



საქართველოს განათლებისა და
მეცნიერების სამინისტრო
MINISTRY OF EDUCATION AND
SCIENCE OF GEORGIA



შოთა რუსთაველის ეროვნული
სამეცნიერო ფონდი
SHOTA RUSTAVELI NATIONAL
SCIENCE FOUNDATION



საქართველოს სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა აკადემია

GEORGIAN ACADEMY OF
AGRICULTURAL SCIENCES

საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია
Международная научная конференция
International Scientific Conference



**"ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების წარმოების
თანამედროვე ტექნოლოგიები სოფლის მეურნეობის
მდგრადი განვითარებისათვის"**

**"СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА"**
**"MODERN TECHNOLOGIES TO PRODUCE ECOLOGICALLY
PURE PRODUCTS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF
AGRICULTURE"**








28-29-30 სექტემბერი, 2016 წელი, თბილისი, საქართველო
28-29-30 сентября 2016 года, Тбилиси, Грузия
ON 28-29-30 SEPTEMBER 2016, TBILISI, GEORGIA





















საორგანიზაციო კომიტეტი

1.  აკადემიკოსი ალექსიძე გურამ
საორგანიზაციო კომიტეტის თავმჯდომარე, სსმმ აკადემიის პრეზიდენტი;
2.  აკადემიკოსი ჯაფარიძე გივი
საორგანიზაციო კომიტეტის თავმჯდომარის მოადგილე, სსმმ აკადემიის ვიცე-პრეზიდენტი;
3.  აკადემიკოსი ქარქაშაძე ნაპოლეონ
საორგანიზაციო კომიტეტის თავმჯდომარის მოადგილე, სსმმ აკადემიის სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე;
4.  აკადემიკოსი შაფაქიძე ელგუჯა
საორგანიზაციო კომიტეტის თავმჯდომარის მოადგილე, სსმმ აკადემიის აკადემიური დეპარტამენტის უფროსი;
5.  დოქტორი გიორგაძე ანატოლი
საორგანიზაციო კომიტეტის პასუხისმგებელი მდივანი, სსმმ აკადემიის პრეზიდენტის მოადგილე, სამეცნიერო განყოფილებების კოორდინატორი.

საორგანიზაციო კომიტეტის წევრები

1.  პროფესორი კუჩერიავი ვიტალი
ვინციის ეროვნული აგრარული უნივერსიტეტი, (უკრაინა)
2.  პროფესორი პოვოზნიკოვი ნიკოლოზ
ბიორესურსების და ბუნებათსარგებლობის ეროვნული უნივერსიტეტი
3.  დოქტორი პეტრუშკო ივარი
ბელორუსიის მეცნიერებათა ეროვნულ აკადემიის უნიტარული დაწესებულება "მეცხოველეობა", ქ. ჟოდინო, ბელორუსიის რესპუბლიკა.
4.  დოქტორი შუქურლუ იუსუფ
BACSA-ს ეროვნული კოორდინატორი აზერბაიჯანში, ქ. შეკი, აზერბაიჯანი
5.  დოქტორი მამედოვი ზაქარია
აზერბაიჯანის ზოოლოგიის ინსტიტუტ დირექტორის მოადგილე (აზერბაიჯან
6.  პროფესორი რონჰკა გზეგოუ
პოზნანის საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ინსტიტუტის სატყეო ფაკულტეტის კოორდინატორი ამიერკავკასიაში
7.  დოქტორი სალიმჟანოვი სანგინჟონი
BACSA-ს ეროვნული კოორდინატორი ტაჯიკეთში, ქ. ხუჯანდი, ტაჯიკეთის რესპუბლიკა.
8.  დოქტორი მარიამ ჯორჯაძე
ბილოგიურ მეცნიერებათა ასოციაცია "ელკანა", დირექტორი; თბილისი, საქართველო.






- | | | | |
|-----|---|-------------------------------------|--|
| 9. |  | საპატიო აკადემიკოსი ურუშაძე თენგიზი | საქართველოს სოფლის მეურნეობის მენიერებათა აკადემია, საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი |
| 10. |  | აკადემიკოსი მარგველაშვილი გოგოლა | სსმმ აკადემიის სამეცნიერო განყოფილების აკადემიკოს-მდივანი, (საქართველო) |
| 11. |  | აკადემიკოსი ცქიტიშვილი ზურაბ | სსმმ აკადემიის სამეცნიერო განყოფილების აკადემიკოს-მდივანი, (საქართველო) |
| 12. |  | აკადემიკოსი გუგუშვილი ჯემალი | სსმმ აკადემიის სამეცნიერო განყოფილების აკადემიკოს-მდივანი, (საქართველო) |
| 13. |  | აკადემიკოსი მახარობლიძე რევაზ | სსმმ აკადემიის სამეცნიერო განყოფილების აკადემიკოს-მდივანი, (საქართველო) |
| 14. |  | აკადემიკოსი ბალათურია ნუგზარ | სსმმ აკადემიის სამეცნიერო განყოფილების აკადემიკოს-მდივანი (საქართველო) |
| 15. |  | აკადემიკოსი ქეშელაშვილი ომარ | სსმმ აკადემიის სამეცნიერო განყოფილების აკადემიკოს-მდივანი (საქართველო) |
| 16. |  | ეპიტაშვილი თინათინ | სსმმ აკადემია, პრეზიდენტის თანაშემწე-საერთაშორისო ორგანიზაციებთან კავშირის და საქმიანობის კოორდინატორი, (საქართველო) |

კონფერენციაზე იმუშავენ სამი დარგობრივი სექცია (მიმართულებები):

















1. ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების წარმოების თანამედროვე ტექნოლოგიები მემცენარეობაში;
2. ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების წარმოების თანამედროვე ტექნოლოგიები მეცხოველეობაში;
3. ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების წარმოების თანამედროვე ტექნოლოგიები აგროინჟინერიაში.

კონფერენციის სამუშაო ენები: ქართული, ინგლისური, რუსული .

Organizing Committee

- | | | | |
|----|---|-----------------------------------|--|
| 1. |  | Acad. Aleksidze Guram | Chairman of the Organize Committee, President GAAS, Georgia; |
| 2. |  | Acad. Japaridze Givi | Co - Chairman of the Organize Committee, Vice-President, GAAS, Georgia; |
| 3. |  | Acad. Karkashadze Napoleon | Co - Chairman of the Organize Committee, The Chairman of the Scientific Council, GAAS, Georgia; |
| 4. |  | Acad. Shapavidze Elgudja | Co - Chairman of the Organize Committee, Head of Department GAAS, Georgia; |
| 5. |  | Doct. Giorgadze Anatoli | Deputy President of GAAS, Executive Secretary, Coordinator of Scientific Department of GAAS. (Georgia) |

Organizing Committee Members






1.		Prof. Kucheriavy Vitali	National Agrarian University of Vinnitsa (Ukraine)
2.		Prof. Povochnikov Nikolai	National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
3.		Dr. Petrushko Igor	Republican Unitary Enterprise "Scientific and Practical centre of the National Academy of Sciences of Belarus for Animals Husbandry"
4.		Dr. Mamedov Zakaria	Azerbaijan Institute of Zoology, Deputy Director (Azerbaijan)
5.		Dr. Shukurlu Iusuf	BACSA national coordinator, Azerbaidjan, Sheki.
6.		Dr. Roncka Dzegoj	The Poznań University of Life Sciences, Poland.
7.		Dr. Sanginjon Salimjonov	BACSA national coordinator, Tajikistan, Khujand
8.		Dr. Mariam Jorjadze	Director Life Sciences Association "Elkana", Tbilisi, Georgia.
9.		Acad. Urushadze Tengiz	Gergian Academy of Agriculyural Sciences, Agricultural Univercity of Georgia.
10.		Acad. Margvelashvili Gogola	Academic-secretary of GAAS scientific department (Georgia)
11.		Acad. Tskitishvili Zurab	Academic-secretary of GAAS scientific department (Georgia)
12.		Acad. Gugushvili Jemal	Academic-secretary of GAAS scientific department (Georgia)
13.		Acad. Makharoblidze Revaz	Academic-secretary of GAAS scientific department (Georgia)
14.		Acad. Bagaturia Nugzar	Academic-secretary of GAAS scientific department (Georgia)
15.		Acad. Keshelashvili Omar	Academic-secretary of GAAS scientific department (Georgia)
16.		Epitashvili Tinatin	Assistant to GAAS President, Coordinator of International Relations (Georgia)

Sections (areas) directions included in the program:










- 1. Modern technologies of production of ecologically pure plant products;**
- 2. Modern technologies of production of ecologically pure livestock products;**
- 3. Modern technologies of production of ecologically pure products in agroengineering.**








Conference working languages: Georgian, English, Russian

Организационный комитет

-  Акад. Алексидзе Гурам
Председатель Организационного комитета, президент Академии с.х. наук Грузии
-  Акад. Джапаридзе Гиви
Заместитель председателя Организационного комитета, вице-президент Академии с.х. наук Грузии
-  Акад. Каркашадзе Наполеон
Заместитель председателя Организационного комитета, председатель научного Совета Академии с.х. наук Грузии
-  Акад. Шапакидзе Элгуджа
Заместитель председателя Организационного комитета, начальник академического департамента Академии с.х. наук Грузии;
-  Доктор Гиоргадзе Анатолий
Ответственный секретарь организационного комитета, Заместитель президента, координатор научных отделов Академии с.х. наук Грузии

Члены Организационного комитета

-  Профессор Кучерявый Виталий
Национальный аграрный университет, Винница, (Украина).
-  Профессор Повозников Николай
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, (Украина).
-  Доктор Петрушко Игорь
Республиканское унитарное предприятие Научно-практический центр НАН Беларуси, по животноводству(Беларусь).
-  Доктор Мамедов Закария
Институт зоологии НАНА, зам. директора ,(Азербайджан)
-  Доктор Шукюрлу Иусиф
Национальный Координатор ВАССА по Азербайджану
-  Доктор Рончка Гжегож
Зам. декана Уиверситета Естественных Наук, Познань, (Польша).
-  Доктор Салимжонов Сангинжон
Национальный координатор ВАССА в Таджикистане.
-  Доктор Мариам Джорджадзе
Директор Ассоциации Биологических Наук "Елкана", Тбилиси, Грузия.
-  Акад. Урушадзе Тенгиз
НАН Грузии, Грузинский Аграрный Университет





- | | | |
|-----|--|---|
| 10. |  Акад. Гугушвили Джемал | Академик- секретарь научного
отдела Академии с.х. наук
Грузии |
| 11. |  Акад. Маргвелашвили Гогола | Академик- секретарь научного
отдела Академии с.х. наук
Грузии |
| 12. |  Акад. Цкитишвили Зураб | Академик-секретарь научного
отдела Академии с.х. наук
Грузии |
| 13. |  Акад. Махароблидзе Реваз | Академик-секретарь научного
отдела Академии с.х. наук
Грузии |
| 14. |  Акад. Кешелашвили Омар | Академик- секретарь научного
отдела Академии с.х. наук
Грузии |
| 15. |  Акад. Багатурия Нугзар | Академик- секретарь научного
отдела Академии с.х. наук
Грузии |
| 16. |  Эпиташвили Тинатин | Советник президента Академии
с.х. наук Грузии по
международным вопросам |


Отраслевые секции (направления), предусмотренные программой:

- 1. Современные технологии производства экологически чистых продуктов в растениеводстве;**
- 2. Современные технологии производства экологически чистых продуктов в животноводстве;**
- 3. Современные технологии производства экологически чистых продуктов в агроинженерии.**

Рабочие языки конференции: грузинский, английский, русский.

სარედაქციო კოლეგია




- | | | |
|----|--|--|
| 1. |  აკადემიკოსი ალექსიძე გურამ | სარედაქციო კოლეგიის
თავმჯდომარე, სსმმ აკადემიის
პრეზიდენტი, (საქართველო) |
| 2. |  აკადემიკოსი ჯაფარიძე გივი | სარედაქციო კოლეგიის
თავმჯდომარის მოადგილე,
სსმმ აკადემიის ვიცე-
პრეზიდენტი, (საქართველო) |
| 3. |  აკადემიკოსი ქარქაშაძე ნაპოლეონ | სარედაქციო კოლეგიის
თავმჯდომარის მოადგილე, სსმმ
აკადემიის სამეცნიერო საბჭოს
თავმჯდომარე (საქართველო) |
| 4. |  აკადემიკოსი შაფაქიძე ელგუჯა | სარედაქციო კოლეგიის
თავმჯდომარის მოადგილე, სსმმ
აკადემიის აკადემიური
დეპარტამენტის
უფროსი (საქართველო) |

5.  დოქტორი გიორგაძე ანატოლი
სარედაქციო კოლეგიის
პასუხისმგებელი მდივანი, სსმმ
აკადემიის პრეზიდენტის მოადგილე,
სამეცნიერო განყოფილებების
კოორდინატორი, (საქართველო)

სარედაქციო კოლეგიის წევრები

1.  აკადემიკოსი მარგველაშვილი გოგოლა
აკადემიის სამეცნიერო
განყოფილების აკადემიკოს-მდივანი
(საქართველო)
2.  აკადემიკოსი გუგუშვილი ჯემალ
აკადემიის სამეცნიერო
განყოფილების აკადემიკოს-მდივანი
(საქართველო)
3.  აკადემიკოსი მახარობლიძე რევაზ
აკადემიის სამეცნიერო
განყოფილების აკადემიკოს-მდივანი
(საქართველო)
4.  აკადემიკოსი ბალათურია ნუგზარ
აკადემიის სამეცნიერო
განყოფილების აკადემიკოს-მდივანი
(საქართველო)
5.  აკადემიკოსი ცქიტიშვილი ზურაბ
აკადემიის სამეცნიერო განყოფილებ
აკადემიკოს-მდივანი (საქართველო)
6.  აკადემიკოსი ქუშელაშვილი ომარ
აკადემიის სამეცნიერო განყოფილები
აკადემიკოს-მდივანი (საქართველო)
7.  პროფესორი მელაძე მაია
საქართველოს ტექნიკური
უნივერსიტეტი, საქართველო.
8.  ეპიტაშვილი თინათინ
სსმმ აკადემიის პრეზიდენტის
თანაშემწე-საერთაშორისო
ორგანიზაციებთან კავშირსა
და საქმიანობაში, საქართველო
9.  დოქტ. ბარვენაშვილი მარინა
სსმმ აკადემია, სამეცნიერო
განყოფილებების სწავლული მდივანი
10.  დოქტ. ლოლიშვილი რევაზ
სსმმ აკადემია, სამეცნიერო
განყოფილებების სწავლული მდივანი
11.  მოსაშვილი მარიამი
სსმმ აკადემია, აკადემიური
დეპარტამენტის წამყვანი სპეციალისტ
12.  თარხნიშვილი დადი
სსმმ აკადემია, აკადემიური
დეპარტამენტის წამყვანი სპეციალისტ
13.  ჩაიკა ლარისა
სსმმ აკადემია, აკადემიური
დეპარტამენტის წამყვანი სპეციალისტ
14.  ბახტაძე ტატა
სსმმ აკადემია, თარჯიმანი

Editorial Board




1.  Acad. Aleksidze Guram
Chairman of the Organizing Committee,
GAAS President, (Georgia).
2.  Acad. Japaridze Givi
Deputy Chairman of the Organizing
Committee, Vice President, GAAS
academician-secretary; (Georgia)
3.  Acad. Karkashadze Napoleon
Deputy Chairman of the Organizing
Committee, Head of Academy Scientific


- | | | | |
|----|---|--------------------------|---|
| 4. |  | Acad. Shapakidze Elgudja | Board; (Georgia)
Deputy Chairman of the Organizing
Committee, Head of Academic
Department of GAAS; (Georgia) |
| 5. |  | Dr. Giorgadze Anatoli | Deputy President of GAAS, Executive
Secretary, Coordinator of Scientific
Department of GAAS. (Georgia) |

Editorial Board Members

- | | | | |
|----|---|-----------------------------|--|
| 1. |  | Acad, Margvelashvili Gogola | Academic-secretary of GAAS scientific
department (Georgia) |
| 11 |  | Acad, Gugushvili Jemal | Academic-secretary of GAAS scientific
department (Georgia) |
| 3. |  | Acad, MakharobliZe Revaz | Academic-secretary of GAAS scientific
department (Georgia) |
| 4. |  | Acad, Baghaturia nugzar | Academic-secretary of GAAS scientific
department (Georgia) |
| 5 |  | Acad, Cqitishvili Zurab | Academic-secretary of GAAS scientific
department (Georgia) |
| 6 |  | Acad. Keshelashvili Omar | Academic-secretary of GAAS scientific
department (Georgia) |
| 7. |  | Prof. Meladze Maia | Georgian Technical University (Georgia) |
| 8. |  | Epitashvili Tinatin | Assistant to GAAS President, Coordinator
of International Relations |
| 9. |  | Doct. Barvenashvili Marina | Scientist Secretary of GAAS , (Georgia) |
| 10 |  | Doct. Lolishvili Revaz | Scientist Secretary of GAAS , (Georgia) |
| 11 |  | Mosashvili Mariam | Leading specialist GAAS (Georgia) |
| 12 |  | Tarxnishvili Dali | Leading specialist GAAS (Georgia) |
| 13 |  | Chaika Larisa | Leading specialist GAAS (Georgia) |
| 14 |  | Bakhtadze Tata | The interpreter of GAAS |

Редакционная коллегия

- | | | | |
|----|---|---------------------------|--|
| 1. |  | Акад. Алексидзе Гурам | Председатель редакционной коллегии,
президент Академии с.х. наук
Грузии |
| 2. |  | Акад. Джапаридзе Гиви | Заместитель председателя
редакционной коллегии,
вице- президент - академик –секретарь
Академии с.х. наук Грузии |
| 3. |  | Акад. Каркашадзе Наполеон | Заместитель председателя
редакционной
коллегии, председатель научного
Совета
Академии с.х. наук Грузии |

4.  Акад. Шапакидзе Элгуджа


5.  Доктор Гиоргадзе Анатолий

Заместитель председателя редакционной коллегии, начальник академического департамента Академии с.х. наук Грузии
Ответственный секретарь редакционной коллегии, Заместитель президента, координатор научных отделов Академии с.х. наук Грузии


Члены редакционной коллегии

1.  Акад. Маргвелашвили Гогола


Академик- секретарь научного отдела Академии с.х. наук (Грузия)

2.  Акад. Гугушвили Джемал


Академик- секретарь научного отдела Академии с.х. наук (Грузия)

3.  Акад. Махароблидзе Реваз


Академик- секретарь научного отдела Академии с.х. наук (Грузия)

4.  Акад. Багатурия Нугзар

Академик- секретарь научного отдела Академии с.х. наук (Грузия)

5.  Акад. Цкитишвили Зураб

Академик- секретарь научного отдела Академии с.х. наук (Грузия)

6.  Акад. Кешелашвили Омар


Академик- секретарь научного отдела Академии с.х. наук (Грузия)

7.  Проф. Меладзе Майя

Грузинский Технический университет (Грузия)

8.  Эпиташвили Тинатин

Советник президента Академии с.х. наук Грузии по международным вопросам (Грузия)

9.  Докт. Барвенашвили Марина

АСХН Грузии, ученный секретарь (Грузия)

10.  Докт. Лолишвили Реваз

АСХН Грузии, , ученный секретарь (Грузия)

11.  Мосашвили Мариам

АСХН Грузии, ведущий специалист (Грузия)

12.  Тархнишвили Дали

АСХН Грузии, ведущий специалист (Грузия)

13.  Чайка Лариса

АСХН Грузии, ведущий специалист (Грузия)

14.  Бахтадзе Тата

АСХН Грузии, переводчица

❖ სარედაქციო კოლეგია პასუხისმგებელია კონფერენციის მასალების თემატიკაზე, ხოლო სტატიების შინაარსზე, მათში მოყვანილ შედეგებზე და დასკვნებზე პასუხისმგებლობა ეკისრებათ ავტორებს.

- ❖ **The Editorial Board is responsible for the theme of the Conference material, and for the content of article, the results and findings of research responsibility is the author.**
- ❖ **Редакционная коллегия отвечает за тематику материалов конференции, а за содержание статей, результатов и выводов исследований ответственность несет автор.**



სარჩვო CONTENTS СОДЕРЖАНИЕ

პლენარული სხდომა - Plenary meeting - Пленарное заседание

№		გვ.
1.	<p>ალექსიძე გურამი, ლოლიშვილი რევაზი საქართველოს ბარემოს დაბინძურების ძირითადი ასპექტები Aleksidze, G., Lolishvili, R. ASPECTS OF ENVIRONMENT POLLUTION IN GEORGIA</p>	88. 33
2.	<p>Алтыбаев А.Н. К ВОПРОСУ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ПРИКЛАДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ Altybaev A.N. TO THE QUESTION OF INFORMATIZATION OF APPLIED RESEARCH</p>	46
3.	<p>Багатурия Н.Ш., Бегиашвили Н.А., Ормоцадзе М.Л., Шилакадзе Ц. МИКРОЭЛЕМЕНТЫ - ИНДИКАТОРЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ И НАТУРАЛЬНОСТИ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ СОКОВ N.Baghaturia, N.BegiaSvili, M.Ormotsadze TRACE ELEMENTS - INDICATORS OF ECOLOGICAL PURITY AND NATURALNESS FRUIT JUICES</p>	50
4.	<p>Кучерявый Виталий, Постернак Леонид, Кучерявая Марина ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИКА – ЗАЛОГ ПОЛУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ V.Kucheriavy, L. Posternak, M. Kucheriava THE USE OF PROBIOTICS AS A GUARANTEE OF ECOLOGICALLY CLEAN PRODUCTS</p>	54
5.	<p>Мамедов З.М БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД БОРЬБЫ С ВРЕДНЫМИ НАСЕКОМЫМИ КАК ОСНОВА ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ АЗЕРБАЙДЖАНА Mammadov Z.M. THE BIOLOGICAL METHOD OF PEST CONTROL AS THE BASIS FOR THE PRODUCTION OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY PRODUCTS IN AGRICULTURE OF AZERBAIJAN</p>	56
6.	<p>ტყემალაძე გურამი, მახაშვილი ქეთევან ეკოლოგიურად უსაფრთხო პროდუქტების წარმოების ბიოქიმიური საფუძვლები Guram Tkemaladze, Ketevan Makhashvili BIOCHEMICAL FUNDAMENTALS OF THE PRODUCTION OF ECOLOGICALLY FRIENDLY FOODS ECOLOGICAL BIOCHEMISTRY AND THE BIOCHEMICAL BASIS OF ADAPTATION</p>	59
7.	<p>Урушадзе Тенгиз, Манахов Дмитрий РАДИОАКТИВНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЧВ ГРУЗИИ Urushadze Tengiz, Manakhov Dmitry RADIOACTIVE CONTAMINATION OF THE AGRICULTURAL SOILS OF GEORGIA</p>	68
8.	<p>ქარქაშაძე ნაპოლეონ უსაფრთხო პროდუქცია, ეკონომიკური წინსვლის მნიშვნელოვანი ფაქტორია</p>	72

	Karkashadze N.	
	SAFE PRODUCT AS AN IMPORTANT FACTOR FOR PROGRESS IN ECONOMY	
9.	Хузмиев И.К., Гассиева О.И., Паршуков В.И "ЗЕЛЕНАЯ ЭНЕРГЕТИКА" - ОСНОВА ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА Huzmiev I.Gassieva O., Pershukov V., IMPROVING ENERGY CONSUMER SAFETY MOUNTAINOUS AREAS THROUGH THE USE OF LOCAL GENERATION	78
10.	ცქიტიშვილი ზურაბ, კოღუაშვილი პაატა შენეგებელი სურსათი და მისი გამოწვევები Tskitishvili Zurab, Koguashvili Paata SAFE FOOD AND ITS CHALLENGES	85
11.	ჯაფარიძე გივი, ჩაგელიშვილი რევაზ, გაგოშიძე გიორგი ტყის როლი ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოებაში და საქართველოს სატყეო მმართველობის ოპტიმიზაციის ღონისძიებები Japaridze Givi, Chagelishvili Revaz, Gagoshidze George THE ROLE OF THE FOREST IN AN ECOLOGICALLY CLEAN PRODUCTION AND OPTIMIZATION OF FORESTRY MEASURES	91
	დარბობრივი სექცია I	
	ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების წარმოების თანამედროვე ტექნოლოგიები მემცენარეობაში	
	INDUSTRY SECTION I	95
	Modern technologies of production of ecologically pure plant products	
	Отраслевая секция I	
	Современные технологии производства экологически чистых продуктов в растениеводстве.	
1.1.	ათამაშვილი ციცინო სამკურნალო-ფარმაცეუტული ნედლეულის მომცემი მცენარეები და მათი მნიშვნელობა Tsitsino Atamashvili PLANTS WHICH ARE RAW MATERIALS FOR MEDICATIONS AND THEIR SIGNIFICANCE	96
1.2.	Айтымбетова К., Уразалиев Р., Есимбекова М., Булатова К. Изучение коллекции генофонда озимой пшеницы на скороспелость в условиях юга Казахстана AitimbetovaK., UrazalievaR., EsimbekovaM., BulatovaK. STUDY OF GENE POOL COLLECTION OF WINTER WHEAT ON PRECOCITY IN THE MIDST OF SOUTH KAZAKHSTAN	99
1.3.	აღექსიძე გურამი ვაზის მასწავლებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ ბრძოლის ინტეგრირებული ღონისძიებები საქართველოში Guram Aleksidze INTEGRATED PROTECTION OF GRAPE AGAINST PESTS AND DISEASES IN GEORGIA	101

1.4.	აღექსიძე გურამი ხენილის ინტეგრირებული დაცვა, ეკოლოგიურად სუფთა ხილის მიღების ძირითადი ღონისძიება (პრაქტიკული რეკომენდაციები) Guram Aleksidze INTEGRATED PROTECTION OF ORCHARD TREES FOR THE PURPOSE TO RECEIVE ECOLOGICALLY PURE FRUITS (Practical recommendations)	104
1.5.	აღექსიძე გურამი, ორჯონიკიძე ესმა პესტიციდებისაგან ბარემოს დაზიანებების ძირითადი პრობლემები საქართველოში Aleksidze, G. Orjonokidze, E. MAJOR PROBLEMS OF PESTICIDE CONTAMINATION IN GEORGIA	110
1.6.	ბაქრაძე ე., შავლიაშვილი ლ., კუჭავა გ., შუბლაძე ე. ეკოლოგიურად სუფთა აბროსასურსათო პროდუქციის წარმოება სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარებისათვის Bakradze E., Shavliashvili L., Kuchava G., Shubladze E. PRODUCTION OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY AGRO-FOOD PRODUCTS FOR AGRICULTURAL SUSTAINABLE DEVELOPMENT	115
1.7.	ბუკია ზ., გოგია ნ., ბერიძე ნ., ლამპარაძე შ. სამკურნალო მცენარეები, როგორც ფლორის განსაკუთრებული ჯგუფი და მათი სელექციის არსი Z.Bukia, N.Gogia N. Beridze, Sh.Lamparadze HEALING HERBS SUCH AS FLORA SPECIFIC GROUP AND ESSENCE OF THEIR SELECTION	118
1.8.	ბუკია ნ., გოგია ნ., ლამპარაძე შ., ბერიძე ნ. სამკურნალო მცენარეების ზოგადი მიმოხილვა და სასარგებლო ნაერთების დაბრუნების ხასიათი სხვადასხვა მცენარეში Z.Bukia, N. Gogia, N. Beridze, Sh.Lamparadze COMMON REVIEW OF MEDICAL PLANTS AND THE CHARACTERS OF USEFUL MIXTURES IN DIFFERENT PLANTS	121
1.9.	გამყრელიძე ელენე ფერადი მშრების ანტიციანები Elene Gamkrelidze ANTHOCYANINS IN COLORED GRAPES	123
1.10.	გეგენავა ლ., ლაჭყევიანი თ., ზეიკიძე ვ. სურსათის უვნებლობის სახელმწიფო რეგულირების პერსპექტივები საქართველოში H. Lachkepiani, L. Gegenava, F. Zeikidze FOOD SAFETY REGULATION IN GEORGIA	126
1.11.	გოგებაშვილი მ.ე., ივანიშვილი ნ.ი., გვრიტიშვილი ნ.ზ. საქართველოს ატომური ენერჯის რეგულირების უსაფრთხოების პრობლემების პრობლემები Gogebashvili M.E, Ivanishvili N.I, Gvritishvili N.Z. PROBLEMS OF FORECASTING RADIATION SAFETY OF AGROECOSYSTEMS OF GEORGIA	129
1.12.	გუგავა ელდარი, კაპავა გივი, გურგენიშვილი მარინა, ჩიტრეკაშვილი ია პოლიმერიზებული ანოტივანი სასუქების სინთეზი და ბამოქნება ბარემოს დაცვისა და ეკოლოგიურად სუფთა	131

	პროდუქციის წარმოების მიზნით	
	Eldar Gugava, Givi Papava, Marina Gurgenishvili, Ia Chitrekashvili	
	SYNTHESIS AND APPLICATION OF POLYMERIZED NITROGENOUS FERTILIZERS WITH THE PURPOSES OF ENVIROMENT PROTECTION AND PRODUCTION OF EKOLOGICALLY PURE HEALTHY PRODUCTS	
1.13.	გუგავა ელდარი ლომთათიძე ზაური, პაპავა გივი, კვარაცხელია დავით მიკროორბანიზმების ზეგავლენა ნიადაგში მიმდინარე ბიოქიმიურ პროცესებზე და მათი ეკოლოგიური მნიშვნელობა	135
	Eldar Gugava, Zaur Iomtadidze, Givi Papava, Davit Kvaracxelia⁴	
	IMPACTOR OF BIOCHEMICAL PROCESSES GOING ON IN SOIL ON PRODUCTION OF EKOLOGIKALY PURE PRODOCT	
1.14.	გუნია გარი, სვანიძე ზიზი	138
	მემცენარეობაში ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების წარმოების მიზნით, ბარემოს აბიოტური ფაქტორების მონიტორინგის შესახებ	
	G.Gunia, Z.Svanidze	
	ON THE MONITORING OF ABIOTIC FACTORS OF THE ENVIRONMENT, IN ORDER TO PRODUCE ECO-FRIENDLY PRODUCTS IN THE CROP PRODUCTION	
1.15.	გურული მზია	141
	ეკოლოგიურად სუფთა საკვები პროდუქტების წარმოება საქართველოში	
	Guruli Mzia	
	ENVIRONMENTALLY FRIENDLY FOOD PRODUCTION IN GEORGIA	
1.16.	გურული მზია, ძოჭენიძე ნინო	144
	ბიოლოგიურად აქტიური ორბანული სასუქის გამოყენების მნიშვნელობა ეკოლოგიურად სუფთა მცენარეული პროდუქტის წარმოებაში	
	Guruli M., Dzotsenidze N.	
	THE IMPORTANCE OF THE USAGE OF BIOLOGICALLY ACTIVE ORGANIC FERTILIZER IN THE PRODUCTION OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY PRODUCTS	
1.17.	ებელაშვილი ნანა, ჩხარტიშვილი ნინო, გაგელიძე ნინო, კეკელიძე ინესა	147
	ეკოლოგიურად სუფთა ღვინის (ბიოღვინო) წარმოების ტექნოლოგია დაუმცენებელი ბუნებრივი ანტიბიოტიკის – ნანოვერცხლის გამოყენებაზე	
	Ebelashvili Nana, Chkhartishvili Nino, Gagelidze Nino, Kekelidze Inessa	
	TECHNOLOGY OF MAKING ECO-FRIENDLY WINE (BIO WINE) BASED ON THE APPLICATION OF NATURAL ANTISEPTICS NANOSILVER	
1.18.	ელიზბარაშვილი ნოდარი, მელაძე გიორგი	151
	ნატურალური პოტენციალი აგრო-ლანდშაფტების ტბილის-რუსთაში ურბანული აგლომერაციის	
	Elizbarashvili Nodari, Meladze Giorgi	
	NATURAL POTENTIAL OF AGRO-LANDSCAPES OF TBILISI-RUSTAVI URBAN AGGLOMERATION	
1.19.	თათარაშვილი ნათია, ბერუაშვილი მზია	154
	ვაშლის გენერატიული ორბანოების უმთავრესი მავნე ორბანიზმები და მათი რიცხოვნობის რეგულირების მნიშვნელობა	
	da maTi ricxovnobis regulirebis RonisZiebebi	
	Tatarashvili Natia, Beruashvili Mzia	
	MAIN HARMFUL ORGANISMS OF GENERATIVE BODIES OF APPLE-TREE AND ACTION OF REGULATION OF THEIR NUMBER	
1.20.	იაშვილი ნ., ფადიურაშვილი ვ., ძაგანია თ.	157
	სოფლის მეურნეობის პროდუქტებში ნიტრატების განსაზღვრის ხელსაწყოების დამუშავება და დამზადება	
	Nugzar Iashvili, Vladimer PadiuraShvili, Tamaz Dzagania	
	DEVELOPMENT	

	AND MANUFACTURING OF THE DEVICE FOR DEFINING OF NITRATES IN AGRICULTURAL PRODUCTS	
121.	იაშივილი გ., იაშივილი ნ. სოფლის მეურნეობის პროდუქტების ხარისხისა და უსაფრთხოების მართვაში თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების აუცილებლობის შესახებ Giorgi Iashvili, Nugzar Iashvili	159
	ON THE NECESSITY OF THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN THE MANAGEMENT OF QUALITY AND SAFETY OF AGRICULTURAL PRODUCTS	
122.	ივანიშვილი ნ., გოგებაშვილი მ., ორმოცაძე გ. საქართველოს სასურსათო უსაფრთხოების რადიობიოლოგიური ასპექტები Ivanishvili N., Gogebashvili M., Ormocadze G.	162
	RADIOLOGICAL ASPECTS OF FOOD SAFETY OF GEORGIA	
123.	Ismayilova Aygun, Azizov Farkhad THE ROLE and SIGNIFICANCE of ECOLOGICALLY SUSTAINABLE DEVELOPMENT of ORGANIC AGRICULTURE in SOLVING POPULATION'S EMPLOYMENT PROBLEM in the NORTH -WEST PART of AZERBAIJAN	164
124.	კაკაბაძე ნატო, ირემაშვილი ირმა მყნობის ტექნოლოგიის გამოყენება ბოსტნეულ-ბალჩეულ კულტურებში Nato Kakabadze, Irma IremaSvili	167
	UTILIZATION OF THE GRAFTING TECHNOLOGY IN VEGETABLE CROPS AND MELON CULTURES	
125.	კაჭარავა თამარ, დევაძე დინარა მაყვლის ქიმიური შემადგენლობა და სამეურნეო მნიშვნელობა Tamar Kacharava, Dinara Devadze	170
	CHEMICAL COMPOSITION AND AGRICULTURAL IMPORTANCE OF BLACKBERRY	
126.	კახნიაშვილი ქრისტე ჰუმინურ-ორგანული სასუქი "აგროვიტას" გამოყენების პერსპექტივები ბიო პროდუქციის წარმოებაში Khristo Kachniashvili	173
	HUMINUR-ORGANIC FERTILIZER "AGROVITAS" THE USE OF BIO-PRODUCTION	
127.	კენჭიაშვილი ნაირა, ჯოლოხავა თამარ, თარხნიშვილი თამარ ძირითადი საკვები ელემენტების გავლენა ყურძენში ნიტრატების დაბრუნებაზე Naira Kenchiashvili, Tamar Jolokhava, Maia Tarkhnishvili	176
	THE IMPACT OF NUTRITION ELEMENTS ON NITRATE ACCUMULATION IN GRAPES	
128.	კოპალიანი როლანდი, კაპანაძე შორენა ჩაის დარბში არსებული მდგომარეობა და მისი განვითარების პერსპექტივები რეგიონების მიხედვით Kopaliani Roland, Kapanadze Shorena	179
	THE CURRENT STATE IN THE TEA INDUSTRY AND ITS PROSPECTS IN REGIONS	
129.	კოღუაშვილი პაატა	183

	ახალი აბრევირებულნი ტექნოლოგია და კულტურათა ადაპტაციის ბარემოს არახელსაყრელი პირობებისაღმ Paata Koguashvili NEW AGROBIOORGANIC TECHNOLOGY AND ADAPTATION OF AGRICULTURAL CROPS TO UNFAVORABLE CONDITIONS OF ENVIROMENT	
1.30.	კუკულაძე ენრიკო ალვადბინოთ ჩიჩა თხილის უნიკალური დავიწყებული ჯიშო Kukuladze Enriko RESTORE FORGOTTEN UNIQUE CHICHA NUT	187
1.31.	კუკულაძე ენრიკო ფორტოხლის შიდასახეობრივი ტრიპლოიდური ჰიბრიდი Kukuladze Enriko DOMESTIC SPECIES HYBRID TRIPLOID OF ORANGE	189
1.32.	კუნჭულია თამაზი ბიოპროდუქციის წარმოების შესაძლებლობები საქართველოში Kunchulia Tamaz PROSPECTS FOR THE PRODUCTION OF BIOPRODUCTS IN GEORGIA	192
1.33.	კუტალაძე ნუნუ, ნაკაშიძე ნუნუ, გოგოლიშვილი თამარი, თელია ქეთევანი აჭარის ზღვისპირა ზონაში ეკოლოგიურად უსაფრთხო მაღალეფექტური ტექნოლოგიების დანერგვა შერეულ მეურნეობებში Kutaladze Nunu, Nakashidze Nunu, Gogolishvili Tamari, Telia Ketevan IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY HIGHLY EFFECTIVE TECHNOLOGIES IN THE FARMING INDUSTRIES OF THE COSTAL ZONE OF ADJARA	195
1.34.	კუხალეიშვილი მაია, ბულაური ეკატერინე, მეგრელიშვილი ივეტა, ჭიპაშვილი თამარ In vitro შვირშო სინჯარის მცენარეებიდან კარტოფილის ელიტური თესლის მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება საქართველოში Kukhaleishvili M., Bulauri E., Megrelishvili I., Chipashvili T. ELITE SEEDS PRODUCTION TECHNOLOGY FROM VIRUS FREE TUBE PLANTS IN GEORGIA	199
1.35.	Литвяк В.В., Алексеенко М.С., Мельситова И.В. ФАЗОВЫЙ АНАЛИЗ НАТИВНЫХ КРАХМАЛОВ ФАЗОВЫЙ АНАЛИЗ НАТИВНЫХ КРАХМАЛОВ	203
1.36.	ლოლიშვილი რევაზი სამხრეთ საქართველოს მთის შავმიწა ჩვეულებრივი ნიადაგის ჰუმუსის ბალანსი Lolishvili Revaz THE BALANCE OF HUMUS MOUNTAIN ORDINARY CHERNOZEM OF SOUTHERN GEORGIA	206
1.37.	ლოლიშვილი რევაზი niadagis nayofierebis amaRlebis ekologiurad usafTxo agroteqnologiebi Lolishvili Revaz ENVIRONMENTALLY FRIENDLY AGROTEQNOLOGIEES FOR SOIL FERTILITY RAISING	209
1.38.	Мамедов Дж.И, Байрамова Д.Б., Шириева Л.А ИССЛЕДОВАНИЕ ПЫЛЬЦЕВЫХ ЗЕРЕН МЕСТНЫХ СОРТОВ ГРУШИ (PURUS COMMUNIS L.) ШЕКИ-ЗАКАТАЛЬСКОЙ ЗОНЫ АЗЕРБАЙДЖАНА C.I.Mamedov, D.B.Bayramova, L.A.Shiriyeva	212

- 1.39. **STUDY OF POLLEN GRAINS OF LOCAL VARIETIES OF PEAR** 215
 Мамедов З.М., Юсифов Э.Ф.
РОЛЬ СОВРЕМЕННОГО ПРИРОДНОГО МЕХАНИЗМА В РЕГУЛЯЦИИ ЧИСЛЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИЙ ВРЕДНЫХ НАСЕКОМЫХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ АЗЕРБАЙДЖАНА
 Mamedov Z.M., Yusifov E.F.
THE ROLE OF THE RECENT NATURAL MECHANISM IN THE REGULATION OF THE POPULATION DENSITIES OF PEST INSECTS FOR THE PRODUCTION OF ECOLOGICALLY CLEAN PRODUCTS IN AZERBAIJAN
- 1.40. Мамедова Ш.Е., Фархадова С.Дж., Ахмедли У.М., Мирзалиева И.А. 219
ИЗУЧЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ГЕНОТИПА ЧЕЧЕВИЦЫ
 Mammadova Sh.E., Farhadova S.C., Ahmedli U.M., Mirzaliyeva I.A.
STUDY OF SOME BIOCHEMICAL PARAMETRES OF LENTIL'S GENOTYPES
- 1.41. Мамедова Севиндж, Шихалиева Кямила 222
СОРТОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ ГЕРОГЕНЕЗА СЕМЯН ЧЕЧЕВИЦЫ
 Mammadova Sevinj, Shikhalieva Kamila
DIFFERENCES OF LENTIL VARIETIES FOR SEEDS AGING
- 1.42. Мамедова Н.Х., Шихлинский Г.М., Мамедова З.Б., Юнусова Ф.М. 226
ПОЛУЧЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ФОРМ ХЛОПЧАТНИКА ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
 Mamedova N.Kh., Shikhliniski H.M., Mamedova Z.B., Yunusova F.M.
GETTING AGRICULTURALLY VALUABLE FORMS OF COTTON FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT AGRICULTURE
- 1.43. მარგველაშვილი გ., ძაძამია თ., ორმოცაძე გ. 229
 ნიადაგის ნაყოფიერების მართვა ორბანული და ინტენსიური მიწათმოქმედების პირობებში
 Margvelashvili G., Dzadzamia T., Ormotsadze G.
SOIL FERTILITY MANAGEMENT IN CONDITIONS OF ORGANIC AND INTENSIVE AGRICULTURE
- 1.44. М. Масловская Светлана 233
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА, ПРОДВИЖЕНИЯ УКРАИНСКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ НА ЭКСПОРТ (ТОЧКА ЗРЕНИЯ ЖУРНАЛИСТА)
- 1.45. Масонич-Шотунова Р.С. 237
МНОГОЛЕТНИЕ БОБОВЫЕ ТРАВЫ И ИХ РОЛЬ В ЭКОЛОГИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ
- 1.46. მაჭავარიანი მარია, ორჯონიკიძე ესმა 240
 ინსექტიციდების ეკოლოგიური შეფასება
 Machavariani Mariam, Orjonikidze Esma
ECOLOGIC kolorados xoWos (Leptinotarsa decemlineata Say) winaaRmdeg gamoyenebuli
AL ASSESSMENT OF THE INSECTICIDES USED AGAINST COLORADO POTATO BEETLE(LEPTINOTARSA DECEMLINEATA SAY)
- 1.47. მელაძე მაია, მელაძე გიორგი 242
 ეკოლოგიური მიწათმოქმედების აბროკლიმატური პირობებში სამცხე-ჯავახეთის მაღალმთიან ზონაში
 Meladze M., Meladze G.

	AGRO-CLIMATIC CONDITIONS OF ORGANIC FARMING IN THE MOUNTAINOUS AREAS OF JAVAKHETI	
1.48.	მერაბიშვილი ნოდარი, მერაბიშვილი მარიამი, ბაიდაური ლალი კარტოფილის საბაზაფხულო თესვის ვადების გავლენა მის მოსავლიანობაზე Merabishvili Nodari, Merabishvili Mariami, Baidauri Lali THE INFLUENCE OF SOWING DATES IN THE YIELD OF POTATO IN THE SUMMER	246
1.49.	მერაბიშვილი ნოდარი, ბაიდაური ლალი, მერაბიშვილი მარიამი კარტოფილის ზრდა-ბანვითარების დამოკიდებულება სარბავი მასალის სიდიდეზე Merabishvili Nodari, Baidauri Lali, Merabishvili Mariami GROWTH AND DEVELOPMENT OF POTATO AS AFFECTED BY THE SIZE OF SOWN TUBERS	249
1.50.	მიქელაძე ირაკლი, დავითაძე მურმანი, შარაბიძე ალექსანდრე შცხო (ინვაზიური) მცენარეები კოლხეთის დაბლობის აბრცენოზებში Mikeladze I., Davitadze M., Sharabidze A. INVASIVE PLANTS IN AGROCENOZE OF KOLKHETI LOWLANDS	252
1.51.	მურადაშვილი მაკა, მეფარიშვილი გალინა, სინარულიძე ზოია კარტოფილის სუფთა პროდუქტის წარმოება: კარტოფილის მურა სიღამაღის კონტროლი ბაქტერიოფაგების გამოყენებით Muradashvili M. Meparishvili G. Sikharulidze Z. Lashkhi N. Tediashvili M PRODUCTION OF SAFE FOOD: PHAGE -BASED CONTROL OF POTATO BROWN ROT	255
1.52.	მჩედლიშვილი ჟეტევან, ეპიტაშვილი ტინათინ CROSSING ABILITY BETWEEN TRITICALE AND SOFT WHEAT IS A GOOD OPPORTUNITY TO RECEIVE ECOLOGICALLY FLEXIBLE NEW HYBRID PLANTS	258
1.53.	ნიკოლეიშვილი გიორგი, შაფაქიძე ელგუჯა თერმული წყლით გამთბარ ნიადაგში თუთის ნახამთრი კალმის დაფესვიანება და ეკონომიკური ეფექტიანობა Nikoleishvili Giorgi, Shapakidze Elgudja ECONOMIC EFFICIENCY AND ROOTING OF MULBERRY STOCKS IN THERMAL WATER HEATED SOIL	259
1.54.	სამადაშვილი ცოტნე, ჩხუტიაშვილი გულნარი, ბედოშვილი დავით, კაჭარავა ნინო სორბლის ახალი ჯიშის "აბრუნო 1"-ის გამოყენება სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარებისათვის Ts. Samadashvili¹, G. Chkhutiashvili², D. Bedoshvili¹, N. Kacharava¹ Use of a new wheat variety Agruni-1 for sustainable development of agriculture	263
1.55.	სარალიძე მზეინაბ, წერეთელი გოჩა, ბარკალაია რუსუდან, ბერუაშვილი მზია თესლბრუნვების (კულტურათა მონაცვლეობა) გამოყენება ბიომეურნეობაში Saralidze M., Tsereteli G., Barkalaia R., Beruashvili M. THE USE OF CROP ROTATIONS IN ORGANIC FARMING	266
1.56.	სტეფანიშვილი ნ. ჩარგეიშვილი ი. გაგოშიძე ზ. ლ. ციგრიანიშვილი თუთის ნაყოფის და ნატურალური აბრეშუმის ფუნქციონალური გამოყენების მნიშვნელობა N. Stepanishvili, I. Chargeishvili, Z. Gagoshidze. L. Tsigriashvili VALUE OF FUNCTIONAL USE OF MULBERRY FRUITS AND NATURAL	269

- SILK**
- 1.57. სხირტლაძე რუსუდანი, რიჟამაძე ირინე, ჩუბინიშვილი მარიაში 271
 მანველებლისაზან ბოსტნეული კულტურების ბიოლოგიური
 დაცვის თანამედროვე ტექნოლოგიის შემუშავება
 Skhirtladze Rusuda, Rizhamadze Irine, Chubinishvili Mariam
**BIOLOGICAL PROTECTION RECENT TECHNOLOGY DEVELOPMENT
 OF VEGETABLE CULTURES FROM PESTS**
- 1.58. Тодуа Важа, Берикашвили Дали, Гиоргобиани Лела 274
**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЧИСТЫХ
 ЭКОПРОДУКТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**
 Todua Vazha, Berikashvili Dali, Giorgobiani Lela
**MODERN TECHNOLOGIES TO PRODUCE ECOLOGICALLY
 NEAT AGRICULTURAL PRODUCTS**
- 1.59. ტყეებუჩავა ზაირა, წივილაშვილი ლალი 277
 ხახვის ნათესებში სარეველა მცენარეების წინააღმდეგ
 მულჩირების მეთოდის გამოყენება
 Zaira Tkhebuchava, Lali Tsivilashvili
USING MULCHING UNDER ONION AGAINST WEEDS
- 1.60. ტყეებუჩავა მარიაში, ლობჯანიძე მზალო 279
 თხილის კვირტის ტიპის (ჰეტიკტუს აველანა ალ.)
 ბიოეკოლოგიური თავისებურებების შესწავლა საქართველოს
 პირობებში და მისი რიცხოვნობის რეგულირების ეკოლოგიურად
 უსაფრთხო ღონისძიებების დამუშავება
 Tkebuchava M., Lobzhanidze M.
**HEZELNUTBIGBUDMITE (PHYTOPTUSAVELLANAE NAL)
 ECOLOGICAL PECULIARITIESINWEST GEORGIA OF THE CONDITION
 AND THENUMBER OF HARMREDU CTION MEASURESFORTHEE
 CONOMIC THRESHOLD**
- 1.61. უჯმაჯურიძე ლევან, ჩხარტიშვილი ნოდარ, მამასახლისაშვილი ლონდა, 282
 ჩხარტიშვილი ნინო
 ძველი იშვიათი საღვინე ვახის ჯიშების თანამედროვე
 მეთოდებით შესწავლის შედეგები და ეკონომიკურად მათი
 გადაადგილების პერსპექტივები
 Ujmajuridze Levan, Chkhartishvili Nodar, Mamasakhlishashvili Londa,
 Chkhartishvili Nino
**RESEARCH RESULTS OF MODERN METHODS IN GEORGIAN RARE
 WINE-GRAPES AND THEIR MOVEMENT PROSPECTS
 IN ECOSYSTEMS**
- 1.62. უჯმაჯურიძე ლევან, სამადაშვილი ცოტნე, ჩხუტიაშვილი გულნარი 287
 ავსტრიული ხორბლის თანამედროვე ჯიშების გავრცელების
 პერსპექტივები საქართველოში
 Levan Ujmajuridze, Tsothe Samadashvili, Gulnara Chkhutiashvili
**PROSPECTS OF SPREADING OF MODERN VARIETIES OF THE AUSTRIAN
 WHEAT IN GEORGIA**
- 1.63. ყანჩაველი შაკრო, კერესელიძე მანანა 290
 ბიოლოგიური პრეპარატებისა და ორგანულ-ბაქტერიული
 სასუქის გამოყენების შესაძლებლობები სოფლის მეურნეობაში
 Kanchaveli Shakro, Kereselidze Manana
**POSSIBILITIES OF USING OF BIOLOGICAL PREPARATION AND
 ORGANIC-BACTERIAL FERTILIZERS IN AGRICULTURE**
- 1.64. ყრუაშვილი ირაკლი, ინაშვილი ირმა, კონსტანტინე ბზიავა, 293

- ნატროშვილი გიორგი
ეკოლოგიურად სუფთა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოება
უმრეწველობის განვითარებით
- Irakli Kruashvili, Irma Inashvili Konstantine Bziava, Giorgi Natroshvili**
PRODUCTION OF ECOLOGICALLY PURE AGRICULTURAL CROPS
USING FERTIGATION SYSTEM
- 1.65. Шихлинский Г.М., Мамедова Н.Х., Мирзалиева И.А., Фархадова С.Дж. 296
СОЗДАНИЕ КОМПЛЕКСНОУСТОЙЧИВЫХ СОРТОВ И ФОРМ
ВИНОГРАДА – ОСНОВА ПОЛУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ
ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ
Shikhlini H.M., Mammadova N.Kh., Mirzaliyeva I.A., Farhadova S.C.
CREATING OF COMPLEX STABILITY SORTS AND FORMS
OF GRAPE- BASIS FOR PRODUCTION OF ENVIRONMENTALLY
FRIENDLY PRODUCTS
- 1.66. Шукюрлу Ю.Г., Азизов Ф.Ш., Халилов З.М., Бакирова Е.М. 299
БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСТЕНИЯ
АМАРАНТА-ШИРИЦЫ (AMARANTHUS L.) В УСЛОВИЯХ
ШЕКИ-ЗАКАТАЛЬСКОЙ ЗОНЫ АЗЕРБАЙДЖАНА
Shukurlu Y.H., Azizov F.S., Khalilov Z.M., Bakirova Y.M.
THE BIOMORPHOLOGIC FEATURES OF AMARANTH (AMARANTHUS L.)
PLANT WHICH IS CULTIVATED IN SHEKI-ZAKATALA REGION OF
AZERBAIJAN
- 1.67. ჩაგელიშვილი რევაზ, დოლიძე ლაშა 303
მინერალისებრი ტყის ზონების განვითარების თანამედროვე ტექნოლოგია
და მათი მნიშვნელობა სოფლის მეურნეობის მდგრადი
განვითარებისათვის
Chagelishvili R., Dolidze L.
STATE-OF-THE-ART TECHNOLOGY FOR DEVELOPMENT OF
THE FIELD PROTECTION FOREST STRETCHES AND THEIR
SIGNIFICANCE FOR SUSTAINABLE AGRICULTURE
- 1.68. Чайковский Андрей, Забара Юрий, Якимович Анатолий, 306
Гребенникова Любовь
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ
ПРОДУКЦИИ РАННЕЙ КАПУСТЫ В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУС
Chaikouski Andrei, Zabara Yury, Yakimovich Anatoli,
Grebennikova Liubou
Ecologically Pure Production Technology of Early White Cabbage
in Belarus
- 1.69. ჩანქსელიანი ზაურ, კენჭიაშვილი ნაირა 309
ნიტრატების შემცველობა ბუნებრივ წყლებში
Zaur Chankseliani, Naira Kenchiashvili
NITRATES CONTENT IN NATURAL WATERS
- 1.70. ჩხუბიანიშვილი ცისია, კახაძე მანანა, მალანია იათამზე 312
ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტის წარმოებისათვის
ინვაზიური მავნებლისაგან ბოსტნეული კულტურების დაცვის
პერსპექტივები დახურულ ბრუნვით
Chkhubianishvili Tsisia, Kakhadze Manana, Malania Iatamze
PERSPECTIVES OF VEGETABLE CULTURES PROTECTION FROM
INVASIVE PEST FOR THE ECOLOGICALLY PURE PRODUCTS
PRODUCTION
- 1.71. Çiğdem Aydın, Nahide Deniz, Murat Turan, Özge Kılınçarslan, 315
Ramazan Mammadov

	LARVICIDAL ACTIVITY OF HYACINTHELLA LINEATA EXTRAQTS AGAINST THELARVAE CULEX PIPIENS L.(DIPTERA: CULICIDAE)	
1.72.	ცხვედაძე ლუდმილა, ლომთაძე ომარ, შალვაშვილი ნუნუ, ლომთაძე ნინო მცირე ეკოლოგიური დატვირთვის პირეტროიდული პრეპარატი Ludmila Tskhvedadze, Omar Lomtadze, Nunu ShalvaShvili, Nino Lomtadz PYRETHROID PREPARATION WITH A SMALL ECOLOGICAL LOAD	318
1.73.	ხოსიტაშვილი თათია, ლობჯანიძე მზადო პამიდვრის სამხრეთამერიკული მენაღვე ჩრჩილის (თუტა აკსოლუტა) შესწავლა საქართველოს პირობებში და მისი მავნეობის შემცირების რეკომენდაციები Khositashvili T., Lobzhanidze M. STUDY OF SOUTH AMERICAN TOMATO MOTH (TUTA ABSOLUTA) IN GEORGIAN CONDITIONS AND ELABORATION OF MEASURES FOR DIMINISHING THE HARM	321
1.74	ჯაბნიძე ნატო, ანანიძე ჯემალ ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოება სასურსათო უსაფრთხოების გარანტია N. Jabnidze, J. Ananidze ENVIRONMENTALLY FRIENDLY PRODUCTION FOOD SECURITY GUARANTEE	323
1.75.	ჯაბნიძე რეზო, ბერიძე სულიკო, ჯაბნიძე ნანა ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების მიზნები და ამოცანები R. Jabnidze, S. Beridze, N. Jabnidze FOOD SAFETY AND FOOD PRODUCTION REGULATION BY THE STATE	326
1.76.	ჯაფარიძე გივი, გაგოშიძე გიორგი, ლლონტი გიორგი აბასთუმნის შემოგარენის წიწვოვანი ტყის ეკოსისტემების ბუნებრივი განახლებისა და სახეობათა ცვლის შესწავლის შედეგები Japaridze Givi, Gagoshidze Giorgi, Giorgi Glonti RESULTS OF THE STUDY OF NATURAL AND VOZOBIOVLENIYA CHANGE BREEDS IN CONIFEROUS FOREST ECOSYSTEMS ABASTUMANI NEIGHBORHOODS	328
1.77.	Huseynzada Nesrin, Akparov Zeynal RECEIVING ECOLOGICALLY PURE VARIETIES OF ONION	333
1.78.	კაჭარავა თამარ ¹ , ეპიტაშვილი თინათინ ² სამკურნალო, სანელებელ და საღებავ მცენარეთა სამეურნეო მნიშვნელობა Tamar Kacharava¹, Tina Epitashvili² AGRICULTURAL IMPORTANCE OF MEDICINAL, SPICE AND DYE PLANTS	336
1.79.	მშვიდლობაძე ლია ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების წარმოების ბიოტექნოლოგია L. Mshvidobadze ECOLOGICALLY CLEAN PRODUCTS MANUFACTURING BIOTECHNOLOGY	339

	დარბობრივი სექცია II	
	ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების წარმოების თანამედროვე ტექნოლოგიები მემცენარეობაში	
	INDUSTRY SECTION II	343
	Modern technologies of production of ecologically pure plant products	
	Отраслевая секция II	
	Современные технологии производства экологически чистых продуктов в животноводстве	
2.1.	<p>Алтыбаев А.Н., Найденко Е.В. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ УЧЕТА В ОВЦЕВОДСТВЕ Altybaev A.n., Naydenko E.v. COMPUTERIZATION OF ACCOUNTING PROCESSES IN SHEEP</p>	344
2.2.	<p>Аманжолов К.Ж., Карибаева Д.К., Ахметова Г.М., Бейсенов А.К. ДИНАМИКА РОСТА БЫЧКОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ ПРОМЫШЛЕННОГО СКРЕЩИВАНИЯ МЕСТНЫХ УЛУЧШЕННЫХ КОРОВ С БЫКАМИ МЯСНЫХ ПОРОД</p>	347
2.3.	<p>ამირანაშვილი ლია, გაგელიძე ნინო, ვარსიმაშვილი ხათუნა, makaraZe levani საქართველოს კახეთის რეგიონში შერჩეული შინაური ძაღვების საჭმლის მომწოდებელი ტრაქტიდან გამოყოფილი რემეშავა ბაქტერიების ფობიკური პრობიოტიკული მახასიათებელი Amiranashvili Lia, Gagelidze Nino, Varsimashvili Khatuna, Makaradze Levan SOME PROBIOTIC CHARACTERS OF LACTIC ACID BACTERIA ISOLATED FROM GUT OF DOMESTIC CHICKENS SELECTED IN KAKHETI REGION OF GEORGIA</p>	351
2.4.	<p>ბარამიძე ნარგიზი, წყარუაშვილი ზოია, ხუციშვილი მაია, გუჯაბიძე ირაკლი თუთის აბრეშუმხვევისას ახალი ქართული ჯიშების დახასიათება Nargiz Baramidze, Zoia Tskaruashvili, Maia Khursishvili, Irakli Gujabidze CHARACTERIZATION OF NEW GEORGIAN BREEDS OF MULBERRY SILKWORM</p>	354
2.5.	<p>ბარვენაშვილი მარინა, გიორგაძე ანატოლი, ფეიქრიშვილი მაია, ჯიქია ლამარა ადგილობრივი ჯიშის ძათამი შავი – საშუალო ეთნოეკოპროდუქტის მისაღებად Marina Barvenashvili, Anatoli Giorgadze, Maia Peikrishvili, Lamara Jikia LOCAL BREED POULTRY BLACK – FOR BEST ECO ETHNO PRODUCT</p>	357
2.6.	<p>ბასილაძე გ., იმნაძე ნ., ბასილაძე ვ. „იოდკაზეინით“ გამდიდრებული ფუნქციონალური დანიშნულების რემეშავა პროდუქტების „მაწვნის“ და „აციდოფილური რძის“ ბიოტექნოლოგიის დამუშავება Basiladze G., Imnadze N., Basiladze V. DEVELOPMENT OF BIOTECHNOLOGY OF THE FOOD OF A FUNCTIONAL PURPOSE OF THE SOUR-MILK PRODUCT – MATSONI AND ACIDOPHILE MILK ENRICHED BE "IODINE CASEIN"</p>	360

- 2.7. **Бекишева С.Н.** 363
ВЛИЯНИЕ ФИТОЭСТРОГЕНОВ КОРМОВЫХ ТРАВ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ ЖИВОТНЫХ
Bekisheva S.
- 2.8. ბერიძე სულიკო 365
მეცხოველეობაში ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოება და მასთან დაკავშირებული პრობლემები
Suliko Beridze
ECOLOGICALLY CLEAN PRODUCTION IN LIVESTOCK AND RELATED PROBLEMS
- 2.9. **Гасанов Н.М., Мамедова А.Я., Гасанова Е.Г.** 368
ВЛИЯНИЕ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ИНТРОДУКТИРОВАННОГО ШЕЛКОПРЯДА ЛИСТЬЕВ ШЕЛКОВИЦЫ РАЙОНИЗИРОВАННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ АЗЕРБАЙДЖАНА
N.M.Hasanov, A.Y.Mammadova, E.Q.Hasanova
THE PERFORMANCE IMPACT HAVE BEEN INTRODUCED SILKWORM LEAVES DISTRICTED IN AZERBAIJAN
- 2.10. **Гиоргадзе А., Повозников Н., Засуха Ю., Грищенко С., Грищенко Н.** 370
ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ КОРМЛЕНИЯ НА МЯСОСАЛЬНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНЕЙ
Giorgadze A., Povozykov N., Zasukha U., Grishchenko S., Grishchenko N.
INFLUENCE OF FEEDING ON EFFICIENCY PIGS
- 2.11. გიორგაძე ანატოლი, ბარვენაშვილი მარინა 375
საქართველოს სამონადირეო ფაუნის ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტები
Anatoli Giorgadze, Marina Barvenashvili
ENVIRONMENTALLY FRIENDLY PRODUCTS OF GEORGIAN HUNTING FAUNA
- 2.12. **Голубенко Т.Л.** 378
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ АБЕРДИН-АНГУС X ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ И ШАРОЛЕЗСКИХ ТЕЛЯТ ВЫРАЩЕННЫХ ПО СИСТЕМЕ «КОРОВА-ТЕЛЕНОК»
Golubenko T.L.
COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE PRODUCTIVE QUALITIES OF THE ABERDEEN-ANGUS X BLACK-AND-WHITE AND CHAROLAIS CALVES REARED ON COW-CALF SYSTEM
- 2.13. **Гугушвили Дж.С., Гоголи Г.И., Лашхи З.О., Робакидзе К.И.** 381
Качественная характеристика крольчатины при переменном скрещивании калифорнийской и советская шиншилла пород
Dj. Gugushvili, G.Gogoli, Z.Lashkhi, K.I.Robakidze
THE QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF MEAT RABBIT WITH A VARIABLE CROSSING CALIFORNIA AND SOVIET CHINCHILLA BREEDS
- 2.14. **Кайсын Лариса, Вранчан Василий, Антон Владимир** 385
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКСТРУДИРОВАННОЙ ПЕРЬЕВОЙ МУКИ В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ
Larisa Caisin, Vasile Vrancean, Vladimir Anton
THE EFFICIENCY OF THE UTILIZATION OF EXTRUDED FEATHER MEAL IN COMPOUND FEED FOR BROILER CHICKENS
- 2.15. **Кансейтов Т., Мустияр Т., Кансейтова Э.** 389

- ЖИВАЯ МАССА И СКОРОСПЕЛОСТЬ ЯГНЯТ НОВОГО
КБАСТАУСКОГО ЗАВОДСКОГО ТИПА КАЗАХСКОЙ
КУРДЮЧНОЙ ГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ РАЗВОДИМЫХ
В ПУСТЫННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ЗОНЕ
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**
Kanseitov, T., Mustiar, T., Kanseitova, E.
**LIVE-STOCK MASS AND SPEEDY MATURITY OF KAZAKH COARSE-WOOL TYPE
LAMB RAISED IN ECOLOGICALLY CLEAN
ZONE IN KAZAKHSTAN**
- 2.16. კიკვიძე რამაზი 391
ელექტრომაგნიტური ველით კვერცხის წინასწარამუშავებო
ღამუშავება
**Kikvidze Ramaz
PRE-INCUBATION PROCESSING OF EGGS USING
ELECTROMAGNETIC FIELD**
- 2.17. Кузембайулы Ж., Паржанов Ж.А., Тлегенова К.Б. 394
Технология заключительного нагула выбракованных маток
грубошерстных пород овец
Kuzembaiuli Zh., Parjanov Z.a., Tlegenova K.b.
**TECH FINAL FORAGING QUEENS SHEEP BREEDS OF
COARSE-WOOLLEN HUNT**
- 2.18. Кучерявый Виталий 397
ВЛИЯНИЕ РУМИФОСА НА КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ
МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ ТОЛСТОГО ОТДЕЛА
КИШЕЧНИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ
V. Kycheriavy
**EFFECT OF RUMIFOSE ON THE QUANTITATIVE COMPOSITION
OF LACTIC ACID BACTERIA IN THE LARGE INTESTINE OF
THE LABORATORY ANIMALS**
- 2.19. Ломидзе Серго, Гиоргадзе Софико, Гварамадзе Давид 399
СВОЙСТВА И ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
РАСТИТЕЛЬНОГО ПРЕПАРАТА “КК-86”
Lomidze Sergo, Giorgadze Sofiko, Gvaramadze David
**PROPERTIES AND POSSIBILITIES OF USING THE
PREPARATION “КК-86”**
- 2.20. Макарадзе Леван, Топурия Гоча, Топурия Лариса 402
ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
МОЛОКА КОРОВ
Macaradze l., Topuria g., Topuria L.
**IMPROVING OF QUALITY AND ECOLOGICAL SAFETY OF
COW MILK**
- 2.21. Макарадзе Леван, Топурия Гоча, Топурия Лариса 404
ПРОИЗВОДСТВО ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО МЯСА СВИНЕЙ
Macaradze l., Topuria g., Topuria L.
PRODUCTION OF ECOLOGICALLY SAFE PORK
- 2.22. მამუკელაშვილი ნაირა 406
ფრინველის ხორცის ხარისხი
N. Mamukelashvili
POULTRY MEAT QUALITY
- 2.23. Миндиашвили Нодар, Зазашвили Николоз, Чичагуа Микheil, 409
Чикаидзе Марина

- ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕБИОТИКА «РУМИФОС» ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДИСПЕПСИИ ОВЕЦ**
Nodar Mindiashvili, Nikoloz Zazashvili, Mikheil Chichakua, Marina Chikaidze
STUDYING OF EFFICIENCY OF PREBIOTIC RUMIFOS IN CASE OF TREATMENT OF DYSPEPSIA IN SHEEP
- 2.24. Миндиашвили Нодар, Зазашвили Николоз, Чичагуа Михеил, Чикаидзе Марина 412
ВЛИЯНИЕ ПРЕБИОТИКА «РУМИФОС» НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ ПТИЦ И ДИНАМИКУ ЖИВОЙ МАССЫ
Nodar Mindiashvili. Nikoloz Zazashvili, Mikheil Chichakua, Marina Chikaidze
INFLUENCE OF RUMIFOS ON SURVIVAL RATE OF POULTRY AND DYNAMIC OF LIVE BODY-WEIGHT
- 2.25. Миндиашвили Нодар, Зазашвили Николоз, Чичагуа Михеил, Чикаидзе Марина 415
ВЛИЯНИЕ ПРЕБИОТИКА «РУМИФОС» НА КЛИНИКО-ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ПТИЦ
Nodar Mindiashvili. Nikoloz Zazashvili, Mikheil Chichakua, Marina Chikaidze
INFLUENCE OF RUMIFOS ON CLINICAL-HEMATOLOGICAL INDICATORS OF POULTRY
- 2.26. მიქაძე კ., ქვაჭრელიშვილი ვ., მილაშვილი ნ. 418
ამერიონიზაციული ფონის ზემავლენა ღორების ორბანოზის კლინიკურ - ფიზიოლოგიურ მდგომარეობაზე
Miqadze K., Qvachrelishvili V., Milashvili N.
AEROIONIZATSIULI BACKGROUND EFFECTS ON THE BODY OF PIGS CLINICAL - PHYSIOLOGICAL CONDITION
- 2.27. Натрошвили Н.Н. Цквитинидзе Г.А. 421
НЕКОТОРЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗЛИЧИЯ СКЕЛЕТА КРОЛИКА И КОШКИ ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ФАЛЬСИФИКАЦИЮ
Natroshvili N.N., Tskvitinidze G. A.
SOME MORPHOLOGICAL DIFFERENCES OF RABBIT AND CAT SKELETON WITH SUSPICION OF FALSIFICATION
- 2.28. ნაცვალაძე კობა, ნოზაძე როზა, ხუციშვილი მანია, ჭკუასელი ამროსი 424
აღზომის სატარებელი ბროილის სახორცე პროდუქტიულობის მაჩვენებლები ბიომეურნეობის პირობებში
K. Natsvaladze, R. Nozadze, M. Khutsishvili, A.Chkuaseli
INDICATORS OF MEAT PRODUCTIVITY OF BROILER MEAT IN HOUSEHOLD FARMS
- 2.29. Петрушко Игорь 428
ПОЛУЧЕНИЕ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ ГОВЯДИНЫ В РЕГИОНЕ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ БЕЛАРУСИ
Petrushko Igor
METHODS OF PRODUCTION OF HIGH-QUALITY BEEF IN THE REGION OF POLESIA IN BELARUS
- 2.30. ПЕТРУШКО АЛЕКСАНДР, ХОДОСОВСКИЙ ДМИТРИЙ, 433
РУДАКОВСКАЯ ИНЕССА, СЛИНЬКО ОЛЕГ
МЯСО-САЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ВЫРАЩЕННОГО ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ СОДЕРЖАНИЯ
Petrushko, A., Khodosovski, D., Rudakovskaia, I., Slinko, O.
THE STUDY OF PORK AND LARD QUALITY OF YOUNGER HOGS IN CONDITIONS OF DIFFERENT TECHNOLOGICAL

	PROCESSES	
2.31.	ПЕТРУШКО ИГОРЬ, ЛОБАН РАИСА, СИДУНОВ СЕРГЕЙ, ЛЕТКЕВИЧ ВЛАДИМИР, ШУЛЯКОВСКАЯ ОЛЬГА ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ МЯСА БЫЧКОВ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ ВЫРАЩЕННЫХ В РЕГИОНЕ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ БЕЛАРУСИ Petrushko I., Loban R., Sidunov S., Letkevich V. DATA REGARDING SAFETY OF BULL-CALF MEET OF DIFFERENT GENE-TYPES RAISED IN THE REGION OF POLESIA IN BELARUS	437
2.32.	Салимджанов Сангинджон, Марупов Джахонгир, Иззатов Мирали Совершенствование технологии выкормки тутового шелкопряда Salimjonov Sanginjon, Marupov Jahongir, Izzatov Mirali Improving the technology of rearing silkworms	440
2.33.	სარჯველაძე იოსებ გუნებრივი სავარგულების ძირეული გაუმჯობესება და მისი ბანხორციელების მიზანშეწონილობა Josef Sarjveladze IMPROVEMENT OF GRAZING LANDS AND THE APPROPRIATENESS OF ITS IMPLEMENTATION	443
2.34.	Смоленский О.О., Курбатова И.М., Захаренко Н.О., Гаевая Л.В. Фракционный состав белков плазмы крови карпа (Cyprinus carpio L.) при действии метиламина Smolenskiy O., Kurbatova I., Zakharenko N., Gaevaya L. FRACTIONAL COMPOSITION OF PLASMA PROTEINS CARP (CYPRINUS CARPIO L.) FOR THE ACTIONS OF METHYLAMINE	447
2.35.	Соболев А.И., Повозников Н.Г., Грибанова А.А. ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК ЛИТИЯ В КОМБИКОРМА НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ГУСЯТ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ НА МЯСО	452
2.36.	Тортладзе Л.А. КОЛХИДСКОЕ ОТРОДЬЕ ГОРНОГО СКОТА ГРУЗИИ L.Tortladze COLCHIS OFFSPRING GEORGIAN MOUNTAIN CATTLE	456
2.37.	Тоханов М.Т., Баймуканов А., Баймуканов Д.А., Тоханов Б.М. РАЗРАБОТКА КЛАСТЕРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА НОВЫХ НАИМЕНОВАНИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ, НАТУРАЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ ВЕРБЛЮДОВОДСТВА И КОНЕВОДСТВА Tokhanov M., Baimukanov A., Baimukanov D., Tokhanov B. DEVELOPMENT OF PRODUCTION OF NEW TYPES OF CLUSTERING TECHNOLOGY THAT IS ENVIRONMENTALLY FRIENDLY, NATURAL PRODUCTS OF CAMEL-BREEDING AND HORSE BREEDING	460
2.38.	Трачук Евгений Григорьевич ВЛИЯНИЯ ПРОБИОТИКА НА ВКУСОВЫЕ КАЧЕСТВА СВИНИНЫ E. Trachuk PROBIOTIC EFFECT ON THE TASTE OF PORK	463
2.39.	Угнивенко Анатолий ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЧЕСКОЙ ГОВЯДИНЫ В УКРАИНЕ Ugnivenko Anatoliy	465

	BASIC PRINCIPLES OF ORGANIC BEEF PRODUCTION IN UKRAINE	
2.40.	Угнивенко Анатолий ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЧЕСКОЙ ГОВЯДИНЫ В УКРАИНЕ Ugnivenko Anatoliy BASIC METHODS OF ORGANIC BEEF PRODUCTION IN UKRAINE	468
2.41.	Фарионик Тарас Владимирович ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВАРЕННЫХ КОЛБАС С ДОБАВЛЕНИЕМ ЙОДИРОВАННОЙ СОЛИ И ЕЕ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА Farionik Taras TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF COOKED SAUSAGES WITH THE ADDITION OF IODIZED SALT AND ITS VETERINARY-SANITARY EXAMINATION	471
2.42.	Федорович Елизавета, Федорович Виталий, Шуплык Виктор, Бабик Наталия КАЧЕСТВЕННЫЙ И МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ МОЛОКА КОРОВ МОЛОЧНЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО РЕГИОНА УКРАИНЫ Fedorovych Elizabeth, Fedorovych Vitaliy, Shuplyk Viktor, Babik Natalia. QUALITATIVE AND MINERAL COMPOSITION OF MILK OF DAIRY COWS IN THE WESTERN REGION OF UKRAINE	475
2.43.	ფეიქრიშვილი ¹ მ., ბარვენაშვილი ¹ მ., კორძახია ¹ ა., დავითაშვილი ² ბ. საქართველოში ფუტკრის ეკოპროდუქტების წარმოების პერსპექტივები M.Peikrishvili ¹ , M. Barvenashvili ¹ , A. Kordzakhia ¹ , B. Davit Perspectives of the Production of apiculture eco product in Georgia	478
2.44.	ქვაჭრელიშვილი ვ., ომარაშვილი ნ., მილაშვილი ნ. კავკასიური ნაბახის ყურ-ქუთუთოს ნერვის ანატომიური თავისებურებები Qvachrelishvili V.,Omarashvili N., Milashvili N. EAR-LID NERVE PECULIARITIES OF CAUCASIAN SHEPHERD'S DOG	481
2.45.	ქლიბაძე ვახტანგ, ფირცხალაიშვილი თენგიზ, ნაცვალაძე კობა სასუსნათო კვამრცხის წარმოების გაზრდა და ხარისხის გაუმჯობესება ხელოვნური განბურის გამოყენებით Vakhtang Klibadze, Tengiz Pirtskhalaishvili, Koba Natsvaladze THE GROWTH OF THE EGG PRODUCTION AND IMPROVEMENT OF THE QUALITY USING ARTIFICIAL MOULT	484
2.46.	ყურაშვილი თენგიზი, ღვალაძე ეკატერინე რძის უვნებლობაზე მოქმედი ფაქტორები Kurashvili Tengiz, Ghvaladze Ekaterina THE FACTORS INFLUENCING SAFETY OF MILK	487
2.47.	ყურაშვილი თენგიზი, ღვალაძე ეკატერინე, არსენაშვილი ირმა, ჩაჩუა ეკატერინე ძროხის ორბანიზმში კალციუმის და ფოსფორის დონის გავლენა ცხოველურ პროდუქციაზე Kurashvili Tengiz, Ghvaladze Ekaterina, Chachua Ekaterine, Arsenashvili Irma INFLUENCE OF CALCIUM AND PHOSPHORUS LEVEL IN COW	490

	ORGANISM AND ON ANIMAL PRODUCTS	
2.48.	ШАМОНИНА АЛЕСЯ, ХОЧЕНКОВ АНДРЕЙ, ШАЦКАЯ АЛЛА, БЕЗМЕН ВЛАДИМИР СВИНАЯ ПЕЧЕНЬ КАК СЫРЬЕ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ Shamonina A., Khochenkov A., Shackaia A., Bezmen B. PORK LIVER – IMPORTANT RAW MATERIAL FOR PRODUCTION OF BASIC FOOD STAF	492
2.49.	Шевчук Татьяна Владимировна, Повозников Николай Гаврилович ПРОБЛЕМЫ ОДОМАШНИВАНИЯ И РАЗВЕДЕНИЯ ЛИСИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В НЕВОЛЕ T. V. Shevchuk , N. H. Povozykov PROBLEMS OF FOXES GROWING AND DEMYSTIFICATION	495
2.50.	Шимелкова Р., Демидова И., Алдиярова А. ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МЕДА В ЮЖНОМ РЕГИОНЕ КАЗАХСТАНА Shimelkova, R., Demidova, I., Aldiarova, A. THE STUDY OF ECOLOGICAL SAFETY OF HONEY IN THE SOUTH REGION OF KAZAKHSTAN	499
2.51.	Штенская Оксана, Кучерявый Виталий ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ МОЛОДНЯКА КРОЛИКОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ПРЕБИОТИКА Shtenska, V. Kucheriavy RESEARCH OF THE MUSCLE TISSUE QUALITY IN YOUNG RABBITS WHEN FEEDING PREBIOTIC	501
2.52.	Шукюрлу Юсиф, Мамедов Расим, Бекиров Кудурат, Бакирова Евгения ПОЛУЧЕНИЕ ЦВЕТНЫХ КОКОНОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФЛУОРЕСЦЕНТНЫХ ВЕЩЕСТВ Shukurlu Y., Mamedov R., Bekirov K., Bekirova E. GETTING COLORED COCOONS USING FLUORESCENT SUBSTANCES	503
2.53.	Чилимова И.В., Дащкевич С.М., Филиппова Н.И. СЕЛЕКЦИЯ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА КАЧЕСТВО КОРМА Čilimova I.v., Daškevič S.m., Filippova N.i. SELECTION OF PERENNIAL GRASSES FOR FORAGE QUALITY	505
2.54.	ჩიმაკაძე გივი, ლომთაძე ომარ, შალვაშვილი ნუნუ, ჩიმაკაძე გიორგი სილიციუმის შემცველი ჰუმატები და მათი შესაძლო გამოყენება საკვებ დანამატებად Chimakadze Givi, Lomtadze Omar, Shalvashvili Nunu, Chimakadze Giorgi SILICON-CONTAINING HUMATES AND THEIR POSSIBLE USE AS FOOD ADDITIVES	509
2.55.	ცინცაძე მანანა, ორჯანელი ნაილი, ნატროშვილი ნათია ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტის მიღება მეზოცვრეობის მიმართულებით Manana Tsintsadze, Naili Orjaneli, Natia Natroshvili TAKING ECOLOGICALLY PURE PRODUCTS OF RABBIT-BREEDING TREND	512
2.56.	ჭილაძე გიორგი სურსათის/ცხოველის საკვების უსაფრთხოების, ვეტერინარიისა და მცენარეთა დაცვის ზოგიერთი ასპექტი საქართველოში George Chiladze SOME ASPECTS OF FOOD / FEED SAFETY, VETERINARY AND PLANT	513

PROTECTION IN GEORGIA

	<p>დარბობრივი სექცია III ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების წარმოების თანამედროვე ტექნოლოგიები მემცენარეობაში</p> <p>INDUSTRY SECTION III Modern technologies of production of ecologically pure plant products</p> <p>Отраслевая Секция III Современные технологии производства экологически чистых продуктов в агроинженерии.</p>	517
3.1.	<p>აბულაძე იოსებ აჭარაში არსებული მცირე მემანოზაციის მანქანების სამსკალუბრაციო საიმედრობის მაჩვენებლების გამოკვლევა</p> <p>Abuladze Iosif RESEARCHING INDICATORS OF OPERATIONAL RELIABILITY OF MECHANIZATION MACHINES, OPERATING IN ADJARA</p>	518
3.2.	<p>აღხანაშვილი ნაზი, დემენიუკ მაია სანელებელ-არომატული სამკურნალო-პროფილაქტიკური დანოშნულების ბალახოვანი ნედლეულის შრობის შესახებ</p> <p>Alkhanashvili Nazi, Demeniuk Maia ABOUT DRYING OF HERBACEOUS RAW MATERIALS OF AROMATIC SEASONINGS HAVING MEDICINAL PREVENTIVE SIGNIFICANCE</p>	525
3.3	<p>ბასილაშვილი ბეჟანი, ლაგვილავა იგორი, ხაჯომია რევაზი მანქანო-სატრაქტორო აბრეშაბების მართვის მნიშვნელობა ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოებისათვის</p> <p>Basilashvili Bejan, Lagvilava Igor, Khazhomia Revazi IMPORTANCE OF MACHINE-TRACTOR UNITS DRIVE IN FOR PRODUCTION OF ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS</p>	527
3.4.	<p>ბაღათურია ნუგზარი, უთურაშვილი ეთერი, კუპატაძე იზოლდა, დემენიუკი მაია ფუნქციონალური დანოშნულების პექტინის პასტის მიღების ტიქნოლოგია</p> <p>Baghaturia Nugzari, Uturashvili Eteri, Kupatadze Izolda, Demenyuk Maia THE TECHNOLOGY OF RECEIVING THE PECTIN PASTE OF FUNCTIONAL PURPOSES</p>	530
3.5.	<p>ბეგიაშვილი ნანა, უთურაშვილი ეთერი, კუპატაძე იზოლდა, ალანია ზურაბი ველურად მზარდი ხილის შესწავლა და მისი რაციონალური გამოყენება</p> <p>Begiashevili Nana, Uturashvili Eteri, Kupatadze Izolda, Alania Zurabi STUDY OF THE WILD-GROWING FRUITS AND THEIR RATIONAL USE</p>	533
3.6.	<p>ბეგიაშვილი ნანა, აღხანაშვილი ნაზი, გურაშვილი გიორგი ეკოლოგიურად სუფთა სანელებელ-არომატული პროდუქციის წარმოების შესახებ</p> <p>Begiashevili Nana, Alkhanashvili Nazi, Gurashvili Giorgi ABOUT THE PRODUCTION OF ECOLOGICALLY CLEAN</p>	537

	SEASONINGS - AROMATIC PRODUCTS	
3.7.	გაფრინდაშვილი ინგა, არდემანაშვილი თამილა, მარგალიტაძე რომან ხურმის შრობის კინეტიკა-პროდუქტის ბამოსავლიანობის დადგენა Inga Gaprindashvili, Tamila Ardemanashvili, Roman Margalitaze KHURMISSHROBIS KINETIKA- PRODUCT GAMOSAVLIANOBI	539
3.8.	გუბელაძე დავით სარწყავი მიწათმოქმედების ბანვითარების პერსპექტივები David Gubeladze DEVELOPMENT PERSPECTIVES OF IRRIGATION AGRICULTURAL EVENTS	542
3.9.	გულიაშვილი მ, მამარდაშვილი ნ, ხეთერელი ა. კაკლის ნარჩენების ბალამუშავების ინოვაციური ტექნოლოგიების შემუშავება და თანამედროვე პროდუქტების მიღება Guliashvili M, Mamardashvili N, Khetereli A. ELABORATING OF INOVATIVE TECHNOLOGY OF WALNUT WASTE PROCESSING AND PRODUCING OF MODERN PRODUCTS	545
3.10.	დიდებულძე ალექსანდრე, იმნაძე ბიძინა კახეთში რძის წარმოების ბიოენერგეტიკული უწყისება Didebulidze Alexandre, Imnadze Bidzina BIOENERGETIC EVALUATION OF MILK PRODUCTION IN KAKHETI REGION OF GEORGIA	549
3.11.	ებანოიძე ნუგზარ, ქუთელია გიორგი, ნათენაძე ნოდარ ხეხილის ნაყოფების საბერძენი მქანონების კინემატიკა Nugzar Ebanoidze, Giorgi Kutelia, Nodar Natenadze KINEMATIC OF VIBRATORY MECHANISM OF NUT AND FRUIT CROPS.	553
3.12.	ებანოიძე ნუგზარ მქანონების დონის ამაღლების გზები მხილვითადაა Ebanoidze Nugzar THE WAYS FOR INCREASING MECHANIZATION IN HORTICULTURE	555
3.13.	კალატოზიშვილი ე., ორმოცაძე მ., კერესელიძე მ., მუჯირი ლ. თუთის ნაყოფის სამრეწველო ბალამუშავების უნარჩენო ტექნოლოგიის დამუშავება E. Kalatozishvili, N.Ormocadze, N.Kereselidze, L. Mujiri DEVELOPMENT OF WASTELESS PRODUCTION TECHNOLOGY OF MULBERRY FRUIT PROCESSING	560
3.14.	Кацитадзе Джемал ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЛЕМЕХОВ ПЛУГОВ ИНОВАЦИОННОЙ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИЕЙ Jemal Katsitadze RESTORATION OF PLOUGHSHARES BY MEANS OF THE INNOVATIVE RESOURCE- SAVING TECHNOLOGIES	563
3.15.	კბილაშვილი დავითი, თავბერიძე სოსო, ლეკვიშვილი გოჩა, ლოსაბერიძე გელა მობილური მანქანის პნევმატური საღტის დამავრების თვისების კვლევა თვლის ვერტიკალური რხევების რეზონანსული მრუდის მეთოდით Kbilashvili Daviti, Tavberidze Soso, Lekveishvili Gocha, Losaberidze Gela RESEARCH OF PROPERTIES OF PNEUMATIC BAND DAMPERS IN MOBILE VEHICLES USING VERTICAL VIBRATION RESONANCE CURVE	566

- 3.16. კენკიშვილი რომანი, საბაშვილი სოსო, ტყეებუჩავა გურამი, 569
dgebuaZe gurami
 მცენარეული ნედლეულიდან ბიოლოგიურად აქტიური
 ნივთიერებების ექსტრაქციის არატრადიციული
 ტექნოლოგიები
Kenkishvili, R., Sabashvili, S., Tkebuchava, G., Dgebuadze, G.
NON-TRADITIONAL TECHNOLOGIES OF EXTRACTING
BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES FRO
PLANT RAW MATERIAL
- 3.17. ლეკვიშვილი გოჩა, კბილაშვილი დავითი, თავბერიძე სოსო 573
 პნევმატური სალტის სიხისტისა და დემფერების პარამეტრებს
 შორის დამოკიდებულებების სტატისტიკური კვლევა
Lekveishvili Gocha, Kbilashvili Daviti, Tavberidze Soso
THE STATISTICAL RESEARCH OF RELATION BETWEEN
HARDNESS OF PNEUMATIC BAND AND DAMPER PARAMETERS
- 3.18. Маловичко Владимир, Словинский Константин, Гиоргадзе Александр 576
 СЕРВИСНЫЙ КОМПЛЕКС ВИНОГРАДНИКА НА БАЗЕ
 ГРАДОЗАЩИТНОГО УСТРОЙСТВА ПНЕВМОМОДУЛЯ
Malovibichko V., Slavinski, K., Giorgadze, A.
SERVICE COMPLEX OF VINEYARDS AT THE BASE OF HAIL-PROTECTION
EQUIPMENT OF PNEUMO-MODULE
- 3.19. მაძგარაშვილი გოგი, კუპატაძე იზოლდა 579
 ხილეული კონცენტრატების მომზადების ზომიერითი
 საშენშის ოპტიმიზაციის შედეგები
Madzgarashvili, G., Kupatadze I.
THE RESULTS OF THE OPTIMIZATION OF A CERTAIN LEVEL
OF PREPARATION OF FRUIT CONCENTRATES
- 3.20. მახარობლიძე რევაზი, მახარობლიძე ზაზა, ბასილაშვილი ბეჟანი 582
 აბრეშის მწარმოებლურობის შეფასება ტრაქტორის
 წივითი სიმძლავრის მიხედვით შერდობის ბანივად მუშაობის
 დროს
Makharoblidze, R., Makharoblidze, Z., Basilashvili, B.
EVALUATION OF AGGREGATE EFFECTIVENESS ACCORDING
TO TRACTOR'S PULLING CAPACITY WHILE WORKING ON A
MOUNTAIN SLOPES HORIZONTALLY.
- 3.21. მახარობლიძე რევაზი, მახარობლიძე ზაზა, ბასილაშვილი ბეჟანი 585
 მწარმოებლურობის შემცირების შეფასება აბრეშის
 შერდობის ბანივად მუშაობის დროს
Makharoblidze, R., Makharoblidze, Z., Basilashvili, B.
EVALUATION OF AGGREGATE EFFICIENCY DURING WORKING
ACROSS THE MOUNTAIN SLOPES
- 3.22. მირუაშვილი ვლადიმერ, ქუთელია გიორგი 587
 ბოსტნეული კულტურების რიბთაშორის ნიადაგის
 დამუშავება
Miruashvili V., Kutelia G.
CULTIVATION OF THE SOIL BETWEEN VEGETABLE ROWS
- 3.23. ნატრიაშვილი თამაზი, მეღქაძე რევაზი, დოლიძე პაატა, 592
demetraSvili rezo
 კოფეინის მიღების ტექნოლოგია და დანადგარი
Natriashvili T., Melkadze R., Dolidze P., Demetrashvili R. **TECHNOLOGY**
AND FACILITTHE RECEIPT OF KOFFEINA

- 3.24. პაპუნძიძე გურამ, დევაძე ასლან, პაპუნძიძე სოფიო, ჩხარტიშვილი იამზე ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების პერსპექტივები მემცობრეშეობაში 595
Papunidze G., Devadze A., Papunidze S., Chkhartishvili I.
PROSPECTS OF PRODUCTION OF ECOLOGICALLY PURE PRODUCTS IN CITRUS FIELD
- 3.25. რევიშვილი თემური, აფხაზავა დავითი, ხომერიკი მერაბი ჩაის ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების პრეპარატების მიღების ტექნოლოგიური პროცესი 598
Revishvili T., Apkhazava D., Khomeriki M.
TECHNOLOGICAL PROCESS OF MAKING PREPARATIONS OF BIOLOGICALLY ACTIVE TEA COMPOUNDS
- 3.26. ღვინიანიძე თემური, მინდელი ვარლამი, ღვინიანიძე თეონა შერადი შუბრძის მემორადი რესურსები, მაღალეფექტური კოლიფენოლური პრეპარატების საუკეთესო წყარო 601
Temuri Gvinianidze, Varlam Mindeli, Teona Gvinianidze
COLORLED GRAPES RECYCLABLE MATERIALS - THE BEST SOURCE OF HIGHLY EFFECTIVE POLYPHENOLIC PREPARATIONS
- 3.27. შაფაქიძე ელგუჯა, მოსაშვილი გივი, ჩიტაია გრიგორი თანამედროვე მანქანური ტექნოლოგიების როლი ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოებაში 604
Shapakidze E., Mosashvili G., Chitaia Gr.
THE ROLE OF MODERN TECHNOLOGIES IN PRODUCTION OF ECOLOGICALLY PURE PRODUCTS
- 3.28. ჭალაგანიძე შოთა, შაფაქიძე ელგუჯა, ჯაფარიძე როლანდი, მოსაშვილი გივი, ქვარცხავა მერაბი საქართველოს აბრარული სტრატეგიის ასპექტები 607
Chalaganidze Sh., Shapakidze E., Djaparidze R., Mosashvili G., Kvarstkhava M.
THE ASPECTS OF GEORGIAN AGRARIAN STRATEGY
- 3.29. ხოტივარი აელიტა, გრიგორაშვილი გიორგი ახალი სახეობის ბავშვთა კვების პროდუქტები ადგილობრივი ნედლეულიდან 610
A. Khotivari, G. Grigorashvili
THE NEW PRODUCTS FOR CHILDREN NUTRITION MADE FROM LOCAL RAW MATERIALS
- 3.30. Хузмиев Измаил, Паршуков Владимир 614
ОСНОВА «ЗЕЛЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ» ДЛЯ ГОРНОЙ ЗОНЫ-ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ СЕЛЕНИЯ КОБАН РСО-АЛАНИЯ)
Khuzmiev Izmail, Parshukov Vladimir

საქართველოს გარემოს დაბინძურების ძირითადი ასპექტები
ალექსიძე გურამი, ლოლიშვილი რევაზი
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი,
საქართველო,

E-mail: acad.as@gaas.dsl.ge, guram_aleksidze@yahoo.com; rezo.lolishvili@gmail.com

გარემოს დაბინძურება 21-ე საუკუნის ერთ-ერთი გლობალური პრობლემაა. ამის მიზეზი ხშირ შემთხვევაში თანამედროვე მეცნიერულ-ტექნოლოგიური მიღწევებია. ეს პრობლემა ისევე როგორც მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში, საქართველოშიც მეტად მწვავედ დგას. ჰაერის, ნიადაგის, წყლის და ზოგადად გარემოს საყოფაცხოვრებო ნარჩენებით დანაგვიანება და სამრეწველო ტოქსიკური ნივთიერებებით დაბინძურება ჩვენი ქვეყნის არასასურველ რეალობას წარმოადგენს.

წინამდებარე ნაშრომში განხილულია საქართველოს გარემოს დაბინძურება ისეთი ნივთიერებებით როგორცაა: მძიმე მეტალები, რადიონუკლიდები, პესტიციდები, პოლიეთილენის ნაწარმი და სხვა. ჰაერის, წყლის და ნიადაგის დაბინძურება საბოლოო ჯამში იწვევს სასარგებლო ფაუნის და ფლორის განადგურებას, ხშირ შემთხვევაში ადამიანის დასნეულებას, რომელიც შეიძლება სიკვდილითაც დასრულდეს. აქედან გამომდინარე ნათელია, რომ აუცილებელია ქმედითი ღონისძიებების გატარება, დაბინძურების უარყოფითი შედეგების თავიდან ასაცილებლად, რაც თავის მხრივ ხელს შეუწყობს ცოცხალი ბუნების გადარჩენას, ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების წარმოებას და შესაბამისად სოფლის მეურნეობის მდგრად განვითარებას.

დღემდე სოფლებში ურავი და ცანა სამთოქიმიური ქარხნის ტერიტორიაზე ინახება საბჭოთა პერიოდიდან შემორჩენილია 4-9% თეთრი დარიშხანის შემცველი 100 000 ტონა ტოქსიკური ნარჩენი. აქ მოპოვებული და გადამუშავებული დარიშხანიდან მიღებული ნივთიერება, გაჰქონდათ რუსეთში ქიმიური იარაღის – ლუიზიტის საწარმოებლად. ორივე სოფლის მოსახლეობა უწინდებურად აგრძელებს ცხოვრებას, თუმცა არავინ იცის, რომ 20 წლის წინ დახურული საწარმო მათ ჯანმრთელობაზე დღესაც აგრძელებს თავის უარყოფით ზემოქმედებას.

ამჟამად ურავის დაბეტონებული სამარხი, რომელიც 60 ათას ტონამდე დარიშხანის ნარჩენს ფარავს, ჩამონგრეულია მდინარე ლუხუნის მხრიდან და ჩამარხული ნივთიერებები პირდაპირ მდინარეში ირეცხება. რაც კიდევ უფრო აძლიერებს მოსალოდნელ საფრთხეებს.

ლუხუნი, ურავის შემდეგ, კიდევ რამდენიმე რაჭის სოფელს გადის და რიონს უერთდება. 2009 წლის ანგარიშში “საქართველოს ქიმიური პროფილი” წერია, რომ ლუხუნიდან რიონში ჩატანილი დარიშხანის ნარჩენები, გადაუმოწმებელი ინფორმაციით, შავ ზღვასაც აბინძურებს.

ურავის დარიშხანი ხანგრძლივი ზემოქმედების შედეგად სხვადასხვა დაავადებებთან ერთად სიმსივნესაც იწვევს. სოფელ ურავში ადამიანები დრმა სიბერეს თითქმის ვერ აღწევენ. ადგილობრივების უმრავლესობა საშუალოდ 50 წლის ასაკში კვდება. ექიმებმა, რომლებმაც 1999-2011 წლებში არასამთავრობო ორგანიზაცია “კარიბჭის” ინიციატივით კვლევები ჩაატარეს, ადგილობრივი ბავშვების სისხლსა და შარდში დარიშხანის მაღალი შემცველობა აღმოაჩინეს,

რომლის დონე 10 ერთეულით აღემატებოდა ნორმას. მდინარე ლუხუნში დარიშხანის შემცველობა რიონისას დაახლოებით 3-ჯერ აღემატება, სხვა მდინარეებისას კი, საშუალოდ 10-ჯერ. ქარხნის მიმდებარე ტერიტორიაზე ნიადაგში დარიშხანის შემცველობა ზემო რაჭის სხვა ადგილებთან შედარებით 15-ჯერ მეტია. ქარხნის ტერიტორიაზე და მდინარე ლუხუნზე მოსულ ნალექებში კი დარიშხანი საშუალოდ 40-ჯერ მეტია, ვიდრე საქართველოს სხვა ტბებსა და მდინარეებში. დიაგნოსტიკებამ ერთი საინტერესო სტატისტიკაც აჩვენა, მიუხედავად იმისა, რომ სკოლაში პირველიდან მეოთხემეტე კლასის ჩათვლით, ყველა მოსწავლე გამოიკვლიეს, ასაკის კლების მიხედვით მათ შორის, დაავადების მაჩვენებლების კლება არ შეინიშნებოდა. ეს იმას ნიშნავს, რომ დარიშხანით დაბინძურებული გარემო დღესაც მოქმედებს ბავშვებზე [1].

დღესდღეობით გლობალური გაჭუჭყიანების ფაქტორთაგან გასათვალისწინებელია ერთ-ერთი პრობლემატური საკითხი - გარემოს დაბინძურება მძიმე მეტალებით, რომელთა ნახევრად დაშლის პერიოდი რამოდენიმე ათეული წლებიდან ასეულ და ათასობით წლებს შეადგენს. ზოგიერთი მათგანი ძალიან მაღალი ტოქსიკურობით გამოირჩევა და მათი მოხვედრა ცოცხალ ორგანიზმში ან ნიადაგში იწვევს ორგანიზმების ჯანმრთელობის მკვეთრ გაუარესებას და ნიადაგის ნაყოფიერების დაცემას. ამიტომ მძიმე მეტალების დაგროვების და მიგრაციის შესწავლა უაღრესად აქტუალური საკითხია [2].

ბოლნისის რაიონი საქართველოს ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი სასოფლო-სამეურნეო რეგიონია, რომელიც ბოსტნეულით ამარაგებს ქვეყნის უდიდეს ნაწილს. ამის გამო, მისი ეკოლოგიური მდგომარეობა მნიშვნელოვანია მთლიანად ქვეყნის მოსახლეობისათვის. ბოლნისის რეგიონის მოსახლეობას წელიწადში საშუალოდ სამი მოსავალი მოჰყავს. რაიონში ფუნქციონირებს კარგად განვითარებული სარწყავი სისტემა, რომელიც სათავეს იღებს მდ. მაშავერადან – ს. კიანეთთან. რეგიონში არსებული მრავალი საწარმოდან უმსხვილესია სააქციო საზოგადოება “მადნეული”. ეს კომბინატი სპილენძ-კოლჩედიანი და ბარიტ-პოლიმეტალური საბადოს ბაზაზე ფუნქციონირებს. ცნობილია, რომ ასეთი ტიპის საწარმოები გარკვეულ საფრთხეს უქმნიან როგორც მიმდებარე ტერიტორიას, ისე მთლიანად რეგიონის ეკოსისტემას. აღნიშნული კომბინატის სიმძლავრეა მილიონი ტონა სპილენძის და 250 ათასი ტონა ბარიტის მოპოვება წელიწადში (დღეისათვის საწარმო 2 მლნ. ტონა მადნის მოპოვებაზეა გასული). მოპოვება წარმოებს ღია კარიერული წესით და ფლოტაციის მეთოდით გადამუშავდება. სწორედ მადნის მოპოვების თავისებურებიდან გამომდინარე, ძირითადი ტექნოგენური დატვირთვა მოდის რეგიონის ჰიდროქსელზე და, აქედან გამომდინარე, სარწყავ სისტემაზე. მდინარეები კაზრეთულა და მაშავერა განიცდიან ძლიერ ტექნოგენურ დაბინძურებას სპილენძის სახით (ცხრილი 1).

მძიმე მეტალების კონცენტრაციები მდინარე კაზრეთულაში

ცხრილი 1.

კარიერიდან ჩამონადენი გ³	საშუალო მნიშვნელობები მგ/ლ	საშუალო წლიური ჩამონატანი ტონებში
-----------------------------	-------------------------------	--------------------------------------

დღიური	წლიური	Cu	Zn	Fe	SO ₄	Cu	Zn	Fe	SO ₄
300	100000	700	300	700	6000	700	300	700	6000

შემდგომ მაშავერადან სარწყავი სისტემების მეშვეობით ბინძურდება ბოლნისის რაიონის სოფლების სავარგულები. დაბინძურების მეორე კერას წარმოადგენს კარიერის აღმოსავლეთით მიმდებარე ფერდზე დაყრილი გადასახსნელი ქანები, რომელთა ინტენსიური გარეცხვა ატმოსფერული ნალექებით იწვევს ფოლადაურის ხეობის დაბინძურებას მძიმე მეტალებით, რაც თავის მხრივ აბინძურებს მთელ ეკოსისტემას: ნიადაგს, წყალს, მცენარეებს და ცოცხალ ორგანიზმებს. ბოლნისის რაიონში დაბინძურების სისტემური შესწავლა დაიწყო 1993-94 წლებიდან და მათ აწარმოებდა სხვადასხვა სამთავრობო და არასამთავრობო ორგანიზაცია. ყველა მათგანმა დაადასტურა, რომ 29 კმ-ის ფარგლებში რაიონის ნიადაგის დაბინძურება 3-ჯერ აღემატებოდა დასაშვებს. მდინარე კაზრეთულაში სპილენძის კონცენტრაციამ შეადგინა 286 მგ/მლ, როდესაც დასაშვები ნორმა შეადგენს 0,1 მგ/მლ. ზოგიერთ ადგილას მდინარე კაზრეთულასა და მაშავერაში დაბინძურება დასაშვებს 50 და 100-ჯერ აღემატებოდა. მაგალითად, კარიერიდან ჩამონადენ წყალში Cd შეადგენდა 3,8 მგ/მლ, რაც 2000-ჯერ მეტია დასაშვებზე (0.002მგ/მლ). კარიერისა და ქარხნის მიმდებარე ტერიტორიაზე საერთო ჯამში 18 ელემენტის კონცენტრაცია აღემატება დასაშვებს [3]. როგორც კარიერთან, ასევე მისგან 40 კმ-ზე მდ. მაშავერას გასწვრივ, დაბინძურება აჭარბებდა მსოფლიო ჰიდროგრაფიული ქსელისთვის მიღებულ მძიმე მეტალების დასაშვებ გასაშუალებულ მნიშვნელობებს: სპილენძი-0,007მგ/მლ, თუთია-0,02მგ/მლ, კადმიუმი-0,0002მგ/მლ, ტყვია-0,001მგ/მლ, რკინა-0,07მგ/მლ, მანგანუმი-0,01მგ/მლ (ცხრილი 2).

დაბინძურების კერიდან დაშორების მიხედვით ლითონთა შემცველობა მდინარის წყლებში თანდათანობით მცირდება. ზოგიერთი ელემენტი კი (Cd, Pb, Ni, Co) მთლიანად ქრება. ელემენტების მიგრაციის კლებადობის რიგი შემდეგ სახეს ატარებს: Mn>Zn>Cu>Fe. დაბინძურების მაქსიმალური მნიშვნელობები აღინიშნება კარიერიდან 3 კმ-ის ფარგლებში, თუმცა მათი ნორმაზე მაღალი მნიშვნელობები აღინიშნება 40 კმ შემდეგ მდინარე ხრამში, სადაც ისინი აჭარბებენ მსოფლიო მასშტაბის გასაშუალებულს: სპილენძი – 5,3-ჯერ, მანგანუმი – 43-ჯერ, თუთია – 27-ჯერ, რკინა – 2,3-ჯერ. აღსანიშნავია, რომ მდ. მაშავერას და მდ. ხრამის წყლებით უხვად ირწყვება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები [4].

მოყვანილი მონაცემების მიხედვით უდავოა, რომ მდინარე კაზრეთულას და იმ სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგების ნიმუშებში, რომელთა სარწყავადაც ეს მდინარეები გამოიყენება, მძიმე მეტალების შემცველობა მნიშვნელოვნად აჭარბებს ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს. იმის გამო, რომ ეს ელემენტები ძირითადად ხსნად ფორმაში არიან, მათ მიგრაციის დიდი უნარი აქვთ. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მორწყვისას ყოველ კვადრატულ მეტრზე საშუალოდ 50 ლ წყალი იხარჯება, ყოველწლიურად კი – ერთი ჰექტარი ფართობის მორწყვისას მასში სულ ცოტა 12,4 კგ სპილენძი, 3,6 კგ თუთია და 17 გრამი კადმიუმი ხვდება. სპილენძით ყველაზე მეტად გაჯერებულია სოფ.

სამწვერისის მიმდებარე ტერიტორია (>4000 მგ/კგ). 2009 წლის ნიადაგის დაცვის გერმანული წესდების მიხედვით, მონაცემები საგრძნობლად სცილდება დასაშვებ ნორმებს. კერძოდ, სპილენძი 36-ჯერ, თუთია და კადმიუმი კი 3-ჯერ აღემატება დასაშვებს. ნიადაგის ყოველი მორწყვის შემდეგ მძიმე მეტალების ნარჩენები მის ზედაპირზე რჩება, ხოლო შემდგომი დამუშავების შემდეგ კი ნიადაგში გადადის. სპილენძის შემცველობის მაქსიმუმი მარცვლეულის ნათესებში შეადგენს 450 მგ-ს, ბოსტნეულში 1100 მგ-ს, ვენახებში კი ეს მაჩვენებელი ყოველ კილოგრამზე 3000 მგ-ს აღწევს. ნიადაგებში და საკვებ პროდუქტებში ტყვიის შემცველობები (ზ.დ.კ. 0,5 მგ/მლ) მაღალია მთელ ტერიტორიაზე, ხოლო ანომალურად მაღალი მნიშვნელობები (>2,5 მგ/მლ) დაფიქსირდა ტერიტორიის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში. მოტანილი შედეგები ადასტურებენ სოფლის მეურნეობის პროდუქტების დაბინძურებას და რეგიონში მძიმე ეკოლოგიურ სიტუაციას. არადა ფოლადაურის ხეობა თბილისის ერთ-ერთი ძირითადი მომმარაგებელია სოფლის მეურნეობის პროდუქტებით, რაც თვალნათლივ განსაზღვრავს კატასტროფის მასშტაბებს. მთელ ტერიტორიაზე ფიქსირდება დარიშხანის მაღალი ფონი (>10 მგ/კგ, ზ.დ.კ. 2,0მგ/კგ). ამასთან, დარიშხანის კონცენტრაციები ემთხვევა ზედაპირული ნაკადების მოძრაობის მიმართულებას სანაყრედან - ს. ინჟა-ოღლი - ს. ბოლნისი, ხოლო დაბინძურების წყარო ქვემო ბოლნისთან, დაკავშირებული უნდა იყოს ქვედა ბოლნისის ბარიტულ საბადოებთან [5]. ჯერ კიდევ 2000 წელს დადგინდა დაბა კაზრეთის მოსახლეობის ავადობის ძალზე მაღალი მაჩვენებელი, ხოლო ბოლნისის რაიონის მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობა, სხვადასხვა წლებში ჩატარებულ გამოკვლევებზე დაყრდნობით, შეფასებულია როგორც “არაკეთილსაიმედო”. სამედიცინო სტატისტიკის ცენტრის იმ პერიოდის მონაცემების მიხედვით, ბოლნისის რაიონის მოსახლეობის შარდ-სასქესო სისტემის, სასუნთქი ორგანოების, ნერვული სისტემის და გრძნობათა ორგანოების დაავადებების მაჩვენებელი თითქმის 4-7-ჯერ აღემატებოდა დმანისის მოსახლეობის მდგომარეობის მაჩვენებელს. აღინიშნებოდა თანდაყოლილი ანომალიების მკვეთრი მატება, რაც 100 000 მოსახლეზე 2,62%-ს შეადგენდა. გამოკვლეული კონტიგენტის სისხლში მომატებული იყო სპილენძის რაოდენობრივი მაჩვენებელი. სამწუხაროდ, მოსახლეობის მდგომარეობის კვლევა ფრაგმენტულ ხასიათს ატარებდა, ხოლო ბოლო წლების განმავლობაში საერთოდ არ ჩატარებულა.

ტოქსიკური ლითონების შემცველობა მდ. კაზრეთულას სარწყავ ნიადაგებში, მგ/მლ

ცხრილი 2.

№	სინჯის ადების ადგილი	Cu	Zn	Cd	Pb	Mn	Fe	Co	Ni	Sr	Li
	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია	10,0	35,0	0,2	11,0	50,0	–	4,0	0,2	40,0	0,3
1	კაზრეთის ზემოთ, ტყიანი	225,0	568,7	20,6	4,2	1687,6	67,5	42,5	12,0	147,4	4,8

	ფერდობიდან											
2	კაზრეთსა და სოფ. ბალიჭს შორის, კომბოსტოს ბოსტნიდან	14,8	კვალი	კვალი	5,8	364,5	-	62,4	-	349,5	4,4	
3	ს. მუშევანის გადასწვრივ ფერდობიდან	4,3	229,0	2,1	2,0	17,9	23,5	27,0	9,5	220,0	3,2	
4	ს. კიანეთი, ნახნავიდან	43,7	688,6	2,8	1,7	10,4	21,5	31,5	7,5	319,0	3,2	
5	კაზრეთის მოშორებით, სარწყავი არხის მახლობლად	37,7	308,6	2,7	1,9	7,3	26,0	19,5	6,8	171,6	3,0	

საქართველოს ჯანდაცვის სამინისტროს მონაცემებით კი ყოველწლიურად ავთვისებიანი სიმსივნური დაავადებების 7 ათასი ახალი შემთხვევა ფიქსირდება. ამის ერთ-ერთი მიზეზი კი ამ რეგიონში მოყვანილი სოფლის მეურნეობის პროდუქტების საქართველოს ბაზრებში რეალიზაციაა. ბოლნისის რაიონის სოფლებში: კაპანახნი, წითელი სოფელი და ქვემო ბოლნისი მამაკაცთა შორის ფარისებური ჯირკვლის პათოლოგიათა გავრცელება შეადგენს 23,2%-ს, ქალთა შორის 48,5%-ს, ბავშვებში 35,3%-ს. მოსახლეობაში ბრონქიტის გავრცელება კი შეადგენს 7,6%-ს.

დაბინძურების კიდევ ერთი ცხელი წერტილია ჭიათურა. ჭიათურის მოსახლეობა საუკუნეზე მეტია განიცდის მადნის მოპოვების უკიდურესად უარყოფით ზემოქმედებას (მტვერი, ხმაური, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება, ატმოსფეროში მავნე აირების გაფრქვევა). ჭიათურის მაღაროებისა და გამამდიდრებელი ფაბრიკების ექსპლუატაციის შედეგად გარემოს და ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობისათვის მიყენებული ზიანი წლების განმავლობაში მრავალი გამოკვლევის საგანი ყოფილა, თუმცა სიტუაციის გაუმჯობესებისათვის დღემდე არაფერი გაკეთებულა. წლების განმავლობაში ჭიათურაში მანგანუმის მოპოვების შედეგად ათასობით ადამიანმა დაკარგა ან დაუზიანდა საცხოვრებელი, საძოვრები, სახნავ-სათესი მიწები, ნარგავები, პირუტყვი და სხვა. საბადოს ახალი ფართობების ათვისებასთან ერთად კიდევ 3 ათასზე მეტ ოჯახს გადასახლება ემუქრება.

სოფლის მეურნეობის ქიმიზაციის ზრდა იწვევს ბუნებრივი რადიონუკლიდების შემცველობის მქონე სასუქების გამოყენების გაზრდას, ნიადაგში სასუქების და შხამქიმიკატების მაღალი ნორმებით შეტანისას მნიშვნელოვანი რაოდენობით გროვდება ბალასტური ელემენტები, რამაც შეიძლება უარყოფითად იმოქმედოს მის თვისებებზე, ნაყოფიერებაზე, მოსავლის ხარისხზე და რაოდენობაზე, გრუნტის, სასმელი წყლების და შავი ზღვის სისუფთავეზე. ეს გამოწვეულია

იმით, რომ სამთო ნედლეულის ზოგიერთი სახეობა, რომლებიც გამოიყენება მინერალური სასუქების (პირველ რიგში ფოსფორიანი სასუქების) მიღებისას, გამდიდრებულია ^{238}U , ^{232}Th და მათი დაშლის შვილობილი პროდუქტებით. სასუქების ბალასტში შემავალი ნივთიერებიდან ყველაზე საშიშია შემდეგი მძიმე ლითონები: Hg, Pb, Cd, As და სხვა, რომელთა დაგროვება ნიადაგში არღვევს ბუნებრივ წონასწორობას.

სასუქებიდან მოხვედრილი რადიონუკლიდები დასაწყისში კონცენტრირდებიან ნიადაგის ზედა 0-20 სმ ფენაში, ხოლო შემდეგ იწყებენ მიგრაციას პროფილში. ნიადაგში რადიონუკლიდების დაგროვება და გადანაწილება ბევრად არის დამოკიდებული ნიადაგის ტიპზე, მის ცალკეულ თვისებებზე (ტენიანობა, ქიმიური და მექანიკური შედგენილობა) და მცენარეული საფარის მრავალფეროვნებაზე.

საქართველოს ნიადაგები დაბინძურებულია მდგრადი რადიონუკლიდებით ^{90}Sr და ^{137}Cs . ^{90}Sr -ით დაბინძურების დონე ყველაზე მაღალია ნეშომპალა-კარბონატულ, წითელმიწა და ყვითელმიწა ნიადაგების 0-20 სმ-იან ფენაში, სადაც მისი შემცველობა შეადგენს შესაბამისად 89-706 ბკ/კგ, 149-503 ბკ/კგ და 83-429 ბკ/კგ (ცხრილი 3). შემდეგ მოდის ალუვიური, სუბტროპიკული ეწერი, ყომრალი, ყავისფერი, რუხი-ყავისფერი, შავმიწა და მდელოს ყავისფერი ნიადაგი. ^{137}Cs -ის ყველაზე დიდი რაოდენობა გროვდება ყვითელმიწა (0-898 ბკ/კგ), წითელმიწა (85-662 ბკ/კგ), ნეშომპალა-კარბონატულ (66-794 ბკ/კგ) ნიადაგებში [6]. მისი შემცველობა თანმიმდევრულად ეცემა ალუვიურ, სუბტროპიკულ ეწერ, ყომრალ, შავმიწა, ყავისფერ, მდელოს ყავისფერ, რუხ-ყავისფერ ნიადაგებში. დაბინძურების მზარდი ხარისხის გათვალისწინებით რეგიონების მიხედვით შემდეგი სურათი იკვეთება: ყველზე მეტად დაბინძურებულია აფხაზეთი, აჭარა, იმერეთი, სამეგრელო, გურია, ქვემო ქართლი, კახეთი, მცხეთა-მთიანეთი, ჯავახეთი, სამცხე, თბილისის შემოგარენი, შიდა ქართლი, რაჭა-ლეჩხუმი. ზემო და ქვემო სვანეთში დაბინძურება არ აღინიშნება. ნიადაგების მდგრადი რადიონუკლიდებით დაბინძურება აისახება სასოფლო-სამეურნეო კულტურების სანიტარულ-ჰიგიენურ მდგომარეობაზე. ყველა კულტურა მეტწილად დაბინძურებულია. ყველაზე მეტად ბინძურდება ლიმონი, სიმინდი, ბალახი, ხოლო ორგანოებიდან ყველაზე მეტად ბინძურდება ფოთლები, შემდეგ 1-2 წლიანი ყლორტები და ყველაზე ნაკლებად ნაყოფი კანის გარეშე. საქართველოს ძირითადი ავტომაგისტრალების მიმდებარე ტერიტორიები საკმაოდაა დაბინძურებული მძიმე მეტალებით და რადიონუკლიდებით. მათ შორის გამოსაყოფია ტყვია ^{212}Pb , რომელიც თავის რაოდენობრივ მაქსიმუმს გზიდან 90 მეტრამდე ინარჩუნებს. სარწყავი წყლები საკმაოდაა დაბინძურებული რადიონუკლიდ თორიუმით (^{234}Th). როგორც ცნობილია, აღნიშნული რადიონუკლიდი შედის ურანის (^{238}U) დაშლის რიგში (მისი ნახევრად დაშლის პერიოდი მილიონობით წელია) და ამიტომ რადიონუკლიდი თორიუმი მუდმივად იარსებებს აღნიშნულ წყლებში. გარდა აღნიშნული რადიონუკლიდისა, სარწყავ წყლებში აღმოჩნდა ურანიც (^{235}U), ორივე რადიონუკლიდი აქტიურად ერთვება ეკოლოგიურ ჯაჭვში: ნიადაგი-მცენარე-პროდუქცია და საბოლოოდ აღმოჩნდებიან ადამიანის ორგანიზმში. სასოფლო-სამეურნეო კულტურები მკვეთრად ურთიერთგანსხვავებულ დამოკიდებულებას ამჟღავნებენ მძიმე და ტოქსიკური ელემენტების დაგროვების მიმართ. ასე მაგალითად, ტყვიის შემცველობა უფრო დიდი რაოდენობით აღინიშნება სიმინდის ჩალაში, ვიდრე მარცვალში. თორიუმის

შემცველობა დიდი რაოდენობით აღინიშნება სიმინდის ჩალასა და კაკლის ფოთლებში. ამდენად მისი მაღალი შემცველობა მოსალოდნელია აღმოჩნდეს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციაშიც [6,7].

მღვრადი რადიონუკლიდებით (^{90}Sr და ^{137}Cs) საქართველოს ნიადაგების დაბინძურება

ცხრილი 3.

№	ნიადაგის ტიპი	სიღრმე სმ	^{90}Sr	^{137}Cs
			ბკ/კგ	
1	წითელმიწა	0-20	149-503	85-662
		20-40	93-368	87-436
2	ყვითელმიწა	0-20	83-429	0-898
		20-40	3-746	2-242
3	სუბტროპიკული ეწერი	0-20	114-286	62-310
		20-40	36-242	41-54
4	ნეშომპალა კარბონატული	0-20	89-706	66-794
		20-40	0-219	0-728
5	რუხი-ყავისფერი	0-20	57-156	15-44
		20-40	18-198	0-25
6	ყავისფერი	0-20	19-160	6-71
		20-40	6-239	0-80
7	მდელოს ყავისფერი	0-20	79-157	0-43
		20-40	17-131	0-59
8	შავმიწა	0-20	21-160	39-167
		20-40	26-175	0-66
9	ყომრალი	0-20	94-249	21-291

		20-40	26-189	26-133
10	ალუვიური	0-20	59-382	75-653
		20-40	24-334	0-258

გარემოს ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასების თვალსაზრისით საინტერესოა, ქლორორგანული პესტიციდების და პოლიქლორირებული ბიფენილების დაბინძურების წყაროების აღნუსხვა და მოქმედების შედეგების გამოკვლევა. ამ ნივთიერებებს ახასიათებთ გარემოში მდგრადობა, ძლიერი ტოქსიკურობა, ადვილად აქროლადობა, ცხიმოვან ქსოვილში აკუმულირების უნარი. ისინი ხშირად განიცდიან ტრანსფორმაციას, რის შედეგად გარდაიქმნებიან ისეთ ნივთიერებებად, რომლებიც კიდევ უფრო სახიფათოა სიცოცხლისათვის.

საქართველოში არსებულ სულ 48 პესტიციდების სასაწყობე მეურნეობაში დაგროვილი იყო 5000 ტონამდე პესტიციდების და აგროქიმიკატების ნარჩენები, ბოლო მონაცემებით პესტიციდებიანი საწყობების ყველაზე მეტი რაოდენობა დაფიქსირდა ხაშურის რაიონში – 10, იმერეთში – 9, შიდა ქართლში – 8, მცხეთა-მთიანეთში და ქვემო ქართლში 5-5 (ცხრილი 4) [7].

აქედან გამომდინარე, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს შხამ-ქიმიკატების დაზიანებულ საწყობებს, რომელთა უმეტესობაც ამჟამად უმეტესად ყურადღებას დასაქმებული და ხელმისაწვდომია ადამიანისთვის და ცხოველისთვის. დაზიანებულ საწყობებზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ახდენს გარემო ფაქტორები (ნალექი, ქარი, ტემპერატურა), რის გამოც პესტიციდებით ცოცხალი ორგანიზმების მოწამვლის რისკ-ფაქტორი კიდევ უფრო იზრდება. პესტიციდების მიგრაცია ხორციელდება შემდეგი გზებით: 1. კონვექტური (წყლით გადატანა) 2. ბიოლოგიური (მცენარის ფესვების შერევით ნიადაგის ბიოტასთან) 3. დიფუზიური 4. ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად (აგროტექნიკური ღონისძიებები, რომლებიც დაკავშირებულია ნიადაგის გაფხვიერებასთან, ბელტის გადაბრუნებასთან, ჰიდრომელიორაციულ ღონისძიებებთან, საინჟინრო-გეოლოგიურ სამუშაოებთან).

პესტიციდები სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციაში მოხვედრის შემდეგ იწვევენ ცოცხალი ორგანიზმების მძიმე და შეუქცევად დაავადებებს: ავთვისებიან სიმსივნეებს, გულ-სისხლძარღვთა, რესპირატორულ, სასუნთქი, საჭმლის მომნელებელი და იმუნური სისტემის დაავადებებს, ვირუსულ ჰეპატიტს და სხვა. 2005 წლის მონაცემების შედარებამ 1991-1992 წწ., აჩვენა, რომ თითქმის 4-4,5%-ით არის გაზრდილი მკვდრად შობადობის კოეფიციენტი ყოველ 1000 ახალშობილზე, შობადობა კი შემცირებულია. პესტიციდების გამოყენება იმდენად საფრთხილოა, ხოლო მათზე კონტროლი იმდენად მნიშვნელოვანი, რომ უკანასკნელ წლებში შემუშავდა რამდენიმე საერთაშორისო პროექტი, 2014 წელს გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდის (GEF) მიერ დაფინანსებული პროექტის ფარგლებში გაეროს განვითარების პროგრამის (UNEP) ორგანიზებით ნარჩენებისა და ქიმიური ნივთიერებების მართვის სამსახურთან თანამშრომლობის რეჟიმში შემუშავდა იაღლუჯის შხამ-ქიმიკატების პოლიგონის რემედიაციის სამოქმედო

გეგმა. მოხდა 230 ტონა პესტიციდების მოგროვება, შეფუთვა და გადატანა ბელგიასა და საფრანგეთში გაუვნებლობის მიზნით. ასევე ევროკავშირის (EU), გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის საერთაშორისო ორგანიზაციის (FAO), გლობალური გარემოს დაცვითი ფონდის (GEF) პროექტის ფარგლებში 2016 წლის აპრილში ტენდერში გამარჯვებული კომპანიის Polyeco-ს მიერ საქართველოს ტერიტორიაზე ჩატარდა ვადაგასული პესტიციდების შეგროვების, შეფუთვისა და დროებითი განთავსების სამუშაოები და განხორციელდა 208 ტონა ვადაგასული პესტიციდების საფრანგეთში გატანა მათი შემდგომი გაუვნებელყოფის მიზნით [7,8] .

ატმოსფეროში მიკრო მტვრისა და აეროზოლების სახით გვხვდება პოლიციკლური კანცეროგენული ნახშირწყალბადები, რომლებიც წარმოიქმნება ორგანული ნაერთების არასწორი წვის შედეგად. ცდებით დადგენილია, რომ ბუნებრივ არეალებში დაგროვილი.

ყოფილ სასაწყობე მეურნეობებში აღმოჩენილი ვადაგასული პესტიციდების რაოდენობები რეგიონების მიხედვით

ცხრილი 4.

რეგიონი	საწყობები პესტიციდებით	პესტიციდების რაოდენობა, მოცულობა	
		მყარ მდგომარეობაში კგ	თხევად მდგომარეობაში ლიტრი
აჭარის ა. რ.	2	1500	
იმერეთი	9	10000	100
სამცხე-ჯავახეთი	2	4200	
შიდა ქართლი	8	18500	100
ხაშურის რაიონი	10	50500	
კახეთი	3	230000	
გურია	2		
მცხეთა-მთიანეთი	5	23000	500
სამეგრელო	–		
ქვემო სვანეთი, ლეჩხუმი	–		
რაჭა	–		
ქვემო ქართლი	5	4500	500
სულ	48	2570	1200

ტოქსიკური ელემენტების აქტიური ცირკულაცია გარდაუვალია და კვების საერთო ჯაჭვში ქმნიან სერიოზულ საფრთხეს, როგორც თანამედროვე ადამიანის, ასევე მომავალი თაობის ჯანმრთელობისათვის. ზემოთქმულიდან გამომდინარე, საჭიროა განსაკუთრებული ყურადღებით მოვეკიდოთ ავტოტრანსპორტის მუშაობით გამოწვეულ უარყოფით ეკოლოგიურ

ზემოქმედებას, ვინაიდან ჩვენი ქვეყანა უახლოეს მომავალში სატრანზიტო დანიშნულების რეგიონად არის გამოცხადებული. თუ იმასაც გავითვალისწინებთ, რომ ცენტრალური ავტომაგისტრალები უშუალოდ კვეთს სახნავ-სათეს ფართობებს, უნდა ველოდოდ, რომ ეკოლოგიურად სუფთა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის მიღება შეუძლებელი იქნება რადიკალური ეკოლოგიური ღონისძიებების გატარების გარეშე. საქართველოში ატმოსფერული ჰაერი ბინძურდება ავტოტრანსპორტიდან, ენერგეტიკული სექტორიდან, სამრეწველო ობიექტებიდან და სოფლის მეურნეობის დარგებიდან წარმოებული ატმოსფერული გაფრქვევებით, მათგან ძირითადი დამაბინძურებელია ავტოტრანსპორტი და ენერგეტიკა, აღსანიშნავია, რომ ბოლო წლებში იზრდება მოხმარებული საწვავის რაოდენობა და მასთან ერთად ფართოვდება მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების არეალი, ურბანული გარემოს ძირითადი დამაბინძურებელი ავტოტრანსპორტია, რომლის გაფრქვევებიც მის მიერ მოხმარებული საწვავის რაოდენობის პირდაპირპროპორციულია.

უკანასკნელ წლებში სამრეწველო საწარმოთა უდიდესი ნაწილის გაჩერებამ, გამოიწვია დაბინძურების საერთო მაჩვენებელში მისი ხვედრითი წილის 3%-მდე შემცირება. სამაგიეროდ გაიზარდა ავტოტრანსპორტის წილი, რომელმაც დაბინძურების საერთო მაჩვენებლის 97% შეადგინა. 1999 წლის მონაცემებით დაბინძურების ყველა წყაროდან გაფრქვეული იყო 555 ათასი ტონა ადამიანის ჯანმრთელობისათვის მავნე ნივთიერება. ავტოსატრანსპორტო საშუალებების მიერ მავნე ნივთიერებების ატმოსფერულ ჰაერში გამოფრქვევის ინტენსივობა მათი მოძრაობის სიხშირეზეა დამოკიდებული. მრეწველობის სექტორიდან ყველაზე დიდი რაოდენობით ატმოსფეროში მტვერი, აქროლადი ორგანული ნაერთები (აონ-ები), აზოტისა და გოგირდის ოქსიდები გაიფრქვევა, რომელთა რაოდენობრივი ცვლილებების ხასიათი განპირობებულია საწარმოს მიერ წარმოებული პროდუქციის რაოდენობრივი ცვლილებით. საქართველოში განსაკუთრებით დიდი მტვერგაფრქვევებით ხასიათდება მრეწველობის ისეთი ქვედარგები, როგორიცაა: ცემენტის, გაჯის, ასფალტ-ბეტონის წარმოებები. დღეისათვის მრეწველობის სექტორში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია რამოდენიმე მსხვილი ობიექტი, კერძოდ: ქვემო ქართლში – სს “ენერჯინვესტი” (საწარმო “აზოტი”) და შპს “ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯიას” – რუსთავეცემენტი, იმერეთში – შპს “ჯორჯიან მანგანეზი” – ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხანა, შიდა ქართლში შპს – “ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯიას” – კასპიცემენტი, ხოლო აჭარაში – შპს “ბათუმის ოილ ტერმინალი”. 2009 წელს შპს “ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯიას” მიერ რუსთავის და კასპის ცემენტის ქარხნებში მტვრის გამწმენდი მაღალეფექტური თანამედროვე სისტემების დამონტაჟების შემდეგ მრეწველობის სექტორში ცემენტის მტვრის საერთო გაფრქვევები წინა წლებთან შედარებით დაახლოებით 75%-ით შემცირდა. ასევე მიმდინარეობს მტვერდამტვრი სისტემების პროექტირებისა და მონტაჟის სარეაბილიტაციო სამუშაოები ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხანაში, რომელიც დაბინძურების მნიშვნელოვან წყაროს წარმოადგენს ამ რეგიონში მანგანუმის მტვრის ემისიის დონით.

საქართველოში ელექტროენერჯისა და სითბოს გამომუშავება ხდება გარდაბანში განთავსებული სამი მსხვილი თბოელექტროსადგურით, რომელთა ძირითად საწვავს ბუნებრივი აირი წარმოადგენს. ეს საწარმოებია: სს “ენერჯი

ინვესტი”, შპს “მტკვარი ენერჯეტიკა” და სს “თბილსრესი”. მუნიციპალური თბომეურნეობის დაშლის შემდეგ (90-იანი წლებიდან მოყოლებული) მსხვილ ქალაქებსა და დასახლებულ პუნქტებში პრაქტიკულად გაუქმდა თბომომარაგების ცენტრალური სისტემები. მოსახლეობა გადასულია ინდივიდუალურ, ძირითადად ბუნებრივ აირსა და შემაზე მომუშავე გათბობის საშუალებებზე. ენერჯეტიკის სექტორიდან ატმოსფეროს დაბინძურების დიდი წილი ნახშირწყალბადებზე, წვის პროდუქტებზე – ნახშირბადის მონოოქსიდზე, აზოტის ოქსიდებსა და მყარ ნაწილაკებზე (მტვერზე) მოდის [9]. მას შემდეგ, რაც მეცხოველეობის და მეფრინველეობის მსხვილი კომპლექსები გაუქმდა და მცირე საწარმოები შეიქმნა, საქართველოში სოფლის მეურნეობის სექტორიდან ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება უფრო ლოკალური გახდა და სხვა სექტორების ფონზე ნაკლები ხარისხობრივი გავლენით გამოირჩევა.

თუ გავითვალისწინებთ იმ გარემოებას, რომ 2002 წლიდან მოყოლებული სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობა გაიზარდა, დღეისათვის საქართველოში ჰაერის დაბინძურების ძირითად წყაროდ კვლავ ავტოტრანსპორტის გამონაბოლქვი რჩება. 2000 წელს საქართველოში 1000 სულ მოსახლეზე 70 სატრანსპორტო ერთეული მოდიოდა. ბოლო 10 წლის განმავლობაში ქვეყანაში მსუბუქი ავტომობილების რაოდენობა გაორმაგდა: დღეს საქართველოში ყოველ 100 კაცზე 12 მსუბუქი ავტომობილი მოდის. საქართველოს ქალაქებში (თბილისი, ქუთაისი, ზესტაფონი, ბათუმი, რუსთავი) ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ცვლილების დინამიკა, რომელიც ეფუძნება სადამკვირვებლო სადგურების მონაცემებს მიუთითებს იმაზე, რომ ბოლო 7 წლის განმავლობაში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები აჭარბებს ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს, თუმცა 2008 -2010 წლებში წინა წლებთან შედარებით ზრდის ტენდენცია არ შეიმჩნევა. მიუხედავად ამისა 2011 წელს ზოგიერთ ქალაქში დამაბინძურებლების კონცენტრაციამ მოიმატა წინა წელთან შედარებით. თბილისში, ბათუმში და ქუთაისში დაშვებულზე მაღალია მტვრის, აზოტის და გოგირდის დიოქსიდის კონცენტრაციები. ამ ქალაქების ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელია ავტოტრანსპორტი და მშენებლობა. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების რეგულარული მონიტორინგის შედეგები მოწმობს, რომ ზესტაფონში, სადაც განთავსებულია შპს “ჯორჯიან მანგანეზის” ფეროშენადნობთა ქარხანა, მანგანუმის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაცია მნიშვნელოვნად აჭარბებს მის ზღვრულად დასაშვებ ნორმას. ზესტაფონის მუნიციპალიტეტში ონკოლოგიურ დაავადებათა შემამოფოთებელი სტატისტიკური მაჩვენებლებია: 2007წელს დაფიქსირდა ონკოლოგიური დაავადებების 982 შემთხვევა, 2008 წელს – 1023, 2009 წელს – 1067, 2010 წელს – 1135, 2011 წელს – 1133 შემთხვევა. თბილისში ტყვიის კონცენტრაციამ 2008 წლიდან დაიწია და ამჟამად იგი არ აჭარბებს ეროვნულ სტანდარტს. მიწისპირა ოზონის გაზომვა 2010 წლიდან დაიწყო და ამ დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაციამ ზღვრულად დასაშვებ ნორმას 2011 წელს უმნიშვნელოდ გადააჭარბა [10].

პოლიეთილენის მოხმარების შემცირების და მისი ქაღალდის პარკებით ჩანაცვლების პროპაგანდა მთელს მსოფლიოში მიმდინარეობს. ამ დროს, საქართველოში ისიც არა აქვთ გაცნობიერებული, რა საფრთხეს შეიძლება

წარმოადგენდეს პოლიეთილენის პარკი გარემოსა და ადამიანის სიცოცხლისათვის. ეფექტური გამოსავალი ალბათ, აკრძალვაზე მეტად საზოგადოებაში ეკოლოგიური თვითშეგნების ამაღლებაა. ადამიანები დღემდე დაუდევრად ყრიან საყოფაცხოვრებო ნარჩენებს, რაც სხვადასხვა სახელმწიფოების მხრიდან აკრძალვების დაწესების აუცილებლობას განაპირობებს. პოლიეთილენის ნარჩენები ამ კუთხით ერთ-ერთი ყველაზე სერიოზული პრობლემაა, პოლიეთილენის წარმოება იაფია, შედარებით ადვილად მოსახმარი და ხელმისაწვდომია. ამიტომაც, პოლიეთილენის ნაწარმი ყოველდღიურად დიდი რაოდენობით გამოიყენება. პოლიეთილენი არამარტო აბინძურებს ბუნებას და საფრთხეს უქმნის ბიომრავალფეროვნებას, არამედ მისი დაუდევრად გამოყენება სიცოცხლისათვისაც კი საკმაოდ საშიშია. პოლიეთილენი ძალიან ძნელად იხრწნება (მინიმუმ 400 წელია საჭირო), მისი დაშლის დროს გამოყოფილი ნივთიერებები იწვევს გარემოს დაბინძურებას პოლიეთილენი ჩვეულებრივი ნავთობპროდუქტია და ის არანაკლებ ზიანს აყენებს გარემოს, ვიდრე სხვა ტიპის ნავთობპროდუქტების ნარჩენების პირდაპირ მოხვედრა ბუნებაში. პოლიეთილენის აქტიური მოხმარება დაიწყო 70-იანი წლებიდან, ყოველწლიურად მთელს მსოფლიოში დაახლოებით ტრილიონი პოლიეთილენის პაკეტი იწარმოება. ეკოლოგების მოკვლევით, ადამიანი გარემოს ყველაზე მეტად პოლიეთილენის ნაწარმით აბინძურებს. პოლიეთილენის წვის დროს გამოიყოფა ნივთიერება, რომელიც აბინძურებს ატმოსფეროს და მავნებელია ადამიანის ჯანმრთელობისათვის. პოლიეთილენის პარკები შეადგენს ადამიანის მიერ გადაყრილი ნაგვის 7-9%-ს.

შექმნილი მდგომარეობის გამოსასწორებლად საჭიროა მკაცრი მონიტორინგის დაწესება და ყველა აპრობირებული ხერხების გამოყენება ეკოლოგიური მდგომარეობის გაჯანსაღებისათვის. გარემოს დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით აუცილებელია: 1. საქართველოში არსებული ქლორორგანული პესტიციდების კერების (“სოფლქიმიის” ძველი საწყოები) განადგურება შესაბამისი წესების დაცვით 2. საქართველოს ენერგოსექტორში არსებული ტრანსფორმატორების ზეთების შეცვლა ეკოლოგიურად სუფთა ზეთებით (პოლიქლორირებული ბიფენილების გარეშე). 3. მკაცრი კონტროლის დაწესება უხარისხო საწვავზე 4. მოძველებულძრავიანი ავტომობილების შემოტანის აკრძალვა, გამონაბოლქვში არასრული წვის პროდუქტების მინიმუმამდე შესამცირებლად 5. ცემენტის ქარხნებში მტვრის გამწმენდი მაღალეფექტური თანამედროვე სისტემების დამონტაჟება 6. პესტიციდების უარყოფითი ზემოქმედების მონიტორინგი და დაბინძურებული ტერიტორიების კონსერვაცია. ყოველივე ზემოაღნიშნულთან ერთად უპირობოდ უნდა მოხდეს პესტიციდებით დაბინძურებული ნიადაგის აღდგენა, რაც ჩვენი კვლევის შედეგებიდან გამომდინარე მიიღწევა სარეაბილიტაციო ნიადაგებზე სიმინდის თესვით, მრავალწლიანი ბალახების სიდერატების, ჰუმინო-ორგანული სასუქების (ტორვის ჰუმატის) და ცეოლითების შეტანით [11].

ლიტერატურა

1. გაგოშიძე მ., მანჯავიძე ნ., ალადაშვილი ლ., გოგბერაშვილი ქ., შანიძე ვ. დარიშხანის მოქმედების პირობებში რისკ ფაქტორთა შეფასება ბავშვთა ასაკში. / ექსპერიმენტული და კლინიკური მედიცინა. თბილისი, 2010. №4 (59). გვ. 124-127;

2. ჰანაუერი თ., ფელიქს – ჰენინგსენი პ., კალანდაძე ბ., ურუშაძე თ., შნელი ს., შტეფენსი დ. თბილისის სამხრეთით, მდ. მაშავერას ხეობაში სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებისა და კულტურული მცენარეულობის გაჭუჭყიანება მძიმე მეტალებით. ვ. ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის შრ. კრებული, ახალი სერია №2 (81), თბილისი 2008, გვ. 380-389. (ინგლისურ ენაზე);
3. კალანდაძე ბ. კაზრეთის სამთო-გამამდიდრებელი კომბინატის ჩამდინარე წყლების გავლენა ბოლნისის რაიონის სარწყავ ნიადაგებზე. ვ. ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის შრ. კრებული, ახალი სერია №2 (81), თბილისი 2008, გვ. 366-379;
4. მელიქაძე გ. საქართველოს ტერიტორიაზე მიწისქვეშა წყლების ონიტორინგი და სივრცულ-დროითი მოდელირება ეკოლოგიური და სეისმური პრობლემის გადაწყვეტის მიზნით. დისერტ. წარდგ. გეოლოგიურ-მინერალოგიურ მეცნიერებათა დოქტორის სამეცნ. ხარისხის მოსაპოვებლად, თბილისი, 2006, გვ. 182;
5. ბაქრაძე ე. მდინარე მაშავერასა და მდინარე ფოლადაურის წყალშემკრები აუზების გეოეკოლოგიური მონიტორინგი. ავტორეფერატი დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად, თბილისი, 2014, გვ. 29;
6. ფალავანდიშვილი შ., ურუშაძე თ., ქვრივიშვილი თ., ჯაში დ. ნიადაგის ეკოლოგია. ბათუმი-თბილისი, 2009, გვ. 239-347;
7. საქართველოს ქიმიური პროფილი თბილისი, 2009, გვ. 171;
8. გამყრელიძე ქ. ქლორორგანული პესტიციდებისა და პოლიქლორირებული ბიფენილების განსაზღვრა სხვადასხვა ობიექტებში. ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხის მოსაპოვებლად წარდგენილი დისერტაცია, თბილისი, 2006, გვ. 127;
9. ხუტაშვილი ხ. გარდაბნის თბოელექტროსადგურის ზეგავლენა აგროლანდშაფტებზე და მისი რადიოეკოლოგიური დახასიათება. დისერტ. წარდგ. სოფლის მეურნეობის დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად, თბილისი, 2011, გვ. 86;
10. კორძახია ქ. საქართველოს ატოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის შესწავლა და მისი დაბინძურებისგან დაცვის ზოგიერთი მეთოდი. ეკოლოგიის დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად წარმოდგენილი სადისერტაციო ნაშრომი, თბილისი, 2012, გვ. 133;
11. ლოლიშვილი რ, ორჯონიკიძე ე., ბეჟანიშვილი ქ. სიმ-ტრიაზინული ჯგუფის ჰერბიციდებით დაბინძურებული ნიადაგის რეაბილიტაცია. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია “თანამედროვე ტექნოლოგიები და გამოყენებითი დიზაინი”. 19-20 მაისი, ქუთაისი, 2011, გვ. 231-233.

ASPECTS OF ENVIRONMENT POLLUTION IN GEORGIA

Aleksidze, G., Lolishvili, R.

Georgian Academy of Agricultural Sciences, Tbilisi, Georgia

E-mail: acad.as@gaas.dsl.ge, guram_aleksidze@yahoo.com; rezo.lolishvili@gmail.com

Summary

Environment pollution is one of the global problems of the 21st century. Among many other reasons, the scientific-technological achievements are the most important factor in this process. Air and water contamination, also overall environment pollution with litter and food wastes and industrial toxically hazardous substances is a rather gloomy reality of Georgia today.

The present article discusses the level of environment pollution in the country with the harmful substances, such as: heavy metals, radio-nuclides, pesticides, plastic bags, and others. Air, water and soil pollution also heavily damages flora and fauna, and ultimately has a negative effect on population's health.

It is essential to respond to the existed problem timely and effectively; adjust strictly-controlled monitoring system and apply all effective measures successfully exploited in the world. Only through a complex application of environment management measures is feasible to get ecologically pure products and achieve development of sustainable agriculture.



УДК 004.9:608:631.62

К ВОПРОСУ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ПРИКЛАДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Алтыбаев А.Н.

Казахский НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства,

г. Алматы, Казахстан,

E-mail: narikovich@yandex.ru

Состояние вопроса. Интенсивное развитие информационных технологий с каждым годом делает разработку информационных систем (ИС) одним из определяющих факторов успеха в каждой области бизнеса, промышленности, также и в сфере научных исследований [...]. Особую актуальность приобретает информатизация прикладных исследований в связи с коммерциализацией их результатов и внедрением инновационных технологий в производство.

Применяемые в настоящее время аппаратно-программные комплексы для информатизации научных исследований направлены на автоматизацию решения проблем, связанных с воплощением результатов научных исследований, проведением экспериментов и испытаний продуктов научно-исследовательских работ, но не самого процесса получения, структурирования и обобщения их промежуточных результатов и самого хода проработки этапов исследования. Также следует признать, что приоритетными в процессах информатизации становятся не прагматические, узкоспециализированные знания, а методологически важные, долго живущие и инвариантные знания, способствующие целостному восприятию научной картины окружающего мира, интеллектуальному развитию личности и её адаптации в быстро изменяющихся, социально-экономических и технологических условиях.

В аграрной сфере многое зависит от непредсказуемых факторов (территориальная рассредоточенность, предметом труда являются биологические объекты, развитие которых существенно зависит от различных природно-климатических факторов и др.), поэтому объекты предметной области могут быть самой различной природы, и представлены разнотипными и разноформатными данными. Такие теоретические конструкции взаимодействуют, как правило, с соседними областями знаний, которые могут рассматриваться в качестве их окружения (среды). Возможен и постоянно осуществляется

процесс присоединения к данной системе знаний новых утверждений, не выводимых из уже имеющихся утверждений в данной системе.

В таких условиях объективно существует потребность в высокой оперативности и гибкости при проведении прикладных и аналитических исследований с целью обоснования и внедрения инновационных технологий в производство.

Наиболее приемлемым вариантом для этих целей является применение информационной системы класса поддержки принятия решений (ИС ППР), позволяющие реализацию человеко-машинную процедуру анализа и синтеза процессов и явлений в соответствии с решаемыми задачами в данной постановке. При этом сама система участвует в процессе как вычислительное звено и объект управления, конечный пользователь – как звено, оценивающее полученный результат, и на его основании принимающее решение [3]. Программная интеграция таких систем на основе концепции Хранилища данных может быть положена в основу создания аппаратно-программной базы информатизации прикладных и аналитических исследований под рабочим названием интегрированная информационная система поддержки прикладных исследований (ИИС ППНИ).

Результаты и обсуждение. В основе проектирования любой ИС лежит моделирование предметной области. Для того чтобы получить адекватный предметной области проект ИС в виде системы правильно работающих программ, необходимо иметь целостное, системное представление модели, которое отражает все аспекты функционирования будущей информационной системы. Построение таких моделей представляет собой трудоемкий и наукоемкий процесс, требующий больших усилий от специалистов-участников, представляющих различные отрасли и направления знаний.

Один из вариантов модели процесса формирования базы данных предметной области с позиции моделирования организационной структуры субъектов информатизации может быть представлен как объект, обладающий упорядоченной внутренней структурой, где сочетаются многообразные связи (физические, технологические, экономические, правовые) и человеческие отношения [4].

Согласно приведенной схеме (.Рис.1) формирование базы данных по существу представляет со-бой итерационный процесс последовательной трансформации естественнонаучных моделей процессов достижения практически значимых результатов в информационные модели, функционирования которых реализуется с использованием современных аппаратно-программных комплексов. Системообразующим признаком такой системы является целевая установка об обеспечении взаимопонимания между специалистами-участниками и выработке единого взгляда на информационные модели предметной области и аппаратно-программной реализации представления их в базе данных создаваемой ИИС ППНИ.

Отправным моментом начала работы должно быть осознанное решение группы специалистов предметной области (специалисты-предметники) о том, что назрела необходимость в применении современных информационно-телекоммуникационных технологий для решения практически значимых задач в рамках исследуемой предметной области. В задачу специалистов предметной области входят определение границ предметной области исходя из природы решаемой задачи, а также составление перечня объектов и их информационные модели реальных процессов. При этом может быть получено значительное количество информации, которая носит субъективный характер. Ее представление на естественном языке содержит нечеткости или неопределенности, которые не имеют аналогов на языке традиционной математики.

Наиболее важную роль при формировании базы данных играют специалисты системных исследований (аналитики). Они практически сопровождают все этапы создания базы данных предметной области, основная их задача извлечение знаний из специалистов предметной области, которые формализуются в моделях представления знаний. На этапе формирования концептуальной модели взаимодействия специалистов базируются на принципах системного подхода и методологии системного анализа.

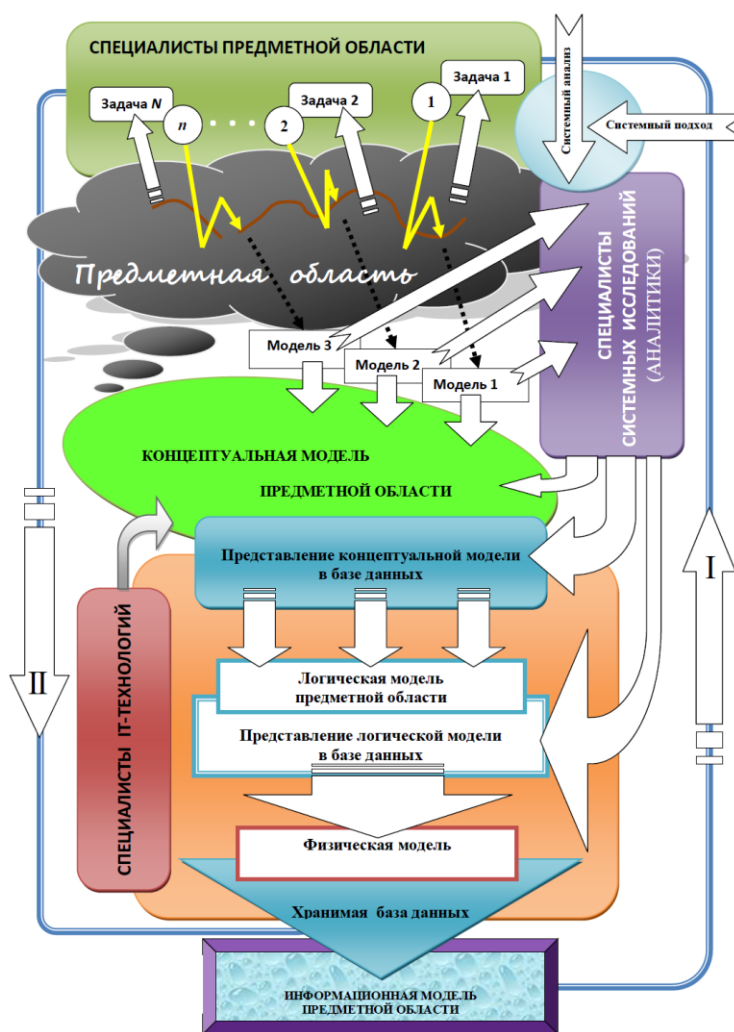


Рис.1. – Условно-логическая архитектура процесса проектирования базы данных для представления в ИИС ППНИ

В основную задачу специалистов ИТ-технологий входят все поэтапные мероприятия по проектированию аппаратно-программного обеспечения базы данных предметной области в структуре ИИС ППНИ в сельском хозяйстве.

Таким образом, полученная база данных проходит тестирование на предмет функциональной работоспособности с участием конечных пользователей из числа специалистов предметной области, образуя линии обратной связи (I). После уточнения и корректировки повторяются все этапы создания базы данных (линия II) для поддержания качества функционирования базы данных и ИИС ППНИ в целом.

Предлагаемый методологический ориентир был реализован при создании программной платформы для проектирования пилотной версии ИИС ППНИ для решения инженерно-техно-логических задач в различных отраслях прикладных исследований в сельском хозяйстве: в ов-овцеводстве, в товарном овцеводстве и в прикладной ветеринарии [5-7].

Заключение. Разработка базы данных предметной области – процесс итерационный и требует постоянной корректировки и обновления, поэтому проект должен быть обеспечен соответствующими ресурсами для этой деятельности: персонал (знание и навыки), инструментарий (методики и программное обеспечение), информация (внешнее и внутреннее окружение, потребители, поставщики, конкуренты). Наиболее важным условием достижения адекватных информационных моделей предметной области в базе данных следует признать правильный подбор организационной структуры специалистов, включенных в состав рабочей команды.

Литература

1. Лисьев Г.А. Технологии поддержки принятия решений [Электронный ресурс]. учеб. пособие/Г.А. Лисьев, И.В. Попов. – 2-е изд. стереотип. – М.: ФЛИНТА, 2011. –133с
2. Семенова И.И. Развитие автоматизированных систем поддержки научных исследований (тезисы)// IV Междунар.науч.-практ. конф. «Современные информационные технологии и ИТ-образование»: сборник трудов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://2009.it-edu.ru/docs/Sekzii_4-5/24r_Semenova_1257006355734795.doc
3. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений. М.: Логос. 2000. 300 с.
4. Б.З. Мильнер. Теория организации. Инфра-М, Москва, 2000
5. Сформировать ресурсосберегающую систему машин для производства овощных культур в южном регионе республики, обеспечивающую повышение производительности труда не менее чем в 1,3 раза. Отчет о НИР (заключительный) отв. исп. – А.Н. Алтыбаев № госрегистрации 0109РК00632. – Алматы, 2011г.
6. Разработать интегрированную информационную систему для поддержки научных исследований в сельском хозяйстве. Отчет о НИР (заключительный), Научный руководитель – Алтыбаев А.Н., д.т.н., № Гос. регистрации 0101РК00311. – Алматы, 2014г.
7. Разработать информационную систему с использованием ГИС-технологий для мониторинга и анализа эпизоотического благополучия животных в Казахстане. Отчет о НИР (промежуточный), Научный руководитель – Алтыбаев А.Н., д.т.н., № Гос. регистрации 0115РК01952. – Алматы, 2014г.

TO THE QUESTION OF INFORMATIZATION OF APPLIED RESEARCH

Altybaev A.N.

Kazakh Scientific Research Institute of mechanization and electrification of agriculture,
Almaty, Kazakhstan

E-mail: narikovich@yandex.ru

Summary

In article some results of project researches on informatization of applied researches in relation to engineering researches for adoption of evidence-based decisions on optimization material, technical and a manpower of production are generalized. Timeliness of organizational technical aspects of processes of designing of the database of subject domain is given. The conditional logical architecture of design process of the database for representation in the integrated information system of support of applied researches on the example of engineering and

technological attending of agricultural production is offered. Qualification requirements to participating experts of design of the database are formulated.



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ - ИНДИКАТОРЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ И НАТУРАЛЬНОСТИ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ СОКОВ

Багатурия Н.Ш., Бегиашвили Н.А., Ормоцадзе М.Л., Шилакадзе Ц.
Грузинский НИИ пищевой промышленности, Тбилиси, Грузия
E-mail: nugzarbaghaturia@yahoo.com

Микроэлементами называют химические элементы, присутствующие в организмах в тысячных долях процента и ниже. Точные количественные критерии для различия микроэлементов от макроэлементов не установлены. Так, некоторые макроэлементы почв и горных пород (Al, Fe и др.) являются микроэлементами для большинства животных и растений.

По современным данным более 30 микроэлементов считаются необходимыми для жизнедеятельности растений и животных.

В Грузинском НИИ пищевой промышленности проведены систематические много-летние исследования качественного состава и количественного содержания микроэлементов в плодах и ягодах. Целью этих исследований было установление возможности использования микроэлементов в качестве одного из показателей натуральности плодово-ягодных соков.

В течение 10 лет исследовались плоды и ягоды, произрастающие в восточной и западной частях Грузии. При этом мы исходили из того, что несмотря на сравнительно небольшую территорию Грузии растения, произрастающие в её восточной и западной частях, в зависимости от условий внешней среды накапливают в своем составе различное количество органических веществ. В частности, нашими ранними исследованиями была установлена четко выраженная закономерность в содержании эвгенола в базиликовых эфирных маслах, терпеновых спиртов в гераниевых маслах в Восточной и Западной Грузии.

Влияние географического фактора на накопление тех или иных веществ в растениях в пределах Грузии следует объяснить географическим положением страны, рельефом, циркуляционными атмосферными процессами и другими факторами.

Лихский хребет в Грузии образует переемы между горными системами Большого и Малого Кавказа и служит климаторазделом, обуславливающим различие ландшафтов Западной и Восточной Грузии.

В Западной Грузии (Колхида) доминирует влажный субтропический климат, а в Восточной - умеренно-влажный и сухой субтропический со значительно меньшим количеством осадков.

Специфические природные условия обусловили различие и в почвенно-растительном покрове в восточной и западной частях страны.

В табл.1 показано содержание преобладающих микроэлементов в плодах и натуральном соке различных сортов яблонь и дикорастущей формы этого растения. Как видно из данных таблицы, прослеживается четко выраженная закономерность в содержании золы и микроэлементов в зависимости от места произрастания яблонь. В частности, во всех сортах яблок и их соках содержание золы и микроэлементов больше в Западной Грузии.

Плоды дикорастущей яблони накапливают значительно большее количество как золы, так и микроэлементов. При этом и здесь сохраняется та же стойкая закономерность - плоды дикорастущих яблок при их произрастании в Западной Грузии накапливают больше минеральных веществ в сравнении с плодами дички, произрастающей в Восточной Грузии.

Та же закономерность в накоплении минеральных веществ установлена нами и для плодов груши (табл.2).

Указанная закономерность в распределении минеральных веществ изменена в диаметрально противоположном направлении в растениях, накапливающих в плодах красящие вещества фенольной природы - антоцианы. В частности, содержание золы и преобладающих микроэлементов оказалось больше в плодах растений, выращенных в Восточной Грузии (табл. 3).

**Содержание золы и преобладающих микроэлементов
в яблочных соках**

Таблица 1.

Наименование показателя	Сорт яблока								Дикорастущее яблоко	
	Ренет шампанский		Кехура		Пармен зимний золотой		Грузинский синап			
	Плод	Сок	Плод	Сок	Плод	Сок	Плод	Сок	Плод	Сок
Зола, %:										
А	0,22	0,19	0,19	0,18	0,27	0,21	0,22	0,20	0,38	0,36
Б	0,23	0,21	0,29	0,23	0,61	0,29	0,27	0,26	0,42	0,39
Микроэлементы, мкг % Fe										
А	424	314	238	171	293	232	440	308	1024	730
Б	601	470	958	764	687	379	539	419	1274	773
Al										
А	433	210	210	167	-	-	251	224	788	661
Б	592	350	802	555	-	-	1200	714	822	795

Примечание: А - регионы Восточной Грузии; Б - регионы Западной Грузии

Содержание золы и преобладающих микроэлементов в грушевых соках (мкг %)

Таблица 2.

Наименование показателя	Сорт груши			
	Хеччури		Дикорастущая	
	Плод	Сок	Плод	Сок
Зола, %:				
А	0,32	0,23	0,35	0,27
Б	0,39	0,34	0,41	0,34
Микроэлементы, мкг % Fe				
А	849	327	1515	844
Б	918	354	4815	994
Al				
А	702	293	858	476
Б	910	392	1346	664

Примечание: А - регионы Восточной Грузии; Б - регионы Западной Грузии.

**Содержание золы и превалирующих микроэлементов
в антоциановых соках (мкг %)**

Таблица 3.

Наименование показателя	Ежевика		Черника		Вишня		Кизил	
	Плод	Сок	Плод	Сок	Плод	Сок	Плод	Сок
Зола, %:								
А	0,55	0,46	0,25	0,22	0,70	0,58	0,74	0,58
Б	0,51	0,40	-	-	0,51	0,50	0,69	0,50
Микроэлементы, мкг %								
Mn								
А	313	253	1889	1049	233	129	66	48
Б	253	205	1430	529	145	110	42	40
Ti								
А	68	49	-	-	-	-	-	-
Б	52	46	-	-	-	-	-	-
Fe								
А	737	576	2065	1113	597	509	792	573
Б	555	500	1545	755	570	500	607	427
V								
А	-	-	-	-	-	-	173	90
Б	-	-	-	-	-	-	84	62

Примечание: А - регионы Восточной Грузии; Б - регионы Западной Грузии.

Содержание превалирующих микроэлементов в натуральных соках (мкг %)

Таблица 4.

Соки	Микроэлементы						
	Sr	Mn	V	Ba	Cu	Al	Fe
Красные:							
1. Бузиновый	-	318-575	-	-	-	-	600-690
2. Вишневый	-	88-255	-	-	-	-	420-580
3. Ежевичный	-	196-291	-	-	-	-	415-590
4. Земляничный	128-151	-	-	-	-	-	648-660
5. Кизилковый	-	-	58-101	-	-	-	420-630
6. Лавровишневый	-	86	-	-	-	-	204
7. Черничный	-	460-2400	85-152	100-114	-	-	760-1660
8. Шиповниковый	-	154-236	-	-	-	-	305-924
Белые:							

9. Айвовый	-	-	-	-	-	160-192	186-380
10. Грушевый: из культурных сортов груш	-	-	-	-	-	283-459	310-1600
из дикорастущих груш	-	-	-	-	-	408-704	790-1350
11. Яблочный: из культурных сортов яблонь	-	-	-	-	-	150-800	146-849
из дикорастущих яблонь	-	-	-	-	-	520-798	698-800

Интересно сравнение красных плодов и ягод с плодами и ягодами, не содержащими антоцианы. Как видно из данных табл. 4, в белых соках (яблоки, айва, груши) преобладающими микроэлементами являются алюминий и железо, тогда как в темноокрашенных соках, обогащенных антоцианами, в составе микроэлементов алюминий не является преобладающим компонентом. Эти соки, как правило, обогащены марганцем и железом. В соках из земляники преобладающими микроэлементами являются стронций и железо, в кизиловом соке - ванадий и железо, в черничном - ванадий, марганец и железо.

Полученные данные доказывают справедливость гипотезы, высказанной в свое время В.И.Вернадским, что распределение микроэлементов в биосфере определяется рядом закономерностей. Это предположение становится понятным, если учесть, что микроэлементы входят в состав разнообразных биологически активных соединений, ферментов (например, Су-полифенолоксидазы, Мп-аргиназы, Fe-железосодержащие пигменты). Микроэлементы, входящие в состав ферментов, играют роль активных центров в процессах обмена веществ в живых организмах. Биологическая же роль многих других микроэлементов еще не до конца выяснена.

Практическое значение полученных данных заключается в возможности использования показателя содержания микроэлементов при разработке методов идентификации отдельных видов плодово-ягодных натуральных соков. В частности, по качественному составу и количественному содержанию микроэлементов можно судить о натуральности дор-огостоящих соков ежевики, кизила, вишни и других плодов и отличить натуральные соки от их искусственных аналогов. Это особенно актуально сегодня, когда на основе концентрата яблочного сока готовят широкий спектр соков, используя искусственные красители и ароматизаторы. По составу микроэлементов можно также судить о факте купаживания дор-огостоящих соков с более дешевыми соками и т.д.

TRACE ELEMENTS - INDICATORS OF ECOLOGICAL PURITY AND NATURALNESS FRUIT JUICES

N.Baghaturia, N.BegiaSvili, M.Ormotsadze
Georgian food industry reserch Institute, Tbilisi, Georgia
E-mail: nugzarbaghaturia@yahoo.com

Summary

The content of trace elements of natural fruit juices. The practical significance of the data is the ability to use index the content of trace elements in the development of methods for identification of certain types of fruit and berry natural juices.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИКА – ЗАЛОГ ПОЛУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ

Кучерявый Виталий, Постернак Леонид, Кучерявая Марина
Винницкий национальный аграрный университет, Винница, Украина
E-mail: kucheriavy@i.ua

Вопросам экологии в аграрном секторе экономики уделяется все большее внимание. Исследования последних лет свидетельствуют об ухудшении состояния окружающей среды и здоровья человека, что вызывает беспокойство в обществе. Одним из путей выхода из этой ситуации является производство и предложение экологически чистых продуктов. Как известно, экологически чистые продукты – это продукты, которые воспринимаются потребителем как безопасные для здоровья, такие, что позитивно влияют на организм человека, в их составе отсутствуют опасные ингредиенты.

Одними из перспективных групп биологически активных веществ являются препараты на основе пробиотиков, пребиотиков, нуклеиновых кислот, ферментов, незаменимых аминокислот. В отличие от антибиотиков, эти препараты могут использоваться в технологиях получения экологически чистой и полноценной продукции [2].

Пробиотики используют для стимуляции неспецифического иммунитета; профилактики и лечения смешанных желудочно-кишечных инфекций; расстройств пищеварения алиментарной этиологии, что возникают впоследствии резкого изменения состава рациона, нарушения режимов кормления и содержания, технологических стрессов и других причин; изменения микрофлоры пищеварительного тракта после лечения антибиотиками и другими антибактериальными средствами; замены антибиотиков в комбикормах для молодняка животных; улучшения процессов пищеварения; повышения эффективности использования корма и продуктивности животных [3].

Установлено, что использование пробиотиков может оказывать противоинфекционное, иммуномоделирующее действие на организм, улучшать барьерные функции, стимулировать моторику и экскреторную функции кишечника.

В связи с тем, что технологические и пищевые свойства мышечной ткани связаны с ее физико-химическим состоянием, целью данной работы было изучение качества мяса молодняка свиней при скармливании новой кормовой добавки пробиотического действия.

Опыт проводился на двух группах молодняка свиней крупной белой породы, подобранных за принципом аналогов, по 15 голов в каждой. Уравнительный период опыта продолжался 20 дней, основной – 176 дней. Первая группа была контрольной. В основной период животные 2 группы к основному рациону получали кормовую добавку на протяжении четырех месяцев после отлучки от свиноматок.

В конце опыта был проведен контрольный убой и от четырех животных с каждой группы отобраны образцы длиннейшей мышцы спины для лабораторных исследований, которые проводили в парном виде и через 10, 20 и 30 суток после хранения в замороженном состоянии [1].

Физико-химические показатели мышечной ткани молодняка свиней при скармливании препарата свидетельствуют о том, что содержание общей влаги (воды) в мясе подопытных животных находится на уровне контрольной группы. Отмечается только незначительное увеличение ее у животных второй группы (на 0,96%) относительно контрольной группы. Количество связанной влаги находится на уровне контроля. Наблюдалось только незначительное превышение ее содержания в мясе животных второй группы (на 3,1%).

Показатель рН мяса контрольной группы приближается к идеальному значению, а во второй группе он соответствует ему. Интенсивность окраски мышечной ткани свиней опытных групп составляла соответственно 12,1 и 12,9 единиц, что в среднем превышает контрольную группу на 14,2%. Анализируя влияние добавки на нежность мяса, можно отметить, что введение его в рацион

свиней не повлияло на показатель нежности, то есть значение его в опытной группе оставалось на уровне контрольной группы.

При анализе качественных показателей мяса, что хранилось в замороженном состоянии, наблюдалось увеличение содержания общей и связанной влаги, однако у животных 2 группы отмечается незначительное снижение количества общей влаги при 20-дневном хранении относительно контрольной группы. Показатель свободной влаги опытной группы при 30-дневном хранении снизился.

Низкая температура, а также продолжительность хранения от 10 до 30 дней не имели существенного влияния на рН, его значение осталось в пределах 5,34 при 10-дневном хранении во всех группах, 5,45 при 20-дневном и 5,64 при 30-дневном хранении. Таким образом, этот показатель приближается или находится на уровне изоэлектрической точки белков, что является достаточно важным фактом при установлении влияния препарата на физико-химические показатели качества мяса свиней не только в парном состоянии, но и при длительном хранении.

Длительное хранение мяса способствовало снижению содержания азота, а соответственно и белка, что повлияло на снижение калорийности мяса.

Таким образом, введение в рацион свиней исследуемой кормовой добавки пробиотического действия не повлияло на содержание общей влаги, а также не вызвало значительных отклонений в количестве свободной и связанной влаги в мясе.

Скармливание добавки способствовало получению мяса с рН, значение которого соответствовало изоэлектрической точке белка; показатели интенсивности окраса и нежности были на уровне параметров контрольной группы.

Хранение мяса в замороженном состоянии не повлияло на изменение показателя рН, однако привело к снижению содержания общей влаги, повышению свободной влаги, уменьшению мраморности и содержания жира.

Литература

1. Остапчук П.П. Справочник по качеству продукции животноводства / П.П. Остапчук. - К.: Урожай, 1979. – 318 с.
2. Панин А.Н. Пробиотики – неотъемлемый компонент рационального кормления животных / А.Н. Панин, Н.И. Малик // Ветеринария. – 2006. – № 7. – С. 19 – 22.
3. Тараканов Б.М. Механизмы действия пробиотиков на микрофлору пищеварительного тракта и организма животных / Б.М. Тараканов // Ветеринария.- 2000. – № 1. – С. 47 – 54.

THE USE OF PROBIOTICS AS A GUARANTEE OF ECOLOGICALLY CLEAN PRODUCTS

V.Kucheriavy, L. Posternak, M. Kucheriava

Vinnytsia National Agrarian University, Vinnytsia, Ukraine

E-mail: kucheriavy@i.ua

Summary

Two groups of young pigs of the large white breed selected by the principle of analogues were used to conduct the experiment. Animals of the second group received a feed additive in the basic period within four months after weaning from the sows.

Introduction of the studied feed additive in the pig diet did not affect overall moisture content and did not cause significant variations in the number of free and bound moisture in meat. Feeding of the additive contributed to obtaining meat with a pH, the value of which corresponded to the isoelectric point of the protein. Keeping meat frozen did not affect the pH, but resulted in reduction of the total moisture, increase of the free moisture, and reduction of marbling and fat content.

УДК 632.7

БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД БОРЬБЫ С ВРЕДНЫМИ НАСЕКОМЫМИ КАК ОСНОВА ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ АЗЕРБАЙДЖАНА.

Мамедов З.М

Институт Зоологии НАН Азербайджана, Баку

E-mail: mzakariya@inbox.ru

В настоящее время борьба с вредителями сельскохозяйственных культур осуществляется преимущественно с помощью химических методов и средств защиты растений. Однако несмотря на относительно высокую эффективность химический метод защиты растений имеет целый ряд существенных недостатков. В результате использования химических средств происходит загрязнение окружающей среды токсичными для всего животного и растительного мира соединениями. Помимо уничтожения в зараженных агробиоценозах вредителей, уничтожаются одновременно и энтомофаги этих вредителей, контролирующие в естественных условиях их численность, а также насекомые-опылители сельскохозяйственных культур. При постоянном использовании химических средств у вредителей развиваются мутантные расы, невосприимчивые к инсектицидам. В целом химический метод защиты растений довольно дорогостоящий, т.к. разработка, производство и использование новых химических препаратов требует значительных затрат денежных средств.

Биологический метод защиты растений лишен всех перечисленных выше недостатков, так как в его основе лежит подавление численности популяций вредителя с помощью естественных врагов вредителя-болезнетворных микроорганизмов, хищных и паразитических насекомых и др. Однако численность природной популяции любого энтомофага в момент массовой вспышки размножения вредителя, как правило, недостаточна для такого подавления. Поэтому основная задача биометода заключается в массовом разведении энтомофага в искусственных условиях. Одним из наиболее эффективных энтомофагов основного вредителя **сельскохозяйственных культур является** паразитическое насекомое бракон (Bracon hebetor Say) и хищный златоглазка (Chrysopa carnea Steph). В настоящее время они широко используются в биологической борьбе против основных вредителей плодовых и технических культур, а также на томатах и других овощных вредителей. Паразитическое насекомое Bracon hebetor Say относится к семейству браконид (Braconidae) входящего в отряд перепончатокрылых (Hymenoptera) насекомых. Bracon hebetor имеет всеветное распространение, в бывший СССР он обычен в европейской части (на север до Ленинград), Кавказе и в республиках Средней Азии. В природных условиях взрослые паразиты малоподвижны. В поисках жертвы они вяло летают над растениями. В жаркое время они предпочитают прятаться за прицветниками, чашелистиками, внутри фруктов, коробочек хлопка или за оберткой початков кукурузы и внутри поврежденных плодов томатов. Зимуют оплодотворенные самки в скрученных неопавших листьях плодовых и других деревьях, а также в развилках, дуплах, трещинах коры и в других скрытых местах вблизи от сельскохозяйственных культур. Широкая экологическая пластичность позволяет без особых трудностей разводить бракона в искусственных условиях. Накопленный в течение нескольких десятилетий опыт в этом направлении создал все предпосылки для разработки промышленной технологической линии по производству бракона. В качестве насекомого-хозяина при массовом разведении этого паразита использовались такие чешуекрылые, как мельничная огневка (Боголюбова,

1974, Курбанов, Кулиев, 1966), южная амбарная огневка (З.М.Мамедов, 2004). Характерной особенностью паразита является то, что самка паразита откладывает яйца и на предварительно парализованных гусениц и, кроме того, парализованных не только её. Отмечено, что гусеницы сухофруктовой огневки, предварительно парализованные самкой, пригодны для заражения, развития личинок и питания имаго до двух месяцев. Интенсивность выделения гомолимфы в местах укула яйцекладом у парализованных гусениц не снимается со временем. Однако выход потомства паразита при заражении свежeparализованных хозяев до 25 % выше, чем у парализованных за 2-8 недель до заражения. Самки бракона при свободном выборе откладывали на свежeparализованных гусениц приблизительно 68 % яиц. Средняя фактическая плодовитость бракона при нормальных условиях внешней среды составляет в среднем 300-400 яиц при максимуме 700-800. Установлено, что плодовитость бракона широко варьирует у одних и тех же самок, и основными факторами, определяющими её, являются: температура, освещенность, питание, величина тела, продолжительность жизни, количество гусениц и их размеры. Как было отмечено выше, бракон экологически крайне пластичен и относительно неприхотлив к условиям внешней среды. Нормальная жизнедеятельность взрослых особей бракона протекает при температуре 20-32°C и относительной влажности воздуха 70-80%, (З.М.Мамедов, 2004; К.К.Курбанов, Г.А.Кулиев, 1966).

В настоящее время массового производство бракона в Азербайджана и за рубежом осуществляется лабораторным способом, который из-за отсутствия технической оснащённости крайне непроизводителен и не обеспечивает нормальные санитарно-гигиенические условия для работы обслуживающего персонала. Хлопковая совка поражает не только хлопок, но и томаты, сою, люцерну и многие другие сельскохозяйственные культуры. Поэтому, потребность сельского хозяйства в этом эффективном энтомофаге очень высока, и включение его в повсеместную сеть биологических средств защиты растений станет возможным только при создании механизированной линии для его массового разведения.

Учитывая вышеизложенное, с целью биологической оценки эффективности бракона, выращенного на автоматизированной линии, в борьбе с хлопковой совкой и других вредителей, нами была поставлена задача изучить оптимальные условия заражения браконом гусениц мельничной и южной амбарной огневки.

Рекомендованы для практического применения местные виды и популяции трихограммы, бракона, микробиологические препараты дендробациллина, битоксибациллина и другие. В части хозяйств районов использование биологических методов позволяет в течение ряда лет не применять химическую обработку сельхозкультур. Сейчас применение биологических методов защиты растений позволяет почти на 40 % уменьшить использование химического метода в общем объеме интегрированной защиты хлопчатника и других культур.

При изучении роль хищных насекомых в биологической борьбе с сосущими вредителями, установлено, что златоглазки играют важную роль в органической деятельности вредных насекомых в природе: их личинки, являясь очень прожорливыми хищниками. Освоение целинных земель под посевы сельскохозяйственных культур Азербайджана оказывает значительное влияние на процесс формирования агробиоценозов. В сельскохозяйственной практике в закрытом и открытом грунтах все более широкое применение находят хищные насекомые в борьбе с сосущими и грызущими вредителями. Таким образом из энтомофагов интерес представляет многоядный хищник златоглазка обыкновенная. (*Chrysopa carea* Steph). Обыкновенная златоглазка разводится в

6 поколениях, зимует в половозрелом состоянии. Личинки многоядные, питаются 19 видами вредителей. В лабораторных условиях при температуре 24⁰С яйца развиваются в течение 7 дней, личинки - 10 дней, куколки - 6 дней. Цикл развития от яйца до имаго длится 23 дня. Самка откладывает в сутки 3-35 яиц. У личинок наблюдается явление ганнибализма. Златоглазка обыкновенная может быть использована в борьбе против комплекса вредителей.

Однако в отечественной литературе отсутствуют данные о применении златоглазок против сосущих и грызущих вредителей в условиях Азербайджана. Поэтому цель нашего исследования - разработать научные основы эффективного применения златоглазки обыкновенной против основных сосущих и грызущих вредителей в условиях Шеки-Загаталякской и Ленкоранской зоны Азербайджана.

Для закладки опыта мы выращивали овощные культуры (огурцы, помидоры, капусты и др.) в горшках и вегетационных сосудах и искусственно заражали его паутиным клещом, тлями и белокрылками. Для каждого варианта опыта сопровождался контролем (без заселения растений энтомофагом). Во время выпуска личинок растения содержались под изолятором при температуре 37-40⁰С и влажности воздуха 40-50%. В каждом варианте выпускалось по 60-70 личинок златоглазки. До выпуска личинок на каждом кусте овощных культур насчитывалось в среднем по 238 имаго, нимф и личинок паутинового клеща. Через 6-7 дней после выпуска (2 особи на одно растение) численность паутинового клеща в опыте снизилась до 3-7 особей, а в контроле, наоборот, повысилась с 59 до 457, 2 особи на растение. Численность тли до выпуска личинок златоглазки обыкновенной в среднем составляла 217 особей на растение, а через 11-12 суток после выпуска личинок до 8-10, в контроле повысилась с 183 до 365 особей.

Таким образом, одна личинка златоглазки обыкновенной за период развития способна сохранить весь генеративных органов растений, или 5-6 центнера урожая. Установлено, что при двухкратном выпуске личинок златоглазки обыкновенной, численность паутинового клеща снизилась 73%, тлей 80% и белокрылки до 60%.

Результаты опытов свидетельствуют о значительной роли златоглазки в регулировании численности сосущих и грызущих вредителей по применению ее в качестве основного энтомофага с целью сохранения чистой продукции. Нами установлено также способ разведения паразитов нутоби, бракона и периспиролы в лабораторных условиях на южной амбарной очневке в целях биологической борьбы с вредителями сада, а также методом использования паразита агениасписа против яблоневой моли и хищника колосомы против непарного шелкопряда путем внутриареального переселения.

Наблюдения и учеты показали, что на посевах сельскохозяйственных культур наличии 3-5 яиц и 2-3 личинок златоглазки на каждом кусте, а в плодовых садах при наличии 10-12 взрослых особей хищника на одном дереве почти полностью ограничивается вредная деятельность сосущих и грызущих вредителей.

Литература

1. Богалюбова А. С. Габрабракон (*Набрабракон hebeter* Say) как основной паразит хлопковой совки в Узбекистане и пути новышения его полезной роли. Автореф. канд. дис. Ташкент, 1974, с.23;
2. Курбанов. К. К., Кулиев. Г. А. Полезной энтомофаг-габрабракон и применение его в Биологической борьбе с мальвовою молью Баку: Изд. Аз. ССР, 1966, 20, с;
3. Мамедова. З.М. Паразиты вредных чешуекрылых плодовых культур Азербайджана и пути их использования в биологической защите. Баку, Изд-во, "Элм" 2004, 236 с.

THE BIOLOGICAL METHOD OF PEST CONTROL AS THE BASIS FOR THE PRODUCTION OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY PRODUCTS IN AGRICULTURE OF AZERBAIJAN

Mammadov Z.M.

Institute of Zoology, NAS of Azerbaijan, Baku

E-mail: mzakariya@inbox.ru

Summary

Within years of research found that, the main task of biological control lies in mass rearing of the entomophags under artificial conditions. One of the most effective entomophags causing damage to agricultural crops is a parasitic insect Bracon (Bracon hebetor Say) and predatory lacewing (Chrysopa carnea Steph.). They are currently widely used in biological control against major pests of fruit in industrial crops, as well as tomatoes and other fruit pests.



ეკოლოგიურად უსაფრთხო პროდუქტების წარმოების ბიოქიმიური საფუძვლები

ტყემალაძე გურამ, მასხაშვილი ქეთევან

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

E-mail: guram.tkemaladze@yahoo.com

დღეს ადამიანი და, ზოგადად, კაცობრიობა დგას გლობალური დათბობის უდიდესი საშიშროების წინაშე [1-3]. გლობალური დათბობის შესახებ არსებული ორი რადიკალურად განსხვავებული მოსაზრების მიუხედავად, სამყაროს ატმოსფერული ჰაერის საშუალო ტემპერატურის კატასტროფული (2,4-5,8 °C) ზრდა 2100 წლისათვის ეჭვს არ იწვევს [4-6]. გლობალური დათბობის მიზეზებსა და მოსალოდნელ კიდევ უფრო სავალალო შედეგებზე არ ვისაუბრებთ. აღვნიშნავთ მხოლოდ, რომ ჰაერის ტემპერატურის მატებას არ შეიძლება არ მოჰყვეს ეკოსისტემების გაუარესება; **ბიოცენოზის** – ნიადაგი, წყალი, ჰაერი – არასასურველი მიმართულებებით განვითარება : მისი თითოეული კომპონენტის ქიმიურ-ბიოქიმიური და მიკრობიოლოგიური დაბინძურების დონის ზრდა და ერთმანეთთან განსაზღვრული ურთიერთობებისა და შემგუებლობითი უნარის დაქვეითება. ცხადია, ეს გამოიწვევს ეკოლოგიურად სუფთა და უსაფრთხო პროდუქტების, კერძოდ, სურსათისა და ცხოველთა საკვების წარმოებისა და მათი ხარისხის მკვეთრ შემცირებას. ასეთი პერსპექტივა, თავის მხრივ, შეუძლებელს გახდის სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების წარმოების მდგრად განვითარებას. უშუალოდ საკითხის განხილვამდე პასუხი გავცეთ კითხვას – რა განსხვავებაა ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტებსა და უსაფრთხო პროდუქტებს შორის?

ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტები საერთაშორისო, მათ შორის, საქართველოს კანონმდებლობით განისაზღვრება როგორც პროდუქტები, რომლებიც შეესაბამება კანონმდებლობას, აქვს კვებითი ღირებულება, აუმჯობესებს ადამიანის (ცხოველის) ჯანმრთელობას, არა აქვს მავნე ზემოქმედება (კანცეროგენური, მუტაგენური, ტერატოგენური და სხვ.) მათს ორგანიზმზე. ეკოლოგიურად

სუფთა პროდუქტების სამართლებრივი სტატუსი, თავის მხრივ, განისაზღვრება შესაბამისი სანიტარული და ვეტერინარული ნორმებითა და წესებით [7].

უსაფრთხო პროდუქტები უნდა შეესაბამებოდეს კანონით დამტკიცებულ ეკოლოგიურ მოთხოვნებსა და მაჩვენებლებს, სამედიცინო-ბიოლოგიურ ნორმატივებს, სტანდარტებსა და ტექნიკურ პირობებს. უსაფრთხო პროდუქტები არ უნდა უქმნიდეს საშიშროებას ადამიანის სიცოცხლესა და მის ჯანმრთელობას. უსაფრთხო პროდუქტებში ტოქსიკური ნივთიერებების რაოდენობა უნდა იყოს მაქსიმალურად მინიმალური ზღვრულად დასაშვებ ფარგლებში.

მოტანილი განმარტებებიდან გამომდინარე, ვფიქრობთ, შინაარსობრივად უფრო გამართლებულია **ეკოლოგიურად უსაფრთხო პროდუქტები**. სიტყვაში **ეკოლოგიურად** ისედაც იგულისხმება სუფთა, კერძოდ, მავნე ნივთიერებებისა და ბაქტერიებისაგან თავისუფალი და გენეტიკურად არამოდულიფიცირებული მცენარეებისაგან და ცხოველებისაგან მიღებული უვნებელი საკვები პროდუქტები და ნედლეული. მაგრამ ასეთი პროდუქტები მიღებულ უნდა იქნეს ეკოლოგიურად სუფთა გარემოში, ხასიათდებოდეს მაღალი კვებითი და გემოვნური ღირებულებებით, აკმაყოფილებდეს მეცნიერულად დასაბუთებულ ხარისხის სტანდარტებს, იყოს სერტიფიცირებული და არ იწვევდეს უარყოფით გავლენას გარემოზე მათი წარმოებისა და გამოყენების დროს. გასაგებია, რომ ეკოლოგიურად უსაფრთხო პროდუქტების საწარმოებლად და, შესაბამისად, სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარებისათვის, უპირველესად, აუცილებელია თვით გარემოს – ნიადაგი, წყალი, ჰაერი – გაჯანსაღება. ვეთანხმებით მოსაზრებას - „ან ჩვენ მოვსპობთ დაბინძურების წყაროებს, ან ისინი მოგვსპობენ ჩვენ“. სხვა სიტყვებით, გადავარჩინო ბუნებას - გადავრჩებით ჩვენც.

ამგვარად, ადამიანთა გადაუდებელი და სასწრაფოდ შესასრულებელი ამოცანაა გარემოს გაჯანსაღება, ბიოცენოზის გათავისუფლება შხამიანი და ტოქსიკური თვისებების მქონე ნივთიერებებისა და მავნე მიკროორგანიზმებისაგან. 2006 წლისთვის „ეკოლოგიურად სუფთა“ ნიადაგებიდან მსოფლიოში სერტიფიცირებული იყო დაახლოებით 31 მლნ ჰა. ყველაზე კარგი შედეგი ჰქონდა შვედეთსა (15%) და ავსტრიას (11%). ყველაზე ცუდი – რუსეთს (0,003%). ინგლისს, პოლონეთსა და ჩეხეთს 5-5 პროცენტი. ძირითადად ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტებს განეკუთვნება ხილი და ბოსტნეული, რძის პროდუქტები, პური და პურმარცვლეული. ამ კუთხით ლიდერობს აშშ, ინგლისი და გერმანია [8]. არსებული გამოცდილების საფუძველზე, სასოფლო სამეურნეო პროდუქტების წარმოებისას დაცული უნდა იყოს შემდეგი ძირითადი მოთხოვნები: ტერიტორიების აგროეკონომიკური მიკროდარაიონება, პერიოდული სერტიფიკაცია, ნიადაგურ-ეკოლოგიური პირობების გათვალისწინებით თესლბრუნვის გეგმის შედგენა, მინერალური სასუქების მაქსიმალურად შეზღუდვა (უარის თქმაც კი), აზოტითა და ჰუმუსით ნიადაგების გამდიდრება ორგანული სასუქების გამოყენების გზით, ენერგოდამზოგავ აგროტექნოლოგიებზე გადასვლა, მცენარეთა დაცვის ბიოლოგიური საშუალებების გამოყენება [9,10].

ეკოლოგიურად უსაფრთხო პროდუქტების მისაღებად განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს წინასწარ შესასრულებელი სათანადო პირობების დაცვა: ეკოლოგიურად უსაფრთხო პროდუქტებზე მოთხოვნილების არსებობა,

საგანმანათლებლო დონისძიებების გატარება ეკოლოგიურად უსაფრთხო პროდუქტების უპირატესობის შესახებ, წარმოებაში დასაქმებულთა სტიმულირება, ფასების შემცირება, შეღავათიანი კრედიტების გაცემა, ლიზინგის პირობების გამარტივება და სხვ.

შევეხთ ეკოლოგიური ბიოქიმიის მიზნებსა და ამოცანებს.

ეკოლოგიური ბიოქიმია შეისწავლის ურთიერთდამოკიდებულებებს ცოცხალ ორგანიზმებსა და გარემოს შორის მოლეკულურ-გენეტიკურ დონეზე, ანუ ყველა ცოცხალი ორგანიზმი ექვემდებარება ორგანიზაციის ბიოქიმიურ კანონზომიერებებს. ორგანიზმები, გარემო ფაქტორებისადმი ადაპტირების მიხედვით, იყოფა სამ ჯგუფად: აბიოტური (არაცოცხალი ბუნება), ბიოტური (ცოცხალი ბუნება) და ანთროპოგენური (ადამიანის მოღვაწეობასთან დაკავშირებული). ადაპტირების მიხედვით, ფაქტორები იყოფა: კლიმატურ, ნიადაგურ (ედაფურ), დამაბინძურებელ ნივთიერებებად, კონკურენტულ და სხვა ბიოტურად ურთიერთმოქმედ ფაქტორებად. ეკოლოგიური ქიმიის, როგორც მეცნიერების შექმნასა და მეტად მნიშვნელოვანი წიგნებისა და სახელმძღვანელოების მომზადებაში არ შეიძლება არ აღინიშნოს ძმების - ეუჯენ და ჰოვარდ ოდუმების ღვაწლი [11]. პირველი წიგნი “Fundamentals of Ecology” გამოიცა 1953 წელს. აღნიშვნის ღირსია ჯეფრი ჰარბორნის წიგნი “Introduction to Ecological Biochemistry” - პირველად გამოიცა 1977 წელს [12]. სწორედ ამ ავტორებმა პირველად განიხილეს ისეთი საკითხები, როგორებიცაა: კავშირი ბიოქიმიასა და ცხოველებს, მცენარეებსა და გარემოს შორის, მცენარეთა ადაპტაცია ნიადაგის გამაბინძურებლებისადმი, მცენარეული ტოქსინების გავლენა ბალახისმჭამელებზე, ახალი ინფორმაცია ციანოგენეზის შესახებ, ტანინების როლი მცენარეებში და სხვ. ჯეფრი ჰარბორნს აქვს დაწერილი რამდენიმე წიგნი ქიმიურ ეკოლოგიასა და ეკოლოგიურ ბიოქიმიაში, რომლებიც ძირითადად ეხება სისტემის “**მცენარე-ცხოველი**” ბიოქიმიურ ასპექტებს. აღნიშნული ავტორები სამართლიანად ითვლებიან ეკოლოგიური ბიოქიმიის ფუძემდებლებად.

ცოცხალ ორგანიზმთა გარემოსადმი ადაპტირების უნარი ბიოქიმიურ დონეზე დაკავშირებულია ცოცხალ ბიოსისტემათა მეტაბოლური პროცესების ცვლილებებთან, რომელთა რეალიზება ხორციელდება, როგორც წესი, ალტერნატიულ საფუძველზე. ბიოქიმიური ადაპტირების საშუალებებიდან აღსანიშნავია: ფერმენტების პირველად სტრუქტურაში ამინომჟავების შეცვლა, იზოფერმენტული ბალანსის ცვლილება – შედეგად საკუთარ მეტაბოლიზმში შუალედურ გზებზე გადასვლა და სპეციფიკური მეორეული მეტაბოლიზმის გზების განვითარება. ეს უკანასკნელი, როგორც ბიოქიმიური ადაპტაციის საშუალება, განსაკუთრებით დამახასიათებელია პროდუცენტებისათვის, ანუ ფოტოსინთეზისა და ქემოსინთეზის უნარის მქონე ავტოტროფული ორგანიზმებისათვის, რომლებიც არაორგანული ნაერთებიდან წარმოქმნის ადამიანისათვის სასარგებლო ორგანულ ნივთიერებებს. მაგალითად, ალკალიიდებს, ანტიბიოტიკებს, ტერპენოიდებსა და ფენოლურ ნაერთებს [13-15]. ბიოქიმიური ადაპტაციის მაგალითია ისეთი სპეციალური ნივთიერებების სინთეზიც, რომლებიც ასრულებს ქიმიური აგენტების ფუნქციას და ცვლის სხვა ორგანიზმების მეტაბოლიზმის ხასიათს.

ნებისმიერი ბიოქიმიური ადაპტაცია განიხილება როგორც ბიოქიმიური პასუხი ამა თუ იმ ფაქტორის მოქმედებაზე და მდგომარეობს ავტოტროფების

მიერ ფოტოსინთეზისა და ქემოსინთეზის პროცესში სინთეზირებული ბიომოლეკულების ბიოლოგიურ ჟანგვაში. ამ დროს წარმოქმნილი ენერგია, ატფ-ისა და აღდგენილი ეკვივალენტების სახით, ხმარდება ორგანიზმის ახალი ენერგეტიკული ნივთიერებების სინთეზს და, ზოგადად, ორგანიზმის ზრდა-განვითარებასა და გამრავლებას.

ამგვარად, ფოტოსინთეზი და ქემოსინთეზი (ნახშირბადის ავტოტროფული ასიმილაცია, ანუ ორგანული ნივთიერებების სინთეზი უფერო ბაქტერიებით არა მზის ენერგიის, არამედ მარტივი არაორგანული ნივთიერებების წვის შედეგად წარმოქმნილი ენერგიის ხარჯზე. ასეთ ბაქტერიებს მიეკუთვნება, მაგალითად: გოგირდბაქტერიები, წყალბადბაქტერიები, მეთანობაქტერიები, რკინაბაქტერიები, მანგანუმბაქტერიები და სხვ.) არის ის ძირითადი გზები, რომლებიც აგროვებს მცენარეულ ბიომასას და სათავეს უდებს კვებით ჯაჭვს, ინარჩუნებს ბიოტურ ურთიერთქმედებებს და, ამდენად, წარმოადგენს ბიოქიმიური ადაპტაციის მატერიალურ საფუძველს. ავტოტროფების მიერ შექმნილი ბიომასა, ე.წ. პირველადი პროდუქტი განიხილება როგორც ბიოსფეროს ნახშირბადის სამარაგო პროდუქტი. ნახშირბადის ავტოტროფული და ჰეტეროტროფული (ჰეტეროტროფები კვებისათვის იყენებს უკვე გამზადებულ ორგანულ ნივთიერებებს. ჰეტეროტროფები: ადამიანი, ყველა ცხოველი, ზოგიერთი მცენარე, ბაქტერიების უმრავლესობა და სოკოები) ასიმილაცია წარმოადგენს ეკოლოგიური ბიოქიმიის ფუნდამენტს და მისი არსებითი შესწავლა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ბუნების დაცვაში მოღვაწე ადამიანებისათვის.

ნახშირორჟანგის ფოტოსინთეზური ასიმილაციის ალტერნატიული გზები, სწორედ რომ გარემოს არასასურველი პირობებისადმი ადაპტაციის შედეგია. ერთ-ერთი ასეთი გზაა ჰატჩ-სლეკის ციკლი, რომელსაც ადგილი აქვს ტროპიკულ, ე.წ. C₄-მცენარეებში. C₄-მცენარეებში ნახშირორჟანგის ჩართვა ხდება ოთხნახშირბადიანი ორგანული მჟავების, კერძოდ, მჟაუნძმარმჟავას მოლეკულებში. უფრო გავრცელებულ C₃-მცენარეებში ნახშირორჟანგის ჩართვა ხორციელდება სამნახშირბადიანი 3-ფოსფოგლიცერინმჟავას მოლეკულებში კალვინის, ე.წ. აღდგენითი პენტოზაფოსფატური ციკლის საშუალებით. აქ საინტერესო ისაა, რომ ჰატჩ-სლეკის გზა, როგორც ალტერნატიული გზა გამოუმუშავდა ნახევრად გვაღვიან, მაღალი განათებულობის მქონე ზონის მცენარეებს, მაგალითად, შაქრის ლერწამს, სიმინდსა და სხვ. C₄-მცენარეებში ნახშირორჟანგის ასიმილაციის ბიოქიმიური გზის შეცვლა დაკავშირებულია ანატომიურ ადაპტაციასთან – ფოთლის აღნაგობის ცვლილებასთან. ასეთ მცენარეებს ღამის საათებში ახასიათებს ფოთლის ქსოვილებში კარბონმჟავების დაგროვების, ხოლო ღლის საათებში - მათი გახარჯვის (დეკარბოქსილირების) უნარი. ამ უკანასკნელ პროცესს ისინი აწარმოებს პირდაპირ მზის სინათლეზე, მაღალ ტემპერატურებზე და მასთან ნიადაგის ტენიანობის ნაკლებობისას, როდესაც ფოთლის ბაგეები მთლიანად არის დაკეტილი და არ ხდება ატმოსფეროდან ნახშირორჟანგის შთანთქმა. ღამით, როდესაც აორთქლების დანაკარგები მინიმალურია, ბაგეები იხსნება და შთანთქმული ნახშირორჟანგი უკავშირდება სამნახშირბადიან ფოსფოენოლპირუვატს – წარმოქმნის ოთხნახშირბადიან ოქსალოაცეტატს (მჟაუნძმარმჟავას მარილს) და შემდეგ ვაშლმჟავას, ასევე ოთხნახშირბადიან ნაერთს. ეს უკანასკნელი ინახება ვაკუოლებში დილამდე, გათენებისას

მცენარეები კეტავს ბაგეებს, რათა არ დაუშვას წყლის აორთქლება დღის ცხელ პერიოდში. იმავე დროს მოქმედებაში მოდის მეორე ციკლი, ხოლო დამის განმავლობაში დაგროვებული ნახშირორჟანგისაგან ხდება შაქრების სინთეზი კალვინის ციკლის მეშვეობით.

რაც შეეხება ფოტოსინთეზისა და სუნთქვის ეკოლოგიურ ურთიერთკავშირებს. ფოტოსინთეზი მცენარეული ორგანიზმების პროდუქტიულობის ძირითადი განმსაზღვრელია. ექვემდებარება ეკოლოგიური ფაქტორების ზემოქმედებას და დამახასიათებელია გავრცელების არეალისათვის. ერთ-ერთი უმთავრესი ფაქტორია სინათლის, უფრო ზუსტად, განათებულობის ფაქტორი. ზოგადად, ფოტოსინთეზის ინტენსივობა დამოკიდებულია განათებულობის ხარისხზე და მცირდება ნიადაგის ტენიანობის მკვეთრი დეფიციტის დროს. ფოტოსინთეზის სიჩქარე იზრდება ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის ზრდის შემთხვევაშიც.

სუნთქვის დროს ნივთიერებათა გარდაქმნა – გლიკოლიზი, ლიმონმჟავა ციკლი, სუნთქვის ჯაჭვი – მთავრდება უჯრედის ენერგიით, კერძოდ, ატფ-ის მომარაგებით და ატმოსფეროში წვის საბოლოო პროდუქტების, წყლისა და ნახშირორჟანგის გამოყოფით. ამ უკანასკნელის გამოყოფის სიჩქარის მიხედვით კი მსჯელობენ ორგანიზმების სუნთქვის და, შესაბამისად, ენერგეტიკული აქტივობის შესახებ. ამგვარად, მცენარეული ორგანიზმების მიერ ნახშირორჟანგის შთანთქმა და გამოყოფა (პროცესები მიმდინარეობს სხვადასხვა სუბუჯრედულ სტრუქტურაში განსხვავებული ფერმენტებისა და სუბსტრატების მონაწილეობით, შესაბამისად, ჟანგითი და ფოტოსინთეზური ფოსფორილირების რადიკალურად განსხვავებული მექანიზმებით) არის სწორედ ის ბიოქიმიური პროცესები, რომლებიც მეტ-ნაკლები ხარისხით, განაპირობებს მცენარეული ორგანიზმების ადაპტირების უნარსა და შესაძლებლობებს არასასურველი გარეგანი ფაქტორების მიმართ.

სხვაობა ფოტოსინთეზურ პროდუქტიულობასა (ნახშირორჟანგის ფიქსაცია) და ენერგეტიკულ აქტიურობას (ნახშირორჟანგის გამოყოფა) შორის ახასიათებს უბრალოდ არა მხოლოდ მცენარეთა პროდუქტიულობას, არამედ მიუთითებს ბიომასაში ნახშირბადის დეპონირების ან ფიტომასის ნამატის სიდიდეზეც. ნათქვამი განსაკუთრებით ეხება მერქიან ტყის მცენარეებს, რომლებიც განიხილება, როგორც სათბურის გაზების ძირითადი დამჭერები და ატმოსფეროში ნახშირორჟანგის რაოდენობის მარეგულირებელი სისტემები. დადასტურებულია, რომ ტყეები ყოველწლიურად შთანთქავს დაახლოებით 40 გიგატონა ნახშირბადს, თითქმის ნახევარზე მეტს, ვიდრე მთელი მცენარეული საფარი. უნდა აღინიშნოს, რომ მცენარეთა ფოტოსინთეზური აქტივობა დაკავშირებულია იმ ნახშირორჟანგთან, რომელიც გამოიყოფა ნიადაგის ზედაპირიდან ბიოტური, ქიმიური და ფიზიკური პროცესების შედეგად. ნიადაგის ზედაპირიდან გამოიყოფა დაახლოებით 60 გიგატონა ნახშირორჟანგი, ხოლო ფოტოსინთეზის პროდუქტები შეადგენს საშუალოდ 105 გიგატონას. ამ რაოდენობის ნახევარი მოიხმარება იმავე მცენარეების მიერ სუნთქვის პროცესში. ნიადაგის სუნთქვის მნიშვნელოვანი კომპონენტია მცენარეთა ფესვების სუნთქვა, რომლის დროსაც გამოიყოფა ნიადაგში ნაწარმოები მთლიანი ნახშირორჟანგის წლიური რაოდენობის ერთი მესამედი (500-800 კგ/ჰა).

ყველა მცენარე, სიცოცხლის მანძილზე, გარემოში გამოყოფს აქროლად ნივთიერებებს, რომელთა რაოდენობა განისაზღვრება მილიონტონობით. მაგალითად, მხოლოდ ტერპენოიდური ბუნების ნივთიერებების წლიური გამოსავალი საკმაოდ მაღალია. ასეთთა რიცხვს მიეკუთვნება იზოპრენი, რომელიც ყოველწლიურად მიწისზედა მცენარეებიდან გამოიყოფა 10^{11} კგ-ის რაოდენობით. აღსანიშნავია, რომ ჯერ კიდევ 1957 წელს ქართველმა ფიზიოლოგმა გივი სანაძემ აღმოაჩინა მერქნიანი მცენარეების მიერ იზოპრენის გამოყოფა.

მიუხედავად იმისა, რომ სუნთქვა განაპირობებს პრაქტიკულად მცენარეთა ყველა ფუნქციას, მონაცემები სუნთქვის ინტენსივობის გრადიენტების შესახებ ონტოგენეზში და მათზე ეკოლოგიური ფაქტორების გავლენა, ძირითადად, შესწავლილია ბალახოვან მცენარეებზე, კერძოდ, მაასიმილირებელ ორგანოებზე. ამ მხრივ, ნაკლებად არის შესწავლილი ტყის მცენარეების ფოტოსინთეზური და ენერგეტიკული შესაძლებლობების ბიოქიმიური ასპექტები შეცვლილი გარემოსადმი ადაპტირების კუთხითაც.

დიდ ინტერესს იწვევს მეორეული მეტაბოლიზმის პროდუქტების სინთეზის მნიშვნელობის დადგენა მცენარეთა ბიოქიმიურ ადაპტირებაში – განსაკუთრებით სისტემაში „მცენარე - ცხოველი“. ამ მიმართულებით ყურადღებას იპყრობს ტერპენოიდური ბუნების სურნელოვანი ნივთიერებები, ე.წ. ფერომონები – ბიოლოგიურად აქტიური, სპეციფიკური ნაერთები, რომლებსაც გამოყოფს ზოგიერთი ცხოველი გარემოში და ყნოსვის საფუძველზე იზიდავს თავისივე სახეობის სხვა ინდივიდებს. ფერომონები გავლენას ახდენს განსხვავებული ინდივიდების ქცევაზე, ზოგჯერ ზრდასა და განვითარებაზე. ფერომონებს მიეკუთვნება ე.წ. „განგაშის“ სატყუარები მავნე მწერების გასანადგურებლად. ანალოგიურად ხდება მცენარეთა სურნელით მწერების მოზიდვა და მათი გამოყენება დამტვერვის მიზნით. ზოგიერთ მწერს აქვს ზოგიერთი მცენარის დაზიანების უნარი, ამიტომ მცენარეს, ზოგადად, გამოუმუშავდა ცხოველის მიმართ ძლიერი რეპელენტური (დამაფრთხობელი) და ტოქსიკური თვისებები. ასეთი ტოქსინი შეიძლება იყოს ესა თუ ის ალკალოიდი. ჯერ კიდევ 1945 წელს შედგენილი შხამის შემცველი 1180 სახეობის მცენარიდან უმრავლესობა ჯერაც შეუსწავლელია. მაგალითად, სტეროიდული ბუნების ალკალოიდი სოლანიინი გავრცელებულია კარტოფილის ყველა სახეობაში, მაგრამ ისეთი უმნიშვნელო რაოდენობით, რომ იშვიათად თუ იწვევს სერიოზულ გართულებას. სოლანიინი ბევრია ნიადაგის ზედაპირზე არსებულ კარტოფილში (მწვანე კარტოფილი). ხშირად მცენარეები, საკუთარი ტოქსიკური ნივთიერებების საშუალებით, გამოსცემენ მხედველობითი და ყნოსვითი ხასიათის ისეთ სიგნალებს, რომლებსაც გრძნობს ცხოველი და მიუკარებლადაც გაურბის მათ. ზოგიერთი მცენარე შეიცავს ციანოგენურ გლიკოზიდებს. აქ საინტერესო ისაა, რომ ეს გლიკოზიდები და მათი დამშლელი ფერმენტები, რომლებიც იძლევა ძლიერ შხამს ციანწყალბადმჟავას, ლოკალიზებულია სხვადასხვა სუბუჯრედულ სტრუქტურაში. მხოლოდ ფოთლოვანი ქსოვილის დაზიანებისას ხდება სუბსტრატისა და ფერმენტის კონტაქტი, რასაც მოჰყვება რეაქცია. ციანწყალბადმჟავას აქვს მწარე ნუშის სუნი და ამიტომ ასეთ მცენარეებს ცხოველი არ ეკარება.

სისტემაში “მცენარე - ცხოველი” ეკოლოგიური ფუნქცია აქვს არაცილოვან ამინომჟავა კანავანინს – β -ციანოალანინს, გულის გლიკოზიდს - უაბაინს, არააზოტოვან ტოქსინს – მონოფთორმარმჟავას. ეს უკანასკნელი, ლიმონმჟავას ციკლის ინჰიბირების გამო, აჩერებს სუნთქვას. ეკოლოგიური ფუნქცია აქვს აგრეთვე ფლავონებს, ფლავონოლებს, ანთოციანიდინებს, კაროტენოიდებს, რომლებიც, მათში არსებული პიგმენტების გამო, განაპირობებს ყვავილთა ფერს. დადგენილია, რომ ყოველ კონკრეტულ ადგილმდებარეობას ახასიათებს ყვავილების გარკვეული შეფერილობა და წამყვანი როლი ფერის შერჩევაში აქვს ამ მდებარეობისათვის დამახასიათებელ დამამტვერიანებელს. მცენარეები იცვლის თავის შეფერილობას ერთი ან ორი გენერაციის ფარგლებში, რათა შეეგუოს დამამტვერიანებელთა შეცვლას. სხვა სიტყვებით, ერთსა და იმავე მცენარეებს ერთ გეოგრაფიულ სივრცეში ამტვერიანებს ერთი სახეობის მწერები და აქვს ერთი სახის - ხოლო მეორეში - სხვა მწერები და მცენარეებსაც აქვს განსხვავებული შეფერილობა.

ამგვარად, მცენარეებს ახასიათებს გარკვეული მოქნილობა, რაც აძლევს საშუალებას სწრაფად შეწყვიტოს, შეცვალოს ან ადადგინოს პიგმენტების სინთეზი მოცემულ გეოგრაფიულ სივრცეში არსებული დამამტვერიანებელთა სახეობიდან გამომდინარე. ორიოდ სიტყვით, ეკოლოგიურ ურთიერთქმედებებში მიკრო და მაკრო ბიომოლექულულების ფუნქციების შესახებ, რომლებიც ხელს უწყობს არა მარტო ბიომრავალფეროვნების, არამედ სახეობის გადარჩენას:

1. რეაქციებისათვის საჭირო არის შექმნა (ბუფერული სისტემები, იონური ძალა, pH)
2. ეკოლოგიურად მნიშვნელოვანი ნაერთების სინთეზის უზრუნველყოფა შესაბამისი შუალედური ნაერთებით, ინტერმედიატებით.
3. ყველა სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი ანაბოლური და კატაბოლური პროცესების რეგულაცია როგორც ფერმენტთა აქტივობის, ისე ბიოსინთეზის დონეზე, მათ შორის, ალოსტერული რეგულაცია პირდაპირი და უკუკავშირის საფუძველზე.
4. სასიგნალო დამცველობითი და თავდასხმითი ფუნქციების განხორციელება.

უნდა აღინიშნოს, რომ ბიოქიმიური ადაპტაციის საფუძველს წარმოადგენს ფერმენტები, რადგან ყველა ბიოქიმიური პროცესის გაძლიერება ან შესუსტება, ანუ პროცესის რეგულირება, ნებისმიერი ენდო თუ ეგზონაერთით უშუალოდ ფერმენტების აქტივობით ან მათი სინთეზის ინდუქციითა და რეპრესიის მექანიზმებით არის განპირობებული. მაგალითად, არაცილოვანი მცენარეული ამინომჟავები წარმოადგენს ძლიერ ტოქსინებსა და ალელოპათურ აგენტებს. ზოგიერთი ფერმენტი ასრულებს როგორც დამცველობით, ისე თავდასხმით ფუნქციას. დიდ ინტერესს წარმოადგენს ე.წ. სტრესული ცილები. ლიმონმჟავას ციკლისა და გლიოქსილატური ციკლის (როგორც ბიოლოგიური უანგვის ალტერნატიული გზების) შუალედური მეტაბოლიტების ჰიპერწარმოება და გამოყოფა, რაც ამ უკანასკნელთა ეკოლოგიურად ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ფუნქციას წარმოადგენს. ცხიმოვანი მჟავები ასრულებს ქცევის რეგულატორების როლს, ცვილები - დამცველობით ფუნქციებს. განსაკუთრებით მნიშვნელოვან როლს სახეობათა შორის და შიგნით სახეობრივ ურთიერთქმედებებში ასრულებს მეორეული მეტაბოლიზმის პროდუქტები. მაგალითად, მცენარეული ალკალოიდები წარმოადგენს საკვებ დეტერგენტებსა და ანტიფიდანტებს

(ქიმიური ნივთიერებები, რომლებიც აფრთხობს იმ მწერებს, რომლებიც მცენარეებით იკვებება).

ადამიანი უნდა უფრო ხილდებოდეს არა მხოლოდ ცოცხალ, ორგანულ, არამედ არაცოცხალ, არაორგანულ სამყაროსაც, სადაც ფაქტობრივად ხდება სიცოცხლის ჩასახვა, ცოცხალ ორგანიზმთა ზრდა-განვითარება, გამრავლება, პოპულაციათა ურთიერთკავშირი და ურთიერთდამოკიდებულება მთელი თავისი მშვენიერებითა და ჯერ კიდევ ბევრი ამოუცნობი საიდუმლოებით.

ბუნების დამცველთა ძირითადი პრობლემებია: 1. ბიომრავალფეროვნების შემცირება, 2. გლობალური დათბობა, 3. ოზონის ხვრელები, 4. მჟავე წვიმები, 5. რადიოაქტიური ნარჩენების დამარხვა, 6. ეკოლოგიურად სუფთა და უსაფრთხო პროდუქტების წარმოება და სხვ.

აღნიშნულ პრობლემებთან ბრძოლის ძირითადი საშუალებებია: 1. ყველა წარმოების გადასვლა უნარჩენო ინოვაციურ ტექნოლოგიებზე, 2. ალტერნატიული საწვავების ძიება, 3. ნარჩენების გადამუშავება, 4. ბუნებრივი და ჩამდინარე წყლების გაწმენდა-გაუვნებლობა, 5. უდაბნოთა მორწყვა და სხვ.

ბოლნისის რაიონის ბუნებრივი და ჩამდინარე წყლების, აგრეთვე წარმოების არაორგანული ნარჩენების გაწმენდა-გაუვნებლობის კუთხით, კერძოდ, სავარგულებისა და ჰიდროგრაფიული ქსელის დაცვის მიზნით, ჩვენ მიერ შემუშავებულ იქნა არაორგანული ნარჩენებისა და ჩამდინარე წყლების გაუვნებლობის ორიგინალური მეთოდი. მეთოდის თანახმად, არაორგანულ ნარჩენებსა და ჩამდინარე წყლებზე გარკვეული კომპონენტების დამატების შედეგად შესაძლებელია ახალი, საჭირო თვისებების მქონე ისეთი სამშენებლო მასალების წარმოება, რომლებიც, გარემოს გაჯანსაღების გარდა, იძლევა დამატებითი შემოსავლების მიღების საშუალებას. მეთოდი მდგომარეობს არაორგანული ნარჩენებისა და ჩამდინარე წყლების განეიტრალებაში სამშენებლო მტვრით, ცემენტითა და სილით. ნარჩენებისა და დანამატების სხვადასხვა კომბინაციებით მიიღება ისეთი სამშენებლო მასალები, რომლებიც შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ფერადი პლასტიკატების, მოსაპირკეთებელი და მოსაკირწყლავი მასალების, აგრეთვე სხვადასხვა არქიტექტურული და საკონსტრუქციო დეტალების წარმოებაში [16]. გამოკვლეულია ბოლნისის რაიონის დამაბინძურებელი წყაროები და გაკეთებულია ბიოსფეროს მახასიათებლების ფაქტობრივი მდგომარეობის ანალიზი. გარემოს პარამეტრების შესახებ სტატისტიკური მასალის გამოყენებით შეფასებულია ბიოსფეროს შემფოთებათა სიხშირე და მავნეობათა დასაშვებ კონცენტრაციათა აღბათობა, გარემოს მახასიათებლების შეფასებათა პროგნოზირებისათვის შერჩეულია შემთხვევითი სიდიდეების დროში ცვალებადობის მათემატიკური მოდელი [17].

ჩვენ მიერ შემუშავებულია აგრეთვე ჩამდინარე წყლების ხარისხიანი გაწმენდის ტექნოლოგიური სქემა, რომელიც ითვალისწინებს დამუშავებას კოაგულანტებით (გოგირდმჟავა ალუმინით, გოგირდმჟავა რკინით), სხვადასხვა ტიპის ფლოკულანტებით (მაგალითად, პოლიაკრილამიდით, რომელიც ხელს უწყობს ნალექის გამსხვილებას და დასალექი კოლოიდური და შეწონილი ნაწილაკების ერთმანეთთან შეწყების დაჩქარებას). საქართველოს ტერიტორიაზე წყლის გამწმენდ სადგურებში პრაქტიკულად თითქმის არ ხდება კოაგულანტების გამოყენება, არ არსებობს ქიმიური კონტროლის თანამედროვე აპარატურა. როგორც წესი, იყენებენ ქიმიური რეაგენტების მექანიკურ

დოზირებას, რაც ვერ უზრუნველყოფს ტექნოლოგიური რეგლამენტით მოცემულ სიზუსტეს. შემოთავაზებულია კოაგულანტის დოზირების პროცესის ავტომატური კონტროლისა და რეგულირების კონდუქტომეტრიული ხელსაწყო, რომელიც საშუალებას იძლევა ამადლდეს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების ეფექტურობა, გაუმჯობესდეს ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ხარისხი და ეკოლოგიური გარემო [18].

ლიტერატურა

1. Tkemaladze G.Sh. Biochemical Fundamentals of Protecting the World From Global Warming. Proceeding of the International Scientific Conference “Global Warming and Agrobiodiversity, Tbilisi, Georgia, pp.32-41.
2. Tkemaladze G.Sh., Makhashvili K.A. Biological conversion of the sun’s energy. Proceedings of the International Scientific Conference Dedicated to Academician I. Prangishvili 85th Anniversary - “Information and Computer Technologies, Modelling, Control”, 2016, pp.303-309 (in Georgian).
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Global_warming
4. https://en.wikipedia.org/wiki/Kyoto_Protocol
5. <http://environ.andrew.cmu.edu/m3/s2/atmos.pdf>
6. О проблемах и последствиях глобального изменения климата на Земле. Пути решения земных проблем. Доклад Интернациональной группы ученых международного общественного движения «Аллатра», 26 ноября 2014 г. <http://allatra-science.org/publication/globalnoe-poteplenie>
7. საქართველოს კანონი “სურსათის/ცხოველის საკვების უვნებლობის, ვეტერინარიისა და მცენარეთა დაცვის კოდექსი” (2012 წლის 8 მაისი).
8. Максимов А.А. Производство экологически безопасной продукции растениеводства: принципы, условия, факторы. (2010 г. <http://cyberleninka.ru/article/n/proizvodstvo-ekologicheskii-bezopasnoy-produktsii-rastenievodstva-printsipy-usloviya-factory>)
9. Лукин С. Производство экологически чистой продукции как фактор повышения эффективности использования сельскохозяйственных земель. // АПК: экономика, управление, 2007, №5, сс.127-129. Научная библиотека Кибер Ленинка:
10. Александров Ю.А. Основы производства безопасной и экологически чистой животноводческой продукции. Мар. гос. ун-т; – Йошкар-Ола, 2008, 277 с.
11. Odum E.P, Barrett G.W., Fundamentals of Ecology. 5th Edition 2004.
12. Harborne J.B. Introduction to Ecological Biochemistry. 4th Edition, Academic Press, Cambridge, 2014, 330p.
13. Tkemaladze G.Sh. Principles of Biochemistry, Tbilisi, Meridiani, 2013, p.554 (in Georgian)
14. Tkemaladze G.Sh. Encyclopedical Dictionary of Biochemistry and Molecular Biology, Tbilisi, Meridiani, 2013, 484 p. (in Georgian).
15. Gifford R.M. Global photosynthesis and the problem of food and energy resources. In: Photosynthesis vol. 2, 1987, Moscow, Mir, pp. 411-453 (in Russian).
16. Tolomashvili A.T., Tkemaladze G. Sh. , Arevadze G.G., Gelashvili I.V., Tolomashvili I. A. and Kaldani G. N. The Method for Neutralization of Waste Waters. //Georgian Engineering News, 2006, No.2, pp.147-150.
17. Tolomashvili A.I, Tkemaladze G.Sh., Khidesheli T.M; Tolomashvili I. A., Butskhrikidze G.D, Estimates of Economic Effectiveness of “Bio-energy Complexes for Organic and Inorganic Waste Processing” //Georgian Engineering News, 2006, No.3, pp.145-148.
18. მახაშვილი ქ.ა. კოაგულანტით წყლის გაწმენდის და კოაგულანტის დოზირების ავტომატური ხელსაწყო და სისტემის შექმნის შესახებ. //Georgian Engineering News, 2012, No.4, გვ. 79-83.

BIOCHEMICAL FUNDAMENTALS OF THE PRODUCTION OF ECOLOGICALLY FRIENDLY FOODS

Guram Tkemaladze, Ketevan Makhashvili
Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia
E-mail: guram.tkemaladze@yahoo.com

Summary

The mankind faces the threat of global warming. The rise in the average temperature will be followed by deterioration of ecosystems. This will cause a sharp decrease in the production of eco-friendly foods and degradation of food quality. As a result the steady development of production of agricultural products will be impossible. For production of eco-friendly foods, recovery of the environment, i.e. soil, water and air, is vital. The priority is to free the environment of toxic and harmful substances and microorganisms. Environmental quality largely depends on plant adaptation to the changing environment.

For healthy life, it is essential to eat eco-friendly, safe foods of vegetable and animal origin. It is possible only if the environment, i.e. ecosystems, where the foods are produced, and partially or completely processed is chemically and microbiologically pure, i.e. ecologically safe.

The environmental quality largely depends on the biochemical adaptation of the ecosystem to the changing environment. The keystone of adaptation of living organisms is their biochemical organization which is realized at the molecular genetic level. The molecular genetic opportunities of ecosystems, in their turn, are realized via those metabolic processes that determine the biological potential, energy, photosynthesis activity, storage and transmission of information, growth and development, and reproduction, in a word the life of living beings. The man must save the environment. His activities must not contradict the nature and disturb its balance. The man must create the uniform management system using the methods guaranteeing the biological diversity, and preservation of the ecological and biological balance. The man will save the environment and nature, and will survive himself.



УДК: 631.43

РАДИОАКТИВНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЧВ ГРУЗИИ

¹Урушадзе Тенгиз, ²Манахов Дмитрий

¹Институт почвоведения, агрохимии и мелиорации Михаила Сабашвили Грузинского аграрного университета, Тбилиси, Грузия; *t_urushadze@yahoo.com*

²Факультет почвоведения Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия;
E-mail: demian2@yandex.ru

Радиоактивное загрязнение почв является самостоятельным типом загрязнения снижающим качество сельскохозяйственной продукции [1-7]. После Чернобыльской ядерной катастрофы 1986 года, Грузия в наибольшей степени подверглась загрязнению после Украины, Белоруссии и России [8]. В течение всего срока после аварии отмечалась высокая степень загрязненности почв радионуклидами практически во всех регионах. В настоящее время положение стабилизировалось.

Содержание цезия-137 (¹³⁷Cs) в почвах Грузии

Таблица 1.

Местоположение	Глубина отбора, см	Плотность насыпная, кг/м ³	Активность, Бк/кг		Плотность загрязнения слоя, кБк/м ²	
			Результат	Погрешность	Результат	Погрешность
Примитивная						
Григоleti	0-20	1301	15.9	7.7	4.1	2.0
Уреки	0-20	1493	24.7	7.8	7.4	2.3
Краснозем						
Озургети	0-20	1047	66.1	14.6	13.8	3.1
	20-40	1156	0.0	6.6	0.0	1.5
Желтозем						
Тержола	0-20	1209	24.7	9.1	6.0	2.2
Болотная						
Поти	0-20	1404	42.6	10.1	12.0	2.8
Желтоземно-подзолистая						
Мартвили	0-20	1363	16.5	7.5	4.5	2.0
Джвари	0-20	1322	143.9	21.8	38.0	5.8
	20-40	1102	147.0	23.1	32.4	5.1
Гали	0-20	1213	49.7	11.8	12.1	2.9
	20-40	1346	40.6	10.2	10.9	2.7
Желто-бурая						
Кинтриши	0-20	1043	63.3	14.2	13.2	3.0
	20-40	1144	3.6	6.9	0.8	1.6
Цагери	0-20	1302	3.4	6.2	0.9	1.6
Шухаеви	0-20	1135	1.0	6.6	0.2	1.5
Перегнойно-карбонатная						
Зестафони	0-20	1420	0.4	5.5	0.1	1.6
Бурая лесная						
Бахмаро	0-20	1205	11.2	7.7	2.7	1.8
Дидгори	0-20	1488	7.6	6.0	2.3	1.8
Лагодехи	0-20	1488	7.6	6.0	2.3	1.8
Буро-черная						
Тетри-Цкаро	0-20	1086	6.7	7.6	1.5	1.7
Серо-коричневая						
Болниси	0-20	1271	10.4	7.4	2.7	1.9
Марнеули	0-20	1325	8.9	6.6	2.3	1.8
Коричневая						
Ахалцихе	0-20	1276	14.1	7.5	3.6	1.9
Мцхета	0-20	1110	15.7	8.5	3.5	1.9
Цодорети	0-20	1177	27.0	9.4	6.4	2.2
Ботан. сад	0-20	1375	28.0	8.7	7.7	2.4
Табахмела	0-20	1180	4.1	6.6	1.0	1.6

Сартичала	0-20	1168	13.1	7.9	3.1	1.8
Кода	0-20	1301	2.8	6.1	0.7	1.6
Качрети	0-20	1265	6.8	6.5	1.7	1.7
Бадиаури	0-20	1143	16.5	8.4	3.8	1.9
Сигнахи	0-20	1252	9.0	7.0	2.2	1.7
Лугово-коричневая						
Тбилиси	0-20	1312	8.1	6.5	2.1	1.7
Черная						
Хашури	0-20	1080	17.8	9.0	3.9	1.9
Чернозем						
Цалка	0-20	1148	17.1	8.4	3.9	1.9
Горно-луговая						
Сванетия	0-20	982	8.0	8.9	1.6	1.7
Бахмаро	0-20	878	24.8	11.2	4.4	2.0

Измерение удельных активностей ^{137}Cs проводили гамма-спектрометрически на спектрометрическом комплексе "Мультирад" с гамма-детектором NaI(Tl) 63x63 с программным обеспечением «Прогресс» в геометрии "дента" (100 см^3) с экспозицией 7200 с.

В подавляющем большинстве почв плотность загрязнения ^{137}Cs слоя 0-20 см не превышает 37 кБк/м^2 (1 Ки/км^2), что позволяет отнести обследованные участки к незагрязненным территориям.

В пяти точках опробования с максимальной плотностью загрязнения ^{137}Cs слоя 0-20 см были проведены измерения удельных активностей ^{137}Cs в слое 20-40 см и оценены плотности загрязнения ^{137}Cs слоя 0-40 см. Полученные результаты для большинства почв также не превышали 37 кБк/м^2 (1 Ки/км^2).

Исключением является, желтоземно-подзолистой почва в окрестностях п.Джвари (Западная Грузия), где плотности загрязнения ^{137}Cs составили $38,0$ и $70,4\text{ кБк/м}^2$ в слоях 0-20 и 0-40 см, соответственно. Это позволяет отнести данную территорию к зоне радиоактивного загрязнения, а именно к зоне проживания с льготным социально-экономическим статусом, характеризующейся плотность загрязнения ^{137}Cs $37-185\text{ кБк/м}^2$ ($1-5\text{ Ки/км}^2$).

Содержание стронция-90 (^{90}Sr) в почвах Грузии

Таблица 2.

Местоположение	Глубина отбора, см	Плотность насыпная, кг/м^3	Активность, Бк/кг		Плотность загрязнения слоя, кБк/м^2	
			Результат	Погрешность	Результат	Погрешность
Краснозем						
Озургети	0-20	1047	4.5	20.9	0.9	4.4
Желтоземно-подзолистая						
Джвари	0-20	1322	16.9	9.2	4.5	2.4
Гали	0-20	1213	15.8	10.0	3.8	2.4
Желто-бурая						
Кинтриши	0-20	1043	9.1	10.5	1.9	2.2

Измерение удельных активностей ^{90}Sr проводили бета-спектрометрически на спектрометрическом комплексе "Мультирад" с сцинтилляционным пластиковым бета-детектором с программным обеспечением "Прогресс". Подготовку счетных образцов проводили оксалатным методом в соответствии с "Методикой приготовления счетных образцов проб почвы для измерения активности стронция-90 на бета-спектрометрических комплексах с пакетом программ "Прогресс".

Во всех почвах плотность загрязнения ^{90}Sr слоя 0-20 см не превышает $11,1 \text{ kBq/m}^2$ ($0,3 \text{ Ки/км}^2$), что позволяет отнести обследованные участки к территориям с "относительно удовлетворительной ситуацией".

По степени радиоактивного загрязнения почвы (плотности загрязнения) выделяются 3 уровня: I - $0-10 \text{ kBq/m}^2$ – черные, коричневые, дерново-карбонатные, горно-луговые, черноземы, буро-черные, бурые лесные, примитивные, желтоземы; II – $10-37 \text{ kBq/m}^2$ – красноземы, болотные, желто-бурые; III - $> 37 \text{ kBq/m}^2$ – желтоземно-подзолистые.

Литература

1. Алексахин Р.М. Радиоактивное загрязнение почв как тип их деградации. Почвоведение, 12, 2009, с. 1487-1499.
3. Захарихина Л.В., Литвиненко Ю.С. Радиогеохимия почв Камчатки. Почвоведение, 1, 2016 с. 19-28.
6. Орлов Д.С. Радионуклидное загрязнение и сельское хозяйство. Почвоведение, 1, 2004, с. 113-114.
7. Яковлев А.С., Молчанов Э.Н., Макаров О.А., Савин И.Ю., Красильников П.В., Чуков С.Н., Евдокимова М.В. Научно-правовые аспекты экологической оценки и контроля деградации почв и земель России на основе характеристики их экологических функций. Почвоведение, 9, 2015, с. 1124-1130.
8. Urushadze Tengiz F., Blum Winfried E.H.. Soils of Georgia. "Nova", USA New-York, 2014.

RADIOACTIVE CONTAMINATION OF THE AGRICULTURAL SOILS OF GEORGIA

¹Urushadze Tengiz, ²Manakhov Dmitry

¹Institute of soil science, Agrochemistry and melioration of Mikhail Sabašvili Georgian Agrarian University, Tbilisi, Georgia; *t_urushadze@yahoo.com*
²Soil science faculty of Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia; *demian2@yandex.ru*

Summary

After Chernobyl nuclear catastrophe 1986, Georgia in biggest degree expose contamination after Ukraine, Byelorussia and Russia. In period after the accident marked high degree of radionuclide contamination in soil. At present situation are stability.

Three levels of ^{137}Cs deposition has been allocated: I – $0-10 \text{ kBq}\cdot\text{m}^{-2}$ - black, cinnamonic, raw-humus, mountain-meadow, chernozems, brown-black, brown forest, primitive, yeallow; II - $10-37 \text{ kBq}\cdot\text{m}^{-2}$ – red soils, bog, yellow-brown; III - $> 37 \text{ kBq}\cdot\text{m}^{-2}$ – yellow-podzolic (radioactive contamination).

^{90}Sr deposition is less then $11,1 \text{ kBq}\cdot\text{m}^{-2}$ ($0,3 \text{ Ci}\cdot\text{km}^{-2}$) – territory with “concerning satisfactory situation”.

უსაფრთხო პროდუქცია - ეკონომიკური წინსვლის მნიშვნელოვანი ფაქტორია

ქარქაშაძე ნაპოლეონ

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი,
საქართველო

მიუხედავად არნახული ტექნიკური პროგრესისა, რომელიც სასოფლო-სამეურნეო წარმოებასაც შეეხო, თანამედროვე მსოფლიო, ჯერ კიდევ დგას შიმშილის საფრთხის წინაშე. მსოფლიო მოსახლეობის სასურსათო უზრუნველყოფა, კიდევ დიდხანს დარჩება მსოფლიოს სახელმწიფოების მუდმივი ზრუნვის საგანი.

ნებისმიერი ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების პრობლემების ქვეყნის საზღვრებში განხილვა, მეზობელ ქვეყნებში და მსოფლიოში მიმდინარე პროცესების გარეშე, ცხადია ვერ მოგვცემს სწორი მეცნიერული დასკვნების გაკეთების საშუალებას, მით უმეტეს, რომ თანამედროვე მსოფლიოს უკვე აინტერესებს არა მარტო სასურსათო პროდუქციის წარმოება, არამედ ისიც, რომ ეს პროდუქცია იყოს ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო. ამ აუცილებელ კონცეფციას, საქართველოც შეუერთდა და იგი ცდილობს, თავისი საქმიანობა წარმართოს იმ ჩარჩოების ფარგლებში, რომელიც დადგენილია საერთაშორისო შეთანხმების დროს.

აქედან გამომდინარე ჩვენი ქვეყნისათვის სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში წარმატება, დამოკიდებულია, მსოფლიო სოფლის მეურნეობაში მიმდინარე პროცესებზე, იმაზე თუ რამდენად გავითვალისწინებთ იმ ფაქტორებს, რომლებსაც გავლენის მოხდენა შეუძლია ჩვენს სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაზე.

თანამედროვე მსოფლიოს მოსახლეობის ზრდის ტემპები, გეომეტრიული პროგრესით იზრდება, ხოლო მოსახლეობისათვის საკვების წარმოება არითმეტიკული პროგრესით. ეს თეორია ჯერ კიდევ მე-19 საუკუნეში წამოაყენა ცნობილმა მეცნიერმა მალთუსმა, რომელიც უპირველეს ყოვლისა ეყრდნობოდა იმას, რომ მიწა, რომელიც სოფლის მეურნეობაში წარმოებისათვის არა მარტო ყველაზე აუცილებელი, არამედ შეუცვლელი საშუალებაცაა, რომელიც ღვთის მიერ ბოძებული სიკეთეა და ადამიანები მის ხელოვნურ გაზრდას ვერ შეძლებენ, მათ მხოლოდ ნაყოფიერების გონივრული გაზრდის საშუალება აქვთ.

იუნესკოსა და გაეროს მონაცემებით მსოფლიო მოსახლეობის მხოლოდ 64%-ია უზრუნველყოფილი კვების პროდუქტებით, დანარჩენი ანუ 2,0 მილიარდამდე ადამიანი შიმშილობს, ან ამ ზღვრამდეა მისული. საინტერესოა შემდეგი მონაცემებიც, დღეისათვის მსოფლიოში არსებული თითქმის 200 ქვეყნიდან, კვების პროდუქტებზე სრულად იკმაყოფილებს თავის მოთხოვნილებას მხოლოდ 16-18 ქვეყანა. სასურსათო მოთხოვნილებას, პროდუქციის იმპორტ-ექსპორტის მეშვეობით ირეგულირებს - 40-42 ქვეყანა, ფუფუნებაში არ ცხოვრობს, მაგრამ არ შიმშილობს - 28-35 ქვეყანა, ნახევრად შიმშილობს - 50-55 ქვეყანა, ხოლო შიმშილობს 28-30 ქვეყნის მოსახლეობა.

ასეთ პირობებში მთელი რიგი ქვეყნებისათვის მნიშვნელოვანია რაოდენობა და მათთვის ძნელია იმ ხარისხობრივი სტანდარტების შენარჩუნება,

რომელიც დაადგინა “ფაო“-მ და სხვა საერთაშორისო სასურსათო – სამედიცინო ორგანიზაციებმა.

ეს მონაცემები იმაზე მეტყველებს, რომ მსოფლიო უნდა გაუფრთხილდეს მიწის რესურსებს, შეინარჩუნოს მათი ნაყოფიერება, დაიცვას სტიქიური და სხვა მოვლენებისაგან.

დღევანდელი საქართველო, როგორც სუვერენული და დამოუკიდებელი სახელმწიფო ერთეული, წარმოადგენს მსოფლიო სოფლის მეურნეობის ნაწილს. ჩვენი პროდუქციის მცირე ნაწილი, დღესაც გადის მსოფლიო ბაზარზე და იქ დამკვიდრებისათვის ბრძოლა მოითხოვს, მსოფლიოში დაწესებული სტანდარტების აუცილებელ შესრულებას. სამწუხაროდ დღევანდელი მდგომარეობით საქართველო ნახევრად მოშიმშილე ქვეყნების კატეგორიის ზღვარზეა, თუმცა ჩვენ გვაქვს იმის საშუალება და პირობები, რომ ჩავდგეთ იმ ქვეყნების რანგში, რომლებიც პროდუქციის იმპორტ-ექსპორტით უზრუნველყოფენ ქვეყნის მოსახლეობის სასურსათო მოთხოვნილებების დაკმაყოფილებას.

საჭიროა აღინიშნოს, რომ საქართველო მთიანი ქვეყანაა, რომლის ტერიტორიის 2/3 მთებს უჭირავს, მთაგორიანობა მნიშვნელოვნად აფერხებენ ქვეყნის სასოფლო-სამეურნეო რაიონების ეკონომიკურ განვითარებას. ქვეყნის ბუნებრივ მრავალფეროვნებაზე ისიც მეტყველებს, რომ საქართველოში წარმოდგენილია რამდენიმე ბუნებრივი ზონა, კერძოდ გვაქვს სასოფლო-სამეურნეო წარმოების 11 ზონა, სამი ქვეზონით. ასეთი მრავალფეროვნება იშვიათია მსოფლიო სოფლის მეურნეობაში.

სტატისტიკური მონაცემებით, საქართველოს ტერიტორიის მხოლოდ 16,1% - არის ვარგისი ინტენსიური სასოფლო-სამეურნეო წარმოებისათვის (დღეისათვის ეს და სხვა მაჩვენებლები, რომლებიც ქვემოთ შეგვხვდება, მნიშვნელოვნადაა შემცირებული), ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოს სავარგულები (მ.შ. საძოვრებიც) დაბალპროდუქტიანია. 1990 წლამდე სასოფლო-სამეურნეო სავარგულთა საერთო რაოდენობა 3,2 მლნ. ჰექტარს შეადგენდა, აქედან სახნავი 800 ათასი ჰექტარი იყო, მრავალწლიანი ნარგავები (ჩაი, ვენახი, ხეხილის ბაღები, სუბტროპიკული კულტურები და ა.შ.) 300 ათას ჰექტარზე იყო წარმოდგენილი, სათიბებს ეჭირა 200 ათასი ჰა, ხოლო საძოვრებს 1,8 მლნ ჰა ეკავა. საქართველო მსოფლიო ქვეყნებში, ერთ სულზე სახნავი მიწის გაანგარიშებით (0,13 ჰა), მცირე მიწიან ქვეყნებს განეკუთვნება. წარმოებაში ტექნიკური საშუალებების დანერგვას ანუ ინტენსიურ მიწათმოქმედებას აფერხებს დასამუშავებელი ფართობების მრავალკონტურიანობა, ვერტიკალური ზონალობაც, (სახნავი მიწის ფონდების 35%, მდებარეობს 8 და მეტი დაქანების ფერდობებზე), ანალოგიურ მდგომარეობაშია სათიბებიც (43%) და ა.შ. ზემოთ მოყვანილი ფაქტები იმის მაჩვენებელია, რომ გაძნელებულია, არა მარტო მექანიზაციის გამოყენება, არამედ მოკლებულები ვართ ირიგაციასა და მელიორაციასაც.

აქედან გამომდინარე, საქართველო განეკუთვნება დაბალპროდუქტიული მიწათმოქმედების ქვეყნების რიცხვს და წარმოებაც მოითხოვს დიდ ძალისხმევას. ამაზე მეტყველებს თუნდაც ის, რომ საქართველოში წარმოებული პროდუქციის თვითღირებულებაში, შრომის ანაზღაურების ხვედრითი წილი 55-60%-ია, რაც ძალიან მაღალი მაჩვენებელია.

ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოება, მოითხოვს ახალ ტექნოლოგიებს, როგორც ნედლეულის წარმოებაში, ისე მის გადამუშავებაში, ეს კი... დიდ კაპიტალურ დანახარჯებს მოითხოვს, მაშინ როდესაც საქართველოში აგროტექნიკური მოთხოვნების სრულყოფილად შესრულებაც კი გვიჭირს. სამწუხაროდ ქართველი მწარმოებელი დღეისათვის ორიენტირებულია რაოდენობაზე და არა ხარისხზე, იგი ნებისმიერი ხერხით ცდილობს ფართობის ერთეულზე მიიღოს უფრო მეტი პროდუქცია, ამ მიზნით იყენებს ქიმიურ სასუქებს (იმას, რაზედაც ხელი მიუწვდება), საქართველოში აწარმოებენ აზოტს, ამიტომაცაა, რომ საბოლოო პროდუქტში აზოტის რაოდენობა დაშვებულ ნორმას თითქმის ორჯერ აღემატება, გლეხი იძულებულია ასე მოიქცეს, რაც რასაკვირველია მისი ბრალი არ არის.

ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტის წარმოება, მსოფლიო მოსახლეობის ძირითადი მოთხოვნაა, ადამიანები ითხოვენ გენმოდულიზირებული პროდუქციის “ხმარებიდან” ამოღებას, თუმცა ამას ვერ ყოველთვის ახერხებენ იმიტომ, რომ მსოფლიოში ადამიანების რიცხვი, რომლებიც შიმშილობენ დინამიკაში იზრდება.

ადამიანების კვების რაციონში, ძირითადია მარცვლეული და მეცხოველეობის პროდუქტები, თუმცა სხვა სახის პროდუქციასაც (ჩაი, ღვინო, ნატურალური წვენები და ა.შ.) დიდი რაოდენობით, როგორც გადამუშავებული, ისე ნატურალური სახით იღებენ. სწორედ ეს მდგომარეობა აფერხებს კვების პროდუქტებზე, ეფექტური მაკონტროლებელი მექანიზმების შექმნას. ხშირ შემთხვევაში, პროდუქციის ხარისხზე კონტროლი, ინდივიდუალური ხასიათისაა და ცხადია მათი ეკოლოგიურად უსაფრთხოების საკითხიც ინდივიდუალურ მიდგომას მოითხოვს, მით უფრო, რომ საქართველოში, ადამიანის კვებისათვის გამოსადეგი 87 სახის პროდუქცია იწარმოება (მ.შ. ბუნებრივიცაა).

მნიშვნელოვანია ისიც, რომ რეგიონალური თვალსაზრისით, საქართველოს მეზობლად ისეთი სახელმწიფოებია, რომლებიც სერიოზულად არღვევენ კვების პროდუქტების ხარისხისათვის დაწესებულ მსოფლიო სტანდარტებს. ისინი ძირითადად ორიენტირებულები არიან რაოდენობრივ მაჩვენებლებზე და არა პროდუქციის ხარისხზე. მეზობელი ქვეყნები, დიდ გავლენას ახდენენ ქართული სასურსათო ბაზრის ფორმირებაზეც. არასრულყოფილი მონაცემებით, ქვეყნის სასურსათო ბალანსში მეზობელ ქვეყნებში წარმოებული კვების პროდუქტების ხვედრითი წილი 50%-ზე მეტია.

ცნობისათვის უნდა ავღნიშნო, რომ სსრ კავშირის დროს სტრატეგიული პროდუქციის მოხმარებით, საქართველო დამოკიდებული იყო შემოტანილ პროდუქციაზე. მაგალითად, საქართველოში მოხმარებული მარცვლეულის (მ.შ. საფურაუეც) 50%-ზე მეტი შემოგვქონდა სხვა რესპუბლიკებიდან. კომუნისტების დროს, საქართველოში მარცვლეულის წარმოება (1990 წელს) შეადგენდა: ხორბალი – 577,0 ათ. ტონა, სიმინდი – 270,0 ათ. ტონა. ხოლო 2014 წელს საქართველომ აწარმოვა: ხორბალი – 98,1 ათასი ტონა, ხოლო სიმინდი – 253 ათასი ტონა, ანუ საერთო ჯამში დაახლოებით 2-ჯერ ნაკლები ვიდრე 1990 წელს.

ყოველწლიური მოხმარებისათვის, წელიწადში საქართველოს ჭირდება 1,6-1,7 მლნ. ტონა მარცვალი, რომლის ნახევარზე მეტი საჭიროა მეცხოველეობისათვის.

პრობლემებია სხვა სახის საკვები პროდუქტების წარმოებაშიც. მაგალითად ისეთი სტრატეგიული პროდუქტები, რომელსაც იძლევა მეცხოველეობა, ასეთი სურათი გვაქვს: თუ 1985 წელს ვაწარმოეთ: ხორცი (დაკლული წონა) 186,4 ათასი ტონა, 2012 წელს ეს მაჩვენებელი 42,6 ათას ტონას შეადგენდა, ანუ შემცირდა 4-ჯერ. რძის წარმოება 1985 წელს – 684,4 ათასი ტონა იყო, 2012 წელს 589,5 ათასი ტონა, ანუ შემცირდა 1,1-ჯერ, კვერცხი (მლნ. ცალი), 1985 წელს ვაწარმოეთ 822,7-ს, 2012 წელს ეს მაჩვენებელი 474 მლნ. ცალს შეადგენდა, ანუ შემცირდა 1,6-ჯერ, მატყლის წარმოება შემცირდა 3,8-ჯერ და 2012 წელს შეადგინა 1,6 ათასი ტონა, კლება გვაქვს ისეთ მნიშვნელოვან პროდუქტშიც, როგორებიცაა: კარტოფილი, შაქრის ჭარხალი (თითქმის აღარ იწარმოება), ყურძენი – 640 ათასი ტონიდან, დავიდა 80,0 ათას ტონამდე, ხილი – 720,0 ათასი ტონიდან შემცირდა – 2-ჯერ, ციტრუსების წარმოება შემცირდა 3000,0 ათას ტონიდან 115 ათას ტონამდე, ჩაის წარმოება მინიმალურია და ა.შ.

გადავხედოთ მოსახლეობის ერთ სულზე კვების მოხმარების დონეს, 2014 წელს მოვიხმარდით: პურპროდუქტებს 109 კგ. (ნორმა 130 კგ-ია), ხორცის პროდუქტებს – 26,0 კგ, (ნორმა – 72,0 კგ), რძის პროდუქტების 138 კგ, (ნორმა – 350 კგ), კვერცხი – 99 ცალი (ნორმა – 241-ია) და ა.შ.

უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ მოსახლეობის კვების ძირითადი პროდუქტებიდან 2014 წელს ექსპორტირებული იყო: მარცვლეულში 52,0% (ძირითადად ხორბალი), ხორცის პროდუქტებიდან 43%, მცენარეული ზეთი – 62,0, რძის ფხვნილი უზომოდ დიდი რაოდენობით და ა.შ.

სამწუხაროდ თითქმის 60%-ით გაიზარდა ხილის შემოტანა, ძირითადად მეზობელი ქვეყნებიდან, არადა ქართული ხილი თავისი ხარისხით ცნობილი იყო მსოფლიოში და იგი დიდი რაოდენობითაც გაგეჰქონდა.

საქართველოს სოფლის მეურნეობის განვითარება, მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული მეზობელ ქვეყნებში წარმოებული პროდუქციის დინამიკაზე. ქვემოთ მოგვყავს ცხრილი 1, რომელიც წარმოადგენს შეგვიქმნის მეზობელ ქვეყნებში სავარგულებისა და სახნავი მიწების რაოდენობაზე და ისეთი სტრატეგიული პროდუქციის წარმოებაზე, როგორც მარცვლეულია.

ცხრილი 1.

სახელმწიფოები	სას.სამ. სავარგ. მლნ.ჰა	სახნავი მლნ.ჰა	სახნავი ერთ სულზე გაანგარიშ. ჰა.	სახნავიდან ირწყვება %	მარცვლ. წარმ. მლნ.ტ.	ერთ სულზე გაანგავს. კგ-ში
1.თურქეთი	270,0	27,0	0,58	31,0	32,4	518,0
2.აზერბაიჯანი	4,2	2,1	1,75	27,0	1,9	172,0
3.სომხეთი	1,38	0,48	0,13	14,0	0,3	85,0
4.საქართველო	3,2	0,8	0,14	8,0	0,2	50,0

როგორც ვხედავთ, ისეთ მნიშვნელოვან პროდუქტიაზე, როგორც მარცვლეულია, მნიშვნელოვნად ჩამოვრჩებით მეზობელ ქვეყნებს, სომხეთსაც კი, რომლის ბუნებრივი პირობები გაცილებით მკაცრია. მიუხედავად ამისა ისინი აწარმოებენ ერთ სულზე გაანგარიშებით 35 კგ მეტ მარცვლეულს და სარწყავი მიწების რაოდენობითაც ჩვენზე წინაა.

ციფრობრივი მასალა, რომელიც მოგაწოდეთ, იმაზეც მიგვითითებს, რომ ქვეყანაში, სადაც კვების ძირითადი პროდუქტების წარმოებაში ძალიან დიდი

დეფიციტია, ცხადია საუბარი წარმოებული პროდუქციის უსაფრთხოებაზე ანუ წარმოებული პროდუქციის ხარისხზე ალბათ გაგვიჭირდება.

ჩვენს ქვეყანაში, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის ინიციატივით სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან ჩამოყალიბდა, სურსათის უვნებლობის სააგენტო, რომელსაც ხელმძღვანელობს აკადემიკოსი ზ. ცქიტიშვილი. სააგენტოს ფუნქციებშია, როგორც ადგილობრივი, ისე შემოტანილი, ანუ საექსპორტო პროდუქციის ხარისხის შემოწმება.

სამწუხაროდ, საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, მ.შ. სახნავი და განსაკუთრებით ის მიწები, რომლებზეც განთავსებულია მრავალწლიანი ნარგავები, 25 წელიწადია არ შემოწმებულა. მაგალითად, კახეთის მიწები დანაგვიანებულები არიან ტყეების შემცველი მინერალებით. ქვეყნის მიწის ბალანსი ბოლო დროს დადგინდა 2004 წელს, მას შემდეგ ამ მიმართულებით მუშაობა არც კი ჩატარებულა.

საქართველოს მოსახლეობის კვების რაციონის 60%-ზე მეტი პურ-პროდუქტებზე მოდის მაშინ, როდესაც ეს მაჩვენებელი 30%-ს არ უნდა აღემატებოდეს. აღსანიშნავია, რომ ხელისუფლებამ საქართველოს მოსახლეობის კვების ნორმები ხელოვნურად შეამცირა. ა. მ. ხორციის მოხმარება დადგენილ ნორმაზე – 2,5- ჯერ მცირეა, რძის პროდუქტების – 4,0-ჯერ, შაქრის 2-ჯერ და ა.შ. ამრიგად ქვეყნის მოქალაქეების 80-85% - იღებს “FAO”-ს მიერ დადგენილი მინიმალური დღიური ნორმის - 2500 კკალ-ზე ბევრად ნაკლებს, დაახლოებით 2100-2200 კკლ.

სამწუხაროდ, მოქალაქეების მიერ მიღებული საკვები პროდუქტების ვარგისიანობის კოეფიციენტი 0,58-ს არ აღემატება, რაც იმას ნიშნავს, რომ მიღებული პროდუქციის 40%-ზე მეტი ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საფრთხის შემცველია.

საქართველოს მოსახლეობის უზრუნველყოფა სრულფასოვანი და საკმარისი რაოდენობის საკვები პროდუქტით ჯერ კიდევ მიუღწეველი ოცნებაა. ამას ემატება ისიც, რომ მოსახლეობა იკვებება ჯანმრთელობისათვის მავნე პროდუქტით, ცალკე თემაა მოსახლეობის უზრუნველყოფა ხელმისაწვდომი მრავალფეროვანი და ხარისხიანი სურსათით.

საერთოდ კვება, ცოცხალი ორგანიზმისათვის სასიცოცხლო ფუნქციის მატარებელია. იგი აუცილებელია ცოცხალ ორგანიზმებში მიმდინარე ურთიერთსაწინააღმდეგო პროცესების (დისიმილაცია და ასიმილაცია), ნორმალური წარმართვისათვის. მოსახლეობის კვების კომპონენტებია: ცილები, ცხიმები, ნახშირწყლები, ვიტამინები და ა.შ., რომლებიც ადამიანმა უნდა მიიღოს დადგენილი ფიზიოლოგიური ნორმების შესაბამისად. ოპტიმალურია, როდესაც ადამიანი დღე-ღამის განმავლობაში იღებს, ცილებს - 100-120 გრ, ცხიმებს – 90-100გრ., ნახშირწყლებს – 450-500გრ. სამწუხაროდ საქართველოში ეს ნორმები მნიშვნელოვნად არის დარღვეული.

საკვები ადამიანებში უზრუნველყოფს სიცოცხლეს, ზრდა-განვითარებას, ფიზიკურ მდგომარეობას და ა.შ. ანუ ყოველივე იმას, რაც საჭიროა იმისათვის, რომ ორგანიზმი დაცული იქნას ინფექციებისაგან და ადამიანებმა შეინარჩუნონ ყველაზე მთავარი - შრომის უნარიანობა.

“FAO”-ს მონაცემებით (2012 წელი), საქართველოს მოსახლეობის 73% ღარიბია, მათგან 44% იღებს ორგანიზმის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის საჭირო ელემენტების მხოლოდ 75-80%.

საქართველოს სოფლის მეურნეობა საჭიროებს სერიოზულ ინვესტიციებს, იმის გააზრებას, რომ ჩვენს მიერ წარმოებული პროდუქცია აუცილებლად უნდა იყოს ადამიანის ჯანმრთელობისათვის მაქსიმალურად უსაფრთხო, რათა გარკვეული დოზით მაინც გაანეიტრალოს ექსპორტის შედეგად მიღებული “დაბინძურებული” პროდუქცია, რომელიც ქვეყნის მოსახლეობის კვების ბალანსში დომინანტობს. ამ მიზნით საჭიროა სავარგულების სტრუქტურული და ქიმიო-ბიოლოგიური შემადგენლობების დეტალურად შესწავლა. ნიადაგების ბუნებრივი ნაყოფიერების აღდგენა და შემდეგ მისი პოტენციალის ხელოვნურად გაზრდა. სასტიკი კონტროლია დასამყარებელი შემოტანილ მინერალურ სასუქებზე, შხამ-ქიმიკატებზე და ყველა იმ საშუალებებზე, რომლებიც საჭიროა არა მარტო ნიადაგების გაუმჯობესებისათვის, უსაფრთხო პროდუქციის წარმოებისათვის, არამედ წარმოებული პროდუქციის შენახვისათვისაც. საქართველოში უნდა გაიხსნას ნიადაგების კვლევებისა და წარმოებული პროდუქციის ხარისხის დადგენის რეგიონალური ლაბორატორიები, მათი ნორმალური ამუშავებისათვის უნდა მომზადდეს კადრები და ა.შ.

“FAO”-ს მონაცემებით, საქართველო სურსათის წარმოების მხრივ ერთ სულ მოსახლეზე გაანგარიშებით მსოფლიოში 178-ე ადგილზეა, ხოლო უსაფრთხო პროდუქციის წარმოების მიხედვით 165-ე ადგილზე. ეს ყურადსაღები მონაცემებია.

უნდა გვახსოვდეს, რომ უსაფრთხო პროდუქციის წარმოება ქვეყნის ეკონომიკური წინსვლის მნიშვნელოვანი ფაქტორია.

ლიტერატურა

1. ნ. ქარქაშაძე - მსოფლიო სოფლის მეურნეობა, თბილისი, 1993;
2. ნ. ქარქაშაძე - დამოუკიდებელ სახელმწიფოთა თანამეგობრობისა და ბალტიისპირეთის ქვეყნების სოფლის მეურნეობათბილისი, 1994;
3. ბუნებათსარგებლობის ეკონომიკა - ნ. ქარქაშაძე, ჰ. გიორგაძე, ე. გუგავა, ნ. ჩხიზაძე, ლ. გეგენავა, თბილისი, 1998;
4. ნ. ქარქაშაძე, დ. ბედია - საქართველოს სოფლის მეურნეობა, მისი განვითარებისა და ტექნიკური უზრუნველყოფის პერსპექტივები, თბილისი, 2011;
5. ნ. ჭითანავა - საქართველოს სოფლის მეურნეობა -ტრანსფორმაცია, პრობლემები, პერსპექტივები, თბილისი, 2015;
6. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის წლიური ანგარიშები, გამომცემლობა "პოლგრაფი", 2013, 2014, 2015 წლები.
7. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალები, გამომცემლობა "პოლიგრაფი", თბილისი, 2013-2014-2015 წლები;
8. სამეცნიერო ჟურნალები - “მოამბე”, “აგარარული საქართველო”
9. თ. თურმანიძე - კლიმატის ცვლილება და სასურსათო უშიშროება, თბილისი, 2015;
10. რ. კოპალიანი - ჩაის კულტურის რეაბილიტაციის მეცნიერული საფუძვლები, ქუთაისი, 2015.
11. გ. ბადრიშვილი, ი. ვასაძე, სხვები - ხეხილის მოვლა-მოყვანის თანამედროვე ტექნოლოგიები, გამომცემლობა "მერიდიანი", თბილისი, 2016;

SAFE PRODUCT AS AN IMPORTANT FACTOR FOR PROGRESS IN ECONOMY

Karkashadze N.

Georgian Academy of Agricultural Sciences, Tbilisi, Georgia

Summary

Despite huge technical progress made in every field including agriculture, the world still faces the threat of food shortage. Provision of population with food will remain as one of the key problems for the countries.

Georgian agriculture needs serious investments to continue sustainable development. Agricultural product manufactured in Georgia should be as safe as much as possible for our health to somehow balance “contaminated” exported product which nowadays dominates in Georgian population’s food balance.

Ecologically pure product is a guarantee of healthy life, normal physical development, and of everything which is necessary to protect human body from infections and maintain the most important – working abilities.



УДК 332.14

"ЗЕЛЕНАЯ ЭНЕРГЕТИКА" - ОСНОВА ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

¹Хузмиев И.К., ¹Гассиева О.И., ²Паршуков В.И.,

¹Северо-Кавказского Горно-металлургического института (ГТУ)

²ООО НПП «Донские технологии»,

E-mail: amthster@mail.ru v parshukov@mail.ru izmailh@mail.ru

«Зеленая энергетика» с использованием возобновляемых энергетических ресурсов на территории горных зон является основой экологически чистых аграрного производства в горной зоне стран кавказского региона, в том числе и Грузии. Следует иметь в виду, что проблемы электроэнергоснабжения потребителей горных зон сегодня решаются следующими образом:

- традиционным использованием различных видов топлива, которые относятся к не возобновляемым ресурсам, строительства дорогостоящих систем передачи и распределения энергоресурсов;
- использованием возобновляемых источников энергии – солнца, воды, тепла земли, ветра. Причем тип источника должен определяться окружающими условиями, экологической и экономической целесообразностью;
- инновационным комбинированным использованием возобновляемых источников энергии.

При этом ясно, что только использование возобновляемых источников энергии позволяет свести к минимуму загрязнение окружающей среды при генерации электрической и тепловой энергии. Каждый из используемых видов возобновляемых источников энергии имеет свои преимущества и недостатки, однако необходимо отметить, что при решении задачи энергоснабжения конкретной территории выбор ВИЭ должен

производиться исходя из стартовых условий природной среды и отражать экономические, экологические и социальные факторы.

Как и во всем мире, жизнь в горной зоне гораздо сложнее, чем на равнине. Такая ситуация ведет к миграции населения из высокогорных регионов на равнину. Поэтому одним из направлений трансформации экономики стран Кавказа должно стать «зеленая энергетика», основанная на современной экологически чистых технологиях возобновляемой энергетики для децентрализованных источников энергоснабжения. Особое внимание при этом должно уделяться экологическим проблемам, связанным с такими факторами как изменение климата и загрязнение окружающей среды. Используя системы локальной генерации, конечные потребители получают энергоресурс по стоимости более чем 50% ниже от существующих централизованных энергосистем, услуги которых имеют тенденцию к подорожанию во всех странах.

По этой причине строительство **локальных источников энергии непосредственно на месте потребления должно стать решением проблем электроснабжения** различных групп потребителей, в особенности в зонах аграрного производства. **Системы локального децентрализованного энергоснабжения** могут выполнять не только функции основного источника питания, но и аварийного, не зависящего от внешней системы энергоснабжения. Принцип децентрализации позволяет приближать источник электро- и теплоэнергии к конечным потребителям, снижать издержки и тарифы на ресурс. Строительство систем с локальной генерацией создаст конкуренцию на рынке электроэнергоресурсов, повысит надежность энергоснабжения, но главным аспектом здесь выступит фактор экологичности – снижение антропогенного воздействия электроэнергетических систем на окружающую среду.

Локальные системы генерации электрической и тепловой энергии имеют множество преимуществ, при этом для конечного потребителя выгодно следующее:

- отсутствие платы за передачу и распределение электрической энергии по электрическим сетям, кроме локальных;
- оплата технологических потерь сведена к минимуму;
- отсутствие платы за коммерческие потери централизованных систем электрической энергии региона (в т.ч. хищения других потребителей);
- отсутствие дополнительных затрат в структуре тарифа на электроэнергоресурс связанный с перекрестным субсидированием, в дополнительных затратах электроэнергоснабжающих организаций, и т.д.
- отсутствие в структуре тарифа на электроэнергоресурс прибыли генерирующих и сетевых компаний; диспетчерских и административных структур, оптового рынка электроэнергии; сбытовых компаний и прочих составляющих. Вследствие этого конечные потребители оставляют у себя не только прибыль вышеуказанных организаций, но и инвестиционную составляющую, заложенную в тарифах;
- фактор экологичности и рациональности использования природных ресурсов;
- побочный эффект от отказа использования электрической энергии получаемой из централизованных источников снизит величину парниковых газов от выработки электрической энергии на ТЭЦ.

Исходя из изложенных преимуществ локальных децентрализованных систем генерации электрической и тепловой энергии, нами сформулирована *концепция локальной (децентрализованной) генерации для энергоснабжения горной зоны, которая заключается в том, что системы обеспечения энергетическими ресурсами должны строиться*

исключительно по принципу децентрализации и максимально возможному использованию потенциала экологически чистых, возобновляемых источников энергии.

Осуществление любого проекта предполагает этапы: разработки, возведения, эксплуатации. При проектировании, строительстве и эксплуатации объекта децентрализованной генерации можно дифференцировать следующие этапы:

1. изучение и постановка задачи, формулировка требований к объекту;
2. проектирование;
3. расчеты и испытания, выявление недоработок проекта;
4. внесение корректировок;
5. строительство и монтаж объекта;
6. эксплуатация.

Стадии 1 – 3 можно назвать внешним проектированием, они предполагают выявление целей, задач проектируемого объекта, сбор исходных стартовых данных, свойств внешней среды, параметров выходных данных проектируемого объекта, количественные характеристики взаимодействия. Завершающий этап – это готовый результат технического задания на разработку проекта, который содержит основные требования к системе и ее взаимодействия с внешней средой, обеспечивает решение поставленных перед ним задач. Здесь предполагается решение комплексного электропитания удаленных и мобильных потребителей в горах. Фактически потребители электроэнергоресурса горных зон в силу различных объективных причин, таких как удаленность, сложность рельефа местности, имеют затруднения и невозможность электропотребления.

В этой связи необходимо особую актуальность приобретают работы по разработке и применению объектов нетрадиционной возобновляемой энергетики, в том числе и малых и микро ГЭС, малых геотермальных станций для децентрализованной локальной генерации. Такие установки хорошо сочетаются с традиционными технологиями получения продуктов питания и мелкотоварного производства. Для природно-территориальных особенностей гор на Кавказе наиболее применимым и дешевым из всех видов возобновляемых источников энергии является потенциал энергии горных рек и геотермальные ресурсы земли.

Принимая во внимание условия отдаленности и специфические особенности территорий эффективным решением энергоснабжения горной зоны будет являться строительство малых и сверхмалых ГЭС на реках и ручьях, широкое использование тепла земли. Широкое использование предлагаемых решений позволит улучшить качество жизни, будет способствовать возрождению сельского хозяйства в горной зоне, повысит отдачу от капиталовложений в энергетику, учитывая, что срок строительства предлагаемых малых объектов ВИЭ колеблется от 1 месяца до 1 года, в зависимости от конкретных гидрогеологических условий.

Конечными потребителями энергетических ресурсов на территории горных зон являются: небольшие населенные пункты, базы отдыха и пансионаты, сельскохозяйственные предприятия, хозяйственные и технологические объекты отгонного животноводства (летние лагеря, овчарни, пункты стрижки, станы по заготовке корма, пункты ветеринарной обработки, пункты хранения и обслуживания техники, жилые и складные помещения и т.п.), предприятия по переработке и освоению ресурсов (заготовка и переработка строительных материалов, розлив воды, экспедиционная работа различного направления). Все эти потребители в основном создают нагрузки, которые носят нерегулярный сезонный характер.

На сегодняшний день стоимость строительства малых и микро ГЭС обходится в среднем от 500 до 1000 \$ за один кВт установленной мощности со сроком окупаемости от 2 до 12 лет в зависимости от конкретных условий, стоимость строительства геотермальных бинарных станций обходится дороже, при стоимости от 400 до 1000 \$ за один кВт установленной мощности небольших ГеоЭС (100 – 150 кВт) наибольшая доля при возведении объектов ГеоЭС приходится на покрытие затрат на бурение. Фактически минимальная стоимость бурения 1 м оценивается в 2,0 – 2,5 тысячи рублей, хотя имеются предложения производителей объектов небольших ГеоЭС за 1 кВт установленной мощности 2000 – 2500 \$, включая бурение и геоизыскательные работы.

Для выбора того или иного типа малой или микро ГЭС с соответствующей мощностью определяют график изменения нагрузок потребителей в зависимости от времени суток и в соответствии с характером технологических процессов. Например, исследования стока всех рек РСО-Алания свидетельствуют о том, что общий гидроэнергетический потенциал республики составляет 22,7 млрд. кВтч, технический – 11,6 млрд. кВтч, а экономически выгодный – 5,2 млрд. кВтч. Высокая концентрация этих экологически чистых первичных энергетических ресурсов в отдельных водотоках и их участках определяет возможность эффективного использования. В качестве примера рассмотрим функционирующие гидроэлектростанции РСО-Алания, которые используют только около 7% экономически выгодного потенциала гидроэнергетических ресурсов (0,365 млн. кВтч).

Суммарная мощность геотермальных циркуляционных систем (ГЦС) может определяться примерно 30 – 40 МВт (электрической) при выработке энергии 300 млн. кВтч в год. Определение точного места заложения скважин и их предварительного технико-экономического обоснования требует тщательных геолого-геофизических и иных специализированных исследований.

На втором месте по значимости использования геотермальной энергии можно обозначить низкопотенциальные слабо- и сильноминерализованные термальные воды (35 – 80⁰), которые равномерно рассредоточены по всей территории РСО-Алания. Наибольший интерес в этом аспекте для горной зоны РСО-Алания представляется территория Черногорской моноклинали, в пределах которой фиксируется более 10 потенциальных месторождений минеральных термальных вод с температурой до 100⁰ и минерализацией до нескольких граммов на литр на глубинах 2000 – 3000 м.

Основным источником получения термальных вод является артезианский бассейн, сложенный терригенными отложениями нижнего мела с углами падения пород порядка 35 – 50⁰, в котором, при наличии мощной (800 – 1000 м) перекрывающей теплоизоляционной «подушки» майкопских глинистых образований, создаются условия для формирования значительных ресурсов под требуемого качества.

Для практического освоения термальных вод, наибольший интерес представляют участки полосы развития нижнемеловых отложений общекавказского простирания с минимальными углами падения на узлах пересечения с зонами повышенной трещиноватости субмеридиональной ориентировки. Географически – это сегмент от долины реки Гизельдон до реки Урух.

Согласно имеющимся опытным данным и расчетам, проведенным на основании функционирования пробуренной скважины 1БТ (Бирахангский участок Алагирский район РСО-Алания), посредством которой были выведены на поверхность термальные (53⁰) воды с глубины 2370 м, можно сделать вывод: предполагаемый тепловой потенциал каждой из пробуренных скважин в пределах Черногорской моноклинали на указанных участках (при

их глубинах от 2000 до 3000 м, температуре на забое до 70 – 100⁰ и дебитов в 3000 – 4000 м в сутки, а также с учетом съема температур в 30 – 40⁰) составит 3,25 до 5,8 Гкал в час (в среднем 4,5 Гкал в час). Общий тепловой потенциал по всем 19 скважинам Черногорской моноклинали предварительно определяется в 78 Гкал в час.

Кроме этого, на Геналдонском участке, в пределах Южной зоны Верхне-Кармадонского месторождения минеральных вод, возможно вскрытие термальных вод температурой 80⁰ на глубинах всего до 200 м с дебитом до 7000 м³ в сутки, энергопотенциал которых может достигать до 15 Гкал в час при съеме температур в 50⁰. По экспертным оценкам, суммарный годовой потенциал по всем предполагаемым скважинам на территории горных зон РСО-Алания может составлять 1,092 млрд кВтч в год.

Необходимо отметить, что уже на сегодняшний день в России имеются технологии выработки электрической энергии на небольших ГеоЭС мощностью 100 – 150 кВт, используя гидропаровые турбины, причем температура выкачиваемых вод может быть от 80 до 150 С⁰. Стоимость оборудования для таких станций колеблется в зависимости от исходных параметров от 600 до 1000 \$ за 1 кВт установленной мощности.

Развитие МГЭС и малых ГеоЭС полностью опирается на местные ресурсы: материалы, технологии, рабочую силу средней квалификации. Способствует развитию микроэнергетики следующие условия:

- небольшие объемы децентрализованного потребления электроэнергии;
- мелкотоварное производство индивидуальных фермерских хозяйств и подворий;
- наличие в районах и поселениях внутренней низковольтной электрической сети.

Следует отметить, что многие небольшие селения в горной местности, часто остаются без энергии из-за низкой надежности распределительных сетей в горах и дефицита электроэнергии. В основном это должны стать малые децентрализованные станции мощностью 1,5 – 100 кВт для обеспечения децентрализованных технологических потребностей и бытовых нагрузок.

Рассмотрим в качестве примера село Кобан РСОА, в котором проживает в 210 домовладениях около 400 человек. В настоящее время местные жители потребляют электроэнергию для бытовых нужд и отопления в количестве 500 тыс. кВтч, другие потребители - 500 тыс. кВтч, потери, в том числе и коммерческие, - 500 тыс. кВтч, всего 1,5 млн. кВтч в год. Такое количество электроэнергии может обеспечить малая гидростанция мощностью 200 кВт с годовой выработкой не менее 1,6 млн. кВтч в год. Для повышения надежности станцию можно выполнить в виде каскада из двух машин по 100 кВт. Строительство такого каскада микро ГЭС требует инвестиций в пределах 16 млн. руб., с учетом затрат на подключение к местной электрической сети и может быть реализовано за срок до одного года с момента начала финансирования. Вводимый объект учитывает и возможный рост энергопотребления данной территории.

Станцию необходимо передать местной администрации, которая сможет сама устанавливать для бюджетных потребителей и населения соответствующие тарифы и должна обеспечить обслуживание и ремонт станции, а также сбор денег за потребленную электроэнергию. Реализация предлагаемого проекта будет способствовать сокращения затрат местного бюджета на электроснабжения села не менее чем в 2,5 раза. При этом пропадает необходимость использовать природный газ для получения электрической энергии, потребляемой потребителями села, а также расходовать природный газ для бытовых нужд. Это даст суммарную экономию около 1,5 млн. куб. метров природного газа и сократит эмиссию тепличных газов в атмосферу примерно на 3000 т в год. Подобными микро ГЭС можно оснастить все села горной зоны РСО-А.

Далее можно привести пример строительства малых ГеоЭС в зоне Черногорской Моноклинали расположенной на территории РСО-Алания, где в пределах глубины 2000 – 3000 м температура термальных вод составляет от 70 до 100 С⁰. Оставшиеся в наследство с времен СССР исследования геотермальных ресурсов РСО – Алания позволяют уменьшать средства за изыскательные работы при проектировании ГеоЭС. Также положительным для строительства объектов геотермальной энергетики на территории Черногорской моноклинали является качество имеющихся глубинных термальных вод – термальные воды имеют очень низкую минерализацию до 1,5 грамм на литр. Далее приведем примерный расчет для населенного пункта расположенного в непосредственной близости от Черногорской моноклинали.

Необходимо подчеркнуть, что на сегодняшний день в мире наиболее дешевой и экологически чистой является электрическая и тепловая энергия полученная за счет использования геотермальных ресурсов земли. Современные технологии позволяют довести КПД установок на ГеоЭС до 0,95, и свести к нулю антропогенные факторы от функционирования генерирующих мощностей агрегатов. Себестоимость 1 кВтч выработанного на ГеоЭС в США, странах латинской Америки, Азии варьируется от 1 до 1,5 центов США.

Строительство ГеоЭС будет предполагать наличие на станции двух гидропаровых бинарных агрегатов мощностью по 150 кВт. Также возможным здесь является использование тепловой энергии для нужд отопления и горячей воды для населения, а также для теплиц. Особенности технологии функционирования генерирующих агрегатов ГеоЭС на сегодняшний день предполагают возможность использования остаточной тепловой энергии после выработки электрической или герметичный сброс термальной воды обратно в недра Земли. Производительность тепловой энергии на станции будет 3,75 Гкал час.

Укрупненный расчет показывает, что не смотря на довольно высокую первоначальную стоимость малой ГеоЭС, проект имеет быструю окупаемость, менее чем за 2 года. Реализация подобных проектов строительства малых ГеоЭС на территории горных зон РСО-Алания будет способствовать не только повышению качества жизни населения и росту энергоэффективности, но и станет толчком к интенсивному развитию сельскохозяйственных тепличных комплексов, так как в данном случае стоимость тепловой энергии получаемой из недр земли после окупаемости проекта будет минимальная, что создаст реальные конкурентные преимущества для местных сельхозтоваропроизводителей. Необходимо подчеркнуть, что осуществление данного проекта по строительству малой ГеоЭС позволит сэкономить 5,2 млн. куб. метров природного газа и сократит эмиссию тепличных газов в окружающую среду более 10000 тонн в год.

Необходимо отметить, что относительно малая стоимость, простота эксплуатации и ремонта, возможность прямого использования стока рек, доступного тепла Земли, малые сроки строительства и окупаемости затрат, незначительное влияние на окружающую среду делает эффективным строительство децентрализованных станций. В этой связи необходимо принять меры по разработке программы внедрения микро ГЭС и ГеоЭС в горах Кавказа, в том числе в Грузии, где в горной зоне можно организовать производство экологически чистых продуктов питания, опираясь на местное население и традиционные технологии.

Таким образом, применение идеологии «зеленой энергетики» для энергообеспечения потребителей горной зоны позволит экономить первичные

энергоресурсы (газ, мазут и др.), существенно снизить выбросы вредных веществ в окружающую среду, сопряженных с выработкой электрической энергии на ТЭЦ, тем самым снизить загрязнение сельскохозяйственных угодий и способствовать получению экологически чистых продуктов питания.

Литература

1. Гассиева О.И. Проблемы экономически устойчивого развития электроэнергетических систем России: монография. – Владикавказ.: ГБОУ СКГМИ (ГТУ), ИП Цопанова А.Ю., 2011.
2. Костюков В., Хузмиев И. Возобновляемые источники энергии // М.: ИКАР, 2009.
3. Хузмиев И.К. Концепция развития электроэнергетики республики Северная Осетия – Алания // Владикавказ, Проект-пресс, 2008

IMPROVING ENERGY CONSUMER SAFETY MOUNTAINOUS AREAS THROUGH THE USE OF LOCAL GENERATION

Huzmiev I., Gassieva O., Pershukov V.

E-mail: amthster@mail.ru v_pershukov@mail.ru ruizmailh@mail.ru

Summary

The article discusses a method for increasing the efficiency of energy resources in the mountainous areas, which is based on the use of local generation facilities. Are reproduced specific examples of the use of small hydropower stations and cogeneration of geothermal installations in the mountainous areas in the Republic of North Ossetia-Alania.



სურსათის უვნებლობა - გამოწვევები და პერსპექტივები

ცქიტიშვილი ზურაბ, კოლუაშვილი პაატა

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი, საქართველო

სურსათი ადამიანის მატერიალური კულტურის ერთ-ერთი ყველაზე არსებითი შემადგენელი ნაწილია. ივანე ჯავახიშვილის აზრით, „საქართველოს ბუნებრივი მრავალფეროვნების საფუძველზე ქართველმა ერმა შექმნა მრავალნაირი საკვები და სასმელი, რომლითაც ის თავის ჯანმრთელობასაც იცავს და გემოვნების მოთხოვნილებებსაც იკმაყოფილებს.“ [1].

საქართველოში კვების სისტემის და კვების კულტურის განვითარებას ხელს უწყობდა და აყალიბებდა ეკოლოგიური გარემო, სამეურნეო პირობები, ქონებრივი და სოციალური მდგომარეობა, ეთნოსის რელიგიურ-საკრალური რწმენა-ჩვეულებები.

სურსათის სახეობა, მისი წარმოების წესი, საკვების შემადგენლობა, კვების პერიოდულობა, კვების თავისებურებები, კვების რაციონი, ყოველდღიური და რიტუალური საკვები და სუფრის ეტიკეტი ეთნოსის კვების ხასიათს ქმნის. სხვაგვარად, კვების ხასიათი (ტრადიცია) დაკავშირებულია ყოფითი კულტურის ბუნებრივ და სამეურნეო პირობებზე. მასზე გავლენას ახდენს ხალხის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების დონე, ისტორიული გარემო, რელიგია და ეთნოსთაშორისი კონტაქტები.

ზოგადქართული უნიკალური კვების კულტურის და კვების ხასიათის შენარჩუნება-გამდიდრებისა და განვითარებისთვის გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება ქვეყნის სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფას.

სასურსათო უსაფრთხოება განეკუთვნება ფუნდამენტურ პოლიტიკურ, ეკონომიკურ, სოციალურ, დემოგრაფიულ და ეკოლოგიურ პრობლემათა კატეგორიას. სურსათს, როგორც სასიცოცხლო უზრუნველყოფის მთავარ კომპონენტს, სტრატეგიული მნიშვნელობა აქვს.

სასურსათო უსაფრთხოების ქვეშ 4 ძირითადი კომპონენტი მოიაზრება:

1. მოსახლეობის უზრუნველყოფა საჭირო რაოდენობის სურსათით.

ეს მიიღწევა როგორც სამამულო სასურსათო პროდუქციის წარმოებით (თვითუზრუნველყოფა¹, ასევე იმპორტით. ამ პრობლემის გადაწყვეტაში ძირითადი როლი ენიჭება სოფლის მეურნეობის სამინისტროს. თუმცა მნიშვნელოვანია ეკონომიკის სამინისტროსა და სხვა სახელმწიფო სტრუქტურების თანამონაწილეობაც (ინვესტიციების მოზიდვა, ბაზრების მოძიება, დაზღვევისა და ლიზინგის ორგანიზაცია, ასევე სურსათის ბიზნესით დაინტერესებულ პირთა ხელშეწყობა და სხვა).

2. მოსახლეობის უზრუნველყოფა სრულფასოვანი და დაბალანსებული სურსათით.

მოსახლეობისთვის შეთავაზებული სურსათი უნდა იყოს მრავალფეროვანი და ხარისხიანი, რაც უზრუნველყოფს მომხმარებლის მიერ სასურსათო პროდუქტის მიღებას ფიზიოლოგიური ნორმების შესაბამისად. ეს ნიშნავს სხვადასხვა სურსათის იმ რაოდენობით მოხმარებას, რაც უზრუნველყოფს ორგანიზმის დაბალანსებულ მომარაგებას საჭირო ცილებით, ცხიმებით, ნახშირწყლებით, ვიტამინებითა და ორგანიზმისთვის საჭირო მიკროელემენტებით.

აღნიშნული პრობლემის გადაწყვეტაში სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან ერთად პრიორიტეტული როლი ენიჭება ჯანდაცვის სამინისტროსაც.

3. მოსახლეობის უზრუნველყოფა უვნებელი სურსათით.

შესაძლოა სურსათი რაოდენობრივად საკმარისი იყოს და დაცული იყოს მისი მოხმარების ბალანსი, მაგრამ შეიცავდეს ჯანმრთელობისთვის საფრთხის შემცველ ქიმიურ, ბიოლოგიურ და ფიზიკურ ნივთიერებებს.

ამ პრობლემის მოგვარებას, საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნით, ახორციელებენ საქართველოს მთავრობა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.

4. სურსათზე ფიზიკური და მატერიალური ხელმისაწვდომობა.

სურსათზე უნდა არსებობდეს როგორც ფიზიკური ასევე მატერიალური ხელმისაწვდომობა. პირველში იგულისხმება ის, რომ საჭირო სურსათი ქვეყნის ნებისმიერი მხარისთვის უნდა იყოს ხელმისაწვდომი. ფიზიკური ხელმისაწვდომობის არსებობისას უკვე წინა პლანზე გამოდის სურსათზე ფინანსური ხელმისაწვდომობა ანუ მომხმარებელს არა მარტო სურვილი, არამედ მისი შეძენის საშუალებაც უნდა გააჩნდეს.

საქართველოს მოსახლეობის თითქმის 70% არასრულყოფილად იკვებება. ეს პრობლემა ყველაზე აქტუალურია სასურსათო უსაფრთხოების დაცვის საქმეში, თუმცა დაბალანსებული კვება ცოდნის სფეროსაც განეკუთვნება.

საქართველო უძველესი, თვითმყოფადი აგრარული კულტურისა და საკვებმოპოვების მოწინავე გამოცდილების ქვეყანაა. ქართველი ერის გენეტიკური ქმნადობის ევოლუციურ პროცესში იქმნებოდა და მეურნეობის გაძლიერება და მისი მოვლა-პატრონობის უნიკალური წესები, რომელიც ბუნებათსარგებლობის პრინციპებს, ნიადაგდაცვით მიწათმოქმედებასა და ბუნებრივ-კულტურულ მეცხოველეობას ეფუძნებოდა.

ქართველი ერის კვების ტრადიციები წინა აზიურ სივრცეში ყალიბდებოდა, რომელიც სამართლიანად ითვლება უძველესი მიწათმოქმედებისა და მეცხოველეობის განვითარების კერად. ტრადიციულ საკვებ პროდუქტებზე მოთხოვნილება ქართველებში გენეტიკურია, იგი ათასწლეულების მანძილზე იხვეწებოდა როგორც გემოვნება და მკვიდრდებოდა როგორც კვების ხასიათი. ყოველივე ამან განაპირობა ქართველთა

განსხვავებული ჩვევები, სურვილები და მისწრაფებები ამქვეყნიურ ცხოვრებაში, რაც მიწასთან მარადიული ურთიერთობის თავისებურებებიდან გამომდინარეობს.

საქართველოს ცალკეულ ისტორიულ-ეთნოგრაფიულ მხარეს ჰქონდა თავისი ბუნებრივი და სამეურნეო სპეციფიკა, რაც განაპირობებდა ეთნიკური ჯგუფის კვების თავისებურებას (სურსათის სახეობა, საკვების დამზადების წესი, საკვების მიღების პერიოდულობა). ეკონომიკური ინტეგრაციის პროცესში, მთისა და ბარის ინტენსიური კონტაქტების შედეგად ჩამოყალიბდა ზოგადად ქართული კვების კულტურა.

ქართული კვების კულტურაში მცენარეული კომპონენტების ძირითადი მასა მოდის მიწათმოქმედებიდან. მისი შემავსებელი (და არა დამხმარე) ნაწილი შემგროვებლობის პროდუქტი იყო. მეცხოველეობის განვითარებასთან ერთად, ცხოველური წარმოშობის პროდუქტებიდან ნანადირევის ხვედრითი წონა თანდათან მცირდებოდა და ბოლოს „დელიკატესად“ იქცა. საქართველოში სამდინარო თევზჭერა სარეწაო ხასიათისა არ ყოფილა, ამიტომ თევზი ქართველთა კვების სისტემაში, როგორც ცხოველური წარმოშობის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი კომპონენტი იყო და არის მოპოვებითი მეურნეობის პროდუქტი.

ქართველთა კვების სისტემაში შერწყმულია ბალახოვანი ველურად მზარდი საზრდო მცენარეები და მებოსტნეობის პროდუქტები: მწვანილი, სანელებელი ბოსტნეული და მხალი; ასევე, ხინატელი (ტყის ხილი) და კულტურული ხილი. მემცენარეობის ტიპის ჩარჩოებში ქართველთა კვების სისტემიდან შეიძლება გამოვყოთ მემინდვრეობის ქვეტიპის კულტურული მცენარეები – ყველა საკვები ნივთიერების (ცილები, ცხიმები, ნახშირწყლები) წყარო: პარკოსანი (ცერცვი, ცერცველა, ხანჭკოლა, ოსპი, ბარდა, მუხუდო, ცულისპირა, ძაძა, უგრეხელი, ლობიო), ზეთოვანი (სელი), პურეული მარცვლეულები (ხორბალი, ფეტვი, ქერი, ჭვავი, შვრია). შერწყმული სახითაა წარმოდგენილი, ერთი მხრივ, მემინდვრეობისა და მებოსტნეობის, მეორე მხრივ, მემინდვრეობისა და მევენახეობის პროდუქტები. ყოველივე ეს განაპირობებს კარგად ბალანსირებულ ვეგეტარიანულ კვებას. მაგალითად, პური (სახამებელი), სელის ზეთი, პარკოსნები (მცენარეული ცილა+ნახშირწყლები), ბოსტნეული (ნახშირწყლები, ცილა, ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები, ორგანული მუჟავები), ველურად მზარდი ბალახოვანი მცენარეები (ნახშირწყალი, ცილა, დიეტური და სამკურნალო ნივთიერებები), კაკალი და თხილი (მცენარეული ცხიმო) ადამიანს აძლევს ყველა იმ აუცილებელ ნივთიერებას, რაც უზრუნველყოფს მის ნორმალურ ცხოველქმედებას.

საქართველოში ბუნებრივი სამეურნეო პირობები ყველა სოციალური ფენისთვის ყოველთვის უზრუნველყოფდა კვების იდეალურ სისტემას. ცხოველური ცილის ძირითადი წყარო, რომელიც ტრადიციულად სასიცოცხლო პირობებს ქმნიდა, არის მეცხოველეობიდან სარძევე მეურნეობა და მეფრინველეობის პროდუქტი – კვერცხი, რომელიც თავსებადია მემინდვრეობისა და მებოსტნეობის პროდუქტებთან (რძე + კვერცხი + პური; რძემუავა პროდუქტები + პური + ბოსტნეული; ყველი + პური + მწვანილი; რძე + პურეული მარცვლეული; ნაღული, რძის შრატის + პური + ბოსტნეული). ცხოველური ცილის შემავსებელი წყარო მოპოვებითი მეურნეობიდან თევზია. მოხმარების ხალხური ტრადიციების მიხედვით, არასამარხვო პერიოდში ცხოველური ცილის მეორეული წყაროდ ფრინველისა (წლის ყოველ პერიოდში) და ღორის ხორცი (ზამთარი, გაზაფხული) ითვლება. ცხოველური ცხიმებიდან უპირატესი მოხმარებით გამოირჩევა რძის ცხიმი (კარაქი, ერბო, ნაღები), ღორისა და ცხვრის ქონი.²

ქართველთა კვების (კალორიების) მთავარ წყაროს მარცვლეული, მცენარეული და ცხოველური ცხიმები, ხოლო ცილის მთავარ წყაროს, სხვადასხვა სახეობის ხორციან (მ.შ. თევზთან) ერთად, პარკოსნები შეადგენს. ამასთან, ნახშირწყლების, ვიტამინებისა და მინერალური ნივთიერებების უმნიშვნელოვანესი წყარო – თაფლი, მრავალფეროვანი

ხილი, ბოსტნეული, ბაღჩეული, კაკლოვანი და სხვა ტრადიციული კულტურებია, რაც, საერთო ანგარიშით, ქართული კულინარული ხელოვნების საფუძველს ქმნის.

ამრიგად, ხალხურ კვებით სისტემაში შეგვიძლია ეთნოსის თავისებურებებიც დავინახოთ. აქ ვლინდება ეროვნულ თვითშეგნებაში გამოხატული სასიცოცხლო უზრუნველყოფის კულტურის მემკვიდრეობითი ღირებულებები. საკვებწარმოების ეროვნულ გამოცდილებაში წარმოჩენილია ეკოლოგიური, სამკურნალო, გერონტოლოგიური, ეკონომიკური, კულტურულ-სამეურნეო, რელიგიური, სოციალური და რაც მთავარია, სურსათის უვნებლობის ასპექტები.

სურსათის უვნებლობა მრავალგანზომილებიანი საკითხია. იგი ერთნაირად მოითხოვს სახელმწიფოს, მომხმარებლების, მწარმოებლების, ფერმერების, მეცნიერ-მკვლევარებისა და პოლიტიკოსთა ძალისხმევას. თუმცა, ამ ყველაფერში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი და კრიტიკული მაინც ის როლია, რომელიც ხელისუფლებას აკისრია: ერთის მხრივ, აუცილებელია მოქალაქეების, ანუ სურსათის მომხმარებლების ჯანმრთელობისა და სიცოცხლის დაცვა სურსათით გამოწვეული დაავადებებისა და სხვა საფრთხეებისგან, მეორეს მხრივ, არსებულ სოციალურ-ეკონომიკურ ფონზე მოსახლეობისათვის სამუშაო ადგილებისა და სურსათზე ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა, და ეს ყველაფერი ისე, რომ ხელი შეეწყოს უვნებელი სურსათის წარმოების გაფართოებასა და განვითარებას. ამის გამოა, რომ ყველა განვითარებულ ქვეყანაში სურსათის უვნებლობის მინიმალური დონის უზრუნველყოფა სახელმწიფოს უმთავრესი პასუხისმგებლობა და სტრატეგიული ამოცანაა.

როგორც ზევით აღვნიშნეთ, სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მნიშვნელოვანი შემადგენელი ნაწილია მოხმარებული სურსათის უვნებლობა (უსაფრთხოება). საკვები პროდუქტების ხარისხსა და უვნებლობას (რომლებიც ერთმანეთისაგან მნიშვნელოვანი განსხვავების მატარებელი კატეგორიებია), მართალია საზოგადოების მხრიდან ოდითგანვე დიდი ყურადღება ექცეოდა, მაგრამ განვითარების სხვადასხვა ეტაპზე, სურსათის წარმოების გადიდების რაოდენობრივი ასპექტი პრევალირებდა.

ბოლო პერიოდში მსოფლიოში აღინიშნება წარმოებულ საკვებ პროდუქტებში პოტენციური საფრთხეების ალბათობის ზრდა. მაგ. დიოქსინის კრიზისი, ძროხის ცოფი, კოკა-კოლას დაბინძურება და სხვა..

ასევე კვლევებით დადგინდა რომ: 1) ადგილი აქვს პროდუქტების მიკრობიოლოგიური წარმოშობის პათოგენური მიკროორგანიზმებით და მიკრობული ენტეროტოქსინებით დატუჯყიანებას. 2) ხდება გარემოსა და პროდუქტებისათვის საჭირო ნედლეულის დაბინძურება პესტიციდებით და სხვადასხვა ქიმიური ელემენტებით (მათ შორის მძიმე მეტალებითაც). 3) მაქსიმალური მოგების მიღების მიზნით საკვებ პროდუქტებში შეჰყავთ არაკონტროლირებადი, სხვა და სხვა სახის საკვებდანამატები, ემულგატორები და ა.შ.

დღის წესრიგში დადგა სურსათის უვნებლობის ისეთი სახელმწიფო კონტროლის ეფექტური სისტემის ჩამოყალიბება, რომელიც დაიცვას ადამიანის სიცოცხლესა და ჯანმრთელობას, უზრუნველყოფს ცხოველთა კეთილდღეობას და მცენარეთა სიჯანსაღეს. რათა მომხმარებელთან არ მოხვდეს არაკეთილსაიმედო სასურსათო პროდუქტი.

ამასთან დაკავშირებით, 2000 წლის 17 ივლისს ევროპარლამენტმა განიხილა სურსათის უვნებლობის შესახებ კანონმდებლობაში ცვლილებების მთელი პაკეტი, რომლის თანახმადაც 17 დირექტივაში შევიდა 80-მდე შესწორება. სავალდებულო გახდა სურსათის მწარმოებელთა რეგისტრაცია, საკონტროლო ტესტირების ჩატარება და შემოწმების შედეგების შესახებ ჩანაწერების წარმოება.

სურსათის უვნებლობის ძირითადი პრინციპები დაეფუძნა რისკის ანალიზის სამ კომპონენტს:

ა) რისკის შეფასება (რომელიც შეიცავს მეცნიერულ რჩევებს, რეკომენდაციებსა და ინფორმაციულ ანალიზს);

ბ) რისკის მართვა (რომელიც მოიცავს კონტროლსა და რეგულირებას);

გ) რისკის შესახებ ინფორმაციის გადაცემასა და შეტყობინებას.

მიუხედავად საკითხისადმი ერთნაირი ხედვისა, არც ერთ ქვეყანაში არ არსებობს ერთიანი კონსოლიდირებული უწყება, რომელიც პასუხისმგებელია ზოგადად სურსათის უვნებლობაზე. თითოეულ ქვეყანას განსხვავებული მაკონტროლებელი სისტემა აქვს შექმნილი, მაგრამ მათ ნათლად აქვთ ჩამოყალიბებული და გამიჯნული ფუნქციები და კომპეტენციები, ხოლო სურსათის უვნებლობის ზღვრული სიდიდეების შესაბამისობის სახ. კონტროლი ურთიერთთავსებადი პრინციპებით ხასიათდება.

რა მდგომარეობაა ამ მიმართულებით საქართველოში?

საქართველოში სურსათის უვნებლობა, როგორც ტერმინი, 2005 წლიდან „სურსათის ხარისხისა და უვნებლობის შესახებ“ კანონის მიღების შემდეგ დამკვიდრდა (აქამდე იგი ძირითადად ხარისხთან იყო გაიგივებული). აღნიშნული კანონი ადამიანის სიცოცხლისა და ჯანმრთელობის სურსათით გამოწვეული საფრთხეებისგან დაცვას გულისხმობს.

მსოფლიო სასურსათო უსაფრთხოების რომის დეკლარაციის თანახმად ყოველ ადამიანს აქვს უფლება ხელი მიუწვდებოდეს უვნებელ სურსათზე. ეს რეფორმის დასაწყისი გახლდათ, ამ დროს საქართველოში ჯერ კიდევ საბჭოთა პერიოდის სურსათის კონტროლის სისტემა ფუნქციონირებდა, რომელიც თანაბრად ქმედუნარო იყო როგორც მომხმარებლების დაცვის, ისე წარმოების კონტროლის თვალსაზრისით. ეს სისტემა, რომელიც მრავალრიცხოვანი მაკონტროლებელი სამსახურებისა და ლაბორატორიების დიდ და არაეფექტურ ქსელს წარმოადგენდა, კორუფციული გარიგებების ფართო შესაძლებლობებს ქმნიდა და ბუნებრივია არ იყო მიმართული სურსათის უვნებლობის მნიშვნელოვანი პრობლემების გადასატრიალად, არამედ შემოიფარგლებოდა ლაბორატორიული შემოწმებისთვის სინჯების აღებით.

წარმოებისა და ბაზრის დონეზე. სურსათის უვნებლობის ხარჯები არაეფექტიანი იყო, ხოლო ბიზნესგარეშე – არაგამჭვირვალე და არაკონკურენტული. ეს, ბუნებრივია, ამცირებდა ქართული პროდუქციის კონკურენტუნარიანობას იმპორტირებულ სურსათთან შედარებით.

სწორედ ამ და სხვა მრავალი პრობლემის გადაჭრის მიზნით დაიწყო კომპლექსური რეფორმა სურსათის უვნებლობის სფეროში, რომლის მიზანიც იყო სურსათის კონსოლიდირებული მაკონტროლებელი სისტემის თანამედროვე ორგანიზაციული მოწყობის დანერგვა, რათა სათანადოდ განხორციელებულიყო რისკის შეფასების მეცნიერულად დასაბუთებული პროცესი (რომელიც მოიცავს ოთხ საფეხურს: საფრთხის იდენტიფიცირებას, საფრთხის დახასიათება-აღწერას, საფრთხის გამოვლენის შეფასებასა და რისკის დახასიათებას), რისკის მართვისა და ოფიციალური კონტროლის მნიშვნელოვანი ფუნქციები. კანონით განისაზღვრა სურსათის საწარმოებში საფრთხის ანალიზისა და კრიტიკული საკონტროლო წერტილების სისტემების დანერგვის ეტაპები რისკების კატეგორიების მიხედვით განსაზღვრულ დარგებში და სხვა.

2007 წელს საქართველოს პარლამენტმა შეაჩერა რისკის შეფასების დამოუკიდებელი სტრუქტურისა და სურსათის უვნებლობის სახელმწიფო კონტროლისა და ზედამხედველობის მექანიზმების მოქმედება, რითიც სერიოზული ზიანი მიაყენა როგორც ქვეყნის საექსპორტო იმიჯსა და პოტენციალს, ასევე დაამუხრუჭა სურსათის ევროპული უვნებლობის სისტემისა და ადგილობრივი საწარმოების სრულყოფილი განვითარება. *(1898 წელს ცნობილი ქართველი მეცნიერი, ოდესის უნივერსიტეტის რექტორი, პროფესორი ვასილ პეტრიაშვილი სათავეში ჩაუდგა სურსათის ფალსიფიკაციასთან ბრძოლას, რისთვისაც შექმნა და ხელმძღვანელობდა რუსეთის იმპერიაში პირველ და ყველაზე ეფექტურ სანიტარულ ლაბორატორიას).*

2012 წლის მაისში გაუქმდა სოფლის მეურნეობის სფეროში მოქმედი კანონმდებლობა და მიღებულ იქნა „სურსათის/ცხოველის საკვების უვნებლობის,

ვეტერინარიისა და მცენარეთა დაცვის შესახებ“. ევროპელ ექსპერტთა შეფასებით, არასრულყოფილი კოდექსი,

2013 წელს ახალი მთავრობის გადაწყვეტილებით შეიქმნა, „სურსათის/ცხოველის საკვების უვნებლობის, ვეტერინარიისა და მცენარეთა დაცვის შესახებ“, კოდექსში, ცვლილებების განმახორციელებელი სახელმწიფო კომისია, რომლის შემადგენლობა საზოგადოების დაინტერესებული მხარეების მრავალფეროვნებით გამოირჩეოდა. გადამუშავებული „კოდექსი“ საქართველოს პარლამენტმა 2014 წელს მიიღო.

„კოდექსში“ განისაზღვრა სურსათის უვნებლობის სფეროში ერთიანი სახელმწიფო პოლიტიკის შემუშავების, მისი განხორციელებისა და კოორდინაციის სამართლებრივი ჩარჩო, რომელიც სრულად შეესაბამება ევროპის პარლამენტისა და საბჭოს რეგულაცია EC №178/2002-ს, ასევე ვაჭრობის მსოფლიო ორგანიზაციის მოთხოვნებს.

კანონის მიზანია მომხმარებელთა ჯანმრთელობის, სიცოცხლისა და ეკონომიკური ინტერესების დაცვა მოხმარებისათვის განკუთვნილ სურსათთან მიმართებაში, შიდა ბაზრის ეფექტიანი ფუნქციონირებისა და მისი მრავალფეროვნების გათვალისწინებით. კანონი არეგულირებს სურსათისა და ცხოველის საკვების უვნებლობის, ხარისხის, ეტიკეტირების ზოგად პრინციპებსა და მოთხოვნებს, სურსათის/ცხოველის საკვების მწარმოებელთა (ბიზნეს-ოპერატორთა) და დისტრიბუტორთა ვალდებულებებს, სურსათის/ცხოველის საკვების უვნებლობის და ხარისხის სახელმწიფო კონტროლის მექანიზმებს, განსაზღვრავს სახელმწიფო კონტროლსა და ზედამხედველობაზე პასუხისმგებელი და უფლებამოსილი სახელმწიფო ორგანოს კომპეტენციებს. კანონი არ ვრცელდება პირადი და ოჯახური მოხმარები სათვის განკუთვნილ სურსათზე.

სურსათის უვნებლობის უზრუნველყოფის ძირითად პრინციპებად განისაზღვრა:

- რისკის ანალიზი;
- გაფრთხილების ანუ პრევენციის პრინციპი;
- გამჭვირვალობა;
- მომხმარებელთა უფლებების დაცვა.

პირველად ქართულ საკანონმდებლო სივრცეში, ხელისუფლებამ გაიაზრა რისკის ანალიზის ცნება და ზოგადად რისკის ანალიზზე დაფუძნებული მიდგომა, რისთვისაც სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევით ცენტრში შეიქმნა სურსათის უვნებლობის რისკის შეფასების სამსახური და მთავრობის დადგენილებით ჩამოყალიბდა სურსათის უვნებლობის სამეცნიერო-საკონსულტაციო საბჭო, რაც იმას ნიშნავს, რომ სურსათის უვნებლობის სფეროში მიღებული ნებისმიერი გადაწყვეტილება და გატარებული ქმედება რისკის შეფასების მეცნიერული კვლევების შედეგებს უნდა ეფუძნებოდეს.

აღიარებულ იქნა ინტეგრირებული მიდგომა „მინდვრიდან მაგიდამდე“, რომლის მიხედვითაც აქცენტი საბოლოო პროდუქტის სერტიფიცირებიდან გადადის სურსათის წარმოების პროცესის კონტროლზე.

აქტიური ქმედებები დაიწყო საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს საქვეუწყებო დაწესებულება – სურსათის უვნებლობის, ვეტერინარიისა და მცენარეთა დაცვის ეროვნულმა სამსახურმა („სურსათის ეროვნული სააგენტო“), რომელიც საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად, ახორციელებს სურსათისა და ცხოველის საკვების უვნებლობის, ხარისხის, სანიტარიულ-ჰიგიენური, ვეტერი ნარული, მცენარეთა დაცვისა და აგროქიმიური დონისძიებების ზედამხედველობას, მონიტორინგსა და სახელმწიფო კონტროლს.

კანონით დადგენილია სურსათის უვნებლობის მოთხოვნები, რომლის თანახმადაც დაუშვებელია სურსათის ბაზარზე განთავსება, თუ იგი არ არის უვნებელი. თუმცა მისი დადგენისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს, თუ რამდენადაა დაცული სურსათის წარმოებისა და დისტრიბუციისადმი, აგრეთვე, ეტიკეტირებისადმი დადგენილი მოთხოვნები; გათვალისწინებული უნდა იქნეს სურსათის არა მარტო შესაძლო ხანმოკლე, მყისიერი ან გრძელვადიანი გავლენა, არამედ მისი ეფექტი მომავალ

თაობაზე, კუმულაციური ეფექტი, განსაკუთრებული კატეგორიის მომხმარებელის ჯანმრთელობაზე ზეგავლენის ხარისხი და სხვ.

დაუშვებელია სურსათის წარმოება, გადაამუშავება, შენახვა, დაფასოება და ბაზარზე განთავსება ან დისტრიბუცია თუ მწარმოებელი (ბიზნეს-ოპერატორი)/ დისტრიბუტორი არ არის რეგისტრირებული საქართველოს მთავრობის მიერ დადგენილი წესით.

კანონით განისაზღვრა, სურსათის/ცხოველის საკვების უვნებლობის, ვეტერინარიისა და მცენარეთა დაცვის სფეროებში. სახელმწიფო კონტროლი განხორციელების მექანიზმები:

- ა) ინსპექტირება;
- ბ) მონიტორინგი;
- გ) ზედამხედველობა;
- დ) დოკუმენტური შემოწმება;
- ე) ნიმუშის აღება.

სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების მიზნით ინსპექტირების დროს, უფლებამოსილი მოხელის მიერ შემოწმებას ექვემდებარება სურსათის წარმოების ადგილი, საწარმოს, ოფისების, საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიის, სატრანსპორტო საშუალებების, ტექნიკისა და აღჭურვილობის მდგომარეობა და გამოყენების პირობები, ასევე ნედლეული, ინგრედიენტები, ნახევარფაბრიკატები, ტექნოლოგიური საშუალებები და სხვა პროდუქტები, სურსათთან შეხებაში მყოფი მასალები და საგნები, სარეცხი, სადუზინფექციო საშუალებები, სურსათის მიმოქცევის ეტაპები და ეტიკეტი.

საქართველოს სურსათის უვნებლობის სისტემა დაეფუძნა ევროპულ მიდგომებსა და პრინციპებს. რაც განპირობებულია საქართველოს პოლიტიკურ-ეკონომიკური განვითარების ვექტორის მიმართულებას ევროგაერთიანებისკენ და არანაკლებ მნიშვნელოვანია – ევროკავშირის მოაზრება იმ სამიზნე ბაზრად, სადაც საქართველოს აქვს თავისი სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების ექსპორტის სავსებით რეალური ამბიციები. ეს არავითარ შემთხვევაში არ ნიშნავს, რომ კანონის შემუშავებისას ხდებოდა ევროპული ნორმების კალკირება ევროგაერთიანების №178/2002 რეგულაციიდან. ყოველი ნორმა, მოთხოვნა, თუ დებულება მხოლოდ სათანადო ანალიზისა და ადაპტირების შემდეგ იქნა ჩართული ქართულ კანონმდებლობაში. შედეგად, საქართველოს მოთხოვნები სურსათის უვნებლობაზე არის მიახლოებული ევროპულთან, თუმცა ბევრად უფრო დამნდობი და ნაკლებად ამბიციური.³

სურსათის უვნებლობის სისტემის განვითარების ევროპული გზა უცილობლად მიიჩნევა საწარმოთა „აღიარების“ კონტექსტში, შიდა სწავარძლო კონტროლის პრევენციული სისტემის მიმართ სახ. პოლიტიკის ჩამოყალიბებას, კოდექსით გათვალისწინებული ცხოველთა კეთილდღეობის 2020 წლისთვის უზრუნველყოფი სამოქმედო გეგმის წარმოდგენას, პირველადი წარმოების დონეზე სოფლის მეურნეობის კარგ პრაქტიკის დანერგვას და სხვა.

ზემოთ ჩამოთვლილი და სხვა მოთხოვნები მნიშვნელოვანი გამოწვევაა, როგორც სახელმწიფო, ასევე კერძო სექტორისთვის. რეფორმის გზაზე უამრავი წინააღმდეგობა შეიძლება აღმოცენდეს როგორც სახელმწიფოსთვის, ასევე კერძო სექტორისთვის, თუმცა რეალურად არსებობს ბერკეტები შესაძლო სირთულეების სამართავად. მაგრამ ყოველივე ამის მიუხედავად ქვეყნის განვითარებისთვის უაღრესად მნიშვნელოვანია ამ რეფორმის მიზანი – მომხმარებელთა სიცოცხლისა და ჯანმრთელობის დაცვის უზრუნველყოფა, კონკურენტული გარემოს შექმნა, სასურსათო ბიზნესისა და ექსპორტის გაფართოების ხელშეწყობა. ამ მიზნების მისაღწევად კი საჭიროა მხოლოდ პოლიტიკური ნება, თანმიმდევრული მიდგომა, მკაცრად გაწერილი სამოქმედო გეგმა, და სახელმწიფოს, კერძო სექტორის, მომხმარებლებისა და საერთაშორისო ორგანიზაციების კოორდინირებული მოქმედება.

ლიტერატურა

1. ჯავახიშვილი ივ. თხზულებანი თორმეტ ტომად, საქართველოს ეკონომიური ისტორია, პირველი ნაწილი, ტომი მეოთხე, თბილისი 1996;
2. პაატა კოლუაშვილი, ქართველთა კვების კულტურა. თბილისი, 2009
3. გურამ ალექსიძე, ზურაბ ცქიტიშვილი, სურსათის უვნებლობის სისტემების განვითარება საქართველოში. ჟურნ. “ახალი აგრარული საქართველო” №2 (58). 2016 წელი.

FOOD SAFETY - CHALLENGES AND PERSPECTIVES

Zurab Tskitishvili, Paata Koguashvili

Georgian Academy of Agricultural Sciences, Tbilisi, Georgia

Summary

For throughout centuries the victual had been creating and embodying separate nations' specific ethno culture with different attributes of fundamental maintenance.

Georgia is an ancient country of independent agrarian culture and has the advanced experience of food procuring. The Georgian nation's nutrition traditions had been forming in Asia, which is fairly considered to be the ancient hearth of land-tenure and cattle-breeding development. The demand for traditional food is genetic in Georgia. It had been improving as a taste and settling as a character of nutrition for throughout a thousand years. In the epoch of globalization Georgians have to reveal a great deal of caution to protect our unique nutrition culture. Thus, with ensuing common Georgian nutrition character consequences, we must maintain and enrich our food ration.

The authors discuss the National Food Control System, its challenges, and food safety legislation, which is based on the principles and approaches of the European system of food safety control.



ტყის როლი ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოებაში და საქართველოს სატყეო მეურნეობის ოპტიმიზაციის ღონისძიებები

¹ჯაფარიძე გივი, ¹ჩაგელიშვილი რევაზ, ²გაგოშიძე გიორგი

¹საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი, საქართველო

²საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

საქართველოს სტრატეგიულ ბუნებრივ სიმდიდრეთა შორის ტყეს, თავისი უდიდესი ნიადაგდაცვითი, კლიმატმარეგულირებელი, წყალშენახვითი, რეკრეაციული და ბალნეოლოგიურ-კურორტოლოგიური მნიშვნელობის გამო განსაკუთრებული ადგილი უჭირავს. ტყის მნიშვნელობა განუზომლად დიდია იმის გამოც, რომ ქვეყნის ურთულესი რელიეფური პირობებიდან გამომდინარე, იგი საიმედო მწვანე ჯავშანს წარმოადგენს ქვეყნის ფიზიკურად არსებობისათვის. გლობალური დათბობის პროცესმა კიდევ უფრო გაზარდა მისი ფუნქციონალური დატვირთვა, რადგან ქვეყნის მოსახლეობის არსებობისათვის აუცილებელი ეკოლოგიურად სუფთა გარემოს ფოორმირებას სწორედ ტყე განაპირობებს და სხვა.

საქართველოს არსებობის მანძილზე ტყესა და მის რესურსებს ხშირად გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭებოდა მოსახლეობის ფიზიკურად არსებობის თვალსაზრისით.

დღესაც, როდესაც პლანეტის მასშტაბით ეკოლოგიურად დაბინძურებული, გენმოდულირებული და ზოგადად უვარგისი პროდუქციითა გაჯერებული მოსახლეობის საკვები რაციონი, ტყის შესაბამის რესურსულ პოტენციალს მისი სწორად, გეგმაზომიერად გამოყენების შემთხვევაში, ფასდაუდებელი და სასიცოცხლოდ აუცილებელი ფუნქციის შესრულება შეუძლია ქვეყნის მოსახლეობის გადარჩენის საქმეში. ამისთვის კი საჭიროა საქართველოს სატყეო მეურნეობის უფრო ეფექტურად ფუნქციონირება საერთაშორისო დონეზე აღიარებული და კლასიკური მეტყვეობის ქვეყნებში კარგად აპრობირებული პრინციპების გამოყენებით.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, გადაუდებლად საშურია სატყეო მეურნეობს მართვისა და კონტროლის მექანიზმების დახვეწა, რაც სხვა ღონისძიებებთან ერთად შესაძლებელია სრულყოფილი სატყეო-სამეურნეო სტრუქტურების ორგანიზებით, რადგან არსებული ერთეულები ნაკლებად ქმედითი და არაეფექტურია რაც დამტკიცდა კიდევ მათი ფუნქციონირების პირველი დღეებიდანვე. ტყეში სამეურნეო საქმიანობის წარმართვისათვის აუცილებელია პროფესიონალი მეტყვე-სპეციალისტების დასაქმებაც, რადგან კვალიფიციური კადრების სატყეო სტრუქტურებს მიღმა დარჩენამ უარყოფითი დადი დაასვა მათ ფუნქციონირებას, რასაც ადასტურებს კიდევ საქართველოს ტყეების არასახარბიელო მდგომარეობა. დღეისათვის სისტემაში დასაქმებული სპეციალისტების 90%-ზე მეტი სატყეო განათლების არმქონეა, რის გამოც მოკლებული არიან ტყის მართვის უნარს.

იმისათვის, რომ სწორად დაიგეგმოს სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებათა სისტემა სარევიზიო პერიოდების მიხედვით, აუცილებელია ტყეების ინვენტარიზაცია, რაც მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს აღნიშნულ ღონისძიებათა ეფექტურობას, ანუ ჯამში მათი-დაცვის, მოვლისა და კვლავწარმოების ხარისხს.

სატყეო მეურნეობის ცენტრალიზებულმა მართვამ ქვედა რგოლებში გამოიწვია საფინანსო და ზედამხედველობის ფუნქციის მოშლა, რამაც დღის წესრიგში დააყენა დეცენტრალიზაციის აუცილებლობა, რისთვისაც სასწრაფოდ შესაცვლელია ბუნდოვანი და გაუმჭვირვალე საკანონმდებლო ბაზა.

რეგიონალურ სატყეო სამსახურებში „ტაქსატორების“ შტატის შემოღება პროფესიონალურ დონეზე გადაწვევებს ადგილზე ტყის ინვენტარიზაციის კუთხით არსებულ პრობლემებს. ასევე სასურველია „ტყეთმომწეობის“ საწარმოს აღდგენა ან ახლის შექმნა.

სახელმწიფო ტყის ფონდი და შესაბამისად მისი რესურსები ვინაიდან ჯერ კიდევ რამდენიმე უწყების მართვას ექვემდებარება, საჭიროა აღნიშნულ ტერიტორიებზე ერთიანი სატყეო პოლიტიკის გატარება და შესაბამისი ერთიანი სატყეო უწყების შექმნა.

სატყეო მეურნეობის სისტემის მუშაკთა ეკოლოგიური განათლების ღონის ამღლების, გარემოსდაცვითი და ბუნებრივი რესურსების რაციონალურად გამოყენების სწავლებისა და საერთოდ პროფესიული ზრდისათვის მიზანშეწონილი იქნება-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიასა და საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის აგრარული მეცნიერებებისა და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტზე გაიხსნას შესაბამისი კურსები, სადაც შესაძლებელი იქნება განხორციელდეს სპეციალისტების ყოველწლიური მომზადება – გადამზადება, ხოლო მცხეთის ყოფილი სატყეო მეურნეობის ადმინისტრაციული და სხვა შენობა-ნაგებობები შესაძლებელია ასევე გამოყენებული იქნას ბაზად სისტემის მუშაკების ტრენინგებისა და პრაქტიკული საქმიანობის ღონის ასამაღლებლად.

რეგიონალურ სატყეო სამსახურებში სატყეო ფართობების დიდი მოცულობის გამო გართულებულია ტყის დაცვის, მოვლის, კვლავწარმოებისა და ზოგადად სატყეო – სამეურნეო ღონისძიებათა ეფექტურად განხორციელება, ამიტომ საჭიროა სატყეო მეურნეობების – ძველი, მაღალეფექტური და კარგად აპრობირებული სისტემის აღდგენა იმავე რეგიონალური პრინციპით, ძველი სტრუქტურებისა და მეტყვე – სპეციალისტთა შტატის გაზრდით. აღნიშნული სამეურნეო ერთეულები შეიძლება წარმოდგენილი იქნეს

შემდეგი სახით: რაჭის სატყეო მეურნეობა (ონი, ამბროლაური), ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის სატყეო მეურნეობა (ცაგერი, ლენტეხი), ზემო სვანეთის სატყეო მეურნეობა (მესტია, ხაიში) და ა.შ. კოლხეთის დაბლობზე განთავსებული ტყის მასივები (ლანჩხუთი, ფოთი, სენაკი, ხობი, აბაშა) სასურველია გადაეცეს მუნიციპალურ მმართველობაში.

აუცილებლად უნდა დაინერგოს მსოფლიოში უკვე კარგად აპრობირებული მარტივი ტიპის საბაგირო ქსელების სისტემა, რაც საქართველოს რთული, მთაგორიანი პირობებისათვის ხე-ტყის ზიდვის პარალელურად, ტყის ეკოლოგიური მდგრადობის შენარჩუნების საიმედო გარანტი გახდება, განსაკუთრებით 35° –ზე მეტი დაქანების ფერდობებზე.

დასახლებული პუნქტების ახლომდებარე და ამასთანავე ყოფილი „ტყემრეწვის“ მიერ დაყვანილი გზების სიახლოვეს, დაბალი სიხშირისა და მეჩხერ კორომებში წამოსულია მარადმწვანე ქვეტყე (წყავი, ჭყორი, შქერი), რის გამოც ბუნებრივი განახლების პროცენტული მაჩვენებელი–არადამაკმაყოფილებელია. საჭიროა აღნიშნულ ტერიტორიებზე სარეკონსტრუქციო ჭრების ჩატარება და ტყის კულტურების გაშენება, ხოლო დანარჩენ ფართობებზე ბუნებრივი განახლების ხელშემწყობი ღონისძიებების განხორციელება (განსაკუთრებით 3-5 წლის განმავლობაში მათი დაცვა საქონლის ძოვებისაგან).

საქართველოს ტყის ეკოსისტემებს დიდ საფრთხეს უქმნის წითელ წიგნში (და წითელ ნუსხაში) შეტანილი მოთხრილ – მოტეხილი ხეების დიდი რაოდენობა, რომელთა გამოტანას სატყეო უბნები ვერ ანხორციელებენ ადმინისტრაციული და სხვა ღონისძიებების მიმართ სიფრთხილის გამო, არადა აღნიშნული კატეგორიის ხეები წარმოადგენენ ფიტოდაავადებების, ენტომომავენებლებისა და ხანძრის საშიშროების კერებს, რომელთა აღვივლებზე დატოვება აუცილებლად გამოიწვევს მძიმე შედეგებს ტყის მასივების ჯანსაღ უბნებში. მიზანშეწონილი იქნება, თუ აღნიშნული კატეგორიის ხეები, რომლებიც ისედაც ამოღებულია ბუნებრივი გარემოდან, სასწრაფოდ იქნას გამოტანილი ტყიდან.

აუცილებლად უნდა აღდგეს სათესლე ობიექტების განვითარება, რაც გულისხმობს ტყის სახეობათა (როგორც მერქნიანი მცენარეების, ისე ბალახოვნების) თესლების შეგროვების, შენახვის, დამუშავებისა და სერტიფიცირების სწორ ორგანიზაციას. აღნიშნული პრობლემის მოგვარება ხელს შეუწყობს ტყის გენეტიკური, მათ შორის მაღალი ანტიოქსიდანტური ღირსების მქონე, ეკოლოგიურად სუფთა საკვები და სამკურნალო რესურსების რაციონალურად გამოყენებას, კვლავწარმოებასა და დაცვას. ამავე პრობლემის მოგვარებითა და მაღალი ხარისხის, კონდიციური სათესლე მასალის წარმოებით ასევე შესაძლებელი გახდება ტყის აღდგენა–განახლებისა და დასახლებული პუნქტების გასამწვანებლად საუკეთესო სარგავი მასალის გამოყვანის სიმძლავრეების გაზრდა. აღნიშნული სამუშაოების სწორად წარმართვისათვის უნდა აღდგეს წარსულში არსებული „საქტყეთესლსელექციის“ მსგავსი საწარმო. ასევე მიზანშეწონილია, როგორც აღმოსავლეთ ისე დასავლეთ საქართველოში, სანერგე წარმოების ცენტრების როგორც აღდგენა, ისე მოდერნიზაცია.

ეკოლოგიურად სუფთა, მაღალპროდუქტიული საკვები კულტურების მოყვანა დღეისათვის ძირითადად წარმოებს სასოფლო–სამეურნეო სავარგულებზე. ამ კუთხით მაღალი ეფექტის მისაღწევად აუცილებელია ქვეყნის მასშტაბით დაცვითი ტყის ზოლების (ქარსაფარი, ეროზიის საწინააღმდეგო და სხვა) აღდგენისა და ფუნქციონირებისათვის საჭირო საკანონმდებლო ბაზის შემუშავების პროცესის დაჩქარება და ამორტიზირებული ზოლების აღდგენის სამუშაოთა ორგანიზაციის სწორი კოორდინაცია.

აღნიშნული სატყეო – სამეურნეო ღონისძიებების განხორციელება ხელს შეუწყობს საქართველოს სატყეო მეურნეობის დარგის აღმავლობასა და შესაბამისად, ტყიდან

ეკოლოგიურად სუფთა, მაღალხარისხოვანი საკვები, სამკურნალო და სხვა სახის პროდუქციის მიღებას.

THE ROLE OF THE FOREST IN AN ECOLOGICALLY CLEAN PRODUCTION AND OPTIMIZATION OF FORESTRY MEASURES

¹Japaridze Givi, ¹Chagelishvili Revaz, ²Gagoshidze George

¹Georgian Academy of Agricultural Sciences, Tbilisi, Georgia

²Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia

Summary

The paper focuses on the forests unikalurniadagrats protection, climate, and other important functions tsqalshenakh. Their role in environmentally friendly, high-quality food production. Lists a number of forestry - agricultural activities, which Forestry modern state of gaumjobesebistvisaa necessary, specifically indicates that it is necessary - forestry control and management mechanisms, the system of professional staffing, the deficit can be clearly identified, forests universal inventory, forestry centralized management of a number of directions decentralization of forest management in the forestry authority, forestry workers training - training centers to organize, forestry recovery, loggers cable networks organization, degraded and low frequency of forest reconstruction, forest ecosystems phytosanitary position of the relevant works, nurseries, "tqeproektis" "saktqeteslselektsiis", wind and other protective forest belts and other recovery.



დარბობრივი სექცია I
ეკოლოგიურად სუფთა
პროდუქტების წარმოების
თანამედროვე ტექნოლოგიები
მემცენარეობაში;



INDUSTRY SECTION I
Modern technologies of production of
ecologically pure plant products;



ОТРАСЛЕВАЯ СЕКЦИЯ I
Современные технологии
производства экологически чистых
продуктов в растениеводстве;

სამკურნალწამლო ნედლეულის მომცემი მცენარეები და მათი მნიშვნელობა

ათამაშვილი ციციხო

თსსუ-ს ვლ. ბახუტაშვილის სახელობის სამედიცინო ბიოტექნოლოგიის ინსტიტუტი, თბილისი, საქართველო

E-mail: Mrs_pico@yahoo.com

ცხოვრების განვითარების დღევანდელი დონე და დაბაბული რიტმი გარკვეულ უარყოფით გავლენას ახდენს ადამიანის ორგანიზმსა და ჯანმრთელობაზე. ბოლო დროს მკვეთრად დაირღვა ბალანსი ორგანული და არაორგანული ფაქტორების მოქმედებასა და მათზე ადამიანის ორგანიზმის რეაქციას შორის, რაც მრავალი დაავადების წარმოშობის წინაპირობას წარმოადგენს. დაავადებათა ფართო სპექტრი და მათი მკურნალობის თანამედროვე დონე, დღის წესრიგში სამკურნალო საშუალებათა ახალი სახეების წარმოებას აყენებს. ქიმიური პრეპარატების მრავალი სახე, რაც გამოიყენება დღეს მედიცინაში, მრავალი არასასურველი გვერდითი მოვლენით ხასიათდება. მსოფლიო ფარმაცევტულ წარმოებასა და მედიცინაში, ბოლო დროს, მკვეთრად გაიზარდა მცენარეული წარმოშობის სამკურნალო საშუალებათა ხვედრითი წილი, რაც გამოწვეულია ამგვარ საშუალებათა მაღალი ეფექტიანობით, ორგანიზმისათვის ადვილი შეთვისებადობითა და გვერდითი მოვლენების სიმცირით.

მცენარეული წარმოშობის სამკურნალო საშუალებათა წარმოება და მათი ფართოდ დანერგვა პრობლემის (მაღალეფექტიანი სამკურნალო საშუალებათა დანერგვა) გადაწყვეტის ერთ-ერთი ძირითადი პირობაა, რომელსაც წინ უნდა უძღოდეს მედიცინაში ფართოდ გამოსაყენებელი მცენარეული ორგანიზმების შესწავლა, აპრობირება და სელექცია (რასაც ჩვენი კვლევის პროცესში ვაკეთებთ კიდევ ,საქართველოში ფართოდ გავრცელებული მცენარეების ზოგიერთ წარმომადგენელზე). ამ მხრივ მრავალი მცენარე იმსახურებს დიდ ყურადღებას. ზოგიერთი მათგანი ჩვენი კვლევის ობიექტს წარმოადგენს და მიღებული მონაცემებიც ადასტურებენ მათ ძალზე დიდ ეფექტურობას ადამიანის ჯანმრთელობის სამსახურში ჩაყენებისათვის.

ჩვენი კვლევის ობიექტია საქართველოს ფლორის მრავალი მცენარე, რომლებიც შეიცავს ორგანულ ნაერთებს, მათ შორის, პოლიფენოლური ბუნების წარმომადგენლებს – ფენილპროპანოიდებს, ფლავონოიდებს და ტერპენოიდებს.

ფლავონოიდები – ორგანული ნაერთებია, რომელთათვისაც დამახასიათებელია ყვითელი შეფერვა. მათთვის დამახასიათებელია რიგი ფიზიოლოგიურად ეფექტური მოქმედება.

ფლავონოიდების მრავალი წარმომადგენელი გლიკოზიდია. მათი მოქმედების თავისებურება მდგომარეობს იმაში, რომ გამოირჩევიან განსაკუთრებული ზეგავლენით კაპილარების კედლებზე. ისინი ამცირებენ მათს წყვეტდობას და ამცირებენ უჯრედში მავნე ნივთიერებათა შეღწევადობას. მათი ნორმალური მოქმედებისათვის საჭიროა ცილის ცვლის ნორმალური მდგომარეობა. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ის, რომ ფლავონოიდები ამაგრებენ სისხლძარღვების კედლებს, მათი სხივური აგენტებით დაზიანებისას. ზოგიერთი ფლავონოიდი იწვევს ორგანიზმის ფერმენტული სისტემის

გააქტიურებას, აძლიერებს მათს დამცველობით ძალას მიკროორგანიზმებისაგან, აძლიერებენ შარდის გამოყოფას.

ყველაზე გავრცელებული ფლავონოიდი – კვერცვტინი და მისი წარმოებულები. კვერცვტინის გლიკოზიდებიდან კარგადაა ცნობილი კემპფეროლი (შეიცავს ხეჭრელის კენკრა), ფიზეტინი და რუტინი. კვერცვტინი დიდი რაოდენობითაა ჩაის ფოთოლში, „დედა-დედინაცვლის“ ყვავილებში, მუხის ქერქში და ხეჭრელის ყვავილებში.

ფლავონოიდები უზრუნველყოფენ ორგანიზმის მედეგობის ამადლებას ალკოჰოლური და ტოქსიკური მოწამვლისას. ზოგიერთი მათგანი საუკეთესო შარდმდენი საშუალებაა. მათი შემცველობის მქონე მცენარეებს ეკუთვნის: არყი, მინდვრის შვიტა, ანწლი (ყვავილები) და სხვა.

ამრიგად, მრავალი მცენარე შეიცავს ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს, რომელთაც ფართო გამოყენება აქვთ მედიცინაში. ზოგიერთი მცენარე (გინგო ბილობა, ჩაი, ყვითელი ყვავილი, რეჰანი და ქართული სამზარეულოს სხვა წარმომადგენლები) ჩვენი კვლევის ობიექტს წარმოადგენს. ნაერთები, რომლებიც წარმოიქმნებიან ამ მცენარეებში მრავალი, მედიცინაში ფართოდ გამოყენებული, სამკურნალო საშუალებაა.

მაგალითად, გინგო ბილობას მცენარიდან მიღებული პრეპარატების ფართო ეფექტურობა საყოველთაოდაა ცნობილი მეხსიერების გაუმჯობესების საქმეში. დასახელებული და მრავალი სხვა მცენარე კარგად ხარობს საქართველოში. ძალზე მნიშვნელოვანი იქნება მათი მოკლე დახასიათება. მიზნად გვაქვს დასახული შემდეგი ამოცანების გადაწყვეტა: 1. განისაზღვროს ასეთი კულტურების სამრეწველო პლანტაციების გაშენების პერსპექტივები; 2. ადგილობრივი მცენარის (გინგო ბილობა) ფოთლებში არსებული ფლავონოიდებისა და ტერპენოიდების რაოდენობის განსაზღვრა და მათი შედარება უცხოურ ანალოგებთან; 3. საქართველოში არსებული მცენარეებიდან სამკურნალო პრეპარატების მიღების ლაბორატორიული მიდგომის დამუშავება; 4. მიღებული პრეპარატების ქიმიური ანალიზი და მათი შედარება უცხოურ ანალოგებთან; 5. მიღებული პრეპარატების სამკურნალო ეფექტის ექსპერიმენტული და კლინიკური აპრობაცია. ჩვენი ცდების დასაწყისში, გინგო ბილობასა და სხვა მცენარეებზე დაკვირვების დაწყებისას, მიზნად დავისახეთ სამრეწველო პლანტაციის გაშენების პერსპექტივის განსაზღვრა, მცენარეთა აპრობაცია და მათი სელექცია. აგრეთვე, მათი გამრავლებისა და განვითარების შესაძლებლობების შესწავლა. წინასწარ განვსაზღვრეთ ის ორგანიზაციები, რომელთაც ყველაზე დიდი ავტორიტეტი ჰქონდა აღნიშნულ საქმეში.

რაც შეეხება მიღებული ნედლეულის შესწავლას მაღალ მეცნიერულ დონეზე, კერძოდ, სამკურნალო მცენარეების ნედლეულში ფლავონოიდებისა და ტერპენოიდების რაოდენობის განსაზღვრასა და მის შედარებას უცხოურ ანალოგებთან, გადავწყვიტეთ ეს პროცესი გვეწარმოებინა სამედიცინო ბიოტექნოლოგიის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში. ასევე, ჩვენი მიზანი იყო საქართველოში გავრცელებული მცენარეებიდან სამკურნალო პრეპარატების მიღების ლაბორატორიული მიდგომის დამუშავება, მიღებულ პრეპარატში აქტიური ნაერთების ანალიზი და მისი შედარება უცხოურ ანალოგებთან. კვლევის ამოცანა იყო, აგრეთვე, მიღებული პრეპარატის სამკურნალო ეფექტის ექსპერიმენტული აპრობაცია.

ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შემცველი ზოგიერთი მცენარის შესწავლისას მიღებული გვაქვს გარკვეული წინასწარი შედეგიც. ეს შეეხება ისეთ კულტურებს, როგორცაა გინკგო ბილობა, ჩაი, სხვადასხვა სანელებლები. საჭიროდ ვთვლით ზოგიერთი სამკურნალწამლო ნედლეულის მომცემი მცენარის მოკლედ დასახელებას (ზოგი მათგანი, როგორც აღვნიშნეთ, ჩვენი კვლევის ობიექტს წარმოადგენს).

ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა შემცველი ზოგიერთი მცენარის შესწავლისას მიღებული გვაქვს გარკვეული შედეგიც. ეს ეხება მცენარეთა ფართო სპექტრს, როგორცაა სუბტროპიკული ფლორის წარმომადგენელი კულტურები, ქართული სამზარეულოს ცნობილი სანელებლები, მრავალი ბოსტნეული კულტურა და სხვა.

ჩართული გვაქვს „ამ ბოლო დროს, კვლევაში, თავთავიანი კულტურები, მრავალი ერთწლიანი კულტურა, რომელთაც კვებითის გარდა, დიდი სამედიცინო მნიშვნელობაც აქვთ.

მიღებული გვაქვს მონაცემები საკვლევი მცენარეების სელექციისა და ფენოლოგიური ნაერთების დაგროვების დინამიკისა ზრდა-განვითარების პროცესში. საკვლევი მცენარეების ფენოლოგიის შესწავლის კვალობაზე დადგინდა ზრდა-განვითარების ოპტიმალური პერიოდი, რა დროსაც ხდება ფენოლოგიური ნაერთების ბიოსინთეზი. ასევე დადგინდა კორელაცია ზრდა-განვითარების ფაზებს, ფენოლოგიურ ნაერთთა შემცველობასა და ანტიოქსიდანტურ აქტივობას შორის.

საჭიროდ ვთვლით საკვლევი მცენარეების შემდგომ შესწავლას ფილოგენეზის, ტაქსონომიური კუთვნილების, ბიომორფოლოგიური თავისებურებებისა და მნიშვნელობის ჭრილში.

ლიტერატურა

1. ზ. ბუკია, ც. ათამაშვილი-ზოგიერთი მცენარის სელექცია, კვებითი და სამედიცინო ეფექტი, თბილისი, 2013 წელი.-380გვ.
- 2.

PLANTS WHICH ARE RAW MATERIALS FOR MEDICATIONS AND THEIR SIGNIFICANCE

Tsitsino Atamashvili

Institute of Medical Biotechnology, Tbilisi, Georgia.

E-mail: Mrs_pico@yahoo.com

Summary

In this work is considered significance of plants and necessity of widely sowed of raw material for medications, which are gained from these plants.

In this work is presented research of the methods of excreting of useful substances from the number of Georgian plants and steps of testing sow results.

Our own research results are only a part of this work.

УДК 633.11 «324»:631.627(574.51)

**ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ ГЕНОФОНДА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА
СКОРОСПЕЛОСТЬ В УСЛОВИЯХ ЮГА КАЗАХСТАНА**

Айтымбетова К., Уразалиев Р., Есимбекова М., Булатова К.

Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства,

п. Алмалыбак, Республика Казахстан

E-mail: Aitklara@mail.ru

В 2012-2014 годы коллекционный материал разделенный по типу развития на группы высевался в питомниках для проведения исследований: часть образцов была посеяна в озимом посеве в питомнике озимой пшеницы, часть – также в озимом посеве в питомнике яровой, факультативной пшеницы, третья часть – в весеннем питомнике на богаре, которых представляли новые, присланные и требующие изучения, а также ранее полученные, но также требующие биологического и хозяйственного изучения по выявлению типа развития в местных эколого-климатических условиях. За 3 года в питомниках генофонда пшеницы было изучено 1093 образца из ведущих научно-исследовательских институтов республики и международных центров, как СИММИТ и ИКАРДА. Из них в осеннем питомнике озимой пшеницы было изучено 436 образцов, в осеннем питомнике яровой, факультативной пшеницы - 354, в весеннем питомнике – 239. При изучении образцов в питомниках по комплексу хозяйственно-ценных агрономических признаков и биологических свойств стандартом служили Стекловидная 24, Алмалы по озимой мягкой пшенице и Память 47 по яровой- факультативной пшенице для осеннего и весеннего питомников. Эти сорта являются допущенными к использованию в Южно-Казахстанской области.

Посев в весеннем питомнике использовался в целях изучения и установления биологического типа развития растений, т. е. формы жизни. Разделение по питомникам имеющихся в наличии образцов по типу развития основано на результатах исследований предыдущих лет.

Питомники озимой и факультативной пшеницы закладывались в октябре, в 2014 г. были посеяны в начале 1 декады ноября (3-4.11.2013г.). На всех питомниках генофонда проводились фенологические и фитопатологические наблюдения и учеты. Отмечались наступление фенологических фаз роста и развития (кущения, трубкования, колошения, цветения, молочной-восковой и полной спелости), межфазные периоды. В зависимости от погодных условий года растения в весенний период развивались по разному. 2013 году влажная весна способствовала хорошему развитию растений и повышению продуктивности. В 2012 и 2014 годы характеризовались высокими температурами, малым количеством осадков, засушливостью. В 2014 г. весенний период, особенно февраль, март и апрель были прохладными, с низкими температурами воздуха по сравнению с предыдущими годами, а также выпадением атмосферных осадков ниже нормы, что оказало неблагоприятное влияние на весеннее возобновление вегетации растений и задержанию их в росте и развитии. Растения продолжительное время находились в состоянии замедленного развития, а с наступлением мая месяца резкое повышение температуры воздуха сопровождалось засухой. Поэтому для растений характерной является низкая высота по сравнению с предыдущими годами и несколько позднее наступление фенологических фаз. Скороспелость образцов выявляли по продолжительности периода от всходов до цветения (ПВЦ) или до колошения (ПВК) в сравнении с сортом озимой мягкой пшеницы Стекловидная 24.

Так, в осеннем питомнике озимой пшеницы в 2014 г. наиболее скороспелыми в отличие от стандарта Стекловидная 24 (164 дня.) с датой наступления цветения 17.05.13 были выделены образцы со сроками цветения 5-7. 05.14 и продолжительностью от всходов до цветения – 152-

157 дней - Д-29-26-4а, Д-33-5к-3а Д-10-1а из поп.4а, Д-22-8а-2а, №407, Д-9-4в-7а, Уг 15, Д-9-4в-1а, Д-10-1а-5а, Д-47-9а-6а и др. (таблица 1).

В 2013 году фаза цветения у стандарта Стекловидная 24 была отмечена 16.05.13 и период от всходов до цветения составил 179 дней. По сравнению с стандартом более 7 образцов: Д-29-26-4а, Д-33-5к-3а, Уг 15, Д-9-4в-7а, Д-22-8а-1а, Д-10-1а-5а, Д-47-9а-8а и др, отличились ранним наступлением цветения 1-5. 05.13 и более коротким периодом от всходов до цветения (ПВЦ) - 163-171 дней, т. е. скороспелостью (таблица 1).

В 2012 году в целом фазы развития - колошения и цветения в питомнике наблюдались в более ранние сроки. Но в то же время из-за влияния факторов температуры и влажности в весенние месяцы продолжительность ПВЦ коллекционного материала увеличился. У сорта Стекловидная 24 цветение установлено 13.05.12 и длительность ПВЦ достигла 186 дней.

По сравнению с ним образцы с продолжительностью от всходов до цветения – 174-178 дней - Д-8-1в-7а, Д-9-4в-1а, Д-9-4в-5а, Д-33-6к-8а, Д-8-1в-6а, Уг 15 и др. были выделены как наиболее скороспелые формы (таблица 1).

Таким образом, сроки наступления фенологических фаз развития образцов озимой пшеницы в весенний период находились в зависимости от изменений климатических условий и генетических особенностей коллекционного материала.

За три года изучением выделены образцы - Д-29-26-4а, Д-33-5к-3а, Д-10-1а из поп.4а, Д-22-8а-2а, Уг 15, Д-9-4в-1а, Д-10-1а-5а, Д-9-4в-7а с более коротким периодом ПВЦ - на 7-16 дней по сравнению с сортом Стекловидная 24, которые переданы для селекции озимой пшеницы и используются в качестве источников скороспелости в скрещиваниях.

Результаты оценки скороспелости образцов осеннего коллекционного питомника озимой пшеницы, 2012-2014 гг.

Таблица 1.

№ пп.	Образцы	Дата цветения	Число дней от всходов до цветения	№ пп.	Образцы	Дата цветения	Число дней от всходов до цветения
1	2	3	4	5	6	7	8
2014 г.							
1	Стекловид. 24	17.05.14	164	6	Уг 15	7.05.14	154
2	Д-29-26-4а	5.05.14	152	7	Д-9-4в-1а	7.05.14	155
3	Д-33-5к-3а	6.05.14	153	8	Д-10-1а-5а		
4	Д-10-1а из поп.4а	6.05.14	154	9	№407	7.05.14	155
5	Д-22-8а-2а	6.05.14	154	10	Д-9-4в-7а	7.05.14	154
2013 г.							
1	Стекловид. 24	16.05.13	179	6	Д-47-9а-6а	4.05.13	165
2	Д-29-26-4а	1.05.13	165	7	Д-22-8а-1а	4.05.13	166
3	Д-33-5к-3а	2.05.13	163	8	Д-10-1а-5а	4.05.13	166
4	Уг 15	3.05.13	165	9	Д-9-4в-7а	4.05.13	167
5	Д-9-4в-1а	3.05.13	166	10	Д-47-9а-8а	5.05.13	166
2012 г.							

1	Стекловид. 24	13.05.12	186	8	Д-10-1а-7а	2.05.12	175
2	Д-8-1в-7а	1.05.12	175	9	Д-8-1в-6а	2.05.12	175
3	Д-9-4в-1а	1.05.12	174	10	Д-9-4в-5а	2.05.12	175
4	Д-9-4в-7а	1.05.12	175	11	Д-8-1в-10а	3.05.12	176
5	Д-10-1а из поп.4а	1.05.12	175	12	Д-29-2б-4а	3.05.12	176
6	Д-10-1а-5а	1.05.12	175	13	Д-15-7б-5а	3.05.12	176
7	Д-33-6к-8а	3.05.12	176	14	Yr 15	4.05.12	176

**STUDY OF GENE POOL COLLECTION OF WINTER WHEAT ON PRECOCITY IN
THE MIDST OF SOUTH KAZAKHSTAN**

Aitimbetova K., Urazalieva R., Esimbekova M., Bulatova K.

LLP «Kazakh Scientific Research Institute of agriculture and plant growing

p. Almalybak, Kazakhstan.

E-mail: Aitklara@mail.ru

Sumamry

Results of studying of early maturity of exemplars of a gene pool of winter bread wheat in the conditions of the South of Kazakhstan in 2012-2014 are presented in article. Terms of approach of blossoming were depending on climatic conditions of spring and a genotype of plants. 8 early exemplars - D-29-2b-4a, D-33-5k-3a, D-10-1a from pop.4a, D-22-8a-2a, Yr 15, D-9-4v-1a, D-10-1a-5a, D-9-4v-7a are allocated. At these exemplars the period from shoots before blossoming for 7-16 days was shorter in comparison with a check variety Steklovidnaya 24 . They as sources of precocity are used in crossings in practical selection.



**ვაზის მავნებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ ბრძოლის
ინტეგრირებული ღონისძიებები საქართველოში**

ალექსიძე გურამი

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი,
საქართველო

E-mail: guram_aleksudze@yahoo.com

რეზიუმე: საქართველოში ვაზის ენტომოფაუნა და მაკროფლორა მეტად მრავალფეროვანია, რაც გამოწვეულია მავნე ორგანიზმების გავრცელებისა და განვითარებისათვის მეტად ხელსაყრელი ბუნებრივი კლიმატური პირობებით. ისიც აღსანიშნავია, რომ ბოლო წლებში მნიშვნელოვნად შეიცვალა მავნებელ-დაავადებათა არეალი და მავნეობის ზონები. მაგ, ყურძნის ჭიას, ცრუფარიანებს, ტკიპებს, ნაცარს, ჭრაქს, სიდამპლეებს, ვირუსულ და მაკოპლაზმურ დაავადებებს ყოველწლიურად მნიშვნელოვანი ზიანი მოაქვს. ხშირად მავნე ორგანიზმების დაზიანების სიმპტომების არცოდნას მიყვავართ მათი აგრესიულობის შეუფასებლობამდე, რის გამოც, მოსავლის დანაკარგები ჯერ კიდევ დიდია.

საკვანძო სიტყვები: ვაზი, ბრძოლის მეთოდები, ინტეგრირებული დაცვა

შინაარსი. ვაზის მავნებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ ინტეგრირებული მიდგომა საშუალებას იძლევა უფრო გონივრულად გამოვიყენოთ პესტიციდების ფართო ასორტიმენტი, შევამციროთ წამლობათა ჯერადობა და გავზარდოთ მცენარეთა დაცვის ეკონომიკური მაჩვენებლები.

ვაზის მავნე ორგანიზმებთან ბრძოლაში მაქსიმალური ეფექტის მისაღებად საჭიროა ქიმიურ ღონისძიებებთან ერთად ბრძოლის სხვა მეთოდების გამოყენება, სხვადასხვა ხერხისა და მეთოდის ურთიერთშეხამებით.

აგროტექნიკური ბრძოლის მეთოდი მავნე ორგანიზმების წინააღმდეგ პროფილაქტიკური ღონისძიების კომპლექსია. მისი მიზანია, შექმნას დაავადებათა გამომწვევი პათოგენებისა და მავნებლის განვითარებისათვის არახელსაყრელი, ხოლო დასაცავი მცენარისათვის ხელსაყრელი პირობები.

აგროტექნიკური ხერხებიდან, მცენარეთა დაცვის თვალსაზრისით, დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის სწორად დამუშავებას, დროულად და ხარისხიანად ჩატარებულ რწყვას, ვეგეტაციის პერიოდში შესაბამის ვადებში გათვალისწინებულ ღონისძიებებს: სხვლას, ზედმეტი ყლორტებისა და ნამხრევეების შეცვლას, ყლორტის შეჭრას, ცის დროულ გახსნას. სასუქების გამოყენებას, სარეველების მოსპობას, მოსავლის აღების ვადების ზუსტად დაცვას, მოსავლის აღების შემდეგ ნარჩენების მოსპობას და ა.შ.

აგროტექნიკური ღონისძიებები მავნე ორგანიზმების წინააღმდეგ ბრძოლის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საშუალებაა და გადამწყვეტ როლს ასრულებს მათი მავნეობის შემცირებაში.

მცენარეთა დაცვის მეთოდებს შორის მნიშვნელოვანია სელექციური მეთოდი, რომელიც დამყარებულია ჯიშთა გამძლეობაზე შეჯვარების სხვადასხვა მეთოდის გამოყენებით, მცენარეში ისეთი თვისებების გაძლიერებაზე, რომლებიც შეუვალს ხდის მას მავნე ორგანიზმებისათვის.

ფიზიკურ-მექანიკური მეთოდი გამოყენება მაშინ, როდესაც მავნებელი მასობრივად გაავრცელებული. მაგალითად, ფესვის ფილოქსერასთან ბრძოლის ერთ-ერთი ხერხი ვენახში წყლის დატბორებაა. ამავე მეთოდით ხდება ვაზის შტამბზე ამსკლარი ძველი ქერქის მოცლა, ვენახიდან გატანა და დაწვა. ეს ღონისძიება, დიდი რაოდენობით სპობს ვაზის ცრუფარიანებს, ტკიპებს, ყურძნის ჭიის ჭუპრებს ღონისძიება გამოიყენება შემოდგომაზე, ზამთარსა და გაზაფხულზე.

ფიზიკური მეთოდი კარგ შედეგს იძლევა ბუკნას (კვირტის ჭია) წინააღმდეგ ბრძოლის საქმეში. როგორც ცნობილია, ბუკნას მატლების დიდი რაოდენობა ზამთრობს რქების წვეროს გულში, აქედან გამომდინარე, აუცილებელია შემოდგომით ან გაზაფხულზე ვაზის ანასხლავის დაწვა.

ბრძოლის ბიოლოგიური მეთოდი გულისხმობს მავნებელთა ბუნებრივი მტრების – მწერების, ტკიპების, ფრინველების, ძუძუმწოვრებისა და სხვათა გამოყენებას. მათგან განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მწერები.

მტაცებელი მწერები ეფექტურია მაშინ, როდესაც ისინი იკვებებიან მავნებლის ყველა ფაზით, სწრაფად მოძრაობენ, იძლევიან მავნებლებთან შედარებით მეტ თაობას და აქვთ მაღალი სქესობრივი პროდუქცია, კარგად იტანენ შიმშილს, გარემო პირობებს და თავისუფალი არიან მეორადი პარაზიტებისაგან.

საქართველოში პირობებში ვაზის მავნებლების რიცხოვნობის

რეგულირებაში მტაცებლები მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ. მაგალითად, ჭიამაიების ხოჭოები და მატლები ვაზის ცრუფარიანათი იკვებებიან; ექვსლაქიანი თრიფსი დიდი რაოდენობით სპობს ვაზის აბლაბუდიან ტკიპას და მის კვერცხებს. ამჟამად დამუშავებულია მტაცებელი ხოჭო კრიპტოლემუსის გამრავლების ხელოვნური საკვები არეები. მასში შედის: კაზეინი, საქაროზა, რძის ფხვნილი, სიმინდის ზეთი, ლუდის საფუარი, ასკორბინის მჟავა და სხვ. კრიპტოლემუსის მიერ ვენახების ცრუფარიანისაგან დაცვა დამოკიდებულია ხოჭოების გაშვების დროზე, საუკეთესოა როდესაც ცრუფარიანა მასობრივად იწყებს შტამბიდან მტევანზე გადასვლას. ვაზის ფენოფაზების მიხედვით კრიპტოლემუსის გაშვების დრო ჩვეულებრივად ემთხვევა ყურძნის სიმწიფის დაწყებას, რაც 15 ივლისიდან 15 აგვისტომდე გრძელდება. ჰექტარზე გაიშვება ათი ათასი ცალი, აღნიშნული მეთოდი დადებით შედეგს იძლევა კახეთისა და იმერეთის მევენახეობის რაიონებში.

კარგ შედეგს იძლევა ტკიპების წინააღმდეგ აკარიფაგ მეტასეილუსის გაშვებაც (2500 ც/ჰა). ვაზის მავნებლების რიცხოვნობის რეგულირებაში მტაცებელთან ერთად მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ პარაზიტი მწერები, განსაკუთრებით, სიფრიფანა ფრთიანები და ტაქინები. ვაზის მავნებლებს საკმაოდ მრავალი სახეობის პარაზიტი ჰყავს. საქართველოში აღინიშნება ვაზის ცრუფარიანას პარაზიტული, სახეობები რომლებიც ზოგჯერ ზაფხულის ბოლოს 80%-ით ამცირებენ მავნებლის რიცხოვნობას. მრავალი პარაზიტი ჰყავს ყურძნის ჭიას, რომელიც 25-54%-ით ანადგურებს მოზამთრე ჭუპრებს.

ვაზის მავნებლების წინააღმდეგ საკმაოდ ეფექტურია ბრძოლის მიკრობიოლოგიური მეთოდი, რომელიც გულისხმობს მწერების ავადმყოფობის გამომწვევი ორგანიზმების – ბაქტერიების, ვირუსებისა და სოკოების გამოყენებას. ამჟამად ყველაზე ფართოდაა გამოყენებული ბაქტერიები, რომელთა საფუძველზე მღრღნელი მწერების წინააღმდეგ ამზადებენ მაღალეფექტურ პრეპარატებს – სონიტს, ბიტოქსიბაცილინს, ლეპიდოციდს და სხვ. ისინი ფართოდ გამოიყენება ყურძნის ჭიისა და სხვა მავნებლების წინააღმდეგ.

მცენარეთა დაცვის ერთ-ერთ მნიშვნელოვანი მეთოდს წარმოადგენს ბიოტექნიკური მეთოდი, რომელიც გულისხმობს ისეთი საშუალებების გამოყენებას, რომლებიც ასუსტებენ მავნე მწერების მოქმედებას. ეს ხორციელდება რეპელენტების (მწერების დამაფრთხილებელი ნივთიერებების), ატრაქტანტების (მწერების მიმზიდველების) და ანტიფიდანტების (მწერებს უკარგავენ კვების უნარს) მეშვეობით.

ჩვენს ქვეყანაში წარმატებით გამოყენება ფერომონები, ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები, რომლებიც მწერების სპეციალური ჯირკვლებიდან გამოყოფენ სუნიან ნივთიერებებს – ფერომონებს, რომლებიც ჰაერის ნაკადის საშუალებით ვრცელდება გარემოში და საპასუხო რეაქციებს იწვევს იმავე სახეობის ინდივიდებზე. არსებობს ფერომონების რამოდენიმე სახეობა, კერძოდ, სასქესო, აგრეგატული, კვალის მიმგნები, საკვების მოსაძებნი, სიგნალიზაციის, კვერცხის დასადები სუბსტრატის მოსაძებნი და ა.შ. მაგალითად, ვენახებში გამოყენებულია ყურძნის ჭიის ფერომონი დიენილაცეტატი, როგორც სიგნალიზაციის, ისე ბრძოლის თვალსაზრისით. ფერომონიანი სქესმჭერების საშუალებით იოლად დგინდება ნაკვეთზე პეპლების გამოფრენის ზუსტი თარიღი, დასახლების სიმჭიდროვე, პეპლების ფრენის დღე-ღამური და სეზონური

დინამიკა, საკარანტინო მავნებლების კერები და მათი არეალი, მავნებლის კრიტიკული რიცხოვნობა და, შესაბამისად, ბრძოლის ქიმიური მეთოდის გამოყენების მიზანშეწონილობა.

დაავადებების წინააღმდეგ ეფექტურია ბიოლოგიური ფუნგიციდის – ტიმორექსის 0,5-0,75%-იანი ემულსიის შესხურება.

მცენარეთა დაცვისათვის ფართოდ გამოიყენება პესტიციდები, რომლებიც მოქმედი ობიექტების მიხედვით იყოფიან: ინსექტიციდებად, აკარიციდებად, ფუნგიციდებად, ზოოციდებად, ჰერბიციდებად და სხვა.

მათი გამოყენების დროს აუცილებელია შეირჩეს ისეთი პრეპარატები, რომლებიც მავნე ორგანიზმების წინააღმდეგ მაღალ ეფექტიანობასთან ერთად ნაკლებ ტოქსიკურნი იქნებიან სასარგებლო ორგანიზმებისა და ადამიანისათვის, ნაკლებად დაანაგვიანებენ ვაზის აგროცენტოზს.

ჩვენს მიერ დამუშავებული ღონისძიებათა ინტეგრირებული სისტემები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ვაზის ეფექტურ დაცვას და ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის მიღებას.

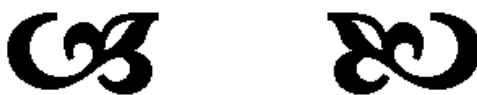
INTEGRATED PROTECTION OF GRAPE AGAINST PESTS AND DISEASES IN GEORGIA

Guram Aleksidze

Georgian Academy of Agricultural Sciences, Tbilisi, Georgia

Summary

To protect grape from different species of pests and diseases it is necessary to use chemical, biological, biotechnical, agrotechnical and another methods. The main direction is integrated pest management system methods which includes study of phytosanitary situation in different vineyards, use forecasting against of main harmful organisms; use of low toxicity pesticides, and use them in such situation when the pest number reach economically damage level.



ხეხილის ინტეგრირებული დაცვა, ეკოლოგიურად სუფთა ხილის მიღების ძირითადი ღონისძიება (პრაქტიკული რეკომენდაციები)

აღექსიძე გურამი

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი, საქართველო

E-mail: guram_aleksidze@yahoo.com

რეზიუმე. საქართველოში ხეხილის ბაღებს და ცალკეულ ნარგავებს დიდ ზიანს აყენებენ მავნებლები (მწერები, ტკიპები) და პათოგენური მიკროორგანიზმები (სოკოები, ბაქტერიები, ვირუსები, მიკოპლაზმები). მავნე სახეობებით განსაკუთრებით მდიდარია დაბლობი ზონები და ჭარბტენიანი

ადგილები. ზღვის დონიდან სიმაღლის მატებასთან ერთად, მათი გაერცელება და მრავალფეროვნებაც კლებულობს. გარკვეული განსხვავებაა ხეხილის ჯიშებისა და ასაკის მიხედვით. ახალგაზრდა ხეხილს (მსხმოიარობამდე) ძირითადად ფოთლისა და ფესვის მავნებელ-დაავადებები (სიდამპლები, ლაქიანობები, ფოთლის მწუწნი და მღრღნელი მავნებლები) აზიანებენ. შემდეგში კი მატულობს: კვირტის, კოკრის, ნაყოფის, აგრეთვე ღერო-ტოტების მავნებლები და დაავადებები.

შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში აუცილებელია გატარდეს შემდეგი ღონისძიებები ნიადაგის მზრალად დამუშავება. ამ ღონისძიებებით ისპობა რინქიტების, ალუბლის ბუხის, ნაყოფის ხერხიების, მზომელების, ხვატრების, ქეცისა და სხვათა მნიშვნელოვანი რაოდენობა.

ნიადაგის მორწყვა. შემოდგომა-ზამთარში ბაღების მორწყვისას მავნებლების ნაწილი (მზომელები, ხვატრები, ხერხიები, ალუბლის ბუხი და სხვა) იღუპება, ვინაიდან მავნებლების უმრავლესობა შტამბის ირგვლივ ზამთრობს, ამიტომ ეს ღონისძიება კარგ შედეგს იძლევა, თუ ხეების შტამბის ირგვლივ გაკეთებული ჯამები წყლით უხვად გაიჟინთება – დაიტბორება.

გამხმარი ხეების ამოძირკვა, ავადმყოფი ტოტების შეჭრა და დაწვა. ეს ღონისძიება მიმართულია ფარიანების, ცრუფარიანების, ცილაჭამიების, ვაშლის შავი კიბოს, ჟანგას, ნაცრის, კურკოვანთა კლასტეროსპოროზის (წერნაგის), ფოთლების სიხუჭუჭის, ნაადრევი ხმობისა და სხვათა წინააღმდეგ.

ჩამოცვენილი და ხეებზე შერჩენილი ფოთლების, დამპალი და მუმიფიცირებული ნაყოფების შეგროვება და დაწვა. მათზე ზამთრობენ სოკოები, და სხვა ორგანიზმები. ვაშლისა და კურკოვანთა ნაყოფის სიდამპლის, ვაშლისა და მსხლის ქეცის, ვაშლის ფოთლის სილაქავის, კურკოვანთა კლასტეროსპოროზის გამომწვევები. მავნებლებიდან – ვაშლისა და მსხლის ბაღლინჯო, მენალმე ჩრჩილები და სხვ.

ღეროსა და დედატოტების გასუფთავება ძველი ქერქისაგან. ამსკდარი ქერქის ქვეშ ბუდობენ ვაშლის ნაყოფჭამია, კვირტის ფოთლიხვევია, მსხლის ფსილა და მრავალი სხვა მწერის მოზამთრე ფაზა. ქერქი იფხიკება ხის ქვეშ გაფენილ საფენზე. ძველი ქერქი ფროთხილად უნდა მოსცილდეს, რომ ახალი არ დაზიანდეს. ქერქთან ერთად ხეხილი იწმინდება აგრეთვე ხავსისა და მღიერებისაგან. ანაფხეკი მაშინვე დაიწვება.

მავნებლების მოზამთრე სტადიების მოსპობა. ხეხილის შტამბისა და დედატოტების ზედაპირზე და ქერქის ქვეშ ზამთარს ატარებენ ფარიანები, ცრუფარიანები, ბაღლინჯოები, ფსილები, ბუგრები, ტკიპები და სხვა. მათ მოსასპობად საჭიროა ძველი ქერქისა და მღიერებისაგან მცენარის გასუფთავება.

მავნებლების მოზამთრე ბუდეების მოსპობა. ოქროკუდას, მსხლის მილმხვევის, კუნელის თეთრულას, ამერიკული თეთრი პეპლის შეგროვება იწყება ფოთლების ჩამოცვენის შემდეგ, ბუდეები გროვდება, როგორც ხეხილზე, ისე ბაღების მახლობლად ბუჩქებზე.

მავნებლების მოზამთრე კვერცხების მოსპობა. არაფარდი და რგოლური პარკხვევიების მოზამთრე კვერცხები შეგროვდება ფოთლების დაცვენის შემდეგ. არაფარდი პარკხვევიას კვერცხები შტამბიდან ჩლუნგი დანით ჩამოიფხიკება საფენზე, ხოლო რგოლური პარკხვევიას კვერცხები მოიჭრება ტოტებთან ერთად. შეგროვილ კვერცხებს ნავთი დაესხმება და დაიწვება. არაფარდ პარკხვევიას

კვერცხების მოსპობა შეიძლება აგრეთვე მაზუთით, რომელსაც ფუნჯით უსვამენ დადებულ კვერცხებს.

ბაღებისა და მის ახლომდებარე მიდამოების გაწმენდა გარეული ხეებისა და ბუჩქებისაგან. ვინაიდან პანტა, მაჟალო, ასკილი, კვრინჩხი, ღვია და სხვა წარმოადგენს მრავალი მავნებლისა და დაავადების გამავრცელებელ კერას, ამიტომ საჭიროა მათი ამოძირკვა და ვეგეტაციის დაწყებამდე დაწვა.

ხეხილზე ფუღუროების, ჭრილობებისა და ნაპრალების გასუფთავება და ცემენტით ამოვსება. ხეხილზე გაჩენილი ნაპრალები და ფუღუროები გამოიწმინდება მჭრელი დანით საღ მერქნამდე. გაუკეთდება დეზინფექცია 3-4% შაბიამნით და დაიფარება პეტროლიუმით, ფუღუროები კი ამოვსება ცემენტით.

ვაშლის ფესვებზე ბურტყლა ბუგრის მოზამთრე სტადიის მოსპობა. ვაშლის ხეების ქვეშ, შტამბიდან 30სმ დაშორებით, ოთხ ადგილას იღებენ ბარის სიღრმის ორმოებს და თითოეულში ყრიან გრანულირებულ პრეპარატებს, შემდეგ ორმოებს ისევ ავსებენ მიწით. ეს ღონისძიება სრულდება კვირტების გაშლამდე.

ბურტყლა ბუგრის პარაზიტის აფელინუსის საზამთროდ შენახვა. შემოდგომის დამლევს ბუგრის გავრცელების კერებში აიჭრება 25-30სმ სიგრძის ტოტები, რომლებიც დაფარულია ბურტყლა ბუგრის კოლონიებით და გაშავებულია პარაზიტებით. ჩაშავებულ ბუგრებს არ უნდა ჰქონდეს გამოსაფრენი ხვრელები. ტოტები ჩაიწყოება კალათებში ან ყუთებში და მოთავსდება მშრალ და გრილ შენობაში, სადაც ტემპერატურა იქნება 6-7°C.

სასარგებლო ფრინველების მოზიდვა და დაცვა. ფრინველების (შოშია, მერცხალი, შაში, ჩიტბატონა, მოლაღური და სხვა) უმრავლესობა ითვლება მრავალი სახის მავნებლის მტრად, ამიტომ საჭიროა მონადირეებისაგან მათი დაცვა, როგორც თვით ბაღებში, ისე მათ ირგვლივ. ფრინველების მოსაზიდად საჭიროა არსებული ბუნებრივი ბუდეების დაცვა და ხელოვნური (შოშიებისათვის) ბუდეების დადგმა.

ხავს მღიერების მოსპობა. ამ მიზნით გამოიყენება ბაღის ხუთ პროცენტის ხსნარი შესხურებისას ჰაერის ტემპერატურა არ უნდა იყოს 5-6°C-ზე ნაკლები, ღონისძიება ტარდება ხეხილზე ფოთლების გაცვენის შემდეგ.

გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდში გასატარებელი ღონისძიებები

ნიადაგის დამუშავება. ნიადაგში მავნებლების შემცირებას ხელს უწყობს აგრეთვე ჩატარებული თოხნა, კულტივაცია, განსაკუთრებით შტამბის ირგვლივ. ნიადაგის ზედაპირზე მყოფი მავნებლების მატლები და ჭურჭები იღუპებიან მშრალი ქარების, მაღალი ტემპერატურისა და მზის სხივების მოქმედებით.

ბაღების მორწყვა. ბაღის მორწყვა ეფექტურია გაზაფხულზე, სანამ მავნებლები ნიადაგიდან ამოვიდოდნენ. ადრე გაზაფხულზე ნაკვეთის მორწყვა ჯამებში დატბორებით ერთ-ერთი რადიკალურია მავნებლების წინააღმდეგ ბრძოლაში.

ხეხილის უხვი მორწყვა. ამცირებს აგრეთვე ვაშლის ნაყოფჭამიას მიერ მოსავლის დაზიანებას, რადგან ნაყოფის წვნიან რბილობში მატლების შეჭრა გაძნელებულია და ხშირად ისინი კანის ქვეშ იხოცებიან. ამიტომ მორწყვა შეფარდებული უნდა იყოს მავნებლის მატლების გამოსვლასთან. განსაკუთრებით ეს მნიშვნელოვანია ნაყოფჭამიას მეორე თაობის (აგვისტოში) მიმართ, როდესაც მცენარეები წყლის უკმარისობას განიცდიან.

ალუბლის ბუზის მოსპობა. ბლის და ალუბლის ყვავილობის დაწყებამდე ნიადაგი მოირწყება, შემდეგ მოიხენება ან დაიტბორება.

ბიოლოგიური მეთოდის გამოყენება ბურტყლა ბუგრის წინააღმდეგ. გაზაფხულზე, როცა ბურტყლა ბუგრი კვებას და გამრავლებას დაიწყებს, სარდაფიდან გამოაქვთ პარაზიტით დაფარული ტოტები და ჰკიდებენ იმ ხეებზე, სადაც მავნებელია გავრცელებული. ერთ ჰა ნაკვეთზე 1500-2000-მდე პარაზიტია საჭირო. პრეპარატების უარყოფითი გავლენის თავიდან ასაცილებლად პარაზიტს ბაღში უშვებენ პესტიციდებით ხეხილის დამუშავების 7-10 დღის შემდეგ.

ავტოციდური სარტყლების გამოყენება. საჭერი სარტყლები იხმარება მსხმოიარე ხეხილის ბაღებში. შტამბსა და დედა ტოტებზე სარტყლების გაკეთებამდე, მცენარის ღეროები გასუფთავდება გამხმარი ქერქისა და ხავსმღიერებისაგან. ღონისძიება მიმართულია ნაყოფჭამიების წინააღმდეგ, მაგრამ სარტყლებში გროვდებიან სხვა მავნებლებიც. ვაშლის ნაყოფჭამიას წინააღმდეგ სარტყლები კეთდება შტამბის შუა ადგილას, ხოლო ქლიავის ნაყოფჭამიისა – მიწისპირას. ხეხილზე სარტყლების გაკეთება ქართლში უნდა ჩატარდეს ივნისის დამლევისათვის.

ხეხილს სარტყელი ორ ფენად უკეთდება და კანაფით შუაზე ცოტა ზემოთ მაგრდება. სარტყლები გაკეთებამდე იუღინთება 3% ინსექტიციდის ემულსიაში. ტოქსიკური მოქმედების გასახანგრძობლად შტამბსა და მსხვილ ტოტებს ჯერ უკეთდება შხამში გაუღენთილი სარტყელი, რომელსაც ზევიდან ეფინება გაზეთის ან სხვა ღია ფერის ქაღალდი და დამაგრდება ხეზე. სარტყლები სეზონში ორჯერ იუღინთება. ავტოციდური სარტყლების უარყოფითი მხარეა მავნებლებთან ერთად მათი ბუნებრივი მტრების განადგურება.

ნაქარის შეგროვება და მოსპობა. ამ ღონისძიებით რიცხოვნობრივად მცირდება ნაყოფჭამიები, ცხვირგრძელები და ხერხიები. ნაქარის შეგროვება იწყება მაშინ, როდესაც ხეების ქვეშ გამოჩნდება მავნებლებით დაზიანებული ნასკვები და ნაყოფები. ჩამოცვენილი ნაყოფები პირველ ხანებში ყოველ 3 დღეში ერთხელ გროვდება და მაშინვე გადამუშავდება, ხოლო უვარგისი ღრმად ჩაიმარხება ორმოში. მოსავლის აღებამდე ერთი თვით ადრე ნაყარი ყოველდღე შეგროვდება.

გარდა აღნიშნული ღონისძიებებისა, ხეხილის ნარგაობა მუშავდება, წინასწარ შესწავლილი და რეგისტრირებული პესტიციდებით. მათი რაოდენობა საკვებში, ფურაჟში, ჰაერსა და ნიადაგში არ უნდა იყოს დაშვებულ ნორმაზე მეტი.

მოწამვლის თავიდან ასაცილებლად გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს შესხურებათა ჩატარების სიზუსტეს. მიზანშეწონილია მსხმოიარე ხეხილის ბაღებში პესტიციდების გამოყენება მოხდეს ვეგეტაციის პირველ ნახევარში, რითაც ინტერვალი უკანასკნელი წამლობის ჩატარებასა და მოსავლის აღებას შორის გაიზრდება. გარდა ამისა, ახალი პრეპარატების ვეგეტაციის მეორე ნახევარში ნაკლებად გამოყენება ხელს უწყობს ხეხილის მავნებლების ბუნებრივი მტრების შენარჩუნებას და მათი ეფექტურობის გაზრდას.

ქვემოთ მოყვანილი გვაქვს ბრძოლის ღონისძიებათა ცალკეული სისტემები თესლოვანი და კურკოვანი ხეხილისათვის.

ვეგეტაციის პერიოდში თესლოვან ხეხილში გასატარებელი ღონისძიებები

პირველი წამლობა ტარდება კვირტის დაბერვამდე: ფარიანების, ფსილების, ბუგრების, ვაშლის ჩრჩილის, მენადმე ჩრჩილების, ტკიპებისა და სხვათა მოზამთრე ფაზების მიმართ პრეპარატ 30-ის 5% (75კგ/ჰა) ან ნავთობის ზეთის კონცენტრატის 4% ემულსიით (60კგ/ჰა).

მეორე წამლობა (კვირტის დაბერვის დასაწყისი) ქეცის, მონოლიოზისა და სხვა სოკოვანი დაავადებების წინააღმდეგ ტარდება 3% ბორდოული სითხით.

მესამე წამლობა (ყვავილობის წინ, კოკრების გამოჩენა) მიმართულია მავნებლებიდან – კოკრიჭამია ცხვირგრძელების, ბუგრების, ფსილების, ხეხილის წითელი ტკიპას, ფარიანების, ფოთლისვევიების, ჩრჩილების, ოქროკუდას, კუნელის თეთრულას, მზომელების წინააღმდეგ. დაავადებებიდან: ქეცის, ნაცრის, სხვადასხვა ლაქიანობის, სიღამპლეების მიმართ და ტარდება ფუნგიციდების და ინსექტიციდების კომბინირებული ნაზავით. ფუნგიციდებიდან გამოიყენება 0,5% სპილენძის ქლორჟანგი, 0,8% კოლოიდური გოგირდი (8კგ/ჰა) ან ტოპაზი (0,3კგ/ჰა) ან სკორი (150გ/ჰა). ინსექტიციდებიდან 0,05% დეცისი ან კარატე. ამ პერიოდში კოკრიჭამია ცხვირგრძელების რიცხოვნობის შემცირების მიზნით საჭიროა ტოტების ჩამობერტყვა საფენზე, ყოველ ხუთ დღეში ორი კვირის მანძილზე, საფენიდან ხოჭოების შეგროვება და მოსპობა.

აღნიშნულ პერიოდში ინსექტიციდები გამოიყენება იმ შემთხვევაში, თუ მავნებელთა რიცხოვნობა აჭარბებს მავნეობის ეკონომიკურ ზღვრებს.

მავნეობის ეკონომიკური ზღვრები - ბუგრები ერთეული კოლონიები ფოთოლზე; ფსილები 16-17 ცალი ყლორტზე; ხეხილის წითელი ტკიპა 2-3 ეგ ზ. ფოთოლზე; ფარიანები 1-2 ბალით დაზიანება; კოკრიჭამია ცხვირგრძელა 6-7 ხოჭო ხეზე; ფოთლისვევიები 6-10% კვირტების დაზიანება, ჩრჩილები 6% ფოთლის დაზიანება; ოქროკუდა, კუნელის თეთრულა, არაფარდი პარკხვევია 8-10 მატლი ხეზე; მზომელები 6-7 მატლი გრძივ მეტრზე.

თუ აღრიცხვის შემდეგ გამოვლინდა, რომ ტკიპების რიცხოვნობა არის ეკონომიკური ზღვრის ქვემოთ, მაშინ გავრცელების კერებში უნდა გაფუშვით მათი ბუნებრივი მტერი მეტასეილუსი, ხოლო ფოთლის მღრნელი მავნებლების ახალგაზრდა მატლების წინააღმდეგ უნდა გამოვიყენოთ ბაქტერიული პრეპარატები – ბიტოქსიბაცილინი (3კგ/ჰა), ან დენდრობაცილინი (2,6 კგ/ჰა).

მეოთხე წამლობა (დაყვავილებისთანავე) მიმართულია ბუგრების, ფსილების, ტკიპების, ვაშლის მენადმე ჩრჩილების, ოქროკუდას, კუნელის თეთრულას, არაფარდი პარკხვევიას, ქეცის, ნაცრის, ჟანგას, ფოთლის ლაქიანობის და სხვათა მიმართ და ტარდება იგივე კომბინირებული ნაზავით, ემატება 0,2% ენლიდორი (2კგ/ჰა) ან სხვა რომელიმე სპეციფიკური აკარიციდი.

მავნეობის ეკონომიკური ზღვრები იგივეა, რაც წინა შემთხვევაში.

ვაშლის ნაყოფჭამიას გამოჩენისა და ბრძოლის ღონისძიების სიგნალიზაციისათვის საჭიროა ბაღში ფერომონიანი მჭერების ჩამოკიდება.

მეხუთე წამლობა (ნაყოფის გამონასკვა) ტარდება წინა წამლობიდან 10-15 დღის შემდეგ ვაშლის ნაყოფჭამიას და ზემოთ აღნიშნული მავნებელ – დაავადებათა წინააღმდეგ, იგივე კომბინირებული ნაზავით.

ვაშლის ნაყოფჭამიას წინააღმდეგ საჭიროა მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როცა ერთ სქესმჭერზე ერთი კვირის განმავლობაში მოხდება 6-7 პეპელა. ამ პერიოდში უმჯობესია პირეტროიდული ჯგუფის პრეპარატების გამოყენება.

მეექვსე წამლობა (ნაყოფის ზრდა) ტარდება წინა წამლობიდან 12-16 დღის შემდეგ, ვაშლის ნაყოფჭამიას და კალიფორნიის ფარიანას პირველი თაობის, ტკიპებისა და დაავადებების მიმართ, იგივე კომბინირებული ნაზავით.

ამ პერიოდში კალიფორნიის ფარიანას წინააღმდეგ (3-5 მოხეტიალე მატლი 10სმ ტოტზე) უპირატესობა ეძლევა ფოსფორორგანულ პრეპარატებს.

წამლობები მავნეობის ეკონომიკური ზღვრების გათვალისწინებით ძირითადად მიმართულია და ტარდება ვაშლის ნაყოფჭამიას (3-5 პეპელა დამჭერზე ერთი კვირის განმავლობაში) ტკიპების (2-3 ტკიპა ფოთოლზე) და ფარიანების მიმართ.

ვაშლის ნაყოფჭამიას რიცხოვნობის შესამცირებლად საჭიროა 2-3 დღეში ერთხელ ნაქარის შეგროვება და ბაღიდან გატანა.

ხეხილის ბაღის წამლობათა შეწყვეტა აუცილებელია მოსავლის აღებამდე 26-30 დღით ადრე.

ვეგეტაციის პერიოდში კურკოვან კულტურებში ჩასატარებელი ღონისძიებები

პირველი წამლობა (კვირტის დაბერვის დასაწყისი) მიმართულია ფარიანების, ბუგრების, ტკიპების, ფოთლიხვევიების და სხვათა მოზამთრე ფაზების მიმართ და ტარდება პრეპარატ 30-ის 5% (75კგ/ჰა) ემულსიით.

ამ პერიოდში მნიშვნელოვანია ატმის ფოთლის სიხუტუჭის წინააღმდეგ მიმართული წამლობა, რომელიც ტარდება 3%-იანი ბორდოული სითხით.

მეორე წამლობა ტარდება ყვავილობის წინ 0,05% დეცისით. 0,5% სპილენძის ქლორუანგით და 0,2% ენლიდორის კომბინირებული ნაზავით, ხეხილის ჩრჩილების, ბუგრების, ფოთლიხვევიების ტკიპების, კლასტორესპორიოზის, მონილიოზის, ნაცრისა და სხვათა მიმართ.

მესამე წამლობა ტარდება (დაყვავილებისთანავე) აღმოსავლური და ქლიავის ნაყოფჭამიების, ფოთლიხვევიების, ბუგრების, ტკიპების, ხეხილის ჩრჩილებისა და მონილიოზის მიმართ, იგივე პრეპარატებით, რაც ყვავილობის წინ.

ამ პერიოდში აღმოსავლური ნაყოფჭამიას წინააღმდეგ წამლობა საჭიროა მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როცა ერთ ფერომონიან საჭერზე 5 დღეში ერთი პეპელა აღირიცხება, ქლიავის ნაყოფჭამია კი როდესაც ნასკვის 3-6% აზიანებს.

მეოთხე წამლობა წინა წამლობიდან 12-14 დღის შემდეგ ტარდება, იგივე პრეპარატებით ატმისა და ქლიავის საგვიანო ჯიშებზე.

აღმოსავლური ნაყოფჭამიას რიცხოვნობის შესამცირებლად საჭიროა ხის შტამბზე ავტოციდური სარტყლების გაკეთება.

მავნეობის ეკონომიკური ზღვრებია: ხეხილის ჩრჩილი – 2 გრძივ მეტრ ტოტზე 1 – 1,6 მავნებელი; ბუგრები – 3-6% დაზიანებული როზეტების; ფოთლიხვევიები – 2მ ტოტზე 4-6 მატლი; ტკიპები – ერთ ფოთოლზე საშუალოდ 6 ეგზემპლარი.

INTEGRATED PROTECTION OF ORCHARD TREES FOR THE PURPOSE TO RECEIVE ECOLOGICALLY PURE FRUITS

(Practical recommendations)

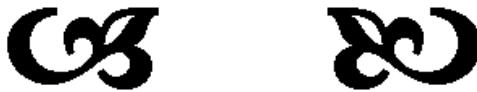
Guram Aleksidze

Georgian Academy of Agricultural Sciences, Tbilisi, Georgia

E-mail: guram_aleksidze@yahoo.com

Summary

Some main agrotechnical, mechanical, microbiological, biological, chemical, biotechnical methods using in different times of the year are discussed in this a scientifically paper. Recommended integrated methods are effective to receive ecologically pure fruits.



პესტიციდებისაგან გარემოს დაბინძურების ძირითადი პრობლემები საქართველოში

ალექსიძე გურამი, ორჯონიკიძე ესმა

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია

E-mail: guram_aleksidze@yahoo.com

სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ერთ-ერთ გლობალურ პრობლემას წარმოადგენს გარემოსა და ადამიანზე პესტიციდების ნეგატიური მოქმედება.

ადამიანის ჯანმრთელობაზე პესტიციდების უარყოფითი მოქმედება ვლინდება სხვადასხვა მიმართულებით. დღეისათვის გამოყენებულ პესტიციდებს შორის ჯერ კიდევ გვხვდება მაღალტოქსიკური ნაერთები, რომლებსაც შეუძლიათ გამოიწვიონ მწვავე და ქრონიკული მოწამვლები, შეცვალონ ადამიანის იმუნოლოგიური აქტივობა, გამოიწვიონ ალერგიული დაავადებები, ბლასტიმოგენური ეფექტი და სხვა [1].

გასათვალისწინებელია, რომ პესტიციდები წარმოადგენენ ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს, რომელთა გამოყენების საშიშროება ღრმავდება იმითაც, რომ მდგრადი პესტიციდები ხანგრძლივი დროის განმავლობაში ინარჩუნებენ ტოქსიკურ თვისებებს. ისინი გროვდებიან ნიადაგში, გრუნტის და გამდინარე წყლებში, ჰაერისა და წყლის ნაკადებში, გადაადგილდებიან კვებით და სხვა ჯაჭვებში.

პესტიციდების გამოყენების პროცესში მცენარის, წყლის, ჰაერის და ნიადაგის დაბინძურების პარალელურად, შესაძლებელია შემდგომში ცირკულაციის შედეგად, მათი მონაწილეობა რთულ ბიოლოგიურ ციკლებში.

მიუხედავად ყოველივე ზემოთ აღნიშნულისა, პესტიციდების გამოყენებაზე მსოფლიოს ვერცერთი ქვეყანა ვერ ამბობს უარს, პირიქით, მათი გამოყენების მასშტაბები და ასორტიმენტი ყოველწლიურად იზრდება [2].

მცენარეთა დაცვის დარგში მომუშავე სპეციალისტებისა და სამეცნიერო წრეების ძალისხმევა მიმართულია იქითკენ, რომ რაც შეიძლება უსაფრთხო გახდეს პესტიციდების გამოყენება. ამ მიმართულებით, მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს პესტიციდების ასორტიმენტის გაუმჯობესებას. თუ გადავხედავთ

გასული საუკუნის 50-იან წლებში გამოცემულ მცენარეთა დაცვის სახელმძღვანელოებს გარდა სპილენძის შენაერთებისა და გოგირდისა მათში ვერ ვნახავთ აშუამდ გამოყენებულ პესტიციდებს, რომელთა ასორტიმენტიც თითქმის მთლიანად განახლდა.

ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 60-იან წლებში შეწყდა მდგრადი ქლოროგანული პრეპარატების (დდტ-ს, ჰექსაქლორანი) გამოყენება. შემდეგ ხმარებაში შემოვიდა ფოსფორორგანული ნაერთები, რომელთაც ქლოროგანული ინსექტიციდებთან შედარებით დიდი უპირატესობა აქვთ, თუმცა ზოგიერთი მათგანი მაინც გამოირჩევა მაღალი ტოქსიკურობით ადამიანის მიმართ-თიოფოსი, მეთილეთილთიოფოსი, მერკაპტოფოსი, ინტრათიონი, რომელთა გამოყენებაც ასევე აიკრძალა [3].

უკანასკნელ წლებში ფართოდ გამოიყენება პესტიციდების ახალი ჯგუფი - სინთეზური პირეტროიდები. მათი გამოჩენა ითვლება ერთგვარ რევოლუციად მაგნე მწერებთან ბრძოლაში, რადგან ძალზე დაბალია მათი გამოყენების ხარჯვის ნორმები, ნაკლებადაა მაღალტოქსიკი თბილსისხლიანების მიმართ, არ ხასიათდებიან პერსისტენტობათ, არ კუმულირდებიან ორგანიზმში და სხვა. ბაზარზე გამოჩნდა სხვა გაუმჯობესებული ჯგუფებიც: ნეონიკოტინოიდები, თაიმეთოქსამები, თიოკლოპრიდები და სხვა. შეიზღუდა სისტემური ზოგიერთი ჯგუფის, სახელდობრ ბენზიმინდაზოლების გამოყენება, გაუმჯობესდა პერბიციდების ასორტიმენტი [4].

მცენარეთა დაცვის თანამედროვე სტრატეგია ითვალისწინებს ბრძოლის ინტეგრირებული სისტემების განხორციელებას, რომელიც წარმოადგენს ერთმანეთთან გეგმაზომიერად შეთანაწყობილ ღონისძიებათა (ქიმიური, ბიოლოგიური, აგროტექნიკური, ფიზიკური, მიკრობიოლოგიური, საკარანტინო) განხორციელებას. ეს მეთოდი ითვალისწინებს ქიმიური ღონისძიებების მაქსიმალურ შეზღუდვას [4].

შემუშავებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებში პესტიციდების უსაფრთხო და რაციონალური გამოყენების ტექნოლოგიურ-ეკონომიური საფუძვლები, რომლებშიც გათვალისწინებულია პესტიციდების რეგლამენტები კონკრეტული აგრობიოცენოზებისათვის და ითვალისწინებს პესტიციდების მიგრაციის და მეტაბოლიზმის პროცესებს. დამუშავებული და აპრობირებულია კულტურების დაცვის ღონისძიებები, რომელთა მიხედვით მნიშვნელოვნად არის შემცირებული ერთ ჰექტარზე შესატანი პესტიციდების რაოდენობა. მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა პესტიციდების გამოყენების სტრატეგია და ტექნიკა. მაგნე ორგანიზმის მოსაპოვითი ღონისძიებების გატარება გათვალისწინებულია მაგნეობის ეკონომიური ზღვრების მიხედვით. დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მაგნე ორგანიზმის გამოჩენისა და გავრცელების პროგნოზს. მნიშვნელოვანია პესტიციდების გამოყენება ვადების ისეთნაირი შერჩევით, რომ გათვალისწინებული იქნას მაგნე ორგანიზმის მიმდებარე, ხოლო სასარგებლო მწერების მიმართ გამძლე ფაზების ყოფნის პერიოდები. უპირატესობა ენიჭება პესტიციდების შერჩევით გამოყენებას, ამის მაგალითია ნათესებია მხოლოდ ნაპირების დამუშავება და სხვა [5].

პესტიციდური დატვირთვის შემცირებისთვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ლაბილური (ტოქსიკურობა IV ჯგუფის) პესტიციდების გამოყენებას, როგორც არის ქიმიური ნაერთებიდან, აქტარა, აქტელიკი, დიმილინი, ინსეგარი და სხვა,

ასევე ბიოლოგიური პრეპარატები-ვერტიმეკი, სპინტორი, პროკლენმი და სხვა. ამჟამად საქართველოში დაწყებულია ადგილობრივ შტამებზე დამზადებული მიკრობიოლოგიური პრეპარატების წარმოება. პესტიციდურ დატვირთვას მნიშვნელოვანად ამცირებს აგრეთვე ბიოლოგიური და ქიმიური პრეპარატების სუბლექტალური დოზების კომბინირებული ნახავეების გამოყენება. მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს მავნე ორგანიზმების ბუნებრივ მარეგულირებელ ფაქტორებს (ენტომოფაგებს, აკარიფაგებს, ენტომოპათოგენურ სოკოებს). ამ მიმართულებით საქართველოში მიმდინარეობა ახალი ენტომოფაგების ინტროდუქცია საზღვარგარეთის ქვეყნებიდან და მათი აკლიმატიზაციის პირობების დადგენა [5].

ადამიანის ორგანიზმზე და გარემოზე პესტიციდების შესაძლო მავნე გავლენის პროფილაქტიკისათვის მნიშვნელოვან გზას წარმოადგენს მცენარეში და კერძოდ ნაყოფებში მათი დაშლის სიჩქარის შესწავლა და „ლოდინის პერიოდის“ დადგენა.

ამ ნაერთების დეტოქსიკაციის და დეგრადაციის შესწავლისთვის მნიშვნელოვანია სხვადასხვა მათემატიკური მოდელების შექმნა, რომლებიც იძლევიან ამ პროცესების პროგნოზირების საშუალებას. უკანასკნელ წლებში ყურადღებას იპყრობს, როგორც ძველი, ასევე ახალი მეთოდები, რომლებიც საშუალებას გვაძლევს უფრო კონკრეტულად განვსაზღვროთ ამა თუ იმ პრეპარატის გამოყენების მიზანშეწონილობა, გარემოსა და ადამიანისათვის უსაფრთხოების თვალსაზრისით კერძოდ, იქმნება შესაძლებლობა მათემატიკური გამოთვლებით, განისაზღვროს შესხურებულ მცენარეებში დროის გარკვეულ მონაკვეთში პესტიციდების შემცველობის დონე. საქართველოში ამ მიმართულებით მნიშვნელოვანი კვლევებია ჩატარებული - აპრობირებულია ზოგიერთი ასეთი მოდელი და დადგენილია მათი გამოყენების მიზანშეწონილობა [6,7].

საქართველოში ჩატარებულია აგრეთვე ფართო მასშტაბის კვლევები საკვებ პროდუქტებში პესტიციდების ნარჩენების შესწავლისთვის; 70-იან-80-იან წლებში შემოწმებული ნიმუშების 5-6% შეიცავდა დასაშვებ დოზებზე მეტ პესტიციდურ ნაშთებს [4].

შესწავლილია სხვადასხვა ქიმიური ჯგუფების პესტიციდების დაშლის სიჩქარე სხვადასხვა სასოფლო სამეურნეო კულტურების ნაყოფიერებაში. მაგალითად დადგენილია, რომ ქლიავში ფოსფოროგენული პრეპარატები სრულად იშლებიან 15-35 დღის განმავლობაში, კერძოდ კარბოფსი იშლება 15 დღეში, ფოსფამილი-22-ში, ფოზალინი-27 დღეში, დურსბანი-35-ში. ყურძენში ფოზალინი 25 დღეში იშლება. ფოსფორისგანული პრეპარატების დაშლის სიჩქარე შესწავლილია აგრეთვე ბოსტნეულ კულტურებში, მარცვლებში. რაც შეეხება პირეტროიდებს, მათ მიაკუთვნებენ ზომიერად პერსისტენტულ ნაერთთა ჯგუფებს, რომლებსაც მცენარეების ნაყოფებში მნიშვნელოვანი რაოდენობით არ გროვდებიან.

პრეპარატების დაშლის სიჩქარე შესწავლილია კულტურათა მიხედვით. კვლევებმა აჩვენა, რომ ეს მაჩვენებელი სხვადასხვა კულტურებისთვის სხვადასხვაა. ვაშლში, ატამსა და ტყემალში შესწავლილია პესტიციდების-ავანტის, აქტელიკის, კალიფსოს, ლანატის, და ციპერსონის სრული დაშლის ხანგრძლივობა, დადგენილია, რომ ყველაზე ადრე ეს პრეპარატი ტყემალში იშლებიან.

საინტერესოა, იყო ამერიკული თეთრი პეპელას მიმართ ეფექტური პრეპარატების-ტალსტარის, დეცისის, კარატეს, ვალსარელის, ვალსამბას, კომფიდორის დაშლის დინამიკის შესწავლის შედეგები იგივე კულტურები. ამ შემთხვევაშიც იგივე კანონზომიერებაა მიღებული- ტყემაღში ეს პრეპარატები უფრო სწრაფად იშლებიან, ვიდრე სხვა კულტურები.

შედეგებმა აჩვენა, რომ 20 დღის შემდეგ შესწავლილი პრეპარატების ნაშთები ყურძენში უმნიშვნელოა (ბევრად ნაკლებია დასაშვები ნორმებზე), რაც იმაზე მიუთითებს, რომ მათი გამოყენება ვაზზე უსაფრთხოა.

აღნიშნული პრეპარატებიდან ლიმონის რბილობში ყველაზე ადრე იშლება ტალსტარი და აქტელიკი (20 დღეს, ხოლო პოლიგორის, იმიდოს მაქსის და კალიფსოს სრულ დაშლას დასჭირდა 25 დღე).

რაც შეეხება ლიმონს, მასში გამოცდილი პრეპარატები 2-3 დღით გვიან იშლებიან.

პესტიციდების დაშლის ხანგრძლივობაზე ბუნებრივი ფაქტორების შესწავლის მიზნით, ცდები ჩატარდა სხვადასხვა კლიმატურ პირობებში: ბათუმში, გორში და თბილისის შემოგარენში.

როგორც დაკვირვებამ გვიჩვენა, ბათუმში გამოცვლილი პრეპარატი 3-5 დღით ადრე იშლებიან, ვიდრე თბილისსა და გორში. რაც უნდა აიხსნება იმით, რომ ბათუმში მეტია ჯამური მზის რადიაცია, ფარდობით ტენიანობა და ნალექების ჯამი.

საინტერესო კვლევებია ჩატარებული პესტიციდებით დაბინძურებული ნიადაგის გასუფთავების მიმართულებით, რადგან ნიადაგი წარმოადგენს პესტიციდების ცირკულაციის ერთ-ერთ რგოლს, რომელიც შემდეგში შეიძლება მოხვდეს ადამიანის ორგანიზმში.

პესტიციდებისაგან ნიადაგის გასუფთავება წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე რთულ პროცესს, რადგან მასში ამ ნათესების მეტაბოლიზმი და მეტაბოლიზმის გზით საკმაოდ რთული გარდაქმნები ხდება. მართალია, ნიადაგს გააჩნია ბუფერული თვისებები-გარკვეული დროის განმავლობაში აღიდგინოს გარეშე ზემოქმედებით გამოწვეული ცვლილებები, მაგრამ ნიადაგის თვითგასუფთავების უნარი დიდი არ არის.

მცენარეთა დაცვის და ნიადაგმცოდნეობის ინსტიტუტის მიერ ამ მომართულებით ჩატარებულია მეტად მნიშვნელოვანი კვლევები.

ცნობილია, რომ საბჭოთა კავშირის დროიდან ამორტიზებულ და დანგრეულ საწყობებში და მათ მიმდებარე ტერიტორიაზე ღია ცის ქვეშ ყრია დიდი რაოდენობით პესტიციდები ატმოსფერული ნალექების მოქმედებით ხდება მათი გადატანა, როგორც ჰორიზონტალურ ასევე ვერტიკალური მიმართულებით, რაც სერიოზულ საფრთხეს უქმნის, როგორც გარემოს, ასევე ადამიანს.

ასეთ ნიადაგის დეტოქსიკაციის მიზნით, კვლევები მიმდინარეობდა კახეთში, დედოფლის წყაროს რაიონში, სოფელ გამარჯვებაში. სადაც ობიექტზე (0,15 ჰა ფართობი) პესტიციდებისგან ნიადაგის გასუფთავებისთვის ჩატარდა სხვადასხვა ღონისძიება. ნიადაგის მოხვნა მინიმალური და ორგანული სასუქების, ზედაპირულად აქტიური ნივთიერების-ცეოლიტის შეტანა; დაითესა ფიტორემიდაციის უნარის მქონე კულტურები-სიმინდი. ესპარცეტი, იონჯა. ამ ღონისძიებებმა ხელი შეუწყო ნიადაგის ფიზიკო-ქიმიური თვისებების გაუმჯობესებას, დაშლილი მიკროორგანიზმის გამრავლებას და

ცხოველმყოფელობის გაზრდას, საბოლოოდ კი მიღწეული იქნა საცდელი ნაკვეთის გასუფთავება პესტიციდებისაგან.

მიუხედავად ზემოთ აღნიშნულისა კვლევებისა, ქვეყანაში არ გვაქვს ზუსტი ინფორმაცია პესტიციდებით ნიადაგის, წყლის, ჰაერის და განსაკუთრებით, საკვები პროდუქტების დაბინძურების შესახებ. არ ხდება მოსახლეობის სათანადო ინფორმირება პესტიციდების სწორი და უსაფრთხო გამოყენების შესახებ. აქედან გამომდინარე, აუცილებელია პესტიციდებით გარემოს დაბინძურების მონიტორინგის სისტემის სრულყოფა.

საჭიროა მეტი ძალისხმევა ქვეყანაში პესტიციდების პრობლემასთან დაკავშირებული საკითხების შესწავლისა და გადაწყვეტისათვის.

ლიტერატურა

1. Лунев М. Пестициды и охрана агрофитоценозов. 1992, М., Колос, стр. 3-17.
2. მიქაძე ლ. – პესტიციდები და ეკოლოგიური უსაფრთხოება, თბილისი, 2010, გვ. 3-12.
3. საქართველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგი, თბილისი, 2010.
4. გეგენავა გ. – მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვა. თბილისი, 1992, გვ. 5-20.
5. ალექსიძე გ. მცენარეთა დაცვა. თბილისი, 2014, გვ.
6. Спыну Е., Иванова Л. Математическое прогнозирование и профилактика загрязнения окружающей среды пестицидами. М. 1977, стр. 10-55.
7. Иванова Л., Орджоникидзе Э. О возможности и точности расчета длительности сохранения пестицидов в продуктах плодводства. Труды НИИ защиты растений Грузии, Т. XXVII, 1974, стр. 83-88.
8. ორჯონიკიძე ე., ბეჟანიშვილი ქ., ლოლიშვილი რ., ბეჟიტაშვილი ს. – პესტიციდებით დაბინძურებული ნიადაგების დეტოქსიკაცია, თბილისი, 2010, გვ. 3-13.

MAJOR PROBLEMS OF PESTICIDE CONTAMINATION IN GEORGIA

Aleksidze, G. Orjonokidze, E.

Georgian Academy of Agricultural Sciences, Tbilisi, Georgia

Summary

The article deals with the problem of pesticide contamination of environment and plant products. It discusses how the pesticides appear in products and offers recommendations how to avoid pesticide contamination.

The influence of various factors on the process of accumulation of pesticides in plant products is identified in the article. The authors recognize the significance of application of mathematic modeling method in scientific study of the problem. Also, a major focus is made on the relevance of applying monitoring system regarding environment contamination.



ეკოლოგიურად სუფთა აგროსასურსათო პროდუქციის წარმოება სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარებისათვის

ბაქრაძე ე.,² შავლიაშვილი ლ.,¹ კუჭავა გ.,² შუბლაძე ე.

¹ გარემოს ეროვნული სააგენტო;

² საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი

ეკოლოგიურად სუფთა, მდგრადი აგროსასურსათო პროდუქციის წარმოებას უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება და მეტად აქტუალურია დღევანდელ პირობებში. საქართველო აგრარული ქვეყანაა, რომელსაც აქვს პოტენციური აწარმოოს ეკოლოგიურად სუფთა სოფლის მეურნეობის პროდუქცია, რაც მნიშვნელოვანია საქართველოს ექსპორტის შესაძლებლობის გაზრდის კუთხითაც. შესაბამისად, ნათელია ევექტიანი მართვის მნიშვნელობა ქვეყნისათვის არამარტო გარემოს დაცვის, არამედ სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარების თვალსაზრისითაც.

ეკოლოგიური თვალსაზრისით, სოფლის მეურნეობა ერთ-ერთი „სუფთა“ დარგი იქნებოდა, რომ არ მომხდარიყო მისი ქიმიზაცია. მოსავლიანობის გაზრდისა და მავნებლებისაგან მისი დაცვის მიზნით, სოფლის მეურნეობაში გამოყენებულ ქიმიურ საშუალებათა რაოდენობა სწრაფი ტემპით იზრდება. დიდ დადებით ეფექტთან ერთად, მინერალური სასუქებისა და შხამქიმიკატების მასიური გამოყენება ზიანს აყენებს გარემოს. გამოყენებული სასუქების 50% და პესტიციდების 90% უმიზნოდ იფანტება გარემოში; პესტიციდებით იღუპება არამარტო მავნე, არამედ სასარგებლო ფაუნაც; ვინაიდან მავნებლები პესტიციდებს ეგუება, ამიტომ, საჭირო ხდება ახალი, უფრო ტოქსიკური შხამქიმიკატების გამოყენება [1].

პესტიციდებით ყველაზე მეტად დაზინძურებულია ნიადაგები, საიდანაც ისინი ირეცხება ატმოსფერული და გრუნტის წყლებით. პესტიციდები ხვდებიან მდინარეებში, წყალსაცავებში, ხოლო მათი საბოლოო რეზერვუარი ზღვები და ოკეანეებია. პესტიციდების უმრავლესობას მაღალი ბიოკონცენტრირების კოეფიციენტი აქვთ. მათი მასიური გამოყენება, გადანაწილება ჰაერში, სასმელ წყლებში და საკვებ პროდუქტებში შესაძლო პირობებს ქმნის ადამიანის ორგანიზმში მოხვედრისათვის.

თევზები ადამიანთან და თბილსისხლიან ცხოველებთან შედარებით უფრო მეტად მგრძობიარენი არიან ტოქსიკური ნივთიერებების მიმართ. ლაყუნების საშუალებით მათ ორგანიზმში ხვდება უფრო მეტი ტოქსიკური ნივთიერება, ვიდრე ადამიანი ან თბილსისხლიანი ცხოველი ღებულობს ჰაერიდან სუნთქვის დროს [2]

წარმოდგენილი შრომის მიზანია ხელოვნური წყალსაცავების დაცვა გაზინძურებისაგან კახეთის რეგიონში, ალაზნის ველის დამლაშებულ ნიადაგებზე, სადაც განთავსებულია ხელოვნური წყალსაცავების ჭარბი რაოდენობა.

ალაზნის ველი წარმოდგენს ტაფობს ჩადაბლებული რელიეფით, სადაც გაგრცელებულია დამლაშებული და ბიცობიანი ნიადაგები მძიმე მექანიკური შედგენილობით [3]. ამის გამო მისი ძალზედ ცუდი წყალგამტარობა და მინერალიზირებული გრუნტის წყლის სიახლოვე (1,5-2,5 მ) იწვევს ნიადაგის

ჭარბ ტენიანობას, რის შედეგადაც მატულობს ნიადაგის დამლაშების ხარისხი. მოსახლეობამ საადაპტაციო ღონისძიებების გატარების მიზნით დაიწყო ხელოვნური წყალსაცავების შექმნა და მათში თევზის მოშენება სარეალიზაციოდ, რაც განაპირობებს მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებას. ხელოვნური წყალსაცავების კვების წყაროდ გამოყენებულია ქვემო ალაზნის სარწყავი არხის წყალი, რომელიც მარაგდება მდ.ალაზნის წყლით. მასში ჩაედინებიან სამრეწველო, კომუნალური და სასოფლო-სამეურნეო ჩამონადენები, რომლებიც იწვევენ წყლის ხარისხის გაუარესებას სხვადასხვა ტოქსიკური ნივთიერებებით. გარდა ამისა, დამლაშებულ ნიადაგებსა და გრუნტის წყლებში დიდი რაოდენობით არსებობენ ტოქსიკური მარილები (NaCl , MgCl_2 , CaCl_2 , Na_2CO_3 , NaHCO_3 , Na_2SO_4 , MgSO_4), რომლებიც ადვილად ხვდებიან წყალსაცავებში და იწვევენ მათ დაბინძურებას [4]. ეს შესაძლებელია იყოს ერთ-ერთი მიზეზი თევზების დახოცვის, რაც მეტად ყურადსაღები ფაქტორია, როგორც ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის, ისე ეკონომიკური თვალსაზრისითაც.

წყალსაცავებში ბიოგენურ ელემენტების სიჭარბე იწვევს წყალ მცენარეების ინტენსიურ განვითარებას. წარმოქმნილი ბიომასის დესტრუქციაზე იხარჯება გახსნილი ჟანგბადი (ევტროფიკაცია) და მასიურად ნადგურდება თევზი. იქ სადაც იყენებენ აზოტიან სასუქებს, არსებობს ბუნებრივი წყლების ნიტრატებით დაბინძურების საშიშროება, ვინაიდან აზოტიანი სასუქები წყალში კარგად იხსნება, რის გამოც ადვილად გადაადვილდება.

სიღნაღის მუნიციპალიტეტში - სოფ. ძველი ანაგის ტერიტორიაზე შეგარჩიეთ ხელოვნური წყალსაცავები -ძველი და ახალი, სადაც ხდება სხვადასხვა ჯიშის თევზების მოშენება (კარპი, ბტყელშუბლა, ალაზნის ლოქო და სხვა), სასოფლო-სამეურნეო ჩამონადენის, გრუნტის წყლის და ქვემო ალაზნის სარწყავი არხის წყლის სინჯების აღების ადგილები. ანალოგიური სამუშაოები ჩატარდა გურჯაანის მუნიციპალიტეტში. შერჩეულ იქნა ხელოვნური წყალსაცავი, სოფ.ახაშნის ტერიტორიაზე, სადაც ხდება კალმახის მოშენება. წყალსაცავი ივსება ალექსანდრეს წყაროს წყლით. წყალსაცავებიდან მოხდა წყლის სინჯის აღება. წყლის სინჯებში კერძოდ, ხელოვნურ წყალსაცავის, ქვემო ალაზნის სარწყავი არხის, გრუნტის წყლის და სასოფლო-სამეურნეო ჩამონადენის სინჯებში მოხდა ადვილზე მობილური აპარატის საშუალებით-ტემპერატურის, pH, გახსნილი ჟანგბადის და მარილიანობის განსაზღვრა. ხოლო ლაბორატორიაში - ჰიდროქიმიური და მიკრობიოლოგიური პარამეტრების განსაზღვრა [5,6].

წყალსაცავების წყლის pH ნეიტალურია და მერყეობს 7.41-დან 8.21-ის ფარგლებში. ბუნებრივი წყლების ერთ-ერთი ძირითადი მაჩვენებელი არის pH, რომელიც ბუნებრივი თუ ანთროპოგენული ფაქტორების მიხედვით საკმაოდ ცვლადია. იგი განსაზღვრავს ჟანგვა-აღდგენით პოტენციალს და მასზეა დამოკიდებული წყლის თვითგაწმენდის უნარი.

კათიონებიდან ჭარბობს კალციუმის, მაგნიუმის და ნატრიუმის იონები ($\text{Ca} > \text{Mg} > \text{Na}$), რომლებიც შესაბამისად მერყეობენ: 54.02-დან 78.08-მდე; 17.69-21.60; 18.5-42.5 მგ/ლ-ის ფარგლებში. ანიონებიდან აღსანიშნავია ჰიდროკარბონატების, ქლორისა და სულფატების შედარებით მაღალი შემცველობა.

მინერალიზაცია ახალ წყალსაცავში შეადგენს 502.36 მგ/ლ, ხოლო ძველში - 1051,2 მგ/ლ. გახსნილი ნივთიერებების მიხედვით (მგ/ლ-ით) წყალსაცავები მიეკუთვნებიან ზომიერ (500-1000 მგ/ლ) მინერალიზაციის მქონე წყლებს [1]. ხოლო სასოფლო-სამეურნეო ჩამონადენის მინერალიზაცია გაცილებით ნაკლებია და ტოლია 660,24 მგ/ლ.

გამონაკლისს შეადგენს გრუნტის წყალი, რომელშიც განსაკუთრებით მაღალია კათიონების და ანიონების შემცველობა და მინერალიზაცია. გრუნტის წყლის მინერალიზაცია გაცილებით მეტია ყველა წყალსაცავის მინერალიზაციაზე (5212,3 მგ/ლ) და ის მიეკუთვნება მაღალ მინერალიზირებულ წყლებს (>1000 მგ/ლ). ამავე დროს აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ ალაზნის ველზე გრუნტის წყალი ამოსულია მაღლა 1,5-2,5 მ-მდე და შესაძლებელია მათი შედინება წყალსაცავის წყლებში.

გურჯაანის წყალსაცავის წყალში წყლის მინერალიზაცია სიღნაღის რაიონის წყლებთან შედარებით ნაკლებია, მაისის თვის მონაცემებით მინერალიზაცია შეადგენს 442.30 მგ/ლ-ს.

მნიშვნელოვან კომპონენტებს წარმოადგენენ ბიოგენური ელემენტები, რომლებიც ასახავენ ზედაპირული წყლების დაბინძურების ხარისხს და არიან ანთროპოგენური დატვირთვის ინდიკატორები. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მათი ცალკეული ფორმების (NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- , PO_4^{3-}) შემცველობების კონტროლი წყალში, რომლებიც ახასიათებენ ისეთი პროცესების გაძლიერებას, როგორცაა ფეკალური დაბინძურება, ევტროფიკაცია, გამოწვეული კომუნალური და სასოფლო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლების ჩაშვებით მდინარეში მიღებული ანალიზის შედეგები გვიჩვენებს, რომ ხელოვნური წყალსაცავის წყლებში ბიოგენური ნივთიერებებიდან მხოლოდ ამონიუმის იონები აღემატებიან შესაბამის ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას და მერყეობს 0,685-0,711 მგ/ლ-ს ფარგლებში. ამავე დროს შეინიშნება ტენდენცია, რომ ამონიუმის იონები უფრო მეტი რაოდენობით არის ძველ წყალსაცავში, ვიდრე ახალში, ხოლო გურჯაანის წყალსაცავში არ აღემატება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას. რაც შეეხება მძიმე ლითონების შემცველობას წყალსაცავების წყლებში, ისინი ნორმის ფარგლებში დაფიქსირდა და ამ მხრივ დაბინძურებას არ აქვს ადგილი.

წყლის ბაქტერიოლოგიურ სისუფთავეს აფასებენ ნაწლავის ჩხირების (*E-coli*) რაოდენობით 1 ლიტრ წყალში. კოლი ინდექსის მაღალი მნიშვნელობა წყლის ფეკალური დაბინძურების მაჩვენებელია. ძველი წყალსაცავის წყალი დაბინძურებულია, სადაც *E-coli*-ი შეადგენს 1,4 ზდკ-ს, ხოლო სასოფლო-სამეურნეო ჩამონადენში შედარებით უფრო მაღალია და შეადგენს 2 ზდკ-ს.

ჩვენს მიერ მიღებული შედეგების საფუძველზე შემუშავებული რეკომენდაციები გადაეცემა შესწავლილი წყალსაცავების მეპატრონე ფერმერებს ქმედითი ღონისძიებების გასატარებლად, რაც ხელს შეუწყობს როგორც ეკოლოგურად სუფთა პროდუქციის წარმოებას, ისე თავიდან იქნება აცილებული სხვა ნეგატიური ქმედებები.

პროექტი ხორციელდება სსიპ - შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ხელშეწყობით, გრანტი N YS15_1.2.1.5_57.

ლიტერატურა

1. გ.სუპატაშვილი - გარემოს ქიმია (ეკოქიმია), თსუ გამომცემლობა, თბილისი, 187 გვ., 2009.
2. კ.ბილაშვილი, მ.ელიზბარაშვილი, ნ.წივწივაძე. “ზღვის ეკოლოგია” – თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 238 გვ., 2009.
3. მ.საბაშვილი - ნიადაგმცოდნეობა – თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 354 გვ., 1970.
4. ლ.შავლიაშვილი, გ.კორძახია, ე.ელიზბარაშვილი, გ.კუჭავა, ნ.ტულუში - კლიმატის თანამედროვე ცვლილების ფონზე ალაზნის ველის დამლაშებული ნიადაგების დეგრადაცია (მონოგრაფია) - გამომცემლობა "უნივერსალი", თბილისი, 182 გვ.,
5. 2014.Фомин Г.С., Фомин А.Г. – Вода. Контроль качества и экологической безопасности по международным стандартам. Справочник. Москва, 2001.
6. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. – Гидрометеиздат, Ленинград, 240 ст., 1983.

PRODUCTION OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY AGRO-FOOD PRODUCTS FOR AGRICULTURAL SUSTAINABLE DEVELOPMENT

¹Bakradze E., ²Shavliashvili L., ¹Kuchava G., ²Shubladze E.

¹National Environmental Agency Wednesday

²Institute of Hydrometeorology of Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia

Summary

In the article is assessed research results for May 2016 years on the artificial reservoirs located in Kakheti region in villages Dzveli Anaga and Akhashna; Are developed number of the recommendations which will be given to the farmers and owners of the farms to ensure environmentally friendly products.



სამკურნალო მცენარეები, როგორც ფლორის განსაკუთრებული ჯგუფი და მათი სელექციის არსი

ბუკია ზ., გოგია ნ., ბერიძე ნ., ლამპარაძე შ.

თსუ-ს ალ. ნათიშვილის მორფოლოგიის ინსტიტუტი, საქართველო, თბილისი.

თსსუ-ს ვლ. ბახუტაშვილის სახელობის სამედიცინო ბიოტექნოლოგიის ინსტიტუტი, საქართველო, თბილისი.

ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი.

E-mail: zurabukia@gmail.com, nunukagogia@yahoo.com,

Nodarberidze1952@mail.ru, shota_lamparadze@yahoo.com.

ნაშრომში მოყვანილია სამკურნალო მცენარეთა, როგორც ფლორის განსაკუთრებული ჯგუფის დახასიათება. მითითებულია მათი გამოყენების დიდი ხნის ისტორიაზე. სახალხო მედიცინისათვის გამოსაყენებელი მცენარეების დიდი რიცხვი მიუთითებს მათი ნედლეულის გამოყენების პერსპექტივების გაფართოებაზე ადამიანის ჯანმრთელობისათვის.

სამკურნალო მცენარეთა ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულის მიღება მყარი გარანტიის მათგან ეფექტური სამკურნალო საშუალებების მიღებისათვის.

სამკურნალო მცენარეთა კატეგორიების ზუსტი ცოდნა გარანტიის მათი მიზანმიმართული გამოყენებისა.

მეცნიერული სელექციის მეთოდების გამოყენება ზრდის მათი გამოყენების პერსპექტივებს.

მრავალი სამკურნალო მცენარის სელექციის გზაზე გარკვეული შედეგები გვაქვს მიღებული და გამოქვეყნებული.

ამჯერად, საჭიროდ ვთვლით მოკლედ მიმოვიხილოთ ისინი, ჯგუფების მიხედვით, როგორც ფლორის განსაკუთრებული ჯგუფი.

სამკურნალო მცენარეები მცენარეთა ფართო ჯგუფია, რომელთა ორგანო ან ნაწილი გამოიყენება, როგორც ნედლეული, ადამიანის მიერ, სახალხო, სამედიცინო, ან ვეტერინარულ პრაქტიკაში სამკურნალოდ. ყველაზე ფართოდ, სამკურნალო მცენარეები წარმოდგენილია სახალხო მედიცინაში, თუმცა კლასიკურ ფარმაციაში მათი სვედრითი წილი ძალზე დიდია. ამ უკანასკნელ სფეროში მისი გამოყენება დაკავშირებულია მცენარეული სამკურნალწამლო საშუალებების დიდი ეფექტურობითა და გვერდითი მოვლენების შემცირებით.

ცნობები მცენარეული საშუალებების შესახებ და მოთხოვნები სამკურნალწამლო ნედლეულის მიმართ გამოქვეყნებულია ფარმაცოპეებში. თანამედროვე ეტაპზე სამედიცინო და ფარმაცევტულ უმაღლეს სასწავლებლებში შედის ფარმაცოგნოზის კურსიც. ჩვეულებრივ, გამოყოფენ სამკურნალო მცენარეების შემდეგ კატეგორიებს:

ოფიციალური სამკურნალო მცენარეები – ესენი ისეთი მცენარეებია, რომელთა ნედლეულიც ნებადართულია სამკურნალო პრეპარატების დასამზადებლად. ეს სახეობები სამკურნალწამლო მცენარეული ნედლეულისა, ჩართულია სახელმწიფოს სამკურნალო მცენარეების რეესტრში და მათს გამოყენებას ოფიციალური სახელმწიფო სტატუსი აქვს. ეს კი აუცილებელი პირობაა სახელმწიფოს ზედამხედველობის განხორციელებისათვის, ყოველგვარი არასასურველი მოვლენის თავიდან ასაცილებლად.

ფარმაცოპეური სამკურნალო მცენარეები – ესენი ოფიციალური სამკურნალო მცენარეებია, რომელთა ხარისხის წინაშე წაყენებული მოთხოვნებიც მოყვანილია შესაბამის სტადიაში, სახელმწიფო ფარმაცოპეისა და საერთაშორისო ფარმაცოპეის მიერ. სამკურნალო მცენარეებისა და სამკურნალწამლო ნედლეულს სწავლობს ფარმაცევტული მეცნიერების ერთ-ერთი საინტერესო მიმართულება – ფარმაცოგნოზია.

სახალხო მედიცინისათვის საჭირო სამკურნალო მცენარეები – ესენი ძალზე ფართო კატეგორიაა. აქ, მცენარეთა უმრავლესობა შედარებით ცუდადაა აღწერილი და მათი სამედიცინო ეფექტურობის შესახებ ცნობებმა ვერ ჰპოვა ასახვა თანამედროვე ფარმაცოლოგიაში. მიუხედავად ამისა, მრავალი მცენარე ამ ჯგუფისა აქტიურად გამოიყენება რიგ ქვეყნებში, სადაც სამედიცინო მომსახურება ხელმიუწვდომელია, ან ძალზე ძვირია.

სამკურნალო მცენარეებში არის ერთი ნივთიერება მაინც, რომელსაც აქვს სასურველი თვისება. ეს ნივთიერება, ან ნივთიერებები, ხშირად, არათანაბრად არიან განაწილებულნი მცენარის სხვადასხვა ორგანოსა ან ქსოვილში. ასეთი ბალახეული ან სხვა სახის მცენარის ნედლეულის შეგროვებისას უნდა ვიცოდეთ სად არის კონცენტრირებული სასარგებლო ელემენტები და მცენარის განვითარების რომელ სტადიაზეა მათი კონცენტრაცია მაქსიმალური. სამკურნალო მცენარეების ნედლეულის გამოყენების ძირითადი ხერხია – სამკურნალო საშუალებათა წარმოება – გარეგანი და შინაგანი მოხმარების მიზნით.

შინაგანად მიიღება წყლიანი ამონაკრები – ნაყენი ნახარში. გამოიყენება წყალ-სპირტიანი, ზეთოვანი გამონაყოფები (ნაყენი, ექსტრაქტი). ოფიციალური მცენარეების ნედლი ნარჩენებისაგან ღებულობენ წვეწვს. მედიცინაში იშვიათი გამოყენება აქვს მცენარეული გამომშრალი ნედლეულის ფხვნილს. გარეგანი მოხმარებისათვის

გამოიყენება: ბალახოვანი მცენარეების აბაზანა, კომპრესი, ნახვევი, შესხურება. ოფიციალურ მცენარეების სხვადასხვა მორფოლოგიურ ჯგუფებს და მის სხვადასხვა ნაწილს დებულებენ შემდეგნაირად: აგროვებენ ბალახს, ყვავილს, ფოთოლს ფესვებს, ფესურებს, ნაყოფს, თესლს, კანს. კვირტსა და სხვას.

მცენარეული ნაერთების გამოსავლიანობის გაზრდის მიზნით საჭიროა სელექციის ელემენტების ისე ჩართვა, რომ მაქსიმალური ეფექტი მივიღოთ.

სელექციური პროცესის წარმოება მოიცავს შემდეგ საფეხურებს:

1. საკვლევი- საწარმოო მცენარეთა ბოტანიკურ- ტაქსონომიური იდენტიფიკაციის დაცვა.
2. თესლისა და სხვა გასამრავლებელი მასალის სიწმინდის დაცვა, რაც მაქსიმალური გამოსავლის მიღების გარანტიაა.
3. სამკურნალო მცენარეთა კულტივირებისას გათვალისწინება სელექციის სათანადო მეთოდისა(სახალხო- ტრადიციული მეთოდების ელემენტების ჩართვით).
4. მოვლა- მოყვანის კლიმატისა და ოროგრაფიის შესატყვისობა მცენარის მოთხოვნებთან.
5. სელექციის წარმოება ბიოაქტიური ნაერთების გამოსავლიანობის გაზრდისათვის.

ლიტერატურა

1. ზურაბ ბუკია, შოთა ლამპარაძე – მცენარის მორფოლოგიის, ბიოლოგიისა და სელექციის ზოგიერთი საკითხი.-გამომცემლობა „ალიონი“,ბათუმი, 2011 წელი.-420 გვ.
2. Чиков П. С.- Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений.- Москва,- „Картография“,340с.
- 3.

HEALING HERBS SUCH AS FLORA SPECIFIC GROUP AND ESSENCE OF THEIR SELECTION

Z.Bukia, N.Gogia N. Beridze, Sh.Lamparadze

Al.Natishvili State Morfology Institute,Instiutute of Medical Biotechnology,Tbilisi,Georgia.
Batumi Sh.Rustaveli State University,Georgia.

E-mail: zurabukia@gmail.com, nunukagogia@yahoo.com,
Nodarberidze1952@mail.ru, shota_lamparadze@yahoo.com.

Summary

Specific group characteristic of healing herbal as flora is presented in the work. It is indicated to their usage of a long-time history. A large number of herbs used for traditional medicine point at the usage of raw materials to widen perspective of a human's health.

The precise knowledge of healing herb categories is a guarantee of their deliberate usage. The use of scientific selection increases the perspective of their usage.



სამკურნალო წამლო მცენარეების ზოგადი მიმოხილვა და სასარგებლო ნაერთების დაგროვების ხასიათი სხვადასხვა მცენარეში

ბუკია ნ., გოგია ნ., ლამპარაძე შ., ბერიძე ნ.

თსსუ-ს ვლ. ბახუტაშვილის სახელობის სამედიცინო ბიოტექნოლოგიის ინსტიტუტი, თბილისი, საქართველო,

ბათუმის შ.რუსთაველის სახ. უნივერსიტეტი, საქართველო

E-mail: zurabukia@gmail.com., nunukagogia@yahoo.com, Nodarberidze1952@mail.ru, shota_lamparadze@yahoo.com.

საცდელად ავიღეთ საქართველოს ფლორის ზოგიერთი წარმომადგენელი, რომელთაც ღირებულება აქვთ სასარგებლო ნაერთების შემცველობის მხრივ - ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის მიღების თვალთახედვით.

აღმოცენების დამთავრებიდან ყოველ მეხუთე დღეს ვაკეთებდით ანალიზს- ბიოაქტიური ნაერთების დაგროვების დინამიკის დასადგენად.

საერთო ფენოლებს, აღებულ ნიმუშში ვსაზღვრავდით ფოლინ-დენისის რეაქტივის გამოყენებით. ფლავონოიდები განვსაზღვრეთ AlCl₃-ის 2%-იანი სპირტსხნარის გამოყენებით. ოპტიკური სიმკვრივე განვსაზღვრეთ CΦ-16-iT, 410 ნმ-ზე.

ქვემოთ მოვიყვანთ მონაცემებს, რომლებიც მიღებული გვაქვს სხვადასხვა მცენარეზე და ვფიქრობთ გარკვეული ინტერესის შემცველია:

1. გინკგობილობა-Ginkgo Biloba-აღნიშნული მცენარის ფოთლების ანტიოქსიდანტური აქტივობა 5 წამია, რაც ძალზე დიდი ყურადღების ღირსია.
2. ცეილონის ჩაი - Thea Assamica L.- ანტიოქსიდანტური აქტივობა-39 წამი.
3. ჩინური იუნანი - Thea Assamica L. - ანტიოქსიდანტური აქტივობა-56 წამი.
4. ინგლისური ჩაი - Green field dring - ანტიოქსიდანტური აქტივობა-45 წამი.
5. ინგლისური ჩაი - Twining - ანტიოქსიდანტური აქტივობა-70 წამი.
6. ჩინური ჩაი -Thea Assamica (ტყიბული) - ანტიოქსიდანტური აქტივობა-75 წამი.
7. ჩინური ჩაი -Thea Assamica (გურია) - ანტიოქსიდანტური აქტივობა-50 წამი.
8. ჩინური ჩაი -Thea Assamica (სამეგრელო)- ანტიოქსიდანტური აქტივობა-50 წამი.
9. ხავერდულა -Tagetes -(სამეგრელო) -ყვავილობის დაწყებიდან 45 დღე-ოპტიკური სიმკვრივე-0,844, ფლავონოიდების პროცენტული შემცველობა მშრალ მასაზე გადაანგარიშებით -4,51, შედარებითი ანტიოქსიდანტური აქტივობა -40 წამი.
10. ხავერდულა - Tagetes (აჭარა) -ყვავილობის დაწყებიდან -45 დღე-ოპტიკური სიმკვრივე-0,587, ფლავონოიდების პროცენტული შემცველობა მშრალ მასაზე გადაანგარიშებით - 3,19, შედარებითი ანტიოქსიდანტური აქტივობა -54 წამი.
11. ხავერდულა - Tagetes (ქართლი) -ყვავილობის დაწყებიდან -45 დღე-ოპტიკური სიმკვრივე-0,570, ფლავონოიდების პროცენტული შემცველობა მშრალ მასაზე გადაანგარიშებით -3,09, შედარებითი ანტიოქსიდანტური აქტივობა -60 წამი.
12. ხავერდულა - Tagetes (გურია) -ყვავილობის დაწყებიდან -45 დღე-ოპტიკური სიმკვრივე-0,750, ფლავონოიდების პროცენტული შემცველობა მშრალ მასაზე გადაანგარიშებით -4,07, შედარებითი ანტიოქსიდანტური აქტივობა -50 წამი.
13. ტოპინამბური - ელიანტუსის თუბეროსუს -ამ კულტურის ჩაი -დრო წამებში, რომელიც საჭიროა დფპ რადიკალის 50% -ის გასანეიტრალელებლად -202.
14. ოხრახუში - Petroselinum Sativum - აღმოცენების დამთავრებიდან მესამოცე დღე -ანტიოქსიდანტური აქტივობა-60 წამი, საერთო ფენოლები -(მკგ/მლ) - 220, ფლავონოიდები-(მკგ/მლ) -140.

15. რეჰანი - *Ocimum Basilicum* - აღმოცენების დამთავრებიდან მესამოცე დღე - ანტიოქსიდანტური აქტივობა-100 წამი,საერთო ფენოლები -(მკგ/მლ) - 180,ფლავონოიდები-(მკგ/მლ) -100.
16. ქონდარი - *Satureja Montana* - აღმოცენების დამთავრებიდან მესამოცე დღე - ანტიოქსიდანტური აქტივობა - 28 წამი, საერთო ფენოლები - (მკგ/მლ) -300, ფლავონოიდები-(მკგ/მლ) -150.
17. ნიახური -*Aphium Gaveolens* -აღმოცენების დამთავრებიდან მესამოცე დღე - ანტიოქსიდანტური აქტივობა-40 წამი,საერთო ფენოლები -(მკგ/მლ) - 350,ფლავონოიდები-(მკგ/მლ) -175.
18. ქინძი - *Coriandrum Sativum* - აღმოცენების დამთავრებიდან მესამოცე დღე - ანტიოქსიდანტური აქტივობა - 180 წამი, საერთო ფენოლები - (მკგ/მლ) -135, ფლავონოიდები - (მკგ/მლ) - 80.
19. ერთწლიანი ცერეცო - *Anethum Graveonens* - აღმოცენების დამთავრებიდან მესამოცე დღე -ანტიოქსიდანტური აქტივობა-240 წამი, საერთო ფენოლები - (მკგ/მლ) -120,ფლავონოიდები-(მკგ/მლ) -60.
20. ხორბალი „ბეზოსტაია,, *Triticum Austuvum L., Triticum Durum Dest* - აღმოცენების დამთავრებიდან 15 დღე -ოპტიკური სიმკვრივე - 0,488, საერთო ფენოლები -4,0, ანტიოქსიდანტური აქტივობა -60 წმ.
21. ხორბალი „მირლებენი,- *Triticum Austuvum L., Triticum Durum Dest* -აღმოცენების დამთავრებიდან 15 დღე - ოპტიკური სიმკვრივე - 0,588, საერთო ფენოლები - 6,2,ანტიოქსიდანტური აქტივობა -110 წმ.
22. ხორბალი „ვარძია,, - აღმოცენების დამთავრებიდან 15 დღე -ოპტიკური სიმკვრივე -0,488, საერთო ფენოლები -5,0, ანტიოქსიდანტური აქტივობა -70 წმ.
23. ქერი ექვსრიგიანი - *Hordeum Hexsastrixum* - აღმოცენების დამთავრებიდან 15 დღე -ოპტიკური სიმკვრივე -0,688, საერთო ფენოლები -6,8,ანტიოქსიდანტური აქტივობა -100 წმ.
24. ვაშლი - *Malus Domestica L.*-ანტ. აქტივობა-6 წმ (მშრალი), 12 წმ (წვენი), საერთო ფენოლები-6240 და 5000 მკგ/100მგ.

სხვადასხვა საკვლევ მცენარეში ბიოაქტიური ნაერთების დაგროვების თავისებურება რეალურ წარმოდგენას იძლევა მცენარეული ნედლეულის გამოყენების რაციონალურ დროზე -ნედლეულთან მაქსიმალური ეფექტის მიღების თვასაზრისით.კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემები გარკვეული, მოკრძალებული ღირებულებისაა ამ თვალთახედვით.

ლიტერატურა

1. ბუკია ზ., ლამპარაძე შ. - მცენარის მორფოლოგიის, ბიოლოგიისა და სელექციის ზოგიერთი საკითხი, გამომცემლობა „ალიონი,, ბათუმი, 2011წელი. 420გვ.
2. ბუკია ზ. ჩხიკვიშვილი ი., გოგია ნ., ათამაშვილი ც. - ბოსტნეულისა და მცენარე - სანელებლის ზოგიერთი წარმომადგენლის მორფოლოგიური და ბიოლოგიური მახასიათებლების დინამიკა ზრდა - განვითარების მიხედვით.- საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, №32, 2013წ. გვ. 55-59.

COMMON REVIEW OF MEDICAL PLANTS AND THE CHARACTERS OF USEFUL MIXTURES IN DIFFERENT PLANTS

Z.Bukia, N. Gogia, N. Beridze, Sh.Lamparadze

Al. Natishvili State Morfology Institute,Instiutute of Medical Biotechnology-Tbilisi,Georgia.

Batumi Sh.Rustaveli State University,Georgia.

E-mail: zurabukia@gmail.com.,nunukagogia@yahoo.com,Nodarberidze1952@mail.ru, shota_lamparadze@yahoo.com.

Summary

There is a short review of medical plants in my research. These materials are about the meaning of mixtures of the plants and their medical value. The Bio –active mixtures, characters in different experimental plants introduce us the rational time of using vegetable raw materials and the most beneficial effect of them. The results of this research are valuable from this point of view.



УДК 663.252.1-7

ფერადი ყურძნის ანტოციანები გამყრელიძე ელენე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

რეზიუმე. მართალია ფერადი ვაზის კლონებისა და ჰიბრიდების ყურძნის ნედლეულს წითელი წესით დამზადებული ნატურალური ღვინოების წარმოებაში ნაკლებად იყენებენ, მაგრამ მათგან მიღებული ტკბილი შესაძლებელია გამოყენებული იქნას სპეციალური ღვინოების წარმოებაში, ხოლო წიპწისა და კანის შესქელებული ეთანოლიანი ექსტრაქტები კი სამკურნალო-პროფილაქტიკური დანიშნულების საკვები დანამატებისა და მედიკამენტოზური საშუალებების წარმოებისათვის. მით უმეტეს, რომ ფერადი უწამლი ყურძნის (ამერიკული და ჰიბრიდული ჯიშების) ნედლეული გაცილებით მეტი რაოდენობით შეიცავს ანტოციანების, როგორც მონოგლუკოზიდურ, ასევე დიგლუკოზიდურ ფორმებს ვიდრე კულტურული ვაზის თეთრი და ფერადი ყურძნის ნედლეული.

უკანასკნელ პეროდში ჩვენი ქვეყნის ფარმაცევტულ ბაზარზე გამოჩნდა დიდი რაოდენობით მცენარეული წარმოშობის სამკურნალო მედიკამენტოზური საშუალებები და ბიოლოგიურად აქტიური საკვები დანამატები, რომლებიც არ არის გათვალისწინებული სახელმწიფო ფარმაცოპიით, მაგრამ ხასიათდებიან გამოსატყუი ბიოლოგიურად აქტიური თვისებებით და ადამიანის ორგანიზმზე სასარგებლო ზეგავლენის მაღალი ეფექტებით.

უკანასკნელ წლებში მეცნიერების დაინტერესება უწამლი კლონებისა და ჰიბრიდების ყურძნის ნედლეულის ფენოლური ნაერთებისა და მათ შორის ანტოციანების მიმართ მნიშვნელოვნად გაიზარდა. რიბეირო-გაიონის კვლევებით [3], ანტოციანების დიგლუკოზიდური და მონოგლიკოზიდური ფორმების შემცველობით ანსხვავებენ ყურძნის ნედლეული ევროპული, ამერიკული თუ ჰიბრიდული ვაზიდანაა მიღებული. ქართველი მეცნიერების [2] კვლევებით კი დადგენილია, რომ ანტოციანების დიგლუკოზიდური ფორმების მომეტებული შემცველობა არ შეიძლება განხილული იყოს ვაზის წარმოშობის ტაქსონიმურ ნიშნად, რადგანაც ისეთი ჰიბრიდი, როგორც ზეიბელ-5455-ია (მას იმერეთში „ხეიმბერს“ უწოდებენ) თითქმის არ შეიცავს ანტოციანების დიგლუკოზიდურ ფორმებს.

ანტოციანების შემცველობა ვაზის კულტურული და ჰიბრიდული ჯიშების ყურძნის ნედლეულში, მგ/კგ [1]

ცხრილი 1

N	ანტოციანების მონოგლუკოზიდური და დიგლუკოზიდური ფორმების დასახელება	კულტურული ჯიშების ყურძნის ნედლეულში	კლონებისა და ჰიბრიდების ყურძნის ნედლეულში
---	---	-------------------------------------	---

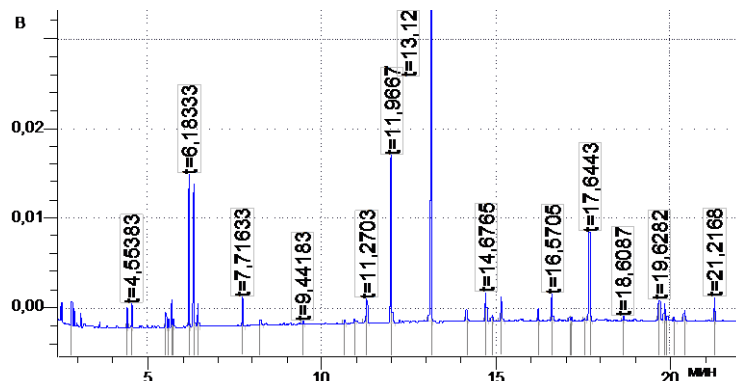
1	ციანიდინის მონოგლუკოზიდი	10-400	1000
	ციანიდინის დიგლუკოზიდი	10-50	100
2	პეონიდინის მონოგლუკოზიდი	50-800	300
	პეონიდინის დიგლუკოზიდი	0-20	500
3	დელფინიდინის მონოგლუკოზიდი	50-400	1000
	დელფინიდინის დიგლუკოზიდი	0-20	600
4	პეტუნიდინის მონოგლუკოზიდი	50-400	100-500
	პეტუნიდინის დიგლუკოზიდი	0-10	0-200
5	მალვიდინის მონოგლუკოზიდი	0-1000	300-1200
	მალვიდინის დიგლუკოზიდი	0-200	600-800

კიშკოვსკისა და სკურიხინის კვლევებით [1], ფერადი უწყამლი-ჰიბრიდული ყურძნის ნედლეული ჯერადად მეტი რაოდენობით შეიცავენ ანტოციანების, როგორც მონოგლიკოზიდურ ასევე დიგლუკოზიდურ ფორმებს (იხ.ცხრილი 1).

განხილული ცხრილიდან ჩანს, რომ ვაზის კულტურული ფორმების ყურძნის ნედლეულში ანტოციანები ძირითადად წარმოდგენილია მალვიდინის მონოგლუკოზიდის სახით (დაახლოებით 30%), ხოლო უწყამლ კლონებსა ჰიბრიდებში ჭარბობს დიგლუკოზიდური ფორმები, რომელთა შემცველობა ზოგიერთ შემთხვევაში ანტოციანების საერთო რაოდენობის 84-90%-ს აღწევს.

ანტოციანებს საერთაშორისო კლასიფიკაციით E 163 იდექსი აქვთ მინიჭებული. ისინი საუკეთესო თვისებების, სუნისა და გემოს არმქონე ბუნებრივი საღებარებია და დიდი გამოყენება აქვთ ფარმაცევტულ და კვების მრეწველობაში. ისეთი ძლიერი ანტიოქსიდანტური თვისებების მქონე საკვები დანამატი, რომლის საგაჭრო დასახელება „ანტოციან ფორტეა“ და მხედველობის ერთ-ერთი ყველაზე საუკეთესო წამალთა საშუალებაა, იტალიასა და საფრანგეთში ფერადი უწყამლი კლონებისა და ჰიბრიდების ყურძნის ნედლეულის კანისა და წიპწის შესქელებული ექსტრაქტების კომპოზიციისაგან მზადდება და ანტოციანების მთლიანი შედგენილობის ძირითად ნაწილს ანუ 57-72%-ს დიგლუკოზიდური ფორმები წარმოადგენს.

ჩვენს მიერ, იმერეთის რეგიონში კულტივირებული ფერადი ყურძნის უწყამლი კლონების („ჯვარისულა“, „ზეიმბერი“) ნედლეულიდან შემუშავებული იქნა სპეციალური, ლიქიორული ტიპის ღვინო „ნიკალას“ ინოვაციური ტექნოლოგია, სადაც მადულარ დურღოს დუდილის პროცესში ემატება წიპწისა და კანის ღვინო-სპირტიანი ექსტრაქტების კომპოზიცია, რაც მნიშვნელოვნად ზრდის ანტოციანების და საერთოდ პოლიფენოლური კომპლექსის გამოწველილვის პროცესს მტევნის მყარი ნაწილებიდან.



სურ.1. ანტოციანებით გამდიდრებული ღვინის ქრომატოგრამა

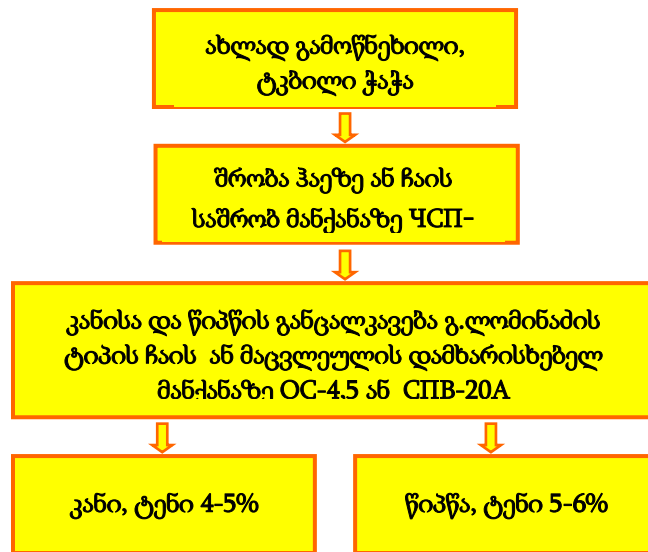
ფერადი უწყამლი ყურძნის თეთრი წესით მიღებული ტკბილი ნილოვისა და სკურიხინის [4] მიხედვით ფაქტიურად არ შეიცავს ანტოციანების დიგლუკოზიდურ ფორმებს, ამიტომ იგი შესაძლებელია გამოყენებული იქნას როგორც ნატურალური

ასევე სპეციალური ღვინოების დასამზადებლად ან წველებისა და კონცენტრატების წარმოებისათვის. ხოლო დარჩენილი ტკბილი ჭაჭა კი ანტოციანური პრეპარატების დამზადების წინ ექვემდებარება შემდეგი სქემით გადამუშავებას (იხ.სურ.2).

5-6% ტენიანობამდე გამომშრალი ფერადი ყურძნის წიპწა და 4-5% ტენიანობამდე გამომშრალი ფერადი ყურძნის კანი, მომდევნო ეტაპზე ექვემდებარება ექსტრაქციას 70%-იანი ეთანოლით, რომელიც შემკავებულია 1%-მდე ლიმონის სიმკვავით. ექსტრაგენტისა და ნედლეულის თანაფარდობა წიპწის შემთხვევაში 3:1-თან, ხოლო კანის შემთხვევაში 5:1-თან.

ექსპერიმენტულად დადგინდა იქნა ექსტრაქციის პარამეტრები: ტემპერატურა - 50-55 °C, ხანგრძლივობა - 120 წთ და საექსტრაქციო მასის პულსაციის რეჟიმი: რხევათა სიხშირე - 4 წ⁻¹; ამპლიტუდა - 2 მმ.

მიღებული ექსტრაქტი ექვემდებარება ფილტრაციას ჯერ დალექვით, შემდეგ ცენტრიფუგირებით. ამგვარად მომზადებული ხსნარი დაკონცენტრირდება ვაკუუმ-ამორთქლებელ აპარატში 65 % კონცენტრაციამდე არაუმეტეს 50-55 °C ტემპერატურაზე.



სურ. 2. ახლადგამოწნეხილი ტკბილი ჭაჭის მომზადება ექსტრაქციისათვის ჩატარებული კვლევების ანალიზის საფუძველზე შესაძლებელია დაგასკვნათ, რომ: ფერადი უწამლი ყურძნის კანი, რომელიც ჯერადად დიდი რაოდენობით შეიცავს ანტოციანების დიგლუკოზიდურ და მონოგლუკოზიდურ ფორმებს, საუკეთესო, ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულს წარმოადგენს მაღალი ანტიოქსიდანტური და ანტირადიანტული ანტოციანური ბუნების მედიკამენტოზური საშუალებებისა და საკვები დანამატების წარმოებისათვის.

ლიტერატურა

1. Кишковский Э.Н., Скурихин И.М. Химия вина, Пищевая промышленность. Москва. 1976 г.
2. ს.დურმიშიძე, ო. ხაჩიძე ყურძნის ქიმიური შედგენილობა. თბილისი „მეცნიერება“ 1979.
3. Рибера-Гайон, 1956. Виноделие, преобразование вина и его обработка. Пищепромиздат, М.
4. В.И.Нилов, И.М.Скурихин. 1967. Химия виноделия. Пищепромиздат, М.

ANTHOCYANINS IN COLORED GRAPES

Elene Gamkrelidze

Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

Despite fact that grape raw materials of colored vine clones and hybrids are rarely used in natural wine production made by using red wine technology, the must obtained from it can be used in the production of special wines, but the grape-seed and grape skin concentrated extracts with ethanol can be used for producing therapeutic-purpose nutrient additives and medicamentous means. Especially since raw materials of colored grapes (American and hybrid varieties) contain many more amount of both mono-glucoside and diglucoside forms of anthocyanins, than raw materials of white and colored grape cultural vine.



სურსათის უვნებლობის სახელმწიფო რეგულირების პერსპექტივები საქართველოში

გეგენავა ლ., ლაჭყვიანი თ., ზეიკიძე ვ.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

სურსათის უვნებლობა მრავალგანზომილებიანი საკითხია. იგი ერთნაირად საჭიროებს სახელმწიფოს, მომხმარებლების, მეწარმეების, ფერმერებისა და მეცნიერთა ძალისხმევას, მაგრამ მთავარი როლი სურსათის უვნებლობის უზრუნველყოფაში მაინც სახელმწიფოს აკისრია. კერძოდ, ერთის მხრივ, აუცილებელია მომხმარებლების (მოქალაქეების) ჯანმრთელობისა და სიცოცხლის დაცვა, ხოლო მეორე მხრივ, საკმაოდ მძიმე სოციალურ-ეკონომიკურ ფონზე, მოსახლეობისათვის სამუშაო ადგილების და სურსათზე ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა.

სურსათის უვნებლობა აღარ განიხილება რომელიმე ერთი ქვეყნის, ან რეგიონის კონტექსტში, იგი გლობალური პრობლემაა საერთაშორისო დონეზე. სურსათის უვნებლობაზე ზრუნვას და კოორდინაციას ახორციელებს FAO - გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაცია და მსოფლიო ჯანმრთელობის ორგანიზაცია (WHO). FAO-სთვის სურსათის უვნებლობა ყოველთვის იყო მისი საქმიანობის ერთ-ერთი ძირითადი მიმართულება. სურსათის უვნებლობის საკითხები დარეგულირებულია ვაჭრობის მსოფლიო ორგანიზაციის რეგულაციებითა და ხელშეკრულებებით. ამ მიმართულებით განსაკუთრებული აღნიშვნის ღირსია ხელშეკრულება სანიტარიისა და ფიტოსანიტარიის შესახებ.

სურსათის უვნებლობის სისტემის რეფორმების პირველი ეტაპი საქართველოში განხორციელდა 2004-2005 წლებში. რეფორმის დასაწყისში საქართველოს ყოფილი საბჭოთა პერიოდის სურსათის კონტროლის სისტემა ჰქონდა, რომელიც არაეფექტური იყო და ბევრ ბიუროკრატიულ ბარიერებს მოიცავდა. სურსათის უვნებლობის ხარჯები მაღალი იყო და ამცირებდა ქართული პროდუქციის კონკურენტუნარიანობას. 2005 წელს მიღებული სურსათის უვნებლობისა და ხარისხის კონტროლის კანონით განისაზღვრა სამართლებრივი ჩარჩო, რომელიც სრულ თანხვედრაშია ვაჭრობის მსოფლიო ორგანიზაციის და ევროკავშირის კანონმდებლობის პრინციპებთან.

სურსათის უვნებლობის მეორე ეტაპი დაიწყო 2006 წლიდან და იგი ძირითადად ეფუძნებოდა კანონის ნორმატიული მოთხოვნების დანერგვას ქვეყნის რეალობაში. სამწუხაროდ, კანონის დანერგვის პროცესში წარმოქმნილმა პრობლემებმა მიგვიყვანა სახელმწიფო კონტროლისა და ზედამხედველობის მექანიზმის სრულ შეჩერებასთან, რითაც სერიოზული ზიანი მიაღწა ქვეყნის საექსპერტო იმიჯს და პოტენციალს და დამუხრუჭდა ადგილობრივი წარმოების განვითარება.

2013 წელს საქართველოს მთავრობის გადაწყვეტილებით შეიქმნა „სურსათის, ცხოველთა საკვების უვნებლობის, ვეტერინარიისა და მცენარეთა დაცვის შესახებ“ კოდექსში ცვლილების განმახორციელებელი კომისია და მოხდა კოდექსის გადამუშავება, რომელიც საქართველოს პარლამენტმა ახალი რედაქციით 2014 წელს მიიღო. კოდექსში განისაზღვრა სურსათის უვნებლობის სფეროში ერთიანი სახელმწიფო პოლიტიკის შემუშავების, მისი განხორციელებისა და კოორდინაციის სამართლებრივი ჩარჩო, რომელიც სრულად შეესაბამება ევროპის პარლამენტისა და ევროსაბჭოს რეგულაციებს, აგრეთვე ვაჭრობის მსოფლიო ორგანიზაციის მოთხოვნებს.

კოდექსში სურსათის უვნებლობის ძირითად პრინციპად განისაზღვრა: რისკის ანალიზი, გაფრთხილების, ანუ პრევენციის პრინციპი, გამჭვირვალობა, მომხმარებელთა უფლებების დაცვა. კოდექსში განისაზღვრა სურსათის, ცხოველთა საკვების უვნებლობის, ვეტერინარიისა და მცენარეთა დაცვის სფეროში სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების მექანიზმები: ინსპექტირება, მონიტორინგი, ზედამხედველობა, დოკუმენტური შემოწმება, ნიმუშის აღება.

სურსათის უვნებლობის სფეროში სახელმწიფო პოლიტიკის განმსაზღვრელია სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სურსათის უვნებლობის სამსახური, რომელიც ეფუძნება ევროპულ მიდგომებსა და პრინციპებს.

სურსათის უვნებლობის სახელმწიფო რეგულირების ძირითადი ორიენტირი და შეფასების ინდიკატორი უნდა იყოს ადამიანის ჯანმრთელობა და მოსახლეობის სურსათით განპირობებული დაავადებების მონაცემები. სურსათის უვნებლობის კონტროლის ერთ-ერთი მთავარი კომპონენტი სურსათთან დაკავშირებული დაავადებების კონტროლია.

ამ მხრივ საქართველოში შექმნილი მდგომარეობა თანდათან უმჯობესდება, მას შემდეგ რაც სსიპ-სურსათის ეროვნულ სააგენტოსა და საქართველოს დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანდაცვის ეროვნულ ცენტრს შორის გაფორმდა ხელშეკრულება, სურსათის ეროვნული სააგენტო დაუყოვნებლივ რეაგირებს ადამიანთა სურსათით დაინფიცირების შემთხვევებზე. თუმცა დღეისათვის თითქმის შეუძლებელია გარკვეული სიზუსტით დადგინდეს საკვებით გამოწვეულ დაავადებებში თითოეული ჯგუფის საკვები პროდუქტის როლი, რათა მოხდეს მოსახლეობაზე მავნე ფაქტორებით განპირობებული ზემოქმედების შეფასება და განისაზღვროს ქმედებების პრიორიტეტული მიმართულებები რისკების მართვის ეტაპისათვის.

სურსათით გამოწვეული დაავადებების კონტროლის მიზნით საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროსა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს შორის შეიქმნა დაავადებების გამოვლენის შემთხვევის შესახებ ურთიერთ ინფორმირებისა და ეპიდემიური აფეთქების სალიკვიდაციო ღონისძიებათა გატარების კოორდინაციის სამსახური.

პერსპექტივაში აუცილებელია სურსათის ეროვნულ სააგენტოსა და დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნულ ცენტრს შორის ურთიერთ თანამშრომლობის მიზნების, პრინციპების, ფორმებისა და მეთოდების სრულყოფა,

ხარვეზების იდენტიფიცირება და პრინციპულად განახლებული ურთიერთმოქმედების ხელშეკრულების გაფორმება, რომელიც უზრუნველყოფს სურსათის ეროვნული სააგენტოს ქმედითუნარიანობის გაზრდას და სურსათის უვნებლობის სფეროში სახელმწიფო რეგულირებისადმი მოსახლეობის ნდობის ამაღლებას.

საჭიროა შემუშავდეს სისტემური მიდგომა სურსათთან დაკავშირებული რისკების შესახებ მომხმარებლების სრულყოფილად და ოპერატიულად ინფორმირების უზრუნველსაყოფად, მათ შორის, სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების შედეგების ამსახველი ინფორმაციის ადვილად ხელმისაწვდომობის მექანიზმები და ფორმები.

მომხმარებელთა საჩივრებზე რეაგირების მექანიზმი უნდა გახდეს რეალური და ეფექტიანი,

სურსათის ბაზარზე არსებული მავნე პრაქტიკის აღმოსაფხვრელად სისტემა საკმაოდ ზერელე და ზედაპირულია, მხედველობაში სათანადოდ არ არის მიღებული მოსახლეობის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკები. კანონმდებლობა არ ავალდებულებს შესაბამის სახელმწიფო ორგანოებს სურსათის უვნებლობის სფეროში რისკის ანალიზის განსახორციელებლად კომპეტენტური სამეცნიერო დასკვნების მოპოვებას, რისკის შეფასების მეთოდოლოგიის შემუშავებას, სამეცნიერო და ტექნიკური მონაცემების მოკვლევასა და ანალიზს. ამის გარეშე კი რისკის სრულფასოვანი ანალიზის განხორციელება შეუძლებელია.

აუცილებელია ერთმანეთისაგან ფუნქციონალურად და სტრუქტურულად განცალკევდეს რისკის შეფასებისა და რისკის ანალიზის პროცესები, რათა უზრუნველყოფილი იქნას რისკის შეფასების დამოუკიდებლობა, ობიექტურობა, მიუკერძოებლობა და გამჭვირვალობა.

ლიტერატურა

1. ქ.ლაფერაშვილი - სურსათის უვნებლობა და მართვის თანამედროვე სისტემები. გამომცემლობა „მაცნე“, თბ.2009წ.
2. ქ. ლაფერაშვილი,ზ. ქუჩუკაშვილი - სურსათის უვნებლობა და ხარისხი. თსუ 2011წ.
3. პ.კოლუაშვილი, შ. ბენია - სურსათის წარმოების ოპტიმიზაციისათვის. ჟ. „სოციალური ეკონომიკა“ 2005 წ. #4.
4. პ.კოლუაშვილი - ეკოლოგიურად სუფთა სოფლის მეურნეობის პროდუქციის წარმოების პერსპექტივები. ჟ. „ეკონომიკა“ 2005 წ. #3-4.

FOOD SAFETY REGULATION IN GEORGIA

H. Lachkepani, L. Gegenava, F. Zeikidze,
Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia

Summary

The article deals with food safety policies, the main theoretical and practical aspects of modern concepts, evaluation criteria, methods and regulations. Besides the shortcomings that exist in this area and seeks to correct their ways.



**საქართველოს აგროეკოსისტემების რადიაციული
უსაფრთხოების პროგნოზირების პრობლემები**

გოგებაშვილი მ.ე., ივანიშვილი ნ.ი., გვრიტიშვილი ნ.ზ.

ივანე ბერიტაშვილის ექსპერიმენტული ბიომედიცინის ცენტრის
რადიაციული უსაფრთხოების პრობლემათა ლაბორატორია, თბილისი,
საქართველო

E-mail: gogebashvili@gmail.com

რადიაციული უსაფრთხოების უზრუნველყოფა საერთო ნაციონალური უსაფრთხოების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ელემენტს წარმოადგენს, ვინაიდან იგი პირდაპირ კავშირშია ქვეყნის მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და სიცოცხლესთან. ამ თვალსაზრისით განსაკუთრებული როლი ენიჭება სასურსათო, კერძოდ, აგრარული სექტორის უსაფრთხოებას, რომელიც ემყარება როგორც ზოგადი სასურსათო პოლიტიკის განხორციელებას, ისე ექსტრემალურ პირობებში შესაძლო რისკების დადგენას. ქვეყნის აგრარული სექტორის უსაფრთხოების განმსაზღვრელ ერთ-ერთ ასეთ ფაქტორად გვევლინება მისი (აგრარული სექტორის) რადიოეკოლოგიური მდგრადობის პრობლემა. ამასთანავე, რეგიონის სხვა სახელმწიფოებისაგან განსხვავებით, საქართველო არ მიეკუთვნება აქტიური ატომური ენერგეტიკის მქონე ქვეყანათა რიცხვს. თუმცა თუ მხედველობაში მივიღებთ მისი ტერიტორიების ადგილმდებარეობას, აქ ყოველწლიურად იზრდება რადიოეკოლოგიური უსაფრთხოების რისკები [1]. გასაგებია, რომ რადიაციული ინციდენტის შემთხვევაში, მრავალრიცხოვან სფეროთა შორის, აგრარული სექტორი დგება ყველაზე დიდი საფრთხის წინაშე [2]. ბუნებრივია, რომ თითოეული სახელმწიფო თავისი ტერიტორიების რადიაციული გაჭუჭყიანების რისკებთან დაკავშირებულ ამოცანებს თავისებურად წყვეტს. დღესდღეობით არსებობს რადიაციული საფრთხეების თავიდან აცილების ერთობლივი ქმედებების მრავალრიცხოვანი სამართლებრივი და სამეცნიერო წინამძღვრები. ამ ღონისძიებებს საფუძვლად უდევს ისეთი საერთაშორისო ორგანიზაციების ნორმატიული აქტები, როგორცაა: ატომური ენერჯის საერთაშორისო სააგენტო (IAEA) და გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაცია (FAO), რომლებიც ატომურ სადგურებზე განხორციელებული შესაძლო ავარიების შემთხვევაში სასოფლო-სამეურნეო ობიექტებზე მიზანმიმართული ზემოქმედების საშუალებას იძლევიან. ამასთანავე ზემოქმედების ეფექტური პროგრამის შემუშავებისთვის აუცილებელია კონკრეტული ადგილობრივი პირობების გათვალისწინება და იმ სპეციფიკური ფაქტორების გამოვლენა, რომლებსაც მოცემულ ტერიტორიაზე რადიოეკოლოგიური პროცესების განვითარების უნარი შესწევთ. საქართველოში ასეთ ფაქტორებს შეიძლება მივაკუთვნოთ: 1. სასოფლო-სამეურნეო მცენარეთა ჯიშობრივი შემადგენლობა, მათ შორის, მრავალრიცხოვანი ენდემური მცენარეები (მაგალითად ვაზი); 2. ნიადაგობრივ-კლიმატური ზონების მრავალფეროვნება; 3. ტერიტორიების ვერტიკალურობა და ამასთან დაკავშირებული თავისებური ლანდშაფტური რელიეფი და ა. შ. ფაქტორთა აღნიშნულ ჩამონათვალს შეუძლია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებზე როგორც გარე დასხივების ზემოქმედების, ისე მათი რადიონუკლიდებით დაბინძურების დონის არსებითი მოდიფიცირება.

საქართველოში რადიონუკლიდების ხმელეთზე გადატანა ძირითადად ხორციელდება საჰაერო მასებით. როგორც ჩერნობილის ავარიის გამოცდილებამ აჩვენა, რომლის შედეგადაც დაბინძურდა დასავლეთ საქართველოს მნიშვნელოვანი ტერიტორიების სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, რადიოაქტიური ელემენტები

გარემო არეში განსხვავებულად მიგრირებენ: ზოგიერთი მათგანი, მაგალითად ცეხიუმი, იოდი და სტრონციუმი უფრო მობილური არიან და გარემო არის განსაზღვრულ პირობებში ადვილად გადადიან საკვებ პროდუქტებში; დაბალი ხსნადობის უნარის მქონე რადიონუკლიდები, მაგალითად აქტინოიდები, შედარებით ნაკლებად მოძრავი ფორმებით არიან წარმოდგენილი და ნიადაგში რჩებიან. რადიონუკლიდების წრებრუნვის ძირითადი სქემა და მათი ადამიანის ორგანიზმში შესაძლო მოხვედრის გზები დაკავშირებულია რადიონუკლიდების გადატანასთან სისტემაში: ნიადაგი-მცენარე-სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტები-ადამიანი. როგორც ცნობილია, ხმელეთზე რადიონუკლიდების გადატანის ინტენსივობაზე მრავალი ფაქტორი ახდენს გავლენას. თუ კონკრეტულ გარემო არეში რადიონუკლიდების გადატანის დონე მაღალია, ასეთ არეს რადიოეკოლოგიურად მგრძობიარეს უწოდებენ, რამდენადაც ასეთმა გადატანამ შეიძლება მიგვიყვანოს შედარებით მაღალი დონის რადიაციულ დაბინძურებამდე. ავარიის საწყის ფაზაში (დაახლოებით ორ თვემდე) მნიშვნელოვანია რეაქტორიდან იოდის რადიოიზოტოპების ამოტყორცნა, რომლებიც ხვდებიან სასოფლო-სამეურნეო კვებით ჯაჭვში, ხოლო შემდგომ ეტაპზე კი-დიდი როლი მიეკუთვნება რადიოაქტიურ ცეხიუმსა და სტრონციუმს. რადიოაქტიური ცეხიუმის მიმართ რადიოეკოლოგიური მგრძობიარეობა, ნიადაგის ფიზიკო-ქიმიურ შემადგენლობასთან დაკავშირებით, ჩვეულებისამებრ, ზოგჯერ რამდენიმე რიგით უფრო მაღალია. მაგალითად, ზოგიერთ ბუნებრივ ეკოსისტემაში, სადაც არ არის ცეხიუმსა და კალიუმს შორის კონკურენცია, ნიადაგში რადიონუკლიდების მიგრაცია უფრო მაღალი ტემპით მიმდინარეობს, ანუ საკვები ნივთიერებებით შედარებით ღარიბ აგროეკოსისტემებში უფრო მაღალია რადიონუკლიდების მოხვედრის ალბათობა კვებით ჯაჭვში.

რანაკლებ მნიშვნელოვანია, რომ მოსალოდნელი ავარიის დროს დაზარალებული ტერიტორიების მცენარეულობა, ზღვის დონიდან სხვადასხვა სიმაღლეზე განლაგების გამო, შეიძლება განვითარების სხვადასხვა სტადიაზე იმყოფებოდეს. მცენარის განვითარების სტადიები კი განსხვავებული რადიომგრძობიარეობით ხასიათდებიან [3]. აღნიშნულიდან გამომდინარე, მცენარეული საფარის რადიონუკლიდებით დაბინძურების სურათიც არაერთგვაროვანი აღმოჩნდება. საწყის ეტაპზე რადიონუკლიდები მშრალ მდგომარეობაში ეფრქვევა ფოთლის ზედაპირს, ხოლო შემდგომში ატმოსფერული ნალექები განაპირობებენ მათ გავრცელებას ტერიტორიაზე []. ეს ფენომენი ხელს უწყობს მცენარის ფესვთა სისტემის მეშვეობით რადიონუკლიდების შთანთქმას. ამგვარად, აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიებზე ნალექების განსხვავებულმა რაოდენობრივმა მანველებლმა შეიძლება გადამწყვეტი როლი ითამაშონ რადიონუკლიდებით დაბინძურებული ტერიტორიების მასშტაბების გაზრდის თვალსაზრისით. ამ დებულების დადასტურებას წარმოადგენს ჩერნობილის ატომურ სადგურზე განსორციელებული ავარიის შედეგად დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე კულტივირებულ სასოფლო-სამეურნეო მცენარეთა სერიოზული დაბინძურება რადიონუკლიდებით, რაც გამომწვეული იყო უხვი ნალექებით აღნიშნული ინციდენტის დროს. მეორე, არანაკლებ საყურადღებო მიზეზს წარმოადგენს საქართველოს აგროეკოსისტემების ვერტიკალური ზონალობა, სადაც უმნიშვნელო მანძილზეც კი ტემპერატურული რეჟიმისა და ტენიანობის დონის ცვლილება იწვევს სასოფლო-სამეურნეო მცენარეების ფენოფაზების მიმდინარეობის განსხვავებული სურათის მიღებას, რაც, თავის მხრივ, გავლენას ახდენს როგორც მცენარეთა საერთო რადიომგრძობიარეობაზე, ისე მათ მიერ რადიონუკლიდების შთანთქმის ინტენსივობაზე.

საქართველოს აგროეკოსისტემების რადიაციული უსაფრთხოების პრობლემების ზუსტი პროგნოზირებისთვის აუცილებელია შემდეგი ამოცანების გადაწყვეტა: აგროეკოსისტემების კომპონენტებსა და ადამიანის საკვებად გამოსაყენებელ პროდუქტებში რადიონუკლიდების მიგრაციისა და აკუმულაციის მექანიზმების კვლევა, ეკოსისტემების ცალკეულ კომპონენტებში დოზური დატვირთვის დადგენა, რადიოაქტიური დაბინძურების პირობებში ეკოსისტემების განვითარებისა და

მდგრადობის შეფასება, რადიოეკოლოგიური რისკების შეფასების მეთოდებზე დაყრდნობით რადიაციული ფაქტორის მოქმედების შედეგების ანალიზის განხორციელება.

ლიტერატურა

1. Gogebashvili, M.E., Ivanishvili N.I. Risks forecasting in plant growing at global climatic changes and technogenic accidents. International Scientific Conference “Global Warming and Agrobiodiversity”, Georgia, Tbilisi, 2015, pp.112-115;
2. Onishi Y. Fukushima and Chernobyl Nuclear Accidents’ Environmental Assessments and U.S. Hanford Site's Waste Management . Procedia IUTAM, Volume 10, 2014, Pages 372-381;
3. Гродзинский Д.М. Радиобиология растений, Киев, Наукова думка, 1989,-380с.

PROBLEMS OF FORECASTING RADIATION SAFETY OF AGROECOSYSTEMS OF GEORGIA

Gogebashvili M.E, Ivanishvili N.I, Gvritishvili N.Z.

I.Beritashvili Center of Experimental Biomedicine, Tbilisi, Georgia

E-mail: gogebashvili@gmail.com

Summary

Radiation Safety Problems Laboratory of Ivane Beritashvili Center of Experimental Biomedicine
The paper deals with radioecological aspects of radiation safety of the Georgian agroecosystems. We discuss the main problems associated with the specific features of agricultural structure of Georgia in connection with the verticality of its territory and the soil and climatic conditions. Examples of contamination experience of the territory of Georgia as a result of the accident at the Chernobyl NPP are presented. A list of priority tasks, solution of which is necessary for the correct prediction of the possible consequences of technological accidents at nuclear power plants in the neighboring States of Georgia, is given.



UDC (უკ) 0132-60-74

კოლიმერიზებული აზოტოვანი სასუქების სინთეზი და გამოყენება გარემოსდაცვისა და ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების მიზნით

გუგავა ელდარი¹, პაპავა გივი², გურგენიშვილი მარინა², ჩიტრეკაშვილი ია².

¹საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, თბილისი საქართველო.

²ი.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, კმელიქიშვილის სახელობის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტი, თბილისი საქართველო.

E-mail: eldargugava@hotmail.com givi.papava31@mail.ru MarinaGurgenishvili@yahoo.com

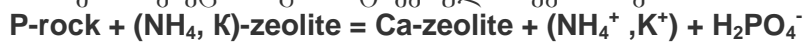
გარემოს დაცვა დაბინძურებისაგან და ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოება დღეისათვის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პრობლემაა. დამაბინძურებელთა გრძელ რიგში ”მოწინავე” ადგილი პირველ ხუთეულში უდაოდ უკავია სოფლის მეურნეობაში ფართოდ გამოყენებულ მინერალურ სასუქებს, ხოლო მათ შორის კი, გამოყენების მასშტაბით, აზოტოვან სასუქებს. ძლიერი ხსნადობის გამო მათი

მნიშვნელოვანი ნაწილი ჩაირეცხება და ქროლდება, რაც იწვევს დიდ ეკონომიკურ დანაკარგებს და გარემოს გლობალურ დაბინძურებას (წყლების, ატმოსფეროს მაღალ ფენებში ოზონის შრის დაშლას), რაც ქმნის მძიმე ეკოლოგიურ პრობლემებს მოსახლეობისა და ფაუნისათვის, იწვევს სხვადასხვა სახის მძიმე დაავადებას.

ამავე დროს, მოსახლეობის ინტენსიური მატება მოითხოვს სურსათის წარმოების ზრდას. მაგრამ, სასოფლო-სამეურნეო საგარეულები თანდათან მცირდება ურბანიზაციისა და მრეწველობის ინტენსიური ზრდის გამო. პრობლემის გადაჭრის ერთერთი გზაა მინერალური სასუქების საკვებარო ნორმების მნიშვნელოვნად გაზრდა, რაც თავის მხრივ იწვევს გარემოს უფრო მეტად დაბინძურებას, ხოლო ასეთი სასუქების რეგულარული გამოყენება არაკეთილსასურველ ზემოქმედებას ახდენს ნიადაგსა და გარემოზე [1,3], იწვევს ნიტრატების დიდი რაოდენობით დაგროვებას და უარყოფით ზეგავლენას ახდენს ადამიანებისა და ცხოველების ჯანმრთელობაზე [4,5].

ამ პრობლემების გადაწყვეტის ეფექტური გზა მდგომარეობდა სრულიად ახალი ტიპის, ე.წ. “მიმოცვლითი სასუქების” შემუშავებაში, რომელიც გამოგონებული იყო აშშ-ში [6], რაც კომერციალიზებული იყო Zeoponic, Inc-ის მიერ და გავრცელებულ იქნა მთელ მსოფლიოში სპეციალური მიზნებისათვის. მაგრამ არსებობს ტექნიკური ხასიათის პრობლემა, რომელიც უნდა გადაიჭრას, ვიდრე დადგება ამ სასუქის სოფლის მეურნეობაში ფართოდ გამოყენების საკითხი. მიმოცვლითი სასუქის გამოყენების პრინციპი კარდინალურად განსხვავდება ჩვეულებრივ გამოყენებული სასუქებისაგან, რომლებიც კარგად იხსნებიან გრუნტის წყლებში და ჩაირეცხებიან, რაც აბინძურებს გარემოს და ეკონომიკური თვალსაზრისითაც არაეფექტურია. მიმოცვლითი სასუქები შედგებიან ძნელად ხსნადი ინგრედიენტებისაგან, რომლებიც მცენარეების მიერ შეითვისებიან საჭიროებისდა მიხედვით, ნიადაგში მიმდინარე ქიმიური რეაქციების ბუფერული ეფექტის შედეგად.

ფოსფორიტების გამოყენება ბევრ ნიადაგებში შეზღუდულია მათი ძლიერ დაბალი ხსნადობით [7]. ეს სისტემა დაფუძნებულია იმ პრინციპზე, რომ იონმიმოცვლელებს, როგორცაა მაგალითად ბუნებრივი ცეოლიტები, უნარი შესწევთ მიიერთონ იონები, მაგალითად Ca^{2+} , რომლებიც მოცემულ შემთხვევაში გამოთავისუფლდებიან აპატიტისაგან, რომელსაც მიყვავართ ამ მინერალის თანდათან გახსნამდე ამ სისტემისათვის რეაქციის გამარტივებული სქემა ასეთია:

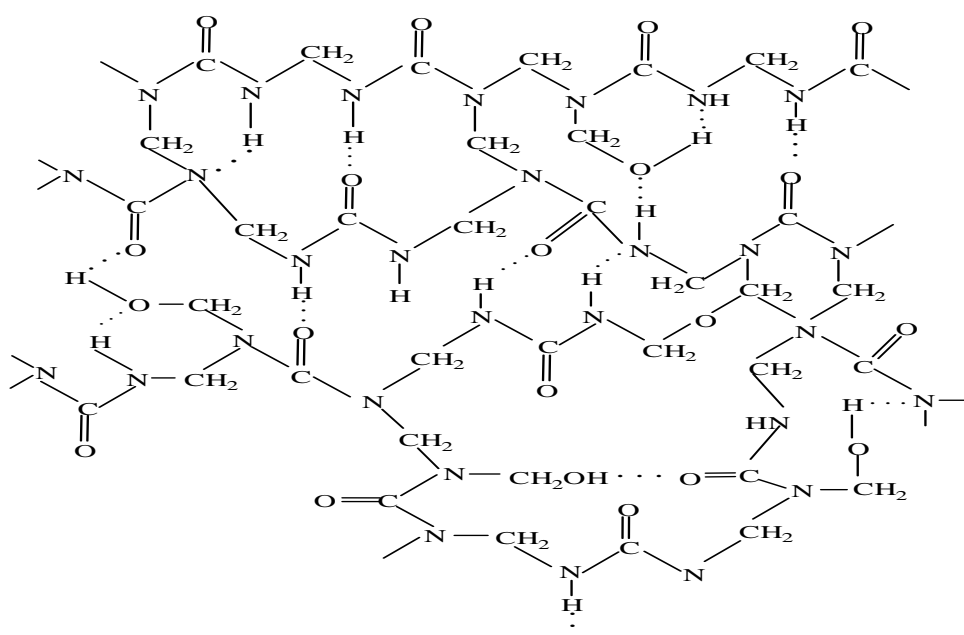


ცეოლითი იონური მიმოცვლის დროს Ca^{2+} სათვის მოქმედებს როგორც ხაფანგი, ათავისუფლებს რა NH_4^+ და K^+ -ს და ამცირებს ხსნარში კალციუმის აქტივობას. Ca^{2+} -ის აქტივობის შემცირებასთან ერთად, იზრდება აპატიტის (P-rock) ხსნადობა. ამრიგად, (NPK) სასუქის ყველა ძირითადი საკვები ნივთიერება თავისუფლდება და მცენარეებს შუ ეუძლიათ მათი ასიმილირება. ამის გარდა, სხვა საკვები ნივთიერებები აგრეთვე თავისუფლდებიან P-rock-ის გახსნისას, რომელიც ჩვეულებრივ ძლიერ მდიდარია სხვადასხვა მიკროელემენტებით. ექსპერიმენტებმა აჩვენა, რომ შესაძლებელია აპატიტისგან გახსნის სიჩქარის რეგულირება შემადგენელი კომპონენტების თანაფარდობის ვარირებით და სისტემა შესაძლებელია აღდგენილი იქნას ერთი, ან რამოდენიმე კომპონენტის უბრალო დამატებით.

კვლევებმა აჩვენა, რომ მიმოცვლითი სასუქები მაღალეფექტურია მცენარეების მიერ საკვები ნივთიერებების ასიმილაციისათვის, ესმარებიან რა მცენარეს საკვები ნივთიერებების უფრო ეფექტურად ათვისებაში, ამცირებენ საკვები ნივთიერებების ჩარეცხვას და იცავენ გარემოს დაბინძურებისაგან. ამავე დროს მოსავლიანობა იზრდება ჩვეულებრივ ხსნად სასუქებთან შედარებით.

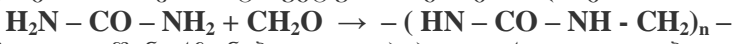
მიუხედავად ამ დადებითი შედეგებისა, მიმოცვლითი სასუქები ჯერ კიდევ არაა სრულყოფილი სოფლის მეურნეობაში ფართოდ გამოსაყენებლად. ძირითადი პრობლემა მდგომარეობს იმაში, რომ იგი მცირე რაოდენობით შეიცავს აზოტს (დაახლოებით 2,5 მას.%-ს).

ეკოლოგიურად უსაფრთხო და მომგებიანი მინერალური სასუქების მისაღებად ჩვენს მიერ შემუშავებული ახალი ტექნოლოგიებით, ადვილად ჩარეცხვადი აზოტოვანი სასუქების ნაცვლად გამოიყენებულა პოლიმერული კომპოზიციები, რომლებიც შეიცავენ პოლიმერული სასუქების მადეგრადირებელ მოდიფიცირებუ მიკროორგანიზმებს და კარბამიდის საფუძველზე მიღებულ პოლიმერულ სასუქებს. ჩვენს ამოცანას შეადგენდა აზოტის შემცველი პოლიმერების სინთეზი, რომლებიც ძნელად იხსნებიან წყალში და ნიადაგში ნაკლებად ჩაირეცხებიან. ამ მიზნით ჩვენს მიერ გამოყენებული იყო კარბამიდი, რომელიც შეიცავს აზოტს. პოლიმერის სინთეზი ხორციელდება ხსნარში. საწყის კომპონენტებად გამოიყენება ფორმალდეჰიდის წყალხსნარი. რეაქცია ტარდება 98°C-ზე. საწყისი კომპონენტების მოლური თანაფარდობის ცვლილებით წარმოიქმნება სივრცითი, ან ხაზოვანი სტრუქტურის მქონე პოლიმერები. როდესაც კარბამიდისა და ფორმალდეჰიდის მოლური თანაფარდობა შესაბამისად არის 1:2:3, წარმოიქმნება სივრცითი პოლიმერი, რომლის სტრუქტურა შეიძლება წარმოვიდგინოთ შემდეგი სახით (სქემა 1):



სქემა 1. სივრცითი პოლიმერის სტრუქტურა

როდესაც კარბამიდისა და ფორმალდეჰიდის მოლური თანაფარდობაა 1:1, შესაბამისად, წარმოიქმნება ხაზოვანი სტრუქტურის მქონე პოლიმერი:



რომელშიდაც შენარჩუნებულია პეპტიდური ჯგუფები. პოლიმერის მოლეკულების ხაზოვანი აგებულებისა და პეპტიდური ჯგუფების არსებობის გამო, პოლიმერის დეგრადირების პროცესი ბაქტერიების მოქმედებით გაადვილებულია, ურეაზიული ფერმენტები ადვილად აღწევენ მაკრომოლეკულებს შორის და იწვევენ მათ დეგრადაციას. ნიადაგში აზოტის შემცველობის ცვლილების დინამიკის შესწავლამ გვიჩვენა, რომ პროლონგირებული სასუქის შემთხვევაში აზოტის გადასვლა ხსნად ფორმაში, ე.ი. ნიადაგში სასუქის დაშლა და ბიოდეგრადაცი, მიმდინარეობს ნელი ტემპით

რაც სრულად პასუხობს ჩვენს მიერ დასმულ ამოცანას, რადგან მცენარე მთელი ვეგეტაციის პერიოდში არის უზრუნველყოფილი აზოტით, მინიმუმამდე დაიყვანება მისი ჩარეცხვა და აქროლება, მცენარე მაქსიმალურად იყენებს მას, რაც უზრუნველყოფს მოსავლიანობის მატეხას და გარემოს დაცვას დაბინძურებისაგან. საბოლოოდ ეს გვაძლევს დიდ ეკონომიკურ და ეკოლოგიურ ეფექტს.

ლიტერატურა

1. US Congress, Office of Technology Assessment Impacts of Technology on US Cropland and Rangeland Productivity, US Government Printing office, Washington, D.C. (1982);
2. US Dept. of Agriculture Report and Recommendations on Organic Farming, US Government Printing office, Washington, D.C. (1980);
3. Vogtmann H. In Organic Farming: Current Technology and Its Role in a Sustainable Agriculture (Ed., Bezdicsek D.F. and Power J.F.), American Society of Agronomy, Madison, Wis., p.19.(1984);
4. Voison A. Fertilizer Application. Charles C. Thomas, Springfield, III. (1965);
5. Hodges R.D. and Scofield A.M. In, Environmentally Sound Agriculture (Ed., W. Lockeretz), Praeger, NY, p 3, (1983);
6. Lai T.M. and Eberl D.D. Zeolites. v.6, p.129, (1986);
7. Russel E.W. Soil Conditions and Plant Growth, 10th Ed., Longman, London (1973);

SYNTESIS AND APPLICATION OF POLYMERIZED NITROGENOUS FERTILIZERS WITH THE PURPOSES OF ENVIROMENT PROTECTION AND PRODUCTION OF EKOLOGICALLY PURE HEALTHY PRODUCTS

Eldar Gugava¹, Givi Papava², Marina Gurgenshvili², Ia Chitrekashvili².

¹Georgian Agrarian Universiti .Tbilisi, Georgia

²TSU P.melikishvili institute of F-f Physikal and Organik Chemistri Tbilisi, Georgia

E-mail: eldargugava@hotmail.com givi.papava31@mail.ru MarinaGurgenshvili@yahoo.com

Summary

Environmentally safe and beneficial mineral fertilizers to get our developed new technologies easily washed from nitrogen fertilizers instead of polymer compositions consists of polymer fertilizers degradenic modified microorganisms and area on the basis of the obtained polymer fertilizers in the soil nitrogen change the dynamics of the study showed that prolonged fertilizer in nitrogen to soluble forms of the remote soil fertilizer decomposition and biodegradation of the plant as much as possible to slow the pace of productivity growth and uses it to ensure protection of the environment from pollution.



UDC (უაკ) 579.2.582.28

მიკროორგანიზმების ზეგავლენა ნიადაგში მიმდინარე ბიოქიმიური პროცესებში და მათი ეკოლოგიური მნიშვნელობა

გუგავა ელდარი¹, ლომთათიძე ზაური², პაპავა გივი³, კვარაცხელია დავით⁴

¹საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, თბილისი საქართველო.

²სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი თბილისი, საქართველო.

³ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, პ.მელიქიშვილის სახელობის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტი, თბილისი საქართველო.

⁴ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო. .

eldargugava@hotmail.com Zlomtavidze@mail.ru givi.papava31@mail.ru

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოყვანის ამჟამად არსებული ტრადიციული მიმართულებები უნდა შეიცვალოს ახალი ტექნოლოგიებით, სადაც გათვალისწინებული იქნება თანამედროვე ეკოლოგიური პრობლემები. პირველ რიგში უმთავრესი ყურადღება უნდა დაეთმოს ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოებას, ასევე გარემოს დაცვას გლობალური დაბინძურებისაგან, რომელსაც სხვა გარემოებებთან ერთად იწვევს მინერალური სასუქები.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის ამაღლება და ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოებას მნიშვნელოვნად განაპირობებს ნიადაგის ნაყოფიერება, ხოლო ეს უკანასკნელი დამოკიდებულია მასში მიმდინარე ბიოქიმიურ პროცესებზე, რომელშიც წამყვანი როლი მიკროორგანიზმებს უკავიათ, სწორედ მათი ცხოველქმედიების პროდუქტი შეიძლება ჩაითვალოს ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიურ შემადგენლობაში.

ნიადაგის ნაყოფიერების თვალსაზრისით განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება მასში აზოტის ბიოგენურ წრებრუნვას, რომელშიც მონაწილეობს რამდენიმე ფიზიოლოგიური ჯგუფის მიკროორგანიზმები. სწორედ მათ მიერ მობილიზებული და მინერალიზებული აზოტი განსაზღვრავს მცენარეული საფარის მრავალფეროვნებას და საბოლოოდ ბიოგეოცენოზის სტაბილურობას.

აქედან გამომდინარე ჩვენს მიზან შეადგენდა შეგვესწავლა აღმოსავლეთ საქართველოს ზოგიერთი, კერძოდ ყომრალ-მუჯავე ტიპის ნიადაგებში (ქვემო ქართლი, მანგლსის მიდამოები) ნიადაგის მიკროფლორის ზოგიერთი წარმომადგენლის რაოდენობრივი შემცველობა და აქედან დაგვედგინა მიკროორგანიზმების ზრდა-განვითარებაზე სინთეზური აზოტოშემცველი სასუქის ზეგავლენა. გამოკვლეული იქნა აღმოსავლეთ საქართველოს ყომრალ-მუჯავე ნიადაგში აზოტის წრებრუნვაში მონაწილე ზოგიერთი მიკროორგანიზმების შემცველობა; აგრეთვე, სოკოების, როგორც ერთერთ აქტიურ ქსენობიოტიკების დამშლელ მიკროორგანიზმების ზრდა-განვითარებაზე სინთეზური აზოტოშემცველი სასუქის ზეგავლენა.

ნიადაგის ტენიანობას ვსაზღვრავდით წონის მეთოდით %-ში [3] ნიადაგის სუსპენზიის მომზადება ხდებოდა მიკრობოლოგიურ პრაქტიკაში მიღებული მეთოდით [3] ნიტრიფიკატორების რაოდენობრივი განსაზღვრა ხდებოდა ვანოგრადსკის არეებზე [1] დენიფრიკატორების განსაზღვრა ხდებოდა ვილტაის არეზე. [3] ნიტრატ მარედუცირებელი მიკროორგანიზმების განსაზღვრა ხდებოდა ბერეზოვას არეზე [1] სოკოების კულტივაციას ვახდენდით ჩაპკის არეზე მიკროორგანიზმების რაოდენობითი განსაზღვრა ხდებოდა მაკ-კრეიდის ცხრილის მიხედვით [1] ცდის შედეგები მოცემულია ცხრილ 1 -ში.

ყომრალ-მჟავე ნიადაგში (ქვემო ქართლი, მანგლისის მიდამოები) მიკროფლორის ზოგიერთი წარმომადგენლის რაოდენობრივი შემადგენლობა (მლნ).

ცხრილი 1.

№	მიკროორგანიზმების ფიზიოლოგიური ჯგუფები	რაოდენობა მლნ.
1.	თავისუფლად მცხოვრები აზოტოფიქსატორები	6.10 ⁵
2.	ნიტრიფიკატორები	6.10 ²
3.	დენიტრიფიკატორები	6.10 ⁸
4.	იტრიტმარედუცირებელი მიკროორგანიზმები	6.10 ²
5.	სოკოები	6.10 ⁶

ნიადაგის მიკრობიოლოგიურმა ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ყომრალი-მჟავე ტიპის ნიადაგი წარმოდგენელია ძირითადად ანაერობული და აერობული თავისუფლად მცხოვრები აზოტოფიქსატორების Clostridium-ს გვარის შემდეგი სახეობებით: pasterianum, acetobutyricum და butiricum ნიადაგის მიკროფლორის დენიტრიფიკატორები.

ცდის შედეგებმა გვიჩვენეს, რომ შესწავლილ ნიადაგის ტიპებში ნიტრიფიკაციი I ფაზის მიკროორგანიზმები უფრო ნაკლებია, ვიდრე II ფაზის ნიტრიფიკატორები. ეს მონაცემები მიუთითებენ იმაზე, რომ ამინური აზოტის გადაყვანა ჯერ კიდევ ინტენსიურად მიმდინარეობს. შედარებით ნაკლები აღმოჩნდა ნიტრიტმარედუცირებელი მიკროორგანიზმების რაოდენობა, აქედან გამომდინარე სავარაუდოა, რომ ნიადაგში ნიტრიტული აზოტის ამონიუმის იონში გადაყვანა ნაკლები ინტენსიობით მიმდინარეობს. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს, რომ ყომრალ-მჟავე ტიპის ნიადაგში მრავლადაა დენიტრიფიკატორები, რაც ნიტრიტული აზოტის აირად ფორმაში გადაყვანის ინტენსიურ პროცესზე მიუთითებს. შედეგებმა გვიჩვენეს, აგრეთვე, რომ შესწავლილ ნიადაგის ტიპებში მრავლადაა ისეთი ჯგუფები როგორცაა სოკოები.

ბოლო პერიოდში დიდი ყურადღება ექცევა ნიადაგში ბიოტური და აბიოტური ფაქტორების ზეგავლენის შესწავლას მიკროფლორის თვისებრივ და რაოდენობრივ შემადგენლობაზე, რადგან თითოეული მათგანის თუნდაც მცირედი რაოდენობრივი ცვლილება იწვევს ნიადაგში ცალკეული ბიოქიმიური პროცესების ინტენსიობას და შესაბამისად ნიადაგის ნაყოფიერების ხარისხის ცვალებადობას. აქედან გამომდინარე შევისწავლეთ ნიადაგის მიკროფლორის ზოგიერთ წარმომადგენელზე, კერძოდ სპერგილუს სპ. და ცტინომყცეს სპ. ზრდა-განვითარებაზე, ჩვენს მიერ სინთეზირებული აზოტოშემცველი პროლოგირებული ტიპის სასუქის ზეგავლენა.

კვლევის შედეგები გვიჩვენებენ, რომ მიკროორგანიზმების საკულტივაციო არეში სინთეზური აზოტოშემცველი სასუქის დამატება აზოტის წყაროს ნაცვლად, საკვლევი მიკროორგანიზმების ზრდა-განვითარებაზე კონტროლთან შედარებით, სხვადასხვა ინტენსივობით მიმდინარეობს. ამასთან ზოგიერთ მათგანზე აღინიშნება რიგი მორფოლოგიური სახეცვლილება, კერძოდ საჰაერო მიცელიუმის ფერის ცვლილება. ამრიგად ცდის შედეგების ანალიზის საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ნიადაგის სოკოების ზოგიერთ წარმომადგენელზე სინთეზური აზოტოშემცველ სასუქს აქვს შერჩევითი ზრდა, მანიჰიბირებელი და მასტიმულირებელი გავლენა, რაც ასახულია სურ.1. -ზე.



სურ. 1. პროლოგირებული ტიპის სასუქის გავლენა *spergillus sp*-ს ზრდა-განვითარებაზე

ლიტერატურა

1. Pochon J., H. De Barjak. Traite de Micrbiologie des Sols.Paris, Dunod. 1968
2. N.Ramishvili, I.Gorozia, Z.lomtadidze Stude of Nitrogen Fixatives in acid-blak Eart Soils of Upper Abkhazia. Georgian National Academy Sciences. BULLEIN. 2009,vol.3,no.1 p.p142.
3. Теппер Е.З., Шильникова В.К., Практикум по микробиологии-Изд. Дрофа, Москва, 2004 .

IMPACTOR OF BIOCHEMICAL PROCESSES GOING ON IN SOIL ON PRODUQTION OF EKOLOGIKALY PURE PRODOCT

Eldar Gugava¹, Zaur lomtatidze², Givi Papava³, Davit Kvaracxelia⁴

¹Georgian Agrarian University, Tbilisi,Georgia

²Sokhumi State university, Tbilisi,Georgia

³TSU P.melikishvili institute oF-f Phyzikal and Organik Chemistri, Tbilisi,Georgia

⁴Ilia State university, institute of botanics Tbilisi,Georgia

E-mail: eldargugava@hotmail.com, Zlomtatidze@mail.ru, givi.papava31@mail.ru

Summary

It was studied the soil microflor of some representatives to increase development in our synthesized by nitrogenic fertilization effect on the experiment results show that microorganisms. Cultivation area synthetic nitrogenic fertilizer to add nitrogen source instead of the study of microorganisms growth and development for the control of the different intensity of being at the same time some of them marked by a series of morphological changes in air mycelial color change thus experiment results indicate ,that synthetic fertilzer nitrogenic soil fungi and some representatives of a selective growth stimulating effect.



UDC (უკე) 551.510.42

მემცენარეობაში ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების წარმოების მიზნით, ბარემოს აბიოტური ფაქტორების მონიტორინგის შესახებ

გუნია გარი, სვანიძე ზიზი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო,

E-mail: garrygunia@yahoo.com

უკვე ეჭვს არ იწვევს, რომ სამრეწველო ნარჩენების გამონაბოლქვთა მაკრომასშტაბურ, ტრანსსასაზღვრო გადატანებზე და ატმოსფერული ჰაერისა და დედამიწის ქვეფენილი ზედაპირის დაბინძურებაში მათი წვლილის შეფასებაზე ატმოსფერული ნალექების მინერალიზაციისა და ლითონური მიკრომინარეგების კვლევის შედეგებით შეიძლება მსჯელობა [5].

საქართველოში ატმოსფერული ნალექების მინერალიზაციაზე დაკვირვებებს, დაახლოებით, ნახევარი საუკუნეზე მეტი ისტორია გააჩნია. მიღებული მონაცემები გამოყენებულია კავკასიის ტერიტორიაზე მოსულ ნალექებში მინერალურ ნივთიერებათა კონცენტრაციების განაწილების დასადგენად და რიგი მნიშვნელოვანი კვლევის ჩასატარებლად. მაგრამ, აღნიშნული დაკვირვების მონაცემები საშუალებას არ იძლევა უშუალოდ განვსაზღვროთ ატმოსფეროდან დედამიწის ზედაპირზე ჩამორეცხილი მინერალური ნივთიერებათა რაოდენობა. ამისათვის საჭირო გახდა სპეციალური საანგარიშო ფორმულის მიღება, რომელიც საშუალებას მოგვცემდა, მოსული ატმოსფერული ნალექების რაოდენობით და მინერალური ნივთიერებათა კონცენტრაციების მნიშვნელობებით, ატმოსფეროდან მიწის ზედაპირზე ჩამორეცხილი საკვლევი ნივთიერებათა რაოდენობა გამოგვეანგარიშებინა [1]. მისი გამოსახულებაა:

$$M = qH \cdot 10^{-3} \text{ ტ/კმ}^2\text{წლ}$$

ამ ფორმულის დახმარებით საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში დედამიწის ზედაპირზე ჩამორეცხილი მინერალური ნივთიერებათა საშუალო წლიური რაოდენობებია გაანგარიშებული (ცხრილი 1).

ქვეფენილ ზედაპირზე ჩამორეცხილი მინერალურ ნივთიერებათა რაოდენობები

ცხრილი 1.

პუნქტები	ნივთიერებები, ტ/კმ ² წლ				
	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Na ⁺	Σ _i
აბასთუმანი	4.8	1.4	6.1	1.2	18.2
გუდაური	6.9	2.2	11.1	1.2	29.7
თბილისი	6.6	1.5	6.7	1.1	22.0
ჩაქვი	14.1	7.2	13.1	3.7	49.6

როგორც ცხრილიდან ირკვევა, საქართველოს ტერიტორიაზე ატმოსფერული ჰაერის ნაკადით საკმაოდ დიდი რაოდენობის სხვადასხვა მინერალური ნივთიერება გადაიტანება და შემდგომ ნალექებით ჩამორეცხება დედამიწის ზედაპირზე.

ბუნებრივ გარემოზე ამ ნივთიერებათა ნეგატიური ზემოქმედების სრული სურათი ჯერ კიდევ არ არის ბოლომდე შესწავლილი, მაგრამ უკვე ნათელია, რომ მის რიგშია ისეთი მოვლენები, როგორცაა: ნიადაგის დამლაშვანება; ნიადაგიდან მცენარეულობისათვის საჭირო საკვები ნივთიერებების გამოტუტვა; ნიადაგიდან მისი მასტაბილიზებული აგენტების გამოყვანა; ნიადაგში მძიმე ლითონების შემცველობის ტოქსიკურდონემდე მომატება და სხვ. [4].

მსოფლიოში ეკოლოგიური დაძაბულობის ამ ფაქტორების მიმართ ყურადღება სულ უფრო მატულობს და მრავალ ქვეყანაში შემუშავებულია ნალექების მონიტორინგის პროგრამები.

გარემოს დაბინძურების ეს ჯერჯერობით რეგიონული პრობლემა შედარებით უფრო მარტივია და ხშირად მკაცრად მიზანმიმართულ პრაქტიკულ გადაჭრას ექვემდებარება.

გაცილებით მნიშვნელოვნად უნდა მივიჩნიოთ, სხვა, ანთროპოგენური წარმოშობის აბიოტური ნივთიერებათა ნაკადების ბიოსფეროში თანდათანობითი შეღწევის გრძელვადიანი შედეგების აღრიცხვის აუცილებლობა.

ასეთი ნივთიერებებით ბიოსფეროს დატვირთვის ნიშნები ნაკლებად არის თვალსაჩინო და ზოგჯერ ზომიერადაც კი გამოიყურება. მაგრამ მათი უარყოფითი ზემოქმედება გრძელვადიანი და გლობალურია თავისი მასშტაბებით. ამით მათ დედამიწის მთელი ცოცხალი არსებებისათვის მოაქვთ საშიშროება უკიდურესად განუსაზღვრელი შედეგებით, რომელთა შორისაა გაუდაბნოების ხელშემწყობი პირობების, მათ შორის: სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების დეგრადაციის; ჰიდროლოგიური რეჟიმის შეცვლის; წყალდიდობებისა და გვაღვიანობის პერიოდული განმეორადობათა შესამჩნევი მატება [4].

მძიმე ლითონებისაგან ბუნებრივი გარემოსთვის განსაკუთრებულ საშიშროებას ვერცხლისწყალი, დარიშხანი, ტყვია, კადმიუმი, ნიკელი, სპილენძი და თუთია წარმოადგენენ. ამ ელემენტების შემცველი ტექნოგენური ნარჩენების განაწილება გარემოში განპირობებულია რიგი ფაქტორებით, რომელთა შორის მნიშვნელოვანი ადგილი მეტეოროლოგიურ პირობებს უკავია. მათ რიცხვში დაიკვირვება ისეთი მოვლენები, რომლებიც ხელს უწყობენ ამ ელემენტების მოხვედრას ატმოსფეროში და აეროზოლების, მტერის ნაწილაკების ან წვიმის წყალსა და თოვლში მძიმე ლითონების ხსნადი შენაერთების სახით დედამიწის ქვეფენილ ზედაპირზე დაღეკვას არეგულირებენ. ჩვენს მიერ შემუშავებული და დაპატენტებული ატომურ-აბსორბციული მეთოდის დახმარებით [2,3], საქართველოს ტერიტორიის სხვადასხვა რაიონში მოსულ ნალექებში და ხილ-ბოსტნეულში ტოქსიკური ლითონების მიკროშემცველობა იქნა განსაზღვრული. შეგროვილ საანალიზო სინჯებში მიკრომინარევათა სწრაფი და ეფექტური განსაზღვრისათვის გამოყენებულია სორბციულ-ატომურ-აბსორბციული მეთოდი. ამასთან, საკვლევი ელემენტთა კონცენტრირებისათვის გამოყენებულია ქელატწარმომქმნელი ბოჭკოვანი სორბენტი POLIORGS VII, რომელიც დამზადებულია პოლიაკრილნიტრილის ფუძეზე და შეიცავს ამიდოქსურ ჯგუფს. აღნიშნული სორბენტი რეკომენდებულია მძიმე ლითონების კონცენტრირებისათვის სხვადასხვა სახის ხსნარებში, ხოლო რაოდენობრივი განსაზღვრისათვის კი, გამოყენებულია ატომურ-აბსორბციული მეთოდი სპექტრომეტრ Analyst – 200 საშუალებით [2]. ქვემოთ ცხრილი 2-ში მოცემულია ატმოსფერულ ნალექებში საანალიზო ლითონური მიკრომინარეგების კონცენტრაციები.

**ლითონური მიკრომინარეგების შემცველობა კახეთის რეგიონში
მოსულ ატმოსფერულ ნალექებში**

ცხრილი 2.

პუნქტი	ნალექების სახეობა	მიკროელემენტები, მგ/ლ			
		Cd	Zn	Cu	Pb
გურჯაანი	წვიმა	0.61	0.75	0.70	0.94
	თოვლი	0.08	0.05	0.02	0.04
საგარეჯო	წვიმა	0.31	0.75	0.75	0.47
	თოვლი	0.002	0.004	0.03	0.05

როგორც ცხრილი 2-დან ჩანს, განსახილველ რეგიონში ლითონური მინარეგების კონცენტრაციები, ნალექთა სახეობების მიხედვით, მკვეთრად განსხვავდებიან. წვიმის წყალში მათი კონცენტრაციები, საშუალოდ, დაახლოებით ერთი რიგით მეტია, ვიდრე თოვლის სინჯებში, რაც ატმოსფეროს გასუფთავების პროცესში მის, შედარებით, მაღალ შესაძლებლობაზე მეტყველებს.

ინტერესს იწვევს აღნიშნული ლითონების მიკრომინარეგების შემცველობა სასოფლო სამეურნეო პროდუქტებში. ამ საკითხის შესწავლის მიზნით, ჩვენს მიერ საქართველოს რიგ რაიონში მოსულ ხილსა და ბოსტნეულში მძიმე ლითონების შემცველობის კვლევა იქნა ჩატარებული. მიღებული შედეგების ზოგიერთი მონაცემები გურჯაანის რაიონისათვის წარმოდგენილია ცხრ.3-ში.

მძიმე ლითონების შემცველობა გურჯაანის რაიონში მოსულ ხილსა და ბოსტნეულში

ცხრილი 3.

პროდუქტი	მიკროელემენტები, მგ/კგ			
	Cd	Zn	Cu	Pb
ყურძენი	0.001	13.3	13.8	0.45
ვაშლი	–	12.8	4.5	0.30
მსხალი	–	12.3	3.9	0.25
პომიდორი	–	12.2	8.8	0.52
ბადრიჯანი	0.008	12.3	7.2	0.49
კომბოსტო	–	12.1	8.9	–

თუ გავითვალისწინებთ, რომ მოსახლეობის უსაფრთხოებისათვის მიღებულ სამედიცინო - ბიოლოგიური მოთხოვნების მიხედვით აღნიშნულ პროდუქტებში ამ ელემენტების კონცენტრაციები განსაზღვრული იყო მნიშვნელობებით: Cd - 0.03; Zn - 10.0; Cu - 5.0 და Pb - 0.4 მგ/კგ, მიღებული შედეგები მეტყველებენ საკვლევი პროდუქტების დაბინძურებაზე აღნიშნული მძიმე ლითონებით.

და ბოლოს, შესრულებული კვლევა საშუალებას გვაძლევს დავასკვნათ, რომ გარემოს აბიოტური ფაქტორების მონიტორინგი, კერძოდ, საქართველოს სოფლის მეურნეობის სფეროში, მნიშვნელოვნად შეუწყობს ხელს ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების წარმოების საქმეში.

ამ მონიტორინგის მიმართ შემოთავაზებული მიდგომა იძლევა ყველაზე უფრო კარგ შედეგებს გარემოს აბიოტური ფაქტორების ეკოლოგიური მდგომარეობის შესაფასებლად. ამასთან, როგორც ნახვენებია, აღნიშნულ საკითხში მნიშვნელოვანი როლი ატმოსფერულ ჰაერს ენიჭება, ვინაიდან მას ეკუთვნის პრიორიტეტი სისტემაში "ატმოსფერო – ქვეფენილი ზედაპირი – მცენარეულობა – ადამიანი" ნივთიერებათა ევოლუციურ გადატანაში.

ლიტერატურა

1. გუნია გ. ატმოსფეროს ეკოლოგიური მონიტორინგის მეტეოროლოგიური ასპექტები. -საქ. მეცნ. აკად., ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი, თბ. 2005, 265 გვ;
2. სვანიძე ხ., გუნია გ. "საქპატენტი", ბიულეტენი,3 (12), 1997;
3. Gunia G., Svanidze, Z., Svanidze L. The Determination of Metals' Microadmixture in Atmospheric Air. Bull.Georg.Acad. Sci., 1996, v.154, N.3, p.371-373;
4. Gunia G., Svanidze Z., Ogbaidze Sh. On the Monitoring of the Environmental Abiotic Factors Causing Desertification. - Bull. Georg. Acad. Sci.,2002, v.166, N.2, pp.371-373;
5. Гуния Г.С. Вопросы мониторинга загрязнения атмосферного воздуха на территории Грузии. Л., Гидрометеоиздат, 1985.

ON THE MONITORING OF ABIOTIC FACTORS OF THE ENVIRONMENT, IN ORDER TO PRODUCE ECO-FRIENDLY PRODUCTS IN THE CROP PRODUCTION

G.Gunia, Z.Svanidze

Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia

E-mail: garrygunia@yahoo.com

Summary

The work is devoted to practical issues of observation and evaluation of abiotic environmental factors, environmental changes occurring as a result of the negative anthropogenic influence and desertification. Presents research materials proving the leading role of air in the transfer of substances in the system "atmosphere - soil - plant - man." With the help of a specially developed and patented method to measure the amount of minerals and trace metal (Cd, Zn, Cu, Pb), with precipitation falling on the earth's surface. In addition, it provides information on the content of these trace contaminants in fruits and vegetables grown in Kakheti region.

The research results confirm the authors' assumption that the environmental state of the biosphere in the study area is located in an extremely dangerous border, which makes it necessary to perform the specified monitor.



ეკოლოგიურად სუფთა საკვები პროდუქტების წარმოება საქართველოში გურული მზია

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

E-mail: mzia.bakradze@yahoo.com

თანამედროვე მსოფლიო გამოცდილებამ აჩვენა, რომ ადამიანს შეუძლია დააჩქაროს ნიადაგის პროდუქტიულობის აღდგენა, შექმნას „ცოცხალი მიწა“. სწორედ ამ პროცესს ემსახურება ბიოჰუმუსის შეტანა ნიადაგში. ყველა განვითარებულ ქვეყანაში პრიორიტეტული ხდება ეკოლოგიურად სუფთა საკვები პროდუქტების წარმოება. ბიოჰუმუსი წარმოადგენს ეკოლოგიურად სუფთა, ნატურალურ, ბიოლოგიურად აქტიურ ორგანულ სასუქს, რომელიც მიიღება ორგანული ნარჩენების გადამუშავების მეთოდით, სადაც მთავარ როლს წვიმის ჭია (ჭიაყელა) ასრულებს. ბიოჰუმუსი არის კონცენტრირებული ორგანული სასუქი. მასში დაბალანსებულია მთელი რიგი კომპლექსური საკვები ნივთიერებები. შედის მცენარისათვის აუცილებელი მიკრო-ელემენტები, ფერმენტები, ნიადაგის ანტიბიოტიკები, ვიტამინები, მცენარეთა ზრდა-განვითარებისათვის აუცილებელი ჰორმონები და რაც მთავარია ჰუმინური მჟავების მთელი კომპლექსი. ბიოჰუმუსი და მისგან მიღებული ბიოპრეპარატების ინტენსიური გამოყენება სწრაფად აღადგენს დაუძღვრებულ ნიადაგის აგრო-ტექნიკურ მაჩვენებლებს. საგრძნობლად ამცირებს ნიადაგში ნიტრატებისა და ქიმიური ნარჩენების დონეს, ასუფთავებს მძიმე მეტალებისაგან, აფერხებს პათოლოგიური მიკრო-ფლორის განვითარებას. ასუფთავებს სავარგულებს სარეველა ბალახისგან, ბიოჰუმუსის გამოყენება საგრძნობლად ამცირებს მინერალური სასუქების და შხამ-ქიმიკატების რაოდენობას და დონეს, ზრდის მოსავლიანობას და ამცირებს ცოცხალი შრომის დანახარჯებს.

ბიოჰუმუსის მომხმარებელთა წრე ძალიან ფართოა, კერძოდ: ყველა

ბიოპროდუქტების მწარმოებელი ფირმა თუ ფერმერი, სასათბურე და სანერგე მეურნეობები, მევენახეობის თუ მებოსტნეობის სფეროები, ქალაქის გამწვანებისა და კეთილმოწყობის სამსახურები, სპორტული მოედნების მომსახურე ფირმები, ყვავილების მოყვარული ყველა დიასახლისი თუ ოფის-მენეჯერი. მეცხოველეობის, მეფრინველეობის და მეთევზეობის სფეროები (ჭიაყელის ბიომასა უნიკალური და საკმაოდ ძვირადღირებული საკვები დანამატია), ბიოჰუმუსი — ეს არის 100%-იანი ორგანული სასუქი და ეკოლოგიურად სუფთა მოსავლის მიღების ერთადერთი გარანტი. მოქმედების ეფექტი მისი ნიადაგში შეტანიდან 4-5 წლის განმავლობაში გრძელდება, სხვადასხვა კულტურებში მოსავლიანობას ზრდის 30-70%-ით. ბიოჰუმუსი 10-15 ჯერ უფრო ეფექტურია ნებისმიერ სხვა ორგანულ სასუქებს შორის და აბსოლუტურად უვნებელია ნებისმიერი სახის ნიადაგისათვის. ბიოჰუმუსი წარმოადგენს უნიკალურ მიკრობიოლოგიურ მინერალურ სასუქს, რომელიც მიიღება შინაური ცხოველის ნაკელისა და სხვადასხვა მცენარეული ნარჩენების გადამუშავებით ჭიაყელის მიერ. ჩვენი სასოფლო-სამეურნეო მიწები სწრაფად კარგავენ აგროქიმიურ და ბიოტექნიკურ მაჩვენებლებს, თანამედროვე სასუქები კი იწვევენ ნიადაგის დაბინძურებას ნიტრატებითა და მძიმე მეტალებით და აუარესებენ პროდუქტის ხარისხს და ხშირ შემთხვევაში მათ ხდიან ჯანმრთელობისათვის სახიფათოს. ბიოჰუმუსის მთავარი ღირსება სწორედ ნიადაგის გაჯანსაღებაა. იგი საგრძნობლად აუმჯობესებს ნიადაგის აგროქიმიურ მაჩვენებლებს, იზრდება ნიადაგის აერაციული დონე, მატულობს ჰიდროლოგიური მონაცემებიც. ბიოჰუმუსის ხშირი შეტანა კი ფაქტიურად ასუფთავებს ნიადაგს სარეველებისაგან, რადგან ნაკელისაგან განსხვავებით მასში არ არსებობს მათი თესვები. აქედან გამომდინარე ძირეულად მცირდება მექანიკური შრომის დანახარჯი სარეველებისაგან განთავისუფლებისათვის. 1 ჰა ფართობის მქონე ტერიტორიაზე თუ საჭიროა 40-60 ტ. ნაკელის შეტანა, იგივე ეფექტი მოაქვს 3-5ტ. ჰუმუსის შეტანას. ე.ი. აქაც იზოგება ცოცხალი შრომა.

საქართველოს რთული მთაგორიანი ლანდშაფტი და მიწის ფრაგმენტაცია ვერ ქმნის იმის პირობებს, რომ ქართველმა გლეხმა წარმოების გაზრდით მიიღოს მოგება და კონკურენტუნარიანი იყოს გლობალურ სასაქონლო ბაზარზე. შესაბამისად, ქართულ სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციას გაუჭირდება კონკურენცია გაუწიოს ინდუსტრიული სოფლის მეურნეობის საშუალებით წარმოებულ იაფ სურსათს, რითაც გაჯერებულია მსოფლიო ბაზარი. სწორედ ამიტომ, მაღალი ხარისხის ბიოპროდუქციის წარმოება ის სფეროა, რომელიც ქართულ პროდუქციას კონკურენტუნარიანს გახდის მსოფლიო ბაზარზე. ბიოპროდუქციის ბაზარი კი ერთადერთი ბაზარია მსოფლიოში, რომელიც განუხრელად იზრდება ეკონომიკური კრიზისისა და სხვა ბაზრების შემცირების ფონზეც კი. უდიდესი პოტენციალი აქვს სოფლის მეურნეობას იმ შემთხვევაში, თუ წარმოებული იქნება ბიო პროდუქტები. ნატურალურ პროდუქტებზე უდიდესი მოთხოვნაა. ევროპის ბაზარზე 7,5%-ით გაზრდილი მოთხოვნა დაფიქსირდა. ბიო პროდუქტებზე მუშაობით და ბიოწარმოების განვითარებით საქართველო შეძლებს გახდეს უდიდესი ექსპორტიორი, ამის პოტენციალი მას ნამდვილად აქვს, ბიო-მეურნეობა გლეხის და ფერმერის დამოუკიდებლობის გარანტიაა, მაგრამ ამის მისაღწევად საჭიროა დრო და ცოდნა. იმისათვის, რომ მოსახლეობამ მოითხოვოს სუფთა პროდუქცია, მას უნდა ქონდეს ინფორმაცია რა განსხვავებაა ქიმიურად დამუშავებულ და ორგანულ პროდუქციას შორის. მსოფლიოს წამყვან ქვეყნებში სოფლის მეურნეობაში ტრადიციული ქიმიური ელემენტების გამოყენება არაეფექტურად არის მიჩნეული, რადგან ყოველწლიურად

ნიადაგის ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურება იზრდება, ხოლო მოსავალი საგრძნობლად იკლებს. მცენარეული ბიო-პროდუქტის წარმოებისას მიწების და მცენარეების დამუშავება ძირითადად მცენარეული ან ცხოველური ნარჩენების გამოყენებით ხდება. ნიადაგის ასეთი გზით დამუშავებისას უმჯობესდება მისი ფიზიკური თვისებები და მინერალური შემადგენლობა. ასევე, დიდი ყურადღება ეთმობა სწორ თესლბრუნვას. მეწარმემ ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტის წარმოების, გადამუშავების, შენახვის, ტრანსპორტირების და გასაღებისას გარკვეული სტანდარტები უნდა დაიცვას. იმისათვის, რომ არაბიოწარმოებიდან ბიოწარმოებაზე მოხდეს გადასვლა, გარკვეული გარდამავალი პერიოდია საჭირო. ამ პერიოდს კონვერსიის პერიოდი ანუ კონვერსია ეწოდება. ბიოლოგიური (ორგანული, ეკოლოგიური) სოფლის მეურნეობის შექმნის იდეას თითქმის საუკუნოვანი ისტორია აქვს. XX საუკუნის დასაწყისში, ქიმიური და მძიმე მრეწველობის განვითარებამ ხელი შეუწყო სოფლის მეურნეობაში ქიმიური სასუქების და პესტიციდების აქტიურ გამოყენებას, ახალი აგროტექნოლოგიების დანერგვით გაიზარდა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის მოსავლიანობა, შემცირდა ხელით შრომა და შესაბამისად, შემცირდა პროდუქციის თვითღირებულება. დროთა განმავლობაში ყველასთვის, მათ შორის გლეხების, ფერმერებისა და მეცნიერებისათვის ცხადი გახდა, რომ ინტენსიური ტექნოლოგიების დანერგვით მოსავლიანობის ზრდასთან ერთად გაიზარდა მავნებლების რაოდენობა და მათი მდგრადობა ქიმიური პრეპარატების მიმართ. ამან თავისთავად მოითხოვა ქიმიური პრეპარატების ასორტიმენტის გაზრდა და დოზების მომატება, რასაც თან მოჰყვა ნიადაგის გამოფიტვა, მისი ნაყოფიერების ამალღებისათვის კი ახალ-ახალი ქიმიური სასუქების დამატება გახდა საჭირო, თანდათან, მთლიანად თუ არა დიდი წილით სოფლის მეურნეობა ქიმიურ ინდუსტრიაზე დამოკიდებული გახდა. საქართველო დიდი აგრარული მემკვიდრეობის მქონე ქვეყანაა, რომელიც ოდითგანვე მდიდარი სასოფლო-სამეურნეო ტრადიციებითა და კულტურული ფლორის მრავალფეროვნებითაა ცნობილი. ქვეყნის მრავალფეროვანი გარემო პირობები ხელსაყრელია მრავალი სხვადასხვა კულტურის მოსაყვანად. საქართველოს კარგად იცნობენ აქ წარმოებული მაღალი ხარისხის პროდუქციით, როგორცაა ღვინო, ხილი და ბოსტნეული.

ბიომეურნეობის დაგეგმვისა და მართვისას გამოყენებული უნდა იქნას მხოლოდ შიდა ბუნებრივი რესურსები და წარმოების ბიოლოგიური და მექანიკური მეთოდები; ბიოპროდუქციის დაბინძურებისა და მავნებელ-დაავადებების წინააღმდეგ გატარებული უნდა იქნეს პრევენციული და საკონტროლო ღონისძიებები; იმ შემთხვევაში თუ მეურნეობის შიგნით არ მოიპოვება საჭირო და საკმარისი რაოდენობით ბუნებრივი ნივთიერებები და მინერალური სასუქები, გარე რესურსების სახით გამოყენებული უნდა იქნეს მხოლოდ სხვა ბიოლოგიური მეურნეობის რესურსები; მკაცრად უნდა იქნეს შეზღუდული ქიმიური სინთეზური ნივთიერებების გამოყენება; მკაცრად შეზღუდულია ასევე გენმოდირებული ორგანიზმების ან გმო-დან მიღებული პროდუქტების გამოყენება, გარდა აუცილებლობის შემთხვევაში, ვეტერინარული დანიშნულების სამკურნალო საშუალებებისა; აკრძალულია მაიონიზებული რადიაციის გამოყენება სურსათის/ცხოველის საკვების წარმოებაში; ბიოწარმოებაში დაშვებულია მხოლოდ საქართველოს კანონმდებლობით ნებადართული ნივთიერებების და საშუალებების გამოყენება.

გარდა აღნიშნული ზოგადი პრინციპებისა, სხვადასხვა სფეროებში ბიოწარმოება სპეციფიკური წესების გათვალისწინებით ხორციელდება. მემცენარეობაში ბიოწარმოების

სპეციფიკური წესები გულისხმობს ნიადაგის დამუშავებისა და კულტივაციისათვის ისეთი მეთოდების გამოყენებას, რომელიც ხელს შეუწყობს მასში არსებული ორგანული ნივთიერებების შენარჩუნებას.

ლიტერატურა

1. ნ. ნაკაშიძე, დ. ჯაში “ორგანული სოფლის მეურნეობა” ბათუმი “ალიონი”2013
2. ქ.ლაფერაშვილი-სურსათის უვნებლობა მართვის თანამედროვე სისტემები.2009
- 3.<http://edemia.wordpress.com>
- 4.www.agro.ge/index.php
- 5.<http://www.biotechnolog.ru/pcell/6-1.htm>
- 6.<http://ecotoc.ru/cultivation>
7. Skott V.,Stevenson K.,HACCP-Asyctenatic Approach to Food Safety,Food products Association,Fourth edition,USA,2006

ENVIRONMENTALLY FRIENDLY FOOD PRODUCTION IN GEORGIA

Guruli Mzia

Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

E-mail: mzia.bakradze@yahoo.com

Summary

Organic farming in agriculture and food production in such a system, which is not used chemical fertilizers, herbicides, pesticides and other substances that may have an adverse effect on human health and the "bio" to the statutory definitions and means to farm management and food production methods internationally recognized standards. Glossary "ecological" and "organic" or "organic" are synonymous. The manufacturing sector is strongly discouraged the use of organisms obtained by genetic engineering technology.

Bio-fertilizer preparation, use and manner should not contaminate the surface and ground waters. Bio-humus and its intensive use of pesticides quickly restores weak soil agro-technical indicators. This reduces nitrates in the soil and chemical residue levels. Bio-humus to the soil of agricultural production through the development of natural products.



**ბიოლოგიურად აქტიური ორგანული სასუქის გამოყენების მნიშვნელობა
ეკოლოგიურად სუფთა მცენარეული პროდუქტის წარმოებაში
გურული მზია, პოწენიძე ნინო**

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო.

E-mail: mzia.bakradze@yahoo.com, ninodzowenidze@yahoo.com

ეკო, ბიო, ორგანულ ი- ეს ტერმინები სინონიმებია და აღნიშნავს ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტს. ეკო პროდუქტი გულისხმობს მთელ პროცესს, დაწყებული ფერმერის მიერ მოყვანილი პროდუქტიდან მისი გადამუშავებით დამთავრებული, როცა პროდუქტის წარმოებაში არ გამოიყენება შხამ-ქიმიკატები და კონსერვატები. შეეცადიეღმა მეცნიერმა პანს მიუღერმა პირველმა ჩაუყარა საფუძველი ბიოლოგიური მეურნეობის კონცეფციას, რომლის მთავარ საფუძველს წარმოადგენს: ქიმიურ

ინდუსტრიაზე დამოკიდებულების უარყოფა, მცენარეთა დაცვისა და ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებისათვის ქიმიური სასუქების და სხვა სინთეზური საშუალებების მაქსიმალურად შემცირება, სასურსათო პროდუქციის რეალიზაციის გაზრდა პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესების ხარჯზე, გასაღების ბაზრის შექმნა იმ მომხმარებელთა ინტერესების გათვალისწინებით, რომლებიც დაინტერესებული არიან ჯანსაღი საკვებით და ეკოლოგიურად სუფთა გარემოთი. დღეისათვის ეკოლოგიური სოფლის მეურნეობის განვითარება და ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნება მდგრადი გლობალური განვითარების მიმართულებას წარმოადგენს, რომელიც სოციალური, ეკოლოგიური და ეკონომიკური ამოცანების გადაწყვეტას ისახავს მიზნად. სოციალური ამოცანებია: ტრადიციული სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის მიღება და მიღებული პროდუქციის გარანტირებული უვნებლობა. ეკონომიკური ამოცანებია: ეკოლოგიურ სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტზე ბაზრის მზარდი მოთხოვნილების დაკმაყოფილება. ჩაკეტილი სისტემების დანერგვა და შესაბამისად გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირება. ასევე, დამატებითი სამუშაო ადგილები სოფლად.

მემცენარეობაში ბიოწარმოებას აქვს როგორც ზოგადი, ასევე სპეციფიკური წესები. ზოგადია: 1. მკაცრად შეიზღუდოს ქიმიური სინთეზური ნივთიერებების გამოყენება, 2. აიკრძალოს მაიონიზირებელი რადიაციის გამოყენება სურსათის წარმოებაში. 3. დაშვებულია მცენარეთა ჰიდროპონური წარმოება(მეთოდი, როცა მცენარის ფესვები იზრდება მინერალურ ნივთიერებათა შემცველ ხსნარში ან ინერტულ მასაში). 4. მეურნეობა უნდა დაიგეგმოს მხოლოდ შიდა ბუნებრივი რესურსების გამოყენებასა და წარმოებაზე. სპეციფიკური წესებია: ნიადაგის დამუშავებისა და კულტივირების ისეთი მეთოდების გამოყენება, რომელიც ხელს შეუწყობს მასში არსებული ორგანული ნივთიერებების შენარჩუნებას, დაიცავს მას ეროზიისა და გამკვრივებისაგან, რეკომენდირებულია მრავალწლოვანი თესვების გამოყენება ნიადაგის ნაყოფიერების სამაღლებლად. მაგ: პარკოსანი მცენარეების ან მძლავრი ფესვთა სისტემის მქონე კულტურების მწვანე სასუქის, ცხოველური ნაკვლის და ორგ. ნარჩენების გამოყენება. ბიომეთოდებით მიღებული სათესლე და ვეგეტატიური გამრავლების მასალის წარმოებისათვის გამოყენებული ერთწლოვანი მცენარე მოყვანილი უნდა იქნეს ბიოწარმოების პრინციპების დაცვით სულ მცირე ერთი თაობის, ხოლო მრავალწლოვანი კულტურების შემთხვევაში ორი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში. მცენარეები და მათი ნაწილები შეიძლება ჩაითვალოს “ბიოპროდუქტად” კონვერსიის პერიოდის გავლის შემდეგ.

ორგანულ მეურნეობაში ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი როლი ეკისრება ორგანული და ბუნებრივი მინერალური სასუქების გამოყენებას. სასუქებს, რომელთა შემადგენლობაში დიდი რაოდენობით შედის ორგანული ნივთიერება ორგანული სასუქი ეწოდება. ორგანულ სასუქს მიეკუთვნება: ნაკელი, ტორფი, ფეკალი, ფრინველის ექსკრემენტები, სამეურნეო ნარჩენი, მწვანე სასუქი, კომპოსტი, ბიოჰუმუსი. ორგანულ სასუქს დიდი მნიშვნელობა ენიჭება სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობაში. ორგანული სასუქი არის ენერგეტიკული მასალა და საკვები მიწათმოქმედებისათვის. მათ შორის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანია ბიოჰუმუსი. იგი წარმოადგენს ეკოლოგიურად სუფთა, ნატურალურ, ბიოლოგიურად აქტიურ ორგანულ სასუქს, რომელიც მიიღება ორგანული ნარჩენების გადამუშავების მეთოდით, სადაც მთავარ როლს წვიმის ჭია (ჭიაყელა) ასრულებს. ბიოჰუმუსი კონცენტრული ორგანული სასუქია, რომელშიც დაბალანსებულია მთელი რიგი კომპლექსური საკვები ნივთიერებები. მასში შედის მცენარისთვის აუცილებელი მიკროელემენტები, ფერმენტები, ნიადაგის ანტიბიოტიკები, ვიტამინები, ჰორმონები და ჰუმინური მუავის მთელი კომპლექსი. ბიოჰუმუსს ახასიათებს მთელი რიგი უპირატესობები სხვა სასუქებთან შედარებით: 1. არ შეიცავს პათოგენურ მიკროფლორას 2. არ შეიცავს სარეველა ბალახის თესლებს 3. არ შეიცავს მძიმე მეტალებს 4. არ გააჩნია ადაპტაციის პერიოდი 5. არ გამოირეცხება ნიადაგიდან 6. ასუფთავებს ნიადაგს ნიტრატებისაგან 7. ამღიდრებს ნიადაგს მიკროეკემენტებით 8.

მისი ათვისება მცენარის მიერ 100% -ია. ბიოჰუმუსის გამოყენება დადებითად მოქმედებს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობაზე. დადგენილია, რომ ბიოჰუმუსის გავლენით მარცვლოვნების მოსავლიანობა მატულობს 30-40%-ით, კარტოფილის-30-70%-ით, ბოსტნეული კულტურების-35-70%-ით. უმჯობესდება პროდუქტის ხარისხიც, კერძოდ, იზრდება ნაყოფებში ვიტამინ C შემცველობა.

ბიოჰუმუსზე მგრძობელობის მიხედვით მცენარეები იყოფა: მაღალმგრძობიარე, კარგად მგრძობიარე, საშუალოდ მგრძობიარე, სუსტად მგრძობიარე. მაღალმგრძობიარეს მიეკუთვნება: კარტოფილი, სტაფილო, ჭარხალი, ხილი. კარგადმგრძობიარეს: მარცვლოვნები, საშუალოდ მგრძობიარეს: პარკოსნები. სუსტად მგრძობიარეს: ზეთოვანი და ეთერზეთოვანი კულტურები: მზესუმშირა, მლოგვი, ქინძი და სხვა. ბიოჰუმუსში მშრალი ორგ. მასის შემცველობა შეადგენს 50%, ჰუმუსი-18%, ხელსაყრელი არის რეაქციაა-6,8-7,4. აზოტის საშუალო შემცველობა-2,2%, ფოსფორის-2,6%, კალიუმის-2,7%. ბიოჰუმუსში კვების ელემენტების მისაწვდომობა საგრძობლად დიდია, რაც იმით აიხსნება, რომ მათი უმრავლესობა კარგად შესათვისებელი ფორმით არის წარმოდგენილი. ბიოჰუმუსით ყალიბდება არის ოპტიმალური რეაქცია, რაც მცენარეებისათვის ხელსაყრელ გარემოს ქმნის, ბიოჰუმუსი ასევე ხასიათდება მაღალი ბუფერულობით, რის გამოც ნიადაგურ ხსნარში არ იქმნება მარილების გადიდებული კონცენტრაცია. ბიოჰუმუსში სასარგებლო მიკროფლორის სიუხვე ზრდის მის საკვებ და ფოტოსინთარულ მნიშვნელობას უმაღლესი მცენარეებისათვის. მასში არსებული აქტიური ნივთიერებების შემცველობა ამცირებს მცენარეში სტრესს, ამადლებს თესლის აღმოცენების უნარიანობას, ზრდის დაგადებებისადმი მდგრადობას. ბიოჰუმუსის ხარისხი ფასდება საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისად. მის შემადგენლობაში უნდა შედიოდეს ნივთიერებათა გარკვეული რაოდენობა: ორგ. ნივთიერება-20-30, აზოტი-1,5-ზე მეტი, P_2O_5 -1,2-1,5, K_2O -,1,1-1,2, Ca-4, Mg-1; უნარს შეცვალონ ტოქსიკანტების ქცევა სისტემაში: “ნიადაგი-მცენარე”- განაპირობებს ეკოლოგიურად უსაფრთხო სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტის მიღებას.

ორგანულ სუბსტრატში კომპოსტირებულ ჭიებს ვერმიკულტურა ეწოდება, იგი რთული ეკოლოგიური თანასაზოგადოებაა, რომელიც შეზღუდულია კულტურულ ლანდშაფტში გარკვეული ბიოტოპით. ვერმიკულტივირება ბიოტექნოლოგიის ახალი მიმართულებაა. ჭიაციელები ნიადაგის ბიომასის სულ მცირე ნახევარს შეადგენენ მათი სიმკვრივე $1m^2-120$ ერთეულზე. ხოლო ბიომასა-50გ. ისინი მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ნიადაგის თვისებების გაუმჯობესებაში, აერიზაციაში, ხელს უწყობენ წყლის მოძრაობას, აძლიერებენ ჰუმინიფიკაციას, ნიტრიფიკაციას და ამინოფიკაციას. მათი არსებობისათვის ნიადაგის ოპტიმალური რეაქციაა ნეიტრალური ან სუსტი მჟავე. მათი მოშენება და გამოყენება ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 40-იან წლებში დაიწყო აშშ-ში. შემდეგ წლებში შეიქმნა მათი ჰიბრიდები გაუმჯობესებული თვისებებით. ჭიაციელები ყლაპავენ რა ორგანული ნივთიერებების ნაწილს, ტრანსფორმირების შემდეგ მათ გამოყოფენ ქვიშიანი ექსკრემენტების სახით, რომლებსაც კოპროლიტები ეწოდებათ. მათი მოქმედებით უმჯობესდება ნიადაგის სტრუქტურა და ბიოქიმიური შემადგენლობა. კოპროლიტები შეიცავენ 5-ჯერ მეტ ბიოლოგიურ აზოტს, 7-ჯერ მეტ ფოსფორს, 11-ჯერ მეტ კალიუმს, ვიდრე სანოციერო ნიადაგის ზედა ფენები.

ორგანული წარმოების მიზნებია: სოფლის მეურნეობაში ისეთი მდგრადი მართვის სისტემის შექმნა, რომელიც ხელს შეუწყობს და გააუმჯობესებს ნიადაგის, წყლის, მცენარეების და ცხოველების ჯანმრთელობას, მათ შორის ბალანსს. ევროკავშირის კანონმდებლობით ორგანული პროდუქტების წარმოების პროცესში ბუნებრივ გარემოზე ადამიანის მინიმალური ზემოქმედება უნდა იქნეს უზრუნველყოფილი. ორგანული პროდუქტების წარმოების ძირითად წესებსა და პრინციპებს ევროკავშირის საბჭოს 2007 წლის 28 ივნისის №834 რეგულაცია განსაზღვრავს. ორგანული წარმოება არის სასოფლო-სამეურნეო სისტემა, რომელიც წარმოების ბუნებრივ ციკლს ეფუძნება და

უზრუნველყოფს მომხმარებლისთვის ახალი, გემრიელი და უსაფრთხო პროდუქტის მიწოდებას.

ლიტერატურა

1. ნ. ნაკაშიძე, დ. ჯაში “ორგანული სოფლის მეურნეობა” ბათუმი “ალიონი”, 2013;
2. Егорова Е., Клаунова С., Живухин У. «Основы биотехнологии», Москва ;
- 3.<http://edemia.wordpress.com>;
- 4.www.agro.ge/index.php;
- 5.<http://www.biotechnolog.ru/pcell/6-1.htm>;
- 6.<http://ecotoc.ru/cultivation>.

THE IMPORTANCE OF THE USAGE OF BIOLOGICALLY ACTIVE ORGANIC FERTILIZER IN THE PRODUCTION OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY PRODUCTS

Guruli M., Dzotsenidze N.

Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

E-mail: mzia.bakradze@yahoo.com, ninodzowenidze@yahoo.com

Summary

Eco, bio, organic - these terms are synonymous meaning environmentally friendly product. Eco-product is a result of a combination of processes in which chemicals and conservatives aren't used. At present, the development of ecological agriculture and maintaining ecological balance is considered to be a prior tendency in sustainable global development aiming to solve ecological, economic and social task. In environmentally friendly production, vermicultivation and bio-humus play a vital role. Vermicultivation is a new direction in biotechnology and involves the breeding some species of worms .It assists soil aeration, improves soil physical and chemical properties, facilitates the movement of water, strengthens humufication. Bio-humus is a natural, organic fertilizer, which is derived from recycling organic remains. It includes essential micro elements for plants, enzymes, antibiotics, vitamins, hormones, which increase the resistance of plants, reduce stress, accelerate the sprouting of seeds and promote the adoption of environmentally friendly products.



ეკოლოგიურად სუფთა ღვინის (ბიოღვინო) წარმოების ტექნოლოგია დაფუძნებული ბუნებრივი ანტიბიოტიკის – ნანოვებრძვლის გამოყენებაზე

ებელაშვილი ნანა¹, ჩხარტიშვილი ნინო², გაგელიძე ნინო³, კეკელიძე ინესა¹

¹საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, მეხალეობისა და მევენახეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი, თბილისი, საქართველო

²სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი, თბილისი, საქართველო

³საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, ს. დურმიშიძის სახელობის ბიოქიმიისა და ბიოტექნოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი, თბილისი, საქართველო

E-mail: nana-ebelashvili@hotmail.com

ღვინის დამზადება-შენახვის ბიოტექნოლოგიურ პროცესებში მისი ხარისხის შენახუნებისათვის გამოიყენება გოგირდის დიოქსიდი (SO_2), როგორც უნივერსალური ანტისეპტიკი. მას მაღალი ტოქსიკური გავლენა აქვს ადამიანის ორგანიზმზე, განსაკუთრებით ასტმითა და ალერგიით დაავადებულებზე (ზოგჯერ ფატალურიც). გოგირდის დიოქსიდის რაოდენობის შემცირება ან ჩანაცვლება უსაფრთხო ანტისეპტიკით, ენოლოგიური კვლევის ერთ-ერთი მთავარი პრობლემაა წლების განმავლობაში. დღეისათვის არ არის ნივთიერება, რომელიც არ იქნება ტოქსიკური და სრულყოფილად ჩანაცვლებს გოგირდის დიოქსიდს ისე, რომ არ ევნოს ღვინის ხარისხს და მისი შენახვის ხანგრძლიობას. ეს პრობლემა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ეკოლოგიურად სუფთა (ბიოდვინო) ღვინისათვის. როგორც ცნობილია, ეკოლოგიურად სუფთა ღვინოში არ უნდა იყოს ტოქსიკურ ნივთიერებები, ან მინიმუმამდე უნდა იყოს მათი რაოდენობრივი შემცველობა.

გამოყენებული ანტისეპტიკი, გარდა იმისა რომ არ უნდა იყოს ტოქსიკური, იგი არ უნდა მოქმედებდეს ადამიანისათვის სასარგებლო მიკროფლორაზე, გავლენას არ უნდა ახდენდეს ღვინის გემოზე და ბუკეტზე. ასეთი ბუნებრივი ანტისეპტიკია ნანოსტრუქტურული კოლოიდური ვერცხლი. კოლოიდური ვერცხლის ხსნარი შედგება ელექტროლიტური მეთოდით მიღებული ქიმიურად სუფთა ვერცხლის მიკროსკოპული (დაახლოებით 10-ნანომეტრამდე) ზომის ნაწილაკებისაგან, რომლებიც შეწონილ მდგომარეობაში იმყოფებიან წყლიან ხსნარში.

მრავალრიცხოვანი მეცნიერული გამოკვლევებით დადასტურებულია, რომ ნანოვერცხლს აქვს ანტიბაქტერიული მოქმედების ფართო სპექტრი: ანადგურებს ათასამდე პათოგენურ მიკროორგანიზმს და არ მოქმედებს ადამიანისათვის სასარგებლო მიკროფლორაზე. ნანოვერცხლი, როგორც ბუნებრივი ანტიბიოტიკი, ნებადართულია აშშ-ში კვებისა და მედიკამენტების ფედერალური კომისიის მიერ [2]. დღეისათვის, მეცნიერთა მიერ ვერცხლი განიხილება როგორც მიკროელემენტი, იმუნიტეტის გამაძლიერებელი საშუალება, რომელიც აუცილებელია ადამიანის შინაგანი ორგანოების ნორმალური ფუნქციონირებისათვის. მისი 0,05-0,1 მგ/ლ კონცენტრაცია გამაახალგაზრდავებელ გავლენას ახდენს სისხლზე – ზრდის ჰემოგლობინის რაოდენობას. ადამიანის დღე-ღამური რაციონი ვერცხლზე შეადგენს 88 მკგრ-ს [3-7].

ჩვენს მიერ პირველად არის გამოკვლეული ღვინის დამზადების ბიოტექნოლოგიურ პროცესებში ტოქსიკური SO_2 -ის შემცველი ბუნებრივი ანტისეპტიკის – ნანოსტრუქტურული კოლოიდური ვერცხლის გამოყენების გავლენა ღვინის ხარისხის მახასიათებლებზე.

კვლევის ობიექტები იყო მშრალი თეთრი (რქაწითელიდან) და წითელი (საფერავიდან) ღვინოების საკონტროლო და საცდელი ნიმუშები: საკონტროლო ნიმუშებისთვის, დამზადების ბიოტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებული იყო SO_2 -ის სტანდარტული დოზა კადიფიტის სახით - 50 მგ/ლ; საცდელი ნიმუშებისთვის – ნანოვერცხლის (აშშ წარმოების - “Natural Path Silver Wing”, ნანოვერცხლის გენერატორი - ნ. ბიბილურის პატენტი, „საქპატენტი“ U 1187 GE U 2005) სხვადასხვა დოზა: 0.2; 0.4; 0.5; 0.6; 0.7; 0.8; 1 მგ/ლ.

ანტისეპტიკების გამოყენება ჩატარდა ბიოპროცესებში: 1. თეთრი ღვინოების დამზადებისთვის – ყურძნის ტკბილის დაწმენდა; 2. წითელი ღვინის ნიმუშების დამზადებისათვის – ალკოჰოლური დუდილის წინ დურდოს დამუშავება; 3. თეთრი და წითელი ღვინის ნიმუშების ლექიდან გადაღება; 4. რქმუვა და ძმარუვა ბაქტერიებით დაინფიცირებული ღვინის ნიმუშები.

შესწავლილია ნანოვერცხლის ზემოთჩამოთვლილი დოზებისა და SO_2 -ის გამოყენების გავლენა ყურძნის ტკბილისა და ღვინის მიკროფლორაზე, ენოქიმიურ

(ალკოჰოლი, მქროლავი და ტიტრული მჟავიანობა, pH, SO₂ - საერთაშორისო სტანდარტული მეთოდების გამოყენებით; კატეხინები, ფენოლმჟავები, ფლავანოლები, ორგანული მჟავები – მაღალეფექტური სითხური ქრომატოგრაფიის მეთოდით- აპარატზე “Varian” Pro Star; ვერცხლი (Ag) – ატომურადსორბციული სპექტრომეტრული მეთოდით, აპარატზე Parkin Elmer “Analyst 400”) და ორგანოლექტიკურ მახასიათებლებზე [1].

ცხრილებში 1 და 2 მოყვანილია მხოლოდ კვლევის ზოგიერთი შედეგი.

შედეგების ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ღვინის დამზადების ბიოტექნოლოგიურ პროცესებში ნანოვერცხლისა და გოგირდის დიოქსიდის გამოყენებას იდენტური ეფექტი აქვს ღვინის ენოლოგიურ მახასიათებლებზე.

თეთრი ტკბილის დაწმენდის პროცესში კადიფიტის (50მგ/ლ) და ნანოვერცხლის (0.4 მგ/ლ) გამოყენების გავლენა ენოლოგიურ მახასიათებლებზე
ცხრილი 1.

ნიმუშები	ღვინის მჟავა, გ/ლ	ვაშლის მჟავა, გ/ლ	ორგანული მჟავების ჯამი, გ/ლ	ტიტრ. მჟავიანობა, გ/ლ	pH	შაქრები, %
საკონტროლო	5.0177	0.9878	6.0055	6.2535	3.35	18.7
საცდელი	4.9867	1.0128	5.9995	6.3685	3.36	18.7

ფენოლური კომპონენტები (მგ/ლ), კადიფიტით (50მგ/ლ) და ნანოვერცხლით (0.6 მგ/ლ) დამუშავებულ წითელი ღვინის ნიმუშებში, ლექიდან გადაღების შემდეგ
ცხრილი 2.

ნიმუშები	(+)-კატეხინი	(-)-ეპიკატეხ.	ხლოროგენ. მჟავა	ყავის მჟავა	იასამნ. მჟავა	დარიჩინის მჟავა	ელაგის მჟავა	კვმრ-ცმტ-გლუკოზ.	კვმრ-ცმტინი
საკონტროლო	98.93	60.59	0.63	20.68	14.12	1.26	3.76	32.08	1.90
საცდელი	104.24	66.47	0.28	20.22	16.79	1.62	3.72	32.11	2.35

მშრალი თეთრი და წითელი ღვინოების დამზადების პირველ წელს ჩატარებულ ბიოტექნოლოგიურ პროცესებში დადგენილია ნანოვერცხლის, როგორც SO₂-ის რეალური ალტერნატიული ანტიექსპტიკის გამოყენების ეფექტურობა და ოპტიმალური დოზები: თეთრი ყურძნის ტკბილის დაწმენდის პროცესში (სპონტანური საფურების დათრგუნვა, საფურის წმინდა კულურის განვითარება) – 0.4 მგ/ლ; წითელი ღვინოების დამზადების პროცესში ალკოჰოლური დუდილის წინ დურდოს დამუშავება – 0.4 მგ/ლ; თეთრი და წითელი ღვინოების ლექიდან გადაღების პროცესში – 0.6 მგ/ლ; რქემჟავა ან ძმარმჟავა ბაქტერიების ინგიბირებისათვის: ა) თეთრ ღვინომასალებში – 0.8 მგ/ლ; ბ) წითელ ღვინომასალებში – 0.6 მგ/ლ. ნანოვერცხლის გამოყენებით დამუშავებულ ნიმუშებში, მათი ლექიდან გადაღების შემდეგ დარჩენილი ვერცხლის (Ag) რაოდენობა ღვინოში არის: 0.6 მგ/ლ - ის გამოყენებისას – 0.057 - 0.081 მგ/ლ; 0.8 მგ/ლ – ის გამოყენებისას – 0.072 - 0.083 მგ/ლ.

ეკოლოგიურად სუფთა ღვინის დამზადების ბიოტექნოლოგიურ პროცესებში ნანოვერცხლის გამოყენება, ტოქსიკური SO₂-ის შეცლასთან ერთად, ღვინოს შესძენს ზოგადგამაჯანსაღებელ და მრავალრიცხოვან დაავადებათა პრევენციის უნარს, რითაც მინიჭებს მას “ფუნქციონალური” პროდუქტისათვის დამახასიათებელ დამატებით კომერციულ ღირებულებას.

სამუშაო შესრულებულია შოთა რუსთაველის ეროვნულ სამეცნიერო ფონდის გრანტი 11/35 ფინანსური მხარდაჭერით.

ლიტერატურა

1. Bonerz D. Nikfardjam M. and Creazy G., 2008 A New RP-HPLC Method of Poluphenols, Anthocyanins, and Indole-3-Acetic Acid in Wine. *Am.J.Enol.Vitic.* 59:1, 106-109.
2. Harold Davis. September, 1991. U.S. FDA Letter.
3. Herbert Slavin, 2006. A joint project between the University of Texas, Austin and Mexico University, Nuevo Leon- *Journal of Nanobiotechnology* 2005, 3:6doi:10.1186/1477-3155-3-6Published: 29 June 2005. HIV, AIDS & Colloidal Silver: Australian Receives Intravenous Silver. Information, Research, News Colloidal Silver, Generators & Alternative Medicine. <http://www.silvermedicine.org>.
4. Herbert Slavin, M.D. 2006. Ionic Silver – The Powerful Defense Against Viruses And Other Microbes. *Health Freedom News*, Vol. 24, No. 3, p. 22.
5. Kenner, D., 2007. Treatments of the Infections Without Antibiotics.
6. Jennifer Kuzma, Peter VerHage, 2009. University of Minnesota’s Center for Science, Technology, and Public Policy, the report 'Nanotechnology in Agriculture and Food Production: Anticipated Applications'.
7. Pedresen, G. 2009. American Biotech Labs, “Effect of Propylactyc Treatment with ASAP Solution on H5NI-Bird Flu Virus Infection in Mice“, www.AmericanBiotechLabs.com.

TECHNOLOGY OF MAKING ECO-FRIENDLY WINE (BIO WINE) BASED ON THE APPLICATION OF NATURAL ANTISEPTICS NANOSILVER

Ebelashvili Nana¹, Chkhartishvili Nino², Gagelidze Nino³, Kekelidze Inessa¹

¹ Georgian Agrarian University, Institute of Viticulture and Oenology, Tbilisi, Georgia

² Scientific-research Center of Agriculture, Tbilisi, Georgia

³Georgian Agrarian University, S. Durmishidze Institute of Biochemistry and Biotechnology, Tbilisi, Georgia

E-mail: nana-ebelashvili@hotmail.com

Summary

The objects of research were control and test samples of dry and red wine samples: control – for samples, in biotechnological processes of preparation sulfur dioxide standard dose was used; for test sample – different doses of nanostructural colloidal silver (0.2; 0.4; 0.5; 0.6; 0.7; 0.8; 1mg/l). The application of antiseptics: 1. For making white wines – in process of the grape must refining. 2. In the process of preparation of red wines - pulp processing prior to fermentation. 3. The racking off the lees samples. 4. Wine samples infested with lactobacteria and acetobacteria. The effect of using the above listed different doses of colloidal silver and use of SO₂ on the microflora of the grape must and wine, enochemical (alcohol, volatile and titric acidity, pH, SO₂, catechins, phenolcarbonic acids, flavonols, organic acids) and organoleptic features have been studied. The results obtained in the experiment show that in biotechnological processes conducted in the first year of making white and red bio wines, the efficacy of application and optimal doses of nanosilver as a real alternative to SO₂ has been established.

NATURAL POTENTIAL OF AGRO-LANDSCAPES OF TBILISI-RUSTAVI URBAN AGGLOMERATION

Elizbarashvili Nodari, Meladze Giorgi

I.Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia

E-mail: nelizbarashvili@yahoo.com meladzeg@gmail.com

High potential of agriculture in Georgia is the result of several factors, including favorable and diversified natural conditions, historical experience and traditions.

The agro-resources related to the natural conditions of Georgia and agricultural potential are studied more or less thoroughly. However, on the background of modern challenges, i.e. the global climate change, they need re-consideration and due evaluation. The global and regional trends of the climate change are obvious, and predictions are unfavorable, as the risk-factors of the agricultural development in east and south Georgia are mostly related to the changes both, in the air temperature and amount of precipitations. Consequently, changes in the eco-system are expected in the arid, semi-arid and semi-humid intermontane lowland landscapes covering over half the territory in east and south Georgia suitable for land cultivation.

Agro-landscape is a good evidence of the development of the society, its culture, ecological or social conscience. It is the result of the requirements put to the natural environment by the society in time and space. An agro-landscape is formed with the goal to maintain economic, social, ecological, religious and ethnographic traditions, and it describes the attitude of the concrete society to the geographical space.

With its essence, an agro-landscape is the product of the historical interdependence between the society and the nature. With its nature, it is a natural-historical or a natural-cultural phenomenon. It shows the process of evolution of the society, results of the economic, social and cultural activities of the society and ecological outcome of such activities [1, 2, 3].

An agro-landscape is formed artificially by a human, with a particular goal. Its due planning and use and maintenance of its functional designation are one of the actual objectives of the societal activities. The study of the structural-functional peculiarities of agro-landscapes is one of the branches of geography.

In geographical literature, agro-landscape is named with different terms, including: agrarian-territorial complex, natural-industrial geo-system, natural-anthropogenic territorial complex, agricultural landscape, natural-technical system, etc. [4,5,6]. Despite such variety of terms, the essence of an agro-landscape is associated with some common postulates, specifically:

- ✓ Agro-landscape is formed and developed, and it functions in the interests of the natural processes and society.
- ✓ With its essence, agro-landscape is a natural complex transformed by a man.
- ✓ The structure and operation of an agro-landscape are mainly associated with the natural regime of the geographical environment where it is formed, and which is permanently controlled by a man by making it maximally compliant with the natural environment.
- ✓ The more compliant the agro-landscape is with the natural environment, the more profitable and efficient its public designation is.
- ✓ An agro-landscape must discharge both, the industrial and sound environment maintenance functions.

All agricultural plots, including hayfields and pastures, belong to agro-landscapes. It is true that the natural processes in pastures are not permanently regulated by a man, but they are maintained in a desirable state [7].

Agro-landscapes have all taxonomic structural-morphological units, starting from agro-landscapes and through agro-facies. However, such a classification is seen with the mountainous areas only what is hardly true with plains or hilly relief, where the limits of agro-facies are virtually leveled due to the agricultural activity and are difficult to identify [8].

The evaluation of the structure and degree of functioning of an agro-landscape by means of time-and-spatial analysis and concept of synthesis is an interesting scientific-practical problem. It is stipulated

by a set of the natural and agro-technical processes, as well as ethological peculiarities of the cultivated plants. Certain activities (ploughing, sowing, irrigation, fertilization, pest control, harvesting, etc.) taking place in agro-landscapes cause dissonance in the natural regime, but they are necessary for an agro-landscape to function. Moreover, some of them can be considered as analogs of the states being a part of the natural regime (e.g. rain – irrigation, harvesting – structure simplification); however, most of the agro-technical measures lead to the occurrence of specific agrarian states or agro-stexes. **Agro-stex** is a daily state of an agricultural plot resulting from the seasonal rhythmicity (natural regime), weather and nature of agro-technical measures. The natural and agrarian landscapes can be compared with their vertical structures. For example, the sown areas of cereals, with their structure, resemble a meadow or steppe vegetation, while perennial plantations (orchards) look like light forests [9,10].

The correct identification of the agro-landscape potential is an essential precondition for the agricultural development, in particular:

- A set of resources, which can be used either at present, or prospectively to maintain and improve the living conditions, to achieve economic progress and develop future generations.
- A set of features and peculiarities, based on which a landscape can discharge the relevant social-economic function.

There are several agro-landscapes in Tbilisi-Rustavi urban agglomeration. The agricultural crops produced in them are used to meet the daily demands of the population and play an important role in the food provision of the population. It should be noted that it is these agro-landscapes considered most instable (vulnerable) in the intense process of the global climate change. Most of them are doomed to desertification what can be avoided by realizing a well-planned reasonable state policy.

Some climatic components play a role in the formation of agro-landscapes, with geology, shapes of relief and climate maintaining their geo-ecological values [11].

Within the limits of Tbilisi-Rustavi urban agglomeration and in its vicinity, there are the following types of agro-landscapes identified: 1) hilly piedmont erosive-denudation, 2) hilly piedmont denudation-accumulative, 3) lowland and hilly accumulative, 4) lowland-hilly accumulative, 5) lowland-hilly arid-denudation, and 6) low-mountain arid-denudation landscapes. As a result of the inventory of the above-listed landscapes, their geo-ecological properties, functional *peculiarities* and prognostic states were identified. We give some indicators abovementioned landscapes:

1. Hilly piedmont erosive-denudation landscape.

Location – foothills and hilly strip of Shida Qartli Plane's adjacent area.

Climate: subtropical-semi humid - easy.

Hydrographical peculiarities – main rivers – Mtkvari, Liakhvi, Qsani; Network frequency (0.74 km/km²) – easy.

Population density – 400 inhabitants per 1 km² – complex.

Economic function – suburban agriculture

Functional zoning: resource-generating.

Prognostic condition – with a medium risk.

2. Hilly piedmont denudation-accumulative landscape.

Location –south foothills of Tsiv-gombori and Saguramo-ialno ridges

Climate: subtropical-semi humid - easy

Hydrographical peculiarities - main river Iori. Network frequency (0.31 km/km²) – easy.

Population density – 100 inhabitants per 1 km² – complex.

Economic function – Recreational, suburban agriculture.

Functional zoning - Recreational, environment-restoration.

Prognostic condition – with a high risk.

3. Lowland and hilly accumulative landscape

Location – Qvemo Alazani plane.

Climate: subtropical-semi arid – with a medium difficulty

- Hydrographical peculiarities – main river Mtkvari. Network frequency (0.36 km/km²) – easy.
 Population density – 1500 inhabitants per 1 km² – complex.
 Economic function – suburban agriculture.
 Functional zoning – resource-generating, environment-restoration.
 Prognostic condition – with a high risk.
4. Lowland-hilly accumulative landscape
 Location – Shida Qartli lowland.
 Climate: subtropical-semiarid – with a medium difficulty.
 Hydrographical peculiarities – main river Mtkvari, Network frequency (0.36 km/km²) – easy.
 Population density – 250 inhabitants per 1 km² – complex.
 Economic function – suburban agriculture.
 Functional zoning – resource-generating.
 Prognostic condition - with a medium risk.
5. Lowland-hilly arid-denudation landscape
 Location –Iori plateau.
 Climate: subtropical – semiarid, with a medium difficulty.
 Hydrographical peculiarities – main river Iori, Network frequency (0.31 km/km²) – easy.
 Population density – 50 inhabitants per 1 km² – easy.
 Economic function – suburban agriculture.
 Functional zoning – resource-generating.
 Prognostic condition –with a high risk.
6. Low-mountain arid-denudation landscape.
 Location – Iagljudja upland in the south-west part of Iori plateau.
 Climate: subtropical-semihumid – easy.
 Hydrographical peculiarities - main river Iori, Network frequency (0.31 km/km²) – easy.
 Population density – 5 inhabitants per 1 km² – easy.
 Economic function – suburban agriculture, sheep breeding
 Functional zoning – resource-generating, environment..
 Prognostic condition - with a high risk.

The study of the question evidenced that the suburban agricultural agro-landscapes within the limits of Tbilisi-Rustavi urban agglomeration, following their geo-ecological peculiarities and natural potential, present a high degree of natural risks.

References:

1. Elizbarashvili N. Planning of Historical Landscape of Mtskheta. Tbilisi, „Universali“. 2015, p.119.
2. Elizbarashvili N., Meladze G., Salukvadze E., Svanadze D., Lazarashvili I. Geocological Problems of Tbilisi and the Basic Principles of Landscape Planning. Modern Problems of Geography and Anthropology. Proceedings of International Conference Dedicated of the 140th Anniversary of Academician Alexandre Javakhishvili. TSU, 2015, pp. 101-107.
3. Elizbarashvili N., Meladze G. Landscape Diversity of Tbilisi and Geocological Features. International Scientific Conference - „Global Warming and Agrobiodiversity“. November 5-6, 2015, Tbilisi, pp. 149-152.
4. Ukleba D. Nature of Tbilisi and it's Surroundings // „Tbilisi“ (economic and geographical characteristics). Tbilisi, 1989, pp. 22-59.
5. Biological and Landscape Diversity of Georgia. Proceedings of the First National Conference. -Tbilisi, 2000, p. 312.
6. Elizbarashvili N., Meladze G., Meladze M., Svanadze D. Goals of Landscape Planning of Tbilisi and Expected Outcomes. In: Geography: development of science and education. Part I. Collective monograph on materials of the annual International scientific and practical conference LXIX

- Gertsensovsky readings, devoted to the 115 anniversary since the birth of Stanislav Vikentyevich Kalesnik, St. Petersburg, RSPU of A.I. Herzen, on April 21-23, 2016, pp. 209 – 212.
7. Natural Resources of Georgia and the problems of it's rational use. Tbilisi, 1991, p. 702.
 8. Elizbarashvili N., Meladze G., Elizbarashvili R. Global Climate Change and Aspects of Development of Ecological Agriculture in Georgia. Bioeconomy and Sustainable Development of Agriculture. Proceedings of II Internatoinal Scientific-Practical Conference. Tbilisi, 2013, pp. 167-172.
 9. Ketskhoveli N. Past and Present of Plants of Tbilisi and its Surroundings // „Tbilisi 1500“. Tbilisi, 1958, pp. 227-232.
 10. Berutchashvili N. Caucasus: landscapes, models, experiments. Tbilisi, 1995, p. 415.
 11. Piloting Landscape Planning in The Countries of the Southern Caucasus. Baku-Tbilisi-Erevan., Publish by TJS-Caucasus. 2009, p. 121.

Prepared in the framework of Shota Rustaveli National Science Foundation project # FR /142/ 9 – 280 /13.



ვაშლის გენერაციული ორგანოების უმთავრესი მავნე ორგანიზმები და მათი რიცხოვნობის რეგულირების ღონისძიებები
თათარაშვილი ნათია, ბერუაშვილი მზია
 საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, ქ. თბილისი, საქართველო
E-mail: ntata2008@agruni.edu.ge, m.beruashvili@agruni.edu.ge

საქართველო კონტინენტური მეხილეობის ერთ-ერთ კლასიკურ ქვეყნად ითვლება. ხეხილოვან კულტურებს შორის დიდი ხვედრითი წონა აქვს თესლოვან ხეხილს, განსაკუთრებით კი - ვაშლს. იგი გამოიყენება როგორც სამრეწველო (ხილფაფა, ჯემი, წვენი, მურაბა და სხვ.), ისე სასუფრე დანიშნულებით. ვაშლი მინერალებისა და ვიტამინების ყველაზე გავრცელებული წყაროა. ამ მეტად ძვირფას კულტურას მრავალი დაავადება და მავნებელი ყავს, რომლებიც აზიანებენ მცენარის ყველა ორგანოს: ფესვებს, ღერო-ტოტებს, ფოთლებს, ყვავილს, ნაყოფს. ამიტომაც მისი მავნე ორგანიზმებისა და ბრძოლის ღონისძიებების შესწავლა აქტუალურ პრობლემას წარმოადგენს. განსაკუთრებით აღსანიშნავია გენერაციული ორგანოების მავნებლები და დაავადებები, რომელთაც ახასიათებთ ხშირი გავრცელება, მოსავლის დიდი ნაწილის განადგურება და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაუარესება. ვაშლის გენერაციული ორგანოების უმთავრესი მავნე ორგანიზმებიდან მნიშვნელოვანია: ვაშლის ნაყოფჭამია – *Carpocapsa pomonella* L., კალიფორნიის ფარიანა – *Diaspidiotus (Quadraspidiotus) perniciosus* Comst., კოკრიჭამია ცხვირგრძელა – *Anthonomus pomorum* L., ვაშლის ხერხია – *Hoplocampa testudinea* KL. და სხვ., ხოლო დაავადებებიდან: ვაშლის ქეცი – *Venturia inaequalis* (Cooke) Winter, ნაცარი – *Podosphaera leucotricha* Salm, თესლოვანთა ნაყოფების სიღამპლე – *Stromatinia fructigena* Aderh, ვაშლის მონილიოზი – *Monilia mali* Takch და სხვ.

მრავალრიცხოვანი სახეობებიდან მეტად საყურადღებოა კოკრიჭამია ცხვირგრძელა და ვაშლის ქეცის გამომწვევი სოკო (*Venturia inaequalis* (Cooke)

Winter), მათ მიერ დაავადებისა და დაზიანების სიმპტომები, ზიანი და ბრძოლის ეკოლოგიურად უსაფრთხო ღონისძიებების დამუშავება.

ამჟამად კოკრიჭამია ცხვირგრძელა ფართოდაა გავრცელებული თითქმის მთელს ევროპასა და აზიის მნიშვნელოვან ნაწილში – კორეა, იაპონია, ჩრდილოეთ ჩინეთსა და სხვა. ყოფილ საბჭოთა კავშირის ტერიტორიაზე გავრცელებული იყო ევროპულ ნაწილში, შორეულ აღმოსავლეთში, ჩრდილო კავკასიასა და ამიერკავკასიაში, საქართველოში კი ჩვეულებრივი მავნებელია, გავრცელებულია სამეგრელოსა და ქართლში, განსაკუთრებით კი მთიან რეგიონებში. კოკრიჭამია ცხვირგრძელა აზიანებს თესლოვანი ხეხილის (ვაშლი, მსხალი, კომში) როგორც კულტურულ, ასევე ველურ ფორმებს. მავნებელი ძირითადად სახლდება ვაშლის კულტურაზე, და იწვევს მის ინტენსიურ დაზიანებას, აღნიშნული სახეობის მიმართ მეტად მიმდებარნი ჯიშებია ცარსკი და კესურა. მატლის მიერ დაზიანებული კვირტები მუქი ყავისფერი შეფერილობისაა, კვირტის ბუნებრივი ფერის დაკარგვას განაპირობებს მასში არსებული მკვებავი მატლი, რომელიც ექსკრემენტებით აწებებს გვირგვინის ფურცლებს და იკვებება ყვავილების ბუტკოებითა და მტვრიანებით. კოკრიჭამია ცხვირგრძელას ბიოეკოლოგიური თავისებურებები:

- წელიწადში იძლევა 1 თაობას;
- სქესობრივი პროდუქცია 30-100 კვერცხია;
- კვერცხში ემბრიონალური განვითარება 6-7 დღე;
- ჭუპრის ფაზის ხანგრძლივობა საშუალოდ 7-9 დღეა;
- ზამთრობს ხოჭოს ფაზაში, ნიადაგში;
- *A. pomorum* –ის განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურე 8-9⁰ C –ია;
- კოკრიჭამია ცხვირგრძელას ბუნებრივ მარეგულირებლებს შორის ცნობილია: ტარბი, წიწკანა და კრაზანა.



სურ.1. საღი და მავნებლის მიერ დაზიანებული კვირტი



სურ. 2. კოკრიჭამია ცხვირგრძელას მატლის ფაზა



სურ. 3. კოკრიჭამია ცხვირგრძელას ზრდასრული ფორმა (იმაგო)



სურ. 3. ვაშლის ქეცი

ვაშლის ქეცი – *Venturia inaequalis* (Cooke) Winter გავრცელებულია მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში და მათ შორის საქართველოშიც. დაავადება ვრცელდება ძირითადად ქარის ან მწერების საშუალებით. სიმპტომების მიხედვით დაავადების გამოვლენა ადვილია.

ქეცი აავადებს მცენარის როგორც ვეგეტატიურ (ფოთლები, ყლორტები), ისე გენერაციულ ორგანოებს (ყვავილები, ნაყოფები), რაც საგრძნობლად აქვეითებს ხილის სასაქონლო ხარისხს და ამოკლებს შენახვის ხანგრძლივობას. მოსავლიანობის შემცირება ზოგჯერ 70 % -მდე აღწევს.

ვაშლის ქეცის ბიოეკოლოგიური თავისებურებები:

- ავადმყოფობის საინკუბაციო პერიოდი საშუალოდ 8-12 დღეა (რაც უფრო ხშირი წვიმებია, მით უფრო ძლიერია ქეცით დაავადება);
- გამომწვევი სოკო იზამთრებს ჩამოცვენის ფოთლებში პერიტეციუმებით;

ვაშლის ქეცის განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა შეადგენს 20-23⁰ C.

ჩვენი მარშუტული გამოკვლევებით, რომლებიც შიდა ქართლის რეგიონში ჩატარდა დადგინდა, რომ კოკრიჭამია ცხვირგრძელა და ვაშლის ქეცი ფართოდაა გავრცელებული აღნიშნულ რეგიონში. ასევე დადგინდა, რომ შიდა ქართლის რეგიონში ვაშლის ქეცის გავრცელება (2015 წლის მიხედვით) საშუალოდ 20- დან 40 % -მდე აღწევს. ეკონომიკურად და ეკოლოგიურად ეფექტურია ბრძოლის ალტერნატიული (პესტიციდური აქტივობის მქონე მცენარეები – გვირილა, ლენცოფა, ხახვი, კარტოფილი, პომიდორი და სხვ., რომელთაგან დამზადებული ნაყენი, ნახარში, ფხვნილი ტოქსიკურად მოქმედებს მთელ რიგ მავნე ორგანიზმებზე), ბიოლოგიური (ბიოაგენტები, ნექტრის მომცემი მცენარეების თესვა ნაკვეთის ირგვლივ სასარგებლო მწერების – ჭიამაიების , ოქროთვალურების მისაზიდად) და მექანიკური მეთოდები (მაღალი აგროფონი, ბადის საერთო მდგომარეობის შემოწმება; გამხმარი ხეხილის ამოძირკვა; ჩამოცვენილი ან ხეზე შერჩენილი ფოთლების მოცილება, შეგროვება და დაწვა; დარჩენილი ნაყოფების შეგროვება და განადგურება; ხეების ირგვლივ ნიადაგის დამუშავება; შტამბისა და დედა ტოტების ჩამოფხეკა საფხეკებით; მოზამთრე მავნებლების ბუდეების შეგროვება და დაწვა), რომლებიც ჩართული იქნება ზემოთ აღნიშნული მავნე ორგანიზმების რიცხოვნობის მართვის ინტეგრირებულ სისტემაში.

ლიტერატურა

1. ბობოქაშვილი ზ., ძერია კ., (2010), მებაღეობა, თბილისი, 23-25, 102-108, 113-114, 121-123 გვ.
2. ბათიაშვილი ირ., დეკანოიძე გ., (1974), ენტომოლოგია, გამომცემლობა “განათლება”, თბილისი, 204-205 გვ.

3. ევიდ პინას “ფერმერის გზამკვში” (2014), 16-17, 29-37, 53, 60-61 გვ.
4. ხომიზურაშვილი ნ., (1973), საქართველოს მეხილეობა, გამომცემლობა “მეცნიერება”, თბილისი, 5-35 გვ.
5. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03683621.1946.11513639>;
6. <http://www.noblex.ge/ge/Products/Plantprotection/Fungicides/Scala>;

MAIN HARMFUL ORGANISMS OF GENERATIVE BODIES OF APPLE-TREE AND ACTION OF REGULATION OF THEIR NUMBER.

Tatarashvili Natia, Beruashvili Mzia

Agricultural University of Georgia, Tbilisi, Georgia

E-mail: ntata2008@agruni.edu.ge, m.beruashvili@agruni.edu.ge

Summary

Fruit, especially apple-tree occupy very important place in the world agricultural industry. Therefore studying of its harmful organisms and measures of fight represent an actual problem. It is especially necessary to note frequent distribution of wreckers and diseases of generative bodies that leads to destruction of the most part of yield and deterioration in qualitative indexes.

From variety of its types, our object of research became gray weevil (*Anthonomus pomorum* L.) and the causative agent of an apple-tree scab (*Venturia inaequalis*(Cooke) Winter), the disease symptoms caused by them, done harm and development of ecologically safe measures of fight. The apple orchards struck with a gray weevil (*Anthonomus pomorum* L.) near Shida Kartli where their distribution is fixed as in production, and homestead gardens have been researched. There are generally widespread the American varieties. Gray weevil at first eats buds, and then eats flower buds for the purpose of an oviposition , i.e. double damage takes place that leads to yield big loss.

In case of apple-tree scab the attention was paid to the intensity of its distribution in production and homestead gardens. Signs of apple-tree scab are noticeable in the form of brown spots on flowers, leaves, branches and fruits. Besides fruits are strongly deformed. In the absence of due control they can cause yield serious losses (70%).

Effective measures of fight against these harmful organisms, in particular, questions of integration of these actions have been developed and proved, and also ecologically safe methods and means of fight have been selected.



უაკ 504.064.3

**სოფლის მეურნეობის პროდუქტებში ნიტრატების განსაზღვრის ხელსაწყო
დამუშავება და დამზადება**

იაშვილი ნ, ფაღიურაშვილი ვ, ძაგანია თ.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო,

E-mail: n.iashvili@gtu.ge

სოფლის მეურნეობის პროდუქტების ხარისხის კონტროლის საკითხების აქტუალობა ყველასათვის ცხადია. ამ პრობლემის ერთ ერთი ასპექტია პროდუქტებში

ტოქსიკური ნიტრატული აზოტის დაგროვებისა და მისი ადამიანებზე მავნე ზემოქმედების შესწავლა-კვლევა. ამიტომ ეჭვს არ იწვევს სოფლის მეურნეობის პროდუქტებში ნიტრატების განსაზღვრის ხელსაწყოების გამოყენების აუცილებლობა. საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში მიმდინარეობს ნიტრატის გაზომვის ავტომატური ანალიტიკური ხელსაწყო შექმნის სამუშაოები.

ნიტრატების ძირითადი მასა ადამიანის ორგანიზმში ბოსტნეულის, ხილის და კონსერვების მიღების გზით ხვდება. ნაწილი ნიტრატებისა სასმელ წყალთან ერთად ხვდება, გარკვეული რაოდენობა (უმნიშვნელო ნაწილი) რძის პროდუქტებისა და პურ-ფუნთუშეული პროდუქტების მოხმარებისას მიიღება. ნიტრატების მცირე რაოდენობა ცხოველურ საკვებშიც არის (ხორცი, თევზი).

პირველად ნიტრატების მავნელობაზე გასული საუკუნის 70-იან წლებში ალაპარაკდნენ, როდესაც დაფიქსირდა საზამთროთი ადამიანთა მასიური მოწამვლის შემთხვევები. თავისთავად ადამიანის ორგანიზმისათვის ნიტრატები უსაფრთხოა, მაგრამ უკვეპირის დრუში მოხვედრისას ნიტრატები გარდაიქმნებიან ნიტრიტებად, რომლებიც ხელს უშლიან უჯრედების ქსოვილების სუნთქვას (ე.წ. ქსოვილური ჰიპოქსია). ამ დროს მკვეთრად იზრდება ქოლესტერინის და რძის მჟავების შემცველობა ორგანიზმში. ამავდროულად მცირდება ცილების რაოდენობა. დადგენილია, რომ ნიტრატები ძლიერად მოქმედებენ კუჭნაწლავის ტრაქტში ავთვისებიანი სიმსივნეების წარმოქმნაზე

ყოველივე ეს განაპირობებს აუცილებლობას არსებობდეს ნიტრატების ზუსტად და ოპერატიულად განსაზღვრის ავტომატური ხელსაწყოები და მოწყობილობები, რათა მომხმარებელს გააჩნდეს ინფორმაცია მის მიერ მოხმარებულ პროდუქტებში მომწამლავი ნივთიერებების არსებობის შესახებ და მათ ვარგისიანობაზე.

ბოლო ათწლეულის განმავლობაში შეიქმნა მრავალი სხვადასხვა ტიპის ავტომატური ხელსაწყო ნიტრატების გასაზომად. არსებიან ლაბორატორიული და საწარმოო დანიშნულების ნიტრატმზომები. უკვე გამოჩნდა მომხმარებელთათვის განკუთვნილი საყოფაცხოვრებო დანიშნულების, მცირეგაბარიტიანი მოწყობილობებიც. აღნიშნული ხელსაწყოები და მოწყობილობები ეფუძნებიან თანამედროვე ციფრულ ტექნოლოგიებს და პროგრამირებად მიკროკონტროლერებს, რითაც მიიღწევა პროდუქტებში ნიტრატების განსაზღვრის მაღალი სიზუსტე. ასეთი ხელსაწყოების გამოყენება მომხმარებლებისათვის არავითარ სიძნელეს არ წარმოადგენს, ხოლო მათი გაბარიტული ზომები და წონა შესაძლებლობას იძლევა მომხმარებელმა ხელსაწყო თან ატაროს.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამეცნიერო, სასწავლო და საწარმოო ცენტრი “ანალიზხელსაწყოს” მეცნიერთა ჯგუფის მიერ დაწესებულია კვლევითი მუშაობა პორტატული ზომის, საყოფაცხოვრებო დანიშნულების ნიტრატმზომის შექმნაზე. დამუშავებულია ხელსაწყო სტრუქტურული და ფუნქციური სქემები. დამზადებული იქნა ხელსაწყო ორი სხვადასხვა საცდელი ნიმუში, რომლებიც მალე გაივლიან წინასწარ გამოცდებს.

შემოთავაზებული ხელსაწყო განკუთვნილია არა მარტო სოფლის მეურნეობის პროდუქტებში ნიტრატების აღმოსაჩენად. ხელსაწყო შესაძლოა გამოყენებული იყოს სასმელი წყლისა და ნიადაგებში ნიტრატების კონცენტრაციის ექსპრეს ანალიზისათვის. სოფლის მეურნეობის პროდუქტებში ნიტრატების კონცენტრაციის განსაზღვრის დიაპაზონია 10 დან 1 999 მგ/კგ-ზე, ფარდობითი ცდომილება არ აღემატება 3 %-ს. ხელსაწყოს კვება შესაძლებელია როგორც ქსელიდან (220 ვ), ასევე აკუმლიატორის ბატარეიდან (9ვ). ხელსაწყოს კალიბრება ხორციელდება ორი საკონტროლო ხსნარის გამოყენებით, რომელთა ნიტრატ შემცველობა ცნობილია.

ზოგადად, ხელსაწყო წარმოადგენს პლასტმასის პორტატულ კორპუსში განთავსებულ ელექტრონულ-გამზომ ბლოკს და პირველად გადამწოდს. ეს უკანასკნელი შესრულებულია მეტალის ელექტროდის-ზონდის სახით. იმისათვის, რომ განისაზღვროს ამა თუ იმ პროდუქტში ნიტრატების რაოდენობა, საკმარისია ხელსაწყო ელექტროდი-

ზონდი ჩავარჯოთ პროდუქტში და ხელსაწყოს ეკრანზე გამოისახება ნიტრატების კონცენტრაცია ამ პროდუქტში.

ხელსაწყოს საცდელი ნიმუშის ერთ-ერთ ვარიანტში რეალიზებულია გამარტივებული სქემა, როდესაც პროდუქტში ნიტრატების კონცენტრაცია არ გამოისახება ციფრებით, არამედ აინთება ორი სხვადასხვა ფერის ნათურა (შუქდიოდი).

მწვანე ფერის შუქდიოდი მიუთითებს, რომ პროდუქტში ნიტრატების რაოდენობა დასაშვებ ფარგლებშია, ხოლო წითელი ფერის ნათურა გვიჩვენებს, რომ ამ პროდუქტში ნიტრატების ჭარბი შემცველობაა, ე.ი. ნიტრატები დასაშვებ ნორმაზე მეტია.

ორივე საცდელი ნიმუშის გამოცდების შედეგების გათვალისწინებით მოხდება ელექტრული სქემების კორექტირება და მოქმედი ხელსაწყოს ორი ეგზემპლარის დამზადება.

ლიტერატურა

1. Донченко Л.В. Безопасность пищевой продукции. М. Пищепромиздат. 2001;
2. Жукова Г.Ф. Методы определения нитратов и нитритов в пищевых продуктах. М.ВНИИТЭИ. 1989;
3. Дзаганя Т., Падиурашвили В., Иашвили Н. Информационно-измерительные системы титрометрического анализа для экологического мониторинга продуктов питания и сельского хозяйства. Журнал GEN, №2. 2010;
4. Дзаганя Т., Иашвили Н. и др. Устройство многоэлементного анализа почв, корм и растений. Свидетельство об изобретении №1752054, 1992;
5. Инструкция Нитратомера NUC-019-1. Москва. 2007.

DEVELOPMENT AND MANUFACTURING OF THE DEVICE FOR DEFINING OF NITRATES IN AGRICULTURAL PRODUCTS

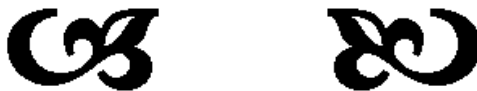
Nugzar Iashvili, Vladimer PadiuraShvili, Tamaz Dzagania

Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia.

E-mail: n.iashvili@gtu.ge

Summary

Nitrates in the human body mostly gets by receiving agriculture products. The Georgian Technical University carried out research work on the creation of the unit of measurement of nitrates in agricultural products. The article examines the development and manufacture of the device for automatically detection of nitrates in agricultural products.



სოფლის მეურნეობის პროდუქტების ხარისხისა და უსაფრთხოების მართვაში თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების აუცილებლობის შესახებ.

იაშვილი გ., იაშვილი ნ.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

E-mail: n.iashvili@gtu.ge

სოფლის მეურნეობის სპეციალისტებისთვის საიდუმლოს არ წარმოადგენს, რომ საქართველოში ჯერ კიდევ არ ჩამოყალიბებულია სოფლის მეურნეობის პროდუქტების ხარისხის და მათი უსაფრთხოების უზრუნველყოფის სახელმწიფოებრივი სისტემა. სოფლის მეურნეობის პროდუქტების ხარისხის განსაზღვრა და ხარისხის მართვაწარმოუდგენელია თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე.

ინფორმაციული ტექნოლოგიები (იტ) – ეს არის ინფორმაციული პროცესების, მეთოდების, ტექნიკურ და პროგრამულ საშუალებათა ერთობლიობა, რომლის გარეშე შეუძლებელი ხდება ადამიანთა საქმიანობის ნებისმიერ სფეროში ოპტიმალური და სწრაფი გადაწყვეტილებების მიღება.

უნდა აღინიშნოს, რომ ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენება სოფლის მეურნეობაში სიახლეს მხოლოდ განვითარებადი ქვეყნებისთვის და მათ შორის საქართველოსთვის წარმოადგენს. ევროპის განვითარებული ქვეყნები, აშშ, კანადა და იაპონია არიან ის ქვეყნები, რომლებშიც სოფლის მეურნეობის სექტორი წარმოდგენელია იტ-ის გარეშე. აღმოჩნდა, რომ სოფლის მეურნეობა იტ-ს გამოყენებისთვის თითქმის იდეალურ გარემოს წარმოადგენს. დღესდღეობით იტ-ს ბაზარი მომხმარებელს პრაქტიკულად ნებისმიერი წარმოების ამოცანების გადაწყვეტას სთავაზობს და ამ მხრივ სოფლის მეურნეობაში იტ-ს გაცილებით მეტი პოტენციალი გააჩნია.

ევროკავშირის განვითარებულ ქვეყნებში ფერმერს შესაძლებლობა აქვს თავისი მეურნეობის ნებისმიერი ადგილიდან შევიდეს ინტერნეტში უსადენო კავშირების გამოყენებით. სამხრეთ კორეასა და იაპონიაში მეტად ეფექტურად მოქმედებენ სათბურების მართვის ავტომატიზებული სისტემები, რომლებიც საშუალებას იძლევიან ინტერნეტის დახმარებით დისტანციურად იმართოს სათბურებში არსებული მიკროკლიმატი. მცენარეთა ზრდის ვიზუალური კონტროლისთვის გამოიყენება დისტანციურად მართვადი ფოტოკამერები.

საინტერესოდ გვეჩვენება თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენება მეცხოველეობაში. ინიატურული გადამწოდები შეიძლება მიერთებული (დამაგრებული) იქნას სხვადასხვა შინაურ ცხოველზე, რომელთა საშუალებით მიღებული იქნება ნებისმიერი ინფორმაცია მათ ადგილმდებარეობაზე, გადაადგილებაზე და ჯანმრთელობაზე. შექმნილია ე.წ. “ელექტრონული მწვემის”, რომლის საშუალებითაც ფერმერს სახლიდან გაუსვლელად შეუძლია მართოს (“მწვემოს”) მინდორში ათეულ კმ-ზე მყოფი ძროხები თუ ცხვრები. ბოლო წლების მეცნიერულ-პრაქტიკულ ერთ-ერთ მიღწევას წარმოადგენს ინფორმაციული სისტემა, რომელიც აფრთხილებს ფერმერს მინდორის მავნებლების თუ მცენარეთა დაავადებების მოსალოდნელი გაჩენის შესახებ. თანამედროვე იტ საშუალებას იძლევა, რომ ფერმერმა ადგილზე ინტერნეტით მიიღოს რეკომენდაციები და რჩევები.

სწორედ ახალი ტექნოლოგიების დანერგვის შედეგია ის, რომ სულ ახლახან გაჩნდა ტერმინი “ზუსტი სოფლის მეურნეობა”, რაც გულისხმობს იტ-ს აუცილებელ გამოყენებას და ამის საფუძველზე მაგალითად სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის მკვეთრ გაზრდას, რისთვისაც გამოიყენება პოზიციონირების გლობალური სისტემა (GPS), გეოგრაფიულ-ინფორმაციული სისტემა (GIS) და სხვა ტექნოლოგიები, აგრეთვე სხვადასხვა მეთოდების და საშუალებების მონაცემები სოფლის მეურნეობის პროდუქტების ხარისხის კონტროლისა და მართვისათვის.

ცნობილია იტ-ს გამოყენების სხვა მაგალითებიც: სასოფლო-სამეურნეო კულტურების განლაგების ოპტიმიზაციაში; საქონლის კვების რეჟიმის სწორი წარმართვისათვის, სასუქების დოზების განსაზღვრაში, მიწის რესურსების მართვაში, ნიადაგების ტექნოლოგიური რუქების შედგენაში, ბოსტნეული შენახვის პროცესის კონტროლში, სათბურებში მიკროკლიმატის რეჟიმის მართვაში, ნიადაგების დაბინძურების კონტროლში და ა.შ.

ქვეყნის ფერმერული და გლეხური მეურნეობის საქმიანობის შესასწავლად, ანალიზის და მართვის ახალ საფეხურზე აყვანისთვის საჭიროდ მიგვაჩნია დამუშავდეს სოფლის მეურნეობის მონიტორინგის რეგიონალური თუ რაიონული საინფორმაციო სისტემები, რომლებიც განკუთვნილი იქნებიან სახელმწიფო და მუნიციპალური ორგანოების, სხვადასხვა იურიდიული პირების და მოქალაქეების (ფერმერები, გლეხები) სასოფლო-სამეურნეო მიწების მდგომარეობისა და არასასურველი ცვლილებების

პროგნოზირების შესახებ ინფორმაციის მიწოდებისათვის. სგავსი სისტემის აგება მოითხოვს კომპლექსური კვლევების ჩატარებას სასოფლო-სამეურნეო წარმოების სფეროში. პირველ რიგში ჩვენს მიერ განისაზღვრა ასეთი სისტემის ფუნქციები და შემადგენელი სტრუქტურული კომპონენტები.

მსოფლიოს განვითარებული ქვეყნების გამოცდილების შესწავლისა და ანალიზის შედეგად შეიძლება დასკვნის გამოტანა, რომ სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ინტენსიური განვითარება, მაღალი ეფექტურობა და ეკოლოგიურად სუფთა, ხარისხიანი სასოფლო პროდუქტების მიღება წარმოუდგენელია თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიების გარეშე.

ლიტერატურა

1. ასათიანი რ. საინფორმაციო-საკონსულტაციო სამსახური აგროსამრეწველო კომპლექსში (მსოფლიო გამოცდილება და განვითარების ტენდენციები). თბილისი. 2002;
2. Информационное обеспечение точного земледелия. С-Пб.2007;
3. Гатулин А.М. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве. М. ИТК Гранит. 2009;
4. Голубев А.В. Экономико-технологические основы сельскохозяйственного производства. М. Колос. 2008;
5. Бусель И.П. и др. Организация производства на сельскохозяйственных предприятиях. М.ИВЦ. 2012.

ON THE NECESSITY OF THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN THE MANAGEMENT OF QUALITY AND SAFETY OF AGRICULTURAL PRODUCTS

Giorgi Iashvili, Nugzar Iashvili

Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia,

E-mail: n.iashvili@gtu.ge

Summary

It is believed that information technology in agriculture have huge potential. Recent emergence of the term precise agriculture confirms the need of usage of information technology in agriculture. The article examines some aspects of the use of information technology in agriculture. It raised the question of the establishment of regional and district information systems.



უაკ 633+631.438

საქართველოს სასურსათო უსაფრთხოების რადიობიოლოგიური ასპექტები
ივანიშვილი ნ., გოგებაშვილი მ., ორმოცაძე გ.

ივანე ბერიტაშვილის ექსპერიმენტული ბიომედიცინის ცენტრის
რადიაციული უსაფრთხოების პრობლემათა ლაბორატორია, თბილისი,
საქართველო

E-mail: nazikoivanishvili@gmail.com

საზოგადოების განვითარების თანამედროვე ეტაპზე განხორციელებულმა პოლიტიკურმა და სოციალურმა ცვლილებებმა მრავალ ქვეყანაში გამოიწვიეს აგრარული სფეროს ფართომასშტაბიანი კომერციალიზაცია. აგრარული სექტორის გააქტიურებამ ხელი შეუწყო საბაზრო ეკონომიკის პრინციპების დანერგვას როგორც ნაციონალურ, ისე საერთაშორისო ასპარეზზე, თუმცა უცვლელი დარჩა მთელი რიგი საკითხებისა, რომლებიც სახელმწიფო სტრუქტურების დონეზე გადაწყვეტას

საჭიროებენ. ამ უკანასკნელის შესახებ მრავალჯერ აღინიშნა სხვადასხვა საერთაშორისო ფორუმზე [1]. სასურსათო უსაფრთხოების საკითხი, დღესდღეობით, საკვანძო პრობლემას წარმოადგენს მრავალი ქვეყნის სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარების ღონისძიებათა დაგეგმარებისას. გლობალური გადაწყვეტილებების მიღების თვალსაზრისით, ერთ-ერთ ძირითად პუნქტად მოიაზრება სახელმწიფოს ქმედება, რომ სიფრთხილე გამოიჩინოს და მზადყოფნის მდგომარეობაში იყოს სტიქიურ უბედურებათა და გაუთვალისწინებელი ანთროპოგენური სიტუაციების მიმართ, ამასთანავე, საჭიროების შემთხვევაში აღდგენის, რეაბილიტაციისა და მოსახლეობის მოთხოვნათა უზრუნველყოფის უნარი შესწევდეს [1,2]. საკითხისადმი ასეთი მიდგომა მოითხოვს სხვადასხვა სცენარით სამეცნიერო კვლევათა განხორციელებას აგრარულ სფეროზე ექსტრემალური ფაქტორების გავლენის შესწავლის მიზნით, რაც, თავის მხრივ, მოსალოდნელი ნეგატიური შედეგების შესახებ ცოდნის დაგროვებისა და რისკების ღონის პროგნოზირების საშუალებას იძლევა.

საქართველოში ზემოაღნიშნული ამოცანების ეფექტური გადაწყვეტისთვის აუცილებელია ამ დარგში განხორციელებული კვლევების სამეცნიერო-პრაქტიკული ასპექტების მონიტორინგი. მიუხედავად იმისა, რომ აგრარულ სფეროში რადიობიოლოგიური კვლევების ჩატარების მოთხოვნა განხილულ იქნა მთელ რიგ სამეცნიერო ფორუმებზე [3,4], სამეცნიერო პუბლიკაციების დაწვრილებითი კრიტიკული მონიტორინგის საფუძველზე რეალურად არასახარბიელო სურათი გამოიკვეთა, სახელდობრ: სასოფლო-სამეურნეო რადიოლოგიის შიფრის მქონე სპეციალისტების არარსებობა, რაც სერიოზულ საფრთხეს წარმოადგენს სამეცნიერო კვლევის შედეგების შესაბამისი ინტერპრეტაციის თვალსაზრისით [5]. ამ უკანასკნელმა ფაქტორმა შეიძლება დროთა განმავლობაში უარყოფითი ასახვა პოვოს ქვეყნის უსაფრთხოების სტრატეგიულ ასპექტებში. აღნიშნულ სიტუაციას კიდევ უფრო ამძაფრებს აგრარული სფეროს რადიაციული უსაფრთხოების რისკების გაზრდის პრობლემა. ამაზე მეტყველებს ჩვენს მეზობელ ქვეყნებში შექმნილი დღევანდელი ვითარება, რაც იმაში გამოიხატება, რომ: სომხეთის ატომური სადგურის ექსპლოატაციის ვადა გაიზარდა 2026 წლამდე; რუსეთში, ქვეყნის საზღვრების მომიჯნავე ტერიტორიაზე, როსტოვის ატომურ სადგურზე უკვე ფუნქციონირებს კიდევ ორი ახალი ენერგობლოკი, რომელთა სიმძლავრე 1150 მეგავატს შეადგენს; რუსეთის პროექტის მიხედვით, ასევე იგეგმება თურქეთში ოთხი ენერგობლოკის მშენებლობა და ექსპლოატაციაში გაშვება; ისეთ მდიდარ ენერგომატარებელ ქვეყანაში, როგორცაა აზერბაიჯანი, ნავარაუდევია ატომური სადგურის პროექტირების განახლება და ა.შ.

ზემოაღნიშნულის მიუხედავად, საქართველოში პრაქტიკულად არ მუშავდება საგანგებო ეკოლოგიურ სიტუაციებში სოფლის მეურნეობის მდგრადობის საკითხები (სასოფლო-სამეურნეო კულტურების გამძლეობა, სოფლის მეურნეობის სტრუქტურის ოპტიმიზაცია, პროდუქციის ხარისხისა და უსაფრთხოების დადგენა და სხვა). როგორც ცნობილია, ადამიანის ორგანიზმში სიცოცხლისათვის საშიში ნივთიერებების მოხვედრის წყაროს პოტენციალურად კვების პროდუქტები წარმოადგენენ. საკვებ პროდუქტებში ჯანმრთელობისთვის მავნე ნივთიერებები იშვიათად გვხვდება ისეთი დიდი კონცენტრაციებით, რომ მათი ზემოქმედების უარყოფითი შედეგი მყისიერად იყოს შესამჩნევი და შესაბამისად, პროდუქცია ამოღებულ იქნას კვების რაციონიდან. როგორც წესი, ისინი შედარებით მცირე რაოდენობით მოიპოვება საკვებ პროდუქტებში, რის გამოც არ იწვევენ მწვავე ტოქსიკოზს, მაგრამ გროვდებიან რა ორგანიზმში, ნელა და მუდმივად არღვევენ ადამიანის ჯანმრთელობას. კლინიკური სურათი ფარულად მიმდინარეობს, რაც დიაგნოსტიკის სირთულეს ქმნის და ჯანმრთელობის გაუარესების ჭეშმარიტი მიზეზი დაუდგენელი რჩება, თუმცა მავნე ფაქტორი განაგრძობს თავის ზემოქმედებას ხანგრძლივი დროით. ასეთ ნივთიერებათა რიცხვს რადიონუკლიდები მიეკუთვნებიან, რომლებიც ხასიათდებიან კუმულაციური ეფექტით. მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ ბოლო დროს დიდი ყურადღება ექცევა კვების პროდუქტებში

რადიონუკლიდების შემცველობის კონტროლსა და სათანადო სერთიფიცირების მოთხოვნებს. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ამ მიმართებაში სამეცნიერო კვლევების განხორციელება მთელ რიგ პრობლემებთან არის დაკავშირებული. ამის მაგალითად შეიძლება მოვიყვანოთ საქართველოში გამოქვეყნებული სტატიების ანალიზის შედეგები, საიდანაც ჩანს რადიონუკლიდებით დაბინძურების განსაზღვრისა და მიღებული მონაცემების წარმოჩენის მეთოდოლოგიური შეცდომები. აღნიშნულ პუბლიკაციებში ფართოდ არის წარმოდგენილი რადიონუკლიდების შემცველობის დადგენის გამა-სპექტრალური ანალიზის მეთოდი, მაგრამ მხოლოდ ამ მეთოდოლოგიაზე დაყრდნობით მიღებული სურათი სრულად არ ასახავს რადიოეკოლოგიურ მდგომარეობას. მონიტორინგის დროს არ აღმოჩნდა ინფორმაცია პლუტონიუმის, პოლონიუმისა და სხვა ალფა-გამოსხივების მქონე რადიონუკლიდების განსაზღვრის შესახებ. კვების პროდუქტების რადიაციული უსაფრთხოების საკითხები აუცილებელია განხილული იქნას ადამიანის ორგანიზმთან მიმართებაში, ვინაიდან ამ შემთხვევაში საქმე გვაქვს ინკორპორირებულ გამოსხივებასთან, რაც უარყოფითად აისახება მის ჯანმრთელობაზე. მთლიანობაში, სამეცნიერო-პრაქტიკული პრობლემები, რომელთა გადაწყვეტა აუცილებელია საქართველოში სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების წარმოების უსაფრთხო სისტემის განხორციელებისთვის, შეიძლება შემდეგნაირად ჩამოყალიბდეს: აღნიშნულ პრობლემებზე მომუშავე სხვადასხვა ცენტრების ერთობლივი პროგრამის შემუშავება, რომელიც უზრუნველყოფს სასურსათო უსაფრთხოების რისკების განსაზღვრის მეცნიერულად დასაბუთებული მეთოდოლოგიის დამუშავებასა და ახალგაზრდა კადრების მომზადებას რადიობიოლოგიის, რადიოქიმიისა და სხვა მომიჯნავე სამეცნიერო დისციპლინების კუთხით.

ლიტერატურა

1. Declaration of the world summit on food security. Materials of world summit on food security, Italy, Rom, 16-18 November 2009;
2. Gogebashvili M.E., Ivanishvili N.I. Radiobiological Aspects of Reliability Agrarian Sector at Technogenic Accident. International Scientifically-Practical Conference “Innovative Technologies for Secure and Sustainable Development of the Agrarian Sector”, Book of abstracts, Georgia, Tbilisi, 2013; p.73-75.
3. Гогешашвили М.Э., Иванишвили Н.И. Значение радиобиологии растений в развитии аграрной радиологии в Грузии. Международной конференции, «Радиологические и агроэкологические исследования», Тбилиси, 2009, том - VI, с-58-60;
4. Gogebashvili M.E., Ivanishvili N.I. Significance of monitoring of the phytobiological researches for development of agrarian radiology in Georgia. The V international conference - “Perspectives of Peaceful use of Nuclear Energy”. 2012, Azerbaijan, Baku, p.141;
5. Гогешашвили М.Э., Иванишвили Н.И. Проблемы формирования радиобиологической научной тематики при участии специалистов смежных дисциплин. Тезисы докладов VI-ого международного съезда по радиационным исследованиям (радиобиология. радиэкология, радиационная безопасность), Россия, Москва, 2010, Том-II, с.195.

RADIOLOGICAL ASPECTS OF FOOD SAFETY OF GEORGIA

Ivanishvili N., Gogebashvili M., Ormocadze G.

Laboratory of Problems of Radiating Safety

Ivane.Beritashvili Center of Experimental Biomedicine, Tbilisi, Georgia

E-mail: nazikoivanishvili@gmail.com

Summary

In work is shown radiobiological aspects of methodological and organizational problems of biological safety of foodstuff. The basic reasons of an unsatisfactory condition of scientific-researchers are revealed and the basic ways of the decision of the listed problems are determined.

UDC: 65.325.531

**THE ROLE and SIGNIFICANCE of ECOLOGICALLY SUSTAINABLE
DEVELOPMENT of ORGANIC AGRICULTURE in SOLVING POPULATION'S
EMPLOYMENT PROBLEM in the NORTH -WEST PART of AZERBAIJAN**

Ismayilova Aygun, Azizov Farkhad

Sheki Regional Scientific Center of ANAS, Sheki, Azerbaijan

E-mail: ismayil-aygun@mail.ru, azbioflor@rambler.ru

Abstract

Organic farming uses almost exclusively biological and natural materials and processes to produce food. The practice aims to protect human health and conserve, maintain or enhance natural resources, with the goal to preserve the quality of the environment for future generations while being economically sustainable and to generating new jobs in rural areas. Well thought out organic agriculture policies can address the range of economic, social, political and environmental problems facing rural communities. It has the potential to have a meaningful impact on income, food security, community empowerment and natural resource conservation, rural develop and environmental wellbeing. In this article, we will discuss the properties, regulations and impacts of organic farming on human livelihood and the environment.

Key words: Organic farming, ecological agriculture, employment, sustainability, product.

Introduction

Organic agriculture is a production system that sustains the health of soils, ecosystems and people. Organic farming has experienced considerable growth in recent years and represents real opportunities on several levels, contributing to rural economies through sustainable development. The main goal of organic agriculture is not raising the quantity, but improving the quality of food products. The practice aims to protect human health and conserve, maintain or enhance natural resources, with the goal to preserve the quality of the environment for future generations while being economically sustainable. Organic agriculture is also expected to play a major role in fighting against desertification, preserving biodiversity, contributing to sustainable development and promoting animal and plant health. The growing interest of consumers and markets worldwide in organic products has also opened new trade opportunities for developing countries; through internationally recognized certification. It is clear that some regions are still invisible on the world's organic map, even those where agriculture plays an important role in their economy – and the South Caucasus is no exception. Indeed, in 2011 only 0.1% (2000ha) of the agricultural land in Georgia and 0.5% (22,000ha) in Azerbaijan was used for organic production. Ecological agriculture not only minimizes global environmental problems, but also may contribute to the expanding of economic activities with high added value and to generating new jobs in rural areas. The agricultural sector has great potential to provide an essential contribution to both employment numbers and work quality. It is a major pillar of Azerbaijan's economy, contributing substantially to its GDP, providing employment and safety nets in rural areas and bolstering international trade. Also plays a key role in improving the living standards and in overcoming the food insecurity of the rural population.

The state of organic farming in the economy of the region

North-west region of Azerbaijan covers Sheki-Zaqatala economic region. Economic-geographical region of Sheki-Zaqatala include the administrative regions of Balakan, Qakh, Zaqatala, Oghuz and Qabala. It is located in the south slope of the Greater Caucasus Mountains and in the Qanikh-Ayrichay valley. Total area of the territory of the economic region is 8.96 thousand sq.km, which amounts 10.3 % of the country territory. Total number of the population

of the economic region is 531.9 thousand persons, i.e. 6.5 % of the country population. Population lives mainly at the foothills. Relief of the region is divided into parts upland and high upland foothills. The region has favorable soil and climatic conditions for planting various types of plants particularly organic farming development and there is a chance to develop its agriculture as traditional and basic sector of the economy. This is one of the most important sectors of the economy, catering not only to the local, but also to neighboring markets where fresh fruit and vegetables are in great demand. All regions have the climatic, ecological and economic conditions necessary for the introduction of irrigation systems. Alazan-Ayrichay Valley, the foothills of the Caucasus ridge areas, lowland Ajinohur are important agricultural areas. Currently, Sheki-Zaqatala economic region has the largest land areas under organic farming. Organic farming has grown rapidly throughout the region in recent years. The main products in the field of fruit and vegetables processing are the tinned goods, concentrated juices, dried fruits and herbs. Especially in mountainous villages production of organic hazelnuts can be established very easily. 95% of nuts production is centralized in this economic region. The local frozen or dried fruits and vegetables are competitive on the local and international market. Each above-mentioned region has a particular place and significance in the development of agricultural fields. The base of agriculture consists of wheat, tobacco, fruits and vegetables, vine-growing, tea, potatoes, nuts, rice and sunflower. Especially fruit-growing, vegetable-growing, tobacco-growing, and vine-growing are the most specialized field of Sheki-Zagatala economic region. According to the tobacco crops regions of Sheki and Zagatala are leaders, and for fruit harvest - Sheki, Oguz, Balakan, Zagatala, Gakh districts are ahead. In Sheki, Oguz, Gabala regions grain harvesting is key areas of agriculture. Also paddy growing (rice) developed in Sheki-Zakatala region in recent years. In particular, there are grown the roses. Animal husbandry is also the main part of agriculture in Sheki-Zagatala economic region. There are cattle in all regions. Especially buffalo breeding is developed in Sheki – Zagatala. The industry is poorly developed. It contributes only around 3 per cent to the industrial production of the country, mostly textiles, light and food industry. Organic agriculture provided an option for the farmers to develop a sustainable agriculture production system in an environmentally supportive and economically sound way. In line with that, strengthening the potential of small scale farms would increase their competitiveness. And this in its turn would help to increase the level of employment, the incomes of the people as well as of the government, widen the export. Thus, formation of competitive producers will help the development of the sector.

Economic growth is a fundamental requirement for the development of a country. As a result of agrarian reforms, the production of agricultural products has dynamically developed in recent years, production of food stuff per capita significantly increased. The conducted reforms have caused changes in the structure of the production of plant-growing products as in many areas. This has influence the country's planting structure in the first place and gave opportunities for its formation in accordance with the requirements of domestic and foreign markets. There is an opportunity to significantly increase food production in our country through applying modern technologies without enlarging sowing areas. However, current production indicators of such plant-growing products are considerably lower than potential resources. So the government announced a new program for the development of the agricultural sector of Azerbaijan. Its main different point is that we should focus on intensive rather than extensive agriculture. During last 6 years several laws and regulative documents have been adopted and this fact caused the improvement in this sector. On 13 June 2008 the law on organic farming” was adopted. Each and every region of our country due to its features like location, landscape, unpolluted nature, and climate constitutes a unique source for organic farming. However, organic farming as a new

agriculture production method is still commonly unknown. This work studies the level and degree of awareness of producers and consumers about the educational programs on organic farming and the importance of the design and promotion of educational activities and training programs. Problems still remain unresolved in the agricultural sector of the region despite favorable environment and state support in different sectors. At present there are problems with the application of the rules or norms of organic farming. The biggest problem is the lack of legal basis. Getting the certificate of organic producer is a difficult process for farmers. This problem prevents its activities and does not allow products to be recognized as organic products.

Conclusions

Local authorities can create positive conditions for developing organic agriculture in their region. Organic farming not only offers a means of producing safer, healthier food under improved environmental conditions but it is also potentially a means of providing of economic development and employment in rural and urban areas. Poverty reduction depends on the production and consumption multipliers resulting from increased agricultural productivity. Increased agricultural productivity generates employment and its developing is a key to the region's future - generating jobs, incomes and food. Increased incomes and employment allow better nutrition, health and increased investment in education leading indirectly to higher labor productivity. In order to strengthen the development of agrarian sector by introducing modern farming methods are intended to improve the production of organic food production by efficient use of natural resources of Ganikh-Ayrichay valley in the north-west part of Azerbaijan.

The following tasks are required in order to achieve this goal.

- To build pump stations and irrigation systems in several areas for the prevention of soil degradation and salination by using the water of Qanikh river;
- To take measures for increasing soil fertility by using modern farming methods and to organize greenhouses for the cultivation of organic fruits, vegetables and other various types of plants;
- Creating modern agro-ecosystems by doing some stimulating measures among the region populations that relying on an international experience in specially selected areas;
- Strengthening of propaganda and agitation activities for the organization of organic farming production among the region's population;
- Supporting the establishment of favorable fairs, exhibitions, local eco-markets for keeping organic agricultural products in cities and regional centers: Displaying, offering and selling eco-products by regional or micro regional producers;
- Creating a brand for exports of agricultural products. The improvement of quality control, creating of a competitive environment and the protection of the internal market in organic agricultural products market;
- Selection of concrete regions and product types in organic farming; supporting of local entrepreneurs; increasing of farmer associations and cooperatives in the regions;
- Organizing daily and weekly farmers' markets in cities; promoting the establishment of eco-agro tourism;
- Providing consumers with complete and reliable information about organic farming and food production standards, conducts educational work in this direction.
- The small farms produce more than 90% of agricultural output and they need support to achieve growth. Small farm support also contributes to the development of the rural areas through the reduction of poverty and food insecurity and the creation of jobs that will slow down rural migration.

References

1. "State Program on Socio-Economic Development of Regions of the Republic of Azerbaijan for

2009- 2013 years”, Baku 2009. <http://economy.gov.az/index.php/en/regions/stateprograms>,

2.“The State Program on reliable food provision in the Republic of Azerbaijan in 2008-2015” Baku, 2008. <http://www.economy.gov.az/index.php/en/regions/state-programs/30-regions/state-programs>,

3.S.V. Salahov 2013 Development trends of agriculture and the priorities of agrarian policy.

4.United Nations Environment Programme (UNEP), 2010: Organic agriculture – a step towards the green economy in the Eastern Europe, Caucasus and Central Asia region. Geneva: UNEP

5.European Union, 2012, Organic Agriculture in the European Union, EU Insight and ISSN: 1830-5059, May, <http://www.euintheus.org/resources-learning/eu-insight/may-2012-organicagriculture-european-union/>,

6.Scialabba N.EH., Hattam C., 2002, Organic agriculture, environment and food security, Rome, <http://www.fao.org/docrep/005/y4137e/y4137e00.htm>,

7.Hurst, P. 2005. Agricultural Workers and their Contribution to Sustainable Agriculture and Rural Development [Conference Paper]. International Labour Conference, 97th Session, Report IV. Retrieved from <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/008/af164e/af164e00.pdf>



UDC 63.635.03.

მცენარის ტექნოლოგიის გამოყენება ბოსტნეულ-ბაღიერ კულტურებში კაკაბაძე ნატო, ირემაშვილი ირმა

სსიპ სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი,
თბილისი, საქართველო

E-mail: Nato_kakabadze@yahoo.com

თანამედროვე სოფლის მეურნეობის წინაშე მრავალი პრობლემაა. შემცირებულია - გენეტიკური მრავალფეროვნება, დაქვეითებულია აგროცენოზების შეგუებითი უნარი, არის ენერგო რესურსების დეფიციტი, დაბინძურებულია აგროლანდშაფტი და სასოფლო-სამეურნეო პროდუქცია ნიტრატებით, რადიონუკლიდებით, მძიმე მეტალებით და სხვა ტოქსიკური ნივთიერებებით, დგას ერთწლოვანი კულტურების ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის მიღების აუცილებლობა თანამედროვე ტექნოლოგიებით.

ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურების წარმოებაში აქტუალურია მცენარეთა დაცვა მავნებელ-დაავადებებისაგან. ძაღლყურძენასებრთა (პომიდორი, ბადრიჯანი, ტკბილი წიწაკა, და სხვ.) დაგოგროვანთა ოჯახის კულტურების (კიტრი, საზამთრო, ნესვი და სხვ.) მოყვანისას ფერმერებისთვის მნიშვნელოვან პრობლემას ქმნის ნიადაგიდან გავრცელებადი სხვადასხვა სოკოვანი დაავადებები, როგორცაა განსაკუთრებით: ბაქტერიული, ფუზარიოზული და ვერტიცილიოზური ჭკნობა.

დაავადების გამომწვევია სოკო *Fusarium oxysporum* (Schlech). იგი დიდი ხნის განმავლობაში ინახება ნიადაგსა და მცენარეულ ნარჩენებში. დაავადება ვრცელდება ნიადაგით, მორწყვისას. მისი გავრცელებისათვის ხელსაყრელ პირობას წარმოადგენს მსუბუქი ნიადაგები.

სოკო მოქმედებს იწყებს მცენარის ფესვიდან და აზიანებს მცენარის წყლის გამტარ ჭურჭლებს ღეროს მთელ სიგრძეზე. ამ პროცესის შედეგად უწყდება წყლის და საკვები ნივთიერებების მიწოდება ფოთლებს და მტევნებს. დაზიანებულ მცენარეს აქვს ძალიან ცოტა ნაყოფი, უფრო ხშირად კი მცენარე მთლიანად იღუპება.

დაავადება განსაკუთრებით პროგრესირებს ჰაერის და ნიადაგის ტემპერატურის და ტენიანობის მკვეთრი ცვალებადობის პირობებში. დაავადებისაგან ზიანდება როგორც ახალგაზრდა, ასევე მოზრდილი მცენარეები .სოკოები, რომლებიც იწვევენ ფუზარიოზულ ჭკნობას, დიდი ხნის განმავლობაში ინახებიან ნიადაგსა და მცენარეულ ნარჩენებში.

ზრდასრული მცენარეების დაავადებისას ფერხდება განვითარება, მცენარე ჭკნება და იღუპება; იმ შემთხვევაში თუ მცენარე მთლიანად არ დაჭკნა, მისი ნაყოფი კარგავს სასაქონლო ხარისხს.

აღნიშნული პრობლემის აღმოსაფხვრელად წარმატებით გამოიყენება მცენარეების ტექნოლოგია. მცენარეთა მცნობას საუკუნეების ისტორია აქვს, როგორც ბიოტექნოლოგიის მარტივ ხერხს. მას ოდითგანვე იყენებდნენ მრავალწლოვანი მერქნიანი მცენარეების შემთხვევაში. ბოსტნეულიდა ბაღჩეული კულტურების მცნობა კი შედარებით ახალი ბიოტექნოლოგიური მიმართულებაა, თუმცა მან განსაკუთრებული პოპულარობა მოიპოვა უკანასკნელ ათწლეულში და დღეს უკვე მრავალი ქვეყნის (იაპონია, ჩინეთი, კორეა, დასავლეთ ევროპა, აშშ-და სხვ.) ფერმერები უმეტესწილად დახურული გრუნტის შემთხვევაში ნამყენი ჩითილების გამოყენებაზე არიან ორიენტირებული. ნამყენი ჩითილები გამოირჩევიან ნიადაგიდან გავრცელებადი მავნებელ-დაავადებების მიმართ რეზისტენტობითა და მაღალი მოსავლიანობით.

მცნობა ხდება, როგორც ხელით, ასევე სპეციალური ხელსაწყოებისა და ავტომატური რობოტი დანადგარების გამოყენებით, რომელთა პროდუქტიულობა ძალზე მაღალია ხელით შრომასთან შედარებით, ამავდროულად მკვეთრად მცირდება ჩითილის თვითღირებულება. მცნობის მეთოდი ერთი შეხედვით საკმაოდ მარტივია და საშუალებას იძლევა ერთი ტიპის კონკრეტული დაავადებისადმი რეზისტენტული საძირის გამოყენებით, მიღებული იქნეს ნებისმიერი სასურველი ჯიშის/ჰიბრიდის ეკოლოგიურად უსაფრთხო პროდუქცია. რეალურად, მცნობის პროცესი საკმაოდ რთული ბიოტექნოლოგიური ოპერაციაა და მოითხოვს დახვეწილ მეცნიერულ კვლევებს და უნარჩვევების განვითარებას.

მსოფლიოს მოწინავე ქვეყნების მსგავსად, ბოლო რამდენიმე წელია ზოგიერთი ქართველი ფერმერიც დახურული გრუნტის წარმოებაში იყენებს ნამყენ ჩითილებს (უმეტესად პომიდურის), განსაკუთრებით ნიადაგის გრუნტის მქონე სათბურებისათვის, რომელთა იმპორტირება ხდება უცხოეთიდან, ძირითადად თურქეთიდან, ვინაიდან ისინი საქართველოში არ იწარმოება. ნამყენი ჩითილის ფასი საკმაოდ მაღალია იმპორტირების შემთხვევაში და წარმოების დანახარჯები კიდევ უფრო იზრდება, ამიტომ ძალზე მნიშვნელოვანია ნამყენი ჩითილების ადგილზე - საქართველოში წარმოების ტექნოლოგიების დამუშავება-ადაპტაცია და ფართოდ გავრცელება არა მარტო დახურულ, არამედ ღია გრუნტის პირობებშიც.

მცნობის პრინციპი მარტივია, მაგრამ არსებობს უამრავი პრობლემა ამ ერთი შეხედვით იოლი ბიოტექნოლოგიური მეთოდის წარმატებით განხორციელებისათვის. თითოეული ჩითილი (საძირე იჭრება ლეზანფოთლების ქვემოთ, სანამყენე - ლეზანფოთლების ზემოთ). სანამყენე მაგრდება საძირეზე, ისე რომ ქსოვილების კონტაქტი იყოს მაქსიმალური. არსებობს მცნობის მრავალი გზა, თუმცა შედეგი ყოველთვის ერთია - საძირეს და სანამყენეს ქსოვილების (განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა კამბიუმის ქსოვილის დამთხვევას) ზუსტი თანხვედრა. აქ არსებობს უამრავი დეტალი, რომელთა მეცნიერული შესწავლა და ცოდნა წარმატების გარანტიაა, რომელთა სისტემაში მოყვანა წარმოადგენს ჩვენი კვლევის მთავარი მიმართულებას.

ბოსტნეული კულტურების მცნობის ტექნოლოგია საქართველოსთვის სიახლეს წარმოადგენს, შესაბამისად მნიშვნელოვანია ჩითილის წარმოების ტექნოლოგიების სრულყოფა, რასაც წინ უნდა უძღოდეს საქართველოს განსხვავებულ ნიადაგურ-კლიმატურ რეგიონებში გავრცელებული ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების გასავრცელებლად დაშვებული, ადაპტირებული და ინტროდუქცირებული ჯიშების

გამოცდა და საცდელი ნაკვეთების მოწობა, რომლებიც მეცნიერული კვლევების პარალელურად გამოყენებული იქნება ექსტენციური სწავლებისათვის ჩითილის მწარმოებლებისათვის და ფერმერებისათვის.

ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების მცნობასთან დაკავშირებით საქართველოში მეცნიერული კვლევები პირველად მიმდინარეობს. შერჩეული და ინტროდუქციურებული იქნა ცალკეული ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების ახალი საძირკები და სანამყენებები, შესწავლის პროცესშია სხვადასხვა ჯიშებთან/ჰიბრიდებთან მათი შეთვისების უნარი, კომბინაციების მრავალფეროვნების პოტენციური პროდუქტიულობა, ეს ყოველივე აუცილებელია, რათა მიღებული იქნას კონკურენტუნარიანი და ეკოლოგიურად უვნებელი პროდუქცია.

„საქსტატის“ მონაცემებით, 2015 წელს საქართველოში იმპორტირებული იყო 26 მლნ. აშშ დოლარის არასეზონური (დასურული გრუნტის) ბოსტნეული და ბაღჩეული (ძირითადად კიტრი, პომიდორი, ტკბილი წიწაკა, ბადრიჯანი და სხვ.). ნამყენი ბოსტნეულის და ბაღჩეულის ჩითილების ღია გრუნტში გამოყენებაც მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს საერთო იმპორტის ჩანაცვლებაშიც, რისი მტკიცების საუძველს იძლევა იგივე ფართობებზე ამ კულტურების მოსავლიანობის საშუალოდ 36%-იანი ზრდის შესაძლებლობა.

მსოფლიოში ნამყენი ჩითილის გამოყენების სტატისტიკა გვიჩვენებს, რომ აშშ-ში ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების მოსავლიანობა გაზრდილია 38%-ით, ევროკავშირის ქვეყნებში (28 ქვეყნიდან 17 ქვეყანაში) 41% და იაპონიაში 43%-ით. მოსავლიანობის ზრდასთან ერთად შემცირებულია საერთო დანახარჯები წარმოებაზე საშუალოდ 24%-ით.

ნამყენი ჩითილების თვითღირებულება შედარებით მაღალია, რადგან ორმაგია თესლის ხარჯი (საძირე, სანამყენე), ასევე ხშირ შემთხვევაში მცნობა ხდება ხელით (რაც საკმაოდ ზრდის დანახარჯებს, მაგ. პომიდვრის ჩვეულებრივი ჩითილის ღირებულება შეადგენს ჯიშზე/ჰიბრიდზე დამოკიდებულების მიხედვით 0,3 ლარიდან 0,7 ლარამდე, ნამყენი ჩითილის შემთხვევაში ფასი იზრდება შესაბამისად 1,3 ლარიდან 2 ლარამდე), თუმცა მიღებული დადებითი შედეგი და ფინანსური მოგება გაცილებით აღემატება დანახარჯებს და აქვს მთელი რიგი უპირატესობები, კერძოდ:

- მცნობა შეიძლება გამოყენებული იქნას ნიადაგიდან გავრცელებადი დაავადებების თვიდან ასაცილებლად;
- ნამყენი მცენარეები უფრო მეტი ტოლერანტობით გამოირჩევიან სხვადასხვა აბიოტური ფაქტორებით (დაბალი და მაღალი ტემპერატურა, ნიადაგის მარილიანობა და მჟავიანობა და სხვ) გამოწვეული სტრესების მიმართ;
- ნამყენი მცენარეები გაცილებით სიცოცხლიუნარიანები არიან და უფრო ძლიერი ზრდით გამოირჩევიან, შესაბამისად უფრო მეტ მოსავალს იძლევიან, ვიდრე არანამყენი ჯიშები/ჰიბრიდები;
- მცირდება პესტიციდების გამოყენების საჭიროება, რაც ამცირებს მოყვანის ხარჯებს;
- ნამყენი ჩითილების გამოყენება კარგი წინაპირობაა ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის მისაღებად.

ლიტერატურა

1. Кильчевский А.В., Хотылева Л.В. Экологическая селекция растений. Минск, Тэхнолоҗя, 2007, 372 с.
2. Майо О. Теоретические основы селекций растений. М., Колос, 1984, 324 с.
3. Минеев В.Г., Дебрецин Б., Мазур П. Биологическое земледелие и минеральные удобрения. М., Агропромиздат, 1993, 321 с.
4. Поскребышев П. Томаткартофель, Перцакартофель и другие огородные диковники. Наука и жизнь. 2006. 63 с.
5. www.saqstat.com www.washingtonpost.com www.motherearthnews.com, www.skinnygeneproject.com

UTILIZATION OF THE GRAFTING TECHNOLOGY IN VEGETABLE CROPS AND MELON CULTURES

Nato Kakabadze, Irma IremaSvili

Scientific-Research Center of Agriculture (SRCA), Tbilisi, Georgia

E-mail: Nato_kakabadze@yahoo.com

Summary

The method of vegetable grafting allows using disease-resistant rootstock for a specific type of disease in order to receive the competitive, environmentally safe products from any desired grafter's breed/hybrid.

The protection of plants from pests and diseases is urgent in producing vegetable crops and melon cultures. The cultivation of Solanaceae crops (tomatoes, eggplants, sweet peppers etc.) and family crops of pumpkin (cucumbers, watermelons, melons etc.) creates a problem regarding spreading different soil fungus for farmers, especially bacterial, fusarium and verticillium wilt. In order to eliminate this, new rootstocks and grafters were selected and introduced from specific vegetable crops and melon cultures.



მაყვლის ქიმიური შემადგენლობა და სამეურნეო მნიშვნელობა

კაჭარავა თამარ, დევაძე დინარა

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი საქართველო

E-mail: thamkach@gmail.com

მსოფლიო სასურსათო უსაფრთხოება რომის დეკლარაციის (Rome Declaration on world Food Security) თანახმად, ადამიანის საყოველთაოდ აღიარებული უფლებების - ჯანმრთელობისა და სიცოცხლის დაცვის ერთ-ერთი აუცილებელი პირობაა, შესაბამისად სურსათის მოხმარებისაგან გამოწვეული რისკებისაგან დაცვას გულისხმობს, ანუ ნებისმიერი ქვეყნის, ყველა ფენის მოსახლეობის ფიზიკური და ეკონომიკური ხელმისაწვდომობაა აქტიური და ჯანმრთელი ცხოვრების შენარჩუნებისათვის საჭირო რაოდენობისა და კვებითი ღირებულების მქონე უვნებელ სურსათზე, რაც თავის მხრივ უზრუნველყოფს ეკონომიკური, კულტურული, ინტელექტუალური განვითარების ქცევებს, მათ შორის ქვეყნის უნიკალური ბიომრავალფეროვნების მდგრად გამოყენებას, კონსერვაციასა და დაცვას.

გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის პროგნოზით მოსალოდნელია მსოფლიოს მოსახლეობის მკვეთრი ზრდა. მიმდინარე პროცესები კი კლიმატის გლობალურ ცვლილებებთან ერთად დამატებით გამოწვევებს ქმნის მოსახლეობის ადეკვატური რაოდენობისა და ხარისხიანი სურსათით უზრუნველყოფის თვალსაზრისით. ცხადია, საქართველო, როგორც გლობალური ეკონომიკის ნაწილი, არსებული პროცესების მიღმა ვერ დარჩება. ამიტომაც დღის წესრიგში დადგა კენკროვანი კულტურების გაშენება და მათი ნაყოფის წარმოების ინდუსტრიის განვითარება, რომლებიც უძველესი დროიდან ენდემური კულტურებია, ძირითადად ველურ ფორმებში, ჩვენში მათი ნაყოფების შეგროვებისა და გამოყენების მდიდარი ეთნობოტანიკური ჩვენებებიც არსებობს. ამჯერად უპირატესობა ეძლევა კულტივირებულ ფორმებს, რომელთა გაშენებაც და მოვლა-მოყვანაც თანამედროვე ტექნოლოგიების პირობებში უფრო მოსახერხებელი და ხელსაყრელია, ნაყოფზეც დიდი მოთხოვნაა არა მხოლოდ საშინაო, არამედ მსოფლიო ბაზარზე.

ადამიანის მრავალი დაავადების საფუძველს ქანგვითი პროცესები წარმოადგენს, რომელთაც მიყვავართ ორგანიზმში თავისუფალი რადიკალების (ოქსიდანტები) წარმოქმნამდე. თავისუფალი რადიკალების დამანგრეველი მოქმედების წინააღმდეგ მოქმედი ნივთიერებები ანტიოქსიდანტებია, რომელთაც აქვთ უნარი შეაჩერონ, შეამცირონ, თავისუფალრადიკალური ქანგვის ინტენსივობა. ცნობილ ანტიოქსიდანტების რიგს მიეკუთვნება ტოკოფეროლები (ვიტამინი E), კაროტინოიდები (პროვიტამინი A), - ასკორბინის მჟავა (ვიტამინი C) [1].

თემის აქტუალობიდან გამომდინარე საინტერესოა გვარი *Rubus L.*-ის წარმომადგენლი *Rubus fruticosus*, რომელიც ეკონომიკურად მომგებიან კულტურას წარმოადგენს, თუმცა არსებული ტექნოლოგიებით მიღებული ნერგები ვერ აკმაყოფილებენ ფერმერების მოთხოვნილებას, აქედან გამომდინარე დღეისათვის მაღალი ხარისხის რემონტანტული მაყვალის ნერგი დეფიციტს წარმოადგენს, ხდება შემოტანა, რაც იწვევს ჩვენი ქვეყნიდან საკმაოდ რაოდენობის თანხის გადინებას სხვა ქვეყნებში, სრულ დამოკიდებულებას მათზე.

აუცილებელია საქართველოში შეიქმნას კენკროვანი კულტურების, კერძოდ რემონტანტული მაყვლის გამრავლების თანამედროვე სისტემა, რომლის საწყის ეტაპს წარმოადგენს კვლევით ლაბორატორიაში სინჯარის მცენარეების არსებობა (გამრავლება, განახლება). მიღებული ნერგი ბევრად იაფი ჯდება შემოტანილთან შედარებით. ასევე შეიქმნება თანამედროვე ბიოტექნოლოგიური მეთოდის გამოყენებით *in vitro* მაყვლის სინჯარის მცენარეების კოლექცია. მიღებული შედეგები საშუალებას მოგვცემს შევინარჩუნოთ ადგილობრივი ფორმების გენპლაზმა. მსოფლიოში გავრცელებული ახალი ბიოტექნოლოგიური მეთოდის გამოყენებით შესაძლებელი იქნება საუკეთესო ხარისხის სანერგე მასალის მიღება, რაც ხელს შეუწყობს საქართველოში ამ დარგის განვითარებას და ხარისხიანი პროდუქტით ბაზრის უზრუნველყოფას.

აღნიშნული პრობლემა დაედო საფუძველად ჩვენს პროექტს, სადაც ერთ მოდელში გაერთიანებულია ერთი მხრივ კვლევა პრიორიტეტულ მცენარეთა გენეტიკური რესურსის მარაგისა ქვეყანაში (კენკროვანი კულტურები - მოცვი, მაყვალი), მათი შემდგომი დაცვა-კონსერვაციისა და გაუმჯობესების პარამეტრების დაკონკრეტებით, მეორე მხრივ კი მათი სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა და ეკონომიკური რეაბილიტაციის აუცილებლობა საქართველოს ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებში განთავსება-განვითარებისათვის, ანუ სამრეწველო პლანტაციებისა და სანერგე მასალის შექმნა ბიომრავალფეროვნების ბალანსირებისა და რაციონალური გამოყენებისათვის, რომ გადაიჭრას მაღალხარისხიანი და ჯანმრთელობისათვის საჭირო პროდუქტით მოსახლეობის უზრუნველყოფა [2].

კვლევის ობიექტია საქართველოში გავრცელებული მაყვლის ველური ფორმები, კულტივირებული და *in vitro* მეთოდით გამრავლებული მცენარეთა ბიომრავალფეროვნება განსხვავებული ეკოსისტემის პირობებში.

რემონტანტული მაყვლის ნერგების წარმოება *in vitro* მეთოდით ეკონომიკურად მომგებიანია, განსაკუთრებით ქვეყნის მაღალმთიანი ზონისათვის, რადგან ხასიათდება მაღალი პროდუქტულობით და ხარისხით, თუმცა არანაკლებ მნიშვნელოვანია ბიომორფოლოგიური კვლევა სხვადასხვა ეკოსისტემის პირობებში და ნედლეულის ხარისხობრივი მაჩვენებლები, რაც თავის მხრივ განსაზღვრავს სასაქონლო ფასს.

განისაზღვრა ექსპერიმენტის ამოცანები:

- ბიომორფოლოგიური, ხარისხობრივი და სამეურნეო თვისებების დიფერენცირება, პერსპექტიული სახეობების გამორჩევა, ჩატარებული გამოკვლევების საფუძველზე ნიმუშების ხარისხობრივი ღირებულების დადგენა, არსებული ეთნოფარმაკოლოგიური ჩვევების მოძიება, მათი გამოყენების მიმართულებების განსაზღვრა გამყარებული მეცნიერული კვლევის შედეგებით;

- რემონტანტული მაცვლის ნერგების ბანკის განახლება, შემდგომში საერთაშორისო გაცვლით პროგრამებში ჩართვა;
- პირდაპირი ეკონომიკური ღირებულებების მქონე მცენარეების გამორჩევა, მათ შორის in vitro მეთოდით გამრავლებული მცენარეებისა;

ძლიერი ანტიოქსიდანტური მოქმედებით ხასიათდება მცენარეული წარმოშობის, ბუნებრივი პიგმენტები – ფენოლური ნაერთები, რომელთა გამომუშავება ადამიანის ორგანიზმს არ შეუძლია, ამიტომ აუცილებელია საკვებად ისეთი პროდუქტების გამოყენება, რომელიც ამ ნაერთებს შეიცავს მნიშვნელოვანი რაოდენობით. სწორედ ფენოლური ნაერთების ძირითად წყაროს წარმოადგენს კენკროვნების, კერძოდ რემონტანტული მაცვლის ფოთოლი და ნაყოფი, ნაყოფის წვენი, ექსტრაქტი, მცენარეული ნედლეულის ნაყენი.

საერთო ფენოლების შემცველობა მაცვლის ნაყოფებში

ცხრილი 1.

მაცვალი	საერთო ფენოლები გალის მჟავაზე გადაანგარიშებით მგ/100გ	
	ნედლ მასალაში	მშრალ მასალაში
კულტივირებული	85,42	369,81
ველური	84,49	384,71

დღეისათვის ცნობილია 6000-მდე ფლავონოიდი. ისინი დადებით ზეგავლენას ახდენენ ადამიანის უჯრედის ბიოლოგიურ აქტიურობაზე, აუცილებელ ნაერთებს წარმოადგენენ მეტაბოლიტური პროცესების ნორმალურად წარმართვისათვის.

საერთო ფლავონოიდების შემცველობა მაცვლის ნაყოფებში

ცხრილი 2.

მაცვალი	საერთო ფლავონოიდები გალის მჟავაზე გადაანგარიშებით მგ/100გ	
კულტივირებული	37,9	163,85
ველური	35,2	160,49

ანტოციანები - ფლავონოიდების ერთ-ერთ ყველაზე ფართოდ გავრცელებულ ჯგუფს წარმოადგენს ბუნებრივი პიგმენტი - ანტოციანები. ანტოციანების სახელწოდება წარმოსდგება ბერძნული სიტყვისგან ანტოს - ყვავილი, კიანოს - ლურჯი. ქიმიური ბუნებით ანტოციანები წარმოადგენენ ჰეტეროციკლური ნაერთების გლიკოზიდებს, რომლის აგლიკონი ბენზოპიროლის წარმოებულია. ანტოციანების მოლეკულაში ნახშირწყალი ჰიდროქსიდის ჯგუფის საშუალებით დაკავშირებულია აგლიკონთან (ანტოციანიდინები), ნახშირწყალი კი ყველაზე ხშირად წარმოდგენილია გლუკოზის სახით, თუმცა შეიძლება შეგვხვდეს სხვა მონო- და დისაქარიდები. ანტოციანური სადებავები ფართოდ გამოიყენება კვების მრეწველობაში - უაღკოპოლო სასმელების, ხილის წვენისა და კონცენტრატების, იოგურტების, ჯემების, ნაყინისა თუ საკონდიტრო ნაწარმის ფერის სტანდარტიზაციისათვის. ინტერესი მცენარეული წარმოშობის პიგმენტების მიმართ ძალიან მაღალია, რადგან ისინი ხასიათდებიან მაღალი ანტიოქსიდანტური აქტიობით [1,2].

ანტიოქსიდანტური აქტიობა მაცვლის ნაყოფებში
ცხრილი 3.

მაყვალის	ანტიოქსიდანტური აქტიობა	
	In %	განზავების ფაქტორი
კულტივირებული	42,9	10
ველური	46,11	10

უკანასკნელ პერიოდში კენკროვანი მცენარეების, მათ შორის რემონტანტული მაცვლის გამოყენების პოტენციური სულ უფრო და უფრო იზრდება, რადგან ონთოგენეზის პერიოდში მეტაბოლიტური პროცესების მიმდინარეობისას წარმოიქმნება ისეთი მნიშვნელოვანი და ძვირფასი ნაერთები, როგორცაა ფენოლური და პექტინოვანი ნაერთები, ანტოციანები, ანტიოქსიდანტები, ეთერზეთები, ალკალოიდები, ვიტამინები ანუ ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებანი, რომელთა მოქმედება რბილი და ხანგრძლივია ადამიანთა ორგანიზმზე, მაგრამ შედეგიც სტაბილურია. მათი მოხვედრა ორგანიზმში იწვევს დადებით ფიზიოლოგიურ ეფექტს.

ლიტერატურა

1. დიასამიძე მ. ვანიძე მ. ჯაფარიძე ი. კალანდია ა. (2012) - ანტოციანების რაოდენობრივი ცვალებადობა მაცვლის ნაყოფის გადამუშავებისას - ISSN 2298-0237, “ინოვაციური ტექნოლოგიები და გარემოს დაცვა.” ქუთაისი, გ. 367-369.
2. კაჭარავა თ, ქოიავა ლ. (2014) – მოცვის Vaccinium ბიოლოგიური თავისებურებანი – ს.ს. ჟურნალი „ინტელექტუალი“ N 19, ISSN 1512-2530. თბილისი, გ. 148-152.

CHEMICAL COMPOSITION AND AGRICULTURAL IMPORTANCE OF BLACKBERRY

Tamar Kacharava, Dinara Devadze

Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia

E-mail: thamkach@gmail.com

Summary

It is necessary to create a berry crop breeding modern system in Georgia, in particular blackberry, which initial stage presents research laboratory test-tube plant (multiplication, upgrade). Receiving seedlings are much cheaper than imported. Also, It will be created in vitro blackberry`s test tube plants by using the biotechnology methods. The obtained results allow us to keep local geneplasm forms. In accordance with the new biotechnological methods spread in the world will be possible to obtain the best quality planting materials, which will help to develop this field and to provide quality product to market in Georgia. Natural pigments - phenolic compounds are characterized by powerful antioxidant action, which output the human body can not, therefore, it is necessary to use of such products for human food, which contains significant amounts of these compounds. Berry`s, in particular leaves of remontant blackberry, fruit, fruit juice, extract, tincture of vegetable raw materials are main source of phenolic compounds.



ჰუმინურ-ორგანული სასუქი “აგროვიტას” გამოყენების პერსპექტივები ბიო პროდუქციის წარმოებაში

კახნიაშვილი ქრისტო

შპს "აგროვიტა", თბილისი, საქართველო

E-mail: kristo55@rambler.ru

პრობლემის აქტუალობა. აგროეკოლოგიის პრობლემების მოგვარების ერთ-ერთი მიმართულებაა მინერალური სასუქების ალტერნატიული ორგანული სასუქების დანერგვა. მე-20 საუკუნის მეორე ნახევრიდან იწყება მინერალური სასუქების ფართო და საყოველთაო გამოყენება სოფლის მეურნეობაში. 60-იანი წლების დასაწყისში მოელს მსოფლიოში აღიარებული იყო, რომ მინერალური სასუქების გამოყენებით შესაძლებელი იქნებოდა სოფლის მეურნეობაში ყველა პრობლემის გადაწყვეტა. მხოლოდ 90-იან წლებში “ქიმიური ეიფორია” შეიცვალა ჯანსაღი გაგებით - ქიმიზაცია არაა პანაცეა და რომ მინერალური სასუქების ფართოდ და საყოველთაო გამოყენებას გააჩნია მრავალი ნეგატიური მხარე (1,2).

ორგანულ სასუქებს – ნაკელს, ტორფს, საპროპელს და სხვა, მიწათმოქმედებაში იყენებენ უხსოვარი დროიდან. გასული საუკუნის ბოლოს მსოფლიოს განვითარებულ ქვეყნებში ტარდება პირველი მეცნიერული გამოკვლევები, რომლებითაც დასტურდება, რომ ბუნებრივი ჰუმინურ-ორგანული სასუქების წარმოება და გამოყენება ყველაზე უფრო პერსპექტიული მიმართულებაა. ისინი განიხილებიან ე.წ. “მომავლის ტექნოლოგიებად”(3-5). 1981 წელს მიიღეს გადაწყვეტილება ჰუმინური ნაერთების კვლევის საერთაშორისო ორგანიზაციის (IHSS) შექმნის შესახებ. ამავე პერიოდიდან იწყება ევროპის მოწინავე ქვეყნებში და აშშ-ში ჰუმინური სასუქების ტექნოლოგიების შემუშავების აქტიური ხანა (5,6). უკანასკნელ პერიოდში განსაკუთრებით იზრდება ჰუმინური ტიპის სასუქების გამოყენება ორგანულ მიწათმოქმედებაში. საქმე იმაშია, რომ ბუნებრივი ჰუმატები მაღალმოლეკულურ ნაერთთა კომპლექსური ნაკრებია, რომლებიც უნიკალური სტრუქტურული აგებულების და ფიზიკო-ქიმიური თვისებების გამო ხასიათდებიან მაღალი ბიოლოგიური აქტივობით.

მცენარეულ უჯრედში ჰუმინური ნაერთების მოქმედების მექანიზმი განპირობებულია სტიმულაციის ეფექტით ნივთიერებათა ცვლის მრავალ პროცესზე. დადგენილია, რომ ჰუმატები აუმჯობესებენ უჯრედის მემბრანულ განვლადობას, ზრდიან ფერმენტთა აქტივობას და ფოტოსინთეზის პროდუქტიულობას. ამასთან ერთად ფულვო მჟავა ააქტიურებს სუნთქვით პროცესებს, ცილების, შაქრების, ვიტამინების და სხვა კვებითი ღირებულების ნაერთთა სინთეზს. ჰუმატები მნიშვნელოვნად აუმჯობესებენ ნიადაგის ფიზიკო-ქიმიურ მახასიათებლებს. ასევე მნიშვნელოვანია ჰუმატების მოქმედებით ნიადაგის მიკროფლორის გააქტიურება, რაც თავის მხრივ ხელს უწყობს ნიადაგის რეგულტივაციას და ჰუმუსის წარმოქმნას. უაღრესად მნიშვნელოვანია, რომ ჰუმინურ-ორგანული სასუქები ეკოლოგიურად უსაფრთხოა და წარმატებით გამოიყენება ორგანულ მიწათმოქმედებაში.

რეზიუმე. წარმოდგენილი ნაშრომი ეხება ახალი ტიპის თხევადი ჰუმინურ-ორგანული სასუქის წარმოების ტექნოლოგიას, ადგილობრივი ბუნებრივი ჰუმატების (ტორფი, ლეონარდიტი) ბაზაზე. ცნობილია, რომ ბუნებრივი ჰუმატები თავიანთ შემადგენლობაში შეიცავენ მცენარის ზრდა - განვითარებისათვის საჭირო მრავალ კომპონენტს. პრობლემის გადაწყვეტა იმაში მდგომარეობს, რომ ბუნებრივი ჰუმატები წყალში უხსნადი მაღალმოლეკულურ ნაერთთა კომპლექსია და ტექნოლოგიური გადამუშავების გარეშე, მცენარეული უჯრედის მიერ პრაქტიკულად ვერ შეითვისებიან.

შესაბამისად, საჭიროა ჰუმატების შემცველი ნედლეულიდან მცენარისათვის საჭირო ნივთიერებების (ჰუმინის და ფულვო მჟავები, პეპტიდები, ამინომჟავები, ნახშირწყლები, მიკრო- და მაკრო ელემენტები) ხსნად მდგომარეობაში გადაყვანა და დისპერსიის ისეთი ხარისხის მიღწევა, რომ უჯრედში ადვილად შესათვისებელ ფორმებამდე იყვნენ დიფერენცირებული. ჩვენს მიერ დამუშავებულია ინოვაციური ტექნოლოგია და დაპატენტებულია “ჰუმინურ-ორგანული სასუქის მიღების ხერხი, ადგილობრივი ტორფის ბაზაზე” (პატენტი №3977, 29.11.2005 წ., სამრეწველო საკუთრების ოფიციალური ბიულეტენი, 13(209), თბილისი, 2006წ.). წარმოდგენილ ტექნოლოგიაში ბუნებრივი ჰუმატების ტუტე ჰიდროლიზის და დისპერსიის პროცესში გამოიყენებულია ჰიდრო სისტემის ულტრაბგერითი რეაქტორი (კავიტატორი) (სურ.1).



სურ. 1. კავიტაციის აპარატი



სურ. 2. ჰუმინურ-ორგანული სასუქი “აგროვიტა”

აღნიშნული ტექნოლოგიით მიღწეულია ტორფის შემადგენლობაში არსებული ბუნებრივი მადალმოლეკულური ჰუმატების და სხვა მნიშვნელოვანი ნაერთების სრული ექსტრაქცია და დისპერსიის მაღალი ხარისხი. უკანასკნელი თავის მხრივ უზრუნველყოფს ჰუმინური ნაერთების წყალში ხსნადობას, მათი ბიოლოგიური აქტივობის სრული პოტენციალის გამოვლენის შესაძლებლობას და მცენარეული უჯრედის ზრდის სტიმულაციის ეფექტს. პროდუქციის საცდელმა ნიმუშებმა გაიარა ლაბორატორიული და საწარმოო გამოცდები სოფლის მეურნეობის წამყვან სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებში და ფერმერულ მეურნეობებში. იგი დარეგისტრირებულია საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სურსატის ეროვნულ სააგენტოში, როგორც “ჰუმინურ-ორგანული სასუქი”, საფირმო სახელწოდებით “აგროვიტა” (სახელმწიფო რეგისტრაციის მოწმობა №56, 10.08.2010წ., ხელახალი რეგისტრაცია №56/15, 04.09.2015წ.). სასუქს მინიჭებული აქვს “ბიოწარმოების სტანდარტთან შესაბამისობის სერტიფიკატი” - № CC-D-128-01.

კვლევის ობიექტი და მეთოდები. კვლევის ობიექტად აღებული გვექონდა მარცვლოვანი კულტურები, ბოსტნეული, ბოლქვოვანი მცენარეები, მწვანელი, მრავალწლიანი თესლოვანი და კურკოვანი კულტურები, ყვავილოვანი და დეკორატიული მცენარეები. ვლევა ტარდებოდა როგორც ღია გრუნტში, ასევე სათბურში. თარდებოდა ფესვური და ფოთლოვანი კვება. შაკვლევი ნიმუშებში “აგროვიტას” სხვადასხვა კონცენტრაციების ეფექტი დგინდებოდა საკონტროლო ნიმუშებთან შედარებით, ცნობილი მეთოდების გამოყენებით (8,9).

მიღებული შედეგები და მათი განხილვა. ვლევის ძირითად მიზანს წარმოადგენდა სხვადასხვა ჯიშის და სახეობის მცენარეთა გამოკვებისათვის ჰუმინურ-ორგანული სასუქი “აგროვიტას” ოპტიმალური კონცენტრაციების და ვადების დადგენა. ჩატარებული კვლევების შედეგად შემუშავებულია “აგროვიტას” გამოყენების ინსტრუქცია და რეკომენდაციები მოხმარების შესახებ.

რეკომენდაციები მოხმარების შესახებ. სასუქი გამოიყენება წყალში გახსნილი სახით, როგორც დამოუკიდებლად, ასევე მცენარეთა დაცვის სსაშუალებებთან და სხვა სასუქებთან ნარევის სახით. თანაფარდობის შერჩევა “სასუქი:წყალი” ხდება „განსახორციელებელი ამოცანის მიხედვით, თანდართული ინსტრუქციის მიხედვით:

1. ფესვიდან კვება – “აგროვიტას” 0,5 - 1,0 % წყალხსნარი;
2. ფოთლოვანი კვება – 0,5 % წყალხსნარი;
3. ნიადაგის განოყიერება – 4-5 ლ/ჰა-ზე;
4. ჩითილების, ნერგების, სათესლე ბოლქვების ჩაღობა დათესვამდე – 1,0% წყალხსნარი;
5. სათესლე მასალის დაღობა – 1,0 % წყალხსნარი.

მცენარეთა ფესვური და ფოთლოვანი გამოკვებისათვის რეკომენდებულია ვეგეტაციის განმავლობაში 3-4 ჯერადი გამოყენება, 10-12 დღის ინტერვალით.

ლიტერატურა

1. Христева Л.А. Физиологическая функция гуминовой кислоты в процессах обмена высших растений. В сб.: «Гуминовые удобрения, теория и практика их применения». Харьков, 1957, с.95-103;
2. Дурмишидзе С.В., Кахниашвили Х.А. и др. Биотрансформация ксенобиотиков в растениях. Тб. 1989, 288 с.;
3. Перминова И.В. Что такое гуминовые вещества? «Химия и жизнь» 2008, №1, с.57;
4. Наумова Г.В. Торф и биотехнологии. Минск: Наука и техника. 1987, 158с.;
5. Петраков А.Д. Радченко С.М. и др. Способ получения органоминеральных удобрений и технологическая линия для его получения. Патент РФ №2296731, Б.И. 2007, №10;
6. ქახნიაშვილი, ქბეჟანიშვილი და სხვ. "ორგანულ-მინერალური სასუქის მიღების ხერხი". საქართველოს პატენტი №009083, 2006/ 13(209);
7. ქახნიაშვილი, კხუციშვილი "ორგანულ-მინერალური სასუქის მიღების ხერხი" სასარგებლო მოდელი. საქართველოს პატენტი U1849, 2013/09/18;
8. Методические указания по анализу торфа. Л.:ВНИИТП,1973. 87с.;
9. Орлов Д.С., Гришина Л.А. Практикум по биохимии гумуса. МГУ, 1969. 288с.

HUMINUR-ORGANIC FERTILIZER "AGROVITAS" THE USE OF BIO-PRODUCTION

Khristo Kachniashvili

LLC "Agrovita", Tbilisi, Georgia

E-mail: kristo55@rambler.ru

Summary

Natural lignitic materials contain all those elements that are necessary for plants' grow, but they are insoluble in water and aren't absorbed by plant cells. So, usage of lignitic materials as an organic fertilizer, can't give desired results. In this article is given new technology of obtaining ecologically safe, natural organic mineral fertilizer from raw material, containing natural lignitic materials (peat and leonardite). Obtainment method of humic fertilizer from peat raw materials is protected by us with author's right - patent # 3977, 29.11.05 (1). The fertilizer is registered by Food Safety National Service of the Ministry of Agriculture of Georgia, firm name "Agrovita". Many years research results showed that usage of fertilizer is effective for feeding of all kind plants, in all stages of plant development, for any climate –soil region.



UDC (უაკ) 631.8

ძირითადი საკვები ელემენტების გავლენა ყურძენში ნიტრატების დაგროვებაზე

კენტჯიაშვილი ნაირა, ჯოლოხავა თამარ, თარხნიშვილი თამარ

სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი, ნიადაგის ნაყოფიერების კვლევის სამსახური, თბილისი, საქართველო

E-mail: naira.kentchiashvili@srca.gov.ge

ყველა ცოცხალი ორგანიზმის სიცოცხლის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა გარემო პირობებში უხდება მას ცხოვრება და რამდენად მისაღებია ის მეთოდები, რითაც მასზე მოქმედებენ, აქედან გამომდინარე ყოველი ცოცხალი ორგანიზმი და მისი სასიცოცხლო გარემო უნდა შეისწავლებოდეს ერთი მთლიანი სისტემის სახით. ვაზი როგორც მონო კულტურა მთელ თავის სასიცოცხლო პერიოდს

ერთსა და იმავე ნიადაგზე ატარებს და ამ დროს თუ სწორად არ იქნა წარმოებული მცენარისათვის საჭირო ყველა აგროტექნიკური ღონისძიება, მაშინ არამარტო დაქვეითდება მცენარის პროდუქციის ხარისხი არამედ მცენარეც დაკინდება და დაიღუპება. ამდენად, უაღრესად დიდი მნიშვნელობა ენიჭება სწორი აგროტექნიკური ფონის შერჩევას. კერძოდ, მცენარის კვების მინერალური მარილებით რომელიც ერთ-ერთ წამყვან ფაქტორად ითვლება მცენარის სასიცოცხლო ციკლისა და წარმოებული პროდუქციის რაოდენობისა და ხარისხის განსაზღვრის თვალსაზრისით.

თითოეული ელემენტს განსაკუთრებული როლი ენიჭება, როგორც მცენარის სასიცოცხლო ციკლის ნორმალურ წარმოებაში, ასევე მოსავლის ფორმირებაში, მაგ. აზოტი შედის ყველა მარტივ და რთულ ცილებში, ზოგიერთ ვიტამინებში, ასევე დიდი მნიშვნელობა აქვს ფოსფორს მცენარისათვის, იგი წარმოადგენს ნუკლეინის ძირითად შემადგენელ ნაწილს, მარტივ ცილებთან ერთად წარმოქმნის ნუკლეოპროტეინს, რომელიც შედის უჯრედის ბირთვში. მცენარის კვებაში უდიდესი როლი აქვს კალიუმს, იგი ხელს უწყობს ქლოროფილის ჩამოყალიბებას, საქაროზის „ცილების და სახამებლის ბიოსინთზს ასევე ხელს უწყობს წყლის რეჟიმის ცვლას მცენარეში.

ზემოთ ჩამოთვლილი ელემენტების სწორი ურთიერთშეთანწყობა განაპირობებს არა მარტო მოსავლის ზრდას, არამედ მისი ოპტიმალური ნორმებით გამოყენება დადებით გავლენას ახდენს პროდუქციის ხარისხზეც.

აღნიშნულიდან გამომდინარე შემუშავებული უნდა იქნას რეგლამენტირებული მოსავლის მიღების პარამეტრები, აღზრდა- ფორმირების, დატვირთვის, მცენარის კვების ისეთი სისტემები, რომელთა რეგულირების მეშვეობით, მცენარის სასიცოცხლო პროცესების დინამიურობის შენარჩუნებით ადვილად მოსარგები იქნება სხვადასხვა ეკო გარემოსათვის და გარანტირებული იქნება ადამიანის ჯანმრთელობისათვის, უსაფრთხო, ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის მიღება.

ჩვენი კვლევის ძირითადი მიზანი იყო შეგვესწავლა და დაგვედგინა ძირითადი საკვები ელემენტების ოპტიმალური დოზები და მისი შეფარდებები, განგვესაზღვრა მინერალური სასუქების ეფექტიანობა ახალგაზრდა ნარგავობისთვის და მის ფონზე დაგვედგინა მცენარის პროდუქტიულობის პარამეტრები, დაკვირვებები და გამოკვლევები განვახორციელეთ, როგორც საველე ისე ლაბორატორიულ პირობებში

. საქართველოში ამ საკითხზე ყურადღება მე-20 საუკუნის 80-იანი წლების მეორე ნახევარში გამახვილდა და ბევრი სასიკეთო საქმეც გაკეთდა. აღნიშნულიდან გამომდინარე ეს საკითხი ჩვენს ცდაში 1999-2000წ.წ. შევისწავლეთ. აღსანიშნავია, რომ ყურძენში ნიტრატების დაგროვებაზე ძირითადი საკვები ნივთიერებების დოზებისა და შეფარდებების ათი სხვადასხვა კომბინაციიდან უარყოფითი მოქმედება არც ერთ შემთხვევაში არ დაფიქსირდა. უფრო მეტიც საკვები ნივთიერებების შეფარდებაში აზოტის 180კგ/ჰა ჩართვის შემთხვევაშიც კი ყურძენში ნიტრატები მხოლოდ სანიტარულ-ჰიგიენური ნორმის ნახევარი დაგროვდა (ყურძენში ნიტრატის დასაშვები ნორმაა 60 მგ /კგ) ეს თავისთავად დადებითი მოვლენაა. კვლევის შედეგები მოტანილი გვაქვს ცხრილში. ცდის შედეგებიდან გამომდინარე საუკეთესო მონაცემებით გამოირჩევა მეექვსე ვარიანტი სადაც შეტანილი გვაქვს აზოტი 160, ფოსფორი 120 და კალიუმი 100 კგ / ჰა.

ნიტრატების შემცველობა მგ/კგ

ცხრილი 1.

	ვარიანტები	წლები		საშუალო
		1999	2000	
1	საკონტროლო (0)	19,0	21,7	20,3
2	80 40 40	18,0	20,2	19,5
3	100 60 60	19,0	27,8	20,9

4	120 80 80	22,5	20,6	21,4
5	140 120 100	23,5	24,7	24,1
6	160 120 100	25,7	22,3	24,0
7	160 100 120	26,3	24,5	25,5
8	160 120 120	27,8	29,8	28,8
9	180 120 100	31,2	27,2	29,1
10	180 100 120	29,8	31,4	30,6
11	180 120 120	30,6	28,2	29,7

ცხრილი 1-დან ნათლად ჩანს, რომ, ყურძენში ნიტრატების დაგროვებაზე მინერალური კვების 10 სხვადასხვა ფონიდან უარყოფითი გავლენა არც ერთ შემთხვევაში არ დაფიქსირდა, ეს მოვლენა შემდეგნაირად აიხსნება; ნიადაგის ხსნარიდან მცენარეში შესული ნიტრატები აღდგებიან ამონიაკურ ფორმაში და შემდეგ გარდაიქმნებიან ამინომჟავებად და ცილებად, ე.ი. მინერალური აზოტი გარდაიქმნება ორგანულ და უვნებელ აზოტად. ეს პროცესი, რომ ნორმალურად წარიმართოს შესაფერისი პირობაა საჭირო წინააღმდეგ შემთხვევაში მცენარეში შესული ნიტრატების სინთეზი სრულყოფილად ვერ ხორციელდება, რაც მცენარეში მათ ჭარბად დაგროვებას იწვევს. ამ პირობების შექმნას განაპირობებს ფოტოსინთეზის ინტენსივობა, განათება, ტემპერატურა, აზოტის მარაგი, მინერალური კვების ოპტიმიზაცია, სასუქების შეტანიდან მოსავლის აღებამდე პერიოდის ხანგრძლივობა და სხვა ფაქტორთა კომპლექსი.

ცნობილია, რომ თუ მცენარეში ნიტრატების შესვლის სიჩქარე აღემატება ფოტოსინთეზის მიმდინარეობის სიჩქარეს, მცენარეში ფერხდება აზოტის სინთეზი და ნაყოფში ჭარბად გროვდება ნიტრატები. მათ ჭარბად დაგროვებას ხელს უწყობს ხანგრძლივი უამინდობა და ხშირი წვიმები, რასაც თან ახლავს განათების შემცირება და ფოტოსინთეზური პროცესების შეფერხება.

მცენარეში ნიტრატების დაგროვებაზე გაცილებით ნაკლებად მოქმედებს მინერალური სასუქები, ვიდრე სხვა ფაქტორები, ამიტომ სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციაში ნიტრატების ჭარბად დაგროვებასთან დაკავშირებით, მინერალური სასუქების გამოსაყენებელი დოზები უნდა განიხილებოდეს მცენარის სინთეზის, ჯიშის გენეტიკური თვისებების და ბიოლოგიური თავისებურებიდან მცენარის მინერალური კვების ბალანსირებითა და მეტეოროლოგიური პირობების გათვალისწინებით.

ლიტერატურა

1. ვაშაყმაძე ბ. - ვაზის აზოტური კვების ოპტიმიზაცია, სადისერტაციო მაცნე, სოფ. მეურ. მეცნ. დოქტორის ხარისხის მოსაპოვებლად. თბილისი 1993წ;
2. ჩხარტიშვილი ნ. - მოსავლის აღება მაღალ დონეზე. საქართველოს სოფლის მეურნეობა 1985წ;
3. Серпуховитина. К. А.- Системы повышения продуктивности винограда при оптимизации питания. Автореферат докторской диссертации. Ереван, 1988 г.

THE IMPACT OF NUTRITION ELEMENTS ON NITRATE ACCUMULATION IN GRAPES

Naira Kenchiashvili, Tamar Jolokhava, Maia Tarkhishvili

Scientific-Research Center of Agriculture (SRCA), Tbilisi, Georgia

E-mail: naira.kentchiashvili@srca.gov.ge

Summary

Life expectancy of every living being is dependent on habitats and acting methods that influence on them. Vine, as perennial, spends its life on the same soil, according to it, it is necessary to present all agro-technical measures in the right way.

The main goal of the research was to study and ascertain optimal dozes of nutrition elements in vine, to determine mineral fertilizers effectiveness and establish plant productiveness parameters. Nitrate accumulation in food stuff and its impact on human health is a crucial problem, due to it we studied nitrate accumulation in grapes.

The research result indicated dozes 10 variants of main food stuff. High and low N usage in grapes indicated the nitrate limit, that did not exceed the norm and half. This reveals that N balance was kept. The best result was in the VI variant, where the doze of N was 160, the doze of P - 120 and K-100.



UDK 633.78

ჩაის ღარბში არსებული მღვრეობა და მისი ბანვიტარების პერსპექტივები რეგიონების მიხედვით
კობალიანი როლანდი, კაპანაძე შორენა
 აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო
E-mail: rkopaliani@yahoo.com, shor-ka@mail.ru

მეჩაიეობას საქართველოში 150 წლის ისტორია აქვს. ჩაის კულტურა კუსტარული მეურნეობიდან გადაიქცა სუბტროპიკული სოფლის მეურნეობის წამყვან, მაღალ განვითარებად დარგად და ასრულებდა გადამწყვეტ როლს საზოგადოებრივი მეურნეობების და მოსახლეობის ფულად შემოსავლებში. მსოფლიოში ჩაის მწარმოებელ ქვეყნებს შორის საქართველო მე-5 ადგილზე იყო წელიწადში 130–140 ათასი ტ. ჩაის მზა პროდუქციის წარმოებით. მეჩაიეობის დარგის ხვედრითი წილი ქვეყნის სოფლის მეურნეობაში შეადგენდა 23,6% და მასზე მოდიოდა სოფლის მეურნეობის მთლიანი პროდუქციის რეალიზაციით მიღებული მოგების 58%, ამასთან საქართველოს ჩაის მრეწველობა აწარმოებდა დაახლოებით 1 მლრდ. 500 მლნ. მანეთის სასაქონლო პროდუქციას რაც რესპუბლიკის აგროსამრეწველო კომპლექსის სისტემაში წარმოებული პროდუქციის 35%-ზე მეტს შეადგენდა.

ჩაის პლანტაციების ფართობები და ჩაის ფოთლის წარმოება რეგიონების მიხედვით, 1991 წელი

ცხრილი 1.

რეგიონების დასახელება	ფართობები		მთლიანი მოსავალი		საშუალო მოსავალი	
	ჰა	% ჯამის მიმართ	ათასი ტ.	% ჯამის მიმართ	ტ/ჰა	% ჯამის მიმართ
1	2	3	4	5	6	7
აჭარა-გურია	19416	29,9	185,9	37,1	9,6	123,1
იმერეთი	6156	9,5	41,3	8,2	6,7	85,9
სამეგრელო აფხაზეთი	39268	60,6	273,9	54,7	7,0	89,7
სულ საქართველოში	64800	100	501,2	100	7,8	100

ჩაის ფოთოლს აწარმოებდა ქვეყნის სუბტროპიკული ზონის 26 ადმინისტრაციული რაიონი და დასაქმებული იყო 180 000-ზე მეტი ადამიანი, რამაც არსებითად შეცვალა დასავლეთ საქართველოს ეკონომიკა.

ბოლო 25 წლის განმავლობაში მეჩაიეობის დარგმა წარმოუდგენელი დეგრადაცია განიცადა, რომელიც ციფრებში ასე გამოიყურება: ინვენტარიზაციის შედეგად, რომელიც

ქვეყნის მეჩაიეობის ზონის მუნიციპალიტეტებში, ადგილობრივი შესაბამისი სამსახურების მიერ ჩატარდა, გაირკვა, რომ 2013 წლისათვის საქართველოში სულ დარჩენილია 19203 ჰექტარი ჩაის პლანტაცია. აქედან: სახელმწიფო საკუთრებაშია – 12551 ჰექტარი და კერძო საკუთრებაში – 6 652 ჰექტარი. მათ შორის: ფოთოლსაკრეფ მდგომარეობაშია 2453 ათასი ჰექტარი, ხოლო დანარჩენი 16750 ჰექტარი ეკალბარდებითაა დაფარული და გატყევებულია. ამ გატყევებული ჰართობიდან აღდგენას ექვემდებარება მეჩაიეობისათვის პერსპექტიული 7153 ჰექტარი, ხოლო დანარჩენი 9597 ჰექტარი ამოსადირკვია. ჩაის ფართობების მკვეთრმა შემცირებამ შესაბამისად გამოიწვია ჩაის ფოთლის წარმოების მკვეთრი შემცირება და მისი მოცულობა სავალალო ნიშნულამდე დაეცა. შედარებისათვის წარმოვადგენთ მონაცემებს, რომელიც 2014 წელს სახელმწიფო სტატისტიკურმა სამსახურმა გამოაქვეყნა (ცხრილი 2).

როგორც ცხრილში მოტანილი მონაცემებიდან ჩანს, თუ 1991 წელს აჭარა-გურიის რეგიონში იკრიფებოდა 185 900 ტონა ნედლეული ანუ დაახლოებით 46 500 ტონა მზა ნაწარმი, 2014 წელს აღნიშნულ რეგიონში მზა პროდუქციის წარმოება შემცირდა 600 ტონამდე, ანუ თითქმის 80 – ჯერ. რაც შეეხება სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონს, 1991 წელს ჩაის მზა პროდუქციის წარმოება 68 400 ტონიდან, 2014 წელს შემცირდა 1200 ტონამდე, ანუ თითქმის 60– ჯერ, ხოლო იმერეთის რეგიონში თუ 1991 წელს მიღებული იქნა 10 300 ტონა მზა პროდუქცია, 2014 წელს საერთოდ არ მოკრეფილა ნედლეული და შესაბამისად არ წარმოებულა მზა პროდუქცია.

**ჩაის ფოთლის წარმოება რეგიონების მიხედვით
(ათასი ტონა)**

ცხრილი 2.

რეგიონების დასახელება	წლები				
	2010 წ.	2011 წ.	2012 წ.	2013 წ.	2014 წ.
აჭარის ა/რ	1,0	0,7	1,1	1,1	0,2
იმერეთი	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
სამეგრელო და ზემო სვანეთი	1,1	1,3	0,8	1,8	1,2
გურია	1,4	0,7	0,7	0,4	0,4
სულ საქართველოში	3,5	2,9	2,6	3,3	1,8

რაც შეეხება ქვეყნის მასშტაბით მიღებულ მონაცემებს, ის ასეთ სურათს იძლევა – 1991 წელს ქვეყანაში წარმოებული იქნა 125 000 ტონა მზა პროდუქცია, რომელიც 2014 წელს 1800 ტონამდე შემცირდა, ანუ თითქმის 70 – ჯერ.

საქართველოში ჩაის წარმოების შემცირების მიზეზები და მისი დღევანდელი მდგომარეობა დაემთხვა იმ ცვლილებებს, რომელსაც მოჰყვა საბჭოთა კავშირის დაშლა და საბაზრო ურთიერთობებზე გადასვლა. ნედლეულის შესყიდვის სახელმწიფო სისტემის შეცვლამ, ფულადი საბრუნავი საშუალებების არქონამ, დარგი იქამდე მიიყვანა, რომ დღევანდელი კრიზისიდან გამოყვანა შესაძლებელია მხოლოდ სახელმწიფოს მხრიდან არა პერმანენტული, არამედ სისტემატური დახმარებითა და მყარი ფინანსური მხარდაჭერით. მეჩაიეობის დარგში განხორციელებული ცალკეული ღონისძიებები, როგორცაა ბიუჯეტიდან თანხების გამოყოფა და უცხოელი ინვესტორების მოზიდვა საკმარისი არ აღმოჩნდა, ხოლო ფერმერები და ჩაის მეპატრონეები უსახსრობის გამო ვერაფერს აკეთებენ ჩაის პლანტაციების რეაბილიტაციისა და მაღალი ხარისხოვანი ჩაის პროდუქციის წარმოებისათვის, ქვეყნის მოსახლეობის ქართული ჩაით უზრუნველყოფისათვის და პარალელურად უცხოური ბაზრის მოძიებისათვის.

დღეს არსებული ინფორმაციით მსოფლიოში მდგომარეობა ისეთია, რომ მომავალში ჩაის წარმოების შემდგომი მკვეთრი ზრდა თითქმის შეუძლებელია, ვინაიდან ჩაის პლანტაციების რეზერვი ძალიან შეზღუდულია და შესაბამისად, უახლოეს წლებში შეიძლება გაჩნდეს ამ პროდუქციის დეფიციტი. ამიტომ შესაძლებელია საქართველოსათვის ჩაი კვლავ გახდეს სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საქმე. არსებული სიტუაციიდან გამომდინარე გთავაზობთ საქართველოში ჩაის პლანტაციების ფართობებისა და ჩაის ფოთლის წარმოების პროგნოზულ მონაცემებს (ცხრილი 3).

თუ ამჟამად არსებული პლანტაციებიდან 15 ათას ჰა-ზე გაშენებულ ჩაის ფართობებს შევინარჩუნებთ და გავხდით მას სრულმოსავლიანს, შეგვიძლია ჰექტარზე მოგერიფოთ 4-4,5 ტონა მწვანე ფოთლი, რომელიც მოგვცემს 60-70 ათას ტონას. ამ რაოდენობის ნედლეულიდან შესაძლებელია მივიღოთ 16-18 ათასი ტონა მზა პროდუქცია, რომლითაც შესაძლებელი იქნება პირველ რიგში საქართველოს მოსახლეობის მოთხოვნილების დაკმაყოფილება სამამულო ხარისხიან ჩაიზე და გარკვეული რაოდენობა გავიტანოთ საზღვარგარეთ.

საქართველოში ჩაის პლანტაციების ფართობებისა და ჩაის ფოთლის წარმოების პროგნოზული მონაცემები რეგიონების მიხედვით

ცხრილი 3.

მეჩაიეობის რეგიონების დასახელება	ფართობი	2016		2017		2018	
		ფოთლის წარმოება ტ.	როდუქციის წარმოება ტ.	ფოთლის წარმოება ტ.	როდუქციის წარმოება ტ.	ფოთლის წარმოება ტ.	როდუქციის წარმოება ტ.
აჭარის ა/რ	2000	4800	1200	6000	1500	7400	1850
სამეგრელოს რეგიონი	7300	12 885	3 221	16 790	4 197	23 360	5 840
გურიის რეგიონი	4200	10 080	2 520	12 600	3 150	15 120	3 780
იმერეთის რეგიონი	1500	2 400	600	3 150	787	4 650	1 162
სულ საქართველოში	15000	30 165	7 541	38 540	9 634	50 530	12 632

შენიშვნა: შექმნილი ვითარებიდან გამომდინარე ცხრილში არ არი ასახული აფხაზეთის ავტონომიური რესპუბლიკის მონაცემები.

გასატარებელი ღონისძიებები:

1. საკუთრების მიუხედავად ჩატარდეს არსებული ჩაის პლანტაციების აღწერა-ინვენტარიზაცია. დადგინდეს პერსპექტიული და არაპერსპექტიული ფოთოლსაკრეფი ჩაის პლანტაციები და მესაკუთრეებმა უზრუნველყონ სარეაბილიტაციო სამუშაოების ჩატარება.
2. პერსპექტიული ჩაის პლანტაციებისა და ჩაის გადამამუშავებელი საწარმოების მესაკუთრეების მიმართ გაწეული იქნას ფინანსური დახმარება, ან გაიცეს შეღავათიანი კრედიტები ჩაის პლანტაციების აღდგენა-რეაბილიტაციის მიზნით, როგორც ხარისხიანი

ნედლეულის დამზადების ასევე კონკურენტუნარიანი ხარისხოვანი ჩაის პროდუქციის გამოშვების უზრუნველსაყოფად.

3. საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტრომ ჩაის მწარმოებელ და გადამამუშავებელ საწარმოებს გაუწიოს დახმარება ჩაის პროდუქციის რეალიზაციისა და სათანადო ბაზრის მოძიების მიზნით. პარალელურად განახორციელონ ღონისძიება ქვეყნის მოსახლეობის, ჯარის ნაწილების, სასჯელაღსრულების დაწესებულებების სამამულო ჩაით მომარაგებისათვის.

4. ტრადიციული საექსპორტო ბაზრების დაბრუნებისათვის აქტიური სამარკეტინგო პოლიტიკის გატარება.

5. შეიზღუდოს საზღვარგარეთიდან დაბალი ხარისხის ჩაის პროდუქციის იმპორტი, თუნდაც მასზე საბაჟო გადასახადების გაზრდით.

ლიტერატურა:

1. კოპალიანი რ. - ჩაის კულტურის რეაბილიტაციის მეცნიერული საფუძვლები საქართველოში – თბილისი, 2003;
2. საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტრო – საქართველოს სოფლის მეურნეობის განვითარების სტრატეგია - 2015;
3. საქართველოს სტატისტიკური ეროვნული სამსახური – საქართველოს სოფლის მეურნეობა - 2014.

THE CURRENT STATE IN THE TEA INDUSTRY AND ITS PROSPECTS IN REGIONS

Kopaliani Roland, Kapanadze Shorena

Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

E-mail: rkopaliani@yahoo.com, shor-ka@mail.ru

Summary

The article deals with the current situation in Georgia in the tea-growing sector and its prospects for revival; Also tea plantation areas and tea leaf production forecast by region in Georgia.

The result of the study shows the measurements that must be held in Georgia for the development of the tea plantation: Should be held the tea plantations description -inventory; Property owners ensure the rehabilitation work; Prospective tea plantations and tea processing enterprises owners to be rendered financial assistance, or concessional credits issued for rehabilitation of tea plantations; The Ministry of Agriculture tea producing and processing enterprises to assist the marketing of products and a proper tea promoter; Limited by the low quality tea imports from abroad; Should be performed in parallel with the country's population, forces, penal institutions and the domestic supply of tea; Traditional export markets for the return shall be made to the active marketing policy.



**ახალი აგრობიოორგანული ტექნოლოგია და კულტურათა
ადაპტაცია გარემოს არახელსაყრელი პირობებისადმი
კოლუაშვილი პაატა**

E-mail: conference.gaas@yahoo.com

უახლოეს სამ ათეულ წელიწადში დედამიწაზე მოსახლეობის რაოდენობა ცხრა მილიარდს გადააჭარბებს. კაცობრიობის საარსებო მოთხოვნილებათა დასაკმაყოფილებლად ამავე პერიოდში საჭირო იქნებასურსათის წარმოების სამჯერ გადიდება. მართალია, მწვანე რევოლუციამდიდი წვლილი შეიტანა ამ მიმართულებით, მაგრამ, სამწუხაროდ, ახალი პრობლემები შეუქმნა კაცობრიობას ჯანმრთელობისა და გარემოს დაცვის საქმეში.

პირველი მწვანე რევოლუციის დაწყებიდან მსოფლიოს მოსახლეობა ოთხი მილიარდით გაიზარდა. საკვებით უზრუნველყოფა კვლავ უპირველესპრობლემად რჩება. მისი გადაჭრა დღეს, როგორც თვლიან, სოფლის მეურნეობის ინტენსიური ქიმიზაციის და გენური ინჟინერიის გამოყენების გარეშე შეუძლებელია. მსოფლიო ისევ ალაპარაკდა ახალი მწვანე რევოლუციის აუცილებლობაზე.

პრობლემის გადაჭრა შესაძლებელია ალტერნატიულ აგრობიოორგანულმიწათმოქმედებაზეგადასვლით, ეკონომიკურად დასაბუთებული პროგრესიული ტექნოლოგიის გამოყენების გზით. ასეთი სოფლის მეურნეობის კრიტერიუმს უნდა წარმოადგენდეს არა იმდენად წარმოების მოცულობის გაზრდა, როგორც მიღებულია, არამედ მისი თვითღირებულების შემცირება, მაქსიმალური მოგების მიღება, ბუნებრივი რესურსების შენარჩუნება და დარღვეული ნიადაგის ბიოლოგიური ნაყოფიერების აღდგენა. ალტერნატიული მიწათმოქმედების საბოლოო მიზანია ეკოლოგიურად დაბალანსებული მიწათმოქმედება და მეცხოველეობა, უმაღლესი ხარისხის საკვებიპროდუქტებით კაცობრიობის უზრუნველყოფა.

პროფესორ რამაზ გახოკიძის მიერ მოწოდებულია სასურსათო პრობლემის გადაჭრის ახალი გზა: დამუშავებულია აგრობიოორგანული ტექნოლოგია, რომელიც მცენარეთა ენდოგენური რეგულატორული სისტემის მართვის და გარემოს არახელსაყრელ პირობებთან მცენარეთა ადაპტაციის საშუალებას იძლევა, რითაც შესაძლებელია მივიღოთ ეკოლოგიურად სუფთა, მაღალი ხარისხის მოსავალი.შესწავლილია ცოცხალი უჯრედის მართვის გზები და შექმნილია ახალი თაობის უნივერსალური რეგულატორები–ბიოენერგოაქტივატორები (ბიორაგი, ემატონი, რაგოცინი, რაგილი, იმუნორაგი და სხვ.), რომელთაც მსოფლიოში ანალოგები არ გააჩნია. ისინი გარემოს გაბინძურების გარეშე ბიოლოგიურადსუფთა მოსავლის საშუალებას გვაძლევენ. ბიოენერგოაქტივატორებით შესაძლებელია უხვი მოსავლის მიღება, გარემოს ფაქტორების და დაავადებებისადმი მცენარეთა მდგრადობის გაზრდა, პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესება და მიწის ეფექტიანად გამოყენება.

ბიოენერგოაქტივატორის საშუალებით მცენარე ივითარებს გრძელ და დატოტვილ ფესვთა სისტემას. მკვეთრად ძლიერდება ნიადაგიდან წყლისა და საკვები ნივთიერებების შეთვისებაც. ამის გამო მნიშვნელოვნად მცირდება სასუქების მოხმარების ნორმა. უფრო მეტიც, ბიოენერგოაქტივატორი აძლიერებს ნიადაგის მიკრობიოლოგიურ ინტენსივობას და ნიადაგის ქვედა ფენებიდან ქიმიურ ნივთიერებათა ბიოგენურ მიგრაციას, რის გამოც მოსავლის აღების შემდეგ ნიადაგი არათუ იფიტება, არამედ ნოყიერდება (!). მაგალითად, წულრულაშენში, მამათა მონასტრის ტერიტორიაზე (ბოლნისის რაიონი), ხრიოკ ადგილზე (აგროქიმიური შედგენილობა: (აზოტი: 20,6 მგ/ლ, კალიუმი 65 მგ/ლ, ფოსფორი 0 მგ/ლ)

დაითესა ბიორაგით დამუშავებული ხორბალი. მოსავლის აღების შემდეგ ჩატარებულმა აგროქიმიურმა ანალიზმა აჩვენა, რომ ნიადაგი საკმაოდ გამდიდრდა (აზოტი: 24,4 მგ/ლ, კალიუმი: 80 მგ/ლ, ფოსფორი 0,058 მგ/ლ). მცენარეული ორგანიზმები ბუნებრივ პირობებში განიცდის გარემოს სხვადასხვა არახელსაყრელი ფაქტორების ზემოქმედებას. სტრესული პირობებისადმი მცენარეთა ადაპტაციის მექანიზმების რეალიზაცია მოითხოვს დიდ ენერგეტიკულ დანახარჯს. ამიტომ ბიოენერგოაქტივატორების გამოყენება, რომელთაც ახასიათებს გამოხატული ანტისტრესული აქტიურობა, უაღრესად აქტუალურია კულტურულ მცენარეთა მდგრადობისა და პროდუქტიულობის ასამაღლებლად.

ექსპერიმენტებით დადგენილია, რომ ბიოენერგოაქტივატორი ადვილად იჭრება როგორც თესვში, ისე ფოთლების ქსოვილში და ახდენს სარეზერვო მექანიზმების გააქტიურებას, რაც გამოიხატება არა მარტო ნიადაგიდან, არამედ ატმოსფეროდან საკვებ ელემენტთა შეთვისების უნარის გააქტიურებით. მაგალითად, ბიოენერგოაქტივატორის ხსნარით ლობიოს თესვისწინა დამუშავება, ისევე როგორც პირველადი ფოთლების დასველება, იწვევს ნიტრატების ასიმილაციის საკვანძო ფერმენტ ნიტრატრედუქტაზის აქტივობის მკვეთრ ზრდას და ცილის აკუმულაციის გაძლიერებას, რაც მიუთითებს მცენარეული ორგანიზმის სარეზერვო შესაძლებლობათა არსებობაზე. ეს კი იწვევს მცენარეთა მოსავლიანობის და ხარისხოვანი მაჩვენებლების მნიშვნელოვან გადიდებას.

ბიოენერგოაქტივატორების ეფექტიანობა ეწერ და რკინა-მანგანუმის ჟანგეული წარმონაქმნებით შედუღებულ, ე.წ. „ორშტაინიან“ ნიადაგებში მნიშვნელოვნად იზრდება დოქტორ ლ.სახვამის მიერ შექმნილი ბაქტერიულ-ორგანული პრეპარატ „ბომპის“ გამოყენების პირობებში. მისი გამოცდის შედეგად ორშტაინის ფენის ზედა საზღვარმა 10-15 სმ-ის სიღრმიდან დაიწია 60-70 სმ სიღრმემდე, მაშინ როდესაც საკონტროლო ნაკვეთში ორშტაინის ზოლი უცვლელი დარჩა. აღინიშნარკინა-მანგანუმის ოქსიდური წარმონაქმნების საერთო რაოდენობის შესამჩნევი შემცირება და მათი დაქუცმაცების მაღალი ხარისხი, დაფიქსირდა ჰუმუსოვანი ბიოგენური გაკულტურებული სახნავი ფენა.

პროფესორ არჩილ ჭირაქაძის ხელმძღვანელობით რამდენიმე წლის განმავლობაში ჩატარებული ცდების შედეგად დადგინდა, რომ ბიოენერგოაქტივატორებისა (უპირველეს ყოვლისა, ბიორაგის) და ბაქტერიულ-ორგანული პრეპარატების ერთობლივი გამოყენება მულტიპლიკატური ეფექტით ხასიათდება და რამდენჯერმე ზრდის მათი გამოყენების ეფექტს.⁴ შესაბამისად, კომბინირებული პრეპარატების შექმნა სრულიად ახალ პერსპექტივებს ხსნის ნიადაგის სტრუქტურისა და კვებითი სტატუსის, აგრეთვე სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობისა და ხარისხის ასამაღლებლად, საფუძველს ქმნის საქართველოში(და სხვა ქვეყნებშიც) ორგანული პროდუქტების მაღალმწარმოებლური და მაღალმომგებიანი ინდუსტრიის ჩამოყალიბებისათვის

არ შეიძლება გვერდით ავუაროთ ბიოენერგოაქტივატორების და ბაქტერიულ-ორგანული პრეპარატების გამოყენების კიდევ ერთ უნიკალურ ვარიანტს ცეზიუმით გაზინძურებული ნიადაგების სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით შედარებით უსაფრთხო გამოყენების ან ქმედითი ფიტორემედიაციული გაწმენდის ტექნოლოგიის შესაქმნელად, რომელსაც საფუძვლად უდევს ნიადაგში კალიუმის მოძრავი ფორმის შემცველობის რეგულირება. წინასწარი მონაცემებით კომბინირებული პრეპარატი შეიძლება გახდეს ამგვარი ტექნოლოგიის ერთ-ერთი ძირითადი ელემენტი, ვინაიდან ნიადაგში კალიუმის ხელოვნურად შექმნილი დეფიციტით (რაც აუცილებელია ფოტორემედიაციის ეფექტურობის

⁴ ავტორი გულითად მადლობას უხდის პროფესორ არჩილ ჭირაქაძეს და პროფესორ არჩილ ჭოლოშვილს მოწოდებული მასალებისთვის.

მკვეთრი ამალღებისათვის) და რადიაციის მაღალი დონით გამოწვეული სტრესის პირობებში მცენარეებს (მაღალი სასიცოცხლო აქტიურობის შესანარჩუნებლად) აუცილებლად ესაჭიროება როგორც ბიოენერგოაქტივატორები, ასევე ბაქტერიულ-ორგანული პრეპარატები.

პროფესორ არჩილ ჭოლოშვილის გამოკვლევებმა აჩვენა, რომ ბიოენერგო-აქტივატორების ზემოქმედებით ხდება მცენარის კომპენსატორული უნარის გაძლიერება, რის გამოც მცენარე სწრაფად (3-ჯერ და უფრო მეტად, ვიდრე ბიოენერგოაქტივატორების გარეშე) გამოდის სტრესული მდგომარეობიდან. ფოტოსინთეზის და სუნთქვის პროცესების გააქტიურების გამო ჩქარდება მცენარის რეპარაცია (აღდგენა) და გარემოს ცვლადი პირობებისადმი მისი აკლიმატიზაცია (შეგუება), რაც, შესაბამისად, ზრდის ბიოპროდუქტიულობას. ახალი ტექნოლოგია წარმოადგენს დაავადებებისა და არახელსაყრელი პირობების მიმართ მცენარეთა მდგრადობის ამალღების მძლავრ საშუალებას.

მცენარეთა მიკოპლაზმური დაავადებანი ფართოდ არის გავრცელებული და მნიშვნელოვან ზარალს აყენებს სოფლის მეურნეობას. მათი მკურნალობა, პრაქტიკულად, შეუძლებელია.

უკანასკნელ პერიოდში მეაბრემუმეობის საკვებ ბაზაზე განსაკუთრებით უარყოფითი გავლენა მოახდინა თუთის ხის მიკოპლაზმურმა დაავადებამ „ფოთლის სიხუჭუჭემ“, რის შედეგადაც ჩვენში თუთის საკვები ბაზის 80%-ზე მეტი განადგურდა. ამ დაავადებასთან ბრძოლა მეტად რთულია – მისი თავიდან აცილების რადიკალური ღონისძიება მსოფლიოში ჯერჯერობით არ არსებობს. თელავის რაიონში, პლანტაციაში გამოცდილ იქნა ბიორაგი 100%-ით დაავადებული თუთისხის (ჯიში „გრუზია“) თესლ-ნერგებზე, ნამყენ ნერგებზე და ხნიერ ნარგაობაზე. ბიორაგის შეტანის შემდეგ თესლ-ნერგების დაავადება პრაქტიკულად არ აღინიშნებოდა, ხოლო ნამყენი ნერგებისა და ხნიერი ნარგაობის შემთხვევებში დაავადება მკვეთრად შემცირდა. ბიორაგის საშუალებით შესაძლებელია ინფექციური დაავადებებით გამოწვეული აგროტერორიზმის თავიდან აცილება.

როგორც ცნობილია, ლიმონის მცენარის ინფექციურმა დაავადებამ – მალსეკომ თითქმის მთლიანად განადგურა მსოფლიოში ერთ-ერთი საუკეთესო „ახალი ქართული“ ჯიშის მაღალხარისხიანი ლიმონის პლანტაციები. რაგოცინის გამოყენებით შესაძლებელი გახდა ამ საშიში დაავადების თავიდან აცილება და ლიმონის ყინვაგამძლეობის მნიშვნელოვნად გაზრდა, რაც ამ უნიკალური ჯიშის პლანტაციების აღდგენის საშუალებას მოგვცემს.

ბიოენერგოაქტივატორებით შესაძლებელია მცენარეთა ყინვაგამძლეობის მნიშვნელოვანი ამალღება. მაგალითად, რაგოცინმა ლიმონის (ჯიში „ახალქართული“) ყინვაგამძლეობა $-4,5^{\circ}\text{C}$ -იდან -15°C -მდე გაზარდა.

ბიოენერგოაქტივატორების საშუალებით მცენარეები ადვილად ეგუება სტრესულ აგროკლიმატურ პირობებს. მაგალითად, ქარმელის მონასტრის მიწის ფართობზე (ზღვის დონიდან 1100 მ სიმაღლეზე) 2011–2015 წლებში მოყვანილმა ხორბლის (ჯიში „დოლის პური“) საშუალო მოსავლიანობამ შეადგინა 5 ტ/ჰა (სასუქების გამოყენების გარეშე), მაშინ როცა, პრეპარატის გარეშე, ჩვეულებრივი წესით (სასუქების გამოყენების ფონზე) მოწეულმა მოსავალმა 6-ჯერ ნაკლები – 0.8 ტ/ჰა შეადგინა.

წულრულაშენის მონასტრის მიწის ნაკვეთებზე 2009–2015 წლებში, უაღრესად მწირი ნიადაგის პირობებში (აგროქიმიური შედგენილობა: აზოტი: – 20,6 მგ/ლ, კალიუმი – 65 მგ/ლ, ფოსფორი 0 მგ/ლ), ბიორაგის გამოყენებით (უსასუქო, უპესტიციდო და ურწყავ ფონზე) მიღებულია ხორბლის საშუალო მოსავლიანობა – 2,8 ტ/ჰა, ნაცვლად 0.9 ტ/ჰა-ისა, ქერისა – 3,8

ტ/ჰა, ნაცვლად 1.3 ტ/ჰ-ისა, შვრიისა – 1,5 ტ/ჰა, ნაცვლად 0.6 ტ/ჰ-ისა, სიმინდისა – 7 ტ/ჰა, ნაცვლად 1,2 ტ/ჰ-ისა.

თბილისში, დაბალნოყიერ, ქვალორლიან ნიადაგზე, ბიორაგის გამოყენებით მძლავრად განვითარდა ჟოლოს მცენარე, მიღებულია მსხვილი ნაყოფები (თითო კვადრატულ მეტრ ფართობზე – 4 კგ).

ფარავნის აგრომეტეოროლოგიის ლაბორატორიის ბაზაზე (ნინოწმინდის რ-ნი, 2200 მ ზღვის დონიდან) პროფესორ გ. მელაძის მიერ 5 წლის დაკვირვების შედეგად მიღებულია შემდეგი საშუალო მონაცემები: ქერის საჰექტრო მოსავლიანობა 2 ტონიდან გაიზარდა 3,8 ტონამდე, უცხო სუნელისა – 5 ტონიდან 12 ტონამდე, სუფრის ჭარხლისა – 18 ტონიდან 32 ტონამდე. ასევე კარგი შედეგები იქნა მიღებული შვრიაზე, ბარდაზე, კარტოფილზე.

დასკვნა ბიოენერგოაქტივატორები აძლიერებს მცენარეთა რეზისტენტობას გარეშე ფაქტორებისა და დაავადებების მიმართ, რაც წარმოადგენს ნატურალური პროდუქციის მიღების საშუალებას ნიადაგების შხამებით დაბინძურების გარეშე. ისინი იჭრებიან მცენარეთა უჯრედში, ასრულებენ ზოგადი, არასპეციფიკური გამძლეობის ინდუქტორების როლს და სარეზერვო მექანიზმების გააქტიურებით აძლიერებენ მცენარეთა დაცვით ფუნქციას. ცოცხალ ორგანიზმთა ადაპტაცია გარემოს სხვადასხვა პირობებისადმი შესაძლებელია ბიოენერგო აქტივატორების გამოყენებით. ისინი ამჟღავნებენ ძლიერ პროტექტორულ თვისებებს, რითაც ამცირებენ ქიმიზაციის მავნე გავლენას მათზე.

ლიტერატურა

1. რ. გახოვიძე. უხვი მოსავლის საწინდარი. თბილისი, გამომც. „ჯი-სი-აი“, 2008;
2. რ. გახოვიძე. „მწვანე ბიოორგანული რევილუციის“ საწყისებთან. თბილისი, თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 2014;
3. Gakhokidze R. On the Systematic approach of regulation of plant living processes // Information and computer technologies theory and practice. Chapter 46. N.Y.: Nova Science Publ. Inc., 2012. P. 431-436;
4. A. Chirakadze, L. Sakhvadze. Industrial Methods Based on Microorganisms in Agricultural and Soil Remediation. 2-nd NoGAP Brokerage Event in Frankfurt, Germany, June 16, 2015;
5. გ. მელაძე. ბიოენერგოაქტივატორის გავლენა ზოგიერთ სასოფლო-სამეურნეო კულტურაზე სამცხე-ჯავახეთის მაღალმთიან აგროკლიმატურ პირობებში. აგრარული მეცნიერების პრობლემები, 2007, ტ. XXXVIII, გვ.61-64.

NEW AGROBIOORGANIC TECHNOLOGY AND ADAPTATION OF AGRICULTURAL CROPS TO UNFAVORABLE CONDITIONS OF ENVIROMENT

Paata Koguashvili

Georgian Academy of Agricultural Sciences, Tbilisi, Georgia

E-mail: conference.gaas@yahoo.com

Summary

On the basis of many years of fundamental research professor R.Gakhokidze studied the ways of management of the vivid cell and revealed universal regulators of a new generation – bioenergyactivators. They make it possible to gain biologically pure, high quality crop with minimal chemicalization, without contaminating the environment – currently one of the most fundamental issues for rescuing the humanity.

Bioenergyactivators strengthen the stability of plants towards sicknesses and outside factors, they are giving the possibilities for ecologically pure and high yielded crops of rural cultures by activating reserve mechanisms without polluting soil with poisons.

The article deals with peculiarities of various agrilimatic conditions using bioenergyactivator "Biorag" on agricultural crops. Bioenergyactivator enables to intensify stability towards diseases and unfavorable conditions of environment. According to date of Joint Institute for Nuclear Research (Dubna), the concentrations of heavy metals in the agricultural crops exposed to preparation decrease.



აღვადგინოთ ჩიჩა თხილის უნიკალური დავიწყებული ჯიშში კუკულაძე ენრიკო

საქართველოს აგრალური უნივერსიტეტის ჩაის, სუბტროპიკული კულტურებისა და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტი, ოზურგეთი, ანასეული, საქართველო

საქართველოში გავრცელებული მრავალრიცხოვან კულტურათა შორის თხილი ერთერთი უძველესი და ძვირფასნაყოფიანი მცენარეა. მისი სასარგებლო, საკვები, სამკურნალო თვისებებისა და ეკონომიკური მნიშვნელობის გამო ყოველთვის დიდ ინტერესს იწვევდა და დღესაც მსოფლიო ბაზრის ყურადღების ცენტრშია. მისი ნაყოფი შეიცავს ადამიანის ორგანიზმისათვის საჭირო მთელ რიგ ნივთიერებებს, ცხიმებს, ცილებს, ვიტამინებს B1, B2, B6, C, E, რის გამოც კაკლოვანთა შორის მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია, როგორც ნარგობაში ფართო გავრცელებით, ისე კვებისა და საკონდიტრო მრეწველობაში.

კალორიის მიხედვით თხილის გული ხორბალს აჭარბებს 2-3 ჯერ, ხორცს 3-4,5 ჯერ, რძეს 8-9ჯერ, მდიდარია კალიუმის ფოსფორისა და მაგნიუმის მარილებით. თხილის ჯიშები ცხიმის შემცველობის მიხედვით იყოფა სამ ჯგუფად:

1. ნაყოფები ცხიმის მაღალი შემცველობით: ჯგუფისათვის საშუალო ცხიმინობა 69,5%.
2. ნაყოფები ცხიმის საშუალო შემცველობით: ჯგუფისათვის საშუალო ცხიმინობა 66,0%.
3. ნაყოფები ცხიმის დაბალი შემცველობით: ჯგუფისათვის საშუალო ცხიმინობა 62,0%.

საშუალო ცხიმინობის (62,0%) ნაყოფი (კარგად გამშრალი) ინახება დაუზიანებლად 2-3 წელიწადს, ასევე ტრანსპორტირებას კარგად იტანს. თხილს აქვს ძლიერი და ამავე დროს, ნიადაგის ზედა ფენებში ჰორიზონტალურად განლაგებული ფესვები, რითაც ამაგრებს და იცავს ნიადაგს ჩამორეცხვისაგან, რაც სხვა კულტურებისთვის გამოუყენებელ ფერდობ ადგილზე გაშენების შესაძლებლობას იძლევა.

თხილი შედარებით კარგ მოსავალს და უკეთესი ხარისხის ნაყოფს იძლევა დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში, ვიდრე აღმოსავლეთ საქართველოს შედარებით მშრალ და ცივი კლიმატის პირობებში.

თხილი იძლევა დიდი რაოდენობით ამონაყრებს ფესვის ყელიდან, რითაც ძირითადად მიმდინარეობს სამრეწველო პლანტაციების გაშენება.

მსოფლიო ბაზრისთვის, თხილის ყველაზე მსხვილი მომწოდებელია თურქეთი, რომელიც წელიწადში საშუალოდ 600 ათას ტონას აწარმოებს. საქართველო 60 ათას ტონას.

დღეისათვის საქართველოში თხილის კულტურა სავარაუდოდ გაშენებულია 15 ათას ჰექტარზე. 2013 წლის მონაცემებით საქართველოში თხილის დამზადებამ 30 ათას ტონას მიაღწია.

საართველოში ბოლო 25 წლის განმავლობაში, ყოფილი საბჭოთა ბაზრის დაკარგვამ და მძაფრმა ეკონომიკურმა კრიზისმა მნიშვნელოვნად დააზარალა საქართველოს სტრატეგიული მნიშვნელობის სასოფლო სამეურნეო დარგები (ჩაი, ციტრუსოვანი კულტურები, ხეხილი) და კატასტროფულად შეამცირა გლეხის შემოსავალი. ამიტომაც მოსახლეობამ მასიურად დაიწყო ჩაის პლანტაციების ამოძირკვა და მათი, როგორც საექსპორტო მნიშვნელობის თხილის ჯიშებით (*გულშიშველა, შველისყურა, საივანობო, ზადემი-დედოფლის თითა, ხაჭაპურა, ნემსა, ცხენის ძუძუ, ტრაპეზუნდი, ბერძნული თხილი*) ჩანაცვლება.

გურიაში გავრცელებული მრავალი ჯიშებიდან (საქართველოს მეხილეობა) მოხსენიებული *ჩინჩა თხილი*, შესაძლებელია სინონიმი იყოს ჩინჩა თხილის. *ჩინჩა თხილი* ნაკლებად ცნობილია საქართველოში. ის მხოლოდ ცნობილია გურიის რეგიონში, როგორც საუკეთესო-საუცხოო გემოს სასუფრე ჯიშში, ლამაზი მიმზიდველი ნაყოფი, რომელიც მუდამ სავსეა გულით.

ჩინჩა თხილის ნარგაობა (გურიაში) შემცირდა მისი დაბალი ფასისა და ერთეული ბუჩქების-შესაბამისად სარგავი მასალის ნაკლებობის გამო. მას აქვს საუცხოო გემო რომელიც ჩამოგავს კაკლის ნაყოფს, ნაჭუჭი მუდამ სავსეა გულით, რომელსაც არ აქვს (ან ძალიან ცოტა) მშრალი ნივთიერება. მისი გამოცნობა ძალიან ადვილია მრავალი ათეულობით თხილს შორის. ძირითადი განმასხვავებელი თვისებებია: კარგი მსხმოიარობა, ნაყოფის ფორმა, შეფერილობა, გემო, სავსე გული (სურ. 1).



სურ. 1. ჩინჩა თხილი, სინონიმი ჩინჩა.

ადგილობრივი წარმოებისაა, რომელიც ნაკლებად გავრცელებულია. მოიპოვება მხოლოდ გურიის რაიონში, ერთეული ბუჩქების სახით გვხვდება საკარმიდამო ნაკვეთებზე.

ბუჩქი ძლიერი ზრდისაა სიმაღლით 4,5-5 მეტრის, ბუჩქის ფორმა გადაშლილი, ძირითადად მომრგვალო ფორმის. ახალგაზრდა ბუჩქები ინვითარებს ფესვის ამონაყრებს,

ხოლო ხანში შესულ ბუჩქებზე ამონაყარები ძალიან მცირე რაოდენობითაა. ფოთოლი საშუალო ზომისაა. ჯიში ინვითარებს, როგორც მამრობით (მჭადას) ასევე მდედრობით ყვავილებს. მდედრობითი და მამრობითი ყვავილობა თითქმის თანხვედრია. ყვავილობს ძირითადად იანვარ-თებერვალში, თუმცა ეს დამოკიდებულია ამინდის პირობებზე. ჩენჩო ნაყოფზე ერთ ნახევარჯერ დიდია, რომელიც ნაყოფს მთლიანად ეკვრის, მაგრამ მომწიფებისას ადვილად სცილდება. ნაყოფი მწიფდება ივლისის ბოლოს-აგვისტოს პირველ დეკადაში. ნაყოფედში უმეტესად 3-5 ცალი ნაყოფია (იხ.სურათი). გვხვდება იშვიათად 2-ნაყოფიანი და 6-ნაყოფიანიც. ნაყოფი მოგრძოა, ბრტყელი, სიგრძით საშუალოდ 2,1 სმ, განით-1,7 სმ, ხოლო სისქით 1,4 სმ. წონით 2,3 გრ. ნაჭუჭი საშუალო ზომის, უფრო თხელია (0,8- 0,9 მმ) ნაყოფის ძირზე, ხოლო წვეროსკენ შედარებით სქელი, საშუალოდ მტვრევადი. ნაყოფი სრული მოწიფებისას წაბლისფერია. გულის გამოსავლიანობა 45,5 - 48%. გული ნაჭუჭს ყოველთვის ავსებს, ამიტომ მისი ნაყოფი ყოველთვის მძიმე და ხალასი წონისაა. ნაყოფის საშუალო რაოდენობა ერთ კილოგრამში დაახლოებით 370-400 ცალია. ცხიმინობით მიეკუთვნება საშუალო შემცველობის ჯგუფს 66,5- 68%.

ერთეული ხანშიშესული ბუჩქიდან საკარმიდამო ნაკვეთზე (ბუჩქში ტოტის რაოდენობა 3 ცალი), 2011 წელს მიღებული იქნა 16,4 კგ ნაყოფი.

მიზანშეწონილია მისი ფართო სამრეწველო გავრცელება დასავლეთ საქართველოს აჭარის, გურიის, სამეგრელოსა და იმერეთის მთელ რეგიონში. ამ ჯიშის გულის გემო შეიძლება შეედაროს კაკლის ნაყოფის გულის გემოს, კარგი მსხმოიარობა, ნაჭუჭი მუდამ სავსეა გულით, რომელსაც არ აქვს (ან ძალიან ცოტა) მშრალი ნივთიერება, ნაყოფჭამისაგან პრაქტიკულად არ ზიანდება, ამიტომ საყურადღებო ჯიშია.

RESTORE FORGOTTEN UNIQUE CHICHA NUT

Kukuladze Enriko

Institute of Tea, Subrtopikal Crops and Tea Industry of Georgian Agricultural University, Ozurgeti, Anaseuli, Georgia.

Summary

Chicha nut, which is found in west part of Georgia, in Guria region, is recommended to become wide-spread in Adjara, Samegrelo and Imereti regions,

The heart taste of this specie can be compared to walnut heart taste, good harvesting, the fetus is always full, which does not (or very few) have dry substance. It practically does not get damaged by fetus eater, and this is significant breed.



ფორთოხლის შიდასახეობრივი ტრიპლოიდური ჰიბრიდი

კუკულაძე ენრიკო

საქართველოს აგრაღური უნივერსიტეტის ჩაის, სუბტროპიკული კულტურებისა და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტი, ოზურგეთი, ანასეული, საქართველო

მსოფლიოს კლასიკური მეციტრუსეობის ქვეყნებში, წარმოების 70% ფორთოხალზე მოდის. ფორთოხლის მსოფლიო წარმოებამ ბოლო წლებში 60 მილიონ ტონას მიაღწია.

შიდასახეობრივი ჰიბრიდიზაცია სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა სეელექციის ძირითადი და წარმატებული მეთოდია, მაგრამ ფორთოხლის სელექციაში ერთჯანსახიანი ჯიშის გამოვლენამდე ეს მეთოდი არ გამოიყენებოდა, რაც ფორთოხლის პოლიემბრიონული ბუნებით აიხსნება. ფორთოხლის ეს თავისებურება ხელს უშლის არა მარტო მიღებულ თაობათა შორის ჰიბრიდული ნათესაობის გამორჩევას, არამედ ზიგოტიდან სიცოცხლისუნარიანი ნათესაობის განვითარებასაც.

მემცენარეობის საკავშირო ინსტიტუტის სოხუმის საცდელ ფილიალში შეიმუშავეს ფორთოხლის შიდასახეობრივი ჰიბრიდების გამორჩევის ისეთი ხერხი, რომელიც ითვალისწინებდა დედა კომპონენტად ნორმალური სქესობრივი პროცესის მქონე ფორთოხლის გამოყენებას ნუცელარული ჩანასახების განვითარების გარეშე. ასეთი მონოემბრიონია ფორთოხალი მსხლისებური კოროლიოკი, რომელიც გამოარჩია და შეჯვარებაში პირველად გამოყვანა ნ.მაისურაძემ. მან მიიღო დიდი რაოდენობით შიდასახეობრივი ჰიბრიდები.

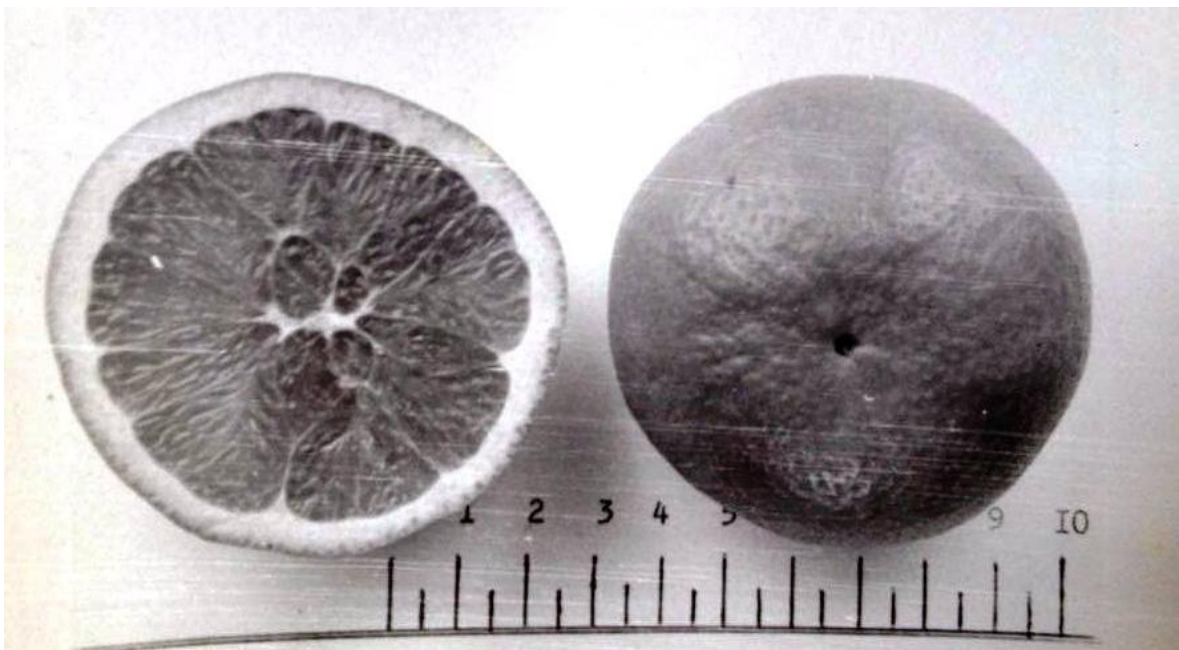
ფორთოხლის შიდასახეობრივი მრავალი ჰიბრიდები 1973 წელს გადმოგვცა მორფოლოგიური შესწავლისა და სამეურნეო ნიშნების მქონე ფორმის გამორჩევის მიზნით.

ფორთოხლის შიდასახეობრივი ტრიპლოიდური ჰიბრიდის მისაღებად გამოყენებული იქნა ტეტრაპლოიდური ფორთოხალი N574- ის კლონი, რომელიც აღმოჩენილი იყო სოხუმის საცდელ ფილიალში. იგი შემდეგნაირად წარმოიშვა: 1949-1950 წწ მკაცრ ზამთარში სელექციურ ნაკვეთზე ყინვებისგან ძლიერ დაზიანდა (თითქმის მცნობის ადგილამდე მოიყინა) 16 წლის ნუცელარული მცენარე ფორთოხალი N574, რომელიც ადგილობრივი ჯიშის ფორთოხალ N511-დან იყო მიღებული. ზაფხულში ფორთოხალ N574-ის ძირკვზე ადვენტური კვირტებიდან აღმოცენდა ნაზარდები, რომელთა შორის იყო ტეტრაპლოიდისათვის დამახასიათებელი თვისებების მქონე ყლორტი. ციტოლოგიურმა შესწავლამ გვიჩვენა, რომ მისი სომატური უჯრედი 36 ქრომოსომას შეიცავდა. შემდგომში ყლორტი გამრავლებული იქნა ტრიფლოიატის სამირეზე მცნობით.

ტეტრაპლოიდური ფორთოხალი N574-ისნაყოფი ჩამორჩება სამეურნეო თვისებებით (მოსავლიანობა და ნაყოფის ხარისხი) დიპლოიდურს. ამიტომ იგი გამოყენებული იყო დიპლოიდურ ფორთოხალ მსხლისებურ კოროლიოკთან შესაჯვარებლად, ტრიპლოიდური სტერილური უთესლო ჯიშის მისაღებად.

მონოემბრიონულ ფორთოხალ მსხლისებური კოროლიოკის და ტეტრაპლოიდურ ფორთოხალ N 574-ის შეჯვარებისგან მიღებული იქნა ტრიპლოიდური ჰიბრიდი N15705. ტრიპლოიდური შიდასახეობრივი ფორთოხლის ჰიბრიდი აქამდე სამეცნიერო შრომებში აღწერილი არ იყო.

მისი ნაყოფი (სურ. 1.) საშუალო ზომისაა. მასა საშუალოდ 100გრ. სიგრძე 53 მმ. დიამეტრი 63 მმ. სიგრძის დიამეტრთან შეფარდების ინდექსი უდრის 0,84. იგი გარეგნულად ფორთოხალ N511 ჰგავს (ტეტრაპლოიდური ფორთოხალი N574-ის საწყისი ფორმა).



სურ. 1. ჰიბრიდი N15705 (ფორთოხალი მსხლისებრი კოროლიოკი X ტეტრაპლოიდური ფორთოხალი)

ნაყოფის ზედაპირი გლუვია, წვერო ხშირად პატარა ჭიპიანი (ჭიპიანი ფორთოხლების ტიპი). კანსა და რბილობს წითელი პიგმენტაცია არ გააჩნია (დედა კომპონენტს კოროლიოკს აქვს წითელი პიგმენტაცია). კანი შეადგენს ნაყოფის მასის 30%-ს, რბილობს კარგად სცილდება. აქვს ფორთოხლის არომატი, რბილობი 8-10 თანაბარი სეგმენტისგან შედგება, თითოეული მათგანი მოთავსებულია თხელ, ნაზ აპკში. ხშირად გვხვდება ისეთი ნაყოფი, რომლის რბილობშიც მოთავსებულია მეორადი ნაყოფი (ასეთი ნაყოფი ჭიპიანი ფორთოხლების ჯგუფს ეკუთვნის). ნაყოფის რბილობი ნარინჯისფერია, მომკვრივო კონსისტენციის, მაგრამ წვნიანია. რბილობი გემოთი ტკბილია ან ოდნავ მჟავაა.

რბილობის ქიმიური შემადგენლობა: მშრალი ნივთიერება 6,8%, შაქრების ჯამი 10,3%, მჟავა- 0,75%, შაქრის შეფარდება მჟავასთან 13,7 (7-8 მაღალი შეფარდება კარგი ხარისხის მაჩვენებელია), ვიტამინი C-41%. ნაყოფი უთესლოა, იშვიათად შეგვხვდება ცალკეული თესლი, რომელიც გარეგნულად დიპლოიდურ ფორთოხლის თესლს წააგავს. თესლი მრავალჩანასახიანია რომლის საშუალო რაოდენობაა 6. (შეჯვარებაში მონაწილეობდნენ: მდედრობითი ფორმა-ერთჩანასახიანი, მამრობითი-მრავალჩანასახიანი 3,5 ჩანასახი).

12-წლიანი მცენარეები 2-2,5 მეტრი სიმაღლისაა, ვარჯი კომპაქტური აქვთ, შესქელებული, კარგად შეფოთილი, ყლორტებზე ეკლები არ გააჩნია. შესამჩნევი მორფოლოგიური სტრუქტურული განსხვავება დიპლოიდურ მცენარესთან არ აქვს. ყვავილი უმტვეროა, სტერილური. ნაყოფი მწიფდება ნოემბერში.

ფორთოხლის შიდასახეობრივი ჰიბრიდიზაციისას ერთ და მრავალსახიან ფორმათა ურთიერთშეჯვარებისას წარმოიქმნებიან როგორც ერთი, ისე მრავალჩანასახიანი ჰიბრიდები. მრავალჩანასახიანობა ჰიბრიდში უფრო სუსტად არის გამოხატული, ვიდრე ფორთოხლის მამა კომპონენტში, გამოწვეულია ჰიბრიდი N15705 მასში ჩანასახების რაოდენობა მეტია.

ტრიპლოიდური შიდასახეობრივი ფორთოხლის ჰიბრიდი N15705 სტერილურია, მორფოლოგიური ნიშნებით არ გამოირჩევა დიპლოიდური ფორთოხლისგან. მას მთელი რიგი ძვირფასი სამეურნეო თვისება გააჩნია (მოსავლიანობა, ადრემწიფადობა, ნაყოფის ხარისხი).

ცხადია ,რომ სელექციის კლასიკური მეთოდის შიდასახეობრივი ჰიბრიდიზაციით, შექმნილია ფორმათა დიდი სახესხვაობა. რის შედეგადაც შესაძლებელია პროცესების მიზანმიმართული რეგულირება ისე, რომ გამოვარჩიოთ ძვირფასი სამეურნეო უხვმოსავლიანი და ადრემწიფადი ჯიშები.

DOMESTIC SPECIES HYBRID TRIPLOID OF ORANGE

Kukuladze Enriko

Institute of Tea, Subrtopikal Crops and Tea Industry of Georgian Agricultural University, Ozurgeti, Anaseuli, Georgia.

Summary

There are created a great variety of forms for domestic species hybridization of the classic method of selection. Triploid hybridization #15705 is distinguished by its result, which is sterile, does not differ from diploid orange with morphological features. It owns the whole queue of valuable agricultural properties (productivity, fetus quality, early maturity).



ბიოპროდუქციის წარმოების შესაძლებლობები საქართველოში კუნჭულია თამაზი

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია,თბილისი, საქართველო

გაეროსა სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციისა (FAO) და მსოფლიო ბანკის მიერ დაანონსებული, მიმდინარე საუკუნის 40-50-იან წლებში დედამიწაზე სურსათის მწვავე დეფიციტის წარმოშობისა და მისი გაძვირების შესახებ, ურთულესი ამოცანების წინაშე აყენებს მსოფლიოს მოსახლეობას, სურსათის ძირითად მწარმოებელ ქვეყნებს და სახელმწიფოებს, სადაც მოშიმშილე ადამიანების რიცხვი განსაკუთრებით მაღალია. პრობლემა იმდენად მწვავეა, რომ თუ ვერ მოხერხდა პროდუქციის მწარმოებელი და მომხმარებელი ქვეყნების მიერ ერთიანი სტრატეგიის შემუშავება, განვითარებული ქვეყნებისკენ მიგრანტების უკონტროლო ღტოლვას ვერავინ შეაჩერებს, აქედან გამომდინარე უარყოფთი შედეგებით.

მოსახლეობის დაჩქარებული ზრდის, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების შემცირების ტენდენციის, წარმოების ბიოლოგიური შემადგენლის შეზღუდულობის, ტექნიკური საშუალებების უკიდურესად გაძვირებისა და სხვა ფაქტორების ზემოქმედების გამო სურსათის წარმოება, ყველა ქვეყანაში, მდიდარსა თუ ღარიბში, გადაინაცვლებს ძვირი ფულის სეგმენტში, რის გამოც განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა სურსათით თვითუზრუნველყოფის პოლიტიკის გატარებას. განვითარებული ქვეყნები იძულებული გახდებიან სერიოზულად გადახედონ სოფლის მეურნეობის პროდუქციის ექსპორტის პოლიტიკას, გაზარდონ მოსახლეობის საკუთარი პროდუქციით თვითუზრუნველყოფის კოეფიციენტი, შექმნან სახელმწიფოს მიერ მართული მარაგები, მეტი თანხები გამოყონ სოფლის მეურნეობის პროდუქციის წარმოებისათვის და ა.შ. დასახელებულ პირობებში მშიერი ქვეყნები იძულებული გახდებიან ხელი შეუწყონ გენმოდოფიცირებული პროდუქციის წარმოებას. ასეთი სახის პროდუქციის შეღწევისგან მოსახლეობის დაცვა, თითქმის შეუძლებელი გახდება, იმპორტის თუნდაც კანონით აკრძალვის პირობებში. ზემოთ აღნიშნული გამოწვევები უმძიმეს მდგომარეობაში ჩააყენებს საქართველოს, რომელსაც სპეციალისტების გათვლებით 10 -

12 მილიონი ადამიანის შენახვის ბიორესურსები გააჩნია და ამ დროს ყოველწლიურად შემოაქვს 1 მილიარდი აშშ დოლარის ღირებულებაზე მეტი სურსათი და მასზე საკუთარ მოთხოვნილებას მხოლოდ 20 პროცენტით იკმაყოფილებს. ქვეყანაში დაუმუშავებელი რჩება სახნავი მიწების 30-40 პროცენტი, რაც ძირითადად გამოწვეულია არაკონკურენტუნარიანი პროდუქციის წარმოებით, ცოდნისა და საკრედიტო რესურსების დეფიციტით.

მიუხედავად სოფლის მეურნეობის წინაშე მდგომი უმძიმესი გამოწვევებისა, მსოფლიოში ყალიბდება მძლავრი ტენდენცია ბიოპროდუქციის წარმოების გადიდების, რაც ყოველწლიურად ძლიერდება განსაკუთრებით განვითარებულ ქვეყნებში. ბიოპროდუქციის წარმოების თავისებურებებიდან გამომდინარე ბიონათესების და ნარგაობის გაფართოება ეკონომიკურად უფრო მომგებიანია განვითარებად ქვეყნებში, მაგარამ ასეთი ტენდენცია არ შეინიშნება. ეს მრავალი მიზეზითაა განპირობებული. მთავარი მანძი, იმაში მდგომარეობს, რომ მიუხედავად გლობალიზაციის პროცესების განვითარებისა, სახელმწიფოები, თუნდაც რეგიონულ დონეზე, ვერ თანხმდებიან ამა თუ იმ სახის პროდუქციის წარმოების გადანაწილების შესახებ.

საქართველო თავისი ბუნებრივი თუ ეკონომიკური პირობებით ყველაზე მეტად მორგებული ქვეყანაა ბიოპროდუქციების საწარმოებლად. საქართველოს ტერიტორიის 87 % მთასა და მთისწინებზე მოდის, სადაც ძირითადად წარმოდგენილია მცირე მეურნეობები, რომლებიც ფლობენ 1,0 ჰა-მდე მიწასა და რომელიც ბუნებრივი და ეკონომიკური პირობების გამო რამდენიმე ნაკვეთადაა წარმოდგენილი შესაბამისი სამთო ტექნიკის უქონლობის გამო, პროდუქციის საწარმოებლად ძირითადად ხელით შრომას იყენებენ, რაც ბიოპროდუქციის წარმოებისათვის ყველაზე კარგი პირობაა.

საქართველოში შეუძლებელია ბიოწარმოების განვითარება სახელმწიფოს მხრიდან ფინანსური დახმარების გარეშე, ამამვე დროს იმის გათვალისწინებით, რომ საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტი ჯერ კიდევ მწირია, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ბიოწარმოებისათვის გამყოფილი თანხების ეფექტიანად გამოყენების მექანიზმის შემუშავებას.

საქართველოში გამოყოფილია სოფლის მეურნეობის საწარმოო სპეციალიზაციის 11 ზონა 3 ქვეზონით. ჩვენი აზრით, თითოეული ზონის მიხედვით უნდა შეირჩეს ერთი ან უკიდურეს შემთხვევაში ორი სახის ბიოპროდუქცია, რომლის წარმოებასაც სახელმწიფო წახალისებს.

ამის გაკეთება აუცილებელია თუნდაც იმიტომ, რომ პირველ ეტაპზე შეუძლებელი იქნება წარმოების ხარჯების დაფარვა პროდუქციის გაყიდვიდან მიღებული შემოსავლებით.

ბიოპროდუქციის ჩამონათვალი და მისი წარმოების წახალისების მექანიზმი უნდა დამტკიცდეს მთავრობის მიერ.

აღნიშნული მიდგომა არ ნიშნავს, რომ მოცემულ ზონაში აკრძალულია სხვა სახის ბიოპროდუქციის წარმოება. უბრალოდ იგი არ წახალისდება სახელმწიფოს მიერ.

გარდა ზემოაღნიშნულისა სახელმწიფოს მიერ უნდა განხორციელდეს: ნიადაგის, წყლის, ჰაერის, თესლის ნერგის შემოწმება ბიოპროდუქციისათვის წარმოების ვარგისიანობაზე; მეწარმის სწავლება, თუ როგორ მოიყვანოს ბიოპროდუქტი; ბიოპროდუქციის დახარისხების შეფუთვის დასაწყოების, ტრანსპორტირების პირობები;

მნიშვნელოვანია ბიოპროდუქციის შემგროვებელი პუნქტების მშენებლობა და მცირე გადამამუშავებელი საამქროების (საწარმოს) მოწყობა სასაქონლო ხანდაკარგული პროდუქციის გადასამუშავებლად. ბიოწარმოებაზე დანახარჯებს შემცირების მიზნით, სახელმწიფომ უნდა შექმნას ბიომეწარმის მიერ სამთო ტექნიკის შესასყიდი ფასის სუფსიდირების ფონდი. ამ ღონისძიების ცხოვრებაში გატარების აუცილებლობა დღის წესრიგში დააყენა თანამედროვე სამეცნიერო-ტექნიკურმა პროგრესმა, რომლის მიღწევების წარმოებაში დანრგვის გამო ერთის მხრივ, ძვირდება

სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის ღირებულება, ხოლო, მეორეს მხრივ, მცირდება მისი მომსახურების ვადა მორალური ცვეთის გამო.

სახელმწიფომ ყოველმხრივ უნდა წაახადოს ბიოპროდუქტების მწარმოებელი სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივების ჩმაოყალიბება.

საქარველოში არსებობს ბიოწარმოების მართვის გამოცდილება ბიომეურნეობების ასოციაციის „ელკანას“ სახით. ბიომეწარმის ლიცენზიას ანიჭებს „კავკაზბიოსერტი“. ლიცენზიის მიღებას სჭირდება სამი წლის გამოცდილება. ლიცენზიის მოპოვება საკმაოდ ძვირი ღონისძიებაა, რის გამოც, კარგი იქნება, თუ შეიქმნება პარალელური სახელმწიფო ორგანიზაცია, რომელიც მაქსიმალურად შეამცირებს მომსახურების ხარჯებს.

ცალკე მსჯელობის საგანია მეცხოველეობის ბიოპროდუქტების წარმოება. სპეციალისტების გათვლებით ეს თითქმის შეუძლებელია. საქართველომ, რომელსაც თვითონ არ ყოფნის ხორცი და რძე მათი ექსპორტისთვის სხვა გზა უნდა გამოიხატოს. კერძოდ, უნდა განხორციელდეს ისეთი მაღალი გემური თვისების მქონე ხორცის და ხორცის პროდუქტების ექსპორტი, როგორცაა მთის იალაღებზე ნასუქი პირუტყვის. ხორცი მაღალი გემური თვისებებს მქონე ბატკანი, ციკანი, გოჭი, ბოცურის ხორცი, თხის რძე, ყველი და სხვა. ამავე დროს უნდა გაძლიერდეს მუშაობა ისეთი პირობების შესამუშავებლად, რომელიც დიდი ალბათობით უზრუნველყოფს ბიოპროდუქციასთან მაქსიმალურად მიახლოებული მეცხოველეობის პროდუქტების წარმოებას.

განვითარებულ ქვეყნებში ბიოპროდუქტების წარმოებაზე დასპეციალიზებული მეურნეობების ზრდა, დაკავშირებულია მინერალური სასუქებთან და მცენარეთა დაცვის ქიმიური საშუალებებთან. სხვადასხვა სახის სტიმულატორებით, ინტენსიური წარმოებისათვის აუცილებელი სხვა კომპონენტებით გაჯერებული სავარგულების გადაკვალიფიცირება ბიომეურნეობებად, რაც საკმაოდ ძვირი ღონისძიებაა. რაც უფრო გვიან მოხდება ჩვეულებრივი ნათესებისა და ნარგავების ტრანსფორმირება, მით უფრო მეტი იქნება ამ მიზნით გასაწევი ხარჯები.

ქვეყნებში სადაც ბოლო წლებში ნაკლებ ხარჯებს ეწეოდნენ სოფლის მეურნეობის განვითარებისათვის, მით უფრო დაბალი იქნება ტრანსფორმაციის ხარჯები და მომგებიანი ბიოპროდუქციაზე ჩამოყალიბებული ფასები. ამ თვალსაზრისით, განვითარებადი ქვეყნები გაცილებით უკეთეს მდგომარეობაში არიან, ვიდრე განვითარებული, რომელთაც დიდი ვალდებულებები აკისრიათ არა მარტო საკუთარი, არამედ სხვა ქვეყნების მოსახლეობის მიმართაც.

ამიტომ გაცილებით მომგებიანი იქნება, თუ განვითარებული ქვეყნები ბიოწარმოებაში ინვესტიციებს განახორციელებენ განვითარებად ქვეყნებში. კაპიტალის დაბანდების ასეთი სტრატეგია, რაც უფრო მეტი დრო გავა, მით უფრო მეტ მოგებას მოუტანს ინვესტორს.

PROSPECTS FOR THE PRODUCTION OF BIOPRODUCTS IN GEORGIA

Kunchulia Tamaz

Georgian Academy of Agricultural Sciences

Summary

In line with announcement made by Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations (UN) and the World Bank (WB) regarding expected critical deficit of food products and dramatic increase of their prices in the 40s-50s of the current century, the world trend is increase of production in bio-farms that in practice means decrease of production per production area and increase in prices.

Substantial funds are being spent in the developed countries to transform high farming into production of bio-products. The later transformation process is made, the bigger are the expenses. The time may come when investments in bio-production in developing countries become more profitable than

transforming of high farming into bio-production. In all countries that produce bio-products, the state provides assistance to producers. Because of scarce budget in Georgia, one or maximum two products should be selected according to agricultural production zones and producers provided with assistance for production of these products, based respective conditions.

Bio-production in Georgia should be organized in pre-mountainous and mountainous zones that make 87% of the country's territory. Because of natural conditions and lack of technology in these zones, share of manual work in the cost of production of products is quite high that is a positive factor for bio-production.



აჭარის ზღვისპირა ზონაში ეკოლოგიურად უსაფრთხო მაღალეფექტური ტექნოლოგიების დანერგვა ფერმერულ მეურნეობებში

კუტალაძე ნუნუ, ნაკაშიძე ნუნუ, გოგოლიშვილი თამარ, თელია ქეთევან
ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,
აგრარული და მემბრანული ტექნოლოგიების ინსტიტუტი, საქართველო
E-mail: nunukutaladze@gmail.com

აჭარის ზღვისპირა ზონაში ფერმერები ძირითადად მეციტრუსეობით არიან დაკავებული. აჭარის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მონაცემებით, (1,2) რეგიონში ციტრუსის მწარმოებელია 22880 ფერმერი, აქედან ქობულეთში – 10452 ფერმერია, ხელვაჩაურში – 12428 [3 4]. 2010-2014 წლებში ჩვენს მიერ ჩატარებული წინასწარი კვლევებით ჩვენი დაინტერესების არეალში მოხვდა ხელვაჩაურისა და ქობულეთის რაიონებში, შედარებით კარგად მოვლილი ისეთი ფერმერული მეურნეობები, რომელთაც დროულად უტარდებოდა ნიადაგების მოვლისა და მცენარეთა დაცვის სათანადო ღონისძიებები. ფერმერული მეურნეობები მდებარეობენ მეციტრუსეობის ზონებში და ციტრუსოვანთა ნაყოფებს აწარმოებენ ბაზრისათვის [5].

ჩვენი მიზანი იყო აჭარის ზღვისპირა ზონის დაბალნაყოფიერი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების პროდუქტიულობის ამაღლების ფერმერული მეურნეობებისათვის მეცნიერულად დასაბუთებული ეკოლოგიურად უსაფრთხო მაღალ ეფექტური ტექნოლოგიების შემუშავება

მეცნიერული სიახლე გამოიხატება იმაში, რომ პირველად ხდება ბიოპრეპარატების („ეკოლოგიკის“, „ბიორაგის“, „ბიოკუმუსის“, „ორგანიკის“, „დეფეკაციური ტალახის“) ეფექტიანობის კომპლექსური გამოკვლევა აჭარის ზღვისპირა ზოლის წითელმიწა ნიადაგებზე ციტრუსების ქვეშ. ადგილობრივი ფერმერებისათვის უცნობია ამ პრეპარატების გამოყენების მეთოდები. შესწავლილი იქნა შერჩეული პრეპარატების ეფექტიანობის მაჩვენებლები, მათი გავლენა ნიადაგის ნაყოფიერებაზე, მოსავლის რაოდენობრივ და ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე.

ჩვენს მიერ წინასწარ ჩატარებული იქნა საცდელი ექსპერიმენტები ზოგიერთი პრეპარატების მოქმედების ეფექტიანობის დასადგენად აჭარის ზღვისპირა ზონის დაბალნაყოფიერი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე, კერძოდ ხელვაჩაურის რაიონში სოფელ ურეხში, წინასწარი ექსპერიმენტების დროს გამოყენებული იქნა:

1. „ბიოჰუმუსი“ წარმოადგენს ეკოლოგიურად სუფთა, მაღალ ჰუმუსიან მაკრო და მიკროელემენტებით ოპტიმალურად დაბალანსირებულ მაღალი ბიოლოგიურად აქტიურობის მქონე ორგანულ სასუქს. ბიოჰუმუსს გამოიყენებენ ნებისმიერი სახის ნიადაგზე, წლის ნებისმიერ დროს, ნებისმიერი სასოფლო-სამეურნეო და ტექნიკური ნივთიერებებით დაბალანსებულ და იოლად ასათვისებელ ორგანულ სასუქად. მის შემადგენლობაში შედის ყველა მიკრო და მაკრო ელემენტი. არ შეიცავს ნიტრატებს და უზრუნველყოფს უხვი მოსავლის მიღებას მცირე დანახარჯებით, მცირე დროში.

2. „ეკოლოგიკი“ არატოქსიკურია. თხევადი, ფერი წაბლისფერი, ხსნადობა კარგი. ის არის მიკროელემენტებით მდიდარი, მისი მცირე დოზაც კი სრულიად კვებავს მცენარეს. გამოიყენება ყველა მცენარისათვის, „ეკოლოგიკის“ ექსტრაქტის გამოყენებით გაუმჯობესდება მცენარეთა ჯამრთელობა და გაიზრდება მოსავლიანობა. „ეკოლოგიკს“ ახასიათებს შედარებით ადრეული კვირტობა, ფოთლის ამოყრა, ყვავილობა და ნაყოფიერება. ის წარმატებით გამოიყენება საჩითილე და სანერგე მეურნეობაში. „ეკოლოგიკი“ არ საჭიროებს სხვა სახის სასუქის გამოყენებას, „ეკოლოგიკის“ დაბალი ფასი, იაფი ტრანსპორტირება და მარტივი გამოყენება, დაზოგავს მეურნის შრომასა ხარჯებს.

3. „ორგანიკა“ თხევადი ბიოლოგიური სასუქია. შეიცავს ორგანული პროცესების გზით წარმოქმნილ ჰუმატის მჟავებს, ენზიმებს, ფულვომჟავებს, ნიადაგის მიკროორგანიზმებს, მიკრო და მაკროელემენტებს მცენარისათვის ადვილად შესათვისებელი ფორმებით, ვიტამინებს, ბუნებრივ ფიტოჰორმონებს და მინერალებს. ხელს უწყობს ნიადაგის სტრუქტურის აღდგენას და იცავს მას გამოფიტვისაგან. პრეპარატს აქვს ანტისტრესული, ბუნებრივი ფუნგიციდური და ბაქტერიოციდული თვისებები. გამოყენებისას იგი სრულიად უსაფრთხოა. საპასპორტო მონაცემებით ის მოსავლიანობას ზრდის 15-20%-ით. დეფექციური ტალახი ანეიტრალებს მჟავე ნიადაგებს (PH=2-6) და ამდიდრებს ორგანული და მინერალური ნივთიერებებით.

შავი ზღვისპირეთის წითელმიწა ნიადაგებზე აღნიშნული პრეპარატების გამოყენება არ არის შესწავლილი. მიღებული სამეცნიერო შედეგები ღირებული იქნება შავის ზღვისპირა ზონის ფერმერებისათვის, აგრეთვე ეს შედეგები შესძლებელია გამიყენებული იქნას სხვა მსგავსი ნიადაგებისათვის.

ჩატარდა ნიადაგსა და მცენარეში აგროქიმიური და ბიოქიმიური გამოკვლევები ცდის დამთავრების შემდეგ, რამოდენიმე ფერმერთა ციტრუსოვანთა ბაღების ქვეშ (აჭარის სხვადასხვა რეგიონში)[6,7]. კვლევის ძირითად მეთოდათ გამოყენებული იყო სტაციონალური მინდვრის ცდის და ლაბორატორიული კვლევის მეთოდები. მინდვრის ცდა დაყენებული იქნა ხელვაჩაურში, სოფელ ურეხში, 72 კვ.მეტრზე. მინდვრის ცდა ჩატარდა შემდეგი სქემით:

1. უსასუქო საკონტროლო; 2. ბიოჰუმუსი-0,3კლ/მ; 3. ეკოლოგიკი-1,4სმ/მ შესხურებით;
4. ორგანიკა-0,8კლ/მირზე; 5. დეფექციური ტალახი-0,004 ტ.

ნიადაგის ნიმუშის ანალიზის შედეგები ეკოლოგიურად სუფთ სასუქების შეტანის შემდეგ ცხრილი 1.

ფერმერული მეურნეობა	ეკოლოგიურად სუფთა სასუქები	PH/წყალში -ში	PH/KFI -ში	P ₂ O ₅ მგ/100 გ	K ₂ O მგ/100 გ	საერთო აზოტი %	საერთო ჰუმუსი %

ხელვაჩაური ს რაიონი ურები	უსასუქო კონტროლი	6,0	5,6	15,0	25,0	0,30	3,0
	ბიოჰუმუსი	6,5	6,3	36,0	45,0	0,75	5,0
	ეკოლოგიკი	6,3	6,8	45,0	48,0	0,50	4,0
	ორგანიკა	6,5	6,8	45,0	47,0	0,70	4,8
	დეფეკაციური ტალახი	7,0	7,1	50,0	47,3	0,72	4,5

1-ლი ცხრილიდან ნათლად ჩანს, რომ ეკოლოგიურად სუფთა სასუქების შეტანის შემდეგ, წითლმიწა ნიადაგებზე, ციტრუსების პლანტაციის ქვეშ, საშუალოდ ყველა სასუქის შემთხვევაში საგრძნობლად იზრდება კერძოდ მცენარისათვის შესათვისებელი ფოსფორი, კალიუმი, საერთო ჰუმუსი, საერთო აზოტი, საერთო ჰუმუსი რაც ნათლად ადასტურებს, რომ ეკოლოგიურად უმჯობესდება ნიადაგის ნაყოფიერება.

ეკოლოგიურად სუფთა სასუქების გავლენა მანდარინის ნაყოფების ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე
ცხრილი 2.

ფერმერული მეურნეობა	ეკოლოგიურად სუფთა სასუქები	ტიტრული მჟავიანობა %	ვიტამინ ი მგ/ 100გ	მონო შაქრები %	საქაროზა %	საერთო შაქრები %
ხელვაჩაური ს რაიონი სოფ ურები	უსასუქო კონტროლი	1.5	38,5	6,6	5,4	12,0
	ბიოჰუმუსი	0,90	40,8	8,0	5,0	13,0
	ეკოლოგიკი	0,70	41,0	8,8	5,0	13,8
	ორგანიკა	0,67	42,0			
	დეფეკაციური ტალახი	0,60	42,0	8,8	5,1	13,9

მე-2 ცხრილიდან ნათლად ჩანს, რომ ეკოლოგიურად სუფთა სასუქების შეტანის შემდეგ აშკარად იცვლება მცენარის ბიოქიმიკა კერძოდ გაიზარდა ვიტამინი C, საერთო შაქრები, ყველა სასუქების ერთად მოქმედების შედეგად, გაიზარდა ნიადაგის ხარისხობრივი მაჩვენებლები.

კვლევის შედეგად შერჩეული პრეპარატებმა საშუალება მოგვცა გავაუმჯობესოთ ნიადაგების ნაყოფიერება, გავზარდოთ მოსავლიანობის რაოდენობა და ხარისხი, რის შედეგადაც გაიზრდება ექსპერიმენტების შედეგებით მიღებული რაციონალური და ინტენსიური ტექნოლოგიების გამოყენება. ამრიგად აჭარის ზღვისპირა ზონის დაბალნაყოფიერი ნიადაგების აგროქიმიური კვლევების შედეგებით ამ ნიადაგებზე მოყვანილი მოსავლის (ციტრუსების), ბიოქიმიური და მორფოლოგიური კვლევების შედეგებით შემუშავებული ნორმატიული რეკომენდაციებით, მეთოდური მითითებებით, შესაძლებელია ისარგებლონ ფერმერებმა და მომიჯნავე დარგების კვლევითი ცენტრების ბიოქიმიკოსებმა, ბიოლოგებმა, აგროქიმიკოსებმა, ნიადაგმცოდნეებმა, ენტომოლოგებმა.

ჩვენს მიერ შემუშავებული ნორმატიული დოკუმენტაცია, რეკომენდაციები და მეთოდური მითითებების საფუძველზე შესაძლებელი გახდება ფერმერულ მეურნეობებში მოსავალი

გაიზრდოს მინიმუმ 2-4-ჯერ, რაც პირდაპირ აისახება ფერმერული მეურნეობებისა და კომპლექსის სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობაზე. საერთო ჯამში წინასწარი ჩვენი გათვლებით აჭარის ზღვისპირა ზოლის შემოსავლები რამდენიმე ათეული მილიონი ლარით გაიზრდება, რაც მომგებიანი იქნება როგორც რეგიონისათვის, ასევე ქვეყნისათვის.

ლიტერატურა:

1. რ. მანველიძე. აჭარის აგრომრეწვი რეალობა და პერსპექტივა. –ს.ს. “გამომცემლობა აჭარა”, ბათუმი, 1997. –48 გვ;
2. გ. პაპუნძე, ა.დევაძე. აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის აგროსამრეწველო კომპლექსის განვითარების ხელისშემწყობ ღონისძიებათა ძირითადი მიმართულებები // საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის ბათუმის აგრარული ბიოტექნოლოგიებისა და ბიზნესის ინსტიტუტი. – ბათუმი, 2004. –48 გვ;
3. გ. პაპუნძე, ა.დევაძე. ოჯახური და ფერმერული მეურნეობების განვითარების პრობლემები და პერსპექტივები აჭარაში //”რეგიონები და ქვეყნის სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფა”. –აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის სავაჭრო-სამრეწველო პალატა (კონფერენციის მასალები). ბათუმი, 2008. გვ.292-299;
4. ნ. კუტალაძე. აჭარის რეგიონის ფერმერულ მეურნეობებში ციტრუსების ნიადაგების აგროქიმიური შესწავლა და ნაყოფიერების ამაღლების მიზნით რეკომენდაციების შემუშავება//”რეგიონები და ქვეყნის სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფა”. – აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის სავაჭრო-სამრეწველო პალატა (კონფერენციის მასალები). ბათუმი, 2008. გვ.380-383;
5. გ. დუმბაძე, შ. ლამპარაძე, გ. მემარნე, ნ. ბერიძე. საქართველოში მეციტრუსეობის განვითარების თანამედროვე პრობლემები //”რეგიონები და ქვეყნის სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფა”. –აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის სავაჭრო-სამრეწველო პალატა (კონფერენციის მასალები). ბათუმი, 2008. გვ. 479 – 484
6. ო. ონიანი, გ.მარგველაშვილი. ნიადაგის ქიმიური ანალიზი. – თბილისი, გამომცემლობა “განათლება”, 1975. -370გვ.
7. ო. ონიანი, გ.მარგველაშვილი. მცენარის ქიმიური ანალიზი. –თბილისი, გამომცემლობა “განათლება”, 1978 - 470 გვ.

IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY HIGHLY EFFECTIVE TECHNOLOGIES IN THE FARMING INDUSTRIES OF THE COSTAL ZONE OF ADJARA

Kutaladze Nunu, Nakashidze Nunu, Gogolishvili Tamari, Telia Ketevan

Batumi Shota Rustaveli State University

Scientific-Research Institute of Agrarian and Membrane Technologies, Georgia

Summary

The studies were conducted in the trial plots of farming industries and laboratory conditions. We have established the efficiency of the used technologies and new preparations - fertilizers (“Ecologics”, “Organic”, “Bio-humus”, “Defecation mud”), fertilization doses and care conditions. We have studied the agrochemical indicators of soils, morphological indicators of fruits and biochemical indicators and subsequently issued recommendations to the farming and peasant industries. After the completion of the work we will have the results of the agrochemical research of the unproductive soils of coastal zone and the results of biochemical and morphological studies of the crop grown in these soils (citruses). We will have collaborated our recommendations and methodical instructions.

The results may be benefited by farmers and biochemists, biologists, agrochemists, soil specialists and entomologists of the research centers of the related industries.



***In vitro* უვირუსო სინჯარის მცენარეებიდან კარტოფილის ელიტური თესლის მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება საქართველოში**

კუხალეიშვილი მაია, ბულაური ეკატერინე, მეგრელიშვილი ივეტა, ჭიპაშვილი თამარ
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ბიოტექნოლოგიის ცენტრი, თბილისი,
საქართველო
E-mail: maia.kukh@gmail.com

საქართველოში კარტოფილს მოხმარების თვალსაზრისით წამყვანი ადგილი უჭირავს საქართველოში სასურსათო კარტოფილს ძირითადად აწარმოებენ მთიანი რეგიონები. კერძოდ, ქვემო ქართლი (დმანისი, წალკა); სამცხე-ჯავახეთი (ახალციხე, ადიგენი, ასპინძა, ახალქალაქი, ნინოწმინდა) და აჭარა (ქედა, ხულო). სასოფლო-სამეურნეო სელექციაში იყენებენ *in vitro* მცენარეთა მიკროკლონურ გამრავლებას. [1] კლონარული მიკრო გამრავლება ეს არის ქსოვილისა და უჯრედის კულტურაში მასობრივი უსქესო გამრავლება, ისინი იდენტურია საწყისი ეგზემპლარების. მიკროგამრავლებას გულისხმობს დედა მცენარიდან ახალი მცენარეების მიღებას, ანუ დასაბამი ეძლევა ახალ ორგანიზმს. ასეთი სამუშაოს ჩატარება შესაძლებელია არა მხოლოდ ვეგეტაციის პერიოდში არამედ მთელი წლის განმავლობაში. [2], [3].

ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ქვეყნის შიგნით მაღალხარისხიანი და პროდუქტიული კარტოფილის სათესლე მასალის წარმოების სრული ციკლის წინა პირობის შექმნა, რაც ითვალისწინებდა ელიტური თესლი მიღების მსოფლიოში არსებული ტექნოლოგიის მოდიფიცირებას: კერძოდ სათბურის გვერდის ავლით (მცენარეების გაკაჟება ლაბორატორიაში) ელიტური სათესლე მასალის მიღებას, რომელიც ხარისხითა და თვითღირებულებით კონკურენციას გაუწევს ევროპიდან შემოტანილ სარგავ მასალას. ექსპერიმენტისთვის შეირჩა კარტოფილის სამი ჯიში: „ამოროზა“, „ნევსკი“ და „სანტე“, ისინი ხასიათდებიან საქართველოს პირობებისადმი მეტ-ნაკლებად ადაპტაციის უნარით, გარდა ამისა მაღალი მოსავლიანობით და სამომხმარებლო ბაზარზე დიდი მოთხოვნით. კარტოფილის სუპერ-სუპერ ელიტის მისაღებად ღია გრუნტისთვის შერჩეული იქნა სამცხე-ჯავახეთის სოფლები: არალი, ტაბაწყური, მოლითი, ტაძრისი, წყალთბილა, სხვილისი.

კვლევის მასალა და მეთოდები

კვლევის შედეგად შემუშავებულ იქნა ღია გრუნტში მცენარეების გადატანის მეთოდი, რომელიც გულისხმობს ლაბორატორიაში მიღებული *in vitro* სინჯარის მცენარეების გაკაჟებას მიწიან ჭურჭელში, მცენარეები ასეთ პირობებში 5-6 დღის განმავლობაში რჩებოდნენ განათებულ მზიან ოთახში, მცენარეებს ამ დროის განმავლობაში შექმნილი ქონდათ მეტ-ნაკლებად ღია გრუნტის მსგავსი პირობები, რაც მათ საშუალებას აძლევდა შეგუებოდნენ მათთვის განსხვავებულ გარემო პირობებს (სინჯარის გარეშე), ამ დროის განმავლობაში მცენარეებს უყალიბდებოდათ კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემა, ძლიერი ღერო, კარგად განვითარებული ფოთლებით.

მცენარეების გადატანა ღია გრუნტში მოითხოვს აუცილებელი პირობების დაცვას, რაც თავიდან აგვაცილებს გადატანის დროს, როგორც მცენარის ღეროს გადატეხვას, ასევე მისი ფესვთა სისტემის დაზიანებას. შემუშავებული იქნა გაკაჟებული მცენარეების ღია გრუნტში გადატანის მეთოდის (სურ 1). ჭიქები მაკრატლით იჭრება სიგრძეზე, მიწიანი მცენარე თავსდება კვლებში ისე, რომ მხოლოდ ერთი ფოთოლი რჩება მიწის ზემოთ. დარგული მცენარე მაშინვე ირწყვება. ლაბორატორიაში გაკაჟებული მცენარეების ღია გრუნტში გატანისას პირველ ეტაპზე მათ ვაფარებდით სპეციალურ ბადეს, რომელიც იცავდა მცენარეს ქარისაგან და წვიმისაგან. დარგვიდან მეორე დღეს მცენარეებს დამცავ ბადეს ვხსნიდით 2სთ-ით, მესამე დღეს—4სთ-ით და ა.შ. 7 დღის განმავლობაში. მე-8 დღიდან მცენარეები აგრძელებდნენ ზრდას ჩვეულებრივ ღია გრუნტის პირობებში (სურ 2).



სურ. 1. (ა) სინჯარის მცენარეების გადატანის პროცესი პლასტმასის კონტეინერში, (ბ, გ) გაკაჟებული მცენარეები



სურ 2. კარტოფილი ღია გრუნტში

შედეგები

სამი წლის განმავლობაში (2010-2012 წ) სამცხე-ჯავახეთის სოფლებში გატანილი იყო 4575 სინჯარის მცენარე, დაკვირვება მიმდინარეობდა მცენარის დარგვიდან კარტოფილის მიკროტუბერის მიღებამდე, ცხრილ 1-ში მოცემულია 3 წლის განმავლობაში მიღებული გადარჩენილი მცენარეების რაოდენობა.

კარტოფილის *In vitro* მცენარეების გამოსავლიანობა 2010-2012 წ.

ცხრილი 1.

რაიონი	სოფელი	კარტოფილის ჯიშში	მცენარეების რაოდენობა	გადარჩენილი მცენარეების	გამოსავლიანობა %
ახალციხე	არალი	სანტე	850	560	65.88
	ტაძრისი	სანტე	670	440	68.75
	ტაბაწყური	ამოროზა	960	705	73.43
	მოლითი	სანტე	1040	788	78.76
	სხვილისი	სანტე	635	470	74.01
	წყალთბილ	ნეესკი	420	380	90.47

კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ აღებული კარტოფილის ჯიშებიდან ყველაზე მაღალი გამოსავლიანობით ხასითდება ჯიშში „ნეესკი“ 90.47 %, სავარაუდოდ ეს განაპირობა იმან, რომ „ნეესკი“-მ გასული საუკუნის 50-იანი წლებიდან განიცადა ადაპტაცია საქართველოს გარემო პირობებისადმი, გარდა ამისა ჯიშში თვითონ საკმაოდ მდგრადია და ადვილად ეგუება გასხვავებულ გარემო პირობებს ხოლო კარტოფილის ჯიშში სანტეს გამოსავალი ოთხივე სოფელში მეტ-ნაკლებად ერთნაირი იყო. აღნიშნულ სოფლებში დაკვირვება მიმდინარეობდა სინჯარის მცენარეების დარგვიდან ელიტური თესლის მიღებამდე.

კარტოფილის ჯიშის მოსავლიანობა ახალციხის რაიონში

ცხრილი 2.

ჯიშში	მცენარეების რაოდენობა	მიკრო ტუბერების რაოდენობა I წელი	სუპერ-სუპერ ელიტა II წელი	სუპერ ელიტა III წელი	სასურსათო III წელი	ელიტა IV წელი	სასურსათო IV წელი
სანტე	100 ცალი	698 ცალი	14897 ცალი	4 ტონა	1 ტონა	22 ტონა	15 ტონა
ამოროზა	100 ცალი	1290 ცალი	27532 ცალი	4.8 ტონა	0	30 ტონა	14 ტონა
ნეესკი	100 ცალი	1478 ცალი	28680 ცალი	5 ტონა	0	32 ტონა	11 ტონა

როგორც ცხრილი 2-დან ჩანს ახალციხის რაიონში კარტოფილის სამივე ჯიშმა დაახლოებით ერთნაირი მოსავალი მოგვცა, რაც 2-ჯერ მეტია საშუალო მოსავალზე. ამრიგად ჩატარებული კვლევებისა და მიღებული შედეგების საფუძველზე შეგვიძლია გამოვიტანოთ შემდეგი სახის დასკვნები:

შემუშავებულ იქნა ლაბორატორიაში მიღებული *in vitro* სინჯარის მცენარეების გაკაჟების ახალი მეთოდი, რომელიც საშუალებას იძლევა სათბურის გარეშე მცენარეების გატანას ღია გრუნტში

შემუშავებული იქნა ღია გრუნტში ლაბორატორიაში სპეციალურ პირობებში გაკაჟებული მცენარეების ჩათესვის ახალი მეთოდი

პირველად საქართველოში წარმოებულ იქნა ლაბორატორიაში მიღებული გაკაჟებული სინჯარის მცენარეებიდან კარტოფილის სუპერ-სუპერ ელიტური თესლი ღია გრუნტში

შემუშავებული ტექნოლოგიით ქართველ ფერმერებს მიღებული აქვთ ადგილობრივი წარმოების კარტოფილის ელიტური თესლი.

საქართველოს პირობებში შესრულდა მსოფლიოში აღიარებული ელიტური თესლის მიღების სრული ციკლის მოდიფიკაცია; კერძოდ სრული ციკლი : ლაბორატორია-სათბური -ღია გრუნტი შეიცვალა ფიტოტრონი-ლაბორატორია(მცენარეთა გაკაჟება)-ღია გრუნტი

ლიტერატურა

1. **Karim MR. (2009).**Seed potato production and tissue culture technology in Bangladesh. Seminar On: Seed potato production and tissue culture technology in Bangladesh. Organized by Bangladesh Agricultural Development Corporation (BADC), Dhaka, Bangladesh
2. **Liljana KG, Mitrev S, Fidanka T, Mite I. (2016).** Micropropagation of Potato- *Solanum tuberosum*L. *Electr. J. Biol*, 2012; 8(3): 45-49.
3. **Khan MS, Hoque RH, Sarker H, Muehlebach P. (2003).**Detection of important plant viruses in *in vitro* regenerated potato plants by double antibody sandwich method of ELISA. *Plant Tissue Culture*, 13(1): 21-29

ELITE SEEDS PRODUCTION TECHNOLOGY FROM VIRUS FREE TUBE PLANTS IN GEORGIA

Kukhaleishvili M., Bulauri E., Megrelishvili I., Chipashvili T.
Georgian Technical University, Biotechnology Center, Tbilisi, Georgia
E-mail: maia.kukh@gmail.com

Summary

Potato is the most widespread culture, in terms of consumption potato is in the second place after cereals. Nowadays Georgia has no potato seed production. Healthy seed is the guarantee of product quality.

The research goal was the selection of potato species introduced from abroad and are more or less adapted to the environmental conditions of Georgia, acceptance-strengthen *in vitro* tube plants and their translocation in semi-open-field without greenhouse in order to get super-super elite followed by reproducing we can get potato elite seed, selected three types of potato cultivars (“Amoroza”, “Nevsky” and “Sante”), they are characterized with high productivity and rush at consumer market. Receiving elite seed full cycle modification known all over the world was done in the conditions of Georgia. Particularly the full cycle: laboratory-greenhouse-open field was replaced by laboratory (phytotrone)-laboratory(plants strengthen))-open field.

Georgian farmers received the local production elite seed by our developed technology.

ФАЗОВЫЙ АНАЛИЗ НАТИВНЫХ КРАХМАЛОВ

¹ Литвяк В.В., ¹ Алексеенко М.С., ² Мельситова И.В.

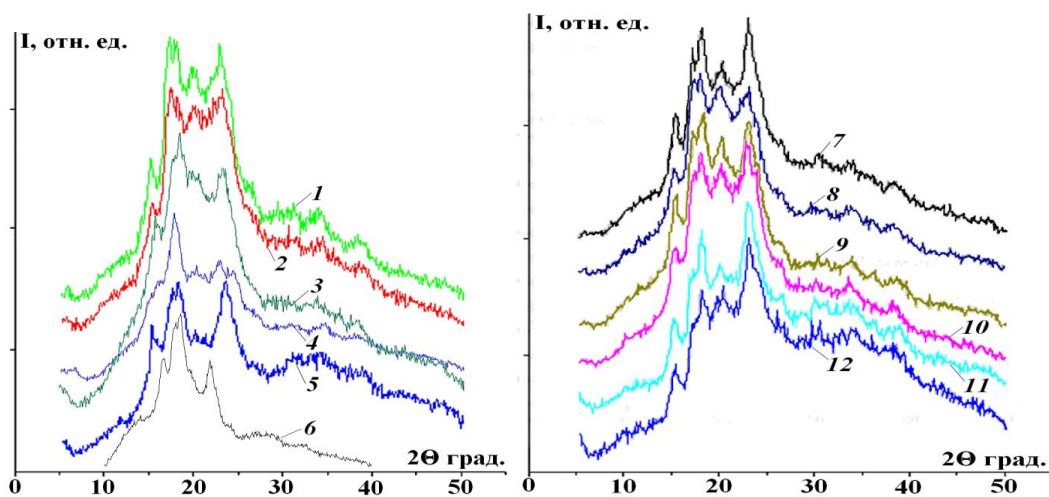
¹ РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» Республика Беларусь, 220037, г. Минск,

² Белорусский государственный университет, Республика Беларусь, 220030, г. Минск,
E-mail: info@belproduct.com

Введение. Крахмал и крахмалопродукты играют важную роль в хозяйственном комплексе. Они широко используются во многих отраслях пищевой, текстильной, бумажной, кожевенной, полиграфической, фармацевтической промышленности, а также в металлургии и в быту.

Методы исследований. Фазовая структура исследована методом рентгенографии. Образцы крахмала для записи рентгенодифрактограмм готовили в виде монолитных таблеток плоскоцилиндрической формы с гладкой поверхностью. Все таблетки имели одинаковые размеры. Исследовали условия прессования (давление и продолжительность), необходимые для получения прочной таблетки с бездефектной поверхностью. Дифракционные кривые записывали на рентгеновском дифрактометре HZG 4A (Carl Zeiss, Jena) с использованием медного (CuK_α) излучения, фильтрованного никелем.

Основные результаты. Результаты рентгенофазового анализа нативных крахмалов приведены на рисунке 1, в таблице 1 и 2.



1 – нутовый; 2 – гороховый; 3 – кукурузный; 4 – картофельный; 5 – тапиоковый; 6 – амарантовый; 7 – сорговый; 8 – ячменный; 9 – тритикалевый; 10 – ржаной; 11 – рисовый; 12 – пшеничный

Рис. 1. Рентгенодифрактограммы нативного крахмала

Относительная кристалличность крахмалов различного ботанического происхождения колеблется в пределах 18,9–51,7%, а относительная степень аморфности – 48,3–81,1%.

Относительная кристалличность крахмала, полученного из разных сортов картофеля, колеблется в пределах 57,1–65,1%, а относительная степень аморфности – 34,9–42,9%.

Установлено, что нативные крахмалы, в соответствии с коэффициентом сродства к модифицирующему химическому фактору в ряду по убыванию, располагаются следующим образом (таблицы 1 и 2): ячменный, гороховый – кукурузный – нутовый – ржаной –

тритикалевый – картофельный из картофеля сорта «*Sonate*» – сорговый, картофельный (безсортной картофель) – пшеничный – картофельный (сорт «*Лелека*») – картофельный (сорт «*Albatros*») – картофельный (сорт «*Kranich*») – картофельный (сорт «*Kormoran*» и «*Лазарь*») – картофельный (сорт «*Сузорье*») – картофельный (сорт «*Дзвін*») – тапиоковый, рисовый – картофельный (сорт «*Лилея*») – картофельный (сорт «*Атлант*», «*Маг*» и «*Явар*») – картофельный (сорт «*Ласунок*») – картофельный (сорт «*Веснянка*») – картофельный (сорт «*Уладар*») – картофельный (сорт «*Лазурит*») – картофельный (сорт «*Эффект*») – картофельный (сорт «*Вестник*») – картофельный (сорт «*Скарб*», «*Диво*») – овсяный – амарантовый.

Особенности фазовой структуры крахмалов различного ботанического происхождения

Таблица 1.

Тип крахмала	Относительная степень кристалличности, %	Относительная степень аморфности, % (a_k)	Коэффициент сродства к химическому модифицирующему фактору ($k_x = a_k / a_{k,max}$)	
<i>Клубневой крахмал</i>				
Картофельный	35,0	65,0	0,801	Средний 0,774
Тапиоковый	39,4	60,6	0,747	
<i>Зерновой крахмал</i>				
Кукурузный	20,0	80,0	0,986	Средний 0,819
Пшеничный	36,4	63,6	0,784	
Ржаной	27,5	72,5	0,894	
Тритикалевый	28,6	71,4	0,880	
Ячменный	18,9	81,1 ($a_{k,max}$)	1,000	
Рисовый	39,6	60,4	0,745	
Сорговый	35,0	65,0	0,801	
Овсяный	44,4	55,6	0,686	
Амарантовый	51,7	48,3	0,596	
<i>Зерно-бобовый крахмал</i>				
Нутовый	22,8	77,2	0,952	Средний 0,976
Гороховый	18,9	81,1 ($a_{k,max}$)	1,000	

Особенности фазовой структуры крахмалов, полученного из разных сортов картофеля

Таблица 2.

Показатели	Относительная степень кристалличности, %	Относительная степень аморфности, % (a_k)	Коэффициент сродства к химическому модифицирующему фактору ($k_x = a_k / a_{k,max}$)	
1	2	3	4	
<i>Сорта белорусской селекции</i>				
« <i>Атлант</i> »	40,0	60,0	0,922	Средний 0,914
« <i>Лазурит</i> »	41,8	58,2	0,894	
« <i>Ласунок</i> »	40,6	59,4	0,912	
« <i>Лилея</i> »	39,7	60,3	0,926	

«Маг»	40,0	60,0	0,922	
«Скарб»	42,9	57,1	0,877	
«Сузорье»	38,1	61,9	0,951	
«Явар»	40,0	60,0	0,922	
«Уладар»	41,3	58,7	0,902	
«Веснянка»	40,8	59,2	0,909	
<i>Сорта немецкой селекции</i>				
«Albatros»	37,5	62,5	0,960	Средний 0,968
«Kormoran»	37,9	62,1	0,954	
«Kranich»	37,6	62,4	0,959	
«Sonate»	34,9	65,1 ($a_{к, max}$)	1,000	
<i>Сорт российской селекции</i>				
«Лазарь»	37,9	62,1	0,954	Средний 0,901
«Диво»	42,9	57,1	0,877	
«Эффект»	42,2	57,8	0,888	
«Вестник»	42,4	57,6	0,885	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
<i>Сорта украинской селекции</i>				
«Дзвін»	38,8	61,2	0,940	Средний 0,953
«Лелека»	37,2	62,8	0,965	

Обсуждение результатов. В зависимости от дифракционной картины рентгеноструктурного анализа крахмальные гранулы подразделяют на *A*-тип, *B*-тип и *C*-тип. К *A*-типу относится крахмал зерновых злаков (кукуруза, рис, пшеница), к *B*-типу – крахмал клубней и луковиц (канна, лилия, картофель), а к *C*-типу – крахмал промежуточного строения (бобы, батат). В настоящее время полагают, что реально в природе существуют только *A*- и *B*-тип крахмала, т.к. при смешивании крахмальных гранул *A*- и *B*-типа можно получить различные дифракционные картины в зависимости от их соотношения в том числе и характерные для крахмала *C*-типа [1, 2].

Для оценки нативных крахмалов при проведении фазового анализа предложено ввести критерий – относительная степень аморфности. Именно аморфные участки крахмальных гранул в первую очередь подвергаются атаке химического агента, т.к. к беспорядочно и рыхло расположенным полимерным цепям легче всего получить доступ.

Литература

1. Кретович, В.Л. Биохимия растений: учеб. / В.Л. Кретович. – М.: Высш. шк., 1986. – 503 с.
2. Ловкис, З.В. Технология крахмала и крахмалопродуктов: Учеб. пособ. / З.В. Ловкис, В.В. Литвяк, Н.Н. Петюшев; РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию». – Минск: Асобный, 2007. – 178 с.



სამხრეთ საქართველოს მთის შავმიწა ჩვეულებრივი ნიადაგის ჰუმუსის ბალანსი

ლოლიშვილი რევაზი

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი, საქართველო,
E-mail: rezo.lolishvili@gmail.com

ნიადაგი მრავალფაზიანი გარემოა, რომელშიც მიმდინარეობს ფიზიკური, ქიმიური და ბიოქიმიური პროცესები. ჰუმუსის შემცველობა წარმოადგენს ნებისმიერი ნიადაგის ნაყოფიერების უმთავრეს დიაგნოსტიკურ მაჩვენებელს. იმ შემთხვევაში, როცა ჰუმუსოვანი ნივთიერების დაშლა ჭარბობს მის წარმოქმნას, ნიადაგში ადგილი აქვს ჰუმუსის დეფიციტურ ბალანსს. ჰუმუსის დანაკარგები უკავშირდება ნიადაგის ინტენსიურ დამუშავებას, ორგანული და მინერალური სასუქების მცირე დოზით შეტანას და ისეთი კულტურების წილის ზრდას, რომლებიც დიდი რაოდენობით მოიხმარენ აზოტს და ტოვებენ მცენარეული ნარჩენების მცირე რაოდენობას. ასეთებია: სიმინდი, მზესუმზირა, ხორბალი, ქერი, ჭარხალი, კარტოფილი, კომბოსტო, სახვი და ნიორი [1,2,3,4]. ჰუმუსის უდეფიციტო ბალანსს ადგილი აქვს იმ შემთხვევაში, როცა ორგანული ნივთიერების დაშლის და წარმოქმნის პროცესები გაწონასწორებულია. თუ ჰუმუსწარმოქმნის პროცესი ჭარბობს მის დაშლას, მაშინ მიმდინარეობს ჰუმუსის დაგროვება და ნიადაგის ნაყოფიერება განუხრებლად იზრდება. მრავალწლიანი პარკოსანი კულტურები, როგორცაა იონჯა, ესპარცეტი, სამყურა და სხვა, ზემოთ ჩამოთვლილი კულტურებისაგან განსხვავებით ნიადაგში ტოვებენ მცენარეული ნარჩენების დიდ რაოდენობას, აზოტის მაღალი შემცველობით, რის გამოც ამ კულტურებით დაკავებულ ფართობებზე ჰუმუსის ბალანსი დადებითია და შედარებით მაღალია ნიადაგის ნაყოფიერება.

მცენარეული ნარჩენები წარმოადგენს არამარტო ნიადაგის ორგანული ნივთიერებით შევსების ძირითად წყაროს, არამედ ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის მიღების ერთადერთ საშუალებას. რაც უფრო დიდია ნარჩენების რაოდენობა, მასში აზოტის და კალციუმის შემცველობა, მით უფრო დიდი რაოდენობის და უკეთესი ხარისხის ჰუმუსოვანი ნივთიერებები წარმოიქმნება ჰუმიფიკაციის პროცესში – ნაკლები ფულვო და მეტი ჰუმინის მჟავებით, რომელთაც ნიადაგში დამაგრების და მისი თვისებების გაუმჯობესების უნარი აქვთ. მცენარეული ნარჩენების მეშვეობით ხდება ჰუმუსის დანაკარგების 50%-ის ანაზღაურება. ერთი ტონა მრავალწლიანი პარკოსანი ბალახების თივის და მარცვლოვანი კულტურების ნამჯისაგან წარმოიქმნება 200-200კგ ჰუმუსი.

ექსპერიმენტული კვლევები სამხრეთ საქართველოს მთის შავმიწა ჩვეულებრივი ნიადაგის ჰუმუსოვანი მდგომარეობის დასადგენად ტარდებოდა ახალქალაქის რაიონის სოფელ ვაჩიანის ყოფილი ჯიშთა გამოცდის სადგურის ტერიტორიის ოთხ მინდორზე, რომელიც ეკავათ შემდეგ კულტურებს: 1. საგაზაფხულო ხორბალი 2. საგაზაფხულო ქერი 3. კარტოფილი 4. ესპარცეტი. მინერალური სასუქების შეტანა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ქვეშ ხდებოდა ყოველწლიურად სამი წლის განმავლობაში შემდეგი დოზებით: ხორბალი – $N_{120} P_{90} K_{60}$, ქერი – $N_{90} P_{60} K_{60}$, კარტოფილი – $N_{150} P_{120} K_{90}$ და ესპარცეტი – $N_{60} P_{60} K_{45}$. საკვლევი ნიადაგის ჰუმუსის ბალანსის დასადგენად გამოყენებული მეთოდი ეფუძნება ბიოლოგიური წრებრუნვის პარამეტრებს [5].

ჰუმუსის დანაკარგები გამოწვეულია საკვლევი კულტურების მიერ აზოტის დიდი რაოდენობით გამოყენების გამო. კარტოფილისათვის ეს მაჩვენებელი შეადგენს 2,41 ც/ჰა, საგაზაფხულო ხორბლისა და ქერისათვის 1,86-1,25 ც/ჰა, ხოლო ესპარცეტისათვის 1,51 ცენტნერს ჰექტარზე (ცხრილი 1). აზოტის ბიოლოგიური გატანით მინერალიზირებული

ჰუმუსის რაოდენობა ყველაზე მაღალია კარტოფილის ქვეშ – 28,92 ც/ჰა, რომელიც ინვითარებს დიდ ბიომასას აზოტის მაღალი შემცველობით. შემდეგ მოდის საგაზაფხულო ხორბალი – 22,32 ც/ჰა, ესპარცეტი –

მთის შავმიწა ჩვეულებრივი ნიადაგის ჰუმუსის ბალანსი ც/ჰა

ცხრილი 1.

ბალანსის სტატიები	საგა- ზაფხუ- ლო ხორბა- ლი	საგა- ზაფხუ- ლო ქერი	კარტო- ფილი	ესპარ- ცეტი	საერთო ფართობის ჰუმუსის საშუალო წლიური დანაკარგები
1. ჰუმუსის მინერალიზაცია, აზოტის ბიოლოგიური გამოტანა ნიადაგიდან ც/ჰა	1,86	1,25	2,41	5,02	10,54
ა) სიმბიოტური აზოტი ც/ჰა				3,51	3,51
ბ) არასიმბიოტური აზოტი ც/ჰა	1,86	1,25	2,41	1,51	7,03
2. ჰუმუსის დანაკარგები ნიადაგიდან (K=12) ც/ჰა	22,32	15,00	28,92	18,12	84,36
3. ნიადაგში დაბრუნებული მცენარეული ნარჩენების რაოდენობა ც/ჰა	41,59	31,43	32,39	137,85	243,26
4. მცენარეული ნარჩენები-დან წარმოქმნილი ჰუმუსის რაოდენობა K=0,20-0,08-0,022 ც/ჰა	8,32	6,29	2,59	30,33	47,53
5. ჰუმუსის კომპენსაცია მინერალური სასუქებით ც/ჰა	11,04	5,58	19,50	3,24	39,36
6. ჰუმუსის საერთო კომპენსაცია ც/ჰა	19,36	11,87	22,09	33,57	86,89
7. ჰუმუსის ბალანსი ც/ჰა	-2,96	-3,13	-6,83	+15,45	+2,53
8. ბალანსის მოცულობა ც/ჰა	41,68	26,87	51,01	51,69	171,25
9. ბალანსის ინტენსივობა %	86,74	79,13	76,38	185,26	102,99

18,12ც/ჰა და ქერი – 15,00ც/ჰა. საკვლევი კულტურებისათვის დადგენილი იქნა ორგანული ნივთიერების დაბრუნების კოეფიციენტები (ონდკ). ონდკ-ს ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი აქვს კარტოფილს 0,16, ხორბალს და ქერს 0,25-26. ესპარცეტის ონდკ-ს მაჩვენებელი – 0,59, 2,3-ჯერ აღემატება მარცვლოვნებისას. კარტოფილის, ხორბლის, ქერის და ესპარცეტის მცენარეული ნარჩენებით ნიადაგს უბრუნდება, შესაბამისად 32,39–41,59–31,43 და 137,85ც/ჰა ორგანული ნივთიერება, რომელთაგან წარმოიქმნება 2,59-8,32-30,33 და 6,29ც/ჰა ჰუმუსი. ჰუმუსის კომპენსაცია მინერალური სასუქებით ხორბლის, ქერის და კარტოფილის ქვეშ შეადგენს 11,04-5,58 და 19,50ც/ჰა. ჰუმუსის კომპენსაცია ყველაზე მცირეა ესპარცეტის ქვეშ 3,24ც/ჰა, შეტანილი მინერალური სასუქების დაბალი დოზების გამო. მარცვლეული კულტურების და კარტოფილის ქვეშ ჰუმუსის ბალანსი უარყოფითია. ჰუმუსის დეფიციტი კარტოფილის ქვეშ შეადგენს – 6,83ც/ჰა და ორჯერ დიდია, ვიდრე ქერით დაკავებულ ფართობში –3,13ც/ჰა. ჰუმუსის დეფიციტი საგაზაფხულო ხორბლის ქვეშ (-2,96ც/ჰა) 0,17 ცენტნერით დაბალია ქერთან შედარებით, რაც ძირითადად შეტანილი მინერალური სასუქების უფრო მაღალი დოზებით აიხსნება. მცენარეული ნარჩენების დიდი მასის და ატმოსფეროდან ფიქსირებული სიმბიოტური აზოტის დიდი რაოდენობის გამო – 3,51ც/ჰა, ჰუმუსის ბალანსი დადებითია მხოლოდ ესპარცეტის მიერ დაკავებულ ფართობში და შეადგენს +15,45 ცენტნერს ჰექტარზე.

ჩატარებული კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით შეიძლება შემდეგი დასკვნების გაკეთება: 1. წარმოებული სასოფლო სამეურნეო კულტურებიდან ნიადაგს ყველაზე მეტად აღარბეებს კარტოფილი და ხორბალი. 2. საექსპერიმენტო კულტურებიდან ჰუმუსის დადებითი ბალანსი აქვს მხოლოდ ესპარცეტს. 3. მთელი საკვლევი ფართობის ჰუმუსის საშუალო წლიური დანაკარგები შეადგენს 84,36ც/ჰა, ხოლო ჰუმუსის საერთო კომპენსაცია კი 86,89ც/ჰა. მოყვანილი ციფრობრივი მონაცემები ცხადყოფს, რომ საექსპერიმენტო ფართობის ჰუმუსის ბალანსი დადებითია და შეადგენს +2,53 ცენტნერს ჰექტარზე. მოყვანილი ფაქტობრივი მასალა ნათლად მოწმობს, რომ მრავალწლიანი პარკოსანი ბალახი ესპარცეტი, რომელსაც ახასიათებს ატმოსფეროდან აზოტის ფიქსაცია და აზოტით მდიდარი მცენარეული ნარჩენების დიდი რაოდენობით დაბრუნება კარტოფილისაგან და საგაზაფხულო მარცვლოვანი კულტურებისაგან განსხვავებით დადებით ზეგავლენას ახდენს ნიადაგის ჰუმუსოვან მდგომარეობაზე.

სასქართველოს ნიადაგების მზარდი დეგრადაციის თავიდან ასაცილებლად ძალზე მნიშვნელოვანად მიგვაჩნია სოფლის მეურნეობაში მრავალწლიანი ბალახების წილის გაზრდა და ორგანული და მინერალური სასუქების (ზომიერი) გამოყენება.

ლიტერატურა

1. ლილიშვილი P.T., Хуцишвили M.T. Структура и биопродуктивность репчатого лука возделываемого на южном карбонатном чернозёме Гаре Кахети при удобрении и орошении. "Сообщения" академии сельскохозяйственных наук Грузии т. 17, Тбилиси, 2006, с. 180-184.
2. ლილიშვილი P.T. Продуктивность и круговорот основных элементов питания. ~Аграрная наука-. N11, М., 2006, с. 10-13.
3. ლოლიშვილი რ. თ., დოლიძე თ. გ. სიმინდის და შაქრის ჭარხლის აგროფიტოცენოზების ბიოპროდუქტიულობა და ძირითადი საკვები ელემენტების ბიოლოგიური წრებრუნვა ქარელის მდელოს ყავისფერ ნიადაგზე. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის ჟ. "მოამბე", ტ. 15, თბილისი, 2006, გვ. 133-137.
4. Марданлы А. Г., Шакури Б.К. Изменение качественных и количественных параметров гумуса под влиянием минеральных удобрений. Издательство "Агрорус", Нахичеван, 2007, № 1-3, с. 46-47.

5. Кордуняну П.Н. Биологический круговорот элементов питания сельскохозяйственных культур в интенсивном земледелии. Изд-во «Штеница», Кишинёв, 1985, с.264.

THE BALANCE OF HUMUS MOUNTAIN ORDINARY CHERNOZEM OF SOUTHERN GEORGIA

Lolishvili Revaz

Georgian Academy of Agricultural Sciences, Tbilisi, Georgia

E-mail: rezo.lolishvili@gmail.com

Summary

The influence of agricultural crops on a humic condition of mountain ordinary chernozems of Southern Georgia is studied being based on the data of the parametres of a biological rotation. The balance of humus is worked out, the capacity and intensity of the balance are determined under separate cultures as well as for the whole experimental section.



უაკ 631.452

ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლების ეკოლოგიურად უსაფრთხო აგროტექნოლოგიები ლოლიშვილი რევაზი

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი, საქართველო, e-mail: rezo.lolishvili@gmail.com

ბოლო წლების გამოკვლევები მეტყველებს იმაზე, რომ პლანეტის ნიადაგების მეოთხედი განიცდის დეგრადაციას, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს კაცობრიობის გამოკვების შესაძლებლობას და იგი უახლოეს მომავალში შესაძლოა შიმშილის პრობლემის წინაშე დადგეს. მკვლევარების ერთი ნაწილი თვლის, რომ ამის მიზეზს წარმოადგენს სასოფლო-სამეურნეო მიწების უგუნური გამოყენება, მეორე ნაწილი კი მიიჩნევს, რომ ნიადაგის დეგრადაციაზე მოქმედებს სხვადასხვა ბუნებრივი პროცესები. ნათელია, რომ ნიადაგის დეგრადაციის შეფასება მიეკუთვნება იმ უმნიშვნელოვანეს საკითხთა რიცხვს, რომელიც განსაზღვრავს ჩვენი პლანეტის ცივილიზაციის არსებობას. აღნიშნული მდგომარეობის გამოსწორება შესაძლებელია სოფლის მეურნეობის მკაცრი მეცნიერული პრინციპებით გაძღოლის და ეკოლოგიური უსაფრთხოების გათვალისწინების გზით. [1, 2].

თანამედროვე ეტაპზე საკვები ელემენტების გატანა მნიშვნელოვნად ჭარბობს მის დაბრუნებას, რითაც ირღვევა მიწათმოქმედების ძირითადი, ორგანული ნივთიერების დაბრუნების კანონი, რაც იწვევს ნიადაგური რესურსების არაკომპენსირებულ ხარჯვას. აღამიანს თავისი სამეურნეო საქმიანობით შეუძლია არამარტო შეანელოს ან დააჩქაროს ბუნებრივი პროცესები, არამედ წარმართოს სხვა მიმართულებით. არსებულ სიტუაციაში სოფლის მეურნეობის მუშაკების ძალისხმევა მიმართული უნდა იყოს სახნავი ფართობის თითოეული ჰექტრის პროდუქტიულობის ამაღლებისაკენ.

ფერმერული მეურნეობების ნიადაგების წარმადობის გაზრდა შესაძლებელია მიწათმოქმედების ეკოლოგიურ-ლანდშაფტურ ღონისძიებათა სისტემების გამოყენებით.

სადღეისოდ საკითხისადმი ასეთი მიდგომა ძალზე მნიშვნელოვანია, რადგანაც ბოლო წლებში აგროცენოზები იღებს ანტიეკოლოგიური ტექნოცენოზების სახეს. ცენტრალური ადგილი ღონისძიებათა კომპლექსში უკავია აგრობიოტექნოლოგიების გამოყენებას, რომლის გარეშე შეუძლებელია ნივთიერებათა ბიოლოგიური წრებრუნვის რეგულირება აგროეკოსისტემებში, ნიადაგის ნაყოფიერების აღდგენა და მდგრადად შენარჩუნება. ბიორგანული სასუქები ნიადაგის საკვები ელემენტებით შევსების არსებითი რეზერვია. ამ მხრივ ყველაზე ხელმისაწვდომ, მაღალეფექტურ, იაფ გამანოყიერებელ საშუალებად ითვლება მუდმივად მიმდინარე ფოტოსინთეზის ადვილად აღდგენადი, ამოუწურავი პროდუქტები - ნამჯა, პარკოსანი მცენარეების სიდერატები და მცენარეული ნარჩენები, რომლებშიც დიდი რაოდენობითაა აკუმულირებული ბიოგენური ელემენტები და წარმოადგენენ ორგანული სასუქების გამოყენების რესურსდაზოგვის ტექნოლოგიების საფუძველს.

მცენარეული ნარჩენები წარმოადგენს არამარტო ნიადაგის ორგანული ნივთიერებით შევსების ძირითად წყაროს, არამედ ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის მიღების ერთადერთ საშუალებას. რაც უფრო დიდია ნარჩენების რაოდენობა, მასში აზოტის და კალციუმის შემცველობა, მით უფრო დიდი რაოდენობის და უკეთესი ხარისხის ჰუმუსოვანი ნივთიერებები წარმოიქმნება ჰუმუფიკაციის პროცესში – ნაკლები ფულვო და მეტი ჰუმინის მქავებით, რომელთაც ნიადაგში დამაგრების და მისი თვისებების გაუმჯობესების უნარი გააჩნიათ. მცენარეული ნარჩენების მეშვეობით ხდება ჰუმუსის დანაკარგების 50%-ის ანაზღაურება. ერთი ტონა მრავალწლიანი პარკოსანი ბალახების თივის და მარცვლოვანი კულტურების ნამჯისაგან წარმოიქმნება 200-200კგ ჰუმუსი.

სადღეისოდ აქტუალურად მიგვაჩნია ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლება ბიორგანული სასუქების გამოყენებით, კერძოდ, ნამჯის და პარკოსანი კულტურების სიდერატების ერთობლივი შეტანით. სასუქად მარცვლოვანი კულტურების ნამჯის და პარკოსანი სიდერატების ერთობლივ შეტანას (ორგანული ნივთიერების შემცველობით 1 ტონა ნამჯა 3,5-4,0ტ ნაკელის ექვივალენტურია) მათი ცალ-ცალკე შეტანისაგან განსხვავებით შემდეგი უპირატესობა გააჩნია: 1) არ ხდება აზოტის იმობილიზაცია ნიადაგიდან, როგორც მხოლოდ ნამჯის შეტანის დროს 2) ადგილი არა აქვს მიკროორგანიზმების ცხოველმყოფელობის ინტენსივობის გაზრდით გამოწვეულ აზოტის უნებლიე დანაკარგებს, როგორც მხოლოდ სიდერატის მწვანე მასის შეტანისას, რომელიც 2-3-ჯერ მეტ აზოტს შეიცავს ვიდრე ნამჯა, რის გამოც ძალზე სწრაფად ხდება მისი მინერალიზაცია 3) უკეთესად ვითარდება კოჟრები პარკოსნების ფესვებზე, იზრდება აზოტფიქსაციის უნარი 4) ნამჯის და თივის დესტრუქციის პროცესში წარმოქმნილი ფიზიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები ხელს უწყობს ნიადაგის ფერმენტაციულ აქტივობას და მცენარის ზრდა-განვითარებას, კერძოდ, 30%-ით იზრდება ამ კულტურების ფესვების ბიომასა. ნიადაგში დაბრუნებული ორგანული ნივთიერების და საკვები ელემენტების რაოდენობა, რაც ნიადაგის ეფექტური ნაყოფიერების ამაღლების ძირითად პირობას წარმოადგენს 5) გააჩნია ნიადაგდაცვითი უნარი აგრონომიულად სრულფასოვანი და წყალგამძლე აგრეგატების წარმოქმნის გამო 6) იზრდება ნიადაგის წყალგამტარობა და პროდუქტიული ტენის მარაგი 7) ნამჯითა და თივით მულჩირება კულტურებს იცავს მოყინვისაგან 8) შეტანილი ნამჯის და მრავალწლიანი პარკოსანი კულტურების რაოდენობის წილობრივი ცვლილებით შესაძლებელია მცენარეული ნარჩენების დაშლის სისწრაფის რეგულირება 9) 16-ჯერ მცირდება ნიადაგის ფიტოტოქსიკურობა 10) ნამჯისა და მრავალწლიანი პარკოსანი კულტურების ერთობლივი შეტანის პრაქტიკული და ეკონომიური ღირებულება გარდა ზემოთხაზოთვლილისა კიდევ იმაში მდგომარეობს, რომ ამ სასუქის შეტანის შემდეგ მომდევნო ორი წლის განმავლობაში ნიადაგი სასუქის შეტანას აღარ საჭიროებს [3].

ბიორგანული სასუქების გამოყენებით უმჯობესდება ნიადაგის ფიზიკური, ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები, მათ შორის სტრუქტურა, აგებულება, წყალგამტარობა,

წყლის შეკავების უნარი და იზრდება ნიადაგის ბიომრავალფეროვნება. ამ პროცესის ნათელი გამოხატულებაა ჰუმუსის შემცველობის მატება და მისი ხარისხობრივი შედგენილობის შეცვლა. ფართოვდება ჰუმინის მჟავების და ფულვომჟავების თანაფარდობა ნიადაგის ორგანული ნივთიერების უმნიშვნელოვანესი ფრაქციის კალციუმის ჰუმატის დაგროვების ხარჯზე. ამავდროულად მათი გამოყენება საშუალებას იძლევა მინიმუმამდე დავიყვანოთ ჰუმუსის ყოველწლიური დანაკარგები, სამომავლოდ შევქმნათ მისი უდევციტო ბალანსი და შევაჩეროთ ნიადაგების პროგრესირებადი გამოფიტვის პროცესი [4].

არსებულ ვითარებაში მნიშვნელოვნად მიგვანია აგრეთვე სასუქად: სპირტის, ლუდსახარშის შაქრის და ხორცის წარმოების მიერ სხვადასხვა ორგანული ნივთიერების ნარჩენების უტილიზაციის შედეგად მიღებული პროდუქტების გამოყენება, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს გახრწნის ხანგრძლივ პროცესს. ამ გზით მიიღება კრიპტოჰუმინი და თერმოჰუმინი, რომლებიც წარმოადგენენ ნიადაგის ნაყოფიერების ძირითად მატარებელს. გარდა ამისა ბიოორგანული სასუქების უპირატესობა იმაში მდგომარეობს, რომ მათი გამოყენება საშუალებას იძლევა მივიღოთ ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქცია, რომელიც კონკურენტუნარიანია მსოფლიო ბაზარზე.

ბოლო წლებში საქართველოში, კერძოდ, კახეთში ფართოდაა დამკვიდრებული მოსავლის აღების შემდეგ დარჩენილი ნამჯის, ბალახების და სხვა მცენარეული ნარჩენების დაწვა, რაც აუარესებს ნიადაგის აგრონომიულ და ტექნოლოგიურ თვისებებს. ერთ კვადრატულ მეტრ ფართობზე ნამჯა იწვის 30-40 წამის განმავლობაში. ნიადაგის ზედაპირზე ტემპერატურა აღწევს 360°C, ხოლო 15სმ სიღრმეში კი დაახლოებით 50°C. ნამჯის გადაწვის შედეგად ყველაზე მეტად ნადგურდება ნიადაგის 0-5სმ-იანი ფენა. ჰუმუსის დანაკარგები ამ ფენაში აღწევს 12-30%, იკარგება ნიადაგის ტენის 10-25%, 6-12%-ით მცირდება წყალგამძლე აგრეგატების შემცველობა, მნიშვნელოვნად მცირდება ნიადაგის მიკროფლორა.

ჩვენი ღრმა რწმენით, ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების მიზნით, რომელიც თავის მხრივ ნიადაგის ნაყოფიერების უმნიშვნელოვანეს ფაქტორს წარმოადგენს აუცილებელია ასეთი ოპერაციების აკრძალვა.

ლიტერატურა

1. Фрид А.С. Пространственное варьирование и временная динамика плодородия почв в длительных полевых опытах // РАСХН. Почвенный ин-т им.В.В.Докучаева. М. 2002. 80 с.
2. Фрид А.С. Методические подходы к разработке нормативов изменений структурно-функциональных свойств почв, почвенных процессов в зависимости от характера и интенсивности антропогенного воздействия и глобального изменения климата с целью корректировки агротехнологий // Агротехнология. 2009. № 10. С.70-76.
3. Сорокин И.Б., Титова Э.В., Касимова Л.В., Кравец А.В., Щедрухина Н.А., Терещенко Н.Н., Калиниченко М.С. Применение соломы зерновых культур на удобрение в Томской области (рекомендации). Томск 2004, 10 с.
4. Ивлев А.М., Дербенцева А.М. Деграцированные почвы и их рекультивация. Изд-во Дальневост. ун-та. Владивосток, 2002, 77 с.

ENVIRONMENTALLY FRIENDLY AGROTECHNOLOGIES FOR SOIL FERTILITY RAISING

Lolishvili Revaz

Georgian Academy of Agricultural Sciences, Tbilisi, Georgia

E-mail: rezo.lolishvili@gmail.com

Summary

It has been reviewed in the article some aspects of soil fertility degradation, such as soil fertility decline caused by anthropogenic pressure and uncompensated expenses of soil resources. Environmentally friendly technologies for raising soil fertility are recommended to increase soil fertility. These recommendations include also inputs of bioorganic fertilizers and pulse crops at the same time for soil enhancing. Dissolution speed of plant remains may be regulated according to changes in number of inputs share as a fertilizer crops. After the bioorganic fertilizer inputs, there is no need to fertile soil for the next two years.



УДК: 28.05 : 531

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЫЛЬЦЕВЫХ ЗЕРЕН МЕСТНЫХ СОРТОВ ГРУШИ (PURUS COMMUNIS L.) ШЕКИ-ЗАКАТАЛЬСКОЙ ЗОНЫ АЗЕРБАЙДЖАНА.

¹Мамедов Дж.И., ²Байрамова Д.Б., ²Шириева Л.А

¹Шекинский Региональный Научный Центр ,

²Институт Генетических Ресурсов Национальной Академии Наук Азербайджана, Азербайджан

E- mail: coshqun.mammadov@mail.ru

В статье представлены данные по изучению структуры пыльцевых зерен у некоторых местных сортов груши, распространенные в Шеки-Закатальской зоне Азербайджана. Установлено, что изученные сорта имеют наибольшую фертильность (86,48%- 98,85%), которые перспективны при гибридизации и закладки маточных садов и плантаций груши.

Ключевые слова: местные сорта, груша, пыльца, фертильность, стерильность, деформация.

Введение

В результате экспедиционных работ в Шеки-Закатальской зоне Азербайджана выявлены ценные сорта груши народной селекции [1], а также изучены анатомо-морфологические показатели этих сортов [2].

В Шеки-Закатальской зоне Азербайджана среди семечковых культур по степени распространенности груша занимает второе место после яблони. Груша встречается в основном в низменности, нагорных и пригорных поясах в диком виде, а также разводится в личных хозяйствах [4].

Различные сорта груши широко используются населением как пищевой продукт с высокими целебными свойствами [3].

Кроме того, древесина груши используется для изготовления бытовых, кулинарных изделий и музыкальных инструментов [5].

Материал и методика

Исследовательская работа выполнена в отделе «Многолетних культур» Института Генетических Ресурсов НАНА.

В качестве материала для исследований использовали сорта груши народной селекции, собранные в результате экспедиций.

Объектами исследований послужили 7 сортов груши: Джыр Надири, Нар армуд, Билдирчин буду, Севиль, Гара армуд, Хорасан армуд, Хан армуд, Лятифа, распространенные в Шеки-Закатальской зоне. Изучена длина и ширина пыльцы, процент фертильности, стерильности и деформированность каждого сорта в отдельности, а также способность оплодотворения пыльцы каждого сорта с целью дальнейшего их использования в селекционной работе при гибридизации.

Пыльца каждого сорта собирали в отдельности в фазе полного цветения и использовали для анализа по методике З.А.Паушевой. [6]. Размеры пыльцы определяли микрометром и под микроскопом МБИ-3 с увеличением (7x40). Также сняты фотографии пыльцевых зерен каждого сорта под микроскопом.

Результаты и их обсуждение.

Результаты исследования приводятся в таблице № 1. Как видно из таблицы, изученные сорта отличаются по размеру пыльцы. В основном размеры пыльцы варьировали в пределах 27,78-35,15 мкм по длине и 25,97-32,40 мкм по ширине. По этим показателям отличаются сорта Гара армуд – 35,15 мкм и Хан армуд – 32.40 мкм. Количество пыльцы варьируется в пределах 8,7-14,8 штук, преимущества имеют сорта Хан армуд – 12,2, Нар армуд – 12,5, Гара армуд – 14,2 и Хорасан армуд – 14,8 штук.

Сорта также отличаются по степени фертильности. По сортам этот показатель варьирует в пределах 86,48%-98,85%. Высокой фертильностью отличается сорта Лятифа – 98,85 %, Билдирчин буду – 97,93 %, Гара армуд – 95,07%, Севиль – 95,95%, Хан армуд- 95,90% и Джыр Надири – 96,63 %.

Высокое содержание стерильной пыльцы отмечено у сорта Нар армуд- 2,4 % и Гара армуд- 2,81 %. Деформированные пыльцы в большом количестве обнаружены у сорта Хорасан армуд- 12,16 %. Этот показатель у других сортах варьируется в пределах 2,06- 4,1 % соответственно.

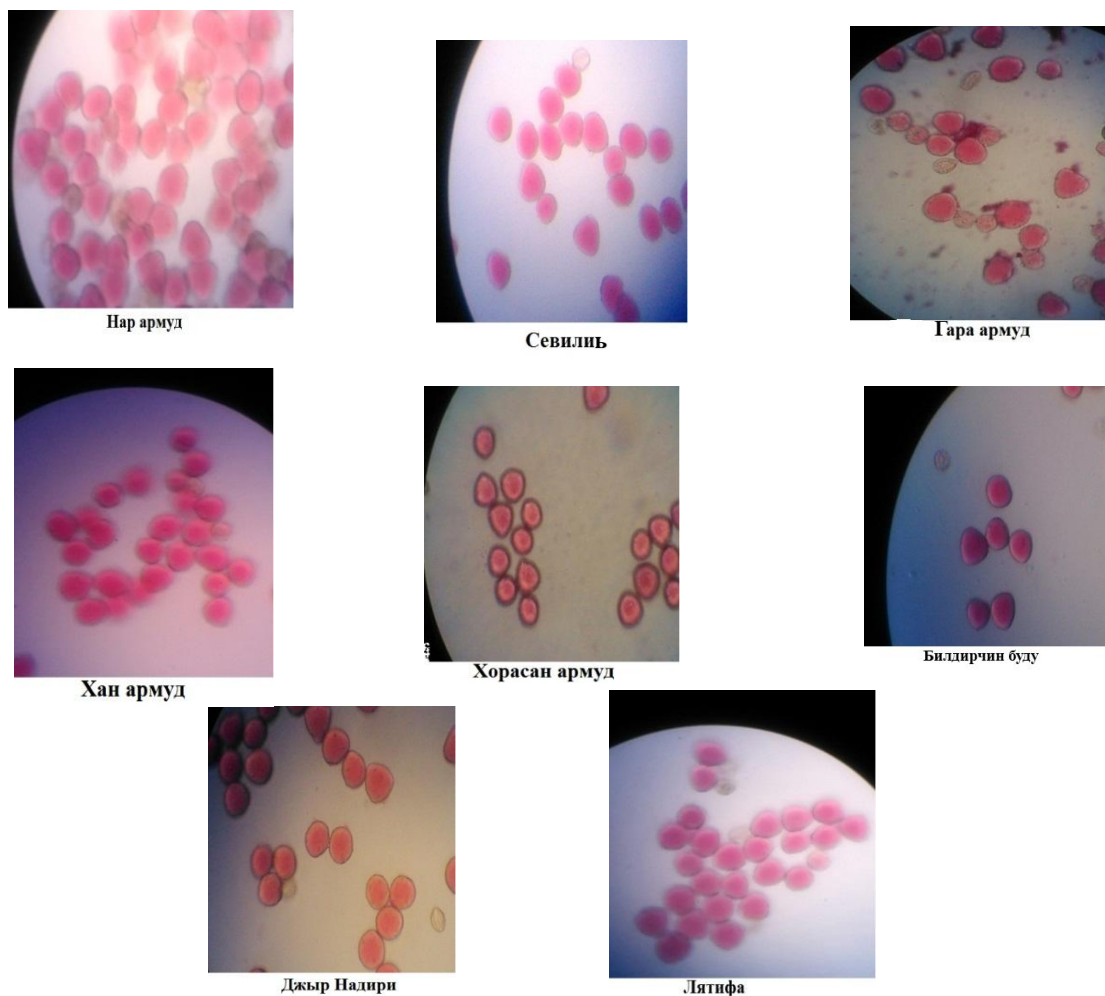


Рис.1 Фотографии пыльцевых зерен местных сортов груши

Анатомо-морфологические показатели пыльцевых зерен некоторых сортов
груши - (*Pyrus communis* L.) Шеки-Закатальского зоны Азербайджана

Таблица 1

№ п/п	Название сорта	Длина пыльца, мкм	Ширина пыльца, мкм	Кол.-во пыльца, штук	Фертилы %	Стерилы %	Деформированные %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Джыр Надири	29,72	27,89	11,9	96,63	-	3,36
2	Нар армуд	32,29	30,80	12,5	92,80	2,4	4,08
3	Билдирчин буду	27,78	25,97	9,7	97,93	-	2,06
4	Севиль	29,80	27,97	9,9	95,95	-	4,04
5	Гара армуд	35,15	30,94	14,2	95,07	2,81	2,1
6	Хорасан армуд	30,61	28,24	14,8	86,48	1,35	12,16
7	Хан армуд	34,58	32,40	12,2	95,90	-	4,1
8	Лятифа	29,72	27,99	8,7	98,85	-	1,14

Таким образом, результаты исследований показывают, что изученные сорта груши в основном отличаются высокой фертильностью и перспективны для использования в качестве опылителя в процессе скрещивания для создания новых более плодотворных и конкурентоспособных сортов груши

Выводы

1. Микроскопические исследования подтвердили, что различные сорта груши отличаются по количествами пыльцевых зерен, а также по их размерам.

2. Гара армуд по сравнению с другими сортами имеет преимущества по размерам и количеством пыльца.

3. Изученные сорта груши в основном отличаются высокой фертильностью. По степени высокой фертильности отличаются сорта Лятифа – 98,85% и Билдирчин буду – 97,93 %.

Эти сорта перспективны для использования в качестве опылителя в селекционных работах, для создания новых более плодотворных и конкурентоспособных сортов груши.

4. Считается целесообразным закладка садов с высоко - фертильными сортами груш вблизи пчеловодческих хозяйств.

Литература

1. Байрамова Д.Б. Шириева Л.Э. Морфо-анатомические особенности листьев сортов груши, Журнал, Аграрная Наука Азербайджана, № 1, 2011, стр. 72-74.
2. Байрамова Д.Б., Мамедов Д.ж.И., Шириева Л.Э. Исследование пыльца местных сортов груши, Журнал, Аграрная наука Азербайджана, № 4, 2014, стр. 58-60.
3. Дамиров И.А., Шукюров С.З. Лечебное значение плодоягодных культур Азербайджана, Баку, «Мариф», 1990, 175 стр.
4. Мамедов Дж.И., Байрамова Д.Б. Местные сорта груши распространенные в Азербайджане, Вестник Аграрного ун-та Болгарии, Пловдив, 2016, выпуск. VIII стр.166-168.
5. Раджабли Э.С. Ягодные растения Азербайджана, «Азернешр», Баку – 1966, стр. 5-38.
6. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений,- М, «Агропромиздат», 1988, стр. 271

STUDY OF POLLEN GRAINS OF LOCAL VARIETIES OF PEAR

C.I.Mamedov, D.B.Bayramova, L.A.Shiriyeva.

Institute of Genetic Resources, National Academy of Sciences

E mail: coshqun.mammadov@mail.ru

Summary

The present article presents materials on the study of pollen of several local varieties of a pear. The studied varieties had the greatest fertility (86,48% - 98,85%) which can be used in the hybridization during laying of new stool-beds and farmers plantations of pears.



УДК 632.7

РОЛЬ СОВРЕМЕННОГО ПРИРОДНОГО МЕХАНИЗМА В РЕГУЛЯЦИИ ЧИСЛЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИЙ ВРЕДНЫХ НАСЕКОМЫХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ АЗЕРБАЙДЖАНА

Мамедов З.М., Юсифов Э.Ф.

Институт Зоологии НАН Азербайджана, Баку

E-mail: mzakariya@inbox.ru

Основное направление биологической борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур – использование хищных и паразитических насекомых–энтомофагов против насекомых-вредителей. При изучении численности популяций насекомых-вредителей в условиях агроэкосистем Азербайджана для получения чистых продуктов установлено, что численность каждого отдельного вида организма сохраняет равновесное положение в своей среде обитания. Одновременно в течение сезона численность популяций в разные годы колеблется в ту или иную сторону от этого равновесного, сравнительно неизменного среднего значения. Такое равновесие сохраняется определенный период времени вследствие действия на популяцию факторов внешней среды (естественное регулирование). Так, при низких зимних температурах может наблюдаться высокая смертность эмбрионов в яйцах вредителей, зимующей на ветвях яблони (Яхонтов В.В., 1964).

По данным Г.А.Викторова (1976) существуют две группы регулирующих механизмов – внутривидовые и биоценотические. Среди внутривидовых регуляторных механизмов широко известно угнетающее влияние друг на друга особей одной популяции, использующей одни и те же ограниченные пищевые ресурсы. Иногда этот процесс осложняется каннибализмом и другими формами агрессивного поведения. Биоценотические регуляторные механизмы довольно разнообразны. Особого внимания заслуживают паразиты и хищники, для которых известно два типа реакций на изменения плотности популяции хозяев и жертв - функциональная и численная. Функциональная реакция заключается в том, что с ростом популяции жертвы, увеличивается (до определенного предела) число особей, уничтоженных или зараженных каждой особью энтомофага. Такая реакция отмечена у многих паразитов и хищников насекомых. Важная роль многих видов паразитов в регулировании численности хозяев служит тем фундаментом, на котором должна строиться программа их практического использования. То обстоятельство, что паразиты способны подавлять размножение яблонной, плодовой, фруктовой полосатой молей, листоверток, яблонной и сливовой плодожорок и других

садовых вредителей, без вмешательства человека, указывает на необходимость создания в садах условий, в максимальной степени способствующих их деятельности. В связи с этим целесообразно остановиться на некоторых общих вопросах использования естественных врагов для подавления видов-вредителей с тем, чтобы попытаться найти пути для утилизации результатов деятельности паразитов вредителей.

Первое основополагающее положение интеграции заключается в воссоздании в максимально возможной степени в агроэкосистеме тех отношений между популяциями видов, которые присущи им в исходных естественных экосистемах и в значительной степени определяют их баланс. Практически это выражается в сохранении естественного комплекса видов, в состав которых входят как паразиты, так и вредители. Однако, из-за общей неустойчивости агроэкосистем естественный комплекс не может быть предоставлен самому себе. Поэтому второе важное положение интеграции-управление размерами популяций видов, входящих в комплекс, на базе количественных показателей, позволяющих предвидеть тенденции изменения плотности популяций.

По нашим данным (Мамедов З.М., 2004) специализированные энтомофаги, действующие в качестве регулирующего механизма при низкой плотности популяции, нередко в течение длительного времени удерживают численность вредителей – жертв на хозяйственно неощутимом уровне и поэтому представляют наибольший практический интерес для производства экологически чистых продуктов в сельхозкультурах. Среди хищных насекомых широко известны различные виды жужелиц. Которые уничтожают яйца гусениц, взрослых особей многих вредителей. Одна жужелица за сутки может уничтожить до 5 гусениц огневки. Личинки златоглазки поедают яйца и гусениц чешуекрылых, тлей и медяниц. Одна личинка в течение своей жизни может истребить более 4000 тлей. Личинки златоглазки отличаются большой прожорливостью, поедая за сутки 50-70 особей тли. Развитие личинок длится 3-4 недели. В борьбе с тлями на зеленных (салат, петрушка, сельдерей) и декоративных культурах златоглазка находит наиболее широкое применение, так как по санитарно-гигиеническим нормам обработка этих культур ядохимикатами запрещена. Установлено два способа использования златоглазки в борьбе с вредителями сельскохозяйственных растений: выпуск личинок и раскладка яиц. При небольшой исходной численности тлей на низкорастущих зеленных и декоративных культурах с большой густотой стояния достаточно периодически выпускать в среднем 10-30 личинок или 50 яиц на 1 м². Эффективность применения златоглазок на зеленных культурах составляет 75-100%. Златоглазку можно использовать также против колорадского жука при наличии до 2-х кладок яиц на куст картофеля в объеме 80-100 тыс. особей на 1 га. При этом эффективность составляет 85-90%. Таким образом, сохраняется урожай экологически чистого картофеля.

Также установлена эффективная деятельность мухи-тахнны, поедающей куколок яблонной моли, некоторых видов хищных клопов, высасывающих тлей, клещей на растениях. Подсчитано, что за сутки личинка клопа-антокориса высасывает до 300 яиц или до 250 личинок смородиновой галлицы и до 50-60 паутиных клещей за час.

Кроме этого выяснено, что очень полезны личинки и взрослые особи божьих коровок, (*Coccinella septempunctata* L., *C. bipunctata* L., *Chilocorus bipustulatus* L.) которые питаются тлями, щитовками, яйцами и гусеницами бабочек. Личинка семиточечной коровки за свою жизнь уничтожает в среднем 500-700 особей тлей, а жук – 2500-3500.

При многолетних исследованиях выявлено, что к паразитам относятся мелкие насекомые, которые выкармливают свое потомство за счет других насекомых. Одни из них

паразитируют на яйцах и называются яйцеедами, другие – на гусеницах и куколках вредителей.

Одним из типичных и широкоприменяемых яйцеедов является трихограмма – очень маленькое перепончатокрылое насекомое. Она откладывает свои яйца в яйца плодовой плодовой, листоверток и других бабочек. Самка трихограммы заражает 20-30 яиц чешуекрылых-вредителей. Численность трихограммы в природе обычно недостаточна для подавления всплеск массовых размножений вредителей. Чтобы получить эффект от яйцееда, его предварительно размножают в специальных биологических лабораториях и выпускают в сады в период откладки вредителями яиц. В настоящее время рекомендован выпуск трихограммы против яблонной плодовой в садах, где численность вредителя невелика. Перспективно и экономически целесообразно применение трихограммы в горных садах, где по условиям рельефа затруднено проведение химобработок. Трихограмму разводят в биологических лабораториях на яйцах зерновой моли или ситотроги. Выпуск трихограммы осуществляют в предвечерние или же ранние утренние часы. За сутки до выпуска партию заселенных паразитом и уже черных яиц ситотроги из бумажных пакетов переносят в стеклянные банки из расчета 100 тысяч яиц на 1 л емкости. Предварительно в них помещают 100-150 кусочков мятой бумаги, привядшие листья растений или соцветия клевера, тмина и фенхеля. Банку закрывают тонкой тканью. Листья, заселенные трихограммой, равномерно раскладывают по полю. Выпуская паразита в 50 точках на 1 га, рабочие передвигаются в 20 м друг от друга и кладут лист или соцветие с теневой стороны растения через каждые 10 м. При выпуске трихограммы в 100 точках расстояние между рабочими составляет 10 м, в 200 точках – 5 м.

В садах против яблонной плодовой (на молодых растениях) применяют до 3 выпусков суммарно до 20 тыс. особей на одно дерево (первый выпуск - в начале откладки яиц самками яблонной плодовой, второй выпуск - в начале массовой кладки яиц и следующий – через 6-7 дней). Нами также проведено применение паразита против капустной совки в Ленкоран-Астаринской зоне. Первый выпуск производят в начале кладки яиц вредителем, второй – в начале массовой кладки. Эффективность трихограммы в борьбе с этим вредителем составляет 74 %. Против капустной белянки производился двукратный выпуск энтомофага: в начале откладки яиц и через 5-7 дней из расчета не менее 30 тыс./га, создавая соотношение 1:20. Также установлено, что против лугового мотылька выпуск трихограммы осуществляют в 3 срока: в начале откладки яиц и затем 2 раза с интервалами 5-7 дней, добиваясь соотношения 1:10. В борьбе с гороховой плодовой трихограмму применяют двукратно по 20 тыс. особей на 1 га.

Изучена общеизвестная технология применения паразита кровяной тли–афелинуса. Выяснено, что вследствие слабой холодоустойчивости в морозные зимы афелинус массово погибает, и его приходится выпускать в сад повторно. Для этого осенью нарезают веточки с колонией тли, зараженной паразитом, и зимой хранят их в сухом прохладном помещении. С наступлением весны эти веточки развешивают на деревьях с теневой стороны.

В порядке эксперимента проводятся работы по применению паразита макроцентруса против восточной плодовой, проспальтеллы – против калифорнийской щитовки.

Не последнюю роль в регулировании численности яблонной моли Азербайджана играет паразит этого вредителя – агениаспис. Гусеницы яблонной моли в отдельные годы бывают почти на 100% поражены, перед окукливанием теряют нормальную окраску и

подвижность, становятся твердыми и хрупкими. Из коконов к осени вылетают наездники, которые вновь отыскивают яйца моли (Мамедов З.М., 1971).

Цель разведения хебетора (*Bracon hebetor* Say.) – в основном для использования его против фруктовой полосатой моли, которая является опасным вредителем косточковых культур. В природе хебетор заражает гусениц вредителя на 24-30%, иногда до 50%. Для разведения паразита хебетора нами учитывалось следующее: 1) подбор паразитов: выплывшихся из куколок наездников тут же помещали в колбы Эрленмейера (300 м³) с цветущим укропом внутри (для дополнительного питания), закрытые бязевыми колпачками, смачивая их 2-3 раза в день 20%-ным сахарным сиропом. Для дополнительного питания и спаривания паразитов сохраняли в колбах в течение 2-3 дней после чего по 4 экземпляра (2 самца, 2 самки) паразитов выбирали и помещали в маленькие пробирки (50x15 мм); 2) подбор гусениц южной амбарной огневки и заражение его паразитом: для заражения гусениц огневки в чистые длинные пробирки (175x15 мм) к 8-10 гусеницам (в каждую) выпускали паразитов (по 4 экз.). Пробирки с гусеницами и паразитами помещались в шкафах рядом друг с другом (при температуре 24-26°C). В первый день пробирку не трогали, во второй день паразит парализует гусениц и откладывает на них яйца, при этом на каждую гусеницу от 2 до 8 яиц. Через 2-3 дня из яиц выходят личинки. Они окукливаются рядом со шкурками гусениц, которые приклеены к стенке пробирки. Через 8-10 дней из куколки выходят взрослые наездники (35-40 особей в среднем); 3) выпуск паразитов в сад: полученные в массовом количестве паразиты выпускаются из расчета на 1 дерево 250 экземпляров на 1 га. Выпуск паразитов производится при тихой погоде, в первой половине дня, начиная с мая, через 40-45 дней. Для каждого выпуска проводились учеты до выпуска и после выпуска (для уточнения степени поражаемости вредителя). При каждом выпуске в природе численность паразита увеличивается и начинается заражение не только фруктовой полосатой моли, но и других вредных чешуекрылых сада. При многочисленных опытах также разводились паразиты нутобии (*Nythobia armillata* Grav.) и перисиеролы (*Perisierola gallicoloea* Kieff.) перисиеролы по способу разведения хебетора на южной амбарной огневке (Мамедов З.М., 2004).

Поражаемость габробраконом мальвовой молью составляла 67-74%. Проводилась значительная работа по внедрению эффективного наездника габробракона – паразита мальвовой моли, являющейся одним из карантинных вредителей хлопчатника. Внутриареальное переселение паразита агениасписа против яблоневого моли, из которых при зараженности 74% вредителя сохраняется 70-80% урожая яблок (Мамедов З.М., 1977).

Таким образом, эффективность мероприятий по борьбе с вредителями сада определяется в основном правильным подбором комплекса средств борьбы и установлением сроков их применения. Пока, к сожалению, численность многих серьезных вредителей чаще всего регулируется при помощи пестицидов, поскольку биологические методы борьбы еще недостаточно разработаны.

Литература

1. Викторов Т.А. Экология паразитов-энтомофагов. М., 1976;
2. Мамедов З.М. Внутриареальное переселение агениасписа. ж. защ. раст, 1977, N4;
3. Мамедов З.М. Паразиты вредных чешуекрылых плодовых культур Азербайджана и пути их использования в биологической защите. Баку, Изд. Во Элм, 2004;

4. Рубцов И.А. Биологический метод борьбы с вредными насекомыми. М.Л.ОГИЗ, сельхозгиз, 1948.

THE ROLE OF THE RECENT NATURAL MECHANISM IN THE REGULATION OF THE POPULATION DENSITIES OF PEST INSECTS FOR THE PRODUCTION OF ECOLOGICALLY CLEAN PRODUCTS IN AZERBAIJAN

Mamedov Z.M., Yusifov E.F.

Institute of Zoology NAS Azerbaijan, Baku

E-mail: mzakariya@inbox.ru

Summary

During investigation of population densities of pest insects in agroecosystems of Azerbaijan with the purpose of obtaining ecologically clean products, it was established that density of each separate species of organisms maintains the equilibrium position in its environment. At the same time, in different years during the season the population densities vary in either direction from this equilibrium, which itself is relatively constant average value. This balance remains during certain period of time due to the influence of environmental factors (natural regulation). For example, the high mortality of embryos in the eggs of pests of agricultural crops could be observed at low winter temperatures.



УДК 635.652.654

ИЗУЧЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ГЕНОТИПАХ ЧЕЧЕВИЦЫ

Мамедова Ш.Е., Фархадова С.Дж., Ахмедли У.М., Мирзалиева И.А.

Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана, Баку, Азербайджан

E-mail: sh.haci@yahoo.com

Наличие разнообразных почвенно-климатических условий в различных районах Азербайджана привело к необходимости создания высокопродуктивных, устойчивых к различным вредителям, болезням и неблагоприятным условиям окружающей среды сортов. В связи с этим мировая и местная коллекция бобовых культур, обладающих разнообразными эколого-географическими особенностями, должна быть собрана и изучена, а также в различных районах Республики должны быть проведены экологические испытания, в ходе которых будут установлены их положительные свойства и с помощью селекции должны быть созданы необходимые сорта (2, 3, 4).

Чечевица в большей степени является пищевой культурой. Среди зерно-бобовых чечевица выделяется высоким содержанием белка. В этом смысле он лишь отстает от сои. Например, в семенах сои содержание белка 40%, в чечевице 36%, в овощном горохе 28%, в горохе 25%, в фасоли 23%. С средним в состав зерна чечевицы (сухая масса) входит 25-36, жир 0,6- 2,1% , без азотные экстрактивные вещества 47-60%, уголь 2,3-4,4%, целлюлоза 2,5-4,0% (1).

В зернах чечевицы был проведен анализ на лизин и белок, в результате этого в 40 зернах чечевицы, у 7 семян содержание белка было высоким, а высокое содержание лизина наблюдалось в 6 семенах. Чечевица хорошо усваивается человеческим и животным организмом и обладает высоким пищевым свойством. Наряду с этим, зерно чечевицы по сравнению с другими зернобобовыми, например горох и фасоль, варится в 2-3 раза быстрее. Чечевица широко и используется в кормовой промышленности. Части зерна, которые получают в результате отбора и при молотке чечевицы, при получении отрубей и муки, мягкие вегетативные части, различные отходы семян и т.д. используются в кормовой промышленности.

Наиболее распространенным в Азербайджане видом является чечевица с зелеными зернами (*var. Vridila*) и с розоватыми зернами (*var. Persica*). Но в республике также можно встретить такие виды как *var. Grisia*, *Atrogrisea*, *Violascens*, *Punetata* (Губа, Гусар и Ленкорань), *maculosa* (Нахичевань), *Atroviridila*, *Palastina*. Семена и зерна чечевицы маленькие. Для прорастания семян чечевицы по сравнению с другими бобовыми требуется меньше, а по сравнению с другими зерновыми, больше тепла. При температуре почвы 4-5⁰С, чечевица начинает прорастать. Чечевица холодоустойчивое растение (5).

В Абшеронской научно – исследовательской базе Института Генетических Ресурсов при НАНА были изучены ряд биохимических параметров генотипов чечевицы. Исследованные образцы были сравнены со стандартным сортом Арзу (F2010-19, F2010-95, F2010-97, F2011-13, F2011-18, F2011-19, F2011-35, F2011-37, F2011-61, F2011-64, 10932, 10946, F2011-32, F2011-31, 10928, 10937, 10940, 10934, 10929, 10930, F2011-29, F2011-36, 10925, Жасмин, Арзу). Эти генотипы были собраны с различных районов АР, а также были интродуцированы из различных международных центров.

В ходе проведенного исследования по массе 100 зерен генотипы были сгруппированы следующим образом: стандартный сорт Арзу-5 г, в остальных исследованных генотипах данный показатель варьировал между 1,8 г (F2011-19) и 4,3 г (F2011-32, F2011-36). Масса 100 зерен была небольшой-1,8 г (в образцах F2011-13, F2011-19, F2011-51), а в генотипе F2011-41 данный параметр составил 0,9 г.

В исследованных образцах было установлено количество белка (в %-ах). В стандартном сорте Арзу данный показатель составил 26,75%; в ходе исследования было установлено, что в остальных генотипах данный показатель варьировал в пределах от 26,57% (F2011-36) до 30,88% (F2011-31). В некоторых образцах количество белка было относительно высоким: F2010-19- 30,44%; F2011-13 - 30,84%; F2011-19 - 30,55%; 10946 - 30,62%; F2011-31 - 30,88%; 10937- 30,84%; 10934 - 30,51%. Наименьшее количество белка было установлено в генотипах F2010-101 -25,70%; F2011-59 - 24,10%; и в сорте Жасмин-25,15%.

В исследованных образцах чечевицы было установлено количество аминокислоты лизина. В стандартном сорте Арзу данный показатель составил 629 г/мг, тогда как было установлено, что в остальных исследованных образцах данный показатель варьировал в пределах от 645 г/мг (F2011-29) до 996 г/мг (10937). В ходе исследования было установлено, что в некоторых образцах количество аминокислоты лизина оказалось высоким: (F2011-41 - 929 г/мг; F2011-42-939 г/мг; F2011-32, F2011-31- 876 г/мг; 10937, 996 - г/мг; 10942- 956 г/мг), тогда как в образцах количество аминокислоты лизина оказалось относительно небольшой: F2011-57 - 547 г/мг; 10934- 550 г/мг; 10930- 581 г/мг; а в сорте Жасмин данный показатель составил 561 г/мг.

Процентное содержание белка в стандартном сорте Арзу составляет 23,5%; тогда как в остальных сортообразцах было установлено, что данный показатель распределен

следующим образом: F2011-41- 34,58%; F2011-42- 37,66%; 10946-37,63%; F2011-32- 33,4%; 10937- 32,2%; 10942- 36,4%. В некоторых исследованных образцах данный показатель был ниже чем в стандартном сорте Арзу (F2010-95- 23,4%; F2010-97-21,3%; F2011-37- 22,6; F2011-19- 23,3%; F2011-14- 22,2%; F2011-43- 22,39%; F2011-57- 19,5%; 10934 - 18,0%; 10930- 21,28%; а в сорте Жасмин -22,3%).

В ходе проведенного исследования было установлено, что количество белка, лизина и процентное содержание белка в образцах F2010-19- 30,44%, 738 г/мг, 24,2%; F2011-13- 30,84%, 815 г/мг, 26,4%; F2011-18 - 28,08%, 759 г/мг, 27,02%; F2011-41- 26,86%, 929 г/мг, 34,58%; F2011-61- 29,37%, 748 г/мг, 25,4%; 10946- 30,62%, 821 г/мг, 37,63%; F2011-31- 30,88%, 876 г/мг, 28,3%; 10937, 30,84%, 996 г/мг, 32,2%) было выше, чем в стандартном сорте Арзу (26,75%, 629 г/мг, 23,5%).

В будущем эти образцы чечевицы могут быть использованы в качестве доноров, для получения образцов с высокими биохимическими параметрами, а также в селекционных программах для получения сортов устойчивых к грибковым заболеваниям. Отобранные сортообразцы чечевицы могут быть выращены в различных районах Азербайджана, где имеются разные экологические условия.

Литература

1. Агаев Г.Д. Справочник агронома. Баку,1989, 239 с.
2. Гусейнова Т. Н., Шихалиева К.Б. Биоморфологическая и физиологическая оценка интродуцированных сортообразцов боба и чечевицы // Сборник научных трудов Азербайджанского Научно-Исследовательского института Земледелия. Баку: Муаллим, 2015, т. XXVI, с.185- 188.
3. Мирзаев Р.С., Амиров Л.А. Изменение массы листа среди продовольственно - бобовых образцов в течение их вегетационного периода // Сборник научных трудов Азербайджанского Научно-Исследовательского института Земледелия. Баку: Муаллим, 2015, т. XXVI, с.198-202.
4. Мирзаев Р.С., Амиров Л.А., Джахангиров А.А. Изучение засухоустойчивости среди продовольственно - бобовых образцов // Сборник научных трудов Азербайджанского Научно-Исследовательского института Земледелия. Баку: Муаллим, 2014, т. XXV, с.152-155.
5. Юсифов М.А. Растениеводство. Баку: Ганун, 2011,368 с.

STUDY OF SOME BIOCHEMICAL PARAMETRES OF LENTIL'S GENOTYPES

Mammadova Sh.E., Farhadova S.C., Ahmedli U.M., Mirzaliyeva İ.A.

Genetic Resources Institute of the Azerbaijan National Academy of Sciences,
Baku, Azerbaijan

E-mail: sh.haci@yahoo.com

Summary

This article discusses some of the biochemical parametres (weight of 100 grains (gramm), number of protein, an amount of amino acid lysine) of lentil's genotypes, which were used in current study. As a result of this research, it was found that an amount of protein, amino acid lysine and the percentage ratio of protein were higher (F2010-19, 30.44%, 738 g/mg, 24.2%; F2011-13, 30.84%, 815 g/mg, 26.4%; F2011- 18, 28.08%, 759 g/mg, 27.02%; F2011-41, 26.86%, 929 g/mg, 34.58%; F2011-61, 29.37%, 748 g/mg, 25.4%; 10946, 30.62%, 821 g/mg, 37.63%; F2011-31, 30.88%, 876 g/mg, 28.3%; 10937, 30.84%, 996 g/mg, 32.2%) than that of standart sort of Arzu (26,75%, 629 g/mg, 23.5%).

Мамедова Севиндж, Шихалиева Кямила

Институт Генетических Ресурсов НАНА, Баку, Азербайджан

E-mail: smamedova2002@mail.ru

Изучение коллекции зернобобовых культур на устойчивость к биотическим и абиотическим факторам является одной из приоритетных задач в плане экологической защиты окружающей среды. Создание сортов зернобобовых культур различного направления в значительной мере зависит от многообразия исходного селекционного материала. Новые устойчивые и продуктивные сорта позволят улучшить агробиоразнообразие и исключить использование химикатов и удобрений, чем защитят здоровье человека.

Для сохранения зародышевой плазмы генетических ресурсов значимых с точки зрения их генетического разнообразия в активном состоянии созданы генные банки. В них соблюдаются условия для поддержания жизнеспособности семян на уровне их генетической целостности. В результате длительного хранения семян в них неизбежно происходят процессы старения, приводящие к понижению или потере всхожести коллекционных образцов. Считается, что она сохраняется до тех пор, пока жизнеспособность хранящихся семян не падает до 85%. Чем более длительным является промежуток времени, тем большим будет генетическое долголетие [8]. Жизнеспособность сохраняемых в Генбанке семян во многом определяется условиями уборки, обработки и хранения [16]. Естественная воздушная сушка и содержание без доступа воздуха содействуют успешному хранению семян в условиях низких температур [16; 20]. Увеличение влажности или температуры активизирует физиологические процессы в семенах и снижает продолжительность их жизнеспособности, приводит к накоплению повреждений и ускоряет старение семян [19]. В научной литературе по этому поводу высказывается мнение, что старение есть временная функция, описывающая зависимость между хронологическим возрастом и вероятностью гибели. Отмечается, что в процессе функционирования биологической системы надежность ее отдельных элементов со временем снижается за счет возрастания в них частоты отказов [7]. В геронтологической литературе указывается на системный характер явления старения [1; 3; 6; 14]. Действительно, признаки старения и утраты жизнеспособности проявляются на самых разных уровнях структурно-функциональной организации биологической системы. Приводятся сведения о связи старения с нарушением физиологических [4; 8] и биохимических процессов [9; 2], с ультраструктурной организацией клеточных органоидов и мембран, с деструкцией и денатурацией внутриклеточных белков, липидов, нуклеиновых кислот [8; 10], с накоплением ингибиторов роста и токсичных продуктов метаболизма, в том числе, мутагенов [5]. На фоне этой общей закономерности в научной литературе по вопросу о продолжительности жизни семян приводятся многочисленные факты свидетельствующие, что она во многом зависит от видовой принадлежности, т.е. является эволюционно детерминированным признаком вида [17]. Наряду с видовыми особенностями продолжительности жизни семян при хранении отмечаются и сортовые отличия [11]. Есть также основание полагать, что в силу гетерогенности генофонда, представляющего собой совокупность дифференцированных генотипов, жизнеспособность семян в пределах адаптивной нормы видового признака может быть дифференцированной

и на популяционном уровне [12]. В этой связи следует ожидать, что сорта, виды и видовые популяции растений будут отличаться по темпам старения. Поэтому в комплексе мероприятий направленных на сохранение и восстановление растительных ресурсов, важное значение придается исследованиям последствий старения семян у разных видов и сортов растений. Цель данной работы заключалась в сравнительной оценке устойчивости семян различных образцов чечевицы к старению.

Объектами исследования служили семена сортов чечевицы (*Lens culinaris* Medik.) - Арзу, Жасмин и семена альтернативных по урожайности и производительности образцов, из которых F.2012-86 L, F.2012-99 L, F.2012-164 L, LC00600296 L, F.2010-50 L характеризовались высокими показателями и F.2012-172 L, F.2012-173 L, İLL-4400 и F.2010-43 L – низкими. Для имитации продолжительности хранения семян применялся метод их искусственного состаривания. Этот метод предполагает 3-х дневную инкубацию семян при повышенной относительной влажности и температуре воздуха [15; 18], что позволяет моделировать воздействие неблагоприятных факторов и прогнозировать их влияние на устойчивость семян различных сортов растений. Оценка жизнеспособности проводилась по тесту лабораторной всхожести семян [14], выражаемой в процентах от общего числа (n): $G = \frac{A \times 100\%}{n}$, где A – число взошедших семян.

Для оценки функциональных нарушений жизнеспособности семян нами использовался такой интегральный показатель, как их всхожесть. В связи с этим были проведены исследования влияния искусственного старения на всхожесть семян образцов чечевицы. При оптимальных условиях прорастания все они характеризовались высокими показателями всхожести (86,0-100,0%). Исключение составил лишь образец LC00600296 L, всхожесть которого составила 74,0%. После инкубации семян всех образцов при 95%-ной относительной влажности и 40°C в течение 3 суток начинались расхождения по показателям всхожести семян различных образцов. Анализ всхожести подвергнутых ускоренному старению семян чечевицы (Диаграмма 1) показал, что 3-дневное состаривание подавляло прорастание семян различных образцов нута в разной степени. Так, всхожесть семян сорта Арзу, образцов F.2012-86 L, F.2012-99 L, F.2012-164 L и İLL-4400 после 3-х дневного состаривания понизилась на 2,0 – 8,0%, у сорта Жасмин и у образца F.2012-172 L на 12,0 - 14,0%. Для остальных образцов наблюдалось резкое падение (на 20,0-36,0%) всхожести семян, что свидетельствует об их большей чувствительности к ускоренному старению. Причем, наибольший процент потери всхожести семян (36,0%) был характерен для образцов LC00600296 L и F.2012-173 L.

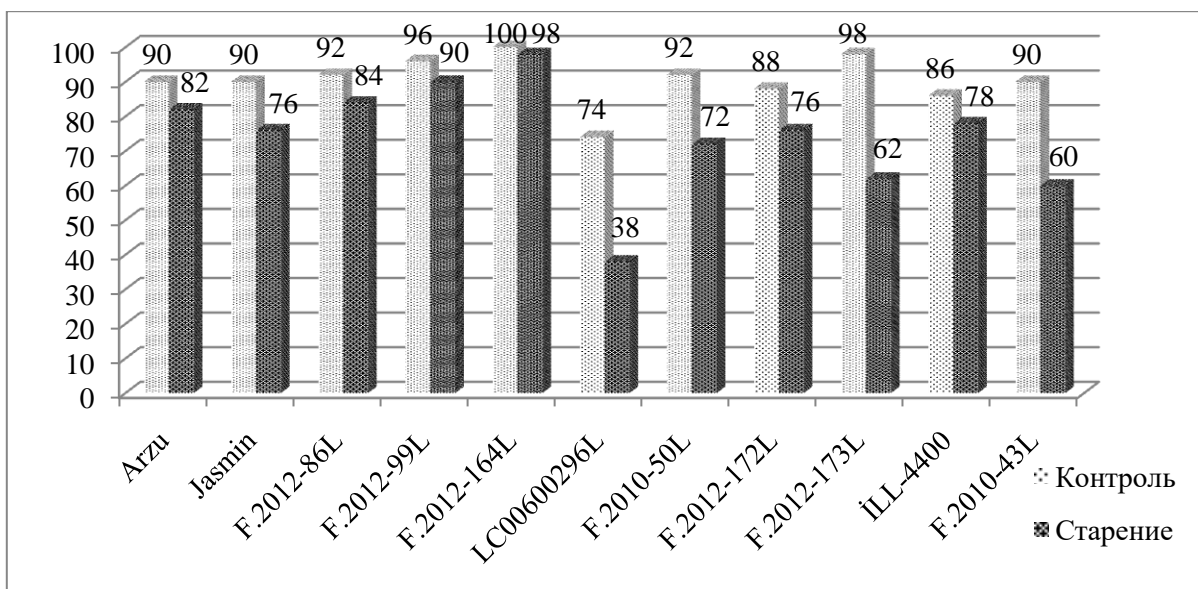


Диаграмма 1. Всхожесть искусственно состаренных семян *Lens culinaris* Med

Таким образом, применяемая методология позволила дифференцированно оценить степень риска генетической уязвимости для старения семян исследуемых образцов чечевицы. Так, по показателям всхожести семян, образец F.2012-164 L проявил большую устойчивость по сравнению с остальными изученными образцами. В ряду исследованных сортов и образцов чечевицы наименее устойчивыми оказались семена образцов LC00600296 L и F.2012-173 L, причем степень уязвимости для старения никак не зависела от урожайности и продуктивности образцов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алекперов У.К., Мехти-заде Э.Р., Мамедова С.А., Зейналова Ф.Р. Явление вымирания видов природной флоры // In Proceedings of the Azerbaijan National MAB Committee "Biodiversity protection." Baku, 2002, v.1, p.74-88
2. Верхотуров В.В. Особенности протекания эколого-биохимических механизмов при хранении зерновых культур // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции "Пищевые технологии". - Казань: Изд-во КГТУ, 2007.- с.45-48
3. Верхотуров В.В. Физиолого-биохимические процессы в зерновках ячменя и пшеницы при их хранении, прорастании и переработке// Автореферат дисс. на соискание ученой степени д.б.н., 2008, 38 с.
4. Верхотуров В.В., Франтенко В.К. Влияние искусственного старения на жизнеспособность семян ячменя // Зерновое хозяйство. – 2007. - № 1. - с.31-32
5. Веселова Т.В. Изменение состояния семян при их хранении, проращивании и под действием внешних факторов (ионизирующего излучения в малых дозах и других слабых воздействий), определяемое методом замедленной люминесценции. Автореф. дисс на соиск. ученой степени д.б.н., Москва, 2008, 48 с.
6. Войтенко В.П., Полюхов А.М. Системные механизмы развития и старения. // Ленинград: Наука, 1986, 184 с.
7. Гродзинский Д.М. Старение растений // Сб.: Надёжность и элементарные события процессов старения биологических объектов, Киев: Наукова думка, 1986, с.12-20

8. Илли И.Э. Жизнеспособность семян // Кн.: Физиология семян, М.: Наука, 1982, гл.3.- с.102-117; гл.5, с.204
9. Канунго М. Биохимия старения. Москва: Мир, 1982, 296 с.
10. Лазаренко Л.М., Безруков В.Ф. Динамика хромосомной нестабильности батуна (*Allium fistulosum* L.): влияние температуры//Цитология и генетика. 2008. № 5, с.54-60
11. Мамедова С.А. Устойчивость семян различных сортов хлопка к старению// Межд. Науч.Конфер. «Глобальное потепление и агробиоразнообразии», Тбилиси, 2015, с.210-212
12. Мехтизаде Э.Р., Мамедова С.А. Имитационные модели генетического прогноза долговечности хранения семян Междунар. кавказская конференц. по зерновым и зернобобовым культурам.- Тбилиси.- 2004.- с.51-52, с.274 -275
13. Надежность и элементарные события процессов старения биологических объектов, Киев: Наукова Думка, 1986, с.89-96; с.182-183
14. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений.-М.: Агропромиздат, 1988.- 271 с.
15. Смоликова Г. Н. Применение метода ускоренного старения для оценки устойчивости семян к стрессовым воздействиям. Вестник СПбГУ. Сер. 3.- 2014. Вып. 2, с.82-93
16. Engels J.M.M., Visser L. A guide to effective management of germplasm collections // IPGRI Handbooks for Genebanks № 6, Rome, 2003, 174 p.
17. Medvedev Z.A. An attempt at a rational classification of theories of ageing. //Biol.Rev. Cambridge Phil.Soc.-1990.-65.-3.-p.375-398
18. Naylor R.E.L. An analysis of the differences in germination of seed lots of perennial ryegrass in response to artificial aging // The Journal of Agricultural Science. 1989.-Vol.112, part 3. p.351- 357.
19. Seed conservation. Turning science into practice.- Edited by Roger D Smith etc., RBG KEW. 2003, 1023 p.
20. Yanping Y., Rongqi G., Qingquan S., Shengfu L. Vigour of Welsh onion seeds in relation to storage temperature and seed moisture content // Seed sci. technol. – 2000. – 28, № 3. – P. 817–823

DIFFERENCES OF LENTIL VARIETIES FOR SEEDS AGING

Mammadova Sevinj, Shikhalieva Kamila

Institute of Genetic Resources of ANAS, Baku, Azerbaijan

E-mail: smamedova2002@mail.ru

Summary

The paper presents data on the effect of accelerated aging on germination of different varieties of lentil seeds. The methodology allowed to differentially assess the risk of genetic vulnerability to the aging of lentil varieties seed studied. So, lentil sample F.2012-164 L showed greater stability in comparison with other studied varieties. Among the studied varieties of lentil seeds proved the least resistant sample LC00600296 L and F.2012-173 L. The degree of vulnerability to aging does not depend on the yield and productivity of the samples.

ПОЛУЧЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ФОРМ ХЛОПЧАТНИКА ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Мамедова Н.Х., Шихлинский Г.М., Мамедова З.Б., Юнусова Ф.М.

Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана,

Баку, Азербайджан

E-mail: naila.xurshud@yahoo.com

Среди возделываемых полевых культур, хлопчатник наряду с другими, является важнейшей технической культурой. Хлопчатник – относится к группе прядильных культур. Основным продуктом, ради которого выращивается хлопчатник, является волокно. Несмотря на быстрое развитие химической промышленности, обеспечивающей выработку искусственного волокна в больших масштабах, хлопковое волокно по-прежнему сохраняет первостепенное значение. В повышении урожайности хлопчатника важная роль отводится созданию наследственно измененных форм, которые отличались бы большим количеством крупных коробочек на одном растении, средней массой одной коробочки, длиной волокна, большим выходом волокна, скороспелостью по сравнению с исходным сортом (2, 4).

Для создания высококачественных и устойчиво-урожайных сортов хлопчатника, большое значение имеет получение форм, объединяющих в себе наряду с потенциалом хозяйственно-ценных признаков и устойчивость к болезням. На пути к высоким и устойчивым урожаям хлопчатника, стоит немало трудностей. Одна из них, поражение растений вредителями и болезнями. Среди заболеваний хлопчатника наибольший ущерб растениям наносят корневая гниль, гоммоз и вилт. Особенно вредоносным из них является вилт. Это инфекционное увядание, которое вызывается грибом *Verticillium dahliae* Klebahn. При заболевании этой болезнью не только уменьшается урожай, но и в значительной мере снижается его качество – длина, крепость волокна, маслячность, всхожесть семян. Заражение хлопчатника происходит в основном в почве через корни при прорастании микросклероциев в их ризосфере. Гриб через корни проникает в сосудистую систему растения и вызывает трахеомикозное увядание (вилт). Первые признаки вилта проявляются в фазе 3-4 настоящих листьев в виде мозаичных некрозов между жилками. Интенсивное проявление болезни наблюдается в начале цветения. Пораженная ткань листьев вначале теряет тургор, затем становится бледно-зеленой или желтой, а после этого усыхает (1, 10, 11).

За последнее время вскрыты различные физиологические факторы, играющие большую роль в проявлении у растений стойкости к вилту, а также получен обширный экспериментальный материал, касающийся выяснения природы вилтоустойчивости хлопчатника, физиологии больных растений, а также причин их увядания и гибели (8, 9).

В данной работе на искусственно-зараженном инфекционном фоне Абшеронской научно-экспериментальной базы Института Генетических Ресурсов НАН Азербайджана, проводилась, сравнительная фитопатологическая оценка устойчивости коллекционных сортообразцов хлопчатника вида *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L. к вертициллезному вилту, по общепринятой методике Войтенока Ф.В. в период максимального проявления болезни, определяя количество и процент больных и здоровых растений (3, 5). Среди большого разнообразия, имеющихся сортов и видов хлопчатника, имеется заметное различие по степени устойчивости к заболеванию. Оценку интенсивности поражения проводили по пятибалльной шкале: 0 – иммунные, 1-10% - высокоустойчивые, 11-25% -устойчивые, 26-50% - толерантные, 51-80% - восприимчивые, 81-100% - сильновосприимчивые.

Нами изучались сорта хлопчатника вида *G.hirsutum* L. в количестве 70 сортообразцов и 50 сортообразцов хлопчатника, относящихся к виду *G.barbadense* L. Среди сортов вида *G.hirsutum* L. 4,3% оказались иммунными к этой болезни, 7,1% - высокоустойчивыми, 14,3% - устойчивыми, 51,4% - толерантными, 22,9% - восприимчивыми (табл.1).

У вида *G.barbadense* L. иммунных к этой болезни сортов было 20,0%, высокоустойчивых – 32,0%, устойчивых – 24,0%, толерантных – 20,0%, восприимчивых – 4,0%.

**Степень поражаемости вертициллезным вилтом
сортов хлопчатника вида *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L.**

Таблица 1.

Степень поражаемости	Устойчивость, в баллах	<i>G.hirsutum</i> L.		<i>G.barbadense</i> L.	
		число	число	%	%
Иммунные	0	3	10	20,0	4,3
Высокоустойчивые	1-10	5	16	32,0	7,1
Устойчивые	11-25	10	12	24,0	14,3
Толерантные	26-50	36	10	20,0	51,4
Восприимчивые	51-80	16	2	4,0	22,9
Сильновосприимчивые	81-100	0	0	0	0
Всего:		70		50	

Сравнительная оценка устойчивости к вилту сортов хлопчатника, относящихся к видам *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L. показала, что болезнь очень широко распространяется на сортах хлопчатника вида *G.hirsutum* L., которые имеют наибольшее значение в хлопководстве. В меньшей степени болеют сорта вида *G.barbadense* L., среди которых много высокоустойчивых к заболеванию вертициллезом. Это можно объяснить тем, что возбудитель вилта – грибки *V.dahliae* Klebahn не паразитируют на видах *G.barbadense* L., то есть этот вид имеет устойчивый ген против вилта.

Количество иммунных, высокоустойчивых и устойчивых сортов у вида *G.barbadense* L., в процентном отношении, почти в три раза больше, чем у сортов вида *G.hirsutum* L., сумма их процентов составляет соответственно 76,0% против 25,7%.

Оценка устойчивости сортообразцов хлопчатника к вертициллезному вилту показала, что наилучшими из них были у вида *G.hirsutum* L. сорта: 0117- USA, Delserro, 11-743, S-NIXI; а у вида *G.barbadense* L. сорта: Гянджа-97, AP-391, Pima-5-1, Гянджа-102, RAM-35, C-6040.

В результате повышенной стойкости к заболеванию, относительно устойчивые сорта при заражении вилтом дают значительно выше урожай по сравнению с не устойчивыми, у которых из-за болезни резко понижается продуктивность. Выделенные нами, устойчивые к вилту, сорта хлопчатника отличались также, и высокими показателями хозяйственных и технологических показателей волокна, по сравнению со стандартными сортами. На второй таблице представлены некоторые хозяйственные показатели хлопчатника (табл.2).

Хозяйственные показатели устойчивых к вилту сортов хлопчатника

Таблица 2.

Названия сортов	Масса одной коробочки г.	Урожай одного растения г.	Длина волокна мм.	Выход волокна %	Вес 1000 семян г.	Вегетационный период дн.
<i>G.hirsutum</i> L.						
0117- USA	5,9	53,0	31,7	37,5	102	121
Delserro	5,0	47,9	32,1	35,8	106	124
11-743	6,2	46,4	32,1	36,8	103	120
S-NIXI	5,5	58,4	32,3	37,3	128	123

<i>G.barbadense</i> L.						
Гянджа-97	3,5	39,0	37,0	34,5	115	140
AP-391	3,6	40,1	35,7	35,0	112	142
Pima-5-1	3,4	43,0	38,1	34,6	124	141
Гянджа-102	3,5	45,0	37,7	32,6	116	140
RAM-35	3,7	41,0	37,6	34,4	102	139
C-6040	3,6	42,1	38,2	33,7	110	141

Методом отдаленной гибридизации, широко применяемым в селекции хлопчатника, возникает возможность выведения сортов, сочетающих в себе как устойчивость к заболеванию вертициллезом, так и высокие технологические качества волокна (6, 7, 12).

Поэтому, выделенные нами устойчивые и толерантные к вилту сортообразцы хлопчатника, могут быть использованы в селекции исходным материалом, как доноры устойчивости к патогену.

Литература

1. Бенкен А.А., Хохряков М.К., Малинин В.М. Вилт хлопчатника. Ленинград: Колос, 1974. 119 с.
2. Вавилов Н.И. Избранные труды. Москва. 1965, т.5.
3. Войтенко Ф.В. Методика долгосрочного прогноза вертициллезного вилта хлопчатника. Москва: Колос, 1970. 15 с.
4. Губанов Я.В. Технические культуры. Москва: Агропромиздат, 1986. с.181.
5. Доброзракова Т.Л. Сельскохозяйственная фитопатология. Ленинград: Колос, 1966. 327 с.
6. Жуковский П.М. Новые очаги происхождения и генцентры культурных растений и узкоэндемичные микроцентры родственных видов. // Ботанический журнал, 1968. т.53. №4.
7. Иммуниет сельскохозяйственных растений к болезням и вредителям. // Тр. Всесоюзного НИИ защиты растений (под ред. Т.И.Федотовой). 1966. Вып.26.
8. Касьяненко А.Г., Семикин А.П. Заболевание хлопчатника /В сб. Проблемы возрождения современного российского хлопководства. Буденовск, ПОСС СНИИСХ, 2000, с. 25-43.
9. Мирпулатова Н.С., Камилова М.Х. Мероприятия по сохранению устойчивости хлопчатника к вертициллезному вилту. Москва, 1973. с.8.
10. Пересыпкин В.Ф. Болезни технических культур. Москва: Агропромиздат, 1986. 317 с.
11. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. Москва: Агропромиздат, 1989, 480 с.
12. Whyte R.O. Plant exploration collection and introduction. Rome, 1958.

GETTING AGRICULTURALLY VALUABLE FORMS OF COTTON FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT AGRICULTURE

Mamedova N.Kh., Shikhlinski H.M., Mamedova Z.B., Yunusova F.M.
 Genetic Resources Institute of the Azerbaijan National Academy of Sciences,
 Baku, Azerbaijan,
E-mail: naila.xurshud@yahoo.com

The phytopathological estimation of wilt resistance in cotton varieties belonged to *G.hirsutum* L. and *G.barbadense* L. species on an artificially-infectious background was carried out. the *G.barbadense* L. cotton varieties are more resistant to wilt, that the varieties of *G.hirsutum* L. cotton species. As a result of research resistant and tolerant cotton varieties to pathogen were determined. These varieties can be used in selection as donors of resistance to this disease.

ნიადაგის ნაყოფიერების მართვა ორგანული და ინტენსიური მიწათმოქმედების პირობებში.

¹მარგველაშვილი გ., ²ძაძამია თ., ³ორმოცაძე გ.

¹საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია;

²საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. ჰიდროგეოლოგიისა და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტი;

³სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი, თბილისი, საქართველო.

E-mail: gogolamargvelashvili@yahoo.com

ნიადაგი ჰეტროგენული ბუნების მქონე ცოცხალი სხეულია და იგი როგორც ყველა ცოცხალი ორგანიზმი მართვადია. ნიადაგის ნაყოფიერების მართვა დამოკიდებულია მისი დამუშავების წესისა და მოვლის მეცნიერულად დასაბუთებული სისტემის შემუშავებაზე. სურსათისა და სოფლის მეურნეობის საერთაშორისო ორგანიზაციის (FAO) ინიციატივით მუშავდება და ინერგება სასოფლო-სამეურნეო წარმოების სტაბილური და ეფექტური ინტენსიფიკაციის კონცეფციები და მიდგომები. ერთ-ერთ ასეთ მიდგომად ითვლება ნიადაგდაცვითი და რესურსდამზოგი მიწათმოქმედება, რომელიც განსაკუთრებით ბოლო წლებში ფართოდ არის პროპაგანდირებული და დანერგილი მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში (აშშ; ევროპის ქვეყნები, ბელორუსია, რუსეთი, ყაზახეთი და ა.შ.). ნიადაგდაცვითი და რესურსდამზოგი მიწათმოქმედების ძირითადი პრინციპებია:

1. ნიადაგის ნულოვანი ან მინიმალური დამუშავება (No-Till);

2. თესლბრუნვების დივერსიფიკაცია.

3. ნიადაგის ზედაპირის მუდმივად დაფარვა ორგანული მასით – მცენარეულობით ან მისი ნარჩენებით – მულჩის სახით.

მიწათმოქმედების აღნიშნული სისტემა უზრუნველყოფს კულტურების არა მარტო მაღალი, არამედ მდგრადი მოსავლის მიღებას, და, საერთოდ, მდგრად სასოფლო-სამეურნეო წარმოებას. ძირითადი მიზანია – ნიადაგის მოხვნისა და თესვისწინა დამუშავების გარეშე, აგრეგატის ერთი გავლით თესვა სანაწვერალო ნარჩენებზე. ეს არის სისტემა, რომლის დროსაც ფართოდ ინერგება თესლბრუნვები და ნიადაგის ზედაპირის არა ნაკლებ 30% მუდმივად არის დაფარული მცენარეული ნარჩენებით, რამეთუ, მცენარეული საფარის გარეშე, თუნდაც რამდენიმე თვით, დატოვებული მოხნული ნიადაგი, ნიშნავს, რომ იგი განწირულია ეროზიისთვის.

– მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა თესლბრუნვების შემჭიდროება შუალედური კულტურებით, მათი საერთო პროდუქტიულობის და ნიადაგდაცვითი ეფექტურობის ამაღლების მიზნით.

– ნიადაგის ნაყოფიერების აღდგენა-შენარჩუნებაში დიდია ნათესბალახიანი სისტემის, კერძოდ სიდერატების თესვისა და ჩახვნის როლი, რომლითაც ნიადაგში შეიტანება ორგანული ნივთიერების საკმაოდ დიდი რაოდენობა. ხეხილის ბაღებში მრავალწლოვანი ბალახების თესვა, ხშირი თიბვა და ნათიბის ადგილზე დატოვება (კორდიანი სისტემა) ერთერთი ძირითადი აგროღონისძიებაა, რომელიც განუხრელად ზრდის ნიადაგების ნაყოფიერებას და მოსავლიანობას. მწვანე სასუქის გამოყენება აუცილებელია პირველ რიგში იმ რაიონებში სადაც იგრძნობა ნაკელის ნაკლებობა. თბილი, ტენიანი და ხანგრძლივი შემოდგომის პირობებში კარგ შედეგს იძლევა სანაწვერალო სიდერატები.

– ნიადაგის ნაყოფიერების გადიდების ერთ-ერთ ძირითად საშუალებას ორგანული და მინერალური სასუქების სისტემატური გამოყენება წარმოადგენს.

– ორგანულ სასუქები (ნაკელი, წუნწუხი, მწვანე სასუქები, ტორფი, საპროპელი, შერეული კომპოსტები, წარმოების ორგანული ნარჩენები, მდინარეთა გამონატანები-ლაამები და ა.შ.) შეუცვლელია მინერალური სასუქებით სოფლის მეურნეობის სრული

დაკმაყოფილების შემთხვევაშიც კი იგი გამოიყენება ყველა ს/ს კულტურის გასანოყიერებლად.

– მცენარის კვების ძირითადი წყარო – წყალში და ნიადაგში გახსნილი მინერალებია. დღეს ეს ჩვეულებრივი ფაქტია, მაგრამ ოდესღაც მინერალური სასუქების აღმოჩენამ სოფლის მეურნეობაში გადატრიალება მოახდინა. იმ მომენტიდან მიწათმოქმედება გადაიქცა ინდუსტრიად, რომელიც მიმართულია განსაზღვრული ფართობიდან მაქსიმალური მოსავლის მიღებაზე. მინერალური სასუქის გარეშე მაღალი მოსავლის მიღება თითქმის შეუძლებელია, ძალზე რთულია. არსებობს მოსავლის ზღვარი (ჭერი) რომლის გარღვევაც ნაკელით, ტორფით და ნეშომპალით უბრალოდ შეუძლებელია.

– მინერალური სასუქების გამოყენება საშუალებას იძლევა მკვეთრად ამაღლდეს ნებისმიერი კულტურის მოსავლიანობა და გაუმჯობესდეს მოსავლის ხარისხი, შეუნარჩუნდეთ ნიადაგებს ნაყოფიერება და განვითარდეს სასოფლო - სამეურნეო წარმოება, მაგრამ, მათი გამოყენების შესახებ გადაწყვეტილება მეცნიერულად დასაბუთებული უნდა იყოს.

არსებობს კითხვა: ინტენსიური თუ ბიოლოგიური (იგივე ორგანული, ეკოლოგიური) მიწათმოქმედება?

მიწათმოქმედების გარდაუვალი შედეგია ნიადაგიდან საკვები ნივთიერებების გატანა მიღებული მოსავლით და ნიადაგის ორგანული ნივთიერების გარკვეული ნაწილის დაშლით. ამიტომ, თუკი მოსავლით გატანილი საკვები ელემენტები ისევე არ დაბრუნდა, მცირდება ნიადაგის ბუნებრივი ნაყოფიერების დონე, რასაც ადგილი ჰქონდა არც თუ ისე შორეულ წარსულში.

მდგომარეობა მკვეთრად შეიცვალა მინერალური სასუქების გამოყენებით, რომელთა შექმნა კაცობრიობის უდიდესი მიღწევაა. მხოლოდ სასუქების შეტანითაა შესაძლებელი ნივთიერებათა წრებრუნვაში ჩარევა მიწათმოქმედებაში, მოსავლის მკვეთრად გადიდება და ნიადაგის პროდუქტიულობის ამაღლება იმაზე უფრო მეტად, ვიდრე ნიადაგწარმოქმნის ბუნებრივი პროცესებითაა განპირობებული.

მინერალური სასუქების გამოყენების რადიკალური მოწინააღმდეგეებიც კი მივიდნენ იმ შეგნებამდე, რომ უახლოეს მომავალში მინერალური სასუქების გამოყენებას რეალური ალტერნატივა არ გააჩნია. ეს დრომ დაადასტურა.

მსოფლიოში, სოფლის მეურნეობის მაღალ განვითარებულ არც ერთ ქვეყანას ჯერჯერობით არ უთქვამს უარი ინტენსიურ სოფლის მეურნეობაზე. ამერიკა, კანადა, ბრიტანეთი, ევროპის ყველა ქვეყანა, აზიის ქვეყნები, დღემდე ეწევა ინტენსიურ სოფლის მეურნეობას. მიზანი ერთია – ფართობის ყოველ ერთეულზე მიიღოს რაც შეიძლება მეტი მოსავალი კარგი ხარისხობრივი მაჩვენებლებით. ამას აღწევს (რათქმაუნდა სხვა ფაქტორებთან ერთად) ნიადაგის ნაყოფიერების ასამაღლებლად მინერალური სასუქების აუცილებელი გამოყენებით, რათქმაუნდა ორგანულ სასუქებთან ერთად.

მსოფლიოში მინერალურ სასუქებზე მოთხოვნილების ზრდის ძირითადი ფაქტორები შემდეგია:

*– მსოფლიოს მოსახლეობის რიცხოვნების ზრდა იწვევს კვების ძირითად პროდუქტებზე მოთხოვნილების ზრდას, იმავედროულად ადგილი აქვს ერთ სულ მოსახლეზე გაანგარიშებით მსოფლიოს სათესი ფართობების თავისუფალი რესურსების შემცირებას, რაც განაპირობებს სოფლის მეურნეობის ინტენსიფიკაციის აუცილებლობას, ახალი ტექნოლოგიების დამუშავებას და დანერგვას. ყოველივე აღნიშნულის შედეგად იზრდება სასოფლო-სამეურნეო მწარმოებლების მოთხოვნილება მინერალურ სასუქებზე.

*– უკანასკნელ წლებში რთული კლიმატური პირობები ნეგატიურად აისახა ს/ს კულტურების მოსავალზე მრავალ წამყვან ქვეყანაში და გამოიწვია მარცვლეულის მსოფლიო მარაგების შემცირება, რამაც თავის მხრივ გამოიწვია მინერალურ სასუქებზე მოთხოვნილების ზრდა.

*– ეკონომიკის განვითარებად ქვეყნებში ერთ სულ მოსახლეზე შემოსავლების ზრდა იწვევს მათი კვების რაციონის გაუმჯობესებას. იზრდება მოთხოვნილება მეცხოველეობის

პროდუქტებზე. სახელდობრ, ხორცზე და რძის პროდუქტებზე, რაც მოითხოვს მემცენარეობის პროდუქტების დამატებითი მოცულობის წარმოებას, რაც მინერალურ სასუქებზე მოთხოვნის გაზრდას იწვევს.

*- ბიოსათბობზე (ბიოეთანოლი, ბიოდიზელი) მოთხოვნის ზრდა შესაბამისად იწვევს მინერალურ სასუქზე მოთხოვნის ზრდას.

*- 2014 წელს მსოფლიოში 2 მილიარდ 534 მილიონი ტონა მარცვლეული აწარმოეს, რომელიც არ იყო საკმარისი და ამ პერიოდში ერთი მილიარდამდე ადამიანი შიმშილობს, თანაც 2 მილიარდ 534 მილიონი ტონიდან 50 % მიღებულია მინერალური სასუქების ხარჯზე. ადვილი წარმოსადგენია, რამდენი ადამიანი იშიმშილებს ეს 50% რომ მოაკლდეს.

რაც შეეხება ორგანულ მიწათმოქმედებას - მას ასევე უწოდებენ „ბუნებრივს“; არსებობს ასეთი ტერმინიც „ბუნებასთან შესამებული მიწათმოქმედება“, „ბუნებრივ პრინციპებთან შეთანხმებული მიწათმოქმედება“. დღეს ეს მეთოდი (მიდგომა, ტექნოლოგია) დიდი პოპულარობით სარგებლობს და რატქმაუნდა იმსახურებს ცალკე მსჯელობას; აღნიშნული მიწათმოქმედების **ერთერთი ძირითადი მიზანი და აზრია** მიღებულ იქნეს სოფლის მეურნეობის პროდუქტები, სრულიად თავისუფალი ყოველგვარი „ქიმიისაგან“.

მეორე მიზანი – ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებაა. პრინციპში ინტენსიური მიწათმოქმედების მომხრეები სასუქების შეტანით იგივე მიზანს ემსახურებიან, მაგრამ ორგანული მიწათმოქმედების იდეოლოგია იმაში მდგომარეობს, რომ არ გადააკეთოთ ბუნება, არამედ დავეხმაროთ მას. ამიტომ ნიადაგის ნაყოფიერების აღდგენა ხდება აგროტექნიკური ხერხების და ნატურალური საშუალებების ხარჯზე (ორგანული მულჩი, სიდერაცია, ბიოპრეპარატები და ა.შ.).

მესამე მიზანი გახლავთ სამიწათმოქმედო შრომის შემსუბუქება. ორგანული მიწათმოქმედების ტექნოლოგია საშუალებას იძლევა რეალურად შემცირდეს ძალისა და დროის ხარჯვა.

დღეისათვის ორგანული მიწათმოქმედების თანდათან სულ უფრო ფართო მასშტაბით გავრცელება ავალდებულებს მეცნიერებს დაფიქრდნენ მისი განვითარების პერსპექტივებზე.

ისმება კითხვები: 1. შეიძლება თუ არა, ამ მიმართულებით წასვლისას გადაწყდეს არსებული ეკოლოგიური პრობლემები? და 2. შეუძლია თუ არა ორგანულ მიწათმოქმედებას გახდეს რეალური ალტერნატივა ტრადიციული მიწათმოქმედების? ე.ი. წარმატებით გადაწყვიტოს პლანეტის მზარდი მოსახლეობის უზრუნველყოფის პრობლემა ხარისხიანი საკვები პროდუქტებით?

ორივე კითხვაზე პასუხი უარყოფითია. პასუხი პირველ კითხვაზე:

– გარემოს დამაბინძურებლებიდან სოფლის მეურნეობის წილზე მოდის 3-4%; ყველაზე მეტია ტექნოგენური, ტრანსპორტით, წიაღისეულის მოპოვებით, ნავთობპროდუქტებით და ა.შ. დაბინძურება.

სოფლის მეურნეობაში მთავარ დამაბინძურებლად ითვლება მინერალური სასუქების, გამოყენება, თუმცა ამ შემთხვევაშიც, თუკი დაცული იქნება მინერალური სასუქების გამოყენების რეგლამენტები, მათი ნეგატიური ზეგავლენა გარემოზე იქნება მინიმალური.

პასუხი მეორე კითხვაზე: – **ორგანული მიწათმოქმედების ნაკლია:**

– ს/ს კულტურების მოსავლის შედარებით დაბალი დონე. (არსებობს მოსავლის ჭერი, ზღვარი, რომლის გადალახვაც ორგანული სასუქებით უბრალოდ შეუძლებელია).

– ქვეყანაში საკმარისი რაოდენობით ნაკელი არ არის. საერთაშორისო ექსპერტების აზრით, 6 მილიარდი სული საქონელი უნდა არსებობდეს, რომ მსოფლიო დაკმაყოფილდეს ნაკელით; მაშინ, როცა, 2009 წლის მონაცემებით მსოფლიოში იმ წელს იყო 1,6 მილიარდი

სული საქონელი. საქართველოში ამჟამად საჭიროა 11-12 მილიონი ტონა ნაკელი, მზადდება და გამოიყენება 0,5 მილიონი ტონა.

- გენეტიკურად თუ ნიადაგში მცირეა რომელიმე საკვები ელემენტი, დაბალი იქნება მისი შემცველობა ნაკელშიც.
- თუ ნიადაგი დაბინძურებულია, მაგალითად მძიმე მეტალებით, იგი გადადის ნაკელშიც და კვლავ უბრუნდება ნიადაგს.
- ნაკელის შორ მანძილზე გადაზიდვა არარენტაბელურია.
- ნაკელით ნიადაგს არ უბრუნდება მარცვლის აზოტი, ფოსფორი და კალიუმი, რომელიც გაყიდულია მეურნის (ფერმერის) მიერ. მარცვლით გადის მარცვლეულის მიერ გამოტანილი ფოსფორის ორი მესამედი, აზოტის სამი მეხუთედი და კალიუმის მხოლოდ ერთი მეშვიდედი.

აღნიშნული ნაკლოვანებების გამო არ ვართ დაზღვეული, რომ მიღებული იქნება ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტი მაღალი ხარისხობრივი მაჩვენებლებით; სწორედ ამიტომ, მრავალი მეცნიერი და პრაქტიკოსი საკმაოდ სიფრთხილით ეკიდება ორგანულ მიწათმოქმედებას.

ორგანული პროდუქტების წარმოებაზე გადასვლა არ არის რეკომენდირებული განვითარებადი ქვეყნებისათვის; მოსახლეობის რიცხოვნობის მუდმივი ზრდა მოითხოვს ასეთ ქვეყნებში ორგანული სოფლის მეურნეობის იდეოლოგიაზე უარის თქმას და უფრო პრაგმატული მეთოდებით (ტექნოლოგიით) სარგებლობას.

საქართველოში ს/ს სავარგულების ფართობის შემდგომი გადიდების რესურსები განსაზღვრულია. მოსახლეობა მჭიდროდ არის დასახლებული. სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების წარმოებაზე მოთხოვნა მუდმივად იზრდება. მისი დაკმაყოფილების ერთადერთი გზა მიწის ფართობის ყოველ ერთეულზე მოსავლიანობის გადიდებაა. მოსავლიანობის გაზრდა კი უშუალოდ არის დაკავშირებული ნიადაგის ნაყოფიერებასთან.

ბალანსურმა გაანგარიშებებმა გვიჩვენეს, რომ ამჟამად საქართველოში მოსავლით გამოტანილი საკვები ნივთიერებების 99% გამოიყენება ნიადაგის მარაგების ხარჯზე, რაც ნიადაგის გაღარიბებას და გამოფიტვას იწვევს. ყოველივე ამის შედეგია ის ფაქტი, რომ ს/ს სავარგულების 80%-ზე მეტი ღარიბია საკვები ელემენტებით; ნიადაგის გაღარიბებისა და გამოფიტვის გამო „სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა ჯიშების გენეტიკური პოტენციალი ნახევრადაც არ არის რეალიზებული და საშუალო საჰექტარო მოსავლიანობა ძალზე დაბალია“. ამიტომ, მოსავლის მიერ მოხმარებული ნაცრის ყველა ელემენტი, მიუხედავად ნიადაგის უბრუნველყოფის დონისა უნდა დაბრუნდეს სასუქის სახით; ამ დროს შეიძლება მხოლოდ შენეღდეს ნიადაგის ბუნებრივი ნაყოფიერების შემცირება.

გაანგარიშება მხოლოდ ორგანული სასუქების გამოყენებაზე ფუჭი ოცნებაა, რამდენადაც ამ უკანასკნელის რაოდენობა ქვეყნის მასშტაბით არსებითად არასაკმარისია და მისი გამოყენება ვერ გადაწყვეტს საკვები მცენარეული პროდუქტების წარმოების პრობლემას ვერც რაოდენობრივი და ვერც ხარისხობრივი მაჩვენებლებით.

მხარს ვუჭერთ მიწათმოქმედების რაციონალურ სისტემას – ნაკელისა და სხვა ორგანული სასუქების არსებული რესურსების სრულად გამოყენების პირობებში და მინერალური სასუქების მეცნიერულად დასაბუთებული რეგლამენტებით გამოყენებას ს/ს კულტურების მაღალი და ხარისხიანი მოსავლის მიღების მიზნით, ნიადაგის ნაყოფიერების შენარჩუნება-ამაღლებითა და გარემო არეზე მინიმალური ზიანის მიყენებით.

SOIL FERTILITY MANAGEMENT IN CONDITIONS OF ORGANIC AND INTENSIVE AGRICULTURE

¹Margvelashvili G., ²Dzadzamia T., ³Ormotsadze G.

¹Georgian Academy of Agricultural Sciences;

²Georgian Technical University, Institute of Hydrology and Engineering Geology;

³Agricultural Scientific- Research Center

E-mail: gogolamargvelashvili@yahoo.com

Summary

According to the recent estimations, 99% of yielded product is obtained at the extent of existed soil deposits which causes depletion of the soil. More than 80% of agricultural land is poor with nutritious elements. Because of soil depletion, genetic potential of half of the agricultural species are not realized and average yield per hectare is very low. Each element used by crops should be returned to the soil which will lessen the process of depletion and halt the decrease of natural fertility.

The existed problem cannot be solved through application of only organic fertilizers; the production of food plant products will not increase neither in quantity nor in quality due to shortage of organic fertilizers throughout the country.

We support rational system of soil management – full application of the existed resources of manure and other organic fertilizers, also use of mineral fertilizers according to scientifically proven recommendations in order to get high quality yield; and maintenance and increase of soil fertility with the minimum negative effect on environment.



ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА, ПРОДВИЖЕНИЯ УКРАИНСКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ НА ЭКСПОРТ (ТОЧКА ЗРЕНИЯ ЖУРНАЛИСТА)

Масловская Светлана

Заставновская областная газета «Голос краю», г.Заставна, Черновицкая область,
Украина,

E-mail: anlana22@mail.ua

В современном мире каждую страну узнают по производству того или иного вида продукции. Грузия, конечно же, славится своими чудесными виноградниками и винами, Франция — коньяком и шампанским, США — «МакДоналдсом», Италия — спагетти и пармезаном. Нашей стране тоже есть чем похвастаться. Украину по праву уже давно называют житницей Европы. Ведь, произведя около 64 млн.тонн и экспортируя свыше 32 млн.тонн зерна, мы входим в тройку крупнейших мировых экспортеров. Впереди только США — 72 млн.тонн, ЕС — 38, 5. Нам удалось обойти такую житницу мира как Канада — 28 млн.тонн. Кроме этого, мы опережаем страны Европы по объему производства такого сладкого продукта, как мед в несколько раз и наша страна является первой в мире по производству меда на душу населения с показателем 1,5 кг и сейчас есть активным экспортером меда в ЕС. В главную тройку входит и подсолнечное масло. По объемам производства мы занимаем первое место в мире и являемся крупнейшим экспортером, производя больше 4 млн.тонн в год. Но если до сих пор Украина позиционировала себя как житница Европы, то сейчас наша страна готова завоевывать новые для себя аграрные ниши в мире и

вскоре посягнет и на роль мощного игрока на евторынке органической продукции.

В рамках сближения Украины с ЕС все большей популярности приобретает движение органического рынка. Доля органических продуктов растет с каждым годом. В 2002 году площадь органических сельхозугодий становила 165 тыс.га, в 2014 — более 400 тыс.га, количество хозяйств, соответственно — 31 и 182. И это в то время, когда из-за войны с Россией на Донбассе мы потеряли приблизительно 500-550 тыс.га пахотных земель.

Первый органический сегмент попал на наши полки еще в 2008 году — гречка, овощи, хлопья. Теперь таких видов продукции на украинском рынке более 330. Но если в большинстве стран органическое земледелие достигло 5-10 процентов, то в Украине — около 1%. И все таки рынок органической продукции медленно, но уверенно развивается. Увеличению внутреннего рынка способствовали расширение ассортимента и количества готовых конечных органических продуктов, а также умеренное проведение информационных кампаний от ведущих игроков рынка. То есть, несмотря на сложное политическое, военное и экономическое положение, в стране спрос на органику не падает. Одновременно есть и негативные факторы: неадекватная законодательная база и сравнительно низкая покупательская способность.

В начале 2014 года в Украине вступил в силу Закон «О производстве и обороте органической сельскохозяйственной продукции и сырья». Его принятия ждали все производители этого рынка. В Украине есть организации, которые могут сертифицировать хозяйства в соответствии с законодательством ЕС, что дает право отечественным производителям экспортировать органическую продукцию в Евросоюз по упрощенной процедуре (без получения дополнительного импортного разрешения). Но по сути, такие хозяйства в Украине не могут быть признаны официально органическими, поскольку наша законодательная база не приведена к европейским требованиям, не разработаны нормативно-правовые документы, которые бы определяли процедуру хозяйственной деятельности. Поэтому госсельхозинспекция считает уместным инициировать отмену указанного Закона с одновременным принятием нового «Об органическом производстве», в котором будут ликвидированы все погрешности предыдущего. А пока в Украине работает 15 сертификационных центров (5 — немецких, 3 — итальянских, 2 — австрийских, по одному — швейцарский, турецкий, Нидерланды, Франция и Украина. Отечественные фермеры, желающие получить на упаковку звездно-зеленый листок — знак органического продукта, заказывают аудит и при положительном результате — продвигают свой продукт на внутренний или внешний рынки. Но если импортируют в Украину уже готовые к употреблению органические продукты, то на внешние рынки мы отправляем в основном сырье (зерновые, бобовые, масличные культуры, дикорастущие растения, грибы, орехи, в незначительном количестве джемы, концентраты, соки). Почему? На это есть производственные причины. Во-первых большая проблема производителей оргпродукции в том, что общий для всех аграрных предприятий — НДС, льготный режим по которому для производителей с 2015 года отменили, что с растущими ценами на энергоносители и средства производства приводит к дополнительным затратам и росту себестоимости продукции. Представители СМИ, конечно же всячески критиковали такое «нововведение». Ведь это полное непонимание проблемы аграриев, которые формируют 41% ВВП. Тем более после отмены режима возвращения НДС АПК уже потерял около 20 млрд.гривен. Во-вторых: производители органики сталкиваются с проблемой нехватки оборотных средств и инвестиций для своего развития. В третьих, журналистские исследования показали, что в Украине переработка органической продукции традиционно отстает по развитию от простого

выращивания сельхозкультур. И в-четвертых, как это не звучит парадоксально, но проблемы внутреннего рынка открывают дорогу на внешний. Целевая аудитория потребления органических продуктов — около 10 процентов населения (в основном образованные люди, ведущие здоровый образ жизни и ...пенсионеры, знающие вкус натуральных продуктов. Ответственность за пока еще низкий уровень информированности населения о сути и преимуществах органики, в результате чего есть проблемы с уровнем спроса, — конечно же, лежит на производителях и на нас, представителях Масмедиа. Понижение покупательской способности, сокращение затрат на повышение уровня знаний об органической продукции на внутреннем рынке ставят органических производителей в непростую ситуацию, что приводит к дальнейшей переориентации на экспорт. В то же время замена покупателями импортных органических продуктов на отечественные с одновременным усилением экспорта — для экономики Украины в текущей ситуации является значительной поддержкой. Поскольку для отечественных сертифицированных органических производителей Евросоюз является основным рынком сбыта, производители ориентируются не только на получение соответствующего сертификата ЕС, но и на повышение качества самого продукта. К тому же органика — выгодный для производителей способ получить валютные выручки, ведь доминирующая часть производства отправляется на экспорт. В части органического сырья экспорт составляет приблизительно 90%, а 10 — на внутренний рынок.

Развитием органического производства в Украине уже давно занимается швейцарско-украинский проект «Развитие органического рынка в Украине 2012-2016» FIBL, который финансово стимулирует малые и средние хозяйства страны. Интерес Швейцарии к Украине вызван не только желанием помочь развитию органического сельского хозяйства и доверием к перспективам внешнего рынка, но и преимуществом экологически чистых территорий, особенно Западного региона. В Украине FIBL активно помогает росту и интеграции органического сектора в систему мировой торговли. По данным компании Украина на 11 месте в Европе по площади сертифицированных органических земель (400 тыс.га). Есть очень важное достижение проекта: при поддержке FIBL в Украине внедрен мониторинг качества молочного сырья и здоровых животных. Благодаря проекту продолжается рост количественных и качественных показателей в сегменте цельномолочной продукции, который активно представляет «ЭтноПродукт» (Черниговская область) — единственный в Украине производитель сырого молока со сроком хранения 72 часа при 2-4 град.С.

Но все же, большинство украинских органических производителей ориентированы на внешний рынок. Главный экспорт идет в Швейцарию, Великобританию, Германию, Нидерланды, Польшу, Венгрию, меньше — США, Канада, страны Азии. Позиции экспортеров значительно усилились после подписания Соглашения об ассоциации Украины с ЕС. В 2015 году основной объем экспорта из Украины составили пшеница, пшено, рожь, кукуруза, подсолнух, рапс, соя, тыквенные семечки, черника, грецкий орех. Интересно, что даже готовая продукция — органический березовый сок из моего региона — Черновицкой области нашел своего покупателя в Германии, Нидерландах, Италии, Польше. И надо отметить, что Украина готова завоевывать новые для себя аграрные ниши в мире. Ведь Европа уже уперлась в собственный естественный потолок. Их площади не растут, а рынок растет, у украинских фермеров есть шанс занять это место. Например, Олег Жуковский («ЭтноПродукт», Черниговская область) в своем интервью рассказал, что сначала работал как энтузиаст, но настойчивость привела к тому, что сейчас он продает 700 тонн сертифицированного молока в год. Часть перерабатывает на своих мощностях. Сейчас начал «засыпать» закрома Швейцарии.

Александр Ющенко (Житомирская область, «Галекс-Агро») основал компанию Органик-Милк, которая состоит из 3-х ферм с поголовьем скота 3 тыс.голов и завода по производству органических молочных продуктов. К стати, в Восточной Европе нет заводов, которые бы как этот использовал только органическую молочную продукцию. Станислав Чекановский и Сергей Полищук завоевали рынок Карпатского чая во многих странах Европы. В Украине 15% чая — этот целебный напиток и 50% рынка — фруктовый и травяной, собранный в чистых лесах Ивано-Франковской области. Таких примеров немало. И это правда, что за последние несколько лет органик пробил глухую стену и отвоевал себе место на продуктовых полках. Стереотип о том, что органика — роскошная диковинка уходит в прошлое. На самом деле покупать органическую продукцию сейчас становится выгодно. Строго соответствующая евростандартам продукция придется по карману всем, кто тщательно следит за своим здоровьем и экономно распоряжается средствами, а также не намерен «кормить» фармацевтическую индустрию (главного конкурента оргпроизводителей), цитируя праотца медицины Гиппократ «Мы — то, что мы едим». Задача журналистов правильно информировать население. Наши исследования показали, что людей часто обманывают, маркируя продукцию «био» или «эко», которая не гарантирует органического происхождения. Ведь это подрывает доверие ко всей отрасли оргпродукции. Есть пожелание и для участников этой конференции, особенно к преподавателям учебных заведений: подавая тот или иной предмет, стоило бы уделить внимание моральному воспитанию студентов: только воспитанный, умный, морально и духовно насыщенный человек, патриот своей родины может уверенно заниматься производством органической продукции, не будет безразличным к проблемам потребления и питания здоровой пищи — качественной, чистой, полезной.

Нам есть что предложить миру и чем гордиться. Приглашаем и вас в качестве гостя, инвестора, соучредителя по научному исследованию экопродукции или же — самого важного элемента в производственно-сбыточной цепочке — потребителя. Вам понравится вкус наших продуктов — меда, хлеба, молока, мяса, душистого чая, у которых аромат и красота украинской природы, доброта и гостеприимство нашего народа.

Summary

Ukraine is often named as a European granary. But nowadays has already started a period when our country is ready to gain a new world's foothold and purports to be a high-powered player in European market of organic products.

An impetuous range and quality growth of final environmentally friendly product and agrarians' aspiration to get into national and European sales market lead to positive changes. Particularly alters population's consciousness considering health profits of organic products, legislation on this topic and other problems solving while Ukrainian organic product market entry.



МНОГОЛЕТНИЕ БОБОВЫЕ ТРАВЫ И ИХ РОЛЬ В ЭКОЛОГИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ

Масоничич-Шотунова Р.С.

Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства,

г. Алматы, Республика Казахстан

E-mail: rausana2010@mail.ru

Сельское хозяйство производит большее воздействие на природную среду, чем любая другая отрасль производства. Причина этого в том, что сельское хозяйство требует огромных земельных площадей.

Сельскохозяйственные ландшафты оказались неустойчивы, что привело к ряду локальных и региональных экологических катастроф.

К общим нарушениям, вызываемым сельскохозяйственной деятельностью можно отнести:

- [эрозия земли](#) в результате неправильной агротехники;
- загрязнение [почв](#) из-за чрезмерного использования [минеральных](#) удобрений и ядохимикатов;
- загрязнение поверхностных вод (рек, озёр, морей) и деградация водных экосистем при эвтрофикации; загрязнение грунтовых вод;
- нарушение водного режима на значительных территориях (при осушении или орошении);
- нарушение [растительного](#) покрова вследствие освобождения территории под сельхозугодья;
- уничтожение природных мест обитаний многих видов живых организмов и как следствие вымирание и исчезновение редких и прочих видов.

Но сильнее всего оказалось воздействие на сами почвы:

- разрушение почвенных экосистем;
- потеря [гумуса](#);
- разрушение структуры и уплотнение почвы;
- водная и ветровая [эрозия](#) почв.

В настоящее время в связи с обострением экологической обстановки особую актуальность приобретает вопрос сохранения и рационального использования почвенного плодородия.

Площадь сельскохозяйственных угодий Республики Казахстан составляет 216,7 млн. га, в том числе пашня – 2,5 млн. га, сенокосы – 5,0 млн. га, пастбища – 186 млн. га.

Климатические условия республики позволяют в большинстве регионов выращивать зерновые культуры, на орошаемых землях в южном регионе – возделывать хлопчатник, рис, сахарную свеклу, а также виноградники и плодовые сады. В то же время, по оценкам, биоклиматический потенциал земледельческой зоны в 2,7 раза ниже, чем в Северной Америке и Западной Европе.

Относительно низким является и качество земли.

Лишь 7,2 млн. га пашни имеют балл бонитета свыше 50 единиц, позволяющий эффективно возделывать сельскохозяйственные культуры.

Полевое кормопроизводство в Казахстане занимает пашню под разными кормовыми культурами площадью 2,5 млн. га, основу его составляют многолетние травы.

Многолетние бобовые травы на пашне пригодны для производства зеленой массы, сена, витаминно-травяной муки и сенажа. Многолетние бобовые травы относят к шести родам: [клевер](#) (*Trifolium*), люцерна (*Medicago*), эспарцет (*Onobrychis*), донник (*Melilotus*), лядвенец (*Lotus*), козлятник (*Galega*).

В Казахстане ведущей бобовой культурой и составной частью известных схем севооборотов является люцерна, остальные бобовые травы распространены меньше.

Многолетние бобовые травы имеют более продолжительный вегетационный период, чем однолетние культуры, и более полно используют энергию солнца, влагу и питательные элементы в

течение года на формирование урожая, поэтому имеют возможность сформировать большую биомассу.

Биомасса бобовых трав содержит полноценный по фракционному и аминокислотному составу белок, в связи с этим переваримость белка намного выше, чем, например, белка мятликовых культур.

Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур для получения высокого урожая и сбора белка небобовых культур предусматривают обязательное применение высоких норм минеральных азотных удобрений. В свою очередь использование их сопровождается большими затратами капитала и энергии и имеет неблагоприятные экологические последствия. Белковая продуктивность бобовых трав выше, чем других кормовых, за счет фиксации биологического азота.

Биологический азот - основа естественного плодородия почв. Он повышает урожай бобовых и последующих культур и способствует накоплению растительного белка. По сравнению с минеральным, биологический азот более высокого качества (коэффициент его использования приближается к 100%, тогда как у минерального, как правило, не превышает 50 - 60%). Использование биологического азота исключает загрязнение окружающей среды [1].

В первый год севооборота бобовые травы связывают до 120 кг/га биологического азота в растительных остатках (корни + стерня) и 80 кг/га азота в урожае.

Следует отметить, что 1 кг такого биологического азота, в 12,8 раза дешевле, чем эквивалентное количество азота, вносимого с промышленными удобрениями [2].

Многолетние бобовые травы фиксируют чистый азот из воздуха и хорошо накапливают его в связи с тем, что корни в естественных условиях сравнительно легко заражаются азотфиксирующими бактериями родов *Rhizobium*, *Mesorhizobium*, *Sinorhizobium*, *Bradyrhizobium* [3,4]. Более 80% азота фиксируется при симбиозе бобовых растений с клубеньковыми бактериями.

Количество клубеньковых бактерий под многолетними бобовыми травами увеличивается в 3-4 раза, при этом в уже обогащенной почве развивается и резко увеличивается количество других полезных для земледелия почвенных микроорганизмов, улучшается структура и физико-химические свойства почвы.

В опытах Бадамзая М. и др. в Монголии, по выявлению почвенных микроорганизмов в корнеобитаемом слое почвы у различных культур, преимущественная численность микроорганизмов отмечена на вариантах с бобовыми травами (донник, люцерна) [5].

В одном грамме почвы, занятой многолетними бобовыми травами, число микроорганизмов достигает 10 миллиардов и чем более сильно развита корневая система растения, тем больше микроорганизмов [6].

Включение многолетних трав в севообороты любого назначения приводит к повышению продуктивности последующих культур и севооборотов в целом, за счет обогащения почвы биологическим азотом и органическим веществом. Например, люцерна и эспарцет в среднем за три года пользования после первого укоса оставляют в слое до 73 и 75,3 ц/га органического вещества в виде корневых остатков, с которыми в почву поступает около 140 кг азота, 30 кг фосфора и до 50 кг калия [7,8].

Травы оказывают положительное влияние на структурообразование в почве и улучшают водно-физические свойства почвы. Структура почвы показывает, что после бобовых трав она почти в два раза меньше содержала пыли и эрозионно - опасных агрегатов, количество водопрочных агрегатов увеличилось на 17,2 % по сравнению с черным паром [9,10].

Многолетним бобовым травам характерно обильное нектаровыделение и большое количество пыльцы, поэтому на цветущих посевах трав сосредоточивается очень большое количество насекомых. Литературные данные утверждают, что в опылении сельскохозяйственных культур участвуют насекомые 83 видов из 5 отрядов. Наиболее разнообразны отряды: перепончатокрылые (32 вида) и двукрылые (30 видов). Жуки представлены 11 видами, чешуекрылые – 7, сетчатокрылые – 3 видами. Среди систематических групп наиболее разнообразны журчалки (19 видов), шмелиные (15), одиночные пчелиные (13), кокцинеллиды (6 видов). Львинки, осы, златоглазки насчитывают 3-4 вида. Другие группы – ежмухи, мухи-саркофаги, мягкотелки, щитоноски, бабочки-белянки и прочие

насчитывают всего 2-3 вида. Самыми малочисленными представителями являются клопы, тли, трипсы, блестяшки, орехотворки, наездники и пильщики.

Авторы считают, что для доброкачественного опыления цветков растений требуется от 100 000 до 280 000 насекомых-опылителей на каждый гектар посева [11,12].

Многолетние травы низко затратные по сравнению с другими культурами, так как возделывание их позволяет сократить совокупные энергозатраты в 6-10 раз на ежегодную обработку почвы, на семена и посев в расчете на гектар, в зависимости от интенсивности и технологии возделывания, что в свою очередь положительно сказывается на структурировании и плодородии почвы, на уменьшении деструктивных процессов и снижении вымывания питательных веществ из пахотного слоя в нижележащие горизонты, и на предотвращении эрозии в целом [13,14].

Необходимо увеличить травосеяние в республике до 70-75%, прежде всего многолетними бобовыми травами.

Литература

1. Сайт: shedriydar.ru/nashi-stati/ontogenez-espartseta.html
2. Лебедева Л.В. Влияние способов посева и предпосевной обработки семян стимуляторами роста на семенную продуктивность эспарцета на светло-каштановых почвах Волгоградской области // автореф. дисс. на соиск. канд. с.-х. наук. – Волгоград, 2008. – 20 с.
3. Мишустин Е. Н., Шильникова В. К. Клубеньковые бактерии и инокуляционный процесс. – М.: Наука, 1973. -180 с.
4. Чмиль Т.И., Чуркина Г.Н. Азотфиксирующая активность бобовых растений – источник восполнения азота почвы // Состояние и перспективы развития почвоведения. Алматы. – 2005. – С. 106–107.
5. Бадамзая М., Дорж Б. Влияние бобовых на некоторые виды почвенных микроорганизмов и их численность // Сб. научн. докл. XVIII Межд. научно-практ. конф. (г. Новосибирск, 16–17 сентября 2015 г.), часть I. – С. 41-43.
6. Гримлес С.В., Сапов В.П. Азот и микроэлементы на многолетних травах.- М.: МСХА, 2000. – 80 с.
7. Калашников К.Г., Хлопук М.С., Шерстнев С.С. Расширение посевов многолетних трав – объективная необходимость // Кормопроизводство. – 2005.- № 3. – С.18-23.
8. Масонич-Шотунова Р.С. Значение эспарцета (*Onobrychis Mill.*) в сохранении биоразнообразия и окружающей среды // Вестник КазНУ (серия экологическая). – 2014. - №2 (41).- С. 491-494.
9. Перегудов Н., Онищенко В. Эспарцет обогащает почву // Земледелие. - 1975. - № 4. – С.30-31.
10. Кононов В.М., Диканев Г.П., Рассадников В.Н. Эффективность многолетних трав как предшественников // Кормопроизводство. – 2005. - № 4. – С.18-19.
11. Панков Д.М. Пчелоопыление и урожай. – М., 2010.
12. Козин Р.Б. Использование медоносных пчел для опыления сельскохозяйственных растений: лекция. // М.: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2002. – 40 с.
13. Основные виды и сорта кормовых культур // ФГБНУ «ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса». – М.: Наука, 2015. – 545 с.
14. Масонич-Шотунова Р.С. Роль многолетних трав в экологии орошаемых земель // Мат. II Межд. научно-практ. конф. « Научное обеспечение как фактор устойчивости развития водного хозяйства». - Тараз, Казахстан, 24 июня 2016г. – С.372-374.

Summary

The role of perennial legumes is considerable, they give an animal feed and to enrich soils with humus and nitrogen, to improve the soil structure, to prevent soil erosion, to normalize the water regime of agro-ecosystems, to raise the resistance of agro-ecosystems to droughts, degradation of soils and desertification

of territories, to increase biodiversity and strengthen the agricultural landscapes, to improve on ecological environment.



კოლორადოს ხოჭოს (*Leptinotarsa decemlineata* Say) წინააღმდეგ გამოყენებული ინსექტიციდების ეკოლოგიური შეფასება

¹მაჭავარიანი მარიამ, ²ორჯონიკიძე ესმა

¹სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი, თბილისი, საქართველო

²საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო
E-mail: machavariani_maka @yahoo.com, Esma. Orjonikidze @ rambler.ru

კოლორადოს ხოჭო მნიშვნელოვან ზიანს აყენებს კარტოფილს და ძალყურძენასებრთა ოჯახის სხვა კულტურებს. ამ მავნებლის ბიოლოგიური თავისებურებები განაპირობებს მასთან ბრძოლის სიძნელეებს. კოლორადოს ხოჭო განსაკუთრებით მავნეა იმ ზონებისთვის, რომლებიც თბილი კლიმატით ხასიათდებიან და სადაც მავნებელი 3 თაობას ასწრებს. საშიშია იმ რაიონებისთვის, სადაც საადრეო ჯიშის კარტოფილს თესავენ, რომლის მოსავლის აღება ემთხვევა მავნებლის მასობრივი გავრცელების პერიოდს [1].

კოლორადოს ხოჭოს წინააღმდეგ ბრძოლის ტრადიციულ და ეფექტურ მეთოდს წარმოადგენს ქიმიური საშუალებების გამოყენება. მაგრამ ინსექტიციდების ინტენსიურ გამოყენებასთან დაკავშირებულია ისეთი უარყოფითი მოვლენები, როგორცაა ნიადაგში, წყალსატევებში, მცენარეებში პესტიციდების ნაშთების დაგროვება, მავნებლის რეზისტენტული პოპულაციების წარმოქმნა. ბევრი ინსექტიციდი წარმოადგენს მოქმედების ფართო სპექტრის შენაერთებს და არ არის უსაფრთხო სასარგებლო ენტომოფაუნისათვის. მავნებლის ბიოლოგიური მტრების კომპლექსის ეფექტურობა მუდავნდება ორ ეტაპად. კოლორადოს ხოჭოს პირველი თაობის განვითარების პერიოდში უფრო დიდი მნიშვნელობა ენიჭებათ მტაცებელ ბუზალებს, ობობებს, ჭიანჭველებს, რომელთაც შეუძლიათ მატლების რიცხოვნობის შემცირება. მავნებლის მეორე და შემდგომი გენერაციების განვითარების პერიოდში კი იზრდება მტაცებელი ბაღლინჯოების და კოქცინელიდების (იკვებებიან ხოჭოს კვერცხებით) და ჩვეულებრივი ოქროთვალურას (ანადგურებს კვერცხებს, გამოჩეკილ მატლებს) როლი. არსებობს მონაცემები, რომ მრავალჭამია ენტომოფაგებს ჯამურად შეუძლიათ შეამცირონ მავნებლის რიცხოვნობა 30-75% -მდე [2, 3].

კოლორადოს ხოჭოსთან საბრძოლველად ჩვენს მიერ გამოყენებულ იქნა სხვადასხვა ქიმიური ჯგუფის შედარებით ლაბილური ინსექტიციდები: აქტარა, წდგრ (თიამეთოქსამი, 250 გ/კგ); დიმილინი, სფ (დიფლუბენზურონი, 480 გ/ლ); მალაფოსი, ეკ (მალათიონი, 500 გ/ლ); აქტელიკი, ეკ (პირიმეფოს მეთილი, 500 გ/ლ). აღნიშნული ინსექტიციდები მიეკუთვნებიან ადამიანისთვის საშიშროების IY კლასს, რაც გულისხმობს მათ დაბალტოქსიკურობას თბილისისხლიანების მიმართ. ამაზე მიუთითებს პერორალური ტოქსიკურობის მაჩვენებლები (LD₅₀) ვირთხებისთვის. კერძოდ, ეს მაჩვენებელი პრეპარატ აქტარას შემთხვევაში შეადგენს 1560 მგ/კგ, დიმილინის- 4640 მგ/კგ, მალაფოსის- 1400 მგ/კგ, აქტელიკის – 2050 მგ/კგ.

აღნიშნულმა პრეპარატებმა მაღალი ეფექტურობა გამოავლინეს კოლორადოს ხოჭოს სხვადასხვა ფაზების მიმართ. მოსავლის აღების დროს განსაზღვრულ იქნა

ინსექტიციდების ნაშთების რაოდენობა კარტოფილის ტუბერებში. არც ერთ ვარიანტში ნაშთი არ აღმოჩნდა. გარდა მათი ტოქსიკურობისა და ეფექტურობისა, მნიშვნელოვანია ამ ინსექტიციდების გავლენის დადგენა სასარგებლო ენტომოფაუნაზე. ეს ორგანიზმები უფრო მგრძობიარენი არიან, ვიდრე მავნე მწერები და ტკიპები, ამიტომ პესტიციდების სისტემატიურად და მასობრივად გამოყენებას ზოგჯერ თან ახლავს სასარგებლო ორგანიზმების რაოდენობის მინიმუმამდე შემცირება, რითაც ფაქტიურად ბათილდება მათი დადებითი მოქმედება. მ მიზნით შევისწავლეთ კოლორადოს ხოჭოს წინააღმდეგ გამოყენებული შედარებით ლაბილური ინსექტიციდების ტოქსიკურობა შვიდწერტილიან ჭიამაიასა (Coccinella septempunctata) და ოქროთვალურას (Chrysoperla carnea) მიმართ (ცხრილი 1).

ინსექტიციდების ტოქსიკურობის განსაზღვრის შედეგები სასარგებლო ენტომოფაუნის მიმართ

ცხრილი 1

№	პრეპარატის დასახელება	CK-50, % პრეპარატის მიხედვით	
		შვიდწერტილიანი ჭიამაია	ოქროთვალურა
1	აქტარა, წდგრ (თიამეთოქსამი)	0,0026	0,0021
2	აქტელიკი, ეკ (პირიმეფოს მეთილი)	0,0088	0,0096
3	დიმილინი, სვ (დიფლუბენზურონი)	0,023	0,024
4	მალაფოსი, ეკ (მალათიონი)	0,004	0,0045

შვიდწერტილიან ჭიამაიასა და ოქროთვალურას მიმართ გამოცდილი ინსექტიციდები ტოქსიკურობით დალაგდნენ შემდეგი კლებადი რიგის მიხედვით: მალაფოსი > აქტარა > აქტელიკი > დიმილინი. ამრიგად, ჩვენს მიერ ჩატარებული კვლევის საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ სასარგებლო მწერების, კერძოდ შვიდწერტილიან ჭიამაიასა და ოქროთვალურას რიცხოვნობის შენარჩუნებისათვის შედარებით უსაფრთხოა დიმილინი და აქტელიკი.

იმის დასადგენად, ჩვენს მიერ გამოცდილი პრეპარატების გამოყენება რამდენად უსაფრთხოა აგროცენოზსა და გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით, გამოთვლილ იქნა მათი ეკოტოქსიკოლოგიური მაჩვენებლები მელნიკოვისა და ბელანის [4] მიერ მოწოდებული ფორმულით: $\Theta = P \times H: LD_{50}$, სადაც Θ - გამოხატავს ეკოტოქსიკოლოგიურ საშიშროებას ეკოტოქსებში; P - პერსისტენტობა (ლოდინის პერიოდი) კვირებში; H - პრეპარატის შეტანის საჰექტარო ნორმა.

„ეკოტოქსის“ ერთეულად ამ ფორმულის მიხედვით, მიღებულია დღტ-სთვის გამოთვლილი სიდიდე, ხარვეის ნორმით 1კგ/ჰა, ტოქსიკურობა თბილსისხლიანებისათვის- 300 მგ/კგ, პერსისტენტობა – 312 კვირა.

გამოცდილი ინსექტიციდების ეკოტოქსიკოლოგიური საშიშროების მაჩვენებლები

ცხრილი 2

პრეპარატი	LD ₅₀ ვირთხებისთვის (მგ/კგ)	ლოდინის პერიოდი (კვირებში)	ხარჯვის ნორმა ლ/ჰა, კგ/ჰა	ეკოტოქსი
აქტარა	1560	2	0,08	0,00015
აქტელიკი	2050	3	1,5	0,00219
დიმილინი	4640	4	0,05	0,00004
მალაფოსი	1400	3	1,0	0,00214

როგორც ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, გამოცდილი პრეპარატების ეკოტოქსიკურობის მაჩვენებლები მეტად დაბალია. თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ ეკოტოქსის ერთეულად მიღებული დღტ-ს მაჩვენებელი 1-ის ტოლია, აშკარაა, რომ ჩვენს მიერ გამოცდილი ინსექტიციდები გამოირჩევიან დაბალი ეკოტოქსიკურობით და აგროცენოზისა და გარემოს დაცვის თვალსაზრისით შედარებით უსაფრთხონი არიან, რაც ასევე მნიშვნელოვანია ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების კუთხით.

ლიტერატურა

1. Ушатинская Р. С. 1981. Колорадский картофельный жук, М. , „Наука“, 375 ст.
2. Коваль А.Г. 1986. Хищные жужелицы энтомофаги колорадского жука. ж., „Защита растений“, № 1, ст. 45-46.
3. Зискинд Л.А. 1985. Хищный клоп и его совместное использование с пестицидами против колорадского жука. Автореферат диссертации. М., ТСХА, ст. 15-17.
4. Мельников Н.Н. ,Белан С.Р. 1998. Об экотоксичности некоторых современных инсектицидов и фунгицидов. ж. „Защита и карантин растений“, № 9, ст.10-11.

ECOLOGICAL ASSESSMENT OF THE INSECTICIDES USED AGAINST COLORADO POTATO BEETLE(LEPTINOTARSA DECEMLINEATA SAY)

¹Machavariani Mariam, ²Orjonikidze Esma

¹Scientific Research Center of Agriculture, Tbilisi, Georgia.

²Georgian Agrarian University, Tbilisi, Georgia.

E-mail: machavariani_maka @yahoo.com, Esma. Orjonikidze @ rambler.ru

Summary

Colorado potato beetle (*Leptinotarsa Decemlineata* Say) causes considerable damage to the potatoes and other Solanaceae family crops. The biological peculiarities of this pest stipulates the difficulties to combat with it.

The traditional and effective method against Colorado potato beetle is the use of chemical agents. But the intensive use of insecticides in potatoes is related to such negative effects as the accumulation of the pesticide residues in soil, water and plants, emergence of pest-resistant populations. Many insecticides represent broad-spectrum compounds and is not safe for useful entomofauna. To combat with Colorado potato beetle relatively labile insecticides of different chemical groups have been used by us: Dimilin WP (Diflubenzuron, 480 g/l), Actellik EC (Pirimifos Methyl, 500 g/l), Actara WG (Thiametoksam, 250 g/kg), Malafos EC (Malathion, 500 g/l) and their toxicity towards Seven-spot ladybird (*Coccinella Septempunctata*) and Green lacewing (*Chrysoperla Carnea*) were studied. The ecotoxicological risk indicators of these drugs have been calculated, which show low eco-toxicity of these insecticides and relative safety regarding agrocenosis and environmental protection, which is also important in terms of producing ntally clean production.



ეკოლოგიური მიწათმოქმედების აგროკლიმატური პირობები სამცხე-ჯავახეთის მაღალმთიან ზონაში

მელაძე მაია, მელაძე გიორგი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი

E-mail: meladzem@gmail.com meladze.agromet@gmail.com

თანამედროვე ეტაპზე გარემოს ეკოლოგიურ პრობლემათა შორის, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარების პრინციპების უზრუნველყოფა. ტექნიკისა და ქიმიური ინდუსტრიის პროგრესის დაჩქარებულმა განვითარებამ კაცობრიობა უზრუნველყო საკვები პროდუქტებით, მაგრამ აღნიშნულმა ფაქტორებმა ამავე დროს გამოიწვია რიგი უარყოფითი მოვლენები, რაც გამოვლინდა ნიადაგის სტრუქტურის, გარემოსა და ბუნებრივი ლანდშაფტების დაზიანებაში. გარემოს ეკოლოგიური მდგომარეობიდან გამომდინარე, ალტერნატიული გზა, ეს არის ეკოლოგიური მიწათმოქმედების განვითარება. აღნიშნული სისტემა უზრუნველყოფს არამარტო ეკოლოგიურად უსაფრთხო სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების წარმოებას, არამედ გარემოს დაცვას, მის შენარჩუნებას და აუცილებელ განვითარებას [1].

საქართველოში მთელი მიწის ფართობის ორი მესამედი მთიან და მაღალმთიან რეგიონებს უკავია, სადაც მიწის სავარგულები უმეტესი ნაწილი ზღ. დონიდან 1000მ სიმაღლეზე ზევითაა. აქედან 1500მ სიმაღლემდე მიმდინარეობს აგროკულტურების საკმაოდ ინტენსიური წარმოება, ხოლო 1600-2400მ სიმაღლემდე შეზღუდულია მრავალდარგოვანი სოფლის მეურნეობის წარმოება შედარებით მკაცრი კლიმატური პირობების გამო. აღნიშნულ ზონაში აგროკლიმატურ ფაქტორებს გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს აგროკულტურების მაღალი პროდუქტიულობისა და ხარისხიანი მოსავლის მისაღებად. ამ ზონაში, საჭიროა ისეთი პერსპექტიული კულტურების წარმოება, რომლებიც შედარებით მკაცრი კლიმატური პირობებისადმი (აღნიშნული პირობები ზღუდავს საწარმოებელ კულტურათა მრავალფეროვნებას) რამდენადმე გამძლეობით გამოირჩევიან. მაღალმთიანი რეგიონების აგროკლიმატური მდგომარეობის შეფასება და ნეგატიური ტენდენციების თავიდან აცილება, წარმოადგენს ეკოლოგიური მიწათმოქმედების განვითარების საფუძველს.

ეკოლოგიურად სუფთა მოსავლის მიღების მიზნით, ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის ფარავნის მაღალმთიან აგრომეტეოროლოგიურ ბაზაზე (2200 მ ზღ. დონიდან, ნინოწმინდის რაიონი) ჩატარებული იქნა მრავალწლიური ექსპერიმენტი, სადაც გამოყენებულია ორგანული სასუქი (20 ტ/ჰა), წინასწარ შერჩეული პერსპექტიული მარცვლეული (ქერი), ბოსტნეული (სუფრის ჭარხალი) და სურნელოვან არომატული (უცხო სუნელი) კულტურების წარმოებისათვის. ორგანული სასუქის (20 ტ/ჰა) ფონზე სუფრის ჭარხლის მოსავალმა შეადგინა 64.5 ტ/ჰა, ქერის მოსავალმა - 6.0 ტ/ჰა, ხოლო უცხო სუნელის მოსავალმა - 16.4 ტ/ჰა. საცდელ კულტურებში განსაზღვრულია მძიმე ლითონების და ნიტრატების შემცველობა (მგ/კგ). მიღებულია შემდეგი მაჩვენებლები: სუფრის ჭარხლისათვის Cu - 1.3, Zn - 2.4, Cd - 0.006, Pb - 0.08, NO₃⁻ - 290. უცხო სუნელისათვის - Cu - 0.6, Zn - 1.4, Cd - 0.07, Pb - 0.06, NO₃⁻ - 70. აღნიშნული მაჩვენებლები ყველა შემთხვევაში ზღკ-ზე დაბალია. განსაზღვრული იქნა საცდელი კულტურების ქიმიური მაჩვენებლები, რომლებიც არ ჩამორჩება დაბლობი ზონის პირობებში წარმოებული კულტურების ანალოგიურ მაჩვენებლებს; კერძოდ, სუფრის ჭარხალში მშრალი ნივთიერებების შემცველობაა 15.92%, შაქრების - 15.62%, პექტინური ნივთიერებების - 0.62%, ნედლი უჯრედანას - 1.60%, ტიტრული მუავიანობა - 0.22%, ნაცრის - 1%, ნედლი ცილის - 2.17%. სუფრის ჭარხლის ფოთლის ქიმიური მაჩვენებლები შემდეგია: მშრალი ნივთიერებები - 11.42%, ვიტამინი „C“- 95.08 მგ/100გრ, ნაცარი - 2.35%, კაროტინი 4.7 მგ/100გრ. უცხო სუნელის კვებითი ღირებულების მაჩვენებლები: საერთო აზოტი - 2.34%, ცილა - 12.50%, მონოსაქარიდები - 6.7%, დისაქარიდები - 1.6%, ხსნადი ნახშირწყლები - 8.4 [2, 3].

სამცხე-ჯავახეთის მაღალმთიან ზონაში ეკოლოგიური მიწათმოქმედების განვითარებისათვის მნიშვნელოვანია არსებული აგროკლიმატური რესურსების რაციონალური გამოყენება. აღნიშნული ზონა ხასიათდება მაღალი ენერგეტიკული რესურსებით და ხელსაყრელი ნიადაგურ-კლიმატური პირობებით, რაც აგროკულტურების გონივრული შერჩევის შემთხვევაში ფართოდ განვითარებული აგრარული წარმოების

პერსპექტივას განაპირობებს. აღნიშნულ პირობებში საკვლევი კულტურებიდან მიღებულ ეკოლოგიურად სუფთა მოსავალს მნიშვნელოვანწილად უზრუნველყოფს მოცემული მაღალმთიანი ზონის ნიადაგურ-კლიმატური პირობები. სადაც აგროკულტურების უმეტესობა მაღალი ფოტოსინთეზური პროდუქტიულობით გამოირჩევა. კერძოდ, ეს არის მზის სხივების მდიდარი სპექტრული შემადგენლობა და მათში მაღალი ფარ-ის შემცველობა.

გამომდინარე იქედან, რომ ეკოლოგიური წონასწორობის დარღვევის თავიდან აცილების აუცილებელ პირობას წარმოადგენს ბუნებრივი გარემოს ყველა ყველა კომპონენტის (ნიადაგი, ატმოსფერო, მცენარე) ერთიან სისტემად წარმოჩენა [4]. ცხრილში 1 მოცემულია საცდელი კულტურების ფენოლოგიურ ფაზებს შორის აგროკლიმატური მაჩვენებლები.

საცდელი კულტურების ფენოლოგიურ ფაზებს შორის აგროკლიმატური მაჩვენებლები
ცხრილი 1.

ფენოლოგიური ფაზები	ჰაერის ტემპერატურა			ნიადაგის ზედაპირის ტემპერატურა			ტემპერატურა ნიადაგის სიღრ. (სმ)		ჰაერის ფარდ.	ნალექების წამი (მმ)
	ΣT°C	საშ.		ΣT°C	საშ.		5	20		
		მინ.	მაქს.		მინ.	მაქს.				
უ ც ხ ო ს უ ნ ე ლ ი										
თესვა-აღმოცენება	131.5	5.3	13.3	251.7	4.4	25.2	9.9	8.6	75	62
მე-3 წყვილი ფოთოლი - აღერება	241.0	8.0	17.6	328.9	8.3	34.4	13.2	13.4	70	26
აღერება - ყვავილობა	184.0	8.3	16.9	339.7	8.6	37.5	14.4	14.6	70	35
ყვავილობა - თესლის სიმწიფის დასაწყისი	425.0	7.3	18.4	592.6	9.7	39.8	14.8	15.3	72	65
თესლის სიმწ. დასაწ. - არასრული სიმწიფე	361.0	4.3	15.7	550.7	2.8	29.8	10.3	10.5	72	44
ს უ ფ რ ი ს კ ა რ ხ ა ლ ი										
თესვა-აღმოცენება	162.5	5.1	13.3	238.4	4.2	27.2	10.8	9.4	75	53
მე-3 წყ. ფოთოლო - ძირხ. ზრდის დასაწყ.	206.8	6.7	17.3	303.5	7.9	33.4	14.2	14.4	68	23
ძირხ. ზრდის დასაწყ. - ტექნიკური სიმწიფე	1016.2	5.4	17.2	1464.2	5.3	35.8	13.0	14.0	77	152
ქ ე რ ი										
თესვა-აღმოცენება	113.2	3.8	12.0	215.7	3.3	22.6	8.4	7.4	74	62
დაბუჩქება - აღერება	118.5	8.8	18.4	180.1	7.6	37.8	13.6	13.3	64	16
აღერება - დათავთავ.	224.5	8.9	18.1	327.8	7.9	37.0	13.6	14.2	70	44

რძისებრი სიმწიფე - ცვილისებრი სიმწიფე	145.7	5.6	16.3	340.0	6.5	30.6	11.4	12.4	69	12
ცვილისებრი სიმწიფე - სრული სიმწიფე	88.4	4.0	14.2	136.9	2.9	23.6	8.6	10.3	69	24

დადგენილი იქნა კორელაციური დამოკიდებულება აგროკლიმატურ ფაქტორებს (ჰიდროთერმული კოეფიციენტი, ნიადაგის ტემპერატურა 20 სმ სიღრმეზე), ორგანული სასუქის სხვადასხვა დოზებსა და საცდელი კულტურების მოსავალს შორის. სადაც სუფრის ჭარხლის საერთო მრავლობითი კორელაციის კოეფიციენტი $R=0.95\pm 0.013$, უცხო სუნელის - $R=0.96\pm 0.010$, ქერის - $R=0.97\pm 0.009$. აქედან გამომდინარე, შედგენილია შესაბამისი რეგრესიის განტოლებები:

$$\text{სუფრის ჭარხლისათვის: } u=1.75x+5.15y+1.77z - 4.28, \sigma_u=\pm 8.3\text{ტ/ჰა};$$

$$\text{უცხო სუნელისათვის: } u=1.78x+1.70y+0.36z - 5.9, \sigma_u=\pm 2.9\text{ტ/ჰა};$$

$$\text{ქერისათვის: } u=0.20x+0.75y+0.44z - 3.46, \sigma_u=\pm 0.8\text{ტ/ჰა};$$

სადაც u - არის მოსავალი, x - ორგანული სასუქი, y - ჰიდროთერმული კოეფიციენტი, z - ნიადაგის ტემპერატურა 20 სმ სიღრმეზე, σ_u - საშუალო კვადრატული ცდომილება.

ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის აგრომეტეოროლოგიურ ბაზაზე ეკოლოგიური მიწათმოქმედების პერსპექტიულობის მიზნით შემოადინიშნულ კულტურებზე (ქერი, სუფრის ჭარხალი, უცხო სუნელი) ჩატარებული იქნა ასევე, ექსპერიმენტული კვლევები ბიოენერგოაქტივატორი - „ბიორაგის“ გამოყენებით. რომლითაც შესაძლებელია, როგორც მოსავლიანობის გაზრდა, ასევე მისი ხარისხის გაუმჯობესება. იგი ამძღვებს ადაპტაციას მაღალმთიანი ზონის ექსტრემალური ფაქტორების მიმართ (ტემპერატურის ცვალებადობა და სხვა), იძლევა გარემოს დაბინძურების გარეშე ბიოლოგიურად სუფთა მოსავლის მიღების საშუალებას; მისი მოქმედება ხასიათდება ფართო ბიოლოგიური სპექტრით; უზრუნველყოფს მცენარის პოტენციური სასიცოცხლო შესაძლებლობების მაქსიმალურ გამოვლენას, რომელთა რეალიზება არსებულ პირობებში შეზღუდულია [4].

გამოკვლევის მიხედვით „ბიორაგის“ გამოყენებისას ფენოლოგიური ფაზების დადგომა 1-2 დღით ადრე აღინიშნება შესაბამის საკონტროლო ვარიანტის ფაზებთან შედარებით. სუფრის ჭარხლის ძირხვევების დიამეტრი შეადგენს 7.5 სმ (საკონტროლო - 5.7 სმ), მოსავალი - 32 ტ/ჰა (საკონტროლო - 18 ტ/ჰა); „ბიორაგის“ გამოყენებით უცხო სუნელის ნაზარდი შეადგენს 62 სმ (საკონტროლო - 51 სმ), მოსავალი - 10 ტ/ჰა (საკონტროლო - 6 ტ/ჰა); ქერის ნაზარდი - 54 სმ (საკონტროლო - 44 სმ), მოსავალი - 3 ტ/ჰა (საკონტროლო 2 ტ/ჰა).

უნდა აღინიშნოს, რომ ყველა ექსპერიმენტალურ წელს „ბიორაგის“ გამოყენებისას მიღებული მოსავლის და ნაზარდების ბიომეტრული მაჩვენებლები აღემატება შესაბამის საკონტროლო ვარიანტებს. საიდანაც აშკარაა ბიოენერგოაქტივატორი - „ბიორაგის“ გამოყენებით ეკოლოგიურად სუფთა მოსავლის რაოდენობრივი ზრდა. ჩატარებული გამოკვლევების შედეგების ანალიზით დადგენილია, რომ ეკოლოგიური მიწათმოქმედება, როგორც სისტემა, უზრუნველყოფს არამარტო ეკოლოგიურად სუფთა აგროპროდუქტების წარმოებას, არამედ გარემოს დაცვას, რომელსაც ახასითებს მდგრადი განვითარების ტენდენცია და არის მომავალი თაობებისათვის ეკოლოგიური გარემოს შენარჩუნების გარანტი. ამიტომ მნიშვნელოვანია მისი განვითარება საქართველოს მაღალმთიან აგროკლიმატურ პირობებში ეკოლოგიური და ეკონომიკური თვალსაზრისით.

ლიტერატურა

1. მელაძე მ. ორგანული მიწათმოქმედების განვითარების მსოფლიო პრაქტიკა და მისი თანამედროვე მდგომარეობა საქართველოში. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის შრომები, ტ. 111, 2007, გვ. 86-91
2. Meladze M., Meladze G. Production of Ecological Pure Vegetable Cultures under Conditions of Organic Agriculture in Alpine Zone of Georgia. Bulletin of the Georgian Academy of Sciences, vol. 172, № 1, 2005, pp. 154-155
3. Meladze G., Meladze M. Perspectives of Ecologically Pure Yield of Some Agricultural Products in Samtskhe-Javakheti's Region of Georgia. Bulletin of the Georgian Academy of Sciences, vol. 173, № 2, 2006, pp. 319-321
4. გახოკიძე რ. ბიოენერგოაქტივატორი. გამომც. „ჯისიი“, თბილისი, 2002, გვ. 250

AGRO-CLIMATIC CONDITIONS OF ORGANIC FARMING IN THE MOUNTAINOUS AREAS OF JAVAKHETI

Meladze M., Meladze G.

Institute of Hydrometeorology of Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia

E-mail: meladzem@gmail.com meladze.agromet@gmail.com

Summary

Development of organic farming in mountainous areas supports not only production of ecologically pure agricultural products, but also protection of the environment and its preservation. The multi-year studies by the Institute of Hydrometeorology on the base of Paravani mountainous (2200 m a.s.l., Ninotsminda Region) agrometeorological basis by application of organic fertilizer and bioenergy activator, „bioragis" showed that the content of heavy metals and nitrates is in the framework of the maximum permissible concentration (MPC) in the received harvest (red beet, barley and other spices). The test site is characterized by favorable soil and climatic conditions and high energy resources, which largely determine the adoption of ecologically pure crops. There is established a high correlation of agro-climatic factors, organic fertilizers, and test crop harvest and are made appropriate regression equations.



კარტოფილის საგაზაფხულო თესვის ვადების გავლენა მის მოსავლიანობაზე

მერაბიშვილი ნოდარი, მერაბიშვილი მარიამი, ბაიდაური ლალი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო
საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი თბილისი, საქართველო
E-mail: n.merabishvili@agruni.edu.ge

შესავალი. კარტოფილს (*Solanum Tuberosum* L) სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა შორის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია. ნათესი ფართობის მიხედვით მსოფლიოში იგი მესამე ადგილზეა პურეულებისა და ბამბის შემდეგ [1,2]. საქართველოს ნიადაგურ-კლიმატური პირობები საშუალებას იძლევა თავთავიანი პურეულის ადების შემდეგ ზაფხულში დარგვის გზით (ივნისის ბოლო, ივლისის შუა რიცხვებამდე). კარტოფილი მოვიყვანოთ, როგორც სანაწვერალო კულტურა რითაც მიიღება ერთ წელიწადში ორი მოსავალი-მარცვლეულის და კარტოფილის [2].

კარტოფილი შეგუების დიდ უნარს იჩენს გარემო-პირობებისადმი საქართველოში იგი თითქმის ყველა კუთხეში მოყავთ, ზღვის სანაპირო რაიონებიდან დაწყებული ალპურ

ზონამდე, მაგრამ მაღალ მოსავალს და ხარისხიანს მთიანი ზონის რაიონებში იძლევა. კარტოფილი 27-30°C -ზე აჩერებს ფოთლებში ორგანულ ნივთიერებათა წარმოქმნას, ხოლო 28-29გრადუს ცელსიუსზე ნიადაგის გათბობისას ტუბერის განვითარება წყდება. მივიღეთ გადაწყვეტილება ნიადაგურ-კლიმატური პირობების შესწავლის გზით მცხეთის რაიონის სოფ.სელექციის მაგალითზე, დაგვედგინა კარტოფილისათვის საგაზაფხულო თესვის ოპტიმალური ვადა მაღალი და ხარისხიანი მოსავლის მისაღებად.

ობიექტი და მეთოდი. ცდას ვატარებდით 2009-2011 წლებში, გამოყენებული გვექონდა კარტოფილის საშუალო საადრეო ჯიშები “აგრია” და “მარფონა”. სარგავ მასალად ვარჩევდით ჯანმრთელ, 50-80 მასის მქონე ტუბერებს, რომელსაც დარგვის წინ ვამუშავებდით პრეპარატ “პრესტიჟი“-თ. ნიადაგი დამუშავებული იყო კარტოფილისათვის განკუთვნილი აგროწესების მიხედვით. ორგანული სასუქი (გადამწვარი ნაკელი) 1 ჰაზე გადაანგარიშებით 20 ტონას შეადგენდა.

კარტოფილის ტუბერებს ცალ-ცალკე ღია გრუნტში ვრგავდით წინასწარ გამზადებულ კვლებში 10-12 სმ. სიღრმეზე ხელით. კვების არე იყო 70X35 სმ² საადრიცხვო ბაქნის ზომა შეადგენა 25მ² ოთხ განმეორებაში, მოსავალს ჯიშებისა და თესვის ვადების მიხედვით ვიღებდით ხელით, ცალ-ცალკე ვსაზღვრავდით მათ მოსავლიანობას, ასევე ვანგარიშობდით თესვის ვადების მიხედვით მთლიან მოსავალში კარტოფილის ფრაქციების (<50გ; 50-80გ. და 80გ. და>) პროცენტულ მონაწილეობას და თითოეულ ბუნდაში ფრაქციების მიხედვით ტუბერების რაოდენობას. გაზაფხულის თესვის ვადები დავყავით 10 დღის შუალედით, კერძოდ 10.03; 20.03 და 30-მარტი.

კვლევის შედეგები. ჩვენ მიერ მიღებული შედეგები ცხადყოფს, რომ გაზაფხულზე დათესილი კარტოფილის ვადები საგრძნობლად მოქმედებს კარტოფილის მცენარის ზრდა-განვითარებაზე და ტუბერების ჩამოყალიბებაზე კერძოდ როცა კარტოფილის ჯიშში “აგრია” დაითესა 10 მარტს მთლიანი აღმონაცენი მივიღეთ 28 დღის შემდეგ, ხოლო 30 მარტს დათესილი ტუბერებიდან 23 დღის შემდეგ. ჯიშ “მარფონა“-ს აღნიშნული სიდიდეები შესაბამისად იყო 26 და 21 დღე.

ადრე (10.03) დარგული ტუბერებიდან მიღებული მცენარეები იყო უფრო განვითარებული, ხასიათდებოდნენ ძლიერი ძირითადი და გვერდითი ღეროების მეტი რაოდენობით, კარგი შეფოთვლით. 10 მარტს დარგული ჯიშ “აგრია“-ს ყველა ბუჩქს ჩამოუყალიბდა 4,3 ხოლო ჯიშ “მარფონა“-ს 5,0 ც. ძირითადი ღერო, ფოთლების რაოდენობა შესაბამისად იყოს 93 და 98 ცალი. 30 მარტს დარგული ტუბერებიდან მიღებულ მცენარეებს ძირითადი და გვერდითი ღეროები შეუმცირდათ დაახლოებით 1,5-ჯერ, ასევე შეუმცირდათ ფოთლების რაოდენობა, ასე მაგალითად ადრეული დარგვის დროს ჯიშ “მარფონა” –ს ერთ მცენარეზე ფოთლების რაოდენობა შეადგენდა 98 ცალს, ხოლო გვიანი (30.03) დარგვის პირობებში შეადგენდა 77-ცალს, ასეთივე ფოთლების კანონზომიერება შეიმჩნეოდა ჯიშ “აგრია“-ს მიწისზედა ორგანოების ჩამოყალიბების დროს.

გაზაფხულის თესვის ვადები მნიშვნელოვან გავლენას ახდენენ კარტოფილის მცენარის X და ვირუსებით დაზიანების ხარისხზე. სერიული დაკვირვების შედეგების ანალიზმა (ყვავილობის პერიოდი) გვჩვენა, რომ ადრეული თესვის ვადებში დათესილი კარტოფილი უფრო ნაკლები ხარისხით ზიანდება აღნიშნული ვირუსებით, ვიდრე გვიანი თესვის ვადების დათესვის დროს. კერძოდ, ადრეული (10.03) თესვის დროს ჯიშ „აგრია“-ს დაზიანება X და ვირუსებით მერყეობდა 23,7 დან 27,4 %-მდე. ხოლო გვიანი (30.03) თესვის ვადების პირობებში ეს მაჩვენებელი ცვალებადობდა 30,9 დან 34,7%-ის ფარგლებში ჯიშ „მარფონა“-ს აღნიშნული მაჩვენებელი საგრძნობლად დაბალი ჰქონდა, შესაბამისად ისინი შეადგენდნენ 21,6 დან 25,7 % და 27,4-30,8 %-მდე. მოსავლის აღების შემდეგ (ცხრილი№1) გაირკვა, რომ ორივე ჯიშის შემთხვევაში 1-ჰაზე კარტოფილის მოსავლიანობის მიხედვით ყველაზე ოპტიმალური თესვის ვადა იყო 10 მარტი, სადაც ჯის „აგრია“-ს მოსავლიანობა შეადგენდა 20,6 ტ/ჰა. ხოლო ჯიშ „მარფონა“-ს შემთხვევაში 21, 1 ტ/ჰა-ზე, მაშინ როცა 20.03 და 30.03 ვადებში დათესილი კარტოფილის საჰექტრო

მოსავალი შესაბამისად შეადგენდა 18,7 და 16,1 ტ/ჰა. ჯიშ „მარფონა“-სი კი ეს მონაცემები შესაბამისად შეადგენდა 19,4 და 17,2 ტ/ჰა.

**კარტოფილის მოსავლიანობა საგაზაფხულო თესვის ვადების მიხედვით
(2009-2011 წლების საშუალო)**

ცხრილი 1.

№ რიგზე	თესვის ვადა	მოსავლიან ობა ტ/ჰა-ზე	სხვადასხვა მასის ტუბერების რაოდენობა %- ში			ბუდნაში სხვადასხვა მასის ტუბერების რაოდენობა ც-ობით		
			50გ.მდე	50- 80გ.	80გ.და >	50გ.მდ ე	50-80გ.	80გ.და >
ჯიში „აგრია“								
1	10.03	20,6	11,0	22,2	66,8	1	2	5
2	20.03	18,7	13,6	23,3	63,1	2	2	3
3	30.03	16,1	16,2	25,8	58,0	4	3	2
ჯიში „მარფონა“								
1	10.03	21,1	13,1	19,4	67,5	2	2	6
2	20.03	19,4	14,2	21,7	64,1	3	3	3
3	30.03	17,2	15,4	22,8	61,8	3	3	2

რაც შეეხება კარტოფილის მთლიან მოსავალში მასის მიხედვით ფრაქციების პროცენტულ მონაწილეობას აქაც გარკვეული კანონზომიერება შეინიშნება, კერძოდ ჯიშ „აგრია“-ს შემთხვევაში 10 მარტს დათესილი ტუბერებიდან მიღებულ კარტოფილის მოსავალში 50გ-მდე მასის ტუბერები აღმოჩნდა 11,0 %. 50-80გ. მასის მქონე- 22,2 % ხოლო 80გ. და მეტი მასის ტუბერები 66,8 % მაშინ როცა 20,03 და 30,03-ში დათესილი კარტოფილის მოსავალში ეს მაჩვენებლები შესაბამისად იყო: 20 მარტის შემთხვევაში- 13,6 ; 23,3 და 63,1%. 30 მარტის ნათესში ეს სიდიდეები უტოლდებოდა -16,2; 25,8 და 58,0 %-ს. ამავე ჯიშის ერთ ბუდნაში სხვადასხვა მასის ტუბერების რაოდენობა შემდეგნაირად განაწილდა: 10 მარტს დათესილი კარტოფილის ბუდნაში 50გ-მდე იყო ერთი ცალი, 50-80გ.მდე 2 ცალი, ხოლო 80გ და მეტი მასის მქონე- 5 ცალი. 20-30 მარტს დათესილ ბუდნებში ეს მაჩვენებელი შესაბამისად იყო: 2;2; 3 და 4; 3; 2 ცალი. ანალოგიური მდგომარეობა დაფიქსირდა ჯიშ „მარფონა“-ს შემთხვევაში.

შესავალში ჩვენ უკვე აღვნიშნეთ, რომ გარკვეულ ტემპერატურაზე (27-30)⁰ C, კარტოფილის ფოთლები წყვეტენ ორგანული ნივთიერების წარმოქმნას და 28-29 გრადუსზე წყდება კარტოფილის ტუბერის განვითარება. ჩვენ მიერ მიღებული მონაცემები ცხადყოფს ამ თეორიას იმდენად, რამდენადაც ცხრილი 1-ის მონაცემებიდან ჩანს, რაც ადრეულ თესვის ვადებში ითესება კარტოფილი მისი მოსავლიანობა და მასში სასურსათო ფრაქცია მეტია, ხოლო საგვიანო თესვის პირობებში, ვინაიდან ატმოსფერული ტემპერატურა მატულობს და კარტოფილისათვის იგი ზღვარს გადადის მატულობს წვრილი (<50გ.)-ზე და საშუალო (50-80გ) ფრაქციები, სამაგიეროდ მცირდება მსხვილი ფრაქციის წილი. გვიანი თესვის ვადები გარკვეულ პერიოდამდე შეიძლება გამოყენებულ იქნეს სათესლე კარტოფილის წარმოებისათვის თესვის სისშირის და კვების არეს გათვალისწინებით.

დასკვნა. ჩატარებული კვლევის საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ აღნიშნულ რეგიონში კარტოფილის მაღალი, ხარისხიანი, ვირუსებითა და სხვადასხვა დაავადებებით ნაკლებად დაზიანებული მოსავლის მისაღებად, რეკომენდებულია

კარტოფილი დაითესოს ადრეული თესვის ვადებში 10 მარტამდე, როცა ნიადაგური და კლიმატური პირობები ამის საშუალებას მოგვცემს. გაზაფხულზე თესვის ვადების შერჩევა საშუალებას გვაძლევს კარტოფილის ფრაქციების რეგულირებისა და ასევე სათესლე მასალის წარმოებისა, როგორც თესვის სისწირის ისე კვების არეს გათვალისწინებით.

ლიტერატურა:

1. თ. ურუშაძე- „აგროეკოლოგია“ - თბილისი, 2001;
2. ვ. ქვეხიშვილი-„მიწათმოქმედების პროდუქტების წარმოების ტექნოლოგია“- „საქართველო“, - თბილისი, 1998.

THE INFLUENCE OF SOWING DATES IN THE YIELD OF POTATO IN THE SUMMER

Merabishvili Nodari, Merabishvili Mariami, Baidauri Lali.

Technical University of Georgia, Tbilisi, Georgia
Agricultural University of Georgia Tbilisi, Georgia
E-mail: n.merabishvili@agruni.edu.ge

Summary

Based on the survey, we can conclude that in this region we can receive high harvest, qualitative and free from viruses potato and less different diseases inside as well. It is recommended potato cultivation in the earlier period of the sowing period, till 10-th of March. This is the period when soil and climate are in the good condition. To select the sowing dates allows to regulate the fractions of the seed material production, taking into account the density and the food area in the Spring.



**კარტოფილის ზრდა-განვითარების დამოკიდებულება
სარგავი მასალის სიდიდეზე**

მერაბიშვილი ნოდარი, ბაიდაური ლალი, მერაბიშვილი მარიამი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო
საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო
E - mail: n.merabishvili@agruni.edu.ge

შესავალი. კარტოფილის სარგავი მასალის რაციონალურ სიდიდეზე, მიუხედავად ჩატარებული ექსპერიმენტებისა, მეცნიერულად დასაბუთებული გადაწყვეტილება ჯერ კიდევ არ არის მიღებული. მეცნიერთა ერთი ჯგუფი ამტკიცებს, რომ შედარებით პერსპექტიული წვრილი სარგავი მასალაა (1), სხვები უპირატესობას მსხვილ სარგავ მასალას ანიჭებს (2). ბუნებრივია ვივარაუდოთ, რომ ერთ და იგივე ნიადაგურ-კლიმატურ ზონაში, როგორც წვრილი ისე მსხვილი ფრაქციის სარგავი მასალის მონაცემები სხვა ზონაში მიღებულ სარგავი მასალის მონაცემებს არ დაემთხვევა, რაც იწვევს აზრთა სხვადასხვაობას.

ობიექტი და მეთოდი. ცდას ვატარებდით 2009-2011 წლებში მცხეთის რაიონის სოფ. სელექციაში. ვაკვირდებოდით კარტოფილის წვრილი, საშუალო წვრილი და საშუალო სიდიდის სათესლე ფრაქციებიდან მიღებული მცენარეების ზრდა-განვითარებას და ვსაზღვრავდით ფართობის ერთეულზე მოსავლის შეუმცირებლად სათესლე მასალის

შემცირების შესაძლებლობებს. გამოყენებული გვექონდა კარტოფილის ჯიშები „აგრია“ და „პიკასო“. ნიადაგი იყო ყავისფერი კარბონატული, რომელიც გამოირჩეოდა მძიმე თიხნარი მექანიკური შედგენილობით, სუსტ ტუტე არის რეაქციით (7,65), საშუალო კარბონატობით (ჩაც 3 13,5%), ჰუმუსის დაბალი შემცველობით (2,95%), ჰიდროლიზური აზოტის დაბალი (66,8 მგ/კგ ნიადაგში), გაცვლითი კალიუმის გადიდებული (380 მგ/კგ ნიადაგში) და მოძრავი ფოსფორის გადიდებული (24,0 მგ/კგ ნიადაგში) შემცველობით. ცდა ტარდებოდა ოთხ განმეორებაში, ბაქნის ზომა 25 მ². სათესლე მასალას ვიღებდით მოსავლის აღების დროს ჯანმრთელი მცენარეებიდან და ვინახავდით დარგვამდე ერთნაირ პირობებში. დარგვის სიღრმე ოთხივე განმეორებაში იყო ერთნაირი - 10-12 სმ.

ცდის სქემა. 1. სარგავი ტუბერი 50-80 გ. (სტანდარტი), 2. - საშუალო წვრილი - 30-50გ., 3. - წვრილი - 25-30 გ., 4. - წვრილი 25-30 გ. კვების არე 70 X 25 სმ. 1,2,3 ვარიანტებში კვების არე იყო 70 X 35 სმ.

კვლევის შედეგები. სხვადასხვა ზომის სათესლე ტუბერებიდან მიღებული მცენარეები არაერთგვაროვნად ვითარდებოდნენ. პირველი აღმონაცენი მივიღეთ საშუალო ზომის სათესლე მასალიდან, რომელიც თავიდან სხვა დანარჩენი ფრაქციიდან მიღებულ მცენარეებთან შედარებით ინტენსიურად ვითარდებოდა, შემდგომ ეტაპზე მაღალი ინტენსივობით ზრდა-განვითარება დაიწყო მცენარეებმა, რომლებიც მიღებული იყო წვრილი სათესლე ტუბერისაგან. ძირითადი ღეროს რ-ბა 23 მაისიდან 12 ივნისამდე სტანდარტულ კარტოფილის მცენარეებს გაეზარდათ 34%-ით (4,1-დან 5,5 ც-მდე), ხოლო საშუალო წვრილი ტუბერებიდან მიღებულ მცენარეებს 83%-ით (3,0-დან 4,9 ც-მდე), წვრილი სათესლე მასალიდან მიღებულს კი 4,3%-ით (3,0-დან 4,3).

საშუალო ზომის სათესლე მასალიდან მიღებული კარტოფილის ბუჩქების შეფოთვლა 7 ივნისიდან 4 ივლისამდე გაიზარდა 2,4-ჯერ, საშუალო წვრილიდან მიღებული - 4,9-ჯერ, ხოლო წვრილიდან - 4,1-ჯერ.

70 X 25 სმ. კვების არის თესვის დროს წვრილი სათესლე ფრაქციიდან მიღებულმა მცენარეებმა უფრო კარგი შეფოთვლა გამოავლინეს, ვიდრე ჩვეულებრივ (70 X 35 სმ) თესვის დროს. უკვე 7 ივნისს ის მეტი იყო 28%-ით, ხოლო 4 ივლისს 11,0%-ით.

საშუალო წვრილი და წვრილი სათესლე მასალიდან მიღებული ბუჩქების მაღალი სისწრაფით ფორმირება განაპირობებს დაჩქარებულ მოსავლის ჩამოყალიბებას. 10 ივნისიდან 15 ივლისამდე საშუალო წვრილი სათესლე მასალიდან მიღებულმა მოსავალმა 11,4-ჯერ მოიმატა, ხოლო საშუალო ზომის სათესლე მასალიდან მხოლოდ 7,8-ჯერ. უფრო მაღალი მატება მივიღეთ წვრილი სათესლე მასალიდან მიღებული მცენარეებისაგან; ჩვეულებრივი კვების არეს დროს ის გაიზარდა 18-ჯერ, ხოლო შემცირებული (70 X 25 სმ) კვების არეს დროს 14-ჯერ.

კარტოფილის მოსავლიანობის დამოკიდებულება სარგავი ტუბერის სიდიდესა და კვების არეზე (ჯიში აგრია 2009-2011 წწ.).

ცხრილი 1

№	სარგავი ტუბერების მასა გ.	კვების არე	მინდვრის მოსავალი ტ/ჰა				თესლის ხარჯი ტ/ჰა	მოსავალი სათესლე მასალის გამოკლებით	
			2009	2010	2011	საშუალო		ტ/ჰა	%
1	50-80	70 X 35	30,8	17,7	30,0	26,2	2,7	23,5	100
2	30-50	70 X 35	28,1	17,1	30,4	25,2	1,6	23,6	100
3	25-30	70 X 35	28,2	16,8	28,7	24,6	1,1	23,5	100
4	25-30	70 X 25	30,9	22,1	39,5	30,8	1,6	29,2	124

აღრეულ პერიოდში მოსავლის აღების დროს კარგი მოსავალი გვიჩვენა საშუალო ზომის სათესლე მასალიდან მიღებულმა მცენარეებმა, ხოლო ჩვეულებრივი მოსავლის

ადების პერიოდში მიღებული კარტოფილის მოსავალი (კვების არე ერთნაირი იყო) ყველა ვარიანტში თითქმის ერთნაირი იყო. ეს კარგად ჩანს, სადაც საერთო მოსავალს გამოკლებულია სათესლე ტუბერების ხარჯი (ცხრილი 1).

შემცირებულ კვების არეს დროს (70 X 25 სმ) წვრილ სათესლე მასალიდან მიღებული მოსავალი სტანდარტს სჯობდა 4,6 ტ/ჰა-ზე (18%), ხოლო სათესლე მასალის გამოკლების შემდეგ ნამატმა შეადგინა 5,7 ტ/ჰა (24%). ანალოგიური შედეგები მივიღეთ ჯიშ „პიკასოს“ შემთხვევაში.

მოსავლის შემადგენლობა ასევე განპირობებულია სარგავი ტუბერის სიდიდეზე. საშუალო ზომის სათესლე ტუბერიდან მიღებული მცენარეებისაგან ბუდნაში ჩამოყალიბებულ ტუბერების რაოდენობა იყო მეტი, ვიდრე ნახევრად წვრილი და წვრილი სათესლე ტუბერებით. მიღებულ მოსავალში, მაგრამ ტუბერების მასა ნაკლები იყო ვიდრე ბოლო ფრაქციების ბუდნაში საშუალო ზომის სათესლე ტუბერებიდან მიღებული მოსავალი შეადგენდა 14,3 ცალს 41,0 გრ. მასით, საშუალო წვრილი სათესლე მასალიდან მიღებული შესაბამისად შეადგენდა 14,3 ც. და 38 გრ., წვრილი სათესლე მასალიდან - 10 ც. და 55 გრ., ხოლო შემცირებული კვების არეს დროს - 10 ც. და 45,5 გ.

ამის გარდა დადგინდა დამოკიდებულება სარგავი მასალის სიდიდესა და კარტოფილის მცენარის დაავადებებს შორის. ნახევრად წვრილი და წვრილი სათესლე მასალიდან მიიღება ნაკლებად სენმომდებიანი მცენარეები, როგორცაა ვირუსები, სოკოები, ბაქტერიები, მათი დაავადების ხარისხი მერყეობს 1,6-2,6%-ის ფარგლებში, ხოლო მცენარეები მიღებული საშუალო ზომის სათესლე ტუბერებიდან ავადდებიან 5,5-5,7%-ის ფარგლებში.

ეკონომიკური ეფექტიანობის გაანგარიშება გვაძლევს საშუალებას აღვნიშნოთ, რომ კარგი რენტაბელობა მიღებულია მაშინ, როცა სათესლე ტუბერის მასა იყო 30-50 გრ. და 25-30 გრ. შემცირებული კვების არეთი. წვრილი სათესლე მასალით მიღებული მოსავალი ჩვეულებრივი კვების არით (70 X 35 სმ) თანაბარი იყო საშუალო ზომის სათესლე მასალით მიღებულ მოსავალთან, მაგრამ ამ შემთხვევაშიც წვრილი სათესლე მასალა ბევრად უკეთესია იმდენად, რამდენადაც სათესლე ტუბერის ხარჯი 30%-ით ნაკლებია.

დასკვნა. კარტოფილის საშუალო წვრილი და წვრილი სათესლე ტუბერებიდან წარმოქმნილი მცენარეების პროდუქტიულობა უფრო მაღალია, ვიდრე საშუალო ზომის ტუბერებიდან მიღებული, რაც განპირობებულია კარტოფილის ბუჩქის ზრდის მაღალი ტემპით. წვრილი და ნახევრად წვრილი ფრაქციის, განსაკუთრებით შემცირებული კვების არის დროს, სათესლე ტუბერებიდან მიღებული კარტოფილის ბუჩქის ინტენსიური ზრდა 1,5-2,0-ჯერ აღემატება საშუალო ზომის სათესლე ტუბერებიდან მიღებულ ბუჩქის ზრდას.

საშუალო წვრილი და წვრილი სათესლე ტუბერების გამოყენება უზრუნველყოფს სათესლე მასალის შემცირებას 30-40%-ით ისე, რომ საერთო მოსავალი არ შემცირდება, შემცირებული კვების არეს პირობებში ის უფრო გაიზრდება.

ლიტერატურა

1. Карианов С.Н., Сизов В.М. Продуктивность клубней картофеля разной крупности и происхождения. Тр.НИИ картофельного х-ва, 1971,8.
2. Бацанов Н.С. и др. Картофель., М., 1970.

GROWTH AND DEVELOPMENT OF POTATO AS AFFECTED BY THE SIZE OF SOWN TUBERS

¹Merabishvili Nodari, ¹Baidauri Lali, ²Merabishvili Mariami

¹Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia

²Agricultural University of Georgia, Tbilisi, Georgia

E-mail:n.merabishvili@agruni.edu.ge

Summary

Yields were practically the same what sown tubers. When you subtract weight of the sowing material from the yield you will find that small tubers are the most economical, especially for denser plantings.



უკ 581.524.2

**უცხო (ინვაზიური) მცენარეები კოლხეთის დაბლობის აგროცენოზებში
მიქელაძე ირაკლი, დავითაძე მურმანი, შარაბიძე ალექსანდრე**

ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ბათუმი, საქართველო

E-mail: ika1978mikeladze@gmail.com; murmdav@mail.ru; sharabidze.a@gmail.com

საქართველოს ფიზიკურ-გეოგრაფიული და კლიმატური პირობები ხელსაყრელ გარემოს ქმნის ბიომრავალფეროვნებისთვის, განსაკუთრებით კი მცენარეთა მრავალფეროვნებისთვის, რომელთა შორის გვხვდება სასარგებლო და ზიანის მომტანი მცენარეები.

ადამიანის მიერ ათიათასობით სახეობის მცენარე გამოიყენება სხვადასხვა დანიშნულებით. ძნელია ვისაუბროთ თითოეული მათგანის თავისებურებებზე. ამიტომ მიღებულია მათი დაჯგუფება ფუნქციური მახასიათებლებისა თუ ეკოლოგიური თავისებურებების მიხედვით. გამოყენების მიხედვით გამოიყოფა: სასარგებლო (ხილი, ბოსტნეული, ბალახოვანი, კაკლოვანი), დეკორატიული (ხე, ბუჩქი, ბალახი, ხვიარა, ნიადაგ მფარავი); კლიმატური თავისებურებების მიხედვით (ტროპიკული, სუბტროპიკული, ზომიერი სარტყლის, თბილი და ცივი სეზონის, და ა.შ.); ზღვის დონიდან სიმაღლეზე გავრცელების მიხედვით (დაბლობის, მთისწინების, მთის, სუბალპური, ალპური); ეკოლოგიური ადაპტაციის მიხედვით (ტენის, სიმშრალის, სინათლის მოყვარული, ჩრდილის ამტანი მცენარეები და სხვა); სასიცოცხლო ფორმების (ფანეროფიტი, ქამეფიტი, ჰემიკრიპტოფიტი, კრიპტოფიტი, ტეროფიტი); სიცოცხლის ხანგრძლივობის მიხედვით (ერთწლოვანი, ორწლოვანი, მრავალწლოვანი); რიტმოლოგიური ხასიათის მიხედვით (მარადმწვანე, ზაფხულ-ზამთარმწვანე, ზაფხულმწვანე, ზამთარმწვანე) და ა.შ.

მსოფლიოს ფლორაში გამოიყოფა სახეობათა (დაახ.2500) ჯგუფი მცენარეებისა, დაკავშირებული ადამიანის მოღვაწეობასთან, რომელთაც კულტურული მცენარეები ეწოდება. მიწათმოქმედების პროცესში კულტურულმა მცენარეებმა თანდათან ჩაანაცვლა ტყე-მდელოს ცენოზები და ჩამოყალიბდა აგროცენოზები. რომელიც სხვადასხვა ხალხში ითვლის 7-13 ათასწელს (Синская, 1969). კულტურულ მცენარეთა არეალის განვითარება - განსახლება დაკავშირებულია საზოგადოების სოციალურ ეკონომიკურ განვითარებასთან. ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის ზემოქმედებით შეიცვალა მსოფლიოს მცენარეული საფარი. ბუნებრივი ეკოსისტემების ადგილზე დასახლებული პუნქტების მშენებლობამ, ტრანსპორტისა და კომუნიკაციის სხვა საშუალებების განვითარებამ, სამრეწველო ნაგებობებისა და სასოფლო სამეურნეო ფართობთა ინტენსიურმა ზრდამ ხელი შეუწყო კულტურულ მცენარეთა ფართო გავრცელებას. კულტურულ მცენარეთა გავრცელებას ყოველთვის თან სდევს უცხო (ადვენტური, ინვაზიური) სახეობათა გავრცელება. ბევრი უცხო (ინვაზიური, ადვენტური) სახეობა საშიში სარეველაა. სარეველა მცენარეები წარმოადგენენ მცენარეთა ეკოლოგიურ ჯგუფს, რომლებიც ძირითადად იზრდება სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა ნათესარებში

და იწვევს მათ დაზიანებას. ისინი მნიშვნელოვნად ამცირებენ მოსავლიანობას და აფერხებენ სხვა მცენარეთა ზრდა-განვითარებას.

კოლხეთში მრავალი უცხო სახეობის გამოჩენა კულტურულ მცენარეთა შემოტანასთანაა დაკავშირებული. მაგალითად ბრინჯის კულტურის შემოტანას უკავშირდება ადვენტური სახეობების გავრცელება: კოთხუჯი (*Acorus calamus*), მჭადა (*Oplismenus undulatifolius*), ინდური ფეტვი (*Eleusine indica*), არაერთგვაროვანი თავნასკვა (*Cyperus difformis*) და სხვა. ისინი იმდენად დამკვიდრდნენ ადგილობრივ მცენარეულობაში, რომ ზოგჯერ ძნელდება მათი ადგილობრივი სახეობებისაგან განსხვავება. უცხო (ინვაზიური, ადვენტური) სარეველა სახეობებიდან ზოგი ამა თუ იმ კულტურის თანამგზავრია, ზოგიერთი კი მიწათმოქმედების, მეურნეობის სხვა სახეების განვითარებას უკავშირდება. აღსანიშნავია ის პერიოდი, როცა კოლხეთის ადგილობრივი ტყის ადგილს თანდათანობით სუბტროპიკული კულტურების - ჩაის, ციტრუსების, ბამბუკისა და ტუნგის პლანტაციები იკავებდა, შესაბამისად ვრცელდებოდა უცხო სახეობები: მიკროსტეგიუმი (*Microstegium imberbe*), გახვრეტილფოთოლა მატიტელა (*Polygonum perfoliatum*), თუნბერგის მატიტელა (*Polygonum thunbergii*), ყვითელთავთავა (*Anthoxanthum odoratum*) და ა.შ. ბევრი უცხო სახეობის შემოჭრა დაკავშირებულია კარტოფილის, სიმინდის, პომიდორის, და აღმოსავლეთ აზიურ სუბტროპიკულ მცენარეთა შემოტანა დანერგვასთან. უცხო სახეობათა შემოჭრა და განსახლება აგრო თუ ბუნებრივ ცენოზებში დღესაც გრძელდება. აღნიშნულ პროცესში დიდ როლს თამაშობს ანთროპოგენური ფაქტორი. ადამიანის ნებით თუ უნებლიედ მიმდინარეობს ამ პროცესებში ჩართვა. მაგ. მცენარეთა გავრცელების ისეთი საშუალებები, როგორცაა კულტურულ მცენარეთა სათესლე, საფურაუე, სარგავი, საამშენებლო მასალებთან და ასე შემდეგ (დავითაძე 2001).

ისე არ უნდა გავიგოთ თითქოს მხოლოდ ადამიანის საქმიანობასთან იყოს დაკავშირებული უცხო სახეობების გავრცელება აგრო და ბუნებრივ ცენოზებში. უცხო მცენარეთა დიასპორის შემოდევვაში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს წყლისა და სახმელეთო სატრანსპორტო საშუალებები. განსაკუთრებით აღსანიშნავია რკინიგზის ტრანსპორტი. ამ გზით შემოდწია და განსახლდა ბევრი უცხო სახეობა. კულტურულ მცენარეთა თესლს შემოყოლილი სახეობათა თესლი უმეტეს შემთხვევაში ხელსაყრელ პირობებში ხვდება და ეძლევა ახალი განახლების ადგილებში ნატურალიზაციის დიდი შანსი. უცხო სახეობების თესლი განსაკუთრებით გადაიტანება სხვადასხვა საშუალებებითაც, მათ შორის აღსანიშნავია ქარი (ანემოქორია), წყალი (ჰიდროქორია), ცხოველებით (ზოოქორია) და ადამიანით (ანტროპოქორია). ამ უკანასკნელმა ბევრი სახეობისათვის ბუნებრივი გადაულახავი დაბრკოლებები-წინააღმდეგობები (ქედები, ტყეები, ვრცელი ველები და ა.შ.) მოსპო.

ახალ საარსებო გარემოში მოხვედრილ უცხო სახეობას ზოგიერთ შემთხვევაში არ გააჩნია ბიოლოგიური ენტემო თუ ფიტოპათოლოგიური მტერი, რაც ხელს უწყობს მის შემდგომ ფართო განსახლებას. არის შემთხვევები, როცა უცხო სახეობა ახალ გარემოში მოხვედრის შემდეგ, განსხვავებით გავრცელების არეალისა ავლენს ინვაზიურობის ხასიათს და სასოფლო სამეურნეო კულტურებში მკვიდრდება სარეველა სახეობად. ჩვენს ფლორაში სწორედ ასეთი ბევრი უცხო სახეობა გვხვდება, რომლებიც იმდენად დამკვიდრდა და გავრცელდა ჩვენს აგრო და ბუნებრივ ცენოზებში ძნელია განიხილო აბორიგენული ფლორისგან განცალკევებულად, რომ არა მათი ნეგატიური ზემოქმედება, ასეთებია: არტემიზისფოთოლა ამბროზია (*Ambrosia artemisifolia*), მამულა (*Artemisia vulgaris*), ამორფა (*Amorpha fruticosa*) ორკბილა (*Bidens*), ამარანტუსი (*Amarantus*), წნელის მელაკუდა (*Andropogon virginicus*), მეჩხერყვავილიანი ცენხრუსი (*Cenchrus pauciflorus*), ნაცარქათამა (*Chenopodium*), აბრეშუმა (*Cuscuta*), ლემა (*Datura stramonium*), ცხენისკუდა (*Erigeron*), რძიანა (*Euphorbia*), გალინზოგა (*Galinsoga*), ჰიდროკოტილე

(*Hidrocotyle*), იაპონური ცხრატყავა (*Lonicera japonica*), იონჯა (*Medicago*), მიკროსტეგიუმი (*Microstegium*), მუაველა (*Oxalis*), პასპალუმი (*Paspalum*), ჭიაფერა (*Phytolaca americana*), პოლიგონუმი, მატიტელა (*Polygonum*), პუერარია (*Pueraria lobata*), ცრუ აკაცია (*Robinia pseudoacacia*), ძურწა (*Setaria*), ძალღეურძენა (*Solanum*), ყვავილწვრილა (*Solidago canadensis*), შალაფა (*Sorghum halepense*), სამყურა (*Trifolium*), ცერცველა (*Vicia*), ცეცხლეკალა (*Xantium spinosum*) და მრავალი სხვა.

2012-2015 წწ. კოლხეთის დაბლობზე ჩვენს მიერ აღწერილია 35-მდე უცხო (ინვაზიური, ადვენტური) სახეობა. ფენოლოგიური დაკვირვებების, გამრავლების თავისებურებების, გავრცელება – განსახლების ხასიათის და აგროცენოზებში გამოწვეული მავნეობის მიხედვით აღსანიშნავია ჩრდ. ამერიკული წარმოშობის მცენარე დაკუთხული სიციოსი (*Sicyos angulatus*). ფართოდაა გავრცელებული ჭოროხისწყლის ხეობაში (ჭოროხის დელტა, სოფლები: თხილნარი, მირვეთი, კირნათი, კობალეთი) და ბარცხანისწყლის ზღვის შესართავთან. ერთეული ეგზემპლარები ფიქსირდება მეჯინისწყლის ნაპირებზე. ძირითადად გვხვდება ტენიან და დაჭაობებულ ნიადაგებზე, მდინარისა და არხის პირებზე, საკარმიდამო ნაკვეთებში, სიმინდის ნათესარებში. როგორც ჭოროხისწყლის ხეობის მკვიდრთაგან ირკვევა, აღნიშნული მცენარის ერთეული ეგზემპლარები ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 90-იან წწ შეინიშნებოდა მდინარის ნაპირზე, დღეისათვის კი ფართოდაა გავრცელებული საკარმიდამო ნაკვეთებში. სიციოსი ერთწლოვანი ხვიარა მცენარეა. ღეროს სიგრძე 7-15 მეტრია, ჯირკვლოვანი, შებუსხული და დაკუთხულ დადარული, ყვავილი ცალსქესიანია, მცენარე ერთსახლიანი. ნაყოფი მოგრძო კვერცხისებრია, შებუსხული, მოყვითალო ან მუქი რუხი ფერის (სურ. 1).



სურ. 1. სიციოსი - ფესვთა სისტემა (ა), მამრობითი ყვავილელი (ბ), ღეროს ნაწილი (გ), ნაყოფები (დ).

თესლის გავრცელებას ხელს უწყობს ეკლიანი ნაყოფები. მცენარე მთელი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში ინტენსიური ზრდით ხასიათდება, 10-15 მ სიგრძეს აღწევს, შესაბამისად იგი ფარავს სხვა მცენარეებს, რომლებსაც ეხვევა, ახშობს და აფერხებს მათ ზრდა - განვითარებას. კულტურულ ნათესარებში ამცირებს მოსავლიანობას როგორც რაოდენობრივად ისე ხარისხობრივად (Mikeladze..., 2015).

ლიტერატურა:

1. მ. დავითაძე. აჭარის ადვენტური ფლორა. ბათუმი, 2001. გვ.199.

2. Mikeladze I., Bolkvadze G., Metreveli M., Chagalidze R., Davitadze M. *Sicyos angulatus* L. new Alien Species in Southern Colkheta Flora// Biological Forum-An International Journal. ISSN NO.2249-3239)VOL. 7(2) 2015. 266-268.

3. Синская Е. Н.: Историческая география культурной флоры. – Л., 1969.стр. 462.

INVASIVE PLANTS IN AGROCENOZE OF KOLKHETI LOWLANDS

Mikeladze I., Davitadze M., Sharabidze A.

Batumi Shota Rustaveli State University, Batumi, Georgia

E-mail: ika1978mikeladze@gmail.com; murmdav@mail.ru; sharabidze.a@gmail.com

Summary

In this article it is discussed plant variation according to functional characteristics and ecological features. The emphasis is given to problems caused by foreign (invasive, adventive) species in relation to agro and natural cenozo. It is given to list of weed pest plants which are widely spread on the Colkheta lowland: *Ambrosia artemisiifolia*, *Artemisia vulgaris*, *Amorpha fruticosa*, *Bidens*, *Amarantus*, *Andropogon virginicus*, *Cenchrus pauciflorus*, *Chenopodium*, *Cuscuta*, *Datura stramonium*, *Erigeron*, *Euphorbia*, *Galinsoga*, *Hidrocotyle*, *Lonicera japonica*, *Medicago*, *Microstegium*, *Oxalis*, *Paspalum*, *Phytolaca americana*, *Polygonum*, *Pueraria lobata*, *Robinia pseudoacacia*, *Setaria*, *Solanum*, *Solidago canadensis*, *Sorghum halepense*, *Trifolium*, *Vicia*, *Xanthium spinosum*. In 2012-2015 about 35 foreign (invasive, advent) species were recorded on the Colkheta lowland as a result of our botanical expeditions. We have detected and studied the most harmful weed plant for agricultural plants angular sycios - *Sicyos angulatus*.



კარტოფილის სუფთა პროდუქტის წარმოება: კარტოფილის მურა სიდამპლის კონტროლი ბაქტერიოფაგების გამოყენებით

მურადაშვილი მაკა, მეფარიშვილი გალინა, სიხარულიძე ზოია

ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტი, ქობულეთი, საქართველო

E-mail: makamuradashvili25@yahoo.com; galinameparishvili@yahoo.com;

zsikharulidze@ymail.com

ლაშვი ნინო, თედიაშვილი მარინე

გიორგი ელიავას სახ. ბაქტერიოფაგის, მიკრობიოლოგიისა და ვირუსოლოგიის ინსტიტუტი, თბილისი, საქართველო

E-mail: mtediashvili@yahoo.com

მსოფლიოს მოსახლეობის მატებასთან ერთად მწვავედება სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფის საკითხები. რავალი ისტორიული ფაქტი მოწმობს, რომ სასურსათო კრიზისი ხშირ შემთხვევაში გამოწვეული იყო მცენარეთა დაავადებების ეპიდემიებით. უსაფრთხო და ხარისხიანი სასურსათო პროდუქციის წარმოება შესაძლოა განვიხილოთ, როგორც მოსახლეობის სურსათზე მოთხოვნილების დაკმაყოფილების უცილობელი გარანტი, და შესამისად, როგორც უმნიშვნელოვანესი სოციალურ-პოლიტიკური ფაქტორი. დღევანდელი გლობალიზაციის პირობებში არსებობს დიდი საფრთხე იმისა, რომ მავნებით გამოჩენული ზოგიერთი პათოგენი მოერგოს განსხვავებულ ეკოლოგიურ პირობებს და ფართო მასშტაბით გავრცელდეს, რაც

განსაკუთრებით საშიშია დაბალი სასურსათო უსაფრთხოების მქონე განვითარებადი ქვეყნებისათვის.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება საკარანტინო დაავადების – კარტოფილის მურა სიდამპლის შესწავლას და მის წინააღმდეგ ბრძოლის დაცვის ეფექტური, ეკოლოგიურად უსაფრთხო მეთოდების შემუშავებას. ეს დაავადება 2009 წლამდე საქართველოში რეგისტრირებული არ ყოფილა, ხოლო ამჟამად შეზღუდულად გავრცელებული დაავადებების რიცხვს მიეკუთვნება.

საქართველოში პირველად მურა სიდამპლის რამდენიმე შემთხვევა კარტოფილზე და პომიდორზე აღრიცხული იქნა 2009-2010 წლებში (Meparishvili et al., 2012; Muradashvili et al., 2014). შვორედ ამ ფაქტმა განაპირობა მურა სიდამპლის შემდგომი შესწავლის აუცილებლობა ეროვნული სამეცნიერო ფონდის № FR/460/10-101/14 პროექტის ფარგლებში. დაავადება შეიძლება მცენარის ზრდის ნებისმიერ ფაზაში გამოვლინდეს, რასაც მიყვავართ მოსავლის სერიოზულ დანაკარგამდე (30-დან 70%-მდე) როგორც რაოდენობრივი, ისე ხარისხობრივი თვალსაზრისით (Elphinstone, 2001). დაავადების გამომწვევი – ნიადაგის ბაქტერია *Ralstonia solanacearum* EPPO-ს შეზღუდულად გავრცელებულ საკარანტინო ორგანიზმთა A2 ჩამონათვალშია შეტანილი (EPPO, 2004). სავარაუდოდ, კარტოფილის მურა სიდამპლე საქართველოში გავრცელდა ბოლო 10 წლის განმავლობაში არასტანდარტული სათესლე მასალის შემოტანის და გავრცელების შედეგად.

კარტოფილის მურა სიდამპლის კონტროლის მიზნით ახალი, ფაგური პრეპარატების გამოყენებაზე დაფუძნებული სუფთა პროდუქტების წარმოების თანამედროვე ტექნოლოგიის შემუშავება და გამოცდა მიმდინარე პროექტის ერთ - ერთ მთავარ მიზანს წარმოადგენს. ფაგური პრეპარატების პროფილაქტიკური და თერაპიული ეფექტურობის მიზნით დაგეგმილი კვლევის მიმდინარეობისას თავდაპირველად შესწავლილი იქნა *R. solanacearum*- ის ადგილობრივი შტამების მგრძობელობა სპეციფიკური ბაქტერიოფაგების მიმართ. წყლის და ნიადაგის სხვადასხვა სინჯები (შავი ზღვა, ქობულეთის, ახალციხის და ბორჯომის ხეობები) გამოყენებული იყო *R. solanacearum*-ის მიმართ სპეციფიკური ბაქტერიოფაგების გამოსაყოფად, გამდიდრების სტანდარტული მეთოდის საშუალებით მიღებული ლიზატების შემდგომი ცენტრიფუგირებით და მემბრანული ფილტრაციით. საქართველოში გამოყოფილი *R. solanacearum*-ის 32 შტამი ჩათესილ იქნა მასპინძელ ბაქტერიებად სხვადასხვა კომბინაციის სახით, კერძოდ: შავი ზღვის წყლის გამდიდრებული ნიმუშები – სამი ჯგუფი; ქობულეთის მდინარის წყლის ნიმუშები – 6 ჯგუფი; ორჯომის ხეობის მდინარეების ნიმუშები - 2 ჯგუფი და ახალციხის ხეობის მდინარის ნიმუშები - 2 ჯგუფი, სულ 118 გამდიდრებული ნიმუში. მიღებულ პირველად ფაგოლიზატებში სპოტ – ტესტის მეშვეობით დავადგინეთ ბაქტერიოფაგების შემცველობა.

კვლევის მომდევნო ეტაპზე შესწავლისათვის შევარჩიეთ ფაგური ნარევები გამოხატული ლიზისური აქტივობით. მათი გაძლიერებით, მყარ და თხევად საკვებ ნიადაგზე მრავალჯერადი პასაჟის გზით მიღებულ იქნა 19 ფაგური ნარევი, ასევე შემდგომი კლონირების გზით მიღებული იქნა 4 ინდივიდუალური ფაგური პრეპარატი. კვლევებმა გვიჩვენა რომ *R. solanacearum*-ის 10 იზოლატი ხასიათდებოდა მაღალი მგრძობელობით ფაგური ნარევების უმრავლესობის მიმართ, ზოგიერთი იზოლატი კი მხოლოდ ცალკეული ერთეული ფაგოლიზატის მიმართ იყო მგრძობიარე. აგური ნარევების ნაწილი (F 3-3; F3-2; F 2-1; F2-3; F3-1; FD1; FA1) ხასიათდებოდა ფართო ლიზისური სპექტრით, ხოლო ზოგიერთი (F4-1; F6-1; F6-2; F17; FN11; FN5; FD3)-ვიწრო ლიზისური სპექტრით. კლონირების მიზნით მსგავსი ფაგები გავაერთიანეთ ორ ჯგუფად: Rso 2Mix, Rso 3Mix. ფილტრატების მრავალჯერადი პასაჟის შედეგად საბოლოოდ მივიღეთ ოთხი კლონი Rso **F2B**, **F2S**, **F3B**,

F3S. მათი პატრონი შტამი – *R. solanacearum* KoPe19 გამოყოფილიყოქობულეთშიდაავადებულიწიწაკიდან, დამიკუთვნარასა 3 დაბიოვარ 2-ს.*R. solanacearum*-ისშტამები გამოირჩევიან ძალიან მაღალი მრავალფეროვნებით ფაგებისადმი მგრძობელობის თვალსაზრისით, მხოლოდ შვიდმა იზოლატმა (KoEg31, AcP5, KoPe19, AcP62, KoP63, KhT88 და NiP43) გამოავლინა ერთდროულად პირველადი ფაგური ნარეგების და ფაგური კლონების მიმართ მგრძობელობა.

ამრიგად, კვლევებმა გვიჩვენა რომ, *R. solanacearum*-ის ქართულმა იზოლატებმა გამოავლინა განსხვავებული მგრძობელობა სპეციფიკური ბაქტერიოფაგები სმიმართ. მთლიანობაში ფაგები ახდენდენ *R. solanacearum* –ის იზოლატების უმრავლესობის (70%) ლიზისს, მათგან 20%-ს ახასიათებდა მაღალი მგრძობელობა.შტამების 30% რეზისტენტული იყო ჩვენს მიერ გამოყოფილი ფაგური ნარეგების მიმართ. ახალი ფაგების გამოყოფა, კლონირება და დახასიათება ეფექტური ფაგური პრეპარატის შექმნის მიზნით გაგრძელდება № FR/460/10-101/14 პროექტის დასრულებამდე.

ლიტერატურა

1. EPPO, Bulletin , 2004, 34, 155 –157
2. **Elphinstone, J. G. 2001.** Monitoring and control of the potato brown rot bacterium (*Ralstonia solanacearum*) in the UK: A case study in: Proceedings of the FNK/EAPR/ESA/UEITP 2nd European Potato Processing Conference. Held Nov., 14-15th. Lausanne, Switzerland.
3. G. Meparishvili, Z. Sikharulidze, R. Thwaites, T. Tsetskhladze, R. Dumbadze, M. Muradashvili., First confirmed report of bacterial wilt of tomato in Georgia caused by *Ralstonia solanacearum*. *New Disease Reports* (2012) 25, 16. [<http://dx.doi.org/10.5197/j.2044-0588.2012.025.016>]
4. M. Muradashvili, G. Meparishvili, Z. Sikharulidze, S. Meparishvili. First report of potato brown rot caused by *Ralstonia solanacearum* in Georgia. *Journal of Plant Pathology*, V.1.No.1, 2015
Doi:10.4454/JPP.N9614.0.22
5. Clokie M. R. J., Kropinski, A. M., eds. 2009. Bacteriophages: Methods and Protocols. Humana Press, Totowa, NJ
6. Merabishvili M., J.P. Pirnay, G. Verbekenb, N. Chanishvili, M. Tediashvili, N. Lashkhi, V. Krylov, J. M., Luc Van Parys, R. Lavigne, G. Volckaert, W. Mattheusf, G. Verweenb, P. DeCorteb, S. Jennesb, M. Zizie, g, D. De Vosb and M. Vanechoutte. 2009. Quality-controlled small-scale production of a well-defined bacteriophage cocktail for use in human clinical trials. *PLoS ONE* 4(3): e4944.
doi:10.1371/journal.pone.0004944.

PRODUCTION OF SAFE FOOD: PHAGE -BASED CONTROL OF POTATO BROWN ROT

¹Muradashvili M. ¹Meparishvili G. ¹Sikharulidze Z. ²Lashkhi N. ²Tediashvili M,

¹Institute of Phytopathology and Biodiversity of Batumi Shota Rustaveli State University

²Eliava Institute of Bacteriophagy, Microbiology and Virology

E-mail: makamuradashvili25@yahoo.com; galinameparishvili@yahoo.com; zsikharulidze@ymail.com

E-mail: mtediashvili@yahoo.com

Summary

Potato brown rot, caused by *Ralstonia solanacearum*, is the most economically important bacterial disease of potato. Development of an effective biocontrol mean against *R. solanacearum* infections can serve as a solid basis for production of safe high quality potatoes. Assessment of efficiency of phage preparations for control of brown rot is the one of the main goals of the project № FR/460/10-101/14. The phage sensitivity of 32 strains of *R. solanacearum* isolated from water and soil samples to 19 phage mixtures and 4 individual bacteriophages was studied. The conducted screening showed that 70% of isolates were susceptible to phage mixtures, among them 20% expressed high sensitivity.

RECEIVING ECOLOGICALLY FLEXIBLE NEW HYBRID PLANTS BY MEANS OF CROSSING OF TRITICALE AND SOFT WHEAT

Mchedlishvili Qetevan¹, Epitashvili Tinatin²

¹Scientific-Research Centre of Agriculture of Georgia, Tbilisi, Georgia

²Academy of Agricultural Sciences of Georgia, Tbilisi, Georgia

E-mail: qetevanm1@gmail.com; n_epitashvili@yahoo.com

The problem of transfer of genetic material from one species to the second species is the focus of specialists for a long time, and now the most important results are received in this direction.

Recently, much attention should be paid to the triticale use for improvement of wheat genotype. Triticale's necessity of using in the wheat breeding is based, in the large biological capabilities of this new culture. In particular, the solar radiation energy assimilating high Ability, wheat and rye as compared to unfavorable abiotic (drought resistance, winter resistance) and biological (disease) factors reveal more endurance. Thus, in the one organism synthesized rye's, winter and soft wheat's genomes create favorable conditions for the use of these new crops, with complex of positive traits, received new wheat's initial material for breeding.

Wheat crossing with triticale takes wide character of our century's 50 - years, but so far has not been established for the production of wheat varieties. Work in this direction is very important and at the same time problematic.

In our experiment, the selected castrated female forms were pollinated by covering the academician P. Lukyanenko processed by the so-called "Bottle method" using.

The first-generation hybrids of wheat and rye hybridization with foreign dust making skills. The initial wheat and rye, as well as first-generation triticale's crossing quite difficult. The first generation of hybrid seeds stuck relatively high when it pollinated with triticale's dust grains. The experts came to the conclusion that wheat varieties, amphidiploids of wheat and rye revealing individual characteristics in crossing. According to researchers, when triticale is pollinated with wheat dust the percentage of hybrid seed stuck is 1.92-37.5%, and inverse crossing - 26.4-41.6%. Hexaploid triticale's hybridization with soft wheat with small data exist at all.

By N. Maximova, hexaploid triticale's pollinate with wheat dust grains hybrid seed stuck is 26.4 % and inverse crossing - 67.9 %. Our findings do not contradict the findings of this research. But the differences are also noted. Involved in wheat breeding species from two of the six cases were counterproductive as well.

During the direct crossing, when hexaploid triticale's castrated flowers were pollinated with aboriginal Georgian wheat varieties, hybrid of promising varieties, forms and zoned variety bezostaia 1's dust grains, from pollinated 5200 flowers, we received 778 hybrid seeds. stuck amounted to an average of 15.9 percent of hybrid seeds. This parameter allows the use of soft wheat's different species or in the form of different results. For example, with pollinated of Akhaltsikhis tsiteli doli (*T. aestivum* var. *Perrigineum*) received 8.4%, in the case of Dolis puri 35-4 (*T. aestivum* var. *Aestivum*) - 9.7%, in Khulugo (*T. aestivum* var. *Lutestsens*) cases was 9.6%, in Beozstaia 1 (*T. aestivum* var. *lutestsens*) cases was 11.5%, in Tbilisuri 5 (*T. aestivum* var. *aestivum*) case was - 22.4%, Mukhranula 7 (*T. aestivum* var. *aestivum*) - 24.0%.

The percentage of hybrid seeds stuck in the direct hybridization analysis clearly showed that hybrid combinations of hybrid wheat seeds stuck depends on pollinator wheat genotype. In the case of hybrid seeds received more amounts, while pollinator soft wheat is hybrid origin.

In the reverse crossing, when the flowers of soft wheat varieties or forms were pollinated with hexaploid triticale's dust grains, the stuck of hybrid seeds from 2800 pollinated flowers was 19.9%. As well as direct hybridization time, here in crossing the female form or in the form of soft wheat varieties according to adopted a different result. With Dolis puri 35-4's participation amounted to 6.0% of grains stuck, in the case of Akhaltsikhis dolis puri - 14.2%, in the case of Khulugo - 14.6%, in the case of Tbilisuri 5 - 52.0%, in the case of Mukhranula 7 - 19.5%, in the case of Bezostaia 1 - it is a 22.0%. Thus, the stuck of hybrid

seed during the inverse crossing is ranges by the combinations of 6,0-52,0 frame. During the inverse crossing, hybridization capacity is highly dependent on wheat genotype, the female form of the hybrid origin of hybrid wheat seeds using a sharp increase in the percentage of stuck.

By the retsiprokoly crossing tritckale`s hexaploid form`s and soft wheat`s aboriginal varieties received hybrid seed`s analyze shows sort of regularities. Hybridization between these two cultures is high capacity, while soft wheat is pollinated with tritcale`s dust grains (although there is a deviation case, but the difference is within the margin of error) and, on the contrary, crossing ability decreases, while the tritcale is pollinated with wheat. As a direct and inverse hybridization hybrid seeds and their percentages depending on the amount of wheat genotype. The stuck of hybrid seeds is high when in the crossing participant wheat is hybrid origin.

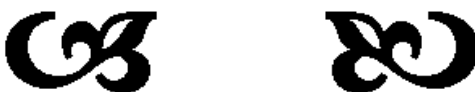
**ეკოლოგიურად მოქნილი ახალი ჰიბრიდული მცენარეების მიღება
ტრიტიკალესა და რბილი ხორბლის შეჯვარებით
ქეთევან მჭედლიშვილი¹, თინათინ ეპიტაშვილი²**

¹სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრი, თბილისი, საქართველო

²საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი

E-mail: qetevanm1@gmail.com; n_epitashvili@yahoo.com

რეზიუმე. რბილი ხორბლის და ტრიტიკალე ჰიბრიდიზაციის სიმძლავრის შესწავლის კვლევებმა ნათლად აჩვენეს, რომ ამ ორი კულტურის შერწყმა არ მოითხოვენ სხვა რომელიმე დამატებით ზომებს. რეციპროკული შეჯვარების დროს იყო გამოვლენილი განსაზღვრული კანონზომიერებანი, რომლებიც გამოიხატება შემდეგნაირად: ჰიბრიდიზაციის სიმძლავრე ამ ორ კულტურას შორის უფრო მაღალია, როცა რბილი ხორბალი იმტვერება ტრიტიკალეს მტვერით. შემარცვლა მნიშვნელოვნად დაბალია, როცა ტრიტიკალე იმტვერება ხორბლით. ამავე დროს დამტკიცებულია, რომ ამ ორი კულტურის შეჯვარება მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია გენოტიპის შესაძლებლობით. შეჯვარების დონე არის მაღალი, როცა ხორბალი, რომელიც იმტვერება არის ჰიბრიდული წარმოშობის.



**UDC(უაკ)638.2
6-637**

**თერმული წყლით გამთბარ ნიადაგში თუთის ნაზამთრი კალმის
დაფესვიანება და ეკონომიკური ეფექტიანობა**

ნიკოლეიშვილი გიორგი, შაფაქიძე ელგუჯა

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი, საქართველო.

E-mail: e.shapakidze@gmail.com

შესავალი. საქართველოში, მეაბრეშუმეობა ყოველთვის განიხილებოდა როგორც ქვეყნის ეკონომიკის განმტკიცების, შრომითი რესურსების რაციონალური განოყენების, სავალუტო შემოსავლების გადიდების წყარო და მუდმივი ზრუნვის საგანი. აბრეშუმის პარკის წარმოება, გადამუშავება და ქსოვა ყველაზე პრესტიჟულ საქმედ ითვლებოდა. საზღვარგარეთ გაჰქონდათ აბრეშუმის პარკი, ქსოვილები, გრენა და სხვა ნაწარმი. “აბრეშუმის დიდი გზა” საქართველოზეც გადიოდა.

საქართველოში, გასული საუკუნის 60-იანი წლების მეორე ნახევარში ყოველწლიურად იწარმოებოდა საშუალოდ 4,0 ათასი ტონა ცოცხალი პარკი, 4,0-4,5 ტ. გრენი, 450-500 ტ. ხამი ძაფი, 4,5-5,5 მლნ. გრძივი მეტრი ნატურალური აბრეშუმის ქსოვილი. მებრეშუმეობა პირნათლად ასრულებდა როგორც სახელმწიფო ბიუჯეტის შევსების საქმეს, ისე საოჯახო ბიუჯეტის განმტკიცებას. სამწუხაროდ, სწორედ ამ ეტაპზე გავრცელდა მიკოპლაზმური დაავადება ფოთლის სიხუჭუჭე, რომელმაც გაანადგურა 15 მლნ-მდე ძირი მცენარე და უკიდურესად შეამცირა პარკის წარმოება.

დღეისათვის მეაბრეშუმეობის დარგი კრიზისულ მდგომარეობაშია მასზე ზრუნვა ერთეული ენთუზიასტი პრაქტიკოსისა და მეცნიერის იმედითაა მიტოვებული. თუმცა მეაბრეშუმეობა ისეა ფესვგადგმული ქართული კაცის ყოფაში, რომ სახელმწიფოს მხრიდან მცირედი ხელშემწყობი პირობების შექმნის შემთხვევაშიც ღირსეულ ადგილს დაიკავებს ქვეყნის ეკონომიკაში.

შექმნილ ვითარებაში უპირველეს ამოცანად მიგვაჩნია საკვები ბაზის აღდგენა და სარგავი მასალის გამოზრდის ყველა მეთოდის გამოყენება კონკრეტული პირობების გათვალისწინებით.

წინამდებარე სტატიაში განხილულია დაავადებებისადმი შეადრებით გამძლე ჯიშების ვეგეტატიური გამრავლების მხოლოდ ერთ მეთოდი-ნაზამთრი კალმის ბუნებრივი თბილი წყლის ბაზაზე გამთბარ გრუნტში დაფესვიანება.

საქართველოში თუთის ნაზამთრი კალმის გამთბარ სუბსტრატში დაფესვიანების საკითხებზე 1965 წლიდან ნაყოფიერად მუშაობდნენ საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის მეაბრეშუმეობის სასწავლო-კვლევითი ფაკულტეტის მეცნიერები გიორგი ზვიადაძე და ბესიკ საკანდელიძე, რომლებმაც ბევრი საინტერესო საკითხი გადაწყვიტეს. მათ ნიადაგის გასათბობად გამოიყენეს კომუნალური საქვაბიდან მიღებული ძალიან ძვირად ღირებული ცხელი ორთქლი და მოაწყვეს თერმული მოედანი. ისინი სწავლობდნენ თუთის ხის დაფესვიანების როგორც თეორიულ, ისე პრაქტიკულ საკითხებს და კარგი შედეგებიც აქვთ მიღებული.

იაფფასიანი ენერგეტიკული წყაროების მოძიების მიზნით (გ. ნიკოლეიშვილი, კ. ებანოძე, ზ. ხარშილაძე) XX საუკუნის 70-ან წლებში პირველად ყოფილი კავშირის სივრცეში ვანის რაიონის სოფ. ამაღლებაში მოეწყო თერმული მოედანი და საუკეთესო შედეგები იყო მიღებული. კალმების დაფესვიანება შეადგენდა: "ნეზუმიგაესი" - 92%, "ოშიმა" - 91%, "ქუთაისური 1" - 91%, "ქუთაისი 2" - 89%, "ივერია" - 83%, "ქუთათური" - 79%, ხოლო ზოგიერთი ჯიშების უფრო დაბალი იყო.

ნიადაგის შერჩევა, ღია თერმული მოედნის მომზადება და სექციების მონტაჟი. თერმული მოედნის მოსაწყობად (სასურველია თერმული წყაროს ახლოს) უნდა შეირჩეს ჰუმუსით მდიდარი, ნოყიერი, ფხვიერი, წყალგამტარი ნიადაგი;

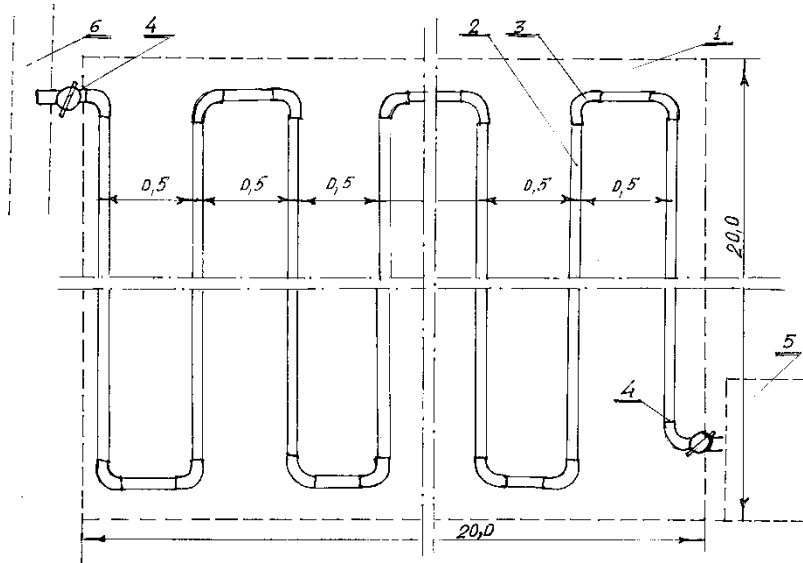
თერმული მოედნის მოსაწყობად განკუთვნილი ფართობიდან უნდა მოიჭრას და ამოღებული იქნეს 35 სმ სისქის ზედა ფენა და ზედაპირი მოსწორდეს-მოშანდაკდეს (ბულდოზერი, გრეიდერი, მინი მომშანდაკებელი).

თერმულ მოედანზე, პლასტმასის მიღები (დიამეტრით 50 მმ) პარალელურად უნდა განლაგდეს სექციებად (სურ. 1) მიღებს შორის მანძილი უნდა იყოს 50-60 სმ, ხოლო სიგრძე 18-20 მ; მიღების შეერთება მოხდება პლასტმასის ქუროებით (სპეციალური უთოს გამოყენებით).

ცხელი წყლის წყაროდან მიწოდებული წყალი მიღებში მოძრაობს წრიულად და ყველა მილის გავლის შემდეგ გადადის საწრეტ არხში.

მიღების შემშვებ და გამშვებ ბოლოებში უნდა დამონტაჟდეს ონკანები, რომლებიც საჭიროების მიხედვით არეგულირებენ წყლის საჭირო რაოდენობას და სინქარეს, რის მიხედვითაც შესაძლებელია სასურველი ტემპერატურის დამყარება.

სექციები უნდა დაიფაროს 30-35 სმ სისქის ჰუმუსიანი, მდიდარი ნაკელით ან მდინარის შლამით განოყიერებული, კარგად გაფხვიერებული ნიადაგით. ამ მიზნით შეიძლება გამოყენებული იქნეს ადგილზე აღებული მოხსნილი ნიადაგის ნოყიერი ფენა.



სურ. 1. თერმულ მოედანზე პლასტმასის მილების განლაგების სქემა.

- 1 – თერმული მოედანი 20 X 20 მ ($F = 400 \text{ მ}^2$); 2 – პლასტმასის მილი ($\Phi=50 \text{ მმ}$); 3 – გაღაბმის კუთხოვანა ($\Phi=50 \text{ მმ}$); 4 – ონკანი; 5 – ცხელი წყლის წყარო; 6 – საწრეტი არხი.

ნიადაგის ტემპერატურის რეგულირება, საკალმე მასალა, კალმების დასარგავად გამზადება და დარგვა. პლასტმასის მილების სექციაში შემავალი წყლის ტემპერატურა უნდა რეგულირდებოდეს $36-38^{\circ}\text{C}$ ზღვრებში, ხოლო ნიადაგის ტემპერატურა – სექციების 24 საათის დატვირთვის შემდეგ შემავალ ადგილზე $27-28^{\circ}\text{C}$, გამავალ სექციებში პრაქტიკულად $10-12^{\circ}\text{C}$ იქნება;

საკონტროლო შემოწმებით თუ დადასტურდა 25 სმ სიღრმეზე ნიადაგის $27-28^{\circ}\text{C}$ გათბობა, მაშინ შესაძლებელია დარგვის დაწყება;

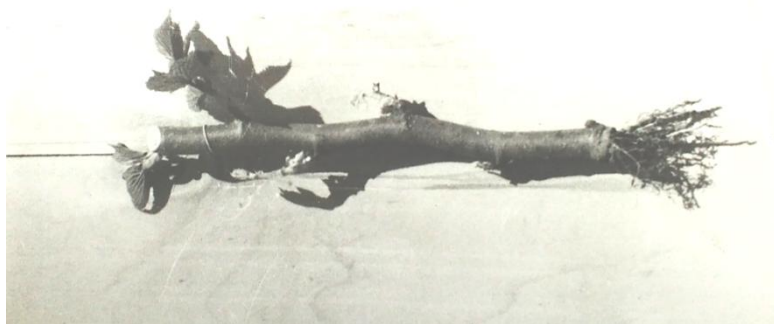
საკალმე მასალა აღებული უნდა იყოს თებერვლის პირველ დეკადაში, რომელიც შემდეგ ინახება მაცივარში ან სარდაფში. დასარგავი კალმები უნდა გამოტანილი იქნეს დარგვის წინა დღეს და მომზადდეს დასარგავად;

მაცივარში, სარდაფში, თუ პოლიეთილენის პარკში შენახული ტოტები უნდა დაიჭრას 18-20 სმ სიგრძეზე (სუფთა ჭრის იარაღით) იმ ვარაუდით, რომ თითოეულ კალამზე დარჩეს 5-6 კვირტი. სასურველია კალმის ქვედა ჭრილობა უნდა იყოს სწორი ზედაპირისა და კვირტიდან 1-1,5 სმ დაშორებული.

კალმების დასარგავად მილების პარალელურად ნიადაგში უნდა გაიჭიმოს სწორი ლარები ერთმანეთისაგან 50-60 სმ დაშორებით, ხოლო მცენარეთა შორის 10-12 სმ-ით; ნიადაგის მორწყვამდე 3-4 დღით ადრე ლარების გასწვრივ, ერთმანეთისაგან 10-12 სმ დაშორებით (ბიჯით) უნდა გაკეთდეს 20-25 სმ სიღრმის ხვრელები ხის ან რკინის სოლით, რომელთა დიამეტრი დასარგავი კალმების დიამეტრზე ცოტა ნაკლები უნდა იყოს. კალმები ნიადაგში უნდა ჩაეწყოს ზედაპირზე 2 კვირტის დატოვებით; დარგულ კალმებს ნიადაგის ზედაპირზე მიწა კარგად უნდა მიეტკეპნოს, რომ ხვრელში სიცარიელე არ დარჩეს. კალმების მორწყვა უნდა მოეწყოს დარგვისთანავე, რათა კალმებთან ნიადაგის კონტაქტი უფრო მჭიდრო იყოს. ვეტეგაციის პერიოდში ნიადაგში მორწყვა, გაფხვიერება, სარეველებიდან გაწმენდა, ზედმეტი ყლორტების შეცვლა და სხვა სამუშაოები ტარდება აგროტექნიკით გათვალისწინებული ნორმების მიხედვით.

დარგვის ვადები ცვალებადობს კონკრეტული ბუნებრივ-კლიმატური პირობების გათვალისწინებით, მარტის თვის ფარგლებში.

სანერგეში, ნამყენი ნერგების გამოზრდა ეკოლოგიურად ყოველთვის არის დაკავშირებული სირთულეებთან, ხოლო საკუთარფესვიანი ნერგი ეკოლოგიურად სუფთაა და ხარისხითაც გამორჩეულია. თუთის ვეგეტატიური გამრავლების მეთოდთა შორის ნაზამთრი კალმით დაფესვიანება ბუნებრივად თბილი წყლის ბაზაზე ეკოლოგიურად გამართლებული და ორგანიზაციულად მისაღებია. თერმიული მოედნის მომზადების შემდეგ კალმების ჩარგვიდან 10-12 დღის შემდეგ იწყება კალუსის ფორმირება, ხოლო 24-25 დღის შემდეგ—ფესვთა სისტემის ზრდა-განვითარება. ამასთან, დაფესვიანება ნიშანთვისებაა. ასე მაგალითად, ივერიის კალმებს ფესვები უნვითარდება ბაზალურ ნაწილში (სურათი 1) ფუძის მუხლიდან, ხოლო იაპონურ ჯიშებს —”ოშიმას”, “ნეზუმიგაესს”, ყველა მუხლიდან. ასეთ ვითარებაში ივერიის ჯიშის კალმების დაფესვიანება შეადგენდა 77 %-ს, ოშიმას-91 %, ნეზუმიგაესის-92%, ქუთაისური-2-ის 57 %, ზოგიერთი ჯიშისა უფრო დაბალი იყო, ხოლო ზოგიერთი ჰიბრიდი საერთოდ არ დაფესვიანდა. ამიტომ, საკუთარფესვიანი ნერგები მხოლოდ რეკომენდებული ჯიშების გამოყენებით უნდა ვაწარმოთ.



სურ. 1. ვანის რაიონის სოფელ ამაღლებაში თერმიულ მოედანზე დაფესვიანებული კალამი

საქართველოში ადრე არსებულ სანერგეებში ნამყენთა გახარება-შენარჩუნება უკიდურესად დაბალი იყო და ზოგჯერ 15-20%-ს ფარგლებში მერყეობდა. შექმნილ ვითარებაში თითოეული ძირი ნერგის ფაქტიური თვითღირებულება 2,5-3,0-ჯერ და უფრო მეტად აღემატება თერმომოედნიდან მიღებულ ნერგების შესაბამის მაჩვენებლებს. ამასთან, თერმიული მოედნის თითოეულ კვადრატულ მეტრზე შეიძლება მივიღოთ დაახლოებით 4-5-ჯერ მეტი ნერგი, ვიდრე ჩვეულებრივი სანერგედან.

შრომის ორგანიზაციის თვალსაზრისით, გასათვალისწინებელია ისიც, რომ თერმიული მოედნის სამუშაოთა დიდი ნაწილი სრულდება ზამთარსა და ადრე გაზაფხულზე, როცა მუშახელი შედარებით თავისუფალია.

ამრიგად, ბუნებრივად თბილი წყლის ბაზაზე მოწყობილ თერმომოედნებზე თუთის ნაზამთრი კალმის დაფესვიანებით სარგავი მასალის გამოზრდა ორგანიზაციულად მისაღებია, ეკოლოგიურად სუფთაა და ეკონომიკურად გამართლებული.

ECONOMIC EFFICIENCY AND ROOTING OF MULBERRY STOCKS IN THERMAL WATER HEATED SOIL

Nikoleishvili Giorgi, Shapakidze Elgudja

Georgian Academy of Agricultural Sciences, Tbilisi, Georgia

E-mail: e.shapakidze@gmail.com

Summary

Sericulture is one of the oldest branches of Georgian agriculture, It was always considered as the source of strengthening of the country's economy, rational application of labor resources and monetary incomes and the object of permanent care. High quality Georgian silk enjoyed great authority at the world market. Big Silk Road transected territory of Georgia. Silk cocoon, grain, fabric and other products were exported.

Unfortunately, in the 60s, XX century, the mycoplasmic disease of mulberry leaf was spread, which destroyed 15 million trees and extremely reduced production. Therefore this branch faces a crisis.

In this situation, the first task is to restore the food base and all of the method of seedling growth considering specific conditions.

It is discussed in the article the ways of rooting disease-resistant varieties; selection of soil, site preparation and thermal open sections installation, soil temperature regulation, seedlings prepared for planting etc.

It is highlighted that growing of mulberry planting material by rooting of mulberry stocks in warm waters (springs) thermal sites base is very effective, environmentally friendly and economically acceptable.



UDC

ხორბლის ახალი ჯიში “აგრუნი 1”-ის გამოყენება სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარებისათვის

სამადაშვილი ცოტნე¹, ჩხუტიაშვილი გულნარი², ბედოშვილი დავით¹, კაჭარავა ნინო¹

¹საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო;

²საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი თბილისი, საქართველო

E-mail: t.samadashvili@agruni.edu.ge

საქართველო მდიდარია ხორბლის ენდემური სახეობებით და აბორიგენული ჯიშ-პოპულაციებით, რაც იმის მაჩვენებელია, რომ საქართველოში ხანგრძლივად მიმდინარეობდა ხორბლის სახეობათა და მრავალფეროვან ჯიშთა წარმოქმნის პროცესი. საქართველო მსოფლიოს წინაშე წარმოდგენილია ხორბლის ისეთიმრავალფეროვნებით, რომელიც საინტერესოა ყველა ქვეყნისათვის, ამიტომაც იგი აღიარებული ხორბლის წარმოშობის პირველად კერად. სახეობებს და ჯიშ-პოპულაციებს გააჩნიათ მრავალი დადებითი ნიშან-თვისებები, მაგრამ ისინი თანამედროვე ეკოლოგიურ პირობებში

ხასიათებიან ექსტენსიურობით და საჭიროებენ გაუმჯობესებას. საქართველოში ჩატარებული გამოკვლევებით დამტკიცდა, რომ საქართველოს რბილი ხორბლის ახალი ჯიშების შექმნა უნდა მოხდეს გეოგრაფიულად და ეკოლოგიურად დაშორებული ფორმების სახეობის შიდა და სახეობათშორისი შეჯვარების გზით, ეს პროცესი კი ძალიან ხანგრძლივია. პარალელურად შეჯვარებისა, 2002 წლიდან საქართველომ ინტენსიურად დაიწყო თანამშრომლობა სიმინდისა და ხორბლის გაუმჯობესების საერთაშორისო ცენტრსა (CIMMYT) და მშრალი რეგიონისათვის სასოფლო-სამეურნეო კულტურების კვლევის საერთაშორისო ცენტრს (ICARDA) შორის, რომლებიც გვაწვდიან რბილი ხორბლის პერსპექტიულ ჯიშ-ნიმუშებს, რომელთა ბიოლოგიური და სამეურნეო მახვებლების შესწავლითაც ვღებულობთ, ჩვენი პირობებისათვის შესაფერის ინტენსიური ტიპის ჯიშებს.

ხორბლის საერთაშორისო სანერგებიდან ინდივიდუალური გამორჩევის მეთოდის გამოყენებით, საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის მიწათმოქმედების ინსტიტუტის მიერ, დარეგისტრირებულია რბილი ხორბლის ჯიში “აგრუნი 1”, რომელიც მიღებულია ჰიბრიდული კომბინაციით TAST/SPRW//BLL/3/NWT/4/3013, ჯიშ KR11-003-დან. ჰიბრიდული ჯიში “აგრუნი 1” მიეკუთვნება რბილი ხორბლის სახეობას (*Triticum aestivum* L) და თეთრმარცვლიან, ფხიანი ფორმის სახესხვაობას – var.erytrospermum.

ჯიში “აგრუნი 1” დაბალმოხარდია, სიმაღლით 75-85 სმ, ღერო გამძლეა ჩაწოლისადმი, სუსტად ამოვსებული, ახასიათებს მაღალი ბარტყობა 5,5-7,5 განვითარებული ღერო, თავთავი საშუალო სიგრძისაა 9,5-11,5 სმ, თავთუნების რაოდენობა მერყეობს 23-25-მდე, თავლაეში მარცვლების რიცხვი კი 65-75-ის ფარგლებში. ერთი თავთავის მარცვლის მასა საშუალოდ 1,8 გ-ია, 1000 მარცვლის მასა 40-45 გრამი.

ჯიში საშემოდგომო-ფაკულტატურია, თავთავდება მაისის პირველ დეკადაში, ადრეულია და 5-7 ასწრებს მარცვლის მომწიფებას სტანდარტ ბეზოსტაია 1-ს. ფოთოლი საშუალო სიგრძისაა, თავთავი ფხიანი, თეთრი. მარცვალი მომრგვალო-ოვალური, მარცვალზე ღარი ნაკლებად შესამჩნევია, ზედაპირი სწორი, თეთრი შეფერვით და ნახევრადრქისებრი კონსისტენციით. ჩილების შემცველობა 13-14%-ია, სველი წებოვანობა 32-35%.



სურ. 1. ხორბლის ახალი ჯიში “აგრუნი 1”-

ჯიში “აგრუნი 1” არ ავადდება ხორბლის სოკოვანი დაავადებებით, მდგრადია სექტორიოზისა და ნაცრის დაავადებების მიმართ. ადვილად ილეწება და ვარგისია მექანიზირებული აღებისათვის. ინტენსიური ტიპის ჯიშია და უხვი მოსავლის მისაღებად საჭიროებ მაღალ აგროფონს. ჯიშის თავისებურებიდან გამომდინარე, მაქსიმალური

ბარტყობის მისაღებად სასურველია შემოდგომაზე აღმონაცენის ბარტყობის გასაძლიერებლად შევიტანოთ სტიმულატორი თხევადი სახით (1,5 კგ ნუტრივანტი, ან 1,0 ლ ბლექ-ჯეკი). ადრე გაზაფხულზე ამონიუმის გვარჯილა 115 კგ სუფთა წონით, შემდეგ ორკვირიანი ინტერვალით თხევადი სასუქი ფოთლიდან კვებით 3 კგ ნუტრივანტი, ან 3 ლ ბლექ-ჯეკი (ჯერადობა 2-5-მდე). ასეთ პირობებში ჯიში 1 მ²-ზე ინვიტარებს 700-750 ღეროს, რაც საშუალებას გვაძლევს პექტარზე მივიღოთ 7,5-8,5 ტონა მაღალი, მყარი და ხარისხიანი მოსავალი. აგროვადების ზუსტი დაცვის პირობებში, ახალი ჯიში “აგრუნი 1”-ის შემოდგომის ნათესი ინვიტარებს ხშირ აღმონაცენს და იცავს ნიადაგს ქარისმიერი ეროზიისაგან, რომელიც დამახასიათებელია საქართველოს ზონისათვის. 2014-2015 წლებში ჯიში “აგრუნი 1” საშუალო საპექტარო მოსავლიანობით 1,5-2.0 ტონით აღემატებოდა საკონტროლო ჯიშებს: ბეზოსტაია 1-ს და ჯაგერს.

ჯიში განკუთვნილია საქართველოს ხორბლის მთესველი ყველა რეგიონისათვის. ჯიში “აგრუნი 1”-ის სათესლე მასალის გამრავლებას აწარმოებს საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი და სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი.

ლიტერატურა

1. მცენარეთა და ცხოველთა ახალი ჯიშების დაცვის ოფიციალური ბიულეტენი, 2015 5(29) www.sakpatenti.org.ge საქართველო, #5(29)
- 2.

USE OF A NEW WHEAT VARIETY AGRUNI-1 FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE

Ts. Samadashvili¹, G. Chkhutiashvili², D. Bedoshvili¹, N. Kacharava¹

¹Georgian Agricultural university,

²Scientific-Research Center of Agriculture, Tbilisi, Georgia

E-mail: t.samadashvili@agruni.edu.ge

Summary

In the Agricultural university Georgia was received the wheat variety Agruni-1 from a variety of KR11-003 which is received by a method of individual selection of the combination TAST/SPRW//BLL/3/NWT/4/3013 in the international nursery of wheat. The hybrid variety of Agruni-1 belongs to a soft wheat specie (*Triticum aestivum* L) and a form erytrospermum with the white grain and awns.

The variety Agruni-1 is distinguished by winter and drought tolerance, is characterized by high capability of viability, strong root system and a high tillering. The quantity of well developed productive spikes on plant varies within 5.5-7.5 and are located at the identical height of a plant. In comparison with a standard variety it matures 3-5 days earlier. The maximum height of a plant is 75-85 cm, it is steady against lodging, it is easily threshed and it is suitable for the mechanized harvesting. A spike is white, with awns, 9.5-11,5 cm long, with well developed 23-25 spikelets, grain large, white, with semi-hard consistence. Average productivity is higher by 1.5-2 tons on one hectare in comparison with a control variety and Jager. In the conditions of a high agriculture background the potential of productivity of the variety reaches 7.5-8.5 t/hectare.



თესლბრუნვების (კულტურათა მონაცვლეობა) გამოყენება ბიომეურნეობაში

სარალიძე მზენაბ, წერეთელი გოჩა, ბარკალაია რუსუდან, ბერუაშვილი მზია
სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრი, თბილისი, საქართველო
E-mail: mzsaralidze@gmail.com

თესლბრუნვები - კულტურათა სწორი მორიგეობაა, რომლის დროსაც ნიადაგის ნაყოფიერების შენარჩუნება ხდება საკუთარი რესურსების ხარჯზე. ამ საქმეში გარდა კულტურათა მონაცვლეობისა, მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია პარკოსან კულტურებს, მწვანე სასუქებს, ნაკელს (ქათმის, საქონლის). თესლბრუნვის დაგეგმვისას ბიოაგროწარმოებაში მეურნემ უნდა გაითვალისწინოს ისეთი ტექნოლოგიების შემუშავება, რომელთა მეშვეობით შესაძლებელი იქნება გაცილებით უფრო მაღალხარისხიანი, კონკურენტუნარიანი, ეკოლოგიურად სუფთა და ორგანული (ბიო) პროდუქტის მოყვანა. ყურადღება უნდა მიაქციოს 3 ფაქტორს: 1. ისეთი მცენარეების შერჩევას, რომელიც უნდა შევიდეს თესლბრუნვაში, როგორც მთავარი, ისე მეორე ხარისხოვანი კულტურებიდან; 2. თითოეული კულტურის თესვის ფართობის ზუსტი განსაზღვრა; 3. მცენარეთა მორიგეობის დაგეგმვა; მეურნეობის პერსპექტიული განვითარების გეგმის საფუძველზე სამუშაო უნდა ჩატარდეს შემდეგი მეთოდების გამოყენებით:

1. თესლბრუნვების ინტენსიური გამოყენება 40% პარკოსნების ჩათვლით;
2. ბიოჰუმუსის და ორგანული სასუქების გამოყენება;
3. სიდერაცია;
4. საფარ კულტურებში პარკოსნების შეთესვა;
5. ბიოლოგიური აზოტოფიქსაციის აქტივაცია;
6. მცენარეთა დაცვა ბიოლოგიური მეთოდებით;
7. ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება.

თესლბრუნვებში კულტურათა მორიგეობა საშუალებას იძლევა არამარტო თავიდან ავიცილოთ ნიადაგის ცალმხრივი გაღარიბება, არამედ ეფექტიანად გამოვიყენოთ კვების ელემენტის მარაგი. ერთწლოვანი პარკოსანი კულტურები (ლობიო, სოია, ბარდა), ნიადაგში აგროვებენ 50-70 კგ. აზოტს ჰექტარზე, ხოლო მრავალწლიანი პარკოსანი ბალახები (იონჯა, სამყურა, ესპარცეტი) 120-150 კგ აზოტს. თესლბრუნვები შეიძლება იყოს ხუთ, ექვს, შვიდ მინდვრიანი. თესლბრუნვა ეფექტურია, თუ იგი სწორად დაიგეგმება და თანამიმდევრულად განხორციელდება. ნაკვეთები ისეთნაირად უნდა დაიგეგმოს, რომ ყოველ ნაკვეთს თანაბარი ფართობი დაეთმოს.

თესლბრუნვის ერთ-ერთი ძირითადი პრინციპია იმ კულტურების შენაცვლება, რომლებიც სხვადასხვა ბოტანიკურ ოჯახებს ეკუთვნიან. ეს მხოლოდ იმისთვის არაა უცილებელი, რომ ნიადაგი არ გამოიღალოს. საქმე ისაა, რომ ერთი ოჯახის მცენარეებს მტრობენ ერთი და იგივე მავნებლები და დაავადებები, რომლებიც სწორედ ამ ოჯახის კულტურებს აზიანებენ და სხვა ოჯახის მცენარეებს საფრთხეს არ უქმნიან.

ბიოაგროწარმოებაში ბიომეურნეობებისათვის ქერის კულტურა ჩართულია თესლბრუნვებში შემდეგი სქემით:

- პარკოსანი კულტურა - მუხუდო; საშემოდგომო ქერი; სიმინდი სოიასთან შეთესვით; საგაზაფხულო ქერი; იონჯა; სელი რომლის ნათესები განთავსებული იყო სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის წილკნის ექსპერიმენტულ ბაზაზე.

პარკოსანი კულტურების წილი თესლბრუნვაში მაღალი უნდა იყოს, ვინაიდან ისინი: უზრუნველყოფენ ნიადაგში აზოტისა და ჰუმუსის დაგროვებას, აუმჯობესებენ ნიადაგის სტრუქტურას; ასტიმულირებენ ნიადაგში მობინადრე ორგანიზმების ცხოველმოქმედებას.



ქერის სელექციური სანერგეები



მუხუდო



ხელის მულჩირება



იონჯა



სოია სიმინდთან შეთესვით

თესლბრუნების დროს დიდი მნიშვნელობა ენიჭება კულტურების ისეთი მონაცვლეობის შერჩევას, რომელიც ყოველ მომდევნო კულტურას მისთვის სასარგებლო ნიადაგურ პირობებს ახვედრებს. მაგალითად საშემოდგომო ქერს შეესაბამება რიცხვი 2 და გვანტერესებს ამ კულტურისათვის როგორი წინამორბედია იონჯა. მას შეესაბამება რიცხვი 10. მეორე ხაზის მეთე ხაზთან გადაკვეთისას მოცემულია ნიშანი *-, რაც ნიშნავს კარგს.

დასკვნა. თესლბრუნვა ხელს უწყობს - მოსავლიანობის ზრდას; ბიომრავალფეროვნების ზრდას; ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებასა და შენარჩუნებას; მავნებელ- დაავადებებისა და სარეველების რაოდენობის რეგულირებას; მეცხოველეობისათვის საკვები ბაზის შექმნას და ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტის მიღებას.

თესლბრუნვაში კულტურათა სწორი მორიგეობა ხელშემწყობად მოქმედებს ნიადაგის სტრუქტურაზე, სახნავი ფენის სიფხვიერეზე, მის ჰეროვან წყლის რეჟიმზე, ნიადაგის სიმტკიცეზე და მოცემული ფენის შენებაზე.

სხვადასხვა კულტურების წინამორბედების შეფასება

	კულტურები/წინამორბედი	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	საშემოდგომო ხორბალი	x	+	x	x	+	x	x	x	+	*	*	+	+
2	საშემოდგომო ქერი	+	+	x	x	+	x	x	x	+	*	*	+	+
3	საშემოდგომო ჭვავი	+	+	+	+	+	x	x	x	+	+	+	+	+
4	საგაზაფხულო ხორბალი	x	x	x	x	+	+	*	*	*	*	*	*	*
5	შვრია	+	+	x	x	x	+	x	*	*	*	*	*	*
6	მზემსუმზირა	*	*	*	*	*	x	x	*	*	x	x	x	x
7	ჭარხალი	*	*	*	*	*	x	x	x	x	x	*	*	*
8	სამარცვლე სიმინდი	*	*	*	*	*	+	+	*	*	*	*	*	*
9	სასილოსე სიმინდი	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
10	იონჯა	*	*	*	*	*	x	x	x	x	x	x	x	x
11	ზარდა	*	*	*	*	*	x	*	*	*	x	x	x	x
12	სოია	*	*	*	*	*	x	*	*	*	x	x	x	x
13	ლობიო	*	*	*	*	*	x	*	*	*	x	x	x	x

ცხრილით სარგებლობის წესი: *-კარგი; +- დასაშვები; X - დაუშვებელი.

ლიტერატურა:

1. შ. ჭანიშვილი, შ.დევდარიანი, ზ. ჯულუხიძე, რ. მირიანაშვილი. თესლბრუნვა საქართველოში. „მემცენარეობა“, თბილისი, 1985;
2. გ. ბადრიშვილი -, „მემცენარეობა“, თბილისი ,1981;
3. ზ. კარბელაშვილი. ბიომეურნეობის საფუძვლები, ბმა "ელკანა", 2009.

THE USE OF CROP ROTATIONS IN ORGANIC FARMING

Saralidze M., Tsereteli G., Barkalaia R., Beruashvili M.

Scientific-Research Center of Agriculture (SRCA), Tbilisi, Georgia

E-mail: mzsaralidze@gmail.com

Summary

Crop rotations facilitate to increasing yield, biodiversity. Crop rotations also reduce the growth of weeds and diseases, create fodder supplies and promote the production of environmentally products. Good sequence of crop rotation improves soil structure, air-water regime, mellow the topsoil, also contributes to the hardness and the restoration of soil. Crop rotations must be accurately planned, should be taken into account every step. The advantages of a planned and well-executed crop rotations are possible estimate prepared livestock feed, timely storing up seeds, cultivation of legumes enriching the soil with

nitrogen, combination the preceding and subsequent crops. There are many choices of strictly planned crop rotation. For example, you can replace the winter cereals to spring, one type of bean to another, etc.



თუთის ნაყოფის და ნატურალური აბრეშუმის ფუნქციონალური გამოყენების მნიშვნელობა

სტეფანიშვილი ნ. ჩარგეიშვილი ი. გაგოშიძე ზ. ლ.ციგრიაშვილი

სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო- კვლევითი ცენტრი, თბილისი, საქართველო

E-mail: nodari.stepanishvili@yahoo.com

მრავალი საუკუნეების მანძილზე ადამიანის მიერ გარემოზე ბარბაროსული ქმედებების შედეგად მკვეთრად გაუარესდა მსოფლიოში საარსებო ეკოლოგიური პირობები. გიგანტური მაშტაბებით ტყეების ჩეხვამ, ნედლეულის მოპოვებამ და გადაძუშავებამ, გამოიწვია წონასწორობის დარღვევა ბუნებრივ რესურსებსა და საარსებო ეკოლოგიურ პირობებს შორის. მოპოვებული ნედლეულის საკმაოდ დიდი ნაწილი საწარმოო ნარჩენებად იქცა და მათი მოცილება პრობლემატურ საკითხად დარჩა. იგი გარემოს და ატმოსფეროს დაბინძურების კერაა. ამის შედეგია ის, რომ უკანასკნელ პერიოდში მკვეთრად გაიზარდა სასმელი წყლის, ნიადაგის და მცენარეების ტოქსიკური ნივთიერებებით, მძიმე ლითონებით, პესტიციდებით დაბინძურება. ეს კი საბოლოო ჯამში იწვევს საკვების დაბინძურებას და ადამიანის ჯამთელობის გაუარესებას. ამასთან, საერთო მოთხოვნილება საკვებ პროდუქტზე, ნედლეულსა და საწვავზე თანდათანობით იზრდება მსოფლიოში. მოსახლეობის ზრდასა და სასიცოცხლო რესურსებს შორის აშკარად გამოიხატა უარყოფითი კორელაციური კავშირი. ეკოლოგიურად დაბინძურებულ პირობებში წარმოებული საკვებში შეინიშნება ადამიანის ჯამთელობისთვის საშიშ ნივთიერებების რაოდენობის მომატება. მრავალი კვლევით დამტკიცდა, რომ ზოგიერთი ქრონიკული დაავადების ჩამოყალიბებაში საკვებ ნივთიერებებს უდიდესი როლის შესრულება ძალუძს. მჭიდრო კავშირი გამოვლინებულია საკვებსა და გულ-სისხლძარღვთა დაავადებებს, დიაბეტს, ოსტეოპოროზსა და ზოგიერთი ტიპის სიმსივნეს შორის. გენეტიკურად მოდიფიცირებული გზით მიღებული მცენარეები, რომლებიც გარემოს მიმართ უფრო მეტი შეგუების უნარით და სხვადასხვა დაავადების მიმართ გამძლეობით ხასიათდებიან დაბინძურებულ გარემოს ზონაში აღზრდის შემთხვევაში მატულობს მათში ადამიანის ჯამთელობისათვის საშიში ნივთიერების რაოდენობა.

დაბინძურებული გარემოსა და საკვების პარაელურად ადამიანის ჯამთელობაზე გავლენას ახდენს აგეთვე სამოსელი. ამ ფაქტორს ჯერ-ჯერობით ნაკლები ყურადღება ექცევა და მას ადამიანის ჯამთელობის მიმართ რატომღაც არ თვლიან განსაკუთრებულ ზიანის მომტანად. ტანსაცმელის ქსოვილს შეუძლია დადებითი ან უარყოფითი გავლენა მოახდინოს ადამიანის ორგანიზმზე. ის ჩვენი მეორე საფარველი, სხეულისა და გარემოს შორის არსებული ერთგვარი ზღუდეა. დიდი ხანია დადსასტურებულია, რომ ზოგიერთი ქსოვილი ზიანს აყენებს ჩვენს ჯამთელობას, ზოგი კი პირიქით, იცავს ადამიანს სხვადასხვა დაავადებებისაგან.

ამრიგად, ეკოლოგიურად სუფთა გარემოს შენარჩუნება, ნიადაგის, წყლის, ჰაერის დაბინძურებისაგან დაცვა, ადამიანების ჯამთელობისათვის უსაფრთხო საკვების და ტანსაცმელის გამოყენება 21 -ე საუკუნის ადამიანების მთავარი საზრუნველია. ამასთან, უნდა გავითვინოთ, რომ ამ პრობლემების დაძლევა და წარმატების მიღწევა შესაძლებელია მხოლოდ საკითხის კომპლექსური გადაჭრის საშუალებით.

მეაბრეშუმეობის დარგის პროდუქტები თუთის ნაყოფი და ნატურალური აბრეშუმის ბოჭკო პრაქტიკულად ეკოლოგიურად სუფთაა. თუთის ნაყოფი შეიცავს ადამიანისათვის მეტად საჭირო და სასარგებლო ნივთიერებებს. იგი მდიდარია ცილებით, ცხიმებით, ნახშირწყლებით, ვიტამინებით და მიკრო და მაკრო ელემენტებით. დიდი რაოდენობით შეიცავს რეზვეტროლს, რომელიც ძლიერი მცენარეული ანტიოქსიდანტია და ახდენს თავისუფალი რადიკალების შებოჭვას. თუთა ხასიათდება საერთო გამაჯანსაღებელი, შაქარდამწვევი, ხველების საწინააღმდეგო და შარმდენი თვისებებით, აქვს ანთების საწინააღმდეგო ეფექტი. მას იყენებენ როგორც ნედლი, ისე გამხმარი და დაკონსერვებული სახით. თუთის ნაყოფისგან მზადდება-ბაქმაზი, სიროფი, ჯემი, ბადაგი, ტკბილი კვერი (ქუმა), მურაბა, ჩურჩხელა, მაშარაფი, თუთახმელი, ღვინო, არაყი და ძმარი. ეკოლოგიურად დაბინძურებულ საარსებო გარემოში მოხვედრის შედეგად თუთის ნაყოფში უარესდება ძირითადი ქიმიური შემადგენლობა, კერძოდ - საერთო შაქრების შემცველობა 6,0%-ით, ნაცროვანი ელემენტები -5,5%-ით, უჯრედანა -5,6%-ით და ასკორბინის მჟავა -8,7%-ით. ქვეითდება აგრეთვე ფოთლის კვებითი ღირსება-7-8%-ით, რაც იწვევს თუთის აბრეშუმხვევიას ძირითადი ბიოტექნოლოგიური მაჩვენებლების გაუარესებას. დადგენილი იქნა, რომ ეკოლოგიურად დაბინძურებულ ზონაში 100 გრამი ნაყოფის კკალორია 10-12 % ნაკლებია ეკოლოგიურად სუფთა ზონაში დამზადებულ ნაყოფთან შედარებით. თუთის ფოთლისაგან მზადდება უმაღლესი ხარისხის ჩაი და სამკურნალო დანიშნულების ტაბლეტები (Mulberry), რომლებიც ორგანიზმში არეგულირებენ შაქრის ნორმალური დონის შენარჩუნებას.

ნატურალური აბრეშუმის ბოჭკო სხვა მცენარეულ და ცხოველურ წარმოშობის ნატურალურ ბოჭკოებს შორის (შალი, ბამბა, სელი, კანაფი, რამი და სხვა) გამოირჩევა განსაკუთრებული სიმაგრით, სიწმინდით, სიმკვრივით, სიმსუბუქით, ელასტურობით და მაღალი ტემპერატურისადმი გამძლეობით. ნატურალური აბრეშუმის ბოჭკო ანტიალერგიული, ანტისეპტიკური და ანტირადიაციული თვისებებით ხასიათდება და გამოიყენება როგორც მედიცინაში, ასევე სახალხო მეურნეობის სხვადასხვა დარგებში. ნატურალური აბრეშუმის ქსოვილი ჰაერგამტარია, სხეულს არ ეკვრის და კანს "სუნთქვის" საშუალებას აძლევს. ექიმები აბრეშუმის თეთრეულის გამოყენებას ურჩევენ მათ, ვისაც ალერგიისაკენ მიდრეკილება, დერმატოლოგიური დაავადებები და ასთმა აწუხებთ. ნატურალური აბრეშუმის ქსოვილების გამოყენება აწესრიგებს ორგანიზმში სისხლის მიმოქცევას, იცავს ადამიანის ორგანიზმს სოკოვანი დაავადებებისაგან და გააჩნია სხვა დადებითი თვისებები. ამრიგად, ეკოლოგიურად სუფთა გარემოსათვის ბრძოლა და ადამიანების ჯამთელობისათვის უსაფრთხო საკვების გამოყენების პარალელურად, ნატურალური ბოჭკოებისგან დამზადებულ ტანსაცმელის მასიურ წარმოებას და გამოყენებას დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს.

VALUE OF FUNCTIONAL USE OF MULBERRY FRUITS AND NATURAL SILK

N. Stepanishvili, I. Chargeishvili, Z.Gagoshidze. L. Tsigriashvili

Scientific-Research Center of Agriculture (SRCA), Tbilisi, Georgia

E-mail: nodari.stepanishvili@yahoo.com

Summary

Mulberry fruits contain, very valuable and useful to the humans substances. As a result of growth in ecologically polluted environment in mulberry fruits content of some substances decreases, e.g. general sugars by 6,0%, ashen substances by 5,5%, cellulose – by 5,6% and ascorbic acid by 7-8% ,which further leads to deterioration in viability of a silkworm and biotechnological indicators of a cocoon. The main functional use of mulberry cocoons is production of silk clothes which differ in many medicinal properties. Silk fabric is antiallergenic, antiseptic and anti-radiation, improves blood circulation, destroys microbe's

defiant inflammatory processes and prevents emergence of fungal diseases. Does not stick to body and gives to skin the chance to breathe.



UDC (უაკ) 632.9 (063)

**მაგნებლებისაგან ბოსტნეული კულტურების ბიოლოგიური დაცვის
თანამედროვე ტექნოლოგიის შემუშავება**

სხირტლაძე რუსუდანი, რიჟამაძე ირინე, ჩუბინიშვილი მარიამი
საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, ყანჩაველის მცენარეთა დაცვის
ინსტიტუტი, თბილისი, საქართველო
E-mail: rusudan.skhirtladze@gmail.com

მაგნე ორგანიზმებისაგან ბოსტნეული კულტურების დაცვა მოსავლიანობის ამადლების მთავარ პირობას წარმოადგენს. ბოსტნეულის ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტის მიღებისათვის ფრიად მნიშვნელოვანია მცენარეთა დაცვა ბიოლოგიური მეთოდის გამოყენებით. დღეისათვის საქართველოში, ბოსტნეულ კულტურებზე სერიოზული მაგნეობით გამოირჩევიან შემდეგი სახეობის მწერები: სათბურის ფრთათეთრას, *Trialeurodes vaporariorum* (Westw.) (სშ), ბაღჩისა, *Aphis gossypi* (Glow.) და ატმის, *Myzodes persicae* (Sulz.) ბუგრები, ორი ახალი, ინვაზიური სახეობა: სამხრეთ ამერიკული პომიდვრის ჩრჩილი, *Tuta absoluta* (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) და სერპანტინისებრი მენაღმე ჩრჩილი, *Liriomyza trifolii* (Burgess) (Diptera: Agromyzidae) მაგნებლების მიერ სასათბურე მეურნეობებში მიყენებული ზარალი შეადგენს 80-90%, სადაც დომინირებს სათბურის ფრთათეთრას მაგნეობა (სურ. 1,2,3) (Kakhadze, Chkhubianishvili, Malania I. et al. 2015).



სურ. 1,2,3. სათბურის ფრთათეთრას, *Trialeurodes vaporariorum* ; სამხრეთ ამერიკული პომიდვრის ჩრჩილის, *Tuta absoluta* და სერპანტინისებრი მენაღმე ჩრჩილის, *Liriomyza trifolii* მაგნეობა

ექსპერიმენტები ჩატარდა სათბურის ფრთათეთრას მიმართ ბიოლოგიური აგენტის – ადგილობრივი ენტომოპათოგენური ნემატოდას (მპნ), *Steinernema feltiae*, კულტივირებული “ქართული შტამი”, მოქმედების დადგენისათვის, საცდელ ნაკვეთზე (მცხეთა, სოფ. მისაქციელი) ჰოლანდიური პომიდვრის ჯიშები - “პინკინიკუმი”, “ბიგ-ბეფი” და “ქართული ბადრიჯანი”, შესაბამისი მეთოდური მითითებების მიხედვით (Grewel, 2002; Kaya, Stock, 1997). ჩატარდა ადგილობრივი (მპნ), *S. feltiae* იდენტიფიცირება (პროფ. პ.სტოკი, არიზონას უნივერსიტეტი, აშშ).

სვ-ს მიმართ “ქართული შტამის”, *S.feltiae*-ს სუსპენზიით მცენარეები დამუშავდა ერთჯერადად. ამ დროს, მავნებლის დასახლების სიმჭიდროვე საშუალოდ ერთ მცენარეზე შეადგენდა 150-200 ინდივიდს. ცდაში გამოყენებული იყო ნემატოდური სუსპენზია (200 IIs – მაინფიცირებელი იუვენილი/მლ), რომელსაც სუბპარქტანტის ეფექტის მისაღწევად დაემატა საყოფაცხოვრებო თხევადი საპონი (1გ/ლ).

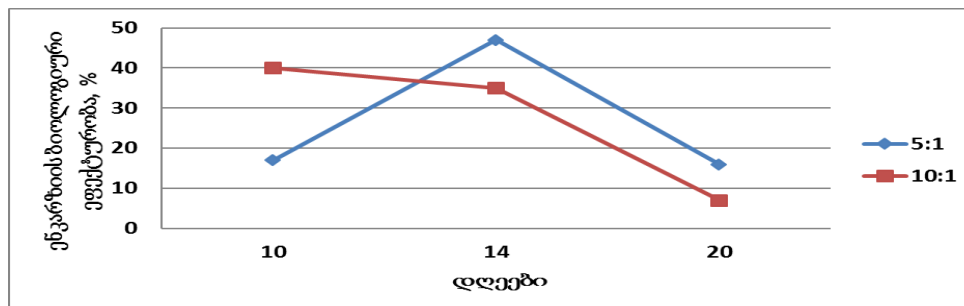
გამოკვლევებით დადგინდა, რომ სვ-ს მატლები მიმღებიანი აღმოჩნდნენ ნემატოდური სუსპენზიის მიმართ. დაინვაზირებიდან მე-7 დღეს ჩატარებული აღრიცხვის შედეგად დადგინდა, რომ მავნებლის მატლების სიკვდილიანობამ 65-70% მიაღწია, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს სვ-ს რიცხოვნობას ბოსტნეულ კულტურებზე.

სვ-ს მიმართ გამოცდილ იქნა მისი სპეციალიზირებული, ბუნებრივი მტერი, შინაგანი პარაზიტოიდი ენკარზია, *Encarsia formosa* Gahan. (Hymenoptera, Calcidoidea. Aphelinidae). დედალი მწერი თითო კვერცხს დებს მასპინძლის მატლის სხეულში. მთლიანად, ენკარზიის წინაიმაგინალური განვითარება (კვერცხი I-III ასაკის მატლი, ჭუპრი) მიმდინარეობს ფრთათეთრას მატლის სხეულში. სიკვდილის წინ მატლი მუმიფიცირდება და ღებულობს დამახასიათებელ შავ ფერს. ზრდასრული მწერი იკვებება ფრთათეთრს მატლის ჰემოლიმფით, რაც აუცილებელი პირობაა კვერცხის მომწიფებისათვის (ოოგენეზი). ეს კი, ფრთათეთრას სიკვდილიანობის განმსაზღვრელ ფაქტორს წარმოადგენს.

საცდელ სათბურში ჩატარდა ენკარზიის კოლონიზაცია 3-ჯერადად, 10-14 დღის ინტერვალით. გამოყენებული იქნა შემდეგი ნორმები: ფრთათეთრა-ენკარზია 5:1 და 10:1 (მასპინძელი-პარაზიტოიდი), საცდელ ნაკვეთებზე (სოფ. დილომი, სოფ. მისაქციელი (შესაბამისი მეთოდური მითითებების მიხედვით).

ენკარზიის I კოლონიზაცია სვ-ს მიმართ ჩატარდა პომიდვრის კულტურაზე – ნორმით მასპინძელი-პარაზიტოიდი 5:1 და 10:1 (8.IX), როდესაც მავნებლის დასახელების სიმჭიდროვე, ერთ მცენარეზე, შეადგენდა 200 ინდივიდს. პირველი კოლონიზაციიდან ორი კვირის შემდეგ, მავნებლის საშუალო რაოდენობა ერთ მცენარეზე შეადგენდა 70 (5:1) და 120 (10:1) ინდივიდს. ენკარზიის ბიოლოგიური ეფექტურობა (ბ.პ.) პირველი კოლონიზაციის შემდეგ, შეფარდებით მასპინძელი-პარაზიტოიდი 5:1 განისაზღვრა 65%-ით და შეფარდებით 10:1 – 40.0%. მეორე კოლონიზაციის (22.IX) დროს, მავნებლის საშუალო დასახელების სიმჭიდროვე 1 მცენარეზე შეადგენდა 110 ინდივიდს. ენკარზიის ბ.პ. ნორმით 5:1, მიაღწია 60.0% (44 ინდივიდი), ხოლო ნორმით 10:1 – 35.0% (71 ინდივიდი). ენკარზიის მესამე კოლონიზაციის (9.X) დროს, მავნებლის რიცხოვნობა საშუალოდ, ერთ მცენარეზე აღწევდა 57 ინდივიდს. პარაზიტოიდის 5:1 ნორმის გამოყენებიდან ორი კვირის შემდეგ, ბ.პ. შეადგენდა 56% (25 ინდივიდი), ხოლო 10:1 შემთხვევაში – 30.2%, ხოლო 10:1 (40 ინდივიდი).

ენკარზიის ბ.პ. განსაზღვრა საცდელ ნაკვეთზე ხდებოდა პარაზიტოიდის კოლონიზაციიდან მე-10, მე-14 და მე-20 დღეს. შედეგები წარმოდგენილია (სურ. 4)



სურ. 4. ენკარზიის ბიოლოგიური ეფექტურობა შემოდგომის პერიოდში

მიღებული შედეგებიდან ჩანს, რომ ენკარზიის დაბალი ნორმის გამოყენება შეფარდებით 5:1 (ფრთათეთრა-ენკარზია) ეფექტურია სწ-ს გამრავლების დასაწყისში. მავნებლის რიცხოვნობის ზრდა (საშ. 120-200 ინდ./მცენარე) ენკარზიის ბ.მ. (30-40%) ამცირებს, ამასთან ორივე ბიოლოგიური აგენტის გამოყენება მნიშვნელოვანია, გამომდინარე იქიდან, რომ თითოეული მათგანის მოქმედება სამიზნე მწერზე ინდივიდუალურია, მათი სასიცოცხლო ციკლი ვითარდება და სრულდება დამოუკიდებლად, რაც განაპირობებს მავნებლის რიცხოვნობის რეგულირებას და შემცირებას.

ლიტერატურა

1. ჩუბინიშვილი მ., ჩხუბიანიშვილი ც., სხირტლაძე რ., მალანია ი., კახაძე მ., რიჟამაძე ი. 2013. ეკოლოგიურად უსაფრთხო საშუალებების ძიება სათბურის მავნებლების მიმართ დახურული გრუნტის პირობებში. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის 80 წლის იუბილესადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის შრომები „ინოვაციური ტექნოლოგიები და თანამედროვე მასალები“, ქუთაისი, გვ. 255-256;
2. Kakhadze M., Chkhubianishvili Ts., Malania I., Chubinishvili M., Skhirtladze R., Rizhamadze I., Nazarashvili N. 2015. Perspectives of biological control to the South American tomato moth, *Tuta absoluta* in Georgia. VII Congress on Plant Protection: Proceedings on Plant Protection Society of Serbia, IOBC-EPRS and IOBC-WPRS, Belgrade, Serbia, pp.161-164;
3. Grewel P.S. 2002. Formulation and application technology. In. Gaugler R.(Ed.) Entomopathogenic nematology, CABI Publishing Wallingford, Oxford shire, UK ,pp.265-287;
4. Kaya H.K.,Stock S.P. 1997. Teqniques in insect nematology. In Manual of Techniques in Insact Patology (Ed. L. Lacery).Azad. Press.San Diego., pp. 281-324.

აღნიშნული სამუშაო შესრულებულია პროექტის STCU- GSRNSF #5909 ფინანსური მხარდაჭერით.

BIOLOGICAL PROTECTION RECENT TECHNOLOGY DEVELOPMENT OF VEGETABLE CULTURES FROM PESTS

Skhirtladze Rusuda, Rizhamadze Irine, Chubinishvili Mariam

Agricultural University of Georgia, Kanchaveli Institute of Plant Protection, Tbilisi, Georgia

E-mail: rusudan.skhirtladze@gmail.com

Summary

The possibilities of recent technology using of biological protection from main pest, the greenhouse whitefly (GWF) of vegetables have presented, particularly, using of local entomopathogenic nematode, *Steinernema feltiae* "Georgian strain" and the specialized parasitoid of GWF - Encarsia, *Encarsia formosa*. The GWF susceptibility to *S. feltiae* has established. The nematode suspension (200Is - Infective juveniles/ml) action, causes of GWF mortality 65–70% and Encarsia colonization by norm 5:1 (Host-Parasite) is effective at start of pest reproduction and parasitoid biological efficacy 60–70% achieves. The action of both biological agents provides the pest number regulation on vegetable cultures during season.



СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЧИСТЫХ ЭКОПРОДУКТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Тодуа Важа, Берикашвили Дали, Гиоргобиани Лела
Сухумский Государственный Университет, Тбилиси, Грузия
E-mail: vaja.todua@yahoo.com

Сельское хозяйство на современном этапе переживает новый подъем. Развитие новых технологий позволяет увеличить производительность, снизить себестоимость производства, а также улучшить качество продукции. Особенно остро стоит вопрос производства экологически чистых продуктов сельского хозяйства, который сегодня выходит на первый план, главным образом таких как углеводов, минералов, витаминов, необходимых человеку. Таким образом, важнейшая социально-экономическая задача это производство экологически чистой сельскохозяйственной продукции для производства которого требуется внедрение новых энерго-ресурсосберегающих технологий, закупка более качественного сырья, установка современного оборудования, что приведет к удорожанию конечного продукта. Готово ли общество к таким нововведениям? **Что важнее для сегодняшнего потребителя: цена, качество товара или его экологические свойства?**

Экологически чистой считается продукция, соответствующая требованиям закона, то есть обладающая питательной ценностью, укрепляющая здоровье и не оказывающая канцерогенного, мута-генного или иного неблагоприятного воздействия на организм человека в результате ее потребления; правовой статус экологически чистой продукции определяется соответствующими санитарными и ветеринарными нормами и правилами.

Безопасная продукция должна соответствовать установленным экологическим требованиям и показателям, закрепленным в меди-ко-биологических нормативах, стандартах, технических условиях, и не представлять опасности для жизни и здоровья людей. В такой продукции токсичные вещества могут содержаться только в предельно допустимых для человека концентрациях. Если их доля колеблется между 70 и 95%, то продукт разрешается рекламировать как экологический лишь с ограничениями, без маркировки «био» или «эко». В этом случае производитель может только указать на упаковке, что отдельные ингредиенты получены с соблюдением норм экопроизводства, и перечислить их. В природных условиях Грузии часто встречаются съедобные виды, которые можно успешно использовать в сельском хозяйстве.

В данной статье говорится о диких съедобных экопродукции Грузии.

Мы включили в свой обзор те дикие, экологически чистые растительные продукты, которые население хорошо знает и привыкло собирать, а останавливаемся преимущественно на растениях, менее известных населению, или таких, на использование которых не обращалось достаточного внимания, но которые представляют значительную ценность.

Эти растения разделены по группам на основании их местопроизрастания.

1. Болотно-водные растения

Среди самых обыкновенных широко распространённых наших болотных растений есть такие, у которых в их подземных органах — корневищах — очень много крахмала, и их корневища вообще представляют легко доступный ценный источник питания.

1.1. Рогоз, широколистный *Typha latifolia* L.

Растет по болотам, озерам и по рекам с медленно текущей водой. Распространен повсюду в Грузии. Клубневидные образования съедобны и употребляются в пищу



в вареном и печеном виде (вкусом напоминают каштан).

1.2. Тростник (часто неправильно называется камышом) *Phragmites communis Trin.*

Высокое, травянистое, многолетнее растение (до 4 м высотой), относящееся к злакам. Молодые, еще не развернувшиеся побеги тростника содержат много сахаристых и белковых веществ, могут употребляться в пищу в сыром виде. Из высушенных и размолотых корневищ можно готовить хлеб.



1.3. Водяные лилии

У нас есть белые водяные лилии с белыми цветами; это виды *Nymphaea alba L.*, *Candida Presf.* и *tetragona Georgi.* Есть также желтые водяные лилии или кубышки с желтыми цветами — *Nuphar luteum Sm.* и более мелкие в своих листьях, цветах и пр. — *Nothofagus rumilum DC.* Молодые корневища *Nymphaea alba L.* идут в пищу в жареном или вареном виде. Семена водяных лилий в поджаренном виде могут служить заменой кофе.



1.4. Водяной орех или чилим *Trapa natans L.*

Водяной орех растет в воде и образует здесь довольно крупные плоды до 2.5 см с 4 острыми колючками. Под твердой оболочкой находится в плоде белое съедобное ядро. Оно представляет питательный и вкусный продукт. Семена содержат, по Вемеру, 20% сырого белка, 52 % крахмала, 0.7% жира.



2. Растения лесов

2.1. Шиповник обыкновенный — *Rosa cinnamomea L.*

Хорошо знакомый населению кустарник, который в Грузии распространен очень широко. Очень богата витаминами, особенно С (5,5%).



2.2. Можжевельник обыкновенный — *Juniperus communis L.*

«В зрелых плодах можжевельника содержится около 42% сахара; из них варят пиво, добывают сахар (можжевельовый), масло, вино и т. д.» (Знаменский). Можжевельовые ягоды служат также для лечебных целей.



2.3. Хмель — *Humulus lupulus* L.

Эти железки содержат в себе горькое вещество — лупулин, из-за которого хмель употребляется при пивоварении и в медицине. Хмель в диком виде растет во влажных местах, в лесах и кустарниках по берегам рек, в оврагах и т. п. Молодые подземные побеги употребляются в пищу, вместо спаржи, и для зеленых щей, вместо крапивы.



2.4. Колокольчики — *Campanula*.

В Грузии встречается съедобный колокольчик — *Campanula garganica* L., у которого в пищу употребляются листья как салат и репчатые сладкие корни. Листья и корни съедобны и у других видов колокольчика, которые обыкновенны у нас в лесах.



3. Растения из семейства зонтичных

3.1. Борщевики — виды *Heracleum*

Сюда относится наш обыкновенный борщевик — *Heracleum sibiricum* L. У разных борщевиков собираются молодые листья (ранней весной), как зелень для щей; нежные молодые стебли с цветами (еще не развитыми) употребляются в соленом виде (обданные кипятком), а также поджаренные в масле с мукой. Стебли, еще не успевшие затвердеть, употребляются в пищу в сыром виде и т. п.

Использование в пищу вышеперечисленных растений требует их внедрение в производстве и научно-технологического исследования, а также разработка методов для получения чистых экопродуктов с высоким содержанием биологически активных веществ.

Литература

1. Александр Кайгородцев, Д.Т. Омарова, Д.А. Маметьев, Ж.Б.Рахметулина. Новая индустриализация как драйвер экономического роста в Казахстане в условиях глобализации. Сельское хозяйство и АПК, 2012, с. 10-11;
2. Голубов С.А., Белоусов В.И., Шаталов Е.П. Существо проблемы производства экологически-безопасной продукции растениеводства при подготовке вступления России в ОЭСР. Указ президента России №120 от 30 января 2010 года, с. 4-9;
3. Голошевская И. С., Агафонова О. В. Производство экологически чистой продукции: сегодня и завтра // Молодой ученый. — 2011. — №4. Т.1. — с. 145-148;
4. Губанов И.А. Дикорастущие растения России. 2013, -440 с.

MODERN TECHNOLOGIES TO PRODUCE ECOLOGICALLY NEAT AGRICULTURAL PRODUCTS

Todua Vazha, Berikashvili Dali, Giorgobiani Lela
Sokhumi State University, Tbilisi, Georgia
E-mail: vaza.todua@yahoo.com

Summary

Modern agricultural technologies provide improvement of product quality, such as carbohydrates, minerals, vitamins etc. They help to improve working skills and disease resistance in humans. There is information about nutrition with ecologically neat products as wells as the list of the main species spread on land and water. Composition of species, their spread, human consumption and use in treatment, ecology, morphology, and prospective of use are characterized in this text.



უკ 633. 854. 78 : 632. 51 + 632. 954

სახვის ნათესებში სარეველა მცენარეების წინააღმდეგ მულჩირების მეთოდის გამოყენება

¹ტყებუჩაგა ზაირა, ²წივილაშვილი ლალი

¹სამცხე-ჯავახეთის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ახალციხე, საქართველო
²სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო – კვლევითი ცენტრი, თბილისი, საქართველო
E-mail: zairaika@mail.ru, lali_wivila@yahoo.com

სახვი მიეკუთვნება სახვნაირთა ოჯახს. მრავალწლოვანი ერთლებნიანი მცენარეა, ფუნჯა ფესვთა სისტემით. სახვი შეიცავს დიდი რაოდენობით შაქრებს, ეთერზეთებს, ვიტამინებს მინერალური მარილებიდან – კალიუმს, ნატრიუმს, კალციუმს, მაგნიუმს, რკინას, ფოსფორს (1). სახვის კულტურა ხასიათდება დასარეველიანების მაღალი ხარისხით. მასში გავრცელებულია როგორც მარცვლოვანი, ასევე ორლებნიანი სარეველები. სახვის კულტურა სარეველების მიმართ განსაკუთრებით მგრძობიარეა მისი განვითარების ადრეულ სტადიაზე. სარეველები სახვის კულტურას ართმევენ წყალს და მასში გახსნილ საკვებ ნივთიერებებს, ჩრდილავენ და ხელს უშლიან მის ზრდა-განვითარებას. განსაკუთრებით სარეველები საშიშია გვაღვიან პერიოდში, როცა ნიადაგი ძალიან არის გამომშრალი. აქედან გამომდინარე დიდი ყურადღება ექცევა სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლას. სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლისას მნიშვნელოვანია მულჩირების მეთოდის გამოყენება, რომელიც ავროტექნიკურ ღონისძიებას წარმოადგენს. მულჩირება არის ნიადაგის მოშიშველებული ნაწილის დაფარვა სხვადასხვა მასალით. კერძოდ. მულჩად შეიძლება გამოყენებული იყოს ტორფი, ქაღალდი, გვიმრა, ნამჯა და სხვა. მულჩი აგრეთვე გამოიყენება ეროზიის წინააღმდეგ, რადგან ამ დროს არ იქმნება ქერქი, ტენი ნაკლებად ორთქლდება და მცირდება ჩამონადენი წყლების მიერ ეროზიის განვითარების პროცესი (2). მულჩირების უპირატესობა იმაშიც გამოიხატება, რომ არ ხდება მწკრივთაშორისებში ნიადაგის დამუშავება სარეველების მოსპობის მიზნით. მიღებულია კარგი შედეგები როგორც ერთწლოვან, ასევე მრავალწლოვან კულტურებში. სხვადასხვა მეცნიერების გამოკვლევებით დასტურდება, რომ სხვადასხვა მულჩი სხვადასხვა რაოდენობით სპობს სარეველებს პლანტაციებში. მაგალითად: ნამჯის მულჩის გამოყენებისას სარეველების მხოლოდ 8 % ამოდის, ტორფის მულჩის დროს – 34 %, ნიადაგის ქაღალდის მულჩით დაფარვის შემთხვევაში – სარეველები 100 % -ით იღუპება.

კარტოფილში მულჩის იყენებენ კოლორადოს ხოჭოს წინააღმდეგ საბრძოლველად. მულჩირებული კულტურების ნაკვეთებს არ ექმნებათ სარეველებთან ბრძოლის პრობლემა, რადგან ნიადაგი მეტად ყინვაგამძლეა, ტენიანობის პროცენტული მაჩვენებელიც უფრო მაღალია, შესაბამისად მას თითქმის არ სჭირდება მორწყვა. მულჩირება ჩვენი ფინანსების და დროის საუკეთესო ეკონომიკაა. 2014-2015 წლებში სამცხე-ჯავახეთის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სასწავლო ნაკვეთში სახვის ნათესებში სარეველების წინააღმდეგ

შესწავლილი იქნა მულჩირების მეთოდი. მულჩად გამოყენებული იქნა ფიჭვის წიწვები და ტოლი. ცდის მონაცემები დამუშავდა მათემატიკურად – დისპერსიული ანალიზის მეთოდით. ცდა დაყენებული იყო შემდეგი სქემით: 1. მულჩირების გარეშე – კონტროლი; 2. მულჩად ტოლი – საცდელი; 3. მულჩად ფიჭვის წიწვი – საცდელი. მეორე ვარიანტში, სადაც მულჩად გამოყენებული იყო ტოლი, სარეველა მცენარეების რაოდენობა შეადგენდა 2-7 ცალს მ²-ზე, ხოლო მესამე ვარიანტში – 6-20 ცალს მ²-ზე საკონტროლოდან შედარებით. მონაცემები იხილეთ ცხრილი 1.

მულჩირების გავლენა ხახვის ნათესებში დასარეველიანების ხარისხზე, ცალი/მ²
ცხრილი 1.

დაკვირვების ჩატარების წლები	აღრიცხვის ჩატარების ვადები	ვარიანტის დასახელება		
		საკონტროლო	საცდელი – ტოლი მულჩად	საცდელი – ფიჭვის წიწვი მულჩად
2014	I. 13.VI	560	2	20
	II. 27.VII	200	3	7
	III. 11.VIII	400	6	10
2015	10.VI	467	4	18
	II . 20.VII	189	5	6
	III .13.VIII	267	7	8

როგორც ცხრილიდან ჩანს, საკონტროლო ვარიანტში 2014-2015 წლებში სარეველა მცენარეების ყველაზე დიდი რაოდენობა დაფიქსირდა ივნისის თვეში, ხოლო ყველაზე ნაკლები რაოდენობა ივლისის თვეში. ივლისის თვიდან სარეველების რაოდენობამ ისევ მოიმატა. ფიჭვის წიწვების მულჩად გამოყენების შემთხვევაში სარეველების ყველაზე დიდი რაოდენობა დაფიქსირებულია ივნისსა და აგვისტოში. შესაძლებელია ეს გამოწვეული იყოს მულჩის სისქის არასაკმარისობით. ამასთან ქარის გამო ბევრ ადგილას მულჩას ადგილის შეცვლით. ხოლო იქ, სადაც მულჩად გამოყენებული იყო ტოლი, ხახვის ძირებთან სარეველა მცენარეების მცირე რაოდენობა დაფიქსირდა.

ხახვის ვეგეტაციის პერიოდში დაკვირვება წარმოებდა ხახვის ზრდა-განვითარებაზე. დაკვირვების შედეგად დადგინდა, რომ ტოლით მულჩირებულ საცდელ ვარიანტში ფესვის სიღრმეებით დაზიანებული იყო ხახვის ბოლქვის 20 %; ხოლო ფიჭვის წიწვით მულჩირებულ ვარიანტში ხახვის ბოლქვზე დაავადება და დაზიანებები არ აღნიშნულა. დათესვის წინ ხახვის თესლს ჩაუტარდა გამოკვლევა მავნებელ-დაავადებების მიმართ გამძლეობაზე. სათესლე მასალა იყო სუფთა და ჯანსაღი. ტოლით მულჩირების შემთხვევაში დაავადებისადმი მიძლევიანობა შეიძლება ტოლის უარყოფით თვისებას ჩაითვალოს.

დღეისათვის მულჩის გამოყენების პირობები ძალიან დაიხვეწა. განსაკუთრებით კარგი შედეგებია მიღებული წვეთოვანი სარწყავი სისტემის გამოყენების დროს. მიუხედავად ბევრი დადებითი მაჩვენებლებისა, მულჩირებას აქვს უარყოფითი მხარეც, რაც გამოიხატება მცენარის ფესვთა სისტემაზე სოკოვანი დაავადებების გაჩენით, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს მცენარის დასუსტება და დაღუპვა. საჭიროა კვლევების გაგრძელება ამ მიმართულებით.

კვლევების შედეგებიდან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ, რომ ხახვის ნათესში მულჩის გამოყენება საუკეთესო საშუალებაა სარეველების წინააღმდეგ საბრძოლველად, რაც ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტის მიღების საწინდარია. ამასთან დიდი მნიშვნელობა აქვს მულჩის სახეობის შერჩევას. ჩვენი დაკვირვებიდან ირკვევა, რომ ხახვის ნათესებში ტოლის გამოყენება მულჩად არ არის მისაღები (დაფიქსირდა ხახვის სიღამპლე), ვფიქრობთ ხახვის ნათესში მულჩად გამოვიყენოთ სხვადასხვა ტიპის მცენარეული ნარჩენი.

ლიტერატურა

1. ჯაფარიძე ვ. მებოსტნეობა. 2016, თბილისი, გვ.429 - 444;
2. აღფაიძე ლ., მოთიაშვილი ე., ჭანკვეტაძე ნ. სახელმძღვანელო მებოსტნეობაში. 2015, თბილისი, გვ.148

USING MULCHING UNDER ONION AGAINST WEEDS

¹Zaira Tkhebuchava, ²Lali Tsvilashvili

¹Samtskhe-Javakheti State University, Akhalkikhe, Georgia

²Scientific-Research Center of Agriculture (SRCA), Tbilisi, Georgia

E-mail: zairaika@mail.ru, lali_wivila@yahoo.com

Summary

The article discusses the use of method of mulching under the onion. Onion is characterized by a high degree of weed infestation. It is characterized by infestation of cereal, and also bilobate weeds. Onion is sensitive to weeds, especially in the early stages of its development. The trial was set using the following scheme: 1. Control – without mulch; 2. Variant which asphalt roll roofing material; 3. Variant which pine needle mulch. In the second variant number of weeds observed on 1 sq. varies from 2 to 7 plants, while in variant #3 - from 6 to 20, compared to control. In the second variant of the trial 20% of onion bulbs were damaged by root rot, while in the variant with pine needles diseases and damages were not observed. Before planting onion seeds were tested for resistance to pests and diseases. Seed material was clean and healthy. Using of mulch under onion (agrotechnical measures) is the best way to control weeds, which represents a prerequisite for the production of ecologically clean products.



თხილის კვირტის ტკიპას (*Phytoptus avellanae* Nal.) ბიოეკოლოგიური თავისებურებების შესწავლა საქართველოს პირობებში და მისი რიცხოვნობის რეგულირების ეკოლოგიურად უსაფრთხო ღონისძიებების დამუშავება.

ტყეზუჩავა მარიამი, ლობჯანიძე მზალო

საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, თბილისი

E-mail: mtkeb2014@agruni.edu.ge, m.lobzhanidze@agruni.edu.ge

თხილის კვირტის ტკიპა საქართველოში პირველად დაფიქსირდა 1982 წელს, სამეგრელოს რეგიონში, კერძოდ ზუგდიდის რაიონში, თუმცა მისი სრულყოფილი

შესწავლა დღემდე არ მომხდარა. მავნებელი ვრცელდება ძირითადად პასიური გზით - სარგავი მასალით, ქარით, მწერების ან ფრინველების მეშვეობით.

Phytoptus avellanae Nal.-ს (Arthropoda, Arachnida, Acarina, Phytoptidae)

სინონიმები:

Acarus pseudogallarum (Vel.) 1836, *Calycophthora avellanae* (Amer.) 1862, *Phytoptus coryli* (Fraud.) 1865

აღნიშნული სახეობის მიერ ზიანდება მხოლოდ თხილი ანუ მავნებელი არის მკაცრი მონოფაგი. უფრო მიმდებარე ჯიშებია: ანაკლიური, ჯიფონი, გულშიშველა, ნემსა, შველისყურა, ხაჭაპურა. თუმცა უფრო ინტენსიურად სახლდება და ვითარდება ანაკლიურის ჯიშზე. დაზიანების შედეგად საასიმილაციო პარენქიმული უჯრედები მურა ფერს ღებულობს და ძლიერ დეფორმირდება. კვირტი ყვითლდება, შემდეგ მოწითალო შეფერვას იხვითარებს. ბოლოს კი მოყავისფრო საიდანაც ნაყოფი აღარ ვითარდება. ტკიპების ძლიერი დასახლების შემთხვევაში, მცენარის ცალკეული ნაწილები იღუპება და შეიძლება იგი მთლიანად გახმეს. საერთოდ კი საქართველოში თხილის კვირტის ტკიპას მავნეობის შედეგად მოსავლის დანაკარგები 80-90% აღწევს.

მავნებლის ბიოეკოლოგიური თავისებურებები: წელიწადში 4 თაობა, ზრდასრული ტკიპას მომწიფებისა და კვერცხების პერიოდი საშუალოდ 10-13 დღეა, ზამთრობს კვირტებში ზრდასრულ ფაზაში, სქესობრივი პროდუქცია 200-900 კვერცხია, ჰაერის ტემპერატურის 15-30° C-ს შორის ინტერვალში: ემბრიონის განვითარების ხანგრძლივობაა 5-9 დღე, ნიმფებისა 7-12 დღე, იმაგოს მომწიფება და კვერცხდება 7-13 დღე, ონთოგენეზის ხანგრძლივობა 35-55 დღე.



სურ. 1. თხილის კვირტის ტკიპა (ფოტო მ. ტყეშაძე)

P.avellanae – ს განვითარების ოპტიმალური პირობებია 18-28°C ტემპერატურა, ფარდობითი ტენიანობა - 75-80%. ქვედა თერმული ზღვარია 8,0°C. კვირტებში ტკიპას კვერცხიდან გამოჩეკას ადგილი აქვს მაშინ, როდესაც მკვებავი მცენარის ღეროებზე 3-4 ცალი 2-3 სმ სიგრძის ფოთოლი ვითარდება.

მცენარეთა მავნე ტკიპების რიცხოვნობის რეგულირებისათვის ბუნებრივი ბიოაგენტებიდან უნდა აღინიშნოს მტაცებელი ტკიპების *Amblyseius*-ის გვარი: (**A. aberrans** Oud, **A. finlandicus** Oud, **A. subsolidus** Begl, **K. aberrans**), *Arthrocnodax coryligallarum*, *Tetrastichus eriophyes*. საქართველოში თხილის კვირტის ტკიპას

ბიოლოგიურ მარეგულირებლებს შორის ჩვენსმიერ დაფიქსირებული იყო: **K. aberrans**.

ჩატარებული ლაბორატორიული კვლევის თანახმად დადგინდა, რომ მოცემული ბიოაგენტი თავის ცხოვრების ციკლს იწყებს და ასრულებს *P. avellanae*-ს ონთოგენეზის შესაბამისად. აღნიშნული ბიოაგენტი ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებულია მთელს მსოფლიოში დიდი სიხარბისა და აქტიური გადაადგილების გამო. მტაცებელი მთელი წლის განმავლობაში (ზამთრის პერიოდშიც კი) ანადგურებს მავნებელს ჯერ კიდევ კვირტში, ზრდასრულ ფაზაში.

დადგინდა, რომ *P. avellanae* გავრცელებულია მთელს საქართველოში. გამოიყოფა, ინტენსიური, საშუალო და სუსტი გავრცელების ზონები (რუკა შეადგინა მ. ტყეშუჩავამ).

საშუალო გავრცელების ზონებია იმერეთი და გურიის რეგიონები (ლანჩხუთი, სამტრედიო, ბაღდათი, ჩოხატაური, ვანი, ოზურგეთი და სხვა). სუსტი გავრცელების ზონებია კახეთისა და მცხეთა-მთიანეთის რეგიონები (საგარეჯო, მცხეთა, თბილისი, თელავი, სიღნაღი).

ლიტერატურა

1. გ. ალექსიძე. მცენარეთა დაცვა. თბილისი 2014. გვ. 201-218
2. გ. დეკანოძე. შასოფლო-სამეურნეო კულტურების მავნე ტიპები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის თანამედროვე ღონისძიებები. 1982წ. გვ. 34-35.
3. “ელკანა” თხილის გაშენება, მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიები. თბილისი 2009. ვ. 5-11, გვ. 14-29.
4. AliNiaze, M. T. (1980). Filbert insect and mite pests. Corvallis, Agricultural Experiment Station Oregon State University.
5. Krantz, G.W. 1973 Dissemination of *Kampinodromus aberrans* by the Filbert Aphid. - J. Econ. Entomol. (pp 575-576).

HEZELNUTBIGBUDMITE (PHYTOPTUSAVELLANAE NAL) ECOLOGICAL PECULIARITIES IN WEST GEORGIA OF THE CONDITION AND THE NUMBER OF HARM REDUCTION MEASURES FOR THE ECONOMIC THRESHOLD

Tkebuchava M., Lobzhanidze M.

Georgian Agricultural University, Tbilisi, Georgia

E-mail: mtkeb2014@agruni.edu.ge, m.lobzhanidze@agruni.edu.ge

Summary

Master's thesis is reviewed previously unknown details about *Phytoptus avellanae*, which invaded in Georgia from Turkey in the recent years. This details are : Spread, nourishing plant, damage symptoms, harm periods, the process of metamorphosis, development length of each phases and of their ecological indexes, nourishing plant density and intensity of the damage. We have calculated the expected crop losses, place in the winter and phase of ontogenez. Estimated the effectiveness some of the bioagents and in the integrated system of mite combating is justified necessity of participation of *Phytoptus avellanae*.

The only known host for hazelnut big bud mites are susceptible *Corylus* species, varieties and hybrids. These mites are high adapted to the hazelnut and it is thought that they may have co-evolved with hazelnut trees. *P. avellanae* is eriophyoid mite which is a very distinct and successful

type of acarine. Eriophyoids are microscopic in size and their body structure is greatly reduced. They have lost body parts that are typical of most Acari, such as nearly all body setae and the four rear legs. Eriophyoids feed by inserting their cheliceral stylets into plant cells and sucking up the fluid contents. The reaction of the host to this feeding is often the formation of galls or other tissue deformations.

Early reports showed that *P. avellanae* has a simple life cycle and a single nymph type, and that nymphs emerged from winter big buds in spring to axillary buds where feeding and reproduction continued until the next spring.



ქართული იშვიათი საღვინე ვაზის ჯიშების თანამედროვე მეთოდებით შესწავლის შედეგები და ეკოსისტემებში მათი გადაადგილების პერსპექტივები

უჯმაჯურიძე ლევან, ჩხარტიშვილი ნოდარ, მამასახლისაშვილი ლონდა,
ჩხარტიშვილი ნინო

სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრი, თბილისი,
საქართველო

შესავალი. მოსახლეობის ეკოლოგიურად სუფთა ნედლი ხილითა თუ კვების მრეწველობის პროდუქტებით უზრუნველყოფა მნიშვნელოვან წილად არის დამოკიდებული სოფლის მეურნეობის პრიორიტეტული დარგების, მევენახეობა - მეღვინეობის მდგრად განვითარებაზე. მაღალი და ხარისხიანი მოსავლის მიღება მოითხოვს ჯიშის გენეტიკური პოტენციალის ღრმა ცოდნას და მის მიზნობრივ გამოყენებას.

ბოლო წლებში საერთაშორისო პროგრამით ჩატარებული კვლევებით დადგინდა, რომ ქართული ვაზის გენოფონდი ხასიათდება მაღალი გენეტიკური ვარიაბელობით, რაც შესაბამისობაშია ქვეყნის გეოგრაფიულ არეალთან (აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველო) და განსხვავდება სხვა - ევროპული -გენოფონდისაგან.

დღეისათვის ქართული მრავალფეროვანი ვაზის ჯიშებიდან დიდი ნაწილი შესწავლილია ამპელოგრაფიული, ბიოლოგიური და სამეურნეო ნიშნების მიხედვით [1,2]; მცირედ გაგრძელებული და იშვიათი ჯიშების უმეტესობა კი საკმარისად არ არის გამოკვლეული თანამედროვე მოთხოვნათა შესაბამისად. გარდა ამისა, კლიმატის გლობალური ცვლილების ფონზე აუცილებელი ხდება ფენოლოგიური ფაზების ხელახალი შესწავლა, რომელიც გათვალისწინებული იქნება ჯიშთა გაადგილებისათვის ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით [3] ბიომრავალფეროვნების - სამეწარმეო ჯიშთა გამდიდრების თვალსაზრისით.

ქართული ვაზის ჯიშების უმეტესობა თავის ჯიშურ პოტენციალს მაქსიმალურად ამჟღავნებს წარმოშობის (in situ) და მის ანალოგიურ ადგილებში, ე.წ. ტრადიციულ მიკროზონებში, რაც დადასტურდა ჩვენ მიერ შესრულებული კვლევის შედეგებით.

შრომა ეხება იშვიათ ქართულ ჯიშებს, რომელთა შესახებ ლიტერატურაში მწირ ინფორმაციაა. ეს ჯიშები დაცულია საერთაშორისო კატეგორიის ამპელოგრაფიულ კოლექციაში - ჯიდაურა GEO038 - შიდა ქართლი, ვერტიკალური ზონალობის 560 მეტრ სიმაღლეზე.

კვლევა ითვალისწინებდა ამ ჯიშების შესწავლას მრავალდისციპლინარული მეთოდებით,

მასალები და მეთოდები. შესწავლილი იქნა ჯიდაურას კოლექციაში დაცული 10 ქრთული ადგილობრივი მცირედ გავრცელებული ვაზის ჯიშები წარმოდგენილი სხვადასხვა რეგიონებიდან (ქართლის - ბუზა; კახეთის - სიმონასეული, წითელი რქაწითელი, კურკენა; გურიის - საკმიელა, კამური თეთრი, კამური შავი, ჯანი ბახვის; აფხაზეთის - ლაკოიან და ახალი სელექციური ჯიში მუსკატური რქაწითელი), მრავალდისციპლინარული კვლევის მეთოდებით 2015 წლის სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში. ჩამოთვლილ ჯიშთაგან თეთრყრძინანი ჯიშებია: კამური თეთრი, კურკენა, საკმიელა, მუსკატური რქაწითელი. დანარჩენი კი – წითელყურძინანი.

ამპელოგრაფიული აღწერისა და შეფასებისათვის გამოყენებული იქნა OIV-ის (2007) დესკრიპტორები, რეკომენდებული ევროპული COST FA1003 პროექტის (East – West Collaboration for Grapevine Diversity Exploration and Mobilization Traits for Breeding” 2010 – 2014), რომელიც მოიცავდა ვაზის მცენარის სხვადასხვა ორგანოს (ახალგაზრდა ყლორტი, ახალგაზრდა და ზრდასრული ფოთოლი, ყვავილი, მტევანი, მრცვალი) [5] აღწერას.

ფენოლოგიური ფაზების აღრიცხვა ხდებოდა ტემპერატურულ რეჟიმთან კავშირში BBCH შკალის (Lorez et.al.1994) გამოყენებით [4]. დაკვირვება ტარდებოდა 7 დღიანი ინტერვალით.

ფენოლოგიური ფაზები აღრიცხა (COST FA1003) პროექტის მიერ შემოთავაზებული მეთოდის მიხედვით (Rustioni et. al.2014) .

ენო-კარპოლოგიური ანალიზი ჩატარებული იქნა COST action FA1003 პროექტის ფარგლებში, ადაპტირებული ჯიშების ენო – კარპოლოგიური შეფასებისათვის (Rustioni et. al.2014) [6]. ამ მეთოდის მიხედვით შესწავლილი იქნა მტევნისა და მარცვლის წონა, მარცვლის ზომები, კანისა და წიპწის წონა, მარცვალში წიპწის რაოდენობა. განისაზღვრა საერთო ანტოციანები და საერთო პოლიფენოლები ყურძნის კანისა და წიპწის ექსტრაქტში.

შედგები და განზოგადება. ამპელოგრაფიული ნიშნების მიხედვით ყველაზე მეტი (31%) ნიშანი შესწავლილი იყო ზრდასრული ფოთლის შემთხვევაში, მარცვლის (19%), ახალგაზრდა ყლორტის (13%), მტევნის (11%) და დანარჩენი ნიშნები 8 დან 2%-მდეა.

მიღებული შედეგები განხილულია რამოდენიმე ნიშნის მაგალითზე: ზრდასრული ფოთლის ქვედა მხარის (OIV084) შესაბამისად ჯიშების 20% ხშირი შებუსვით ხასიათდება, 50%- ს აქვს საშუალო სისშირის შებუსვა, ხოლო 30% არის სუსტი შებუსვის.

(OIV151) დესკრიპტორის მიხედვით წარმოდგენილი ყველა საკვლევი ჯიში ორსქესიანი ყვავილის მქონეა.

ახალგაზრდა ფოთლის (მეოთხე ფოთოლი) ზედა მხარის შეფერვის (OIV051) შესწავლისას

5 ჯიშს ჰქონდა ბრინჯაოსფერი შეფერვა, 4 ჯიშს სპილენძისფერი წითელი და 1 ჯიშს ყვითელი.

მარცვლის ფორმების (OIV223) მიხედვით 6 ჯიშში ხასიათდებოდა სფერული ფორმის, 3 ჯიშში მოკლე ელიფსური და 1 ჯიშში გრძელი ელიფსური ფორმის მარცვლით.

საკვლევი ჯიშების კარპოლოგიური პარამეტრები გამოირჩევა მნიშვნელოვანი სხვაობით. როგორც (ცხრილი 1) ჩანს, ჯიშების მარცვლის წონა მერყეობს 1.3 -2.9გ ფარგლებში. შესაბამისად ყველაზე პატარა მარცვალი აქვს საკმიელას, ყველაზე დიდი ჯიშს კამური თეთრი. ყველაზე დიდი მტევნის წონით გამოირჩეოდა ჯიში კამური თეთრი 227გ, ყველაზე პატარა წონით 105.1გ ჯანი ბახვის.

საკვლევი ჯიშების სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობამ კვირტის გაშლიდან სრულ სიმწიფენდე შეადგინა 174 დღე. ყველაზე მოკლე სავეგეტაციო პერიოდი 151 დღე

დაფიქსირდა ჯიშ ბუზას შემთხვევაში, ხოლო ყველაზე გრძელი სავეგეტაციო პერიოდი 174 დღე ჯიშ ლაკოიაჟისათვის.

შესასწავლ ჯიშებს შორის მაღალი საერთო შაქრიანობით 25.8 °Brix გამოირჩეოდა ჯიში სიმონასეული, ხოლო ყველაზე დაბალი 20 ° Brix მაჩვენებელი ჰქონდა საკმიელას. ტიტრული მჟავიანობა იყო 5.3 – 12.8 გ/ლ შორის შესაბამისად (მუსკატური რქაწითელი – ლაკოიაჟ), ხოლო ყურძნის წვენი pH მაჩვენებელი მუსკატური რქაწითელი 3.26 - დან, კამური შავი 3.57 – ის ფარგლებში.

საერთო ანტოციანები შესწავლილი იქნა 6 ფერადყურძნიან ჯიშში და მისი შემცველობაა 192 – 3080 მგ/ლ ყურძნის წვენი, შესაბამისად (ბუზა – ლაკოიაჟ).

კანის ექსტრაქტში მაღალი 2706 მგ/ლ ყურძნის წვენი, საერთო პოლიფენოლების შემცველობა დაფიქსირდა ჯიშში კურკენა, დაბალი 601 მგ/ლ ყურძნის წვენი კამური თეთრი (სურ. 1).

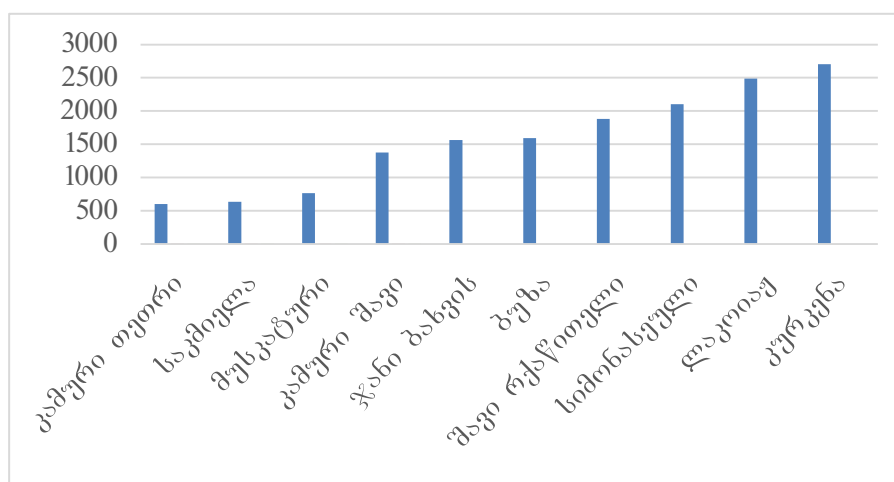
როგორც კვლევებმა აჩვენა, ყველა ჯიშში წიპწიდან ექსტრაგირებული საერთო პოლიფენოლების შემცველობა მნიშვნელოვნად ნაკლებია კანთან შედარებით (სურ. 2). წიპწის პოლიფენოლების ყველაზე დაბალი შემცველობა – 132 მგ/ლ ყურძნის წვენი ჰქონდა ჯიშს ჯანი ბახვის; ყველაზე მაღალი სიმონასეულს – 1234 მგ/ლ ყურძნის წვენი. თეთრყურძნიანი ჯიშებიდან ყველაზე დაბალი შემცველობით გამოირჩეოდა საკმიელა – 432 მგ/ლ ყურძნის წვენი; ყველაზე მაღალი მუსკატური რქაწითელი – 1156 მგ/ლ ყურძნის წვენი.

კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ საერთო ჯამური პოლიფენოლების ყველაზე მაღალი შემცველობა ჰქონდა ჯიშ კურკენას 3584 მგ/ლ ყურძნის წვენი, ხოლო ყველაზე დაბალი შემცველობა 1034მ გ/ლ ყურძნის წვენი, კამურ თეთრს.

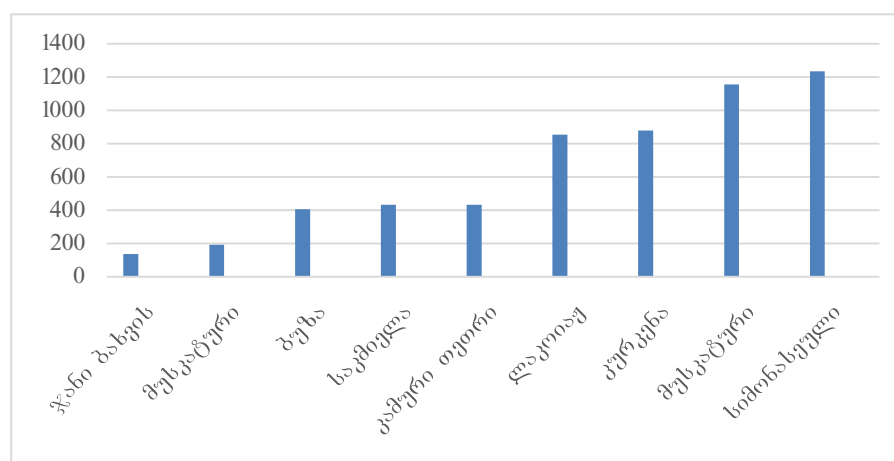
ქართული იშვიათი ვაზის ჯიშების კარპოლოგიური მაჩვენებლები
ცხრილი 1.

ჯიში	მტკვნის წონა (გ)	მარცვ ლის წონა (გ)	მარცვლი ს სიგრძე (მმ)	მარცვლ ის სიგანე (მმ)	კანის წონა (გ)	წიპწების რაოდენო ბა მარცვალშ ო	წიპწის წონა (მგ)
ბუზა	157	2.2	11		0.51	2.7	110
სიმონასეულ ი	203.8	1.8	13	10	0.52	3.6	115.7
წითელი (შავი)რქაწი თელი	185.1	1.6	11	10	0.64	1.9	63.5
კურკენა	127	2.5	12	12	0.7	2.2	110
საკმიელა	210	1.3	8	8	0.4	3	115

კამური თეთრი	227	2.9	14	12	1.1	2.9	143
კამური შავი	206	2.4	13	11	0.92	2.7	147
ჯანი ბახვის	105.1	1.7	11	10	0.47	1.9	107
ლაკოიას	112	2.3	11	12	0.83	3	210
მუსკატური რქაწითელი	174	2.7	14	12	0.9	1.5	72.9



სურ. 1. საერთო პოლიფენოლების შემცველობა კანის ექსტრაქტში მე/ლ ყურძნის წვენი



სურ.2. . საერთო პოლიფენოლები წიპწის ექსტრაქტში მე/ლ ყურძნის წვენი

ლიტერატურა

1. კეცხოველი ნ., რამიშვილი მ., ტაბიძე დ., საქართველოს ამპელოგრაფია, 1960 წ
2. Chkhartishvili N.,Magradze d.: Caucasus and Northern Black sea Regions Ampelography – “Vitis” Viticulture and winemaking in Georgia”– special issue, Germany, 2012;
3. ჩხარტიშვილი ნ., ვაზის გენეტიკური რესურსები საქართველოში – საქართველოს აგრობიომრავალფეროვნება”, საქართველო.სოფლ.მეურნ. მეცნ.აკადემია,თბილისი,2015, გვ.10-31;
4. Meier, U.; 2001 Growth Stages of Mono and Dicotyledonous Plants.BBCH Monograph, 2ND ED. Federal Biological Research Centre of Agriculture, Germany;
5. OIV; 2007; Descriptors for grapevine cultivars and *Vitis* species. O.I.V.(Off.int. Vigne Vin), Paris, France;
6. Rustioni, L.; Maghradze, D.; Mamasakhlishashvili, L.; Ujmajurudze, L.; Bachilieri, R.; Failla, O.; et. al.;2014: first results of the European grapevine collections collaborative network: validation of a standard eno-carpological phenotyping method. *Vitis* **53**, 219-226 ;

RESEARCH RESULTS OF MODERN METHODS IN GEORGIAN RARE WINE-GRAPES AND THEIR MOVEMENT PROSPECTS IN ECOSYSTEMS

**Ujmajuridze Levan, Chkhartishvili Nodar, Mamasakhlishashvili Londa,
Chkhartishvili Nino**

Scientific-research center of Agriculture, Agricultural Engineering Division, Tbilisi, Georgia

Summary

In recent years, the research being held under the international program (Italy, France, Georgia) has shown that the Georgian grape's gene pool is characterized by high genetic variability, which is consistent with the country's geographical area (East and West Georgia) and differ from other European gene pool. Also it is confirmed that the most Georgian grape varieties expose maximally their varietal potential of the place of origin (In situ) and in the similar places in the so-called Traditional zones.

This is confirmed by our survey results as well. The ampelographic, phonological, chemical and eno-carpological indications are researched for 10 rare grapes from Georgian gene pool, protected on the GEO038 research base of the Scientific-Research Center of Agriculture - Jighaura.

The rich experimental material is obtained, that will be used in realization of a breed, in a target selection for breeders using their parent couples for a prediction of the preliminary results. In the vegetation period of the research varieties the development of the phenological phases, different periods enables to raise their industrial importance together with standard varieties, taking into consideration the proper micro-zones.



ავსტრიული ხორბლის თანამედროვე ჯიშების გავრცელების პერსპექტივები საქართველოში

უჯმაჯურიძე ლევან, სამადაშვილი ცოტნე, ჩხუტიაშვილი გულნარი
საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის
თბილისი, საქართველო

E-mail: t.samadashvili@agruni.edu.ge

მიწათმოქმედების არსებობის მრავალათასიანი წლების მანძილზე ადამიანთა ისტორიაში ცივილიზაციის მკვებავ სამ ძირითად კულტურას: ხორბალს, ბრინჯს და სიმინდს მსოფლიო მარცვლის მცენარეთა წარმოებაში პირველი ადგილი უკავია. აკადემიკოსი ნ. ვაგილოვი წერდა, რომ მსოფლიო მცენარეთა ასწლოვანმა ბოტანიკურმა ძიებამ ვერ მოგვცა რაიმე სერიოზული რჩევა ამ მარცვლოვან კულტურათა სხვა ტოლფასი კულტურით შეცვლის შესახებ. ქართველი ხალხი ხორბალს იცნობდა ჯერ კიდევ ენეოლითისა და ბრინჯაოს ადრეულ ხანაში. ამ დროისათვის საქართველოს მინდვრებში უკვე მოჰყავდათ ხორბლის რამდენიმე სახეობა. ნ. ი. ვაგილოვის აზრით ხორბლის ფორმათწარმოქმნის წინააღიწერ კერაში საქართველოს უკავია განსაკუთრებული ადგილი (1 - 6). ხორბლის ენდემური და სხვა სახეობების, აბორიგენული და სელექციური ჯიშების გენეტიკური შესწავლით დადგენილია, რომ მათ გენოტიპში არსებობს გენები, რომლებიც განაპირობებენ მთელი რიგი ძვირფასი ნიშნების და თვისებების განვითარებას, საქართველოს მრავალფეროვანი ნიადაგური და კლიმატური პირობებისათვის განსაკუთრებით ძვირფასია აბორიგენული ჯიშების ადაპტაციის უნიკალური გენების კონცენტრაცია, რომლებიც აპირობებენ ამ ჯიშების პლასტიურობას და მათ უნარს მიღებული იქნეს სტაბილური მოსავალი (4,6,7,8). ქართული ხორბლის ჯიშების სტაბილური მოსავლიანობა ვერ აკმაყოფილებს თანამედროვე მოთხოვნებს და აუცილებელია, როგორც მათი სელექციური გაუმჯობესება ასევე ახალი უცხოური ჯიშებით ჩანაცვლება. ამ მიზნით საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის საცდელ ბაზებზე, სელექციურ სანერგებებში ისწავლება ავსტრიული წარმოების ხორბლის ახალი რვა ჯიში.

2014-2016 წლებში ჯიშების შესწავლა და კვლევა ჩატარდა განსხვავებულ ნიადაგურ-კლიმატური ზონის შვიდ მუნიციპალიტეტში. თითოეული ჯიში დაითესა 40 მ² ფართობზე. მათი შესწავლა მოხდა ინტენსიური ტიპის ხორბლის ჯიშებისათვის დამახასიათებელი ნიშნების მიხედვით, როგორცაა გარემო პირობებისადმი ადვილი შეგუებულობა, მაღალი ადაპტაცია, ეკონომიურობა, დაავადებისა და მავნებლებისადმი გამძლეობა, სამეურნეო და ბიოლოგიურად ძვირფას ნიშან-თვისებათა კომპლექსი. ავსტრიული ხორბლების თანამედროვე ჯიშების მოსავლიანობა გვაფიქრებინებს, რომ ისინი საუკეთესოა მაღალი და მყარი მოსავლის მისაღებად.

სავეგეტაციო პერიოდი. სავეგეტაციო პერიოდის გენეტიკური სტრუქტურა რთულია. საქართველოს პირობებისათვის სავეგეტაციო პერიოდი მნიშვნელოვანია ორი მიზეზის გამო: ერთი კახეთის ზონაში ივნისის ბოლოს, ივლისის დასაწყისში იცის ძლიერი გვალვები, მეორე- ქართლის ზონაში ხორბლის მომწიფებას ემთხვევა ცხელი ქარმოშინები. ორივე შემთხვევაში მოსავალი ბუირი და უხარისხოა, ხოლო მოსავლიანობა მკვეთრად დაბალი.

სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობით ავსტრიული ჯიშები საქართველოს პირობებისათვის მეტად საინტერესოა. ჩვენს მიერ შესწავლილი რვა ჯიშიდან ორი ჯიში: “ფიდელიუს” და “ლეკულუს” 4-5 დღით საგვიანოა სხვა ჯიშებთან შედარებით. დანარჩენი ექვსი ჯიში სავეგეტაციო პერიოდით უთანაბრდება გავრცელებულ ჯიშებს.

მცენარის სიმაღლე. შესწავლილი ავსტრიული ხორბლის ჯიშები ხასიათდებიან საშუალო სიმაღლის ღეროთი. ძირითადად ყველა გამძლეა ჩაწოლისადმი და პერსპექტიულია მექანიზებული აღებისათვის.

პროდუქტიული ბარტყობა, პროდუქტიულობის გამაპირობებელი მნიშვნელოვანი ელემენტია, იგი განსაზღვრავს მყარ მოსავლიანობას, მაღალი ადაპტაციის უნარს და გვალვა და ზამთარგამძლეობას. ამ მაჩვენებლით ავსტრიული ჯიშები მაღალი მაჩვენებლებით ხასიათდება და მერყეობს 6.0 - 9.1-ის ფარგლებში. ავსტრიულ ჯიშებში განუვითარებელი ნაბარტყი საერთოდ არ გვხვდება ან ძალიან მცირეა. ეს კი მიუთითებს, რომ მათი მოყვანა შესაძლებელია მხოლოდ ინტენსიურ პირობებში.

თავთავის სიგრძე და თავთავზე თავთუნების რაოდენობა. დადგენილია, რომ ხორბლის თავთავის სიგრძისა და თავთავზე თავთუნების რაოდენობის ფორმირება დამოკიდებულია გარემოს მრავალ ფაქტორზე, მაგრამ მისი რაოდენობა სხვა ელემენტებთან შედარებით უფრო მეტი მუდმივობით გამოირჩევა.

ავსტრიული სელექციის ჯიშები თავთავის სიგრძის მიხედვით მრავალფეროვანია და იგი მერყეობს 10.0სმ-დან-13,9სმ-მდე. ავსტრიულ ხორბლის ჯიშებში თავთავის სიგრძე არ განსაზღვრავს თავთუნების რაოდენობას. თავთუნების რაოდენობას ძირითადად განსაზღვრავს თავთავის სიმკვრივე. ჯიშ “ფიდელიუს“-ის თავთავის სიგრძე 10.0 სმ-ია, თავთუნების რაოდენობა 22.2-ია. ჯიშ “ლუკულუს“-ში, შესაბამისად, 13.9 და 21.5-ია. შესწავლილი ჯიშების უმრავლესობა ხასიათდება მკვრივი თავთავით. ამიტომ, ჩვენს მიერ გამოჩნეულ ფორმებში, ამ ორივე ნიშნის მიხედვით, გამოყოფილია ის ფორმები, რომლებიც ხასიათდებიან საშუალო სიმკვრივით.

ერთი თავთავის მარცვლის რაოდენობა და 50 თავთავის მასა. თავთავში მარცვლების რიცხვი მოსავლიანობის ძირითადი განმსაზღვრელია. თანამედროვე მსოფლიო სელექციაში აღიარებულია, რომ განვითარებული ღეროების მარცვლების რიცხვის ჯამი განაპირობებს მოსავლიანობას. ავსტრიული ჯიშები მთლიანად ადასტურებენ ამ მოსაზრებას და განვითარებულ ღეროთა თავთავებში თანაბარი რაოდენობის მარცვალი ვითარდება და მათი რაოდენობა 39.5-დან-61.2-მდე მერყეობს. პროდუქტიული ბარტყობის მიხედვით თუ შევავსებთ, თითქმის ყველა ნაბარტყი თავთავი 35-45 მარცვალს ივითარებს, რაც დიდ უპირატესობას ანიჭებს ავსტრიულ ხორბლებს.

50 თავთავის მარცვლის მასის მიხედვით გამოირჩა ჯიშში “ბალიტუს” – 117,7 გრამი, 1000 მარცვლის მასა მერყეობს 41,0 გრამიდან 48,8 გრ-მდე (ცხრილი 1).

ავსტრიული ჯიშების სამეურნეო და ბიოლოგიური მაჩვენებლები
ცხრილი 1.

№	ჯიში	დღეთა რაი-ბა I იანვრიდან დათავთავებამდე	მცენარის სიმაღლე, სმ	პროდუქტიული ბარტყობა	თავთავის სიგრძე, სმ	თავთავზე თავთუნების რაოდენობა	თავთავში მარცვლების რაი-ბა	50 თავთავის მარცვლის მასა, გრამი	1000 მარცვლის მასა, გრამი
1	ამანდუს -var. aestivum	141	75.5	8.2	10.6	20.9	39.5	111,6	48,8
2	ამიკუს -var. lutescens	142	78.7	6.9	12.0	21.7	54.3	116,5	41,0
3	ბალიტუს -var. lutescens	141	92.4	6.0	11.6	20.9	52.1	117,7	44,6
4	გალდუს -var. aestivum	141	87.6	7.4	12.1	19.3	49.3	104,4	46,2
5	ფიდელიუს -var. lutescens	146	84.1	8.1	10.0	22.2	61.2	110,1	43,0

6	ლუკულუს -var. aestivum	144	92.8	9.1	13.9	21.5	45.3	114,0	43,2
7	ლუპუს -var. aestivum	142	97.3	8.7	12.2	22.5	47.1	96,5	40,7
8	ურბანუს -var. aestivum	142	90.6	8.2	13.5	21.6	52,4	90,3	46,5

ჯიშების შესწავლის პერიოდში საქართველოში აღირიცხა, მეტეოროლოგიური პირობებით გამოწვეული, ხორბლის ძირითადი სოკოვანი (მურა, ყვითელი და ღეროს ჟანგა) დაავადებების გავრცელების ინტენსივობა, რის ფონზეც გამოირჩა რეზისტენტული ჯიშები (ამანდუს, ამიკუს, ლუპუს, ურბანუს). რეგიონებიდან დაავადებების ყველაზე მეტი ინტენსივობა (50-80%) დაფიქსირდა სამტრედიის (დიდი ჯიხაიში) საცდელ ბაზაზე.

ავსტრიული ჯიშების მოსავლიანობა განისაზღვრა დანაყოფის ფართობიდან აღებული მოსავლის რაოდენობის მიხედვით. 2014-15 წლის მოსავლიანობით გამოირჩა ამბროლაურისა და გორის მუნიციპალიტეტი, შესაბამისად 4,0 – 3,9 ტ/ჰა-ზე. ჯიშების მარცვლის ხარისხობრივი მანევრებელი, წებოგვარას შემცველობა განისაზღვრა 17,8 – 25,0%-ის ფარგლებში (ცხრილი 2).

რბილი ხორბლის ავსტრიული ჯიშების მოსავლიანობა და ხარისხი, ტ/ჰა
ცხრილი 2.

№	ჯიში	ამბროლაური	წყალტუბო	სამტრედია	გორი	ახალციხე	თელავი	დემოვლის წყარო	წებოგვარა, %
1	ამანდუს	3,69	2,57	2,03	4,50	2,82	3,72	3,50	20,8
2	ამიკუს	4,26	2,47	2,68	3,50	2,08	3,57	2,60	22,8
3	ბალიტუს	4,16	2,85	2,26	4,30	2,46	4,28	2,20	19,8
4	გაღლუს	4,34	2,47	2,44	3,50	2,18	3,08	3,20	18,0
5	ფიდელიუს	4,11	2,25	2,40	3,50	2,09	3,57	2,70	17,8
6	ლუკულუს	3,82	2,17	2,31	3,80	2,16	3,11	3,10	23,9
7	ლუპუს	3,60	2,97	2,16	4,00	2,03	2,85	4,40	23,2
8	ურბანუს	4,35	2,50	2,60	4,60	2,87	3,17	3,60	25,0

თანამედროვე ავსტრიული რბილი ხორბლის რვა ჯიშის შესწავლის საფუძველზე, ზონისათვის გამოვლენილია 4 პერსპექტიული ჯიში (ამანდუს, ამიკუს, ლუპუს, ურბანუს), მიმდინარეობს მათი ეკოლოგიური (ზონალური) გამოცდა და წინასწარი გამრავლება.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Н. Вавилов(1966) Азия-источник видов.Растительные ресурсы.т. 2,вип.4.577-80
2. Л. Декапрелевич(1954) Виды, разновидности и сорта пшениц Грузии.Тр.Ин-та полеводства АН ГССР.т.8. 3-58
3. В. Менабде(1948) Пшеницы Грузии.Институт ботаники.3-256
4. В. Дорофеев(1972) Пшеницы Закавказья. Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. т.47. вып. 1. 3-206
5. Дж.Мак-Кей(1969) Генетические основы систематики пшениц. С.х. биол. т.3,№ 1.12-23
6. П. Жуковский(1971) Культурные растения и их сородичи.Ленинград. 5-752
7. Пшеницы мира(1987) Ленинград, 5-510(руссиан).
8. П. Наскидашвили, М. Сихарулидзе, Е. Черниши(1983) Селекция пшениц в Грузии.3-350

PROSPECTS OF SPREADING OF MODERN VARIETIES OF THE AUSTRIAN WHEAT IN GEORGIA

Levan Ujmajuridze, Tsothe Samadashvili, Gulnara Chkhutiashvili
Scientific-Research Center of Agriculture, Tbilisi, Georgia

E-mail: t.samadashvili@agruni.edu.ge

Summary

Grain crops are geographically the most widespread and from the production point of view the most important cultures in the world. It is enough to note that 50% of all crops in the world occupy grain cultures. Wheat wins first place in general production of cereals.

Productivity and quality of grain crops in many respects depends on carrying out of the corresponding agri complex and on cultivation of the varieties of intensive type adapted to the conditions of this or that zone. Owing to the fact that Georgia is characterized by a variety of soil climatic conditions, the researches have studied a capability of adaptation of soft wheat of the Austrian origin to new conditions and feasibility of its cultivation in agro-industrial system.

From 8 studied varieties, the varieties Fidelius and Luculus are late maturing varieties, which is a negative trait for the grain producing in non-irrigated, dry regions. As a high temperature coincides with the periods of milk and wax ripeness of a grain, its head remains puny and blank. For such regions, the variety Lupus is the best, which is a drought-resistant and high-productive variety. According to the grain quality and by high content of a gluten was distinguished the variety "Urbanus".



UDC 632.937

ბიოლოგიური პრეპარატებისა და ორგანულ-ბაქტერიული სასუქის
გამოყენების შესაძლებლობები სოფლის მეურნეობაში

ყანჩაველი შაქრო, კერესელიძე მანანა

სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი, თბილისი, საქართველო

E-mail: mananakereslidze@yahoo.com

დღევანდელ დღეს სოფლის მეურნეობაში უხვი და მაღალხარისხიანი პროდუქტის მისაღებად უმეტესად იყენებენ ქიმიურ პესტიციდებს. ფერმერების მიერ მათი არარეგლმენტური და ხშირი გამოყენება იწვევს მცენარეთა მავნებელ-დაავადებების რეზისტენტობას ყოველი ახალი და უფრო ძლიერი პესტიციდის მიმართ (Сергеев, Бухонова 2007). ამასთანავე უმეტესი მათგანი ხასიათდება ძლიერი ტოქსიურობით, რაც საფრთხეს უქმნის ადამიანის ჯანმრთელობას, აბინძურებს გარემოს. ამიტომ მსოფლიოს ბევრ წამყვან ქვეყანაში თანდათან ხდება ქიმიური პესტიციდების გამოყენების შემცირება, უპირატესობა ენიჭება სხვადასხვა ბიოლოგიური პრეპარატების გამოყენებას და ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების მიღებას. ამ მიმართულების გაძლიერება და დამკვიდრება მიმდინარეობს საქართველოშიც. კერძოდ, ეკოლოგიურად სუფთა ბოსტნეულის მოყვანა შესაძლებელია საქართველოში წარმოებული ბიოლოგიური პრეპარატებისა და ორგანულ-ბაქტერიული

სასუქის გამოყენებით.

საქართველოში სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს შორის ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი უჭირავს ხორბალს. როგორც მცირემიწიანი ქვეყანა მეტად მნიშვნელოვანია, რომ ყურადღება გამახვილდეს ხორბლის უხვ მოსავალზე, რომელიც ამავე დროს უნდა იყოს მაღალხარისხიანი და საუკეთესო თვისებების მქონე.

ჩვენი კვლევის მიზანი იყო ბიოლოგიური წარმოშობის ორგანული სასუქი “ორგანიკას” გავლენის, ეფექტურობის დადგენა ხორბლის ორგანოების ბიომეტრულ მაჩვენებლებზე და მოსავლიანობაზე.

ორგანიკა თხევადი, მცენარეული ნარჩენებისაგან დამზადებული ორგანულ-ბაქტერიული სასუქია, შეიცავს სასარგებლო მიკროორგანიზმებს, მიკრო და მაკრო ელემენტებს, გამოიყენება ყველა კულტურაში ნებისმიერ ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებში, მცენარეთა განვითარების ყველა ფაზაში, თესლის დამუშავებიდან ვეგეტაციის დასრულებამდე, მცენარის ფესვით და ფესვგარეშე კვებისთვის, ასევე როგორც ნიადაგის თვისებების გამაუმჯობესებელი და რეგენერაციის საშუალება როგორც ბიო, ისე ჩვეულებრივ მეურნეობებში.

ჩვენს მიერ ორგანიკა გამოყენებული იქნა როგორც ფოთლოვანი, ისე ფესვური კვებისთვის. საცდელად აღებული იქნა საშემოდგომო ხორბალის ორი ქართული ჯიში: 123 და 126.

0,2 ლიტრი ორგანიკა გახსნილი იქნა 10ლ წყალში, რითაც დამუშავებული იქნა ჩრდილში გაშლილი ხორბლის თესლი (www.bioagro.ge).

ხორბლის ჯიში 123-ის აღმოცენების შემდეგ, ვეგეტაციის პერიოდში (მიღში გასული ხორბალი და 2 კვირის შემდეგ) გამოყენებული იქნა ორგანიკის 1%-იანი სამუშაო ნაზავის შესურება ფოთლოვანი კვების გზით ჰა-ზე, ხოლო ხორბლის ჯიში 126-თვის გამოყენებული იქნა ორგანიკის 2%-იანი სამუშაო ნაზავით ფესვური კვება.

დაკვირვება ხდებოდა ხორბლის ზრდა-განვითარების, ორგანოების ბიომეტრულ მაჩვენებლებზე და მოსავალის რაოდენობაზე 1მ² ფართობზე.

კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ საცდელ ვარიანტებში ჯიში 126 შემთხვევაში ორგანიკას ნაზავით ფესვური კვების გავლენით დაჩქარდა მცენარეთა განვითარება, კერძოდ, საცდელში ღეროსა და თავთავების სიგრძე და ასევე მოსავლიანობა (0,4კგ) საშუალოდ აღემატება, აჭარბებს საკონტროლო ვარიანტის მონაცემებს (0,3კგ). ორგანიკას 1%-იანი სამუშაო ნაზავით ფოთლოვანი კვების გამოყენებისას ხორბლის ჯიში 123-ის საცდელი ვარიანტის ხორბლის ბიომეტრული მაჩვენებლები შედარებით დიდია იგივე ჯიშის ხორბლის ბიომეტრულ მაჩვენებლებზე, ასევე მაღალია მიღებული მოსავლის რაოდენობა საცდელში საკონტროლოსთან შედარებით. (იხ. ცხრილი 1).

ორგანიკის გავლენა ხორბლის ორგანოების ბიომეტრულ მაჩვენებლებზე და მოსავალზე
ცხრილი 1.

ჯიში	ვარიანტი	ღეროს სიგრძე (სმ)	თავთავის სიგრძე (სმ)	მოსავალი 1 მ ² -ზე (კგ)
123	ორგანიკის 1%-იანი სამუშაო ნაზავით ფოთლოვანი კვება	92,5	11	0,5
126	ორგანიკის 2%-იანი სამუშაო ნაზავით ფესვური კვება	89,4	10	0,4
123	კონტროლი	84,3	9,8	0,3
126	კონტროლი	83,4	10	0,3

კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ საცდელ ვარიანტში ჯიში 126-ის ორგანიკით ფესვური კვებისას მიღებული შედეგები მაღალია საკონტროლო ვარიანტის ბიომეტრულ მაჩვენებლებსა და მოსავლიანობის შედეგებზე, თუმცა აღსანიშნავია, რომ ორგანიკის ფოთლოვანი კვების გამოყენებისას (ჯიში 123) მიღებული შედეგები კიდევ უფრო მაღალია, ვიდრე ორგანიკის ფესვური კვების შედეგად მიღებული ბიომეტრული მაჩვენებლები და მოსავალი.

ჩვენი კვლევის შედეგები გვაძლევს საფუძველს მიცემული იქნეს რეკომენდაცია ორგანულ-ბაქტერიული სასუქის-ორგანიკის გამოსაყენებლად ხორბლის როგორც ფესვური, ისე ფოთლოვანი კვებისთვის, რაც განაპირობებს ხორბლის ორგანოების ბიომეტრული მაჩვენებლების და მოსავლიანობის გაზრდას. იგი განსაკუთრებით რეკომენდირებულია ორგანულ სოფლის მეურნეობაში გამოსაყენებლად. შესაძლებელია იგი გამოყენებული იქნას ასევე სხვა ერთწლოვანი, მარცვლოვანი კულტურების მოყვანისას.

ლიტერატურა

1. კაკაბაძე ნ., ყანჩაველი შ. ეკოლოგიურად სუფთა ბოსტნეულის მოყვანა საქართველოში წარმოებული ბიოლოგიური პრეპარატებისა და სასუქის გამოყენებით.
2. ყანჩაველი შ., კიკორია კ., რეხვიაშვილი ლ. მწვანე მანე ორგანიზმები და მათ წინააღმდეგ ბიოლოგიური საშუალებებით ბრძოლა. ქ "აგრორული საქართველო". 2013, № 12;
3. Сергеев В.Р., Бухонова Ю.В.. На пути органическому земледелию. Ж. «Защита и карантин растений». 2007. № 7. Москва.

POSSIBILITIES OF USING OF BIOLOGICAL PREPARATION AND ORGANIC-BACTERIAL FERTILIZERS IN AGRICULTURE

Kanchaveli Shakro, Kereselidze Manana

Scientific-Research Center of Agriculture, Tbilisi, Georgia

E-mail: mananakereselidze@yahoo.com

Summary

Nowadays plant protection from harmful organisms is mainly carried out by chemical pesticides in agriculture. Despite the high efficacy of chemicals and fertilizers they are characterized by some rather negative effects, therefore they are being gradually replaced by biological preparations and bio fertilizers. Important experiments are being carried out in this field in Georgia as well.

Influence of organic-bacterial fertilizer "Organica" was tested on two Georgian wheat breed (123 and 126) on yield and on biometric characteristics of plant organs.

On breed 123 foliar and on breed 126 root fertilization has been carried out. 1% working solution of "Organic" was used for foliar fertilization and 2% working solution for root fertilization.

As a result of the fertilization wheat organs biometric characteristics have been improved and yield have been increased compared with unfertilized plant. It is proved also that foliar fertilization is more effective and is possible to be widely used as one of the means for the ecologically safe food production at the bio farming as well as at the traditional farming.



ეკოლოგიურად სუფთა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოება
ფერტილიზაციის ბანოყენებით

ყრუაშვილი ირაკლი, ინაშვილი ირმა,
კონსტანტინე ბზიავა, ნატროშვილი გიორგი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ქ. თბილისი, საქართველო
E-mail: iraklikruashvili@yahoo.com

მცენარის ზრდა განვითარების პროცესში უამრავი შიდა და გარე ფაქტორთა შორის წყალს როგორც ერთ-ერთ აუცილებელ კომპონენტს პრიორიტეტული მნიშვნელობა გააჩნია. აქედან გამომდინარე, რწყვის რეჟიმის ოპტიმალური პარამეტრების შერჩევას წყლის დეფიციტის პირობებში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება.

სარწყავი წყლისა და სასუქების ერთობლივი ნორმირებული გამოყენება მაღალი და ხარისხიანი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოყვანის პირობების ოპტიმიზაციის ორგანიზაციულ, ტექნოლოგიურ და ეკოლოგიურ საფუძველს წარმოადგენს და მის რეალიზებას სხვადასხვა მორწყვის სისტემების გამოყენება შეიძლება დაედოს საფუძვლად. ამასთან, სისტემა ირიგაცია-ფერტიგაცია საშუალებას იძლევა შეტანილ იქნას აზოტის, კალიუმის და სხვა ელემენტების დაბალანსებული რაოდენობა მცენარეთა ზრდა-განვითარების ფაზების გათვალისწინებით და დარეგულირებულ იყოს ოპტიმალური ნიადაგის ტენიანობა.

სასუქების ხსნარის მიწოდება, სარწყავ წყალთან ერთად, იწვევს მის შედარებით თანაბარ განაწილებას დასატენიანებულ ტერიტორიაზე. ამასთან, ფერტიგაციის დროს წყლის მიწოდება ხდება უშუალოდ ფესვთა სისტემაში, რაც თავის მხრივ, იწვევს სარწყავი წყლის მნიშვნელოვან ეკონომიას, ეკოლოგიურად სუფთა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის ზრდას და აღმოფხვრავს ქიმიური ნივთიერებების ფართო ტერიტორიაზე გავრცელების რისკს [1].

ფერტიგაციისათვის გამოიყენება სპეციალური ხსნარები, რომლებიც ხასიათდებიან სასუქების დიდი კონცენტრაციით. ეს ხსნარები იხსნება სარწყავ წყლში და მიეწოდება სარწყავ ფართობს პროპორციით 1:100-თან. შერევა ხორციელდება სხვადასხვა მოწყობილობების მეშვეობით.

ფერტიგაცია წვეთური სისტემის გამოყენებით ძალიან ეფექტურია როგორც გვალვიან, აგრეთვე ტენიან რეგიონებში მაშინ, როდესაც საკვები ნივთიერებები მიეწოდება უშუალოდ ფესვთა სისტემას. აგრეთვე, იგი კარგ შედეგს იძლევა მინერალური მარილების დაბალი შემცველობის მქონე ეროზირებულ და ქვიშოვან ნიადაგებზეც.

მიკროირიგაციის სისტემის პროექტირების დროს აუცილებელია ყოველთვის გათვალისწინებული იყოს ფერტიგაციის მოწყობილობა ნიადაგების, მოსაყვანი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების, წყლის ხარისხისა და შემადგენლობის, ხელმისაწვდომი სასუქებისა და შხამქიმიკატების გათვალისწინებით. აუცილებელია გათვალისწინებული იყოს სასუქების ზუსტი შემადგენლობა და დოზები მცენარის მთელი სავგებტაციო პერიოდისათვის.

მცენარის დაბალანსებული კვებისათვის ფერტიგაციის სისტემა აგრეთვე უნდა ითვალისწინებდეს მიკროელემენტების შეტანის საშუალებას.

აღსანიშნავია, რომ სუფთა წყალთან სასუქების შერევით მატულობს წყლის კონცენტრაცია, რაც თავის მხრივ გავლენას ახდენს როგორც რწყვის ნორმებზე, აგრეთვე სისტემის პარამეტრებზე [2].

საველე კვებვის ჩასატარებლად შერჩეულ იქნა დიდმის ექსპერიმენტული პოლიგონი, რომელიც 0,06 ჰა ფართობზე იყო განლაგებული.

დიდმის საცდელი პოლიგონის მდელის ყავისფერი ნიადაგის აგროქიმიური დახასიათებისათვის აღებული იქნა ნიადაგის შერეული ნიმუშები 0-20 და 20-40 სმ-ის სიღრმეზე, რომლებზეც ჩატარდა ლაბორატორიული გამოკვლევები. ანალიზის შედეგები მოცემულია ცხრილში 1.

დიდმის საცდელი პოლიგონის მდელის ყავისფერი ნიადაგის აგროქიმიური დახასიათება.

ცხრილი 1.

ნიმუშის №	სიღრმე სმ-ით	pH წყლის გამონაწურში	CaCO ₃ %	ჰიდროლიზური აზოტი	მოძრავი ფოსფორი	გაცვლითი კალიუმი
				მგ-ით 100 გრ ნიადაგში		
1	0-20	7.45	2.95	6.05	4.5	34.2
2	20-40	7.55	3.9	4.25	1.4	29.8

როგორც ცხრილი 1-დან ჩანს, მდელის ყავისფერი ნიადაგი ხასიათდება სუსტი ტუტე არეს რეაქციით. pH მაჩვენებელი 0-20 სმ-იან ჰორიზონტში 7.45-ს შეადგენს, მისი რაოდენობა ქვედა 20-40 სმ-იან ჰორიზონტში უმნიშვნელოდ იზრდება.

დიდმის მდელის ყავისფერი ნიადაგი ჰიდროლიზური აზოტის შემცველობის მიხედვით მცირე უზრუნველყოფის კატეგორიას მიეკუთვნება როგორც ზედა ჰორიზონტში 6.05 მგ 100 გრ ნიადაგში ისე ქვედა ფენაში 4.25 მგ 100 გრ ნიადაგში. აქედან გამომდინარე, პომიდორის მოსავლის მთავარ მაღიმიტირებელ ელემენტს აზოტი წარმოადგენს. მოძრავი ფოსფორის რაოდენობა ამ ნიადაგში გადიდებული რაოდენობითაა და 4.5 მგ-ს აღწევს. ქვედა ჰორიზონტში მცირე რაოდენობითაა 1,4 მგ. 100 გრ ნიადაგში. რაც შეეხება გაცვლით კალიუმს, მისი რაოდენობაც გადიდებული შემცველობითაა ნიადაგის ორივე ფენაში და შესაბამისად შეადგენს 34,2 და 29,8 მგ-ს 100 გრ. ნიადაგში.

ნიადაგის ბონიტეტის შეფასების მიზნით გაანგარიშებული იქნა საკვები ელემენტების შესათვისებელი ფორმების მარაგი, რითაც დადგინდა, თუ რა რაოდენობის პომიდორის მოსავლის მოცემა შეუძლია განოყიერების გარეშე დიდმის მდელის ყავისფერ ნიადაგს. საკვები ელემენტების შესათვისებელი ფორმების მარაგის გაანგარიშების შედეგები მოცემულია ცხრილში 2-ში.

საკვები ელემენტების შესათვისებელი ფორმების მარაგი დიდმის საცდელი პოლიგონის მდელის ყავისფერ ნიადაგში

ცხრილი 2.

№	ადგილმდებარეობა, ნიადაგის ტიპი	სიღრმე სმ-ით	ჰიდროლიზური აზოტი	პომიდორის შესაძლო მოსავალი (ტ).	მოძრავი ფოსფორი	პომიდორის შესაძლო მოსავალი (ტ)	გაცვლითი კალიუმი	პომიდორის შესაძლო მოსავალი (ტ)
1	ყულარი	0-20	49	17.5	31	31.0	147	33.0

ცხრილი 2-დან ნათლად ჩანს, რომ აზოტის შესათვისებელი ფორმების რაოდენობა მდელის ყავისფერ ნიადაგში 49 კგ შეადგენს, ფოსფორის 31 კგ-ს, კალიუმის 147 კგ-ს. სასუქების გამოყენების გარეშე ნიადაგში არსებულ აზოტის მარაგს შეუძლია 17.5 ტ პომიდორის მოცემა, ფოსფორის მარაგს 31 ტ პომიდორის, კალიუმს 33 ტონის.

თუ გავანალიზებთ ცხრილ № 2-ში მოყვანილ მონაცემებს, დიდმის მდელის ყავისფერ ნიადაგში არსებული აზოტის მარაგით 4,5-ჯერ დაბალი მოსავალი მიიღება

დაგეგმილ 80 ტონასთან შედარებით. ფოსფორის და კალიუმის მარაგით კი, მიიღება 2,4-ჯერ ნაკლები პომიდორის მოსავალი. რითაც ერთხელ კიდევ დასტურდება პომიდორის მაღალი მოსავლის მისაღებად სასუქების გამოყენების აუცილებლობა.

პომიდორი ყველაზე მაღალ მოთხოვნილებას აყენებს ფოსფორით კვებაზე, ხოლო გადიდებულ მოთხოვნილებას აზოტზე და კალიუმზე.

როგორც ცნობილია, პომიდორის მიერ ნიადაგიდან საკვები ელემენტების გამოტანა დიდი არ არის და დამოკიდებულია ნიადაგის ნაყოფიერებაზე, მოსავლის დონეზე, კლიმატურ პირობებზე, გამოყენებული სასუქების ფორმებზე, ნორმებზე, შეტანის ვადებზე და სხვა. მის ერთ ცენტნერს საშუალოდ გამოაქვს 0,28კგ N; 0,10 კგ P₂O₅; და 0,4 კგ K₂O.

გამოტანილი საკვები ელემენტების კომპენსირება შესაძლებელია მხოლოდ ორგანული და მინერალური სასუქების რაციონალური გამოყენებით.

პომიდორის ქვეშ შესატანი საკვები ელემენტების ნორმებიც ცვალებადობს ნიადაგის ნაყოფიერების, მოსავლის და აგროტექნოლოგიური ღონისძიების დონის, ნიადაგურ-კლიმატური პირობების მიხედვით [3].

ნაკელის და ძირითადი საკვები ელემენტების ნორმები პომიდორის კულტურისათვის დიღმის საცდელი პოლიგონის მდელის ყავისფერი ნიადაგზე 80 ტ პომიდორის მოსავლის დაგეგმისას

ცხრილი 3

ნიადაგის ტიპი	დაგეგმილი მოსავალი ტ/ჰა	ძირითადი საკვები ელემენტების ნორმები კგ-ჰა			ნაკელი ან კომპოსტი სარგავ კვალში ტ/ჰა
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
დიღმი. მდელის ყავისფერი ნიადაგი	80	185	170	150	50

ცხრილში № 3 მოცემულია ჩვენს მიერ გაანგარიშებული წვეთური მორწყვის დროს საჭირო საკვები ელემენტების ნორმები და სასუქების ფიზიკური წონები მდელის ყავისფერ ნიადაგზე პომიდორის – 80ტ მოსავლის დაგეგმისას.

გამომდინარე ზემოაღნიშნულიდან, მიღებულია, რომ მდელის ყავისფერი ნიადაგების პირობებში, პომიდორის 80 ტონა მოსავლის მისაღებად 1 ჰა ფართობზე ფერტიგაციის სისტემის გამოყენებით, უნდა მიწოდებულ იქნას: N – 185 კგ; P₂O₅– 170 კგ; K₂O – 150 კგ; ნაკელი ან კომპოსტი სარგავ კვალში – 50 ტ/ჰა.

აღნიშნული მეთოდიკით შესაძლებელია, გამოთვლილ იქნას, ფერტიგაციის გამოყენებით, სასუქებისა და საკვები ელემენტების შესატანი საჭირო რაოდენობა, ამა თუ იმ ნიადაგის ტიპისთვის, ეკოლოგიურად სუფთა დაგეგმილი მოსავლის მისაღებად.

ლიტერატურა

1. ტულუში გ. სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მორწყვის წესები და მათი სრულყოფის გზები. გამომცემლობა “საბჭოთა საქართველო”, თბილისი, 243 გვ. 1986;
2. ყრუაშვილი ი., კუხალაშვილი ე., ინაშვილი ი. წვეთური მორწყვის დროს რწყვის რეჟიმის ოპტიმალური პარამეტრების დადგენა ეკოლოგიურად სუფთა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის მისაღებად. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის "სურსათის უვნებლობის პრობლემები" შრომათა კრებული, გვ.19-21. 2009.
3. Stewart B. A., Nielsen D. R. *Irrigation of Agricultural Crops*. American Society of Agronomy-Crop Science Society of America; Revised edition, pp. 1218. 2007;

PRODUCTION OF ECOLOGICALLY PURE AGRICULTURAL CROPS USING FERTIGATION SYSTEM

Irakli Kruashvili, Irma Inashvili
Konstantine Bziava, Giorgi Natroshvili
Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia
E-mail: iraklikruashvili@yahoo.com

Summary

Normalized supply of irrigation water and fertilizers is the ecological basis for cultivation of high quality agricultural crops. Wherein, the system "irrigation-fertigation" allows an application of balanced amount of nitrogen, potassium and other elements according to the crop development stages and regulation of optimum soil moisture.

In order to assess soil bonitet, absorption forms of applied nutrients have been computed in the given paper, according to which amount of tomato yield has been determined in a case of meadow brown soil without fertilization.

In order to obtain planned tomato yield, according to the conducted research, amount of the applied fertilizers and nutrients has been determined, taking into consideration meadow brown soil conditions and application of fertigation system.



УДК 634.8:581.2:632.938

СОЗДАНИЕ КОМПЛЕКСНОУСТОЙЧИВЫХ СОРТОВ И ФОРМ ВИНОГРАДА – ОСНОВА ПОЛУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ

Шихлинский Г.М., Мамедова Н.Х., Мирзалиева И.А., Фархадова С.Дж.
Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана, Баку, Азербайджан
E-mail: sh.haci@yahoo.com

Азербайджан является одним из древнейших очагов возделывания винограда. Наличие здесь большого разнообразия местных высококачественных сортов является результатом длительной селекции и ее последовательного отбора (8).

Выживание некоторых европейских сортов, а также межвидовых гибридов, после повреждения филлоксерой, связано с их толерантностью к этому вредителю, сущность которой заключается в устойчивости к микроорганизмам – возбудителям гниения корней винограда (1).

Успех иммуноселекционного процесса, направленного на создание комплексно-устойчивых к болезням, вредителям и неблагоприятным условиям среды новых сортов винограда, определяется правильным подбором исходных форм при гибридизации (9).

Привитая культура не решает полностью проблему возделывания сортов европейского винограда в районах сплошного заражения филлоксерой, так как с внедрением подвоев в зоны укрывного виноградарства (в период концентрации и интенсификации отрасли) параллельно распространяются хронические болезни (вирусные и бактериальные), требующие перевод виноградного питомниководства на безвирусную и безбактериальную основу (5).

Комплексноустойчивые селекционные формы винограда были получены в 1960-1975 годах в Молдове сотрудниками (Н.И.Гузун, Ф.А.Олар, М.В.Сыпко, П.Н.Недов, И.Н.Найденова, К.А.Войтович) Научно-Исследовательского Института Виноградарства и Виноделия и нами интродуцированы в Азербайджан. В условиях Азербайджана на искусственно-зараженном инфекционном фоне проводилась иммунологическая и фитопатологическая оценка к филлоксере

(корневая и листовая формы) и основным грибным болезням (милдью, оидиум, серая гниль, антракноз).

У отобранных сортов и форм винограда изучались качественные (сахаристость, кислотность, дегустационная оценка) показатели урожая. Для выполнения данной работы были использованы следующие методы (2, 3, 6). Новые методы фитопатологических и иммунологических исследований в виноградарстве (7). Методические рекомендации по технологической оценке сортов винограда для виноделия (4).

Дачия (XI-38-92). Гибридная форма, полученная от скрещивания межвидового сложного гибрида Зейбел 13-666 и сорта Евроазиатского вида (*V. vinifera* L.) винограда Греческий розовый. Куст сильно развитый, длина однолетнего побега 300 см. Эта форма относится к среднесозреваемым, вегетационный период 140 дней. Устойчивость к корневой филлоксеры - 3 балла, а к листовой филлоксеры - 1 балл. Поражаемость грибными болезнями милдью и оидиумом составляет 3 балла, а серой гнилью и атракнозом - 2 балла. Он относится к комплексноустойчивым формам винограда. Листья среднего размера, глубина выемок листа средняя, цветки двуполые. Гроздь средней величины, плотность ягод также средняя. Ягоды круглые, средне-большой величины. Ягоды сочные, сок розового цвета. Зрелые ягоды приобретают черный цвет. Сахаристость - 24,2%, кислотность доходит до 8,5%. Дегустационная оценка 7,5 балла.

Галия (XI-36-47). Гибридная форма, полученная от скрещивания межвидового сложного гибрида Зейбел 13-666 и сорта Евроазиатского вида (*V. vinifera* L.) винограда Алеатико. Куст сильно развитый, длина однолетнего побега 300 см. Форма относится к среднесозреваемым, вегетационный период 143 дня. Устойчивость к корневой филлоксеры - 3,5 балла, а к листовой филлоксеры - 1 балл. Поражаемость грибными болезнями милдью - 2,5 балла, оидиумом - 2 балла, серой гнилью - 3 балла и атракнозом составляет - 2 балла. Он относится к комплексноустойчивым формам винограда. Листья среднего размера, выемки листа глубокие, цветки двуполые. Гроздь конусовидные, средней величины, ягоды плотно расположены друг к другу. Ягоды удлиненные, средней величины. Зрелые ягоды черного цвета. Плоды сочные. Сахаристость - 25,8%, кислотность доходит до 6,8%. Дегустационная оценка 7,7 балла.

Флакера (XI-37-38). Гибридная форма, полученная от скрещивания устойчивого к филлоксеры и основным грибным болезням межвидового сложного гибрида Зейбел 13-666 и сорта Евроазиатского вида (*V. vinifera* L.) винограда Алеатико. Куст сильно развитый, длина однолетнего побега 310 см. Форма относится к относительно раннесозреваемым, вегетационный период 137 дней. Устойчивость к корневой филлоксеры - 3 балла, а к листовой филлоксеры - 0 баллов. Поражаемость грибными болезнями милдью - 2,5 балла, оидиумом - 3 балла, серой гнилью - 3 балла и атракнозом составляет 2 балла. Он относится к комплексноустойчивым формам винограда. Листья среднего размера, несколько округленные. Цветки двуполые. Гроздь цилиндрические или конусовидные, средней величины. Ягоды очень плотно расположены друг к другу. Плоды средней величины, округлые. Плоды сочные, сок розового цвета. Сахаристость - 22,3%, кислотность доходит до 8,1%.

Дегустационная оценка 7,5 балла.

Венус (V-102-47). Гибридная форма, полученная от скрещивания устойчивого к филлоксеры и основным грибным болезням межвидового сложного гибрида SV 12-375 и сорта Евроазиатского вида (*V. vinifera* L.) винограда Траминер. Куст сильно развитый, длина однолетнего побега 210 см. Форма относится к относительно раннесозреваемым, вегетационный период 138 дней. Устойчивость к корневой филлоксеры - 3 балла, а к листовой филлоксеры - 1 балл. Поражаемость грибными болезнями милдью, оидиумом и атракнозом - 2 балла, серой гнилью составляет - 2,5 балла. Относится к комплексноустойчивым формам винограда. Листья среднего размера, межлопастные выемки не глубокие. Цветки двуполые. Гроздь небольшие, цилиндрические или конусовидные. Ягоды плотно расположены друг к другу. Плоды средней величины, округлые. Зрелые плоды белого цвета. Ягоды сочные, сок светло-соломенного цвета. Сахаристость - 19,6%, кислотность доходит до 9,8%. Дегустационная оценка 7,5 балла.

Лучаферул (XIV-1-64). Гибридная форма, полученная от скрещивания устойчивого к филлоксере и основным грибным болезням межвидового сложного гибрида SV 12-375 и сорта Евроазиатского вида (*V.vinifera* L.) винограда Траминер. Куст сильно развитый, длина однолетнего побега 300 см. Форма относится к относительно среднесозреваемым, вегетационный период 142 дня. Устойчивость к корневой филлоксере - 3,5 балла, а к листовой филлоксере – 1 балл. Поражаемость грибными болезнями милдью, оидиумом и серой гнилью - 2 балла, а атракнозом составляет 3 балла. Относится к комплексноустойчивым формам винограда. Листья среднего размера, межлопастные выемки средней глубины. Цветки двуполые. Гроздь средней величины, цилиндрической или конусовидные. Ягоды плотно расположены друг к другу. Плоды средней величины, округлые. Зрелые плоды белого цвета. Ягоды сочные, сок светло-соломенного цвета. Сахаристость - 24,7%, кислотность доходит до 9,6%.

Дегустационная оценка 7,5 балла.

Бессарабский черный (XI-37-52). Гибридная форма, полученная от скрещивания сорта Алеатико, Евроазиатского вида (*V.vinifera* L.) винограда и как донора устойчивости к филлоксере и основным грибным болезням, межвидового, сложного гибрида Зейбел 13-666. Куст очень сильно развитый, длина однолетнего побега 355 см. Эта форма относится к среднесозреваемым, вегетационный период 143 дня. Относится к комплексноустойчивым формам винограда. Устойчивость к корневой филлоксере - 3 балла, а к листовой филлоксере – 1 балл. Поражаемость грибными болезнями милдью – 2,5 балла, оидиумом и атракнозом 2 балла, серой гнилью – 3 балла. Относится к комплексноустойчивым формам винограда. Листья среднего размера, межлопастные выемки средней глубины. Цветки двуполые. Гроздь конусовидные, средней величины. Ягоды на гроздьях редкие. Плоды средней величины, округлые. Зрелые ягоды черного цвета. Плоды сочные, сок темно-розового цвета. Сахаристость - 20,2%, кислотность доходит до 8,8%.

Дегустационная оценка 7,4 балла.

Прут (XV-50-12). Гибридная форма, полученная от скрещивания сорта Каберне, Евроазиатского вида (*V.vinifera* L.) винограда и устойчивого к филлоксере и основным грибным болезням, межвидового, сложного гибрида SV 18-315. Куст сильно развитый, длина однолетнего побега 305 см. Эта форма относится к среднесозреваемым, вегетационный период 144 дня. Относится к комплексноустойчивым формам винограда. Устойчивость к корневой филлоксере - 3 балла, а к листовой филлоксере – 1 балл. Поражаемость грибными болезнями милдью и атракнозом - 3 балла, оидиумом - 2,5 балла, серой гнилью – 2 балла. Относится к комплексноустойчивым формам винограда. Листья среднего размера, межлопастные выемки не глубокие. Цветки двуполые. Гроздь цилиндрической или конусовидные, средней величины. Ягоды плотно расположены друг к другу. Плоды средней величины, округлые. Зрелые ягоды белого цвета. Плоды сочные, сок светло-соломенного цвета. Сахаристость - 25%, кислотность доходит до 7,5%. Дегустационная оценка 7,6 балла.

Выявленные нами, комплексноустойчивые, формы винограда рекомендуются использовать в Азербайджане для корнесобственного культивирования в зонах сплошного заражения филлоксерой. А также, отобранные, устойчивые к болезням (милдью, оидиум, серая гниль, антракноз) и вредителям (корневая филлоксера), формы могут быть использованы в селекции, как доноры устойчивости, для создания новых толерантных сортов винограда.

Введение в хозяйство комплексноустойчивых сортов и форм винограда ограничит использование ядовитых фунгицидных и инсектицидных препаратов, применяемых против различных болезней и вредителей. Это, в свою очередь, предотвратит загрязнение окружающей среды.

Литература

1. Бербер П.Ф. Подбор исходных сортов при селекции на филлоксероустойчивость // Селекция и генетика плодовых и винограда в Молдавии. Кишинев: Штиинца, 1975, с.83-91.
2. Войтович К.А. Новые комплексноустойчивые сорта винограда. Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1981, 198 с.

3. Войтович К.А. Новые комплексноустойчивые столовые сорта винограда. Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1987, 225 с.
4. Методические рекомендации по технологической оценке сортов винограда для виноделия (под ред. Г.Г.Валуйко). Ялта: Магарач, 1983, 72 с.
5. Недов П.Н., Гулер А.П. Оценка сортов винограда на устойчивость к филлоксере парным методом // Селекция устойчивых сортов винограда. Кишинев: Штиинца, 1982, с.67-74.
6. Недов П.Н., Гулер А.П. Нормальная и патологическая анатомия корней винограда. Кишинев: Штиинца, 1987, 153 с.
7. Новые методы фитопатологических и иммунологических исследований в виноградарстве. (отв. ред. П.Н.Недов). Кишинев: Штиинца, 1985, 138 с.
8. Панахов Т.М., Салимов В.С. Сорта винограда Азербайджана. Баку: Муаллим, 2012, 288 с.
9. Усатов В.Т., Голодрига П.Я. Оценка филлоксероустойчивости сортов винограда различных эколого-географических групп по потомству F₁ // Генетика и селекция винограда на иммунитет. Киев: Наукова Думка, 1978, 102-113 с.

CREATING OF COMPLEX STABILITY SORTS AND FORMS OF GRAPE- BASIS FOR PRODUCTION OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY PRODUCTS

**Shikhlini H.M., Mammadova N.Kh., Mirzaliyeva I.A., Farhadova S.C.
Genetic Resources Institute of the Azerbaijan National Academy of Sciences,
Baku, Azerbaijan**

E-mail: sh.haci@yahoo.com

Summary

This article says about phytopathological and immunological evaluation of 45 introduced forms of grape on the complex infected background. As a result of this research there were chosen 7 complex stability forms, such as Dachia (XI-38-92), Galia (XI-36-47), Flakera (XI-37-38), Venus (V-102-47), Luchaferul (XIV-1-64), Black Bessarabskiy (XI-37-52), Prut (XV-50-12), moreover there were analyzed some of their characteristic properties (bush development, annual shoots length, vegetation period, acidity, sugar level, resistance to diseases and phylloxera, tasting score).



УДК: 28.592.7: 42.14
42.19:531

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСТЕНИЯ АМАРАНТА-ШИРИЦЫ (AMARANTHUS L.) В УСЛОВИЯХ ШЕКИ-ЗАКАТАЛЬСКОЙ ЗОНЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

Шукюрлу Ю.Г., Азизов Ф.Ш., Халилов З.М., Бакирова Е.М.
Шекинский Региональный Научный Центр Национальной Академии Наук
Азербайджана, Шеки, Азербайджан

E mail: yusifsh@mail.ru, azbioflor@rambler.ru

Введение

Амарант-Ширица относится к семейству Amaranthaceae R, имеет 65 рода Amaranthus L. и 480 видов в мире, из них широко распространены 10 видов на Кавказе и 9 видов в Азербайджане. Двое из них Амарант Хвостатый (Amaranthus caudatus L.) и Амарант гибридный (Amaranthus hybridus L.) выращивается в культуре [9].

Амарант как древняя культура известная со времен ацтеков, использовалась населением Рима, Центральной Мексики, Европы и Кавказа. В основном использовали ее семена и листья для изготовления муки, масла и салатов [3;5].

В Азербайджане растение Амарант широко распространен во флоре, местным населением Амарант использовался 5000 лет назад. Различные виды этого растения встречаются в степном, среднем и частично в верхнем горном поясе, в основном по берегам рек и озер, в усадьбах, в личных хозяйствах, в парках как рудеральное растение. По экологической группе это растение относится к неофитам [1;8;10].

Настоящее время своими полезными свойствами амарант считается растением XXI века.

Как кормовая культура и как обладающий ценными лечебными свойствами Амарант широко внедряется в культуру [5].

Кроме пищевого и кормового значения растение Амарант имеет огромные лечебные свойства за наличия в разных органах растения много ценных биологических активных веществ, таких как каротиноиды, флавоноиды, белки, в составе которых особое место занимает незаменимые аминокислоты, алкалоиды, витамины: С, К, Е и пектин, макро и микроэлементы особенно К, Са и Fe [6;7].

Из семян Амаранта получается масло в составе, которого основные места занимают ненасыщенные жирные кислоты. Основным действующим веществом в составе масла является физиологически активное вещество сквален, которое обладает высоким антиоксидантным свойством, благодаря которому повышается ее лечебное свойство и эффективно действует при лечении различных кожных, желудочно-кишечных, гинекологических, сердечнососудистых и других заболеваний [2;11].

Материалы и методы.

В качестве эксперимента в 2015-16 годы осуществлялось выращивание растения Амаранта в различных почвенно-климатических условиях в производственном масштабе.

В качестве посевного материала использовали семена 4-х сортов Амаранта: Хвостатого, Леры, Харьковского и Багряного.

Перед посевом проверяли всхожесть каждого сорта в лабораторных условиях.

Обработка, подготовка почвы и посев семян проводили с применением современных методов и способов земледелия.

Семена каждого сорта перед посевом высушивали на воздухе, просеивали через сито и смешивали с сухим песком в соотношении 1:20.

Посев семян осуществляли в направлении с севера на юг с помощью посевного агрегата «Агрион» с учетом расстояния между рядами 75 см, на площади 1,2 га в смешанном виде.

Фенологические наблюдения за ростом и развитием растения осуществлялось после появления первичных всходов еженедельно до конца вегетации в течение 4-х месяцев.

Проводили также обмер роста рассад и их всхожесть, длину соцветия, запись результатов и регистрация общего развития каждого сорта в отдельности.

В ходе периода вегетации проводили все необходимые агротехнические мероприятия – полив, культивацию, очистку рядов от других нежелательных растений, а также меры борьбы против болезней и вредителей.

Сбор листьев и семян для анализа осуществляли ручным способом, в период полной физиологической спелости сушку проводили сначала на воздухе, затем в сушильном шкафу до постоянного веса.

Содержание азота в листьях определяли по методу Кьелдалья, содержание жира и экстрактивных веществ определяли общепринятыми методами [4].

Результаты опытов и их обсуждения

Фенологические наблюдения, проведенные в ходе опытов за ростом и развитием различных сортов Амаранта, в производственном масштабе показали, что динамика роста и развития различных сортов отличается.

Первичные всходы появляются через 8-9 дней после посева семян, рост и развитие всех испытанных сортов на первом месяце происходит медленно, на этот период высота всходов в среднем составляет 26-38 см.

На втором месяце жизни рост и развитие растения ускоряется, к концу второго месяца высота рассад достигает в среднем 61-121 см.

На третьем месяце жизни происходит интенсивное развитие, особенно этот процесс, ускоренно протекает у сортов Лера и Харьковская и средняя высота этих сортов составляет 156-210 см, у других сортов этот показатель составляет 128-145 см.

На 4-ом месяце развития процесс еще более ускоряется, высота растений изменяется в пределах у сортов Багряная и Хвостатого 170-175 см, а у сортов Лера и Харьковская 205-225 см.

Фаза цветения для изученных сортов также отличается. Сорта Багряная и Харьковская в конце второго месяца вегетации вступают в фазу цветения, длина соцветия для этих сортов составляет 3,0 - 9,0 см, у других сортов Хвостатого и Леры 14-23 см.

На третьем месяце развития наблюдается цветение на всех испытанных сортах, на этот период длина соцветия составляет 20- 42 см, а на 4-ом месяце развития растения 35-62 см.

Отмечены различия по этому показателю между испытанными сортами.

Для сортов Багряная и Лера на 4-ом месяце вегетации размеры соцветия составляют 46,0; 53,0 см. а для сортов Хвостатого и Харьковский этот показатель составляет 35,0; 62,0 см.

Таким образом, результаты проведенных испытаний показывают, что в почвенно-климатических условиях Шекинского района рост и развитие растения Амаранта на первом-втором месяце вегетации происходит медленно, затем процесс ускоряется. Интенсивный процесс наблюдается на 3-ем месяце вегетации растения.

В конце 2-го месяца вегетации происходит цветение всего растения на 20%, интенсивное цветение (90%) наблюдается в начале 4-го месяца периода вегетации. Полная физиологическая спелость семян всех сортов наблюдается в конце 4-го месяца вегетации растения.

Изучены некоторые полезные свойства различных сортов Амаранта. В частности определено содержание сырого протеина, экстрактивных веществ в листьях, а также содержание жира в семенах. Выяснено, что содержание экстрактивных веществ у сорта Харьковская 16,7%, у сорта Хвостатого 15,6 % - тогда как в других сортах Лера и Багряная этот показатель составляет соответственно 11,0 и 12,5 % .

Содержание сырого протеина в листьях в пересчете на абсолютно сухое вещество составляет: 3,10 %- у сорта Хвостатого, 3,08 %- у сорта Багряной, 3,23 %- у сорта Харьковского, 3,18 % – у сорта Леры. Содержание сырого протеина в семенах в пересчете на абсолютно сухое вещество: 14,87 %- у сорта Хвостатого, 14,0 %- у Багряного сорта, 18,20 %- у Харьковского сорта, 15,75 % - у сорта Лера. В семенах, высушенных на воздухе содержание жира у сортов «Багряная» и «Харьковская» 5,0 %, а у сортов «Хвостатый» и «Лера» 10,0 % .

Таким образом, результаты проведенных опытов по изучению технологии выращивания растения Амаранта в условиях Шекинского района показали, что процесс вегетации, рост и развитие различных сортов протекает нормально, имеются возможности и условия организации возделывания их в культуре. Количественное содержание экстрактивных полезных веществ, сырого протеина и жира в листьях и семенах показывает что, изученные сорта перспективны в качестве корма и лечебного средства и рекомендуется для выращивания их в личных хозяйствах фермеров и производителей.

№ п.п	Название сорта, цвет растения.	Высота растения по месяцам в период вегетации, см.				Длина соцветия по месяцам, см				Содержание экстрактивных веществ, %	Содержание жира в семенах, %	Содержание сырого протеина, %	
		I	II	III	IV	I	II	III	IV			в листьях	в семенах
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Багряная, бордовый	26	61	145	175	-	3	20	46	12,5	5,0	3,08	14,0
2	Лера, красная	32	75	156	205	--	14	42	53	11,0	10,0	3,18	15,75
3	Харьковский, зеленый	23	121	210	225	-	9	32	62	16,7	5,0	3,23	18,20
4	Хвостатый, зеленый	38	118	128	170	-	23	30	35	15,6	10,0	3,10	14,87

Выводы и предложения

1. Возделывание различных сортов Амаранта (*Amaranthus L.*) в почвенно-климатических условиях Шекинского района показало, что динамика роста и развитие растения, жизненный цикл протекает нормально, вегетационный период составляет 120-130 дней. Наиболее интенсивное развитие отмечено у сортов Лера и Харьковский. Оптимальным начальным сроком возделывания этого растения считается первая декада мая.

2. Результаты опытно-экспериментальных работ показали, что на первом месяце жизни рост и развитие различных сортов протекает медленно, на втором и третьем месяце процесс интенсифицируется, начинается фаза цветения. На 4-ом месяце начинается фаза плодоношения, полная физиологическая спелость семян отмечено в конце 4-го месяца.

3. Содержание экстрактивных веществ в листьях у Харьковского сорта составляет -16,7 % , у сорта Хвостатого -15,6 % , у сорта Лера -11,0 % , у Багряного сорта -12,5 % . Содержание сырого протеина в листьях: 3,10 %- у сорта Хвостатого, 3,08 %- у сорта Багряной, 3,23 %- у Харьковского сорта, 3,18 % –у сорта Леры. Содержание сырого протеина в семенах: 14,87 %-у сорта Хвостатого, 14,0 %-у Багряного сорта, 18,20 %- у Харьковского сорта, 15,75 % - у сорта Лера.

4. Содержание жира в семенах у сортов Багряного и Харьковского составляло -5 %, а у Хвостатого и Леры составляло 10,0% соответственно, что показывает их эффективность в качестве источника для получения масла.

5. Результаты проведенных опытно-экспериментальных работ и биохимических исследований показали что, целесообразно возделывание различных сортов Амаранта в производственных условиях и в личных хозяйствах фермеров в качестве источника корма, а также источника для получения пищевых добавок и лечебных средств.

6. На основании полученных результатов разработана инструкция по агротехники возделывания амаранта в условиях Шеки-Закатальского региона Азербайджана.

Литература

1. Ахундов Г.Ф., Маммадли Б.П., Асадов К.С. Полезные дикорастущие растения, Просвещение, Баку, 1989, стр. 30
2. Высочина Г.И. Амарант (*Amaranthus L.*) химический состав и перспективы использования (обзор), - Новосибирск, SORAN, 2009, 236 стр.
3. Душан Р., Ладислав Ш., Изабелла Г. Цветовой атлас растений, Изд-во «Обзор», - Братислава, 1990, стр. 345-346.
4. Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений, -Л, 1987, стр. 245
5. Кононков П.Ф., Гинс В.К., Гинс М.С. Амарант культура, XXI века, - М, 2001, 240 стр.
6. Ластовская Е.А. и др. Изучение флавоноидов растений рода *Amaranthus*. – Фармацевтический журнал, 1977, №4, стр. 90-91
7. Растительные ресурсы СССР, - Ленинград, «Наука», 1985, том 1, стр. 217-219

8. Роллов А.К. Дикорастущие растения Кавказа, их распространение, свойства и применение, Тифлис, 1908 – 599 стр.
9. Сельскохозяйственный энциклопедический словарь, Ред. колл., В.И. Месяц и др., - Советск. Энциклопедия., - М.: 1989, - 655 стр.
10. Флора Азербайджана, том III, Баку, 1952, стр. 260-267
11. Badami R.C., Patil K.B. Studies on vegetable oils of genus Amaranthus. – J, Oil Technol., Assoc, India, 1976

THE BIOMORPHOLOGIC FEATURES OF AMARANTH(AMARANTHUS L.) PLANT WHICH IS CULTIVATED IN SHEKI-ZAKATALA REGION OF AZERBAIJAN.

Shukurly Y.H, Azizov F.S, Khalilov Z.M, Bakirova Y.M

Azerbaijan National Academy of Sciences.Sheki Regional Scientific Center.Sheki,Azerbaijan

E mail: yusifsh@mail.ru, azbioflor@rambler.ru

Summary

The results of scientific-research work of the cultivation of amaranthus plant are listed in the article which is grown in experience-production conditions in Sheki-Zakatala.During the years 2015-2016,the plant’s cultivation conditions and the necessary technical measures,in particular the planting methods and standarts through the use of agricultural machinery,watering and care methods in the process of vegetation,the condition and implementation of the cultivation,preventive measures against the disease were studied.The height and the development of plant,the beginning and the vegetation period,phase flowering,seed formation and the ripening process was identified with successive phonological observations.4species of Amaranth plant seeds have been used in the process of experiment.The seeds are named “Kharkov”, “Bagryanaya”, “Kuyruklu” and “Lera”.The experiments showed that there are high amounts of protein and fat in the “Kuyruklu”, “Lera” types of these 4 species and therefore,the species is more promising as a means of feed and treatment. In addition,their cultivation is more appropriate in the personal economic of the manufacturers and farmers.



მინდორსაცავი ტყის ზოლების გაშენების თანამედროვე ტექნოლოგია და მათი მნიშვნელობა სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარებისათვის

ჩაგელიშვილი რევაზ, დოლიძე ლაშა

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი, საქართველო

E-mail: tamartamuna@gmail.com , ldolidze65@yahoo.com

ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების წარმოებისათვის დაცვით ტყის ზოლებს უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება, რადგან სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობაზე უარყოფითად მოქმედებს ქარისმიერი ეროზია.

საქართველოს ცალკეული მხარე და ადმინისტრაციული რაიონი მკვეთრად განსხვავდება ერთნამეთისაგან ფიზიკურ-გეოგრაფიული და კლიმატური პირობებით, ამიტომ ნაირგვარია წარმოებული სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ასორტიმენტიც. მინდორსაცავ ტყის ზოლებში მწკრივთა რაოდენობას განაპირობებს გაბატონებული ქარების სიძლიერე და სასოფლო-სამეურნეო კულტურების თავისებურებანი.

გაბატონებული ქარების სიძლიერისა და ხასიათის მიხედვით საქართველოს რაიონები დაყოფილია 3 ჯგუფად: 1. მეტად მძაფრი ქარები (>15-20 მ/წმ), 2. ძლიერი ქარები (>10 მ/წმ), 3. ნაკლები სიძლიერის ქარები (>5-7 მ/წმ).

ქარებისგან დასაცავ ტერიტორიაზე უნდა გაშენდეს ძირითადი და დამატებითი (გარდიგარდმო) ტყის ზოლები, რომელთა განლაგება გაბატონებული ქარების მიმართულების მიხედვით განისაზღვრება,

მინდორსაცავი ტყის ზოლებს შორის მოქცეულ ფართობს უნდა მიეცეს მართკუთხედის ფორმა, რომლის გრძელ მხარეს იქნება ძირითადი, ხოლო მოკლე მხარეს – დამატებითი ზოლები. ქარის სიძლიერის მიხედვით ოპტიმალური მანძილი ძირითად ზოლებს შორის მინდვრის კულტურებისათვის განისაზღვრება ზოლის მოსალოდნელი სიმაღლის 15-25-ჯერადი, ხოლო მრავალწლიანი ნარგავებისათვის 10-15-ჯერადი მანძილით. მინდვრის, ბოსტნეული და ბაღეული კულტურებისათვის ძირითად მინდორსაცავ ტყის ზოლებს შორის მანძილი პირველი ჯგუფის რაიონებში 300მ., მეორეში – 400 მ., ხოლო მესამეში – 500მ. მრავალწლიანი ნარგავებისათვის (ჩაი, ტუნგი, ტექნიკური კულტურები, ხეხილი, ვენახი, ციტრუსები) მინდორსაცავ ტყის ზოლებს შორის მანძილი პირველი ჯგუფის რაიონებში უნდა იყოს 200 მ., მეორე ჯგუფისაში – 250 მ., ხოლო მესამეში – 300 მ. მინდორსაცავი ტყის ზოლების გაშენებისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ზოლების სიგანეს, მოყვანილობას და მერქნიანი სახეობების განლაგებას ქარისადმი წინააღმდეგობის გასაწევად. რაიონთა თითოეული ჯგუფისათვის მიზანშეწონილია მწკრივთა შემდეგი რაოდენობა: პირველი ჯგუფისათვის 6-8, მეორე ჯგუფისათვის - 4, მესამე ჯგუფისათვის 2-3, დამატებითი მინდორსაცავი ტყის ზოლები ყველა ჯგუფის რაიონებში მხოლოდ 2 მწკრივისაგან შედგება. მინდორსაცავი ტყის ზოლები დასაცავი კულტურებიდან 8მ. ახლოს არ უნდა გაშენდეს, მათი დაჩრდილვისა და დაჩაგვრის თავიდან ასაცილებლად.

ქარზე გავლენის მიხედვით არსებობს ოთხგვარი კონსტრუქციის (1) ზოლი: ქარგაუვალი, აჟურული, ქარგამტარი და აჟურულ-ქარგამტარი. ტყის ზოლის კონსტრუქცია დგინდება ხის ღეროებსა და ვარჯებს შორის გაშუქებული ადგილების მიხედვით: ტყის ზოლი, რომლის მთელ პროფილზე შუქი არ გადის – ქარგაუვალია, მთელ პროფილზე იქ, სადაც გაშუქებული ფართობის 15-35%-ია, აჟურული კონსტრუქციაა, ქარგამტარია ის კონსტრუქცია, სადაც გაშუქებული ადგილის ფართობი 60%-ს აღარბებს; ტყის ზოლს, რომლის გაშუქებული ადგილების ფართობი ვარჯებში 15-35%-ს აღწევს, ხოლო ხის ღეროებს შორის 60%-ს აღარბებს – აჟურულ-ქარგამტარია.

საქართველოს პირობებში უნდა გაშენდეს მხოლოდ ქარის ნაწილობრივ გამტარი, ანუ აჟურული კონსტრუქციის ტყის ზოლი, ხოლო ორმწკრივიან გარდიგარდმო ზოლებში ხეებს შორის მწკრივებში რეკომენდებულია ფშატის, ნუშის, ბროწეულის, კომშის, ტყემლის, ატმის, ზეთისხილის, მოცხარის და სხვა ხილ-კენკროვანი ბუჩქოვანი სახეობების დარგვა.

გაბატონებული ქარების სიძლიერისა და ხასიათის მიხედვით საქართველოს რაიონები დაყოფილია სამ ჯგუფად:

1. მეტად მძაფრი ქარები (>15-20 მ/წმ);
2. ძლიერი ქარები (>10 მ/წმ);
3. ნაკლები სიძლიერის ქარები (>5-7 მ/წმ);

• ქარის სიძლიერის მიხედვით ოპტიმალური მანძილი ძირითად ზოლებს შორის მინდვრის კულტურებისათვის

1. მოსალოდნელი სიმაღლის 15-25-ჯერადი
2. მრავალწლიანი ნარგავებისათვის 10-15-ჯერადი

• მრავალწლიანი ნარგავებისათვის (ჩაი, ტუნგი, ტექნიკური კულტურები, ხეხილი, ვენახი, ციტრუსები) მინდორსაცავ ტყის ზოლებს შორის მანძილი:

1. ჯგუფის რაიონები: 200 მ;

2. ჯგუფის რაიონები: 250 მ;

3. ჯგუფის რაიონები: 300 მ.

• რაიონთა ჯგუფებისთვის მწკრივთა რაოდენობა:

I ჯგუფი: 6-8;

II ჯგუფი: 4;

III ჯგუფი: 2-3.

• არსებული კონსტრუქციები:

1. ქარგაუვალი (გაშუქებული – 0%)

2. აჟურული (15-35%)

3. ქარგამტარი (60%)

4. აჟურულ-ქარგამტარი (ვარჯებში 15-35%, ხის ღეროებს შორის 60%)

• ორმწკრივიან ზოლებში ხეებს შორის მწკრივებში რეკომენდებული ხილ-კენკრივიანი ბუჩქოვანი სახეობები:

- ფშატი, ნუში, ბროწეული, კომში, შინდი, ზღმარტლი, ტყემალი, ზეთისხილი, ატამი, მოცხარი, მოცვი, უნაბი და სხვ.

• საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე ჩატარებული, მეცნიერულ საფუძველზე დამყარებული სატყეო-სამელიორაციო ღონისძიებანი უზრუნველყოფს ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტის წარმოებას, ეროზირებული ნიადაგების ნაყოფიერების აღდგენას და სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის გადიდებას.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, აუცილებელია საქართველოში გატარდეს სატყეო-სამელიორაციო, თანამდეროვე ტექნოლოგიური ღონისძიებანი, რომლებიც ძირითადად მიმართული იქნება ქარისმიერი ეროზიის წინააღმდეგ, ასეთი ღონისძიებები უნდა განხორციელდეს სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე დაცვითი ტყის ზოლებისა და მასივების გაშენების სახით. საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე ჩატარებული, მეცნიერულ საფუძველზე დამყარებული სატყეო-სამელიორაციო ღონისძიებანი უზრუნველყოფს ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტის წარმოებას, ეროზირებული ნიადაგების ნაყოფიერების აღდგენას და სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის გადიდებას.

ლიტერატურა

1. ხარაიშვილი გ. – სატყეო მელიორაციის საფუძველები, თბილისი, 2004, 228 გვ.

STATE-OF-THE-ART TECHNOLOGY FOR DEVELOPMENT OF THE FIELD PROTECTION FOREST STRETCHES AND THEIR SIGNIFICANCE FOR SUSTAINABLE AGRICULTURE

Chagelishvili R., Dolidze L.

Georgian Academy of Agricultural Sciences, Tbilisi, Georgia

E-mail: tamartamuna@gmail.com, ldolidze65@yahoo.com

Summary

The study depicts modern ways of development of the field protection forest stretches, the types thereof, strength and characteristics of the predominant species and the recommended fruit trees and berry etc. bushes. Scientific investigation of the agricultural land areas in Georgia shows that the forest improvement measures secure production of organic products, restored fertility of the eroded soils and larger crop.



ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ РАННЕЙ КАПУСТЫ В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ

Чайковский Андрей, Забара Юрий, Якимович Анатолий, Гребенникова Любовь
Республиканское научно-производственное дочернее унитарное предприятие «Институт
овощеводства». г. Минск, Республика Беларусь
E-mail: belnio@mail.ru

Устойчивое развитие современного земледелия невозможно без экологически сбалансированных, ресурсосберегающих технологий. В то же время широкое использование пестицидов и других средств химизации связано с нарушением в агроэкосистемах процессов саморегуляции, экологического равновесия, а в целом – с определенным риском для внешней среды и здоровья человека (Д. Шпаар, 2003). На основе решений конференции ООН в Рио де Жанейро в 1992 г. в настоящее время общепринято, что понятие «устойчивое развитие» имеет экологическую, экономическую и социальную размерность.

В Республике Беларусь в структуре посевных площадей и валовом сборе урожая одно из первых мест принадлежит капусте белокочанной. Особенно большим спросом пользуется капуста в ранневесенний период, когда ощущается острый недостаток продукции отечественного производства. Из общей площади посевов, занятых под культурой в хозяйствах разных форм собственности (около 17 тыс. га) под ранней капустой занято около 10-15%. Ежегодно в республику импортируется ранней капусты не менее 4 тыс. тонн на сумму более 1 млн. долларов США. В то же время природно-климатические условия южных регионов Беларуси позволяют при высадке кассетной или горшечной рассады ультраранних сортов на узкопрофильные гряды в первой декаде апреля и укрытии спанбондом поставлять свежую продукцию уже в третьей декаде мая - первой декаде июня. В связи с этим актуальной задачей является разработка эффективных приемов возделывания ранней капусты, позволяющих получать высокие урожаи для устойчивого снабжения населения республики свежей продукцией собственного производства.

Цель исследования – разработать технологию выращивания ранней капусты, обеспечивающую получение высокой урожайности экологически чистой продукции.

Научно-исследовательская работа выполнена в РУП «Институт овощеводства» в аг. Самохваловичи Минского района. Почва опытного участка дерново-подзолистая легкосуглинистая, хорошо окультуренная. Рассаду ультраранних гибридов F1 капусты Парел иностранной селекции и отечественного гибрида F1 Илария выращивали в кассетах с объемом ячейки 18 и 65 см³. Высев семян осуществляли 23-28 марта, высадку рассады в поле на ровную поверхность почвы и узкопрофильные гряды – в конце апреля – начале мая. Укрытие посадок спанбондом проводили сразу после высадки рассады. По фону внесения 60 т/га ТНК применяли комплексное минеральное удобрения марки НРК 13:12:19, разработанное в РУП «Институт почвоведения и агрохимии». Закладку полевых опытов, фенологические наблюдения и морфометрические измерения проводили по общепринятым методикам [5].

Установлено, что кассетный способ выращивания рассады способствует существенной активации роста и развития растений капусты. При этом наиболее выраженное увеличение ее биометрических параметров отмечено при использовании рассады из кассет с объемом ячейки 65 см³. Высота рассады увеличилась на 32,8 %, толщина стебля – на 27,8%, количество листьев и их площадь - на 21,6 и 55,1% по сравнению с растениями из кассет с объемом ячейки 18 см³. Общее накопление абсолютно-сухой массы надземной части и корней возросло соответственно на 63,0 и 18,8 %.

Изучение агрофизических свойств почвы показало, что объемная масса на узкопрофильных грядах в слое 0-30 см снижалась в 1,46 раза и составила 0,92 г/см³ по сравнению с ровной

поверхностью поля, где она была равна 1,34 г/см³. Гребневая поверхность почвы способствовала лучшему ее прогреванию и температура почвы на глубине 10, 20 и 30 см повышалась соответственно на 1,9-2,4°C; 0,9-1,1 и 0,4-0,5°C. Установлено, что наибольшая урожайность капусты (46,8 т/га) при возделывании на ровной поверхности почвы и 53,1 т/га на узкопрофильных грядах получена в варианте с использованием кассет с объемом ячейки 65 см³. Сравнительное изучение различных профилей поверхности почвы позволило установить преимущество узкопрофильных гряд. Прибавка урожайности составила 6,5-13,5%.

Одним из наиболее действенных средств повышения урожайности капусты и улучшения ее качества являются удобрения. Установлено, что наибольшая урожайность капусты ультрараннего гибрида Илария F1 (45,0 т/га) получена при внесении комплексных минеральных удобрений в дозе N₉₀P₄₈K₁₁₈ на фоне 60 т/га ТНК, что способствовало повышению урожайности на 6,9 т/га или 18,1% по отношению к контрольному варианту и на 8,2% - к дозе удобрений N₆₀P₃₈K₉₂ (таблица 1).

Влияние доз комплексных минеральных удобрений на урожайность и качество капусты (гибрид Илария F1), 2006-2008 гг. [3]

Таблица 1.

Дозы удобрений	Урожайность, т/га	Прибавка		Сухое вещество, %	Сумма сахаров, %	Аскорбиновая кислота, мг/100 г	Нитраты, мг/кг
		т/га	%				
ТНК 60 т/га – фон, контроль	38,1	-	-	5,8	3,26	25,2	462
Фон + N ₆₀ P ₃₈ K ₉₂	41,9	3,8	9,9	5,9	3,54	27,0	393
Фон + N ₉₀ P ₄₈ K ₁₁₈	45,0	6,9	18,1	5,9	3,75	30,2	487
Фон + N ₁₂₀ P ₅₈ K ₁₄₄	44,9	6,8	17,8	6,1	3,86	27,3	557
НСР ₀₅	2,1-3,4			0,36-0,52	0,14-0,82	1,55-3,91	54-65

Дальнейшее повышение дозы минеральных удобрений до уровня N₁₂₀P₅₈K₁₄₄ не приводило к увеличению урожайности. Показано, что у гибрида Илария F1 с увеличением доз минеральных удобрений на фоне 60 т/га ТНК содержание сухого вещества и сахаров существенно не изменялось. Наибольшее количество аскорбиновой кислоты (30,2 мг/100 г) в кочанах капусты отмечено при внесении минеральных удобрений в дозе N₉₀P₄₈K₁₁₈. Применение комплексных минеральных удобрений позволяет оптимизировать условия минерального питания растений, сократить количество проходов по полю машинно-тракторных агрегатов, уменьшить уплотнение почвы, снизить разрушение ее структуры, сэкономить материальные и трудовые затраты на возделывание культуры.

В комплексе внешних воздействий определенную роль в регуляции процессов роста и развития растений капусты имеют температурные условия вегетационного периода. В связи с этим большое значение имеет применение материалов для тепловой мелиорации почв. Так, использование нами для укрытия посадок капусты на узкопрофильных грядах отечественного агроматериала спанбонд повышало среднесуточную температуру почвы на глубинах 10 и 20 см соответственно на 1,0-4,2 и 0,9-2,8°C и способствовало повышению суммы активных температур воздуха >10°C на 150,0-157,9°C.

Известно, что любые агротехнические мероприятия должны быть направлены прежде всего на улучшение условий фотосинтеза. Установлено, что площадь листьев под спанбондом по сравнению с вариантом без укрытия увеличивалась в 1,6 раза. При пересчете количества пигментов на площадь листьев одного растения было выявлено, что при использовании спанбонда их содержание составило: хлорофилла *a* – 122,1 мг, хлорофилла *b* – 66,64 мг, каротиноидов – 35,81 мг против соответствующих значений в контрольном варианте 94,77; 44,76 и 28,80 мг. Таким образом, содержание пигментов у растений под укрытием увеличилось на 24,3-48,9% по сравнению с не укрытыми растениями.

Все эти факторы оказали положительное влияние на продуктивность растений. По сравнению с контролем наибольшая прибавка урожайности для ультрараннего гибрида Парел F1 получена в варианте с укрытием в течение 30 дней и составила 13,9 т/га или 40,1%. Более длительное укрытие посадок продолжительностью 45 дней снижало прибавку урожайности капусты до 9,6 т/га или 27,7% и стандартность продукции.

Отмечено, что продукция капусты при использовании спанбонда поступала на 7-12 дней раньше по сравнению с контролем, что позволило реализовывать ее по более высоким ценам. Использование укрывного материала полностью исключило необходимость использования инсектицидов, позволило сэкономить дорогостоящие препараты и получить экологически чистую продукцию.

Создание благоприятных условий для роста и развития капусты, получение ее высоких урожаев зависит от густоты посадки. Выявлено, что наибольшая урожайность капусты гибрида Илария F1 (41,4 т/га) получена при густоте стояния растений 60 тыс. шт./га. Некорневые подкормки жидкими комплексными удобрениями с хелатными формами микроэлементов УЖК для капусты и фотолит позволило дополнительно получить прибавку урожайности на 5,1-5,9% и уменьшить содержание нитратов соответственно на 73 и 90 мг/кг, или 14,2 и 17,5%.

Таким образом, разработанная технология возделывания ранней капусты позволяют получать урожайность 36,1-53,1 т/га экологически чистой продукции и поставлять ее на рынок уже в третьей декаде мая – начале июня.

Литература

1. Защита растений в устойчивых системах землепользования / под общей ред. Д. Шпаара. – Торжок; ООО Вариант, 2003. - Книга 1. - 392 с.
2. Забара, Л.Ю. Эффективность различных способов выращивания ранней капусты / Земляробства і ахова раслін.- 2004. - №2.- с. 54-55.
3. Аксенюк, А.Р. Особенности приемов возделывания новых сортов и гибридов капусты белокочанной различных групп спелости / Автореф. дисс. на соиск. уч. степени к. с.-х. наук по специальности 06.01.06 – овощеводство. - Жодино, 2010. - 20 с.
4. А. Аксенюк, Ю. Забара, А. Якимович. Белокочанная капуста: секреты технологии / Белорусское сельское хозяйство, 2012. №11. - С. 44-46.
5. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / Под ред. В.Ф. Белика, Г.Л. Бондаренко.- М.: НИИ овощного хозяйства, 1979. - 211 с.

ECOLOGICALLY PURE PRODUCTION TECHNOLOGY OF EARLY WHITE CABBAGE IN BELARUS

Yakimovich Anatoli, Chaikouski Andrei, Zabara Yury, Grebennikova Liubou

E-mail: belniio@mail.ru

Summary

The article presents the results of a study that determined different agricultural methods of early cabbage cultivation in Belarus. The ways of seedling cultivation in plastic containers, and its morphological indicators, the plant respond of ultra-early ripening hybrids Parel F1 and Ilaria F1 to the duration of the spunbond cover, application of NPK fertilizer (13:12:19) at basic fertilization, plant density and foliar fertilization (liquid fertilizers with microelements) on productivity and product quality were studied.



ნიტრატების შემცველობა ბუნებრივ წყლებში
ჩანქსელიანი ზაურ, კენჭიაშვილი ნაირა
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია,
თბილისი, საქართველო
სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრი, ნიადაგის ნაყოფიერების
კვლევის სამსახური, თბილისი, საქართველო.
E-mail: zaur.chankseliani@srca.gov.ge

მეცნიერული გამოკვლევებისა და პრაქტიკული გამოცდილების საფუძველზე დადგენილია, რომ მოსავლის გადიდების ყველაზე მძლავრ და რადიკალურ საშუალებას ორგანული და მინერალური სასუქების გამოყენება წარმოადგენს. სასუქების გამოყენება, მოსავლიანობის მატებასთან ერთად, დიდ ეკონომიკურ ეფექტსაც იძლევა. სასუქების გამოყენებას შეუძლია, როგორც დადებითი ისე უარყოფითი შედეგების მოტანაც, იმ შემთხვევაში თუ დარღვეულია სასუქების გამოყენების დადგენილი წესები. ორგანულ და მინერალურ სასუქებში სხვადასხვა რაოდენობით მოიპოვება ტოქსიკური ნივთიერებები. ეს ტოქსიკური ნივთიერებები დიდი რაოდენობით, რომ არ მოხვდეს ნიადაგში, წყლებში, შემდეგ მცენარეში და ადამიანის ორგანიზმში აუცილებელია ისეთი აგროტექნიკური ღონისძიებების შემუშავება, როგორიცაა შეტანის ვადები, ნორმები, წესები და სხვა აგროტექნიკური ღონისძიებების გატარება, რომელიც უზრუნველყოფს ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის მიღებას. ნიტრატების დაგროვება და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის მისი საშიშროების პრობლემა გლობალური ხასიათისაა და ბიოსფეროს ეკოლოგიურ პრობლემებს შორის ერთ-ერთი უმწვავესია.

აზოტიანი ნაერთებით გარემოს დაბინძურების ერთ-ერთ ობიექტურ მაჩვენებელს წარმოადგენს ნიტრატების შემცველობა ბუნებრივ წყლებში. ბუნებრივ წყლებში ნიტრატების დიდი რაოდენობით დაგროვება ხდება ორი გზით - უშუალოდ ნიადაგში სხვადასხვა მიზეზით ნიტრატების დიდი რაოდენობით დაგროვებით და შემდეგ მათი ჩარეცხვით დრმა ფენებში, ან ღია წყალსაცავებში ზედაპირულად გარეცხილ ნიადაგთან ერთად, აგრეთვე უშუალოდ ნალექების ზეგავლენით. საქართველოში ჩატარებული მრავალრიცხოვანი გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ნიტრატების რაოდენობა მიწათმოქმედების ძირითად ზონებში, როგორც წესი მომატებას იწვებს მარტის თვიდან, მაქსიმუმს მაის - ივნისში აღწევს, შემდეგ კვლავ ეცემა და მეორე პიკი სექტემბერ - ოქტომბერშია. ასეთია ზოგადი სურათი. რაც შეეხება ნიტრატების ყოველდღიურ დინამიკას იგი ძალზედ ცვალებადია და დღის მანძილზე დღის საათებიდან დაწყებული საღამოს საათებამდე ძლიერ იცვლება. ასე, რომ ერთჯერ ან ორჯერ აღებული ნიადაგის ნიმუშები, გაცილებით ნაკლებ ობიექტურ მასალას გვაწვდის ვიდრე წყლის ანალიზი. ბუნებრივ წყლებში ნიტრატების ჭარბი რაოდენობით დაგროვება მრავალ ფაქტორთა ერთობლივი მოქმედების შედეგია, რომელშიც დიდი წილი გარემოზე ადამიანის ზემოქმედებას ეკუთვნის. ამაზე მიუთითებს ჩვენ მიერ მიღებული შედეგები, რომელიც მოცემულია ცხრილში 1.

ცხრილში მოტანილი მასალებიდან ჩანს, რომ ნიტრატების შემცველობა ბუნებრივ წყლებში სამი წლის მონაცემების მიხედვით ყველაზე ნაკლებია მთაში საშუალოდ 8,03 მგ / ლ, მეტია ზეგანზე საშუალოდ 11, 7 მგ / ლ და განსაკუთრებით დიდი რაოდენობითაა ბარში, საშუალოდ 31,3 მგ / ლ.

ნიტრატების საშუალო შემცველობა სხვადასხვა ზონის ბუნებრივ წყლებში
ცხრილი 1.

#	თვე	I წელი			II წელი			III წელი		
		მთა	ზეგანი	ბარი	მთა	ზეგანი	ბარი	მთა	ზეგანი	ბარი
1	ივნისი	6,4	12,3	79,0	7,6	10,4	73,4	7,3	10,9	58,4
2	ივლისი	7,7	12,8	52,9	8,4	10,9	49,5	8,3	11,6	41,3
3	აგვისტო	6,8	13,0	39,6	8,8	11,2	38,6	9,0	11,9	29,2
4	საშუალო	7,8	12,7	57,2	8,3	10,8	53,8	8,2	11,5	43,0

ბარში ნიტრატების შემცველობა ბუნებრივ წყლებში 6,4 - ჯერ აღემატება ნიტრატების შემცველობას მთის წყლებში და 4,4 - ჯერ ზეგანზე არსებულს. ბარის წყლებში ნიტრატების შემცველობა 1,4 - ჯერ აღემატება ზღვრულ დასაშვებ მაჩვენებელს. მოცემული მასალის და ზონებში არსებული მიწათმოქმედების მდგომარეობის ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ადამიანის საქმიანობის დონე, მათ შორის სასუქების გამოყენებაც, განსაზღვრავს ბუნებრივ წყლებში ნიტრატების მატებას. მთაში სადაც ძირითადად მეცხოველეობაა განვითარებული ნიტრატების შემცველობა ბუნებრივ წყლებში მცირეა. შედარებით მომატებულია ნიტრატების შემცველობა ბუნებრივ წყლებში ზეგანზე და შეადგენს 45,7 % - ს. ბარის ზონაში, სადაც დასამუშავებელი ფართობების რაოდენობა ბევრად ჭარბობს, როგორც მთის ისე ზეგანის ზონას, ნიტრატები ბუნებრივ წყლებში არის გაზრდილი. სასუქების გამოყენების მხრივ ეს ზონები ძლიერ განსხვავდებიან ერთმანეთისგან. ბუნებრივ წყლებში ნიტრატების დაგროვება რომ არ მოხდეს აუცილებელია მინერალური სასუქების გონივრული გამოყენება, სადაც მკაცრად იქნება დაცული სასუქების წლიური ნორმები და ვადები, ასევე დროულად უნდა ჩატარდეს აგროტექნიკური ღონისძიებები, რომლის დროსაც მინერალური აზოტი გარდაიქმნება ორგანულ ანუ უვნებელ აზოტად.

მცენარის აზოტით კვება მიმდინარეობს ნიტრატული და ამონიაკური ფორმის ნაერთების შთანთქმით ნიადაგიდან ფესვების მეშვეობით. ნიტრატული აზოტის ჭარბი რაოდენობით დაგროვება უარყოფითად მოქმედებს მცენარეზე და განსაკუთრებით ცხოველურ ორგანიზმებზე. ადამიანის ორგანიზმში ნიტრატების 60 – 80 % მცენარეული საკვების საშუალებით ხვდება, ამიტომ დიდი მნიშვნელობა აქვს ეკოლოგიურად სუფთა მცენარეული პროდუქტების მიღებას. ამის მიღწევა მხოლოდ ყველა სახის აგროტექნიკური ღონისძიებების სწორ გატარებასა და ქიმიზაციის საშუალებების ინტეგრირებული წესით გამოყენებას შეუძლია. ქიმიური ანალიზის საშუალებით შეგვიძლია თვალყურით ვადევნოთ მცენარეში ვეგეტაციის მთელ პერიოდში ნიტრატების რაოდენობას. აღსანიშნავია, რომ ნიტრატები მცენარეში ყოველთვის არის, მაგრამ მთავარია რა რაოდენობით, ე. ი. დასაშვებ ნორმაზე მეტი თუ ნორმის ფარგლებში.

პროდუქციაში ნიტრატების ნარჩენების არსებობის შესახებ არის მრავალი შესხედულება. ამათგან საყურადღებოა შემდეგი:

1. ძირითადი განმსაზღვრელი ფაქტორია მცენარის კვების თვისებები ე. წ. ბალანსირებული კვების პროცესი. ეს იმას ნიშნავს, რომ მცენარეში ორგანული ნივთიერებების წარმოქმნა ხდება ნივთიერებათა განსაზღვრული თანაფარდობის მიხედვით, გარკვეული წილი ამონიაკამდე აღდგენილი ნიტრატისა უერთდება ორგანული მუკვების განსაზღვრულ რაოდენობას, თუ ეს პირობა დარღვეულია, მაშინ უნდა ვივარაუდოთ მასში ნიტრატების არსებობა;
2. სასუქების გამოყენების წესი და დრო. აქ ხაზი უნდა გაუსვათ ყველა სახის სასუქების გამოყენებას და არა ერთს რომელიმეს, განსაკუთრებით საყურადღებოა აზოტიანი სასუქების გამოყენების საკითხი. ამიტომ თუ დაცული არ იქნა

სასუქების შეტანის დრო და დოზები, შეიძლება ნიტრატების არსებობა დაფიქსირდეს პროდუქტებში;

3. ნიადაგში საკვები ელემენტების შემცველობა და მეტეოროლოგიური პირობებზე შეიძლება ნიადაგში ყველა პირობა იყოს მცენარისათვის, მაგრამ არ იყოს მეტეოროლოგიური პირობები, ვთქვათ არ იყოს მზის სხივური ენერგია სათანადო ორგანული ნივთიერებების სინთეზისათვის ამ დროს მოსალოდნელია ნიტრატების ნარჩენების არსებობა მცენარეში;
4. მოსავლის აღების დროს, ანუ სიმწიფის პერიოდის განსაზღვრა. თუ მცენარეს ვეგეტაცია არა აქვს დასრულებული და ამ პერიოდში ავიღებთ მოსავალს, მაშინ შესაძლებელია მასში ნიტრატების არსებობა.

ლიტერატურა

1. ჩანქსელიანი ზ. - შიდა ქართლისა და აღმოსავლეთ კავკასიის ზონის მიწათმოქმედებაში სასუქების გამოყენების ეკოლოგიური საკითხები. დისერტაცია სოფ. მეურნ. მეც. დოქტორის ხარისხის მოსაპოვებლად. თბილისი, 1994;
2. ზარდალიშვილი თ. ურუშაძე თ. - სასუქების გამოყენება და გარემო. თბილისი, 1992;
3. ზარდალიშვილი თ. - აზოტის ბალანსი საქართველოს მიწათმოქმედებაში. თბილისი, 1977;
4. ონიანი თ. მარგველაშვილი გ. - ნიადაგის ქიმიური ანალიზი. თბილისი, 1978.

NITRATES CONTENT IN NATURAL WATERS

Zaur Chankseliani, Naira Kenchiashvili

Georgian Academy of Agricultural Sciences, Tbilisi, Georgia

Scientific-Research Center of Agriculture (SRCA), Tbilisi, Georgia

E-mail: zaur.chankseliani@srca.gov.ge

Summary

Content of nitrates in natural waters is one of the indicators of environmental pollution. It is conditioned by various factors, where the human activity plays the major role, which was proved based on the results of our current study.

Content of nitrates in natural waters are 6.4 times higher compared to upstream waters and 4.4 times higher than in midstream waters. These zones differ significantly in application rates of mineral fertilizers. In order to avoid elevation of nitrate content in natural waters it is necessary to follow the rational norms and dosages of mineral fertilizers accompanied by agrotechnical measures facilitating conversion of mineral nitrogen into organic compounds.



UDC (უაკ)
632.9(063)

ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტის წარმოებისათვის ინვაზიური მავენებლისაგან ბოსტნეული კულტურების დაცვის პერსპექტივები დახურულ გრუნტში

ჩხუბიანიშვილი ცისია, კახაძე მანანა, მალანია იათამზე
საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, ყანჩაველის მცენარეთა დაცვის
ინსტიტუტი, თბილისი, საქართველო,
E-mail: cisia@mymail.ge

ეკოლოგიურად სუფთა სასოფლო სამეურნეო პროდუქტის წარმოებისათვის ფრიად მნიშვნელოვანია მავნე ორგანიზმებისაგან მცენარეთა დაცვაში გარემოსათვის უსაფრთხო საშუალებების გამოყენების ტექნოლოგიის შემუშავება. საქართველოს სასათბურე მეურნეობებში შემოჭრილია ახალი, ინვაზიური საკარანტინო მავნე მწერი, სამხრეთ ამერიკული პომიდორის მენადმე ჩრჩილი, *Tuta absoluta* (Povolny). იგი დიდ ზიანს აყენებს ბოსტნეულ კულტურებს, განსაკუთრებით პომიდორის მცენარეებს, მოსავლის დანაკარგი 60-80% აღწევს, მავნებლის 10-12 თაობა ვითარდება და სავეგეტაციო პერიოდში დაცვითი ღონისძიებების გატარება აუცილებელი ხდება.

მავნებლის ფენოფაზებზე გამოკვლევები ჩატარდა ლაბორატორიასა და სათბურებში. მატლები იკვებებიან მცენარის ფოთლის მეზოფილური ქსოვილებით (პარენქიმით), არ აზიანებენ ფოთლის ეპიდერმისს, წარმოქმნიან გვირაბებს - "ნაღმების" სახით (სურ. 1).



სურ. 1. *T. absoluta*–თი დაზიანებული პომიდორის ფოთლები

მავნებლის პოპულაციის რეგულირება შესაძლებელია პირველ და მეორე ხნოვანების მატლის ფაზაში, ხოლო მესამე და მეოთხე ხნოვანების მატლები ბინადრობენ მცენარის ფოთლის ნაკეცებსა ან ნაყოფებში, რის გამოც მავნელისაგან მცენარეთა დაცვა პრაქტიკულად შეუძლებელია (Poe, 1973). საქართველოში მავნებელთან გარემოსათვის უსაფრთხო - ბიოლოგიური საშუალებების გამოყენების შესაძლებლობაზე ჩატარებულია წინასწარი გამოკვლევები (Kakhadze et al. 2015). წინამდებარე ნაშრომი ეხება მავნებელთან ბრძოლის ბიოტექნიკურ და მიკრობიოლოგიური საშუალებების კომპლექსური გამოყენების შემუშავებას.

სტაციონალურ საცდელ სათბურში (მცხეთა, სოფ. მისაქციელი) მცენარეთა დამუშავება მანებელთან ბრძოლის სხვადასხვა საშუალებებით, გაზაფხული - შემოდგომის პერიოდში მიმდინარეობდა ბიოტექნიკური მეთოდის გამოყენების ფონაზე. ცნობილია, თუ რა ადგილი უკავია ფერომონებს *T. absoluta*-ს რიცხოვნობის რეგულირებაში (Cabello, Gallego, Fernandez et al. 2012; Cocco, Deliperi, Delrio, 2012; 2013). ფერომონები - ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებია, რომლებიც გამოიყოფიან მწერის ორგანიზმის სპეციალური ჯირკვლებიდან და იწვევენ საპასუხო რეაქციას (El- Sayed, 2005). ფერომონიანი დამჭერები არის ბიოტექნიკური ბრძოლის საშუალება მანებლის წინააღმდეგ ბრძოლისათვის, რომლებიც უსაფრთხოა ადამიანისა და გარემოსათვის.

პირველად საქართველოში, პომიდორის ნაკვეთში, ჯიში "ვარდის პინკინიკუმი" (პოლანდია) გამოცდილ იქნა სასქესო ფერომონიანი დამჭერები (კომპანია Biobest, დიდი ბრიტანეთი და Tutabs, თურქეთი). Biobest-ის დამჭერები განთავსდა პომიდორის ნაკვეთში 1.5 - 2მ სიმაღლეზე. ცდის ხანგრძლივობა შეადგენდა 40 დღეს. აღრიცხვები ტარდებოდა ყოველ მე-10-12 დღეს. 40 დღის შემდეგ მისი შეცვლა მოხდა ფერომონით - Tutabs. დაკვირვების შედეგები წარმოდგენილია, ცხრილი 1.

***T. absoluta* –ს ფერომონიანი დამჭერების მოქმედების შედეგები (მცხეთა, სოფ. მისაქციელი)**

ცხრილი 1.

ცდის დასაწყისი თარიღი, ფერომონის დასახელება	იმაგოების რაოდენობა ფერომონებზე, დღეების მიხედვით					
18.06.2015 Biobest	18.06.15	22.06.15	02.07.15	18.07.15	31.07.15	ჯამი
I	0	33	81	115	134	363
II	0	41	86	137	138	402
31.06.2015 Tutabs	10.08.15	18.08.15	26.08.15	08.09.15	16.09.15	ჯამი
I	123	73	34	0	0	230
II	105	55	30	0	0	190

გამოირკვა, რომ Biobest–ს ფერომონიანი დამჭერებში მანებლის იმაგოების რაოდენობა 40 დღის განმავლობაში დღითიღე იზრდებოდა. I ვარიანტის შემთხვევაში – 363 იმაგოს შეადგენდა, ხოლო II ვარიანტში – 402. დაკვირვებები გაგრძელდა ფერომონზე - Tutabs. 40 დღის შემდეგ, I ვარიანტში 230 იმაგო აღირიცხა, ხოლო II ვარიანტში - 190. ჩატარებული დაკვირვებების შედეგად შეიძლება უპირატესობა მივაკუთნოთ, Biobest-ის ფერომონებს (ჯამი = 765 იმაგო), შედარებით Tutabs-ის ფერომონიანი დამჭერებთან (ჯამი = 420 იმაგო).

T. absoluta-ს მონიტორინგისათვის ცდებში გამოყენებული იყო ბიოტექნიკური საშუალება - ყვითელი წებოვანი დამჭერი (კომპანია Biobest), რამაც საშუალება მოგვცა ინვაზიური მწერის ადრეული ფაზის გამოვლენის (გამაფრთხილებელი მონაცემი), დასახლების სიმჭიდროვის დაზუსტებისა და მწერის თაობათა რაოდენობის განსაზღვრის.

სათბურში მანებლის მიმართ გამოცდილი იქნა სხვადასხვა ბიოპრეპარატი (პროკლეიმი 0.4 კგ/ჰა და ვერტამექტინ ფორტე 0.16 კგ/ჰა), დამზადებული ნიადაგის

აქტინომიცეტებიდან. მათი ბიოლოგიური ეფექტურობა (ბ.პ.) მავნებლის I-II ხნოვანების მატლების მიმართ 71.8 - 91.2% შესაბამისად. მავნებლის რიცხოვნობის ზრდის შემთხვევაში გამოიყენებული იყო ქიმიური პრეპარატი - აქტარა, რომლის ბ.პ. 97.8%-ს აღწევს.

გარემოსათვის უსაფრთხო, ბიოტექნიკური და ბიოლოგიური საშუალებების გამოყენების წინასწარი მონაცემების საფუძველზე, შემუშავებული იქნება *T. absoluta*- სთან კომპლექსური ბრძოლა, რაც განსაზღვრულ ადგილს დაიკავებს სასათბურე მეურნეობებში მავნე ორგანიზმებისაგან ბოსტნეული კულტურების ინტეგრირებული დაცვის სისტემაში (IPM).

ლიტერატურა

1. Cabello T Gallego J.R., Fernandez F.J. *et al.* 2012. Biological control strategies for the South American tomato moth (Lepidoptera: Gelechiidae) in greenhouse tomatoes. *J. Econ. Entomol.*, 105(6), pp. 2085-96;
2. Cocco A., Deliperi S., Delrio G. 2012. Potential of mass trapping for *Tuta absoluta* management in greenhouse tomato crops using light and pheromone traps. *IOBC-WPRS Bull.*, 80, pp. 319-324;
3. Cocco A., Deliperi S., Delrio G. 2013. Control of *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera, Gelechiidae) in greenhouse tomato crops using the mating disruption technique. *J. Appl. Entmol.*, 137(1-2), pp. 16-28.
4. El-Sayed A.M. 2005. The Pherobase: Database of Insect Pheromones and Semiochemicals. <http://www.pherobase.com>;
5. Kakhadze M., Chkhubianishvili Ts. Malania I. *et al.* 2015. Perspectives of biological control to the South American tomato moth *Tuta absoluta* in Georgia. Proceedings on Plant Protection Society of Serbia, IOBC-EPRS, IOBC - WPRS, Belgrade, Serbia, pp.161-164;
6. Poe SL. 1973. The tomato pinworm in Florida. UF/IFAS, AREC Research Report GC 1973 -25 p.

აღნიშნული სამუშაო შესრულებულია პროექტის STCU- GSRNSF #5909 ფინანსური მხარდაჭერით.

PERSPECTIVES OF VEGETABLE CULTURES PROTECTION FROM INVASIVE PEST FOR THE ECOLOGICALLY PURE PRODUCTS PRODUCTION

Chkhubianishvili Tisia, Kakhadze Manana, Malania Iatamze
Agricultural University of Georgia, Kanchaveli Institute of Plant Protection
E-mail: cisia@mymail.ge

Summary

The environmentally safe means using technology to the new, invasive, quarantine pest insect, South American tomato moth, *Tuta absoluta* for the ecologically pure products production has elaborated. The sex pheromone traps (Companies "Biobest", UK and "Tutabs", Turkey) have tested in experimental greenhouse (Mtskheta, vil. Misaqtsieli). The number of insect on traps was 765 - 420 individuals, accordingly. The yellow sticky traps (Company "Biopest") for *T. absoluta* monitoring have used. Biological preparations (Prokleim and Vertameqtin forte) to I-II instars larvae have used and in the case of pest population increase the chemical preparation "Aqtara" has used. The biological efficacy 97.8% achieves.



LARVICIDAL ACTIVITY OF *HYACINTHELLA LINEATA* EXTRACTS AGAINST THE LARVAE *CULEX PIPIENS* L.(DIPTERA: CULICIDAE)

Çiğdem Aydın, Nahide Deniz, Murat Turan, Özge Kılınçarslan, Ramazan Mammadov
Pamukkale University, Faculty of Science and Art, Department of Biology, Kinikli,
Denizli/Turkey

E-mail: cdem.86@hotmail.com, ndeniz_09@hotmail.com, hadvidub@gmail.com,
oklnrcsln@gmail.com and rmammad@yahoo.com

1. Introduction

Hyacinthella Schur which a genus the important of between geophyta is creates a group of biological activities. *Hyacinthella* is a genus of bulbous monocotyledons belonging to the family Asparagaceae. *Hyacinthella* genus is represented with 17 species in the World and *Hyacinthella* genus is represented with 10 taxa in Turkey. Nine of these species are endemic to our country (Persson and Pearsson 1992). *H. lineata* species is preferred as an ornamental plant because of the resistance environmental conditions showy flowers and the elegant posture in the park and garden (Puizina et al., 2003). Mosquitoes are the disease causing vectors within almost all tropical and subtropical countries are responsible for the transmission of pathogens causing some of the most life threatening and debilitating diseases of man, like malaria, yellow fever, dengue fever, chikungunya, filariasis, encephalitis, etc. (Chandra et al., 2008) which has put 55% of the world's population at risk in 124 countries (Beatty et al., 2007). The species of the genus *Culex* are incumbent vector for several pathogens such as West Nile virus, affecting humans and/or animals. The outbreaks of West Nile virus infection have been reported in Morocco in 1996, 2003 and 2010. *Culex pipiens* (*Cx. pipiens*) has been strongly suspected as the vector responsible for transmission (Akhil et al., 2014). Indeed, most chemical insecticides utilized caused a major problem in development of resistance by certain mosquitoes [16-19]. In addition, researchers and scientists are currently trying to find effective and accessible alternative from natural products, which are of renewed interest and growing popularity (Lalami et al., 2013). In this research, we aimed to study the larvicidal activity of *H. lineata* against *Cx. pipiens* for the first time.

MATERIAL AND METHODS

Plant Material and Extraction

Both the bulbs and leaves *H. lineata* (Fam:Asparagaceae) species were collected from Denizli (Turkey) in April 2015. Its bulbs and leaves were dried, chopped up with a blender and prepared for the experiment. Extractions were prepared using ethanol solvents. For extractions 10 g of the powered plant materials and 100 mL of solvent were used for each sample. The mixture was extracted after being heated in a shaker water bath at 55°C for 6 h. The extract obtained was filtered through filter paper (Whatman No: 1), and the solvents were evaporated in a rotary evaporator at 48 – 49°C. The water in each extract was frozen in Freeze-drying machine and all the extracts were stored at -20°C.

Insectisidal activity

Mosquito culture and Larvicidal assays

Cx. pipiens used in the assays originated from Arapsuyu, Antalya, and were collected from a pool in August 2015. The larvae were reared at 12:12 light/dark photoperiod, (60±10)% RH, and (26±2) in an insectary in the Biology Department, Akdeniz University. The third-fourth instar larvae were used for bioassays. Larvicidal activity of the extracts against *Cx. pipiens* was assessed by using the method described by Cetin and Yanikoglu. For experimental treatment, 0.5 g of each extract was dissolved in 500 mL distilled water. A series of concentrations ranging from 100 to 1 000 ppm of dissolved extract were prepared. The extract-water solution was stirred for 30 s with a glass rod. After approximately 5 min, 20 larvae taken on a strainer with fine mesh were transferred gently to the test medium by tapping. Three replicates of each concentration were run at a time. Mortality was recorded after 24-, 48- and 72- of exposure, during which fish food was given to the larvae. All experiments were conducted at (26±2)°C and (60±10)% relative humidity with 12:12 D:L photoperiod. Dead larvae were identified when they failed to move after probing with a needle in the siphon or cervical region. Moribund larvae were those incapable of

rising to the surface (within a reasonable period of time) or showing the characteristic diving reaction when the water was disturbed. Larvae were also observed for discoloration, unnatural positions, uncoordination, or rigor.

Results And Discussion

Larvicidal activity against *Cx. pipiens*

Toxicities of methanol extracts from *H. lineata* to young (second and third) instar *Cx. pipiens* larvae were noted and the LC₅₀ confidence limits for 24, 48 and 72h were calculated (Table 1). Doses were determined based on the preliminary studies that yielded between 20% and 100% larval mortalities. After a 24-h exposure, ethanol extracts revealed various larvicidal activities according to the tested concentrations. At 1000 µg/mL, the leaves extract of plant caused 100% mortality against *Cx. pipiens* larvae (Table 2). Leaves extract was more toxic than bulb extract on young and older larval instars.

LC50 (24,48 and 72 h) values (µg/mL) of the extracts against *Cx. pipiens*.

Table 1.

Extracts	Time (h)	LC ₅₀	% 95 CL (LCL-UCL)	LC ₉₀
Bulb	24	345.2747	1.994-63.069	1.432
	48	160.3143	1.669-4.406	1.158
	72	64.3275	1.280-3.268	887.8295
Aerial parts	24	186.0599	1.489-133.189	1.059
	48	144.0729	807.894-21.331	612.7027
	72	20.7155	561.5637-78.973	401.3758

The leaves extract of *H. lineata* showed highest larvicidal activity against *Cx pipiens* with value LC₅₀ (20.7155 µg/mL). The insecticidal activity of plant based products (extracts) against different mosquito species has been evaluated by many authors. This study is the first to report on the larvicidal activity of the extracts of *H. lineata* species against *Cx. pipiens*. The results show that this botanical natural product could be used in mosquito control instead of synthetic larvicides. The use of botanicals in mosquito control is an alternative pest control method for minimizing the noxious effects of some pesticidal compounds on the environment

Larvicidal activity the ethanol extracts of *H. lineata* against *Cx. pipiens* (% Mortality±SE)

Table 2.

Exposure times (h)	Test concentrations (µg/mL)					
		0	100	250	500	1000
Bulbs	24	1.3±1.3	10.0±5.7	30.0±10.0	40.0±5.7	50.0±3.3
	48	2.5±2.6	20.0±5.7	46.6±6.6	55.0±2.8	66.6±3.3
	72	3.6±3.6	33.3± 3.3	50.0±0.0	46.6±6.6	90.0±0.0
Aerial parts	24	1.3±1.3	26.6±6.6	46.6±8.8	56.6±3.3	90.0±5.7
	48	2.6±2.6	36.6±8.8	43.3±8.8	73.3±6.6	95.0±2.8
	72	3.6±3.6	40.0±5.7	56.6±3.3	90.0±3.3	100.0±0.0

REFERENCES

Chandra G, Bhattacharjee I, Chatterjee SN, et al. 2008. Mosquito control by larvivorous fish. Indian Journal of Medical Research, 127: 13-27

Beatty ME, Letson W, Edgil DM, et al. 2007. Estimating the total world population at risk for locally acquired dengue infection. Proceedings of 56th Annual Meeting of American Society of Tropical Medicine and Hygiene, Philadelphia, Pennsylvania, USA, 4-8

Fouad El-Akhal, Abdelhakim El Ouali Lalami, Yassine Ez Zoubi, Hassane Greche, Raja Guemmouh. Chemical composition and larvicidal activity of essential oil of *Origanum majorana* (Lamiaceae) cultivated in Morocco against *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae) Asian Pac J Trop Biomed 2014; 4(9): 746-750.

El Ouali Lalami A, El-akhal F, Oudrhiri W, Ouazzani CF, Guemmouh R, Grech H. [Thymus essential oils (*Thymus vulagris* and *Thymus satureioidis*) from center of Morocco: chemical composition and antimicrobial activity]. Les Technologies de Laboratoire 2013; 8: 31. French. Persson, K., Persson, J., A New Species And Additional Chromosome Counts Of *Hyacinthella* In Turkey, Nord. J. Bot. 12: 615-620 (1992).

Abstract

Larvicidal activity against 3rd and 4th instar larvae of the mosquito Cx. pipiens (Diptera: Culicidae) of *Hyacinthella lineata* an endemic species for Turkey, belong to Asparagaceae have been investigated. Mosquitoes are considered as vectors for some of the most devastating diseases of human history (malaria, West Nile virus). The mortality data were subjected to probit analysis to determine the lethal concentrations (LC50 and LC90) to kill 50 and 90 per cent of the treated larvae of the respective species. At 1000 ppm ($\mu\text{g/mL}$), the leaves extract caused 100% mortality against *Cx. pipiens*. The larval mortality was observed 48 h post-exposure. Based on the probit analysis, the LC50 value for extracts of leaves and bulbs were observed to be 20.7155 $\mu\text{g/mL}$ and 64.3275 $\mu\text{g/mL}$ respectively

The bioassay results indicated that the extract possess significant larvicidal activities and represent an inexpensive source of natural substances mixture that exhibit potentials for use to control the mosquito larvae.

Keywords: *Hyacinthella lineata*, larvicidal activity, *Culex pipiens*.

Hyacinthella lineata-ს ექსტრაქტების ლარვიციდული მოქმედება კოლოს ლავრების წინააღმდეგ

კიგდენ აიდინი, ნაჰიდ დენიზი, მურატ ტურანი, ოზგე კინცასლან, რამაზან მამედოვი

პამუკალეს უნივერსიტეტი, მეცნიერებისა და ბიოლოგიის ფაკულტეტი, თურქეთი
cdem.86@hotmail.com, ndeniz_09@hotmail.com, hadvidub@gmail.com, oklncrsln@gmail.com and rmammad@yahoo.com

რეზიუმე

ლარვიციდული მოქმედება კოლოს ლარვის მე -3 და მე მე-4 სტადიის საწინააღმდეგოდ *Cx. pipiens* (Diptera: Culicidae) -ის საშუალებით ხორციელდება. შესწავლილი და გამოკვლეულია თურქეთის ენდემური მწერის სახეობა *Hyacinthella lineata*, რომელიც მიეკუთვნება Asparagaceae -ს ოჯახს. კოლოები წარმოადგენენ ისეთ მომაკვდინებელი დაავადებების წყაროს ადამიანის ისტორიაში, როგორცაა მალარია, ვესტ ნაილ ვირუსი. სიკვდილიანობის მონაცემები ექვემდებარება *PROBIT*-ის ანალიზს, რაც განსაზღვრავს ლეტალურ კონცენტრაციას (LC50 და LC90). *Cx. pipiens* larvae შესაბამისი სახეობის 1000 ppm (მკგ/მლ) ფოთლების ექსტრაქტმა გამოიწვია 100% სიკვდილიანობა *Cx. pipiens* ის წინააღმდეგ.



მცირე ეკოლოგიური დატვირთვის პირეტროიდული პრეპარატი

¹ცხვედაძე ლუდმილა, ²ლომთაძე ომარ, ²შალვაშვილი ნუნუ, ²ლომთაძე ნინო

¹სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვის დეპარტამენტი, თბილისი, საქართველო

²ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პეტრე მელიქიშვილის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტი, თბილისი, საქართველო

E-mail: www.srca.gov.ge, www.tsu.ge

ატამს ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი უჭირავს საექსპორტო მნიშვნელობის ხეხილოვან კულტურებს შორის. შეინიშნება ქართველი ფერმერების მზარდი ინტერესი ატმის (განსაკუთრებით კრიალა კანიანი ატმის – ნექტარინის) ახალი ბაღების გაშენებისადმი, რაც გემოვნური ღირებულების გარდა მაღალი მარკეტინგული პოტენციალითაც აიხსნება. იმისათვის, რომ აღდგეს საქართველოს ხილის პრესტიჟი და შესაბამისად ხილის მოვლა-პატრონობა გახდეს შემოსავლიანი, აუცილებელია ხილის მოსავლის ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაუმჯობესება თანამედროვე ეკოლოგიური მოთხოვნების გათვალისწინებით.

ატმის კულტურას დიდ ზიანს აყენებენ ბუგრები (*Mysodes persicae*, *Hyalopterus pruni*), რომლებიც სახლდებიან ატმის ფოთლის ქვედა მხარეზე, ფოთლის ყუნწზე, მწვანე ყლორტებზე და სითხის წუწნით აზიანებენ მათ. მასობრივი გავრცელებისას და ზიანების შედეგად ფოთლები ხუჭუჭდება, განიცდიან დეფორმაციას და ნაადრევად ცვივა. წელიწადის განმავლობაში მავნებელი იძლევა 10-12 თაობას. ბუგრები გამოყოფენ თხიერ, მოტკბო ექსკრემენტებს, რითაც იფარება ფოთლები, ნაყოფი და ტოტები. ზიანების ადგილზე სახლდება სიშავის გამომწვევი სოკო კაპნოდიუმი, რის გამოც მცირდება ატმის კულტურის ხარისხობრივი მაჩვენებლები [1].

გამკაცრებული ეკოლოგიური მოთხოვნების გათვალისწინებით პეტრე მელიქიშვილის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტში შემუშავდა მცენარეთა მავნებლების საწინააღმდეგო, მცირე ეკოლოგიური დატვირთვის, პირეტროიდული პრეპარატი, პირობით სახელწოდებით “ანტიპესტი”. პრეპარატი მზადდება მცენარეული ანარჩენებიდან (ფიჭვის ფისიდან) მიღებული ბუნებრივი ნაერთის, ტერპენტინების ზეთის გამოყენებით. სინთეზური პირეტროიდთან კომპოზიციაში ტერპენტინები განსაზღვრავენ სინთეზური პირეტროიდის გახანგრძლივებულ მოქმედებას. ასეთი კომპოზიციური პრეპარატიდან მომზადებულ სამუშაო ხსნარებში ძირითადი მოქმედი ნივთიერების – პირეტროიდის დაბალი კონცენტრაცია, საკმარისია მავნებლის განვითარების ციკლის ხანგრძლივობის მთელი პერიოდისთვის. შედეგად 30-40%-ით ნაკლები მოქმედი ნივთიერების (ციპერმეტრინის) შემცველობის “ანტიპესტი”-ს, ეფექტურობა იმპორტული პირეტროიდული პრეპარატ “არიო”-ს დონეზეა [2,3].

საქართველოში ფართოდ გავრცელებული ატმის მავნებლის ბუგრების წინააღმდეგ “ანტიპესტი” გამოიცადა, როგორც ლაბორატორიულ, ისე საველე პირობებში გორის რაიონის, სოფ. სკრაში საცდელ ნაკვეთზე.

ლაბორატორიულ პირობებში პრეპარატ “ანტიპესტი”-ს ეფექტურობა იცდებოდა ზიანებულ ატმის ყლორტებზე არსებული ატმის მწვანე ბუგრების სიკვდილიანობის პროცენტის დადგენით, მათი სხვადასხვა კონცენტრაციის სამუშაო ხსნარით დამუშავების შემდეგ. საკონტროლოდ აღებული იყო შეუსხურებელი ატმის ყლორტები, რომელზეც მავნებლის ბუნებრივი სიკვდილიანობა 1-2 %-ის ტოლია. გამოცდის შედეგები მოტანილია ცხრილში 1.

ლაბორატორიულ პირობებში დადგენილი “ანტიპესტი”-ს სამუშაო ხსნარის ეფექტური 0,01%-ანი კონცენტრაცია გამოყენებული იქნა ბუგრების წინააღმდეგ საველე

პირობებში, სოფ. სკრაში, ატმის სხვადასხვა ჯიშებზე: „კრიმჩაკი“- (თეთრი სახრავე), „ელბერტა“ – (ყვითელი საპობი), „სტარტ რედ გოლდი“ – (ნექტარინი). ეტალონად აღებული გეკონდა წარმოებაში გამოყენებული გერმანული ფირმა „ბაიერი“-ს წარმოების ინსექტიციდური პრეპარატი - კონფიდორი და შვეიცარიული ფირმა „სენგენტა“-ს წარმოების ინსექტიციდური პრეპარატი - აქტარა. საკონტროლოდ მიღებული იყო შეუსხურებელი ატმის ხეები. გამოყენებული პრეპარატების ეფექტურობის დასადგენად ბუგრების სიკვდილიანობის აღრიცხვა ჩატარდა შესხურებიდან 2, 5, 8 და 14 დღის შემდეგ. აღრიცხვები ტარდებოდა ხის ოთხივე მხრიდან 10-10 ფოთოლზე ცოცხალი ბუგრების დათვლით. მიღებული შედეგები მოტანილია ცხრილში 2.

ლაბორატორიულ პირობებში ატმის მწვანე ბუგრის წინააღმდეგ პრეპარატ „ანტიპესტი“-ს სხვადასხვა კონცენტრაციის სამუშაო ხსნარის გამოცდის შედეგები
ცხრილი 1.

“ანტიპესტი“-ს სამუშაო ხსნარებში ციპერმეტრინის შემცველობა, %	ერთ ფოთოლზე ბუგრების საშუალო რაოდენობა			ბუგრების სიკვდილიანობა % -ში
	ცოცხალი	მკვდარი	სულ	
0.0006	40	59	99	59.5
0.0012	25	53	78	67.9
0.0025	8	56	64	87.5
0.005	3	94	97	96.9
0,01	0	88	88	100

ბუნებრივ პირობებში ატმის მწვანე ბუგრის წინააღმდეგ პრეპარატების ანტიპესტის, კონფიდორის და აქტარას გამოცდის შედეგები - სიკვდილიანობის % დღეების მიხედვით
ცხრილი 2.

ბუგრების აღრიცხვის დღე	ატმის მწვანე ბუგრის წინააღმდეგ გამოყენებული პრეპარატები											
	საცდელი				ეტალონი							
	ანტიპესტი 0,01%				კონფიდორი 0,01%				აქტარა 0,01%			
	ცოცხ.	მკვდ.	სულ	სიკვდ. %	ცოცხ.	მკვდ.	სულ	სიკვდ. %	ცოცხ.	მკვდ.	სულ	სიკვდ. %
II	23	38	61	62.2	26	48	74	64.8	16	37	53	69.8
V	11	50	61	82.2	16	58	74	78.3	7	46	53	86.7
VIII	6	55	61	91.1	10	64	74	86.4	4	49	53	92.4
XIV	4	57	61	93,4	7	67	74	90.5	2	51	53	96,2

საკონტროლო ხეებზე ბუგრების ბუნებრივი სიკვდილიანობა 3-5%-ის ფარგლებშია. აღრიცხვის პერიოდში თანდათან მატულობდა ბუგრების ფრთიანი ფაზა – იმაგო.

ცხრილის მონაცემებით საცდელი პრეპარატ „ანტიპესტი“-ს ეფექტურობა (მავენბლის სიკვდილიანობის პროცენტის მიხედვით), ეტალონად აღებულ პრეპარატ „აქტარა“-სთან შედარებით ნაკლებია, სამაგიეროდ ეკოლოგიურად ნაკლებად სახიფათოა, ადგილობრივი წარმოებისაა და მნიშვნელოვნად (2-2,5-ჯერ) იაფია. ამავე დროს უნდა აღინიშნოს, რომ „ანტიპესტი“-ს შემადგენლობაში ტერაპენტინების ზეთის შემცველობა განაპირობებს, არა მარტო პირეტროიდის პროლონგირებულ მოქმედებას, არამედ უზრუნველყოფს პრეპარატის მცენარეზე კარგ დაკავებას და შესაბამისად მავენბლის მიმართ ეფექტურობის ხანგრძლივი დროით შენარჩუნებას.

სურსათის უვნებლობის თანამედროვე მოთხოვნების გათვალისწინებით მნიშვნელოვანია ატმის ნაყოფში პესტიციდების ნარჩენი რაოდენობის შემცველობა.

საკონტროლო ნაკვეთიდან ანალიზისათვის შეირჩა სამი ჯიშის ატმის ნაყოფი - „კრიმჩაკი“, „ელბერტა“ და „სტარტ რედ გოლდი“, რომლებიც დამუშავებული იყო „ანტიპესტი“. შერჩეულ ნიმუშებში განისაზღვრა პრეპარატ „ანტიპესტი“-ს ძირითადი მომქმედი ნივთიერების - ციპერმეტრინის ნარჩენი რაოდენობა. სხვადასხვა ჯიშის ატმის საანალიზო ნიმუშებში ციპერმეტრინის რაოდენობრივი შემცველობა განისაზღვრა Varian-ის ფირმის, CP-3800 მოდელის, გაზურ ქრომატოგრაფზე, ელექტრონული ჩაჭერის დეტექტორით (ECO). გამოყენებული იყო სვეტი CP Sil 19 CB ზომით 25 მ × 0.25 მმ. ჩატარებული ანალიზის შედეგები ატმის ჯიშებში ციპერმეტრინის შემცველობის მიხედვით მოტანილია ცხრილში 3.

სხვადასხვა ჯიშის ატმის ნაყოფში ციპერმეტრინის ნარჩენი რაოდენობა

ცხრილი 3.

№	ატმის ჯიში	ციპერმეტრინის შემცველობა, მგ/კგ	გამოცდის მეთოდი
1	კრიმჩაკი	0,006	მ.მ. 268-1,3-5000
2	ელბერტა (ყვითელი საპობი)	0,019	მ.მ. 268-1,3-5000
3	სტარტ რედ გოლდი (ნექტარინი)	0,012	მ.მ. 268-1,3-5000

თუ მხედველობაში მივიღებთ იმას, რომ სურსათის უსაფრთხოების საერთაშორისო ორგანიზაციის (EU MRLs) მოთხოვნით ატმებში და ნექტარინებში ციპერმეტრინის დასაშვები ნორმაა 2,0 მგ/კგ, ატმის ნიმუშების ანალიზის მიღებული შედეგებიდან გამომდინარე პრეპარატ ანტიპესტის გამოყენება ატმის მავნებლებისაგან დასაცავად, აბსოლუტურად უსაფრთხია ადამიანისა და გარემოსათვის.

ლიტერატურა

1. ირ. ბათიაშვილი, გ. დეკანოიძე. ენტომოლოგია, სპეციალური ნაწილი. გამომცემლობა „განათლება“ თბილისი, 1974;
2. თარალაშვილი ლ., ლომთაძე ო., ცხვედაძე ლ. ვაზის აბლაბუდიანი ტკიპას წინააღმდეგ მოდიფიცირებული ინსექტო-აკარიციდის „ანტიპესტი“-ს გამოცდის შედეგები 2009-2010 წლებში. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, 2010, №28, გვ. 95-99;
3. შალამბერიძე ნ., ცხვედაძე ლ., დოლიძე ა. მოდიფიცირებული პრეპარატ „ანტიპესტი“-ს გამოცდა ვაზის იმერულა ბალიშა და ფქვილისებრი ცრუფარიანების წინააღმდეგ დასავლეთ საქართველოში. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, 2011, №29, გვ. 97-100.

PYRETHROID PREPARATION WITH A SMALL ECOLOGICAL LOAD

¹Ludmila Tskhvedadze, ²Omar Lomtadze, ²Nunu ShalvaShvili, ²Nino Lomtadze

¹Integrated Plant Protection Department of Agricultural Research Center

²Petre Melikishvili Institute of Physical and Organic Chemistry of Tbilisi State University

E-mail: www.srca.gov.ge, www.tsu.ge

Summary

The article presents the results of research on the effectiveness of the drug pyrethroid "Antipest", with the content of turpentine in composition. After Establishing under laboratory conditions (on the young shoots of peach infected aphids) optimal effective concentration (% mortality by pest), "Antipest" has been used on the experimental site (In the village of Skra, the Gori district) against aphids (Mysodes

persicae, Hyalopterus pruni) on peach. According to the results of research "Antipest" efficiency at the level of approved insecticides "konfidor" and "Akhtar". On the content of residues of pyrethroid - cypermethrin, the fruits peaches, after processing "Antipnst", is absolutely safe and can recommend this drug for wider use against pests.



**პამიდვრის სამხრეთამერიკული მენაღმე ჩრჩილის (Tuta absoluta M.)
შესწავლა საქართველოს პირობებში და მისი მავნეობის შემცირების
რეკომენდაციები**

ხოსიტაშვილი თათია, ლობჯანიძე მზადო

საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, ქ. თბილისი, საქართველო

E-mail: Tkhos2014@agruni.edu.ge, m.lobzhanidze@agruni.edu.ge

მენაღმე ჩრჩილი (Tuta absoluta) მსოფლიოში ფართოდ გავრცელებული სახეობაა. ამჟამად Tuta absoluta გავრცელებულია: სამხრეთ ამერიკა (არგენტინა, ჩილე, ბოლივია, ბრაზილია, კოლუმბია, ეკვადორი, პარაგვაი, პერუ, ურუგვაი, ვენესუელა). აზია (იაპონიაში 1962 წლამდე), ევროპა (2006 წლიდან ჩვეულებრივი ინვაზიური სახეობაა), 2011 წლის მარტში, სობის რაიონის სოფელ ხორგაში.

მავნეებელი ვრცელდება ძირითადად პასიური გზით: სარგავი მასალითა და პომიდვრის ნაყოფით. კარტოფილის ტუბერებს არ აზიანებს, გამოვლენა ადვილია. შეიძლება გავრცელდეს აქტიური გზითაც: იმაგო და მატლი ძალზე სწრაფი მიგრაციის უნარით ხასიათდებიან.

Tuta absoluta M.-ს (Arthropoda, Insecta, Lepidoptera, Gelechiidae) სინონიმებია:

- *Scrobipalpula absoluta* (Povolny, 1964);
- *Gnorimoschema absoluta* (Clarke, 1962);
- *Phthorimaea absoluta* (Meyrick, 1917).

ჩრჩილის მკვებავი მცენარეები და დაზიანების სიმპტომები-ზიანდება ძაღლყურძენასებრთა ოჯახის მცენარეები (პომიდორი, ბადრიჯანი, კარტოფილი, თამბაქო, ტკბილი წიწაკა, ლეგუმა, ლენცოფა). მავნეელი ინტენსიურად სახლდება და ვითარდება ბიგ-ბიფის, მელოდიასა და პინკ პარადაიზის ჰიბრიდებზე. ყველაზე მიმდებარნი აღმოჩნდა პინკ პარადაიზი. მატლს ახასიათებს მღრღნელი პირის აპარატი. დაზიანების შედეგად ფოთოლზე ჩნდება ბუშტუკის ფორმის ნაღმები, ნაღმის ბოლოს კი დიდი რაოდენობით გროვდება ექსკრემენტები. ნაღმი მუქდება და ნეკროზდება. კომერციული ზარალი აღწევს 50-100%. ასეთი დიდი ზიანის გამო შესაძლებელია, რომ პომიდვრის კულტურის მოყვანა მთელ რიგ ქვეყნებში გახდეს არარენტაბელური.

მავნეებლის ბიოლოგიური თავისებურებებია: წელიწადში ვითარდება 10-12 თაობა, ერთი სრული ბიოლოგიური ციკლისათვის საჭიროა 29-38 დღე, ჭურის განვითარების ხანგრძლივობა საშუალოდ 9-11 დღეა, იმაგო ეწევა ღამის ცხოვრებას, სქესობრივი პროდუქცია 160-260 კვერცხია.

Tuta absoluta-ს მაღალი ნაყოფიერება (250 ცალი კვერცხი) და განვითარების ოპტიმალური პირობები დაფიქსირდა ჰაერის ტემპერატურის 24 - 25°C. და 76.0% ფარდობითი ტენიანობა. ქვედა თერმული ზღვარია 8.0°C.

საქართველოში პამიდვრის სამხრეთამერიკული მენაღმე ჩრჩილის ბიოლოგიურ მარეგულირებლებს შორის ჩვენს მიერ დაფიქსირებულია: მტაცებელი ბაღლინჯო-

პოდიზუსი (*Podizus maculiventris*), ტრიქოგრამა (*Trichogramma achaeae*) და მირიდები (*Macrolophus caliginosus*, *Nesidiocoris tenuis*).

ტრიქოგრამა კვერცხის პარაზიტია. ამ გვარის მრავალ სახეობათა შორის ჩვენს შემთხვევაში უფრო ეფექტურია *Trichogramma achaeae*, დიდი სიხარბისა და აქტიური გადაადგილების უნარის გამო. ამ პარაზიტის გაშვებას ვურჩევთ ორ პერიოდში: პირველად – მავნებლის კვერცხის დების დასაწყისში და მეორედ – მასობრივი კვერცხდების დროს. საჭიროების შემთხვევაში შეიძლება პარაზიტი გაშვებულ იქნეს მესამედაც. ტრიქოგრამას გაშვება რეკომენდირებულია 20 000 ცალის რაოდენობით 1 ჰა-ზე.

მარშრუტული გამოკვლევების შედეგად დადგინდა, რომ მავნებელი უკვე გავრცელებულია საქართველოს თითქმის ყველა კუთხეში, მათ შორის გამოყვავით ინტენსიური, საშუალო და სუსტი გავრცელების ზონები.

ეკონომიკურად და ეკოლოგიურად ეფექტურია ბრძოლის ბიოლოგიური მეთოდი ბიოაგენტების გამოყენება, რომელიც ჩართული იქნება მავნებლის რიცხოვნობის მართვის ინტეგრირებულ სისტემაში.

ლიტერატურა

1. ა. ყიფიანი, ე. მაჭარიანი. ერმონები და ბუნების დაცვა. თბილისი, 1988. გვ. 26-39.
2. გ. ყანჩაველი. ნტომოლოგია. თბილისი, 1976. გვ. 58-85, გვ. 186
3. გ. კვაჭაძე, მებოსტნეობა. თბილისი, 1965. გვ. 383-406
4. ირ. მაჭავარიანი. ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების მეთესლეობა, თბილისი 1988.
5. ირ. ბათიაშვილი. გ. დეკანოიძე. ენტომოლოგია. თბილისი, 1984. გვ. 12-35; გვ. 62-70; გვ. 92-93; გვ. 152-155; გვ. 157-160; გვ. 176-179; გვ. 186;
6. <https://www.koppert.com/pests/tuta-absoluta/>
7. <http://www.irc-online.org/documents/tuta-absoluta-irm-booklet/>
8. http://www.neppo.org/wp-content/uploads/2014/05/Sakine-UgurluKaraagac_Turkey21.pdf
9. <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/28402>
10. <http://catalog.elkana.org.ge/category/bostneuli-kulturebi/pomidori/?lang=ka>
11. <http://agrokavkaz.ge/dargebi/mebostneoba/pomidori-moqhvana-movla-da-ramodenime-gamorcheuli-jishi.html>
12. <http://nfa.gov.ge/uploads/other/5/5093.pdf>

STUDY OF SOUTH AMERICAN TOMATO MOTH (TUTA ABSOLUTA) IN GEORGIAN CONDITIONS AND ELABORATION OF MEASURES FOR DIMINISHING THE HARM

Khositashvili T., Lobzhanidze M.

Georgian Agricultural University, Tbilisi, Georgia

E-mail: Tkhos2014@agruni.edu.ge, m.lobzhanidze@agruni.edu.ge

Summary

Master's thesis is reviewed previously unknown details about *Tuta absoluta*, which invaded in Georgia from South America in the recent years. This details are: Spread, nourishing plants, damage symptoms, harm periods, Voltinoba open and closed ground, the process of metamorphosis, development length of each phases and of their ecological indexes, nourishing plant density and intensity of the damage. We have calculated the expected crop losses, place in the winter and phase of ortogenez. Estimated the effectiveness some of the bioagents and in the integrated system of moth combating is justified necessity of participation of *Tuta absoluta*.

Tuta absoluta (Meirick 1917) is a micro lepidoptera insect, Its primary host is tomato, although potato, aubergine, common bean, physalis and various wild solanaceous plants are also suitable hosts. Damage in fetuses and leaves, plant damage is recorded in other organs, the larvae of *T. absoluta* attack the foliage by

penetrating into the leaf and feeding on the mesophyll tissues. The feeding behaviour results in irregular mines on the leaf surface. Subsequently, damaged leaves shrivel, decreasing the photosynthetic capacity of the plants and potentially decreasing the plant's ability to defend itself from other harmful agents. When the attacks are severe, the leaves have a burnt appearance. Older (3rd - 4th instar) larvae can feed on all parts of tomato plants. They can leave their mines and travel to new locations to mine again. This behaviour may result in damage to all stages of plant growth. The larvae produce large galleries in the leaves, burrow into stalks, apical buds, and green and ripe fruits.



ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოება სასურსათო უსაფრთხოების გარანტია

ჯაბნიძე ნატო, ანანიძე ჯემალ

შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ბათუმი, საქართველო

საქართველო, რომელიც აგრარული ტრადიციების ქვეყანაა და გამოირჩევა სოფლის მეურნეობის განვითარებისათვის აუცილებელი გეოგრაფიული, ბუნებრივ-კლიმატური და შრომითი მონაცემებით, მზად უნდა შეხედეს მსოფლიო ტენდენციების გამოწვევას, რომელიც საქართველოს აგროპროდუქციის ტრადიციული ბაზრების გვერდით ახალი ბაზრების ათვისების პერსპექტივებზე მიუთითებს. სამწუხაროდ, ამჟამად საქართველო მზად არ არის აღნიშნულ გამოწვევაზე საპასუხოდ. უფრო მეტიც, ქვეყანაში სასურსათო უსაფრთხოების პარამეტრები არადამაკმაყოფილებელია. კვლავაც განსაკუთრებულ საშიშროებად რჩება: აგრარული სექტორის არაოპტიმალური დარგობრივი სტრუქტურა, აგრარულ სექტორში შრომის მწარმოებლობის დაბალი დონე; ადგილობრივი პროდუქციის დაბალკონკურენტურობა და საგარეო ბაზრებზე გაღწევის სირთულე; სურსათისადმი ხელმისაწვდომობის, სურსათის საკმარისობისა და თვითუზრუნველყოფის დაბალი დონე; იმპორტირებული სასურსათო პროდუქციის ეკოლოგიურობის დაბალი ხარისხი; სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ტექნიკური აღჭურვის დაბალი დონე; ქვეყნის მაღალი დამოკიდებულება სტრატეგიული სურსათის იმპორტზე.

ოცდამეერთე საუკუნის აგროეკონომიკური პოლიტიკის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი მიმართულება სასურსათო პრობლემის გადაჭრაა. თუ ამჟამად მოსახლეობის 18-20% კვების ნაკლებობას განიცდის, 15-20 წლის შემდეგ პლანეტის ყოველი მეოთხე მცხოვრები შეიძლება იყოს დამწყვდი. შექმნილი სასურსათო სიტუაცია მოითხოვს საგანგებო ზომებს როგორც სახელმწიფოს, ასევე მთელი მსოფლიოს თანამეგობრობის დონეზე, რაც თავის მხრივ, საჭიროებს შიმშილისა და კვების ნაკლებობასთან ბრძოლის გრძელვადიანი სტრატეგიის შემუშავებას.

თანამედროვე ეტაპზე სასურსათო პრობლემების სპეციფიკა განხილული უნდა იყოს გლობალურ (მსოფლიო), კონტინენტალურ და ნაციონალურ დონეზე, რაც, თავის მხრივ, მოითხოვს მსოფლიო აგრარული სფეროსათვის დამახასიათებელ არსებული და პერსპექტიული ტენდენციების გამოვლენას. სამწუხაროდ, მსოფლიო სოფლის მეურნეობის განვითარების ტენდენცია შეზღუდულია რიგი ფაქტორით (ნათესი ფართობების სტაბილური შემცირება; მსოფლიო მოსახლეობის ზრდა, პლანეტის რიგ რეგიონში სასოფლო-სამეურნეო წარმოებისათვის წყლის დეფიციტი, მსოფლიო წყლებსა და ოკეანეებში ზღვის პროდუქტების შემცირება, არახელსაყრელი ეკოლოგიური სიტუაცია და ა. შ.), რაც სასურსათო და სანედლეულო რესურსების მაღალი ტემპით მატების ვარაუდის საშუალებას არ იძლევა.

გაერთიანებული ერების ორგანიზაცია - ს ექსპერტების გაანგარიშებით, 2030 წლამდე მარცვლეულის წარმოება 20-21%-ით გაიზრდება და 2150 მლნ ტონას ანუ მოთხოვნილების 80%-ს შეადგენს; ხორცის წარმოება გაიზრდება 50-80 მლნ ტონით, ანუ 230-260 მლნ ტონამდე, 300 მლნ ტონის მოთხოვნილების პირობებში, ანუ მოთხოვნილების 76-86% შეადგენს (ძირითადად ღორის ხორცის და ბროილერის ხარჯზე). რაც შეეხება ზღვის პროდუქტებს, იგი 100 მლნ ტონის დონეზე შენარჩუნდება (ანუ მოთხოვნილების 60%) - 168 მლნ ტონის მოთხოვნილების პირობებში. საინტერესოა საპროგნოზო მაჩვენებლებიც. მაგალითად, თუ 1950-1985 წლებში სასურსათო რესურსების ნამატმა წელიწადში 30 მლნ ტონა შეადგინა, 1985-1995 წლებში შესაბამისად, 12 მლნ ტონა, 2000-2003 წლებში კი 10 მლნ ტონამდეა.

სურსათის დეფიციტის პირობებში, მოთხოვნის დინამიკა, პირიქით, მოიმატებს, რადგანაც პლანეტის მოსახლეობა დაახლოებით ორჯერ გაიზრდება და 2030 წელს 8,9 მლრდ ადამიანი იქნება და მოსახლეობის რაოდენობის აღნიშნული არათანაბარი ზრდის ტემპის პირობებში კვების ძირითადი პროდუქტების მოხმარება ერთ სულზე გაანგარიშებით პერსპექტივაში კლებულობს.

საქართველოში სასურსათო კომპლექსის ძირითადი ამოცანაა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის სტაბილური ზრდის მიღწევა, კვების პროდუქტებითა და სასოფლო-სამეურნეო ნედლეულით სასურსათო ბაზრის გაჯერება, კომპლექსის ყველა დარგის პროპორციული და ურთიერთდაკავშირებული განვითარება, მაგრამ ქვეყანაში შექმნილმა სასურსათო კომპლექსის კრიზისულმა მდგომარეობამ გამოიწვია მისი პროდუქციის მნიშვნელოვანი შემცირება და საბოლოო ანგარიშით სურსათის წარმოების შემცირებაც.

კრიზისმა სოფლის მეურნეობის თითქმის ყველა დარგი მოიცვა, გარდა მარცვლოვანი და პარკოსანი კულტურების, კარტოფილის, ბოსტნეულის და ბაღჩეულის, რძის წარმოების. აღნიშნული პროდუქციის წარმოება არასტაბილურია და ბუნებრივ-კლიმატურ პირობებზეა დამოკიდებული, რადგანაც სარწყავი სისტემის მეტი წილი არ მუშაობს, ხოლო ისეთი პროდუქციის წარმოება და მოვლა-მოყვანა, როგორცაა ბოსტნეული, კარტოფილი, ხილი და ა. შ. პრიმიტიული ტექნოლოგიების გამოყენებით ხორციელდება, განსაკუთრებით ზარალი განიცადა მეცხოველეობამ, საკვებწარმოებამ, ყურძნის, ჩაის, ციტრუსოვანი კულტურების წარმოებამ.

უკანასკნელ წლებში სახელმწიფოს ეკონომიკური განვითარების ტენდენცია უკავშირდება წარმოების მკვეთრ დაცემასა და მოსახლეობის ფენებში ცხოვრების დონის საკმაოდ დაქვეითებას. საამისო მიზეზები მრავლადაა. დღეს ეკონომიკაში სახელმწიფოს ჩარევა ხორციელდება ირიბი მეთოდებით. როგორც მწარმოებლის თავისუფლება მოქმედებს მესაკუთრეობის ფორმისაგან დამოუკიდებლად, არ არსებობს შესაბამისი საკანონმდებლო ბაზა, რომელიც ორიენტირებულია მნიშვნელოვან რეფორმებზე და რომლის მიზანია საფუძველი შეუქმნას ცივილური ეკონომიკურ-პოლიტიკური მექანიზმის ამოქმედებას, ასევე არაეფექტიანია დაბეგვრის პოლიტიკის მექანიზმი. იმპორტული საქონლით შიდა ბაზრის მეტისმეტად გაჯერებამ და სამამულო საქონლის წარმოების ერთბაშად კლებამ გამოიწვია ქაოსი ეროვნული ეკონომიკის პროცესებში, დესტაბილიზაცია შეიტანა ძირითადი სამრეწველო საქონლის წარმოებაში და მნიშვნელოვნად შეამცირა ქვეყნის შიდა მწარმოებლების მოთხოვნილება.

კრიზისული მოვლენების რაოდენობრივმა ზრდამ შესამჩნევად შეასუსტა სახელმწიფოს ფინანსური შესაძლებლობები და საბანკო სისტემის მექანიზმი. ყოველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, ქვეყანა არა მარტო შიდა, არამედ საგარეო საშიშროების წინაშეც დადგა.

საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური სტაბილურობის მნიშვნელოვან პირობას სასურსათო უზრუნველყოფა და სიღარიბის დაძლევა წარმოადგენს, რაც მოსახლეობის უფლებებისა და ღირებულების დაცვის ძირითადი ასპექტია. ამიტომ აგრარული განვითარება და სასურსათო უსაფრთხოების მოგვარება ქვეყნის ეკონომიკური პოლიტიკის ძირითადი მიმართულება და პრიორიტეტია.

სახელწიფო უნდა წარმოადგენდეს უსაფრთხოების უზრუნველყოფის გარანტს. მართველობა ვალდებულია კოორდინირება გაუწიოს ხელისუფლების იმ ორგანოებს, რომლებიც პირდაპირ თუ ირიბად ჩართული არიან ქვეყნის ეკონომიკური უსაფრთხოების უზრუნველყოფაში.

ხელისუფლების ამოცანა უნდა იყოს, იზრუნოს საკუთარი სოფლის მეურნეობის პროდუქტებით მოსახლეობის გამოსაკვებად. ეს ამოცანა უნდა გადაწყდეს პროდუქტთა ეკოლოგიზაციის გზით. ამ საზით მუშაობა დაწყებულია, მეცნიერული საფუძვლები დამუშავებულია, დასახულია სამომავლო ამოცანებიც, რაც გვაიმედებს, რომ უახლოეს პერიოდში პოლიტიკური და ეკონომიკური სტაბილიზაციის კვალობაზე პრიორიტეტი ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოებას დაეთმობა.

დღეს ერთადერთი გამოსავალი მხოლოდ ეკოლოგიურ მეურნეობაშია. ის თავს უყრის ძველ, უკვე ნაცად გამოცდილებას, უახლეს მეცნიერულ ცოდნას და გლეხურ მეურნეობას ისე ჰარმონიულად რთავს ეკოსისტემაში, რომ ბუნებას მის მეგობრად აქცევს. ამგვარად, მომავალში უნდა შემუშავდეს საკითხები ნიტრატების მინიმალური შემცველობის პროდუქციის წარმოებისათვის, რომელიც იქნება რეალური საფუძველი ჩვენი ქვეყნის მოსახლეობის ჯანმრთელობის გასაუმჯობესებლად. საქართველოში არსებობს უდიდესი შესაძლებლობები ეკოლოგიურად სუფთა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის მისაღებად. ამისათვის საჭიროა ინფრასტრუქტურის განვითარება - ვაჭრობის, მარკეტინგული ფორმების, პროდუქციისა სერთიფიცირების გამოკვეთილი სისტემა, რომელიც დააკმაყოფილებს საერთაშორისო მოთხოვნილებებს და იქნება შესათავსებელი საქართველოს პირობებთან.

ლიტერატურა

1. სასურსათო უზრუნველყოფა საქ. ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს სტატ. დეპარტამენტი. სტატ. ბიულეტენი. გამოშვება №23. ივნისი, 2014;
2. ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების საფუძვლები. თბილისი, 1999;
3. რ. ჯაბნიძე, ვ. გოგუაძე - სასოფლო-სამეურნეო ეკოლოგია. ბათუმი, 2003;
4. მ. გოგებაშვილი (თანაავტ.)-ს.სამეურნეო მცენარეთა ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების ტექნოლოგიები. საერთაშორისო კონფერენცია. თბილისი, 2010.

ENVIRONMENTALLY FRIENDLY PRODUCTION FOOD SECURITY GUARANTEE

N. Jabnidze, J. Ananidze

Batumi Shota Rustaveli State University, Batumi, Georgia

Summary

For any steite, food safeti means the major factor of economic well-being and mational safety. Food safeti a priority direction of politics of the state becouse in includes an exstensive spectrum of national – economic, social, democratic and ecological factors. Social and economic system of the state is connected to food safety, which from its part, is based on mobilization of internal resources. Such logic model means carryng out the vitally important changes at the development of strategy of national – ecoomic reforming by rising the standards of living of the popultion and use of effective norms of legislative character. The achievements of the maximal balanced foodstuffs is the greatest national and international problem.

The achievement of food safety is practically impossible without adapted intensive, steady and safe development os a food complex, that should be achieved by the state support with use of economic-financial, organizational and other levers.

**ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების
მიზნები და ამოცანები**
ჯაბნიძე რეზო, ბერიძე სულიკო, ჯაბნიძე ნანა
შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ბათუმი, საქართველო

უკანასკნელი 100 წლის განმავლობაში დედამიწაზე მოსახლეობის რაოდენობა ისეთი პროპორციით იზრდება, რომ მათი მოთხოვნილება საკვებსა და ნედლეულზე ძნელად კმაყოფილდება. მით უმეტეს, მსოფლიოს უმეტესი ქვეყნებიც ვერ აწარმოებენ ეკოლოგიურად სუფთა სასურსათო პროდუქციას და ბუნებრივია ვერც ადამიანთა ბიოლოგიურ მოთხოვნილებას აკმაყოფილებს.

ადამიანი იძულებული შეიქმნა, გარდაექმნა დიდი ტერიტორიები, რათა მაქსიმალურად დაეკმაყოფილებინა თავისი მოთხოვნილება, ეს კი ბუნებრივი რესურსების გამოფიტვით და სამეურნეო მოქმედების ნარჩენებისაგან გარემოს გაჭუჭყიანებაში გამოიხატა.

აქედან გამომდინარე, პლანეტის უმთავრეს პრობლემას ადამიანის ფიზიოლოგიური ნორმით გათვალისწინებული, სრულფასოვანი საკვები პროდუქტებითა და წყლით დაკმაყოფილება წარმოადგენს. ჯანმრთელობის დაცვის საერთაშორისო ორგანიზაციის მონაცემებით მსოფლიოში ყოველ წელს დაახლოებით 50-70 მილიონი ადამიანი კვდება. სიკვდილიანობის 75% ბუნებრივი გარემოს არახელსაყრელ პირობებთან და საკვები პროდუქტების არასრულფასოვნებასთან, ე. ი. ეკოლოგიურ პრობლემებთან არის დაკავშირებული.

ისე არაფერი მოითხოვს სისუფთავესა და ხარისხის დაცვას და კონტროლს, როგორც საკვები. ცნობილია, რომ 3600 წლის წინათ ბაბილონელმა მეფემ ჰამურაბმა თავის კანონმდებლობაში გაითვალისწინა სასჯელი ლუდისა და საკვები პროდუქტების ფალსიფიცირებისათვის.

ნებისმიერი ქვეყნის ხელისუფლების ამოცანაა იზრუნოს მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვასა და კეთილდღეობისათვის. აშშ კონგრესმა 1906 წელს მიიღო ფედერალური კანონი კვების პროდუქტთა უსაფრთხოების შესახებ, რომელიც სისტემატიურად იცვლება ახალი საკანონმდებლო აქტებით. თუ რას ვსვამთ, რითი ვიკვებებით, დამოკიდებულია დღევანდელი და ხვალისდელი თაობის ბედი, ერის ჯანმრთელობა.

ეკოლოგიური თავალსაზრისით დღეს კაცობრიობის წინაშე მეტად მნიშვნელოვანი სასიცოცხლო პრობლემებია გადასაწყვეტი. მათგან უმთავრესია წყალსა და საკვებზე მოთხოვნილების დაკმაყოფილება. სწორედ ეკოლოგიის ცოდნაზე დაყრდნობით შეიძლება ბუნებაში არსებული ყველა სასიცოცხლო პირობის შენარჩუნება და ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციით მოსახლეობის უზრუნველყოფა.

ბუნებაში ადამიანი შეიძლება განვიხილოთ, როგორც ეკოლოგიური კავშირების უმთავრესი ფორმა. ეს იმას ნიშნავს, რომ მისი არსებობა მთლიანად დამოკიდებულია გარემოს მრავალ ფაქტორზე. მაგალითად, ადამიანი მაქსიმალურად იყენებს ბუნებრივ საბადოებს, ხე-ტყეს, მისი სიცოცხლის ხანგრძლივობა და ჯანმრთელობის განმტკიცება განისაზღვრება მცენარეებისა და ცხოველების ურთიერთკავშირ-გავლენით, რადგან ცხოველები უზრუნველყოფენ ადამიანს ხორციით, რძის პროდუქტებითა და სხვა. მცენარეებისაგან იღებენ პურს, ბოსტნეულს, ხილს და ა.შ. მაშასადამე ბუნებას ორგანულად უკავშირდება, ამიტომ იგი მუდამ უნდა ზრუნავდეს ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნებისათვის.

გარემოზე ადამიანის სამეურნეო ზემოქმედება გლობალურ მასშტაბს იღებს. სპეციალისტების შეფასებით ყოველწლიურად ატმოსფეროში, წყალსა და ნიადაგში აღწევს 100 ათას ტონამდე ქიმიური შენაერთები, რომლებიც წარმოიქმნება სხვადასხვა საქმიანობის პროცესში. საბადოებიდან იღებენ 100 მილიარდ ტონა სასარგებლო

წილისეულს, საიდანაც აწარმოებენ სხვადასხვა მეტალებს და 600 მილიონ ტონა ბუნებაში უცნობ სინთეზურ მასალებს, ნიადაგში შეაქვთ 500 მილიონი ტონა მინერალური სასუქი, 3 მილიონამდე ტონა შხამქიმიკატები, რომლებიც წყლის ზედაპირული დინებით ნიადაგსა და წყალსატევებში ჩაირეცხება ან გაიფანტება ატმოსფეროში.

დედამიწაზე ყოველწლიურად ატმოსფეროში 20 მილიარდი ტონა ნახშირორჟანგი გამოიყოფა, ჰაერის გაჭუჭყიანება განსაკუთრებით სახიფათოა ქალაქებსა და სამრეწველო ცენტრებში.

მსოფლიოში განვითარებულმა აგრარულმა პოლიტიკამ, ნებისმიერი საშუალებებით მიეღწიათ მოსავლიანობის მაქსიმალური ზრდისათვის, გამოიწვია სოფლის მეურნეობის მასობრივი ქიმიზაცია. გამოიყენება მინერალური სასუქები, პესტიციდები, ზრდის რეგულატორები, ჰორმონები და სხვა. ბუნებისადმი მომხმარებლურმა დამოკიდებულებამ გარემო დააბინძურა, ეროზირებულია ნიადაგი, დაცემულია მათი პროდუქტიულობა, შერყეულია ადამიანის ჯანმრთელობა და თუ ასე გაგრძელდა, კაცობრიობა სერიოზული ეკოლოგიური კატასტროფის წინაშე აღმოჩნდება.

ამ სიტუაციიდან თავის დაღწევის საშუალებაა მრავალდარგობრივი აგროეკოლოგიური ფერმერული მეურნეობების ჩამოყალიბება. მე-20 საუკუნის დასაწყისში მეცნიერები გამოთქამდნენ მოსაზრებას უსასუქო და უქიმიკატო მიწათმოქმედების აუცილებლობის შესახებ, მაგრამ ეკოლოგიური (ბიოლოგიური, ორგანული) მეურნეობების შექმნისათვის მასობრივი მოძრაობა მხოლოდ 70-80-იან წლებში დაიწყო. მის მიმართ სხვადასხვა ქვეყნებში გამოიყენება განსხვავებული ტერმინოლოგია, რაც განპირობებულია ენის თავისებურებით. ინგლისში იხმარება ორგანული მეურნეობა, გერმანიაში, საფრანგეთში და ჰოლანდიაში - ბიოლოგიური, ხოლო რუსეთში, ესპანეთსა და დანიაში - ეკოლოგიური მეურნეობა. ტერმინოლოგიური განსხვავების მიუხედავად საკითხისადმი მიდგომა და მეთოდები ყველა ქვეყანაში ერთნაირია. კერძოდ, იზღუდება ქიმიური სასუქების და პესტიციდების გამოყენება. ყურადღება ექცევა გარემოს დაცვას და ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის მიღებას. საზოგადოებას მართებულად აღელვებს სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისა და სურსათის ეკოლოგიური მდგომარეობა. საფიქრალია როგორ ავიცილოთ თავიდან მთელი რიგი დაავადებები, რას წარმოადგენს საკვები და რით ხდება მათი დაბინძურება.

სასუქებისა და პესტიციდების არაგონივრული გამოყენება აბინძურებს პროდუქტებს, აქვეითებს ხარისხს. ტოქსიკურობის გამო გავლენას ახდენს ადამიანის ორგანიზმზე - არღვევს ნახშირწყლოვან და ცილოვან ცვლას, მოქმედებს სისხლის წითელ ბურთულაკებზე და ხელს უშლის ჟანგბადის შეთვისებას, ეცემა ფიზიკური და გონებრივი შრომისუნარიანობა. ამიტომ აიკრძალა საბაღჩე კულტურათა სასუქად ამონიუმის ნიტრატის გამოყენება, ამის მიუხედავად მას ზოგან მაინც ხმარობენ. ასეთი სასუქებით მოყვანილ ბოსტნეულში აღმოჩენილია ნიტრატების მაღალი ნარჩენები. 4500 მლგ კგ-მდე, მაშინ როცა მოზარდებისათვის უსაფრთხო დოზა სხეულის 1 კგ-ზე 4 მლგ-ს შეადგენს. ბავშვებისათვის დასაშვები დოზა უფრო მცირეა.

ნიადაგსა და პროდუქტებში შხამ-ქიმიკატების დაგროვება საფრთხეს უქმნის ბიოფონდს. რამდენიმე წლის წინათ საქართველოში ჩამოსულმა ცნობილმა ამერიკელმა გენეტიკოსმა, პროფესორმა კარტერმა მის მიერ ჩატარებული ანალიზის საფუძველზე დაასკვნა, რომ სოფლის მეურნეობის ქიმიზაციის ასეთი ტემპები 21-ე საუკუნეში საქართველოს გენოფონდს სრულიად გაანადგურებს.

გამოსავალი არის სოფლის მეურნეობის ბიოლოგიზაცია. მინერალური სასუქების, შხამ-ქიმიკატების გარეშე მოსავლის მიღება რეალობას წარმოადგენს. საქართველოში დღეს ყოველგვარი შემოწმების გარეშე ან ყალბი შემოწმებების შედეგად შემოდის საეჭვო რეპუტაციის საკვები პროდუქტები, რომლებიც შეიცავს ტოქსიკურ დანამატებს, კონსერვანტებს, ემულგატორებს, საღებავებს და სხვა ნივთიერებებს.

ხელისუფლების ამოცანა უნდა იყოს და ამის რეალური პოტენციალიც არსებობს, ვიზრუნოთ საკუთარი სოფლის მეურნეობის პროდუქტებით მოსახლეობის გამოსაკვებად.

ეს ამოცანა უნდა გადაწყდეს პროდუქტთა ეკოლოგიზაციის გზით. ამ ხაზით მუშაობა დაწყებულია, მეცნიერული საფუძვლები დამუშავებულია, დასახულია სამომავლო ამოცანებიც, რაც გვაიმედებს, რომ უახლოეს პერიოდში პოლიტიკური და ეკონომიკური სტაბილიზაციის კვალობაზე პრიორიტეტი ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოებას დაეთმობა.

ლიტერატურა

1. ო. ქეშელაშვილი - ბიზნესური ეკონომიკა. თბილისი, 2010.
2. ო. კერესელიძე - სოფლის მეურნეობის აღორძინება სურსათის უსაფრთხოების უმთავრესი პრობლემა. თბილისი, 2010
3. რ. ჯაბნიძე, ვ. გოგუაძე - სასოფლო-სამეურნეო ეკოლოგია, ბათუმი, 2003 წ.
4. Экономика зарубежных стран. Под редак. В.В. Корсева. М. 2014 г.

FOOD SAFETY AND FOOD PRODUCTION REGULATION BY THE STATE

R. Jabnidze, S. Beridze, N. Jabnidze

Batumi Shota Rustaveli State University, Batumi, Georgia

Summary

The article deals with the questions of food safety and regulation of agrarian sector in the USA, Japan and the countries of Euro-Union. It is underlined that in the near future food provision of the population will stay on the national level.

The authors give the main principles of the state regulations of agriculture. It is also supposed that food production management by the Georgian government must become the priority of the national security to achieve food safety and cope with the poverty of population.



აბასთუმნის შემოგარენის წიწვოვანი ტყის ეკოსისტემების ბუნებრივი განახლებისა და სახეობათა ცვლის შესწავლის შედეგები

¹ ჯაფარიძე გივი, ²გაგოშიძე გიორგი, ³ღლონტი გიორგი

¹საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი, საქართველო

²საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

შესავალი – უახლოეს წარსულში კურორტ აბასთუმნის ფიჭვნარებს საკმაოდ დიდი ფართობები ეკავა. აბასთუმნის მიდებარე ტყეებში რამდენიმე ათეული წლის განმავლობაში დიდი ინტენსივობით ტარდებოდა უნებურ – ამორჩევითი (სამრეწველო – ამორჩევითი) ჭრა, რომელმაც ფიჭვნარებისა და სხვა სახეობების სასაქონლო ღირსების დაქვეითება, სტრუქტურის რღვევა და სახეობრივი შემადგენლობის ცვლა გამოიწვია. ამჟამად საკურორტო მნიშვნელობის ფიჭვის ტყეებში მიმდინარეობს ფიჭვის ცვლა ნაძვითა და სოჭით, რაც ძლიერ აქვეითებს ფიჭვნარების სამკურნალო და სანიტარულ – ჰიგიენურ ფუნქციებს. ცნობილია, რომ ფიჭვი გამოყოფს ადამიანისადმი მავნე მიკროორგანიზმებისათვის ტოქსიკურ აქროლად ნივთიერებებს (ფიტონციდებს). მისი სამკურნალო თვისებები გამოიხატება აგრეთვე ფისოვანი ნივთიერებების ჰაერში

გამოყოფით, რომლებით სასიკეთო გავლენას ახდენს ტუბერკულოზით დაავადებულ ადამიანებზე. აბასთუმნის ფიჭვნარებს კურორტოლოგიური მნიშვნელობა აქვთ და ამიტომ მათი აღდგენა-განახლების საკითხი მეტად აქტუალურია.

კვლევის ობიექტები და მეთოდები. წიწვოვანი ტყეების ბუნებრივი განახლება და სახეობათა ცვლის პროცესები ჩვენს მიერ შესწავლილია ადიგენის რაიონის წახანის უბანში, აბანოსღელეს აგარაკში და აბასთუმნის ობსერვატორიის შემოგარენის ტერიტორიაზე.

ფიჭვნარებსა და სოჭნარ –ნაძვნარებში ტყის ბუნებრივი განახლების შესწავლა ვაწარმოეთ დედა საბურველის ქვეშ და აგრეთვე, ბუნებრივად ან ხელოვნურად წარმოშობილ ფანჯრებში (ყალთაღებში) აღებული იყო სანიმუშო ფართობები, სადაც გამოიყო სანიმუშო ბაქნები ზომით 1,0 X1,0 მ, 1 X 2 მ-ზე და ლენტისებური სანიმუშო ზოლები ზომით 1,0X10,0 მ, 1 X 2 მ-ზე. აღმონაცენისა და მოზარდის აღრიცხვა მოვახდინეთ მცენარეთა სიმაღლის აზომვის მეთოდით, რომელიც ითვალისწინებს შემდეგ პარამეტრებს:

- აღმონაცენის სიმაღლე – 20 სმ-მდე;
- მოზარდის სიმაღლე – 21 - 50 სმ;
- 51 - 100 სმ;
- 101 – 200 სმ;
- 200 სმ და მეტი

შედეგები და მათი განხილვა. ტყის ბუნებრივი განახლების საკითხები სხვადასხვა წლებში შესწავლილია ვ.მირზაშვილის [1], პ. მეტრეველის [2], ვ. გულისაშვილის [3], ტ. ბახსოლიანის [4], მ.სვანიძის, ი.ხარაიშვილისა და ა.აფციაურის [5], გ. გიგაურის [6] და სხვათა მიერ. მათ მიერ დადგენილია, რომ ტყის სხვადასხვა ფორმაციებში ბუნებრივი განახლება თავისებურად მიმდინარეობს, რაც დამოკიდებულია მერქნიანი სახეობების ბიოლოგიურ თვისებებზე, მაგალითად მათ სინათლისადმი დამოკიდებულებაზე. ცნობილია, რომ კორომის საბურველის მაღალი შეკრულობის ქვეშ, სინათლის ნაკლებობის გამო ფიჭვის აღმონაცენის დიდი რაოდენობა თესლის აღმოცენებიდან იმავე ან შემდეგ წლებში იღუპება. იგივე ხდება ჩრდილის სახეობების (ნაძვის, სოჭის, წიფლის) აღმონაცენ – მოზარდის მიმართ, რომელიც ზედმეტი განათების პირობებში მთლიანად ისპობა.

ფიჭვის, ნაძვისა და სოჭის ბუნებრივი განახლების მიმდინარეობისა და სახეობათა ცვლის შესწავლის შედეგები საბურველის სხვადასხვა შეკრულობის პირობებში ტყის ტიპების მიხედვით მოყვანილია ცხრილში 1.

ტყის საბურველის ქვეშ ბუნებრივი განახლების რაოდენობრივი მონაცემები წიწვოვანი ტყის ტიპების მიხედვით

ცხრილი 1

№	ტყის ტიპის მოკლე დახასიათება	საბურველის შეკრულობა	განახლება ადი მერქნიანი სახეობა	აღმონაცენ-მოზარდის რაოდენობა (ათ. ცალი/ჰა)				სულ 1 ჰა-ე
				აღმონაცენი	მოზარდი			
					0,2 მ-მდე	0,21-0,5 მ	0,51-1,0 მ	
1	ფიჭვნარი თივაქას-რიანი (Pinetum poosum) 8 ფჭ 26მ. ბონ. III დაქანება 20°, ექსპოზიცია სამხრეთი	0,5-0,6	ფიჭვი	0,5	0,3	0,2	0,1	1,0
			ნაძვი	4,0	3,0	2,0	1,5	10,5
			სოჭი	2,0	1,6	1,2	0,8	5,6
			სულ	6,5	4,9	3,4	2,4	17,1

2	ფიჭვნარი წივანიანი, (Pinetum festucosum). 7ფჭ 26მ 1 სჭ ბონ. II. დაქანება 18°, ექსპოზიცია სამხ.-დასავ.	0,6-0,7	ფიჭვი	0.7	0.4	0.2	0.1	1.4
			ნაძვი	6.0	3.0	2.2	1.8	13.0
			სოჭი	3.5	2.0	1.0	0.7	7.2
			სულ	10.2	5.4	3.4	2.6	21.6
3	ნაძვნარ-ფიჭვნარი წვრილბალახოვანი (Piceeto-pinetum nanoherbosum) 6ფჭ 46 მ ბონ. II. დაქანება 15° ექსპოზ. სამხ.-აღმოსავ.	0,7-0,8	ფიჭვი	0.5	0.2	-	-	0.7
			ნაძვი	8.0	4.0	2.5	1.8	16.3
			სოჭი	4.1	2.0	1.4	0.9	8.4
			სულ	12.6	6.2	3.9	2.7	25.4
4.	ფიჭვნარ-ნაძვნარი წივანიანი (Pineto-Piceetum festucosum). 7მძფჭ ბონ. II. დაქანება 20° ექსპოზ. ასავლ.	0,6-0,7	ფიჭვი	0.5	0.2	0.1	-	0.8
			ნაძვი	5.0	2.3	1.9	1.1	10.3
			სოჭი	3.2	2.5	1.3	0.8	7.8
			სულ	8.7	5.0	3.3	1.9	18.9
5	სოჭნარ- ნაძვნარი გვიმრიანი (Abieto-Piceetum driopterousum) 6მძ4სჭ. ბონ. II დაქანება 20-22°, ექსპოზიცია, ჩრდ.-აღმ.	0,8	ფიჭვი	-	-	-	-	-
			ნაძვი	2.5	1.5	0.8	0.4	5.2
			სოჭი	3.0	1.6	0.9	0.6	6.1
			სულ	5.5	3.1	1.7	1.0	11.3

ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, რომ საბურველის 0,5-0,6 და 0,6-0,7 შეკრულობის დროს თივაქასრიან ფიჭვნარში ფიჭვის აღმონაცენ-მოზარდის რაოდენობა 1 ჰა-ზე 1,0 ათას ცალს შეადგენს, ხოლო წივანიან ფიჭვნარში – უფრო მეტია (1,4 ათასი ც/ჰა). აქ ორივე ტყის ტიპში კარგი განახლებით ხასიათდება სოჭი (5,6-7,2 ათასი ც/ჰა) და ნაძვი (10,5 – 13,0 ათასი ც/ჰა). წვრილბალახოვან ნაძვნარ – ფიჭვნარში, სადაც საბურველის შეკრულობა შედარებით მაღალია და ნაძვი საკმაოაა (4 ერთეულით) შერეული ფიჭვთან, უფრო მეტად გვხვდება ფიჭვის აღმონაცენი (0,5 ათასი ცალი/ჰა) სიმაღლით 20 სმ-მდე, ვიდრე მოზარდი (0,2 ათასი ცალი/ჰა). 50 სმ და მეტი სიმაღლის მოზარდი არ აღინიშნება. აქ ნაძვისა და სოჭის საერთო რაოდენობა 1 ჰა-ზე 24,7 ათას ცალს შეადგენს, რაც მათ კარგ განახლებაზე და ფიჭვის ცვლაზე მიუთითებს.

წივანიან ნაძვნარში, სადაც ფიჭვი შერეულია მხოლოდ 3 ერთეულით, საბურველის 0,6-0,7 შეკრულობის პირობებში მისი სუსტი განახლება აღინიშნება (სულ 0,8 ათასი ცალი/ჰა), ხოლო ნაძვისა და სოჭის კარგი განახლებისათვის ოპტიმალური პირობები იქმნება (18,1 ათასი ცალი/ჰა).

გვიმრიან სოჭნარ-ნაძვნარში საბურველის 0,8 შეკრულობის დროს ფიჭვის განახლება არ მიმდინარეობს. ნაძვისა და სოჭის საიმედო მოზარდის ხარჯზე აქ ტყის ბუნებრივი განახლება კარგად მიმდინარეობს (11,3 ათასი ცალი / ჰა).

ამრიგად, წმინდა ფიჭვნარებში ფიჭვის ბუნებრივი განახლება მიმდინარეობს ძლიერ სუსტად და ზოგ შემთხვევაში მისი მოზარდი არ გვხვდება. ნაძვთან შერეული ფიჭვის კორომების საბურველის ქვეშ აშკარად ვითარდება მხოლოდ ნაძვისა და სოჭის მოზარდი, რაც აპირობებს საკურორტო ტყეებში ფიჭვის ნაძვითა და სოჭით არასასურველ ცვლას.

ტყის ბუნებრივი განახლება ჩვენს მიერ შესწავლილია აგრეთვე სხვადასხვა ზომის ფანჯრებში, სადაც აღრიცხულია ფიჭვის, ნაძვისა და სოჭის მოზარდის რაოდენობა სიმაღლის მიხედვით (ცხრილი №2).

ცხრილი №2

ფანჯრის დიამეტრიც (მ)	ფანჯრის (ფართობი) (მ2)	მოზარდის სიმაღლე (მ)	მოზარდის რაოდენობა ფანჯარაში (ცალი)				მოზარდის საერთო რ-ბა (ათასი ც/ჰა)
			ფიჭვი	ნაძვი	სოჭი	სულ	
10	85	0.20 მ-მდე	-	28	32	60	7.1
		0.21-0.50	-	18	23	41	4.8
		0.51-1.0	-	11	15	26	3.0
		1.1-2.0	-	9	11	20	2.3
		2.1>	-	6	8	14	1.6
					72	89	161
15	176	0.2 მ-მდე	41	78	63	182	10.3
		0.21-0.50	5	45	42	92	5.2
		0.51-1.0	-	32	30	62	3.6
		1.1-2.0	-	29	22	51	2.9
		2.1>	-	21	18	39	2.2
				46	205	175	426
25	490	0.2 მ-მდე	97	-	-	97	2.0
		0.21-0.50	69	-	-	67	1.4
		0.51-1.0	58	-	-	58	1.2
		1.1-2.0	40	-	-	42	0.8
		2.1>	36	-	-	36	0.7
				300	-	-	300

ცხრილი 2–ის მონაცემებიდან ჩანს, რომ 10 მ დიამეტრის ფანჯარაში, ფართობით 85მ2, ჭარბობს სოჭის აღმონაცენ – მოზარდი (89 ცალი), ნაძვის ოდნავ ნაკლებია (72 ცალი), ხოლო ფიჭვის განახლება არ მიმდინარეობს.

15,0 მ დიამეტრის ფანჯარაში, ფართობით 176 მ2, ტყის ბუნებრივი განახლება ნაძვისა და სოჭის უპირატესობით მიმდინარეობს, ფიჭვის განახლება იმდენად უმნიშვნელოა (გვეხვდება 50 სმ-მდე სიმაღლის მხოლოდ 46 ცალი მთელ ფართობზე), რომ იგი მხედველობაში მისაღები არ არის, მითუმეტეს, რომ 51 სმ და მეტი სიმაღლის მოზარდი არ გვხვდება. ამ ფანჯარაში ნაძვის აღმონაცენ-მოზარდის რაოდენობა 205 ცალს, ხოლო სოჭის 175 ცალს შეადგენს. ყველა სახეობის აღმონაცენ – მოზარდის რაოდენობის მიხედვით თუ ვიმსჯელებთ, ჰექტარზე გადაყვანით ბუნებრივი განახლება საშუალო ზომის ფანჯრებში კარგად მიმდინარეობს (24,2 ათასი ცალი).

25 მ დიამეტრის ფანჯარაში; ფართობით 490 მ2, განახლება მიმდინარეობს ფიჭვის ხარჯზე: 20 სმ–მდე სიმაღლის აღმონაცენის რაოდენობა 97 ცალს შეადგენს, შემდეგ კი კლებულობს და 2მ–ზე მეტი სიმაღლის ფიჭვის მოზარდის რაოდენობა 36 ცალს შეადგენს. ამ ფანჯარაში ნაძვის და სოჭის ბუნებრივი განახლება არ აღინიშნება მათი ჩრდილის

ამტანობის ხასიათის გამო. სულ, ჰექტარზე გადაყვანით ფიჭვის მოზარდის რაოდენობა 6,1 ათას ცალს შეადგენს.

მცირე ზომის (დიამეტრი 10 მ) ფანჯრებში ნაძვის მოზარდის რაოდენობა 44,7% შეადგენს, სოჭისა მეტია 55,3%-ს; საშუალო ზომის (დიამეტრი 15მ) ფანჯრებში ამ სახეობების პროცენტული რაოდენობა იცვლება: ნაძვის მოზარდის რაოდენობა მეტია (48,1%), ვიდრე სოჭისა (41,1%), ხოლო ფიჭვისა კი უმნიშვნელოა (10,8%). დიდი ზომის (25 მ და მეტი) ფანჯრებში კარგადაა განვითარებული ფიჭვის მოზარდი.

აქედან გამომდინარე, კორომის სასურველი შემადგენლობის ჩამოყალიბებისათვის ტყეში არსებული ფანჯრის დიამეტრის საშუალებით სახეობათა შემადგენლობა შეიძლება შემდეგნაირად დავარეგულოთ:

- სოჭით გაბატონებული კორომის მისაღებად 1 ჰა-ზე უნდა მოეწყოს 10 მ. დიამეტრის 6-7 ფანჯარა.
- ნაძვისა და სოჭის ბიდომინანტური ტყის მისაღებად 1 ჰა-ზე საჭიროა 15-20 მ დიამეტრის 4 - 5 ფანჯარა. ფიჭვის კორომის მისაღებად საჭიროა 1 ჰა-ზე 3 - 4 25 მ და მეტი დიამეტრის 3- 4 ფანჯრის მოწყობა.

დასკვნა. ტყის ბუნებრივი განახლების შესწავლის შედეგად დადგენილია, რომ საბურველის ქვეშ და 10, 15 მ. დიამეტრის ფანჯრებში განახლება ნაძვისა და სოჭის უპირატესობით მიმდინარეობს, რაც ფიჭვის საკურორტო მნიშვნელობის ტყეებში სახეობათა არასასურველ ცვლაზე მიუთითებს (აბასთუმნის, აბანოსწყლის და წახანის უბნები). ზოგ შემთხვევაში ფიჭვის ნაძვითა და სოჭით ცვლის პროცესი დამთავრებულია და ფიჭვის განახლების ხელის შეწყობის მიზნით აქ საჭიროა რადიკალური ღონისძიებების ჩატარება, როგორცაა ნაძვით გაბატონებულ კორომებში ჯგუფურ – ამორჩევითი ჭრა დიდი ზომის (25-30 მ დიამეტრის) 1 ჰა-ზე 3-4 ფანჯრის მოწყობით. ამ სახეობის ჭრის პირველი და შემდგომი ჯერების ჩატარების შემდეგ საჭიროა თვალი ვადევნოთ ამ ობიექტებს, რათა არ წარმოიშვას ნიადაგის დაკორდება. ამ შემთხვევაში უნდა ჩატარდეს ფიჭვის განახლების ხელშემწყობი ღონისძიებები (ბალახის გამოთიბვა, ნიადაგის ზოლებად ან ბაქნებად მომზადება, საქონლის ძოვების აკრძალვა და სხვა). ეს ღონისძიებები ხელს შეუწყობს ფიჭვის მოთესვას და მოზარდის განვითარებას.

ლიტერატურა

1. მირზაშვილი ვ. – ახალგაზრდა ფიჭვნარების წარმოშობა და მოვლითი ჭრების სისტემების დადგენა მათში. სატყეო ინსტიტუტის შრომები. ტ.ვ. 1949, გვ. 17-85
2. მეტრეველი პ. – ფიჭვნარი კორომების ბუნებრივი განახლების მსვლელობა და მთავარი სარგებლობის ჭრების მეთოდების დადგენა ატენის ხეობაში. სატყეო ინსტიტუტის შრომები. ტ.ვ. 1950, გვ. 143-163
3. გულისაშვილი ვ. – ზოგადი მეტყევეობა. თბილისი, 1957, გვ. 460 (216-223)
4. Бахсолиани Т.Г. – смены главнейших лесных формаций и процессы восстановления пожприщ в недзвском ущелии. Труды института леса, т.11 Тбилиси, 1962 გვ. 201-2012
5. სვანიძე მ. და სხვები – აღმოსავლეთ საქართველოს წიფლნარების ბუნებრივი განახლების თავისებურებები. სამთო მეტყევეობის ინსტიტუტის შრომები. ტ. 38. თბილისი, 2001 გვ. 40-44
6. გიგაური გ. – საქართველოს ტყეები. თბილისი, 2004 გვ.326

RESULTS OF THE STUDY OF NATURAL AND VOZOBIOVLENIYA CHANGE BREEDS IN CONIFEROUS FOREST ECOSYSTEMS ABASTUMANI NEIGHBORHOODS

¹Japaridze Givi, ²Gagoshidze Giorgi, ²Giorgi Glonti

¹Georgian Academy of Agricultural Sciebcnes, Tbilisi, Georgia

²Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia

Summary

Nowadays pine forests oorestnostey resort Abastumani izrazheny so that in place of territories pine are common areas stands of spruce and fir.

Natural regeneration in coniferous forests Abastumani resort neighborhoods studied as under forest canopy and in the windows of various sizes. It was found that under the canopy of the tree stand natural regeneration of pine proceeds very poorly. Depending on soshknotosti Polga, the number of germination of undergrowth does not exceed 0.7-1.4 tys7 pieces per 1 ha. In vysokosomknutyh spruce-sosnoyh stands of spruce and fir replacing pine has also been found that the windows of the small (diameter of 10 m, an area of 85 m²) and medium (diameter of 15 m, the area of 176 m²) estvestvenno resumption size proceeds by spruce and fir, vsehodov and pine regrowth is almost there. To resume pine as vsetolyubivoy tree species, favorable conditions are created in large boxes (diameter of 25-30 m and an area, respectively, -490-706 m²), where the shoots and spruce and fir do not develop, and where are the best conditions for the resumption of pine.

The article gives specific recommendations for the restoration of pine forest, with balneological and hygienic values.



RECEIVING ECOLOGICALLY PURE VARIETIES OF ONION

Huseynzada Nesrin, Akparov Zeynal

Scientific-research Institute of Vegetables, Baku, Azerbaijan

E-mail: h-nesli@mail.ru

Abstract. This article is about the spread, usefulness, gather and learn of different (local and foreign) varieties of onion (*Allium cepa* L.). Samples chosen in research were phenologically observed, biomorphological signs and agricultural indicators were learned. Mentioned phenological observations and agricultural indicators reflected in article in the form of schemes.

Introduction. Nowadays vegetable is a daily and irreplaceable food of human being in all countries of the world. Traditionally, constant nutrition with different vegetables played major role in physical and mental formation of organism, protection of health, rehabilitation of workability, and in gaining active long life expectancy.

Since ancient times vegetables were used as medicines for treatment of many illnesses. Onion is also considered as a main vegetable. The reason of extreme range and use of onion is its taste, sustenance and healing features. Onion juice has a lot of profits for gastrointestinal diseases, atherosclerosis and blood pressure. Onion juice received from alcohol has antibiotic features and medication prepared from that has diuretic peculiarities. Onion phytoncides prevent inflammatory processes. Essential oil contained in onion is also neutralizethe toxic materials secreted from inimical bacteria in stomach.

After tomato onion is in the second place among the vegetables planted in the world. Approximately 58 million onions are produced in the world annually, so, China takes the first place in this field with 46% of production volume. But the largest onion harvest exporter in the world is Holland, it contains 800 thousand ton which is 80% of total annual local production. Onion belongs to *Allium* gender. This gender includes approximately 750 types and there is a wide range in the Northern hemisphere. Main parts of these types were found in the territories around the Mediterranean Sea.

There are about 400 types of onion in the world, and it is possible to find 43 types of it in flora of Azerbaijan.

Almost all types of onions are capable of vegetative reproduction. But leek, shallot onion, rock onion, schnitt onions are mostly spread by seeds. Composition of onion is rich with nutrients which have a lot of exceptional importance for human health. Dry matter of onion contains 8-20% of its mass.

Biochemical composition of onion seed contains: oil - 20-25%, protein - 20-28%, total nitrogen - 3-6%, total sugar - 0,8-2,1%, cellulose - 5-11%, mineral salt - 4,2-4,4%.
Onion is a cold-resistant plant that demands a lot of humidity, and which grows mostly in fertile, mild and sandy soil. Germination temperature of its seed is 1-20.

It is very important to use organic fertilizers in order to increase the productivity of agricultural plants. Organic fertilizers include manure, compost, bird dropping, liquid manure and green fertilizers. As we know, onion is very useful plant, so, it is important to cultivate it in large fields, to choose productive and qualitative sorts of it, to get better seeds and extend them, to create new sorts, to do agrotechnical works in time.

Materials and methods. Research materials are *1 local* (Sabir) and *4 foreign* (Purple onion-Turkey, Valanciana-Turkey, Karatalskiy-Uzbekistan, Red Baron-Holland) sorts. Local Sabir sort is cultivated in practice field and regional experience stations of institute.

In order to do practical work in time and in high quality, the practice fields were chosen, plowed, harrowed in advance, planting lines and irrigation ditches were opened. Phenological observations were made after complete growth of plants. During research agrotechnical works were done for example, cleaning lines and plant breaks, filling the bottoms of plants with fine soil and watering them, and after watering to soften the bottoms of plants. Line breaks were fertilized, and weed control was done.

Onion research was done on standard method.

In the first year of research phenological observations were made, bio- morphological signs and agricultural indicators were learned.

Tables. Mentioned observations were clearly shown in the schemes below.

**Phenological observations made on onion sorts (*Allium Cepa* L.)
Scheme 1.**

Catalog No	Sowing time	Dates				Days			
		Massive growth	Generation of 2-3 leaves	Formation of onion	Harvesting	From planting to massive growth	From planting to generation of 2-3 leaves	From planting to formation of bulb	From planting to harvesting
Sabir	March 18, 2015	08.04.15	15.04.15	10.06.15	30.07.15	22	29	85	135
Purple onion		06.04.15	13.04.15	07.06.15	28.07.15	20	27	82	133
Valanciana		06.04.15	13.04.15	07.06.15	28.07.15	20	27	82	133
Karatalskiy		08.04.15	15.04.15	10.06.15	30.07.15	22	29	85	135
Red Baron		10.04.15	17.04.15	12.06.15	01.07.15	24	31	87	137

As it is shown in the scheme, the developmental quotient of sorts (Purple onion and Valanciana) originated from Turkey is higher. Red Baron sort originated from Holland grew slowly. Purple onion and Valanciana sorts grew 2 days before Sabir and Karatalskiy sorts and 4 days before Red Baron. Purple onion and Valanciana were better than other sorts for generation of 2-3 leaves, formation of bulb and harvest.

Agricultural indicators of onion sorts (*Allium Cepa* L.)

Scheme 2

Name of sort	Area under crops			Productivity, kg			Average weight of a bulb (g)
	width	length	kvm	Stalky (moist)	Without stalk (moist)	Dry weight	
Sabir	1.5	30	45	10.50	7.80	7.50	75,0
Purple onion	3	3.15	9.45	2.50	2.00	1.95	70,0
Valanciana	3	4.3	12.9	9.50	7.00	6.50	80,0
Karatal	3	4.1	12.3	4.50	3.25	3.10	72,0
Red Baron	3	4.4	13.2	2.00	1.50	1.10	55,0

As it is shown in the scheme, all sorts are different from each other for their productivity. Valanciana (stalky-moist - 0.74 kg, without stalk-moist - 0.540 kg and dry - 0.504 kg) and Karatalskiy (stalky-moist - 0.37 kg, without stalk-moist - 0.26 kg and dry - 0.252 kg) sorts are in the first place for their productivity. The poorest sort is Red Baron originated from Holland (stalky-moist - 0.15 kg, without stalk-moist - 0.11 kg and dry - 0.083 kg). Valanciana sort is in the first place for its average weight (80 g). Red Baron is the poorest sort for its productivity (55,0 g).

Results. In result, Sabir, Purple onion originated from Turkey and Valanciana are in the first place for all characteristics among 1 local (Sabir) and 4 foreign originating (Purple onion, Valanciana, Karatalskiy and Red Baron) sorts.

Development of onion (*Allium Cepa* L.) year by year, cultivation of local and foreign originating sorts and gaining high results from them require much attention.

LITERATURES

1. Aqrokimya. Bakı, "Maarif" 1966, 328 s.
2. Kazımov S.A. Başsoğan. Bakı, 1982, 56 s.
3. Quliyev Ş.B. Tərəvəz və Bostan bitkilərinin toxumşünaslığı. Bakı, 2010, 248 s.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта., М., 1985, 340 с.
5. FAO, 2008.
6. FAOSTAT, July 26, 2006.
7. Rabinowitch, and J.L. Brewster, eds., CRC Press Inc, Boca Raton, Florida, USA., p.1-26.



სამკურნალო, სანელებელი და საღებავი მცენარეთა სამეურნეო მნიშვნელობა

თამარ კაჭარავა¹, თინათინ ეპიტაშვილი²
¹საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
²საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია,
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დოქტორანტი
thamkach@gmail.com; n_epitashvili@yahoo.com

სამკურნალო, სანელებელი და საღებავი მცენარეებისადმი უკანასკნელ პერიოდში გაიზარდა ინტერესი, მათი გამოყენების პოტენციური სულ უფრო და უფრო იზრდება, მიუხედავად იმისა, რომ თანამედროვე მედიცინაში, კოსმეტიკაშია თუ კულინარიაში უხვად მოიპოვება სინტეტიკურ-ქიმიური საშუალებანი. ეს პროცესი არც არის გასაკვირი, რადგან ამ უკანასკნელთა გამოყენებას თან ახლავს მრავალი თანმდევი გართულება, რასაც ადგილი არ აქვს მცენარეული საშუალებების მოხმარებისას. მცენარეთა ონთოგენეზის პერიოდში მეტაბოლიტური პროცესების მიმდინარეობისას წარმოიქმნება ისეთი მნიშვნელოვანი და ძვირფასი ნაერთები, როგორცაა ეთერზეთები, ალკალოიდები, გლიკოზიდები, მთრიმლავი ნივთიერებები, ვიტამინები ანუ ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებანი, რომელთა მოქმედება რბილი და ხანგრძლივია ადამიანთა ორგანიზმზე სტაბილური შედეგით. უნდა აღინიშნოს, რომ სამკურნალო, სანელებელი და საღებავი მცენარეები ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს შეიცავენ მკაცრად ლიმიტირებული თანაფარდობითა და რაოდენობით ეკოსისტემის პარამეტრებთან კავშირში. ამასთანავე მრავალ ქვეყანაში აიკრძალა ანტიბიოტიკები, ამ ფონზე ბიოლოგიურად აქტიური ფიტოდანამატები ადამიანისა თუ ცხოველის კვებაში შეუცვლელ ადგილს დაიჭერენ, რითაც მდიდარია ჩვენი ქვეყნის ბიომრავალფეროვნება. საქართველოს შეუძლია წონადი ადგილი დაიკავოს მსოფლიო ბაზარზე ამ უაღრესად მოთხოვნადი ნედლეულისა თუ პროდუქტის წარმოებით მნიშვნელოვანი შემოსავლით. ამისათვის კი აუცილებელია პირველ რიგში ფიტომონაცემთა ბაზა და ადგილობრივ პირობებთან ადაპტირებული თესლის ბანკი [1].

კვლევის ობიექტი და მიზანი – ა) საქართველოს რამდენიმე რეგიონში განსხვავებული ეკოსისტემით სამკურნალო, სანელებელი და საღებავი მცენარეთა, მათ შორის იშვიათი და გადაშენების პირას მყოფი, ბიომრავალფეროვნების ველური და კულტურული სახეობების გენპლაზმის მონიტორინგი, მოძიება-კატალოგირება, არეალი, მდგომარეობა, ბიომორფოლოგიური კვლევა, *ex-situ* და *in-situ/on farmer's* კონსერვაცია, არსებული ეთნობოტანიკური ჩვენების მონაცემთა ბანკის შექმნა, რაც უზრუნველყოფს ფიტორესურსის დაცვას და მისი კომპონენტების მდგრად გამოყენებას;

ბ) თესლის ბანკის განახლება სასაქონლო ღირებულების დიფერენცირებით, რათა შემდგომ ეტაპზე მოხდეს ნედლეულის წარმოება და მრეწველობის განვითარება, რაც ჩვენი პროექტის სიცოცხლისუნარიანობის საფუძველია;

გ) სამკურნალო, სანელებელი და საღებავი მცენარეთა სამრეწველო პლანტაციების შექმნა (ინოვაციური ტექნოლოგიების დიფერენცირება).

უძველეს დროში ადამიანის ყურადღება მიიპყრო ზოგიერთი მცენარის გამორჩეულმა არომატმა, რაც ზებუნებრივ ძალებს მიეწერა - ამ მცენარეებს ხალხმა მიანიჭა სამკურნალო და მტრული ძალებისაგან დაცვის ფუნქცია. ასე წარმოიშვა ძვირადღირებული სამკურნალო-სანელებელი მცენარეთა ჯგუფი. ისინი არომატთან ერთად საკვებს ანიჭებენ არა მარტო გემოვნურ, არამედ სამკურნალო თვისებებსაც. სანელებლები თანამედროვე ცივილიზაციის უმნიშვნელოვანეს პრობლემასაც არეგულირებენ - ორგანიზმიდან აქტიურად გამოიყავთ „შლაკები“, წმენდენ მექანიკური და ბიოლოგიური არასასურველ შენაერთებისაგან; გვევლინებიან კატალიზატორებად მეტაბოლიტური პროცესების მიმდინარეობისას, ამიტომ სანელებლების უმრავლესობას იყენებენ

მედიცინაში, როგორც სამკურნალო ნივთიერებებსაც. ამ შემთხვევაში მათი სახეობა და რაოდენობა რეგულირდება საჭიროებისამებრ და კონკრეტდება მოხმარების ხანგრძლივობა. თითქმის ყველა სანელებელი ანტიოქსიდანტია.

ერთ - ერთი ფართოდ გავრცელებული და გამოყენებული სამკურნალო-არომატულ-სანელებელი მცენარეა კვლიავი - *Carum carvi L*, მისი ნაყოფისგან დამზადებულ პრეპარატებს ხმარობენ როგორც ანტისეპტიკურ, ნაღველმდენ, დამამშვიდებელ, საჭმლის მომნელებელი წველების სეკრეციის, ძუძუთი მკვებავ ქალებში ლაქტაციის, ბრონქიალური ლორწოს სეკრეციის გამაძლიერებლად; კვლიავი გამოიყენება კულინარიაში, ეთეროვან ზეთს კი წარმატებით იყენებენ კოსმეტიკაში.

კვლიავის კულტივირებული ჯიშებისათვის დამახასიათებელია კარგად განვითარებული კონუსის ფორმის ფესვთა სისტემა, რომლის სიგრძე აღწევს 21,5 სმ ხოლო მასა 22,7გ, ხოლო აზოტის დიფერენცირებული ნორმით შეტანისას მისი პარამეტრების სიგრძე 29,8სმ-ია, მასა 26,5გ. *Carum carvi L* -ის კულტივირებული ჯიშების მასა აღემატება ველური ფორმების მასას, შესაბამისად იზრდება თესლის მოსავალიც, რაც ინტენსიური ტექნოლოგიების შედეგია. შესაბამისად ექსტაქტული ნივთიერებათა შემცველობა აღწევს 35,8%; ხოლო ველურ ფორმებში 18,6 %-ია, ეთერზეთების შემცველობა 3,6% და 2,3%, სვანეთში გავრცელებულია მისი ერთ-ერთი სახეობა გიცრული, რომელიც ხარობს მაღლობ ადგილებში [2].

საქართველოში გავრცელებული ძვირადღირებული სამკურნალო-სანელებელი მცენარეებია: სამკურნალო სალბი - *Salvia officinalis L*, ბეგქონდარა - *Thymus vulgaris L*, კამა - *Anethum*, ცერეცო - *Foeniculum vulgare Mill*, ბარამბო - *Melissa officinalis*, გულყვითელა - *Calendula officinalis L*, წიწაკა - *Capsicum*, ნიახური - *Apium*, ოხრახუმი - *Petroselinum*, პიტნა - *Mentha*, ომბალო - *Mentha pulegium*, თავშავა - *Origanum*, ქონდარი - *Satureja*, ქინძი - *Coriandrum sativum*, უცხო სუნელი, იგივე უღუმბო - *Trigonella coerulea*, ყვითელი ყვავილი - *Tagetes*, რეჰანი - *Ocimum*, როზმარინი - *Rosmarinus officinalis*, ლავანდი - *Lavandula spicam* და სხვ.

ეკონომიკურად მომგებიანი და საინტერესო მცენარეთა ჯგუფია ასევე საღებავი მცენარეები. ნატურალური საღებავებით შეღებილი პროდუქცია დიდი უპირატესობით სარგებლობს, რადგან წარმოადგენს როგორც რთული საღებავი პიგმენტების ნარევს, ისე მთრიმლავი ნივთიერების გარდამავალ ნაზავს. შეღებილი მასალა მდგრადი, მიმზიდველ ფერთა კომბინაციით ხასიათდება, უსაფრთხოა ჯანმრთელობისათვის. საღებავი მცენარეების შეგროვება უნდა მოხდეს იმ პერიოდში, როცა მათში საღებავი ნივთიერებების შემცველობა მაქსიმალურია, მაგალითად, ფოთლები გროვდება გაზაფხულზე, მათი ბოლომდე გაშლის შემდეგ, ყვავილები კოკრების მასიური აყვავებისას, ფესვები ამოიძირკვება ადრე გაზაფხულზე, ყვავილობის დაწყებამდე, ან შემოდგომით.

საღებავად გამოყენებული მცენარეები შეიძლება დაიყოს შემდეგ ჯგუფებად [3]:
ა) ყვითელი ფერის მომცემი მცენარეები: მათ მიეკუთვნება ნეკერჩხალი (*Acer platanoides*) – ფოთლები; ქინძი (*Aethusa cynapium*) – ფოთლები; მარმუჭის სახეობები (*Achillea spp.*) – ფოთლები და ღერო; კოწახური (*Berberis vulgaris*) – ფესვებით დებავენ მატყლს, ყვავილებით შალს; არყი (*Betula pendula*), რცხილა (*Carpinus caucasica*) – ქერქი; ორკბილა (*Bidens tripartita*) – ღერო და ფოთლები; თრიმლი (*Cotinus coggygria*) – მერქანი ტყავის, მატყლის და შალის შესაღებად; მახობელი (*Cephalaria gigantea*), ყვავილედ; თეთრძირა (*Circea lutetiana*) – ფესვები; დათვის კანაფი (*Datisca canabinna*) – ფოთლები, ღეროები და ფესვები; კრაზანა (*Hypericum perforatum*) – ღერო და ფოთლები; ხარნუკა (*Hieracium umbellatum*) – ფოთლები და ღერო; ჭინჭარი (*Urtica dioica*) – ფესვები; თუთუბო (*Rhus coriaria*) – ქერქი;

ბ) წითელი ფერის მომცემი მცენარეები: გამოირჩევა ენდროსებრთა (Rubiaceae) და ლაშქარასებრთა (Boraginaceae) ოჯახები, რაც განპირობებულია მათში ჭარხლისებრი ალკალინების შემცველობით.

გ) ღურჯი და იისფერის მომცემი მცენარეები: კავკასიური შმაგა (*Atropa caucasica*) – ფესვები; ალკანა (*Alkanna orientalis*) – ფესვები; თუთუბო (*Atriplex hortensis*) – ღერო; სოსანი (*Consolida orientalis*) – ყვავილები; ვარდკანაფა (*Eupatorium cannabinum*) – ღერო და ფოთლები; ნემსიწვერა (*Geranium sylvaticum*) – ყვავილები, იფანი (*Fraxinus exelsior*), ქერქი იძლევა ღურჯ ფერს; მზიურა (*Inula helenium*), ფესვები იძლევა ღურჯ ფერს; გვიმრა (*Lycopodium clavatum*), ღერო და ფოთლები იძლევა ღურჯ ფერს; მოცვი (*Vaccinium myrtillus*), კენკრა იძლევა იისფერს; კვილო (*Ligustrum vulgare*), კენკრა ნაყოფს უმატებენ სოდას და მიიღება ღურჯი ფერი.

დ) შავი ფერის მომცემი მცენარეები: ჭერამი, გარგარი (*Armeniaca vulgaris*) – კურკები; წაბლი (*Castanea sativa*) – ფოთლები, ახალგაზრდა ყლორტები და ნაყოფის ჩენჩო; იფანი (*Fraxinus exelsior*) – ფესვები; ღუმფარა (*Nymphaea alba*) – ფესვები; ჭნავი (*Sorbus graeca*) – ფოთლები.

ე) ყავისფერი ფერის მომცემი მცენარეები: კაკალი (*Juglans regia*); ბროწეული (*Punica granatum*); თუთუბო (*Rhus coriaria*) – ფესვების ქერქი.

ვ) მწვანე ფერის მომცემი მცენარეები: არყი (*Betula pendula*) – ფოთლები; ავშანი (*Artemisia sosnowskyi*); კურდღლისცოცხა (*Genista tinctoria*) – ფოთლები და ახალგაზრდა ყლორტები; ძირტებილა (*Glycyrrhiza glabra*) – მიწისზედა ორგანოები; საღებავი მათრახა (*Isatis tinctoria*) – ფოთლები; წყლის სამყურა (*Menyanthes trifoliata*) – ფოთლები; იორდასალამი (*Paeonia*) – ღეროები და ფოთლები; ჭინჭარი (*Urtica dioica*) – ფოთლები; ანწლი (*Sambucus nigra*) – კენკრა ნაყოფები.

ზ) ბაცი ფერების მისაღებად გამოყენებულია რძიანას სახეობები (*Euphorbia iberica*, *E. boissieriana*, *E. sequieriana*) – ფოთლები, ღერო, ყვავილედ; ბროწეული (*Punica granatum*), გამოიყენება ნაყოფის ქერქი.

ამ უნიკალურ მცენარეთა ინტენსიური ექსპლუატაცია ბუნებრივი რესურსების განადგურებას იწვევს, პროცესი შეუქცევადია, ამიტომაც მათი სამრეწველო პლანტაციების შექმნის აუცილებლობა იქმნება, რაც თავის მხრივ ხელს შეუწყობს უმდიდრესი გენეტიკური რესურსის შენარჩუნებას, ეს კი ნებისმიერი ქვეყნისათვის სტრატეგიული ამოცანაა, რადგან იგი განიცდის მუდმივ ცვლილებას სტიქიური თუ ანტროპოლოგიური ზემოქმედებების შედეგად. ჩვენს მიერ დამუშავებულია სამკურნალო, არომატული, თაფლოვანი, საღებავი, სანელებელი და შხამიანი მცენარეების სამრეწველო პლანტაციების მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიები (რეკომენდაციები) [4]. ამასთანავე ქვეყნაში არსებობს მცენარეთა ფიტოგამოყენების უძველესი ტრადიციები თუ ეთნოჩვევები. ამ დაგროვილი ცოდნისა და გამოცდილების პატივისცემა, გაფრთხილება და შენარჩუნება, უფრო ფართო გამოყენების ხელშეწყობა და შედეგად მიღებული მდგრადი მოგების სამართლიანი განაწილება ბიომრავალფეროვნების კონვენციის მხარეთა ერთ-ერთი ძირითადი ვალდებულებაა.

ლიტერატურა

1. კაჭარავა თ (2009) - სამკურნალო, არომატული, სანელებელი და შხამიანი მცენარეები, ISBN 978-9941-12-575-1, გამომც. უნივერსალი, თბილისი, 2009. 185 გ.
2. The Diversity of Genetic Resources Medicinal, Aromatic, Spicy, Poisonous Plants and Their Biological Parameters in Georgia. The 5th Global Summit on Medicinal and Aromatic Plants, December 8-12, 2013, Miri, Sarawak, Malaysia, www.gosmap.com.
3. შეთეკაური შ. (2013) – ბიომრავალფეროვნება (ბოტანიკა) – თბილისი, თსუ, 57გ;

4. კაჭარავა თ. (2016) - სამკურნალო, არომატული, თაფლოვანი, საღებავი, სახელებელი და შხამიანი მცენარეების სამრეწველო პლანტაციების მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიები (რეკომენდაციები)- საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია, გამომც. „აგრო“, თბილისი, 2016, 67 გ. [www . gaas. Dsl.ge](http://www.gaas.dsl.ge).

AGRICULTURAL IMPORTANCE OF MEDICINAL, SPICE AND DYE PLANTS

Tamar Kacharava¹, Tina Epitashvili²

¹Georgian Technical University

²Georgian Academy of Agricultural Sciences,
Ph.D. student of the Georgian Technical University
thamkach@gmail.com; n_epitashvili@yahoo.com

Summary

Genetic resources of medicinal, spice and dye plants of Georgia are discussed in this paper; prospects of sustainable use, necessity to create industrial plantations for the purpose of unique germplasm development



ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების წარმოების ბიოტექნოლოგია

მშვიდობაძე ლია

თბილისი, საქართველო.

E-mail: liamshvidobadze36@gmail.com

ბიოგეოცენოზების უმთავრესი რგოლის - მიკროორგანიზმებისა და მცენარის თანაარსებობის, ასევე რიზოსფეროში არსებული სასიცოცხლო პროცესების გამოვლენამ და შესწავლამ შესაძლებელი გახდა მიზანმიმართული მართვა მცენარის განვითარების, მისი საერთო გამძლეობის, ნაყოფიერების ამაღლების, ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტის წარმოების თვალსაზრისით.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების რიზოსფეროს მიკობიოტას შესწავლის შედეგად გამოვლენილია ნიადაგის ბინადარი სოკოები - სიმბიონტები - მიკორიზას წარმომქმნელი *Mortierella* -ს გვარიდან *Mortierella izabelina*, *M. alpina*; გვარ *Endogone* -ს ერთი სახეობა *E. Maleola*; ანტაგონისტი სოკოებიდან წარმოდგენილია გვარი *Trichoderma* ორი სახეობით - *Trichoderma lignorum*, *T. Koningii* და გვარი *Chaetomium* - ერთი შტამით *Chaetomium sp.*, და ერთი სახეობით *Ch.globosum*. გვარ *Actinomyces* - ის 5 სახეობიდან აგრესიულობით *Ac. Niger* გამოირჩეოდა. (Mშვიდობაძე, 2004)

ანტიბიოტიკური ნივთიერებების პროდუცენტი მიკრომიცეტები მრავალფუნქციური ბუნების გამო, რომელიც მასში მოქმედებით ვლინდება რიზოსფეროში - ფიტოპათოგენი სოკოების განვითარების შეფერხების, მცენარის ზრდა-განვითარების სტიმულირების, დაავადებებისადმი მცენარის გამძლეობის ამაღლების, მოსავლის ხარისხის და რაოდენობის მატების უნარით, პესტიციდების გამოყენების

გარეშე, შესაძლებლობა მოგვეცა მათ საფუძველზე შეგვექმნა ფუნდოციდების ბიოპრეპარატიული ფორმები და შეგვემუშავებინა ამ ბიოპრეპარატების გამოყენებით დაავადებებისადმი გამძლე მცენარეთა ნერგების მიღება და ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების წარმოების ახალი ტექნოლოგია.

კვლევის ობიექტი იყო ტრაქეოკომიზების გამოწვევი სოკოების - *Graphium*-ის, *Cephalosorium*-ის, *Phoma*-ს, *Verticilliumi*-ის გამოყენებით ინფიცირებული და სადი - საკონტროლო მრავალწლიანი და ერთწლიანი კულტურების თესლები, ნათესარები, ნერგები. ისწავლებოდა, მათ რიზოსფეროში არსებული ანტაგონისტი სოკოების გავლენით, პათოგენი მიკრომიცეტების შეზღუდვის და დათრგუნვის პირობები. ნიადაგიდან მიკრომიცეტების იზოლირებას ვახდენდით და ლაბორატორიაში, ხელოვნურ სუბსტრატზე ანტაგონისტი სოკოების გავლენას ფიტოპათოგენურ სოკოებზე გავლენას ვამოწმებდით წმინდა კულტურების ჯვარედინი ჩათესვის მეთოდით. (მშვიდლობაძე და სხვ. ,2003, 2005. ,Harley, Waid, 1955).

ანტაგონისტი და სიმბიონტი მიკრომიცეტების წმინდა კულტურების აღზრდით ხელოვნურ სუბსტრატზე ვღებულობდით სადედე კულტურებს, რომელიც შემდეგში გამოიყენებოდა მშრალი და თხევადი ფორმის ბიოპრეპარატების დასამზადებლად.

ანტაგონისტი სოკოები - *Trichoderma lignorum*, *T. Koningii*, *Chaetomium* sp., *Ch.globosum* და *Ac. Niger* - წმინდა კულტურებიდან მიღებული კულტურალური ფილტრატები, აგრეთვე ბიოპრეპარატები - ტრიქოდერმინის, კეტომიუმინის, აქტინომიცეტინის მშრალი და თხევადი ფორმები გამოცდილი იქნა ფართო საწარმოო ექსპერიმენტებში ფერმერთა სამეურნეო ნაკვეთებზე.

ანტაგონისტების, სიმბიონტების, აქტინომიცეტების განსაკუთრებული თვისებებიდან გამომდინარე, საშუალება გვეძლევა სათანადო მეთოდიკით მიზნობრივად გამოვიყენოთ მშრალი და თხევადი ფორმის ბიოპრეპარატები ნიადაგში შეტანით ან მცენარეზე შესხურებით(მშვიდლობაძე და სხვ. 2005 Мшвидობაძე, 2004).

ბიოპრეპარატების დროული, საჭირო საჭირო ნორმების დაცვით, მცენარის ფესვთა სისტემაში შეტანისას, ხდება რიზოსფეროს სასარგებლო მიკრომიცეტების გააქტიურება, ეფექტი თვალსაჩინოა აგროტექნიკური ღონისძიებების ფონზე. ასეთ გარემოში ანტაგონისტი სოკოები კარგად ვითარდებიან და მრავლდებიან, თავისი ბუნების შესაფერისად მოქმედებენ-მათიერ პროდუცირებული ანტიბიოტიკური ნივთიერებით ახდენენ პათოგენური სოკოების შეზღუდვას, დათრგუნვას ან მათი ჰიფების უჯრედების ლიზისს და დალუპვას. მიკორიზის წარმომქმნელი სოკო სიმბიონტებით ნიადაგის დამიკორიზიანების დროს მყარდება ბუნებრივი სიმბიოზი მცენარესა და სოკოს შორის, რასაც უდიდესი სასიცოცხლო მნიშვნელობა აქვს მცენარის განვითარების პირველ ეტაპზე(თესლის გაღვივება, აღმოცენება).

სოკოების ბუნებისა და თვისებების შესწავლის საფუძველზე, ხელოვნურ და ბუნებრივ სუბსტრატებზე გამრავლების გზით შესაძლებელი გახდა მათი გამოყენება ბიოპრეპარატების დასამზადებლად.

დამზადებული და გამოყენებული ბიოპრეპარატები, უმთავრესად

ფუნდიციდური მოქმედებისაა, მოყავისფრო წენგოსფერია, არ გააჩნია უსიამოვნო სპეციფიკური სუნი, არ არის სიცოცხლისათვის საშიში, არ იწვევს გარემოს დანაგვიანებას, აქტიურად მოქმედებს მთელი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში.

ბიოპრეპარატების ხარჯვის ნორმა და კონცენტრაცია განისაზღვრება ყოველი კონკრეტული მცენარისათვის ჯიშისა და ხნოვანების გათვალისწინებით. სავეგეტაციო პერიოდში მშრალი ბიოპრეპარატი ერთწლიან კულტურებში შეიტანება ერთი-ორი გრამი მცენარის განვითარების ფაზების მიხედვით ჩატოხნით და შემდგომი მორწყვით. თხევადი ფორმის ბიოპრეპარატები გამოიყენება შესხურების მეთოდით შესაძლებელია ორჯერ ან სამჯერ საჭიროების მიხედვით 1% დან 2% მდე კონცენტრაციის წყალხსნარების. მრავალწლიანი კულტურებისთვის თითოეულ მცენარეზე ასაკის მიხედვით რეკომენდებულია 3 – 5 გრამი ბიოპრეპარატის შეტანა, ჩატოხნით და შემდგომი მორწყვით.

სამეცნიერო ლიტერატურაში (софтонг. 2000 федоренчик 1964. Kuprashvili T. Mshvidobadze at al. 2007) უმთავრესად ბიოპრეპარატები იმ მიკრომიცეტების სისტემატიკური გვარის დასახელებით გვხვდება, საიდანაც არიან წარმოებულნი. ჩვენ მიერ დამზადებული ბიოპრეპარატები მოიხსენება, როგორც აქტინომიცეტიანი, ტრიქოდერმინი, კეტომიუმინი, სიმბიონტინი. ამ ბიოპრეპარატების მიღების ტექნოლოგია, აქამდე არსებულისაგან განსხვავდება დამზადების სიმარტივით, სუბსტრატის ხელმისაწვდომობით, დაბალი ღირებულებით და ეკონომიურობით.

ჩვენ მიერ დამზადებული და მოწოდებული ბიოპრეპარატები ანტაგონისტი სოკოების მიერ პროდუცირებული ანტიბიოტიკების: ვირიდინის, კეტოგლობოზინის, როტიორინოლის მეშვეობით აქტიურებენ დამჟანგველ პროცესებს დამუშავებულ მცენარეებში, რითაც დაავადების მიმართ იმუნიტეტის გაძლიერებას უწყობენ ხელს, გარდა ამისა გააჩნიათ ფუნდიციდური თვისებები მცენარეების ზრდის მასტიმულირებელი უნარიც, რაც დადასტურებულია ჩვენი მრავალწლიანი ექსპერიმენტებით.

პესტიციდებისაგან განსხვავებით აღნიშნულ ბიოპრეპარატებს ის უპირატესობა გააჩნიათ, რომ მცენარის რიზოსფეროს ადვილად ეთვისებიან, ამ გარემოში მიკრომიცეტების სიცოცხლე ბუნებრივი ანტაგონიზმის პრინციპით მიმდინარეობს, ნიადაგის ცოცხალი სამყაროს მუდმივი განვითარების ერთიან ჯაჭვში ექცევიან და ხანგრძლივად მოქმედებენ აქტიური ბიოკომპონენტები. რაც მთავარია საშუალებას გვაძლევს მივიღოთ ეკოლოგიურად სუფთა საკვები პროდუქტი.

ლიტერატურა

1. მშვიდლობაძე ლ. და სხვ. მავნე ორგანიზმებისაგან სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ბიოლოგიური დაცვა სამეგრელოს რეგიონში. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის ლ.ყანჩაველის სახ. მცენარეთა დაცვის სამეცნიერო - კვლევითი ინსტიტუტი, მცენარეთა დაცვის პრობლემები. სამეცნიერო შრომათა კრებული. თბილისი, ტ. XXXVII, 2003. გვ. 188-197;

2. მშვიდობაძე ლ. და სხვ. მიკრომიცეტების ანტაგონისტური ბუნება და მისი პრაქტიკული გამოყენების შედეგები. საქართველოს სოფლის მეურნეობის

მეცნიერებათა აკადემიის ლ.ყანჩაველის სახ. მცენარეთა დაცვის სამეცნიერო - კვლევითი ინსტიტუტი, მცენარეთა დაცვის პრობლემები. სამეცნიერო შრომათა კრებული. თბილისი, ტ. XXXVIII. 2005. გვ. 227-248;

3. Мшвидобадзе Л.В. средства биологической защиты саженцев плодовых от трахеомикозов. материалы международной научно-практической конференции, интегрированная защита растений в начале XXI столетия, Киев. 2005. 448-453 ст.;

4. Сойтонг К. кетомиум биопрепарат для защиты растений от болезней, Таиланд, Банкок, 2000. 4 ст.

5. Harley I.L , Waid I.S, .A method of studying active mycelia on living roots and other surfaces in the Soil. Tras. BriT. Mycol. soc. London, 38, 1955, pp. 104-118

6. Kuprashvili T ., Mshvidobadze L., Kasem Soytong at al. Towards to study of *ketomium* mycofungicide in Georgia. On Integration of Science Technology for Sustainable Development (ICIST), „Biological Diversity, food and Agricultural Technology” Held at KMITL, Bangkok, Thailand, 2007. pp. 440 45

ECOLOGICALLY CLEAN PRODUCTS MANUFACTURING BIOTECHNOLOGY

L. Mshvidobadze
Tbilisi, Georgia

Summary

As result of many years research the fungi-antagonist and symbionists, dwelling in the plant rizosphere have been revealed. On the base of studying of their nature, action mechanisms and biological peculiarities the forms of fungicide biopreparations have been worked out, the rules of preparation and the methods of application have been suggested. The prepared bioformulations - *Trichodermine* , *Ketomiumine* and *Actinomicetine* generally possess the fungicide action, simbiotine – stimulates the mycoriza. The new approach control to pathogenic organisms of agricultural crops is safe, economical, effective and perspective.



დაბობობობი სეპცია II
ეკოლოგიურად სუფთა
პროდუქტების წარმოების
თანამედროვე ტექნოლოგიები
მეცხოველეობაში;



INDUSTRY SECTION II
Modern technologies of production of
ecologically pure livestock products;



ОТРАСЛЕВАЯ СЕКЦИЯ II
Современные технологии
производства экологически чистых
продуктов в животноводстве;

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ УЧЕТА В ОВЦЕВОДСТВЕ

Алтыбаев А.Н., Найденко Е.В.

Казахский НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства», г. Алматы, Казахстан
E-mail: narikovich@yandex.ru

Введение. Как известно, в основе товарного производства лежат качество и количество продукции, т.е. обеспечение ее потребительского качества (свойства). Последнее базируется на оперативных и достоверных данных о производственно-технологических характеристиках предмета производства (животных, в частности овец) и их динамике в пространстве и во времени в соответствии с логикой бизнес-процесса, т.е. товарного овцеводства в целом. В условиях современного темпа ведения агробизнеса становится очевидным, что своевременное и качественное планирование комплекса решений по инженерному обеспечению производственных процессов невозможно традиционными ручными методами.

В настоящее время идет автоматизация отдельных направлений в сельском хозяйстве: процессы учета и анализа деятельности хозяйствующего субъекта в целом по финансово-экономическим аспектам; интенсивно ведется работа по автоматизации процессов в области учета поголовья племенных животных, как правило, на платформе 1С. Функциональное пред-назначение этих информационных систем ограничено в рамках решения транзакционных задач. При этом логическая модель базы данных крайне слабо увязана с организационно-техно-логическими особенностями товарного производства. Кроме того, эксплуатируемые в настоящее время учетные информационные системы, как правило, разработаны и разрабатываются на основе подхода «снизу – вверх».

В этой связи возникает задача формирования методических основ разработки учетной системы на базе современных информационно-телекоммуникационных технологий для принятия инженерно-технологических решений в овцеводстве.

Материалы и методика. В основу настоящих исследований положены материалы из информационных ресурсов Казахского НИИ овцеводства, отражающие научные основы теории и практики ведения овцеводства в Казахстане, а также были использованы нормативно-технические и технологические регламенты оценки и управления состоянием реальных производственно-технологических процессов овцеводства на современном этапе в странах таможенного союза [1,2,3,4].

Методологическим ориентиром настоящих исследований служили следующие подходы: целевая установка (целевое предназначение) функционирования объекта исследования формировалась исходя из современной парадигмы ведения агробизнеса в условия рыночных отношений, суть которой заключается в признании того, что наиболее решающим фактором эффективности производственной системы становится не столько наличие ресурсов, а способность управляющей системы своевременно принять организационно-технологические решения на основе оперативных и достоверных данных; систематизация материалов и формирование моделей бизнес-процессов учета проводились с позиции подготовки и представления выходных документов для поддержки принятия инженерно-технологических решений; организационная структура функционального блока «учетная система» в целом разрабатывалась в рамках понятия «организация», на принципах кибернетического (подхода) понимания понятия «управления»; системный анализ проведен на основе принципов процессного подхода; организация проектирования

автоматизированной системы реализовалась формированием творческой группы в составе: специалистов IT-технологий, предметников-ученых и специалистов НИИ овцеводства и ученых-аналитиков в области системных исследований.

Результаты и обсуждение. Анализ научно-технических и технологических источников, регламентирующих процессы получения учетных данных, необходимых для анализа и принятия решений по инженерно-технологическому обеспечению производства продукции овцеводства позволяет представить модель бизнес-процесса учета в овцеводстве в следующем виде (рис. 1).

Согласно представленной схеме, информационные потоки в овцеводстве, с позиции принятия инженерно-технологических решений, представляют собой отражение производственно-технологических процессов, необходимых для принятия управляющих мер по обеспечению конечного состояния выходной продукции овцеводства:

- учет первичной информации;
- бонитировка;
- оценка продуктивности животного;
- оценка воспроизводства;
- регистрация событий.

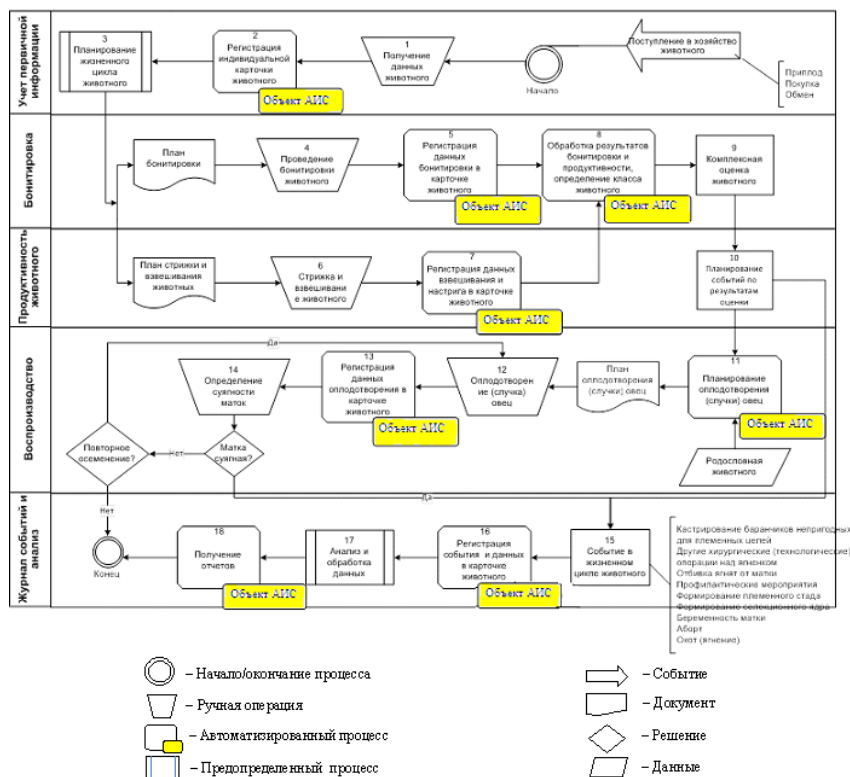


Рис. 1. Модель бизнес-процесса учета в овцеводстве

В рамках этих работ реализуются информационные процессы, отличающиеся как по форме, так и по содержанию. Для удобства анализа объекты автоматизации отмечены желтым цветом. К ним относятся:

- регистрация индивидуальной карточки животного;

- регистрация данных бонитировки в карточке животного;
- обработка результатов бонитировки;
- регистрация данных взвешивания и настрига в карточке животного;
- регистрация данных оплодотворения в карточке животного;
- планирование оплодотворения (случки) овец;
- регистрация событий и данных в карточке животного;
- получение отчетов.

Проектируемая система учета имеет 7 форм для ввода данных; справочную информацию – 31 форма для заполнения, в каждую из которых можно добавлять неограниченное количество справочной информации; 18 сводных базовых отчетов [5].

На рисунке 2 приведено экранное представление документа для анализа заводских линий овец. Документ содержит результаты автоматической обработки данных, представленные в форме таблицы и графиков. При этом пользователю предоставляется возможность проведения анализа, по различным показателям используя фильтр. Последний обеспечивает автоматическую обработку и формирование документа только в разрезе выбранного параметра. В данном случае в качестве фильтра принят показатель «живая масса».

Для детального анализа путем моделирования динамики показателя продуктивности предусмотрен программный экспорт данных в Excel, и далее используя функциональные возможности ППП Excel можно строить статистические модели в различных аспектах.

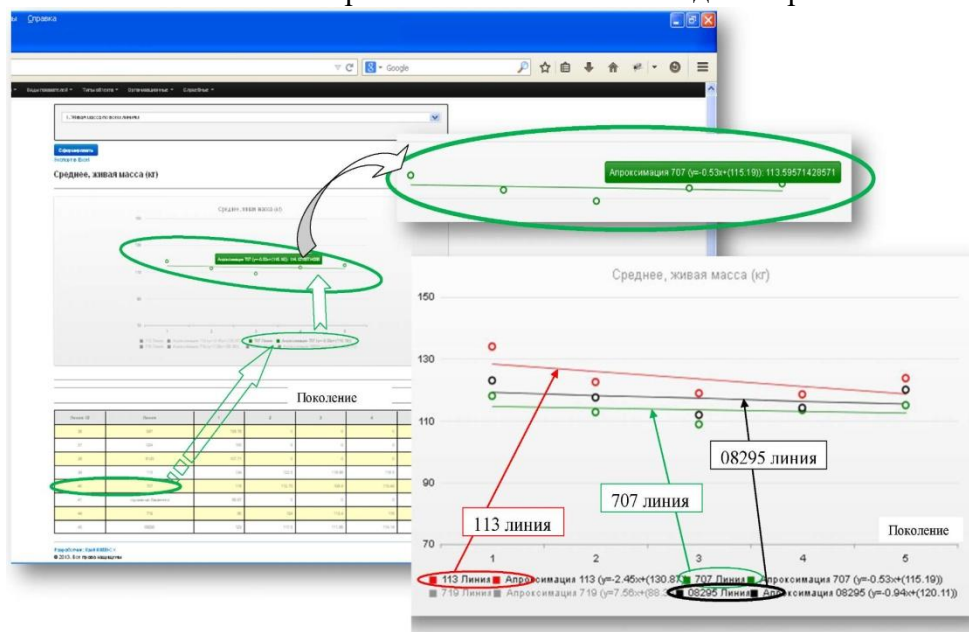


Рис.2. Экранное представление документа для анализа заводских линий овец

Выводы. В результате проведенных исследований реальных производственно-технологических процессов товарного овцеводства предложена модель бизнес-процесса учета с позиции принятия инженерно-технологических решений. Структура модели бизнес-процесса отличается наглядностью, что способствует обоснованию наиболее адекватных объектов автоматизации на современном уровне развития овцеводства.

Результаты данного этапа могут рассматриваться как элемент разработки информационной системы для автоматизации процессов учета с позиции повышения эффективности принятия инженерно-технологических решений в области животноводства на основе комплексного анализа факторов производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Касенов Т.К., Тореханов А.А., Карамшук И.Т. Новая порода «Етті меринос». – Алматы, 2011. – 350 с.
2. Ч. Ли. Введение в популяционную генетику. – М.: Мир, 1987. – 555 с.
3. В. Шталь, Д. Раш, Р. Шилер, Я. Вахал. Популяционная генетика для животноводов-селекционеров. – М.: Колос, 1973. – 439 с.
4. Инструкция по бонитировке овец тонкорунных пород с основами племенной работы. Утв. Минсельхозом СССР 24.06.85 г.
5. Отчет о НИР (заключительный) «Разработать интегрированную информационную систему для поддержки научных исследований в сельском хозяйстве». Научный руководитель – Алтыбаев А.Н., д.т.н., № гос. регистрации 0101РК00311. – Алматы, 2014г.

COMPUTERIZATION OF ACCOUNTING PROCESSES IN SHEEP

Altybaev A.n., Naydenko E.v.

Kazakh Scientific Research Institute of mechanization and electrification of agriculture,
Almaty, Kazakhstan
E-mail: narikovich@yandex.ru

Summary:

Some results of development of the automated registration system for conducting engineering and technological calculations of planning and management of production and technological processes of commodity sheep breeding are given. The block diagram of model business of process of system of the account in sheep breeding is offered.



УДК 637.5.05.04; 636.22.28.

ДИНАМИКА РОСТА БЫЧКОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ ПРОМЫШЛЕННОГО СКРЕЩИВАНИЯ МЕСТНЫХ УЛУЧШЕННЫХ КОРОВ С БЫКАМИ МЯСНЫХ ПОРОД

Аманжолов К.Ж., Карибаева Д.К., Ахметова Г.М., Бейсенов А.К.

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства»,
г. Алматы, Республика Казахстан
E-mail: givotnovodstvo@mail.ru

Улучшение продуктивных показателей товарного скота мясного направления продуктивности (в рамках программы «Сыбаға»), полученного от скрещивания местного улучшенного скота с чистопородными животными специализированных мясных пород (казахская белоголовая, герефорд, абердин-ангусская, аулиекольская), позволит увеличить производство говядины за счет повышения потенциальных возможностей роста и развития помесных животных и доведения их до высоких весовых кондиций в молодом возрасте до 420-450 кг и более.

В условиях Алматинской и Костанайской областях Казахстана, нами проводятся исследования по определению закономерности роста и развития помесного молодняка различных мясных пород по программе «Сыбага» (промышленное скрещивание), с целью производства высококачественной говядины. Определение основных параметров роста и развития помесных бычков проводится до 6 месячного возраста и последующие периоды с установлением среднесуточного прироста и индексов телосложения. В процессе роста и развития помесного молодняка до 6-ти месячного возраста установлены высокие приросты.

Нами были изучены рост и развитие молодняка в подсосный период, полученного от породного преобразования, по программе «Сыбага». Объектом исследований явился чистопородный и помесный молодняк, полученный от скрещивания с быками мясных пород местного улучшенного скота (казахская белоголовая, абердин-ангусская, герефордская, аулиекольская).

Проведены научно-хозяйственные опыты в базовых хозяйствах северной и юго-восточной зон, разводящих мясной скот отечественных и зарубежных пород и их помеси, полученные в первой генерации. Для проведения исследований, в каждом хозяйстве сформированы подопытные группы бычков. Интенсивность роста молодняка изучалась на основании результатов ежемесячного индивидуального взвешивания бычков, выращенных в одинаковых условиях содержания и кормления, определялась их живая масса до достижения возраста - 7 месяцев. Вычислялись абсолютный и относительный прирост массы тела по периодам выращивания. Для изучения экстерьерно-конституциональных особенностей подопытного молодняка взяты основные промеры, на основе которых вычислены индексы телосложения в возрастном аспекте. Кормление животных подопытных групп проводилось по рационам, принятым в каждом хозяйстве.

В условиях Алматинской и Костанайской областей проведены исследования по выявлению различий помесных бычков, полученных от промышленного скрещивания малопродуктивных коров местной популяции с быками мясных пород. В таблице 1 приведена динамика живой массы помесного молодняка от рождения и до 6-ти месячного возраста. Живая масса телят при рождении колебалась от 21,5-29,5 кг. При этом установлено, что рост и развитие подопытных животных, в зависимости от породности, происходили по-разному. К 6-месячному возрасту, живая масса подопытных животных достигла от 172-190 кг. До 6-месячного возраста помеси аулиекольской породы опережали по росту помесей абердин-ангуссов, казахской белоголовой и герефордской пород. Среднесуточный прирост за 6 месяцев в среднем составил 892 г. В 7- месячном возрасте помесные бычки достигли живой массы 193-207,5 кг, среднесуточный прирост у них составил 433 г., что было вызвано переводом подопытного молодняка на осенние пастбища и последующим отъемом их от коров-матерей.

Динамика живой массы телят, полученных от скрещивания коров местного улучшенного скота с быками мясных пород в Алматинской области

Таблица 1.

Динамика живой массы телят, кг	Наименование хозяйства			
	ТОО «Аксункар» отделение «Курты-Саяхат»	ТОО «Дуние Агро»	ТОО «Аксункар»	ТОО «Жорахан»
	породность			
	абердин-ангусская х местная улучшенная (M±m)	герефордская х местная улучшенная (M±m)	казахская белоголовая х местная улучшенная (M ± m)	аулиекольская х местная улучшенная (M± m)
при рождении	21,5±0,34	27,1±0,23	26,9±0,23	29,5±0,31

1	44,5±0,34	54,2±0,25	53,6±0,22	56,8±0,33
2	68,8±0,39	77,9±0,31	76,9±0,28	84,5±0,27
3	108,0±0,39	116,4±0,37	114,2±0,44	120,0±0,30
4	130,0±0,35	140,5±0,34	136,3±0,33	146,8±0,29
5	151,0±0,26	163,0±0,37	157,0±0,30	167,0±0,45
6	172,0±0,26	179,0±0,30	175,0±0,26	190,0±0,33
7	193,0±0,42	199,5±0,56	196,0±0,49	207,5±0,73

Как видно из таблицы 2, самый высокий среднесуточный прирост массы имели помесные животные в возрасте 3-х месяцев, в этот период он достигал 1180-1300 г. Это объясняется тем, что коровы к 3-м месяцам проявили высокую молочную продуктивность, урожайность пастбищ также в этот период была максимальной.

Динамика среднесуточного прироста подопытных бычков различной породности, г

Таблица 2.

Породность	n	Возраст в месяцах						
		1	2	3	4	5	6	7
Абердин-ангусская х местная популяция	10	770	810	1300	730	700	700	433
Герефордская х местная популяция	10	900	790	1280	800	750	530	450
Казахская белоголовая х местная популяция	10	890	780	1240	740	690	600	433
Аулиекольская х местная популяция	10	910	920	1180	890	670	760	417

В таблице 3 приведена динамика живой массы помесных бычков от рождения до 6- месячного возраста. Живая масса телят при рождении колебалась от 26,8-29,9 кг. При этом установлено, что рост и развитие подопытных животных, в зависимости от породности, происходили по - разному.

В Костанайской области проводили исследования по выявлению различий чистопородных и помесных бычков, полученных от промышленного скрещивания малопродуктивных коров местной популяции с быками мясных пород.

Динамика живой массы телят полученных от скрещивания коров местного улучшенного скота с быками мясных пород в Костанайской области

Таблица 3.

Изменения живой массы телят, кг	Наименование хозяйства			
	ТОО «Рамазан»		ТОО «Караман К»	
	порода			
	Аулиекольская (M±m)	Аулиекольская × местный улучшенный скот (M±m)	Казахская белоголовая (M±m)	Казахская белоголовая × местный улучшенный скот (M±m)
При рождении	29,9±0,35	28,7±0,42	27,4±0,27	26,8±0,33
1	55,4±0,34	52,2±0,33	54,1±0,38	52,0±0,26
2	81,0±0,33	75,3±0,40	79,5±0,31	73,4±0,34

3	120,0±0,39	116,5±0,40	115,0±0,47	107,0±0,37
4	148,0±0,37	140,0±0,33	140,0±0,42	135,0±0,37
5	171,0±0,33	160,0±0,42	160,0±0,42	154,0±0,37
6	193,5±0,40	181,0±0,33	185,5±0,27	176,5±0,34
7	204,7±0,40	195,5±0,52	195,7±0,54	187,2±0,70

К 6-ти месячному возрасту, живая масса подопытных животных достигла от 176,5- 193,5 кг. До 6-месячного возраста чистопородные бычки аулиекольской породы опережали по росту помесей аулиекольской породы. При этом среднесуточный прирост за 6 месяцев в среднем составил у чистопородных бычков 909 г, а у помесных бычков аулиекольской породы 846 г. В 7- месячном возрасте живая масса подопытных животных достигли 187,2-204,7 кг, при этом среднесуточный прирост в пределах 342-483 г.

Подопытным бычкам до 6-месячного возраста были созданы благоприятные условия для проявления нормального роста и развития животных. В следствии этого бычки до 6-месячного возраста хорошо росли и достигли живой массы в хозяйствах Алматинской области от 172,0-190,0 кг. При этом среднесуточный прирост за 6 месяцев колебался в пределах 820-900 г. А в хозяйствах Костанайской области живая масса колебалась в пределах 176,5-193,5 кг, при этом среднесуточный прирост за 6 месяцев колебался в пределах 830-900 г.

Выводы

Рост и развитие подопытных бычков в опытный период происходили в соответствии с биологической закономерностью. Подготовка бычков к отъему от коров-матерей официально повлияла на величину среднесуточного прироста.

Литература

- 1 Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. – М.: 1976.- 303 с.
- 2 Борисенко Е.Я., Баранова К.В., Лисицын А.П. Практикум по разведению сельскохозяйственных животных. – М.: 1972. - 232 с.
- 3 Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: 1969. – с. 24-172.
- 4 Мухамедгалиев Ф.М. и др. Гетерозис в животноводстве. – Алма-Ата: 1975. 254 с.

Summary

The results of research on the growth and development of calves derived from industrial cross unproductive cows with bulls of different beef breeds in the conditions of south- eastern and northern regions of Kazakhstan.



საქართველოს კახეთის რეგიონში შერჩეული შინაური ქათმების საჭმლის მომწოდებელი ტრაქტიდან გამოყოფილი რძემჟავა ბაქტერიების ზოგიერთი პრობიოტიკული მახასიათებელი

ამირანაშვილი ლია¹, გაგელიძე ნინო¹, ვარსიმაშვილი ხათუნა¹, მაკარაძე ლევანი²

¹საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის ს. დურმიშიძის ბიოქიმიისა და ბიოტექნოლოგიის ინსტიტუტი, თბილისი, საქართველო

²საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

E-mail: lamiranashvili@agruni.edu.ge

ფრინველებში ნაწლავის პირობითპათოგენური მიკროორგანიზმებით გამოწვეული საჭმლის მომწოდებელი ტრაქტის პათოლოგიის მკურნალობასა და პროფილაქტიკას აქვს როგორც ეკონომიკური, ასევე, სოციალური მნიშვნელობა. მოწინავე კაპიტალისტურ ქვეყნებში მხოლოდ საღმონელოზისგან მიყენებული ეკონომიკური ზარალი მრავალ მლნ. დოლარს აღწევს (1). მთელს მსოფლიოში აქტიურად მიმდინარეობს უსაფრთხო, ეფექტური პრობიოტიკული პრეპარატების, როგორც ანტიბიოტიკების ალტერნატივის შემუშავება და დანერგვა (2), რომლებიც ცხოველთა ზრდის სტიმულაციისა და განვითარებისათვის, საჭმლის მონელებისა და შეთვისებისათვის, არასპეციფიური იმუნიტეტის ამაღლებისათვის გამოიყენება (3). ამასთან დაკავშირებით, სამუშაოს მიზანი იყო შინაური ქათმების საჭმლის მომწოდებელი ტრაქტის სხვადასხვა ნაწილიდან რძემჟავა ბაქტერიების გამოყოფა და მათი პრობიოტიკული მახასიათებლების შესწავლა.

ოთხი შინაური ქათამი იქნა შერჩეული კახეთის რეგიონის სოფლებში (იხ. ცხრ. 1). ქათმების შერჩევის კრიტერიუმები იყო: კვერცხისა და წიწილის ოჯახურ მეურნეობაში გამოყვანა, ანტიბიოტიკებით მკურნალობის არარსებობა და ეკოლოგიურად სუფთა საკვებით კვება. თითოეული ქათმის საჭმლის მომწოდებელი ტრაქტის მღივი, ბრმა და სწორი ნაწლავებიდან რძემჟავა ბაქტერიების გამოყოფა ხდებოდა სერიული განზავების მეთოდით სამ საკვებ არეზე: MRS აგარზე, M17 აგარზე და ბიფიდობაქტერიების სელექტიურ აგარზე. ბაქტერიების ინკუბაცია ხდებოდა ანაერობულად 37°C ტემპერატურაზე 48 სთ-ის განმავლობაში. რძემჟავა ბაქტერიების წმინდა კულტურების მიღება ხდებოდა იმავე პირობებში იმავე საკვებ არეებზე სამჯერადი ჩათესვით.

რძემჟავა ბაქტერიების იზოლატების ანტიბაქტერიული მოქმედება 8 ტესტ-კულტურის (*Campylobacter jejuni* ATCC 33291, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Shigella flexneri* ATCC 29903, *E.coli* ATCC 8739, *Bacillus cereus* ATCC 10876, *Salmonella enterica* DSH50912, *Salmonella typhimurium*, *Listeria monocytogenes*) მიმართ შესწავლილი იქნა აგარში დიფუზიის, ე.წ. აგარის ბლოკების, მეთოდით (4). ინჰიბირების ზონების დიამეტრი დადგენილი იქნა ანაერობულ პირობებში 37°C-ზე 18 სთ-იანი ინკუბაციის შემდეგ. რძემჟავა ბაქტერიების მგრძობელობა ნაღვლისა და ნაღვლის მარილების მიმართ შესწავლილი იქნა MRS ბულიონში, რომელშიც მათი საბოლოო კონცენტრაცია იყო 1%.

ქათმების პათოლოგო-ანატომიური გაკვეთისა და შინაგანი ორგანოებისა და ქსოვილების მაკრომორფოლოგიური გამოკვლევების შედეგად დადგინდა, რომ მხოლოდ სოფ. ზემო კაჭრეთში შერჩეულ ქათამში შეიმჩნეოდა შინაგანი ორგანოების მორფოლოგიის მცირეოდენი ცვლილება. კერძოდ, ქათმის ბრმა ნაწლავის ორივე რქა იყო ჰიპერტროფირებული, დანარჩენი ქათმები იყო კლინიკურად ჯანმრთელი. ეს ასევე დადასტურდა ნაწლავური ნიმუშების ინოკულაციით სხვადასხვა სელექტიურ არეზე (Baird Parker აგარი, *Campylobacter* agar base blood free, Hektoen enteric აგარი, CLED აგარი, SS აგარი, PCA). მათზე გაზრდილი ბაქტერიები არ ხასიათდებოდა პათოგენური ბაქტერიებისათვის (*Staphylococcus aureus*, *Salmonella enterica*, *Campylobacter jejuni*, *Shigella flexneri*, *Proteus vulgaris*)

დამახასიათებელი მორფოლოგიით. მხოლოდ ერთეულ შემთხვევებში გაიზარდა Czapek-Dox აგარზე მიკრომიცეტები და WLN-ზე საფუერები. გამონაკლისს ამ შემთხვევაშიც წარმოადგენდა სოფ. ზემო კაჭრეთში შერჩეულ ქათამი, რომლის საჭმლის მომწელებელი ტრაქტის ყველა გამოკვლეული ნაწილიდან დიდი რაოდენობით ამოითესა მიკროსკოპული სოკოები. ქათმების ნაწლავების სხვადასხვა სეგმენტის მიკროფლორის შესწავლამ გამოავლინა მხოლოდ რაოდენობრივი სხვაობა. კერძოდ, ბრმა ნაწლავების მიკროორგანიზმთა კწე უმრავლეს შემთხვევაში რამდენიმე რიგით აღემატებოდა მლივი და სწორი ნაწლავებისას (ცხრილი 1, მიკროორგანიზმთა კოლონიის წარმომქმნელის ერთეული (კწე) გამოხატულია ნიმუშის 1 გრამში ათობითი ლოგარითმის სახით). ეს სხვაობა აიხსნება ბრმა ნაწლავებისა და მისი მიკრობული შემადგენლობის მულტიფუნქციური დანიშნულებით ქათმებში (5).

ქათმების საჭმლის მომწელებელი ტრაქტის სხვადასხვა სეგმენტის ბაქტერიების რაოდენობა

ცხრილი 1.

რაიონი, სოფელი	ნაწლავის სეგმენტი	Iგ კწე/გ სხვადასხვა საკვებ არეზე		
		MRS აგარი	M17 აგარი	ბიფიდობაქტერიები ს სელექტიური აგარი
თელავი, ვარდისუბანი	მლივი ნაწლავი	5,57	5,25	5,2
	ბრმა ნაწლავი	7,2	7	7,78
	სწორი ნაწლავი	5,45	5,27	5,39
თელავი,	მლივი ნაწლავი	6,43	5,73	5,97
	ბრმა ნაწლავი	8,98	8,25	8,17
	სწორი ნაწლავი	8,39	8,0	8,15
სიდნაღი, ტიბაანი	მლივი ნაწლავი	5,46	6,40	6,42
	ბრმა ნაწლავი	6,61	7,8	8,14
	სწორი ნაწლავი	4,41	7,21	6,58
გურჯაანი, ზემო კაჭრეთი	მლივი ნაწლავი	5,24	4,95	4,87
	ბრმა ნაწლავი	10,48	10,42	10,61
	სწორი ნაწლავი	10,29	10,3	10,35

განსხვავებული მორფოლოგიისა და კონსისტენციის 45 იზოლატი იქნა გამოყოფილი ქათმების ნაწლავური ნიმუშებიდან, მათგან 26 აღმოჩნდა გრამდადებითი კოკი ან ჩხირი, რაც რძემჟავა ბაქტერიებისათვისაა დამახასიათებელი. სწორედ, ამ იზოლატების ანტიმიკრობული აქტივობა იქნა შესწავლილი 8 ზემოთ ჩამოთვლილი ტესტ-ორგანიზმის მიმართ. ზრდის ინჰიბირების დიამეტრები მმ-ში იხ. ცხრილი 2-ში.

რქემუვა ბაქტერიების იზოლატების ანტიბაქტერიული აქტივობა

ცხრილი 2.

იზოლატის დასახელება	<i>L.monocytogene</i>	<i>St.aureus</i>	<i>E.Coli</i>	<i>S.Enterica</i>	<i>S.Typhimurium</i>	<i>Sh. flexneri</i>	<i>B.cereus</i>	<i>C.jejuni</i>	იზოლატის დასახელება	<i>L.monocytogene</i>	<i>St.aureus</i>	<i>E.Coli</i>	<i>S.Enterica</i>	<i>S.Typhimurium</i>	<i>Sh. flexneri</i>	<i>B.cereus</i>	<i>C.jejuni</i>
LC 127	13	12	16	12	13	17	12	15	LC 140	17	17	12	12	14	22	20	16
LC 128	12	11	20	12	12	14	11	10	LC 141	13	12	12	10	10	19	11	16
LC 129	9	13	14	11	12	10	12	12*	LC 142	9	9	0	11	14	16	10	12
LC 130	10	9	10	11	11	10	9	0	LC 143	12	15	12*	10	18	22	16	18
LC 131	10	10	11	12	0	11	10	10*	LC 144	10	9	12*	10	12	18	13	0
LC 132	10	11	10	12	9	12	11	9	LC 145	10	10	12*	11	0	10	10*	14
LC 133	12	12	12	14	10	20	13	15	LC 146	9	10	0	12	12	13	11*	12
LC 134	11	13	11	13	11	18	11	13	LC 147	10	13	12*	11	10	12	11*	14
LC 135	15	17	16	18	14	20	16	15	LC 167	12	12	15*	12	14	15*	12	15
LC 136	17	14	17	14	14	22	18	16	LC 168	11	12	14*	14	14	14*	12	12
LC 137	0	0	10	10	0	20	0	9	LC 169	0	0	0	11	11	0	0	0
LC 138	11	20	18	12	18*	20	12	14	LC 170	9	0	0	12	11	0	0	0
LC 139	14	20	20	13	20	22	22	18	LC 171	13	10	12*	14	14	13*	0	0

შენიშვნა: * – ზრდის არასრული ინჰიბირება

როგორც ცხრილი 2-დან ჩანს, ზრდის ყველაზე დიდი მაინჰიბირებელი ეფექტი *L.Monocytogenes*-ის მიმართ გამოავლინა LC 136 და LC 140 (17 მმ), *St.aureus* ის მიმართ - LC 138 და LC 139 (20 მმ), *E.coli*-ის მიმართ - LC 128 და LC 139 (20 მმ), *S.enterica*-ს მიმართ - LC 135 (18 მმ), *S.typhimurium*-ის მიმართ - LC 139 (20 მმ), *Sh. flexneri*-ის მიმართ - LC 136, LC 139, LC 140 და LC 143 (22 მმ), *B.cereus*-ის მიმართ - LC 139 (22 მმ), *C.jejuni*-ის მიმართ - LC 139 და LC 143 (18 მმ). განსაკუთრებით აღსანიშნავია იზოლატები LC 135 და LC 136, რომელთაც აღმოაჩნდათ ანტიბაქტერიული აქტივობა ყველა გამოცდილი ტესტ-კულტურის მიმართ და LC 139, რომელსაც ანტიბაქტერიული აქტივობა გამოავლინა 7 ტესტ-ორგანიზმისადმი.

ნაღვლისა და ნაღვლის მარილების მიმართ ტოლერანტობა შესწავლილი იქნა მაღალი ანტიბაქტერიული აქტივობის მქონე (ინჰიბირების ზონების დიამეტრი >14 მმ-ზე სულ ცოტა 3 ტესტ-კულტურის მიმართ). ასეთი კახეთში შერჩეული ქათმებიდან გამოყოფილ იზოლატებს შორის აღმოჩნდა 10 კულტურა (ცხრილი 2). ყველა მათგანი გაიზარდა როგორც ნაღვლის, ისე ნაღვლის მარილების 1%-ის შემცველ ბულიონში, რაც განპირობებული უნდა იყოს იმით, რომ ისინი გამოყოფილნი არიან ნაწლავებიდან.

სხვადასხვა პათოგენის ზრდის მაინჰიბირებელ აქტივობა, ნაღვლის მიმართ ტოლერანტობასთან ერთად, ხდის ამ იზოლატებს საკვების პერსპექტიულ პრობიოტიკულ დანამატად მეფრინველეობაში გამოსაყენებელად.

სამუშაო შესრულებულია შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდისა და საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის ფინანსური მხარდაჭერით (#AR100/10-130/14).

ლიტერატურა

1. Ушакова Н.А., Некрасов Р.В., и др. Новое поколение пробиотических препаратов кормового назначения. Научные обзоры. 2012, 1, 184-192
2. Степанова А. М. Применение пробиотика из штаммов бактерий *Bacillus subtilis* ТНП-3 и *Bacillus subtilis* ТНП-5 в птицеводстве. Дисс. канд. вет. наук. 2011, Якутск, 126 с.
3. Simon O., Jadamus A., Vahjen W. Probiotic feed additives – effectiveness and expected modes of action. Journal of Animal and Feed Sciences. 2001, 10, 51-67
4. Егоров Н.С. Микробы антагонисты и биологические методы определения антибиотической активности. Изд-во Высшая школа, Москва, 1965, 212 ст.
5. M.H. Clench, J.R. Mathias. The avian cecum: a review. Wilson Bull. 1995, 107, 93-121

SOME PROBIOTIC CHARACTERS OF LACTIC ACID BACTERIA ISOLATED FROM GUT OF DOMESTIC CHICKENS SELECTED IN KAKHETI REGION OF GEORGIA

Amiranashvili Lia¹, Gagelidze Nino¹, Varsimashvili Khatuna¹, Makaradze Levan²

¹S. Durmishidze Institute of Biochemistry and Biotechnology of Agricultural University of Georgia, Tbilisi, Georgia

²Agricultural University of Georgia, Tbilisi, Georgia

E-mail: l.amiranashvili@agruni.edu.ge

Summary

Therapy of digestive system pathologies caused by opportunistic pathogenic microorganisms is of economic and social importance. Consequently, elaboration and introduction of safe, effective probiotic preparations as alternatives to antibiotics are being actively conducted. In order to isolate lactic acid bacteria (LAB) and study their probiotic properties, 4 domestic chicken have been selected in Kakheti region of Georgia. 45 isolates different morphology and consistence were isolated on three different nutrient media from ileal, cecal and rectal samples of chickens. Among them 26 LAB isolates were chosen based on their cell morphology and gram staining. Their antibacterial activity was studied towards 8 test organisms using the agar diffusion method. 10 LAB isolates were selected by antibacterial activity and bile tolerance that makes them effective remedy to control antibiotic-independent pathogen and promotion of perspective probiotic additives for chicken food.



თუთის აბრეშუმხვევიას ახალი ქართული
ჯიშების დახასიათება

¹ბარამიძე ნარგიზი, ²წყარუაშვილი ზოია, ²ხუციშვილი მანია, ²გუჯაბიძე ირაკლი

¹საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი,

²საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, მეაბრეშუმეობის ლაბორატორია

E-mail: nargizbaramidze@yahoo.com.

ნატურალური აბრეშუმის ბოჭკო გამოირჩევა მთელი რიგი დადებითი თვისებებით, იგი მარგალიტით ელვარებს, რაც განაპირობებულობს აბრეშუმის ერთ-ერთი შემადგენელი ნაწილის-ფიბროინის მრავალშრიანი, პრიზმული აგებულებით. აბრეშუმის აგებულებაში შემავალი ამინომჟავების გამო მისი ქსოვილი ადამიანის კანს იცავს დაავადებებისგან. აბრეშუმს სინოტივის შეწოვის უნარი აქვს და კანს სუნთქვის საშუალებას აძლევს. იგი ადვილად არ ააღდება და მისი წვისას ტოქსიკური გაზი არ გამოიყოფა, შთანთქავს ულტრაიისფერ სხივებს და იცავს კანს. არ იმუხტება, რადგანაც შეიცავს როგორც დადებით, ასევე უარყოფით იონებს. აბრეშუმის ძაფი ფოლადივით მაგარია, ამიტომ იგი გამოიყენება ავიაციაში, პარაშუტების დასამზადებლად.

დღეს ისეთი ხელოვნური ბოჭკოებისგან დამზადებული ქსოვილები, როგორცაა ხელოვნური აბრეშუმი და ნეილონი, მსოფლიო ბაზარს მრავალი, არც თუ ისე ძვირი ქსოვილებით უზრუნველყოფს, მაგრამ აბრეშუმი მაინც შეუდარებელია. დღევანდელი მეცნიერული მიღწევების მიუხედავად, აბრეშუმის ხელოვნული გზით მიღება შეუძლებელია, მისი მოლეკულური ფორმულიდან დაწყებული და სტრუქტურით დამთავრებული, ყველაფერი ცნობილია, მაგრამ მისი სინთეზირება ჯერ-ჯერობით შეუძლებელია, ამას „აბრეშუმის საიდუმლოს“ უწოდებენ.

საქართველოში მეაბრეშუმეობას თხუთმეტსაუკუნოვანი ისტორია აქვს. იგი ხალხში დიდი პოპულარობით სარგებლობდა და შემოსავალიც სოლიდური მოჰქონდა. ბოლო ათწლეულების განმავლობაში შექმნილი მძიმე პოლიტიკური და ეკონომიკური მდგომარეობის გამო მეაბრეშუმეობა კრიზისულ მდგომარეობაშია. მიუხედავად ამისა, ქვეყანაში შენარჩუნებულია თუთის აბრეშუმხვევიას მდიდარი გენოფონდი, რაც მეაბრეშუმეობის დარგის აღორძინებისათვის ძალიან მნიშვნელოვანი საფუძველია, ხოლო მეაბრეშუმეობის დარგის აღორძინება მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს სოფლის მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობას, მით უფრო, რომ ქართულ აბრეშუმს ყოველთვის მოწინავე ადგილი ეჭირა მსოფლიოში თავისი ხარისხით და დღესაც გვაქვს ისეთი მაღალხარისხოვანი თუთის აბრეშუმხვევიას ჯიშები (მზიურების და დიდმურების ჯგუფი), რომლებიც მსოფლიოში მიღებულ სტანდარტზე უკეთესი მაჩვენებლებით ხასიათდებიან. აღნიშნული ჯიშების ძაფისაგან მზადდება მაღალი ხარისხის ქსოვილი „კრეპ-შიფონი“, რომელიც ძვირადღირებულია მსოფლიო ბაზარზე. ამ ჯიშებისაგან დამზადებულმა ქსოვილმა 1998 წელს ესპანეთში გამართულ გამოფენაზე ჟიურის უმაღლესი ჯილდო „პლატინის ვარსკვლავი“ მიიღო. დიდი სიგრძისა და სიწმინდის გამო, მზიურების ჯგუფის ჯიშების ძაფი გამოიყენება თვალისა და გულ-სისხლძარღვთა მიკროქირურგიაში, კოსმეტიკურ ქირურგიაში, როგორც უნიკალური თვისებების მქონე ჭრილობის შესაკერი მასალა. V ასაკის ჭის აბრეშუმის გამოყენება ჯირკვლიდან ამოღებული ძაფი “ფიბროსიმი” გამოიყენება ყბა-სახის ქირურგიაში ჭრილობების შესაკერ საშუალებად და უზრუნველყოფს მაღალ ფუნქციონალურ და კოსმეტიკურ ეფექტს.

მზიურების ჯგუფის ჯიშები შექმნილია მეაბრეშუმეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის თანამშრომლების მიერ 1980-იან წლებში (ავტორი ნ.სანაძე). მომდევნო ეტაპზე მუშაობა წარიმართა ანალიტური სელექციის გზით და გამოვლინდა ისეთი ოჯახები, რომელთა პარკის ძაფის სიგრძე 2500 მ. ზევით აღწევდა, ახასიათდებდა პარკის გარსის დიდი მასა და აქედან გამომდინარე, მაღალი აბრეშუმინობა.

წლების განმავლობაში მკაცრი წუნდებითა და არანათესაური შეჯვარების საფუძველზე ჩამოყალიბდა ახალი ჯიშები: მზიური 1-დან ელიტა და მზიური 2-დან დინა. აღნიშნული ჯიშები გამოირჩევიან მაღალი ბიოტექნოლოგიური მაჩვენებლებით, რომელიც მოცემულია ცხრილში 1.

თუთის აბრეშუმხვევიას ახალი ჯიშების ბიოტექნოლოგიური მანქანებლები
ცხრილში 1.

N	ჯიშები მანქანებლები	მზიური 1	ელიტა	მზიური 2	დინა
1	გრენის გაცოცხლება, %	94.7	98.7	96.7	98.4
2	გამოკვების ხანგრძლივობა, დღე	30	30	30	30
3	ჭის ცხოველმყოფელობა, %	92.5	97.0	94.8	96.9
4	ცოცხალი პარკის მასა, გ.	2.1	2.2	2.1	2.2
5	გარსის მასა, მგ.	521	555	520	567
6	ცოცხალი პარკის აბრეშუმთანობა, %	24.8	25.2	24.7	25.7
7	პარკის მოსავალი 1 გ.ჭიიდან, კგ.	4.5	4.6	4.9	5.0
8	მათ შორის: ნორმალური პარკი, %	90.5	93.0	91.1	93.5
	დომფალი პარკი, %	5.0	4.6	4.8	4.2
	ერუ და ჩხარი, %	4.5	2.4	4.1	2.3
9	პარკის ამოხვევის უნარიანობა, %	89.6	96.7	91.5	91,7
10	ხამი ძაფის გამოსავალი, %	20.0	22.6	20.4	21.0
11	ძაფის საშუალო სიგრძე, მ.	1981	2200	2145	2265
12	ძაფის მეტრული ნომერი	4085	4632	4473	4768

როგორც ცხრილი 1-დან ჩანს, ახალი ჯიშები „ელიტა“ და „დინა“ ბიოტექნოლოგიური მანქანებლებით: 25-57 მგ. გარსის მასით, 0,4-1,0 % აბრეშუმთანობით, 1 გ. ჭიიდან 0,1 კგ. პარკის მოსავლით, 0,6-2,6 % ხამი ძაფის გამოსავალით, 120-219 მ. ძაფის სიგრძით სჯობს მზიური 1 და მზიური 2-ის მონაცემებს, ამასთანავე რაც ძალიან მნიშვნელოვანია, 2,1-4,5 % ჭის ცხოველმყოფელობით უმჯობესია საწყის ჯიშებზე.

თუთის აბრეშუმხვევიას ახალ ქართულ ჯიშებს: „ელიტას“ და „დინას“ აქვთ დიდი პოტენციალი და შესაძლებელია მათი ბიოტექნოლოგიური მანქანებლების კიდევ უფრო ამაღლება.

აღნიშნული ჯიშები განკუთვნილია აღმოსავლეთ საქართველოში გასაფრცხვლებლად.

დასკვნა: 1. ანალიტიური სელექციის მეთოდით, წლების განმავლობაში თაობებში მკაცრი წუნდებითა და არანათესაური შეჯვარების საფუძველზე გამოყვანილი ორი ახალი ჯიში „ელიტა“ და „დინა“ თავიანთი ბიოტექნოლოგიური მანქანებლებით უმჯობესია საწყის ჯიშებზე მზიური 1 და მზიური 2-ზე. მიუხედავად ამისა, მუშაობა გაგრძელდება ძირითადი ბიოტექნოლოგიური მანქანებლების კიდევ უფრო გაუმჯობესებისათვის.

2. მზიურების ჯგუფის ჯიშები წარმოადგენენ სელექციისათვის ძვირფას საწყის მასალას უფრო მაღალხარისხოვანი ჯიშების მისაღებად.

ლიტერატურა

1. აგიორგაძე, ლ.კობახიძე, ე.წოწკოლაური-სელექციის ეფექტიანობის განსაზღვრა ერთი თაობის მანძილზე ჭის ცხოველმყოფელობის ნიშნის მიხედვით. სსაუ

- სამეცნიერო შრომათა კრებული“აგრარული მეცნიერების პრობლემები“. თ. XXXIII. თბილისი, 2005. ვ. 92-94.
2. ა.გიორგაძე, ლ.კობახიძე, ზ. წყარუაშვილი-სპეცდანიშნულების აბრეშუმის ძაფის მისაღებად თუთის აბრეშუმსევეიას გაუმჯობესებული ჯიშების მზიური 1 და მზიური 2-ის ძირითადი ბიოტექნოლოგიური მაჩვენებლები. სსაუ სამეცნიერო შრომათა კრებული“აგრარული მეცნიერების პრობლემები“. თ. XXXIII. თბილისი, 2005. ვ. 98-100.
 3. М. Рустамов и другие - Отечественные шелковые нити для использования в микрохирургии глаза.Ж. „Шелк“ №2, Ташкент, 1982г. Ст.23-25
- ¹хирургического шовного бateriala «фибросим» в челюстно- лицевой хирургиию
 Автореферат диссертации. Тбилиси. 1987 г.

CHARACTERIZATION OF NEW GEORGIAN BREEDS OF MULBERRY SILKWORM

¹Nargiz Baramidze, ²Zoia Tskaruashvili, ²Maia Khursishvili, ²Irakli Gujabidze

¹Scientific-Research Center of Agriculture of Georgia

²Georgian Agrarian University, Laboratory of Sericulture, Tbilisi, Georgia

E-mail: nargizbaramidze@yahoo.com.

Summary

Results of mulberry silkworm selection are considered, and in particular selection of new breeds “Elite” and “Dina”, which are obtained from the breeds “Mziuri 1” and “Mziuri 2”. New breeds are obtained on the base of analytical selection, strict culling and outbred crossing. They are characterized with 2200-2265 m cocoon thread length ,with 4632- 4768 metric number. Thin and homogeneous thickness yarn is obtained from their cocoon and super quality cloth - “crepe chiffon” is made of it.

The above referred breeds are designed for spreading in East Georgia.



აღბილობრივი ჯიშის ძათამი შავი – საუპეთესო ეთნოეკოპროდუქტის მისაღებად

მარინა ბარვენაშვილი¹, ანატოლი გიორგაძე¹, მათა ფეიქრიშვილი¹, ლამარა ჯიქია²

¹საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი

²საქართველოს სასწავლო უნივერსიტეტი, თბილისი

*E-mail: m.barvenashvili@agruni.edu.ge anatoli Giorgadze@yahoo.com anatoli5@mail.ru
 m.pheikrishvili@agruni.edu.ge*

ადამიანის უფლებათა საყოველთაო დეკლარაციაში (1948 წ. 10 დეკემბერი) ნათქვამია, რომ: „ყველას აქვს უფლება ჰქონდეს ცხოვრების ისეთი დონე, საკვების, ტანსაცმლის, საცხოვრებლის, სამედიცინო და საჭირო სოციალური მომსახურების ჩათვლით, რომელიც აუცილებელია მისი და მისი ოჯახის ჯანმრთელობისა და კეთილდღეობის შესანარჩუნებლად“.

აღნიშნულის მისაღწევად, რომელშიც ერთ-ერთ უმთავრესს, ადამიანის ჯანმრთელობა წარმოადგენს, აუცილებელია მოსახლეობის სრულიად უსაფრთხო და უვნებელი საკვებით უზრუნველყოფა. ამასთან დაკავშირებით ქვეყნის აგრარულ სექტორში ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოება მეტად აქტუალური ხდება. თუმცა, როგორც უკანასკნელი წლების კვლევები გვიჩვენებს, ეკონომიკური და რეგიონული განვითარების თვალსაზრისით უპრიანი იქნება არა უბრალოდ ეკოლოგიური, არამედ ეკოლოგიურად სუფთა ეთნოპროდუქციის წარმოება, რადგან ნებისმიერი რეგიონის მოსახლეობისათვის ყველაზე მეტად ხელმისაწვდომი და გენეტიკურად ახლო სწორედ ეთნოპროდუქციაა. ამ მხრივ განსაკუთრებით საინტერესოა აღმოსავლეთ საქართველოს მთიან რეგიონში გავრცელებული ადგილობრივი ჯიშის ქათმის – შავის მოშენება.

შავი განსაკუთრებით დიდი ოდენობით გვხვდება დუშეთის და თიანეთის მუნიციპალიტეტებში. მას ხშირად დუშეთის შავსაც უწოდებენ, რაც იმის მანიშნებელია, რომ ამ ფრინველის ჩამოყალიბებას აქ დაედო საფუძველი და გავრცელების არეალიც სწორედ აქ არის. შავი უნივერსალური, მეხორცულ-მეკვერცხული მიმართულების ჯიშის ფრინველია. ისევე, როგორც ამ ტიპის სხვა ჯიშის ფრინველები, ისიც მეკვერცხულ და მეხორცულ ჯიშებთან შედარებით, მოვლა-შენახვის პირობების მიმართ ნაკლებად მომთხოვნი, მშვიდი ფრინველია. შავის განსაკუთრებულ ღირსებად ითვლება მისი მაღალი რეზისტენტობა რიგი დაავადებების მიმართ, რაც ეკოპროდუქციის წარმოებისათვის უმნიშვნელოვანესი პირობაა. უფრო მეტიც, გასული საუკუნის 70-იან წლებში ზოოვეტერინარული ინსტიტუტის მეფრინველეობის და ფრინველთა დაავადებების განყოფილებები მუშაობდნენ დუშეთის შავი ქათმის ბაზაზე ჭირის გამძლე ფრინველის მისაღებად. მუშაობის მსვლელობისას გამოვლინდა ჭირის მიმართ შავი ქათმის ფანტასტიკურად მაღალი იმუნური თვისებები, თუმცა სამწუხაროდ რიგი სუბიექტური და ობიექტური მიზეზების გამო აღნიშნული კვლევა ბოლომდე ვერ იქნა მიყვანილი.

შავი – შეფერილობით და გარეგნობით ავსტრალორპს წააგავს. ზრდასრული დედლის მასა მერყეობს 1,7-2,7კგ-ის, მამლის კი 1,9-3,3კგ-ის ფარგლებში. წლიური მოთხოვნილება საკვებზე ერთ ფრთაზე საშუალოდ 40კგ-ს შეადგენს. ხორცი გამოირჩევა საუკეთესო საგემოვნო თვისებებით.

შავი, სხვა კულტურულ ჯიშებთან შედარებით გაცილებით ნაკლები პროდუქტიულობით ხასიათდება, თუმცა კვლევებმა ცხადყო, რომ მას საკმაოდ დიდი გენეტიკური პოტენციალი გააჩნია და სწორად წარმართული სელექციური მუშაობით საუკეთესო შედეგების მიღებაა შესაძლებელი. ამაში ადვილად დავრწმუნდებით, თუ განვიხილავთ მის ზოგიერთ ზოოტექნიკურ მაჩვენებელს, როგორცაა კვერცხმდებლობა, კვერცხის მასა, განაყოფიერებული კვერცხის პროცენტული რაოდენობა, გამონეკილი წიწილის რაოდენობა პროცენტებში, როგორც ჩაწყობილი კვერცხის საერთო რაოდენობიდან, ასევე განაყოფიერებული კვერცხიდან და მოზარდის ზრდა-განვითარება.

კვერცხმდებლობა მნიშვნელოვანი ნიშან-თვისებაა. იგი ძირითადად დამოკიდებულია გარემო პირობების ფაქტორებზე, ფრინველის ფიზიოლოგიურ მდგომარეობაზე, ორგანიზმში მიმდინარე ნივთიერებათა ცვლის ინტენსივობაზე. მისი მემკვიდრულობის კოეფიციენტი არც ისე მაღალია და საშუალოდ 20-25%-ის ფარგლებში მერყეობს. ეს კი იმის მანიშნებელია, რომ კვერცხმდებლობის გაზრდა ან შემცირება, ხშირ შემთხვევაში მიიღწევა კვებისა და მოვლა-შენახვის პირობების შეცვლით. აღნიშნული სიდიდის საშუალო მაჩვენებელი 5-6 თვიდან 16-17 თვემდე შავისთვის ვარიებს 61,5-171,0 ცადის ფარგლებში. ციფრობრივი მასალიდან გამომდინარე ჩანს, რომ საუკეთესო მოვლა-შენახვის პირობებში მისი საშუალო მაჩვენებლის გაუმჯობესება სავსებით შესაძლებელია.

კვერცხმდებლობასთან მჭიდროდაა დაკავშირებული კვერცხის მასა. შავისთვის იგი მერყეობს 44,0-62,0გ-ის ფარგლებში. კვერცხების დასაწყისში, რომელიც 5-7თვის პერიოდს მოიცავს ეს მაჩვენებელი საკმაოდ დაბალია და საშუალოდ 46,2გ-ის ტოლია. თუმცა მოგვიანებით, 15-17 თვის ასაკის ფრინველისთვის იგი საშუალოდ 58,6გ-ს აღწევს. შავის კვერცხი ღია ყავისფერი შეფერილობისაა.

კვერცხის საინკუბაციო ხარისხთან დაკავშირებით აღსანიშნავია, რომ შავის კვერცხი მაღალი საინკუბაციო თვისებებით გამოირჩევა. განაყოფიერების მაჩვენებელი (სქესობრივი თანაფარდობისას 1:9-თან) ხშირად 95%-ს და უფრო მეტს აღწევს, საშუალოდ 89%-ია. გამოჩეკილი წიწილის რაოდენობა ჩაწყობილი კვერცხის საერთო რაოდენობიდან მერყეობს 70-90%-ის ფარგლებში, საშუალოდ 78%-ია, ხოლო იგივე მაჩვენებელი განაყოფიერებული კვერცხიდან საშუალოდ 83%-ია, ცვალებადობის ფარგლები კი 70-95%. ფრინველს შედარებით დაბალი გამოჩეკვა აქვს კვერცხდების დაწყებისას საშუალოდ 70%, ხოლო კვერცხდების შუა და ბოლო პერიოდში ხშირად 100%-საც აღწევს. კონდიციური წიწილის გამოსავალი შავისთვის საშუალოდ 96%-ია და მერყეობს 85-100%-ის ფარგლებში.

შავის მოზარდი, კულტურულ ჯიშებთან შედარებით ხასიათდება ზრდის დაბალი ტემპით. დასაკლავ მასას (სატაბაკე წიწილად იწოდება) მოზარდი აღწევს 90-120 დღის ასაკში. ამ პერიოდში ფრინველის ცოცხალი მასა სქესის მიხედვით ვარიკებში საშუალოდ მერყეობს 950-1300 გ-ის, ხოლო მამლაყინწებში 1100-1450 გ-ის ფარგლებში. მართალია, შავის მოზარდი ზრდის ტემპით ბევრად ჩამორჩება კულტურულ ჯიშებს, მაგრამ სრულფასოვანი კომბინირებული საკვებით კვების შემთხვევაში იგი სწრაფად იზრდება და დასაკლავ მასას 60-70 დღის ასაკში აღწევს. მოზარდის ზრდა-განვითარება დამოკიდებულია ასევე გამოჩეკვის სეზონზე. გაზაფხულზე გამოჩეკილები, როგორც წესი, 10-15%-ით მეტს იწონიან, ვიდრე შემოდგომაზე. შავი ხასიათდება მოზარდის შენარჩუნების მაღალი მაჩვენებლით. ეს სიდიდე 1-150 დღის ასაკამდე 94-97%-ია.

როგორც ვხედავთ მაღალრეზისტენტულ, გამძლე, საუკეთესო საგემოვნო თვისებების ხორცისა და კვერცხის მქონე ადგილობრივ ქათამს შავს გააჩნია ყველა ის თვისება, რომელიც წარმატებით შეიძლება იქნეს გამოყენებული ეთნო და ეკოპროდუქტების საწარმოებლად მაღალი მთის პირობებში. ამის საშუალებას იძლევა ის ეკოლოგიური მდგომარეობაც, რომელიც ამ გეოგრაფიულ ზონას ახასიათებს: ნაკლებად დაბინძურებული ჰაერი, ნიადაგი, წყალი. შავის მოშენება განსაკუთრებული პოპულარობით შესაძლებელია ოჯახურ ეკოფერმებში, რადგან ამ ფრინველს, აღნიშნულ მხარეში, ყველა სიკეთესთან ერთად ერთგვარი რელიგიური დატვირთვაც აქვს. თუმცა აღმოსავლეთ საქართველოს მთის სოფლების ეს პოპულარული ბინადარი ყურადღებასაც საჭიროებს, რომ არ მოხდეს მისი აღრევა სხვა ჯიშებში და სუფთა სახით იქნეს შემონახული.

ლიტერატურა

1. Джикия Л., Хуцишвили М., Барвенашвили М. - Местные популяции кур Грузии, материалы конференции по птицеводству, Ереван 2004, с. 20-21.
2. В.Я.Ахметов, И.Р.Тулькубаев – Проблемы и перспективы организации производства отечественной экологически чистой продукции, Научное обозрение. №9. Ч.2. 2014. С.598-604
3. ნოზაძე რ. „საქართველოში გავრცელებული ადგილობრივი ფრინველის ჯიშების ბიომრავალფეროვნება“ / საერთაშორისო კონფერენცია „აგრობიომრავალფეროვნების დაცვა და მდგრადი განვითარება“ / შრომათა კრებული. თბილისი 2010 წ. გვ. 205-209;
4. К. Нацваладзе, Р. Нозадзе, Некоторые продуктивные показатели местных черных и серых кур Грузии. Межгосударственный сборник научных трудов, ГрузЗВУНИ, Тбилиси, 1997.

LOCAL BREED POULTRY BLACK – FOR BEST ECO ETHNO PRODUCTS

Marina Barvenashvili¹, Anatoli Giorgadze¹, Maia Peikrishvili¹, Lamara Jikia²

¹ The Georgian Academy of Agricultural Sciences, Tbilisi, Georgia

² Georgia Teaching University, Tbilisi

E-mail: m.barvenashvili@agruni.edu.ge anatoligiorgadze@yahoo.com anatoli5@mail.ru
m.peikrishvili@agruni.edu.ge

Summary

One of the main issue of Universal Declaration of Human Rights is Human Health and to maintain huma health it is necessary to provide safe and secure food to the population. That's why production of environmentally friendly products in agricultural sector becomes more active in the country. However, from economic and regional point of view, it would be better to produce environmentally friendly ethno products as well as just ecological, because ethno products are more available and genetically close for regions' population. In this regard, quite interesting is most common local poultry spicies – black breeding, most common in mountiniuos regions of East Georgia. This local poultry is high resistant, durable and has best tasted meat and eggs. It is also common is such regions where air, soil and water is less poluted. Black poultry breeding is particularly popular in family eco farms, but in mentioned regions this poultry has also a kind of religious meaning. But this popular inhabitants needs more attention in Eastern mountain villages, to be preserved pured and not aighres with other cultivars.



„იოდკაზეინით“ გამდიდრებული ფუნქციონალური დანიშნულების რძემყავა პროდუქტების „მაწვნის“ და „აციდოფილური რძის“ ბიოტექნოლოგიის დამუშავება

ბასილაძე გ., იმნაძე ნ., ბასილაძე ვ.

საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო
E-mail: g.basiladze@agruni.edu.ge n.imnadze@mail.ru vbasiladze@gmail.com

ორგანიზმში მიკროელემენტ იოდის უკმარისობა იწვევს ენდემური ჩიყვის განვითარებას, რომელიც ხასიათდება თირეოიდული ჰორმონების სინთეზის დარღვევით და ფარისებრი ჯირკვლის ფუნქციის დათრგუნვით [1]. ფარისებრი ჯირკვლის დაავადება გვხვდება განსაზღვრულ გეოგრაფიულ რეგიონებში, სადაც იოდის შემცველობა ნიადაგში, წყალში და საკვებ პროდუქტებში მნიშვნელოვნად დაქვეითებულია. ენმური ჩიყვი საკმაოდ გავრცელებულია საქართველშიც, განსაკუთრებით მთიან რეგიონებში (რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთი - 60%, მესტია - 54%, მთიანი აჭარა - 53% და სხვა). ადამიანის კვების ძირითად რაციონს წარმოადგენს ცხოველური წარმოშობის პროდუქტები: ხორცი, რძე, კარაქი და სხვა. უვნებელი პროდუქტების მიღება შეიძლება მხოლოდ ჯანმრთელი ცხოველებისაგან და აქ მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება ასევე მათ იოდით უზრუნველყოფას [2]. იოდის განსაკუთრებული ბიოლოგიური მნიშვნელობა იმაში მდგომარეობს, რომ იოდი წარმოადგენს ფარისებრი ჯირკვლის ჰორმონების მოლეკულათა შემადგენელ ნაწილს: თიროქსინის (T4), რომელიც შეიცავს იოდის 4 ატომს და ტრიოთირონინის (T3), რომლის შემადგენლობაშიც [ოდის 3 ატომია [3]. კვების სხვა ძირითადი კომპონენტების უკმარისობისაგან განსხვავებით (ცილები, ცხიმები, ნახშირწყლები), იოდის დეფიციტს არა აქვს კლინიკური ნიშნით სწრაფი გამოხატვის უნარი, ამის გამო მას უწოდებენ „ფარულ შიმშილს.“ იოდდეფიციტით არის გამოწვეული ადამიანებში ინტელექტუალური შესაძლებლობების დაქვეითება, პერმანენტული დადლილობა, ბავშვის გონებრივი ჩამორჩენა, უნაყოფობა ქალებში, ნაყოფის მოცილება, მკვდარშობადობა, თანდაყოლილი ანომალიები, ყრუმუნჯობა, სიღმე, ჯუჯობა, ფსიქომოტორული დარღვევები და სხვა [1]. იოდის უკმარისობა იწვევს სერიოზულ დაავადებებს ასევე ცხოველებში. იოდდეფიციტის დროს ირღვევა ცილებისა და ნახშირწყლების მეტაბოლიზმი, ქვეითდება მოზარდის ზრდის ინტენსივობა, ეცემა

პროდუქტიულობა, ნაყოფიერება. იწვევს გაზთა ცვლის და სქსობრივი ციკლის დარღვევებს, სიბერწეს და ნაყოფის მოგდებას.

იოდის უკმარისობა განსაკუთრებით მკვეთრად ვლინდება პროდუქტიულ ცხოველებში. ლაქტაციის პერიოდში შეიმჩნევა წველადობის შემცირება 10-25%-მდე, რძის ცხიმოვანობის დაწევა 0,2-1%, მცირდება მატყლის ნაპარსი 10-30% და ზრდის ინტენსივობა 5-25%-მდე. ხბოებს დაბადებიდან პირველ დღეებში ეწევათ კუჭ-ნაწლავის, რესპირატორული დაავადებები, რის გამოც ორგანიზმში წარმოიქმნება მორფოლოგიური და ფუნქციონალური ცვლილებები, რაც მომავალში უარყოფითად მოქმედებს სხვადასხვა სახის პროდუქტიულობაზე. შეინიშნება ფარისებრი ჯირკვლის რამოდენიმეჯერ გადიდება, რომელიც აწევა სასულეს და საელაპავს, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს ცხოველის მოგუდვა. ახალდაბადებულ ბატკნებს გადიდებული აქვთ ფარისებრი ჯირკვალი, შეინიშნება მატყლის არასწორი ზრდა. თავი, კისერი და შორისის მიდამო შემუშუპებულია. ბატკნები იბადებიან სუსტები და იზრდებიან ძალიან ნელა. ერთი წლის ასაკში ისინი გამოირჩევიან დაბალი ტანით, იშვიათი, მაგრამ უხეში მატყლით და ცუდი ნასუქობით. ხშირად აღენიშნებათ მადის დამახინჯება, რაც გამოიხატება მატყლის ჭამაში და იწვევს ნაწლავების კატარს. ძუძუს გოჭებს აღენიშნებათ თვალების შემუშუპება, ტაქიკარდია, მომატებული ადგზნებადობა, თავის, კისრის და შორისის მიდამოს კანქვეშა უჯრედისის შემუშუპება და ჰიპოთერმია, რაც იწვევს სიკვდილს [2].

მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის რეკომენდაციის თანახმად მსოფლიოში გამოიყენება ენდემური ჩიყვის იოდით პროფილაქტიკის 4 მეთოდი: მარილის, პურის, კარაქის იოდირება და იოდიანი პრეპარატების მიღება. იოდის პროფილაქტიკის ძირითად მეთოდად ითვლება იოდიზირებული მარილის მოხმარება. მასიური პროფილაქტიკა ხორციელდება სუფრის მარილში კალიუმის იოდიდის დამატებით. თუმცა, ხშირია შემთხვევები იოდის დანაკარგისა მარილის ტრანსპორტირების და შენახვის დროს. 6 თვის შენახვის შემდეგ იოდიზირებულ მარილს გამოიყენებენ როგორც ჩვეულებრივ სუფრის მარილს. შეფუთვის კერძებულობის დარღვევა იწვევს იოდის შემცველობის შემცირებას მარილში 25-70%-ით. მარილის მიღება ზოგიერთი დაავადების დროს უკუნაჩვენებია. იოდიზირებული მარილის ყველაზე სერიოზულ ნაკლად ითვლება მცირე რაოდენობის იოდის შემცველი კომპონენტების არათანაბარი განაწილება მთლიან მასაში (25-30გრ. კალიუმის იოდიდი 1ტ მარილზე), იოდკალიუმი მარილს აძლევს მწარე გემოს, რომელსაც ვერ იტანენ ბავშვები და ორსული ქალები. გარდა ამისა კულინარიაში გამოყენებისას იოდიზირებული მარილი ექვემდებარება თერმულ დამუშავებას, რაც კიდევ უფრო ამცირებს იოდის შემცველობას მზა პროდუქტში [4].

მოსახლეობის არასრულყოფილად უზრუნველყოფას იოდიზირებული მარილით, იოდის სწრაფ შემცირებას მარილში გარკვეული დროის გასვლის შემდეგ, ასევე მარილის შეზღუდულ მოხმარებას გულსისხლძარღვთა დაავადებებით დაავადებული ადამიანების მიერ, მიყვავართ აუცილებლობამდე გამოვიყენოთ იოდის უკმარისობის დროს მკურნალობის ალტერნატიული მეთოდი. იოდიზირებული აგენტის სახით ჩვენ მიგვანია გამოვიყენოთ „იოდკაზეინი“. „იოდკაზეინი“ წარმოადგენს ანალოგს იოდის ბუნებრივი შენაერთისა რძის ცილასთან, რომელიც მდგრადია ხანგრძლივი შენახვის მიმართ და წარმოადგენს ერთადერთ პრეპარატს დღეს, რომელსაც აქვს უნარი არ დაიშალოს მაღალ ტემპერატურაზე. იმ შემთხვევაში, როდესაც იოდი ორგანიზმში საკმარისი რაოდენობითაა, ჭარბი იოდიზირებული ცილა გამოდის ორგანიზმიდან, რაც გამორიცხავს გადაჭარბების შესაძლებლობას და აღერგიულ რეაქციებს. ორგანიზმში იოდის მკვეთრი უკმარისობის შემთხვევაში, რძის ცილა ხელს უწყობს ორგანიზმის მიერ იოდკაზეინის 100% შეთვისებას (5). იოდკაზეინი – ყვითელი ფერის ფხვნილია, რომელიც იხსნება წყალში, როდესაც $pH > 7,5$. იოდის მასური შემცველობა მასში შეადგენს 7-9 %-ს, მინარევების შემცველობა არ აღემატება 0,1%-ს, მძიმე მეტალების შემცველობა არ აღემატება ზ.დ.კ.-ს (ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას). იოდკაზეინის ქრომატოგრაფიული სისუფთავე შეადგენს 99%-

ზე მეტს. იოდი იმყოფება მტკიცე კოვალენტურ ბმაში ცილის არომატული ამინომჟავების ბენზოლის რგოლთან. მისი ქიმიური ფორმულაა: $C_{4265}H_{8345}N_{1903}O_{1221}S_{19}I_{81}$.

კვლევის საგანს წარმოადგენდა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებით „იოდკაზეინით“ გამდიდრებული „მაწვნის“ და „აციდოფილური რძის“ ბიოტექნოლოგიის შემუშავება. პროდუქტებს გამზადდებით თერმოსტატული წესით. იოდიზირებული ცილით გამდიდრებული „მაწონი“ და „აციდოფილური რძე“ მზადდებოდა პასტერიზებული ნორმალიზებული რძით იოდიზირებული ცილის „იოდკაზეინის“ დამატებით დედოთი შედეგების გზით, რისთვისაც რძეს ვაცივებდით $4 \pm 20^{\circ}C$ და ვინახავდით შუალედურ ავზში არსებული ნორმების დაცვით. შემდეგ ვუკეთებდით ნორმალიზებას ცხიმის მიხედვით 3,2% შემცველობამდე. უცხიმო მშრალი ნარჩენის გაზრდის მიზნით ნორმალიზებულ რძეს ვუმატებდით უცხიმო მშრალ რძეს და სიმკვრივე იზრდებოდა $1,029$ გ/სმ³-მდე. ნორმალიზებულ რძეს, გაცხელებულს $43 \pm 20^{\circ}C$ -მდე, ვასუფთავებდით ცენტრიდანულ რძის მწმენდელზე, ვუკეთებდით ჰომოგენიზირებას $15,0 \pm 2,5$ მპა წნევის ქვეშ $45-850^{\circ}C$ ტემპერატურაზე. გასუფთავებულ და ჰომოგენიზირებულ ნარევეს პასტერიზებას ვუკეთებდით $92 \pm 20^{\circ}C$ ტემპერატურაზე 2-8 წუთის დაყოვნებით ან $87 \pm 20^{\circ}C$ ტემპერატურაზე 10-15 წუთის დაყოვნებით. დაყოვნების შემდეგ ნარევეს ვაცივებდით ჩაღებების ტემპერატურამდე ($42 \pm 450^{\circ}C$).

„იოდკაზეინის“ შესატანად წინასწარ გამზადდებით მის ხსნარს პასტერიზებულ რძეში. „იოდკაზეინის“ ხსნარის დასამზადებლად პასტერიზებულ რძეში შეგვქონდა „იოდკაზეინი“ $50 \pm 60^{\circ}C$ -მდე გაცხელებულ რძეში, ანგარიშით $5 \pm 0,1$ გ „იოდკაზეინი“ 1000 სმ³ რძეში. ნარევეს პერიოდულად ვურევდით $60-75$ წუთის განმავლობაში „იოდკაზეინის“ სრულ გახსნამდე. „იოდკაზეინის“ მომზადებული ხსნარი შეგვქონდა წვრილი ჭავლით შესადეგებლად გამზადებულ რძეში, ასეპტიკური პირობების დაცვით, ანგარიშით $2,5 \pm 0,1$ გ „იოდკაზეინი“ 1000 კგ მაწონზე და აციდოფილურ რძეზე ნარევეს ვურევდით სარევის საშუალებით. ამის შემდეგ შეგვქონდა ნორმალიზებულ რძეში მაწვნის და აციდოფილური რძის დედოები ჩასადეგებელი რძის 2-3% რაოდენობით. შერევას ვამთავრებდით 15 წთ-ის განმავლობაში, შემდეგ ვაფასობდით. დაფასობებული პროდუქტი გადაგვქონდა თერმოსტატის კამერაში შესადეგებლად. შედეგება გრძელდებოდა 3-4 სთ-ის განმავლობაში. შედეგების დასასრულს ვადგენდით შენადედის წარმოქმნით $75 \pm 80^{\circ}T$ მჟავიანობამდე. შედეგების დამთავრების შემდეგ დაფასობებული პროდუქტი გადაგვქონდა კამერა მაცივარში მოსამწიფებლად. მაცივარში ვაყოვნებდით 8-12 სთ. მომწიფების პროცესის დამთავრება ნიშნავდა ტექნოლოგიური პროცესის დამთავრებას.

ორგანოლექტიკური, ფიზიკურ-ქიმიური და მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლების მიხედვით პროდუქტი აკმაყოფილებდა შემდეგ მოთხოვნებს: მაწონი გარეგნული შესახედაობით და კონსისტენციით იყო ერთგვაროვანი, შენადედის დარღვევის გარეშე; გემო და სუნი – რძემჟავური; ფერი – ოდნავ მოყვითალო; ცხიმის მასური წილი 3,2%; მჟავიანობა $100-140^{\circ}T$; ტემპერატურა რეალიზებისას $4 \pm 20^{\circ}C$; აციდოფილური რძე გემო და სუნი რძემჟავური, სპეციფიური აციდოფილური ჩხირებისათვის, კონსისტენცია-ერთგვაროვანი, ოდნავ წელვადი, ამ პროდუქტისათვის დამახასიათებელი; ფერი- რძისებრ თეთრი თანაბარი. იოდის მასური კონცენტრაცია ორივე პროდუქტისათვის $0,2 \pm 0,05$ მგ/კგ; ფოსფატაზას არ შეიცავდნენ; ნაწლავის ჩხირის ბაქტერიებს $0,01$ სმ³ პროდუქტები არ შეიცავდა; პათოგენურ მიკროორგანიზმებს, მ.შ. საღმონელებს 25 სმ³ პროდუქტები არ შეიცავდა; „იოდკაზეინის“ დამატებას მჟავიანობის წარმოქმნის პროცესზე და საგემოვნო თვისებებზე უარყოფითი გავლენა არ მოუხდენია.

ლიტერატურა

1. ნ. ტატიშვილი, გ. სიმონია, შინაგანი სხეულებები, გამოცემლობა „საქართველოს მაცნე“, თბილისი, 2002, გვ. 592;

2. Менукало С. А., Шантыз А. Х., Ж. „Ветеринария Кубани“ Иодная недостаточность в животноводстве. 2010г №5;
3. Вильям М. Кеттайл, Рональд А. Арки, Патолофизиология эндокринной системы, изд.-во «Бином», Москва, 2007, 80;
4. Спиридонов А.А., Мурашова Е.В., Кислова О.Ф., «Нормы и технологии». Обогащение йодом продукции животноводства. Санкт-Петербург, 2012, 52;
5. Черняев С.И. Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. Разработка научно-практических основ биотехнологии новых функциональных молочных продуктов. Москва, 2002, 63.

DEVELOPMENT OF BIOTECHNOLOGY OF THE FOOD OF A FUNCTIONAL PURPOSE OF THE SOUR-MILK PRODUCT – MATSONI AND ACIDOPHILE MILK ENRICHED BE "IODINE CASEIN",

Basiladze G., Imnadze N., Basiladze V.

Georgian Agrarian University, Tbilisi, Georgia

E-mail: g.basiladze@agruni.edu.ge n.imnadze@mail.ru vbasiladze@gmail.com

Summary

Research objective is the development of biotechnology of "Matsoni" and "acidophile milk" enriched with biologically active agent "Iodine Casein" with the purpose of eradication iodine efficiency in a human and animal body. We made "Matsoni" and "acidophile milk" enriched with "Iodine Casein" by normalized, fresh cow's milk, adding leaven with thermostatic rule. "Iodine Casein" solution was introduced to milk with formula of (2,5+0,1) g per 1000 kg of "Matsoni" and "acidophile milk". "Iodine Casein" did not have any negative impact on the acidity-generating process. Milk fermentation process was in regular mode when making Standard "Matsoni" and "acidophile milk". Traditional Lactic acid product "Matsoni's" and "acidophile milk's" organoleptic properties have not undergone any changes.



УДК 636.22/28.087

ВЛИЯНИЕ ФИТОЭСТРОГЕНОВ КОРМОВЫХ ТРАВ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ ЖИВОТНЫХ

Бекишева С.Н.

Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства,
г. Алматы, Республика Казахстан;

E-mail: givotnovodstvo@mail.ru

На состояние здоровья и продуктивность сельскохозяйственных животных большое влияние оказывают корма. Это влияние определяется содержанием в кормах не только основных питательных веществ, какими являются белки, жиры, углеводы, а также минеральных веществ и витаминов, но и специфически действующих соединений, как фитоэстрогенов – гормонов растения.

Первые сведения о веществах из растений, обладающих эстрогенно активными свойствами, были известны в 1926 году и обнаружены в дрожжах, картофеле, репе и других растениях [1,2].

Наиболее интенсивно фитоэстрогены стали изучать после австралийской трагедии, вызвавшей в юго-западных районах Австралии почти у 90% овец яловость, которая обуславливалась стерильностью молодняка, нарушением эстральных циклов и абортами на 2-3 месяце суягности овцематок. При вскрытии животных обнаружили резко выраженная гиперемия и гипертрофия

половых путей самок. После тщательного обследования было обнаружено, что подземный клевер, являющийся основной пастбищной культурой Западной Австралии, содержит изофлавоны (генестеин), обладающий высокой эстрогенной активностью [1].

Фитоэстрогены, в зависимости от их количественного соотношения в кормах, а также физиологического состояния животных, могут благоприятно или отрицательно воздействовать на воспроизводительную способность их.

Многочисленными исследованиями доказано отрицательное влияние повышенного содержания фитоэстрогенов в кормах на воспроизводительную функцию овец (от 30 до 90%), выпасающихся на пастбищах с растительностью с высокой эстрогенной активностью, которые впоследствии оставались бесплодными [3-7].

У коров, ежедневно получавших 35 г растительных эстрогенов кормами, описаны бесплодие у коров, аборт на 2-3 месяце стельности и различные аномалии яичников [2].

Были изучены количественное содержание фитоэстрогенов у кормовых культур, как псоралея костянковая (*Psoralea drupaceae Bunge*), солодки (*Glycyrriza glabra L.*), и их влияние на животных.

Исследования показали, что в семенах псоралеи костянской содержатся эстрогенные вещества с активностью от 833 до 1000 МЕ на 1 кг сухого вещества, а в листьях, собранных в мае месяце, содержится 25 000- 30 000 МЕ, а в августовских листьях – 20 000 МЕ эстрогена.

Результаты изучения действия семян псоралеи костянской на функции размножения овец показали, что при поедании семян, наблюдаются гормональные нарушения в режиме полового цикла овец, выражающиеся в появлении неполноценных циклов и образовании ложной беременности, что приводит к повышенным перегулам – 40-60% и к бесплодию -10-20% [8-9].

Продуктивность животных в значительной степени зависит от полноценности кормления, которая в свою очередь определяется путем научно-обоснованного сочетания основных компонентов корма. В этой связи исследователи обратили внимание на фитоэстрогены кормовых трав в рационах животных, избыток которых в рационе вызывает перегулы, яловость и даже аборт. Более чувствительны к ним овцы, менее – крупный рогатый скот.

Обобщая вышеизложенное, необходимо отметить, что фитоэстрогены являются постоянным компонентом (в той или иной мере) кормов.

Фитоэстрогены для организма животных имеют не менее важное значение, чем витамины, макро- и микроэлементы, и другие биологически активные вещества. Из этого следует, что в развитии животноводства существенное значение имеет не только генетическое происхождение, но и разумно составленный кормовой рацион животных. Необходимо учитывать не только питательную ценность кормов, но и их эстрогенную активность.

Поэтому их оптимальное поступление в животный организм вместе с кормом играет важную роль в процессах обмена веществ у животных.

Однако до сих пор вопрос о содержании фитоэстрогенов в рационе животных и их влияние мало изучался, а имеющиеся данные об эстрогенной активности кормовых растений позволяют в дальнейшем глубже изучить их влияние на воспроизводительную функцию сельскохозяйственных животных.

Все это вызывает интерес заняться изучением разных видов кормов, растений на содержание эстрогенно активных веществ в них и их количественного определения.

Литература

1. Королев В.М., Кондрашова В.М., Горянов О.А. Эстрогенная активность некоторых растительных продуктов питания. Профилактика незаразных болезней и пути повышения продуктивности животноводства. – Кишинев:1975. – т.143. – С.154-158.
2. Виблинг Х. Содержание эстрогенов в травах и их влияние на плодовитость коров // Сб. иностранной с-х информации. – 1955. - №23. - С. 23-24.
3. Алиханов А.А. Фитоэстрогены в рационах животных // Зоотехния. – 1988, №6. С.35-37.
4. Модоян О.О., Милованов В.К. Эстрогены в кормах и их роль в воспроизводстве животных // Животноводство. 1972. - №12. – С.32-86.

5. Палфий Ф.Ю., Козленке В.И. и др. К вопросу влияния фитоэстрогенов на организм коров // Тез. докл. Всесоюз. конф. «Проблемы эндокринологии с-х животных и применение гормональных препаратов в животноводстве». – Ленинград, 1975. – С.221-222.

6. Палфий Ф.Ю., Малик О.Г. и др. Влияние фитоэстрогенов на некоторые стороны обмена веществ, воспроизводительную способность и продуктивность телок // Тез. докл. Всесоюз. конф. «Проблемы эндокринологии с-х животных и применение гормональных препаратов в животноводстве». – Ленинград, 1975. – С.223-224.

7. Палфий Ф.Ю. Эстрогенно активные вещества и их влияние на организм крупно рогатого скота // С-х биология. – 1964. – С.78-84.

8. Ривис И.Д., Малик О.Г., Палфий Ф.Ю. Влияние эстрогена и генестеина на липидный обмен и воспроизводительную способность у половозрелых телок // С-х биология. – 1981. – Т.16, №4. – С. 589-592.

9. Шиманов В.Г. Гормональная активность пастбищных растений и влияние их на плодовитость каракульских овец. – Ташкент: изд-во ФАН, 1972. – 240 с.

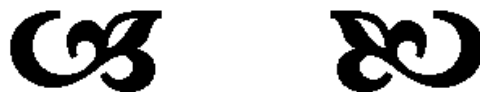
Bekisheva S.

E-mail: givotnovodstvo@mail.ru

Summary

The article presents an overview on the impact of feed on animal health and productivity.

In particular, forage grasses the phytoestrogens forage grasses included in the feed, to effect on the reproductive function of animals. It was found that the sheeps are more sensitive to phytoestrogens than cattle. It is necessary to further study the chemical composition of plants and feed for the presence of phytoestrogens.



მეცხოველეობაში ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოება და მასთან დაკავშირებული პრობლემები

ბერიძე სულიკო

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ბათუმი, საქართველო

ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების პრობლემების გადაწყვეტაში განსაკუთრებული ადგილი სასოფლო-სამეურნეო მეცხოველეობას უკავია, რომელიც უპირველეს ყოვლისა განიხილება როგორც ადამიანის ორგანიზმისათვის აუცილებელი და ადვილად ასათვისებელი სრულფასოვანი ცილების, ცხიმების, მიკროდამაკრო ელემენტების, ვიტამინებისა და ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების შემცველი საკვები პროდუქტებია.

ამასთან, შეიძლება დაბეჯითებით ითქვას, რომ მეცხოველეობა საქართველოში გაცილებით მეტს ნიშნავს, ვიდრე ხარისხიანი ეკოლოგიურად სუფთა უსაფრთხო პროდუქტები რძე, რძის ნაწარმი, ხორცი, ხორცპროდუქტები, კვერცხი, თაფლი და სხვა. საქართველოს აგრარული პოტენციალი და სხვა კომპონენტები, რომელიც აუცილებელია მოსახლეობის ეკოლოგიურად სუფთა სასურსათო პროდუქციის წარმოების უზრუნველსაყოფად, აქვს თითქმის ყველა სახეობის პროდუქციის წარმოების შესაძლებლობა. რაციონალური აგრარული პოლიტიკის გატარების შემთხვევაში საქართველოს შეუძლია არამარტო ქვეყანაში დღეს

არსებული მოსახლეობის, არამედ 10-12 მილიონი ადამიანი გამოკვებოს.

მატერიალური წარმოების სხვა დარგებთან (მრეწველობა, ვაჭრობა, ტრანსპორტი და ა.შ.) ერთად, სოფლის მეურნეობა, ნებისმიერი ქვეყნის ეროვნული მეურნეობის ორგანული ნაწილია. განუსაზღვრელია სოფლის მეურნეობის როლი ქვეყნის სასურსათო უზრუნველყოფისათვის, რომლის განხორციელებაში უდიდესი წვლილი მიუძღვის მეცხოველეობის დარგის განვითარებას.

მეცხოველეობა აჭარაში, ისე როგორც დანარჩენ საქართველოში, ერთ-ერთი უძველესი და ტრადიციული დარგია. როგორც ცნობილია, დღეისათვის რეგიონში არსებული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ჯიშები ტრადიციული მოვლა შენახვის პირობებში კარგად არიან შეგუებული ადგილობრივ ეკოლოგიურ პირობებს, მაგრამ ვერ ავლენენ სათანადო პროდუქტიულობას. ამისათვის, ბოლო წლებში ყურადღება ექცევა მაღალპროდუქტიული მერძეული მიმართულების ჯიშობრივ გაუმჯობესებას.

2015 წლის მონაცემებით რეგიონში 97 ათასზე მეტი სული მსხვილფეხა და 12 ათასზე მეტი წრვრილფეხა რქოსანი პირუტყვია აღწერილი. იწარმოება ეკოლოგიურად სუფთა 4 ათას ტონაზე მეტი ხორცი, 47 ათას ტონაზე მეტი რძე და რძის პროდუქტები. რეგიონის მოსახლეობის მეცხოველეობის პროდუქტებით დაკმაყოფილებისათვის საჭიროა 27 ათას ტონამდე ხორცი და ხორცპროდუქტები. 175 ათას ტონამდე რძე და რძის პროდუქტები. ადგილობრივი მეცხოველეობის პროდუქციით მოსახლეობის მხოლოდ 25%-მდე არის დაკმაყოფილებული

რეგიონში რძის წარმოება 2010-2014 წლებში მზარდი მაჩვენებლებით ხასიათდებოდა ერთ სულზე საშუალოდ გაზრდილი იყო 52 ლიტრით და საშუალო წლიური მაჩვენებელი 1270 ლიტრიდან 1322 ლიტრამდე გაიზარდა, რაც 4.2% შეადგენს. საყურადღებოა, რომ რეგიონში საშუალო წლიური წველადობის მაჩვენებელი დანარჩენი რეგიონების მაჩვენებლებს საგრძნობლად ჩამორჩება მიუხედავად ზრდის შედარებით მაღალი ტემპისა, რაც ცალსახად მიუთითებს რეგიონში დაბალპროდუქტიული ჯიშის პირუტყვის არსებობაზე, რომელიც განპირობებულია სანაშენე მუშაობისა და ფერმერთა ცნობიერების დაბალი დონით. აღნიშნული ნაკლოვანებების აღმოფხვრის მიზნით მნიშვნელოვანია ფერმერულ მეურნეობებში სანაშენე მოზარდის გამოზრდის თანამედროვე ტექნოლოგიების დანერგვა. ამასთან, რეგიონში მერძეულ-მეხორცული მესაქონლეობის განვითარების საქმეში დიდი მნიშვნელობა აქვს საკვები ბაზის, საოჯახო ფერმების, პირუტყვის მოვლა შენახვის პირობების გაუმჯობესებას.

მეცხოველეობაში ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოებისათვის მერძეულ-მეხორცული მესაქონლეობის განვითარების საქმეში დიდი მნიშვნელობა აქვს მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სრულფასოვანი საკვებით გამოკვებას. ამ მიზნით სწორედ კანონმა სასოფლო-სამეურნეო „კოოპერატივის შესახებ“ დასაბამი უნდა მისცეს რეგიონში სოფლად საკვების დამამზადებელ კოოპერატივების შექმნამ, რადგან დღეისათვის მცირე ფერმერებს საოჯახო მეურნეობის პირობებში უჭირთ კომბინირებული საკვების დამზადება.

რეგიონის მუნიციპალიტეტთა ბიუჯეტის ფორმირებისას აუცილებელია გათვალისწინებული იქნეს მეცხოველეობის სფეროში დასაქმებულ პირთა ინტერესები, კერძოდ მიზანშეწონილად მიგვაჩნია შეიქმნას „მერძეულ-მეხორცული მეცხოველეობის განვითარების სტიმულირების ფონდი“. აღნიშნული ფონდის საშუალებით მიზანშეწონილია მეცხოველეობაში დასაქმებულ პერსონალს პერიოდულად ჩაუტარდეს ტრენინგ-სემინარები თანამდროვე

პესიმისტური პროგნოზით, სწორი აგრარული პოლიტიკა რაშიც ზოგადად სასოფლო-სამეურნეო წარმოების მხარდაჭერასა და სტიმულირებასთან ერთად ვგულისხმობთ არსებული ბუნებრივი რესურსების რაციონალურად გამოყენების გზების გამონახვას, რომელიც

შესაძლებლობას მოგვცემს 5-8 წელიწადში რძის წარმოება 1.2-2.7 მლნ ტონამდე გაიზარდოს, ხორცის- 2.3-2.7 ჯერ, კვერცხის -7-10 მლნ ცალამდე, წარმოების ასეთი დონე ქვეყნის შიდა მოთხოვნილებას მეცხოველეობის ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტებზე პრაქტიკულად დააკმაყოფილებს.

ფერმერულ მეურნეობებში პირუტყვის პროდუქტიულობის ამაღლების მიზნით აუცილებელია ვეტერინარული ღონისძიებების დროულად ჩატარება. სამწუხაროა, რომ სურსათის უვნებლობისა და ვეტერინარიის სამსახური სახელმწიფო პროგრამებს აფინანსებს მხოლოდ ხუთი დაავადებისათვის. შექმნილი მდგომარეობის გამოსწორების მიზნით რეგიონში არსებულმა მუნიციპალიტეტებმა საჭიროა განახორციელონ მუნიციპალური ვეტერინარული პროგრამების ფორმირება, სადაც თავს მოიყრის ადგილობრივი საბიუჯეტო შემოსავლების 2.5%-ი ყოველ ზემოთქმულიდან გამომდინარე, სახელმწიფო ორგანოების, ასევე დაინტერესებული პირების მხრიდან აღნიშნული ღონისძიებების თანმიმდევრული განხორციელების გზით შესაძლებელია მეცხოველეობის დარგის განვითარება და დარგში არსებული პოტენციის ქვეყნის ეკონომიკურ ბრუნვაში ჩართვა.

რეგიონში საკმაოდ აქტუალური საკითხია ეკოლოგიურად სუფთა თაფლის წარმოება. ბუნებრივ-კლიმატური პირობები, მაღალმთიანი აჭარის ეკოლოგიურად სუფთა გარემო და უნიკალური მონოკულტურული ანდა შერეული კულტურები რეგიონის თაფლს განსაკუთრებულ თვისებებსა და ცნობადობას სძენს, აღნიშნული კი სწორი პოლიტიკის შედეგად შესაძლებელს გახდის ადგილობრივი თაფლის რეალიზაციას როგორც ქვეყნის შიგნით ისე საექსპორტო ბაზარზე.

ამრიგად, ჯიშების გაუმჯობესებით არის შესაძლებელი ცხოველურ პროდუქტებზე და მასთან დაკავშირებული პრობლემები უნდა ვეძებოთ წვრილ და საშუალო ფერმერულ მეურნეობების განვითარების ხელშეწყობასა და თანამედროვე ინდუსტრიულ ტექნოლოგიებზე დაფუძნებულ წარმოების ოპტიმალურად ურთიერთშეხამებაში. გამომდინარე აქედან, ქვეყანაში მეცნიერებითა და პრაქტიკით დანერგული ღონისძიებების გამოყენებით ჯერ შევძლოთ მემცენარეობისა და მეცხოველეობის პროდუქტების დეფიციტის აღმოფხვრა, მათზე მოსახლეობის მოთხოვნილების ნორმის შესაბამისად დაკმაყოფილება და თანდათან თანამედროვე ტექნოლოგიებით ჯერ უვნებელი მხოლოდ შემდგომისათვის ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოება.

ლიტერატურა

1. ს. ბერიძე - მეცხოველეობის განვითარების აქტუალური პირობები და მათი გადაწყვეტის გზები. სუხიშვილების სასწავლო უნივერსიტეტის მე-3 საერთაშორისო პრაქტიკული კონფერენცია #3. გორი, 2012;
2. გ. გოგოლი - ძროხის რძის წარმოების თანამედროვე ტექნოლოგიები ჟურნალი აგრარული საქართველო. #9. 2015;
3. ზ. ფუტკარაძე - სოფლის მეურნეობა აჭარაში. ჟურნალ. აგრარული საქართველო #1 2016.

ECOLOGICALLY CLEAN PRODUCTION IN LIVESTOCK AND RELATED PROBLEMS

Suliko Beridze

Ministry of Agriculture of the Autonomous Republic of Adjara, Batumi, Georgia

Summary

Livestock is oldest and traditional field in Adjara as well as in the rest of Georgia. Since olden time, it was main source of income for population. Domestic type of cattle breeds is common in the region. However, improving breeds has given special attention in the last period.

While creating budget of regional municipality, it's necessary to take into account interest of employers in livestock. Specifically, it's appropriate to establish „The developmental stimulation funds for dairy and livestock”. Periodically, trainings and seminars for the employers of livestock, in order to master modern technology is advisable.



УДК: 638.2; 636.015

ВЛИЯНИЕ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ИНТРОДУКТИРОВАННОГО ШЕЛКОПРЯДА ЛИСТЬЕВ ШЕЛКОВИЦЫ РАЙОНИЗИРОВАННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ АЗЕРБАЙДЖАНА

Гасанов Н.М., Мамедова А.Я., Гасанова Е.Г.

НИИ Животноводства, НИИ Защита Растения и Технические Растения, Республика Азербайджан г. Гянджа

Шелководства - как один из старейших и наиболее прибыльных сфер сельского хозяйства является одним из самых древних занятий Азербайджанского народа. Во второй половине XX века среди бывших советских республик по качеству шелка Азербайджан занимал первое место. В то же самое время по производству кокона Азербайджан занимал второе место после Узбекистана. Сегодня развитие шелководства является одним из самых актуальных сфер в Азербайджане. Для этого требуется разработка высокопродуктивных пород и интенсивные технологии кормление. Одним из интенсивных технологий является правильный и подходящий выбор листьев шелковицы для каждой породы шелкопряда. Потому что, для каждой породы с правильным выбором шелковицы, можно повысить коэффициент полезного действие на выкормку в зависимости от направления (племенное или промышленное). И это даст свой вклад при развитии шелководства. В данный момент восстановление и интенсивное развитие шелководства является один из самых наиболее важных вопросов. Для этой цели, перед учеными этой отрасли стоит создание новых высокопродуктивных пород и сортов шелковицы. Очень актуальным является еще разработка новых передовых технологий кормлений. [1.2.3]

Как и другие живые существа, шелкопряд живет и развивается в тесном контакте с окружающей средой. Пищевой фактор является одним из наиболее важных факторов окружающей среды. Как монофаг тутовый шелкопряд в основном все необходимые питательные вещества для организма (белок, углеводы, вода, минеральные вещества и др.) получает из листьев шелковицы. Качество корма имеет большое значение для получения высокого урожая коконов тутового шелкопряда.

Как учитывает академик М.Ф.Иванов характер кормов оказывает огромное влияние на продуктивность животных, и причем он оказывает гораздо большее влияние, чем породы и ее происхождение.

В шелководстве многочисленными исследованиями установлено, что кормовые качества листа значительно изменяются в зависимости от биологических особенностей сортов шелковицы, а также агротехнического ухода.

Исходя из этого, изучение кормового качества листа отдельных сортов шелковицы и умелый подбор из них для выкормок тутового шелкопряда имеет важное теоретическое и практическое значение.

Кормовое качества листа шелковицы оказывает прямое воздействие на продукт и на технологические показатели полученный от кокона [4.5]. Учитывая что, выкормка шелкопряда идет в закрытом помещении можно регулировать факторы которые влияет на организм гусениц (температура воздуха и влажность, норма корма, площадь кормления и др.). Исходя из этого более заметно что, качество кормов играет важную роль в повышении производительности шелкопряда. В современном шелководстве одним из приоритетных направлений этого вопроса является разработка более эффективных технологий, которое обеспечивает углубление изучение выкормки, что оказывает свой положительный эффект на производстве. С этой целью, в кормление гусениц тутового шелкопряда одним из важных вопросов является, получение большого количества и высокого качества кокона, шелка и грены с каждого килограмма потраченного листа шелковицы. Одним из путей интенсивного развитие шелководства является в зависимости от направления выкормки, выбрать более подходящий лист шелковицы для каждой породы тутового шелкопряда. Следует также отметить что, разное реакция на листья пород тутового шелкопряда, зависит от биохимического состава различных сортов шелковицы.

Мы провели научно исследовательскую работу, с кормлением созданных и районизированных в Азербайджане 3 сортов шелковицы с 5 иностранными пород в 15 варианте. В ходе проведенных многочисленных исследований было установлено что, кормовое качество различных видов шелковицы варьирует в зависимости от количества химических веществ входящих в состав листьев. А это не обеспечивает уровню спроса различных видов пород тутового шелкопряда. Учитывая это, мы провели опыт с 5 перспективных иностранных пород. Эти породы Чин-21, Чин-29 (китайского происхождения), Украина-1 и Украина-2 (украинского происхождения) и Мзиури-2(грузинского происхождения). В ходе исследование было выявлено что, различные сорта шелковицы имеет разные питательные свойства. Поэтому, усвоение листьев шелковицы разных пород разное. В зависимости от породы шелкопряда и качества данного на каждый килограмм листа, изменяется производительность грены, кокона и шелка. Во время опыта породы Чин-29 кормление с сортом Ханлар-тут на каждый килограмм листа получили 84,0 гр кокона. В то же самое время этот показатель этой же породы при кормление с сортом АзНИИШ-7 был 75,0 гр. В среди изученных вариантов на каждый килограмм прокормленного листа самый высокий урожайность кокона имела порода Украина-1 (сорт Ханлар-тут(85,9гр)). В то же самое время самая низкая урожайность имел Чин-21 кормление, которого провели с сортом АзНИИШ-7 (66,0гр). Во время опыта на каждый килограмм потраченного листа урожайность кокона существенно изменился (до 30%). Во всех вариантах, самый высокий показатель получили с сортом Ханлар-тут. В то же самое время самый низкий показатель был у сорта АзНИИШ-7. Значит, воздействие сорта Ханлар-тут был сильнее, чем реакция пород, которые были использованы в опыте. Это объясняется тем, что растущие ветки в Ханлар-тут находится относительно близко. В этих ветках регулярно образуется белки и витамины. Поэтому сорт Ханлар-тут во время выкормки дает самый высокий эффект. Одним из самых важных промышленных показателей является выход из кокона шелка-сырца. Поэтому, мы во время опыта на каждый килограмм листа, помимо продукта кокона и изучали выход шелка. Следует, заметит что, как и на продукте кокона на каждый килограмм листа, по выходу шелка все породы на один и тот же сорт показали одинаковые реакции на одних и тех же направлениях. Значит, среди каждой породы на 1 килограмм поданного листа по продукту шелка высокий показатель был у качественных листьев сорта Ханлар-тут. Самый низкий показатель наблюдался в вариантах, с которыми был опыт с сортом АзНИИШ-7. Так в среди вариантов в опыте на 1 килограмм подаваемого листа по выходу шелка самый высокий показатель дала порода Мзиури-2 с листьями сорта Ханлар-тут (14,1гр). Самый низкий показатель наблюдался в варианте Чин-21 с сортом Бахча-тут (10,6). Следует, отметит что, здесь получается разница 33%, выше, чем в производительности кокона. На каждый

килограмм поданного листа выход грены, как в научном, так и в экономическом значении имеет важный показатель. Исходя из этого, обратили особое внимание на изучение этих показателей. Во время опыта выяснили что, этот показатель изменяется в определенной степени. Это изменение зависит как от породы тутового шелкопряда, так и от качества листьев с которыми провели выкормку. Например, порода Украина-2 на 1 кг листа сорта Ханлар-тут дал выход грены 8,99гр. Это же порода прокормился с сортом АзНИИШ-7 и получили выход грены 8,01 гр. Как видно одна и то же порода, при выкормке разными сортами дали разницу по кг листа 0,98 гр. В 1 коробке гусениц получается выход грены 980 гр (расходом листа 1000 кг). А это 33 коробки дополнительного продукта.

Значит, выбирая, подходящий лист шелковицы для каждой породы можно повысит некоторые экономические показатели. Исходя из этого можно сделать вывод что, для интенсивного развития шелководства в зависимости от направления (племенное, промышленное) нужно выбрать подходящий лист шелковицы.

Литература

1. Аббасов Б.Н. Теоретические и практические основы селекции в шелководстве. / Гянджа 2009г. /;
2. Бадалов Н.Г. Шелководства в Азербайджане. / Баку 1977г. /;
3. Гасанов Н.М. Воздействие технологических показателей различных норм корма новых районизированных пород тутового шелкопряда. / НАУ Азербайджана. Гянджинский региональный научный центр. Сборник новостей. Гянджа 2009. /;
4. Бадалов Н.Г. О кормовом качестве листа перспективных сортов шелковицы Азербайджана / «Труды Аз.НИИШ.» Кировабад, вып 1963/;
5. Арсеньев А.Ф. Питательное достоинство и химический состав корма гусениц тутового и дубового шелкопряда. /«Уч. Зап.МГПИИм.Ленина», 32, вып.5, 1946.

THE PERFORMANCE IMPACT HAVE BEEN INTRODUCED SILKWORM LEAVES DISTRICTED IN AZERBAIJAN.

N.M.Hasanov, A.Y.Mammadova, E,Q,Hasanova

Summary

For intensive development of silkworm breeder side by side with raising of high productivity kinds of silkworm and mulberry kinds the elaboration of progressive methods of feeding is of great importance as well.

Variants of rearing by the kind of Khanlar-tut significantly exceed the rest of variants by the crop-capacity of the cocoons from a box caterpillars. This fact is explained by the biological signs of Khanlar-tut kind, that is by the permanent formation of the new, the most young and quantitative leaves on growth shoots.



УДК 636.4.083/.084.52

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ КОРМЛЕНИЯ НА МЯСОСАЛЬНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНЕЙ

¹Гиоргадзе А., ²Повозников Н., ²Засуха Ю., ²Грищенко С., ²Грищенко Н.

¹Академия сельскохозяйственных наук Грузии

²Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

E-mail: S_grishchenko@ukr.net

Одними из основных факторов, которые влияют на эффективность откорма свиней являются порода, статус здоровья и конституция, возраст животных, способ, приемы и кратность кормления, качество кормов, условия содержания и срок откорма. Доказано, что продуктивное действие корма зависит не только от его качества, но и от способа скармливания.

Мировые тенденции в кормлении молодняка свиней свидетельствуют об увеличении количества хозяйств, в том числе в таких странах как Дания, Германия и Франция с жидким типом кормления животных [9].

На эффективность производства свинины наряду с откормочными в значительной степени влияют и убойные и мясосальные качества. Одним из главных факторов который влияет как на продуктивность, так и на откормочные и мясные качества свиней являются условия кормления [3,7].

Ученые [10] пришли к выводу, что основным фактором, который влияет на откормочные и мясные качества свиней является взаимодействие факторов генотипа и условий кормления. Также проведены исследования [12] в которых поросят после отъема в 28-суточном возрасте на дорастивании (до 90-суточного возраста) и откорме (до 170 суток) кормили вволю и ограниченно и установили, что уровень кормления существенно не влиял на качественные показатели мяса, уровень рН и его влагоудерживающую способность.

Исследования проведены южнокорейскими учеными [11] указывают на то, что откорм молодняка свиней сухими, влажными, гранулированными и экструдированными кормами существенной достоверной разницы на убойные и мясосальные качества свинины не оказал. Установлено только достоверное преимущество по толщине шпика на уровне 10 ребра у свиней, получавших сухой корм, по сравнению с кормлением экструдированными полнорационными кормосмесями.

Следовательно, при выборе условий кормления молодняка свиней на промышленной основе необходимо учитывать их влияние не только на продуктивность животных, но и на продукты убоя. Поэтому исследования, связанные с изучением этих вопросов в современных условиях ведения отрасли свиноводства являются актуальными.

Целью научно-хозяйственного опыта предполагалось установить влияние различных условий кормления свиней на их откормочные, убойные и мясосальные качества. Для этого в 63-суточном возрасте по методу аналогов сформировали две группы поросят: контрольную и опытную, по 30 голов в каждой.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в условиях ООО «Ярос-Агро» Городокского района Хмельницкой области в 2013 году. Материалом для опыта служили поместные свиньи немецкой селекции, что завозились в хозяйство из Германии. Опыт продолжался 16 недель и делился на два периода. Уравнительный период опыта длился 14 суток, во время которого поросята получали сухой полнорационный комбикорм. В основной период опыта продолжительностью 98 суток у молодняка контрольной группы оставались те же условия кормления, что и в уравнительный период, а животных 2-й опытной группы кормили влажными полнорационными кормосмесями. Кормление всех подопытных животных соответствовало установленным нормам [2] и рекомендациям немецкой компании Weda.

Рост подопытных животных оценивали по результатам индивидуальных взвешиваний. Убойные качества и состав мяса и сала подопытных животных определяли при проведении контрольных убоев, для которых с каждой группы согласно схемы опытов убивали по три головы [5]. Перед убоем свиней в течение 12 ч. выдерживали без корма, но не лишали воды, прекращали давать за 2 ч. до убоя.

Для проведения физико-химических исследований мышечной и жировой ткани отобрали образцы длиннейшей мышцы спины и подкожного жира между 9-12 позвонками после 48-часового созревания полутуш при температуре +2 - +4 °С, в количестве 400 г мышечной ткани и 200 г подкожного сала.

Оценка качества продуктов убоя проводилась по соответствующим методикам [1, 4, 6] в Институте свиноводства и агропромышленного производства Национальной академии аграрных наук

Украины. Результаты исследований обработаны методом вариационной статистики [8] с использованием персонального компьютера и программы Microsoft Excel.

Результаты исследований и их обсуждение. Установлено, что при снятии с откорма в 175-суточном возрасте молодняк контрольной группы имел живую массу 96,3 кг, тогда как преимущество ровесников 2-й опытной группы по этому показателю составила 8,7% ($p < 0,001$). Всего за основной период опыта (78-175 суток) среднесуточный прирост живой массы в откормочного молодняка 2-й группы, откармливались жидкими кормосмесями, был на 12,0% ($p < 0,001$) выше по сравнению с молодняком, который получал сухой комбикорм.

Данные однофакторного дисперсионного анализа свидетельствуют, что кормление откормочного молодняка свиней жидкими полнорационными кормосмесями высокодостоверно ($p < 0,001$) влияет на среднесуточные приросты живой массы животных. В частности, фактор консистенции корма в общей доле влияния на среднесуточные приросты составил 97,1%.

Различия в способе кормления молодняка свиней, а также в неодинаковой его интенсивности роста существенно отразились на затратах комбикорма, обменной энергии и протеина на 1 кг прироста живой массы. Так, за основной период опыта затраты комбикорма на 1 кг прироста живой массы у свиней, получавших жидкие полнорационные кормосмеси были на уровне 3,24 кг, что на 10,8 % ниже по сравнению с аналогами, которых откармливали сухими полнорационные комбикорма.

Поскольку предубойная масса у свиней 2-й группы преобладала аналогичный показатель свиней контрольной группы на 8,6% ($p < 0,05$), то это отразилось и на убойной массе, которая в первых была на 12,4 % ($p < 0,01$) больше, чем у других (табл.1). Свиньи опытной группы преобладали контрольных и за убойным выходом, который у них был на 2,4% ($p < 0,01$) выше.

Убойные качества свиней в зависимости от условий кормления

Таблица 1.

Показатели	Группа	
	1-контрольная	2-опытная
Предубойная масса, кг	94,5±1,76	102,6±1,28*
Убойная масса, кг	66,3±0,97	74,5±0,68**
Убойный выход, %	70,2±0,24	72,6±0,38**
Толщина шпика над 6-7 грудными позвонками, мм	14,7±0,86	16,2±0,41
Площадь «мышечного глазка», см ²	38,6±0,62	40,3±0,51
Длина полутуши, см	96,4±1,28	98,1±1,87
Масса задней трети полутуши, кг	11,6±0,19	11,8±0,28

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$ по сравнению с контрольной группой

Оценка толщины шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, площади "мышечного глазка" и массы задней трети полутуши не выявила статистически достоверную разницу между подопытными животными. Однако, у свиней опытной группы по сравнению с контрольными сверстниками наблюдалась тенденция к увеличению упомянутых показателей соответственно на 10,2; 4,4 и 1,7 %.

Установлено, что выход мяса у свиней 2-й группы был незначительно (на 0,2 %) больше, чем у животных контрольной группы (табл. 2). Рассчитав соотношение между мясом и салом в тушах свиней можно утверждать, что различий между откормочным молодняком по этому показателю не выявлено.

В результате физико-химического анализа мяса подопытного молодняка свиней установлено, что нарушений процесса созревания туш не обнаружено. Об этом свидетельствует показатель активной кислотности мышечной ткани, который находился в пределах нормы у свиней обеих групп.

Морфологический состав туш и физико-химические показатели мяса свиней

Таблица 2.

Показатели	Группа	
	1-контрольная	2-опытная
Содержание в туши, %		
мяса	63,0±0,26	63,2±0,32
сала	23,9±0,24	24,1±0,19
костей	13,1±0,17	12,7±0,12
Соотношение мясо: сало	1:0,38	1:0,38
Активная кислотность рН (48 ч.)	5,45±0,03	5,48±0,07
Нежность, с	10,99±0,425	10,65±0,462
Влагоудерживающая способность, %	55,35±0,75	59,53±0,90*
Интенсивность окраски, ед. экст. х 1000	59,4±3,66	63,4±4,17
Потери при термической обработке, %	19,92±1,285	19,23±0,705

* $p < 0,05$ по сравнению с контрольной группой

Проведя характеристику влагоудерживающей способности мяса можно констатировать тот факт, что она была достоверно выше ($p < 0,05$) у свиней 2-й группы по сравнению с контрольными аналогами на 4,18 %.

Проведя сравнительный анализ интенсивности окраски мяса у подопытных животных можно утверждать, что у свиней 2-й группы по сравнению с контрольными аналогами наблюдалась тенденция к его увеличению на 6,7%.

По результатам оценки химических свойств мяса свиней установлено достоверное ($p < 0,05$) увеличение содержания общей влаги и уменьшение содержания сухого вещества в мясе животных 2-й группы по сравнению с контрольными аналогами на 1,58 % (табл. 3).

Химический состав длиннейшей мышцы спины и физико-химические показатели позвоночного сала свиней

Таблица 3.

Показатели	Группа	
	1-контрольная	2-опытная
Химический состав длиннейшей мышцы спины, %		
Общая влага	72,65±0,33	74,23±0,26*
Сухое вещество	27,35±0,42	25,77±0,31*
Зола	1,19±0,08	1,15±0,06
Протеин	22,39±0,28	22,02±0,31
Жир	3,77±0,12	2,6±0,16**
Физико-химические показатели позвоночного сала свиней		
Гигроскопична влага, %	8,93±0,12	9,32±0,27
Сухое вещество, %	91,07±1,21	90,68±0,98
Температура плавления, °С	38,9±0,50	37,3±0,31
Число рефракции	1,4595±0,0003	1,4590±0,0001

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$ по сравнению с контрольной группой

Характеризуя содержание жира в мышечной ткани подопытных животных установлено, что он был выше у животных контрольной группы по сравнению с ровесниками опытной группы на 1,17% ($p < 0,01$).

Данные физико-химического состава жировой ткани свидетельствуют о том, что в сале молодняка свиней 2-й группы по сравнению с салом животных 1-й группы влаги было больше на

0,39 %. Это, в свою очередь, отразилось и на содержании сухого вещества в сале, однако достоверной разницы между подопытными животными по этим показателям не выявлено.

Различная продуктивность откормочного молодняка свиней отразилась и на показателях экономической эффективности производства свинины. В результате меньших затрат корма на 1 кг прироста живой массы себестоимость 1 ц прироста живой массы произведенной свинины в животных 2-й группы по сравнению с контрольными аналогами была меньше на 7,9%, что в свою очередь увеличило чистый доход от реализации животных. Все эти показатели повлияли и на уровень рентабельности производства свинины, который в опытной группе по сравнению с контрольной увеличился на 8,62%.

Заключение. При откорме молодняка свиней, который потребляет жидкие полнорационные кормосмеси по сравнению с кормлением сухими кормами увеличивается живая масса животных при снятии с откорма в 175-суточном возрасте на 8,7%, среднесуточные привесы на 12,0% и уменьшаются затраты комбикорма на 1 кг прироста живой массы на 10,8%. Установлено, что откорм молодняка свиней жидкими полнорационными кормосмесями по сравнению с кормлением сухим комбикормом повышает их убойную массу на 12,4%, убойный выход - на 2,4%, влагоудерживающую способность - на 7,6% и содержание влаги в мясе - на 1,58%, при одновременном уменьшении содержания жира в нем на 1,17%. Это позволяет предположить, что при кормлении животных жидкими полнорационными кормосмесями по сравнению с откормом сухими комбикормами увеличение живой массы и интенсивности роста происходит за счет увеличения удельного веса мышечной ткани, в составе которого увеличивается доля влаги и соответственно уменьшается доля сухого вещества.

Литература

1. ДСТУ ISO 2917-2001 «М'ясо та м'ясні продукти. Визначення рН. (Контрольний метод)».
2. Дурст Л. Кормление сельскохозяйственных животных / Л. Дурст, М. Виттман. – Пер. с нем. под ред. И. И. Ибатуллина, Г. В. Проваторова. – Винница : Новая книга, 2003. – 384 с.
3. Кабанов В. Д. Интенсивное производство свинины / В. Д. Кабанов. – М.: Колос, 2003. – 400 с.
4. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности, качества мяса и подкожного жира свиней. – М.: 1987. – 64с.
5. Методические указания по изучению качества туш, мяса и подкожного жира убойных свиней. – М.: 1978. – 43с.
6. Поливода А. М. Методика оценки качества продуктов убоя у свиней / Методики исследований по свиноводству // [А. М. Поливода, Р. В. Стробыкина, М. Д. Любецкий] ; под общ. ред. Ф.К. Почеряева. – Харьков, 1977. – С. 48–56.
7. Походня Г. С. Промышленное свиноводство / Г. С. Походня. – Белгород : Крестьянское дело, 2011. – 483 с.
8. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 246 с.
9. Современное свиноводство. Актуальные статьи из немецкого специализированного журнала / [сост. М. Нойнабер]. – Фастов : Юнивест Медиа, 2010. – 112 с.
10. Bahelka I. Effects of genotype and plane of nutrition in fattening pigs on fattening, carcass and meat quality traits / I. Bahelka, P. Fl'ak // Czech Journal of Animal Science.– 2000. – Vol. 45 (9). – P. 421–428.
11. Chae B. J. Effects of Feed Processing and Feeding Methods on Growth and Carcass Traits for Growing-Finishing Pigs // B. J. Chae, I. K. Han, J. H. Kim, C. J. Yang (e.a.) // Asian-Australasian Journal of Animal Sciences. – 1997. – Vol. 10 (2). – P. 164–169.
12. Oksbjerg N. Compensatory growth and its effect on muscularity and technological meat quality in growing pigs / N. Oksbjerg, M. T. Sørensen, M. Vestergaard // Acta Agriculturae Scandinavica - Section A: Animal Science, 2002. –Vol. 52 (2). – P. 85–90.

INFLUENCE OF FEEDING ON EFFICIENCY PIGS

Giorgadze A.¹, Povozykov N.², Zasukha U.², Grishchenko S.², Grishchenko N.²

¹Georgian Academy of Agricultural Sciences

²National University of life and environmental sciences of Ukraine. Kiev, Ukraine.

E-mail: S_grishchenko@ukr.net

Summary

The results of investigations on the study of fattening, slaughter and meat and greasy qualities of young fattening pigs under different feeding conditions. It was found that in chetyrëhporodnogo landed fattening piglets German selection, that feed with 77 to 175-day-old liquid feed, compared with their peers who received the complete feed increased body weight, average daily gain, slaughter weight and slaughter yield in dry form, water-holding capacity and moisture content of the meat while decreasing the fat content therein.



საქართველოს სამონადირეო ფაუნის ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტები

გიორგაძე ანატოლი, ბარვენაშვილი მარინა

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია

E-mail: anatoli Giorgadze@yahoo.com, anatoli5@mail.ru, m.barvenashvili@agr.uni.edu.ge

საქართველოს სამონადირეო ფაუნა მდიდარია ცხოველების და ფრინველების ისეთი სახეობებით, რომლებსაც ადამიანი საკვებად უხსოვარი დროიდან იყენებს. განსაკუთრებული საკვებო თვისებების მქონე მათი ხორცი, თავისი ქიმიური შედგენლობით სრულფასოვანი, ყოველგვარი სტიმულატორების, ანტიბიოტიკების და სხვა არასასურველი ნივთიერებებისაგან თავისუფალი, ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტია. გარეული ცხოველისა და ფრინველის ხორცის მოპოვება რა თქმა უნდა ვერ გადაჭრის მოსახლეობის მოთხოვნილებას ცხოველურ ცილაზე, გარდა ამისა მისი ჭარბად მოპოვება გამოუსწორებელ ზიანს მიაყენებს ქვეყნის ბიომრავალფეროვნებას, მიუხედავად ამისა უარის თქმა ამ მეტად მნიშვნელოვან, მაღალი ხარისხის ცხოველურ პროდუქტზე უგუნურება იქნებოდა. თუმცა ეს უნდა მოხდეს “საქართველოს ცხოველთა სამყაროს შესახებ” არსებულ კანონთან სრულ შესაბამისობაში.

გარეული ფრინველისა და ცხოველის ხორცი ყოველთვის ითვლებოდა მაღალი კვებითი ღირებულების მქონე, ძვირფას პროდუქტად, რაც რიგი მიზეზებითაა განპირობებული, ესაა: ველური ბუნების ბინადართა ნატურალური საკვები, სამრეწველო ზონებიდან მოშორებით არსებული საბინადრო გარემო, ცხოველების მოძრავი წესი. ყოველივე აღნიშნული დადებითად მოქმედებს მათი ხორცის კონსისტენციაზე, რომელიც მკვრივია და ნაკლებად ცხიმოვანი, აქედან გამომდინარე დიეტურიც.

უკანასკნელ წლებში სულ უფრო მზარდია ტენდენცია, როდესაც გარეული ფრინველისა და ცხოველის ხორცს მაღალტექნოლოგიურ მეურნეობებში აწარმოებენ, სადაც მათ ბუნებრივ გარემოსთან მიახლოებული კვებისა და მოვლა-შენახვის პირობები აქვთ შექმნილი. ასეთ მეურნეობებში ფართოდ გამოიყენება ბიოტექნიკური და სხვა მეთოდები, რის შედეგად მიღებული პროდუქტია ეკოლოგიურად უღაოდ სუფთაა.

შინაური ცხოველისა და ფრინველის ხორცისაგან განსხვავებით, გარეულის ხორცი შეიცავს უფრო მეტ მინერალურ ნივთიერებებს, ვიტამინებს და გაცილებით ნაკლებ ცხიმს, რომელიც შინაგან და კანქვეშა ქსოვილებშია განლაგებული. ხორცი მდიდარია ასევე აზოტის შემცველი ნაერთებით, უპირატესად ცილებით, რომელიც შეუცვლადი ამინომჟავების საკუჭნაოა. მინერალური ნივთიერებებიდან, მასში დიდი ოდენობითაა კალციუმი, რკინა, ფოსფორი და სხვა. ხორცის ათვისების კარგი უნარი განპირობებულია პურიული ნაერთების არსებობით, ხოლო კრეატინისა და სხვა კომპონენტების მაღალი შემცველობა, დადებითად მოქმედებს ადამიანის ვეგეტატიურ ნერვულ სისტემაზე. მცირეკალირიულობის გამო, გარეული ცხოველისა და ფრინველის ხორცის შეტანა რეკომენდებულია სხვადასხვა დაავადებების მქონე ადამიანთა კვების რაციონში.

საქართველოს სამონადირეო ფაუნის მნიშვნელოვანი წარმომადგენლები ძუძუმწოვრებიდან არიან: აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვი, დასავლეთ კავკასიური ჯიხვი, ნიამორი, არჩვი, კეთილშობილი ირემი, შველი, მურა დათვი, მაჩვი, გარეული ღორი, გარეული კურდღელი, ქურციკი და სხვა. ფრინველებიდან აღსანიშნავია: კოლხური ხოხობი, დურაჯი, კაკაბი, გნოლი, მწვერი, ქედანი, ვეფანი მტრედი, გვიძინი, გვრიტი, გედი, გარეული ბატი, იხვი, სარსარაკი, ღაღლა, ტყის ქათამი, ჭოვილო, ჩიბუხა, ჭყიმპო (გარშნეპი), ღერწმის ქათამურა, კრონშნეპი, მოლაღური, შროშანი (შოშია), ჩხართვი, ჯიჯლი ანუ წრიპა, შავი შაშვი, ნამგალა და სხვა. რაც შეეხება თევზებს, ქვეყნის მტკანარ წყლებში გავრცელებულია მათი 80-ზე მეტი სახეობა, რომელთაგან ბევრი ენდემურია, ესენია: მტკვრის წვერა, მურწა, ჭანარი და სხვა. ეკონომიკური თვალსაზრისით მომგებიანი სახეობებია: პელედი, გოჭა, ხრამული, ჩვეულებრივი ლოქო, ჩვეულებრივი სქელშებლა, კეფალი, ქაშაყი, კაპარჭინა, კალმახი, შავი ზღვის ორაგული, ატლანტური ზუთხი და სხვა.

საყურადღებოა ის ფაქტი, რომ გარეული ფრინველის, ცხოველის და თევზის ხორცი ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სასარგებლო პროდუქტია. გარდა იმისა, რომ იგი ეკოლოგიურად სუფთაა, სამკურნალო თვისებებითაც ხასიათდება. განვიხილოთ ზოგიერთი მათგანი:

ირმის ხორცი - სპეციფიკური გემოს მქონე, მუქი შეფერილობის პროდუქტია. შეიცავს სრულფასოვან ცილებს, რომელთა რაოდენობაც 2,7-7,6 % -ით მეტია, ვიდრე საუკეთესო ძროხის ხორცში. ხორცი მდიდარია ასევე B₁, B₅, B₆, B₁₂, A, C და PP ვიტამინებით, მაკრო და მიკრო ელემენტებით: K, Ca, Mg, Zn, Sn, Fe, Cl, S, P, Na, Mo, Co, Ni, Pb. ირმის ხორცი აუმჯობესებს გულის მუშაობას, სისხლის მიმოქცევას, ახდენს სასქესო ფუნქციების სტიმულირებას, ამცირებს მავნე ცხიმების წარმოქმნას, დადებითად მოქმედებს კუჭ-ნაწლავის ფუნქციონირებაზე, ეფექტურად აღკვეთს მძიმე მეტალებით და მომწამლავი ნივთიერებების ზემოქმედებით გამოწვეულ მავნე შედეგებს, რაც დიდი რაოდენობით სელენის - 25მკ/100გ შემცველობითაა გამოწვეული. აღსანიშნავია, რომ ნადირობის სეზონის დასაწყისში ნანადირევი ირმის ხორცი ხარისხობრივად უკეთესია. კიდევ უფრო ნაზია ახალგაზრდა ირმის ხორცი, ვიდრე ზრდასრულის. დაბალი ენერგეტიკული ღირებულების გამო, ირმის ხორცს დიეტურს მიაკუთვნებენ.

დათვის ხორცი - სასარგებლოა ორგანიზმისთვის, აუმჯობესებს ჭამის მადას, აწესრიგებს საჭმლის მომნელებელი სისტემის მოქმედებას, ამაღლებს იმუნიტეტს. რეკომენდებულია გულის, სისხლძარღვთა, ფილტვების და სხვა დაავადებების მქონე ადამიანების საკვებად. რაც შეეხება დათვის ქონს, მისი სამკურნალო თვისებები უძველესი დროიდანაა ცნობილი.

კურდღლის ხორცი მიეკუთვნება ეკოლოგიურად სუფთა, დიეტურ პროდუქტს, ცილის მაღალი და ცხიმის დაბალი შემცველობით. 100 გრამი ხორცი შეიცავს 13,5 გ ცილას, 12,9 გ ცხიმს, 3,2 გ ნახშირწყალს, მდიდარია PP ვიტამინით, კალციუმით, მაგნიუმით, კალიუმითა და ფოსფორით. იგი თავისი კვებითი ღირებულებით აღემატება ნებისმიერი შინაური ცხოველის ხორცს. ადამიანის ორგანიზმი ითვისებს მისი ცილების 90%-ს.

კურდღლის ხორცი კარგია მხედველობისათვის, ზრდისათვის, ხელს უწყობს ნივთიერებათა ცვლას. მისი კალორიულობაა 182,2 კკალ.

გარეული ღორის ხორცი - სასარგებლოა ნერვული და საჭმლის მომნელებელი სისტემისათვის. ხასიათდება ქოლესტერინის დაბალი შემცველობით და დაბალი კალორიულობით. შეიცავს ანტიოქსიდანტებს, რომელიც არეგულირებს სისხლში შაქრის შემცველობას. ხორცში მაღალი რაოდენობით შეიცავს ფოსფორს. 100 გრამში 19,4 გ ცილა და 7,1 გ ცხიმია, მისი ენერგეტიკული ღირებულებაა 142 კკალ.

როჭოს ხორცი ადვილად ათვისებადი ცილებითაა გაჯერებული. იგი დიდი რაოდენობით შეიცავს A, B, B4, B9, PP და H ვიტამინებს და ადამიანის ორგანიზმისათვის ისეთ მნიშვნელოვან ელემენტებს, როგორცაა: Na, K, P, S, F, Fe. 100 გრამში 18 გ ცილა და 20 გ ცხიმია, მისი ენერგეტიკული ღირებულებაა 254 კკალ. როჭოს ხორცი რეკომენდებულია, როგორც დიეტური პროდუქტი, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მისი მიღება სარეაბილიტაციო პერიოდში.

ხოხბის ხორცი - თითქმის არ შეიცავს ქოლესტერინს, მასში იდეალურადაა დაბალანსებული ცილებისა და ცხიმების შემცველობა. 100 გ პროდუქტში ცილებისა და ცხიმების შემცველობა შესაბამისად 18 და 20 გ-ია, კალორიულობა 253 კკალ ხოხბის ხორცი ასევე შეიცავს P, Zn, Fe, Cu.

მწყრის ხორცს - აქვს ნაზი კონსისტენცია, გამოირჩევა ცვრიანობით, არომატით და მაღალი საგემოვნებო თვისებებით. ცილის შემცველობით სჭარბობს სხვა სასოფლო-სამეურნეო ფრინველის ხორცს. მასში გაცილებით მეტია A, B₁, B₂ ვიტამინები, შესანიშნავი წყაროა B₆ და B₅ ვიტამინებისა, მდიდარია მიკროელემენტებით, შეუცვლადი ამინომჟავებით. მწყრის ხორცი შეიცავს 22% ცილას და მხოლოდ 3% ცხიმს; რეკომენდებულია ბავშვთა და ორსულ ქალთა კვებაში. ძვირფასია მისი კვერცხიც. მწყრის 5 კვერცხი, რომელიც მასით ქათმის 1 კვერცხს უტოლდება, შეიცავს 5-ჯერ მეტ ფოსფორს, 7,5-ჯერ მეტ რკინას, 6-ჯერ მეტ B₁ და 15-ჯერ მეტ B₂ ვიტამინს.

გნოლის ხორცი - ხასიათდება ცილის მაღალი შემცველობით და დაბალი ცხიმოვანობით. შეიცავს A, B₁, B₂, B₅, B₆, B₉, B₁₂, E, H და PP ვიტამინებს, მაკრო და მიკროელემენტებს, როგორცაა: K, Mg, Ca, Zn, Se, Cu, Fe, Cl, S, I, Cr, F, Ko, Mn, Mo, P, Na, Sn. გნოლის ხორცი სასარგებლოა სხვადასხვა ტიპის ანემიის მქონე ადამიანებისათვის.

თევზის ხორცის - შედგენლობა დამოკიდებულია მის სახეობაზე, საბინადრო გარემოზე, მოპოვების პერიოდზე, ასაკზე და სხვა. ზოგადად იგი შეიცავს 13%-დან 22%-მდე სრულფასოვან ცილებს, რომლის 98%-ს ითვისებს ადამიანის ორგანიზმი. თევზის ხორცი მდიდარია A, D, E, K, C და B ჯგუფის ყველა ვიტამინით, მაკრო (P, K, Ca, Mg, Fe, S, Cl) და მიკრო (Mn, Cu, I, F, Zn, Br, Co) ელემენტებით; მასში ცხიმის ოდენობა 0,4%-დან 35%-მდე მერყეობს.

ჩვენს მიერ მოყვანილი მაგალითების არასრული ჩამონათვალი ნათლად მოწმობს, თუ რაოდენ მნიშვნელოვანი, ეკოლოგიურად სუფთა და ჯანმრთელობისათვის სასარგებლო პროდუქტების მომცემია სამონადირეო ფაუნა. თუმცა ამასთანავე უნდა გვახსოვდეს, რომ ამ რესურსის მოპოვება და გამოყენება დაუშვებელია ნორმებისა და კანონის დაცვის გარეშე. აუცილებელია განახლებადი და ბიოტექნიკური ღონისძიებების პერმანენტული გატარება, რომელიც მიმართული იქნება გარეული ფრინველებისა და ცხოველების საარსებო გარემო პირობების გაუმჯობესებისაკენ, ასევე სამონადირეო ფაუნის სახეობრივი შემადგელობისა და თვით ცალკეული სახეობების ინდივიდების რიცხოვნობის რეგულირებისაკენ.

ENVIRONMENTALLY FRIENDLY PRODUCTS OF GEORGIAN HUNTING FAUNA

Anatoli Giorgadze, Marina Barvenashvili

Georgian Academy of Agricultural Sciences, Tbilisi, Georgia

E-mail: anatoli Giorgadze@yahoo.com, anatoli5@mail.ru, m.barvenashvili@agrni.edu.ge

Summary

Georgian Hunting fauna is rich in such species of animals and birds that people used in nutrition from ancient times and their meat has special taste qualities without chemical additives, stimulants and antibiotics. These features represents them as unique environmentally friendly product. Wild animals and poultry meat production, of course, will not satisfy the people's needs for animal proteins, besides its excess production will cause irreversible damage to the country's biodiversity and despite of all the above it is very important and rational to produce high-quality products from wild fauna, which will be in compliance with the Georgian Law about wildlife.

Wild poultry and animal meat has always been considered having high nutritional value, precious product. There are plenty of reasons which make them so unique: natural food, habitation far from industrial zones, moving from place to place etc.



УДК: 636.03:636.2.053

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ АБЕРДИН-АНГУС X ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ И ШАРОЛЕЗСКИХ ТЕЛЯТ ВЫРАЩЕННЫХ ПО СИСТЕМЕ «КОРОВА-ТЕЛЕНОК»

Голубенко Т.Л.

Винницкий национальный аграрный университет, г. Винница, Украина

E-mail: Aponas-504@rambler.ru

Скот породы шароле широко используют для промышленного скрещивания с коровами молочных и молочно-мясных пород. У помесного молодняка наследуется высокая скорость роста, пышное развитие мускулатуры, особенно задней трети туловища, высокий убойный выход и повышенный выход постного мяса [2, 3, 5]. Для снижения трудных отелов не рекомендуется осеменять спермой быков породы шароле телок и коров первого отела, а также недостаточно развитых и с узким тазом [1, 4, 6].

В процессе роста и развития животных происходят значительные количественные и качественные изменения, связанные с увеличением массы и изменениями морфологического состава туши. К сожалению, до сих пор большинство исследований проводилось на молодняке молочных пород, таких как черно-пестрая, красная степная, айрширская и др. возрастом от 17 до 24 мес. Поэтому большой интерес представляет мясо телят, полученных от скота мясных пород и их помесей, выращенных по системе «корова-теленки» [2, 3, 8].

В данном опыте нами была поставлена цель – изучить влияние условий кормления и содержания на продуктивные качества бычков мясного направления продуктивности, где группа абердин-ангус x черно-пестрых помесей представляла генотип животных наиболее распространенных стад мясного скота в Беларуси на фоне выдающейся французской мясной породы – шаролезской при выращивании в одинаковых условиях по технологии мясного скотоводства. Поэтому исследования, направленные на развитие этой отрасли и эффективное использование говядины и телятины от мясного скота, являются весьма актуальными и важными для республики.

При изучении продуктивных качеств шаролезских бычков в качестве контрольной группы для сравнения были подобраны одновозрастные бычки абердин-ангусских помесей.

С целью изучения мясной продуктивности бычков абердин-ангус x черно-пестрых помесей и чистопородных бычков шаролезской породы был проведен контрольный убой бычков в возрасте 6,5-7 месяцев. В первую контрольную группу входили бычки абердин-ангус x черно-пестрых помесей, выращенные в СПК «Ласицк» Пинского района Брестской области. Контрольный убой животных и

обвалка туш осуществлялись на убойном пункте КПУП «Пинский мясокомбинат». В группу для контрольного убоя входило 15 голов, обвалка проводилась по 9 головам. Вторая группа – бычки шаролезской породы, выращенные в РУСП «Племенной завод «Дружба» Кобринского района Брестской области. Контрольный убой животных проводился на ОАО «Кобринский мясокомбинат». В группу для контрольного убоя входило 5 голов.

В данном опыте бычки мясного направления продуктивности выращивались по системе «корова-теленки». За подсосный период теленок, как правило, получает 1200-1500 кг молока, которое до трехмесячного возраста является основным кормом.

Основной цифровой материал обработан методом вариационной статистики по Рокицкому П. Ф. [7].

Известно, что мясная продуктивность животных определяется количеством и качеством продукции, полученной после убоя. На основании комиссионной оценки упитанность бычков признана высшей, а полученные туши, согласно ГОСТ 779-55, отнесены к высшей категории.

На основании полученных результатов можно сделать следующее заключение, что по основным убойным показателям бычки шаролезской породы значительно превосходят своих сверстников. Так, в возрасте 6,5-7 месяцев предубойная живая масса бычков шаролезской породы была выше на 14,3 кг или 6,7% в сравнении с бычками абердин-ангус х черно-пестрых помесей, следовательно, разница по массе парной туши составила 41,6 кг или 42,9% ($P < 0,001$) в пользу шароле.

Убойная масса бычков шаролезской породы составила 139,3 кг ($P < 0,001$), что на 40,8 кг больше, чем у бычков абердин-ангус х черно-пестрых помесей. Следовательно, по выходу туши и убойному выходу разница составила 13,8% ($P < 0,001$) и 13,6% ($P < 0,001$) соответственно.

По массе и выходу внутреннего сала бычки контрольной группы превосходили своих сверстников на 0,3 кг или 25% и 0,2% ($P < 0,001$) соответственно.

Объективно о мясной продуктивности можно судить по результатам обвалки туш животных. Рост мышечной ткани, как и скелета, происходит неравномерно. Быстрее заканчивает рост мускулатура периферического скелета, а мускулатура осевого скелета имеет более длительный период роста. Следовательно, с возрастом происходят изменения в отношении мышечной и костной тканей в разных частях тела животного, что влияет на пищевую ценность мяса при дальнейшей его переработке.

Поэтому нами были изучены соотношения естественно-анатомических частей левых полутуш бычков шаролезской породы и абердин-ангус х черно-пестрых помесей в возрасте 6,5-7 месяцев с предварительным разубом их на пять естественно-анатомических частей: шейную – по последнему шейному позвонку; плечелопаточную – по контуру лопатки от локтевого бугра по прямой линии к верхнему углу лопатки надрезают мышцы, соединяющие лопатку с грудной частью, и мышцы, лежащие по верхнему и переднему краю лопатки; спиннореберную с грудинкой – по последнему ребру; поясничную с пашиной – по последнему поясничному позвонку; тазобедренную с двумя хвостовыми позвонками.

Известно, что в пищевом отношении отдельные части туши неравноценны. Наиболее высокой пищевой ценностью обладают тазобедренная, поясничная (без пашины) и спиннореберная части туши, из которых получают такие отруба, как филей, огузок, костец и оковалок.

Из данных таблицы видно, что средняя масса охлажденной полутуши у бычков шаролезской породы была выше на 13,6 кг или 26,7% ($P < 0,001$), в сравнении с массой полутуши бычков абердин-ангус х черно-пестрых помесей. Незначительное превосходство туш бычков контрольной группы проявилось только по спиннореберной части, и разница составила 0,2 кг или 1,3%.

По всем остальным показателям превосходство было на стороне бычков шаролезской породы. Так, по массе шейного отруба – на 0,7 кг или 15,6%, по плечелопаточной части – на 3,3 кг или 36,0% ($P < 0,001$). Как известно, самыми ценными в пищевом отношении считаются поясничная и тазобедренная части, разница между породами по данным частям составила 4,1 кг ($P < 0,001$) и 5,6 кг ($P < 0,001$), соответственно, в пользу бычков шаролезской породы.

Следовательно, бычки шаролезской породы имеют более ценные в пищевом отношении анатомические части туши, нежели бычки контрольной группы.

При изучении качества мяса важное место занимают физико-химические исследования мышечной ткани. Эталонном для определения качества мяса животного является длиннейшая мышца спины, так как она состоит практически из одной мышечной ткани. Наиболее ценная составная часть мяса – белки, которые в основной массе полноценные, отличаются высокой усвояемостью (говядина – на 85%).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что по показателям химического состава длиннейшей мышцы спины, содержание воды и протеина было незначительно выше у бычков шаролезской породы и составило разницу в 0,2 и 0,3% соответственно. Достоверных различий не установлено.

По всем остальным показателям преимущество было на стороне бычков абердин-ангус х черно-пестрых помесей. Так, по содержанию жира и золы – на 0,4% ($P < 0,01$) и 0,1% соответственно. Количество сухого вещества в средней пробе мяса было практически одинаковым – на уровне 23%.

С целью изучения развития внутренних органов при убое телят учитывали отдельно массу сердца, печени, почек, легких и селезенки. Сравнения показателей массы внутренних органов проводилось по абсолютным величинам, выраженным в кг, и относительным (в процентном отношении массы отдельных органов к предубойной массе животного) в 6,5-7 месячном возрасте.

Анализ полученных данных показал, что предубойная живая масса бычков шаролезской породы была выше на 14,3 кг или 6,7%. Так же масса внутренних органов была незначительно выше у бычков этой породы в сравнении с бычками контрольной группы.

По массе сердца разница составила 0,2 кг или 22,2% ($P < 0,001$), легких – 0,4 кг или 28,6% ($P < 0,01$), печени – 0,7 кг или 28% ($P < 0,001$), почек – 0,1 кг или 20% ($P < 0,001$), селезенки – 0,2 кг или 50% ($P < 0,05$), соответственно, в пользу бычков шаролезской породы.

Отже, при изучении влияния породной принадлежности на продуктивные качества абердин-ангус х черно-пестрых помесей и чистопородных шаролезских бычков, выращенных по системе «корова-теленки», установлено:

- по основным убойным показателям бычки шаролезской породы также значительно превосходят своих сверстников: по массе парной туши – на 41,6 кг или 42,9% ($P < 0,001$), по выходу туши и убойному выходу – на 13,8% ($P < 0,001$) и 13,6% ($P < 0,001$) соответственно;

- по показателям химического состава длиннейшей мышцы спины, содержание воды и протеина было незначительно выше у бычков шаролезской породы и составило разницу в 0,2 и 0,3% соответственно. Достоверных различий не установлено;

- масса внутренних органов у шароле была выше по сравнению с помесными бычками. По массе сердца разница составила 0,2 кг или 22,2% ($P < 0,001$), легких – 0,4 кг или 28,6% ($P < 0,01$), печени – 0,7 кг или 28% ($P < 0,001$), почек – 0,1 кг или 20% ($P < 0,001$), селезенки – 0,2 кг или 50% ($P < 0,05$).

Литература

1. Багрий Б. А. Разведение и селекция мясного скота : учеб. пособие для ФПК / Б. А. Багрий. – М. : Агропромиздат, 1991. – 256 с.

2. Бостанов А. Х. Мясная продуктивность чистопородных и помесных бычков в условиях промышленной технологии : автореф. дисс. канд. с.-х. наук : 08.00.10; 08.00.05 / А.Х. Бостанов–Черкесск, 2008. – 12 с.

3. Еременко В. К. Значение современных пород и типов мясного скота в производстве говядины / В. К. Еременко, Ф. Г. Каюмов // Вест. мясного скотоводства : материалы междунар. науч.-практ. конф. – Оренбург : Всерос. науч.-исслед. ин-т мясного скотоводства, 2007. – Вып. 60, Т. 1. – С. 3–8.

4. Петрушко С. А. Порода шароле и ее использование : монография / С. А. Петрушко. – Мн. : ИП В.В. Хурсик, 2004. – 78 с.
5. Петрушко С. Мясному скотоводству быть! / С. Петрушко, И. Петрушко, В. Сидорович // Аграрная экономика. – 2009. – № 10. – С. 63–67.
6. Ранделин Д. А. Мясная продуктивность бычков черно-пестрой, абердин-ангусской пород и их помесей / Д. А. Ранделин // Вестник мясного скотоводства : материалы междунар. науч. практ. конф. – Оренбург : Всерос. науч.-исслед. ин-т мясного скотоводства, 2007. – Вып. 60, Т. 2. – С. 129–131.
7. Рокицкий П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Мн. : Вышэйшая школа, 1967. – 328 с.
8. Шляхтунов В. И. Скотоводство: учебник / В. И. Шляхтунов, В. И. Смунев. – Мн. : Техноперспектива, 2005. – 387 с.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE PRODUCTIVE QUALITIES OF THE ABERDEEN-ANGUS X BLACK-AND-WHITE AND CHAROLAIS CALVES REARED ON COW-CALF SYSTEM

Golubenko T.L.

Vinnytsia National Agrarian University, Vinnitsa, Ukraine

E-mail: Aponas-504@rambler.ru

Summary

The experiment was conducted to study the effect of genotypic factors on the productive qualities of meat direction steers. Bulls were grown according to the "cow-calf". During the suckling period calf usually receives 1200-1500 kg of milk, which is up to three months of age the basal feed. In studying the effect on productive pedigree accessory quality Aberdeen Angus x black-motley hybrids and purebred Charolais steers found that in the main indicators of slaughter bulls Charolais breed significantly outperform their peers: carcass weight doubles - 41.6 kg or 42.9%, to overcome the carcass and slaughter yield - 13.8% and 13.6% respectively. All differences were significant at $P < 0,05-0,001$.



КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРОЛЬЧАТИНЫ ПРИ ПЕРЕМЕННОМ СКРЕЩИВАНИИ КАЛИФОРНИЙСКОЙ И СОВЕТСКАЯ ШИНШИЛЛА ПОРОД

¹Гугушвили Дж.С., ²Гоголи Г.И., ¹Лашхи З.О., ¹Робакидзе К.И.

¹Академия сельскохозяйственных Наук Грузии, Тбилиси, Грузия

²Грузинский аграрный университет, Тбилиси, Грузия

E-mail: j. gugushvili@mail.ru ; g.gogoli1945@agruni.edu.ge

Кролиководство относится к отрасли животноводства, которая имеет большие потенциальные возможности наращивания в короткие сроки темпов производства относительно дешевого и высокого качества мяса.

Мясо кролика является высокоценным диетическим продуктом. Оно нежное и сочное, богато белком, который более чем на 90% усваивается организмом человека, в то время как самое традиционное мясо- говядина усваивается на 61-63%.

Мясо кроликов бледно-розового цвета, имеет прекрасные вкусовые качества, без привкуса. Как правило, она является источником полноценного белка, минеральных веществ и витаминов.

Вместе с тем, установлено, что по содержанию белковых веществ кроличье мясо уступает лишь мясу индейки, а по содержанию жира- жирной говядине, жирной свинине, а также жирной утятине и гусятине.

На мясную продуктивность и качество мяса кроликов влияют многие факторы, в том числе порода, возраст убоя, условия выращивания, структура рациона, уровень кормления и др. На данный момент в мире существует около 200 пород кроликов, но далеко не все из них дают мясо желаемого качества. Исходя из этого, зачастую, на практике прибегают межпородному скрещиванию, что, наряду с увеличением общего количества произведенного мяса, позволяет значительно улучшить ее качество.

Для сравнительного изучения качественных показатели мяса, были сформированы пять групп молодняка, в том числе две чистопородных- калифорнийская (К) и советская шиншилла (СШ) и 3-помесей между ними от переменного скрещивания: ♀советская шиншилла X ♂калифорнийская (СШ X К), ♀(советская шиншилла X калифорнийская) X ♂советская шиншилла (СШ X К X СШ) и ♀(советская шиншилла X калифорнийская X советская шиншилла) X ♂калифорнийская (СШ X К X СШ X К).

Молодняк выращивали в одинаковых условиях содержания и кормили с таким расчетом, чтобы получить максимальный прирост живой массы. Убои проводили по общепринятой методике, при достижении крольчат возраста 60, 90 и 120 дней.

Химический состав средней пробы мяса-мякоты изучали по общепринятой методике. Содержание аминокислот в мясе 120 дневных кроликов определяли на аминокислотном анализаторе Т-339.

Данные таблицы 1 показывают, что при убое в возрасте 60 дней, в мясе чистопородных и помесных крольчат содержится практически одинаковое количество сухого вещества и жира- 27,45-28,33 и 5,01-5,11%, соответственно. Вместе с тем проявляется некоторая тенденция повышения их содержания у помесей. В этом возрастном периоде в мясе помесных животных содержится протеинов на 0,47-1,03% больше, по сравнению с чистопородными сверстниками.

При убое в возрасте 90 дней, в мясе всех групп содержание жира увеличивается, а протеина снижается. При этом, разница по содержанию жира, между чистопородными и помесными животными увеличивается в пользу последних. Так, например, по сравнению с 60- дневным возрастом, к 90 дней содержание жира в мясе чистопородных кроликов увеличивается на 0,09-0,1%, тогда как у помесей переменного скрещивания на 1,04-1,91%.

В мясе чистопородных кроликов при убое в возрасте 120 дней содержится 27,52-28,83% сухого вещества и 5,40-5,62% жира, тогда как у их сверстников, соответственно, 30,46-31,86 и 7,71-8,0%; При этом, наибольшее количество сухого вещества и жира содержался (соответственно, 22,71 и 8,00%) в мясе крольчат СШ X К X СШ.

Следует отметить, что в период от 60- до 120 дней увеличение количества сухого вещества в мясе происходило за счет увеличения содержания жира, при некотором снижении содержания протеина.

Химический состав средней пробы мяса-мякоты подопытных крольчат при убое в разном возрасте

Таблица 1.

Порода, помесь	Химический состав мяса, массовая доля в 100 г					Калорийность, кДж/100 г
	Влага	Сухое вещество	протеин	жир	зола	
При убое в возрасте 60 дней						
К	72,44	27,46	21,05	5,01	1,40	559
СШ	72,55	27,45	21,08	5,05	1,32	559
СШ X К	72,16	27,84	21,55	5,10	1,19	569
СШ X К X СШ	72,19	27,81	21,60	5,09	1,12	570
СШ X К X СШ X К	71,67	28,33	22,08	5,11	1,14	579

При убое в возрасте 90 дней						
К	73,51	27,17	21,00	5,11	1,06	548
СШ	73,34	26,66	20,34	5,14	1,18	550
СШ X К	69,99	28,01	20,15	6,86	1,00	648
СШ X К X СШ	69,77	30,23	22,26	7,00	0,97	655
СШ X К X СШ X К	71,73	28,27	21,00	6,15	1,12	600
При убое в возрасте 120 дней						
К	72,48	27,52	21,00	5,40	1,12	571
СШ	71,17	28,83	21,00	5,62	1,21	580
СШ X К	68,49	31,51	22,60	7,71	1,20	689
СШ X К X СШ	68,14	31,86	22,71	8,00	1,15	704
СШ X К X СШ X К	69,54	30,46	21,35	7,93	1,18	676

Соответственно химическому составу, калорийность мяса во всех группах с возрастом увеличивается с 559-579 кДж/100 г, до 571-704 кДж/100 г. При этом, помеси от переменного скрещивания, по этому показателю превосходили чистопородных сверстников. Со своей стороны помеси СШ X К X СШ по калорийности мяса превосходили других групп.

Мясо составляет значительную долю в рационе питания человека. Это связано с тем, что именно они являются основными источниками биологически полноценных белков, а также целого комплекса других веществ, необходимых для успешного функционирования организма. Исходя из этого, в настоящее время пищевой и биологической полноценности мяса уделяется значительное внимание со стороны потребителей.

Основным определяющим биологической полноценности мяса считается его аминокислотный состав, точнее соотношение в нем полноценных и неполноценных белков. Считается, что в качестве показателя биологической полноценности белков мяса можно использовать соотношение количества триптофана к оксипролину, однако это соотношение не всегда отражает истинное соотношение аминокислот в продуктах питания.

Данные таблицы 2 показывают, что общее количество аминокислот у помесей переменного скрещивания больше, по сравнению с чистопородными сверстниками исходных пород. Вместе с тем, мясо помесей СШ X К X СШ оказалось сравнительно богатым такими незаменимыми аминокислотами, как лизин, гистидин, изолейцин и лейцин, а в мясе помесей СШ X К X СШ X К больше содержался аргинин, треонин, фенилаланин и глутаминовая кислота, которые играют значительную роль в процессе роста и развития организма животных..

У чистопородных крольчат соотношение незаменимых аминокислот к заменимым, составляет 0,96:1, 0,98:1, тогда как у помесей F₁, а также СШ X К X СШ и СШ X К X СШ X К, этот показатель колеблется в пределах 1,05:1; 1,05:1 и 1,23:1, соответственно.

Содержание большого количества незаменимых аминокислот в мясе помесных кроликов, по нашему мнению, не только увеличивает белково-качественный показатель мяса, но и свидетельствуют о повышенных возможностях организма к накоплению мышечной ткани в процессе роста и развития.

Анализируя результаты исследований можно сделать вывод, что переменное скрещивание кроликов пород советская шиншилла и калифорнийская оказывает положительное влияние на химический и аминокислотный состав мяса: в частности, в мясе помесей увеличивается содержание сухих веществ и жира, а также количество некоторых незаменимых аминокислот, что улучшает его белково-качественный показатель.

Аминокислотный состав средней пробы мяса-мякоти

Таблица 2.

Аминокислоты	Порода, помесь				
	К	СШ	СШ X К	СШ X К X СШ	СШ X К X СШ X К
Лизин	7,73	7,94	8,68	8,80	8,84
Аргинин	4,51	4,95	5,81	5,69	5,76
Гистидин	5,83	5,50	5,56	5,97	5,68
Треонин	4,22	4,40	5,41	5,80	5,63
Метионин	1,93	1,59	1,95	1,52	1,05
Валин	2,51	2,59	4,51	4,25	4,85
Фенилаланин	3,05	3,72	4,23	4,89	4,84
Изолейцин	3,20	3,97	4,68	4,94	4,95
Лейцин	5,83	5,54	6,70	6,30	6,82
Всего незаменимых аминокислот	38,81	40,2	47,53	48,16	48,42
Цистин	0,53	0,53	0,55	0,58	0,54
Аспарагиновая к-та	8,59	8,31	9,89	9,18	8,71
Серин	3,06	3,11	4,25	3,51	3,95
Глицин	4,76	5,14	5,96	5,63	4,66
Глутаминовая к-та	11,14	10,84	12,51	12,77	12,84
Аланин	4,73	4,88	5,06	6,13	5,38
Пролин	3,92	3,89	3,45	4,78	3,98
Тирозин	3,59	4,13	3,64	3,22	2,92
Всего заменимых аминокислот	40,32	40,83	45,31	45,8	42,98
Всего аминокислот	79,13	81,03	92,84	93,36	91,40

Литература

1. Дж.С. Гугушвили. Важный резерв производства продукции кролиководства. Известия Армянской с.-х. академии, Ереван, 2006;
2. А. Лесняк. Продуктивность и качество продукции кроликов при адаптации к различным условиям содержания Центрально-черноземной зоне. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук; Белгород, 2006;
3. Harkness, J. E., and J. E. Wagner. The Biology and Medicine of Rabbits and Rodents. 2nd ed. Philadelphia: Lea and Febinger, 1995.
4. <http://www.livestrong.com/article/342037-nutrition-in-rabbit-meat/>;

THE QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF MEAT RABBIT WITH A VARIABLE CROSSING CALIFORNIA AND SOVIET CHINCHILLA BREEDS

Dj. Gugushvili¹, G.Gogoli², Z.Lashkhi¹, K.I.Robakidze¹

¹Georgian Academy of Agricultural Sciences, Tbilisi, Georgia

²Agricultural University of Georgia, Tbilisi, Georgia

E-mail: j. gugushvili@mail.ru ; g.gogoli1945@agruni.edu.ge

Summary

Variable crossing rabbits has a positive effect on the chemical and amino acid composition of meat: in particular, the meat is increased solids content and fat and the amount of certain essential amino acids that improves quality indicator protein.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКСТРУДИРОВАННОЙ ПЕРЬЕВОЙ МУКИ В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Кайсын Лариса, Вранчан Василий, Антон Владимир

Государственный Аграрный Университет Молдовы

E-mail: l.caisin@uasm.md, vrancean@uasm.md

Введение. В настоящее время одной из задач птицеперерабатывающей промышленности является повышение эффективности переработки вторичных продуктов и отходов производства для снижения затрат на производство продукции. Отходы пищевых производств представляют собой легко возобновляемый дешевый и доступный источник сырья для новых высококачественных и питательных кормов и после обработки могут приобретать кормовые свойства в 1,5-3 раза превосходящие фуражное зерно хорошего качества. Средний уровень промышленной переработки вторичного сырья в пищевой промышленности едва превышает 20% от общего объема. Существующие в настоящее время способы переработки отходов промышленного мясного птицеводства чрезвычайно трудоемки, требуют больших энергозатрат и низкопроизводительны [12], технологии водного и химического гидролиза, применяемые для переработки такого сырья на кормовые цели не всегда позволяют получить продукцию получить кормовой продукт с высокими потребительскими характеристиками. Необходим принципиально новый подход к проблеме переработки отходов, особенно кератинсодержащих, позволяющий получить кормовой продукт с высокой степенью перевариваемости без снижения его питательной ценности.

Использование нетрадиционных кормовых средств позволяет сократить потребность отрасли птицеводства в дорогостоящих и дефицитных кормах животного происхождения. Ведется поиск дешёвых нетрадиционных кормовых средств, которые по биологической ценности не уступали бы дорогостоящим белковым кормам животного и растительного происхождения и могли заменить часть зерна в рационе, по потреблению которого птица конкурирует с человеком [1, 6].

Для производства продукции современное промышленное птицеводство использует высокопродуктивную гибридную птицу, которая предъявляет повышенные требования к полноценному кормлению и при этом значение уделяется качеству используемых кормов и снижению расхода корма на единицу продукции. Птица отличается интенсивным белковым обменом и очень требовательна к уровню и качеству используемого протеина в составе кормосмесей [4]. В связи с этим существует необходимость внедрения в производство новейших технологических приемов кормления птицы [2, 9], большое значение приобретает изыскание новых кормовых ресурсов, богатых белковой составляющей и способных удешевить комбикорм.

Уменьшение в рационах доли дорогостоящих компонентов животного происхождения (в частности рыбной муки) вынуждает искать их заменители и определять оптимальные нормы их скармливания. При этом остается недостаточно изученным и далеко не в полной мере используемым такой компонент животного происхождения, как перьевая мука. Таким образом, проблема обеспечения промышленного птицеводства высококачественными и в то же время недорогими кормами остается актуальной.

Материал и методы исследований

Целью исследований было изучение эффективности использования в комбикормах для цыплят-бройлеров муки, полученной способом ферментирования и последующего экструдирования пухоперового сырья. Научный эксперимент выполнялся в соответствии с планом исследований в рамках проекта Государственный Аграрного Университета Молдовы, по теме «Достижение высоких стандартов выращивания животных и качества их продукции при использовании кормовых добавок» № 123 Inst. Для изучения влияния использования перьевой муки, подвергнутой ферментированию и экструдированию (производство ООО «Terafix») на базе лаборатории кафедры Общей Зоотехнии

Государственного Аграрного Университета Молдовы в период с 25.02.2016 по 07.04.2016 был проведён научный опыт на цыплятах-бройлерах кросса «Кобб 500» с суточного до 41-дневного возраста [10] (табл. 1).

Схема опыта

Таблица 1.

Группа	Количество голов	Характеристика кормления
КГ- контрольная	20	Основной комбикорм (ОК), сбалансированный по питательности *
ОГ ₁ - 1-я опытная	20	ОК с заменой рыбной на перьевую муку (1,5%)
ОГ ₂ - 2-я опытная	20	ОК с заменой рыбной на перьевую муку (2,5%)
ОГ ₃ - 3-я опытная	20	ОК с заменой рыбной на перьевую муку (3,5%)
ОГ ₄ - 4-я опытная	20	ОК с заменой рыбной на перьевую муку (4,5%)

* *Нормирование рационов проводили по рекомендациям ВНИТИП [7] и нормам кормления сельскохозяйственных животных [8].*

В состав основного стартового комбикорма входили ингредиенты для контрольной группы, %: кукуруза 49,3, пшеница 12,9, шрот соевый 22,2, шрот подсолнечниковый 7,1, мука рыбная 1,5, масло соевое 2,5, премикс 2,0 мел 2,5; для опытных групп, %: кукуруза 49,3, пшеница 13,7 (в ОГ₁) и 12,7 (в ОГ₂, ОГ₃) и 11,7 (в ОГ₄), шрот соевый 22,2 (для ОГ₁ и ОГ₂) и 21,2 (для ОГ₃ и ОГ₄), шрот подсолнечниковый 6,1, масло соевое 2,5, премикс 2,0, мел 2,7 и перьевая мука согласно схемы опыта от 1,5 до 4,5 в зависимости от группы. Рецепт комбикорма-гроувера включал для контрольной группы %: кукурузу 50,0, пшеницу 15,2, шрот соевый 20,0, шрот подсолнечниковый 7,0, муку рыбную 1,0, масло соевое 2,3, премикс 2,0, мел 2,7; для опытных групп, %: кукурузу 49,1, пшеницу 22,0, шрот соевый 14,5 (в ОГ₁), 13,5 (в ОГ₂), 12,5 (в ОГ₃), 10,5 (в ОГ₄), шрот подсолнечниковый 7,0, масло соевое 1,2, премикс 2,0, мел 2,7 и перьевая мука согласно схемы опыта от 1,5 до 4,5 в зависимости от группы. Комбикорм-финишер состоял из компонентов в контроле, %: кукуруза 52,0, пшеница 14,9, шрот соевый 18,0, шрот подсолнечниковый 7,0, мука рыбная 1,0, масло соевое 2,3, премикс 2,0, мел 2,8; для опытных групп, %: кукуруза 49,1, пшеница 23,0, шрот соевый 16,0 (в ОГ₁), 15,0 (в ОГ₂), 14,0 (в ОГ₃), 13,0 (в ОГ₄), шрот подсолнечниковый 4,5, масло соевое 1,2, премикс 2,0, мел 2,7 и перьевая мука согласно схемы опыта от 1,5 до 4,5 в зависимости от группы.

Экспериментальные цыплята соответственно по группам были размещены в клетках, оснащенных мобильными фидерами и ниппельными поилками. Каждый цыпленок был индивидуализирован пронумерованным металлическим кольцом с целью определения в течение эксперимента динамики массы тела взвешиванием. Проводился ежедневный учет потребления кормов по каждой группе. Полученные в опыте данные были обработаны биометрически [11].

Результаты исследований и их обсуждение

В начале опыта живая масса цыплят варьировала в пределах 47,0-49,0г. По окончании стартерного периода цыплята в ОГ₁ и ОГ₂, в состав комбикорма которых была включена перьевая мука на уровне 1,5 и 2,5% имели большую в сравнении с КГ живую массу (292,41 и 292,00г), разница соответственно составила 1,84 и 1,70% (табл. 2).

Динамика живой массы и абсолютного прироста цыплят в опыте, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Таблица 2.

Группа	Живая масса, г / период				Абсолютный прирост живой массы, за опыт, г
	в начале опыта	стартер	выращивание	финишер	
КГ	49,00±0,93	287,04±7,37	661,22±16,12	1869,70±44,57	1820,70±44,23
ОГ ₁	48,50±0,82	292,41±9,06	660,07±16,92	1927,55±39,20	1879,05±39,52
ОГ ₂	49,50±0,95	292,00±7,57	652,77±16,97	1883,75±28,77	1834,25±29,06
ОГ ₃	47,00±1,05	285,75±4,31	640,85±12,41	1819,10±36,91	1772,10±36,96

ОГ ₄	48,00±0,92	284,79±5,33	638,53±17,58	1812,50±27,21	1764,50±27,10
-----------------	------------	-------------	--------------	---------------	---------------

В конце периода выращивания цыплята, которым включали перьевую муку на уровне 1,5% имели одинаковую с КГ живую массу. По результатам взвешивания цыплят-бройлеров, в 40-дневном возрасте в контрольной группе средняя живая масса составила 1869,70г. В опытных группах средняя живая масса была 1812,50-1927,55г. Таким образом, за период опыта по живой массе наблюдалось превосходство цыплят-бройлеров опытных ОГ₁ и ОГ₂ группах, в состав комбикорма которых входила перьевая мука на уровне 1,5% и 2,5%, соответственно выше на 3,00 и 0,75% по сравнению с аналогами контрольной группы. Полученные в опыте данные свидетельствуют о том, что скормливание цыплятам на протяжении всего периода кормов, содержащих перьевую муку на уровне 3,5 и 4,5% в ОГ₃ и ОГ₄ приводило к снижению живой массы по сравнению с контролем; в ОГ₂ живая масса цыплят была практически на уровне контрольной (табл. 2). Абсолютный прирост живой массы одного цыпленка более высоким был в ОГ₁ и составил 1879,05г (выше в сравнении с КГ на 3,11%). Среднесуточный прирост цыплят-бройлеров больше был в ОГ₁ и ОГ₂. Наивысший среднесуточный прирост 45,83г принадлежит цыплятам в ОГ₁, что больше контроля на 3,10%.

Затраты кормов в опыте, кг / кг живой массы

Таблица 3.

Показатели	Группа				
	КГ	ОГ ₁	ОГ ₂	ОГ ₃	ОГ ₄
Потребление кормов за период опыта, г/гол.	3034,0	2962,3	2855,5	2967,4	3005,4
Затраты кормов на 1кг живой массы, кг	1,67	1,58	1,56	1,67	1,70
Разница в затратах кормов к КГ, %	-	-5,70	7,05	-	+1,76

Наименьшим расходом кормов на один кг прироста живой массы отличались цыплята-бройлеры в ОГ₂, в которой он составил 1,56 кг, что на 0,11кг меньше, чем в ОГ₁ и на 0,09кг меньше, чем в контрольной группе, тогда как в ОГ₄ этот показатель составил 1,70кг, что на 0,03кг или на 1,80% было больше, чем в контрольной группе (табл.3).

По результатам полученных в опыте данных установлено, что замена рыбной муки в комбикормах цыплят-бройлеров мукой из пера на уровне 1,5, 2,5 и 3,5% позволила получить соответственно 63,00, 55,94 и 7,96 лей условно чистого дохода соответственно в ОГ₁, ОГ₂ и ОГ₃ в сравнении с КГ.

Выводы

- Замена в составе комбикормов для цыплят-бройлеров рыбной муки мукой перьевой на уровне 1,5 и 2,5% в ОГ₁ и ОГ₂ позволяет получить в стартерный период большую в на 1,84 и 1,70% живую массу, в целом за опыт она возрастает соответственно на 3,00 и 0,75% в сравнении с цыплятами в контроле.

- Абсолютный прирост живой массы одного цыпленка по периодам и в целом за опыт более высоким был в сравнении с контролем в ОГ₁ и ОГ₂ соответственно на 3,11 и 0,75%. Среднесуточный прирост цыплят-бройлеров выше был в ОГ₁ и ОГ₂ и наиболее высоким оказался в в ОГ₁ - 45,83г, что выше контроля на 3,10%.

- Затраты кормов на прирост живой массы цыплят в эксперименте были меньшими в ОГ₁ и ОГ₂, в состав комбикорма которых включали перьевую муку на уровне 1,5 и 2,5% соответственно на 5,70 и 7,05% в сравнении с КГ.

Литература

1. Барта Я. Я., Г. Бергер, Я. Бучко и др. Нетрадиционные корма в рационах сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1994. с. 187-188.
2. Бессарабов Б.Ф., Жаворонкова Л.Д., Столяр Т.А. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы. М.: Колос, 1994. с. 177-178.
3. Бессарабов Б.Ф., Бондарев Э.И., Столяр Т.А. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы: Учебник. 2-е изд., доп. СПб.: Издательство «Лань», 2005. - 352с.

4. Богданов Г.А., Зверев А.И, Привало О.Е., Кандыба В.И., Привало К.И. Кормление сельскохозяйственных животных. М.: Агропромиздат, 1990. -624 с.
5. Булатов А.П., Ярмоц Л.П. Кормовая база современного животноводства. Курган: ГИПП Зауралье. 2002. - 240 с. Егоров И., Супрунов Д. Пшенично-ячменные рационы для цыплят-бройлеров. Птицеводство, 2008, № 4. с.37-39.
6. Фисинин В.И. Научные основы кормления сельскохозяйственной птицы. Сергиев Посад: ВНИТИП, 2009. -349 с.
7. Калашников А.П., Фисинин В.И. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. - 3-е издание переработанное и дополненное. - М.: Россельхозакадемия, 2003. -456 с.
8. Макарецв Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных. Калуга: Изд-во Н.Ф. Бочкаревой, 2007. - 608 с.
9. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. Учебное пособие. - М.: Колос, 1976. - 304 с.
10. Плохинский, Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. - 256 с.
11. <http://www.kaicc.ru/node/20211>, визит 27.07.2016.

UDC 636.5.033

**THE EFFICIENCY OF THE UTILIZATION OF EXTRUDED FEATHER MEAL
IN COMPOUND FEED FOR BROILER CHICKENS**

Larisa Caisin, Vasile Vrancean, Vladimir Anton
State Agrarian University of Moldova
l.caisin@uasm.md, vrancean@uasm.md

Summary.

In the experiment, the effectiveness of replacing fishmeal in compound feed for broiler chicken with feather meal has been studied. The scientific experiment was performed at the Department of General Animal Husbandry of the State Agricultural University of Moldova, in the period from 25/02/2016 to 07/04/2016, using "Cobb 500" chickens. The fishmeal in the compound feed which was fed to the chickens in the control group was replaced by feather meal at the levels of 1.5, 2.5, 3.5 and 4.5 % in the experimental groups (EG₁, EG₂, EG₃ and EG₄). It was determined, that the replacement of fishmeal with feather meal at the level of 1.5 and 2.5 % in EG₁ and EG₂ allowed to obtain, during the starter period, a greater live weight, namely by 1.84 and 1.70 %, which was higher, respectively, by 3.00 and 0.75 % for the whole experiment.



ЖИВАЯ МАССА И СКОРОСПЕЛОСТЬ ЯГНЯТ НОВОГО АКБАСТАУСКОГО ЗАВОДСКОГО ТИПА КАЗАХСКОЙ КУРДЮЧНОЙ ГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ РАЗВОДИМЫХ В ПУСТЫННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ЗОНЕ ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Кансеитов Т., Мустияр Т., Кансейтова Э.

ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», г. Шымкент, Республика Казахстан

E-mail: karakul-00@mail.ru

Мировая тенденция в развитии овцеводства направлена на производство ягнятины и баранины. В Республике Казахстан производство баранины составляет 18-20%. Производимая качественная продукция грубошерстного овцеводства – ягнятина, баранина и овчина востребованы на ближнем и дальнем зарубежье.

Современные тенденции развития овцеводства ориентированы на производство экологически чистой ягнятины и баранины при пастбищной системе содержания с использованием огромных пустынных пастбищ естественным растительным травостоем.

Рыночная экономика внесла свои коррективы в породный состав и породное районирование овец Республики Казахстан. После перехода на рыночные отношения овцеводы стали разводить мясосальные породы овец путем чистопородного разведения: едильбаевскую, казахскую курдючную грубошерстную, сарыаркинскую, дегересскую и новую ордабасинскую, которые по живой массе и скороспелости превосходят ранее разводимые плановые каракульские и тонкорунные.

Мясная продуктивность сельскохозяйственных животных при жизни оценивается по интенсивности роста на основании взвешивания живой массы в различные возрастные периоды. А.И. Ерохин [1] пишет, что «... величина живой массы важный количественный показатель мясной продуктивности животных, чем больше живая масса, тем в среднем выше и масса туши».

В мясосальном овцеводстве основным источником производства баранины служит растущий молодняк, одним из ранних возрастов и более пригодных для хозяйственного использования курдючных овец на мясо 4-4,5 месяца. В этом возрасте ягнята курдючных пород, выращенные из-под маток, дают полноценную в биологическом отношении диетическую ягнятину [2-4].

Мясосальные породы овец, разводимые в разных экологических условиях Казахстана, достояние предков своему потомству, которые по своей живой массе, скороспелости и экстерьеру отличаются между собой в зависимости от уровня селекционной работы.

Многие породы овец в Казахстане, были созданы или усовершенствованы путем скрещивания разных пород с разными селекционными признаками и их целенаправленным отбором и подбором в определенных хозяйствах.

Для выведения овец с желательными селекционными признаками важную роль имеет отбор высокопродуктивных баранов и использование их семени в искусственном осеменении, проверка баранов-производителей по качеству потомства. Использование искусственного осеменения позволило добиться быстрого улучшения породных качеств овец казахской курдючной грубошерстной породы и выявления улучшателей по определенному селекционному признаку.

Целенаправленная организация племенного дела в к/х «Акбастау» имело огромное значение при создании высокопродуктивного типа животных и закрепление селекционируемых признаков с последующим накоплением их в селекционное стадо.

При создании высокопродуктивных скороспелых овец казахской курдючной грубошерстной породы в к/х «Акбастау», первым этапом произведен отбор маток и баранов по селекционируемым типам и организация искусственного осеменения овец. На основе искусственного осеменения овец и проверке баранов по качеству потомства выявлены бараны-улучшатели, стойко передающиеся

ценные хозяйственно-полезные признаки потомству, присущие животным данного племенного хозяйства. В результате отобранных баранов по проверке на качество потомства и признанных улучшателей константно передававшие биологические и продуктивные качества потомству, были заложены две линии.

Проведена апробация и получен патент на селекционное достижение: «Акбастауский заводской тип овец казахской курдючной грубошерстной породы» №598 от 18.01.2016 г.

В составе типа имеются 2 заводские линии:

- родоначальник линии мясошерстного типа, баран № 8743-3541, 2003 года рождения, черной масти, собственной репродукции Комолый. Грудь глубокая и широкая, крепкой конституции, ноги прямо поставлены. Курдюк среднего размера, форма курдюка подтянутая. Живая масса при рождении 5,35 кг, при отъеме от матери 36,4 кг, при бонитировке (в 15ти месячном возрасте) 63,8 кг, в 2,5 летнем возрасте 96,2 кг. Имеет 2 сыновей, 4 внука и 6 правнуков.

- родоначальник линии мясного типа, баран № 1951-2703, 2004 года рождения черной масти, завезенный из к/х «Медеу» Комолый. Грудь глубокая и широкая. Курдюк среднего размера, форма курдюка подтянутая. Живая масса при рождении 5,6 кг, при отъеме от матери 37,5 кг, при бонитировке (в 15-ти месячном возрасте) 66,4 кг, в 25 летнем возрасте 102 кг. Имеет 2 сыновей, 5 внуков и 8 правнуков.

Живая масса и скороспелость ягнят нового заводского типа казахской курдючной грубошерстной породы, от рождения до отбивки от маток по линейным принадлежностям в зависимости пола, приведены в таблице 1.

Живая масса, среднесуточный привес и абсолютный прирост ягнят заводского типа казахской курдючной грубошерстной породы, от рождения до отбивки от маток

Таблица 1.

Линии	Пол	Живая масса, кг				Среднесуточный привес, г	Абсолютный прирост, кг
		п	при рождении	п	при отбивке		
I	♀	13	4,23±0,03	13	34,17±0,76	249	29,94
	♂	18	5,06±0,12	18	37,22±0,52	268	32,16
II	♀	21	4,96±0,10	21	36,08±0,56	259	31,12
	♂	22	5,46±0,10	22	38,62±0,80	276	33,16
Нелинейные	♀	13	4,19±0,12	13	31,86±0,66	230	27,67
	♂	18	4,77±0,04	18	34,78±1,15	250	30,01

По данным таблицы видно, что средняя живая масса линейных животных казахской курдючной грубошерстной при рождении составила: баранчики I линии 5,06 кг, II линии 5,46 кг, нелинейные 4,77 кг, ярочки соответственно по линиям 4,23; 4,96; 4,19 кг. При рождении и отбивке наибольшей средней живой массы достигли баранчики второй линии, а наименьшей нелинейные (P<0,001).

При отбивке от маток средняя живая масса составила баранчиков I линии 37,22 кг; II линии 38,62 кг; нелинейные 34,78 кг, ярочки I линии 34,17 кг; II линии 36,08 кг; нелинейные 31,86 кг.

Баранчики акбастауского заводского типа казахской курдючной грубошерстной породы мясошерстной линии при рождении в 4-х месячном возрасте превосходили своих однокровных сверстников соответственно на 0,83 кг (P<0,001) и 3,05 кг (P<0,001).

Ягнята мясной линии тоже отличаются от пола, т.е. баранчики рождаются на 500 г тяжелее, чем однокровные ярки. За четыре месяца, т.е. при отбивке от маток эти различия увеличиваются на 2,54 кг (P<0,001).

Не линейные баранчики при рождении тяжелее на 580 г (P<0,001), в среднем чем ярочки сверстники однокровники, а при отбивке эта разница увеличивается до 2,92 кг (P<0,001).

Ягнята акбастауского заводского типа казахской курдючной грубошерстной породы при рождении и отбивке от маток по живой массе превосходят ярок, т.е. сохраняется половой диморфизм.

Ягнята мясного типа по живой массе при рождении превосходят своих сверстников ярок мясошерстной линии на 730 г ($P < 0,001$) и не линейных на 770 г ($P < 0,001$) и при отбивке от маток. Такая же закономерность сохраняется у баранчиков мясного, мясошерстного типов и не линейных животных при рождении и отбивке от маток.

Среднесуточный привес за 4 месяца составил у баранчиков I линии 268 г; II линии 276 г; нелинейные 250 г, ярочки I линии 249 г; II линии 259 г; нелинейные 230 г. По полученным данным, вычислили абсолютный прирост ягнят за 4 месяца, который составил в среднем у баранчиков I линии 32,16 г; II линии 33,16 кг; нелинейные 30,01 кг; ярочки I линии 29,94 кг; II линии 31,12 г; нелинейные 27,67 кг.

Живая масса, среднесуточный привес и абсолютный прирост ягнят разных генотипов казахской курдючной грубошерстной породы овец нового акбастауского заводского типа и отличается в зависимости от селекционируемых признаков и линейных принадлежностей.

Литература

1. Ерохин А.И. Разведение овец и коз. М. : Лик-пресс, 2001. – 301 с.
2. Племянников А.Г., Зарпуллаев Ш.Н., Пути увеличения производства и улучшения качества баранины и шубно-мехового сырья // Вестник с-х. науки Казахстана. – Алма-Ата: Бастау, 1994. – С.108-112.
3. Ермеков М.А. История развития и качественное улучшение в овцеводстве Казахстана // Овцеводство Казахстана. – Алма-Ата, 1968. –С.13-64.
4. Хэммонд Дж. Рост и развитие мясности у овец. – М.: Сельхозгиз, 1937. –С. 9-376.

LIVE-STOCK MASS AND SPEEDY MATURITY OF KAZAKH COARSE-WOOL TYPE LAMB RAISED IN ECOLOGICALLY CLEAN ZONE IN KAZAKHSTAN

Kanseitov, T., Mustiar, T., Kanseitova, E.

South-Western Scientific- Research Institute of Live Stock and plant study. Shimkent, Kazakhstan.

E-mail: karakul-00@mail.ru

Summary

The alive mass and precocity of the lambs of new akbastauskyy factory type of the Kazakh fat tail coarse-haired breed divorced in a desert ecological clear zone of the Southern Kazakhstan area.



ელექტრომაგნიტური ველით კვერცხის წინასაინკუბაციო დამუშავება

კიკვიძე რამაზი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

ცოცხალ ორგანიზმებზე ელექტრომაგნიტური ველის კეთილსასურველი გავლენის შესახებ ცნობილი იყო ჯერ კიდევ XIX საუკუნის მიწურულში. მაგრამ სერიოზული ინტენსიური გამოკვლევები ამ დარგში რამოდენიმე ათეული წელია რაც დაიწყო.

მაგნიტობიოლოგიის ამოცანები, რომლებიც შეიძლება ამოიხსნას უახლოეს მომავალში, ეს არის ძლიერი და სუსტი მაგნიტური ველების ზემოქმედების შესწავლა, მათი გონიერი გამოყენება და მათგან დაცვის სისტემების შექმნა, განსაკუთრებით კოსმოსურ ტექნიკაში; მაგნიტური ველის სამკურნალო ზემოქმედების შესწავლა სხვადასხვა დაავადების დროს, მისი, როგორც ფიზიკური შუამავლის გამოყენება მოლეკულური ბიოლოგიის, ბიოქიმიისა და ევოლუციური ბიოლოგიის ფუნდამენტური საფუძვლების შესწავლისათვის.

ნებისმიერ სისტემაში, მათ შორის ბიოლოგიურშიც, ვრცელდება მხოლოდ ის ტალღა, რომლის სიხშირე ემთხვევა სისტემის საკუთარი რხევის სიხშირეს. ამ დროს აღვილი აქვს რეზონანსის მოვლენას: ტალღის ენერჯის ნაწილი გადაეცემა რხევებს, რის შედეგადაც მისი ამპლიტუდა სწრაფად იზრდება.

ორი ტოლი და საწინააღმდეგოდ დამუხტული გამტარი ფენა, გამოყოფილი დიელექტრიკით, წარმოადგენს კონდენსატორს. ცოცხალი ორგანიზმის უჯრედიც შეიძლება განვიხილოთ როგორც კონდენსატორი - უჯრედ-გარეთა და უჯრედშიგა (ციტოპლაზმა) სითხეები, რომლებიც ელექტრობის შედარებით კარგ გამტარ ელექტროლიტებს წარმოადგენენ, გამოყოფილი არიან დიელექტრიკით (მემბრანით). ცხადია, კონდენსატორი მუდმივ დენს არ გაატარებს, ცვლადს - კი. აქედან გამომდინარე, თუ ჩვენ გვსურს უჯრედზე ზემოქმედება, მასზე უნდა ვიმოქმედოთ ცვლადი ელექტრული ველით.

პოლიკარის ჰიპოთეზის თანახმად, მემბრანის მოდიფიკაცია დაკავშირებული უნდა იყოს მის მოძრაობასთან. მემბრანის ზედაპირის ცვლილება გავლენას ახდენს ფერმენტატიულ აქტივობაზე, რომელიც განპირობებულია უჯრედის მოლეკულების აქტიური ცენტრების კონტაქტებითა და დაჯახებებით. მემბრანის მოძრაობა ხელს უწყობს ამ კონტაქტებს, რომლებსაც შეუძლიათ შეამცირონ (ან მთლიანად დათრგუნონ) არსებული ფერმენტატიული აქტივობა, ან პირიქით, წარმოქმნან და გააძლიერონ ისინი.

უჯრედი მატერიალური გარემოა, რომელშიც სუბსტანტები დაკავშირებული არიან ერთმანეთთან უამრავი სხვადასხვაგვარი ბმებით. მატერიალური გარემო ხასიათდება საკუთარი რხევების სპექტრით და ნებისმიერი გარეშე ზემოქმედებისას მასში შეუძლიათ გავრცელება მხოლოდ ამ სპექტრით გათვალისწინებულ ტალღებს. ცვლადი მაგნიტური ველის უჯრედზე ზემოქმედების დრმად შესწავლისათვის უნდა გამოვიკვლიოთ მისი საკუთარი რხევების სპექტრი. ამ ამოცანის ამოხსნა მოითხოვს სხვადასხვა დარგის მეცნიერების: ბიოლოგიის, ფიზიკოსების, ქიმიკოსების და სხვათა კომპლექსურ დიდ ძალისხმევას. დღეს მსოფლიოში თითებზე ჩამოსათვლელია ის ლაბორატორიები, რომელთაც ხელეწიფებათ ამ მიმართულებით დრმა მეცნიერული ექსპერიმენტების ჩატარება. ამიტომ, საინტერესოა, თუნდაც ემპირიულად, საკუთარი რხევების დიაპაზონისა და მათი კავშირის განსაზღვრა უჯრედის (და მთლიანად ორგანიზმის) ბიოლოგიურ მახასიათებლებთან.

აქვე გვინდა გავაკეთოთ პატარა შენიშვნა ტერმინოლოგიასთან დაკავშირებით: ცვლადი მაგნიტური ველი იგივე ელექტრომაგნიტური ველია, რადგან ფარადეის ელექტრო-მაგნიტური ინდუქციის თანახმად ცვლადი მაგნიტური ველი ქმნის ცვლად ელექტრულ ველს, ხოლო მაქსველის ჰიპოთეზის თანახმად (რომელიც შემდეგ ფრანკმა ცდით დაამტკიცა) ცვლადი ელექტრული ველი ქმნის ცვლად მაგნიტურ ველს. ვინაიდან მუხტის გადატანაზე მუშაობას მხოლოდ ელექტრული ველი ასრულებს, ჩვენც მას განვიხილავთ. ცვლადი ელექტრული ველის დაძაბულობა პერიოდულად იცვლება სიდიდითაც და მიმართულებითაც - ნახევარი პერიოდის განმავლობაში იგი მიმართულია ერთ მხარეს, მეორე ნახევარი პერიოდის განმავლობაში კი მეორე მხარეს (საწინააღმდეგოდ). იონები ასეთ ველში პერიოდის განმავლობაში გადიან $U = \omega t$ მანძილს, სადაც ω არის იონების ძვრადობა. რაც მეტია პერიოდი (ანუ რაც ნაკლებია სიხშირე), მით მეტ მანძილს გადიან იონები, მით მეტ ხანს მოძრაობენ ისინი ერთი მიმართულებით და როგორც აკვანს, ისე არწევენ მემბრანას. რაც მეტია სიხშირე (ნაკლებია პერიოდი), მით უფრო სწრაფად მოძრაობენ იონები იქით - აქეთ და წინა შემთხვევისგან განსხვავებით

ანჯღრევენ მემბრანას; შეიძლება ითქვას, რომ თუ პირველ შემთხვევაში ბავში შეიძლება დავაძინოთ, მეორე შემთხვევაში მძინარეს არა თუ გამოვადვიებთ, შეიძლება კისერიც მოვტეხოთ.

აქედან გამომდინარე, კვერცხის საინკუბაციო თვისებებზე მასტიმულირებელი გავლენის მოსახდენად გამოყენებული იქნა ბგერითი სიხშირის (104 - 105 ჰც) მაგნიტური ველი წიწილების გამოჩეკვის პროცენტის გაზრდის მიზნით. კვლევა წარმოებდა ანალოგიის პრინციპით. ინკუბაციისათვის გამზადებული კვერცხები იყოფოდა ორ ჯგუფად, თითოეულში 280 - 300 ცალი: საკონტროლო (რომელზედაც არ ხდებოდა მაგნიტური ველის ზემოქმედება) და საცდელი. ჩატარებული იქნა ცდების ორი სერია. პირველი ცდის მიზანი იყო ზემოქმედების ოპტიმალური დროის დადგენა. ამისათვის საინკუბაციო კვერცხი ინკუბატორში ჩაწყობის წინ დაახლოებით 24 სთ-ით ადრე თავსდებოდა ცვლად მაგნიტურ ველში 5-დან 60 წთ-მდე. ხოლო მეორე ცდის ამოცანა იყო გამოჩეკვის პროცენტის დამოკიდებულების დადგენა მაგნიტური ველის სიხშირეზე. მიღებული შედეგების ანალიზმა აჩვენა, რომ ყველაზე დიდი ეფექტურობა მიიღწევა მაგნიტური ველის 15 წთ-იანი უწყვეტი ზემოქმედებისას. აღსანიშნავია, რომ ეფექტი ნაკლებადაა დამოკიდებული სიხშირეზე. გამოჩეკვის პროცენტი საშუალოდ 10 %-ით მეტი იყო საკონტროლოსთან შედარებით. გარდა ამისა, საცდელ ჯგუფში მიღებული წიწილები ბევრად უფრო კონდიციურები (სიცოცხლისუნარიანები) იყვნენ, ვიდრე საკონტროლოში.

მეორეს მხრივ, პლანკის ფორმულის თანახმად, სინათლის ქვანტის ენერჯია სიხშირის პირდაპირპროპორციულია $=h \nu$, სადაც h არის პლანკის მუდმივა. იგივე შეიძლება ითქვას ცვლადი მაგნიტური ველის შესახებაც. დიდი ენერჯიების შემთხვევაში იგი შეგვიძლია წარმოვიდგინოთ შესაბამისი ქვანტების ერთობლიობის სახით, რომელთაც შეუძლიათ დაანგრიონ ისეთი მცირე უჯრედები, როგორიც, მაგალითად, ბაქტერიებია. ამიტომ, კვერცხის წინასაინკუბაციო დამუშავებისათვის ჩვენს მიერ გამოყენებული იქნა აგრეთვე ჰელიუმ-ნეონის ლაზერის გამოსხივება კვერცხში პულსური წინააღმდეგ ბაქტერიციდული ზემოქმედების შესასწავლად. მივიღეთ, რომ საცდელ ჯგუფში დაავადებული წიწილები 8%-12% - ით ნაკლები იყო საკონტროლოსთან შედარებით.

ინტერნეტი გავსებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებზე ელექტრომაგნიტური ველის მოქმედებისას მიღებული საინტერესო შედეგებით. მათმა ანალიზმა კიდევ ერთხელ დაგვარწმუნა, თუ რამდენად რთული და მრავალმხრივია საკუთარი რხევების სპექტრი. ნებისმიერი სიხშირის შემფოთება ახლოს არის სპექტრის რომელიმე შტოსთან და იწვევს მის რეზონანსულ გაღიზიანებას. ამიტომაც არის, რომ შედეგი არ არის დამოკიდებული სიხშირეზე. რაც შეეხება ზემოქმედების დროს, მასზე დამოკიდებულებას განსაზღვრავს ველის წყაროს სიმძლავრე.

ჩვენს ხელთ არსებული მონაცემების მიხედვით შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ შედარებით დაბალი სიხშირის ველებს შეუძლიათ მეტი მასტიმულირებელი ზეგავლენა იქონიონ ცოცხალი ორგანიზმის უჯრედებზე, დიდი სიხშირის ველებისაგან კი უფრო ბაქტერიციდულ ზემოქმედებას უნდა მოველოდეთ.

PRE-INCUBATION PROCESSING OF EGGS USING ELECTROMAGNETIC FIELD

Kikvidze Ramaz

Georgian Technical University, Tbilisi, georgia

Summary

Analysis of results (including our experiment) obtained during action of electromagnetic field on agricultural crop convinced us how difficult and many-sided the spectrum of self-oscillations is. Agitation of any frequency is close to one or another branch of spectrum and causes its resonance activation. That's why the results are not depended on frequency. As to action time, dependence on this

factor is determined by power of field source. Low-frequency fields are able to have more stimulating action on cells of living organisms, while we have to wait only bactericidal action from high-frequency fields.



УДК 636.32/.38

ТЕХНОЛОГИЯ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО НАГУЛА ВЫБРАКОВАННЫХ МАТОК ГРУБОШЕРСТНЫХ ПОРОД ОВЕЦ

Кузембайулы Ж., Паржанов Ж.А., Тлегенова К.Б.

ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», г. Шымкент, Республика Казахстан

E-mail: karakul-00@mail.ru

Технологию повышения мясной продуктивности сельскохозяйственных животных и улучшению мясных качеств при различных условиях кормления и содержания животных посвящены труды многих ученых [1, 2, 3]. Несмотря на явное преимущество откорма и нагула при реализации мяса молодняка в год рождения, значительная доля баранины производится за счет взрослого поголовья. Поэтому, для повышения упитанности, улучшения мясных качеств перед убоем необходимо проводить их заключительный откорм и нагул. Хотя в сложившейся практике в большинстве случаев взрослых овец убивают на мясо без предварительной подготовки, считая малоэффективным проведение заключительного нагула и откорма.

Самый распространенный и наиболее дешевый способ подготовки овец для реализации на мясо – это нагул на естественных пастбищах. Самым полноценным кормом для овец можно считать зеленую пастбищную траву, однако питательность пастбищного травостоя зависит от фазы вегетации кормовых растений и состояния растительного покрова. В условиях пустынной зоны летом пастбищный травостой выгорает, в его составе увеличивается содержание клетчатки и питательная ценность снижается. Поэтому приемы и способы организации нагула бывают различными и определяются главным образом природными и хозяйственными условиями той или иной зоны.

Различные уровни кормления и способы подготовки кормов к скармливанию в течение подготовительного периода оказали значительное влияние на мясную продуктивность подопытных групп выбракованных маток (таблица 1).

Динамика мясной продуктивности и морфологического состава туши выбракованных на мясо маток грубошерстных овец в зависимости от уровня кормления

Таблица 1.

Показатели мясной продуктивности	Матки казахских курдючных овец			Матки ордабасинской породы овец		
	I группа (контр.)	II группа (опыт.)	III группа (опыт.)	I группа (контр.)	II группа (опыт.)	III группа (опыт.)
Предубойная масса, кг	48,58	52,15	55,27	50,36	53,38	55,87
Масса парной туши, кг	17,44	19,49	21,83	18,05	19,99	22,15
Масса жира, всего, кг	3,15	4,42	4,85	3,30	4,65	5,10
в т.ч. жир курдючный, кг	2,55	3,05	3,45	2,63	3,55	3,87
жир внутренний, кг	0,60	1,37	1,40	0,67	1,10	1,23

Убойная масса, кг	20,59	23,91	26,68	21,35	24,64	27,25
Убойный выход, %	42,38	45,85	48,27	42,39	46,16	48,77
Масса охлажденной туши, кг	16,19	18,11	20,38	16,72	18,58	20,60
Масса мяса-мякоти, кг	12,60	14,56	16,77	13,05	14,89	16,95
Масса костей, кг	3,59	3,55	3,61	3,67	3,69	3,65
Коэффициент мясности	3,51	4,10	4,64	3,55	4,03	4,64

Результаты контрольного убоя маток I контрольных групп, содержащихся на естественных полынно-солянково-разнотравном типе пастбищ летнего сезона в течение 2-месяцев после отбивки ягнят без дополнительной подкормки показали, что предубойная масса указанных выбракованных маток не превышает 48,58 и 50,36 кг, тогда как аналогичные показатели маток II опытных групп, получивших подкормку в виде полнорационной кормосмеси в рассыпном виде составили соответственно 52,15 и 53,38 кг, III (кормосмесь в брикетированном виде) – 55,27 и 55,87 кг, или по предубойной массе превосходили контрольных на 3,57 кг (7,35%) и 3,02 кг (6,0%), а также на 6,69 кг (13,77%) и 5,51 кг (10,94%). Аналогичные данные получены и по общей массе жира, средние показатели которой составили в I контрольной группе в среднем 3,15-3,30 кг, II – 4,42 и 4,65 кг и в III опытной – 4,85 и 5,10 кг.

В целом при надлежащей организации нагула выбракованных маток после отбивки ягнят с подкормкой разработанной полнорационной брикетированной кормосмесью по 1,0 кг на голову маток в день, от старовозрастных выбракованных маток казахских курдючных овец можно получить тушу с убойной массой 26,68 кг и выходом 48,27%, а от старовозрастных ордабасинских маток – 27,25 кг с убойным выходом 48,77%, что является хорошим показателем мясной продуктивности выбракованных маток.

Морфологический состав туши характеризуется соотношением основных ее частей: мышц, жировой ткани, костей. Соотношение этих основных частей туши обуславливает ее пищевую ценность и зависит от породы, возраста, пола и упитанности животных.

Одним из показателей морфологического состава туши является коэффициент мясности, который определяется как отношение массы мякоти (съедобной части) к массе костей. Независимо от уровня кормления и технологии подготовки дополнительной подкормки средние показатели выхода костей у выбракованных маток составили в пределах 3,55-3,69 кг. При этом коэффициенты мясности у маток I контрольных групп составили 3,51-3,55, II опытных – 4,03-4,10 и III – 4,64, которые служат дополнительным показателем мясной продуктивности подопытных групп старовозрастных маток грубошерстных овец.

Химический состав мяса характеризуется наличием следующих основных его компонентов: воды, белка, жира и минеральных веществ (зола). Количество составляющих компонентов зависит от породы, пола, возраста и упитанности овец. Молодые животные обладают меньшей способностью откладывать жир, поэтому в их теле содержится мало жира и много воды.

В растущем организме преимущественно образуются белки. С возрастом уменьшается содержание воды, увеличивается количество жира, поэтому сравнительно повышается энергетическая ценность мяса. С повышением упитанности овец в их туше увеличивается содержание жира при уменьшении воды.

Химический состав и энергетическая ценность мякоти выбракованных маток в зависимости от технологии подготовки их к сдаче на мясо приведены в таблице 2.

Динамика химического состава и энергетической ценности мясо-мякоти выбракованных маток в зависимости от уровня кормления и способа подготовки подкормки к скармливанию

Таблица 2.

Показатели	Казахские курдючные матки			Матки ордабасинской породы		
	I группа (контр.)	II группа (опыт.)	III группа (опыт.)	I группа (контр.)	II группа (опыт.)	III группа (опыт.)
Вода, %	64,5	60,3	59,7	63,9	59,5	59,2
Сухое вещество, %	35,5	39,7	40,3	36,1	40,5	40,8
в т.ч. белок, %	18,2	16,2	16,4	18,4	16,6	16,5
жир, %	16,3	22,6	23,0	16,6	22,9	23,2
зола, %	1,0	0,9	0,9	1,1	1,0	0,9
Энергетическая ценность 1 кг мясо-мякоти, МДж	10,72	12,72	12,92	10,88	12,93	13,03

Результаты изучения химического состава мясо-мякоти подопытных групп выбракованных маток показывают, что самые высокие показатели содержания влаги (63,9-64,5%) и наоборот, меньшее количество сухого вещества (36,1-35,5%) были в составе мяса контрольных групп маток.

Нормированная подкормка полнорационной кормосмесью оказало соответствующее влияние на указанное соотношение основных компонентов. Так, в период проведения нагула у маток опытных групп в составе мяса снизилось содержание влаги в среднем на 4,5-5,0%, а содержание жира увеличилось от 16,3-16,6% до 23,0-23,2% или в среднем на 40,0%. Установлено также, что с повышением упитанности старовозрастных маток одновременно происходит некоторое снижение в составе мяса белковых компонентов (от 18,2-18,4% до 16,4-16,5%), хотя имеются данные о том, что количество белка в мышечной ткани у всех животных относительно постоянное – на уровне $18,5 \pm 1,85\%$ [1].

Следует отметить, что содержание минеральных веществ в составе мясо-мякоти, независимо от условий кормления и содержания, у всех подопытных групп маток было одинаковое, в пределах 1,0% от сухого вещества.

Как было отмечено выше, в связи с уменьшением содержания влаги и увеличением жировой ткани энергетическая ценность мяса старовозрастных маток опытных групп увеличилось до 12,92 и 13,03 МДж, что больше по сравнению с контрольными группами на 2,20 (казахские курдючные матки) и 2,15 МДж (матки ордабасинской породы) или соответственно 20,52 и 19,76%.

Резюмируя вышеприведенные анализы по изучению динамики живой массы, мясной продуктивности, морфологического и химического состава мяса подопытных маток можно сделать заключение о том, что при организации двухмесячного летнего нагула выбракованных маток с подкормкой полнорационной брикетированной кормосмесью, состоящую из местных заготовленных видов сена (злаково-разнотравное, люцерновое, верблюжьей колочки, тростниковое) – 60%, концентрированных кормов (ячмень дробленный и отруби пшеничные) – 34%, хлопчатникового шрота – 5,3%, диамминийфосфата кормового – 0,7%, с общей питательностью 0,70 кормовых единиц, 8,10 МДж обменной энергии, 77,4 г переваримого протеина из расчета по 1 кг на голову маток в день позволяет повысить продуктивность выбракованных на мясо овцематок и получить приросты в пределах 6,20-6,36 кг и довести живую массу маток до 60,13 кг (казахские курдючные) и 60,83 кг (ордабасинские) с убойной массой 26,68 и 27,25 кг с хорошими показателями убойного выхода – 48,27 и 48,77% при коэффициенте мясности 4,64 с достаточно высокой энергетической ценностью мяса в пределах 12,92 и 13,03 МДж, что выше по сравнению с контрольной в среднем на 20,0%.

Литература

1. Кулешов П.Н. Влияние питания на откорм животного тела и на характер продуктивности. – М., 1949. – 30 с.
2. Жумадилла К. Убойные качество овец каргалинского типа казахской курдючной полугрубшерстной породы // Исследования, результаты : научный журнал. – Алматы : КазНАУ, 2005. - №4. –С.52-54.
3. Зарпуллаев Ш.Н. Особенности формирования мясности чистопородных и помесных ягнят // Вестник с.-х. науки Казахстана. – Алма-Ата : Кайнар, 1985. - №9. – С. 125-128.

TECH FINAL FORAGING QUEENS SHEEP BREEDS OF COARSE-WOOLLEN HUNT

Kuzembaiuli Zh., Parjanov Z.a., Tlegenova K.b.

LLP «Southwest Research Institute of stockbreeding and plant growing», Shymkent, Republic of Kazakhstan

E-mail: karakul-00@mail.ru

Summary

In the article are shown the data on live weight, meat productivity, a morphological and chemical composition of the two-month summer nagul rejected coarse wool ewes meat. The obtained data demonstrate, that top dressing by the full rational bricketed feed mixes allow to increase productivity and to receive surpluses within 6,20-6,36 kg. At the same time the live mass of ewes will increase to 60,13 kg (the Kazakh fat tail) and 60,83 kg (Ordabasinsky), slaughter output– 48,27 and 48,77% in case of meatness coefficient 4,64, the energy value of meat – 12,92 and 13,03 MJ that is higher in comparison with control on average for 20,0%.



УДК: 636.087.7:591.132.2

ВЛИЯНИЕ РУМИФОСА НА КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ ТОЛСТОГО ОТДЕЛА КИШЕЧНИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

Кучерявый Виталий

Винницкий национальный аграрный университет, Винница, Украина

E-mail: kucheriavy@i.ua

Микрофлора желудочно-кишечного тракта животных находится в постоянном взаимодействии с макроорганизмом. Она обеспечивает колонизационную резистентность организма, исполняет морфокинетическую, дезинтоксикационную и иммуногенную функции. Влияние неблагоприятных экологических факторов, постоянные стрессовые ситуации и бесконтрольное использование антибиотиков и химиотерапевтических средств приводит к нарушению количественного и качественного видового состава микробиоценоза [1].

Молочнокислые бактерии – наиболее многочисленная группа микроорганизмов желудочно-кишечного тракта животных. Они продуцируют большое количество молочной кислоты, которая способствует развитию микроорганизмов родов *Bifidobacteria*, *Propionibacteria*, *Butyrivibrio*, *Roseburia*, вследствие чего наблюдается поддержка ферментативного брожения, образование органических кислот, что снижает уровень рН в толстом отделе кишечника и приводит к уменьшению количества сальмонелл и других болезнетворных микроорганизмов. Сегодня использование кормовых добавок с пробиотическим и пребиотическим действием является наиболее эффективным средством для профилактики и лечения болезней животных с целью получения

органической и экологически чистой продукции, а исследования их биологических свойств является перспективным направлением научных исследований [4].

Нормальная микрофлора желудочно-кишечного тракта, по утверждению многих исследователей, является основой для создания иммунологического барьера организма. Именно микрофлора стимулирует врожденный и приобретенный иммунитет и усиливает не только неспецифические иммунологические факторы, но и специфические – за счет образования нормальных антител и умеренной активизации организма. Многокомпонентная система нормальной микрофлоры обеспечивает защиту организма животных также в случае возникновения патологических процессов, которые обусловлены патогенными микроорганизмами [7].

За последние два десятилетия в практике ветеринарной медицины для профилактики и лечения расстройств желудочно-кишечного тракта широко используются микробные препараты - про- и пребиотики. В отличие от антибиотиков, пробиотики не вызывают привыкания со стороны условно-патогенной микрофлоры, продукты их жизнедеятельности не накапливаются в органах и тканях и не ухудшают качество продукции, они безопасны для окружающей среды [3]. Механизм действия пробиотиков направлен на угнетение роста патогенных микроорганизмов, повышение активности иммунной системы и лучшее усвоение питательных веществ корма. В этом отношении большую роль играют молочнокислые бактерии и бактерии нормальной микрофлоры, в частности, *Bacillus subtilis*. Молочнокислые бактерии – одна из многочисленных групп микроорганизмов желудочно-кишечного тракта. Они продуцируют большое количество молочной кислоты, способствуя развитию других видов микроорганизмов, поддерживают ферментативное брожение и образование органических кислот. При этом снижается уровень рН в толстом отделе кишечника, уменьшается количество кишечной палочки, сальмонеллы и других болезнетворных микроорганизмов [4, 6].

Нарушение качественного и количественного состава нормальной микрофлоры кишечника сельскохозяйственных животных может быть следствием различных по этиологии патологических состояний. Изменения в микробиоценозе кишечника, в свою очередь, могут стать причиной ряда нарушений метаболического и иммунного статуса, что свидетельствует о тесной связи между нормальной микрофлорой организма, его иммунной реактивностью и течением многих биохимических процессов [3, 5].

На сегодняшний день лабораторные крысы являются наиболее использованным экспериментальным объектом для проведения доклинических исследований препаратов, направленных на возобновление микробиоценоза организма, в том числе кишечника.

Проведение полноценного эксперимента и сравнительного анализа полученных результатов предусматривает знание широкого спектра нормативных показателей подопытных животных. Существует множество публикаций о референтных значениях физиологических показателей гомеостаза: биохимии крови, абсолютной и относительной массе и размерам внутренних органов и многих других показателей, однако существует только ограниченное количество сообщений относительно качественных и количественных показателей нормобиоты кишечника крыс при скармливании новых кормовых факторов [8].

Для микробиологического анализа собирали 1 г фекалий и помещали в пробирку с 9 мл физиологического раствора, после чего осуществляли серию разведений и получали фекальный биопат. Выявление основных групп микроорганизмов проводили путем высева соответствующих разведений на селективно-дифференционную среду. Дальнейшую идентификацию выделенных микроорганизмов осуществляли за морфологическими, тинкториальными и физиолого-метаболическими показателями.

Всех животных удерживали в стандартных условиях температурного режима (21°C), освещения (12/12 час.), влажности, кормление осуществлялось полноценным комбикормом для лабораторных животных.

Литература

1. Красноголовец В.Н. Дисбактериоз кишечника / В.Н. Красноголовец. - М.: Медицина, 1989. - 208 с.

2. Кучерявый В. Органическое животноводство – залог уменьшения количества парниковых газов и успешного его развития / В. Кучерявый, Л. Казьмырук, А. Медведь // Материалы международной научной конференции «Изменение климата и его влияние на устойчивое и безопасное развитие сельского хозяйства». – Академия сельскохозяйственных наук Грузии, Тбилиси. – 2014. С. 376 – 378.
3. Малик Н.И. Ветеринарные пробиотические препараты / Н.И. Малик, А.Н. Панин // Ветеринария. - 2001. - № 1. - С. 46 – 51.
4. Малик Н.И. Пробиотики в промышленном животноводстве / Н.И. Малик, А.Н. Панин, Е.В. Малик // Животноводство. - 2000. - № 3. - С. 10 – 16.
5. Самарцев А.А. Новые пробиотики для животноводства / А.А. Самарцев, Н.И. Астанович, Г.И. Новик // Эффективні корми та годівля. - 2007. - № 2 (18). - С. 14 – 15.
6. Тараканов Б. В. Механизмы действия пробиотиков на микрофлору пищеварительного тракта и организм животного / Б.В. Тараканов // Ветеринария. - 2000. - № 1. - С. 47 – 54.
7. Шабанова И.Ф. Оценка микробиологической безопасности продуктов питания и пробиотиков методом лазерной флюоресценции / И.Ф. Шабанова, И.Л. Андреев, О.Г. Гапоненко, М. Т. Александров // Клиническое питание. - 2007. - № 1–2. - С. 195.
8. Mikelssaar M. Metronidazole and the Intestinal Microecology of Rats / M. Mikelssaar, U. Siigur // Microbial ecology in health and disease. – 1992. - № 5. – P. 139–146.

EFFECT OF RUMIFOSE ON THE QUANTITATIVE COMPOSITION OF LACTIC ACID BACTERIA IN THE LARGE INTESTINE OF THE LABORATORY ANIMALS

V. Kycheriavy

Vinnytsia National Agrarian University, Vinnytsia, Ukraine

E-mail: kucheriavy@i.ua

Summary

According to numerous researchers normal microflora of the gastrointestinal tract is the basis for the establishment of the immunological barrier in the body. Today laboratory rats are the most widely used experimental objects for conducting clinical research of the preparations aimed at restoring the microbiota of the body, including the intestine.

Researches were carried out on the laboratory animals, i.e. white albino rats under the standard conditions of vivarium. Feeding of the laboratory animals with Rumifose in the amount of 1 ml per 25 kg of the live weight increases the number of lactobacilli and bifidobacteria in the foundation generation by 4.1% and 5.5%, in the first generation - by 2.8% and 15.9%, in the second - 0.8% and 3.2%, in the third and fourth generations no changes were found.



СВОЙСТВА И ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРЕПАРАТА “КК-86”

Ломидзе Серго, Гиоргадзе Софико, Гварамадзе Давид

Грузинский Аграрный университет, Тбилиси, Грузия.

E-mail: sergo.lomidze@yahoo.com

Успешное развитие животноводства требует проведения эффективных мероприятий по предупреждению заболеваний с/х животных и оказанию заболевшим своевременной научно обоснованной помощи.

Широкое внедрение в практику химиотерапевтических препаратов, к которым принадлежат как синтетические химические вещества, так и антибиотики – являются одним из крупнейших достижений современной медицины. Однако успешному применению этих ценных препаратов препятствует проявление устойчивости к ним возбудителей инфекции, причем число таких лекарственных форм микобов возрастает с каждым годом.

Лекарственная устойчивость возбудителя заболевания нередко является следствием неправильного применения химиотерапевтического препарата, в результате чего возбудитель заболевания теряет к нему чувствительность. В таких случаях из организма больного после лечения антибиотиком выделяются устойчивые к нему микробы, в то время как до лечения они проявляли высокую чувствительность к этому же препарату. Очевидно, что в таких случаях дальнейшее применение антибиотика оказывается безрезультатным.

Выделение и использование в качестве лекарственных препаратов индивидуальных биологических активных веществ из растений и синтез новых лекарственных средств в настоящее время составляет главные направления в научной работе при создании новых лекарств.

Ввиду того, что современные лечебно-профилактические средства не всегда обеспечивают эффективность борьбы с заболеваниями, особенно на фоне колоссального иммунитета, мы данную работу посвятили созданию нового, экологически чистого и высокоэффективного растительного препарата «КК-86», изучению его влияния на организм, возможных патогенных последствий, внедрении препарата в ветеринарную практику для разных климатических условий против разных болезней с.х. животных и птицы, что является весьма актуальным.

Перед нами была поставлена задача: это и предупреждение, ликвидация заразных и незаразных болезней всех видов с.-х. животных и птиц на кооперативных предприятиях, а также личных и приусадебных хозяйствах граждан; это и защита населения от заразных (инфекционных и паразитарных) болезней, общих для человека и животных – зооантропов; это и охрана территории от заразных болезней; это и контроль выпуска доброкачественных в санитарном отношении продуктов – мяса, молока, шкур и др.

В процессе выполнения научно-исследовательских опытов изучены: источники лекарственного сырья и его заготовка, техника приготовления лекарственных форм, влияние препарата «КК-86» на грибковые (дерматомикозы), некоторые паразитарные заболевания (сингамоз, кожный лейшманиоз, псороптоз, демодекоз, отодектоз, сифункулятоз), инфекционных (стафилококкоз) и в хирургической практике с.-х. животных и птиц, фармакотоксикологические свойства препарата и производственные показатели животных.

Данный препарат «КК-86», применяли при заболеваниях: трихофитии, фавусе, кожном лейшманиозе, псороптозе, демодекозе, отодектозе, нотоэдрозе, сифункулятозе; в хирургии – путем погружения больных в емкость с лекарственным раствором 2-3 раза с экспозицией 1-2 секунды или же аппликацией пораженных участков с интервалом 24 часа, до их полного оздоровления, при сингамозе – путем *per os* по 2 мл на 1 гол. с интервалом 24 часа.

Результаты проведенных исследований, экспериментов, опытов, производственных испытаний, внедрение препарата растительного происхождения «КК-86» и установление его лечебной эффективности для с.-х. животных и птицы при дерматомикозных (трихофития, парша), некоторых паразитарных болезнях (сингамоз, лейшманиоз, псороптоз, демодекоз, отодектоз, нотоэдроз, сифункулятоз) и в хирургии позволили получить следующие результаты:

При парше, сингамозе, кожном лейшманиозе, псороптозе, отодектозе, нотоэдрозе, сифункулятозе -100%, а при трихофитии и демодекозе – 71.4-99.1% и 83.3-91.7% соответственно, которая зависит от состояния организма, возрастной группы животных, уровня и формы заболевания.

Препарат проявляет фунгицидное, противовоспалительное и ранозаживляющее действия.

При трихофитии через месяц после окончания лечения живая масса подопытных кроликов превосходила аналогичные показатели в контрольных группах в среднем в 2 раза. В контрольных группах живая масса оставшихся в живых кроликов не только не увеличивалась, но, как правило, уменьшалась и продолжался падеж животных.

На 20-ый день после окончания курса лечения больных трихофитией кроликов препаратом «КК-86», шерстный покров у опытных животных везде был одинаковым. Дефекты шкурки у подопытных кроликов из основного стада отмечались у 16 голов (2,9%), ремонтного молодняка – у 25 голов (5,8%) и отъемного молодняка – у 19 голов (5,0%). В подопытных группах основное количество дефектных шкурок приходилось на шкурки павших животных.

Различия по густоте шерсти (на 1 см² кожи) по породам между контрольными и опытными животными, забитыми в возрасте 150 дней, подвергавшихся 5-ти кратной обработке препаратом «КК-86», нами не обнаружены.

В течении трехнедельного наблюдения и осмотра кожного покрова обработанных животных, препаратом «КК-86» вши и симптомы вшивости не отмечены.

Обработка ран, искусственно инфицированных вирулентной культурой *St. epidermidis*, препаратом «КК-86» показало его высокую лечебную эффективность.. На третий день лечения выделение экссудата полностью прекратилось с наступлением регенерации.

О перспективах использования «КК-86» с лечебной целью доказано в результате использования при маститах, абсцессах и дерматитах стафилококковой этиологии.

Наши исследования вскрывают новые закономерности, сущность которых состоит в том, что препарат «КК-86» по своей лечебной эффективности активен против грибковых, паразитарных и бактериями.

Это говорит о том, что представленный препарат растительного происхождения можно применять вместо средств, полученных в химических лабораториях. Данный препарат является малотоксичным, не обладающим местным раздражительным действием, не вызывает негативное влияние на морфологические и биохимические показатели крови, на химический состав и калорийность мяса кроликов. При анатомическом вскрытии опытных животных визуально каких-либо изменений внутренних органов (bronхи, легкие, печень, почки) не отмечалось. Препарат не влияет на общее состояние животных, на течение и продолжительность беременности крольчих и постэмбриональное развитие кроликов.

Лечебная эффективность препарата «КК-86» проявляется многообразно. Время выздоровления животных, больных вышеуказанными заболеваниями по сравнению с общепринятыми методами уменьшается в сжатые сроки (с 24 часов до 7 суток). После внедрения в производство предлагаемого нами препарата «КК-86» при лечении трихофитии у кроликов установлено уменьшение смертности на 24%, потери времени на обработку – на 8 дней, лекарственных средств – на 100% и затрат на лечение – на 92%.

Препарат «КК-86» пагубно влияет на такой род бактерий шаровидной формы, как стафилококки. После воздействия препаратом на пораженные участки кроликов, больных стафилококкозом останавливается воспалительный процесс, начинается регенерация кожи, в результате чего отпадают сухие корочки, а гнойнички и язвы рассасываются, высыхают и отпадают.

Накопленные в ветеринарной литературе данные и результаты наших исследований дают основание сказать, что препарат растительного происхождения «КК-86» является одним из высокоэффективных средств против болезней с.-х. животных и птицы., и целесообразно применять его не только против одного конкретного заболевания, но и против нескольких одновременно, в короткие сроки значительно повышается жизнеспособность, привес и кожно-шкурковые качества, что резко сказывается на его экономической эффективности, что одно из самых главных.

При применении препарата «КК-86» против разных заболеваний животных и птицы в сжатые сроки уменьшается загрязнение почвы грибами (гипсовидные), чесоточными клещами (накожные), гельминтами (*Syngamidae*) и бескрылыми насекомыми (вши) и шаровидными бактериями (стафилококки).

Литература

1. Абуладзе К.И., Демидов Н.В., Непоклонов А.А. и др. Паразитология и инвазионные болезни с/х животных. М. 1990. Агропромиздат. с. 464.

2. Тимофеев Б.А., Макаров В.В. Кожные паразитарные болезни собак. Ветеринарная патология. М. 2006. N3 (18). с. 37-44
3. Шебец Х., Брасс В. Оперативная хирургия. М.: Аквариум. 2005, с. 305-321
4. Ломидзе С., Натидзе М., Гиоршадзе С. (2010), Перспективы использования средства “КК-86” в ветеринарной медицине. Сообщения академии сельскохозяйственных наук. Тбилиси. 2010. N28, с. 291-294;
5. Ломидзе С. Лечебно-профилактические свойства растительного препарата “КК-86”. Тбилиси. Диссертация. Тбилиси. 2011. с. 149.

PROPERTIES AND POSSIBILITIES OF USING THE PREPARATION “КК-86”

Lomidze Sergo, Giorgadze Sofiko, Gvaramadze David

Georgian Agricultural University, Tbilisi, Georgia

E-mail: sergo.lomidze@yahoo.com

Summary

The plant preparation “КК-86” is one of the high performance remedy against the diseases of agricultural animals and poultry and it is reasonable to use it not only against a concrete disease, but also against some diseases simultaneously. The viability, weight gain and skin and fur qualities increase greatly in a short period of time that affects sharply on economic efficiency.

The preparation does not influence on the common state of animals, treatment and the duration of pregnancy of doe-rabbits and postembryonic development of baby rabbits. The medicinal high performance of the preparation makes up 100% against favus, periderm, leishmaniasis, syngamosis, psoroptosis, otogectosis, notoedroses, siphunculosis, but against trichophytosis and demodecosis – 71.4-99.1% and 83.3 – 91.7% accordingly which depends on the state of organism, the age group of animals and the level and form of the disease.

After affecting the preparation on infected parts of rabbits, diseased by staphylococci the inflammatory process stops and the regeneration of the skin begins, as a result dry skin crusts drop off but pustules and ulcers dissolve, then dry up and drop off.

After using the preparation “КК-86” undertime against different diseases of animals and poultry decreases contamination of ground with fungi, itch-mites, helminths, lice and spheroid bacteria (staphylococci). The preparation “КК-86” malignly affects on spheroid bacteria such as staphylococci.



УДК 636.2.034. 637.07

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОКА КОРОВ

Макарадзе Леван¹, Топурия Гоча², Топурия Лариса²

¹Грузинский аграрный университет, г.Тбилиси, Грузия

E-mail: lmakaradze@yahoo.com

²ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», Оренбург, Россия,

E-mail: golaso@rambler.ru

В последние годы накоплен большой генетический потенциал в молочном скотоводстве, что позволяет добиться высокого уровня продуктивности коров. Дальнейшая интенсификация отрасли требует активного внедрения передовых технологий, что даёт возможность решать важные экономические задачи снижения себестоимости продукции и повышения продуктивности скота.

Высокие экономические требования заставляют работников сельского хозяйства внедрять в производство прогрессивные технологии. Повышение эффективности производства

животноводческой продукции необходимо начинать с разработки и обеспечения хозяйств полноценными кормами. При этом необходимо учитывать их качество и питательность. Полноценность рационов зависит от поступления в организм энергии, протеина и ряда биологически активных веществ [1, 2].

Цель наших исследований – изучить влияние селенсодержащего препарата Сел-Плекс на молочную продуктивность и качество молока коров.

Было сформировано две группы коров 4-летнего возраста по 10 голов. Животные контрольной группы получали общехозяйственный рацион, коровам опытной группы дополнительно вместе с комбикормом скармливали Сел-Плекс в дозе 15 г на 100 кг комбикорма. Проводили учёт молочной продуктивности по результатам контрольных доек. Изучали химический состав молока и его экологическую безопасность по общепринятым методикам.

Сел-Плекс получен микробиологическим методом, выделен из дрожжевых клеток. Содержит селен преимущественно в составе аминокислот селенметионина (50%) и селеноцистина (25%), а также в составе других органических соединений. Общее содержание селена 1000 мг/кг.

Препарат повышает антиокислительный статус организма и жизнеспособность молодняка, поддерживает и увеличивает подвижность и оплодотворяющую способность спермиев, улучшает продуктивность. Используется в производстве комбикормов и премиксов как источник селена вместо селенита натрия и других неорганических соединений этого элемента для всех видов животных.

Молочная продуктивность коров опытной группы за лактацию составила $4882,16 \pm 56,89$ кг, что на 8,12% ($p < 0,05$) больше, чем в контроле. Следует отметить, что среднесуточный удой у подопытных животных увеличивался на втором месяце лактации, в дальнейшем наблюдалось снижение среднесуточного надоя до конца лактации.

Сел-Плекс оказал положительное влияние на качество молока коров опытной группы (табл.1).

Показатели качества молока

Таблица 1.

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Содержание жира, %	$3,75 \pm 0,008$	$3,82 \pm 0,010$
Содержание белка, %	$3,10 \pm 0,010$	$3,22 \pm 0,012$
Кислотность, °Т	$16,82 \pm 0,09$	$16,85 \pm 0,12$
Плотность °А	$29,68 \pm 0,07$	$30,10 \pm 0,09$
Сухое вещество, %	$12,29 \pm 0,52$	$12,48 \pm 0,61$
Лактоза, %	$4,12 \pm 0,48$	$4,28 \pm 0,61$
Казеин, %	$2,30 \pm 0,18$	$2,49 \pm 0,25$

Как видно из таблицы в молоке коров опытной группы содержание жира составило $3,82 \pm 0,010\%$, содержание белка – $3,22 \pm 0,012\%$, что на 0,07% и 0,12% больше, чем в молоке коров контрольной группы.

Кислотность молока под действием селенсодержащего препарата изменилась незначительно и находилась в пределах 16,82-16,85°Т. Наблюдалось повышение плотности молока у животных, которым скармливали Сел-Плекс на 1,4%, количество сухого вещества возросло на 0,19%, лактозы – на 0,06%, казеина – на 0,19%, что указывает на улучшение химического состава и технологических свойств молока.

Качество и безопасность молока во многом зависит от экологического состояния окружающей среды. Содержание свинца в молоке коров контрольной и опытной групп составило 0,10-0,11 мг/кг, мышьяка – 0,0029-0,0031 мг/кг, что в разы меньше санитарно-допустимых уровней. Особо следует отметить отсутствие ртути во всех пробах молока, а также остаточных количеств антибиотиков.

Представленные результаты исследований свидетельствуют о перспективности использования Сел-Плекса в рационах дойных коров для производства качественного и экологически безопасного молока.

Литература

1. Гасанов А.Т. Резервы увеличения производства молока и молочных продуктов. М.: Агропромиздат, 1990. 143 с.
2. Горелик О.В. Качество молока в зависимости от условий содержания коров // Матер. межд. научной конференции. Челябинск, 1997. С. 21-26.

IMPROVING OF QUALITY AND ECOLOGICAL SAFETY OF COW MILK

¹Macaradze I., ²Topuria G., ²Topuria L.

¹Agricultural University of Georgia, Tbilisi, Georgia

²Orenburg State Agricultural University, Orenburg, Russia

E-mail: lmakaradze@yahoo.com, : golaso@rambler.ru

Summary

Selenium of influence of content of preparation Sel-Pleks on dairy performance and quality of milk of cows is studied. Safety and quality of milk in many respects depends on the ecological state of the environment. Content of lead in milk of cows of control and experienced groups has made 0,10-0,11 mg/kg, arsenic – 0,0029-0,0031 mg/kg that many times is less than sanitary and admissible levels. Especially it shall be noted lack of Hydrargyrum in all tests of milk, and also residual quantities of antibiotics. Use of preparation of Sel-Pleks in sterna for dairy cows provides high-quality and ecologically safe milk.



УДК 636.4.033. 637.5.072

ПРОИЗВОДСТВО ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО МЯСА СВИНЕЙ

Макарадзе Леван¹, Топурия Гоча², Топурия Лариса²

¹Грузинский аграрный университет, г.Тбилиси, Грузия

E-mail: lmakaradze@yahoo.com

²ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г.Оренбург, Россия,

E-mail: golaso@rambler.ru

Одной из важнейших проблем сельскохозяйственного производства является увеличение производства мяса, что требует укрепления кормовой базы, организации научно-обоснованного полноценного кормления животных, совершенствования различных технологических процессов производства.

В настоящее время перед свиноводами весьма строго стоит задача максимального извлечения из традиционного сырья (пшеница, ячмень, овес, рожь, подсолнечный шрот и отруби) питательных веществ в целях улучшения конверсии корма, повышения использования обменной энергии и доступности аминокислот [1].

С целью повышения использования питательных веществ кормов животными в последнее время в практике кормления стали применять различные биологические активные вещества, в том числе комплексные ферменты препараты грибкового и бактериального происхождения.

В практике животноводства накоплен богатый опыт применения ферментных препаратов в кормлении сельскохозяйственных животных, которые играют роль биологических регуляторов метаболизма в организме животных.

Ряд авторов отмечают, что ферментные препараты в рационах животных применяют как средства, повышающие переваримость и усвояемость питательных веществ корма [2].

Нами изучено влияние ферментного препарата целловиридин Г20Х на мясную продуктивность, качество и безопасность мяса свиней.

Целловиридин Г20Х – комплексный ферментный препарат, полученный на основе глубинного культивирования гриба *Trichoderma longibrachiatum* TW-1.

Содержит комплекс ферментов-карбогидраз – целлюлазу (эндо β-1,4- глюканазу, экзо-β-1,4- глюканазу, целлобиогидролазу, целлобиазу), бета- глюканазу (эндо-β-1,3-глюканазу, экзоβ-1,3- глюканазу) и другие карбогидразы (ксиланазы, пектиназы и маннаназы), наполнитель (хлорид натрия- около 30% и сульфат натрия - около 20%), остаточная влага не более 10%.

Не содержит генно-инженерно-модифицированных организмов.

Целловиридин Г20Х стандартизируют по целлюлолитической активности (ЦЛА) – 2000±200 ед/т.

Представляет собой однородный порошок от светло-коричневого до светло-кремового цвета хорошо растворимый в воде. Имеет слабый запах дрожжей. Совместим со всеми компонентами кормов.

Целловиридин Г20Х участвует в разрушении клеточных стенок растений посредством ферментативного гидролиза гликозидных связей некрахмалистых полисахаридов - целлюлозы, глюканов, ксиланов и арабиноксиланов (пентозанов). Ферментативный гидролиз некрахмалистых полисахаридов кормов приводит к образованию фрагментов меньшего молекулярного веса и снижению вязкости химуса в желудочно-кишечном тракте.

Было сформировано методом пар-аналогов две группы подсвинков 112-дневного возраста по 20 голов в каждой.

Уровень кормления и содержания подопытных животных был одинаковым. Разница заключалась в том, что свиньям опытной группы на фоне основного рациона дополнительно скармливали целловиридин Г20Х в дозе 1 кг на 1 т комбикорма.

В процессе исследований изучали интенсивность роста молодняка свиней. Мясные качества определяли путём контрольного убоя подсвинков. Кроме того оценивали химический состав мяса и накопление в нём токсических элементов.

Важнейшим показателем роста и развития животных является их живая масса. К концу откорма в 240-дневном возрасте средняя масса свиней контрольной группы составила 118,96 кг, что на 5,62% ($p < 0,05$) меньше, чем у животных, которым скармливали целловиридин Г20Х. По абсолютному и среднесуточному привесу преимущество также было на стороне свиней опытной группы.

Результаты контрольного убоя показали, что введение в состав рационов ферментного препарата положительно сказалось на формировании мясной продуктивности животных опытной группы.

Предубойная живая масса подсвинков опытной группы по сравнению с контролем была выше на 5,7%, убойная масса возросла на 8,11% ($p < 0,05$).

Аналогичная закономерность у подопытных животных наблюдалась и в массе парной туши. Подсвинки опытной группы по массе парной туши превосходили контрольных аналогов на 7,98% ($p < 0,05$).

Убойный выход у свиней контрольной группы составил 64,98%, что на 1,52% меньше, чем у молодняка опытной группы.

Максимальный выход мяса наблюдался в тушах свиней, которым скармливали ферментный препарат и составил 57,19%, в то время как в контрольном варианте – 56,05%.

Результаты химического анализа средней пробы мякоти туш показали, что в мясе свиней опытных групп сухого вещества содержалось больше на 0,39%, белка – на 0,52% ($p < 0,05$), на фоне снижения количества жира на 0,19% по сравнению с контрольными значениями.

При производстве продуктов животноводства большое значение уделяется экологической безопасности. Изучаемый препарат способствовал снижению в мясе свиней ряда токсических элементов. Так, количество свинца в мышечной ткани опытных животных снизилось на 12,66%, кадмия – на 6,2%. Следует отметить, что мышьяка и ртути в исследуемых пробах обнаружено не было.

Таким образом, включение в рацион свиней ферментного препарата целловиридин Г20Х способствует улучшению роста и развития животных, повышению мясной продуктивности и получению экологически безопасного мяса с высокой пищевой ценностью.

Литература

1. Ездаков Н.В. Применение ферментных препаратов в животноводстве. М.:Колос, 1976.134 с.
2. Макарецов Н.Г. Технологические основы производства продуктов животноводства. М., 2003. С. 114-120.

PRODUCTION OF ECOLOGICALLY SAFE PORK

¹Macaradze I., ²Topuria G., ²Topuria L.

¹Agricultural University of Georgia, Tbilisi, Georgia

²Orenburg State Agricultural University, Orenburg, Russia

E-mail: lmakaradze@yahoo.com, : golaso@rambler.ru

Summary

Influence of fermental of preparation of celloviridin G20H on productivities of meat, safety and quality of meat of pigs it is studied. In case of production of products of a livestock big cost is this to an ecological safety. The studied preparation promoted reduction in meat of pigs of many toxic elements. So, the leadership amount in brawny tissue of experienced animals has decreased by 12,66%, cadmium – for 6,2%. It should be noted that arsenic and mercury it has been shown in the researched tests is not present. Inclusion in a forage for pigs of fermental of preparation of celloviridin G20H promotes improvement of growth and development of animals, performance improvements of meat and receipt of ecologically safe meat with the high cost



ფრინველის ხორცის ხარისხი

მამუკელაშვილი ნაირა

საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

E-mail: n.mamukelashvili@agruni.edu.ge

ბროილერული წარმოება ფართოდაა გავრცელებული მრავალ ქვეყანაში, რაც განპირობებულია ფრინველის მაღალწიფადობით, საკვების გამოყენების ეფექტურობით, ერთეულ პროდუქციაზე მცირე დანახარჯებით და წარმოების მაღალი რენტაბელობით. თუმცა, არა მარტო დიდი რაოდენობის პროდუქციის წარმოებაა მთავარი, არამედ მეფრინველეობის პროდუქტთა მომხმარებელამდე საუკეთესო სახით მიტანა. მეცნიერთა კვლევებით [1-2] დადგენილია, რომ ფრინველის უხარისხო ხორცი იწვევს

ტოქსიკონფექციებს, ვირუსულ დაავადებებს, მოწამვლებსა და ნივთიერებათა ცვლის დარღვევებს. ამიტომაც, ნაკლავის ხარისხის კონტროლი მნიშვნელოვანი ტექნოლოგიური რგოლია წარმოების საერთო ჯაჭვისა. ნაკლავის ხარისხის მაჩვენებლებზე – სქესისა და ასაკის გავლენის შესწავლისას [3] დადგენილია, რომ გამოზრდის გახანგრძლივება იწვევს pH-ის მაჩვენებლის შემცირებას მკერდის კუნთში, რის გამოც ხორცი იღებს შედარებით მუქ შეფერილობას. უმჯობესდება ხორცის ცვრიანობა და არომატი, მცირდება ხორცის დანაკარგები თბური დამუშავებისას, ამასთან აღნიშნული მაჩვენებლები შედარებით მაღალია მამლებში. მკერდის კუნთში ცილის შემცველობა იზრდება 1 – 1,2 %-ით, ხოლო ცხიმის შემცველობა მცირდება 1 – 0,7 %-ით. საწარმოო ცდებმა [4] აჩვენა, რომ ბროილერის გალიური გამოზრდისას ღრმა საფენზე გამოზრდასთან შედარებით, მცირდება გამოზრდის ხანგრძლივობა, იზრდება ნაკლავის გამოსავალი და უმჯობესდება პროდუქციის სასაქონლო ხარისხი.

არსებობს ფრინველის ხორცის ხარისხის განსაზღვრის სხვადასხვა მეთოდები, რომელთაგან პრაქტიკაში ძირითადად იყენებენ ორგანოლეპტიკურს, ქიმიურსა და ბაქტერიოლოგიურს. ორგანოლეპტიკურ მაჩვენებლებს მიეკუთვნება ხორცის ფერი, სუნი, კონსისტენცია, გემო და ცვრიანობა, რომელიც კუნთოვან ქსოვილში ბიოლოგიურად თავისუფალი წყლის შემცველობითაა განპირობებული. აღნიშნული მაჩვენებელი შესწავლილ იქნა გამოზრდის სისტემის (გალიური და ღრმა საფენზე) გათვალისწინებით. ხორცის ფიზიკური თვისებების შეფასებისას თითოეული ჯგუფის 3 – 3 ბროილერის ნაკლავის მკერდისა (თეთრი ხორცი) და ფეხის (წითელი ხორცი) კუნთებში განვსაზღვრეთ ხორცის ცვრიანობა, რისთვისაც ვიხელმძღვანელებთ გრაუ-ხამის ე. წ. “პრეს-მეთოდით”. ხორცის ცვრიანობის მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში. 1.

ბროილერის ხორცის ცვრიანობა

ცხრილი 1

გამოზრდის სისტემა	შებოჭილი წყლის % შემცველობა კუნთში		თავისუფალი წყლის % შემცველობა კუნთში	
	მკერდი	ბარკალი	მკერდი	ბარკალი
გალიური	77,8	81,9	22,2	18,1
ღრმა საფენზე	75,0	80,0	25,0	20,0

ხორცის ცვრიანობის შესწავლისას გამოიკვეთა, რომ კუნთოვან ქსოვილში შებოჭილი წყლის შემცველობა გალიური გამოზრდისას მაღალია მკერდის კუნთში 2,8%-ით, ბარკალში კი – 1,9%-ით. ამასთან, აღსანიშნავია, რომ მკერდის ხორცის ცვრიანობა აღემატება ბარკლის ცვრიანობის პროცენტულ მაჩვენებელს გალიური გამოზრდისას 4,1%-ით, ღრმა საფენზე გამოზრდისას – 5%-ით.

ხორცის ხარისხი დამოკიდებულია არა მარტო მის შედგენილობაზე, არამედ ხორცის სიახლეზეც. შენახვის წესების და პირობების დაუცველობა ამცირებს ხორცის კვებით ღირებულებას და მიყვავართ მის გაფუჭებამდე, რაც პირველ რიგში გამოიხატება ხორცის ორგანოლეპტიკური თვისებების ცვლილებით. აქედან გამომდინარე, აუცილებლობას წარმოადგენს ხორცის ხარისხის კონტროლი შენახვის პერიოდში.

ხორცის ორგანოლეპტიკურ შემოწმებას ვახდენდით ყოველ ორ თვეში, 5-5 ნაკლავს ვამოწმებდით სუნის ცვლილებაზე. შეფასებისას ვიყენებდით ჯ. მიდის [5] და ევროპის

ფედერაციის ფრინველის ხორცის ნაციონალური განყოფილების (WPSA) №5 სამუშაო ჯგუფის მიერ შემოთავაზებულ სკალას, რომლის მიხედვითაც ქულათა მინიჭება შემდეგნაირად ხორციელდება:

- 4 (ქულა) – ფრინველის ხორცისათვის დამახასიათებელი ნორმალური სუნი;
- 3 (ქულა) – ფრინველის ხორცისათვის დამახასიათებელი სუნის უქონლობა;
- 2 (ქულა) – ფრინველის ხორცისათვის არადამახასიათებელი სუსტი სუნი;
- 1 (ქულა) – ფრინველის ხორცისათვის არადამახასიათებელი ძლიერი სუნი.

შეფასებას 3 დეგუსტატორი ახდენდა; თითოეული მათგანის ქულების დაჯამების შემდეგ ვანგარიშობლით ცალკეული ნაკლავის საშუალო ქულას. ხორცის ორგანოლეპტიკური თვისებების მაჩვენებლები მოტანილია ცხრილში 3.

ნაკლავის ორგანოლეპტიკური შეფასება ცხრილი 3

ნაკლავის რაოდენობა	გალიური გამოზრდა			ღრმა საფენზე გამოზრდა		
	2 თვე	4 თვე	6 თვე	2 თვე	4 თვე	6 თვე
1	4	3,3	2,7	4	4	4
2	4	3,7	2,7	4	3,7	3
3	4	3,7	2,7	4	4	3,7
4	4	3,3	3	4	3,3	3
5	3,3	2,7	2,7	4	4	3,7
საშუალო მაჩვენებელი	3,9	3,3	2,7	4	3,8	3,5

შეფასება მიმდინარეობს მეთოდის მიხედვით, როდესაც ნაკლავის ორგანოლეპტიკური შეფასების საშუალო მაჩვენებელი 2,5 ქულას გაუტოლდება, ხორცის შენახვის ვადა დასრულებულად ითვლება. ჩვენს ექსპერიმენტში გალიურად გამოზრდილი ფრინველის ნაკლავის საშუალო მაჩვენებელმა 6 თვის შემდეგ შეადგინა 2,7 ქულა, რამაც განაპირობა ჩვენს მიერ ხორცის შენახვის შეწყვეტა. თუმცა, აღსანიშნავია, რომ ღრმა საფენზე გამოზრდილი ბროილერის ნაკლავის შენახვის ვადა შეგვეძლო გაგვეხანგრძლივებინა.

ხორცის ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლების, კერძოდ ნაკლავის სუნზე შეფასებით დავადგინეთ, რომ ღრმა საფენზე გამოზრდილი ბროილერის ნაკლავის ორგანოლეპტიკური მაჩვენებელი უკეთესია და გალიურად გამოზრდილისას აღემატება 15,2%-ით, ამასთან უკეთესია ნაკლავის შენახვის ხანგრძლივობაც, თუმცა გალიურად გამოზრდილი ფრინველის ხორცი გამოირჩევა მეტი ცვრიანობით (2-3%).

ლიტერატურა

1. Surai, P. F. “Reproduction egg and meat quality and practical applications” Poultry. Sc. 2002. 58. 4.pp. 431 – 435.
2. Dale, N. “In vitro and in vivo procedures in quality control programmes” Poultry. Sc. 2002. 58.1.pp. 15 – 21.
3. Ristic, M. “Schlachtwert bei Broilern in abhangigkeit vom Schlachtrater” Dt. Geflugelwirtsch. 1984. 36. 51 – 52.
4. Завгородняя, М. П. ; Бондаренко, А. В. „ Влияние системы содержания бройлеров на их мясные качества”. Биологические основы и технологические примеры повышения продуктивности сельскохозяйственной птицыю 1986. ст 81 – 84.
5. Mead, G. C. “Standardized method for determining the microbiological condition of processed poultry in relation to potential shelf-life” Poultry. Sc. 1990. 56. 1.pp. 14 – 18.

POULTRY MEAT QUALITY

N. Mamukelashvili

Agrarian University of Georgia, Tbilisi, Georgia

Summary

Historically, meat tenderness was primarily associated with live bird quality factors such as breed, sex, or age. However, modern production practices produce highly uniform young birds in which the major problems associated with meat texture are the result of processing errors or early deboning. Although other quality issues such as juiciness and flavour are important, they are more a function of product preparation and infrequent, but acute, production or processing errors which are usually easily corrected or avoided. An understanding of the major issues contributing to poultry colour and meat tenderness is critical to producing uniform quality products. Quality of meat depends not only from his composition, but and from his freshness. Inobservance reversing rod and conditions keeping reduce nutritious of meat and lead to his spoiling, what, in the first place instance, expression in changes sensory property of meat. Hence, necessary control by the quality of meat in period keeping.

Make a physical property fixed, what meat of Broiler by rear cage system differ more juicy (2-3%). By sensory indices advantage have poultry meat rear on deep litter.



ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕБИОТИКА «РУМИФОС» ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДИСПЕПСИИ ОВЕЦ

Миндиашвили Нодар, Зазашвили Николоз, Чичагуа Михеил, Чикаидзе Марина

Научно-исследовательский центр биорациональных технологий, Тбилиси, Грузия

E-mail: info@biotecsi.ge

Развитие отрасли животноводства значительно сдерживают инфекционные и незаразные заболевания. Несмотря на достигнутые в ветеринарии успехи все же остаются проблемы, которые стараются уладить специалисты этой отрасли. Происходит модернизация отраслей, внедряются новые точки зрения, направления по сохранению численности, прибавления в весе животных, повышения продуктивности. Для профилактики заболеваний животных и проведения эффективных мер перспективным направлением стало использование пребиотиков, при помощи которых нормализуется микрофлора кишечника. Кишечная микрофлора вырабатывает органические кислоты, природные антибиотики которые защищает организм от вирусных, грибковых и бактериологических инфекций. Кишечная микрофлора принимает участие как в синтезе антител и интерферона, что повышает защитные силы организма и его устойчивость к разным заболеваниям, также участвует в производстве витаминов группы В, фолиевой кислоты, аминокислот, гормонов и других биологически активных веществ. С помощью кишечной микрофлоры осуществляется окончательный этап переработки белков, жиров, углеводов и их всасывание из кишечника в кровь. В результате кишечных патологий животных нарушается процесс усвоения и совместимости пищи, развивается недостаток питательных веществ.

В XX веке с целью налаживания процесса пищеварения начали применение пребиотиков. Согласно определению, данному G.Gibson и M.Roberfroid, пребиотики – это ингредиенты пищи, которые не перевариваются и селективно ферментируются микрофлорой кишечника. Они вызывают

рост или активизацию полезных бактерий, что само собой обуславливает повышение резистентности иммунной системы и повышение жизненной энергии организма [3,4].

Применение пребиотиков в ветеринарии выявило много полезных свойств. Они участвуют в регуляции облигатной микрофлоры, вызывают рост бифидо- и лактобактерий в толстом кишечнике, что вызывает активизацию иммунной системы, а также улучшает процесс переваривания, усвоения пищи, повышают суточный прирост массы животных и что значительно всего в определённых случаях заменяет применение антибиотиков и тем самым обеспечивают население экологически чистой продукцией [1, 2,4,5].

В настоящее время во всем мире происходит поиск, выявление и изучение природных источников биологически активных в том числе содержащих пребиотики веществ. В этом направлении активно протекает процесс получение и изучение БАДов в ООО «Ларки». Нужно отметить, новый отечественный пребиотик «Румифос» инновационный продукт, полученный путём гидролиза из растительного сырья эндемичных зерновых культур, по уникальной технологии разработанной на базе исследовательского центра биорациональных технологий.

В данной статье представлены результаты производственного опыта где изучили эффективность и стимулирующие воздействие пребиотика «Румифос» на овец, за их состоянием при кишечных инфекции (гастроэнтеритов, диспепсии, диареи, дизентерии). Нашей целью было изучить влияние Румифоса на кишечную микрофлору овец. В частности, изучение влияния кормовой добавки на микрофлору пищеварительного тракта животных для восстановления и формирования микрофлоры кишечника.

Функционирование системы пищеварения в значительной степени определяет нормальная микрофлора. Кишечные инфекции развиваются в результате нарушения, существующих в кишечнике нормального соотношения бактерий, изменений микрофлоры кишечника, как только количество полезных микроорганизмов сокращается, патологические бактерии начинают размножаться, вырабатывать токсины и оказывать токсичное влияние на организм. В организме начинается нарушение микробного равновесия, что вызывает качественные и количественные изменения состава кишечной микрофлоры.

С целью установления эффективности пребиотика «Румифос» отобрали 100 овец (средней массой 20-25 кг) больных гастроэнтеритом, синдромом диспепсии, диареи и дизентерии. Исследования и наблюдения проводили в фермерском хозяйстве Како Кавтарадзе, в селе Норио Гардабанского района в 2014 - 2015 г.г. Больных животных разделили на 2 подопытную (по 40 голов) и контрольную группы (по 20 голов). Животных первой подопытной группы месте энрофлоксацин 2,5% -ым раствором для инъекций (вводили 0,2 мл на кг массы в день. в течении 5 дней) задавали пребиотик «Румифос» и лечили до полного выздоровления, во второй опытной группе животные получали только энрофлоксацин 5% раствор для инъекций (0,1 мл на 10 кг массы в день, в течении 5 дней), а контрольной группе больных животных не лечили и наблюдали в динамике.

Для проведения опыта животных отобраны по клиническим признакам, у которых отмечалось общее подавленное состояние, нарушение пищеварения, функциональное нарушение действия желудка и кишечника, беспокойство, слабость, боли, большей частью нижней и боковой области живота (в зоне проекции толстой кишки), также, после приёма пищи отмечалось вздутие живота, дискомфорт и усиление боли. У некоторых отмечался тенезм (ложные потуги), бульканье живота, также отмечался токсикоз, диарея (кашеобразный кал), иногда потребность дефекации происходила сразу же после приема пищи с чередованием жидкого и оформленного кала и выделением слизи несколько раз в день. Слизистые оболочки были бледными, часто цианозные, тургор кожи понижен, пульс учащён, тоны сердца понижены, общая температура у некоторых животных повышена, у других понижена.

Диагностика смешанной инфекции осуществлялась путем клинических признаков, эпизоотологических данных, бактериального исследования фекалий, сбором эпидемиологического анамнеза, путём детального опроса обслуживающего персонала, что облегчало постановки диагноза.

Лечение начинали через 48 часов после выявления клинических признаков, проверка терапевтического эффекта проводилась через 24-48-72 часа, каждый 5-ый день после начала лечения. В частности, путем бактериологического исследования клинических признаков и фекальной массы становилось возможным установить, общее положение (излечилось или нет) животного. Данные представлены в табл. №1.

Определяемые показатели: *Полное выздоровление:* восстановление аппетита, перистальтики, улучшение общего состояния; *Частичное выздоровление:* снижение проявления клинических симптомов, но не полное исчезновение. Телята нуждаются в дополнительном лечении; *Отсутствие эффекта:* отсутствие улучшения или ухудшение клинического состояния.

Эффективность пребиотика «Румифос» при кишечной инфекции овец

Таблица 1.

Группа	Количество, голов	Выздоровление, голов	Частичное выздоровл. голов	Количество павших животных	% эффект.
1	40	39	1	0	97.5
2	40	34	6	0	86
3	20	0	0	5	0

Проведённый эксперимент показал высокий лечебный эффект в первой опытной группе где животные в комплексе с препаратом энрофлоксацин 2,5%-ым получали пребиотик «Румифос». В результате лечения улучшилось состояние подопытных животных; клиническое выздоровление начало выявляться через 24 часов, животные стали более активными, чувство боли исчезло, а через 2 дня свободно принимали пищу. Полное выздоровление (восстановление аппетита, перистальтики, улучшение общего состояния) наступило через 3 дня.

Во второй подопытной группе при лечении инъекционным препаратом энрофлоксацин 5%, выздоровление животных наступало на 3-4 дней позднее, чем в первой группе.

По результатом бактериологического исследования основными возбудителями диареи овец являлись кишечная палочка, дизентерийная палочка, сальмонеллы. Через 48-72 часа изучение кишечной микрофлоры животных всех групп осуществили путём посева фекальной массы на питательную среду.

У животных первой опытной группы, получавших пребиотик «Румифос» в течении 10-15 дней вызвал нормализацию микрофлоры кишечника. Бактериологический анализ фекалий подопытных и контрольной группы проводили до ведения «Румифоса» и во время исследования каждые 5 сутки. В первой подопытной группе число *E. coli* до лечения составляло $2 \cdot 10^6$, на 5-ые сутки опыта отмечалось значительное уменьшение до $1 \cdot 10^7$. В том числе резко увеличилось число бифидобактерий от 10^5 до 10^8 и лактобактерий от 10^6 до 10^9 г (Увеличение этих показателей может быть последствием того что благодаря румифосу произошло размножение бифидобактерий и лактобактерий, и тем самым увеличение количества положительной микрофлоры), показатели энтерококк остались без изменения от начальных показателей 10^5 г. Восстановление указанной микрофлоры практически произошли в пределах 10-15 дней (*E. coli* до 10^7 , бифидобактерий до 10^7 , лактобактерий до 10^8) после приема пребиотика «Румифос». Входящие в пребиотике биологически активные вещества способствуют восстановлению физиологического равновесия нормальной флоры кишечника. Результаты исследования свидетельствуют об эффективности комплексного лечения против возбудителей кишечной инфекции.

Во второй опытной группе получавшие только инъекционный препарат энрофлоксацин 5%, восстановление микрофлоры кишечника произошло на много позднее (через 20 -30 дней).

Среди подопытных животных падеж не наблюдался и соответственно эффективность лечения среди подопытных животных составила 97,5% и 86%. Из контрольных животных через 48 часов умер один, а спустя 72 часа – 4. У павших животных было проведено патанатомическое вскрытие.

По полученным данным можно заключить, что пребиотик «Румифос» можно использовать для лечения гастроэнтеритов, любого вида диспепсии и диареи, пребиотик восстанавливает в результате различных патологических процессов разрушенную кишечную флору. Подавляет размножение

патогенных бактерий, улучшает процесс переваривания пищи. Усиливает иммунную защиту организма, улучшает перистальтику кишечника.

На основе клинических исследований был сделан вывод что, во время лечения гастроэнтеритов, диспепсии, диареи пребиотик «Румифос» эффективен один раз в день, разведенный в воде или в корме дозой 1мг/1кг живой массы в течение 20 дней и препарат не вызывает побочных явлений; С целью профилактики прием пребиотика может быть продлен до 30 дней и более, чтобы помочь больным и выздоровевшим животным восстановить жизненные силы и в дальнейшем обеспечить получение высококачественной мясопродукции; Также применение пребиотика позволит избежать развития стрессов, инфекционных и незаразных заболеваний; Экономическими расчетами целесообразно и оправдано использование пребиотик «Румифос» длительное время, как в отдельных случаях, так и в крупных промышленных комплексах.

Литература

1. Ардаская М.Д. Клиническое применение пищевых волокон. Методическое пособие, 2011
2. Григорьев П.Я. Яковенко Э.П. Лактулоза в терапиях заболеваний органов, пищеварения // Российский гастроэнтерологический журнал. – 2000. №2
3. Каширская Н.Ю. значение пробиотиков и пребиотиков в регуляции кишечной микрофлоры / Руссктй медицинский журнал, 2000, №13-14.
4. Gibson, G. R., Beatry, E. R., Wang, X. & Cummings, J. H. (1995) Selective stimulation of bifidobacteria in the human colon by oligofructose and inulin. Gastroenterology 108:975-982.
5. Rao SM, Mayer AR, Harrington DL (2001) The evolution of brain activation during temporal processing. Nature Neurosci 4:317–323

STUDYING OF EFFICIENCY OF PREBIOTIC RUMIFOS IN CASE OF TREATMENT OF DYSPEPSIA IN SHEEP

Nodar Mindiashvili, Nikoloz Zazashvili, Mikheil Chichakua, Marina Chikaidze

Biorational Technologies Research Center (BrTRC)

info@biotecsi.ge

Summary

The article shows results of conducted tests where efficient influence and stimulating actions of “Rumifos” are studied in intestinal infections in sheep (gastroenteritis, dyspepsia, diarrhea, dysentery).

Diseased animals from the first test group were treated with enrofloxacin 2,5% injection solution together with prebiotic “Rumifos”. The second group was given only enrofloxacin 5% injection solution. Control group got no treatment and was observed in dynamics.

The study results show the effectiveness of complex treatment. In the first test group condition of the animals improved in 2-3 days, microflora recovery occurred after 10 days. The efficiency of treatment equaled to 97,5%.



ВЛИЯНИЕ ПРЕБИОТИКА «РУМИФОС» НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ ПТИЦ И ДИНАМИКУ ЖИВОЙ МАССЫ

Миндиашвили Нодар, Зазашвили Николоз, Чичагуа Михеил, Чикаидзе Марина

Научно-исследовательский центр биорациональных технологий, Тбилиси, Грузия

E-mail: info@biotecsi.ge

В птицеводстве желудочно-кишечные болезни встречаются во всех возрастных группах, однако преимущественно болеет молодняк. Возбудители (бактериологический и вирусный) инфекции широко распространены в развитых птицеводствах, особенно в хозяйствах промышленного типа, что наносит значительный экономический ущерб, связанный с отходом птицы, снижением производственных показателей за счёт уменьшения суточного прироста её массы из-за потери аппетита и увеличения неоднородности стада [2,4].

Клинические признаки этих болезней широко варьируются от вызывающих незначительный экономический ущерб, до тяжёлых форм, которые приводят к крупным экономическим потерям. Исход желудочно-кишечных заболеваний зависит от различных взаимосвязанных факторов, таких как вирулентность возбудителя, возраст и резистентность заражённой птицы. Кроме того, течение их зависит от условий содержания, кормления и различных факторов окружающей среды. В производственных условиях довольно сложно оценить этиологическую роль этих агентов в патогенезе возникновения у птиц того или иного заболевания [1, 3, 5].

Нами была поставлена цель изучить влияния пребиотика «Румифос» на кишечную микрофлору птиц, для формирования нормальной микро биоценоза кишечника. Доклиническими и производственными опытами проведённые в 2014-2015г.г. установлено эффективное действие биологически активной добавки пребиотика «Румифос» против кишечных болезней.

Эффективность применения пребиотика «Румифос», его положительное влияние на выживание, рост и развитие цыплят изучали на однодневных цыплятах в птицеводческой ферме на базе ООО «Сабудара» в Гардабанском районе. Опыт проводился на 10500 цыплятах породы бройлер (ROSS-308) без различия пола, распределённые по трём цехам, по 3500 особей в каждом. Период опыта 42 дня, разделили птиц на три группы (две опытных и одно контрольную).

Птицам первой опытной группы пребиотик «Румифос» давали групповым способом перорально в дозе 0,25 мл на 10 л питьевой воды (по действующему веществу 1 мг на 1 кг живой массы) в течение 10 дней. Во второй опытной группе препарат давали аналогично, с той разницей, что после проведения первого курса его повторяли с интервалом в 10 дней. Птицы третьей группы содержались по правилам принятым в птичнике. Птицам не давался пребиотик «Румифос» и велось наблюдение.

Кормовой рацион и условия содержания были для всех групп одинаковыми. Полученные результаты приведены в табл. 1.

Влияние пребиотика «Румифос» на выживаемость цыплят n=3500

Таблица 1.

Группы	Продолж . лечения	Падеж птиц						Всего	Всего %
		7-й день	14-й день	21-й день	28-й день	35-й день	42-й день		
I	10 дней	23	10	9	8	11	7	68	1,94
II	20 дней	22	9	7	8	7	10	63	1,80
III	-	25	15	26	16	12	13	107	3,06

Падеж цыплят в I группе составил всего 1,94%. Значительный падеж птиц приходился на 1-5-е сутки. После этого единичные случаи падежа отмечались в течение всего периода.

С учётом того, что у цыплят в возрасте 15-20 дней в особенности наблюдались заболевания кишечника и дыхательных путей, решили повторно ввести пребиотик «Румифос» через 10 дней. У цыплят второй группы падеж был меньше (1,80%), рост активнее и соответственно привесы выше.

В контрольном цехе первый 10-14 дней цыплята содержались по правилам принятым в птичнике, однако через 2 недели у них началась диарея, появились признаки колибактериоза, резко возрос падеж, из-за чего было проведено лечение. Несмотря на своевременное и активное лечение, сравнительно высокая смертность и отставание в росте сохранялись на протяжении всего опыта.

Привесы живой массы цыплят в обеих опытных группах, в особенности в второй группе превышали показатели контрольной группы на 4,2 и 6,9%, что является достаточно высоким показателем. Расход корм составлял 3,654; 3,643 и 3,720 кг на особь и 1,735; 1,686 и 1,841 кг на 1 кг продукции соответственно (в течение 38 дней). Данные приведены в табл. 2.

Влияние пребиотика «Румифос» на динамику живой массы n=3500

Таблица 2.

Группы	Курс лечения	Вес птицы, дней							%
		0	7 день	11 день	21 день	28 день	35 день	42 день	
I	10 дней	40,2	174,3	475,4	850,0	1400,0	1885	2105,4	104,2
II	20 дней	40,4	172,8	470,1	872,6	1427	1923	2161,0	106,9
III	-	40,5	168,3	442,0	796,0	1288	1817	2020,7	100,0

Процент выживаемости цыплят при приёме пребиотика «Румифос» достаточно высок (94,2% - 96,2% - 91,2%). Его применение положительно влияет на выживание, рост и развитие цыплят, снижает расход кормов на 1 кг продукции на 5,7-8,4% и расход лекарств (табл. 3).

Влияние пребиотика «Румифос» на продуктивность цыплят бройлеров

Таблица 3.

Характеристика показателя	«Румифос» 10 дней	«Румифос» 20 дней	Контроль
Кол-во цыплят	3500	3500	3500
Срок откорма	42	42	42
Живой вес (г)	2105,4	2161,0	2020,7
Конверсия кормов	1,90	1,88	1,92
Выживаемость, %	94,2	96,2	91,2

Эффективным также является применение пребиотика «Румифос» в период вакцинации, поскольку у птиц при вакцинировании наблюдается метаболизация иммунной системы для формирования антител, сопровождаемая повышением температуры тела, снижением потребности в пищевых веществах. Поэтому перед и после вакцинации птицам давался пребиотик «Румифос», при употреблении которого регулировалась температура, повышалось потребление воды и корма.

Полученные результаты позволяют заключить, что под влиянием пребиотика «Румифос» у птиц снижался заболеваемость как кишечных, так и дыхательных инфекциям и соответственно улучшался рост и развитие цыплят, повышался их выживаемость.

На основе клинических исследований сделан вывод что, применение пребиотика «Румифос» в суточной дозе по действующему веществу 1 мг на 1 кг живой массы приводит к незначительному изменению микрофлоры. Падеж цыплят опытных группах были ниже на 1,94% и 1,80%, в контрольной группе значительно выше 3,06%. рост активнее (104,2; 106,9; 100,0)

Привесы живой массы цыплят в обеих опытных группах, в особенности в второй группе, превышали показатели контрольной группы на 4,2 и 6,9. Расход корм в течение 38 дней составлял 3,654; 3,643 и 3,720 кг на особь и 1,735; 1,686 и 1,841 кг на 1 кг продукции соответственно.

Процент выживаемости цыплят высокий (94,2% - 96,2% - 91,2%). Его применение положительно влияет на выживание, рост и развитие цыплят, снижает расход кормов на 1 кг продукции на 5,7-8,4% и расход лекарств

Литература

1. Алиев А.С., Алиева А.К., Желудочно-кишечные болезни птиц вирусной этиологии, Ж. Ветеринарная медицина, №4, 2009, с. 50-54;

2. Barnes H.J. in: Diseases of Poultry. 10 th ed.1997.Iowa State University Press,Ames,IA.P.683–686;
3. Baxendale W., Mebatsion T. (2004). The isolation and characterization of astroviruses from chickens. Avian Pathol. 33, 364–370;
4. Day J.M., Spackman E., Pantin-Jackwood M. (2007). A multiplex RT-PCR test for the differential identification of turkey astrovirus type 1, turkey astrovirus type 2, chicken astrovirus, avian nephritis virus and avian rotavirus. Avian Dis. 51, 681–684;
5. Meyerhoff R.R., Nighot P.K., Ali R.A., Blikslager A.T., Koci M.D. Characterization of turkey inducible nitric oxide synthase and identification of its expression in the intestinal epithelium following astrovirus infection. Comp Immunol Microbiol Infect Dis. – 2012. – Vol. 35, N 1. – P. 63–69.

INFLUENCE OF RUMIFOS ON SURVIVAL RATE OF POULTRY AND DYNAMIC OF LIVE BODY-WEIGHT

Nodar Mindiashvili, Nikoloz Zazashvili, Mikheil Chichakua, Marina Chikaidze

Biorational Technologies Research Center (BrTRC), Tbilisi, Georgia

E-mail: info@biotecsi.ge

Summary

Test was conducted on one-day chickens for studying of influence of “Rumofos” on survival rate of chicken, improvement of growth and development of chickens. Two test groups and one control group was created (3500 chickens). Prebiotic was given to I group at a daily dose of 1mg/kg live body weight for 10 days. In the II group the same dose was repeated at an interval of 10 days. Prebiotic wasn't given to control group.

All indicators in both test groups, especially in the II group were near the standard indicators and exceeded indicators of control group. Survival rate of chicken was high in II group – it equaled to 96,2%, growth was active 106,9, it reduced food expenditure by 8,4% per kg of product.



ВЛИЯНИЕ ПРЕБИОТИКА «РУМИФОС» НА КЛИНИКО- ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ПТИЦ

Миндиашвили Нодар, Зазашвили Николоз, Чичагуа Михеил, Чикаидзе Марина

Научно-исследовательский центр биорациональных технологий, Тбилиси, Грузия

E-mail: info@biotecsi.ge

Птицеводство является одной из важнейших и интенсивно развивающихся отраслей сельского хозяйства, который характеризуется скороспелостью, высокой мясной и яичной продуктивностью птицы при сравнительно низких затратах корма. Себестоимость продукции в значительной мере зависит от стоимости кормов. Одним из перспективным направлений организации полнорационного и сбалансированного кормления птицы в настоящее время является более дешёвого местного фуражного зерна (овес, рожь, ячмень, пшеница) и отходы (отруби) мукомольного производства [2, 3].

Целью наших исследований было изучение влияние пребиотика «Румифос» на организм птицы, на общее клиническое состояние и определялись гематологические (морфологические) показатели периферической крови. получавших пребиотик разным уровнем обменной энергии.

В связи с тем, что кроветворные органы чрезвычайно чувствительны к различным физиологическим воздействиям на организм, картина крови объективно отражает уровень обменных процессов и состояние здоровья организма [1].

Кровь универсальная жидкость, циркулирующая в кровеносной системе птиц и обеспечивающая жизнедеятельность клеток, тканей, органов и всего организма в целом. Кровь является основной транспортной системой и вместе с лимфой составляет внутреннюю среду организма и тонко отражает реакцию организма на воздействие различных факторов. Кроме того, осуществляет стабилизацию внутренней среды организма, а также обеспечивает функциональное единство организма птиц. Морфологические показатели крови сочетаются с физиологическим состоянием организма и тесно связаны с продуктивностью сельскохозяйственных птиц [2].

Для изучения влияния пребиотика «Румифос» на организм птицы определялись клинико-гематологические показатели, исследования проводили согласно схеме опытов. Были проведены клинический осмотр кур с измерением температуры тела, подсчёт числа дыхательных движений и частоты пульса с определением общего состояния их здоровья. Проводились исследования гемоглобина колориметрическим методом по Сали, определение количества эритроцитов и лейкоцитов подсчетом в камере Горяева. Кровь для исследований брали из крыловой вены. Для предохранения свёртывания крови применялся 1%-ый раствор гепарина [4].

В клинических и гематологических исследованиях нами использованы общепринятые и утвержденные методы исследовательского центра биорациональных технологий и методики исследования.

Экспериментальный опыт проводился в 2015г в птицеводческой ферме ООО «Сабудара» в Гардабанском районе на птиц 36-дневного возраста породы бройлер (ROSS-308), без различия пола, были скомплектованы контрольная и две опытные группы по 100 гол. в каждой. В контрольной группе птицам пребиотик не давали, содержались по правилам принятым в птичнике, в I опытной группе пребиотик применяли в дозе 1 мг на кг живого веса (оптимальная доза) и в II опытной группе - 4 мг на кг живого веса (4 раза увеличенная доза), на протяжении 30 дней подряд, кровь брали до начала опытов и через 10, 20 и 30 дней. Из гематологических показателей исследовали уровень гемоглобина, содержание эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, скорость оседания эритроцитов, индекс цветности и лейкоцитарная формула.

В течение всего периода исследований куры опытной и контрольной групп имели бодрое состояние, были активны и подвижны.

Температура тела, частота пульса и дыхательных движений у кур породы бройлер находилась в динамике как в контроле, так и в опытных группах.

В результате проведенных исследований в контрольной группы были выявлены некоторые изменения, у птиц контрольной группы было отмечено незначительное снижение содержания эритроцитов и гемоглобина на фоне повышения количества лейкоцитов, показатель гемоглобина составил до начало опыта - 126 г/л; на 10 день - 122 г/л; на 20 день - 122 г/л; и на 30 день -103 г/л; количество эритроцитов – 4,4 млн; 4.2 млн; 4.3 млн; 4.5 млн; лейкоциты – 38 тыс., 40 тыс., 41 тыс., 40 тыс.; сегментоядерных нейтрофилы – 36%; 34%; 33%; 35%; лимфоциты – 58%; 60 %; 62 %; 60 %. Тромбоциты 42 тыс.; 40 тыс.; 40 тыс.; 40 тыс.; Данные представлены в табл. 1.

Морфологические показатели крови птиц контрольной группы

Таблица 1.

#	Показатели крови	До приема «Румифос»	После приема «Румифос»		
			10-й день	20-й день	30-й день
1	Гемоглобин	126 г/л	122 г/л	122 г/л	103 г/л
2	Эритроциты	4.4 млн	4.2 млн	4.3 млн	4.5 млн
3	Лейкоциты	38 тыс.	40 тыс.	41 тыс.	40 тыс.
	С/я нейтрофилы	36 %	34 %	33 %	35 %
	Моноциты	4 %	3 %	2 %	3 %
	Эозинофилы	2 %	3 %	3 %	1 %
	Лимфоциты	58 %	60 %	62 %	60 %
4	Тромбоциты	42 тыс.	40 тыс.	40 тыс.	40 тыс.

После применения пребиотика в I опытной группе отмечался незначительное снижается количество эритроцитов (от 4,1 млн, до 3,7 млн), гемоглобина (от 124 г/л до 104 г/л), сегментоядерных нейтрофилов (от 34 % до 32 %), и тромбоцитов (от 48 тыс. до 42 тыс.), повышения общего количество лейкоцитов (от 35 тыс. до 45 тыс.) и число лимфоцитов (от 62% до 66%). Данные приведены в табл. 2.

Влияние пребиотика «Румифос» (1 мг) на морфологические показатели крови птиц

Таблица 2.

#	Показатели крови	До приема «Румифос»	После приема «Румифос»		
			10-й день	20-й день	30-й день
1	Гемоглобин	124 г/л	120 г/л	120 г/л	104 г/л
2	Эритроциты	4.1 млн	4,0 млн	3.8 млн	3,7 млн
3	Лейкоциты	35 тыс.	43 тыс.	44 тыс.	45 тыс.
	С/я нейтрофилы	34 %	33 %	33 %	32 %
	Моноциты	3 %	2 %	3 %	2 %
	Эозинофилы	1 %	1 %	1 %	1 %
	Лимфоциты	62 %	63 %	65 %	66 %
4	Тромбоциты	48 тыс.	45 тыс.	43 тыс.	42 тыс.

Во II опытной группе где принимали в 4 раза увеличение дозы пребиотика «Румифос» не влияло на гематологические показатели крови птиц. В то же время проявлялась некоторая тенденция снижения содержания гемоглобина и увеличения лейкоцитов по сравнению с птицами получавшими оптимальную дозу и контрольными птицами.

У птиц II группы содержание гемоглобина до начало опыта 130 г/л, эритроцитов 4,6 млн, лейкоцитов 28 тыс., сегментоядерных нейтрофилов 40%, лимфоцитов 59%, тромбоцитов 40 тыс (табл. 3).

Влияние пребиотика «Румифос» (4 мг) на морфологические показатели крови птиц

Таблица 3.

#	Показатели крови	До приема «Румифос»	После приема пребиотика «Румифос»		
			10-й день	20-й день	30-й день
1	Гемоглобин	130 г/л	126 г/л	124 г/л	103 г/л
2	Эритроциты	4.6 млн	4.5 млн	4.3 млн	4.5 млн
3	Лейкоциты	28 тыс.	38 тыс.	40 тыс.	42 тыс.
	С/я нейтрофилы	40 %	35 %	30 %	34 %
	Моноциты	1 %	3 %	2 %	4 %
	Эозинофилы	-	1 %	2 %	4 %
	Лимфоциты	59 %	64 %	67 %	68 %
4	Тромбоциты	40 тыс.	39 тыс.	38 тыс.	36 тыс.

После применения пребиотика «Румифос» содержание гемоглобина составляло на 10 день -126 г/л, на 20 день- 124 г/л.; 30-ый день -103 г/л., количество эритроцитов 4,5 млн.; 4,3 млн.; 4,5 млн.; общее число лейкоцитов составило 38 тыс.; 40 тыс.; 42 тыс.; сегментоядерных нейтрофилов 35%; 30 %; 34 %; лимфоцитов 64%, 67 %; 68 %; тромбоцитов 39 тыс.; 38 тыс.; 36 тыс. (в пределах нормы).

Во всех группах у птиц характерны незначительные изменения в количестве эозинофилов и моноцитов.

Анализ полученных результатов исследований клинико-гематологического статуса кур в течение всего опыта показал, что эти показатели колебались, изменялись, но всегда оставались в пределах физиологической нормы.

Заключение

- Пероральное введение пребиотика «Румифос» (в дозах 1 мг и 4 мг) в течение 30 дней обуславливает колебание и изменение некоторых показателей крови. На протяжении всего

опыта после введения пребиотика «Румифос» отмечается незначительное снижается количество эритроцитов, гемоглобина, сегментоядерных нейтрофилов и тромбоцитов.

- Применение пребиотика «Румифос» повышает общее количество лейкоцитов и число лимфоцитов, что является показателем стимуляции иммунной системы. Стабильное повышение количества лейкоцитов, в том числе лимфоцитов, наблюдается в течение 30 дней после введения «Румифос».
- Из полученных результатов видно, что показатели крови подопытных птиц незначительно отличаются друг от друга, и это различие не выходит за рамки нормы. Пребиотик «Румифос» характеризуется высоким стимулирующим эффектом, на фоне его воздействия в организме активизируется тенденция положительных изменений гематологических показателей. Все это подтверждает наше соображение, что кормовая добавка не характеризуется токсичностью и не оказывает отрицательное воздействие на организм птицы.

Литература

1. Бажбина Е. Методологические основы оценки клинико-морфологических показателей крови домашних животных: учебное пособие / Е. Бажбина, А. Коробов, С. Серета, В. Сапрыкин. - М.: Аквариум, 2004. - 126 с.
2. Бодрова Л.Ф., Клинический статус и гематологические показатели у кур, получавших рационы с разным уровнем обменной энергии и низкоэнергетические кормосмеси, Ж.: Аграрный вестник Урала №3(57), 2009, с 59-71
3. Давидов В. Низкоколорийные кормосмеси в кормлении несушек // Птицефабрика, 2005, №7. С. 1-10.
4. Тухфатова Р.Ф., Бессарабова Е. В., Гематологические показатели кур при использовании препарата на основе серебра, ж.: «Птица и птицепродукты» №1, 2013 г.
- 5.

INFLUENCE OF RUMIFOS ON CLINICAL-HAEMATOLOGICAL INDICATORS OF POULTRY

Nodar Mindiashvili, Nikoloz Zazashvili, Mikheil Chichakua, Marina Chikaidze

Biorational Technologies Research Center (BrTRC), Tbilisi, Georgia

E-info: info@biotecsi.ge

Summary

Influence of prebiotic “Rumifos” on clinical- haematological indicators of poultry has been studied. One control group (no prebiotic was given to them) and two test groups (doses 1 and 4 mg/kg live bodyweight) were made for experiment, prebiotic was used for 30 days. Blood samples were taken before starting of tests and after 10, 20, 30 days;

Haematological indicators fluctuated but they have always been within the physiological standards. Insignificant reduce erythrocytes, hemoglobin, segmented neutrophils and platelet and increase of total number of white blood cells and lymphocytes was observed in all test groups after administration of a prebiotic.



აერონიზაციული ფონის ზეგავლენა ღორების ორგანიზმის
კლინიკურ - ფიზიოლოგიურ მდგომარეობაზე

მიქაძე კ., ქვაჭრელიშვილი ვ., მილაშვილი ნ.

წმიდა გრიგოლ ფერაძის თბილისის სასწავლო უნივერსიტეტი,
თბილისი, საქართველო,

E-mail: kobamiqadze@yahoo.com; n.milashvili@gmail.com

რეზიუმე. ნაშრომი ეხება საქართველოს სხვადასხვა კლიმატურ ზონებში ატმოსფეროს აეროიონიზაციის ფონის განსაზღვრას. მიღებული მონაცემები ადასტურებს, რომ აეროიონების შემცველობა დამოკიდებულია არა მარტო ბუნებრივ-კლიმატურ, არამედ სეზონურ თავისებურებებსა და ატმოსფეროს ეკოლოგიურ მდგომარეობაზე. მაღალი აეროიონური ფონის პირობებში აღინიშნა ორგანიზმის ფიზიოლოგიური მდგომარეობის დარღვეულირება.

შესავალი. მეცნიერული კვლევების მიხედვით დადგენილია, რომ მსუბუქი იონებით გაჯერებული მთის, ზღვისა და ზოგიერთი სხვა რეგიონების ჰაერი გამოირჩევა სამკურნალო და პროფილაქტიკური თვისებებით. აეროიონიზაცია მეტად მნიშვნელოვანი გლობალური პრობლემაა, იგი მე-20 საუკუნის ერთ-ერთი უდიდესი აღმოჩენაა. იონები წარმოიქმნება ჰაერზე ისეთი ფაქტორების ზემოქმედებით, როგორცაა: რადიაქტიურობა, კოსმოსური სხივები, ულტრაიისფერი სპექტრი, კორონარული განმუხტვები და სხვ. ამ ფაქტორების ზემოქმედებამდე აირების, ტენის და ჰაერში შეწონილი მოლეკულები ელექტრულად ნეიტრალურია, ვინაიდან ატომების დადებითი მუხტი გაწონასწორებულია ელექტრონების უარყოფითი მუხტით. ჰაერის მტვერი, ტენი, მიკროორგანიზმები ხშირად დადებითადაა დამუხტული. უარყოფით მსუბუქ იონებს წარმოადგენენ ჰაერის ჟანგბადის მოლეკულები. მსუბუქი უარყოფითი იონების ძირითადი ბიოლოგიური ეფექტი ორგანიზმზე ხორციელდება სასუნთქი ორგანოებისა და კანის გზით. მათი ზემოქმედებით იცვლება ცენტრალური და პერიფერიული ნერვული სისტემების მდგრადობა, ჟანგვითი პროცესების ინტენსიობის გადიდების შედეგად უმჯობესდება ნივთიერებათა ცვლა, მატულობს ორგანიზმის იმუნური ძალების აქტიობა [1, 3].

სუფთა ატმოსფერული ჰაერი შეიცავს საშუალოდ 400 – 1500 სმ³ დადებითად და უარყოფითად დამუხტულ იონებს. ზოგიერთ საკურორტო ადგილებში ეს რიცხვი ძალიან მაღალია. ასეთ საკურორტო ეფექტს ბევრი მეცნიერი მიაწერს იონური ფაქტორის ზემოქმედებას. აეროიონების რაოდენობა დამოკიდებულია გეო-თავისებურებებზე, ნიადაგის რადიაქტიურობაზე, მეტეოროლოგიური ფაქტორების განუწყვეტელ ცვალებადობაზე, ჰაერის დაბინძურებაზე. ტენიანობისა და ტემპერატურის მომატება ხელს უწყობს იონიზაციის პროცესს, მაგრამ წარმოქმნასთან ერთად ხდება მათი მოსპობაც – გაქრობა, რეკომბინაცია და კვლავ შეერთება [1,2]. მეცნიერულად დადგენილია უარყოფითი იონების დადებითი ზეგავლენა ორგანიზმზე. რაც მაღალია მათი შემცველობა, მით უფრო სუფთაა ჰაერი. ზოგიერთი ავტორი [1,2] ამით ხსნის ანტისხეულების გამომუშავების გაძლიერებას.

კვლევების მიზანი და მეთოდები. ბუნებრივ პირობებში აეროიონების ზეგავლენის შესწავლა ცხოველის ორგანიზმზე გარკვეულ სირთულეებთანაა დაკავშირებული და ნაკლებადაა შესწავლილი, სამეცნიერო ლიტერატურაში უფრო მოიპოვება მონაცემები ხელოვნური აეროიონიზაციის ასპექტებზე [1,2,3]. საქართველოში, სადაც მრავლადაა რეგიონები მომატებული აეროიონური ფონით ვერ მივაკვლიეთ მასალებს სასოფლო-სამეურნეო ცხოველების ორგანიზმზე მათი ზეგავლენის შესახებ. ასეთი საკითხის შეუსწავლელიდან გამომდინარე ჩვენი კვლევების მიზანს შეადგენდა: საქართველოს ზღვისპირა, მთისწინა რეგიონებში გაგვესაზღვრა აეროიონური ფონი, მისი დინამიკური ცვალებადობა და დაგვედგინა ცხოველის, კერძოდ ღორების ორგანიზმის კლინიკურ და ჰემატოლოგიურ მაჩვენებლებზე აეროიონიზაციის ზემოქმედების ზოგიერთი კანონზომიერება.

დასახული ამოცანების განხორციელების მიზნით, ატმოსფეროს ჰაერში იონების განსაზღვრისათვის ვიყენებდით ტარტუს უნივერსიტეტის მიერ დამზადებულ იონების სათვლელ ხელსაწყოს “ტგუ საი-66”, რომელიც გამოირჩევა მცირე გაბარიტულობით, გარემოს ფაქტორების მიმართ მდგრადობითა და გაზომვების სიზუსტით. დაკვირვებებს ვაწარმოებდით ჯანმრთელ ცხოველებზე. კლინიკურად ვიკვლევდით: სხეულის

ტემპერატურას, პულსისა და სუნთქვის სიხშირეს. ვსაზღვრავდით ჰემატოლოგიურ მაჩვენებლებს: ჰემოგლობინის, ერითროციტების, ლეიკოციტების საერთო ცილის რაოდენობას. ეს მონაცემები განისაზღვრებოდა ვეტერინარულ კვლევებში გავრცელებული ხერხებითა და მეთოდებით, ვიყენებდით ხელსაწყო რეფრაქტომეტრს. გამოკვლევებს ძირითადად ვატარებდით ზაფხულისა და გარდამავალ პერიოდებში. ვაკვირდებოდით კლიმატურ თავისებურებებს.

კვლევების შედეგები და მიმოხილვა. აეროიონიზაციული ფონის შესწავლა ხდებოდა საქართველოს ზღვისპირეთში - ურეკსა და მიმდებარე ტერიტორიაზე. დასავლეთ ზონაში ვიკვლევდით ზესტაფონის სამრეწველო რეგიონს. დაკვირვებები მიმდინარეობდა გაზაფხულ-ზაფხულისა და შემოდგომის პერიოდებში. გამოკვლევების მიხედვით საქართველოს სხვადასხვა ბუნებრივ-კლიმატურ ზონაში ფიქსირდებოდა აეროიონიზაციის განსხვავებული ფონი. ამასთან აღინიშნებოდა ამ მონაცემების სეზონური ცვალებადობაც, ეს სეზონური ცვალებადობა განპირობებული იყო ატმოსფეროს კლიმატური ფაქტორებით. ზაფხულის პერიოდში ეს სხვაობა შეადგენდა ზღვისპირა და სამრეწველო რეგიონებში შესაბამისად 22 % და 18%.

თანახმად მიღებული მონაცემებისა სამრეწველო რეგიონის ატმოსფეროში იონების რაოდენობა ზღვისპირა ზონასთან გაცილებით დაბალი იყო. მაგალითად, გაზაფხულ-შემოდგომის პერიოდში სხვაობა შეადგენდა (საშუალო მაჩვენებლებს შორის - 1700 იონ/სმ³ და 700 იონ /სმ³) ანუ საშუალოდ 60 %-ს.

ჩვენს მიერ ჩატარებული იქნა აეროიონების რაოდენობის გამოკვლევა უშუალოდ საღორე სადგომებში. ამ მონაცემებით ზაფხულში ზღვისპირა ზონის საღორეს ჰაერში იონების რიცხვი შეადგინა 105 იონ/სმ³ შემოდგომა-გაზაფხულზე კი - 70. სამრეწველო ზონაში შესაბამისად - 76 და 42 იონ/სმ³ ამგვარად, აეროიონური ფონი ცხოველთა სადგომებში, კერძოდ საღორეში მეტად მნიშვნელოვნად განსხვავდება ბუნებრივ მონაცემებთან შედარებით - საშუალოდ იონების რიცხვი შემცირდა თითქმის 200-ჯერ (2100 და 105 იონ/სმ³).

აღნიშნულ კლიმატურ-გეოგრაფიულ ზონებში გამოზრდილი ცხოველების ორგანიზმის კლინიკო-ფიზიოლოგიური და ჰემატოლოგიური მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში 1.

აეროიონური ფონის ზეგავლენა ღორების ორგანიზმის კლინიკურ-ფიზიოლოგიურ და ჰემატოლოგიურ მაჩვენებლებზე

ცხრილი 1.

ორგანიზმის მაჩვენებლები	მაღალი ფონი ზღვისპირა რეგიონი	დაბალი ფონი სამრეწველო რეგიონი
სხეულის ტემპერატურა	38,6	39,2
სუნთქვის სიხშირე, წუთში	64	79
პულსის სიხშირე, წუთში	71	86
ჰემოგლობინი, სალი	66	58
ერითროციტები, მლნ	7,8	7,1
ლეიკოციტები, ათასი	14,0	14,3
საერთო ცილა,%	6,37	5,02

ცხრილში 1. მოყვანილი მონაცემებით ორგანიზმის კლინიკურ-ფიზიოლოგიური და ჰემატოლოგიური მაჩვენებლები უფრო უკეთესი იყო იქ, სადაც მაღალი იყო აეროიონიზაციური ფონი, მსუბუქი უარყოფითი იონების მიხედვით; კერძოდ დარეგულირებული იყო ტემპერატურა, პულსი და სუნთქვის სიხშირე საშუალოდ - 12,4%-ით, ჰემოგლობინის შემცველობა სისხლში მაღალი იყო 11,37%-ით, ერითროციტების რაოდენობა 700 ათასით - 10,9 %-ით, ლეიკოციტები უმნიშვნელოდ. სისხლის შრატში საერთო ცილის შემცველობა მაღალი იყო 13 %-ით.

დასკვნა: 1. საქართველოს ისეთ ბუნებრივ-კლიმატურ და ეკონომიკურ რეგიონებში, როგორცაა ზღვისპირა და მთისწინა სამრეწველო ზონები მეტად განსხვავებული იონური ფონი ფიქსირდება. მსუბუქი უარყოფითი იონების რაოდენობის ცვალებადობა სეზონურია, მაქსიმუმი აღინიშნება ზაფხულში – 21 ათასი იონ/სმ³.

2. განსხვავებული იონური ფონი ზეგავლენას ახდენს ცხოველის ორგანიზმის მდგომარეობაზე, კერძოდ უარყოფითი იონების მომეტებული შემცველობისას უფრო დარეგულირებულია ტემპერატურის, სუნთქვისა და პულსის მაჩვენებლები საშუალოდ 12 %-ით, ასევე მაღალია ჰემოგლობინის, ერითროციტებისა და საერთო ცილის შემცველობა, საშუალოდ 10-12,4 %-ით.

3. აეროიონური ფონი დამოკიდებულია არა მარტო ბუნებრივ-კლიმატურ თავისებურებებზე, არამედ წლის სეზონსა და ატმოსფეროს ჰაერის დაბინძურებაზე. რეკომენდებულია ეკოლოგიურად დაბინძურებულ რეგიონებში გამოყენებული იქნას სადგომების ჰაერის ხელოვნური იონიზაცია.

ლიტერატურა

1. Волков Г.К. Ветеринарные советы / М.: Агропромиздат, 1990. — 176 с.
2. Цепелева е.в., Штан А.М., Синягин А.М. - Аэроионный спектр атмосферы и воздуха животноводческих помещений и его гигиеническое и экологическое значение. "Успехи современного естествознания" № 2, 2009 г.
3. Davies R. K., Wray C. Determination of an effective sampling regime to detect in the environment of poultry units . Vet. Microbiol. 1996. Vol. 5

AEROIONIZATSIULI BACKGROUND EFFECTS ON THE BODY OF PIGS CLINICAL - PHYSIOLOGICAL CONDITION

Miqadze K., Qvachrelishvili V., Milashvili N.

St. Grigol Peradze Tbilisi Educational University, Tbilisi, Georgia,

E-mail: kobamiqadze@yahoo.com; n.milashvili@gmail.com

Summary

Current theme concerns the determination of Aeroionization background within different climate zones of Georgia, which is the first attempt for the authors. The received results prove that aeroions composition depend not only on natural-climatic but also on seasons features and atmosphere's ecological condition. Of natural-climatic and economic regions, such as coastal and foothill industrial zones of different ion-stamped wallpaper. Light negative ions in the number of seasonal fluctuations, the maximum observed in the summer - 21 thousand ions / cm³. Under aerionic background conditions there was observed the regulation of organism's physiological state. The clinical-physiological index of the pig's organism was increased with about 10-12,4%.



НЕКОТОРЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗЛИЧИЯ СКЕЛЕТА КРОЛИКА И КОШКИ ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ФАЛЬСИФИКАЦИЮ

Натрошвили Н.Н. Цквитинидзе Г.А.

Грузинский технический университет, Тбилиси, Грузия,

E-mail: Natroshvilinatia@mail.ru. juju.tskvitinidze@mail.ru.

За последние годы статистика фиксирует тревожные симптомы ухудшения состояния здоровья общества. Многие ученые основную причину этого связывают с экологически «грязными» территориями.

Значительное ухудшение экологической обстановки приводит к поступлению и накоплению токсических веществ в организме сельскохозяйственных животных (пестициды, тяжелые металлы, нитраты) и как следствие в получаемой продукции животноводства. В связи с этим особенно остро встает вопрос об обеспечении населения экологически безопасными мясными и молочными продуктами.

Мясо кролика отличается высокими диетическими и органолептическими характеристиками. Нежная, сочная и ароматная крольчатина по своему витаминно-минеральному составу превосходит все остальные сорта мяса, содержит большое количество незаменимых аминокислот, легко усваиваемого белка и минимальное количество жиров. Калорийность крольчатины, минимум в два раза ниже свинины и в полтора раза ниже говядины. А поэтому рекомендуется к употреблению детям, кормящим матерям, а также людям, страдающим различными заболеваниями обмена веществ и атеросклерозом. Более того, крольчатина содержит меньше аллергенов, не накапливает продукты распада пестицидов и гербицидов, которые часто обнаруживают в мясе крупного рогатого скота, питающегося травами с обработанных полей. И самое главное, в мясе кролика удивительно низкое содержание «плохого холестерина», который называют виновником сердечно-сосудистых заболеваний, почти в 3 раза меньше, чем в свинине или говядине.

К сожалению, большинство продуктов питания не подвергается основательному контролю.

На рынке нередки случаи фальсификации мяса, особенно подмены одного вида другим, более дешевым. Достаточно дорогое диетическое мясо кролика иногда пытаются заменить мясом кошки. Критерием ответственного производителя является правило – одну лапку кроличьей тушки оставлять не ободранной (не менее 3 см), чтобы была видна кроличья шерсть и коготки. Это правило даже стало обязательным для торговцев на рынке в последние годы. Хотя не все его исполняют. Порой на витрине может лежать настоящий кролик, а из-под полы могут достать мясо другого зверя.

Чтобы не быть обманутым, необходимо четко представлять отличия мяса кролика и мяса кошки.

Исходя из вышесказанного, мы решили внести нашу небольшую лепту в данную проблему и рассмотреть некоторые анатомические особенности тела кролика и кошки. С этой целью нами были отобраны по 5 объектов каждого вида животного: 5 кроликов породы «серый великан» и 5 беспородных половозрелых кошек от 1 до 2-х лет. Исследование проводилось обычными анатомическими методами на предварительно фиксированных трупах животных в 3-5% растворе формалина. Кроме того, нами были использованы скелеты кролика и кошки.

Скелет кролика, так же как и у других млекопитающих, состоит из многочисленных и разнообразных по форме костей. Общий вес скелета со связками составляет 8% от общего веса тела, что гораздо меньше чем у других видов животных. Скелет наряду с мышцами и кожным покровом определяет общие очертания и форму животного. Скелет кролика в отличие от кошки, имеет своеобразную форму- сильно сгорбленное тело, вытянутую поясницу, удлинённый таз, короткий хвост, короткую, почти прямую шею, укороченные грудные и мощные тазовые конечности.

В шейном отделе скелета кролика и кошки находится по 7 позвонков, из которых первый, второй и седьмой являются атипичными, в то время как третий, четвертый, пятый и шестой- типичные позвонки. Рассматривая второй шейный позвонок у обоих видов животных, мы наблюдаем, что у кошки сагитальный гребень оттянут назад, у кролика он вытянут вперед. Грудной отдел у кошки и кролика представлен грудными позвонками, с боков ребрами и вентрально замыкается грудной костью (грудиной). Грудных позвонков у кролика обычно 12, на 2 объектах (40%) их было 13; у кошек их всегда было 13. На поперечных отростках кролика расположены т.н. сосцевидные отростки, они высокие и направлены вперед; у кошки сосцевидные отростки низкие. Грудная кость ограничивает грудную полость вентрально (снизу) и состоит у кролика из 6-7 отдельных сегментов, мечевидный отросток оканчивается тупо. У кошки грудная кость 9-раздельная, мечевидный отросток заострен. Поясничный отдел кролика в основном состоит из 7 позвонков, в одном случае (20%) состоял из 6 позвонков. У кошки в поясничном отделе стабильно наблюдалось по 7 позвонков. Крестцовый отдел кролика и кошки, так же как у других млекопитающих, состоит из сросшихся позвонков, которые формируют крестцовую кость. У кошек кость короткая и состоит из

3-х позвонков; у взрослых кроликов из 4-х слитых воедино позвонков; у кошек второй и третий остистые отростки сращены У кролика кость длинная, остистые отростки обособлены друг от друга. Хвостовой отдел кролика содержит 14-16 позвонков, первые 3-5 образуют свод тазовой полости; у кошки 20-22 позвонка, первые 5-6 считаются истинными, на остальных сохраняются только тела позвонков. Следует обратить внимание на строение хвоста у его основания- у кошки хвост толстый, а у кролика он тонкий.

Следует отметить, что в скелете поясов конечностей у кролика прослеживается сохранение примитивных черт, что выражается в наличии редуцированных остатков и это особенно четко прослеживается в плечевом поясе. Ключица у кролика значительно редуцирована и представляет собой очень маленькую косточку, которая одним концом соединена с акромионом лопатки, а другим- с рукояткой грудной кости. К наружному концу ключицы прикрепляется очень маленький хрящик, а к внутреннему концу- 2 таких хрящики. У кошки подобных включений не имеется.

Лопатка кошки почти треугольной формы, ее длина на одну треть превышает ее ширину, акромион смещен назад. У кролика лопатка вытянуто-треугольной формы, длина в два раза больше ширины, акромион разделен на две части. В тазовом поясе у молодого кролика в области суставной впадины имеется четырехгранная косточка, которая у взрослых животных срастается с костями таза. У кошек такого образования не имеется.

Кости предплечья кролика (лучевая и локтевая) плотно прилегают друг к другу, верхние концы их соединены суставом, а нижние –синдесмозом и в целом, они изогнуты дугообразно. У кошки кости предплечья представлены самостоятельными костями.

Бедренная кость кошки имеет один большой вертел, у кролика их два. Кости голени (большеберцовая и малоберцовая) у кролика срастаются на всем протяжении нижнего отдела, у кошек эти кости хорошо развиты и представляют самые длинные кости скелета. Заплюсна кошки состоит из 7, у кролика из 6 костей.

Стоит отметить одну отличительную особенность в строении конечностей кролика. У кролика, как у прыгающего и роющего животного прослеживается явная диспропорция грудных и тазовых конечностей-грудные сильно укорочены, а тазовые сильно развитые.

Литература

- 1.А.В.Жаров-Судебная ветеринарная медицина, М.,Колос,2001, 264 с.
- 2.А.А.Кунаков с соавторами-Судебная ветеринарная медицина, М, 2007,400 с.
- 3.А.Д.Ноздрачев с соавторами-Анатомия кролика. С-Петербург, 2009, 356 с.
- 4.А.Д.Ноздрачев-Анатомия кошки, Л,1973, 247 с.
- 5.Б.Фольмерхауз, И.Фревейн-Анатомия собаки и кошки, М.2003, 579 с.

SOME MORPHOLOGICAL DIFFERENCES OF RABBIT AND CAT SKELETON WITH SUSPICION OF FALSIFICATION

Natroshvili N.N., Tskvitinidze G. A.

Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia,

E-mail: Natroshvilinatia@mail.ru, juju.tskvitinidze@mail.ru

Summary

In recent years, statistics records the warning signs of deterioration of the health of society. Many scientists considers that the reason of all of theses is associated with environmentally "dirty" areas.

Significant environmental degradation leads to the entry and accumulation of toxic substances in the body of agricultural animals (pesticides, heavy metals, nitrate), and consequently in the produced livestock production.

In this regard, especially acute problem of providing the population with ecologically safe meat and dairy rabbit products. Rabbit meat has high dietary and organoleptic characteristics and by its vitamin – minerals content is superior to all other types of meat

Calorific capacity of rabbit meat at least two times lower than that of pork and one and a half times less than that of in beef. And so it is recommended to use for children, nursing mothers and people suffering from various diseases .On the market there are cases of falsification of meat, especially the substitution of one species by another. Sometimes in the market quite expensive rabbit dietary meat may turned to be a cat meat by falsifiers.

We have selected 5 objects of each kind of animal: 5 rabbits "gray giant" and 5 mongrel adult cats from 1 to 2 years. The study was conducted by conventional anatomical techniques on pre-fixed cadavers of animals in the 3-5% formalin solution. In addition, we used rabbit and cat skeletons. The study identified the characteristics of each kind of animal skeleton.



**ადგილობრივი სატაბაკე ბროილერის სახორცე პროდუქტიულობის მაჩვენებლები
ბიომეურნეობის პირობებში**

ნაცვალაძე კობა, ნოზაძე როზა, ხუციშვილი მაია, ჭკუასელი ამროსი
ა(ა)იპ საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო
E-mail: agruni.edu.ge

სასოფლო-სამეურნეო პროდუქცია, უპირველეს ყოვლისა, გათვლილი უნდა იყოს მომხმარებლის მოთხოვნილებების შესაბამისად. მომხმარებელი კი ყოველთვის უპირატესობას ანიჭებს ბუნებრივ პირობებში გამოზრდილი ფრინველისგან მიღებულ ორგანულ პროდუქციას. მიუხედავად იმისა, რომ მათი საბაზრო ფასი უფრო მაღალია, მაინც ღირსეულ კონკურენციას უწევს სამრეწველო პირობებში გამოზრდილ ბროილერს. კონკურენტუნარიანობა განპირობებულია იმით, რომ ბუნებრივ პირობებში ფრინველისთვის იქმნება ხელსაყრელი გარემო, რაც დადებით გავლენას ახდენს კვერცხისა და ხორცის ხარისხზე. ძირითადად ასეთი გარემოს შექმნა შესაძლებელია ბიომეურნეობებში, სადაც ფრინველის კეთილდღეობისათვის გათვალისწინებულია ეზოს ფართობი (1 ფრთაზე 10 მ²), ვინაიდან ფრინველი სიცოცხლის უმეტეს ნაწილს ატარებს სუფთა ჰაერზე, სარგებლობს ბუნებრივი საკვებით და მზის სხივებით, ნიადაგში კენკვის გზით დამატებით მოიპოვებს საკვებს და მიკროელემენტებს. სწორედ ასეთ პირობებს ყველაზე უკეთ ეგუება ადგილობრივი ფრინველი. მაგრამ აქვე უნდა აღინიშნოს ის გარემოება, რომ ადგილობრივი ფრინველი, ხასიათდება დაბალი პროდუქტიულობით და ამის გამო იგი კონკურენციას ვერ უწევს მაღალპროდუქტიულ კულტურულ ჯიშებს. განსაკუთრებით დაბალია მათი მეხორცეული პროდუქტიულობა.

ადგილობრივი ფრინველის პროდუქტიულობის გაზრდა შესაძლებელია მისი სამრეწველო შეჯვარებით მაღალპროდუქტიულ, კულტურულ ჯიშებთან, რაც საშუალებას მოგვცემს გამოვიყვანოთ ჩვენი კლიმატური პირობებისადმი ამტანი, ნაჯვარი ბროილერები, რომლებიც ადვილად შეეგუებიან ცხელ კლიმატურ პირობებს და დახასიათდებიან მაღალი პროდუქტიულობით. აღნიშნული საკითხი განსაკუთრებით აქტუალურია თანამედროვე ეტაპზე, რადგან მეცნიერები ვარაუდობენ, რომ ახლო მომავალში დედამიწაზე ტემპერატურა 0,6-2,5°C-ით მოიმატებს. ეს პრობლემა მოითხოვს სიცხის ამტანი ფრინველის მოძიებას. სწორედ ასეთ ფრინველს მიეკუთვნება ადგილობრივი ყელტიტველა (Naked neck) ქათმები, რომლებიც გამოირჩევიან მაღალი

ტემპერატურისადმი შემგუებლობით, გემრიელი და წვნიანი ხორცი. ამჟამად მსოფლიო მეფრინველეობის პრობლემა ბროილერების ზედმეტად გადასუქებაა. ჩვენს მიერ გამოყვანილ წიწილებში ეს საკითხიც დადებითად გადაწყდა, რადგან ნაჯვარი ბროილერები ხასიათდებიან ხორცში დაბალი ცხიმინობით და პროტეინის მაღალი შემცველობით. ადგილობრივი ფრინველის მეხორცული პროდუქტიულობის გაზრდა და ბუნებრივი საკვები საშუალებების გამოყენება შესაძლებლობას მოგვცემს უმოკლეს დროში განვავითაროთ ბიომეურნეობები და მივიღოთ კონკურენტუნარიანი, მაღალხარისხიანი, ეკოლოგიურად სუფთა, ორგანული პროდუქცია, რაც საბაზრო ეკონომიკის პირობებში ქვეყნის შიდა წარმოების ამოქმედების აუცილებელი პირობაა.

ამჟამად საქართველოში მოსახლეობის მოთხოვნა ფრინველის ხორცზე ძირითადად კმაყოფილდება იმპორტის ხარჯზე, ბაზრის მხოლოდ 24 % უკავია ადგილობრივ წარმოებას. ჩვენს ქვეყანაში მოსახლეობის ფრინველის ხორცი დაკმაყოფილებისათვის საჭიროა 67 ათასი ტ ხორცი, რასაც ესაჭიროება 37 მილიონი ფრთა ბროილერი. არსებული სიმძლავრეებიდან გამომდინარე, ჩვენ შევძლებთ მხოლოდ 12-14 მლნ. ფრთა ბროილერის გამოზრდას; ისიც მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ გვექნება საკუთარი საინკუბაციო კვერცხი, რომლის დიდი დეფიციტია რეპროდუქტორების უქონლობის გამო. აქედან გამომდინარე, ფერმერული და ბიომეურნეობების შექმნა, სადაც შესაძლებელი იქნება ადგილობრივ კლიმატურ პირობებს შეგუებული ნაჯვარი ბროილერების წარმოება, მნიშვნელოვნად შეუწყობს ხელს მეფრინველეობის განვითარებას, დაასაქმებს მრავალ ადამიანს და გააუმჯობესებს მოსახლეობის ეკონომიკურ მდგომარეობას.

სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის დაფინანსებით და მხარდაჭერით ადგილობრივი ქათმის მეხორცული პროდუქტიულობის გაზრდის და ხორცის ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაუმჯობესების მიზნით სამტრედიის მუნიციპალიტეტში, შპს-ში „ვერძი“ განხორციელდა პროექტი სახელწოდებით: „ადგილობრივი ქათმის კორნიშის ჯიშთან სამრეწველო შეჯვარებით სატაბაკე ბროილერის მიღება.“ პროექტის განსახორციელებლად შერჩეულ იქნა ადგილობრივი ქათმის 2 პოპულაციის (ყელტიტველა და მეგრულა ქათმები) ფრინველი. ნაჯვარი წიწილების მისაღებად 20 კვირიან ასაკში, დაკომპლექტდა მშობელთა გუნდი, რისთვისაც სასელექციო გუნდიდან წინასწარი ბონიტირების საფუძველზე გადაირჩა 1000-1000 ფრთა ყელტიტველა და მეგრულა ქათმის დედლები, შესაჯვარებლად სამამლე ფორმად გამოვიყენეთ მაღალპროდუქტიული ჰიბრიდის „როსს-308“ სამამლე ფორმის ორხაზიანი კორნიშის ჯიშის კროსი. გუნდში სქესობრივი შეფარდება იყო 1 : 8. 6 თვის ასაკიდან დავიწყეთ საინკუბაციო კვერცხის შეგროვება. ვინაიდან კვერცხის განაყოფიერების პროცენტი კვერცხდების პირველ თვეებში იყო დაბალი, ამიტომ ნაჯვარი წიწილების მეხორცული პროდუქტიულობის შესწავლა დავიწყეთ 7 თვის ასაკის მშობელთა გუნდიდან მიღებული ნაჯვარი წიწილებით. კვლევა ჩატარდა 1200 ფრთა წიწილზე. ჩამოყალიბდა ორი ჯგუფი: საკონტროლო და საცდელი. საკონტროლო ჯგუფად გამოყენებულ იქნა ხალასად მოშენებული ყელტიტველა და მეგრულას წიწილები, ხოლო საცდელად ყელტიტველა და მეგრულას ნაჯვარი. თითოეული ჯგუფიდან შესწავლილ იქნა 300-300 ფრთა წიწილის მეხორცული პროდუქტიულობა, კერძოდ, ცოცხალი მასის ზრდის დინამიკა, შებუმბვლის სისწრაფე, ცხოველმყოფელობა, საკვების დანახარჯი, ხორცის ხარისხი. როგორც საცდელი, ასევე საკონტროლო ჯგუფის წიწილები იმყოფებოდნენ კვება-მოვლის ერთნაირ პირობებში. გამოყენებული იქნა სეირანული შენახვა. ე.ი. წიწილები სარგებლობდნენ ეზოთი, რაც სრულად შეესაბამება ბიომეურნეობებში გამოყენებულ ბუნებრივ პირობებს. 1 წლის განმავლობაში მოსახლეობას მიეწოდა 16 ათასი ფრთა ნაჯვარი ერთდღიანი წიწილი.

წიწილების ზრდა-განვითარება შევისწავლეთ 1,2,3,4,5,6,7 და 8 კვირის ასაკში. შედეგები მოტანილი გვაქვს ცხრილში 1.

მოზარდის ზრდის დინამიკა, გ.

ცხრილი 1

ასაკი, კვირა	ყელტიტველა	მეგრულა	ნაჯვარი მოზარდი	
			ყელტიტველა	მეგრულა
ერთდღიანი	38,0	35,9	39,1	36,5
1	95,4	78,9	124,6	100,6
2	250,0	238,7	278,0	250,8
3	375,7	285,0	457,0	310,4
4	565,8	397,6	687,5	453,8
5	619,0	590,0	768,2	654,6
6	700,6	680,3	1080,0	790,0
7	825,0	750,0	1500,8	980,6
8	1105,4	800,0	1860,7	1340,0

ცხრილის ანალიზიდან ირკვევა, რომ ყველა ასაკში ნაჯვარი წიწილების ცოცხალი მასა სჭარბობს ადგილობრივი წიწილების მასას, რაც მიანიშნებს ადგილობრივი ფრინველის მეხორცული პროდუქტიულობის ზრდას. განსაკუთრებით ინტენსიური ზრდა გამოიკვეთა 4-დან 8-კვირის ასაკამდე. ასე მაგალითად, 4 კვირის ასაკში ყელტიტველა ქათმის და კორნიშის ნაჯვარი 21,5 %-ით სჭარბობდა ყელტიტველა წიწილებს, ეს მაჩვენებელი კიდევ უფრო გაიზარდა 8 კვირის ასაკში და მან 68,3 % შეადგინა. შედარებით ზრდის ნაკლები ტემპით დახასიათდნენ მეგრულას და კორნიშის ნაჯვარები, რომლებიც 4 კვირის ასაკში 14,0 %-ით სჭარბობდნენ მეგრულა წიწილებს, ხოლო 8 კვირის ასაკში შესაბამისად 67,2 %-ით, რაც საკმაოდ მაღალი მაჩვენებელია და მიუთითებს შეჯვარების მაღალ ეფექტურობაზე.

ჩვენს მიერ შესწავლილ იქნა წიწილების შებუმბვლის სისწრაფე მეფრინველეობაში გამოყენებული მეთოდიკით ერთდღიან, და 8 კვირის ასაკში. (იხ.ცხრილი.2).

ყელტიტველა, მეგრულა და ნაჯვარი წიწილების შებუმბვლა, %

ცხრილი 2.

მოზარდის ასაკი (კვირა)	ყელტიტველა	მეგრულა	ნაჯვარი მოზარდი	
			ყელტიტველა	მეგრულა
1	78,6	80,2	84,0	80,5
4	77,0	79,4	80,7	81,3
8	76,8	75,4	80,6	78,0

კვლევის შედეგებმა დაგვანახა, რომ წიწილების სწრაფი ზრდა ბევრადაა დამოკიდებული შებუმბვლაზე. ასე მაგალითად, ნაჯვარ მოზარდში გაზრდილია სწრაფადშეშებულული წიწილების რაოდენობა. მკვეთრი ზრდა გამოიკვეთა ყელტიტველას ნაჯვარში ერთდღიან (5,4%), 4 კვირიან (3,7%) და 8 კვირიან (3,8 %) ასაკში. ანალოგიური შედეგი მივიღეთ მეგრულას ნაჯვარშიც. აქედან გამომდინარე, ერთხელ კიდევ დადასტურდა, რომ იმ ჯგუფებში, სადაც მაღალია ცოცხალი მასა და ცხოველმყოფელობა, შებუმბვლის სისწრაფეც ინტენსიურია.

მეთოდიკის შესაბამისად 8 კვირის ასაკში დაიკლა როგორც საკონტროლო, ასევე საცდელი წიწილები. ნაკლავი დაიყო ორ კატეგორიად. დადგინდა ხორცის ხარისხობრივი მაჩვენებლები (იხ.ცხრილი 3).

ყელტიტველა, მეგრულა და ნაჯვარი წიწილების ხორცის ხარისხი %

ცხრილი 3.

ხორცის კატეგორი	ყელტიტველა	მეგრულა	ნაჯვარი მოზარდი	
			ყელტიტველა	მეგრულა
I	78,4	72,2	87,6	78,8
II	21,6	27,8	12,4	21,9

როგორც ცხრილი 3-დან ჩანს ყველაზე უკეთესი ხორცის ხარისხით დახასიათდნენ ყელტიტველას და კორნიშის ნაჯვარი, სადაც I კატეგორიის ხორცმა 87,6% შეადგინა. ყელტიტველას ნაჯვარში I კატეგორიის ხორცი გაიზარდა 9,2%, მეგრულას ნაჯვარში კი 5,9 %-ით.

პროექტის ფარგლებში შესწავლილი იქნა ხორცის ქიმიური მაჩვენებლები, რომლიც შედარდა იმავე ასაკის ბროილერის ხორცს. შედეგები მოტანილია ცხრილში 4.

ბროილერის და ნაჯვარი წიწილების ხორცის ქიმიური მაჩვენებლები

ცხრილი 4.

დასახელება	ნიმუშის მდგომარეობა	მაჩვენებლები %			
		წყალი	ცილა	ცხიმი	ნაცარი
ბროილერის ხორცი	ნატურალური	73,23	23,71	2,54	1,01
	ჰაერმშრალი	6,80	82,54	8,83	3,53
	აბს. მშრალი	--	88,57	9,47	3,79
ნაჯვარი წიწილების ხორცი	ნატურალური	75,23	22,15	1,86	0,92
	ჰაერმშრალი	7,12	83,04	6,96	3,46
	აბს. მშრალი	--	89,41	7,49	3,73

ცხრილი 4 ანალიზიდან ირკვევა, რომ ნაჯვარი წიწილების ხორცში, იგივე პირობებში გამოზრდილი ბროილერების ხორცთან შედარებით, ცხიმის პროცენტი შემცირდა (აბსოლუტურად მშრალ ნიმუშში) 1,98 %-ით, ხოლო ცილა აღმოჩნდა 0,84 %-ით მეტი.

ამრიგად, ადგილობრივი ქათმის მეხორცული პროდუქტიულობის გაუმჯობესება შესაძლებელია მათი შეჯვარებით მაღალპროდუქტიულ მეხორცულ ჯიშებთან, რომლის შედეგად მიღებული ხორცი გამოირჩევა მაღალი ხარისხით და კარგი საგემოვნო თვისებებით. ამასთან ერთად, მიღებული ნაჯვარი ჰიბრიდების გამოზრდა ფერმერული, საკარმიდამო ტიპის მეურნეობებში გაცილებით ადვილია ბროილერებისგან განსხვავებით და ისინი ადგილობრივ ფრინველთან შედარებით ხასიათდებიან ზრდის სწრაფი ტემპით. ყოველივე ეს კი, უფრო მაღალრენტაბელურს ხდის მათ მოვლა-შენახვას ფერმერული, საკარმიდამო ტიპის მეურნეობებში.

პროექტი განხორციელდა შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური მხარდაჭერით.

ლიტერატურა

1. ნოზაძე რ. „საქართველოში გავრცელებული ადგილობრივი ფრინველის ჯიშების ბიომრავალფეროვნება“ / საერთაშორისო კონფერენცია „აგრობიომრავალფეროვნების დაცვა და მდგრადი განვითარება“ / შრომათა კრებული. თბილისი 2010 წ. გვ. 205-209;
2. ნოზაძე რ., ხუციშვილი მ., ზაერაშვილი ვ. „მეურნეობის პროდუქტების წარმოების და გადამამუშავების ტექნოლოგია“ / სახელმძღვანელო საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის ზოოტექნიკური ფაკულტეტის სტუდენტებისთვის / თბილისი 2007 გვ. 48-60;

3. ნაცვალაძე კ. ტაბატაძე ლ. ბარკალაია რ. მუჯია ნ. „ადგილობრივი ფრინველის მდგომარეობა აღმოსავლეთ საქართველოს ზოგიერთ რაიონში“ / საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის შრომათა კრებული / თბილისი. ტომი 4, №1 (54), 2011, გვ. 120 -123.

INDICATORS OF MEAT PRODUCTIVITY OF BROILER MEAT IN HOUSEHOLD FARMS

K. Natsvaladze, R. Nozadze, M. Khutsishvili, A.Chkuaseli

Agricultural University of Georgia, Tbilisi, Georgia

Shota Rustaveli National Science Foundation

E-mail: agruni.edu.ge, E-mail: rustaveli.org.ge

Summary

Especial increase growth was observed among hybrids Naked-neck x Cornish, wherein comparison with Necked-neck chickens growth increased by 68%. Also, a good result was obtained among crossbred chickens Megrula x Cornish, where growth has increased by 67%. It should be noted that crossbred chickens do not reach slaughter weight in 3-4 months of age, but at the age of 2 months, which was 1860 g and 1105 g. The viability of crossbred chickens studied daily, taking into account the dead chickens up to 8 weeks of age. The indicators were compared with percentage of keeping purebred chickens. Percentage of keeping among chickens Naked-neck up to 8 weeks of age was 94.6%, and in crossbreds - 96.6%. Among Megrula chickens and their crossbreds, the percentage of keeping was accordingly 94 and 95%. Determination of meat quality showed that the first meat category of hybrids Naked-neck x Cornish increased by 9.2% compared to purebred Naked-neck, and among hybrids Megrula x Cornish – increased by 5.9%. Chemical analysis of meat showed that the meat of crossbred broilers distinguished by low fat and high protein content. It was found that fat percentage in meat of the crossbred chicks decreased by 1,98%, and increased the protein percentage by 0,84% (in absolutely dry sample), compared with the meat of broilers, grew up in the same conditions.



УДК 637.5:636.2(476)

ПОЛУЧЕНИЕ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ ГОВЯДИНЫ В РЕГИОНЕ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ БЕЛАРУСИ

ПЕТРУШКО ИГОРЬ

РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь,

E-mail: Petrushko.i.s@mail.ru

Белорусское Полесье занимает значительную часть двух южных областей республики простираясь в основном вдоль реки Припять и ее притоков и отличается наличием большого количества естественных лугов и пастбищ, располагающихся на пойменных лугах и низинах, дающих дешевые травяные корма и делающие невозможным выращивание на этих землях других видов растениеводческой продукции. Здесь же сконцентрирована основная масса осушенных торфяно-болотных земель, использование которых должно способствовать развитию мясного скотоводства, как отрасли исторически наиболее приспособленной к пастбищному содержанию.

Животноводство в данном регионе развивается с учетом специализации сельскохозяйственных организаций в соответствии с Государственной программой социально-экономического развития и

комплексного использования природных ресурсов Припятского Полесья на 2010-2015 годы, Государственной программой устойчивого развития села на 2011-2015 годы и другими документами, утвержденными в установленном порядке [2, 3, 6].

Развитие отрасли началось и продолжается в соответствии с поручением Президента Республики Беларусь, данным им при посещении в 2006 году Гомельской области. Велось поэтапное создание племенных хозяйств, осеменение спермой быков мясных пород низкопродуктивных коров молочного направления, создание в хозяйствах специализированных ферм мясного направления [1, 4, 5, 7].

В республике создана племенная база по шаролежской, лимузинской, герефордской и абердин-ангусской породам. В хранилищах госплемпредприятий имеется банк спермы по этим и другим мясным породам.

Работает система научного обеспечения развития отрасли. Так, РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» в прошедшей пятилетке проводились работы по научному сопровождению отрасли мясного скотоводства в рамках задания «Создание отрасли мясного скотоводства в зоне Припятского Полесья с использованием лучших достижений отечественной и мировой селекции, разработка эффективных технологий получения конкурентоспособной продукции в условиях пойменного земледелия».

В результате выполнен ряд исследований по изучению возможностей породного районирования мясного скота в зоне Припятского Полесья, создания новых стад в Полесском регионе, анализа технологий их разведения и воспроизводства, кормления, содержания, ветеринарно-санитарных мероприятий. Установлено, что для разведения в зоне Припятского Полесья наиболее адаптированы и акклиматизированы лимузинская и абердин-ангусская породы мясного скота.

Разработаны и научно обоснованы *Рекомендации по эффективным технологическим решениям создания стад мясного скота в сельхозорганизациях Припятского Полесья* (одобрены НТС Минсельхозпрода, протокол № 1 от 3 марта 2011 г.). Практическая значимость разработки заключается в том, что развитие отрасли мясного скотоводства в сельхозпредприятиях Припятского Полесья позволит получить дополнительное количество высококачественной говядины за счет выращивания тяжеловесного молодняка крупного рогатого скота мясных пород и их помесей с черно-пестрой, рационально использовать пойменные луга в регионе, обеспечить работой трудоспособное население, проживающее в отдаленных деревнях.

Результатом дальнейших исследований явилась разработка *Программы создания племенных и товарных стад мясного скота в зоне пойменного земледелия Припятского Полесья* (одобрена НТС Минсельхозпрода, протокол № 3 от 27 января 2012 г.), включающей основные принципы технологии ведения мясного скотоводства:

- беспривязное содержание поголовья в стойловый период в помещениях облегченного типа по ресурсосберегающей технологии, для чего разработаны модельные площадки;
- содержание основного поголовья мясного скота в летний период на пастбищах, включая пойменные земли.

В процессе научной работы проводились технико-экономическое обследование (мониторинг) 41 сельскохозяйственной организации зоны Припятского Полесья, основных технологий разведения мясного скота, исследования по вопросам создания новых стад в Полесском регионе, технике их воспроизводства, кормления различных половозрастных групп животных, создания естественных и культурных пастбищ в данном регионе. В результате проведенной работы сформированы маточные стада мясного скота численностью 6821 голов в сельскохозяйственных организациях зоны Припятского Полесья, в том числе: в Брестской области численностью 3699 голов в 18 хозяйствах, в Гомельской области численностью 3122 голов в 14 хозяйствах.

Изучены хозяйственно-биологические особенности и продуктивные качества мясного скота разного генотипа, определена мясная продуктивность и качество мяса по технологическим, физико-химическим, микробиологическим и токсикологическим показателям от мясного скота разного генотипа, разработаны *Нормативы технологических параметров ведения отрасли мясного скотоводства в зоне Припятского Полесья*.

Нормативы технологических параметров ведения отрасли мясного скотоводства в зоне Припятского Полесья (одобренны НТС Минсельхозпрода, протокол № 14 от 30 июня 2014 г.), которые вошли в *Технологию получения конкурентоспособной говядины от мясного скота в условиях пойменного земледелия* (технология рассмотрена и одобрена на НТС Минсельхозпрода, протокол №23 от 27 марта 2015 г.; прошла производственную проверку в РСУП «Агро-Лясковичи» Петриковского района и ОАО «Туровщина» Житковичского района Гомельской области) (рис. 1, 2).

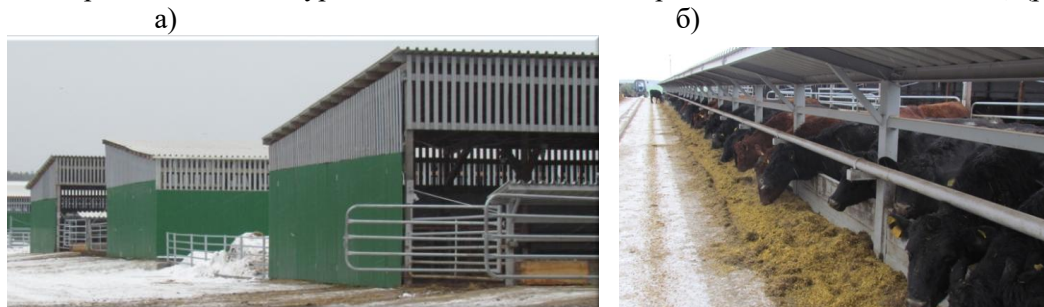


Рисунок 1. Площадка для содержания мясного скота (СХК «Лясковичи») а) навесы для содержания скота; б) кормовой стол на открытом воздухе



Рис. 2. Помещение из облегчённых конструкций (необрезная доска, деревянные столбы, стропила и лаги, шифер, бетонные опоры) для содержания маточного поголовья на глубокой подстилке (ОАО «Туровщина»).

Технологией предусмотрено, что для производства высококачественной говядины должно использоваться маточное поголовье мясных обладающее высокой плодовитостью и легкостью отелов, достаточной молочностью, обеспечивающей выращивание приплода на подсосе до живой массы 230–260 кг к 7–8-месячному возрасту. Коровы содержатся в секциях – по 25 голов. Фронт кормления – 0,55 м на голову. Здания оборудуются выгулами из расчета 5 м² на голову с твердым покрытием и 10м² без твердого покрытия. В летний период предусматривается обязательная пастьба скота с использованием естественных пойменных угодий, а в зимний в помещениях облегченного типа со свободным доступом на выгульные площадки.

Производственный цикл предусматривает следующие технологические периоды:

- телята на подсосе: от рождения до 6–8 мес.;
- выращивание телок на племя: от 6–8 до 12 мес.; от 12 до 16–18 мес.;
- выращивание бычков на племя: от 6–8 до 12 мес.; от 12 до 15 мес.;
- откормочный молодняк: от 6–8 до 12 мес.; от 12 мес. и старше.

Основными условиями для производства конкурентоспособной высококачественной говядины являются:

- обеспечение технологической дисциплины ведения отрасли;
- научно-обоснованный уровень кормления и содержания животных.

Производственными показателями определяющими рентабельность технологии мясного скотоводства являются:

- выход телят в расчете на 100 коров не менее 80 голов;
- затраты кормов на 1 кг продукции – 16,0 к.ед. (в целом по стаду),
- получение валовой продукции выращивания на 1 корову – 423 кг/год;
- затраты кормов в структуре себестоимости продукции – 65%;
- получение привесов на выращивании и откорме не менее 850 граммов.

Снижение выхода телят на 1 голову в расчете на 100 коров снижает рентабельность на 1,4%. Выращивание и племенная продажа чистопородного скота значительно повышает экономическую эффективность ведения отрасли.

В ГУ «РНПЦ гигиены» Минздрава Беларуси были исследованы образцы мяса скота разводимых в регионе мясных пород и их помесей разных весовых кондиций по показателям качества и безопасности на соответствие требованиям ТНПА, а также пригодности его при использовании в качестве сырья для производства продуктов детского и диетического питания.



Рис. 3. Полутуши быков лимузинской породы забитых живой массой 700-800 кг



Рис. 4. Образцы продукции элитной говядины получаемой от скота мясных пород.

Проведенные исследования мяса говядины различных генотипов, выращенных в экологически чистых условиях пойменного земледелия зоны Припятского Полесья, по показателям безопасности (содержание антибиотиков, пестицидов, тяжелых металлов, радионуклидов и также микробиологическим показателям) показали, что все образцы соответствовали регламентируемым санитарно-гигиеническим нормативам.

Следовательно, для увеличения производства высококачественной говядины (рис. 3, 4) в зоне Припятского Полесья Беларуси создана отрасль специализированного мясного скотоводства, конкурентоспособность которой возможна только на основе рационального использования природных ресурсов региона в сочетании с эффективными энергосберегающими технологиями ведения отрасли, осуществлению государственной поддержки и наличию устойчивого спроса потребителей на высококачественную говядину. *Для продвижения высококачественной говядины на рынок республики необходимо сформировать культуру потребления, создать точки торговли высококачественной говядины, развернуть рекламу такой говядины.* Эффект будет максимальным, если параллельно с обновлением подходов к разделке, переработке и реализации мяса будет создана система, гарантирующая животноводам справедливую цену за выращенную продукцию и возврат инвестиций, а государству - наличие сбыта на внутреннем и внешнем рынках.

Литература

1. Горбатовский А. Молочное и мясное направления выращивания скота: сравнительный анализ, состояние, уровень развития.//Аграрная экономика. – 2008. -№10. – С. 26-34.
2. Государственная программа социально-экономического развития и комплексного использования природных ресурсов Припятского Полесья на 2010-2015 годы - Указ Президента Республики Беларусь 29 марта 2010 г. №161 «О Государственной программе социально-экономического развития и комплексного использования природных ресурсов Припятского Полесья на 2010-2015 годы».
3. Государственная программа устойчивого развития села на 2011-2015 годы – Указ Президента Республики Беларусь 1 августа 2011 г. №132 «О Государственной программе устойчивого развития села на 2011-2015 годы».
4. Лапотко А.М. Формирование мясного скотоводства в хозяйствах молочной специализации. Проблемы и перспективы развития.// Белорусское сельское хозяйство.- 2008. - №1. – С.46-52.

5. Малявко О. Тенденции производства говядины в Беларуси.//Аграрная экономика. – 2007. - №12. – С. 45-49.

6. Республиканская программа по племенному делу в животноводстве на 2011-2015 годы – Постановление Совета Министров Республики Беларусь 31.12.2010г. №1917.

7. Сидорович В. Мясное скотоводство: упущенные возможности.//Аграрная экономика. – 2007. -№3. – С. 34-38

METHODS OF PRODUCTION OF HIGH-QUALITY BEEF IN THE REGION OF POLESIA IN BELARUS

Petrushko Igor

Scientific- Research Institute of Cattle Breeding Jhodino, Belarus

E-mail: Petrushko.i.s@mail.ru

Summary

The article presents information on the accompaniment of the establishment of the cattle-breeding sector in the Prepyat Polesie, Belarus, the development of a technology for high-quality beef in a floodplain agriculture. The competitiveness of the sector is only possible by means of rational resource consumption in addition to effective energy-saving technologies, state support and customer's demand for high-quality beef.

Key Words: high-quality beef, floodplain agriculture, technology, quality and safety indicators, profitability.



УДК 636.4.083:636.033

МЯСО-САЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ВЫРАЩЕННОГО ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ СОДЕРЖАНИЯ

**ПЕТРУШКО АЛЕКСАНДР, ХОДОСОВСКИЙ ДМИТРИЙ, РУДАКОВСКАЯ ИНЕССА,
СЛИНЬКО ОЛЕГ**

РУП «Научно- практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Беларусь,
E-mail: Belniig@tut.by

Введение. Важнейшим аспектом, обеспечивающим получение высококачественной, экологически безопасной свинины является период заключительного откорма животных.

Направленная селекция на высокий выход мяса в сочетании с условиями промышленного содержания свиней и интенсивный их откорм оказались причинами, вызывающими повышенную чувствительность этих животных к воздействию окружающей среды, что приводит к появлению пороков мяса (PSE и DFD), и ставит перед наукой и практикой ряд задач. Переработка такого мяса вызывает большие потери и снижение качества готовой продукции. Исследованиями, проведенными во ВНИИ мясной промышленности, установлено, что естественные потери при охлаждении и хранении свиных туш со свойствами PSE увеличиваются на 1,4% по сравнению с тушами нормального качества [1,2,3].

Целью исследования являлось изучение влияние различных условий содержания свиней на откормочные и мясо-сальные качества.

Материал и методика исследований. Исследования проведены на свинокомплексе ГП «Совхоз-комбинат Заря» Мозырского района Гомельской области, производственная мощность

которого составляет 54 тыс. свиней в год. Материалом для исследований служил откормочный молодняк свиней (передача на откорм – 120 дней), объект – помещения для их содержания.

За время исследований определялась продуктивность выращиваемого молодняка. Молодняк в группы отбирался с учётом возраста и живой массы методом рендомизации. Подопытные группы содержались в помещениях согласно принятой на комплексе технологии на бетонных полах (контрольная группа) и на глубокой подстилке (опытная). Кормление животных, содержащихся на бетонных полах, осуществлялось согласно норм (СТБ 2111-2010), тип кормления – влажный, режим кормления – нормированный, а на глубокой подстилке режим кормления – вволю, тип кормления – сухой.

У подопытного молодняка изучалась живая масса при поступлении и в конце откорма, среднесуточный прирост за период опыта.

Для изучения убойных и мясосальных качеств проведен убой 5 животных из каждой подопытной группы. Для оценки мясосальных качеств учитывались:

- длина туши – от переднего края лонного сращения до передней поверхности первого шейного позвонка (атланта), см;
- толщина шпика – на холке, над 6-7 грудными позвонками, мм;
- площадь «мышечного глазка» – на поперечном разрезе полутуши между первым и вторым поясничными позвонками, см².

После обвалки определялся морфологический состав полутуш. Для физико-химической оценки продуктов убоя в образцах длиннейшей мышцы спины и сала определялись содержание влаги, жира, протеина, золы. Для анализов отобраны образцы по 300 г мяса и 200 г сала, которые брались на уровне 9-11 рёбер.

Физико-химические свойства мяса подопытных животных определялись по следующим показателям:

- цвет мяса – на спектрофотометре;
- рН – рН-метром;
- влагоудерживающая способность – пресс-методом, предложенным R. Grau, R. Hamm в модификации Я. Воловинской, В. Кельман (1972).

Состояние микроклимата в помещениях определялось с использованием специальных приборов по следующим показателям:

- температуру и относительную влажность – прибором ТКА ПКМ-20;
- концентрацию аммиака – прибором АНК АТ-7664;
- скорость движения воздуха – прибором ТКА ПКМ-50.

Обсеменённость помещений микробами определялась методом седиментации путём размещения чашек Петри с агаром в 3 точках секций, последующего выращивания и подсчета колоний.

Морфологический и биохимический состав крови, резистентность определялась 2 раза, в начале и в конце опыта. Для гематологических исследований кровь бралась от 5 голов каждой группы животных.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований установлено, что общая микробная обсеменённость воздуха помещений колебалась от 333 до 542 тыс. КОЕ/м³. Допустимая норма микроорганизмов составляет 300 тыс. КОЕ/м³ воздуха. Количество стафилококков и стрептококков колебалось соответственно от 118 до 178 тыс. КОЕ/м³, кишечной палочки от 0,7 до 3 тыс. КОЕ/м³ воздуха.

Нами также были изучены некоторые составляющие микроклимата помещений. Установлено, что в период исследований температура воздуха в помещениях для содержания откормочного молодняка колебалась от 18,6 до 21,3 °С, относительная влажность – от 56,8 до 76,4%. Нормативный верхний предел её составляет 70%. Скорость движения воздуха находилась в пределах нормы и составляла 0,10-0,20 м/с. Концентрация аммиака колебалась от 3 до 19 мг/м³, ПДК составляет не более 20 мг/м³. Концентрация кислорода составляла 17,8-19,1%, углекислого газа – 0,10-0,19%. Температура ограждающих конструкций зданий находилась в пределах 16,8-22,4 °С, освещённость – 46,7-365 лк.

Что касается изменений отдельных биохимических показателей (общий белок, альбумины, глобулины, АСТ, АЛТ, кислотная ёмкость, мочевины, холестерин, билирубин, Са, Р, Mg, Fe), гематологических (лейкоциты, эритроциты, гемоглобин), показателей резистентности (лизоцимная, бета-лизинная активность, РА), то можно отметить, что величина их находилась, в основном, в пределах физиологических норм.

При изучении продуктивных качеств откормочного молодняка свиней, выращенных при различных условиях содержания, следует отметить, что среднесуточный прирост подопытных животных за период откорма по группам был достаточно высоким и находился в пределах 696-704 г. Живая масса на конец опыта в контрольной и опытной группах составила 144,7 и 142,7 кг соответственно. Анализ полученных результатов свидетельствует, что за период откорма абсолютный прирост живой массы свиней в контрольной группе был выше, чем в опытной на 1 кг (93,6 против 92,6 кг).

По окончании откорма в убойном цеху ГП «Совхоз-комбинат Заря» был проведен контрольный убой подопытных животных по 5 голов из каждой группы.

Результаты контрольного убоя свидетельствуют, подобранные для убоя животные по предубойной массе соответствовали средним показателям по живой массе в разрезе изучаемых групп – 144,1 и 143,1 кг соответственно.

По массе парных туш, полученных в результате убоя, также различий не наблюдалось. Потери туш после охлаждения составляли 2,7-2,8 кг и являлись характерными для свиней такой живой массы. По массе охлажденной туши прослеживается превосходство опытной группы на 0,1%.

Убойный выход по всем группам составил 72,1-72,6%, превосходство опытной группы над контрольной составило 0,5%.

По массе левой полутуши животные опытной группы превосходили контроль на 1 кг или на 2%. По содержанию в полутушах сала и костей достоверных различий между группами не установлено.

Материалы о линейных промерах полутуш подопытных животных свидетельствуют, что содержание животных по разным технологиям не оказало существенного влияния не только на этот показатель, но и на площадь «мышечного глазка». По длине полутуши животные опытной группы уступали аналогам контрольной на 1,9% (109 против 107 см). Площадь «мышечного глазка» по группам была примерно одинаковой и колебалась от 36 до 37см².

Что касается толщины шпика над 6-7 грудными позвонками, то в парных тушах опытного молодняка она составила 4,7 см, в то время как контрольного – 4,2, в охлажденных тушах эти значения составили 4,7 и 4,1 см соответственно.

В результате изучения химического состава длиннейшей мышцы спины и сала установлено, что по содержанию внутримышечного жира в мясе молодняк опытной группы превосходил своих контрольных аналогов на 0,3 % (таблица 1).

Химический состав длиннейшей мышцы спины и сала подопытных животных
Таблица 1.

Группы	Показатели, %			
	Влага	Жир	Протеин	Зола
	Мясо			
Контрольная	73,45±0,49	4,25±0,53	21,62±0,25	0,69±0,05
Опытная	73,29±0,42	4,55±0,30	21,51±0,31	0,65±0,03
	Сало			
Контрольная	7,54±0,76	90,33±0,92	2,06±0,27	0,06±0,01
Опытная	7,43±0,13	90,32±0,19	2,19±0,09	0,07±0,00

Физико-химические свойства длиннейшей мышцы спины во многом характеризуют качество свинины как продукта.

В нашем опыте величина рН по группам существенно не различалась. Мясо подвинков, содержащихся на глубокой подстилке, имело концентрацию водородных ионов через 45 мин, 24 и

48 ч после убоя 6,3, 5,7 ед., соответственно. В контрольной группе она равнялась 6,3, 5,6 ед., соответственно.

Что касается интенсивности окраски, то полученные нами данные свидетельствуют о том, что коэффициент экстинкции мышц подопытных животных был довольно высоким и колебался по группам от 77,4 до 77,8 единиц. По данному показателю прослеживается незначительное преимущество опытной группы на 0,5%.

На основании полученных нами данных установлено, что мясо животных всех групп обладало высокой влагоудерживающей способностью (52,4-53,9) и имело хороший товарный вид. Незначительное превосходство по этому показателю в опытной группе составило 1,5%.

Вместе с другими оцениваемыми показателями по 5-бальной шкале была проведена органолептическая оценка качества опытных образцов мяса жареного, вареного и бульона.

Установлено, что жареное мясо опытной группы по всем оцениваемым показателям (нежность, сочность, вкус и аромат) превосходило контрольную. Если средний балл по контрольной группе составил 4,3, то в опытной он был выше на 7% и составил 4,6. Что касается вареного мяса свиней подопытных групп, то по нежности оно не отличалось друг от друга, средний балл здесь составил 4,6. По сочности наблюдалось превосходство опытной группы на 2,3% (4,5 против 4,4), однако по вкусу и аромату - контрольной группы на 2,1% (4,8 против 4,7). Средний балл по всем показателям в обеих группах был достаточно высоким и составил 4,6. Органолептическая оценка качества мясного бульона показала, что по всем оцениваемым показателям (внешний вид и цвет, аромат, вкус, наваристость) мясной бульон опытной группы превосходил контрольную. Если средний балл по контрольной группе составил 4,4, то в опытной он был выше на 2,3% и составил 4,5.

Заключение. В проведенных исследованиях установлено, что система содержания животных на глубокой подстилке позволяет улучшить качественные показатели свинины. В то же время отмечено превосходство по продуктивности молодняка контрольной группы, что объясняется влажным типом кормления. Мясо свиней, откормленных на глубокой подстилке, обладает высокими качественными характеристиками. В длиннейшей мышце спины свиней опытной группы содержится больше внутримышечного жира на 0,3%, оно обладает высокой влагоудерживающей способностью на 1,5%, более высокой интенсивностью окраски - на 0,4 единиц экстинкции или 0,5%, большим значением рН через 24 и 48 ч после убоя - на 1,8% и лучшими вкусовыми качествами жареного мяса - на 7% и бульона - на 2,3% при дегустации.

Литература

1. Влияние стресса на качество мяса при убое свиней / С. Д. Батанов [и др.] // Зоотехния. – 2009. - N 2. - С. 14-17.
2. Колесень, В.П. Научное обоснование способов и технологических решений повышения продуктивности свиней и качества мяса: автореф. дис. ... докт. с.-х. наук / В.П. Колесень; Белорусский науч.-иссл. инст. животноводства. – Жодино, 1996. – 35 с.
3. Орлова, А.С. Убойный выход и качество свинины в хозяйствах Белорусской ССР при различных технологиях её производства: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / А.С. Орлова; Белорусский науч.-иссл. инст. животноводства. – Жодино, 1985. – 23 с.

THE STUDY OF PORK AND LARD QUALITY OF YOUNGER HOGS IN CONDITIONS OF DIFFERENT TECHNOLOGICAL PROCESSES.

Petrushko, A., Khodosovski, D., Rudakovskaia, I., Slinko, O.

Scientific- Research Center of Cattle Breeding, Jhodino, Belarus

E-mail: Belniig@tut. by

Summary

This article dwells on the impact of different technologies of animals management on fattening and slaughter traits of pigs. As a result the research it has been proven that the system of animals management on deep litter allows to improve quality parameters of pork. Meat of pigs fattened on deep litter is peculiar of

high quality characteristics. In the longest back muscles of pigs of experimental group more intramuscular fat is contained by 0.3%, it has a higher water-holding capacity by 1.5%, higher color intensity – by 0.4 units of extinction or 0.5%, greater pH value in 24 and 48 hours after slaughter - by 1.8% and better taste qualities of roasted meat by 7% and broth – by 2.3% at tasting.



УДК 636.2.083.37(476):637.5.04/.07

ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ МЯСА БЫЧКОВ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ ВЫРАЩЕННЫХ В РЕГИОНЕ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ БЕЛАРУСИ

¹ПЕТРУШКО ИГОРЬ, ¹ЛОБАН РАИСА, ¹СИДУНОВ СЕРГЕЙ, ¹ЛЕТКЕВИЧ ВЛАДИМИР
²ШУЛЯКОВСКАЯ ОЛЬГА

¹РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь,
²ГП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Республика Беларусь

E-mail: Petrushko.i.s@mail.ru

Удовлетворение потребностей в безопасных и высококачественных продуктах питания – одна из важнейших проблем сегодняшнего дня. Состояние питания населения во многом определяет здоровье и сохранение генофонда нации. Правильное питание способствует профилактике заболеваний, продлению жизни, созданию условий для повышения способности организма противостоять неблагоприятным воздействиям окружающей среды.

Мясо и мясопродукты являются важнейшим источником полноценного питания человека, а говядина - одним из основных видов животноводческой продукции, содержащей оптимальное количество белков, жиров, минеральных веществ, витаминов незаменимых аминокислот и жирных кислот, содержание которых зависит от породы, пола, возраста, условий кормления и содержания [1, 2].

Для получения экологически чистой продукции высокого качества необходимы технологии выращивания скота, исключающие возможность попадания вредных веществ в животноводческое сырье [3, 4, 5]. С этой точки зрения отрасль мясного скотоводства представляет особый интерес, так как животные максимально приближены к естественным условиям. Поскольку в республике наиболее интенсивно отрасль мясного скотоводства развивается именно в южных областях, нами были проведены исследования по получению конкурентоспособной продукции в условиях пойменного земледелия Припятского Полесья.

Цель работы – изучить показатели безопасности опытных образцов мяса бычков разных генотипов, выращенных в условиях пойменного земледелия зоны Припятского Полесья; дать гигиеническую оценку получаемой говядине.

Материалы и методы исследований. Для проведения исследований в трех хозяйствах зоны Припятского Полесья были отобраны животные разных генотипов и разных весовых кондиций. В Гомельской области в ОАО «Туровщина» Житковичского района – бычки лимузинской породы, в РСУП «Агро-Лясковичи» Петриковского района – бычки абердин-ангусской и черно-пестрой пород, в филиал «Невель» ОАО «Пинский мясокомбинат» Пинского района Брестской области – помесные абердин-ангус х черно-пестрые бычки. Бычки мясных пород и помеси выращивались по технологии мясного скотоводства, до 7-месячного возраста на подсосе под матерями, черно-пестрые – по технологии молочного скотоводства. Контрольные убои животных проводились на ОАО «Калинковичский мясокомбинат» и ОАО «Пинский мясокомбинат» по 3 головы из каждой группы. При этом средняя живая масса лимузинов составила: 1 группа – 647кг, 2 – 810кг; абердин-ангусов (3 группа) -546кг, черно-пестрых (4 группа) - 438 кг и помесных абердин-ангус х черно-пестрых бычков

(5 группа) – 669 кг и 6 группа - 365 кг. В ГУ «Республиканский научно-практический центр гигиены» Минздрава Республики Беларусь были проведены исследования средних проб мяса полученного из левых полутуш убитых животных по показателям безопасности. Исследования проводились по общепринятым методикам.

Результаты исследований. Как потребители мы часто оцениваем мясо по его внешнему виду, свежести. Однако важнейшей характеристикой мяса является его безопасность, т.е. наличие в нем токсичных веществ, микроорганизмов, способных вызвать отравление и кишечные инфекции у человека.

Различают две группы потенциально опасных контаминантов. К первой группе относятся вещества, которые попадают в организм с водой и кормом, прочно связываются в процессах метаболизма с органами и тканями сельскохозяйственных животных и могут сохраняться в них достаточно длительное время. К этой группе контаминантов относятся тяжелые металлы, радионуклиды, антибиотики и пестициды, способные не только сохраняться в мясе длительное время, но и вследствие ферментативных и окислительных реакций превращаться в патогенные метаболиты, представляющие для человека не меньшую опасность, чем исходные вещества.

Ко второй группе токсикантов условно относят микроорганизмы, наличие которых оценивают по микробиологическим показателям.

Для гигиенической оценки мяса быков разных генотипов проводили исследования по следующим показателям безопасности: определялось содержание антибиотиков, токсичных элементов, пестицидов, исследовались микробиологические показатели и радионуклиды.

Результаты исследований представлены в таблице 1.

Тяжелые металлы являются одним из главных источников загрязнения окружающей среды. Наиболее часто в животноводческом сырье встречается свинец, который обладает выраженными токсикологическими и кумулятивными свойствами. Соединения мышьяка обладают высокой степенью кумуляции, и поэтому их длительное поступление с пищей в незначительных количествах может привести к острой или хронической интоксикации, развитию злокачественных новообразований.

В наших исследованиях в образцах мяса всех 6 групп животных тяжелых металлов не обнаружено. Мясо подопытных групп быков не содержало остаточных количеств антибиотиков.

Показатели безопасности мяса быков разных генотипов

Таблица 1.

Наименование показателя, единицы измерения	Порода, группа					
	Лимузин		Абердин-ангусская	Черно-пестрая	Абердин х черно-пестрая	
	1	2			3	4
Антибиотики:						
Левомецетин, мкг/кг	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.
Тетрациклиновая группа, мкг/кг	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.
Бацитрацин, мг/кг	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.
Пестициды, мг/кг						
ГХЦГ (α, β, γ-изомеры)	0,0003	0,0005	0,0004	0,0005	0,0006	0,0007
ДДТ и его метаболиты	0,0002	0,0002	0,0004	0,0005	0,0005	0,0006
ДДВФ	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.
Хлорофос	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.
2,4-Д кислота	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.
Токсичные элементы (± 10 %), мг/кг						
Свинец	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.
Мышьяк	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.

Кадмий	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.
Ртуть	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.
Микробиологические показатели:						
КМАФАнМ, КОЕ/г	$3,1 \times 10^2$	$4,9 \times 10^2$	$2,6 \times 10^3$	$4,1 \times 10^3$	$8,0 \times 10^2$	$6,0 \times 10^2$
БГКП (колиформы)	не обн. в 0,01 г	не обн. в 0,01 г	не обн. в 0,01 г	не обн. в 0,01 г	не обн. в 0,01 г	не обн. в 0,01 г
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы и <i>L. monocytogenes</i>	не обн. в 25 г	не обн. в 25 г	не обн. в 25 г	не обн. в 25 г	не обн. в 25 г	не обн. в 25 г
Радиометрические исследований, БК/кг						
Стронций-90	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<2	<2
Цезий-137	<10	<10	<10	<10	<20	<20

При исследовании содержания остаточных количеств пестицидов установлено, что в образцах мяса присутствовали только ГХЦГ (α , β , γ – изомеры) и ДДТ в незначительных количествах, что на два порядка ниже норм, регламентируемых санитарно-гигиеническими нормативами Республики Беларусь и Таможенного союза.

Наименьшее содержание остаточных количеств пестицидов ГХЦГ (α , β , γ – изомеры) – 0,0003 мг/кг, ДДТ и его метаболиты – 0,0002 мг/кг, наблюдалось в мясе 1 группы (лимузины).

По микробиологическим показателям (КМАФАнМ) мясо всех групп быков соответствовало регламентируемым нормативам, кроме того, в нем не содержалось патогенных микроорганизмов. Наименьшее количество мезофильных аэробных и факультативно-аэробных микроорганизмов было обнаружено значительно ниже допустимых уровней, при этом этот показатель был наименьшим в мясе 1 группы животных (лимузины) и составил $3,1 \times 10^2$ КОЕ/г против $4,1 \times 10^3$ КОЕ/г у черно-пестрых (4группа). Загрязнения мяса подопытных быков радиоактивными веществами Cs-137 и Sr-90 не обнаружено.

Таким образом, проведенные исследования мяса говядины различных генотипов, выращенных в экологически чистых условиях пойменного земледелия зоны Припятского Полесья, по показателям безопасности (содержание антибиотиков, пестицидов, тяжелых металлов, радионуклидов и также микробиологическим показателям) показали, что все образцы соответствовали регламентируемым санитарно-гигиеническим нормативам Республики Беларусь и Таможенного союза.

Следовательно, технологии выращивания и откорма применяемые при производстве говядины от скота мясных пород и их помесей в условиях пойменного земледелия зоны Припятского Полесья Беларуси позволяют получать безопасную говядину высокого качества.

Литература

- 1 Гелунова, О.Б. Химический состав мяса бычков разных пород и генотипов / О.Б. Гелунова, А.А. Кайдулина, Л.Ф. Григорян // Инновационные технологии – основа модернизации отраслей пр-ва и переработки с/х продукции: материалы междунар. науч – практ. конф. – Волгоград, 2011. – С. 59-61;
- 2 Тагиров, Х.Х. Показатели качества мяса кастратов черно-пестрой породы разных генотипов / Х.Х. Тагиров, Ш.Ш. Гиниятуллин // Известия нижеволжского агроуниверситетского комплекса. – 2011. - № 3 (23). – С. 1 – 5;
- 3 Захаров, Н.Б. Качество мяса крупного рогатого скота Западной Сибири / Н.Б. Захаров // Сибирский вестник с – х. науки. – 2002. - № 4. – С. 65 – 69;
- 4 Касьянов, Г.И. Технология продуктов для детского питания / Г.И. Касьянов, В.А. Ломачинский, А.Н. Самсонова. – Ростов н/Д, 2001. – 252 с;

5 Качественные показатели молодняка разных генотипов как сырья для производства продуктов детского питания / Р.В. Лобан [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2010. – Т. 45, Ч. 1. – С. 220 – 227.

**DATA REGARDING SAFETY OF BULL-CALF MEAT OF DIFFERENT GENE-TYPES
RAISED IN THE REGION OF POLESIA IN BELARUS**

Petrushko I., Loban R., Sidunov S., Letkevich V.

Scientific- Research Center of Cattle Breeding, Jhodino, Belarus

E-mail: Petrushko.i.s@mail.ru

Summary

Researches are carried out on the safety indicators of calve meat of Limousin , Angus , black-motley breeds and the Aberdeen Angus x black-motley hybrids of different weight conditions, grown on farms in floodplain farming areas of Pripyat Polesie. It is stated that according to the safety indicators (the content of antibiotics , pesticides, heavy metals , radionuclides , and also according to the microbiological parameters) the meat of all groups of the researched animals corresponded with the regulated sanitary and hygienic standards of the Republic of Belarus and the Customs Union.



УДК 638 2(637)

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫКОРМКИ ТУТОВОГО
ШЕЛКОПРЯДА**

Салимджанов Сангинджон, Марупов Джахонгир, Иззатов Мирали

Опытная станция шелководства, Академия сельскохозяйственных наук Таджикистана

Развитие шелководства в Республике Таджикистан имеет многовековую историю. Таджикистан - один из крупнейших производителей коконов тутового шелкопряда и натурального шелка в Центральной Азии. Объем выпуска шелка - сырья происходит зачастую за счет снижения степени использования дорогостоящего коконного сырья, а темпы роста заготовки коконов за последние годы снизилось. Это объясняется, главным образом, отсутствием собственной грены тутового шелкопряда, низкой урожайностью грен, несовершенством технологии выкормки шелкопряда, первичной обработки и переработки в шелкомотальном производстве. Несмотря на это, спрос на изделия из натурального шелка ввиду его ценных качеств растет по мере повышения материального благосостояния населения.

Однако на сегодняшний день самым трудоемким является процесс выкормки гусениц тутового шелкопряда в дехканских хозяйствах и поэтому механизация этого технологического процесса является актуальным. С целью снижения трудовых затрат в ряд странах как Японии, Китае, Грузии, Узбекистане создавались конструкции установок для механизированной выкормки. Организации дехканских хозяйств, уменьшении площади выкормки тутового шелкопряда привело к организации централизованной выкормки младших возрастов тутового шелкопряда.. Наиболее интересным считается выкормка гусениц младших возрастов под пленкой в многоярусных стеллажах. Во время выкормки нет потери гусениц при смене подстилки, происходит экономии корма, создается микроклиматическое условия для гусениц.

При выкормки гусениц в частных хозяйствах они распределены на обыкновенных ярусах или полках, где нет аэрации для гусениц, затруднен процесс смены подстилки и, что особо важно, в таких условиях часто выявляются разные заболевания гусениц младших возрастов, при которых урожай

коконов и ее качество значительно уменьшается. В кокономотальном производстве СП «ВТ-Силк» было разработано конструкция стеллажей для выкормки гусениц тутового шелкопряда.



Рис. 1. Применение целлофана во время выкормки первого, второго возраста гусениц.

В процессе проведение выкормки с использованием многоярусные стеллажи нет потери гусениц при смене подстилки, постоянно сохраняется климатические условия на полках.



Рис. 2. Применение сетки во время смены подстилок.

Это достигается путем ежедневного съема гусениц при помощи сетки, замена ящичков, покрытием каждого ящика целлофаном и меняется место расположение ящика, верхний ставится вниз, а нижний в верх. Один модуль состоит из двух секции и 10 ярусов, на котором размещены выкормочные ящички, площадь выкормки гусениц составляет 18 м². После третьего возраста гусеницы переводят в червоводню, для чего пол чисто промывают и обрабатывают измельченным порошком гашенного извести. В период предшествующий завивке пятом возрасте ставят коконник изготовленные из бамбука.



Рис. 3. Подготовка выкормочной площади и укладка коконника в период предшествующий завивке

После того, когда гусеницы заходят в коконник его вставляют под углом друг к другу. Обычно гусеницы перед завивкой очищает свой желудок, и оно падает на пол не пачкая коконов нижнего яруса и добивается 100 процентного чистого кокона. На этом коконнике гусеницы бросают завивку в малом пространстве и экономят много шелка. С этих коконниках коконов снимают очень легко.

Методика имеет следующие положительные стороны:

- уменьшение единицы выкормочной поверхности;
- простота конструкции стеллажа и ящика;
- создается оптимальная климатическая условия для гусениц;
- исключается потери и заболеваний гусениц;
- снижается трудоемкость процесса, экономится корм;
- повышается качества коконов.



Рис. 4. Период завивки коконов



Рис. 5. Съем коконов с коконника

Результаты настоящей работы можно использовать и применить в шелководческих хозяйствах республики, в научных исследовательских лабораториях, в учебном процессе Таджикском аграрном университете, опытном станции шелководства Академии сельскохозяйственных наук Таджикистан.

Литература

1. Лаврентьев и др. Учебная книга шелководства, Москва, Колос. 1981г.
2. Мухиддинов С.М. и др. Кирмакпарвари Худжанд, 2010г.
3. Михайлов Е.Н. Шелководство. Москва. 1950г.
4. Салимджанов С., Ишматов А.Б. Шёлк. - Худжанд, 2008. – 312 с.

IMPROVING THE TECHNOLOGY OF REARING SILKWORMS

Salimjonov Sanginjon, Marupov Jahongir, Izzatov Mirali

Sericulture Experimental Station, Academy of Agricultural Sciences of Tajikistan

Summary

The article is consider the questions of Rearing silkworms technology, also provides a rationale for the method of Rearing silkworms under the film. The article discusses the option rearing on shelves, Rearing fourth and fifth age of caterpillars on the floor, the use of bamboo cocoons.



**ბუნებრივი სავარგულების ძირეული გაუმჯობესება და მისი
განხორციელების მიზანშეწონილობა**

სარჯველაძე იოსებ

საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი,
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო
E-mail: Ioseb-sarjveladze@mail.ru

მეცხოველეობისათვის აუცილებელია მყარი საკვები ბაზის შექმნა, წარმოებული პროდუქტის თვითღირებულების შემცირება და საერთოდ დარგის რენტაბელობა, მით უმეტეს ისეთ მთა-გორიან ქვეყანაში, როგორც საქართველოა, შესაძლებელია მხოლოდ ბუნებრივი სათიბებისა და საძოვრების ინტენსიფიკაციის გზით.

დაბალპროდუქტიული, გადაქელილი, კორდამლილი ან ეროზირებული ბუნებრივი საკვები სავარგულების გაუმჯობესების, მოსავლიანობის გადიდების და საძოვრული საკვების (ან თივის) ხარისხის ამაღლების კონკრეტული ღონისძიებების განხორციელება შესაძლებელია ჩატარდეს როგორც ზედაპირული, ასევე ძირეული გაუმჯობესებით. ამა თუ იმ სისტემის განხორციელების მიზანშეწონილობა მრავალ ფაქტორთა კომპლექსზე დამოკიდებული. გაუმჯობესების ამ სისტემების თითოეულ ღონისძიებას, ხერხსა თუ ილეთს თავისი უპირატესობა და ნაკლი გააჩნია.

ბუნებრივი საკვები სავარგულების გაუმჯობესების სისტემათა შესახებ მრავალგვარი მოსაზრება არსებობს. ძირეული გაუმჯობესების ჩატარების საწინააღმდეგო ძირითადი მოსაზრებები ეფუძნება შემდეგ უმთავრეს არგუმენტებს: ნიადაგის ეროზიის განვითარების საშიშროება, მოხვნისა და ბალახთვის ჩატარების სიძნელეები ადგილმდებარეობის რელიეფის სირთულეებიდან გამომდინარე (ფერდობების ციცაბო დახრილობა), ნიადაგის დამუშავების შეუძლებლობა ძლიერი დაქვიანების და მცირე სისქის გამო, ღონისძიებების მაღალი ღირებულება, რისი მიზეზიცაა მდელი-საძოვრული ბალახების თესლის სიძვირე და ბუნებრივი საკვები სავარგულების დაშორება დასახლებული პუნქტებიდან, ნათესი ბალახნარის მოსავლიანობის რამდენიმე წლის შემდეგ შემცირება, მით უმეტეს მოუვლელობის ფონზე და მისი დაბრუნება გაუმჯობესებამდე არსებულ მდგომარეობამდე ბალახნარის მოსავლიანობის და ხარისხის (ბოტანიკური შედგენილობის) მიხედვით. მაგრამ ამ მოსაზრებებს ყოველთვის და ყველა შემთხვევაში არ შეიძლება დავეთანხმოდ. მათი უმრავლესობა ეკუთვნის იმ სათიბ-საძოვრებს, რომლებიც განლაგებულია ძლიერ ციცაბო ფერდობებზე, მცირე სისქის და ქვიან ნიადაგებზე. საქართველოს მთიან რეგიონებში, პირველ რიგში სამხრეთ საქართველოს ბუნებრივ საკვებ სავარგულებზე მნიშვნელოვანი ფართობი წარმოდგენილია ზეგანზე, რომლის რელიეფის საკმაოდ დიდი ნაწილი გაეკეპებულია ან დამრეცი ფერდობებია, სადაც ძირეული გაუმჯობესება და დაბალპროდუქტიული ნათესი საკვები სავარგულების შექმნა უდაოდ უფექტურია.

ყურადსაღები და უმრავლეს შემთხვევაში ანგარიშსგასაწევი მოსაზრებები არსებობს, კერძოდ რომ მდელი ასაკთან ერთად არ განიცდის გადაგვარებას, რომ წლოვანებასთან ერთად ნიადაგის, წყლისა და საჭაერო რეჟიმი შესაძლოა არ გაუარესდეს, ხოლო საძოვრების პროდუქტიულობა ხნოვანობასთან ერთად გადიდდეს კიდევ. ადამიანის რაციონალურმა მოღვაწეობამ, რომელიც არ იყო ასახული კორდწარმოქმნის პროცესის თეორიაში (ტ. რაბოტნოვი (1979) შესაძლოა არა მარტო შეაჩეროს ნიადაგში არასასურველი ცვლილებები, არამედ უზრუნველყოს მდელიების პროდუქტიულობის პროგრესიული გადიდება.

ნიადაგის სტრუქტურის გაუმჯობესება (ე. კლაპს) არასდროს არ მიიღწევა მოხვნით, ნიადაგი ძველი ბალახნარის ქვეშ ხასიათდება საუცხოო სტრუქტურით და არ საჭიროებს გაფხვიერებას; მისი მექანიკური ჰაერაცია ნიშნავს ორგანული ნივთიერებების - მდელის ნიადაგების სტრუქტურის საფუძვლის - გამჩანაგლებულ გამოყენებას. მაგრამ თვით ე. კლაპი ეთანხმება იმ მდელიების ძირეული გაუმჯობესების აუცილებლობას, სადაც ბალახნარში დომინანტობს სარეველა ან დაბალი კვებითი ღირებულების ბალახები. ამავე დროს ბევრი მკვლევარი და მრავალი ქვეყნის გამოცდილება აჩვენებს, რომ ბუნებრივი სათიბ-საძოვრების ნიადაგის გადახვნა ზოგჯერ აუცილებელია (ცხადია ხელისშემშლელი სხვა ფაქტორების არ არსებობის პირობებში), ნიადაგის ნაყოფიერების იმ ელემენტების მობილიზაციისათვის, რომლებიც ბალახების ქვეშ არის ნიადაგში დაგროვილი. ეს ხშირად განსაკუთრებით მიზანშეწონილია სასუქების საერთო ნაკლებობისას (ან სიძვირისას), როდესაც პერიოდული გადახვნით ნიადაგის ნაყოფიერების გამოყენება საშუალებას იძლევა მივიღოთ ბალახების და ერთწლოვანი კულტურების მაღალი მოსავალი. ცალკეულ შემთხვევებში ბუნებრივი საკვები სავარგულების მიწებზე სპეციალური თესლბრუნების ორგანიზაცია მეტ-ნაკლებად ხანგრძლივი მინდვრის პერიოდით, ზოგჯერ მიზანშეწონილია სამეურნეო-ორგანიზაციული მოსაზრებითაც, კერძოდ ზოგიერთი კულტურის (საკვები, ბოსტნეული და სხვ.) ამ მიწებზე განლაგების ეკონომიკური მომგებიანობის გამო.

მოხვნა და ბალახების თესვა (ე. კლაპი) უმრავლეს შემთხვევაში არ წარმოადგენს საიმედო საშუალებას და არ ხასიათდება უპირატესობით ზედაპირული გაუმჯობესების სისტემის ღონისძიებებთან შედარებით. იმ შემთხვევებში, როდესაც შესაძლებელია რეგულირებადი ძოვება, ნიადაგის მოხვნა მხოლოდ ცალკეულ სიტუაციებშია აუცილებელი. საკვები სავარგულის გაუმჯობესება შესაძლებელია დაიწოს ზედაპირული გაუმჯობესების ღონისძიებების საცდელი მასშტაბით განხორციელებით. თუ ამ ღონისძიებებით მიზანს ვერ ვაღწევთ ან ისინი თავიდანვე, უპერსპექტივოა, მაშინ საჭიროა ნიადაგის მოხვნა პრაქტიკით შემოწმებული წესით ჩატარდეს და ახლად გამდებლოებული ნაკვეთები რაციონალურად იყოს მოვლილი და გამოყენებული.

ძირეული გაუმჯობესება მიზანშეწონილად შეიძლება ჩაითვალოს:

თუ კი ნიადაგის ზედა ფენაში არის ფესვების ზრდის და წყლის შეღწევის შემაფერხებელი ნაკლოვანებები, განსაკუთრებით კი არაღრმად განლაგებული გამკვრივების ჰორიზონტები (ლუბი, ორტშტეინი, ჭაობის და ბელტის მადანი);

თუ აუცილებელია ჩატარდეს მეტად არასწორი ზედაპირის ნიველირება, რაც ართულებს როგორც ნათესი სავარგულის მოვლას, ასევე მის გამოყენებას (დაშრობილი ისლიანი კოლბოხები, ბორცვიანი დაუშუშავებელი ადგილები).

ყველა შემთხვევაში მოხვნას და ბალახების თესვას უპირატესობა უნდა მიეცეს ყველგან, სადაც ზედაპირული გაუმჯობესება უშედეგოა ან დაბალეფექტურია და ძალიან გვიან შედეგს იძლევა.

რაც შეეხება მოხვნის გამომრიცხავ მიზეზებს, ისინი შეიძლება იყოს შემდეგი:

გრუნტის წყლების მაღალი დგომა, რადგან ამ შემთხვევაში ნათესი ბალახების მცენარეები ვერ უძლებს გარკვეული დროის მანძილზე ცხოველის ჩლიქების, ტრანსპორტის, მანქანა-იარაღების თვლების მიერ დატვირთვას და სწრაფად დეგრადირდება;

ძლიერ დაშრობილი ნიადაგები, რომლებსაც მიდრეკილება აქვთ სტრუქტურის გაუარესებისადმი, კერძოდ კირით მდიდარი ნეშომპალიანი ნიადაგები და გამკვრივებისაკენ მიდრეკილების მქონე თიხნარი ნიადაგები, რომლებიც დაშრობის მიუხედავად არ გახდა მოხვნისათვის გამოსაყენებელი;

ციცაბო ფერდობი, სადაც ეროზიის უშუალო საფრთხე არსებობს, კერძოდ უხვი ნალექებით გამორჩეული ადგილები;

ძლიერ ქვიანი და მცირე სისქის ნიადაგები, რომელთა გაუმჯობესება მეტად დიდ თანხებთანაა დაკავშირებული.

მოხვნა და ბალახთესვა შესაძლოა არასწორად ჩაითვალოს იქ, სადაც ძველი ბალახნარის ნაკლოვანებები განპირობებულია უპირატესად არასწორი მიდგომით და გამოყენებით, ასევე სადაც ეს ნაკლოვანებები ადვილად გამოსასწორებელია

ბუნებრივი საკვები სავარგულების ძირეული გაუმჯობესება და ნათესი საკვები სავარგულების შექმნა მიზანშეწონილია პირველ რიგში იმ ნაკვეთებზე, სადაც ზედაპირული გაუმჯობესების სისტემის სხვადასხვა ღონისძიებები მეტად მცირე ეფექტს იძლევა, ან საერთოდ არაეფექტურია. ასეთ ბუნებრივ სათიბ საძოვრებს მიეკუთვნება მდელოები ძლიერ გამეჩხერებული ბალახნარით და საკვებად დაბალი ღირებულების მცენარეებით, გადაქელილი საძოვრები გადაგვარებული ბალახნარით, დაკოლბოხებული ნაკვეთები და ბუჩქნარი ეროზიისაგან დაცულ ადგილებზე და სხვა.

გავაკებულ და დამრეც ფერდობებზე მდებარე სათიბების და საძოვრების გაუმჯობესების დროს ანგარიში უნდა გაეწიოს ნიადაგის სისქეს. ზოგიერთ ასეთ მდელოებზე ნიადაგი არასაკმარისადაა განვითარებული და მისი სისქე შემოიფარგლება მხოლოდ კორდის სისქით, რომელიც 10-12 სმ არ აღემატება, ხოლო შემდგომ დედაქანია განლაგებული (ბაზალტი ან სხვა ფილაქანი). ასეთი მდელოების მოხვნისას ნიადაგი ადვილად მტვრიანდება, რის გამოც არსებობს შესაძლებლობა გავრცელდეს ქარული ეროზია. აღნიშულიდან გამომდინარე ბუნებრივი საკვები სავარგულების თხელნიადაგიან

მასივებზე, როგორც წესი, მხოლოდ ზედაპირული გაუმჯობესების ცალკეული ღონისძიებები ან კომპლექსი უნდა განხორციელდეს.

დაბალპროდუქტიული ბუნებრივი საკვები სავარგულების ძირეული გაუმჯობესების მთავარი ამოცანაა არსებული მცენარეულობის სრული მოსპობა მოხვნის გზით, შესაფერისი პირობების შექმნა კორდის ორგანული ნივთიერებების კარგი მინერალიზაციისათვის და ნათესი ბალახების მაღალი მოსავლისა და ხარისხის მწვანე მასის (თივის, სენაჟის და სხვ.) მიღება. უმეტეს შემთხვევებში საჭირო ხდება ნაკვეთის (მასივის) ზედაპირის მოსწორება, მისი გასუფთავების შემდეგ ნიადაგის წყლისა და საჰაერო რეჟიმის რეგულირება და მისი ნაყოფიერების გადიდება. ძირეული გაუმჯობესების დროს საჭირო ხდება ჰიდროტექნიკური (დაშრობა, ან მორწყვა), კულტურ-ტექნიკური (ხე-ბუჩქნარისაგან ნაკვეთის განთავისუფლება, კოლბოხების მოსპობა, ქვების მოშორება, ფართობის დაგეგმვა) და აგროტექნიკური (მოხვნა, სასუქების შეტანა, თესვა და გამდელიობასთან დაკავშირებული სხვა სამუშაოები).

აღმოსავლეთ საქართველოს დაბლობის ბუნებრივი საკვები სავარგულების (ნახევრად უდაბნო, მშრალი ველის სხვადასხვა დაჯგუფებები, მთის ქვედა და ნაწილობრივ შუა ზონა) ძირეული გაუმჯობესების დროს უპირველესი მნიშვნელობა უნდა მიენიჭოს დასათესი საკვები ბალახების სწორი ბალახნარეგების შერჩევას, სათანადო ხერხებისა და ილეთების გამოყენებას მაღალი მოსავლის მისაღებად და ნიადაგის ნაყოფიერების გასაზრდებლად, აგრეთვე რაც მთავარია, მორწყვის რაციონალური სისტემების და მეთოდების შემოღებას.

დასავლეთ საქართველოს დაბლობის (ძირითადად კოლხეთის დაბლობი) ბუნებრივი საკვები სავარგულების ძირეული გაუმჯობესება, მნიშვნელოვანწილად, დაკავშირებულია ჭარბი ტენის (ზედაპირული და გრუნტის) რეგულირებასთან.

საქართველოს მთიან რეგიონებში ძირეული გაუმჯობესების ღონისძიებების განხორციელება დასაშვებია ვაკე და 15⁰-მდე მძლავრი ნიადაგური საფარის მქონე ფერდობებზე. 15-20⁰ მქონე დახრილობის ფერდობებზე საჭიროა ზოლებრივი გამდელიობის მორიგება, ხოლო უფრო ციცაბო კალთებზე მხოლოდ ზედაპირული ღონისძიებების ჩატარება.

უკანასკნელ პერიოდში ფართო გავრცელებას პოულობს ბუნებრივი საკვები სავარგულების გამდელიობა მოხვნის გარეშე. გასაუმჯობესებელ ნაკვეთზე ნიადაგის დამუშავება ხდება როტაციული ფარცხით 5 სმ სიღრმეზე, მკვრივი კორდის შემთხვევაში რამდენიმე კვალად, რასაც თან სდევს ბალახნარეგების თესვა. თესვის წინ ან შემდეგ ან ორივეჯერ ნიადაგი იტკეპნება.

დაბალპროდუქტიული ბუნებრივი საკვები სავარგულების ძირეული გაუმჯობესება და ნათესი საკვები სავარგულების შექმნა იქ, სადაც ამის საშუალებას რელიეფი და ნიადაგის მდგომარეობა იძლევა, საკვების წარმოების გადიდების სავსებით გამართლებულ ღონისძიებად უნდა ჩაითვალოს, როგორც სამეურნეო, ასევე ეკონომიკური და ეკოლოგიური თვალსაზრისით.

ლიტერატურა

1. აგლაძე გ. საკვებწარმოება (საკვების წარმოების ტექნოლოგია და საძოვრული მეურნეობა). თბილისი. 2010.
2. აგლაძე გ. სარჯველაძე ი “მდელოსნობა”, თბილისი. 2014წ. 456 გვ.
3. Агабабян Ш.М. Горные сенокосы и пастбища. М., 1959.
4. Андреев Н.Г. Луговое и полевое кормопроизводство. М.: Колос. 1981, 489 ст.
5. Ларин И.В., Иванов А.Ф. и др. Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство. Ленинград : Агропромиздат. 1990, 597 ст.
6. Лепкович И.П. Современное луговое хозяйство, СПб, 2005, 420 ст.
7. Тюльдюков В. Теория и практика лугового хозяйства. Москва. 1988.
8. Klapp E. Wiesen und Weiden, Berlin und Hamburg, 1966, 612 p.
9. Вуазэн А. Продуктивность пастбищ. М.1959.

IMPROVEMENT OF GRAZING LANDS AND THE APPROPRIATENESS OF ITS IMPLEMENTATION

Josef Sarjveladze

Scientific Center of Agricultural Sciences,
Georgian Technical University. Tbilisi, Georgia.

E-mail:iosebsarjveladze@mail.ru

Summary

Improvement of natural pastures in Georgian should start on a small scale where pilot measures will take place. If the goal of the measures cannot be achieved or they look unpromising, the lands should be ploughed with approved methods and the newly emerged pasture lands will be rationally used. Radical improvement of the pastures is not expected and plough of grasslands and sowing of grass is necessary in certain situations and requires professional approach. In general, grass sowing could have some priority for improvement of land pastures.



ФРАКЦИОННЫЙ СОСТАВ БЕЛКОВ ПЛАЗМЫ КРОВИ КАРПА (*CYPRINUS CARPIO L.*) ПРИ ДЕЙСТВИИ МЕТИЛАМИНА

Смоленский О.О., Курбатова И.М., Захаренко Н.О., Гаевая Л.В.

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, ул.
Генерала Родимцева 19, м. Киев, Украина

E-mail:Smolensky88@gmail.com

Амины - органические соединения, содержащиеся в тканях животных и растений выполняют ряд важных физиологических функций. Они выступают в качестве гормонов, медиаторов нервного возбуждения, витаминов, входящих в состав фосфатидов, стимулируют синтез РНК и стабилизируют молекулу ДНК ядер клетки, ускоряют рост и развитие животных. Влияние биогенных аминов на метаболические процессы в тканях зависит от их способности образовывать и модифицировать водородные, ковалентные и ионные связи с молекулами органических соединений [1,2].

В районах размещения промышленных, сельскохозяйственных и транспортных предприятий регистрируется повышение концентраций аминов в водоемах рыбохозяйственного назначения [3,4,5]. Так же амины, главным образом низшие, могут поступать в водоемы и естественным путем - как продукты обменных процессов, протекающих в живых организмах и гниения белковых веществ, в ходе исследований выявлены биогенные амины в рыбе, мясных продуктах, овощах [6].

Рядом исследователей была попытка установить механизм действия низших и высших алифатических аминов на системы органов теплокровных животных [2,3,7,8].

В водной среде низшие алифатические амины в экспериментальных условиях вызывают торможение процессов БПК [9]. Так же проводились исследования для определения летальных концентраций аминов для рыб [1,10,11].

Однако практически не исследованными остаются вопросы влияния аминов на клинические показатели, резистентность и продуктивность животных, особенно водных. Целью нашего исследования было изучить влияние метиламина на ряд гематологических показателей крови, также изучить влияние этого токсиканта на общее содержание и фракционный состав белков плазмы крови карпа.

Исследование проведено на кафедре биологии животных Национального университета биоресурсов и природопользования Украины и институте биохимии им. О.В. Паладина НААН Украины. В экспериментах использовали карпа (*Cyprinus carpio* L.), средней массой тела 450 - 500 г, содержащихся в аквариумах объемом 40 дм³. Эксперименты проводились на 4 группах рыб, по 4 особи в каждой. В воду аквариумов перед посадкой рыб вносили разное количество метиламина в концентрациях: 0,006 мл/л - первая, 0,0075 мл/л - вторая, 0,01 мл/л - третья исследовательская группа. Рыб контрольной группы содержали в отстоянной водопроводной воде. Которую аэрировали и поддерживали ее температуру в пределах 18 - 20 °С, а величину рН на уровне 7,6.

Эксперимент длился 72 часа. В процессе исследований рыбе кормили. В конце опыта проводили брали кровь получали плазму крови и использовали ее для исследования общего содержания и фракционного состава белков за действия различных концентраций метиламина. С этой целью использовали систему гель-электрофореза с градиентом концентрации полиакриламидного геля (ПААГ) 7- 18%, добавляя лаурилсульфат натрия [12]. Полученные гели фиксировали смесью растворов метанол: формальдегид: дистиллированная вода в соотношении 6: 1: 7.

Белковые зоны гелей идентифицировали, используя 0,1% раствор Кумаси G-250 (Serva, Швеция), а молекулярную массу белков устанавливали по стандартным маркерами от 25 до 450 кДа (ThermoBioscience, Англия).

Количественную оценку белковых зон электрофореграм осуществляли путем использования гель - сканера Hewlett-Packard HPS-5500С, с последующим реконструированием их графически и вычислением по относительным единицами, или площадью пиков, используя специальную компьютерную программу DensitoAnalyse [13]. Общее количество белка плазмы крови определяли по общепринятым методом [14].

Результаты исследований обработаны статистически с использованием критерия Стьюдента и программы М.Ехсel [15].

Установлено, повышение содержания общего белка в плазме крови карпа на 9,1% (вторая исследовательская группа), на 21,1% (третья исследовательская группа) по сравнению с контролем, указывает на внутриклеточное перераспределение белков в тканях и, возможно, связано с увеличением роли защитных белков γ -глобулиновой фракции.

Содержание белков в плазме крови рыб при действии метиламина

г л, М + m . n = 4

Таблица 1.

Группа	Общий белок г/л
Контрольная	25,1±3,8
I исследовательская	24,6±2,3
II исследовательская	27,6±3,1
III исследовательская	30,4±2,0

Анализ электрофореграм белков плазмы крови рыб контрольной группы показал, что наибольшее количество составляют протеины, которые находятся в зоне В - что соответствует массе 340 кДа, зонах F, G, H, J - 52-90 кДа и зоне N - 25 кДа.

Следует отметить, что белки размещены в этих зонах, как правило принадлежат к разным фракциям трансферринов, фибриногенов, альбуминов, а также преальбумином в основном представленных низкомолекулярными фракциями. Плазма крови карпов контрольной группы содержала значительно меньше белков других фракций, в частности размещенных в зонах А, С, D, Е, К, L, и М где находятся белки фракций β -липопротеидов, иммуноглобулинов, церулоплазмينا, гаптоглобина и других групп преальбуминов (табл . 2). Полученные результаты свидетельствуют о том, что основными белками плазмы крови у карповых рыб являются фракции альбуминов и трансферринов, главная роль которых состоит в обеспечении транспортных функций крови и защиты организма от неблагоприятных факторов водной среды.

Количественные показатели белков плазмы крови рыб при действии метиламина

Таблица 2.

Зона распределения фракций белков	Молекулярная масса стандарта, кДа	Белки	Контроль	Концентрация метиламина в воде аквариумов		
				0,006 мл/л (I исследовательская)	0,0075 мл/л (II исследовательская)	0,01 мл/л (III исследовательская)
A	900	В-липо± IgM	0,51±0,1	0,44±0,03	0,5±0,03	0,63±0,03
B	340	фибриноген	2,14±0,42	1,67±0,33	2±0,21	2,55±0,05
C	190-180	IgD ± IgE	0,64±0,14	0,46±0,08	0,72±0,11	0,94±0,11
D	170-150	IgA ± IgG	0,95±0,49	1±0,26	1,13±0,13	0,91±0,12
E	100	церулоплазмин гаптоглобин	1,18±0,26	1,02±0,3	1,22±0,15	1,26±0,16
F	90	трансферины	2,62±0,28	2,77±0,21	3,57±0,19	3,39±0,31
G	80	трансферины	1,37±0,21	1,87±0,19	2,25±0,16	2,49±0,21
H	72-68	альбумины	4,07±0,8	4,09±0,41	3,32±0,44	4,25±0,11
J	54-52	преальбумины	2,51±0,38	2,26±0,49	2,35±0,31	2,86±0,12
K		преальбумины	0,93±0,21	0,71±0,14	1,21±0,48	1,17±0,19
L		-«-	0,91±0,23	0,72±0,04	0,87±0,06	0,98±0,08
M	35	-«-	0,21±0,05	0,18±0,01	0,24±0,02	0,25±0,01
N	25	-«-	7,06±1,51	7,38±0,48	8,21±1,19	8,8±0,9

При нахождении рыбы в аквариуме с концентрацией метиламина в воде 0,006 мг / л в течение 72 часов, наблюдалось незначительное снижение концентрации большинства белковых фракций плазмы крови по сравнению с контролем.

Исключением оказались белки фракции альбуминов, концентрация которых не изменилась, а концентрация трансферинов в плазме крови карпов молекулярной массой 80-90 кДа, выросла по сравнению с контролем на 41%.

Удельный вклад каждой полоски белков плазмы крови рыб при действии метиламина

Таблица 3.

Зона распределения фракций белков	Молекулярная масса стандарта, кДа	Белки	Контроль	Концентрация метиламина в воде аквариумов		
				0,006 мл/л (I исследовательская)	0,0075 мл/л (II исследовательская)	0,01 мл/л (III исследовательская)
A	900	В-липо± IgM	2,01±0,22	1,8±0,07	1,81±0,12	Дослід 2 0,0075 мг/л
B	340	фибриноген	8,53±0,95	6,78±0,86	7,24±0,12	8,39±0,48
C	190-180	IgD ± IgE	2,53±0,26	1,86±0,24	2,61±0,13	3,08±0,32
D	170-150	IgA ± IgG	3,9±2,05	4,02±0,7	4,1±0,45	2,99±0,22
E	100	церулоплазмин гаптоглобин	4,8±1,56	4,1±0,88	4,44±0,25	4,11±0,28
F	90	трансферины	10,52±1,02	11,35±1,61	13,01±0,84	11,11±0,61
G	80	трансферины	5,48±0,5	7,6±0,51	8,18±0,51	8,16±0,3
H	72-68	альбумины	16,16±1,21	16,68±1,11	12,01±0,29	13,97±0,74

J	54-52	преальбумины	10+0,52	9,11+1,18	8,52+0,21	9,4+0,3
K		преальбумины	3,67+0,28	2,88+0,31	4,35+1,45	3,86+0,62
L		-«-	3,6+0,5	2,96+0,14	3,16+0,31	3,21+0,33
M	35	-«-	0,85+0,11	0,72+0,05	0,87+0,07	0,83+0,04
N	25	-«-	27,94+2,09	30,13+1,99	29,71+1,39	28,82+1,23

Повышение концентрации метиламина в воде во второй и третьей опытных группах, на фоне повышения содержания общего белка, вызывало значительные изменения во фракционном составе белков плазмы крови карпов.

Оказалось, что в плазме крови рыб второй опытной группы не наблюдалось существенных изменений в зонах распределения фракций белков А, В, Е, J, L. К первым двум фракциям относят β -липопротеиды, фибриноген и иммуноглобулин М, которые относят к высокомолекулярным белкам. В других зонах, кроме зоны Н, наблюдалось повышение концентрации белковых фракций. Зона распределения Н содержит альбумин с молекулярной массой 72-69 кДа, уровень которых по сравнению с контролем снизился на 18%. Наибольшее повышение уровня белков наблюдалось в зонах распределения D (относятся IgA и IgG) с молекулярной массой 150-170 кДа на 19%, зонах F и G (трансферрин) с молекулярной массой 80-90 кДа на 36 и 64% соответственно. Также наблюдалось существенное повышение уровня во фракциях К, М и N, к которым относятся некоторые группы преальбуминов на 30%, 14% и 16% соответственно.

Полученные данные свидетельствуют о существенном влиянии повышенных концентраций метиламина в воде на фракционный состав белков плазмы крови карпов, а также, вероятно, и на электрофоретическую подвижность протеинов отдельных высоко- и низкомолекулярных фракций. Этот вывод подтверждается исследованиями фракционного состава белков плазмы крови карпов третьей исследовательской группы, которых выдерживали в воде с концентрацией метиламина 0,01 мг/л.

В плазме крови карпов этой группы по сравнению с контролем наблюдалось повышение уровня белков во всех зонах, за исключением зоны D (относятся IgA и IgG). По сравнению с другими исследовательскими группами в которых наблюдалось снижение высокомолекулярных белков (900 кДа и более) фракционной зоны распределения А (β -липопротеиды и IgM), в третьей группе наблюдается повышение уровня на 23,5% по сравнению с контролем. Также можно отметить рост во всех опытных группах трансферринов массой 80 и 90 кДа, что соответствует зонам F и G, в третьей опытной группе их уровень больше по сравнению с контролем на 29% и 81% соответственно.

Итак, на основе полученных результатов можно сделать вывод о том, что в небольших дозах и при непродолжительной экспозиции метиламин не влияет на фракционный состав белков плазмы крови карпов. При повышении концентрации данного ксенобиотика в воде меняется фракционный состав белков плазмы крови рыб, как с высокой, так и с низкой молекулярной массой.

ВЫВОДЫ

1. Проведенными исследованиями установлено, что взрослые карпы способны адаптироваться к непродолжительному действию незначительных концентраций такого ксенобиотика, как метиламин, о чем свидетельствуют результаты исследований общего содержания и фракционного состава белков плазмы крови рыб.

2. Высокая концентрация метиламина в воде вызывает значительные изменения белкового спектра плазмы крови, нарушает физиологические функции у рыб.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грушко Я.- М. Вредные органические соединения в промышленных сточных водах / Я.М. Грушко // Справочник, издание второе - Л.: Химия, 1979. 160 с.
2. Арбузова Т.П., Базарова Л.А., Балабанова Э.Л. Вредные химические вещества. Азотосодержащие органические соединения: Справ. изд. / Т.П. Арбузова, Л.А. Базарова, Э.Л. Балабанова и др./ Под ред. Б.А. Курляндского и др. – Л.: Химия, 1992. – 432 с.

3. Ткачев П.Г. Низшие алифатические амины, как предшественники канцерогенных нитрозаминов в атмосферном воздухе // Гигиена и санитария, 1987. – №2. – С. 54-56.
4. Иванова О. В. Санітарногігієнічна оцінка стоків тваринницьких підприємств / О. В. Иванова, М. О. Захаренко // Ветеринарна біотехнологія. – 2010. – №17. – С. 82-87.
5. Захаренко М. О. Санітарія і гігієна у рибництві: Методичний посібник / М. О. Захаренко, В. М. Поляковский, Л. В. Шевченко // – К.: Друкарня Державного управління справами, 2007. – 175 с.
6. Архипов Г.Н., Жукова Г.Ф., Пилипова В.В. Канцерогенные нитрозосоединения в пищевых продуктах // Вопросы питания. 1979. - № 2. – С. 12-21.
7. Курбатова І.М. До питання про механізм впливу алифатичних амінів на метаболічні процеси в організмі тварин / І.М. Курбатова // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 2005. - №89. – С.120-125.
8. Сидорин Г.И., Луковникова Л.В., Стройков Ю.Н. О токсичности некоторых алифатических аминов // Гигиена труда и профессиональные заболевания, 1984. – №11. – С. 50-53.
9. Мазаев В.Т., Троенкина Л.Б., Гладун В.И. Влияние алифатических аминов на репродуктивную функцию животных // Гигиена и санитария, 1981. – №10. – С.91-92.
10. Bringmann G., Kiihn R. Vergleichendewasser-toxicologische Untersuchungen an Bakterien, Algen und Kleinkrebsen. Gesundheits-Ingenieur, 4: 1959. – 115-120.
11. Трубка Е.И., Теплякова Е.В. Гигиеническое нормирование триметиламина в воде водоёмов // Гигиена и санитария, 1981. – №8. – С. 79-80.
12. Laemmli U.K. Cleavage of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage. Nature (Gr.Brit). -1970. - Vol. 227, № 5259. - P. 680 – 685.
13. Шандренко С. Г., Головін А.С., Дмитренко М. П., Юрченко А. І., Бабичева О.Ф. Комп'ютерна реєстрація та аналіз результатів тонкошарової хроматографії // Журн. хромат. тов – ва. 2003. т. 2.- № 4. – С. 22 – 30.
14. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике. – М.: Медпрессинформ, 2009. – 896 с.
15. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.

FRACTIONAL COMPOSITION OF PLASMA PROTEINS CARP (CYPRINUS CARPIO L.) FOR THE ACTIONS OF METHYLAMINE

Smolenskiy O., Kurbatova I., Zakharenko M.

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Rodymystsevast., 19, Kyiv, Ukraine

E-mail: Smolensky88@gmail.com

Summary

In the areas where industrial, agricultural and transport enterprises registered an increased concentration of amines in the fishing industry ponds [3, 4, 5]. Also, amines can come to them naturally way - as products of metabolic processes occurring in living organisms and the processes of decay of proteins, the investigation revealed biogenic amines in fish, meat products, vegetables [6].

In the aquatic environment, lower aliphatic amines in experimental conditions cause the inhibition of BOD [9]. Also conducted research to determine the lethal concentration amines for fish [1, 10, 11].

However, virtually no questions remain investigated the effect of amines on clinical performance, resistance and productivity of animals, especially water.

In the experiments used carp (*Cuprinus carpio* L.), average body weight of 450-500 g, kept in aquariums of 40 dm³. Animals were divided into four groups of fish (control and three experimental), 4 animals each. Studies into the water of aquariums were added various concentrations of methylamine: 0,006 ml/dm³ – first, 0,0075 ml/dm³ – second, 0,01 ml/dm³ – the third research group. Conducted research found that the concentration of 0.006 mg / dm³ methylamine in water aquariums, hemoglobin in the blood of fish increased by 3.6%, 0,075 ml / dm³ - 9.2% and 0.01 mg / dm³ - 11, 0% respectively compared to control.

The level of urea in the blood of the first and second experimental groups for the actions of methylamine did not change for the control in the third group experienced a sharp decline in urea in the blood.

The content of total protein in serum for carp action methylamine increased by 9.1% in the second - 21.1% compared to the third control. This points to the redistribution of intracellular proteins in tissues, which could be due to the increased role of protective proteins γ -globulynovoy fraction.

Analysis of blood plasma proteins electrophoregrams fish in the control group showed the greatest number are proteins that are in the zone B - which corresponds to the weight of 340 kDa zones F, G, H, J - 52-90 kDa and zone N - 25 kDa

The conducted studies have established that adult carp are able to adapt to short steps minor concentrations of xenobiotics such as methylamine, as evidenced by the results of studies of general content and fractional composition of plasma proteins fish. High concentration of methylamine in water causes significant changes in plasma protein spectrum that violates physiological functions in fish.



УДК 636.598.087.72.033

ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК ЛИТИЯ В КОМБИКОРМА НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ГУСЯТ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ НА МЯСО

¹Соболев А.И., ²Повозников Н.Г., ³Грибанова А.А.,

¹Белоцерковский институт непрерывного профессионального образования, Украина

²Национальный университет биоресурсов и природопользования, г. Киев, Украина

³Белоцерковский национальный аграрный университет, Украина

В научно-хозяйственном опыте изучено влияние разных доз введения Лития в комбикорма на продуктивные качества гусят породы Легарт.

Установлено, что введение Лития в состав комбикормов в дозах 0,15 мг/кг, 0,20 и 0,25 мг/кг меняет направленность физиолого-биохимических процессов в организме, что положительно влияет на рост молодняка гусей, его жизнеспособность и конверсию корма. Наиболее эффективной оказалась доза 0,15 мг/кг. Скармливания гусятам на протяжении периода выращивания комбикормов, обогащенных Литием из расчета 0,15 мг/кг, способствовало повышению их живой массы на 2,1 %, сохранности – на 3,0 % и снижению затрат корма на единицу продукции – на 2,2 %, по сравнению с контрольной группой. В результате, Европейский показатель эффективности производства в этой группе повысился на 12,3 ед. и составил 172,8 ед.

Введение. Увеличение объемов производства продукции животноводства и птицеводства сегодня остается основной задачей сельскохозяйственной науки и практики.

Проблема повышения мясной продуктивности птицы и получения продукции высокого качества многогранная и разрабатывается в разных аспектах – физиологическом, генетическом, морфологическом и зоотехническом. При этом исследования, как правило, тесно увязываются с практическими задачами: в частности, с усовершенствованием технологий выращивания, систем кормления и содержания, ветеринарно-профилактических мер, способов подготовки и транспортировки птицы на убой.

Среди многочисленных элементов технологического процесса, которые обеспечивают высокую продуктивность и жизнеспособность птицы, ведущая роль принадлежит полноценному кормлению.

Сегодня зоотехническая наука обогатилась данными, позволяющими утверждать, что дальнейшее улучшение качества кормления птицы должно быть связано не столько с увеличением нормы обменной энергии и питательных веществ в суточном рационе, сколько с повышением его

биологической ценности. С целью повышения биологической ценности комбикормов для птицы в их состав вводят различные биологически активные вещества, в т.ч. и микроэлементы [1].

Необходимость добавок микроэлементов в комбикорма для птицы приобретает важное значение в связи со снижением их запасов в почвах некоторых регионов и, как следствие, в кормах. И хотя абсолютного дефицита (на уровне нуля) какого-либо микроэлемента не наблюдается, естественное содержание их в кормах не соответствует физиологическим потребностям сельскохозяйственной птицы. Возможность же повышения концентрации микроэлементов в растительных кормах посредством внесения микроудобрений является весьма проблематичной, и в Украине не будет иметь повсеместного характера вследствие неоднородности климатических и биогеохимических условий. Поэтому и сегодня вопрос эффективного использования микроэлементов в составе комбикормов для птицы остается актуальным.

В разных странах в комбикорма для птицы добавляют в основном одни и те же микроэлементы и даже приблизительно в таких же дозах. Однако перечень микроэлементов, вводимых в состав комбикормов в виде гарантированных добавок, с учетом новых достижений науки и практики, явно недостаточен. К элементам, что по мнению ученых, подлежат обязательному нормированию, относится и Литий.

Изучение биологического действия Лития на живой организм позволило установить, что он обладает антистрессовыми, антиоксидантными, иммуностимулирующими и радиопротекторными свойствами [2–4].

Препараты Лития предупреждают изменения белокобразовательной функции печени, предотвращают нарушение углеводного и жирового обменов, регулируют деятельность эндокринной системы, стимулируют функциональную активность центрального органа иммунной системы – костного мозга, положительно влияют на аминокислотно-белковый обмен.

Сегодня в научной литературе есть данные о том, что использование Лития, как минеральной добавки, стимулирует рост и продуктивность птицы, способствует улучшению качества мясной продукции (физико-химических, микробиологических и органолептических показателей). По результатам научных исследований также установлено, что известные препараты Лития не вызывают привыкания к ним, могут вводиться различными путями, хорошо поедаются птицей при добавлении в корм [5–7]. Однако, эти факты установлены только в опытах на цыплятах-бройлерах и курах-несушках промышленного стада.

Отсутствие в научной литературе дифференцированных норм введения Лития в комбикорма для разных видов сельскохозяйственной птицы и экспериментальных данных о влиянии этого микроэлемента на продуктивность молодняка гусей и качество его продукции подтверждают необходимость проведения дополнительных исследований.

Цель и задачи исследования. Целью наших исследований было изучение продуктивных качеств гусят, выращиваемых на мясо, в зависимости от разного уровня Лития в комбикормах.

Материал и методика исследований. Экспериментальные исследования проводили в условиях учебно-производственной клиники Тульчинского техникума ветеринарной медицины Белоцерковского национального аграрного университета на гусят датской породы Легарт.

Для проведения научно-хозяйственного опыта формировали группы суточного молодняка по принципу аналогов с учетом живой массы, происхождения и физиологического состояния (подвижность, состояние пуповины и оперения).

В научно-хозяйственном опыте кормление птицы осуществлялось сухими полнорационными комбикормами согласно существующим нормам. Птице опытных групп в комбикорма дополнительно вводили разное количество Лития согласно схеме опыта (табл. 1).

Схема научно-хозяйственного опыта

Таблица 1.

Группа	Количество птицы в группе, гол.	Добавка в комбикорма Лития, мг/кг
1 контрольная	100	Основной рацион (комбикорм) – ОР
2 опытная	100	ОР + 0,15

3 опытная	100	ОР + 0,20
4 опытная	100	ОР + 0,25

Продолжительность научно-хозяйственного опыта соответствовала периоду выращивания гусят на мясо и составила 70 дней.

Молодняк гусей содержали на глубокой подстилке, при свободном доступе к корму и воде, с соблюдением технологических параметров плотности посадки, микроклимата и освещения согласно существующим нормам.

В ходе научно-хозяйственного опыта учитывали следующие показатели: живую массу птицы – индивидуальным взвешиванием в начале и в конце периода выращивания; сохранность птицы – ежедневно с установлением причин выбытия из стада; затраты кормов (на одну голову) – групповым методом в течение периода выращивания.

Для анализа характера роста гусят использовали производные величины, такие как абсолютный, относительный и среднесуточный приросты.

С целью комплексной оценки продуктивных качеств мясного молодняка определяли такую интегрированную величину, как Европейский показатель эффективности производства (ЕПЭП) по формуле:

$$\text{ЕПЭП} = \frac{С \times М}{П \times З_k} \times 100,$$

где: С – сохранность молодняка за период выращивания, %; М – средняя живая масса молодняка в конце периода выращивания, кг; Д – продолжительность периода выращивания, дней; Z_k – затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг.

Результаты исследований. Приведенные в таблице 2 данные свидетельствуют о том, что введение добавок Лития в состав комбикормов в целом положительно повлияло на результаты выращивания гусят.

Показатели продуктивности гусят, выращиваемых на мясо, ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$, n=100)

Таблица 2.

Показатель	Группа			
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Живая масса (г) в возрасте: суточном	99,0±1,94	98,0±1,70	98,5±1,67	99,0±1,63
70-дневном	4382,7±23,92	4476,4±31,64*	4469,9±34,32*	4449,7±25,60
Абсолютный прирост, г	4283,7	4378,4	4371,4	4350,7
Среднесуточный прирост, г	61,2	62,5	62,4	62,2
Относительный прирост, %	191,2	191,4	191,4	191,3
Сохранность, %	94,0	97,0	95,0	96,0
Потребление корма, г/гол./сут.	231,1	232,0	231,3	231,8
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	3,69	3,61	3,62	3,64
Показатель ЕПЭП	159,5	171,8	167,6	167,6

Примечание – достоверность разницы между контрольной и опытными группами: * – $P < 0,05$.

Установлено, что молодняк всех опытных групп превышал по живой массе в 70-дневном возрасте ровесников из контрольной группы. Лучшие показатели по живой массе имели гусята второй опытной группы – 4476,4 г. По сравнению с контрольной группой разница составляла 2,1 % ($P < 0,05$). Аналогичная тенденция прослеживалась и по показателям, характеризующим рост птицы. Так, за период выращивания абсолютный прирост живой массы у молодняка второй опытной группы на 94,7 г или 2,2 %, среднесуточный – на 1,3 г или 2,1 % и относительный – на 0,2 % были выше, по сравнению с этими показателями в контрольной группе, и составили соответственно 4378,4 г, 62,5 г и 191,4 %.

Более высокие дозы введения Лития (0,20 и 0,25 мг/кг) в комбикорма обусловили менее интенсивный рост и меньшую живую массу гусят других опытных групп по сравнению с молодняком второй группы, которому скармливали комбикорма с добавкой Лития 0,15 мг/кг.

Однако, средняя живая масса птицы третьей опытной группы также была выше, чем у ровесников из контрольной группы на 2,0 % ($P < 0,05$), а четвертой – на 1,5 % и составила 4469,9 и 4449,7 г соответственно.

Молодняк третьей и четвертой опытных групп выгодно отличался от контрольной группы и по среднесуточному приросту живой массы (соответственно 62,4 и 62,2 г против 61,2 г). Относительный прирост живой массы гусят третьей опытной группы был выше на 0,2 %, а четвертой – на 0,1 %, чем у птицы контрольной группы (191,2 %).

Анализ сохранности поголовья за период выращивания показал, что в целом, она во всех группах была достаточно высокой и колебалась от 94,0 до 97,0 %. Птица контрольной группы имела самый низкий показатель сохранности 94,0 %. Сохранность гусят опытных групп была несколько выше. Разница по сравнению с контрольной группой, составляла, соответственно, 3,0 %, 1,0 и 2,0 %. Следует отметить, что причины выбытия из стада гусят контрольной и опытных групп в течение опыта были разными и не зависели от особенностей кормления молодняка.

За период опыта не обнаружено закономерной, существенной разницы между группами в среднесуточном потреблении птицей корма. Так, гусята второй опытной группы в среднем за сутки потребляли корма на 0,9 г, третьей – на 0,2 и четвертой – на 0,7 г больше, чем молодняк из контрольной группы, где этот показатель составил 231,1 г/гол.

Расчет затрат кормов на единицу продукции показал, что молодняк опытных групп имел лучшие показатели, обусловленные более высоким абсолютным приростом птицы за период выращивания. Гусята второй опытной группы на 1 кг прироста живой массы использовали корма 3,61 кг, третьей – 3,62 и четвертой – 3,64 кг, что меньше на 2,2 %, 1,9 и 1,4 % соответственно, по сравнению с молодняком контрольной группы.

Молодняк опытных групп выгодно отличался от молодняка контрольной группы и по Европейскому показателю эффективности производства (ЕПЭП). Самым высоким ЕПЭП оказался во второй опытной группе (172,8 ед.). Разница по сравнению с контрольной группой составила 12,3 ед. У молодняка третьей и четвертой опытных групп величина этого показателя была несколько ниже, чем у их ровесников из второй группы, однако выше, чем в контрольной группе на 8,1 ед.

Выводы. Наиболее эффективной дозой введения Лития в комбикорма для гусят, выращиваемых на мясо, оказалась доза 0,15 мг на 1 кг корма. Добавка Лития в комбикорма в таком количестве способствует повышению темпов роста молодняка, его сохранности и оплаты корма продукцией, по сравнению с контрольной и другими опытными группами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Актуальные проблемы применения биологически активных веществ и производства премиксов [Текст] / [Околелова Т. М., Кулаков А. В., Молоскин С. А., Грачев Д. М.]. – Сергиев Посад, 2002. – 282 с.
2. Мифтахутдинов А. В. Фармакодинамические свойства цитрата Лития в модели технологических стрессов у кур [Текст] / А. В. Мифтахутдинов, А. А. Терман // Достижения науки и техники АПК. – 2014. – № 6. – С. 60–64.
3. Лукичёва В. Соли Лития – антиоксидантная защита бройлеров [Текст] / В. Лукичёва // Птицеводство. – 2008. – № 11. – С. 37.
4. Антушевич А. А. Экспериментальное изучение лечебной эффективности литиевой соли дисульфида глутатиона в условиях острого внешнего воздействия гамма-излучения [Текст] / А. А. Антушевич, А. Е. Антушевич, А. Н. Гребенюк [и др.] // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2013. – Т. 53, № 5. – С. 451–458.

5. Хомченко О. Влияние Лития на рост и развитие молодняка птицы [Текст] / О. Хомченко, Л. Наумова // Птицеводство. – 2005. – № 12. – С. 21–22.

6. Пенишина Е. Ю. Сравнительная оценка воздействий экологически безопасных соединений Лития на естественную резистентность и продуктивность цыплят-бройлеров [Текст] : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. биол. наук : спец. 03.00.04 “Биохимия”, 16.00.06 “Ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза” / Пеньшина Елена Юриевна. – Москва, 2007. – 21 с.

7. Преображенский С. Н. Применение Лития карбоната в бройлерном хозяйстве ОАО "Бройлер Рязани" [Текст] / С. Н. Преображенский, В. М. Бачинская // Актуальные вопросы ветеринарной фармакологии, токсикологии и фармации : материалы IV съезда ветеринарных фармакологов и токсикологов России. – 2013. – С. 483–485.

REFERENCES

1. Aktual'nye problemy primeneniya biologicheski aktivnyh veshhestv i proizvodstva premiksov [Tekst] / [Okolelova T. M., Kulakov A. V., Moloskin S. A., Grachev D. M.]. – Sergiev Posad, 2002. – 282 s.

2. Miftahutdinov A. V. Farmakodinamicheskie svoystva citrata litija v modeli tehnologicheskikh stressov u kur [Tekst] / A. V. Miftahutdinov, A. A. Terman // Dostizhenija nauki i tehniki APK. – 2014. – № 6. – S. 60–64.

3. Lukichjova V. Soli litija – antioksidantnaja zashhita brojlerov [Tekst] / V. Lukichjova // Pticevodstvo. – 2008. – № 11. – S. 37.

4. Antushevich A. A. Jeksperimental'noe izuchenie lechebnoj jeffektivnosti litievoj soli disul'fida glutationa v uslovijah ostrogo vneshnego vozdejstvija gamma-izluchenija [Tekst] / A. A. Antushevich, A. E. Antushevich, A. N. Grebenjuk [i dr.] // Radiacionnaja biologija. Radiojekologija. – 2013. – T. 53, № 5. – S. 451–458.

5. Homchenko O. Vlijanie litija na rost i razvitie molodnjaka pticy [Tekst] / O. Homchenko, L. Naumova // Pticevodstvo. – 2005. – № 12. – S. 21–22.

6. Penishina E. Ju. Sravnitel'naja ocenka vozdejstvij jekologicheski bezopasnyh soedinenij litija na estestvennuju rezistentnost' i produktivnost' cypljat-brojlerov [Tekst] : avtoref. dis. na soiskanie uchen. stepeni kand. biol. nauk : spec. 03.00.04 “Biohimija”, 16.00.06 “Veterinarnaja sanitarija, jekologija, zoogigiena i veterinarno-sanitarnaja jekspertiza” / Pen'shina Elena Jurievna. – Moskva, 2007. – 21 s.

7. Preobrazhenskij S. N. Primenenie litija karbonata v brojlerom hozjajstve ОАО "Brojler Rjazani" [Tekst] / S. N. Preobrazhenskij, V. M. Bachinskaja // Aktual'nye voprosy veterinarnej farmakologii, toksikologii i farmacii : materialy IV sezda veterinarnyh farmakologov i toksikologov Rossii. – 2013. – S. 483–485.



КОЛХИДСКОЕ ОТРОДЬЕ ГОРНОГО СКОТА ГРУЗИИ

Тортладзе Л.А

Грузинский аграрный университет, Грузии, Тбилиси

Сельскохозяйственный научно-исследовательский центр Грузии, Тбилиси

E-mail: l.tortladze@agruni.edu.ge

Резюме. В статье оглашена гипотеза автора о неизученном отроде горного скота Грузии, предварительно названом – колхидское. Дается характеристика особенностей

экстерьера животных новой популяции, травяных ценозов злаковых и бобовых трав в местах его обитания. Манифестирована идея о присхождении имеретинского сыра.

Среди домашних животных разводимых в Грузии крупный рогатый скот, по своему народнохозяйственному значению занимает ведущее место. Этому способствуют природные и экономические условия страны, которые настолько специфичны, что многие вопросы, связанные с интенсификацией этой отрасли требуют оригинального решения. Различия природных, экономических и других условия регионов Грузиисыграли важную роль в эволюции и дифференциации в одомашнивании животных. Более того, здесь появились первые поселения земледельцев и скотоводов на самых раннихэтапах развития сельского хозяйства. Местное население научилось добывать средства к существованию на холмистой земле, вырабатывая навыки и приспособления к местным условиям, создавая такие технологии, как селекция широкого спектра разнообразных пород домашнего скота и выбор комплексных систем животноводства, с целью адаптации к условиям холодной зимы и жаркого лета, а также к болезням.

К величайшим открытиям в истории нашего народа с полным правом следует отнести приручение животных, их доение, изготовление молочных продуктов. Бытовая культура, духовный склад грузинского народа пораждены тысячелетиями животноводческой цивилизации. Все нравственные каноны, моральные представления обусловлены отношением к крупному рогатому скоту. Он действительно вершина в той условной пирамиде хозяйственных, политических, правовых и иных ценностей, что называется культура.

Проходят века, а хлеб, вино, и сыр являются незаменимыми в жизни нашего народа.

Вывод о существовании в Грузии древнего очага одомашнивания крупного рогатого скота согласуется с данными самобытности всей культурыгрузинских племен[1,2,3,4]. Корова и сегодня без всякого преувеличения наша кормилица. В настоящее время в Грузии сохранился и разводится прямой предок (потомок) древнего скота-Горный скот Грузии.

Это старейшая порода мира, является результат длительного труда народной селекции. Ее создание было приурочено к существующей во время ее создания и формирования природно-экологической, социальной и хозяйственной сфере. Хорошая способность к раздую, выработанная у скота древними грузинскими племенами в дальнейшем сохранилась даже в неблагоприятных условиях и поддерживаемая трудом скотоводов, передовалась современному скоту через многие поколения животных.

Наиболее существенных успехов грузинские племена достигли в деле повышения молочной продуктивности коров при их небольшой живой массе. Об этом имеются прямые указания древнегреческого философа Аристотеля (IVвек до н.э.), что«... на Фазисе (река Риони) есть маленькие коровы, из коих каждая дает много молока»[5]. Эти слова обратившие внимание ученых многих стран приобретают особое значение, в связи с тем, что как установлено по костным остаткам, такой же мелкий скот, как при Аристотеле, в

Западной Грузии, был в неолите[6]. Малорослый, но высокоудойный скот сохранен и по настоящее время во многих селах Имеретии. Считаем, что следует в породе выделить и досканально изучить новое - **колхидское отродье**, животные которого по нашим данным имеют специфические, отличительные признаки. Исторически в местах распространения колхидского отродья культивировали ячмень, пшено, чумызу (гоми) и другие культуры, которые с успехом использовались для кормления скота. В отличие от других отродья, колхидское, исторически лучше было обеспечено кормами. Следует отметить, что зимы в этих местах теплые, среднегодовая температура составляет около 14°C и животные круглый год находятся на пастбище, за редким исключением отдельных зимних дней. Думаю, что климат способствовал формированию данной популяции животных. Предварительные результаты полученные при оценке экстрьера показывают, что полновозрастные коровы колхидского отродья имеют более ровную линию верха. Общий вид животных отражает благоприятные условия их развития, как в утробном, так и послеутробном периодах; у взрослых животных отсутствуют черты эмбрионализма. Животные гормоничны, костяк нежный, грудь широкая, мускулатура развита хорошо, конституция нежная и плотная. Вымя железистое, чашевидной и округлой формы. Животные имеют также характерные для краниологического типа *brachyceros* выпуклые глазные орбиты и другие признаки. Масть животных разная.



Рис.1. Корова колхидского отродья

Считаем, что животные колхидского отродья горного скота Грузии имеют прямое отношение к знаменитому **имеретинскому сыру**. В литературе отсутствует материал о происхождении и названии этого продукта. Ареал его возникновения можно ограничить предгорьем Южной части колхидской низменности в пределах административных границ сегодняшнего Ванского, Багдатского и Западной части Зестафонского муниципалитетов. Это засушливая зона Колхидской Низменности. Район не является однородным по рельефу. Здесь встречаются всхолмления и заметные понижения, сюда входят также

предгорья и горы. Климат здесь мягкий, характерной особенностью которого являются сезонные ветры-муссоны. В зимнее время преобладают северо-восточные сухие теплые ветры, весной - сухие жаркие, а летом - юго-западные влажные. В отдельные годы снег лежит не долго в зависимости от высоты местности над уровнем моря и погодных условий. Скот на пастбищах почти полностью обеспечен весьма питательной травой, и в большинстве случаев хорошей питьевой водой. Кормовая ценность этих пастбищ зависит от ботанического состава травостоя. Вопросы ценоза пастбищ изучали совместно с известным ботаником, доктором Фираном Чхеидзе (ученика Нико Кецохели). Исследованиями установлено, что травяные ценозы здесь состоят главным образом из таких видов злаковых трав как-полевица плосколистная, мятлик луговой, ежа сборная, райграс пастбищный многолетний. Бобовые растения представлены в основном различными видами клеверов, люцерн, лядвенца кавказского и рогатого, а также некоторых представителей съедобного разнотравия. Считаем, что подобный ценоз пастбищных трав является наилучшим для рубцового пищеварения, где соотношение бобовых и мятликовых культур соответствует физиологическим потребностям и способствует быстрому размножению микрофлоры. Эти пастбища наилучшим образом влияют на состав и технологические свойства молока, свойства белков, биологическую ценность молока как среды для развития молочных бактерий, а также на качество имеретинского сыра.

Целью статьи является манифестация новой идеи о неизученном отродьи горного скота Грузии и имеретинском сыре, которую автор вынашивал, и собирал материал более 20 лет. Следующий этап предполагает экспериментальное исследование новой идеи и коцепции, и на основании осуществленных активов – создание новых знаний, что повысит интерес к горному скоту Грузии, для его активного разведения и сохранения.

Литература

1. Иоселиани Н.П. - Краниологическое исследование грузинских brachyceros-ов. Вестник музея Грузии. Тбилиси, 1927, (На грузинском яз.).
2. Бурчак-Абрамович Н.И., Габашвили Е.Г. - Высшая человекообразная обезьяна из верхнетритичных отложениях Восточной Грузии. «Сообщения АН Грузии» т.6.
3. Цицишвили А. – Домашний крупный рогатый скот и овца Грузии (По материалам археологических раскопок) Док. дис. Ереван, 1970 с.243.
4. Гоциридзе Н.К. – Материалы по краниологическому исследованию крупнорогатого скота Грузии. Материалы Закавказской научной конференции по вопросам животноводства и ветеринарии. Тбилиси, 1971.
5. Латышев В.В. Известия древних писателей греческих и латинских о Кавказе.1.Греческие писатели. Вып. 2. Санкт-Петербург, 1896.с. 148.
6. Киладзе Н. – Палеолитические находки в Гвимели. Вестник Гос. Музея Грузии, 12, Тбилиси, 1944.

COLCHIS OFFSPRING GEORGIAN MOUNTAIN CATTLE

L.Tortladze

Georgian Aricultural University, Tbilisi, georgia
Scientific-Research Center of Agriculture (SRCA), Tbilisi, Georgia

E-mail: l.tortladze@agruni.edu.ge

Summary

In the article the author's hypothesis is divulged about the unexplored offspring Georgian mountain cattle, Preliminary title - Colchis. The characteristic features of the exterior of a new population of animals, herbal cenoses clover and grass in their places obotaniya. Manifestirovana The origin of the idea of Imereti cheese.



УДК 636.295

РАЗРАБОТКА КЛАСТЕРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА НОВЫХ НАИМЕНОВАНИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ, НАТУРАЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ ВЕРБЛЮДОВОДСТВА И КОНЕВОДСТВА

¹Тоханов М.Т., Баймуканов А., ²Баймуканов Д.А., ¹Тоханов Б.М.

¹Научно – исследовательский институт «Проблем агропромышленного комплекса и водных ресурсов» Южно – Казахстанского университета имени М. Ауэзова,
г. Шымкент, Республика Казахстан

²Казахский научно – исследовательский институт животноводства и кормопроизводства, г.
Алматы, Республика Казахстан
E-mail: dbaimukanov@mail.ru

Введение. Верблюдоводство и коневодство являются традиционными отраслями продуктивного животноводства в Республике Казахстан, в последние 7 лет успешно развиваются в различных зонах (пустынная, полупустынная, предгорная, горная и степная) Южно – Казахстанской области. Южно – Казахстанская область занимает среднюю часть Южного Казахстана, и вытянута с юго – востока на северо – запад. В Южно – Казахстанской области наибольшее распространение получили следующие почвы: в горных районах горно – луговые, горные коричневые и сероземы; на равнинах - сероземы с такыровидными и серо – бурыми почвами, солонцы и солончаки; в поймах рек преобладают луговые и лугово – болотные почвы; в песчаном массиве пески, на севере и юго – западе.

Растительный покров Южно – Казахстанской области разнообразен и подчинен как широтной, так и вертикальной зональности. На равнинах преобладает пустынный тип растительности. Плато Бет – Бак – Дала покрыто полыньниками и биюргунами. В долине реки Чу ажреково – полынная и луговая – солончаковая растительность с зарослями гребенщика, чингила и саксаула. В песках Кызылкума полынно – саксауловые кустарниковые сообщества, на крайнем юге пустыни полынно – эфемеровая растительность переходит пушисто – пырейные степи. В горных

районах растительность меняется по высотам, до высоты 500 – 700 м господствует пустынная растительность (мятлик, осочка пустынная) по тенивым склонам лощин раннелетние злаки (пырей, ячмень). На северных склонах заросли деревьев и кустарников (грецкий орех, алыча, урюк, боярышник, барбарис, арчовое редколесье).

Климат характеризуется ярко выраженной континентальностью, сухостью и обилием тепла. Все вышеуказанные факторы являются благоприятными для развития продуктивного верблюдоводства и коневодства, а также созданию кластера по производству отраслевой молочной и мясной продукции.

На сегодняшний день в Казахстане практически отсутствуют унифицированные технологии производства молочной и мясной продукции в отрасли верблюдоводства и коневодства для местной пищевой промышленности. Отсутствует унифицированная технология производства технического сырья, такие как верблюжья кожа и шерсть, конский волос и кожа для суконно-комвойной и кожеперерабатывающей промышленности.

Разрабатываемая целевая программа предполагает решение следующих проблем.

1. Комплектование стада верблюдов по направлению продуктивности (мясо-молочное, мясо-шерстное) с высокой молочной продуктивностью и убойным выходом мясных туш.
2. Расширение ассортимента кисломолочной продукции из натурального верблюжьего и кобыльего молока для различных категорий возрастных групп потребителей.
3. Внедрение унифицированной прогрессивной технологии получения сухого молочного порошка и переработки в кисломолочные продукты с сохранением всех натуральных нативных качеств со сроком хранения до 2-х лет и ориентированного на экспорт.
4. Получения таблетированного шубата и кумыса, быстрорастворимых саше-гранул из сухого порошка шубата и кумыса с сохранением всех натуральных качеств со сроком хранения более 2-х лет и ориентированного на экспорт.
5. Налаживание производства сухого шубата и кумыса и таблетированного шубата и кумыса, быстрорастворимых саше-гранул шубата и кумыса, с сохранением всех натуральных качеств со сроком хранения более 2-х лет и ориентированного на экспорт.
6. Производство диетического мяса из верблюжатины и конины, казы и др. наименований деликатесной мясной продукции, ориентированной на экспорт.
7. Увеличение и налаживание производства верблюжьей шерсти высокого технологического качества для производства верблюжьего пуха, ориентированного на экспорт.
8. Обеспечение кожеперерабатывающей промышленности качественным кожевенным сырьем для производства качественной конкурентоспособной обуви, с низкой добавленной стоимостью.

Решение поставленных в Программе задач возможно при использовании программно-целевого подхода, который состоит в четком определении целей, разработке плана для оптимального достижения поставленных целей, выделении необходимых ресурсов для осуществления программ и формирования организаций, осуществляющих руководство их выполнением. НИИ «Проблем агропромышленного комплекса и водных ресурсов» при РГП на ПХВ Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова является инновационным научно-образовательным центром, с развитой инфраструктурой, научными школами и высококвалифицированным персоналом. При реализации Программы будет обеспечена преемственность развития науки образования и инноваций, решены задачи, соответствующие современным требованиям перехода к инновационному пути развития аграрного сектора, обеспечена координация проводимых исследований и разработок, что повысит привлекательность научной деятельности для молодых специалистов и ученых - аграриев.

Для совместных работ по меморандумам и договорам планируется привлечь ТОО «Даурен-Н», И.П. «Тоханов Б.М.» (г. Шымкент, Республика Казахстан), факультет зоотехнии и биологии Российского государственного университета – Московская сельскохозяйственная академия имени К.

Тимирязева (г. Москва, Россия), Национальную академию наук Республики Казахстан (г. Алматы, РК), Научно-исследовательский центр животноводства и ветеринарии (г. Астана, РК), Казахский научно – исследовательский институт животноводства и кормопроизводства (г. Алматы, РК).

Выполнение Программы предполагает использование отечественных и зарубежных исследовательских инфраструктур (лабораторий). Это даст возможность оперативно проводить необходимые анализы конечных продуктов и проведение испытаний.

Анализ различных вариантов решения проблемы производства отраслевой продукции верблюдоводства и коневодства, с целью получения экологической чистой продукции подтверждает необходимость применения программно-целевого метода, ввиду того, что эта проблема является комплексной и не может быть решена силами специалистов одного профиля. Для решения проблем будет востребовано участие специалистов широкого и узкого круга по технологии производства продукции животноводства.

Программа внесет весомый вклад в реализацию приоритетных направлений развития науки и техники, в том числе, по созданию нового ассортимента молочной и мясной продукции, товаров из шерсти и кожевенного сырья.

Создание кластера по верблюдоводству в Алматинской и Южно-Казахстанской областях вовлечет население в сферу материального производства. Увеличение поголовья верблюдов с заданными продуктивными и селекционно-генетическими параметрами с 1500 голов до 5000 голов. Среднегодовой удой молока увеличиться на 18%, содержание жира в молоке с 3,5% до 3,8-4,5% в зависимости от генотипа. Рентабельность увеличится на 25% за счет получения приплода с высоким генетическим потенциалом продуктивности.

Литература

1. Tokhanov M.T., Berdikulov M.A., Baimukanov D.A., Kozhamzharova L.S. The effective Technology of processing and storage fermented milk product from camel milk // World applied sciences Journal 25 (10): 1473-1477, 2013.ISSN 1818-4952.

2. Инновационный патент РК №25520. Способ длительного хранения шубата. - Оpubл., 15.03.2012, бюл №3. (Тоханов М., Баймуканов А., Баймуканов Д.А., Тоханов Б.М., Музрапов М.А.).

3. Баймуканов Д.А., Юлдашбаев Ю.А., Дошанов Д.А. Верблюдоводство (Бакалавриат): (ISBN 978-5-906818-14-0). Учебное пособие - Москва: Издательство КУРС, НИЦ ИНФРА - Москва, 2016. - 184 с.

4. Баймуканов Д.А., Омбаев А.М., Баймуканов А. Тоханов М., Дошанов Д. Физико-химические свойства верблюжьего молока. // Актуальные проблемы сельского хозяйства горных территории: материалы V –ой Международной научно-практической конференции. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2015. – С.306-308.

5. Омбаев А.М., Баймуканов Д.А., Тоханов М. Молочная продуктивность верблюдов разных генотипов и физико – химические свойства верблюжьего молока /Материалы 4-ой конференции ISOCARD «Верблюды шелкового пути: исследования камелидов для устойчивого развития //Ж.Ветеринария, №2, 2015. – С. 411-412.

DEVELOPMENT OF PRODUCTION OF NEW TYPES OF CLUSTERING TECHNOLOGY THAT IS ENVIRONMENTALLY FRIENDLY, NATURAL PRODUCTS OF CAMEL-BREEDING AND HORSE BREEDING

Tokhanov M., Baimukanov A., Baimukanov D., Tokhanov B.

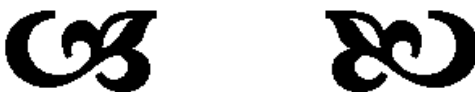
E-mail: dbaimukanov@mail.ru

Summary

Create a cluster on camel in Almaty and South Kazakhstan region, the involvement of the population in the sphere of material production.

Expected results of the implementation of target programs and indicators of social and economic efficiency. Increase of the number of camels with given productive and breeding and genetic parameters

from 1500 to 5000 the head of the head. Average annual milk yield increased by 18%, the fat content in milk from 3.5% to 3.8-4.5%, depending on the genotype. Profitability increased by 25% due to the receipt of offspring with high genetic potential productivity.



УДК 591.195:636.4:636.087.7

ВЛИЯНИЯ ПРОБИОТИКА НА ВКУСОВЫЕ КАЧЕСТВА СВИНИНЫ

Трачук Евгений Григорьевич

Винницкий национальный аграрный университет, г. Винница, Украина

E-mail: Evgen1986@i.ua

В настоящее время наблюдается все больший интерес к использованию пробиотиков в животноводстве [6,7]. По данным Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA), молочнокислые бактерии в целом считаются безопасными [5]. Однако также заметна тенденция к увеличению требований стандартов по качеству продуктов животноводства. Итак, проблема поступления в мясо посторонних веществ, которые могут влиять на его качество является очень актуальной [2,3,4]. Поэтому целью исследований было проведение дегустационной оценки свинины полученной от откормочного молодняка свиней которым скармливали пробиотический препарат Энтер-актив и выявления влияния на нее примененного препарата.

Для исследований были отобраны образцы мяса от различных животных, которым скармливали пробиотик Энтер-актив и контрольный образец от свиней, которым препарат не скармливался. Образцы мяса отбирались из одной и той же области туши.

Мясо дегустовалось после тепловой обработки (варки, жарки, запекания). Кроме того, оценивалось качество бульона после варки. Мясо оценивалось по следующим показателям: внешний вид, аромат, вкус, нежность, сочность.

Для варки использовалось мясо толстого края в области 6-8 грудных позвонков, массой кусков около 1 кг без зачистки от поверхностного жира. При оценке вареного мяса и бульона куски мяса варились 1,5 часа после закипания воды. Для жарки и запекания использовалась длиннейшая мышца спины.

Бульон оценивали по следующим четырем органолептическим показателям: цвет, аромат, вкус, наваристость. Лучшим считается бульон, который получил самые высокие оценки по всем показателям [1]. Оценивали каждый показатель по пятибалльной шкале где высший балл пять, а наименьший - один.

В результате исследований было установлено, что, скармливание пробиотической добавки Энтер-активне имело вероятного влияния на органолептические показатели мышечной ткани. Общий и средний балл органолептической оценки мяса составил в опытной группе 20,66 и 4,19 балла соответственно и фактически находился на уровне контрольного значения (20,59 и 14,40 балла соответственно), а по таким показателям, как вкус, нежность и сочность, превышал данный показатель в среднем на 3,4 %.

Подобная закономерность наблюдалась и при оценке бульона. Показатель цвета в опытной группе был оценен в 4,06 балла, аромата в 3,95 балла, соответствующие показатели в контрольной

группе получили 3,94 и 3,83 балла соответственно, то есть данные показатели недостоверно выше контроля на 3,0%.

Поскольку достоверной разницы между группами не наблюдается то можно сделать вывод об отсутствии существенного влияния препарата на вкусовые качества свинины, что вполне закономерно, поскольку для пробиотических препаратов выдвигается требование не накапливаться в организме и не влиять на конечный продукт.

Таки образом установлено, что скармливание пробиотика Энтер-актив не имеет достоверного влияния на органолептические и вкусовые свойства свинины, однако наблюдается незначительное недостоверное преобладание показателей исследовательской группы над контрольной, в пределах 3,0-3,4%.

Литература

1. ДСТУ 4823.2:2007. Продукти м'ясні. Органолептичне оцінювання показників якості. Частина 2. Загальні вимоги. – 2009. – 13 с.
2. Иванов В.О. Вплив біологічно активних речовин на забійні і м'ясні якості качок кросу «Благоварський» [Текст] / В.О. Иванов, В.В., Приймак // Таврійський науковий вісник. – Херсон. - 2005.- Вип. 40. – С. 128-131.
3. Максимовська С.В. Вплив пробиотика «Байкал» ЕМ1У на якість м'яса індичат / С.В. Максимова // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – 2010 - №3, том 12. – С. 35 – 39.
4. Околелова Т.М. Актуальные проблемы применения БАВ и производства премиксов [Текст] / Т.М. Околелова, А.В. Кулаков, С.А. Молоскин, Д.А. Грачев // Сергиев Посад, 2002. - 282 с.
5. Chen Y.J. Effects of dietary Enterococcus faecium SF68 on growth performance, nutrient digestibility, blood characteristics and faecal noxious gas content in finishing pigs / Y.J. Chen, B.J. Min, J.H. Cho, O.S. Kwon, K.S. Son, I.H. Kim, S.J. Kim // Asian Aust. J. Anim. Sci. – 2006. – Vol. 19. – P. 406-411.
6. Meng Q.W. Influence of probiotics in different energy and nutrient density diets on growth performance, nutrient digestibility, meat quality and blood characteristics in growing-finishing pigs / Q.W. Meng et al. // J. Anim. Sci. – 2010. – Vol. 88. – P. 3320-3326.
7. Zeitoun P. Intracellularlocalisation of pepsinogen in guinea pig pyloric mucosa by immunohistochemistry / P. Zeitoun // Histochemical and electron microscopic correlated structures / Zab. Invest. – 1972. – Vol. 27. – P. 218.

PROBIOTIC EFFECT ON THE TASTE OF PORK

E. Trachuk

Vinnytsia National Agrarian University, Vinnytsia, Ukraine

E-mail: Evgen1986@i.ua

Summary

The results of the degustation evaluation of pork obtained from fattening young pigs fed a diet that included probiotic Entero-active are presented. Boiled, fried and roasted pork was estimated by the taste, aroma, appearance, tenderness, and juiciness. Broth obtained after meat cooking was estimated by the color, taste, aroma, and richness. Obtained data were processed and summarized and conclusions on the effect of different doses of the fed probiotic on the taste of meat and broth were made. As a result of studies there was established a certain improvement in flavour, aromatic properties, tenderness of the studied meat samples.

Угнивенко Анатолий

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, Украина

E-mail: u_tokar@i.ua

Основной текст. Одной из актуальных проблем в Украине является определение правовых, экономических и социальных основ ведения органического животноводства, требований относительно производства, сертификации, маркировки, перевозки, хранения и реализации продукции, направленных на улучшение состояния здоровья населения, охраны окружающей среды, обеспечения рационального использования и восстановления почв и естественных ресурсов.

Основными международными стандартами относительно производства органической продукции есть следующие: Постановление Совета ЕС №834 от 27.06.2007 г. [3]; Кодекс Алиментариус [4]; Стандарты Национальной органической программы США и указания относительно органического производства [2]; Стандарты Био Свис Ассоциации Швейцарских организаций производителей органической продукции [1].

Общими принципами органического производства являются: добровольность; равенство прав операторов органического производства; рациональное использование природных ресурсов; соблюдение требований к органическому производству. Специальными принципами органического производства являются: сведение к минимуму всех путей загрязнения окружающей естественной среды; сохранение генетического богатства животного мира; возложение в основу производства комплексного подхода, который обеспечивал бы соответствие продукции определенным критериям экологичности на протяжении жизненного цикла продукта; внедрение рационального кормления, соответствующего ухода за животными, проведение своевременной профилактики зооантропонозов для расторжения эпизоотической цепи инфекций; утилизация отходов и побочных продуктов животного происхождения; учет местного и регионального органического состояния территорий во время выбора продукции для собственного производства; поддержка здоровья животных стимулированием их естественной иммунной защиты, а также выбора соответствующих кормов и методов ведения хозяйства; производство продуктов из животных, которые были на органическом содержании в течении всей жизни.

Для производства органической говядины используют приплод, который получен от здоровых животных, которые родились и выращивались на органической территории и получали органические корма. Каждое животное идентифицируют и регистрируют с помощью бирок единственного образца (за 909-03), которые прикрепляют на каждое ухо животным до 7 дней после рождения и не снимают на протяжении их жизни в производственных подразделениях, работающих на принципах органического производства. Не допускают использовать скот из стада, в котором за последние шесть лет зарегистрирована коровья губчатая энцефалопатия.

Для разведения скота позволяют вводить в состав подразделения животных, которых не удерживали в органическом производстве лишь для племенных целей и при отсутствии на рынке таких животных в достаточном количестве. При выборе пород следует принимать во внимание способность животных приспосабливаться к местным условиям, их жизнеспособность и устойчивость к болезням. Следует избегать животных, которым свойственны определённые, специфические болезни или проблемы со здоровьем при использовании в интенсивном производстве.

Репродукцию производят естественным путём, однако разрешается искусственное оплодотворение, которое не должно быть вызвано использованием гормонов, за исключением применения их как ветеринарной терапии для отдельных животных. Не разрешается применять клонирование и пересадку эмбрионов. Приобретают скот в тех хозяйствах, которые придерживаются правил производства органической продукции в течение всего периода выращивания животных. Если комплектование скота осуществляют впервые и органически выращенных животных

недостаточно, тогда в органическое хозяйство завозят животных, выращенных традиционным путем за разрешением сертифицированной организации.

Для производства органической говядины животных содержат в зданиях, изоляция, отопление и вентиляция которых обеспечивают поддержание циркуляции воздуха, уровня пыли, температуры, относительной влажности воздуха, и концентрации газа в безвредных для животных пределах. Здание должно обеспечивать интенсивную естественную вентиляцию и освещение. Плотность поголовья в помещениях должна обеспечивать комфорт, благосостояние и удовлетворение соответствующих свойственных потребностей животных. Минимальная площадь во время содержания в помещении и во дворе, а также другие характеристики условий содержания для животных разных категорий отмечены в таблице 1.

Минимальная площадь помещения и на выгульных площадках для содержания животных

Таблица 1.

Половозрастная группа животных	Площадь у помещениях, которую возможно использовать животными		Площадь на выгульных площадках
	живая масса, минимум (кг)	м ² на голову	м ² на голову
Телёнок	до 60	1,2	1,2
	до 100	1,4	1,2
Взрослые животные	до 200	2,5	1,9
	до 350	4,0	3,0
	больше 350	5, минимум 1 на 100 кг	3,7, минимум 0,75
Корова		6	4,5
Производитель		10	30

Пол в помещениях должен быть ровным, с твердым покрытием (что позволяет механизировать уборку подстилки, проводить дезинфекцию), но не скользким. В них предусматривают удобную, чистую и сухую зону для лежания (отдыха), которая имеет достаточный размер и состоит из сплошной конструкции без щелей. В зоне отдыха в качестве подстилки используют сухую (влажность от 15 до 20 %) солому, сечку, длиной до 3 см из озимых зерновых, сфагновый торф или другой соответствующий естественный материал. Подстилку рекомендовано возобновлять и обогащать.

Безвыгульное выращивание животных запрещается. Признаком органического производства является отказ от стойлового содержания животных в течение года, обязательное выгуливание и выпасание скота. В тех случаях, когда животные имеют всегда, когда это возможно доступ к пастбищам, а система содержания в зимний период обеспечивает им свободу движения, разрешается не выполнять требование относительно обеспечения доступа животных к зонам свободного выгула в зимние месяцы.

Количество скота на пастбищах должно быть тесно связано с необходимой площадью, что позволяет избежать избыточного выпасания, предупредить эрозию почв и получить необходимое количество гноя и исключить любое неблагоприятное влияние на естественную окружающую среду. Поголовье животных должно быть эквивалентным выходу через гной 170 кг азота на гектар сельскохозяйственной площади за год (табл. 2).

Максимальное количество животных на гектар

Таблица 2.

Половозрастная группа животных	Максимальное количество животных на гектар, эквивалентно 170 кг азоту на гектар в год
Телёнок	5
Животное возрастом до года	5
Самец от года до двух	3,3

Самка от года до двух	3,3
Самец старше двух лет	2
Племенная телка	2,5
Корова	2,5

Перед скармливанием зеленой массы и корнеплодов, а также при выпасании на пастбищах следует проводить химико-аналитические исследования кормов. В случае выявления содержащего нитратов и нитритов, превышающих предельно допустимые концентрации, нужно запретить использование таких кормов или скармливать их в небольших количествах в смеси с другими доброкачественными кормами.

Привязка эластичных бандажей к хвостам, обрезка хвостов, удаление рог, не должны быть обычной практикой в органическом животноводстве. Время от времени, некоторые из этих операций могут быть разрешены по соображениям безопасности, или если они направлены на улучшение здоровья, условий содержания или гигиены животных. Любое страдание животных возводят к минимуму, применяя соответствующую анестезию или анальгезию, а также проведением операции квалифицированным персоналом лишь в наиболее соответствующем для процедуры возрасте.

Профилактические обработки животных проводят в соответствии с планом и учетом эпизоотического состояния в хозяйстве, районе и области. Ветеринарная служба хозяйств: обеспечивает охрану ферм от занесения возбудителей болезней; систематически осуществляет профилактические мероприятия, контролирует качество кормов, воды и зоогигиенические условия содержания животных; своевременное лечение больного скота; надлежащую резистентность животных; разрабатывает мероприятия по защите обслуживающего персонала от заболеваний, которые передаются животными (бруцеллёз, туберкулёз); контролирует наличие ядовитых растений на пастбищах, зараженность водоёмов вирусами и яйцами глистов; не допускает скармливание заплесневелого сена, неудовлетворительного качества силоса.

Почву и водные ресурсы от загрязнения производственными отходами охраняют согласно требований ГОСТ 17.4.3.05, ГОСТ 17.1.2.03 и СанПиН 42-128-4690. Загрузку и разгрузку животных осуществляют без применения электрической стимуляции. Транспортные средства во время транспортировки животных должны быть чистыми и исключать возможность повреждения кожного покрова. Запрещено использовать химически синтезированные транквилизаторы до/или во время транспортировки. Средства борьбы с грызунами и паразитами запрещено хранить в пределах доступности к животным и на территории скопления животных, строительных и других материалов, которые содержат консерванты и токсические вещества, которые могут отрицательно повлиять на безопасность.

Всё оборудование, которое используют во время производства, транспортировки и реализации говядины, должны маркировать соответствующим образом и после эксплуатации поддавать санитарной обработке и хранить в условиях, которые исключают его загрязнение после обработки к следующему использованию. Транспортные средства, которые используют для перевозки должны быть в исправном техническом состоянии, на них необходимо иметь санитарный паспорт.

Литература:

1. Bio Suisse standards for the production, processing and marketing of bud produce from organic farming, Edition of January 2012.
2. Department of agriculture. Agricultural Marketing Service 7 CFR Part 205 [Docket Number: TMD-00-02-FR], RIN: 0581-AA40, National Organic Program. Agency: Agricultural Marketing Service, USDA. Action: Final Rule With request for comments.
3. Council Regulation (EC) No 834/2007 of 28 June 2007, on organic production and labelling of organic products and repealing Regulation (EEC) No 2092/91.
4. Guidelines for the production, processing, labelling and marketing of organically produced foods, GL 32-1999.

BASIC PRINCIPLES OF ORGANIC BEEF PRODUCTION IN UKRAINE

Ugnivenko Anatoliy

National University of life and environmental sciences of Ukraine, Kiev, Ukraine

E-mail: u_tokar@i.ua

Summary

Production of organic beef based on the following principles: compliance with the harmonic balance in the production of products of plant and animal origin; the organisation of biological processes on the basis of recreation resources; reuse of animal waste with the aim of returning to the soil nutrients; the introduction of multi-year crop rotation and feeding animals from their own or neighbouring organic farms.



УДК 631.147:637'62(477)

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЧЕСКОЙ ГОВЯДИНЫ В УКРАИНЕ

Угнивенко Анатолий

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, Украина

E-mail: u_tokar@i.ua

Основной текст. Основными международными стандартами относительно производства органической продукции есть следующие: Постановление Совета ЕС №834 от 27.06.2007 г. [3]; Кодекс Алиментариус [4]; Стандарты Национальной органической программы США и указания относительно органического производства [2]; Стандарты Био Свис Ассоциации Швейцарских организаций производителей органической продукции [1].

Органическую продукцию обозначают надписью "Органический продукт" и соответствующим логотипом, который удостоверяет её происхождение, лишь при условии сертификации её производства органом из сертификации. Со дня подачи заявления, удостоверяющего намерение оператора перейти на органическое производство, начинается переходный период, который длится 36 месяцев со дня последнего применения запрещенной производственной практики. Говядину, выработанную во время переходного периода, запрещается реализовывать на рынке как органическую.

Кормят животных вволю. Используют органические корма с ингредиентами, полученными в органическом хозяйстве, или из естественных веществ несельскохозяйственного происхождения. Используют корма, необходимые для физиологических потребностей животных на разных стадиях развития, и способствующие получению органической продукции. Корма должны быть качественными, не содержать ядовитых и вредных растений, патогенной микрофлоры и грибов, микотоксинов и некачественных жиров. Содержание токсических элементов, остатков пестицидов, микотоксинов, нитратов и нитритов, радионуклидов в кормах не должно превышать установленных максимально допустимых уровней (табл. 1). Если корма не отвечают установленным требованиям хотя бы за одним из показателей безопасности, их относят к непригодным к скармливанию.

Допустимый уровень содержания в сухом веществе показателей безопасности кормов для кормления животных

Таблица 1.

Название ингредиента	Уровень	Название ингредиента	Уровень
Нитраты, мг/кг	500,0	ДДТ	0,05
Нитриты мг/кг	10,0	гептахлор	нет

Токсические элементы, мг/кг: медь	30,0	Микотоксины, мг/кг: Т-2 токсин	0,2
свинец	3,0	афлатоксин В ₁	0,1
кадмий	0,3	зеараленон (Ф-2)	3,0
арсений	0,5	дезоксиниваленол	0,2
ртуть	0,05	патулин	0,5
цинк	50,0	стеригматоцистин	0,6
Пестициды, мг/кг: гексахлоран	0,05	Радионуклиды, Бк/кг: цезий-137 (¹³⁷ Cs)	600
хлорорганические пестициды	0,1	стронций-90 (⁹⁰ Sr)	100

Не допускают использование в кормлении животных антибиотиков, кокцидиостатиков, гормонов и других фармакологических препаратов, которые стимулируют рост. Всех телят после рождения кормят натуральным молоком, преимущественно материнским. Они должны иметь свободный доступ к воде, желательна – кипячёной, чтобы потреблять больше кормов и иметь лучший прирост в течение первых дней жизни. Потребность животных в питательных веществах корма определяют живой массой, стадией роста и развития, среднесуточными приростами, а также типом телосложения, который они имеют в определенном возрасте для достижения оптимальной живой массы.

Не менее 60 % сухого вещества в суточном рационе должны составлять грубые корма, сухой высушенный фураж или силос. Содержать животных на кормах, которые вызывают анемию, запрещено. Животных должны кормить в соответствии с их возрастом и в количестве, достаточном для поддержания у них хорошего здоровья и удовлетворения их потребностей в питательных веществах. Ни одно животное не должно быть ограничено в кормах или жидкости, равно как и такие корма или жидкость содержать вещества, которые могут привести к избыточным страданиям. Все животные должны иметь свободный доступ к кормам и воде с интервалами, соответствующими их физиологическим потребностям, или быть в состоянии удовлетворить свои потребности в жидкости с помощью других средств. Не допускают в воде патогенной микрофлоры, нитратов и нитритов, запаха сероводорода. Оборудование для кормления и водопоя должно быть спроектировано, изготовлено и размещено таким образом, чтобы загрязнение кормов и воды, вредными веществами были сведены к минимуму.

Кормление скота осуществляют органическими кормами, произведёнными в собственном хозяйстве или, когда это невозможно, на другой органической ферме. В случаях, когда в хозяйстве невозможно получить корма от органической продукции, у комбинированные рационы возможно включать до 30 % традиционных кормов. Если традиционные корма поступают из собственного хозяйства, тогда – 60 %. Стандартные корма в ежедневном рационе скота должны составлять 25 % сухого вещества. Использовать ограниченное количество традиционных кормов разрешает сертифицированный орган. Максимально использовать традиционные корма за год возможно в количестве 10 % от сухого вещества кормов сельскохозяйственного происхождения. Использовать с кормами антибиотики и другие лекарственные средства с терапевтической целью должны под строгим зооветеринарным контролем. Чтобы содержимое их не превышало ПДК, нужно знать допустимый период ожидания между последним использованием препарата и забоем животных.

При производстве кормов запрещено использовать промышленные синтетические удобрения, пестициды и технологии генетических модификаций. Во время заготовки кормов используют методы возделывания земли и культивации, которые сохраняют или улучшают стабильность и биологическое многообразие почвы, предупреждают её уплотнение и эрозию. Плодородие почвы поддерживают и улучшают многолетним севооборотом с применением бобовых, других зеленых, а также удобрений животного происхождения и материалов (желательно предварительно компостированных) органического производства. Общее количество высушенного или компостируемого стойлового гноя, компостируемых и жидких экскрементов животных, которые используют в хозяйстве, относительно защиты воды от загрязнения нитратами из сельскохозяйственных источников, не может превышать 170 кг азота в год на один гектар сельскохозяйственных угодий.

Разрешается использовать соответствующие препараты микроорганизмов для улучшения общего состояния почвы, или наличия питательных веществ в почве, или в сельскохозяйственных культурах. Для стимуляции компостирования используют соответствующие препараты растительные, микроорганизмов, или биодинамические. Применение минеральных азотных удобрений не допускается. Все используемые методы для производства кормов должны предупреждать или возводить к минимуму любое загрязнение окружающей среды. Гидропонное производство запрещено.

Препараты для профилактики болезней и ветеринарной медицины не должны нарушать требований национального ветеринарного законодательства. Применение химически синтезированных традиционных ветеринарных лекарственных препаратов или антибиотиков с профилактической целью запрещено. Не допускается в профилактических целях использовать химически синтезированные аллопатические препараты.

Сооружения, ограждения, оборудование и посуд подлежат очистке и дезинфекции ради предотвращения перекрестного инфицирования и образования носителей болезней. Для улучшения иммунной системы животных и защиты от болезней, используют практические мероприятия во время их содержания (вентиляция, доступ к участкам на свежем воздухе, пастбищ, регулярное выпасание). Проводят своевременную профилактику зооантропонозов и дезинфекцию для расторжения эпизоотической цепи инфекций, как основы развития животноводства. Если, невзирая на профилактические мероприятия, направленные на обеспечение здоровья животное заболело или поранилось, то его следует изолировать и в соответствующих условиях удерживать, немедленно начать лечение.

Преимущество отдают применению фитотерапевтическим, гомеопатическим продуктам, микроэлементам и продуктам лечения, перед ветеринарными химически синтезированными препаратами или антибиотиками, при условии, что первые эффективны для лечения животных в данном случае. Если применение мероприятий не эффективно для борьбы с заболеванием, а традиционное лечение необходимо для предотвращения страдания животных, химически синтезированные ветеринарные лекарственные препараты или антибиотики применяют под ответственность ветеринара. Период отвыкания между последним назначением животным химически синтезированного лекарственного препарата при производстве говядины из них должен составлять удвоенный установленный срок отвыкания, или 48 часов, если такой период не указан. За исключением вакцинации, лечения, от паразитов и применения обязательных схем уничтожения, в случае получения животным больше трех курсов лечения химически синтезированными традиционными препаратами или антибиотиками в течение 12 месяцев, или больше одного курса лечения, если производственный жизненный цикл этих животных составляет меньше одного года, соответствующих животных или полученную из них продукцию нельзя реализовать как органическую.

Профилактические обработки животных проводят в соответствии с планом и учетом эпизоотического состояния в хозяйстве, районе и области. После лечения антибиотиками обеспечивают период выдержания животных к использованию согласно инструкции применения этого средства. Запрещено поить животных из натуральных источников, загрязненных тяжелыми металлами, радиоактивными элементами, пестицидами, другими токсикантами, а также водоемов, которые имеют медленное течение или стоячих, поскольку они очень вредны для их здоровья, могут задерживаться в организме и поступать в молоко. Некоторые виды водорослей могут стать при определенных обстоятельствах токсичными. Для поения животных используют воду, стандартизованную за химическим составом и органолептическими показателями. Запрещено использовать вещества и технологические приемы, которые вводят в заблуждение потребителей. Оператор должен предоставлять правдивую информацию потребителям относительно происхождения продукта на этикетке и в рекламе.

Литература:

1. Bio Suisse standards for the production, processing and marketing of bud produce from organic farming, Edition of January 2012.
2. Department of agriculture. Agricultural Marketing Service 7 CFR Part 205 [Docket Number: TMD-00-02-FR], RIN: 0581-AA40, National Organic Program. Agency: Agricultural Marketing Service, USDA. Action: Final Rule With request for comments.
3. Council Regulation (EC) No 834/2007 of 28 June 2007, on organic production and labelling of organic products and repealing Regulation (EEC) No 2092/91.
4. Guidelines for the production, processing, labelling and marketing of organically produced foods, GL 32-1999.

BASIC METHODS OF ORGANIC BEEF PRODUCTION IN UKRAINE

Ugnivenko Anatoliy

National University of life and environmental sciences of Ukraine, Kiev, Ukraine

E-mail: u_tokar@i.ua

Summary

Basic methods that ensure the production of organic hovedmeny are: the prohibition of the use of chemical synthesized substances (pesticides, synthetic feed additives, antibiotics and growth regulators), tranquilizers, synchronization, hunting or embryo transplantation; genetically modified organisms (GMO), their products or products produced from GMO and their derivatives as food, feed, drugs, soil improvement, fertilizers, seeds, microorganisms and animals; ionizing radiation for treatment of organic raw materials or feeds used in organic production.



УДК: 637.523:579.63

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВАРЕННЫХ КОЛБАС С ДОБАВЛЕНИЕМ ЙОДИРОВАННОЙ СОЛИ И ЕЕ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА

Фарионик Тарас Владимирович

Винницкий национальный аграрный университет г. Винница, Украина.

E-mail: farionik@rambler.ru

Первоочередная задача социального развития Украины - обеспечение населения продуктами питания. Сегодня в Украине не существует другого ведения альтернативы социально-экономического развития, чем введение промышленно-технологических инноваций и переориентация с экстенсивных факторов экономического роста на инновационные. Инновационная деятельность представляет собой один из самых эффективных направлений.

Необходимо содействовать развитию инновационной деятельности, способствует проникновению на новые рынки, роста уровня производства [3].

На сегодняшний день наиболее важными и эффективными инновационными организационно-техническими мероприятиями, введенными в колбасное производство являются следующие:

- Использование новых рецептов для изготовления продукции;
- Создание нового оборудования, которое позволяет значительно сократить затраты ручного труда и энергозатраты, а также улучшить качество продукции и уменьшить долю брака. Колбасное производство рассматривается как термохимический способ консервирования мясных продуктов. Для каждого вида колбасных изделий установлено определенный процесс изготовления, утверждены

технологические инструкции и рецепты. Оценку и контроль качества этих изделий проводят в соответствии с требованиями ДСТУ, ГОСТ или ТУ.

Строгое соблюдение рецептов, технологических инструкций и санитарного режима за ходом технологического процесса является обязательным условием получения высококачественных колбасных изделий. Решающее значение в производстве колбасных изделий имеет сырье. Основным сырьем является говядина и свинина. Изредка используют баранину, конину. Мясо должно быть свежим и доброкачественным. По упитанности допускается мясо любой категории, хотя для говядины предпочтение отдают невысоким кондициям, то есть и минимальным содержанием жировой ткани. По термическому состоянию мясо может быть свежим, охлажденным, замороженным. свежая говядина - лучшее сырье для изготовления вареных колбас, сосисок и сарделек [4].

Обязательным сырьем для большинства колбасных изделий свежий и доброкачественный животный жир. При изготовлении мясо-растительных колбасных изделий в качестве сырья используют различные крупы, бобы, крахмал, пшеничная мука. Для изготовления колбасных изделий необходимы материалы, придающие им специфический приятный вкус и аромат (поваренная соль, нитрит, сахар, и также специи и пряности). В результате добавления к фаршу пряностей и тщательного измельчения мяса повышается усвояемость колбас [2].

Микронутриенты относятся к незаменимым пищевым веществам. Они необходимы для обмена веществ, роста и развития организма, защищают от болезней и вредных факторов внешней среды, надежно обеспечивают все жизненные функции. Организм человека не синтезирует и не запасает микронутриенты на сколько-нибудь длительный срок, поэтому они должны поступать регулярно в наборе и количествах, соответствующих физиологической потребности человека [1]. Недостаточное поступление микронутриентов с пищей - общая проблема всех цивилизованных стран. Йод относится к числу микроэлементов, образуют биологически активные соединения, которые имеют большое значение для жизни и здоровья человека [5]. В 1895 году немецкий химик Бауман установил содержание в значительных количествах йода в щитовидной железе, а в 1914 г.. Американский биохимик Кендалл выделил из продуктов жизнедеятельности щитовидной железы йодосодержащий гормон тироксин, концентрация йода в котором составила 65,2%. Таким образом была доказана необходимость йода для человека. Хорошо известно, что ненасыщенные жирные кислоты, присоединяя к себе йод, легко переносят его через стенки кишечника, однако для дальнейшего его высвобождения и усвоения необходима аминокислота - метионин.

При использовании соли, обогащенной калием йодидом, для приготовления блюд потери при тепловой обработке составляют 22-60%, то есть эту соль лучше использовать для заправки готовых блюд. Сейчас в Украине соль йодируется йодатом калия, который не влияет на окраску, вкус и запах соли. Колбасу вареную «Диабетическую» высшего сорта вырабатывают из говядины жилованной высшего сорта, телятины высшего сорта, свинины жилованной высшего сорта с добавлением различных специй и добавок. Сохраняется и реализуется в искусственных оболочках.

Рецептуры вареной колбасы «Диабетическая» высшего сорта приведена в табл.1.

Рецептуры колбасы вареной «Диабетическая»

Таблица 1.

Сырье	Образцы	
	Контрольный за ГОСТ 23670-79	Исследовательский за ГОСТ 23670-79+йодированная соль
Говядина жилованная высшего сорта	20	20
Телятина высшего сорта	20	20
Свинина жилованная высшего сорта	55	55
Яйца куриные	2	2

Масло сладкосливочное	3	3
Всего	100	100
Пряности и материалы, г:		
соль поваренная пищевая	2375	-
соль поваренная йодированная	-	2375
нитрит натрия		7
орех мускатный		50
перец черный или белый молотый		60
молоко коровье пастеризованное с содержанием жира 2,5 и 3,2 %		15

Диабетическая колбаса предназначена для людей, страдающих сахарной болезнью (диабетом). Готовят ее без добавления сахара. Эта колбаса по внешнему виду и форме батончиков напоминает Докторскую, имеет более темный цвет фарша, потому что в нем больше содержится говядины высшего сорта (40%, в т. Ч. 20% мяса молодняка или телятины) и меньше свинины нежирной (55 %). Добавляют яйца или меланж и масло сладкосливочное (3%).

При оценке окраски колбасных изделий важное значение имеют цветовой тон и его насыщенность. На основе проведенных исследований установлено, что батончики вареной колбасы «Диабетическая» высшего сорта, как исследовательских, так и контрольных образцов, были сухими, чистыми поверхность без повреждений оболочки, отеков фарша, залип.

Аналогичная закономерность выявлена и при балов оценке испытуемых образцов готового продукта (табл. 2).

Органолептическая оценка вареной колбасы «Диабетическая» (в баллах)

Таблица 2.

Показатель	Образцы	
	контрольные	исследовательские
Внешний вид	4,55	4,56
Цвет	4,52	4,54
Запах	4,50	4,46
Консистенция	4,47	4,50
Вкус	4,45	4,44
Средняя оценка	4,50	4,50

В общем, на основе проведенных исследований установлено, что при замене в рецептуре поваренной соли на йодированную соль не снижает их качества по органолептическим показателям, соответствует требованиям нормативно-технической документации. Средняя оценка контрольного и опытного образца составила 4,50 балла, хотя следует отметить, что внесение в фарш йодированной соли снизило такие показатели при органолептической оценке, как запах и вкус соответственно на - 0,04 и 0,01 балла, но по консистенции, цвету опытные образцы превосходили своих контрольных аналогов.

Во время экспериментальных данных установлено, что использование йодированной соли в технологии вареных колбас приводит к незначительным изменениям физико-химических показателей готовых изделий (табл. 3).

Физико-химические показатели вареных колбас

Таблица 3.

Показатель	Образцы	
	контрольные	исследовательские
Содержание влаги, %	59,5	59,7
ВЗЗ, % к массе	46,41	46,39
pH	6,45	6,55

Содержание NaCl, %	1,83	1,83
Кач. реакция на крахмал	не допуск.	не обнаружено

Анализируя данные, характеризующие влияние йодированной соли в рецептурах колбасных изделий, видно, что при переходе от контроля к рецептур наблюдается заметное улучшение консистенции, увеличивается пластичность модельных колбасных изделий. Для предотвращения йододефицита предлагаем йодированную соль добавлять в колбасу вареную «Диабетическая» высшего сорта согласно рецептуры - 2375 г на 100 кг несоленой сырья это позволит эффективно решать проблему профилактики различных заболеваний, связанных с дефицитом йода.

Литература

1. Алемасова А. С. Визначення контамінантів ковбаси вареної «Донецька» за допомогою хімічних методів / А. С. Алемасова, О. Ю. Холодова, Л. В. Молоканова // Сучасні проблеми та напрямки викладання хімічних дисциплін при підготовці конкурентоздатних фахівців: матер. регіон. наук.-метод. семінар. – Донецьк: ДонНУ. – 2009. – С. 25–28.
2. Асафов В. А. Производство казеина и переработка молочной сыворотки / В. А. Асафов // Использование молочной сыворотки для производства пищевых продуктов, Тез. докл. науч.- техн. конф. Углич, 21-24 сент., 1992. – Москва. – 1992. – С. 8–9.
3. Баранов Л. Д. Рынок мяса и мясных продуктов Украины: состояние сырьевой базы на 1 января 2004 года / Л. Д. Баранов // Мясное дело. – 2004. – № 2 – С. 8–11.
4. Лазарев Є. І. Товарознавство продовольчих товарів / Є. І. Лазарев. – М.: Економіка, 2007. – 880 с.
5. Монастырский О. В. Использование нетрадиционного сырья в мясорастительных консервах / О. В. Монастырский, А. В. Козмава // Всерос. студ. науч. конф. с международ. участием «Студенты России пищевой промышленности 21 в.»: Тез. докл. – Краснодар, 1998. – С. 105 –107.

TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF COOKED SAUSAGES WITH THE ADDITION OF IODIZED SALT AND ITS VETERINARY-SANITARY EXAMINATION

Farionik Taras

Vinnytsia National Agrarian University, Vinnytsia, Ukraine

E-mail: farionik@rambler.ru

Summary

The primary objective of social development of Ukraine - providing population with food. Today in Ukraine there is no other alternative to driving social and economic development than the introduction of industrial-technological innovation and the shift from extensive economic growth factors for innovation. Innovation activity represents one of the most effective directions.

It should facilitate the development of innovative activity that promotes penetration into new markets, growth in production.

Today the most important and effective innovative organizational and technical measures introduced in sausage production can be considered are:

- The use of new recipes for manufacturing products;
- Installation of new equipment, which can significantly reduce the cost of manual labor and power inputs, and improve product quality and reduce the share of marriage. Sausage production is seen as thermochemical method of preserving meat products. For each type of sausages set a production process approved technological instructions and recipes. Strict adherence to recipes and technological instructions and sanitary regime over the course of the process is a prerequisite for obtaining high-quality sausages.

Crucial in the production of sausages is raw. The main raw materials are beef and pork. Occasionally use lamb, horsemeat.

КАЧЕСТВЕННЫЙ И МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ МОЛОКА КОРОВ МОЛОЧНЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО РЕГИОНА УКРАИНЫ

¹Федорович Элизавета, ²Федорович Виталий, ³Шуплык Виктор, ⁴Бабик Наталия

¹Институт биологии животных НААН, г. Львов, Украина, e-mail: logir@ukr.net

²Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С. З. Гжицкого, г. Львов, Украина, e-mail: lionel@i.ua

³Подольский государственный аграрно-технический университет, г. Каменец-Подольский, Украина, e-mail: invitations@linkedin.com

⁴Институт разведения и генетики животных имени М. В. Зубца НААН, с. Чубинское Киевской обл., Украина, e-mail: babikn@i.ua

Одной из основных задач продовольственного развития Украины является ускорение темпов интенсификации животноводства для обеспечения населения полноценной по всем физико-химическим показателям продукцией, среди которой главное место занимает молоко. Основным условием производства молока, роста рентабельности отрасли должно стать повышение продуктивности коров и улучшение качественных показателей этого ценного продукта питания [4]. Значительное влияние на химический состав молока и выход молочных продуктов имеет порода животных. Каждой консолидированной породе крупного рогатого скота свойственна соответствующая концентрация жира и белка в молоке. Коровы одной и той же породы в зависимости от региона разведения, климатических условий, кормления и содержания, периода лактации дают молоко, которое отличается по количественным показателям питательных веществ [3]. Учитывая это, целью наших исследований было изучить количественные и качественные показатели молочной продуктивности коров молочных пород в условиях западного региона Украины.

Исследования проведены на коровах украинской черно- и красно-пестрой молочных, айрширской и красной польской пород в четырех хозяйствах западного региона Украины. Химический состав молока (жир, белок, лактоза) полновозрастных коров (III лактация) каждой породы определяли на 2-3, 5-6 и 8-9 месяцах лактационного периода с помощью анализатора молока "ЕКОМІЛК TOTAL", сухое вещество – высушиванием в сушильном шкафу. Содержание меди (Cu), марганца (Mn), цинка (Zn), железа (Fe), кобальта (Co), свинца (Pb), кадмия (Cd) и хрома (Cr) определяли с помощью атомно-адсорбционного спектрофотометра С-115 ПК (SELM).

Полученные результаты исследований обрабатывали методом вариационной статистики с помощью программ Microsoft Excel и "Statistica 6.1" по Г. Ф. Лакину [1].

Нами установлено, что суточный удой и показатели химического состава молока коров исследуемых пород менялись в зависимости от периода лактации (табл.1). Суточный удой с каждым последующим периодом лактации снижался. Однако, необходимо отметить, что самым высоким этот показатель был у коров украинской черно-пестрой молочной породы, а самым низким – у сверстниц красной польской породы. Разница по этому показателю между ними на 2-3 месяце лактации составила 8,4 (P<0,001), на 5-6 – 5,9 (P<0,001) и на 8-9 – 3,6 кг (P<0,01). Достоверное преимущество по суточным удоям над сверстницами красной польской породы имели также коровы украинской красно-пестрой молочной и айрширской пород. Такую существенную разницу по этому показателю между подопытными животными, наверное, можно объяснить тем, что одни из них относятся к заводским (украинская черно- и красно-пестрая молочные и айрширская породы), а другие – к локальным (менее продуктивным) породам (красная польская порода).

Что касается содержания сухого вещества, жира и белка в молоке, то у животных всех пород в ходе лактации он увеличивался. Однако, следует отметить, что самыми высокими эти показатели

были у айрширов, а самое низкое содержание жира в молоке наблюдалось у черно-пестрых животных, сухого вещества и белка – у особей красной польской породы.

Динамика количественных и качественных показателей молочной продуктивности коров молочных пород в течение лактации, $M \pm m$ (n=8)

Таблица 1.

Показатель	Период лактации, месяцы			В среднем
	2-3	5-6	8-9	
Украинская черно-пестрая молочная порода				
Суточный удой, кг	25,6±0,86	17,3±0,42	12,9±0,47	18,6±0,30
Сухое вещество, %	12,53±0,342	12,79±0,417	12,95±0,395	12,76±0,354
Жир, %	3,66±0,021	3,81±0,036	3,99±0,028	3,82±0,026
Белок, %	3,35±0,018	3,37±0,016	3,44±0,017	3,39±0,016
Лактоза, %	4,74±0,016	4,75±0,021	4,69±0,018	4,73±0,018
Украинская красно-пестрая молочная порода				
Суточный удой, кг	23,9±0,72	16,6±0,76	12,1±0,42	17,5±0,59
Сухое вещество, %	12,70±0,357	12,90±0,341	12,99±0,249	12,86±0,304
Жир, %	3,75±0,021	3,89±0,027	4,00±0,028	3,88±0,021
Белок, %	3,35±0,014	3,37±0,013	3,40±0,011	3,37±0,010
Лактоза, %	4,77±0,017	4,75±0,021	4,73±0,016	4,75±0,016
Айрширская порода				
Суточный удой, кг	23,5±0,90	16,8±1,20	11,7±0,84	17,3±0,93
Сухое вещество, %	13,07±0,193	13,19±0,123	13,30±0,114	13,19±0,136
Жир, %	4,29±0,036	4,38±0,057	4,47±0,029	4,38±0,034
Белок, %	3,51±0,010	3,52±0,010	3,54±0,013	3,52±0,010
Лактоза, %	4,66±0,015	4,67±0,010	4,63±0,017	4,65±0,012
Красная польская порода				
Суточный удой, кг	17,2±0,52	11,4±0,63	9,3±0,74	12,6±0,59
Сухое вещество, %	12,29±0,242	12,51±0,189	12,57±0,170	12,46±0,194
Жир, %	3,69±0,018	3,84±0,021	3,96±0,021	3,83±0,019
Белок, %	3,30±0,009	3,30±0,010	3,31±0,007	3,30±0,007
Лактоза, %	4,64±0,018	4,66±0,014	4,62±0,012	4,64±0,013

Содержание лактозы в молоке животных исследуемых пород в течение лактации менялось незначительно и, в зависимости от лактационного периода и породы, находилось в пределах 4,62-4,77%. Наивысшим оно было у коров украинской красно-пестрой молочной породы, а самым низким – у сверстниц красной польской породы.

Нами исследовано содержание отдельных микроэлементов в молоке коров. Среди наиболее биологически ценных микроэлементов значительное место занимают кадмий, свинец, йод, селен, медь, цинк, железо, хром, кобальт и марганец. Большинство из названных элементов являются металлами, к тому же тяжелыми, имеющими высокую биологическую активность. Их функция чрезвычайно многогранна, поскольку они, кроме общего влияния на процессы роста и развития, участвуют практически во всех физиологических процессах живого организма. И. И. Пыльпив [2] сообщает, что с молоком выделяется: Cu – 2,34; Co – 3,64; Zn – 4,83; Fe – 0,81; Pb – 6,31 и Cd – 49,25% от потребленного.

Установлено, что содержание микроэлементов в молоке подопытных животных в течение лактации испытывало определенные изменения, однако не превышало предельно допустимой концентрации. В ходе лактации в молоке коров украинской черно- и красно-пестрой молочных и айрширской пород наблюдалась тенденция к увеличению содержания Cu, Fe, Co, Zn, уменьшение содержания Mn, а по содержанию Pb и Cd определенной закономерности не обнаружено. В молоке животных красной польской породы отмечалось увеличение содержания Zn и Cr, снижение

содержания Fe и Pb, а остальные исследуемые микроэлементы имели волнообразный характер. Незначительное увеличение содержания Cr наблюдалось также в молоке черно- и красно-пестрых животных.

Исследуемые показатели в определенной степени зависели от породы коров. Так, наивысшее содержание Cu, Mn, Zn, Co и Cr в среднем за лактацию было отмечено у айрширов, Fe, Pb и Cd – у сверстниц украинской черно-пестрой молочной породы. Наименьшим содержанием в молоке Cu, Zn, Co и Cr характеризовались животные красной польской породы, Fe, Pb и Cd – айрширы, а Mn – коровы украинской черно-пестрой молочной породы.

Содержание микроэлементов в молоке коров молочных пород, $M \pm m$ (n=8)

Таблица 2.

Название микроэлемента	Лактационный период, месяцы					
	2-3	5-6	8-9	2-3	5-6	8-9
	Украинская черно-пестрая молочная порода			Украинская красно-пестрая молочная порода		
Медь, мкмоль/л	3,02±0,11	2,84±0,08	2,45±0,07	4,11±0,21	3,89±0,25	3,81±0,19
Марганец, мкмоль/л	0,52±0,03	0,44±0,03	0,39±0,02	0,64±0,05	0,59±0,05	0,46±0,06
Цинк, мкмоль/л	36,66±1,12	36,71±1,29	42,84±1,58	49,18±1,89	51,02±1,11	53,12±1,09
Железо, мкмоль/л	20,24±1,08	24,19±1,20	26,13±1,51	19,19±0,88	19,90±1,01	21,13±1,13
Кобальт, мкмоль/л	0,42±0,04	0,49±0,04	0,55±0,06	0,34±0,06	0,36±0,09	0,39±0,04
Свинец, нмоль/л	1,26±0,12	1,21±0,10	1,29±0,12	1,39±0,16	1,22±0,11	1,06±0,10
Кадмий, нмоль/л	0,89±0,08	0,64±0,04	0,75±0,07	0,69±0,05	0,46±0,06	0,39±0,03
Хром, нмоль/л	0,44±0,07	0,51±0,07	0,52±0,09	0,40±0,08	0,42±0,08	0,49±0,06
	Айрширская порода			Красная польская порода		
Медь, мкмоль/л	4,98±0,21	4,46±0,19	4,04±0,17	2,88±0,14	2,66±0,22	2,98±0,09
Марганец, мкмоль/л	0,84±0,06	0,75±0,04	0,70±0,04	0,77±0,12	0,68±0,08	0,71±0,07
Цинк, мкмоль/л	54,64±1,66	59,18±1,56	61,14±1,83	32,00±1,09	38,14±1,44	38,65±1,01
Железо, мкмоль/л	17,11±0,44	19,12±0,67	22,15±0,97	22,33±0,64	21,16±0,99	20,45±1,17
Кобальт, мкмоль/л	0,48±0,05	0,52±0,08	0,56±0,09	0,30±0,03	0,26±0,04	0,34±0,04
Свинец, нмоль/л	1,05±0,09	1,01±0,07	0,94±0,07	1,13±0,04	1,09±0,06	1,01±0,04
Кадмий, нмоль/л	0,50±0,04	0,46±0,06	0,42±0,03	0,59±0,04	0,63±0,03	0,51±0,05
Хром, нмоль/л	0,53±0,06	0,45±0,04	0,56±0,08	0,33±0,05	0,39±0,06	0,40±0,06

Необходимо отметить, что фермы хозяйств, в которых проводились исследования, были размещены примерно на одинаковом расстоянии от автомагистралей, а подопытные животные получали приблизительно одинаковые рационы.

Таким образом, качественный и минеральный состав молока в определенной степени зависит от породы животных и периода лактации. Содержание микроэлементов, в том числе и тяжелых металлов, в молоке коров всех исследуемых пород во все периоды лактации не превышало предельно допустимых концентраций.

Литература

1. Лакин Г. Ф. Биометрия. Учеб. пособие для биол. спец. вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. / Г. Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
2. Пилипів І. І. Біохімічні показники молока і крові корів та їх артеріо-венозна різниця у молочній залозі при експериментальному навантаженні кадмієм / І. І. Пилипів // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. – 2005. – Вип. 6, № 1. – С. 134–138.
3. Федорович Є. І. Західний внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи: господарсько-біологічні та селекційно-генетичні особливості / Є. І. Федорович, Й. З. Сірацький. – К.: Науковий світ, 2004. – 385 с.

4. Федорук Р. С. Біологічна цінність і якість молока в контексті техногенного забруднення природного середовища та екологічної безпеки / Р. С. Федорук, І. І. Ковальчук // Біологія тварин. – 2007. – Т. 9, № 1-2. – С. 10-19.

QUALITATIVE AND MINERAL COMPOSITION OF MILK OF DAIRY COWS IN THE WESTERN REGION OF UKRAINE.

Fedorovych Elizabeth, Fedorovych Vitaliy, Shuplyk Viktor, Babik Natalia.

E-mail: logir@ukr.net, lionel@i.ua, invitations@linkedin.com, babikn@i.ua

Summary

It was studied qualitative and mineral composition of milk of Ukrainian Black and Red and White dairy, and Red Polish Ayrshire cows. It was found that cows under experiment had decreased quantity of daily milk yield and the content of dry matter, protein and fat increased during each subsequent lactation, but some certain patterns of lactose content were not observed. The mineral composition of milk partly depended on breeds and lactation period. Studied cows of all breeds during all periods of lactation showed that content of Cu, Mn, Zn, Fe, Co, Pb, Cd, Cr milk does not exceed the maximum permissible concentration.



საქართველოში ფუტკრის ეკოპროდუქტების წარმოების პერსპექტივები

მ. ფეიქრიშვილი¹, მ. ბარვენაშვილი¹, ა.კორძახია¹, ბ. დავითაშვილი²

¹საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია

²საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

*E-mail: m.pheikrishvili@agruni.edu.ge m.barvenashvili@agruni.edu.ge
alexanderkordzakhia@gmail.com b.davitashvili@agruni.edu.ge*

უკანასკნელი წლების სტატისტიკური მონაცემები ნათლად მეტყველებენ პლანეტის მოსახლეობის ჯანმრთელობის მკვეთრ გაუარესებაზე, რაც გამოწვეულია იმ მძიმე ეკოლოგიური მდგომარეობით, რომელშიც თანამედროვე ადამიანს უხდება არსებობა.

ცნობილია, რომ ორგანიზმისთვის აუცილებელი ცილების, ნახშირწყლების, ცხიმების, ვიტამინების და მინერალური ნივთიერებების წყაროს სოფლის მეურნეობის პროდუქცია წარმოადგენს, რომლის უზენებლობა ხშირ შემთხვევაში დიდ ეჭვებს ბადებს. სადღეისოდ კარდინალურად დგას საკითხი საკვები პროდუქტების ეკოლოგიურად სუფთა გარემო პირობებში წარმოების აუცილებლობაზე. აღნიშნულის მისაღწევად საჭირო გახდა ბიომეურნეობების შექმნა. ამ თვალსაზრისით მეტად საინტერესოა ფუტკარი, რომლის მიერ წარმოებულ პროდუქციას ადამიანი იყენებს როგორც საკვები, ასევე სამკურნალო, კოსმეტიკური და სამრეწველო დანიშნულებით.

ბიოსაფუტკრეების მოსაწყობად აუცილებელია მსოფლიოში აღიარებული წესების დაცვა, კერძოდ: საფუტკრისათვის სწორი ადგილმდებარეობის შერჩევა, სკების ბუნებრივი მასალისგან დამზადება, ნატურალური ცვილის ფიჭების გამოყენება, ძლიერი ფუტკრის ოჯახების ყოლა, ფუტკრის დაავადებების თავიდან ასაცილებელი პრევენციული ღონისძიებების გატარება. დაკვირვებამ აჩვენა, რომ ფუტკრის ცხოველმყოფელობაზე, მისი ოჯახების განვითარებაზე უარყოფითად მოქმედი ფაქტორები ძირითადად 4 ჯგუფად იყოფა.

პირველ ჯგუფს მიეკუთვნება გარემოს ტექნოგენური დამაბინძურებლები – საწარმოების გამონაფრქვევები, რომლებიც შეიცავენ განსაკუთრებით საშიშ მძიმე ლითონებს: კადმიუმს, ვერცხლისწყალს, ტყვიას, თუთიას, ტოქსიკურ ნივთიერებებს, რადიონუკლიდებს და სხვა. აღსანიშნავია, რომ ფიჭის შეფერილობა თაფლში მძიმე ლითონების კონცენტრაციის ერთ-ერთი საუკეთესო ინდიკატორია. რაც უფრო მუქია ფიჭა, მით მეტია მასში აღნიშნული ლითონები. ასეთი ფიჭები დაუყოვნებლივ განახლებას საჭიროებენ. თაფლში რადიონუკლიდების შემცველობა ფიჭებში მათი კონცენტრაციის პირდაპირპროპორციულია, ამიტომ აუცილებელია საფუტკრეების მოწყობისას გათვალისწინებული იქნეს გარემოს რადიონუკლიდებით დაბინძურება. მეორე ჯგუფში შედის პესტიციდები ანუ ენტომოფილური მცენარეების ქიმიური დამაბინძურებლები. აღნიშნული ქიმიური ნივთიერებების თაფლპროდუქტებში მოხვედრა მცენარეთა დაცვის სამსახურის და მეფუტკრეთა შეუთანწყობელი მუშაობის შედეგს წარმოადგენს. მესამე ჯგუფში გაერთიანებულია ფუტკრის ოჯახზე მოქმედი სხვადასხვა სამკურნალო-ქიმიური საშუალებები, რომლებსაც უშუალოდ სკებში იყენებენ და რომლებიც ჯერ კიდევ ფუტკრის მკურნალობის ეფექტურ საშუალებად ითვლება. მეოთხე ჯგუფს ქმნის გენმოდულიცირებული ინტროდუცირებული მცენარეები, რომელთა ყვავილის მტვრის მოქმედება ფუტკრის ორგანიზმის მეტაბოლურ პროცესებზე არასრულადაა შესწავლილი.

უკანასკნელი ათწლეულების მანძილზე ეკოლოგიური მდგომარეობის მნიშვნელოვანი გაუარესების ფონზე, მთელ მსოფლიოში აღინიშნება ფუტკრის საერთო რაოდენობის კლება. ცნობილი ავსტრალიელი ენტომოლოგი ჰ. ეროლი, ამ პროცესს შემდეგნაირად ხსნის: საარსებო გარემოში მავნე აირებისა და მიკროორგანიზმების მატებამ გამოიწვია ყვავილის ნექტარში არსებული შაქრის დაბინძურება, რომელიც ფუტკრის ორგანიზმში გარდაიქმნება ალკოჰოლის შხამიან წვეთად. ასეთი ნექტრით გაბრუებულ ფუტკრებს მცველები სკაში არ უშვებენ, ამიტომ მათ დამისთევა უწევთ სკის გარეთ მინდორში, თუმცა მათი სიკვდილის მიზეზი სიცივე ან ფიზიკური ზემოქმედება კი არა, არამედ ნაწლავებში დაგროვილი გადაუმუშავებელი საკვებია.

ბიოსაფუტკრე უნდა განთავსდეს დაბინძურების ადგილიდან 3კმ მანძილზე, ნექტრისა და ყვავილის მტვრის შესაბამის წყაროსთან – ტყეების ან იმ კულტურების მახლობლად, სადაც ქიმიურ საშუალებებს პრაქტიკულად არ იყენებენ, რომ არ მოხდეს მეფუტკრეობის პროდუქტების დაბინძურება ან ფუტკრის ოჯახების დაავადება. საფუტკრიდან იგივე მანძილზე შეიძლება მოეწყოს მსგავსი ტიპის სხვა მეურნეობა. საუკეთესო შემთხვევაში ბიოსაფუტკრის მიმდებარე ტერიტორიას წარმოადგენს ველური, ბუნებრივ გარემო. დასაშვებია ისეთი კონფერსიული მეურნეობის არსებობა, რომელიც დაბინძურების დაბალი რისკით ხასიათდება. აღნიშნულ რადიუსში იკრძალება არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ტერიტორიების არსებობა, რომლებიც შეიძლება წარმოადგენდეს დაბინძურების კერებს და შეიცავდეს აკრძალულ ნივთიერებებს, გენმოდულიცირებულ ორგანიზმებს და სხვ. სამწუხაროდ, როგორც წესი, პრაქტიკოსი-მეფუტკრეები ამ პრობლემას სათანადო ყურადღებას არ აქცევენ და ხშირ შემთხვევაში საფუტკრეებს დასახლებულ პუნქტებში, სამრეწველო საწარმოებისა და საავტომობილო გზებთან ახლოს აწყობენ, რაც უარყოფითად მოქმედებს ფუტკრის პროდუქტების ეკოლოგიურ პარამეტრებზე.

ბიოსაფუტკრეში ფუტკრის პროდუქტების აღების დროს დაუშვებელია: ფუტკრების განადგურება ფიჭებში, თაფლის გამოწურვა ბარტყის შემცველი ფიჭიდან, ფუტკრის დასაფრთხობად ქიმიური სინთეზური საშუალებების გამოყენება. პროდუქტების მიღება უნდა ხდებოდეს დაბალ ტემპერატურაზე.

საქართველოს ზოგიერთი რეგიონის, განსაკუთრებით ქართული ფუტკრის (*Apis mellifera caucasica-Georgia*), პოპულაციების (მეგრული, გურული, ქართლური, აფხაზური) გავრცელების ტრადიციულ არეალში, ბუნებრივ-ეკოლოგიური პირობები იძლევა იმის საშუალებას, რომ ფუტკრის მოვლა-შენახვის თანამედროვე ტექნოლოგიების დანერგვის საფუძველზე, დიდი ძალისხმევით გარეშე, მოეწყოს ბიოსაფუტკრეები, სადაც შესაძლებელი

იქნება ეკოპროდუქტების წარმოება. ამას ხელს უწყობს ის, რომ დასახლებული პუნქტებიდან მნიშვნელოვნად დაშორებულ მაღალ მთაში არ გვხვდება ტექნოგენური დამაბინძურებლები, პესტიციდები, გენმოდირებული მცენარეები. ერთადერთი რასაც ჯეროვანი ყურადღება უნდა მიექცეს, ესაა ფუტკრის დაავადებების გაჩენის შემთხვევაში, მათი ბიოპრეპარატებით მკურნალობა. საქართველოს ტერიტორიაზე ასეთი ადგილები ბევრგან გვხვდება. მაგალითისათვის შეიძლება მოვიყვანოთ სამეგრელოს რეგიონი, სადაც ძირითადად გავრცელებულია ქართული ფუტკრის მეგრული პოპულაცია. უკანასკნელი წლების განმავლობაში ჩვენს მიერ ჩატარებულმა სხვადასხვა ტიპის კვლევებმა გვიჩვენა, რომ სამეგრელოში მრავლადაა ბუნებრივად იზოლირებული ადგილები, სადაც დიდი წარმატებითაა შესაძლებელი ბიოსაფუტკრეების შექმნა. ასეთია ჩხოროწყის მუნიციპალიტეტში: მდინარე ხობისწყლის ხეობაში – ლუგელას, შელეთის, ლუეკუნეს და მისი მიმდებარე უბნები. წალენჯიხის მუნიციპალიტეტში: სქურის და მაგანას ხეობები. აღნიშნული გეოლანდმაფტების ეკოლოგიური მდგომარეობა საიმედოა. თუმცა ვთვლით, რომ სასურველია სათანადო სამსახურების მიერ ჩატარდეს დამატებითი კვლევები ამ ტერიტორიების ეკოლოგიური მდგომარეობის საფუძვლიანი შესწავლის მიზნით. ეს ადგილები ნორმით დაშვებულზე ბევრად მეტ მანძილზეა დაშორებული საცხოვრებელი ადგილებიდან და მდიდარია ისეთი თაფლოვანი მცენარეებით, როგორცაა: წაბლი, ცაცხვი, აკაცია, ბზა, მაცვალი, ყოლო, მინდვრის თაფლოვნები და სხვა. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე მეფუტკრეების მხრიდან კეთილი ნების შემთხვევაში აქ შესაძლებელია საუკეთესო ბიომეურნეობების ჩამოყალიბება და ადგილწარმოშობის მიხედვით გეოგრაფიული აღნიშვნის მქონე პროდუქციის წარმოება. იგივე შეიძლება ითქვას ქართლური და გურული პოპულაციების ტრადიციული გავრცელების არეალებზე, რომლებიც მოიცავენ შესაბამისად დუშეთის მუნიციპალიტეტის მაღალმთიან სოფლებს ბარისახოს, შუაფხოს, ჩარგალს და ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის სოფელ ზემო სურებს, ასევე საყურადღებოა საქართველოს სხვა მაღალმთიანი რეგიონები, თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ ქართული ფუტკრის ოჯახი იძლევა საშუალოდ 18-25 კგ თაფლს, ცვილს 4-5 აშენებული ფიჭის ფარგლებში, 15-20 კგ ყვავილის მტვერს, 80-100 გ დინდგელს, 2გ შხამს, 250-300გ რძეს, მაშინ საშუალო სიდიდის ბიოსაფუტკრის მოწყობის შემთხვევაში, ეკოლოგიურად სუფთა თაფლპროდუქტების წარმოება შთამბეჭდავ მოცულობას მიაღწევს. მნიშვნელოვანია ისიც, რომ მეფუტკრის შემოსავალი ბიოსაფუტკრეში წარმოებული პროდუქტიდან გაცილებით გადააჭარბებს რიგითი საფუტკრიდან მიღებულს. ამდენად მეფუტკრის მოტივაცია აწარმოოს ეკოპროდუქტები, გაიზრდება.

დასკვნის სახით შეიძლება აღვნიშნოთ, რომ საქართველოს მთიანეთში შეიძლება წარმატებით განხორციელდეს ბიოსაფუტკრეების დანერგვა და ეკოლოგიურად სუფთა თაფლპროდუქტების წარმოება, რაც პოპულარიზაციას გაუწევს ქართულ თაფლსა და ფუტკრის სხვა პროდუქტებს არამარტო ქვეყნის შიგნით, არამედ მის ფარგლებს გარეთაც.

ლიტერატურა

1. Ключка Р. Т. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПЧЕЛОВОДСТВА И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ - Международный форум пчеловодов «Медовый пир - 2010»
2. “<http://evonews.org/articles/interesnye-statii/2223-pochemu-ot-uhudsheniya-ekologii-stradayut-pchely.html>”
3. Гаева Д.В. Медоносные пчелы как объект экологического мониторинга-Вестник РГУ им. И. Канта 2006 Вып. 1. Естественные науки, с.42-47
4. ბიოპროდუქციის წარმოების, გადამუშავების, ნიშანდებისა და გასაღების სტანდარტი - „გრინ კაუკაზუსი“ გვ. 63-69 თბილისი, 2010წ
5. მ. ფეიქრიშვილი, მ. ბარვენაშვილი - ბიოსაფუტკრეების შექმნის საკითხისათვის - საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „თანამედროვე საინჟინრო ტექნოლოგიები და გარემოს დაცვა“ მომართა კრებული I ნაწილი - ქუთაისი, 2016, გვ. 265-266.

PERSPECTIVES OF THE PRODUCTION OF APICULTURE ECO PRODUCT IN GEORGIA

M.Peikrishvili¹, M. Barvenashvili¹, A. Kordzakhia¹, B. Davitashvili² -

¹Academy of Agricultural Science of Georgia; ²Agricultural University of Georgia

E-mail: m.pheikrishvili@agrni.edu.ge m.barvenashvili@agrni.edu.ge

alexanderkordzakhia@gmail.com b.davitashvili@agrni.edu.ge

Summery

In recent years safety of food product mostly is in doubt. Establishment of bio farms became quite necessary. A bee is a very interesting point in this regard, since the apiculture products are used in food, in medicine, in cosmetic, and in industry.

In most regions of Georgia, especially in traditional areas of Georgian bees (Megrelian, Gurian, Kartli, Abkhazian), natural and ecological conditions gives opportunity to arrange bio farms by establishing of modern farming technologies. Thus, production of eco products will be possible.

Moreover, in high land areas is missing technogenic pollutants, pesticides, and genetically modified crops. Just the treatment of a bee shall be taken into consideration in case of occurrence of apis disease. We deem, that establishment of bio farms and production of eco products will promote Georgian honey and other apiculture products on both local and international market.



კავკასიური ნაგაზის ყურ-ქუთუთოს ნერვის ანატომიური თავისებურებები

ქვაჭრელიშვილი ვ., ომარაშვილი ნ., მილაშვილი ნ.

წმიდა გრიგოლ ფერადის თბილისის სასწავლო უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო,

E-mail: nunuomarashvili@yahoo.com; n.milashvili@gmail.com

რეზიუმე. სტატიაში მოცემულია კავკასიური ნაგაზის 20 პრეპარატზე შესწავლილი ყურ-ქუთუთოს ნერვის მორფოლოგია, ტოპოგრაფია, დატოტიანების ზონები და მათი ურთიერთკავშირები სამწვერა ნერვის ტოტებთან. დადგენილია, რომ კავკასიური ნაგაზის პრეპარატებზე ყურ-ქუთუთოს ნერვი საფეთქლის ფოსოში, უფრო ხშირად (60,0%), როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ იყოფა: საფეთქლის ზედაპირულ და თვალბუდის ნერვებად. ეს უკანასკნელი კი- თვალბუდის ზედა და თვალბუდის ქვედა ნერვებად.

შესავალი. სამყაროს ევოლუციამ იმოქმედა ცხოველთა სახეობრივ და ასაკობრივ ნიშან-თვისებებზე, ხოლო მოშინაურებამ შეცვალა ხორცისმჭამელების ქალას ანატომიური თავისებურებანი.

ლიტერატურის მიმოხილვა. ძუძუმწოვარი ცხოველების სახის ნერვის მორფოლოგია, ტოპოგრაფია და საინერვაციო ზონები ნეტ-ნაკლებად დამუშავებულია, მაგრამ ხელმისაწვდომ ლიტერატურაში არ შეგუხვედრია შრომები კავკასიური ნაგაზის, სახის ნერვის პერიფერიული ნაწილის ტოპოგრაფიაზე, გავრცელების ზონებისა და კანის ტოტების მუდმივი და არამუდმივი კავშირების თავისებურებებზე.

გამოკვლევის მეთოდები და მასალა. პრეპარატის კვლევის პროცესში ვსარგებლობდით აკადემიკოს ვ. ვორობიოვის პერიფერიული ნერვების მაკრო- მიკრო პრეპარირების ცნობილი მეთოდით, მხოლოდ ფორმალინის ნაცვლად (მისი ძლიერ მომწამვლელი თვისებებისა და გარემოს დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით) გამოვიყენეთ სპირტის ხსნარი. გამოკვლევის მასალა იყო კავკასიური ნაგაზის სხვადასხვა ასაკობრივი ჯგუფის 10 ქალა, ანუ 20 პრეპარატი (მარჯვენა და მარცხენა მხარე).

გამოკვლევის შედეგები. სახის ნერვის ტოპოგრაფია ნატურალურ პრეპარატზე დასაწყისიდან საბოლოო დატოტიანებამდე, იკითხება ასე: სახის ნერვის პირველადი, ანუ საწყისი ნაწილი, სახის ნერვის ყბაყურა ჯირკვალის ნაწილი და სახის ნერვის სახის-პერიფერიული, ანუ საბოლოო ნაწილი, რომლის დორსალური კედლიდან ლოყისა და საფეთქლის კუნთების გავლით გამოდის ყურ-ქუთუთოს ნერვი, რომელიც დაფარულია სახის კანქვეშა კუნთითა და კანით. ნაგაზის დამუშავებული 10 ობიექტიდან 6 ობიექტზე (60,0%) ყურ-ქუთუთოს ნერვი, როგორც მარცხენა, ისე მარჯვენა საფეთქლის ფოსოში იყოფა: საფეთქლის ზედაპირულ და თვალბუდის ნერვებად. 3 პრეპარატზე (30,0%) ყურ-ქუთუთოს ნერვი იყოფა: ყურის წინა, საფეთქლის ზედაპირულ და თვალბუდის ნერვებად. 1 ობიექტზე (10,0%) აღინიშნებოდა ასიმეტრია. მარჯვენა ყურ-ქუთუთოს ნერვი იყოფოდა საფეთქლის ზედაპირულ და თვალბუდის ნერვებად; მარცხენა კი – ყურის წინა, საფეთქლის ზედაპირულ და თვალბუდის ნერვებად.

ყურ-ქუთუთოს საფეთქლის ზედაპირული ნერვი 6 ობიექტზე (60,0%) მიემართება საფეთქლის მიდამოს მიმართულებით, საერთო ღეროს სახით და იძლევა რიგ ტოტებს. 4 ობიექტზე (40,0%) კი საერთო ღერო არ არსებობდა და ყურ-ქუთუთოს ნერვის დორსალური კედლიდან გამოდიოდნენ ორალური და აბორალური ტოტები.

საფეთქლის ზედაპირული ნერვის ორალური ტოტი საღეჭი კუნთის ზერედე შრის ლატერალური ზედაპირიდან მიემართება კრანო-ვენტრალურად, იყოფა 3 ან 4 ტოტად. მეორეული-კანის ტოტები დაკავშირებულია ერთმანეთთან და სამწვერა ნერვის საფეთქლის ზედაპირული ნერვის კანის ტოტებთან და საფეთქლის მიდამოში ქმნიან მარტივი აგებულების, მცირე ფართობის საფეთქლის წნულს, რომელიც ანერვირებს საფეთქლისა და საღეჭი კუნთების მიდამოების კანქვეშა კუნთებსა და კანს.

აბორალური ტოტი იყოფა 3 ან 4 ტოტად. აქედან ერთს გამოეყოფა მეორეული ტოტებს, რომლებიც საფეთქლის მიდამოს კანს ანერვირებენ. მეორე – მიემართება ყურის ნიჟარის ფუძის მიმართულებით და აბდუქტორებში ტოტიანდებიან. დარჩენილი ტოტებს ყურის ნიჟარის ფუძის წინა ზედაპირამდე გამოეყოფიან მეორეული ტოტები, რომლებიც მონაწილეობენ მარტივი აგებულების ყურის წინა წნულის შექმნაში და ანერვირებენ საფარის და მასთან დაკავშირებულ კუნთებს.

ყურ-ქუთუთოს ნერვის საფეთქლის ზედაპირულ ნერვთან ანასტომოზებით დაკავშირებულია სამწვერა ნერვის ყურ-საფეთქლის კანის ტოტები და მონაწილეობენ ყურის წინა და საფეთქლის წნულების შექმნაში.

ყურ-ქუთუთოს ნერვის თვალბუდის ნერვი შუბლ-საფარის კუნთის გავლით მიემართება თვალის ლატერალური კუთხისაკენ და იყოფა თვალბუდის ზედა და თვალბუდის ქვედა ნერვებად.

თვალბუდის ზედა ნერვი იყოფოდა ორალურ და აბორალურ ტოტებად. ორალური ტოტი მიემართება ორო-ვენტრალურად, გვადლევს პირველად და მეორეულ ტოტებს და შედიან ყვრიმალის, ცხვირ-ტუჩის ამწვე და ზედა ტუჩის სპეციალურ ამწვე კუნთებში. კუნთებში ნერვების შესვლის კარი მდებარეობს კუნთის პროქსიმალურ მესამედში. ნერვები მიემართებიან კუნთოვანი ბოჭკოების გასწვრივ აღმავალი მიმართულებით; კუნთის მასაში ნერვებს შორის კავშირები არ არსებობს.

თვალბუდის ზედა ნერვის აბორალური ტოტი მიემართება დორსო-ლატერალურად და თვალის კუთხის დონეზე იყოფა 3-5 ტოტად. აქედან ერთი შედის თვალის ირგვლივი კუნთის დორსალურ ნაწილში, ზედა ქუთუთოს ამწვე კუნთსა და ზედა ქუთუთოს კანში. ზედა ქუთუთოს ირგვლივი კუნთი მდებარეობს ქუთუთოს კანსა და კონიუნქტივას შორის. კუნთში ნერვებს შორის კავშირები არ არსებობს. მეორე ტოტი შედის შუბლის კუნთში; დარჩენილი 2 ან 3 ტოტის მეორეული ტოტები ანასტომოზებით დაკავშირებულია თვალბუდის ნერვის საცრემლე და შუბლის ნერვების კანის ტოტებთან.

ყურ-ქუთუთოს თვალბუდის ქვედა ნერვი მიემართება თვალის კუთხისაკენ და იყოფა დორსალურ და ორალურ ტოტებად. ორალური ტოტი მიემართება ორალურად. თავისი მსვლელობის გზაზე იყოფა მეორეულ ტოტებად, რომლებიც შედიან ლოყის კუნთის

გარეთა შრეში და თვალბუდის ქვედა მიდამოს კანში. ლოყის კუნთში ნერვები შედიან ლატერალური ზედაპირიდან წინა მესამედის დონეზე. მათ კავშირები აქვთ ერთმანეთთან და სამწვერა ნერვის, ლოყის ნერვის ლოყის ტოტებთან. ორალური ნერვის კანის ტოტები უკავშირდებიან სამწვერა ნერვის საფეთქლის ზედაპირული ნერვის კანის ტოტებს და ქმნიან მარტივი აგებულების ლოყის წნულს.

ყურ-ქუთუთოს ნერვის დორსალური ნერვის ტოტი მიემართება დორსო-ლატერალურად, გამოყოფს 3-5 ტოტს; აქედან 2-3 ტოტი იძლევა წვრილ მეორეულ ტოტებს, რომლებიც შედიან თვალის ირგვლივი კუნთის ქვემო ნაწილში და ქვემო ქუთუთოს დამწვევ კუნთში. დარჩენილი 1 ან 2 ტოტი მიემართება თვალბუდის ქვედა მიდამოსაკენ და იძლევა მეორეულ ტოტებს, რომლებიც სამწვერა ნერვის საფეთქლის ზედაპირულ და ლოყის ნერვებთან ერთად მონაწილეობენ ლოყის წნულის შექმნაში.

დასკვნა:

1. სახის ნერვის სვლისა და დატოტინების ზონები დაწყებული გამოსვლის ადგილიდან ნერვის საბოლოო დატოტინებამდე იყოფა: სახის ნერვის პირველადი, ანუ საწყისი ნაწილი, სახის ნერვის ყბაყურა ჯირკვალის ნაწილი და სახის ნერვის სახის-პერიფერიული, ანუ საბოლოო ნაწილი.

2. ყურ-ქუთუთოს ნერვი ნაგაზის პრეპარატებზე უფრო ხშირად (60,0%), როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ საფეთქლის ფოსოში იყოფა: საფეთქლის ზედაპირულ და თვალბუდის ნერვებად; ეს უკანაკნელი კი, თავის მხრივ იყოფა: თვალბუდის ზედა და თვალბუდის ქვედა ნერვებად.

ლიტერატურა

1. მილაშვილი ნ. – ცხვრისა და თხის სახის ნერვის შედარებითი ანატომია. მონოგრაფია, თბილისი, 2009;
2. ომარაშვილი ნ. – კავკასიური ნაგაზის სახის ნერვის ყბაყურა ჯირკვლის ნაწილის ანატომიური თავისებურებანი. სსიპ აგრარული რადიოლოგიისა და ეკოლოგიის ინსტიტუტი, რად. და აგროექ. გამოკვლევები, ტომი IV-V, თბილისი, 2009 გვ.71-76;
3. რამიშვილი გ., ქვაჭრელიშვილი და სხვ. – კამეჩის სახის ნერვის ანატომიური თავისებურებანი. საქ. სოფ. მეურ. მეცნ. აკად. მოამბე, 22, თბილისი, 2008 გვ. 205-207;
4. რამიშვილი გ., ქვაჭრელიშვილი ვ., - ნაგაზის ქვედა ყბის სახსრის სავალდებულო ელემენტები და დამატებითი იოგები; მათი ნერვებით მომარაგების თავისებურებანი. საქ. სახ. აგრარული უნ-ი, სამ. შრ. კრებ., თბილისი 2009, ტ. 2, №4 (49), გვ. 121-124.

EAR-LID NERVE PECULIARITIES OF CAUCASIAN SHEPHERD'S DOG

Qvachrelishvili V., Omarashvili N., Milashvili N.

St. Grigol Peradze Tbilisi Educational University, Tbilisi, Georgia,

E-mail: nunuomarashvili@yahoo.com; n.milashvili@gmail.com

Summary

Ear-lid morphology, topography, zones of branching and their inter-connection with trigeminal nerve branches is presented in this article based on 20 samples of Caucasian shepherd dog.

It has been determined that the zones of the direction and branching of the facial nerve from the beginning of the starting point to the end of the branching of the nerve are divided into the initial or starting part of the facial nerve, the part of the jaw-ear gland of the facial nerve and the part of the facial-peripheral nerve or the final part of the nerve. The ear-lid nerve in the temporal fossa on the sample of Caucasian shepherd dog are more often divided (60,0%) as on the right as well as on the left into superficial temporal and eye-socket nerves. The last one is divided into supraorbital and infraorbital nerves.

სასურსათო კვერცხის წარმოების გაზრდა და ხარისხის გაუმჯობესება ხელოვნური განგურის გამოყენებით

ქლიბაძე ვახტანგ, ფირცხალაიშვილი თენგიზ, ნაცვალაძე კობა
სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი, საქართველო,
E-mail: kobaas@mail.ru

მეფრინველეობა არის სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი დარგი, სადაც ეფექტურად გამოიყენება გენეტიკის უახლესი მიღწევები და ახალი მეთოდები პროდუქციის წარმოების გაზრდისა და ხარისხის გაუმჯობესებისათვის. მეფრინველეობის ფართოდ აპრობირებულ ტექნოლოგიებშიც კი სპეციალისტები ნახულობენ სუსტ, ხელშესახებ რგოლებს, რომლებიც მკვეთრად აუმჯობესებენ პროდუქტიულობის მაჩვენებლებს. ეს ეხება ქათმის ხელოვნურ განგურს, რომლის მიზანია ფრინველის გამოყენების ვადის გახანგრძლივება, კვერცხის წარმოების გაზრდა, მისი ხარისხის გაუმჯობესება, გუნდის გაჯანსაღება და ხარჯების შემცირება.

არსებობს განგურის სხვადასხვა სახე, რომელთაგან ყველაზე ეფექტური და ადვილი ხერხია ზოოტექნიკური, რომელიც დაფუძნებულია სტრეს-ფაქტორების კომპლექსურ გამოყენებაზე - შიმშილი, წყლის ნებაზე მიცემით ან წყლის მიცემის შეზღუდვით 1-3 დღით და სპეციფიკური სინათლის რეჟიმის გამოყენებით.

ჩვეულებრივ ხელოვნური განგურის დაწყების ასაკად თვლიან 420-470 დღეს და ეს დამოკიდებულია ფრინველის გუნდის მდგომარეობაზე და პროდუქტიულობაზე. ზოგი თვლის, რომ განგურამდე ფრინველის მკაცრი წუნდება არამიზნობრივია, რადგან ეს დაკავშირებულია შრომით დანახარჯებთან და დროის დამატებით ხარჯვასთან, ამასთან ზრდის ტრამპირებული ფრინველის რაოდენობას.

განგურის მომზადების პერიოდში ძირითად ამოცანას წარმოადგენს ფრინველის ორგანიზმის კალციუმით გაჯერება, რათა შიმშილობამ არ გამოიწვიოს კვერცხის ნაჭუჭის ხარისხის გაუარესება და არ შეასუსტოს ძვლოვანი სისტემა. ამიტომ განგურამდე ერთი კვირით ადრე ფრინველს კვებავენ კალციუმით მდიდარი საკვებით. უმჯობესია თუ უშუალოდ საკვებურში ჩაუყურით დაქუცმაცებულ კირქვის, ან ნიჟარის მსხვილ ფრაქციებს.

განგურის მთელი პერიოდის განმავლობაში მნიშვნელოვანია ფრინველის ჯანმრთელობის შენარჩუნება. გამოწუნების მაჩვენებელი 7 %-ზე მეტი არ უნდა იყოს. მისი შემცირებისათვის ფრინველს ასმევენ ვიტამინების კომპლექსს. აუცილებლად ამოწმებენ ანტიბიოტიკების ტიტრს და საჭიროების შემთხვევაში უნდა ჩატარდეს ვაქცინაცია.

კვერცხმდებლის საშუალო ცოცხალი მასის დასადგენად, ფრინველს შიმშილის პერიოდის დაწყებამდე წონიან. გათვალისწინებული უნდა იქნას, ის რომ შიმშილობის პერიოდის ბოლოს ცოცხალი მასის დანაკლისმა უნდა შეადგინოს არა უმცირესი 25 % და არა უმეტესი 35 %. შიმშილობის პერიოდში საჭიროა ფრინველი მაქსიმალური სტრესის პირობებში იმყოფებოდეს, რომ დაიწყოს ორგანიზმის ჰორმონალური გარდაქმნა, რათა მოხდეს კვერცხდების შეწყვეტა მაქსიმალურად მოკლე დროში.

გარდამავალ პერიოდში ფრინველის ცოცხალი მასა მცირდება, თავისუფლდება ბუმბულისაგან (ბუმბულის მასიური ცვენა იწყება 15-21 დღეში განგურის დაწყებიდან) და იწყება მეორე პროდუქტიული პერიოდის სტიმულირება. როგორც კი ფრინველის ცოცხალი მასა შემცირდება დაგეგმილ მასამდე, იწყება მისი კვება მცირე რაოდენობის საკვებით. შემდეგ კვირებში თანდათანობით იზრდება უღუფის ნორმა. ასეთ პირობებში ფრინველი სწრაფად იმატებს წონაში. კვერცხდების 5%-ის მიღწევასა და ღვიძლის ნორმალური მუშაობისა და პროდუქტიულობის სტიმულირებისათვის სასურველია ჰეპატოპროტექტორის მიცემა. ამ ვარიანტების არსებობა შესაძლებლობას აძლევს მეფრინველეობის საწარმოს

სპეციალისტს გამოიყენოს სხვადასხვა მეთოდი და აირჩიოს თავისი ფერმისთვის უფრო მისაღები ხერხი.

ხელოვნური განგურის ჩატარება შპს “დილის პროდუქტებში” გამოწვეული იყო თურქეთიდან სარემონტო მოზარდეულის შემოყვანის პრობლემასთან, რომელიც შეიქმნა ამ ქვეყანაში ფრინველის გრიპის გავრცელებასთან დაკავშირებით. შექმნილ ვითარებაში კვერცხის წარმოების შემცირების ასაცილებლად გადაწყდა ფაბრიკაში ჩატარებულიყო “ლომან ლსლ კლასიკის” კროსის იძულებითი განგური თურქი სპეციალისტების მიერ შემოთავაზებული მეთოდით.

ეს მეთოდი ითვალისწინებს, უპირველეს ყოვლისა, კვერცხმდებლის საშუალო წონის დადგენას. შემდეგ სინათლის გადაყვანას 11 სთ-იანი ნათელი დღის რეჟიმზე და განათების ინტენსივობის 5 ლუქსამდე შემცირებას. ფრინველს საკვებურში ეძლევა კირქვის 4-6 მმ დიამეტრის ფრაქცია, პარალელურად დილით ძმრიანი წყალი (2 ლ ვაშლის ძმარი 1 ტ წყალზე) და შემდეგ სუფთა წყალი ნებაზე. ეს პროცესი გრძელდება მანამ, სანამ კვერცხმდებლის წონა არ შემცირდება 25-30 %-ით.

სასურველი წონის მიღების შემდეგ, რომელიც დგინდება პერიოდული საკონტროლო აწონვებით, იწყება საკვების მიცემა:

I დღე - 1 ფრთაზე 25 გ კომბ. საკვები, 9-16 კვირის ასაკის მოზარდეულის ულუფით. ძმრიანი წყალი ეძლევა დილით ნებაზე, შემდეგ ჩვეულებრი წყალი;

მე-2 დღე - 1 ფრთაზე 50 გ კომბ. საკვები, ვიტამინების კომპლექსი, ორგანული მინარე-ვების ნარევი (დეპომინი), ძმრიანი წყალი და სუფთა წყალი ეძლევა ნებაზე მონაცვლეობით;

მე-3 დღე - 1 ფრთაზე 75 გ კომბ. საკვები, ძმრიანი წყალი და სუფთა წყალი ეძლევა ნებაზე მონაცვლეობით;

მე-4 დღე - 1 ფრთაზე 100 გ კომბ. საკვები, ძმრიანი წყალი და სუფთა წყალი ეძლევა ნებაზე მონაცვლეობით;

მე-5 - 7 დღე - იგივე კომბ. საკვები ნებაზე, ვიტამინი ვეტექიმის შეხედულებით (ბიომოსი);

მე-8 დღე - შუქის რეჟიმი იცვლება და ემატება 1 სთ და ხდება 12 სთ; განათებულობა 10 ლუქსი

მე-9 - 16 დღე - საკვები ეძლევა ნორმალური რეჟიმით, 17 კვირის-5% კვერცხდების ულუფით;

2,5 % კვერცხდების მიღწევის შემდეგ საკვები ეძლევა 5% კვერცხდების და 28 კვირის ულუფით. 20-30 % პროდუქტიულობის მიღწევის შემდეგ კვერცხმდებელი აიწონება და საკვები ეძლევა წომავის მიხედვით. ამ პერიოდში სასურველია წყალში მიეცეს ვიტამინებისა და მინერალების ნაზავი (უნიდასი). ნათელი დღის ხანგრძლიობა კვირაში 30 წთ-ით მატულობს მანამ, სანამ ის არ მიაღწევს 14 სთ-ს. ამის შემდეგ ხდება ზრდასრული კვერცხმდებლის ულუფაზე გადასვლა.

აღნიშნული მეთოდის გამოყენებით კვერცხდების ხანგრძლიობა საწარმოში გაგრძელდა 6 თვით, რომლის დროსაც 1 კვერცხმდებლიდან მიღებული იქნა 165 ცალი კვერცხი, კვერცხდების პროცენტმა საშუალოდ შეადგინა 76,9 %. უმაღლესი და საუკეთესო კატეგორიების კვერცხის პროცენტმა შეადგინა 73,37%. სულ ექსპლოატაციის მთელი პერიოდის განმავლობაში 1 კვერცხმდებლიდან მიღებული იქნა 414,16 ცალი კვერცხი (ცხრილი 1).

ხელოვნური განგურის მაჩვენებლები

ცხრილი 1.

კვერცხდების თვე	ასაკი (დღე)	სულადობათვის დასაწყისში (ფრთა)	გამოწუნება %	კვერცხდების 1 ღზე (ცალი)	კვერცხდების %	გატეხილი კვერცხის საშუალო %	კვერცხის საშ. კატეგორია		
							უმაღლესი	საუკეთესო	პირველი
პროდუქტიულობის I ციკლი									
I-X	164-437	48512-46051	7,02	248,76	83,27	1,53	7	42	25
განგურის პერიოდი									
XI	438-467	44919	1,53	7,90	26,3	1,42	8,0	10,5	81,5
XII	468-498	44230	0,93	26,18	84,4	1,87	21,4	55,1	23,5
XIII	499-529	43818	0,77	27,94	90,1	1,95	26,2	54,0	19,8
XIV	530-559	43482	1,06	26,42	88,0	2,02	28,1	56,0	15,9
XV	560-590	43017	2,31	26,76	86,3	2,17	27,7	55,4	16,9
XVI	591-620	42023	2,10	25,03	83,4	2,45	29,0	57,5	13,5
XVII	621-651	41139	3,03	24,81	80,0	2,71	29,5	55,3	15,2
სულ	X	X	8,42	165,04	76,9	1,7	24,27	49,1	26,63

ლიტერატურა:

1. რ. ნოზაძე, მ. ხუციშვილი, ვ. ზაგრაშვილი “მეფრინველეობის პროდუქტების წარმოების და გადამუშავების ტექნოლოგია”/სახელმძღვანელო ზოოტექნიკური ფაკულტეტის სტუდენტებისათვის / თბილისი 2007 წ გვ. 48-60;
2. მაილ.რ
3. A. Brits ”Projection of the regional development of egg production until” / 2015 Poultry science journal v.64 2008. p. 356;

THE GROWTH OF THE EGG PRODUCTION AND IMPROVEMENT OF THE QUALITY USING ARTIFICIAL MOULT

Vakhtang Klibadze, Tengiz Pirtskhalaishvili, Koba Natsvaladze
LEPL Scientific-Research Center of Agriculture, Tbilisi, Georgia
E-mail: kobaas@mail.ru

Summary

In the Ltd. ” Morning Products” the forced Moulting has been held of the egg layer cross’s ”loman lsl classics”, which was caused by the problem in bringing the repair young stock from Turkey, which was created in this country in connection with the spread of the bird flu. The duration of the egg laying in the enterprise was extended for 6 months using the above-mentioned method, in which from one egg layer will be received 165 eggs additionally, the percent of the egg yield amounted to an average 76, 9

% . The percent of the highest and best eggs amounted to 73, 37 %. Throughout the period of the total operating form one egg layer will be received 414, 16 eggs.



რძის უვნებლობაზე მომქმედი ფაქტორები

ყურაშვილი თენგიზ, დვალაძე ეკატერინე

საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

E-mail: t.kuraSvili @agruni.edu.ge, e.ghvaladze@agruni.edu.ge

კაცობრიობა უხსოვარი დროიდან ფართოდ იყენებდა მომინაურებული სხვადასხვა სახეობის (ძროხა, კამეჩი, ცხენი, თხა, ცხვარი) ცხოველის რძეს.

ადამიანის კვებაში განსაკუთრებული ყურადღება მოიპოვა ძროხის რძემ და მისი გადამუშავების პროდუქტებმა (ყველი, კარაქი, ხაჭო, ნადული, მაწონი და სხვა).

რძე უნდა იყოს ჯანმრთელი ცხოველიდან მიღებული, არ უნდა შეიცავდეს გამანეიტრალებელ და მაკონსერვებელ ნივთიერებებს, არ უნდა ჰქონდეს უცხო სუნი და არ უნდა შეიცავდეს მცენარეთა და ცხოველთა დაცვის ქიმიურ საშუალებებს და ანტიბიოტიკებს. ის უნდა პასუხობდეს მასზე წაყენებულ ფიზიკურ, ქიმიურ მოთხოვნებს (სიმკვრივე, ცხიმინობა, მჟავიანობა და სხვა) და არ უნდა იყოს მექანიკურად და ბაქტერიოლოგიურად ნორმაზე მეტად დაბინძურებული.

რძეს ცხოველი იძლევა ლაქტაციის პერიოდში. ლაქტაცია ფურეში იწყება ხბოს მოგებიდან და გრძელდება 300-305 დღეს. ლაქტაციას ყოფენ 3 პერიოდად: ხსენის პერიოდი (ლაქტაციის პირველი 7-10 დღე, მშრალობის პერიოდი (ლაქტაციის ბოლო 7-14 დღე, ძველი მონაწველი), ნორმალური რძის პერიოდი - 280 დღე, ანუ ის პერიოდი, როდესაც შეიძლება გამოვიყენოთ შეუზღუდავად. სხვა შემთხვევაში რძე ფართო მოხმარებისთვის არ გამოიყენება.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა დაგვედგინა თუ რამდენად უვნებელია რძე ნორმალური რძის პერიოდში ანუ დარჩენილი 280 დღის განმავლობაში.

ამ მიზნით შესწავლილი იქნა:

1. ვეტერინარული ღონისძიებები, რომელიც ტარდება ნორმალური რძის პერიოდში;
2. ამ ღონისძიებების დროს გამოყენებული ვეტერინარული პრეპარატები;
3. გამოყენებული პრეპარატების თანდართული ინსტრუქციების მოთხოვნები რძის დ ხორცის გამოყენების შესახებ.

კვლევის პერიოდში გამოვლინდა მრავალი ფაქტორი, რომელიც მოქმედებს რძის უვნებლობაზე და ხარისხზე.

ქვეყნის უმეტეს რეგიონებში არადაამაკმაყოფილებელი კვების, დაწყურების და ცუდი მოვლა-შენახვის ფონზე ცხოველების ჯანმრთელობის და პროდუქტულობის შენარჩუნება ხერხდება მხოლოდ დიდი რაოდენობით სხვადასხვა შემადგენლობის (ბიოლოგიური, ქიმიური) ვეტერინარიული პრეპარატების ინტენსიური გამოყენებით.

გამოყენებული ვეტერინარიული პრეპარატების რაოდენობას ზრდის ნახირის სიდიდე,სამოვრების,ცხოველთა გადასარეკი გზების მოწყობის დონე და მათი ვეტერინარიული კეთილსაიმედოობა.

ცხოველთა ჯანმრთელობაზე და დაავადებათა მკურნალობის შედეგებზე დიდ გავლენას ახდენს აგრეთვე მრავალი სახეობის ცხოველის (ძროხა,ცხვარი,ღორი,ფრინველი და სხვა)ერთად მოთავსება სამოვარზე და შენობაში .(შენახვის ეს მანკიერი ტექნოლოგია ფართოდ არის დანერგილი ქვეყანაში).

როგორც ცნობილია, მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის გეგმიური პროფილაქტიკური აცრები ტარდება წელიწადში ორჯერ - ადრე გაზაფხულზე(ცხოველის სამოვარზე გასვლის წინ) და გვიან შემოდგომაზე(ზაგურ შენახვაზე გადასვლის წინ)

საქართველოში ფურების დახბოიანება ძირითადად ხდება იანვარ-თებერვალში ,ანუ ორივე ღონისძიება მოდის ნორმალური რძის პერიოდზე.

ასევე წელიწადში ორჯერ შემოდგომა-გაზაფხულზე ატარებენ ცხოველების ჰელმინთოზების საწინააღმდეგო დამუშავებას(ფასციოლოზი,დიქტიოკაულოზი და სხვა.)მაღალი დაინვაზიების ზონაში ცხოველები მუშავდება 3 თვეში ერთხელ.

ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე მაის-ოქტომბერში ცხოველებს მუდმივად აწუხებს სისხლის მწოვი და მახეზარი მწერები.

ფართოდ არის გავრცელებული ჰიპოდერმატოზის აღმძვრელი(კანქვეშა ბორა) და პიროპლაზმიდების გადამტანი ტკიპები,რომელთა აქტიურობა დამოკიდებულია რეგიონის კლიმატურ პირობებზე. ტკიპების აქტიურობა ქვეყნის ძირითად ნაწილში გრძელდება აპრილის ბოლოდან ოქტომბრის დასაწყისამდე. აქედან გამომდინარე, ცხოველთა დამუშავებას აკარიციდული პრეპარატებით აწარმოებენ ყოველ ორ კვირაში ერთხელ.(ეს არის უმეტესი პრეპარატების მოქმედების ვადა).დამუშავება შედარებით ინტენსიურია ივნის-აგვისტოს თვეში.

ცხოველთა სადგომებში დაბალი სანიტარული პირობების შედეგად ცხოველები ხშირად ავადდებიან მასტიტებით და გინეკოლოგიური დაავადებებით(ვაგინიტები,ენდომეტრიტები). დაავადებულ ცხოველთა რიცხვი შედარებით დიდია იანვარ-მაისის თვეში(ანუ დახბოიანების შემდგომ პერიოდში.)

აღნიშნული დაავადებების სამკურნალოდ იყენებენ სხვადასხვა ჯგუფის ანტიბიოტიკებს და ქიმიურ პრეპარატებს. მკურნალობა გრძელდება რამოდენიმე დღიდან 2-3 კვირა.

ცხოველის პროდუქტულობა სტაბილური რომ იყოს და მესაქონლეობა მომგებიანი, ფური მოგების შემდეგ უნდა დაგრილდეს 30-90 დღის განმავლობაში.თუ პირუტყვი ამ პერიოდში არ ახურდა და არ დაგრილდა, ახდენენ გარკვეულ ჩარევას და რიგი ჰორმონალური და სხვა პრეპარატების შეყვანას ცხოველის ორგანიზმში სხვადასხვა ინტერვალებით და ხანგრძლივობით.

როგორც ზემოთ მოყვანილი მასალიდან ჩანს, ძირითადი ვეტერინარიული სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებები ტარდება ნორმალური რძის მიღების პერიოდში,რომლის დროსაც გამოიყენება უამრავი სამკურნალო-პროფილაქტიკური საშუალება,მათ (როგორც ირკვევა თანდართული ინსტრუქციებით) განსხვავებული მოლოდინის პერიოდები აქვთ.

მოლოდინის პერიოდი არის დრო,როდესაც პრეპარატის გამოყენებიდან შესაძლებელია ცხოველური პროდუქტების საკვებად გამოყენება.

ნორმალური რძის წარმოების პერიოდში სამკურნალო-პროფილაქტიკური დანიშნულების პრეპარატების ხმარების შემდეგ ცხოველური პროდუქტების(ხორცი,რძე და სხვა)გამოყენება მნიშვნელოვნად შეზღუდულია.

იმისათვის რომ ვეტერინარიულ პრეპარატებში არსებული მავნე ნივთიერებები რძეში ნაკლებად მოხვდეს, დიდ სიბრთხილეს საჭირო.

პრეპარატების შერჩევას მთავარი უნდა იყოს არა მარტო მისი ეფექტურობა დაავადების გამომწვევების მიმართ, არამედ მათი გავლენა ცხოველურ პროდუქტებზე და ნედლეულზე. ვეტერინარული ღონისძიებების დაგეგმვისას მეწველ ცხოველებში სამკურნალოდ უნდა შეირჩეს ისეთი პრეპარატები, რომლებიც ნაკლებად სახიფათოა ადამიანის ჯანმმრთელობისათვის და მალე გამოიყოფიან ცხოველის ორგანიზმიდან. ანუ აქვთ მოკლე მოლოდინის პერიოდი.

ამავდროულად უნდა გაუმჯობესდეს ცხოველთა მოვლა-შენახვის და კვების პირობები, მეტი ყურადღება მიექცეს ზოგადი ვეტერინარიული ღონისძიებების გეგმიურად ჩატარებას.

ლიტერატურა

1. სურსათის უვნებლობის სახელმძღვანელო რძის სექტორისთვის - 2011 წილისი;
2. Доналд Е. Сандерс Журнал „Молоко и Корма“ США, 2011;
3. Совет Евразийской экономической комиссии “О безопасности молока и молочной продукции” 9 октября 2013 года N 67.

THE FACTORS INFLUENCING SAFETY OF MILK

Kurashv Tengiz ili, Ghvaladze Ekaterina

Agricultural university of Georgia, Tbilisi

E-mail: t.kuraSvili @agruni.edu.ge, e.ghvaladze@agruni.edu.ge

Summary

Cow's milk takes a special place in human's food..The milk of a healthy cow shall not contain neutralized substances and preservatives, the traces of chemicals of protection of plants and animals, antibiotics, shall not have an unusual smell, shall not be polluted mechanically and infected with bacteria.

The purpose of our research was the establishment of degree of milk safety during normal milking, i.e. within 280 days after colostrum. For this purpose was studied:

- veterinary activities which are conducted during the milking period;
- the veterinary preparations applied during these actions;
- requirements of the instructions attached to these preparations in case of use of milk and dairy products.

By our researches it is established that the main veterinary treatment-and-prophylactic activities are conducted during the milking period. During these actions a lot of preparations with the different periods of expectation is applied, i.e. after them products of animal origin (first of all milk) is unsuitable to use from several days to several weeks.

In order that the harmful substances containing in veterinary preparations do not get into the milk, it is necessary to be careful and to conduct a number of planned special actions.

In order to veterinary drugs to the harmful substances in milk is little or no need to stay away from large sibrtkhilea and a number of special events.



ძროხის ორგანიზმში კალციუმის და ფოსფორის დონის გავლენა ცხოველურ პროდუქციაზე

ყურაშვილი თენგიზ, ღვალაძე ეკატერინე, არსენიშვილი ირმა, ჩაჩუა ეკატერინე
საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

E-mail: t.kurashvili@agruni.edu.ge, e.ghvaladze@agruni.edu.ge, I.arsenishvili@agruni.edu.ge
E.chachua@agruni.edu.ge

კალციუმი და ფოსფორი ცოცხალი არსებებისათვის აუცილებელი მინერალური ნივთიერებებია, რომლებიც მონაწილეობენ ორგანიზმში მიმდინარე ბიოქიმიურ პროცესებში და ყველა ორგანოსთვის საჭირო კომპონენტად გვევლინებიან.

მინერალური ნივთიერებების ნაკლებობისას ირღვევა ადამიანის და ცხოველის ორგანიზმის ნორმალური ფუნქციონირება. მინერალური ნივთიერებების კალციუმის, ფოსფორის, ნატრიუმის, კალიუმის, ქლორის, ბრომის დეფიციტმა შეიძლება გამოიწვიოს ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციის დარღვევა. იოდის ნაკლებობა იწვევს ფარისებრი ჯირკვლის ფუნქციის მოშლას და შესაბამის ენდოკრინულ, ნივთიერებათა ცვლის და სხვა დარღვევებს.

მინერალური ნივთიერებების სიჭარბეც თავის მხრივ მრავალი ცვლილების მიზეზი ხდება. აქედან გამომდინარე, ადამიანისა და ცხოველის საკვები აუცილებლად ბალანსირებული უნდა იყოს და ექვემდებარებოდეს კონტროლს. ორგანიზმი მისთვის საჭირო მინერალურ ნივთიერებებს მხოლოდ საკვებიდან იღებს. მათ ორგანიზმი ვერ გამოიმუშავებს.

მინერალური ნივთიერებებით მდიდარია ცხოველური თუ მცენარეული წარმოშობის მრავალი პროდუქტი, თუმცა ხშირად მცენარეულ საკვებში მინერალური ნივთიერებების თანაფარდობა არბალანსირებულია. ცხოველურ პროდუქტებში ეს ბალანსი უფრო დაცულია. მინერალური ნივთიერებების ოპტიმალური თანაფარდობა რძესა და რძის პროდუქტებშია. ეს აიხსნება იმით, რომ ძროხა, რომელიც საკვებთან ერთად ვერ ღებულობს საჭირო რაოდენობას მინერალური ნივთიერებების, რძის პროდუქტებისას მათი დეფიციტის დასაფარავად იყენებს ორგანიზმის მარაგს. თუ მინერალური ნივთიერებების მარაგი ორგანიზმში მცირეა, ის გავლენას ახდენს რძის შემადგენლობაზე. ამ შემთხვევაში ჩნდება ამა თუ იმ ნივთიერების დეფიციტი რძეში.

ცხოველის ორგანიზმში მინერალური ნივთიერებების მარაგის დონეზე გავლენას ახდენს მოვლა-შენახვის და პირველ რიგში კვების პირობები.

ზრდასრული ადამიანის სადღეღამისო მოთხოვნილება ფოსფორზე შეადგენს 1000-1500 მგ-ს, კალციუმზე 2000-2500 მგ-ს. იმისათვის, რომ ადამიანმა მიიღოს ფოსფორის და კალციუმის საჭირო რაოდენობა, ექიმები ურჩევენ, რომ საკვებ რაციონში აუცილებლად შეიტანონ რძე და რძის პროდუქტები.

ჩვენი კვლევის მიზანი იყო შეგვესწავლა კალციუმის და ფოსფორის დონე ძროხის სისხლის შრატში, რაც პირდაპირ აისახება ამ მინერალების რაოდენობაზე რძეში.

ერთ-ერთი საოჯახო ფერმის 10 სული მეწველი მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სისხლში, შევისწავლეთ კალციუმის და ფოსფორის შემცველობა.

აღნიშნული კვლევები ჩატარდა აგრარული უნივერსიტეტის სავეტერინარო მედიცინის ინსტიტუტის ვეტერინარული კლინიკის ბაზაზე. კვლევების შედეგები მოცემულია ცხრილში 1.

ცხრილი 1.

ცხოველი (ძროხა) N	მინერალური ნივთიერებები	
	კალციუმი	ფოსფორი
1	2,1	1,0
2	2,6	1,9
3	2,4	2,5
4	2,3	2,0
5	2,0	1.02
6	2,4	2.2
7	1,9	1,0
8	1,8	1.1
9	1,7	0,98
10	2,4	1.2
ნორმა	2,3-3,1მმოლ/ლ	1.08-2,76 მმოლი/ლ

როგორც ცხრილიდან ჩანს გამოკვლეულ ცხოველთა სისხლში კალციუმის და ფოსფორის შემცველობა განსხვავებულია. კერძოდ კალციუმის დაბალი დონე აღნიშნებოდა N 1,5,7,8, და 9 .

ცხოველში.(გამოკვლეული ცხოველების 50%), ამათგან N 7,8,9 შემთხვევაში ცხოველების რძიდან ყველის გამოსავალი მცირე იყო და შრატი ძალიან თეთრი, რაც გახდა პაციენტის პატრონის კლინიკაში მომართვის მიზეზი. მეპატრონის ინფორმაციით აღნიშნული პრობლემები პერიოდულად აწუხებს სხვა მეზობელი დასახლების მცხოვრებლებსაც.(მუხიანის და გლდანის კერძო აგარაკები).

მიღებული შედეგების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ აღნიშნული პრობლემები გამოწვეული იყო ცხოველების არასრულფასოვანი კვებით და ზოგ შემთხვევაში ცხოველში ხანგრძლივად მიმდინარე ფალარათით(რომელსაც ადგილი აქვს ხოლმე გაზაფხულზე,ცხოველების კვების არასწორად ორგანიზაციის შედეგად).როგორც ცნობილია ფალარათის დროს ორგანიზმიდან ფეკალთან ერთად დიდი რაოდენობით გამოიყოფა კალციუმი,ფოსფორი და სხვა ნივთიერებები.

კვლევის შედეგები მიგვანიშნებს იმაზე,რომ ძროხის რძე არ შეიცავს მინერალურ ნივთიერებებს ნორმის ფარგლებში და ადამიანიც ვერ ღებულობს მათ საჭირო რაოდენობით.

ჩატარებული კვლევა არ არის მამუტაბური, მაგრამ ნათლად ასახავს პრობლემის არსებობას,ვინაიდან საოჯახო მეურნეობაში და ხშირად მსხვილ საწარმოშიც სათანადო ყურადღება არ ექცევა ცხოველთა მოვლა-შენახვის პირობებს და ნორმირებულ კვებას,რომლის გარეშეც შეუძლებელია დიდ რაოდენობით ხარისხიანი და უვნებელი რძის წარმოება. არ ტარდება კლინიკური კვლევები ცხოველთა არაგადამდები დაავადებების გამოსარიცხად, ელექტროლიტური დისბალანსის გამოსავლენად და სხვა.

აღნიშნულიდან გამომდინარე:

1. ცხოველთა კვება უნდა ხდებოდეს ნორმირებულად,დღიური ულუფა დაბალანსებული უნდა იქნას მინერალური ნივთიერებების შემცველობის მიხედვით;
2. პერიოდულად უნდა ტარდებოდეს ცხოველის საკვების ანალიზი მინერალური ნივთიერებების შემცველობაზე,სისხლის,რძის ანალიზი მიკროელემენტების შემცველობაზე;
3. ცხოველის უხეში და კონცენტრირებული საკვები უნდა დამზადდეს მაშინ, როდესაც მინერალური ნივთიერებების და ვიტამინების შემცველობა მათში მაღალია;

4. საკვებში მინერალების არსებობა განისაზღვროს ზოონალიზების გეგმიური ჩატარებით;
5. მინერალების დეფიციტის გამოვლენის შემთხვევაში ცხოველებს საკვებთან ერთად მივცეთ შესაბამისი პრემიქსები;
6. რძის და რძის პროდუქტების მწარმოებლებმა უნდა შეაფასონ ცხოველის მდგომარეობა და რძეში კალციუმის სავარაუდო რაოდენობა, რომლის მკვეთრი დეფიციტი ვიზუალურადაც ჩანს ყველის წარმოების დროს. ამ შემთხვევაში ყველის გამოსავალი მნიშვნელოვნად მცირეა და რძის შრატი ზედმეტად თეთრი.

ლიტერატურა

- 1.Вершина Ирина “Макро и Микроэлементы в рационе домашних животных.” Faxtrott@pochamt.ru2010;
- 2.Merck Merial „Manual for Pet Health”2007 U.S.A;
- 3.Доналд Е. Сандерс Журнал „Молоко и Корма” США, 2010;

INFLUENCE OF CALCIUM AND PHOSPHORUS LEVEL IN COW ORGANISM AND ON ANIMAL PRODUCTS

Kurashvili Tengiz, Ghvaladze Ekaterina, Chachua Ekaterine, Arsenishvili Irma

Agricultural university of Georgia, Tbilisi.

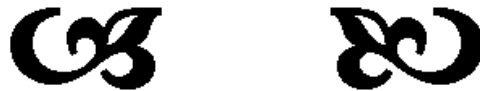
*E-mail: t.kurashvili@agruni.edu.ge, e.ghvaladze@agruni.edu.ge, I.arsenishvili@agruni.edu.ge
E.chachua@agruni.edu.ge*

Summary

It is known that mineral substances calcium and phosphorus take part in the biochemical processes proceeding in an organism and are obligatory components for all bodies.

The organism receives all minerals, necessary for it, from food. In animal products calcium and phosphorus are better balanced, than in vegetable one. It is explained by the fact that the cow in case of deficit of these minerals in food, during producing milk consumes the necessary amount of calcium and magnesium from their reserves in organism. If in the cow's organism the reserves of noted elements is very low, their content in milk will be low too. Proceeding from it, the milk will not be able to be a full-fledged source of calcium and phosphorus. This fact needs to be considered in case of production of these products.

We have conducted the researches of 10 dairy cows. It has been established that in blood and probably in milk of the majority of them was considerably low content of calcium and phosphorus that has affected both their organism and the amount of produced from their milk cheese.



УДК 636.4

СВИНАЯ ПЕЧЕНЬ КАК СЫРЬЕ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

ШАМОНИНА АЛЕСЯ, ХОЧЕНКОВ АНДРЕЙ, ШАЦКАЯ АЛЛА, БЕЗМЕН ВЛАДИМИР

РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

E-mail: shamonina_alesya@mail.ru

Далеко не все продукты питания содержат полный набор необходимых для функционирования организма человека витаминов и минералов. Поэтому очень важно употреблять в пищу богатое этими микронутриентами продовольствие, особенно в детском и юношеском возрасте, когда идет

формирование органов и тканей [1,3,5]. В нашей стране при потреблении стандартных продуктов у людей распространен определенный дефицит витаминов С, фолиевой кислоты, йода, железа, кальция, селена, хрома, цинка. Наибольшая концентрация и лучшая доступность витаминов и микроэлементов в продуктах животного происхождения.

Печень – это субпродукт первой категории с высоким содержанием полезных веществ. Кроме того, она относится к деликатесам, ее употреблять рекомендуется детям в целях лечебных и оздоровительных. Печень является источником многих жизненно важных веществ для детского организма, хотя не все любят этот субпродукт. Необходимым условием получения качественной печени для животных является строгий гигиенический контроль всех составляющих технологии производства свинины, поскольку этот орган наряду с полезными веществами может эффективно адсорбировать ксенобиотики. По мнению большинства диетологов требуется, чтобы в детский организм необходимый комплекс биологически активных веществ поступал из естественных продуктов питания, а не в виде таблетированных медицинских препаратов или премиксов [1,2,4]. Поэтому при подборе субпродуктов свиноводства в качестве сырья для производства продовольствия для детей необходимо исследовать их параметры качества и безопасности, а также определить возможность их использования в питании детей. Исследования проводились на печени откормленного молодняка, полученного на комплексах «Белая Русь» и СП «Брусы» сырьевой зоны ОАО «Минский мясокомбинат».

После ветеринарно-санитарной экспертизы печени, в ходе которой было установлено отсутствие пораженности данного органа болезнями или паразитами, в аккредитованной лаборатории определено содержание токсичных элементов, которые регламентируются требованиями технического регламента ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (ртуть, свинец, кадмий, мышьяк). Выяснено, что возможное содержание ртути и мышьяка в печеночной ткани животных, выращенных и откормленных на свиноводческих комплексах, было ниже чувствительности аналитического оборудования, что в десятки раз меньше нормативов и свидетельствует об абсолютном благополучии по этим токсикантам. Данные по содержанию свинца и кадмия приведены в таблице 1.

Содержание токсичных элементов в печени откормочного молодняка свиней
Таблица 1.

Показатели	Среднее значение	Лимиты	Коэффициент вариации, %	ПДК
«Белая Русь»				
Свинец, мкг/кг	273,2 ± 66,36	198 - 500	48,6	600
Кадмий, мкг/кг	133,4 ± 27,71	96 – 231	41,5	1000
СП «Брусы»				
Свинец, мкг/кг	204,8 ± 20,2	177 - 231	9,8	600
Кадмий, мкг/кг	121,2 ± 12,1	105 - 137	10,0	1000

В печени свиней, откормленных в «Белая Русь» и СП «Брусы», средняя концентрация свинца была более чем в два раза ниже, чем ограничительная норма ПДК. Содержание кадмия в печеночной ткани во всех образцах было значительно ниже уровня ПДК – в 4,3 – 10,4 раза, что свидетельствует о полном благополучии мясного сырья по этому токсиканту. Необходимо отметить, что кадмиевая загрязненность не присуща продуктам свиноводства в нашей стране, поскольку она проявляется при большой концентрации добывающей промышленности, производстве красителей, цветной и черной металлургии, сжигание угля.

Значительной проблемой в питании людей, особенно детей, является хронический дефицит ряда микроэлементов, который усугубляется в последнее время ввиду расширения реализации рафинированного и очищенного продовольствия. При технологических обработках теряется множество эссенциальных нутриентов или они переводятся в недоступные для усвоения организмом человека формы. Для восполнения их дефицита фармакология предлагает широкий спектр

витамино-минеральных препаратов и биологически активных веществ, (БАДы), что не всегда желательно. Предпочтительнее основную долю минералов получать с пищей и лишь в крайних случаях компенсировать их недостаток фармакологическими препаратами. Печень животных, выращенных с соблюдением зоотехнических требований для производства продуктов детского питания, по нашему мнению является перспективным мясным сырьем для изготовления пищевых изделий, способных восполнять витаминно-минеральный дефицит у потребителей. На рисунке представлены данные по содержанию минеральных элементов в печени откормочного молодняка свиней.

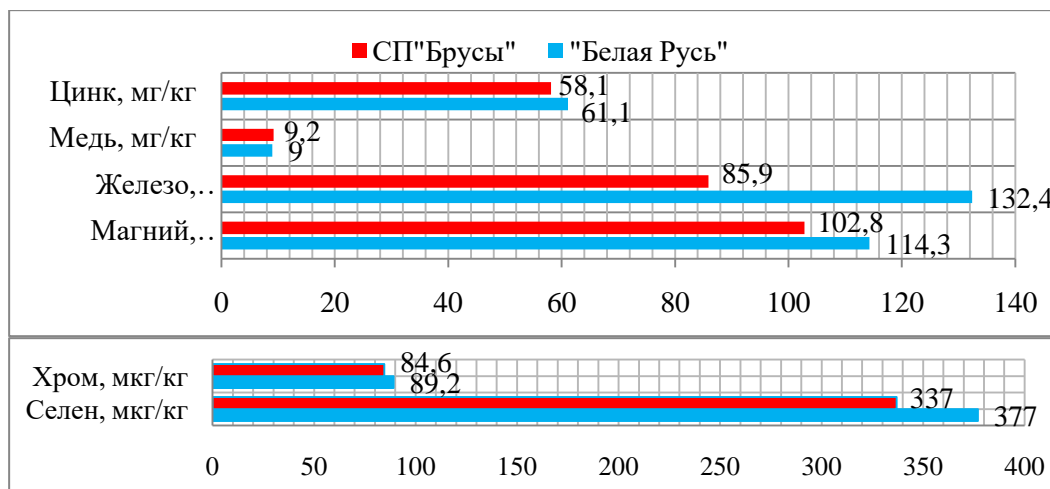


Рис. 1. Содержание микроэлементов в печени откормочного молодняка свиней

Согласно нашим исследованиям, статистически достоверных различий между содержанием минеральных элементов в печени откормочного молодняка из «Белая Русь» и СП «Брусы» не отмечено. Можно отметить, что потребляя блюда, в состав которых входит 50 г свиной печени, полученной от животных, выращенных согласно соответствующей технологии, ребенок дошкольного возраста полностью получает суточную дозу железа, меди, селена, а также 50% суточной дозы цинка и хрома. Включая на протяжении недели два раза продукты из такой свиной печени можно без использования фармакологических препаратов улучшить обеспеченность молодого поколения биоэлементами.

Помимо минеральной составляющей пищи важное значение играет и ее витаминный состав, в частности, витамины А и Е. Их содержание в печеночной ткани откормочного молодняка свиней отражено в таблице 2.

Содержание жирорастворимых витаминов в печени откормочного молодняка свиней

Таблица 2.

Показатели	Среднее значение	Лимиты	Коэффициенты вариации, %	Норма
«Белая Русь»				
Витамин А, мг/кг	34,5 ± 0,25	34,0 – 35,2	1,4	30 - 60
Витамин Е, мг/кг	4,3 ± 0,15	3,9 – 4,7	7,0	2 – 5
СП «Брусы»				
Витамин А, мг/кг	34,5 ± 0,23	33,9 – 35,1	13,3	30 - 60
Витамин Е, мг/кг	4,5 ± 0,20	4,1 – 5,0	9,0	2 – 5

Исходя из полученных данных можно сделать вывод, что существенной разницы между концентрациями витаминов в печени свиней из СП «Брусы» и «Белая Русь» нет. В обеих группах они изменялись в достаточно узких диапазонах и соответствовали физиологической норме. Особо важное

значение имеет печень, полученная от клинически здорового, выращенного в соответствии с регламентом, откормочного молодняка как источник витамина А.

Таким образом, свиная печень содержит широкий перечень необходимых для организма ребенка биологически активных веществ и ее желательно использовать в диете детей различного возраста.

Литература

1. Ковалева, О. А. Субпродукты сельскохозяйственных животных как сырье для новых видов консервов функционального назначения [Электронный ресурс] / О.А. Ковалева, Л. В. Шульгина. – Режим доступа: <http://sibac.info/conf/tech/xxxviii/39272>. Дата доступа: 31.05.2016 г.
2. Печень в детском питании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://womanwiki.ru/w/Печень_в_детском_питании/ – Дата доступа: 2.06.2016 г.
3. Печень свиная. Калорийность. Химический состав и пищевая ценность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://health-diet.ru/base_of_food/sostav/276.php. – Дата доступа: 21.04.2016 г.
4. Субпродукты в детском питании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bambini.by/articles/Subprodukty-v-detskom-pitanii/>. – Дата доступа: 31.05.2016 г.
5. Трубина, И.А. Инновационные подходы к сырьевым источникам [Электронный ресурс] / И.А Трубина, Е.А Скорбина, Ю.А. Безгина, Е.Р. Шириц. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/pdf/2015/6/600.pdf>. – Дата доступа: 5.06.2016 г.
- 6.

PORK LIVER – IMPORTANT RAW MATERIAL FOR PRODUCTION OF BASIC FOOD STAF

Shamonina A., Khochenkov A., Shackaia A., Bezmen B.
Scientific- Research Center of Cattle Breeding, Jhodino, Belarus
E-mail: shamonina_alesya@mail.ru

Summary

The article presents the results on the content of toxic elements, minerals and fat-soluble vitamins (A, E) in the liver tissue of animals reared and fattened on pig farms "Belaya Rus" and "Brusy" raw zone "Minsk meat-packing plant". These figures are within the permissible limits, it can be concluded safely investigated raw meat. Since the liver is a real depot of biologically active substances, it can be regarded as potential meat raw materials for functional foods to enhance the saturation of an organism of people lacking essential nutrients.



УДК 636.013+636.018:[636.934.2](#)

ПРОБЛЕМЫ ОДОМАШНИВАНИЯ И РАЗВЕДЕНИЯ ЛИСИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В НЕВОЛЕ

Шевчук Татьяна Владимировна¹, Повозников Николай Гаврилович²

¹Винницкий национальный аграрный университет, Винница, Украина

²Национальный университет биоресурсов и природопользования, Киев, Украина

E-mail: Tatjana.Melnikova@ukr.net

Лисица обыкновенная (*Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758) с давних пор является объектом промысла человека почти на всех континентах. Меха этого зверя густой, мягкой, шелковистой, обладает хорошими теплоизоляционными свойствами, а за износостойкостью стоит на четвертом месте после росомахи, бобра и песца [5].

Лисица обыкновенная распространена по всей территории [Европы](#), [Северной Африки](#), большей части [Азии](#), в [Северной Америке](#). Была [акклиматизирована](#) в [Австралии](#) и распространилась по всему континенту кроме некоторых северных районов с влажным субэкваториальным климатом [1, 9].

С усилением урбанизации, возрастанием распашки земли и постоянно растущими потребностями человека возникла необходимость разведения лисицы в неволе. Первые попытки одомашнивания были сделаны еще до нашей эры в Азии, сначала на корсаке, степной и красной лисице [12]. Далее проводили одомашнивание и других подвидов данного зверя. В 20-х годах прошлого столетия была выведена порода лисиц, окрас которых не проявляется в живой природе. Серебристо-черные лисицы стали самыми востребованными на рынке пушнины. Далее удалось вывести новые уникальные цветотипы лисиц: жемчужный, ледяной, монс, коликотт, платиновый, коралловый. Сегодня в Украине зарегистрировано 4 породы и 7 типов [9, 11].

Одомашнивание лисицы обыкновенной велось в направлении искоренения инстинктов зверей, которые проявлялись в дикой природе. Желаемым типом были спокойные неагрессивные животные с классическим экстерьером, которые не боялись людей и давали хороший приплод при разведении в неволе [13]. В [1959 году](#) директором [Института цитологии и генетики Д. К. Беляевым](#), был начат многолетний эксперимент по [одомашниванию](#) серебристо-чёрных лисиц. При этом отбирались для размножения только звери, наиболее доброжелательно относящиеся к персоналу зверофермы. Результатом эксперимента стало создание [популяции](#) одомашненных серебристо-чёрных лисиц. У них выявились отличия в [физиологии](#), [морфологии](#) и [поведении](#). В итоге получилась популяция [доместицированных лисиц](#), у которой проявляются признаки, отсутствовавшие у исходной популяции: загнутый хвост, изменение окраски шерсти (появление белой пятнистости), изменение пропорций черепа, у некоторых щенков в раннем возрасте заметны повисшие уши. Произошло изменение сезонности размножения, отклонения в строении различных систем органов, в том числе нейроэндокринной. А самое главное - ухудшилось качество меха [10, 12]. Поэтому проблема одомашнивания лисиц и выращивания их в неволе существует и сегодня.

Основным лидером производства меха в мире на сегодняшний день является Дания, которая обеспечивает 50% от его общего объема. Производством меха в мире занимается более 7 тысяч ферм, в том числе около 5 тысяч в странах Европы. Наивысшего развития отрасль достигла в 1988 году, когда было произведено 40 млн. шкурок пушных зверей. До 1997 года цены на мех снизились и объем продукции звероводства уменьшился. Эта рыночная ситуация вызвана преимущественно ослаблением спроса, особенно в странах Европы, которые были и являются традиционными покупателями меховых товаров [3, 6].

В Украине 90% производства ценного меха плотоядных животных приходится на норку, 5% - на лисицу, 4% - на песца, 1% - на другие виды. Основную массу отечественного поголовья лисицы составляет серебристо-черная, а мех красной (природной) дешевле, поэтому в хозяйствах она представлена реже. Основное производство меха лисицы сосредоточено в зверохозяйствах северных областей: Черниговской, Волынской, Ровенской, где в небольших количествах выращивают и песцов. Серебристо-черную лисицу разводят в средней полосе и на севере нашей страны (в среднем одно хозяйство удерживает до 1000 голов маточного поголовья) [2, 7]. Красных лисиц (около 1000 голов) - в зверохозяйстве Сокальском, причем это поголовье создали селекционным путем.

В течение 90-х годов удельный вес плотоядных зверей, особенно норки и песца, уменьшается: с 1200-1400 тыс. имеющегося в 1990 году. Поголовье лисицы, наоборот, возросло в 1,5 раза, главным образом, из-за того, что в рацион этого вида пушных зверей можно добавлять больше растительных кормов.

В период с 1990 по 2010 годов в сельскохозяйственных предприятиях, специализирующихся на производстве мехового сырья, поголовье пушных зверей сократилось, объемы производства

продукции уменьшились, а производственные затраты возросли. За это время произошли и структурные сдвиги, связанные с увеличением доли норки и лисицы, как более прибыльных видов. К примеру в 2010 году по сравнению с 2005 годом поголовье лисицы за указанный период возросло почти вдвое (см. табл.1).

Маточное поголовье лисицы различных цветотипов в Украине, тыс. гол.* [14]

Таблица 1.

Года	Маточное поголовье лисицы
1990	6 778
1995	10 269
2000	12 019
2005	4 148
2010	7 953
2015	12355
2015 г. к 1990 г. %	182,3
2015 г., к 2010 г.,%	155,4

* Данные Госкомстата Украины.

Разведение лисицы имеет специфические особенности, которые существенно влияют на конечные результаты. Прежде всего, это сезонный характер отрасли, обусловленный биологическими особенностями размножения зверей и сроками созревания их меха в соответствии с потребностями и требованиями потенциальных потребителей, непосредственно влияет на организационно-экономические и технико-технологические условия товарного производства. Среди особенностей рынка мехового сырья стоит отметить и то, что спрос на нее тоже имеет сезонный характер и формируется под действием совокупности факторов. Продукция звероводства является товаром индивидуального потребления и конечного спроса, который не является предметом первой необходимости и используется не всем населением, а отдельными группами и лицами. Основные подразделения производства меха лисицы имеют годовой производственный цикл, требует авансирования оборотного капитала, вызванного увеличением продолжительности оборота мехового сырья вследствие неравномерного использования производственных ресурсов в течение года. В результате зверохозяйства испытывают недостаток оборотных средств и нуждаются в привлечении банковских кредитов. Это создает потребность в совершенствовании не только процесса производства мехового сырья, но и рыночной инфраструктуры - создании эффективных снабженческих, перерабатывающих и сбытовых формирований [1, 2, 4, 8, 11].

Выводы: Эффективность доместификации и разведения в неволе лисицы обыкновенной зависит от множества факторов, умело сочетая которые можно достичь успеха. Для создания послушных, спокойных и высокопродуктивных зверей необходимо:

- постоянно вести отбор и подбор пар, учитывая экстерьерные и поведенческие особенности;
- точно, по возможности с привлечением компьютерных технологий, вести учет маточного поголовья;
- наладить оптимальный психологический тандем между звероводом-оператором и производственной группой зверей;
- оптимизировать и как можно теснее приблизить к природным условиям кормление и содержание лисиц;
- наладить кооперацию поставщиков, переработчиков и заказчиков готовой пушной продукции;
- усилить роль государства в становлении пушного звероводства в целом, и, в частности разведения лисиц,

- придерживаться программы развития звероводства, которая предусматривает меры государственной поддержки, направленные на повышение эффективности производства отечественного меха.

Литература

1. Берестов В.А. Звероводство / В.А. Берестов.- С.-П.: Лань, 2002.- 480с.
2. Вакуленко І. С. Етапи розвитку та наукове забезпечення звірівництва і кролівництва в Україні / І. С. Вакуленко // Науково-технічний бюлетень. - 2008. - Вип. 97. - С. 8-12.
3. Гладиков Ю.И. Беглый взгляд на звероводство в США / Ю.И. Гладиков // Кролиководство и звероводство. – 2010. - № 4. – С.2-6.
4. Демчук М. Циклограма виробництва продукції хутрового звірівництва / М. Демчук, Р. Сачук, Л. Камінська // Сільський господар. – 2013. - № 9 – 10. – С. 10 – 14.
5. Жизнь животных. В 7 т. / В.Е. Соколов и др. – М.: Просвещение, 1989. – 558 с.
6. Жинчин М.Я. Звірівництво у міжнародному аспекті / М.Я. Жинчин // Вісник Таврійської академії. – 2004. – Вип. 33. – С.161 – 166.
7. Жинчин М.Я. Економічна ефективність хутрового звірівництва – основа конкурентоспроможності галузі // Вісник ПДАТА. – 2004. – Вип.12, т.2. – С.114 – 117.
8. Жуйков Г.Є. Стан та розвиток ринку хутрової сировини / Г.Є. Жуйков // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2011. – Вип.5 / 1. – С. 32 – 34.
9. Звероводство: учебное пособие для вузов / [Е.Д. Ильина, А.Д. Соколов, Т.М. Чекалова, Н.Н. Шумилина]. - Спб.: Лань, 2004. - 304 с.
10. [История одного экспоната. Лиса совхозная](#) // Вокруг Света. – 2007. - № 10 (2805).
11. Розведення хутрових звірів як бізнес в Україні має гарні перспективи // Регіональний портал Харкова. – Режим доступа: lenta.kh.ua/article/1299.html.
12. Трут Л. Н. [Обретет ли человек нового друга?](#) // Природа / Л.Н. Трут. – 2007. - № 6.
13. Trut L, Oskina I, Kharlamova A. [Animal evolution during domestication: the domesticated fox as a model](#) // National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine / L. Trut, I. Oskina, A. Kharlamova. – 2006. - №3.
14. Чопенко М. Основні тенденції та особливості розвитку хутрового звірівництва / М. Чопенко, Я. Жичин // Збір. наук. пр. Львівського агр. ун. – 2010. – С.12 – 16.

PROBLEMS OF FOXES GROWING AND DEMYSTIFICATION

T. V. Shevchuk¹, N. H. Povozykov²

¹Vynnytsky national agrarian University, Vinnitsa, Ukraine

²National University of Life and Environmental Sciences, Kyiv, Ukraine

E-mail: Tatjana.Melnikova@ukr.net

Summary

The article deals with the problems of the domestication of the common fox. The characteristics of subspecies, their economic value, population dynamics in breeding in captivity in Ukraine and the world. Posted main advantages and disadvantages of this type of breeding fur-bearing animals, as well as the principal, according to the authors, the direction of improvement of conducting fur farming in Ukraine in general and in particular for breeding foxes common in captivity. In Article is a problems domestication of foxes. It is a characteristics subspecies, values, dynamics multitude while in captivity in Ukraine and the world. Main Advantages and disadvantages of the given foxes breeding, as well silver, opinion on authors, direction doing improvement fur in Ukraine in general and in particular with foxes breeding in captivity.

ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МЕДА В ЮЖНОМ РЕГИОНЕ КАЗАХСТАНА

Шимелкова Р., Демидова И., Алдиярова А.

ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», г. Шымкент, Республика Казахстан
E-mail: karakul-00@mail.ru

В результате интенсивного развития науки, промышленности и других сфер человеческой деятельности в современном мире возрастает уровень вредного воздействия на природную среду. Содержание радиоактивных и химических веществ в почве в настоящее время значительно превышает безопасные пределы, что прежде всего, отражается на продукции сельскохозяйственного производства. В настоящее время вредное воздействие на сферу сельскохозяйственного производства достигло таких масштабов, что может рассматриваться как угроза человеческой цивилизации. В зависимости от генезиса вредных факторов их воздействия на природную среду может осуществляться в результате прямого воздействия или путем передачи загрязняющих веществ по линии производства и сельскохозяйственной продукции [1].

В Южном Казахстане экологическая ситуация в значительной степени определяется нагрузкой аграрного комплекса (особенно на водные источники), на которую повлияли и унаследованные и трансформационные факторы. Причем унаследованные способствуют усилению нагрузки на ландшафты, а трансформационные - снижению. Например, за годы земельной реформы 62% земель сельскохозяйственного назначения были переведены в земли запаса и другие категории. В 8 раз уменьшилась площадь земель промышленности, транспорта, в 3-4 раза возросли охраняемые территории, более чем в 2 раза - земли лесного фонда, в 4,4 раза - водного фонда. Произошло усиление традиционного землепользования, значительные площади переданы для выпаса скота населения. Площадь сельхозугодий сократилась за годы реформ в 3 раза в Южно-Казахстанской и в 5 раз в Кызылординской областях. В этих регионах велики площади эродированных земель, высокая доля сильно эродированных пахотных земель, поэтому эти процессы сокращают один из ключевых элементов антропогенного воздействия.

За последние годы, несмотря на сокращение объемов использования минеральных и органических удобрений более чем в 10 раз, обострилась проблема загрязнения земель токсичными и канцерогенными веществами от предприятий горнодобывающей, металлургической промышленности и энергетики. На юге, Жамбылская область является уникальным регионом добычи фосфоритового и плавиковошпатового сырья, что и определяет нагрузку на рельеф и почвы. На ее территории сосредоточены 71,9% балансовых запасов фосфоритов республики, 68% плавикового шпата, 8,8% золота, 3% меди, 0,7% урана.

На сегодняшний день, охрана окружающей среды стала одной из важнейших проблем современности. Судьба пчеловодства зависит от того, в какой степени человеку удастся сохранить экологическое равновесие в природе. Чрезвычайный вред пчеловодству наносит бессистемное применение инсектицидов. Промышленные отходы: стронций-90, цезий-137, свинец, мышьяк, сера, фтор, канцерогенные вещества, попадая в нектар и пыльцу, наносят вред пчелам и, в конечном счете – человеку. Медоносные пчелы могут быть биоиндикаторами. Исследуя их и продукты их жизнедеятельности, можно получить широкий комплекс экологических характеристик состояния окружающей среды.

Пчела, посещая в течение сезона более ста видов растений, а за день до 4000 цветков, собирает вместе с нектаром, пыльцой и прополисом, находящиеся в них загрязняющие вещества. Однако процессы миграции их в пчелиную семью и в продукты пчеловодства из почвы и растений в Казахстане не изучены [2].

Целью исследований является изучение экологической безопасности меда, а также основных факторов, способствующих накоплению некоторых загрязняющих веществ.

Нами были выбраны 6 пасек с разных областей юга Казахстана: Южно-Казахстанская, Жамбылская и Кызылординская. В ходе исследований взяты пробы меда с каждого хозяйства. Анализ проводился в Республиканской ветеринарной лаборатории.

. Оценка качества меда

Таблица 1.

Наименование хозяйства	Показатели						
	радионуклиды		пестициды		диастазное число, не менее 7 ед. Готе	массовая доля воды, не более 21 %	оксиметил-фурфурол реакция
	Цезий-137, не более 100 Бк/кг	Стронций-90, не более 80 Бк/кг	ГХЦГ, не более 0,005 мг/кг	ДДТ, не более 0,005 мг/кг			
Южно-Казахстанская область							
ЧП «Головашкин»	13,4	12,5	0,00	0,00	23,8	16,8	отр.
ЧП «Егер»	12,8	12,2	0,00	0,00	24,1	17,8	отр.
Жамбылская область							
КХ «Ара»	12,7	12,0	0,00	0,00	28,0	16,6	отр.
ИП «Петров»	12,3	12,1	0,00	0,00	26,7	17,0	отр.
Кызылординская область							
ИП «Валиев»	28,4	18,0	0,00	0,00	14,8	17,0	отр.
ИП «Нуржарык»	25,3	19,5	0,00	0,00	20,2	18,6	отр.

Анализ экспериментальных данных таблицы показывает, что при сравнительном аспекте в Кызылординской области выявлено повышенное содержание радионуклидов таких как: цезий и стронций. В образцах, взятых с пасек ИП «Валиев» и ИП «Нуржарык», содержание цезия составляет – 28,4 Бк/кг и 25,3 Бк/кг, а стронция – 18,0 Бк/кг и 19,5 Бк/кг соответственно. Данные показатели не превышают допустимую норму, но в то же время в образцах других областей показатель радионуклеидов не превышают 13,4 Бк/кг.

Пестициды во всех образцах отсутствуют. Это связано с тем, что медоносные угодья Южного Казахстана в основном дикорастущие такие как степные (псоралея косянковая, верблюжья колючка, донник дикий и др.), горные (мать и мачеха, душица, боярышник, и др.), следовательно медоносы не подвергаются обработкам пестицидами и гербицидами.

По техническим требованиям все шесть образцов соответствуют естественным и культурным медам. Мед по органолептическим и физико-химическим показателям соответствует нормативным требованиям ветеринарно-санитарной экспертизе.

Выводы. Обстановка по содержанию радионуклидов в мёде южного региона Казахстана благополучная. Наиболее экологически безопасным является мёд с весенних медоносов. Относительно высокое содержание радиоцезия возможно в мёде, полученном с культур, высаживаемых на загрязненных землях. Так же при использовании пчеловодами различных химических препаратов против болезней пчел происходит их накопление в сотах, поэтому рекомендуется производить обработку после откачки меда.

Главными особенностями технологии содержания пчёл для получения экологически безопасного мёда являются круглогодичное содержание только сильных пчелиных семей в ульях определённого типа, полное исключение роения пчёл, акцент на получение мёда с весенних

медоносных растений, частое применение кочёвок, отказ от применения ветеринарных препаратов при борьбе с болезнями пчёл.

Литература

1. Аккорти М. Пчела и природа. – М., 1987. – С.25-26
2. Василиади Г.К., Коцур Л.Н. Накопление химических элементов в медоносах и меду // Пчеловодство. – М., 2005. - №3. – С. 14.

THE STUDY OF ECOLOGICAL SAFETY OF HONEY IN THE SOUTH REGION OF KAZAKHSTAN

Shimelkova, R., Demidova, I., Aldiarova, A.

South-Western Scientific- Research Institute of Live Stock and Plant Study. Shimkent, Kazakhstan.

E-mail: karakul-00@mail.ru

Summary

Honey Research in the Southern region of Kazakhstan showed that the basic parameters are at an acceptable level. Elevated levels of radio nuclides observed in the Kyzylorda region.



УДК: 636.92.053:636.087.7

ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ МОЛОДНЯКА КРОЛИКОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ПРЕБИОТИКА

Штенская Оксана, Кучерявый Виталий

Винницкий национальный аграрный университет, Винница, Украина

E-mail: kucheriavy@i.ua

Одной из перспективных отраслей животноводства является кролиководство, основанное на разведении и выращивании кроликов, а также на производстве полезного мяса.

Диетологи отдают предпочтение мясу кролей не только из-за его высокой калорийности и низкого содержания жира, но и за значительно больший, сравнительно с другими видами животных, коэффициент усвояемости белка из него. Человек способен усвоить до 90 % белка, содержащегося в крольчатине [2, 5].

Мясо кролей является неоспоримым лидером по пищевой ценности. Белое мясо кролей содержит большое количество белка и совсем мало жира, вследствие этого оно является диетическим и рекомендуется для питания детей, пожилых и больных людей. Наличие витаминов группы В, РР и С, железа, фосфора, марганца, фтора, калия и кобальта обогащает нежное и легко усваиваемое мясо полезными веществами. Минимальное содержание солей натрия и присутствие Омега-3 жирных кислот, необходимых для полноценной работы организма человека, делают крольчатину востребованным продуктом для рационального и здорового питания. Кроме того, мясо кроля показано людям, страдающим аллергическими реакциями на другие виды мяса.

Обеспечение высокой продуктивности кролей зависит от полноценного и сбалансированного кормления. Однако, следует обратить внимание также на процессы, которые происходят в кишечнике животных. Залогом высокой продуктивности кролей является скорость переваримости и всасывания питательных веществ в пищеварительном канале. Ускорить этот процесс можно с помощью ряда мероприятий, а именно использование пробиотических и пребиотических кормовых добавок.

Проблема использования биологически активных добавок в рационах для нормализации обменных процессов, усвоения питательных веществ кормов, природной резистентности кролей

является актуальной и требует дальнейшего детального изучения.

Поэтому целью исследований является изучение продуктивного действия пребиотика на организм молодняка кролей на откорме и его действия на качество мышечной ткани.

К новому поколению пребиотических препаратов относится Пребиолакт-Кр. В его состав входят молочная, янтарная кислоты, набор аминокислот, витамины. Эффективность использования препарата в кролиководстве еще не исследовалась.

Исследования были проведены на двух группах молодняка кролей, отобранных за принципом групп-аналогов по 25 голов в каждой [1]. При формировании групп-аналогов учитывали возраст, стать и живую массу кролей. Материалом для проведения научно-хозяйственного опыта были кролики современного мясного гибрида NYPLUS.

Уравнительный период длился на протяжении семи суток и совпадал с молочным периодом у кролей. Основной период опыта длился на протяжении 42 суток, он был разделен на шесть подпериодов длительностью семь дней. Животные второй группы к полнорационному гранулированному комбикорму получали Пребиолакт-Кр в количестве 2,0 г на голову в сутки. Первая группа была контрольной и препарат не получала.

Молодняк кроликов на протяжении научно-хозяйственного опыта удерживался в двухъярусных клеточных батареях по пять голов в клетке, самок и самцов размещали отдельно. Животных кормили дважды в сутки, поение происходило с nippleных поилок при постоянной смене воды. Параметры микроклимата соответствовали всем установленным нормам.

В конце опыта был проведен контрольный убой и отобраны образцы длиннейшей мышцы спины от четырех животных из каждой группы для лабораторных исследований, которые проводили в парном виде. Показатели качества мяса определяли за методиками, изложенными в пособии под редакцией П.П. Остапчука [4].

Физико-химический состав мяса определяет его питательную ценность. Высокие качественные показатели крольчатины зависят от оптимального сбалансирования содержания белка, жира, зольных элементов, влаги и других веществ [3].

Анализ полученных результатов свидетельствует об изменениях физико-химического состава длиннейшей мышцы спины и внутреннего жира в сторону повышения питательной ценности у кролей при ведении в состав рациона пребиотической кормовой добавки. Таким образом, у кролей уменьшается содержание жира в мясе на 0,5 % в сравнении с кролями контрольной группы. В мясе подопытных животных наибольшее содержание белка – 22,9%, а влаги при этом наименьшее количество – 70,5%.

При оценке жировой ткани установлено, что внутренний жир кролей, которым скармливали Пребиолакт-Кр, белого цвета, без посторонних запахов и привкусов, прозрачный в расплавленном состоянии. По химическому составу внутренний жир кролей второй группы имеет меньше влаги, кислотное и перекисное число, что указывает на его меньшую окислительную порчу в сравнении с первой группой.

Таким образом, обогащение рационов молодняка кролей пребиотическим препаратом Пребиолакт-Кр в количестве 2,0 г на голову в сутки способствовало улучшению качества физико-химических показателей длиннейшей мышцы спины.

Литература

1. Кононенко В.К. Практикум з основ наукових досліджень у тваринництві / В.К. Кононенко, І.І. Ібатуллин, В.С. Патров. – К., 2000. – 96
2. Коцюбенко Г. Перспектива створення високопродуктивних кролеферми / Г. Коцюбенко, Т. Кареліна // Тваринництво України. – 2004. – № 4. – С. 5 – 6.
3. Коцюбенко Г.А. Відтворні та продуктивні якості кролів при різних технологіях вирощування / Г.А. Коцюбенко // Еко-кролиководство. – 2016.
4. Остапчук П.П. Справочник по качеству продукции животноводства / П.П. Остапчук. - К.: Урожай, 1979. – 318 с.
5. Реал Р. Кролики – «это не только ценный мех...» / Р. Реал, А. Юрченко // Эффективне

RESEARCH OF THE MUSCLE TISSUE QUALITY IN YOUNG RABBITS WHEN FEEDING PREBIOTIC

O. Shtenska, V. Kucheriavy

Vinnitsia National Agrarian University, Vinnitsia, Ukraine

E-mail: kucheriavy@i.ua

Summary

The speed of digestibility and nutrient absorption in the gastrointestinal tract is a guarantee of high performance of the rabbits. This process can be accelerated through a series of measures such as the use of prebiotic feed additives.

Studies were conducted in two groups of young rabbits selected by the principle of analogue groups. Rabbits of the modern meat hybrid HYPLUS were the material for the scientific experiment.

Enrichment of the diets of young rabbits with a prebiotic preparation Prebiolact-Cr in the amount of 2.0 g per pig daily helped to improve the quality of physical and chemical indicators of the longissimus dorsi.



УДК: 28.57: 37.234: 531

ПОЛУЧЕНИЕ ЦВЕТНЫХ КОКОНОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФЛУОРЕСЦЕНТНЫХ ВЕЩЕСТВ

¹Шукюрлу Юсиф, ²Мамедов Расим, ¹Бекиров Кудурат, ¹Бакирова Евгения
¹Шекинский Региональный Научный Центр (ШРНЦ) Национальной Академии Наук
Азербайджана (НАНА);

²Отдел «Смарт материалов» Института физики НАН Азербайджана

E mail: yusifsh@mail.ru

Введение

Шелковые волокна — это нити, получаемые из коконов тутового шелкопряда **Волокно (нить) получается следующим образом:** из двух отверстий, находящихся на головке ниже рта, гусеница выделяет густую жидкость, которая застывает на воздухе. Эта жидкость выделяется непрерывно и образует две нити, склеивающиеся при помощи особого вещества — серицина, тоже выделяемого гусеницей [1]. В результате получается единая нить, из которой гусеница сплетает кокон. **В зависимости от вида шелкопряда коконы бывают** белого, желтоватого, красновато-желтого цветов. Выводят шелкопряды, которые дают коконы нежно-розового, голубого, зеленого цветов. Однако природная окраска не является очень стойкой и в дальнейшем усложняет окрашивание пряжи, поэтому волокна предварительно отбеливают [3].

Подкормливание шелкопрядов модифицированным кормом, содержащего флуоресцентные или проводящие материалы приводит к получению цветного кокона. Тезис, следовательно, как пилот-исследование чтобы изучить возможность включения флуоресцентных материалов в шелковые волокна путем подкормливания гусениц [2].

Преимуществом предложенного способа является не только яркость и стойкость полученного цвета, но и низкие энергозатраты.

Целью работы является исследование возможности включения флуоресцентных материалов в шелковые волокна. Целью данной работы является включение материалов с люминесцентными свойствами в шелковые волокна путем опрыскивания листьев шелковицы.. Для достижения этой

цели, надо развести шелкопряд из яиц, а затем кормить гусеницы шелкопряда листьями, опрысканные флуоресцентным материалом. Затем образцы анализировали с абсорбционным спектрометром, спектрофлуорометром или с помощью измерения photoluminescent, чтобы определить, есть ли какие-либо материалы, были включены в шелковые волокна.

Шелкопряд были успешно выращен из яйца до моли, как только личинки шелкопряда уже достаточно выросли в размерах их рацион был, включен содержащие конъюгированные молекулы или полимеры с люминесцентными свойствами. В общей сложности 4 материалов были протестированы. Один материал дал четкий положительный результат, и это было от флуоресцентного соединения родамина В [4]. Другие флуоресцентные материалы, нильский красный и POWT дали некоторые результаты, указывающие на их присутствие в шелка, но результаты не были убедительными. Остальные материалы все потерпели неудачу с внесением изменения в шелковые волокна; это было связано с их летальности, размер, отсутствие цвиттерионных свойств и тому подобное. Свойства материалов, имеют большое значение для процесса поглощения, где небольшая цвиттерионная молекула играет огромную роль в включении красящих веществ в шелковые волокна.

Окрашивание коконов шелкопряда производится за счет эффективного поглощения родамина В гусеницами тутового шелкопряда. (А) Фотографии шелкопряда с модифицированной сырья, содержащего родамина В и его полученный цветной кокон. (В) Фотографии шелкопряда с обычным кормом и полученные белые коконы. Исытания проводили над сортами ШЗЕМ-4 и Ягуб. Содержание серицина-25,5%,фиброина-74,5% в цветном коконе. Продолжается испытания над полученными цветными коконами. В настоящее время проводятся опыты над вторым поколением гусениц из полученных нами цветных коконов. Кормленные с листьями шелковицы обработанными с родамином В гусеницы тутового шелкопряда на 2-3 сутки раньше завивают кокон, чем контрольные обычные. Это приводит к уменьшению затраты времени и расходов при сборке кокона. Несмотря на летнее кормление жизнеспособность шелкопряда составляет 96 %.



Рис. 1.А - Фотография шелкопряда с модифицированной сырья, содержащего родамина В и его полученный цветной кокон. В - Фотография шелкопряда с обычным кормом и полученные белые коконы.

Процесс разработанный, исследователями включает в себе кормление тутового шелкопряда листьями шелковицы, обработанных флуоресцентным красителем в течение последних четырех дней на стадии личинки. После того, как тутовый шелкопряд съедает листья шелковицы, обработанные флуоресцентным красителем, выделяемая жидкость из шелкоотделителя меняется.

Затем шелкопряды завивают кокон с результирующим цветом шелка, соответствующим проглоченными ими красителем.

Объединение красителя непосредственно с шелком, до образования нити более экологически чистый процесс для получения цветного шелка. В настоящее время для крашения шелка требуется большое количество воды, а также химические вещества, и это требует большие затраты и затрата времени. Уточняя этот процесс, чтобы получить желаемые цвета, нужно устранить крашение шелка традиционным способом.

Исследователи полагают, что этот метод может быть адаптирован для крупных ферм и является экономически эффективным. Добавление красителей в корм шелкопряда до формирования не изменяет структуру самого шелка, они могут быть собраны и обработаны с использованием обычных процедур.

Интеграция красителя в рацион шелкопряда, чтобы создать цветной шелковой нить также открыл двери для других возможностей. С силой самого шелка, оно использовалось в течение многих лет в качестве шовных материалов и раневых повязок. Исследователи в настоящее время изучают возможность добавления различных соединений к корму шелкопряда для производства шелка с антибактериальными, антикоагулянта и противовоспалительными свойствами.

Литература

1. Г.Е. Кричевский Перспективы развития промышленности химических волокон -3-е издание, –М.; Химия, 1986, 192 с.
2. В.А.Барабой Биологическое действие растительных фенольных соединений.Киев;Наук.думка,1079,260 с.
3. Ш.В.Пичхадзе, С.М.Сошина «Крашение и печатание тканей из натурального шелка»
4. Справочник химика 21, 2012, 727 с.

GETTING COLORED COCOONS USING FLUORESCENT SUBSTANCES

Shukurly Y., Mamedov R., Bekirov K., Bekirova E.

Azerbaijan National Academy of Sciences.Sheki Regional Scientific Center.Sheki,Azerbaijan

E mail: yusifsh@mail.ru

Summary

In taking advantage of breeding colorful cocoons isn't only durability and brightness of the cocconcolor, but also the energy and economic costs are lower.

The main object of the job is to investigate the possibility of entering into silk fibers fluorescent material .In order to achieve this goal the mulberry silkworm is fed with mulberry leaf from the hatched out of egg to the period of cocconwrapping. After the third age the worm is fed with mulberry leaves on sprinkling Rodamin- B.

The result was a colorful coccon.Currently, investigations on the work continue.



УДК 631.52:633.2/3:544

СЕЛЕКЦИЯ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА КАЧЕСТВО КОРМА

Чилимова И.В., Дашкевич С.М., Филиппова Н.И.

Научно-производственный центр зернового хозяйства им. А.И. Бараева,
п.Научный, Казахстан

Кормовые травы имеют важное значение в кормовом балансе Казахстана. Они дают наиболее дешевый и достаточно ценный корм для скота и обеспечивают получение молока и мяса с низкой себестоимостью.

Селекция многолетних трав в ТОО «НПЦ ЗХ им. А.И.Бараева», расположенном в Акмолинской области, ведется не только на повышение продуктивности и стрессоустойчивости, но и на улучшение качества корма.

В данной статье представлены результаты исследований качества кормовой массы пастбищной культуры ломкоколосника ситникового, бобовых - донника и люцерны. Целью исследований являлось создание форм ломкоколосника ситникового с низким содержанием кремния в кормовой массе, форм люцерны с низким содержанием сапонинов, донника- с низким уровнем кумарина.

Методика Определение качества корма проводили согласно методам ГОСТ, количество кремниевой кислоты – методом, основанным на минерализации корма в муфельной печи, и обработке полученной сырой золы смесью соляной и азотной кислот [1]. Содержание сапонинов в люцерне определяли методом осаждения глицирризиновой кислоты из спиртового извлечения 25% раствором аммиака с последующим спектрофотометрическим определением [2]. Количество кумарина определяли методом гравиметрического определения суммы кумариновых соединений [3].

Для проведения целенаправленных исследований на качество кормовой массы многолетних трав проведена оценка селекционного материала (исходных форм) на наличие кремния, кумарина и сапонинов, а так же определен химический состав и питательная ценность кормов.

Ломкоколосник ситниковый (*Psathyrostachis jncea*). Поедаемость ломкоколосника ситникового животными ограничивается наличием веществ, придающих жесткость растению, одним из которых является кремний. В процессе исследования сенокосной массы ломкоколосника за два года исследований установлен диапазон варьирования показателей качества: содержание сухого вещества (23,77-35,72%), сырого протеина (11,9-17,23%), сырой клетчатки (24,99-30,74%), сырой золы (6,93-8,28%), сырого жира (1,96-2,33%), безазотистых экстрактивных веществ (45,72-50,59%), сахара (4,95-9,16%), каротина (12,47-30,65мг/кг), макроэлементов (азота - 1,91-2,76%, фосфора - 0,30-0,34%, калия – 1,70-2,27% , кальция 1,01-1,44%, магния 0,24-0,30%). Питательная ценность кормовой массы, выраженная в показателях обменной энергии и кормовых единиц, составила (8,88-9,66мДж) и (0,638-0,758 кг/кг) соответственно (таблица 1).

Лучшие образцы ломкоколосника ситникового по качеству сенокосной массы, в среднем за 2015-2016 гг.

Таблица 1.

Сорт, номер	Массовая доля в сухом веществе %							Содержание в 1 кг сухого вещества	
	сырого протеина	сырой клетчатки	сырой золы	сырого жира	БЭВ	каротина мг/кг	сахара	ОЭ мДж	КЕ кг/кг
с.Шортандинский	15,81	26,57	6,93	2,20	48,49	22,33	9,16	9,45	0,724
К- 36812	13,80	25,62	7,91	2,09	50,59	24,95	7,58	9,58	0,743
К- 40196	12,52	29,09	7,13	1,98	49,30	22,76	8,11	9,10	0,671
К-068093	14,30	28,61	7,35	2,04	47,72	20,14	6,21	9,17	0,682
ВК-81	14,53	27,38	7,16	2,17	48,78	30,43	6,63	9,34	0,708

Варьирование показателя содержания кремния в пастбищной массе 1 укоса составляла 1,49 - 2,94%, в 1 отаве 1,58 -2,56%, во 2 отаве 2,12-3,16%, в 3 отаве 2,59-3,88%, в сенокосной массе 2,16-3,18%, в соломе 2,04-3,91%, при средних данных, представленных в таблице 2.

Динамика накопления кремния в кормовой массе ломкоколосника ситникового

Таблица 2.

Содержание кремниевой кислоты, в 100 г, %, в среднем по образцам					
1 укос	1 отава	2 отава	3 отава	сенокосная масса	солома
2,09	2,04	2,75	3,22	2,68	2,83

Минимальное содержание кремния было отмечено в первом укосе и первой отаве ломкоколосника, затем оно увеличивалось, достигнув пика в третьей отаве. Это можно объяснить тем, что на формирование растений третьей отавы пришелся более сухой и жаркий период, листья имели желтую, высохшую листовую пластинку.

Люцерна (*Medicago*). Люцерна имеет в своем составе сапонин - гликозид, обладающий токсичностью и вызывающий вздутие у животных. При отравлении сапонинами уменьшается потребление корма, вследствие этого - снижение продуктивности и скорости роста животных.

В результате зоотехнического анализа кормовой массы люцерны за годы исследований отмечено высокое содержание сырого протеина от 16,01 до 19,55%, сырой клетчатки - 15,70-18,83%, сырой золы - 8,82-10,85%, сырого жира - 2,06-2,35%, безазотистых экстрактивных веществ - 47,73-54,46%, сахара - 5,26-22,85%, каротина - 42,55-92,06 мг/кг, обменной энергии - 10,51-10,94%, кормовых единиц - 0,897-0,970 кг/кг. Содержание азота в образцах люцерны было на уровне от 2,57-3,13%, фосфора - 0,32-0,36%, калия - 1,75-2,38%, кальция - 1,29-1,47%, магния - 0,27-0,32. Максимальной обеспеченностью макроэлементами характеризовалась люцерна изменчивая д.365: азота - 2,94%, фосфора - 0,36%, калия - 2,38%. По протеиновой и питательной ценности выгодно отличился сорт Виола, созданный в местных условиях с содержанием белка 19,05%, кормовых единиц 0,970 кг/кг.

Наиболее важным, определяющим суть исследований кормовой массы люцерны, показателем являлось содержание сапонинов, накопление этого гликозида в образцах было от 0,80% у сорта Лазурная, эта же популяция характеризовалась комплексом признаков высокого качества, до 1,85% у сорта Уральская синяя. По пенообразующей способности можно констатировать присутствие сапонинов стероидной группы с объемом пенообразования в кислой среде 0,8 см³ - 3,6 см³ и временем устойчивости пены от 1,0 до 42,0 минут.

По результатам исследований выделены 7 сортообразцов с низким содержанием сапонинов и высокой питательной ценностью, лучшие из них представлены в таблице 3.

Лучшие по качеству кормовой массы образцы люцерны, в среднем за 2015-2016 гг.

Таблица 3.

Сорт, номер	Массовая доля в сухом веществе %							Содержание в 1 кг сухого вещества		Сапонины %
	сырого протеина	сырой клетчатки	сырой золы	сырого жира	БЭВ	каротина мг/кг	сахара	ОЭ мДж	КЕ кг/кг	
Лазурная	17,27	17,77	10,06	2,35	47,73	83,69	6,35	10,64	0,921	0,80
Boeale (Франция)	16,07	18,24	9,13	2,12	54,46	88,69	8,65	10,59	0,910	0,81
R-21770 (Украина)	16,01	18,83	8,93	2,13	54,12	86,53	11,05	10,51	0,897	1,11

Донник (*Melilotus officinalis*). Отрицательной особенностью химического состава донника, как кормового растения, является наличие гликозида кумарина, сильно пахучего, и токсического вещества [4]. При отравлении донниками у крупного рогатого скота отмечается общая слабость, у отравившихся животных бывает кровоизлияние в мозг. Качество кормовой массы по образцам всех видов донника находилось на уровне: содержание сырого протеина - 16,94-21,17%, сырой клетчатки -

16,0-21,14%, сырой золы – 8,5-10,27%, сырого жира - 2,07-2,21%, безазотистых экстрактивных веществ - 46,70-53,81%, сахара 3,05-15,26%, каротина 39,52-92,23мг/кг обменной энергии - 10,19-10,90%, кормовых единиц - 0,842-0,963 кг/кг. Содержание азота изменялось от 2,71-3,37%, фосфора - 0,31-0,37%, калия - 1,97-2,59%, кальция - 1,19-1,60%, магния - 0,24-0,32%.

Уровень содержания кумарина в сенокосной массе донника белого изменялся от 0,62 до 1,06%, донника желтого от 0,75 до 1,06%, донника волжского от 0,79 до 1,09%. Наименьший уровень установлен у донника белого КД-1894 (0,62%)(таблица 4).

Таким образом, изучен селекционный материал многолетних трав по химическому составу и питательной ценности, а так же по содержанию веществ, ограничивающих качество корма. Выделены источники, обладающие низким содержанием кремния, сапонинов и кумарина и высокой питательной ценностью для дальнейшей селекционной работы на качество корма. Методами традиционной селекции заложены питомники гибридизации и поликросса, получены семена гибридов.

Лучшие формы различных видов донника, выделенные по качеству кормовой массы

Таблица 4.

Сорт, номер	Массовая доля в сухом веществе %						Содержание в 1 кг сухого вещества	
	Сырого протеина	сырой клетчатки	сырой золы	сырого жира	БЭВ	каротина мг/кг	ОЭ мДж	КЕ кг/кг
Донник волжский Д.289	21,17	17,5	10,14	2,29	48,9	56,61	10,69	0,926
Донник желтый КД 1699	20,39	16,04	10,10	2,18	51,29	60,94	10,89	0,959
Донник белый люцерновидный ИК-9654	20,23	18,32	10,27	2,16	49,02	79,25	10,58	0,907

Литература

- 1.Лукашик Н.А., Тащилин В.А. Зоотехнический анализ кормов. Руководство к практическим занятиям. М.: Колос - 1965. – 29 с.
- 2.Создание бескумариновых форм донника. Методические рекомендации. Количественное определение кумариновых соединений / СибНИИ кормов. - Новосибирск, 1981.- 15с.
- 3.Определение химических веществ кормовых трав и корнеплодов для оценки их качества. Методические указания / ВАСХНИИЛ; ВИР. 1988.
- 4.Soetan K. O., Oyewole O. E. The need for adequate processing to reduce the antinutritional factors in plants used as human foods and // African Journal of Food Science. – 2009. - V. 3 (9) - P. 223-232.

SELECTION OF PERENNIAL GRASSES FOR FORAGE QUALITY

Čilimova I.v., Daškevič S.m., Filippova N.i.

Research and production Center for grain farming them. A.i. Barayev,
p. Research, Kazakhstan

Summary

This paper presents the results of biochemical assessment of the quality of forage perennial grasses: psathyrostachis jncea, alfalfa, melilot. Dedicated best, high quality forms of these cultures with a low content of silica, saponins and coumarin. Laid nurseries hybridization and polikross received hybrid seeds.

სილიციუმის შემცველი ჰუმატი და მათი შესაძლო გამოყენება საკვებ დანამატებად

¹ჩიმაკაძე გივი, ¹ლომთაძე ომარ, ¹შალვაშვილი ნუნუ, ²ჩიმაკაძე გიორგი

¹ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

²გრიგოლ რობაქიძის სახელობის უნივერსიტეტი

E-mail: www.tsu.ge, www.gruni.edu.ge

მსოფლიოს წამყვანი მეცნიერების და პრაქტიკოსი ვეტერინარების მრავალრიცხოვანი კვლევებით დადგინდა, რომ ჰუმინური პრეპარატებისა და სხვადასხვა მიკრო და მაკროელემენტების, შემცველი კომპოზიციების გამოყენება მეფრინველეობაში განაპირობებს: სხვადასხვა დაავადებების მიმართ ფრინველის იმუნიტეტის გაზრდას; მესორცული ჯიშის ფრინველის ზრდასრულობის ვადების შემცირებას; ხორცის ხარისხის ხობრივი მაჩვენებლების გაუმჯობესებას; კვერცხმდებლობის მატებას; წიწილების გადარჩენის მაჩვენებლის ზრდას და ფრინველის ერთეული წონის მატებისთვის საჭირო საკვების მოხმარების შემცირებას [1,2].

უკანასკნელ წლებში სოფლის-მეურნეობის სხვადასხვა სფეროში (მცენარეთა დაცვა, მეფრინველეობა, მეცხოველეობა) შეინიშნება დიდი ინტერესი სილიციუმის შემცველი პრეპარატების მიმართ. მრავალწლიანი გამოცდის შედეგებით დადგინდა, რომ ფრინველის კვების რაციონში სილიციუმის შემცველობა განაპირობებს: ახალგაზრდა ძვლების ზდის პროცესის დაჩქარებას და დაზიანებული ძვლოვანი ქსოვილის ადვილად აღდგენას; სულადობის შენარჩუნებისა და პროდუქტიულობის გაზრდას; საჭმლის მომნელებელი ტრაქტის ნორმალური ფუნქციონირებას და საკვების სრულფასოვან ათვისებას [3].

მურა ნახშირიდან (ახალციხის საბადო) ექსტრაგირებული ჰუმინური ნარეობებისა და ბუნებრივი სილიკატის – დიატომიტის (ქისათიბის საბადო) ერთობლივი, სპეციფიკურ პირობებში, ტრიბომექანიკური დამუშავებით ჩვენს მიერ მიღებულია სილიციუმის შემცველ ჰუმინურ კომპოზიცია რომელსაც აქვს, როგორც ჰუმინური, ისე სილიციუმის პრეპარატებისთვის დამახასიათებელი თვისებები [4]. აღნიშნულიდან გამომდინარე პერსპექტიულია მიღებული კომპოზიციის საფუძველზე ეფექტური შინაური ფრინველების კვების რაციონის საკვები დანამატების შემუშავება.

სილიციუმის შემცველი ჰუმინურ კომპოზიციის საკვები დანამატად გამოყენების აუცილებელი პირობაა მისი ტოქსიკურობის და ფრინველის კვების რაციონში ბიოლოგიურად აქტიური მასტიმულირებელი დოზის განსაზღვრა.

სილიციუმის შემცველი ჰუმინური კომპოზიციური პრეპარატის (Si-ჰუმატი) ტოქსიკურობის შესწავლის მიზნით ჩვენს მიერ ჩატარებული იქნა ექსპერიმენტალური გამოკვლევები თეთრ ვირთხებზე. 40 ლაბორატორიული ცხოველი წონით 180-210 გრამი. დაყოფილ იქნა 5 ჯგუფად 8-8 ცალი თითოეულ ჯგუფში. შპრიცზე წამოცმული ზონდის საშუალებით თითოეული ცხოველის ორგანიზმში აღიმენტარული გზით შევიყვანეთ საცდელი კომპოზიციური პრეპარატის წყლით განზავებული (1:1 თანაფარდობით) ხსნარი დოზით 1,0-5,0 მლ.

საცდელ ცხოველებზე 30 დღიანი დაკვირვების პერიოდში მათ საერთო ფიზიოლოგიური მდგომარეობებში ცვლილებები არ აღინიშნა. ცხოველები აქტიურად დებულობდნენ საკვებს და წყალს, ადეკვატურად რეაგირებდნენ გარემო გამაღიზიანებლებზე. რამდენადაც წყალში განზავებულმა პრეპარატმა უარყოფითად არ იმოქმედა ლაბორატორიულ ცხოველებზე მათ ორგანიზმში ასევე აღიმენტრული გზით შევიყვანეთ “Si-ჰუმატი”-ს განუზავებელი ხსნარი.

ჩატარებული ექსპერიმენტის შედეგების თანახმად (ცხრილი 1) ყველა ლაბორატორიული ცხოველი შენარჩუნებული იქნა, თუმცა 3,0; 4,0; და 5,0 მლ განუზავებელი “Si-ჰუმატი”-ის შეყვანის შემდეგ მათ კლინიკური მდგომარეობებში შეინიშნებოდა ცვლილებები. თეთრი ვირთხები იყვნენ ნაკლებად აქტიურები, დათრგუნულები, შეინიშნებოდა კვებითი გაღიზიანების არქონა. 4,0 და 5,0 მლ “Si-ჰუმატი”-ს ხსნარის მიღების შემდეგ ცხოველებს ჰქონდათ გახშირებული სუნთქვა, არ დებულბდნენ საკვებს, ხშირად იყვნენ მწოლიარე მდგომარეობაში, ხოლო პრეპარატის მიღებიდან 1,5-2,0 საათის შემდეგ გაუძლიერდათ წყურვილი. II - III დღიდან მათი მდგომარეობა თანდათანობით გაუმჯობესდა და V-VI დღიდან კლინიკური მდგომარეობა დაუბრუნდა ნორმის ფარგლებს.

30 დღის შემდეგ საცდელ ცხოველებზე დაკვირვება შეწყდა.

მიღებული შედეგების მიხედვით შეგვიძლია ვიმსჯელოთ, რომ კომპოზიციური პრეპარატი “Si-ჰუმატი” მიეკუთვნება ნაკლებად ტოქსიკურ ნაერთების კლასს.

პრეპარატ Si-ჰუმატი-ს მწვავე ტოქსიკურობის კვლევის შედეგები
ცხრილი 1.

წყალში განუზავებული (1:1) Si -ჰუმატი			წყალში განუზავებელი Si -ჰუმატი		
პრეპარატ Si-ჰუმატის დოზა მლ/ვირთხაზე	ვირთხების რაოდენობა ჯგუფში	დახოცილი ვირთხების რაოდენობა	პრეპარატ Si-ჰუმატის დოზა მლ/ვირთხაზე	ვირთხების რაოდენობა ჯგუფში	დახოცილი ვირთხების რაოდენობა
1.0	8	0	1.0	8	0
2.0	8	0	2.0	8	0
3.0	8	0	3.0	8	0
4.0	8	0	4.0	8	0
5.0	8	0	5.0	8	0

“Si-ჰუმატი”-ს, როგორც პოტენციური საკვები დანამატის, ბიოლოგიურად აქტიურობისა და მასტიმულირებელი დოზის განსაზღვრის მიზნით ჩატარებული იქნა ექსპერიმენტალური გამოკვლევები 2 თვის ასაკის 25 თეთრი ვირთხაზე რომლებიც დაყოფილი იქნა 5 ჯგუფად (5-5 თითოეულში) I-IV ჯგუფის ვირთხებს ყოველდღიურ კვების რაციონში – 1 კგ ხორცის ფარში ემატებოდა 0,05; 0,08; 0,1; და 0,15 მლ საცდელი “Si-ჰუმატი”-ს ხსნარი 18 თვის განმავლობაში. მე-5 ჯგუფის ცხოველები დაკვლევით საკონტროლოდ. ხუთივე ჯგუფის საცდელი ცხოველების კვება, დაწყურება, შენახვის პირობები იყო ერთნაირი და ხდებოდა ზოტექნიკური ნორმების სრული დაცვით.

ვირთხების წონის ცვლილების დინამიკა Si-ჰუმატი-ს რაციონში ჩართვის შემთხვევაში
ცხრილი 2.

ცდის ჯგუფი	Si-ჰუმატი-ს დოზა	ვირთხების წონა ცდის დაწყებამდე	ვირთხების წონა დროის სხვადასხვა პერიოდში			
			1 თვე	6 თვე	12 თვე	18 თვე
1	0,05	77,3± 4,5	138,9±14,3	308,0±25,4	311,3±27,1	319,8±23,1
2	0,08	75,4 ±4,1	139,7±11,8	307,1±23,1	309,5±25,4	323,7±19,3
3	0,10	77,4±3,9	145,1±13,2	317,4±21,7	318,6±24,1	331,2±23,4
4	0,15	74,6±5,8	140,3±12,6	309,0±22,4	310,4±26,2	319,7±17,8 *
კონტროლი	-	77,0±4,3	125,6±13,1	268,3±22,5	283,4±9,8	297,5±20,1 *

ექსპერიმენტის მსვლელობის პერიოდში არ დაფიქსირდა საცდელი ლაბორატორიული ცხოველების არც ერთი ჯგუფის კლინიკური მდგომარეობის გადახრა

ფიზიოლოგიური ნორმის ფარგლებიდან (ცხრილი 2). მათი წონის მატება ხდებოდა სინქრონულად, მხოლოდ I-IV ჯგუფის ცხოველების უფრო სწრაფად ვიდრე საკონტროლოსი. ვირთხების კანის საფარველის ბეწვი იყო ბზინვარე, ისინი ადეკვატურად რეაგირებდნენ გარეშე გამაღიზიანებლებზე, საჭმლის მომნელებელი სისტემა ქონდათ ნორმის ფარგლებში.

ცდის დაწყებიდან 1 თვის შემდეგ I-IV ჯგუფის საცდელ ცხოველებს წონამატი უკვე აღემატება საკონტროლო ჯგუფის ანალოგიურ მაჩვენებელს 9,1-15,8 %-ით.

18 თვის განმავლობაში საკვებ დანამატად 0,05; 0,08; 0,1 და 0,15 მლ/კგ ფარშზე დოზით "Si-ჰუმატი"-ს, გამოყენების შემდეგ I-IV ჯგუფის თეთრი ვირთხების წონამატი აღემატება საკონტროლო ჯგუფისას, შესაბამისად 7,5; 8,8; 11,3 და 7,5 %-ით. შესაბამისად პრეპარატს აღნიშნული დოზებით საკვებ დანამატად გამოყენების შემთხვევაში გააჩნია მასტიმულირებული ეფექტი. საუკეთესო ეფექტი, წონამატის მიხედვით, პრეპარატს აქვს 0,1 მლ/კგ მასის შემთხვევაში.

მიღებული შედეგებიდან გამომდინარე მცირედ ტოქსიკური და ბიოლოგიურად აქტიური პრეპარატი "Si-ჰუმატი", სათანადო, დამატებითი კვლევების ჩატარების შემდეგ, შესაძლებელია წარმატებით იქნეს გამოყენებული, როგორც საკვები დანამატი მეცხოველეობაში და მეფრინველეობაში

ლიტერატურა

1. Алимов А.М. Влияние «винивет» на продуктивность и качество продукции птицеводства / Ученые записки КГАВМ. – Казань, 2012. – Т.212. – С.245-252;
2. Downs, K.M. Selenium source effect on broiler carcass characteristics, meat quality and drip loss. / J.Appl.Res. 2000. V.18. p. 61-62;
3. Овчинникова, А.А. Мясная продуктивность цыплят-бройлеров при использовании в рационе различных сорбентов /Ученые записки КГАВМ.–Казань, 2011,Т.208,С.60-65;
4. ო.ლომთაძე, ლ. ცხვედაძე, დ.კაკაშვილი, ნ.შალვაშვილი. აქტიური სილიციუმის შემცველი მკვებავი პრეპარატი. საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია შრომები. 2016, მაისი, ქუთაისი. გვ. 127-129.

SILICON-CONTAINING HUMATES AND THEIR POSSIBLE USE AS FOOD ADDITIVES

¹Chimakadze Givi, ¹Lomtadze Omar, ¹Shalvashvili Nunu, ²Chimakadze Giorgi

¹Petre Melikishvili Institute of Physical and Organic Chemistry of Tbilisi State University

²Grigol Robakidze University, Tbilisi, Georgia

E-mail: www.tsu.ge, www.gruni.edu.ge

Summary

Been studied the toxicity of the silicon-containing humic preparation "Si humate" and effective biologically active dose in the diet has been determined. Investigations were carried out on white rats. According to of the received data «Si humate" refers to the a low-toxic drugs. Most pronounced effect of stimulation of weight gain of rats at a dose of 0.1 ml drug per kg. The survival rate of rats diets containing additive «Si humate" exceeded the benchmark of 20-30%.

On the basis of the data obtained silicon containing humic preparation " Si humate " (after further study) can be used as a dietary supplement in feed rations for livestock and poultry.



ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტის მიღება მებოცვრეობის მიმართულებით

ცინცაძე მანანა, ორჯანელი ნაილი, ნატროშვილი ნათია
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. ქ. თბილისი, საქართველო,
E-mail: m.cincadze@gtu.ge, n.orjaneli@gtu.ge, Natrosheviliatia@mail.ru

ქვეყნის ეკონომიკური საკითხის გადასაჭრელად დიდი ყურადღება უნდა დაეთმოს მეცხოველეობის განვითარებას. სოფლის მეურნეობის პროდუქტების ინტენსიური წარმოება დიდ როლს თამაშობს ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური პირობების გაუმჯობესებაში. ამ მხრივ კი აუცილებელია გამოვიყენოთ ყველა ის რეზერვი, რომელიც ხელს შეუწყობს ხორცის წარმოების ზრდას. ამ მხრივ აღსანიშნავია მებოცვრეობა, რომელიც მთელი რიგი დადებითი თვისებებით ხასიათდება. გარდა მისი მაღალმწიფადობის და მრავალნაყოფიერებისა, რომელთაც შეუძლიათ საშუალოდ წლის განმავლობაში დედალი ბოცვრიდან მივიღოთ 100 კგ-მდე ხორცი და 55 ცალის ოდენობით საქურქე ნედლეული, მისი ხორცი გარკვეული დიეტურობითაც ხასიათდება. კერძოდ ბოცვრის ხორცი შეიცავს მცირე რაოდენობით ნატრიუმს და ქოლესტერინს, რის საფუძველზე მისი მიცემა შეიძლება როგორც ბავშვებზე, ასევე ასაკიან ადამიანებზე, რომელთაც აწუხებთ ღვიძლი, კუჭი და დაავადებულნი არიან სისხლძარღვებით. ასევე ბოცვრის ხორცი შეიცავს დიდი რაოდენობით ლეციტინს, რომელიც ხელს უშლის ორგანიზმში ათეროსკლეროზის განვითარებას. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ბოცვრის ხორცი ეკოლოგიურადაც არის მისაღები.

მებოცვრეობის განვითარების ძირითად რეზერვად გვევლინება მტკიცე საკვები ბაზის შექმნა, ბოცვრის რაოდენობრივი სულადობის და მათი ცოცხალი მასის გაზრდა, აგრეთვე მათი კონდიციურ ფორმაში მოყვანა და ახალი ჯიშების შექმნა.

მტკიცე საკვები ბაზის შესაქმნელად აუცილებელია დეტალიზირებული კვების ნორმებით ბოცვრის დაბალანსებული, სრულფასოვანი კვება, რაშიც დიდ როლს თამაშობს ანარჩენები.

ჩვენ სტატიის ავტორებმა ინოვაციისათვის, ბოცვრის კომბინირებულ საკვებში მარცვლოვანი კულტურის დაზოგვის მიზნით ჩაერთეთ ვაშლის ნაქანი, იგივე პროცენტული შემცველობით რაც მარცვალი ამოვიღეთ (10%). ვაშლის ნაქანი ჩართვამდე შევისწავლეთ და დავადგინეთ მისი ქიმიური შედგენილობა, რომელშიც ნედლი პროტეინი აღმოჩნდა 12,9%, უჯრედანა 56,2%, ნედლი ცხიმი 2,8%.

ცდები მიმდინარეობდა კერძო სექტორში, სადაც იმყოფებოდა ჯიში-რუხი გოლიათი. გამოვიყენეთ გალიური სისტემა.

ჯგუფი დავაკომპლექტედ ორი. პირველი იყო საკონტროლო და მეორე საცდელი. პირველს ეძლეოდა კომბინირებული საკვები, ხოლო მეორე ჯგუფში საკვებად შევიტანეთ 10 % ჩანაცვლებული ვაშლის ნაქანით დამზადებული კომბინირებული საკვები. ჯგუფებში ბოცვერი იჯდა გამოთანაბრებული წონით 60 დღიანები. ცდა მიმდინარეობდა 60 დღის განმავლობაში. მოვახდინეთ ცდის ბოლოს ცოცხალი მასის შესწავლა-შედარება-საკონტროლოსთან, დადგინდა რომ საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით საცდელი ჯგუფის ბოცვრებში ცოცხალი მასის დინამიკა 0,3 კგ- მეტი აღმოჩნდა, ასევე გაზრდილი მონაცემები აჩვენა სადღეღამისო წონამატმაც, დაახლოებით 500 გრამით, ხოლო დღიური ნამატი აღმოჩნდა 6,66 გრ., ხოლო შენარჩუნების ინტენსიობა უფრო მაღალი იყო საცდელში, ვიდრე საკონტროლო ჯგუფში.

ცდის ბოლოს მოვახდინეთ მიღებული სულადობის დაკვლა, რათა შეგვესწავლა ხორცის ქიმიური და მორფოლოგიური შედგენილობა და დაგვედგინა ის ფაქტი თუ რამდენად პასუხობს დღევანდელ მოთხოვნებს ეკოლოგიური თვალსაზრისით. აღმოჩნდა ცხიმი შედარებით ნაკლები საკონტროლოსთან შედარებით, ხოლო პროტეინი თითქმის

საკონტროლოსთან შედარებით თანხვედნილი. როგორც ცნობილია მებოცვრეობიდან, ვიღებთ, გარდა საკვებ საშუალებას ასევე მისით დაიტერეესბულია მსუბუქი მრეწველობაც, კერძოდ მისი კარგი ხარისხის ტყავ-ბეწვეული საკმაოდ მომგებიანია, ჩვენი ეკონომიკისთვის, ამიტომ მოვახდინეთ მიღებული ბოცვრის ტყავ-ბეწვეულის შედარება საკონტროლო ჯგუფთან, რამაც დადებითი შედეგი აჩვენა, კერძოდ საკონტროლოც და საცდელი ჯგუფის ბოცვრების ტყავ-ნედლეული იყო პირველი კლასის სტანდარტის მაჩვენებელი. ამრიგად, ჩვენ როგორც მეცხოველეობის სპეციალისტები, საკმაოდ დადებითად ვაფასებთ მებოცვრეობაში შექმნილ ახალ რეცეპტს კომბინირებული საკვებისა, რომელიც ჯდება ეკონომიკურად უფრო იაფი. ასევე მიღებული ხორც პროდუქტი და ტყავ-ნედლეული არის ეკოლოგიურად უფრო სუფთა, რაც ესოდენ სჭირდება ჩვენს მოსახლეობას. ჩვენ ასევე ვიძლევიტ იმის რეკომენდაციას, როგორც სპეციალისტები, რომ დღეისათვის, მეცხოველეობის ეს დარგი უნდა განვითარდეს უფრო სწრაფად ჩვენივე სახელმწიფოს ხელიშეწყობით, რათა ეს დიეტური და ეკოლოგიურად სუფთა მიღებული პროდუქტი ხელს შეუშლის თანამდეროვე, საუკუნის დაავადებას-ათეროსკლეროზის განვითარებას, რაც ესოდენ გახშირდა ჩვენი მოსახლეობის არაჯანსაღი კვების შედეგად.

TAKING ECOLOGICALLY PURE PRODUCTS OF RABBIT-BREEDING TREND

Manana Tsintsadze, Naili Orjaneli, Natia Natroshvili,

Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia

E-mail: m.cincadze@gtu.ge, n.orjaneli@gtu.ge, natroshvilinatia@mail.ru

Summary

For solution of economic issues of a country the focus should be directed on development of animal husbandry. Efficient manufacturing of agricultural products plays paramount role in improvement of socio-economic conditions. From this side it is necessary to breed all reserve that will promote growth of meat production. From this viewpoint development of rabbit-breeding field which is characterized by number of positive properties.

Besides its mal-mature and prolific nature, owing to which in average while a year may be possible to yield up 100 kg of meat and 55 pcs of raw material for leather. Its meat features rare dietary properties. The main reserve for development of rabbit-breeding is considered to create the base of sustainable feeding and to increase numbers of livestock.

We authors of this thesis introduced an innovation in rabbit's combined feeding represented by apple bran in order to save cereals. Tests were carried out in private sector, where stayed the species – of gray goliath.

We as specialists of animal husbandry appreciate the new receipt created in rabbit breeding in positive way. Besides, feeding costs of rabbits became cheaper.



UDC 340.5, 341, 341.9, 346.9, 347,349

სურსათის/ცხოველის საკვების უვნებლობის, ვეტერინარიისა და მცენარეთა
დაცვის ზოგიერთი ასპექტი საქართველოში
ჭილაძე გიორგი

საქართველოს უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

E-mail: prof.chiladze@gmail.com

საქართველოში ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების წარმოების და სურსათის უვნებლობის საკითხებთან ერთად დიდი ყურადღება უნდა დაეთმოს პროდუქტის მარკირების საკითხებს და ეს აუცილებლად უნდა აისახოს ქვეყნის მოქმედ კანონმდებლობაში.

მარკირების ახალი წესების ძირითადი იდეა უნდა იყოს იმის უზრუნველყოფა, რომ მომხმარებელს ჰქონდეს უფლება იცოდეს, თუ რას ყიდულობს. საუბარი ეხება იმას, რომ მან ადვილად განსაზღვროს პროდუქტში შემავალი ინგრედიენტები, მათ შორის ისეთები, რომლებიც შეიძლება იყოს ალერგენს.

ასეთი ცვლილებები ევროგაერთიანების ქვეყნებში ძალაში შევიდა 2006 წლიდან და საქართველომაც, რომელიც ცდილობს გახდეს ამ გაერთიანების აქტიური წევრი, უნდა განახორციელოს შესაბამისი ცვლილებები მოქმედ კანონმდებლობაში.

2005 წელს სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ორგანიზაციამ (ISO) მიიღო დოკუმენტი 22000 : 2005 - პირველი საერთაშორისო სტანდარტი, რომელშიც მოდელის სახით განხორციელდა ავტონომიური სისტემა - სურსათის უვნებლობის მართვა.

სისტემა შედგება მისი HACCP და ISO 9001 : 2000 დოკუმენტებისაგან. განვითარების ამ სტანდარტის მიღება გამოწვეული იყო იმით, რომ არ არსებობდა საერთო, საერთაშორისო მოთხოვნები ხარისხის მართვის სისტემასთან დაკავშირებით. კვების პროდუქტის უსაფრთხოების მიზნით საჭიროა შეიქმნას ერთიანი მართვის სისტემა, სურსათის უვნებლობის მთელი მიწოდების ჯაჭვი.

2010 წლის 1 იანვრიდან ევროკავშირის ქვეყნებში ძალაში შევიდა ღირეპტივა სურსათის ხარისხის კონტროლის შესახებ. ღირეპტივა აცხადებს, რომ პროდუქციამ უნდა გაიაროს 3 დონის კონტროლი. საქართველოში ასეთი კონტროლი ასევე გადის შესაბამის ეტაპებს, კერძოდ:

1-ლი დონის კონტროლი ეხება მწარმოებელს, რომელიც უშუალოდ არის პასუხისმგებელი პროდუქციის ხარისხზე;

მე-2 დონის კონტროლი პასუხისმგებლობას აკისრებს დისტრიბუტორს;

მე-3 დონის კონტროლით პირდაპირი პასუხისმგებლობა ეკისრება გამყიდველს, რომ მან მიყიდველს მიაწოდოს ხარისხიანი პროდუქცია.

კანონმდებლობის ანალიზი გვჩვენებს, რომ ქართული სახელმწიფო ეკონომიკური განვითარების სხვადასხვა ეტაპზე იყენებდა სახელმწიფო რეგულირების სხვადასხვა ფორმებს და მეთოდებს პროდუქციის და საკვების: ხარისხის, უვნებლობის, უსაფრთხოების, ვეტერინარიისა და მცენარეთა დაცვის სფეროში.

ეს ეხება შესაბამისი მართვის სისტემას, სახელმწიფო კონტროლის მექანიზმებს. იგი აგრეთვე ვრცელდება უზრუნველყოფის სხვადასხვა დონის ძიებებზე, აგრეთვე სამოქალაქო, სისხლის, ადმინისტრაციული ან დისციპლინური პასუხისმგებლობის ასპექტებზე.

დონისძიებების შინაარსი და ხასიათი ასახავს გარკვეულ ეტაპზე ქვეყნის ეკონომიკის მდგომარეობას, თუ რა გამოწვევების წინაშე დგას იგი. თუმცა, შეგვიძლია მოვახდინოთ იმ საერთო ელემენტების იდენტიფიცირება, რომლებიც თან სდევდა სახელმწიფო რეგულირების ყველა პერიოდს. მათ განეკუთვნება ხარისხი და უსაფრთხოება.

ერთ-ერთ დაბრკოლებას, რასაც ვაწყდებით პროდუქციის სავალდებულო სერტიფიცირების რეჟიმიდან დეკლარირების შესატყვის ობიექტებში გადასვლის დროს წარმოადგენს ისეთი საკანონმდებლო აქტების ნორმები, რომლებშიც განსაზღვრულია შესატყვისობის დადასტურების მხოლოდ ერთი ფორმა - სავალდებულო სერტიფიკაცია.

სავალდებულო სერტიფიცირების რეჟიმზე უარის თქმის მთავარ პირობად ექსპერტები ასახელებენ მსოფლიო სავაჭრო ორგანიზაციაში საქართველოს გაწევრიანებისათვის შესაბამისი პირობების არსებობას.

მთავარი პრობლემა მდგომარეობს იმაში, რომ სავალდებულო სერტიფიცირების უარყოფა - წარმოადგენს პროდუქციის ხარისხზე ზედამხედველობისა და კონტროლის

სისტემის მოდერნიზაციის მიზნით გასატარებელ კომპლექსურ ღონისძიებათა მხოლოდ ნაწილს.

აღნიშნულმა სისტემამ უნდა გაითვალისწინოს:
სახელმწიფოსა და საზოგადოებას შორის ფუნქციითა მკვეთრი გამიჯვნა;
მწარმოებელთა მზარდი პასუხისმგებლობა ფალსიფიცირებული პროდუქციის გამოშვებაზე;

შემჭიდრობულ ვადებში სასამართლო გადაწყვეტილებათა გამოტანის შესაძლებლობა;
არაკეთილსინდისიერ მეწარმეებსა და გამყიდველებზე;

ოპერატიულად ჯარიმების დაკისრების შესაძლებლობა.
ჩვენი აზრით, პირველ რიგში, საქართველოს ხელისუფლებამ უნდა დახვეწოს და სამართლებრივ ჩარჩოებში მოაქციოს ზემოაღნიშნულ სფეროში სერტიფიცირების პროცესი.

ადმინისტრაციული წესით უნდა გამკაცრდეს ჯარიმები უხარისხო პროდუქციის გამოშვებაზე ისე, რომ მწარმოებელს აზრადაც არ მოუვიდეს გაყიდოს უხარისხო პროდუქცია. მხოლოდ ამ შემთხვევაში იმუშავებს სისტემა წარმატებით და მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება სამომხმარებლო საქონლის ხარისხი.

იმისათვის, რომ ინოვაციებმა დადებითი გავლენა მოახდინოს საქართველოს ბაზარზე, აუცილებელია საკანონმდებლო ბაზის სრულყოფა.

საჭიროა გაიზარდოს საჯარიმო სანქციების თანხა. ეს თანხა საგრძნობლად უნდა აღემატებოდეს მიღებული მოგების თანხას. გარდა ამისა, გაზრდილი ჯარიმები ასევე შეიძლება იყოს სტიმული მწარმოებლებისა და იმპორტიორებისათვის, რომ რეალურად განხორციელდეს მონიტორინგი ხარისხიანი და უსაფრთხო საქონლის გამოშვება-რეალიზაციაზე. სწორედ ამიტომ, საჭიროა განხორციელდეს შესაბამისი ცვლილებები საქართველოს ადმინისტრაციულ სამართალდარღვევათა კოდექსში.

სახელმწიფო დონეზე უნდა განხორციელდეს პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესებაზე ზრუნვა, უნდა დაიხვეწოს უსაფრთხოებისა და ხარისხის კონტროლი საკვები პროდუქტების მთელი ციკლის - „წარმოება, მიწოდება, შენახვა, გადაზიდვა, გადამუშავება“ - განმავლობაში.

ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონის პროექტი "სურსათის/ცხოველის საკვების უვნებლობის, ვეტერინარიისა და მცენარეთა დაცვის კოდექსში ცვლილების შეტანის შესახებ"
http://www.parliament.ge/files/Draft_Bills/25.12.13/07-2.142.pdf;

2. საქართველოს კოდექსი სურსათის/ცხოველის საკვების უვნებლობის, ვეტერინარიისა და მცენარეთა დაცვის შესახებ.
http://www.momxmarebeli.ge/images/file_811255.pdf;

3. საქართველოს კანონი სურსათის / ცხოველის საკვების უვნებლობის, ვეტერინარიისა და მცენარეთა დაცვის კოდექსი,
https://matsne.gov.ge/index.php?option=com_ldmssearch&view=docView&id=1659434;

4. **Правила безопасности в ЕС**, http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/2404c20041bd769395a89500caa2aa08/Belarus_FS_Project_Brochure_on_EU_and_Belarus_FS_Legislation_2nd+edition.pdf?MOD=AJPERES&BelarusFS_EULegislation_updated;

5. **Стратегии обеспечения безопасности пищевой продукции**
www.bmel.de/SharedDocs/.../EN/.../FoodSafetyStrategiesRussian.pdf;

6. **Директива 2002/46/ЕС Европейского Парламента**
[та \[zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_52\]\(http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_52\);](http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_52)

7. www.fao.org/docrep/meeting/008/j2975r.htm;

8. **Georgia - public - Worldwide Extension**.
<http://www.worldwide-extension.org/asia/georgia>

9. Европейские системы контроля безопасности продуктов питания: новые перспективы на гармонизированной Правовой основе // ВТОРОЙ ГЛОБАЛЬНЫЙ ФОРУМ ФАО/ВОЗ СОТРУДНИКОВ ОРГАНОВ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ / Бангкок, Таиланд, 12-14 октября 2004 года;

10. Юридические аспекты безопасности и качества пищевой продукции в условиях членства Европейского союза в ВТО <http://vgnki.ru/cooperation/aspect>.

UDC 340.5, 341, 341.9, 346.9, 347,349

**SOME ASPECTS OF FOOD / FEED SAFETY, VETERINARY AND PLANT PROTECTION
IN GEORGIA (PART 2)**

George Chiladze

The University of Georgia, Tbilisi, Georgia

E-mail: prof.chiladze@gmail.com

Summary

For the production of organic products and food safety should be paid great attention to the labeling of products that need to be reflected in the domestic law of the country.

Food will be checked on the following three levels: 1) the first level of control concerns manufacturers / industrialists products; 2) second level - it applies to distributors; and 3) the third level - a responsibility that rests with the seller that he has supplied quality products.

Failure to existing certification regime is only part of the complex of measures to be undertaken to upgrade the surveillance and monitoring of food.

At the national level it is necessary to take measures to improve the quality of products.

It is necessary to improve the safety and quality control during all related cycle (manufacture, supply, storage, transportation, processing).



დაბობრივი სექცია III
ეკოლოგიურად სუფთა
პროდუქტების წარმოების
თანამედროვე ტექნოლოგიები
აგროინჟინერიაში.



INDUSTRY SECTION III
Modern technologies of production of
ecologically pure products in
agroengineering.



ОТРАСЛЕВАЯ СЕКЦИЯ III
Современные технологии
производства экологически чистых
продуктов в агроинжинерии.

უკ:631.719

**აჭარაში არსებული მცირე მექანიზაციის მანქანების საექსპლუატაციო
საიმედოობის მაჩვენებლების გამოკვლევა
აბულაძე იოსებ**

აკაკი წერეთლის ქუთაისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, საქართველო
E-mail: sosoabuladze@mail.ru

აჭარა და კერძოდ, მაღალმთიანი აჭარა, საქართველოს სხვა მთიანი რეგიონის მსგავსად განსაკუთრებული თავისებურებებით გამოირჩევა: სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების განლაგება ფერდობებზე, ერთმანეთისგან დაშორებული ვიწრო კონტურიანი ნაკვეთები, მკაცრი და უხვთოვლიანი ზამთარი, მომთაბარე მეცხოველეობა, ეროზიული და ზვავსაშიში ტერიტორიები და სხვა, რომლებიც ქმნიან მოსახლეობის იძულებითი მიგრაციის წინაპირობას ბარში. გლეხის შრომა არ არის დაფუძნებული ფულადი შემოსავლების მიღებაზე, არამედ ემსახურება მხოლოდ საკუთარი ოჯახების გამოკვებას და არ რჩება ფულადი სახსრები სხვა სოციალური პირობების გაუმჯობესებისათვის.

ოფიციალური მონაცემებით აჭარის მთელი ტერიტორიის 25%-ს შეადგენს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწები საძოვრებისა და სათიბების ჩათვლით, ხოლო ტერიტორიის დანარჩენი ნაწილი დაკავებულია ტყით და გორაკებით. იგივე მონაცემებით სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების უმეტეს ნაწილს (25%), წარმოადგენს ტერიტორიები, რომელთა რელიეფური დახრის კუთხე აღემატება 10-15⁰.

აღნიშნული გარემოებებიდან გამომდინარე აჭარის რეგიონის უმეტეს ტერიტორიებზე ვერ ხერხდება მობილური, მძიმე ტექნიკის გამოყენება, არ არსებობს სამთო მიწათმოქმედების ტექნიკა და ძირითადად სამუშაოები მიმდინარეობს ხელით, გამწევი ძალისა და მცირე მექანიზაციის ტექნიკური საშუალებების გამოყენებით.

სამწუხაროდ, უნდა აღინიშნოს, რომ რეგიონში ჯერ კიდევ დაბალია სოფლის საქონელმწარმოებელთა ტექნიკური უზრუნველყოფა და სერვისის ხარისხი.

რეგიონის თავისებურებებიდან გამომდინარე, ჩვენს მიერ მოპოვებული მონაცემებით, სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის 70-80%-ს შეადგენს მცირე მექანიზაციის ტექნიკური საშუალებები, რომლებიც აჭარაში საზღვარგარეთიდან შემოტანილია რამდენიმე სავაჭრო ორგანიზაციის მიერ სხადასხვა ქვეყნის (თურქეთი, ჩინეთი, იტალია და სხვა) მწარმოებელი კომპანიებიდან. ყოველივე ეს განაპირობებს რეგიონში ტექნიკის სიჭრელეს და მათი სერვისის სირთულეს.

აღსანიშნავია ტექნიკის მომსახურე პერსონალის სიმცირე. საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ოფიციალური მონაცემებით 2013 წლისათვის აგრარული სექტორის ტექნიკური სერვისის საწარმოთა სფეროდან წავიდა 72%-ზე მეტი საუკეთესო სპეციალისტი, რომლებიც ჩაერთვნენ ბიზნესის სხვა სფეროში. აჭარის რეგიონის მუნიციპალიტეტებში, გარდა შპს „მექანიზატორის“ საწარმოებისა, არ არსებობს ტექნიკური სერვისის ცენტრები. სპეციალისტების უკმარისობის და მათი დაბალი კვალიფიკაციის გამო კერძო ტექნიკის სერვისის ჩატარება თვითონ მეპატრონეებს უხდებათ, რის გამოც დაბალია მომსახურების ხარისხი, შესრულებული სამუშაოების თვითღირებულება კი-მაღალი. შედეგად, ტექნიკა მუშაობს ცუდად და მისი მზადყოფნის კოეფიციენტი 40-45%-მდეა დაყვანილი, რაც იწვევს შრომატევადი სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოების ჩატარების აგროვადების დარღვევას და მთლიანად მეურნეობის არარენტაბელობას.

მცირე მექანიზაციის სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკა აჭარის პირობებში მუშაობისას განიცდის ისეთი მნიშვნელოვანი ფაქტორების მუდმივ გავლენას, როგორცაა სამთო პირობები, რელიეფის დახრილობა, ნიშანცვლადი დინამიკური დატვირთვები, მუშა გარემოში მყოფი აბრაზიული ნაწილაკები, მაღალი ნესტიანობა და სხვა. ყველა აღნიშნული ფაქტორი აუარესებს მუშაუნარიანობას და ამიტომ საჭიროა გამოკვლეული იქნას მათი საიმედოობის ერთეული და კომპლექსური მაჩვენებლები, რათა დაისახოს კონკრეტული ტექნოლოგიური და ორგანიზაციული ღონისძიებები ტექნიკის ეფექტიანობის გაზრდისათვის.

ჩვენს მიერ აჭარაში მომუშავე მინიტექნიკის საიმედოობის შეფასებისათვის 2013...2016 წლებში ხდებოდა სტატისტიკური მასალის შეგროვება წინასწარ შედგენილი ჟურნალების მიხედვით ქობულეთის, შუახევის, ხულოს და ქედის მუნიციპალიტეტების ყველა სოფელში. თითოეულ მანქანაზე ხდებოდა მტყუნებათა ფიქსირება, მათი სახის დადგენა და აღმოფხვრაზე საჭირო დროის აღრიცხვა.

მიღებული სტატისტიკური მასალების მათემატიკური დამუშავება და საიმედოობის მაჩვენებლების განსაზღვრა ხდებოდა პროფესორ ჯემალ კაციტაძის მიერ დამუშავებული მეთოდის მიხედვით [1,2]. ქვემოთ წარმოდგენილია მინიტექნიკის მტყუნებათა

სტატისტიკური რიგი:

200; 201; 204; 210; 230; 200; 300; 210; 310; 400; 300; 290; 220; 224; 210; 330; 400; 350; 360; 380; 400; 384; 390; 350; 360; 420; 500; 480; 470; 200; 300; 290; 240; 290; 240; 380; 400; 430; 460; 880; 480; 470; 480; 500; 550; 500; 580; 520; 600; 800; 890; 300; 280; 282; 288; 200; 440; 460; 580; 600; 504; 720; 600; 570; 700; 800; 710; 200; 370; 450; 500; 300; 480; 660; 700; 680; 690; 700; 900; 300; 400; 330; 360; 400; 340; 500; 480; 488; 500; 600; 570; 600; 650; 700; 650; 700; 720; 800; 790; 800; 900; 600.

მიღებული შედეგების მათემატიკური დამუშავებისა და ალბათურ-სტატისტიკური მოდელირებისათვის ვახდენთ მტყუნებათა ნამუშევრის ვარიაციული რიგის შედგენას, რომელიც იმით განსხვავდება სტატისტიკურისაგან, რომ იგი დალაგებულია ზრდადობის მიხედვით [3]:

22; 22; 22; 22; 22; 22,1; 22,4; 23; 23; 23; 23; 24; 24,4; 25; 26; 26; 30; 30,2; 30,8; 31; 31; 31; 32; 32; 32; 32; 32; 33; 35; 35; 37; 37; 38; 38; 38; 39; 40; 40; 40,4; 41; 42; 42; 42; 42; 42; 42; 42; 45; 46; 47; 48; 48; 49; 49; 50; 50; 50; 50; 50; 50,8; 52; 52; 52; 52; 52; 52,4; 54; 57; 58; 59; 59; 59; 60; 62; 62; 62; 62; 62; 62; 62; 67; 67; 68; 70; 71; 72; 72; 72; 72; 72; 72; 73; 74; 74; 81; 82; 82; 82; 82; 90; 90; 92; .

ვარიაციული რიგის შედგენის შემდეგ შეგვიძლია განვსაზღვროთ მტყუნებაზე ნამუშევრის ემპირიული სიხშირე m_i და ფარდობითი სიხშირე, ანუ ემპირიული ალბათობა ფორმულით:

$$W_i = \frac{m_i}{N}$$

სადაც: N – არის მტყუნებათა რიცხვი და ტოლია $N = 100$;
ცხილში 1 წარმოდგენილია გაანგარიშების შედეგები.

მცირე მექანიზაციის მანქანების მტყუნებაზე ნამუშევრის ემპირიული
და ფარდობითი სიხშირეები

ცხრილი 1.

მტყუნებაზე ნამუშევრის ინტერვალი $a...b$	ინტერვალის საშუალო x_i	ემპირიული სიხშირე m_i	ფარდობითი სიხშირე W_i
22...32	27	27	0.27
32...42	37	20	0.20
42...52	47	18	0.18
52...62	57	14	0.14
62...72	67	10	0.10
72...82	77	8	0.08
82...92	87	3	0.03
	ჯამი	100	1.00

ამის შემდეგ მოვახდინეთ მტყუნებაზე ნამუშევრის განაწილების გენერალური
მახასიათებლების განსაზღვრა;

_საშუალო არითმეტიკული:

$$\bar{H} = \sum_{i=1}^K W_i h_i = 27 \cdot 0.27 + 37 \cdot 0.20 + 47 \cdot 0.18 + 57 \cdot 0.14 +$$

$$+ 67 \cdot 0.10 + 77 \cdot 0.08 + 87 \cdot 0.03 = 7,29 + 7,4 + 8,46 + 7,98 + 6,7 + 6,16 + 2,6 = 47 \text{ სთ.}$$

-დისპერსია:

$$D = \sum_{i=1}^K (H_i - \bar{H})^2 W_i = (27 - 47)^2 \cdot 0.27 + (37 - 47)^2 \cdot 0.20 +$$

$$+ (47 - 47)^2 \cdot 0.18 + (57 - 47)^2 \cdot 0.14 + (67 - 47)^2 \cdot 0.10 +$$

$$(77 - 47)^2 \cdot 0.08 + (87 - 47)^2 \cdot 0.03 = 108 + 20 + 14 + 40 + 72 + 48 = 302$$

სთ².

-საშუალო კვადრატული გადახრა:

$$\sigma = \sqrt{D} = \sqrt{302} = 17,4 \text{ სთ.}$$

-ვარიაციის კოეფიციენტი:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{H}} = \frac{17,4}{47} = 0.4$$

მაშინ მოტობლოკების მტყუნებათა ინტენსივობა იქნება:

$$\lambda = \frac{1}{\bar{H}} = \frac{1}{47} = 2 \cdot 10^{-2} \text{ სთ}^{-1}.$$

მტყუნებათა განაწილებისა ლბათობის სიმკვრივე ანუ განაწილების დიფერენციალური
ფუნქცია ექსპონენციალური კანონის მიხედვით იქნება[4,5]:

$$\varphi(\bar{H}) = \lambda e^{-\lambda H_i} = 2 \cdot 10^{-2} e^{-2 \cdot 10^{-2} \cdot H_i}$$

განაწილების ინტეგრალური ფუნქცია

$$F(H) = 1 - e^{-2 \cdot 10^{-2} H_i}$$

ხოლო უმტყუნო მუშაობის ალბათობა ტოლი იქნება:

$$P(H) = 1 - F(H) = e^{-2 \cdot 10^{-2} H_i}$$

აღნიშნული ფორმულებით წარმოებდა მოტობლოკების საიმედოობის მაჩვენებლების გაანგარიშება. მიღებული შედეგები მოცემულია ცხრილში 2 და ცხრილში 3.

მოტობლოკების საიმედოობის განაწილების დიფერენციალური ფუნქციის მნიშვნელობები

ცხრილი 2.

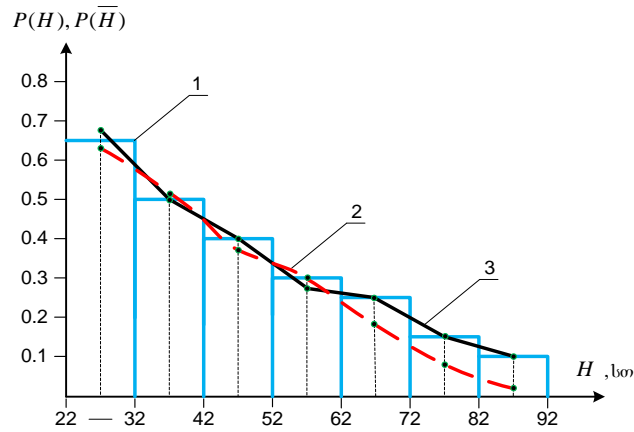
მტყუნებ აზენამუ შევრისი ნტერვა ლი $a...b$	ინტერვა ლისსაშუ ალო H_i	ემპირიუ ლისსიხშ ირე m_i	ფარდობი თისიხში რე W_i	განაწილების სიმკვრივე $\varphi(\bar{X}) \times 10^{-2}$ (ემპირიული)	განაწილებ ისსიმკვრი ვი $\varphi(X) \times 10^{-2}$ (თეორიუ ლი)
22...32	27	27	0.27	1.72	1.82
32...42	37	20	0.20	1.30	1.4
42...52	47	18	0.18	1.02	1.06
52...62	57	14	0.14	0.66	0.78
62...72	67	10	0.10	0.52	0.59
72...82	77	8	0.08	0.44	0.48
82...92	87	3	0.03	0.32	0.34

მოტობლოკების საიმედოობის მაჩვენებლები

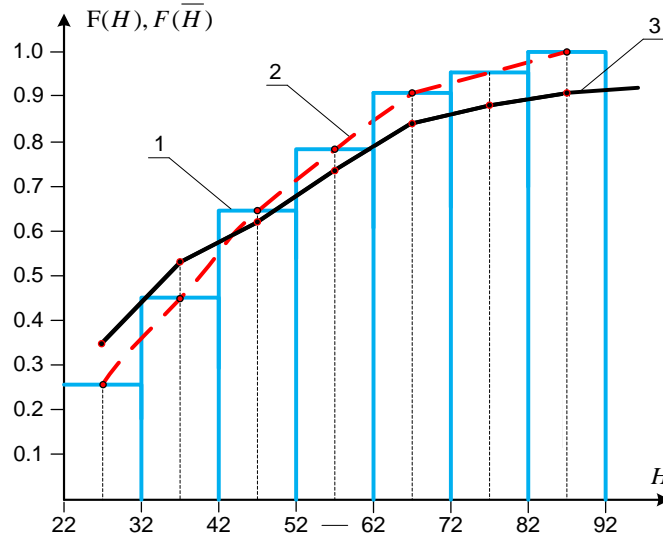
ცხრილი 3.

ტყუნება ზენამუშ ევრისინ ტერვალი $a...b$	ინტერვა ლისსაშუ ალო H_i	განაწილების ინტეგრალურ ი ფუნქცია		უმტყუნო მუშაობის ალბათობა		სიხშირე	
		$F(\bar{H})$	$F(H)$	$P(\bar{H})$	$P(H)$	m_i	m_x
22...32	27	0.27	0.34	0.63	0.66	27	25
32...42	37	0.47	0.50	0.53	0.50	20	18
42...52	47	0.65	0.63	0.35	0.37	18	16
52...62	57	0.79	0.74	0.21	0.26	14	13
62...72	67	0.89	0.82	0.11	0.18	10	9
72...82	77	0.97	0.84	0.03	0.16	8	7
82...92	87	1.00	0.88	0	0.12	3	3

განგარიშების გრაფიკული ინტერპრეტაცია მოცემულია სურ. 1-სა და სურ. 2-ზე.



სურ.1. მოტობლკების უმტყუნო მუშაობის ალბათობანი 1-ჰისტოგრამა, 2-ემპირიული მრუდი, 3-თეორიული მრუდი



სურ. 2. მოტობლოკების მტყუნებათა განაწილების ინტეგრალური ფუნქციის გრაფიკები.

1-ჰისტოგრამა, 2-განაწილების ემპირიული მრუდი, 3-განაწილების თეორიული მრუდი.

შემდეგ განისაზღვრა აჭარის რეგიონში მომუშავე მცირე მექანიზაციის მანქანების საიმედოობის კომპლექსური მაჩვენებლები _მზადყოფნის კოეფიციენტი:

$$K_m = \frac{47}{47+12} = 0.8$$

ტექნიკური გამოყენების კოეფიციენტი:

$$K_{t.g} = \frac{47}{47+5+12} = 0.76$$

აჭარის ცალკეული რაიონების მიხედვით მცირე მექანიზაციის მანქანების საექსპლუატაციო საიმედოობის მაჩვენებლები წარმოდგენილია ცხრილში 4.

მცირე მექანიზაციის მანქანების საექსპლუატაციო საიმედოობის მაჩვენებლები აჭარის რაიონების მიხედვით

ცხრილი 4.

რაიონის დასახელება	საშუალონა მუშევარიმტყუნებაზე \bar{H} , სთ	მტყუნებათა ინტენსივობა $\lambda - 1e^{-1} \times 10^{-2}$	უმტყუნო მუშაობის ალბათობა $P(\lambda)$	მზადყოფნის კოეფიციენტი K_m	$K_{t.g}$
ქობულეთი	47	2	0.54	0,8	0.76
შუახევი	38	2.6	0.45	0..7	0..66
ქედა	36	2,78	0.48	0.65	0.64
ხულო	25	4	0.42	0.6	0.59

პირსონის კრიტერიუმის საშუალებით მოვახდინეთ თეორიული დაემპირიული შედეგების დამთხვევის შემოწმება [4].

ამისათვის განისაზღვრა χ^2 ფორმულით:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^K \frac{(m_i - m_x)^2}{m_x}$$

გამოთვლების შედეგები მოცემულია ცხრილში 5:

χ^2 -ის გამოთვლის შედეგები

ცხრილი 5.

მტყუნებათა ნამუშევრის ინტერვალი $a...b$	m_i	m_x	χ^2
200...300	26	24	0.17
300...400	20	18	0.22
400...500	18	16	0.25
500...600	14	13	0.08
600...700	10	9	0.11
700...800	8	7	0.24
800...900	4	3	0.33

თავისუფლების ხარისხი ტოლია:

$$r = K - e$$

სადაც: K – ინტერვალი რიცხვია და $K = 7$.

e – აუცილებელ ბმათა რიცხვი და ექსპონენციალური განაწილებისათვის $e = 2$. ე.ი. $r = 7 - 2 = 5$.

მაშინ მათემატიკური სტატისტიკის ცხრილიდან [4], როდესაც $\chi^2 = 1.3$ და $r = 5$ თეორიული და ემპირიული შედეგების დამთხვევის ალბათობა:

$$P = 0.5$$

რაც იმას ნიშნავს, რომ ჩვენს მიერ შერჩეული მტყუნებებზე ნამუშევრის ალბათურ-სტატისტიკური მოდელი ადეკვატურია.

გამოვიკვლიეთ ასევე მტყუნებათა განაწილება სახეების მიხედვით და აღმოჩნდა, რომ მას აქვს ასეთი სახე:

–კონსტრუქციული –30%;

–საწარმოო –26%;

–საექსპლუატაციო –44%.

როგორც მიღებული შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, მოტობლოკებს საექსპლუატაციო საიმედოობის ყველაზე მაღალი მაჩვენებლები გააჩნიათ ქობულეთის რაიონში მუშაობის დროს $\bar{H} = 352$ სთ, $P(H) = 0.52$,

ხოლო ყველაზე დაბალი კი - ხულოს რაიონში მუშაობის დროს:

$$\bar{H} = 180 \text{ სთ, } P(H) = 0.42$$

რაც შეეხება მტყუნებებს, ყველაზე მეტი ხვედრითი წილი მათი საერთო რაოდენობიდან 52% მოდის საექსპლუატაციო მტყუნებებზე. ეს იმას ნიშნავს, რომ საჭიროა მეტი ყურადღება მიექცეს კვალიფიციური მექანიზატორების გამოყენებას.

ლიტერატურა

1. კაციტაძე ჯ. – მანქანების საიმედოობა და რემონტი. თბილისი, 1999. – 192 გვ.;
2. კაციტაძე ჯ., სარჯველაძე ნ., ძირკვაძე ე., ხიზანიშვილი ა. – მანქანების ტექნიკური სერვისი. თბილისი, 2008. – 285 გვ.;
3. ჭალაგანიძე შ., კაციტაძე ჯ., კაპანაძე ი., სარჯველაძე ნ. – საქართველოში მომუშავე საზღვარგარეთული სასოფო-სამეურნეო ტექნიკის საიმედოობის მაჩვენებლების გამოკვლევა. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა კადემიის ჟურნალი “მოამბე” №27, თბილისი, 2010 გვ. 321- 324;
4. Проников А. С. – Надежность машин, М.: Машиностроение, 2013. – 592с.;

RESEARCHING INDICATORS OF OPERATIONAL RELIABILITY OF MECHANIZATION MACHINES, OPERATING IN ADJARA

Abuladze Iosif

Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

E-mail: sosoabuladze@mail.ru

Summary

The article presents the results of theoretical and experimental studies to determine individual and complex indicators of operational reliability of mechanization machines, working in Adjara, taking into account local conditions. It is proved that the distribution of these parameters is expressed by an exponential law and obtained probabilistic and statistical models, which tested the adequacy of the Pearson criterion.

The actual reliability showings for certain areas and types of failures have been determined.

This paper presents the results of biochemical assessment of the quality of forage perennial grasses: psathyrostachis jncea, alfalfa, melilot. Dedicated best, high quality forms of these cultures with a low content of silica, saponins and coumarin. Laid nurseries hybridization and polikross received hybrid seeds.

ალხანაშვილი ნაზი, დემენიუკ მაია

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის კვების მრეწველობის

კვლევითი ინსტიტუტი, თბილისი, საქართველო

E-mail alxanashvilinazi@mail.ru

გამშრალი სანელებელ-არომატული პროდუქცია გამოიყენება კვების მრეწველობის ყველა დარგში მონოსანელებლების, მიზნობრივი დანიშნულების ნარეგების, ტროპიკული (კლასიკური) სანელებლების ანალოგების სახით. მშრალი სანელებელ-არომატული მცენარეების დიდი ნაწილი (ბარამბო, პიტნა, ბეგქონდარა, უსუპი, კამა და სხვა მრავალი) წარმოადგენს რა აღიარებულ სამკურნალო საშუალებას, რაც განპირობებულია მათში ისეთი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების (ბან) შემცველობით, როგორცაა ვიტამინები, ეთერზეთები, ალკალოიდები, გლიკოზიდები, კუმარინი, მთრიმლავი ნივთიერებები და სხვა, ჩართულია ოფიციალურ ფარმაკოპეაში, როგორც ძვირფასი სამკურნალო ნატურალური ნედლეული; ვრცელია მათი გამოყენების არეალი სახალხო მედიცინასა და პარფიუმერიაში, დეფიციტური ნატურალური საკვები საღებავების წარმოებაში, დიეტურ და სამკურნალო-პროფილაქტიკურ კვებაში.

მშრალი სანელებელ-არომატული პროდუქცია წარმოადგენს ფუნქციური კვების პროდუქტების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ჯგუფს. ფუნქციური კვების პროდუქტები მზადდებიან მხოლოდ ნატურალური (ეკოლოგიურად სუფთა) ნედლეულის გადამუშავებით; ეს უკანასკნელი არის ნედლეული, წარმოებული ქიმიური სასუქების და პესტიციდების გამოყენების გარეშე, რომელიც აშშ-ში აღინიშნება სიტყვით “organic”, ევროპაში კი სიტყვით “bio”.

ზოგჯერ ძნელია და ყოველთვის არცაა შესაძლებელი მკაცრად გავმიჯნოთ საკვები და სამკურნალო მცენარეები; ამიტომ, არც თუ იშვიათად, კვების სწორად შერჩეული რაციონი საუკეთესო სამკურნალო საშუალებასაც წარმოადგენს.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ფუნქციური კვების პროდუქტებში სანელებელ-არომატული პროდუქციის წილი სხვა კომპონენტებთან შედარებით (სასმელები, პური და მარცვლეული და სხვა) მცირეა, მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ, რომ ბალანსირებული (რაციონალური) კვება ითვალისწინებს კვების ოთხჯერად რეჟიმს (თუმცა უფრო ფართო გავრცელება ჰპოვა კვების სამჯერადმა რეჟიმმა), და საუზმის, სადილის და ვახშამის თითქმის ყველა კერძში ჩართულია სანელებლები, საბოლოო ჯამში ისინი დიდ როლს თამაშობენ ფუნქციურ კვებაში და ადამიანის ჯანმრთელობის შენარჩუნებაში.

საქართველო, გეოგრაფიული მდებარეობის და ბუნებრივ-კლიმატური პირობების გამო, მდიდარია კულტურული და ველური სანელებელ-არომატული სამკურნალო-პროფილაქტიკური დანიშნულების მცენარეების როგორც მრავალსახეობით, ისე რესურსებით. ეს ეროვნული სიმდიდრე ამჟამად არ გამოიყენება სრულად.

კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში რამდენიმე ათეული წელია მიმდინარეობს კვლევები ადგილობრივი ნედლეულის ბაზაზე გამშრალი სანელებელ-არომატული პროდუქციის, ხილის და ბოსტნეულის სამრეწველო წარმოების ტექნოლოგიების დასამუშავებლად.

სანელებელ-არომატული მცენარეების დიდ ჯგუფს ბალახოვანი მცენარეები წარმოადგენენ. ესაა მცენარის მიწისზედა ნაწილი ნორჩი ღეროებით, ფოთლებით, ყლორტებით, კოკრებით და ზოგჯერ ყვავილებით (ქონდარი, ბეგქონდარა, ხავერდა და სხვა); ისინი ხასიათდებიან მაღალი საწყისი ტენიანობით (60-92%). შენახვის და

მოსმარების ვადის გახანგრძლივების მიზნით საჭიროა მოსავლის აღებისთანავე მათი გაშრობა 8-12% ტენიანობამდე.

მშრალი სანელებელ-არომატული პროდუქციის წარმოების ტექნოლოგიაში, რომელიც უმთავრესად მოიცავს ნედლეულის ინსპექციას, რეცხვას, ზედაპირული ტენის მოცილებას, დაჭრას, შრობას, გამშრალი პროდუქციის ინსპექციას, ტენის გათანაბრებას, დაფქვას და დაფასობას, მაღლიმიტირებელია შრობის პროცესი; იგი არა მარტო განსაზღვრავს ტექნოლოგიური ხაზის სიმძლავრეს, არამედ მზა პროდუქციის ხარისხსაც. სანელებელ-არომატული ნედლეულის გასაშრობად გამოიყენებოდა როგორც ბუნებრივი, ისე ხელოვნური შრობა.

ნედლეულში არსებული ბან-ის მაქსიმალური შენარჩუნების მიზნით ბუნებრივი შრობა მიმდინარეობდა მხოლოდ ჩრდილში, ვენტილირებად ფარდულებში. აორთქლების ფართის გასადიდებლად ნედლეული ნაწილდებოდა ერთმანეთისგან 150-200 მმ-ით დაშორებულ, იარუსებად განლაგებულ ბადისებურ თაროებზე, რომლებზეც ნედლეულის ფენის სიმაღლე არ აღემატებოდა 100 მმ-ს. საქართველოს პირობებში ბუნებრივი შრობა გრძელდებოდა 10-20 დღეს ნედლეულის საწყისი ტენიანობის და მეტეოროლოგიური პირობებისგან დამოკიდებულებით. ბუნებრივი შრობა მიზანშეწონილია განხორციელდეს მცირე მოცულობის ფერმერულ მეურნეობებში, რომლებიც არ არიან აღჭურვილი საშრობი დანადგარებით.

სანელებელ-არომატული ნედლეულის მსხვილი პარტიების შრობა უნდა განხორციელდეს საშრობ დანადგარებში. ხელოვნური შრობის უპირატესობაა:

- თბომტარის ტემპერატურის რეგულირება გასაშრობი ნედლეულის თავისებურებებისგან დამოკიდებულებით;
- შრობის პროცესის ნაკლები ხანგრძლივობა;
- მექანიზაციის და ავტომატიზაციის მაღალი დონე;
- მაღალი სანიტარულ-ჰიგიენური პირობები.

სანელებელ-არომატული სამკურნალო ნედლეულის, როგორც შრობის ობიექტის მრავალფეროვნების გამო შრობის ერთიანი ტექნოლოგიის დამუშავება, რომელიც გამოსადეგი იქნებოდა ყველა ნედლეულისთვის, შეუძლებელია. ამიტომ სანელებელ-არომატული ნედლეულის შრობისას დიდი მნიშვნელობა აქვს არა მარტო შრობის მეთოდის და საშრობის კონსტრუქციის შერჩევას, არამედ **თითოეული ნედლეულისთვის შრობის ოპტიმალური რეჟიმის დადგენას.**

სანელებელ-არომატული ნედლეულის შრობისთვის სპეციალური საშრობების არარსებობის გამო ვიყენებდით კვების მრეწველობასა და სოფლის მეურნეობაში ფართოდ გავრცელებულ ხუთკონვეიერიან ლენტურ, ტუნელურ, კამერული ტიპის მრავალიარუსიან საშრობებს და მესერიან იატაკზედა საშრობებს (თესლოვანი სანელებლების გასაშრობად). აღნიშნული საშრობების ტექნიკური მახასიათებლები და მუშაობის პრინციპები წარმოდგენილია კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ანგარიშებში.

დამუშავდა და დაინერგა წარმოებაში საქართველოსთვის ისეთი ტრადიციული, მშრალი მონოსანელებლების წარმოების ტექნოლოგიები, როგორიცაა პიტნა *Mentha piperita* L, ქონდარი *Satureja hortensis* L, უცხო სუნელი *Trigonella coerulea*, ულუმბო (ხავერდა, იმერული ზაფრანა) *Tagetes patula* L, ბარამბო *Melissa officinalis* L, ბეკონდარა *Thimus serpyllium* L და სხვა მრავალი. თუ გავითვალისწინებთ საქართველოს სურნელოვან-არომატული ბალახოვანი მცენარეების ფართო ასორტიმენტს, ამ მიმართულებით ჯერ კიდევ ბევრია გასაკეთებელი.

სამკურნალო-არომატული მცენარეები განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენენ თანამედროვე პირობებში სინთეზური წამლების აღერგის მკვეთრად განვითარებულ ფონზე და უკანასკნელ 15-20 წელიწადში დაავადებათა შესახებ მოძღვრებაში ისეთი ფორმის გამოჩენასთან დაკავშირებით, როგორიცაა “წამლებით დაავადება”. ამასთან

დაკავშირებით უნდა გავიხსენოთ პ. დიუვინოს და მ. ტანგის [3] გაფრთხილება “დაავადებებისგან თავის დასაცავად ადამიანები თაობიდან თაობას გადასცემდნენ ცნობებს მცენარეთა სამკურნალო თვისებების შესახებ ^ პირველად ბოტანიკა იყო ახლო ნათესავი მედიცინის. მოგვიანებით ქიმიამ დაიწყო სინთეზური წამლების დამზადება, რომლებიც, როგორც წესი, უფრო ძლიერი ზემოქმედების, მაგრამ შესაძლოა უფრო ტოქსიკურიცაა”.

ლიტერატურა:

1. П. Дювиньо, М. Танг. Биосфера и место в ней человека. М.1968, стр.198.

ABOUT DRYING OF HERBACEOUS RAW MATERIALS OF AROMATIC SEASONINGS HAVING MEDICINAL PREVENTIVE SIGNIFICANCE

Alkhanashvili Nazi, Demeniuk Maia

The Food Industry Research Institute of Technical University of Georgia, Tbilisi, Georgia.

E-mail alxanashvilinazi@mail.ru

Summary

Dried aromatic seasonings products are used in all areas of food industry. A majority of them, due to having biologically active substances in their composition, is recognized as a medicinal product and included in the **official pharmacopoeia**, as a **neutral** raw material.

Georgia, due to its geographical location and nature/climatic conditions, is rich in cultured and wild aromatic seasonings medicinal plants, a large group of which is represented by herbaceous seasonings. When harvested they are characterized by high content of moisture (60-92%) and are perishable. In order to extend their storage and consumption periods they need to be dried to 8-12% moisture content right after harvesting.

The Food Industry Scientific-Research Institute has developed the technologies for production of dry mono-seasonings traditional for Georgia, such as mint, savory, foreign spices, ulumbo (velvet, Imereti saffron), barambo, thyme and many others.

Medicinal aromatic plants are getting special importance in modern conditions in the background of dramatically developed allergies to synthetic medicines.



შპს 6313.004(075.8)

სამანქანო-სატრაქტორო აბრეშაბების მართვის მნიშვნელობა
ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოებისათვის

ბასილაშვილი ბეჟანი, ლავვილაგა იგორი, ხაჯომია რევაზი

საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, ქ. თბილისი, საქართველო.

E-mail: beJan.basilashvili@mail.ru lagviigor@mail.ru mishka_khazhomia@mail.ru

სასოფლო-სამეურნეო აგრეგატი ეს არის ენერგეტიკული საშუალების (ცოცხალი ან სხვა სახის გამწვევი ძალა) და სასოფლო-სამეურნეო მანქანის (გუთანის, კულტივატორი და ა.შ.) შეთანაწყობა (ერთიანობა). თუ ენერჯის წყაროდ გამოყენებულია შიგაწვისძრავიანი ან ელექტროძრავიანი საშუალება მაშინ იგი სამანქანო-სატრაქტორო აგრეგატს წარმოადგენს.

სამანქანო-სატრაქტორო აგრეგატების პროგრესულობას განაპირობებს მათი რაციონალური დაკომპლექტება, ანუ წაყენებული მოთხოვნების შესაბამისად აგრეგატის

შემადგენლობისა (ტრაქტორის, მუშა მანქანების რაოდენობის და გადაბმულას) და მისი სამუშაო სიჩქარის განსაზღვრის მეცნიერულად დასაბუთებული პროცესი. აგრეგატები დაკომპლექტებული უნდა იქნენ ისეთი მოთხოვნების გათვალისწინებით, როგორცაა მუშაობის მაღალი ხარისხი აგროტექნიკურ მოთხოვნებთან სრული შესაბამისობით; მაღალი მწარმოებლობა მიღებული პროდუქციისა და სამუშაოს ერთეულზე მოსული რესურსების უმცირესი დანახარჯებით (შრომის, სათბობ-ენერგეტიკული, ფინანსური, მატერიალური); ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების მიზნით გარემოზე უმცირესი უარყოფითი ზემოქმედება (ნიადაგზე, ჰაერზე, წყალზე, კულტურულ მცენარეებზე და ა.შ.); აგრეგატზე ადამიანის ხანგრძლივი მაღალმწარმოებლური შრომის პირობების უზრუნველყოფა ჯანმრთელობის დაზიანების გარეშე; მაღალი საიმედოობა და ა.შ./4/.

სამანქანო-სატრაქტორო აგრეგატის სწორად დაკომპლექტების მთავარი მაჩვენებელია წვევის ძალის გამოყენების ხარისხი (დონე), მისი რაციონალური და ოპტიმალური რეალიზება. ამისათვის საჭიროა აგრეგატის მუშა ნაწილის მთლიანი (სრული) წინაღობის დადგენა, რომელიც შეიძლება განისაზღვროს გამოსახულებით / 1, 4 /:

$$R_a = b_k n_m k + G_m i + G_c (f_c + i),$$

სადაც b_k არის ერთი მანქანის (ან ერთი მუშა ორგანოს) კონსტრუქციული მოდების განი, მ;

n_m - აგრეგატში მანქანების (ან მუშა ორგანოების) რაოდენობა;

k - საშუალო კუთრი წინაღობა, ნ/მ;

G_m - მანქანის წონა, ნ;

G_c - მისაბმელის წონა, ნ;

i - ნიადაგის ზედაპირის (ნაკვეთის) დახრილობა, %;

f_c - მისაბმელის გორვის წინაღობის კოეფიციენტი.

მიზანშეწონილია R_a განისაზღვროს აგრეგატის აღმართზე მოძრაობის პირობისათვის, ვინაიდან წვევის P_T ძალამ უნდა უზრუნველყოს ამ მძიმე რეჟიმის დაძლევა. მაგრამ თუ გათვალისწინებულია აგრეგატის სხვადასხვა მოდების განით მუშაობა აღმართზე და დაღმართზე მოძრაობისას, P_T და R_a -ს ანგარიშობენ როგორც აღმართისთვის, ისე დაღმართისთვის.

წინაღობის შემთხვევითი (აღბათობრივი) ხასიათისა და მისი უეცარი ხანმოკლე მნიშვნელოვანი გადიდების გათვალისწინებით წვევის ძალის გამოყენების საშუალო საანგარიშო სიდიდე (წვევის ძალის გამოყენების კოეფიციენტი) ξ_p ყოველთვის 1-ზე ნაკლები უნდა იყოს:

$$\xi_p = R_a / (P_T - G_i) < 1,$$

სადაც: - G არის აგრეგატის წონა, ნ.

შედარებით თანაბრი წვევითი წინაღობა აქვთ სათესებს და კულტივატორებს, რომლებიც მოსნულ და მომზადებულ ნიადაგებზე მუშაობენ /2, 3/. ამ მანქანებით მუშაობისას დასაშვებია წვევის ძალის გამოყენების საანგარიშო ხარისხის (კოეფიციენტის) 90...96 % მნიშვნელობა. გუთნებით, ფრთიანი საოშებით, დისკობიანი ფარცხებით მუშაობისას დატვირთვის საანგარიშო კოეფიციენტი უნდა იყოს 85...92 %.

თუ ტრაქტორის მოცემულ გადაცემაზე წვევის ძალის დატვირთვა შორსაა ოპტიმალურისგან და არ თავსდება ნორმატიულ მნიშვნელობებში, უნდა შემოწმდეს აგრეგატის დაკომპლექტების რაციონალურობა სხვა გადაცემაზე, რომელზედაც მოძრაობის სიჩქარე არ გამოდის აგროტექნიკური და სხვა მოთხოვნებით განსაზღვრული ზღვრებიდან და აკმაყოფილებს იმ ნორმებს, რომლებიც ამ დროს სამუშაო სიჩქარეებს

წაყენებათ. ამა თუ იმ გადაცემის შერჩევის სისწორე საბოლოოდ შეიძლება შეფასდეს აგრეგატის სამანევრო და სხვა მახასიათებლებით.

სამანქანო-სატრაქტორო აგრეგატების ეფექტიანად გამოყენებას მათი საწარმოო ექსპლუატაციის საკითხებთან ერთად (აგრეგატების დანიშნულების მიხედვით გამოყენება) განაპირობებენ ტექნიკური ექსპლუატაციის ისეთი საკითხები, როგორცაა მანქანების გამართულ და მუშაუნარიან მდგომარეობაში შენარჩუნება და მათი ფუნქციონირების უზრუნველყოფა. დადგენილია, რომ სამანქანო-სატრაქტორო აგრეგატების დიდი ნაწილი როგორც ტრაქტორების, ისე მუშა მანქანების სახით, სარემონტოდ მიდის საკმაოდ დიდი გამოუყენებელი რესურსით, რაც ძირითადად განპირობებულია მათი საერთო ტექნიკური მდგომარეობისა და ცალკეული პარამეტრების არასწორი დიაგნოსტიკებით და შეფასებით, აგრეთვე შესაბამისი ხელსაწყო-მოწყობილობების უქონლობით, თეორიული დასაბუთების და საჭირო კვალიფიკაციის კადრების უკმარისობით.

ასეთივე მდგომარეობაა სამანქანო-სატრაქტორო აგრეგატების ტექნიკური ექსპლუატაციის მიმართულებით არსებულ სხვა საკითხებში (სერვისული უზრუნველყოფა, სათადარიგო ნაწილებით მომარაგება, შენახვა-დაცულობა და ა.შ.). სხვადასხვა პროფილაქტიკური ღონისძიებების განხორციელებით და სამანქანო-სატრაქტორო აგრეგატების ძირითადი პარამეტრების ნომატიული მნიშვნელობების შენარჩუნებით გამომუშავება ცვლაში იზრდება 15...20 %-ით, ხოლო ტექნიკური მიზეზებით გამოწვეული მოცდენები მცირდება 2,0...2,5 -ჯერ, ტექნიკური მზადყოფნის კოეფიციენტის მნიშვნელობა აღწევს 95...97 %. გარდა ამისა თეორიული დასაბუთების საფუძველზე დიაგნოსტიკების მეთოდების და საშუალებების გამოყენება 10...15 %-ით ამცირებს ტექნიკის შენახვაზე გაწეულ საექსპლუატაციო ხარჯებს /4/.

ლიტერატურა

1. А. А. Зангиев, А. В. Шпилко, А.Г. Левшин – Эксплуатация машинно- тракторного парка. М., „КолосС“, 2008, 320 стр.;
2. А. Б. Лурье, Ф. Г. Гусинцев, Е. И. Давидсон – Сельскохозяйственные машины. Л., „Колос“, 1983, 384 стр.;
3. Г. М. Кутьков - Тракторы и автомобили – теория и технологические свойства. М., „КолосС“, 2004, 504 стр.;
4. С. И. Иофинов, Г. П. Лышко - Эксплуатация машинно- тракторного парка. М., „Колос“, 1984, 352 стр.

IMPORTANCE OF MACHINE-TRACTOR UNITS DRIVE IN FOR PRODUCTION OF ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS

Basilashvili Bejan, Lagvilava Igor, Khazhomia Revazi

Georgian Agrikultural University, Tbilisi, Georgia

beJan.basilashvili@mail.ru lagviigor@mail.ru mishka_khazhomia@mail.ru

Summary

Production of environmental friendly agricultural products by modern technologies is depended on the progressivity of used machine-tractor units the (less exhaust gases and negative impacts on the ground, accurate dosing of chemicals, etc.) and properly functioning due their operational and technological parameters, as well as working capacity of used equipment and organizational management of processes, also professional and modern level engineering maintenance that provides execution of works according to the existing statutory requirements.

The efficiency of application of agricultural purpose energetic and technological engineering mainly is estimated by technical per unit costs of production, as well as level and degree of optimum realization of their technical capacities that fro stated conditions represents the normative values.

The drive of the machine-tractor in accordance with normative parameters provides the possibility of unit's total traction resistance change and execution of technological processes qualitative as well as technical-economic indicators by optimal performance characteristics. Due possibility of aggregates drive by normative parameters also is possible to provide rational values of determined by their production, as well as technical maintenance certain requirements that in accordance with the specific environmental requirements stipulates the execution of technological processes.

This paper presents the results of biochemical assessment of the quality of forage perennial grasses: psathyrostachis jncea, alfalfa, melilot. Dedicated best, high quality forms of these cultures with a low content of silica, saponins and coumarin. Laid nurseries hybridization and polikross received hybrid seeds.



UDC (uak) 664

ფუნქციონალური დანიშნულების კმატინის პასტის მიღების ტექნოლოგია

ბადათურია ნუგზარი, უთურაშვილი ეთერი, კუპატაძე იზოლდა, დემენიუკი მაია
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის კვების მრეწველობის ს/კ ინსტიტუტი,
ქ. თბილისი, საქართველო
E-mail: e.uturashvili@gmail.com

მოსახლეობის ჯანმრთელობისა და სიცოცხლის გახანგრძლივების მნიშვნელოვანი გარანტია სწორი კვება და სრულფასოვანი, ხარისხიანი საკვები პროდუქტების მიღება. საცხოვრებელი გარემოს არახელსაყრელი ეკოლოგიური პირობები, კერძოდ, მომატებული რადიაციული ფონი, რომელიც იწვევს ბიოსფეროს – ჰაერის, წყლის, ნიადაგისა და შესაბამისად, კვების პროდუქტების დაბინძურებას, ასევე შხამ-ქიმიკატებისა და გენმოდიფიცირებული პროდუქტების გამოყენება – მთლიანობაში უარყოფით გავლენას ახდენს ადამიანის ჯანმრთელობაზე, ხელს უწყობს რიგი მძიმე დაავადებების განვითარებას და საფრთხეს უქმნის მის სიცოცხლეს.

უსაფრთხოების მიზნით კვების პროდუქტების ხარისხის მკაცრი კონტროლი და პროფილაქტიკური ღონისძიებების ჩატარება, დაავადებათა რისკის შესამცირებლად, ყოველთვის ვერ აღწევს მიზანს და შედეგად ხშირად სავალალოა.

ასეთ პირობებში მიზანშეწონილი და სასურველია ადამიანმა მიიღოს ისეთი საკვები პროდუქტები, რომლებიც დააკმაყოფილებს ორგანიზმის მოთხოვნას არა მარტო ძირითად საყუათო ნივთიერებებზე, არამედ მათ შეეძლება გარკვეულწილად შეასრულოს ასევე სამკურნალო და პროფილაქტიკური ფუნქციაც.

ამ მიმართებით განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს მცენარეული წარმოშობის ნახშირწყლები, რთული მაღალმოლეკულური შაქრები-პექტინები, რომლებსაც ადამიანის ორგანიზმი ვერ გადაამუშავებს, მაგრამ ისინი ასრულებენ მნიშვნელოვან ფიზიოლოგიურ ფუნქციებს: ერთი მხრივ ხელს უწყობენ სხვადასხვა კვების პროდუქტების შეთვისებას, მეორე მხრივ თავისი ანტიოქსიდანტური და რადიოპროტექტორული თვისებებით ახდენენ ტოქსინების, მძიმე ლითონებისა და რადიოაქტიური ნივთიერებების გამოღენას ორგანიზმიდან.

პექტინების ფუნქციონალური დანიშნულებით გამოყენება დაკავშირებულია მათ თვისებებთან, რომელთაგან მნიშვნელოვანია:

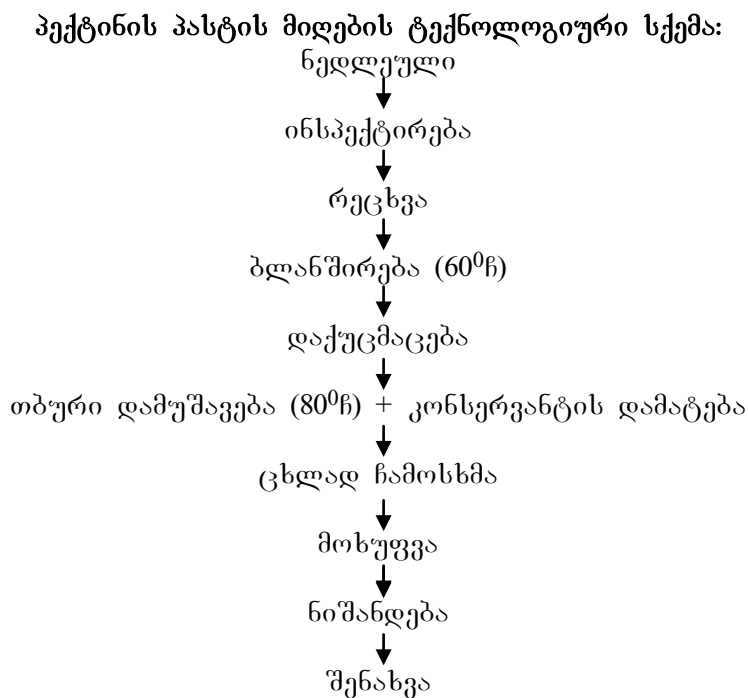
- ლაბის წარმოქმნის უნარი, რაც განაპირობებს მათ აღსორციულ თვისებებსა და შხამსაწინააღმდეგო მოქმედებას;
- ლითონებთან ურთიერთქმედება და კომპლექსნაერთის წარმოქმნა, რაც ხელს უწყობს მიძიმე და რადიოაქტიური ელემენტების შებოჭვასა და უხსნადი მარილების სახით მათ გამოდენას ორგანიზმიდან;
- სამკურნალო (ჰემოსტატიკური, ბაქტერიოციდული, ანტიმიკრობული, ანტიქოლესტერინული) ქმედება, რაც ასევე განაპირობებს მათ ფართო გამოყენებას სამედიცინო პრაქტიკაში.

გამომდინარე აღნიშნულიდან დიდი ყურადღება ექცევა საკვებ პროდუქტებში პექტინის სუფთა პრეპარატის შეყვანას, რომლის მიღებაც თავის მხრივ დაკავშირებულია გარკვეულ ტექნოლოგიურ პროცესებთან და ფინანსურ დანახარჯებთან. ამიტომ, ბოლო პერიოდში ყურადღება გამახვილებულია მცენარეული წარმოშობის პექტინშემცველი საკვები პროდუქტების წარმოებაზე, რომლებიც საკმაოდ ინარჩუნებენ თერაპიულ და ტოქსიკოლოგიურ ღირებულებებს და წარმატებით შეიძლება ფუნქციონალური დანიშნულებით მათი გამოყენება.

კვლევის მიზნით აღებული იქნა მანდარინის, ფეიხოსა და კივის ნაყოფები, რომლებიც გამოირჩევა პექტინოვანი ნივთიერებების მაღალი შემცველობით. გარდა ამისა, ისინი შეიცავენ ასევე სხვა სასარგებლო ნივთიერებებს, როგორცაა: ვიტამინები, შაქრები, ცილები, ფენოლური ნაერთები, მინერალური ნივთიერებები, ფეიხოსა და კივის ნაყოფებში მცენარეული სამყაროსათვის იშვიათი ელემენტის იოდის შემცველობა და სხვა, რაც იძლევა მათგან მაღალი კვებითი ღირებულებისა და სამკურნალო პროფილაქტიკური დანიშნულების პროდუქციის მიღების შესაძლებლობას.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა აღნიშნული ნედლეულიდან პექტინის პასტის მიღების ტექნოლოგიის დამუშავება.

საკვები ნედლეულიდან პექტინის პასტის მიღება წარმოებდა შემდეგი ტექნოლოგიური სქემის მიხედვით:



გადასამუშავებელ ნედლეულს ტექნოლოგიური პროცესის დაწყებამდე და მზა პროდუქციას ტექნოლოგიური პროცესის დამთავრების შემდეგ ჩაუტარდა ქიმიური ანალიზი, შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 1.

მანდარინის, ფეიხოსა და კივის ნედლეულისა და პექტინის პასტის ქიმიური შედგენილობა

ცხრილი 1.

ქიმიური მაჩვენებლები	ნედლეული				პექტინის პასტა			
	მანდარინი		კივი კანგაცლი	ფეიხოსა მთლიანი ნაყოფები	მანდარინი		კივი კანგაცლი	ფეიხოსა მთლიანი ნაყოფები
	რბილობი	მთლიანი ნაყოფები			რბილობი	მთლიანი ნაყოფები		
მშრალი ნივთიერება, %	10,05	10,61	14,10	12,02	9,98	9,82	13,12	10,31
შაქრები, %	6,72	7,09	8,56	7,83	6,95	7,34	9,15	7,02
სიმჟავე, %	0,83	0,77	1,78	1,57	0,86	0,80	1,92	1,34
ვიტამინი „ჩ“, მგ/%	14,74	23,56	39,62	18,53	10,56	12,40	18,20	14,52
საერთო პექტინები, %	1,15	2,13	1,05	1,23	1,18	2,00	0,98	1,08

მიღებული შედეგების საფუძველზე დგინდება, რომ პექტინშემცველი ნედლეულის გადამამუშავება სათანადო ტექნოლოგიური რეგლამენტის დაცვით უზრუნველყოფს პექტინების მაქსიმალურ შენარჩუნებას მზა პროდუქტში, რაც იძლევა ფუნქციონალური დანიშნულებით მათი გამოყენების შესაძლებლობას.

ცხრილიდან ასევე ირკვევა, რომ ტექნოლოგიური გადამამუშავების შედეგად მიღებულ პასტაში ქიმიური მაჩვენებლების რაოდენობრივი თანაფარდობა იცვლება უმნიშვნელოდ, შეინიშნება მხოლოდ ვიტამინ „ჩ“-ს საგრძნობი შემცირება.

შენახვის ვადების დადგენის მიზნით მზა პროდუქციის ნიმუშები ჩაეწყო შენახვაზე მაცივრის პირობებში და ჩაწობიდან 6 თვისა და 1 წლის შემდეგ ჩაუტარდა ქიმიური ანალიზი. ანალიზის შედეგებმა აჩვენა, რომ პასტის შედგენილობა შენახვის დროს იცვლება ნორმის ფარგლებში, რაც იმის მაჩვენებელია, რომ პროდუქციამ წარმატებით გაუძლო გამოცდას და შენარჩუნებული იქნა მისი როგორც კვებითი ღირებულება, ისე სამკურნალო თვისებები. ეს მონაცემები ერთხელ კიდევ ადასტურებს იმ ფაქტს, რომ ტექნოლოგიური პროცესი და შენახვის ხანგრძლივობა ვერ ახდენს მნიშვნელოვან გავლენას მზა პროდუქტში პექტინების რაოდენობრივ შემცველობაზე.

ჩატარებული გამოკვლევების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ წარმოდგენილი ტექნოლოგიით დამზადებული პასტის საცდელი ნიმუშები გამოირჩევა პექტინოვანი და სხვა სასარგებლო ნივთიერებების მაღალი შემცველობით და წარმატებით შეიძლება მათი გამოყენება როგორც ნახევრადფაბრიკატი სხვადასხვა სახით (ხილფაფა, ჯემი, ასორტი, ...) მაღალხარისხოვანი და ეკოლოგიურად სუფთა ფუნქციონალური დანიშნულების კვების პროდუქტების მისაღებად.

ლიტერატურა

1. Голубев В.Н. и др. Полуфункциональные пектиновые добавки с радиопротекторными и антиоксидантными свойствами. Тезисы докладов. Всесоюзной конференции «Химия пищевых добавок», Черновцы. 25-27 апр.1989 г. Киев. ст.124.
2. Зайко Г.М. и др. Использование пектина в профилактическом питании. Из-во Вузов. «Пищевая технология». 1989 г. №1 ст.77-80.
3. Компанцев В.А. и др. Комплексообразование пектинов с ионами поливалентных металлов. ж. «Пищевая промышленность». 1990 г. №11. ст.39-40.
4. Методические указания по использованию в лечебно-профилактических целях пектинов и пектинодержащих продуктов, Киев. «Уражай». 1990 г. ст.10
5. აკერ დ. . თქვე როლზე ოფ პექტინ ინ ციტრუს ქუელიტყ ანდ ნუტრიციონ. ჩშ შყმპ. შერ. 1980. პ.143.
6. ანგ აი უონგ. ანგ ვან უყენ. პტიმისატიონ ოფ პექტინ ესტრატიონ ფრომ დრიედ პეელ ოფ ციტრუს გრანდის. ოლყმ. ბუულ. 1988. 5-6. პ.559-602.

THE TECHNOLOGY OF RECEIVING THE PECTIN PASTE OF FUNCTIONAL PURPOSES

Baghaturia Nugzari, Uturashvili Eteri, Kupatadze Izolda, Demenyuk Maia

Georgian Technical University. Food Industry Scientific-Research Institute

Tbilisi, Georgia

E-mail: e.uturashvili@gmail.com

Summary

Non-favorable economic conditions of the living environment – increased radiation background, toxic chemicals and genmodified production use negatively influences the human live and health. With purpose of safety it is desirable the people would eat the nourishing substances and the food would have the curing and prophylactic features.

Concerning this the attention must be paid to the pectines – the vegetable origin carbohydrates, which have the antioxidant and radio-protective features favor toxins, grave metals and radio-active substances elimination out of the organism.

The work pays attention to the vegetable-origin pectin-containing products manufacturing.

Processed was the technology of receiving pectin paste out of tangerine, feijoa and kiwi fruits.

The research has shown that processing of the pectin-containing raw materials using the proper technological rules will provide the maximal contents of pectines in the product, this will give the possibility to use it according to its function.



UDC (uak) 664

ველურად მზარდი ხილის შესწავლა და მისი რაციონალური გამოყენება

ბეგიაშვილი ნანა, უთურაშვილი ეთერი, კუპატაძე იზოლდა, დემენიუკ მაია ზურაბი.
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის კვების მრეწველობის ს/კ ინსტიტუტი,
ქ. თბილისი, საქართველო
E-mail: e.uturashvili@gmail.com

საქართველოს ტყეები და ველ-მინდვრები მდიდარია ველური ხილ-კენკრით, რომელიც საკონსერვო მრეწველობის სანედლეულო ბაზის მნიშვნელოვანი დამატებითი წყაროა. მაგრამ, სამწუხაროდ, დღეისათვის მისი გამოყენება საერთოდ არ ხდება და ბიოლოგიური მოსავლის დიდი ნაწილი აუთვისებელი რჩება და იკარდება.

ქართველი მეცნიერების მრავალწლიანი გამოკვლევების შედეგად დადგენილია, რომ ველურად მზარდი ხილი ქიმიური შემადგენლობით არ ჩამოუვარდება კულტურულ ჯიშებს და ზოგიერთი მათგანი თავისი კვებითი ღირებულებით აჭარბებს კიდევ მათ. ცნობილია ასევე, რომ სათანადო ტექნოლოგიური გადამუშავების შედეგად ველური ხილის საუკეთესო ფორმებისაგან შეიძლება დამზადდეს ისეთი ძვირფასი პროდუქტები, როგორცაა: პიურე, წვენი, ჟელე, ხილფაფა, ჯემი, მურაბა, კომპოტი და მრავალი სხვა, რაც საკონსერვო პროდუქციის ასორტიმენტის გაფართოების მნიშვნელოვანი ფაქტორია. საყურადღებოა ის ფაქტიც, რომ ველური ჯიშები იზრდება ეკოლოგიურად სუფთა გარემოში, არ საჭიროებს განსაკუთრებულ მოვლას, აგროტექნიკური ღონისძიებების ჩატარებას, შხამქიმიკატებით დამუშავებას და ფინანსურ დანახარჯებთან დაკავშირებულ ზედმეტ შრომას. ამიტომ მიზანშეწონილად მიგვაჩნია გაგრძელებული სამუშაოები ამ მიმართულებით, ჩატარდეს სათანადო კვლევები მათი საკვებად გამოყენების ვარგისიანობის დადგენისა და რაციონალური გამოყენების მიზნით. ამ მიმართულებით საყურადღებოა კოწახურის კულტურა, რომელიც ტექნო-ქიმიური თვალსაზრისით ნაკლებად არის შესწავლილი.

საქართველოში გავრცელებულია ძირითადად კოწახურის ორი სახეობა: ჩვეულებრივი (*B. Vulgaris*) და იბერიული (*B. Iberica stevet Fisch*). იგი გვხვდება ჭალებში, ძეძვნარებსა და მუხნარებში, მთის ქვედა და შუა სარტყლის ტყის პირებსა და ბუჩქნარებში. ადვილად ეგუება ყოველგვარ ნიადაგს, სინათლის დიდი მოყვარული, ყინვებისა და გვალვების მიმართ გამძლე მცენარეა. კოწახურის მწიფე ნაყოფი მოგრძო-ელიფსური ფორმის, ღია წითელი ფერის კენკრაა, საჭმელად საუკეთესო, ხასიათდება სასიამოვნო მჟავიანობით.

მისი ნაყოფი გამოირჩევა მდიდარი ქიმიური შედგენილობით (ცხრილი 1).

კოწახურის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა, %

(ცხრილი 1.

ნომ- შის №	მშრალი ნივთ-ბა	საერთო შაქრები	მჟავები	ვიტამი- ნი "C", მგ%	მთრიმ- ლავი და მღებავი ნივთ-ბი	საერთო პექტი- ნები	უჯრე- დანა	ნაცარი
1	20,19	6,90	3,11	88,58	0,65	0,42	1,47	0,92
2	25,24	9,25	3,05	86,11	0,72	0,50	2,85	0,85
3	21,69	6,83	2,96	75,67	0,82	0,47	1,75	0,80
4	23,52	7,05	2,85	89,55	0,77	0,39	2,38	0,89
5	27,15	10,12	3,20	83,36	0,61	0,55	1,92	0,97

კოწახურის ნაყოფში აღმოჩენილია მაკრო და მიკრო ელემენტები: ალუმინი, რკინა, მანგანუმი, სპილენძი, სტრონციუმი, მოლიბდენი, ტიტანი, ქრომი, ვანადიუმი. ნაყოფი განსაკუთრებით მდიდარია ფენოლური ნაერთებით, რომელთა შემცველობა საშუალოდ შეადგენს 1500 მგ%-ს, მათ შორის კატექინები და ანტოციანების რაოდენობა შესაბამისად 460 მგ%.

დამუშავდა კოწახურის ნაყოფისაგან ნატურალური წვენის, მურაბისა და ჟელეს მიღების ტექნოლოგია.

ნატურალური წვენი მისაღებად გამოიყენება ნედლი, მწიფე და წვნიანი კენკრა. ნედლეულს გადარჩევისა და გარეცხვის შემდეგ ემატება თავისი წონის 20%-ის ოდენობით წყალი და ცხელდება ადუღებამდე. მიღებული წვენი დაყოვნების შემდეგ იხსნება ლექიდან, იფილტრება და ცხლად ჩამოისხმება. ბავშვთა კვებისათვის განკუთვნილ წვენს ემატება შაქრის ფხვნილი თანაფარდობით: წვენი 82,5%, შაქარი 17,5%. წვენს აქვს ლამაზი ღია წითელი ფერი, აქვს მომჟავო-მოტკბო გემო და სასიამოვნო არომატი.

მურაბის დასამზადებლად კენკრას ესხმება 70%-იანი კონცენტრირებული შაქრის სიროფი და ყოვნდება 4 სთ-ის განმავლობაში. შემდეგ მურაბა იხარშება 2-ჯერადად. პირველი მოხარშვა გრძელდება 10 წთ-ს და ყოვნდება 5 სთ. მე-2 მოხარშვა გრძელდება 20 წთ და მაშინვე ჩამოისხმება ცხლად მინის ქილებში.

უელეს მისაღებად წვენი თავსდება ქვაბში, ემატება შაქრის ფხვნილი და დუღდება მანამ, სანამ მშრალი ნივთიერების შემცველობა არ გაუტოლდება 65%-ს. ამის შემდეგ ემატება პექტინის ხსნარი და ხარშვა კვლავ გრძელდება 5-10 წთ-ს. ცხელი მასა იწურება დოღბანდში და 1 სთ-ის შემდეგ ხდება მისი დაფასოება მინის ქილებში.

გარდა აღნიშნულისა, კოწახურის ნაყოფებიდან შეიძლება დამზადდეს გამაგრებელი სასმელი, სიროფი და საწებლები კერძებისათვის. საკაზმად ვარგისია როგორც ახალი, ისე გამხმარი და გადამუშავებული ნაყოფები.

სამედიცინო დანიშნულებით გამოიყენება როგორც ნაყოფები, ასევე ფოთლები და ფესვები, რომლებშიც დიდი რაოდენობით შედის ძლიერი მოქმედების ალკალოიდი ბერბერინი, რომელიც აუმჯობესებს ნაღვლის ბუშტის ტონუსს, ხელს უწყობს ნაღვლის გამოდენას, აჩერებს ანთებით პროცესებსა და ტკივილებს. ამიტომ კოწახურის ფესვებიდან მიღებული ბერბერინის პრეპარატი წარმატებით გამოიყენება სამედიცინო პრაქტიკაში ქრონიკული ჰეპატიტის, ქოლესცისტიტისა და ნაღვლის ბუშტის კენჭოვანი დაავადებების დროს. გარდა ამისა, კოწახურის ნაყოფები მადის აღმგრელია და წყურვილს უკლავს ადამიანს. შაქარში ნადუღი კოწახურის წვენი გამოიყენება სიცხის დასაწვეად ციებ-ცხელების დროს.

არანაკლებ მნიშვნელოვანია წაბლის კულტურა, რომელიც ასევე ველურად მზარდია და საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული საქართველოში. ჩვენში იგი წარმოდგენილია ერთი სახეობით – ჩვეულებრივი წაბლი (ჩასტანვა შატივა ილლ) გავრცელებულია ტყის ყომრალ ნიადაგებზე. სითბოსა და ტენის მოყვარული, დიდი ყინვების მიმართ მგრძობიარე მცენარეა. ნაყოფი შეიცავს მრავალ სასარგებლო ნივთიერებას (ცხრილი 2).

წაბლის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა

ცხრილი 2.

ნიმუ- შის №	მშრალი ნივთ-ბა	შაქრები	მჟავები	ვიტამი- ნი “ჩ”, მგ%	ცილა	მთრიმ- ლავი და მღებავი ნივთ-ბი	საერთო პექტინე- ბი	სახამე- ბელი
1	40,65	12,69	0,26	104,54	3,04	0,48	3,51	63,81
2	48,03	25,94	0,55	125,17	4,30	0,73	3,63	67,40
3	38,48	13,46	0,28	108,63	3,62	0,55	2,96	60,28
4	45,26	20,49	0,39	131,25	3,25	0,68	3,54	65,34
5	42,50	16,28	0,37	127,10	3,56	0,86	3,49	61,28

კაკალნაყოფიანებს შორის წაბლი ხასიათდება ვიტამინ ჩ-სა და სახამებლის ყველაზე მაღალი შემცველობით. იგი გამოირჩევა მიკრო და მაკრო ელემენტების მაღალი შემცველობითაც. ამ ნივთიერებებიდან წაბლის ნაყოფში ძირითადად წარმოდგენილია: ალუმინი, რკინა, სპილენძი, მანგანუმი, სტრონციუმი, მოლიბდენი, ტიტანი, ქრომი და ვანადიუმი.

წაბლის ნაყოფი ხასიათდება მაღალი საგემოვნო თვისებებით. იგი ითვლება ნოყიერ და გემრიელ დანამატად ადამიანის კვებით რაციონში. წაბლის ნაყოფი არ წარმოადგენს მნიშვნელოვან ნედლეულს საკონსერვო მრეწველობისათვის. მისგან შეიძლება დამზადდეს ფქვილი, პიურე და სახამებელი. წაბლის ფქვილი შეიცავს ადამიანის ორგანიზმისათვის ადვილად შესათვისებელ ნივთიერებებს, არ შეიცავს წებოვარას და ამიტომ იგი სიმინდის, ხორბლისა და ჭკავის ფქვილთან შერეული სახით გამოიყენება კულინარიაში, პურის ცხობასა და საკონდიტრო წარმოებაში.

დამუშავდა მოჭიქული წაბლის დამზადების ტექნოლოგია.

მოჭიქული წაბლის დამზადების ტექნოლოგია მოიცავს შემდეგ ოპერაციებს: ნაჭუჭისაგან გასუფთავებული ნაყოფები თავსდება ცხელ წყალში და იხარშება დარბილებამდე. საცერში გაწურვის შემდეგ ნაყოფები თავსდება წინასწარ მომზადებულ შაქრის სიროფში და ყოვნილება გრილ ადგილას 36 სთ-ის განმავლობაში. ამ დროის გასვლის შემდეგ ნაყოფები თავსდება მეორე სიროფში, რომელსაც დამატებული აქვს ლიმონის მჟავა. ნარევი მუდმივი მორევის პირობებში კვლავ დუღდება 10 წთ. დუღილის დამთავრების შემდეგ ნაყოფები იწურება და შრება. წაბლის ზეთი გამოიყენება მედიცინაში. ფოთლებიდან მიღებულ ექსტრაქტს იყენებენ კატარისა და ყივანახველის საწინააღმდეგოდ. ფოთლების ექსტრაქტს აქვს სისხლის შემაჩერებელი მოქმედება.

გამომდინარე ზემოთქმულიდან ჩანს, რომ ვეღურად მზარდი ხილ-კენკროვანი მცენარეების ეკოლოგიურად სუფთა ნაყოფები წარმატებით შეიძლება იქნას გამოყენებული როგორც საკონსერვო პროდუქციის დასამზადებლად, ისე მცენარის სხვა ნაწილებთან ერთად სამკურნალო დანიშნულებითაც. მიზანშეწონილად მიგვაჩნია, მიექცეს ამ კულტურებს სათანადო ყურადღება და დროულად მოხდეს მოსახლეობის სასიკეთოდ მათი რაციონალური გამოყენება.

ლიტერატურა:

1. ა. ნიჟარაძე, ა. ბუჩუკური. საქართველოს გარეული ხილი და მისი სამრეწველო გამოყენება. 1979 წ. თბილისი, "საბჭოთა საქართველო".
2. А. Нижарадзе. Плоды Грузии и их промышленное использование. М. 1977, «Пищевая промышленность».
3. Труды IV Всесоюзного семинара по биологически активным (лечебным) веществам плодов и ягод. Мичуринск. 1972 г.
4. Georgian Fruits (catalogue of the dominant and prospective pome and stone crops. Tbilisi, 2001.

STUDY OF THE WILD-GROWING FRUITS AND THEIR RATIONAL USE

Begiashvili Nana, Uturashvili Eteri, Kupatadze Izolda, Alania Zurabi

Georgian Technical University. Food Industry Scientific-Research Institute

Tbilisi, Georgia

E-mail: e.uturashvili@gmail.com

Summary

Forests and valleys of Georgia are rich with wild-growing fruits and berries. They are not used in full load and the most part of the biologic fruits are lost. The wild types require no special efforts, they grow in ecologically pure environment, have regular crops and high food value. We have studied the wild-growing barberry and chestnut and their techno-chemical indexes.

We have found that both cultures are rich with chemical contents, they contain many useful for people substances. We have processed the barberry natural juice, jam and jelly, and out of chestnut the technology of glazed chestnut. The results of the research have shown that the ecologically pure fruits of wild-growing berries can be successfully used in producing the conserve production.

They have also the curing feature; this will give the population the possibility to use them rationally.

UDK (უაკ) 664.5
**ეკოლოგიურად სუფთა სანაღებელ-არომატული პროდუქციის
წარმოების შესახებ**

ბეგიაშვილი ნანა¹, ალხანაშვილი ნაზი¹, გურაშვილი გიორგი²

¹საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის კვების მრეწველობის კვლევითი ინსტიტუტი, თბილისი, საქართველო;

² ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო.

E-mail nana-begi@mail.ru alxanashvilinazi@mail.ru gurashviligiorgi67@yahoo.com

ნებისმიერი სახელმწიფოს ერთ-ერთი მთავარი პრიორიტეტი ერის ჯანმრთელობაა, რომლის აუცილებელი პირობა არის მოსახლეობის უზრუნველყოფა ბალანსირებული (რაციონალური) კვებით.

ამჟამად მსოფლიოს განვითარებულ ქვეყნებში განუხრელად იზრდება მოთხოვნა ფუნქციური კვების პროდუქტებზე, რომლებიც აძლიერებენ ორგანიზმის დამცავ ფუნქციებს, აქვთ ანტიოქსიდანტური, ანტიკანცეროგენული, ქოლესტერინის მარეგულირებელი და სხვა სამკურნალო თვისებები.

ფუნქციური კვების პროდუქტები ტრადიციული საკვები ფორმებია, გათვალისწინებული სისტემატური, ყოველდღიური მოხმარებისთვის კვების დღე-ღამურ რაციონში, ექიმის დანიშნულების გარეშე; მათ არ აქვთ გვერდული ეფექტები, არ აყენებენ ორგანიზმს ზიანს და ამცირებენ დაავადებათა განვითარების რისკს. იაპონიის მთავრობა ფუნქციურ კვებას მიიჩნევს მედიკამენტური თერაპიის ალტერნატივად.

ფუნქციური კვების პროდუქტების გამოქვეყნება ხდება მხოლოდ **ეკოლოგიურად სუფთა (ნატურალური), არაგენმოდიფიცირებული** ნედლეულისგან მაღალტექნოლოგიური წარმოებების გამოყენებით, პრობლემა კი იმაში მდგომარეობს, რომ საქართველოს ბარში, რომელიც ქვეყნის ტერიტორიის მხოლოდ \ 13 %-ს შეადგენს, ძნელია მოინახოს ადგილი, სადაც მინერალური სასუქები და პესტიციდები არასდროს შეუტანიათ. ამრიგად ფუნქციური კვების პროდუქტების წარმოების ერთ-ერთი ძირითადი პრობლემა არის წარმოების უზრუნველყოფა ნატურალური ნედლეულით.

საქართველო მცირემიწიანი მთიანი ქვეყანაა; მისი ტერიტორიის \ 87% მთებს და მთისწინებს უკავიათ, მთები, დაბალი ტემპერატურის, ხანმოკლე სავსეცეცაიო პერიოდის და მწირი ნიადაგების გამო ეკოლოგიური ცვლილებებისადმი განსაკუთრებული მგრძობიარობით გამოირჩევიან, რაც მნიშვნელოვნად აფერხებს ამ რეგიონების ეკონომიკურ განვითარებას; ამიტომ ბოლო ათწლეულში მთიანეთის პრობლემები აქტიურად განიხილება საზღვარგარეთის განვითარებულ ქვეყნებში.

ტურიზმის ექსპერტების აზრით მთიანი ქვეყნების, (რომელთა რიცხვს ეკუთვნის შვეიცარია, საქართველო, ნეპალი და სხვა), ცალკეული რეგიონების სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების მთავარ ფაქტორს ტურიზმი წარმოადგენს.

თუ გავითვალისწინებთ ევროპის მოწინავე ქვეყნების (საფრანგეთის მთიანი რეგიონი **სევენი**) გამოცდილებას საქართველოში ფუნქციური კვების პროდუქტებისთვის საჭირო **ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულის წარმოებისა და ტურიზმის სამთო ფორმების** განვითარებისთვის წარმატებით შეიძლება იქნას გამოყენებული ადვილად მისადგომი მთისწინები, მაგალითად სვანეთში.

სევენი საფრანგეთის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში საფრანგეთის ალპებში მდებარეობს, ზღვის დონიდან 1500 მეტრის სიმაღლეზე; აქ ფუნქციონირებს ცნობილი ფირმა “Sevene pharma”, რომელიც ლიცენზირებული მედიკამენტებით ამარაგებს მსოფლიოს მრავალ ქვეყანას. ეს მედიკამენტები მზადდება მხოლოდ **ეკოლოგიურად სუფთა (ნატურალური)** მცენარეული ნედლეულიდან, რომელიც მოჰყავთ ნიადაგებზე, რომლებშიც არასდროს შეუტანიათ ქიმიური სასუქები და პესტიციდები. ტრანსპორტირების და

გადამუშავების პროცესში ნედლეულის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად “სევენფარმას” ლაბორატორიები განთავსებულია საკუთარი პლანტაციების შუაგულში, თვით პლანტაციები კი ესაზღვრება სევენის ეროვნულ პარკს, რომელიც დაარსდა 1970 წელს სევენის მთებზე და მოიცავს 935 კმ²-ს. სევენის ეროვნულ პარკს წელიწადში 800000-ზე მეტი ტურისტი სტუმრობს და ეკოტურიზმის ერთ-ერთი საუკეთესო რეგიონია. ამ ტერიტორიაზე ცხოვრობს 76000 ადამიანი, რომლებიც ემსახურებიან ეროვნულ პარკს და “სევენ ფარმას”.

სვანეთი – საქართველოს ისტორიულ-გეოგრაფიული მხარე – მოიცავს კავკასიონის ქედის სამხრეთ კალთებს მდინარეების ენგურის და ცხენის წყლის აუზში. სვანეთი არ ეკუთვნის ეკონომიკურად მაღალგანვითარებულ რეგიონებს. მისი ერთ-ერთი პრობლემაა აუთვისებელი სავარგულები – “სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული და მიტოვებული, გაბუნჩქებულ-გაუხეშებულ-დასარეველებელი ფართობები” [1,2], რაც სასოფლო-სამეურნეო წარმოების გაზრდის მნიშვნელოვან პოტენციალს წარმოადგენს.

ამჟამად სვანეთის ეკონომიკაში წამყვანი ადგილი უკავია ტურიზმის ისეთ სახეობებს, როგორცაა ალპინიზმი, სამთო ტურიზმი და ეკოტურიზმი. ამ რეგიონში “სევენფარმას” ანალოგიური აგროსამრეწველო კომპლექსის შექმნა ხელს შეუწყობს სვანეთში ტურიზმის კიდევ ერთი მიმართულების – აგროტურიზმის განვითარებას, შესაბამისად ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებას და რაც მთავარია, ადვილად დეგრადირებადი მთის ეკოსისტემების დაცვას ეროზიული პროცესებისგან.

ფუნქციური კვების პროდუქტების მნიშვნელოვან ჯგუფს ნატურალური სანელებელ-არომატული სამკურნალო-პროფილაქტიკური დანიშნულების ბალახოვანი მცენარეები წარმოადგენენ. მათი დიდი ნაწილი შეიცავს რა ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს, გამოიყენება არა მარტო კვების მრეწველობაში, არამედ ოფიციალურ ფარმაცოპიაში და სახალხო მედიცინაში როგორც აღიარებული სამკურნალო ნედლეული.

საქართველოს არ გააჩნია ფუნქციური კვების პროდუქტების წარმოებისთვის საჭირო მაღალი ტექნოლოგიები, თუმცა მას აქვს რეალური შესაძლებლობა მიაწოდოს მწარმოებელ ქვეყნებს ფუნქციური კვების პროდუქტების დასამზადებლად საჭირო ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეული, თუკი ამ მიზნებისთვის გამოვიყენებთ ადვილად მისადგომ მთისწინებს (ფერდობებს). უნდა აღინიშნოს, რომ მრავალი სანელებელ-არომატული სამკურნალო-პროფილაქტიკური დანიშნულების ბალახოვანი მცენარე (უცხო სუნელი *Trigonella coerulea*, პიტნა *Mentha piperita* L, ქონდარი *Satureja hortensis* L, ბარამბო *Melissa officinalis* L) ველური სახით ამჟამადაცაა გავრცელებული სვანეთის მთისწინებში.

სვანეთის ველური ბუნების ხელთუქმნელი სილამაზე, **სამკურნალო და მინერალური წყაროები** საერთაშორისო სტანდარტების დონეზე მოწყობის შემთხვევაში სვანეთს ერთ-ერთ საინტერესო ტურისტულ-რეკრეაციულ რეგიონად აქცევს. უნდა აღინიშნოს რომ ზემო სვანეთში მდებარეობს ძველმყინვარული ლოდი “ფერსულის ქვა” და “ადიშის მყინვარი”, აგრეთვე “იუნესკოს” მსოფლიო მემკვიდრეობის ძეგლთა დაცვის სიაში შეტანილი ობიექტი “სვანეთის არქიტექტურული ანსამბლი” (სოფელი ჩაუაში).

სვანეთში ტურისტების ნაკადების და საერთაშორისო ტურიზმისგან შემოსავლების ზრდას ხელს შეუწყობს აგრეთვე სვანეთის გეგმარებითი დაცული ტერიტორიების – “**ზემო სვანეთის ეროვნული პარკის და დაცული ლანდშაფტის**” (გეგმარებითი ტერიტორია 75901 ჰექტარი) და “**რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთის ეროვნული პარკის**” (გეგმარებითი ფართობით 229532 ჰექტარი) ამოქმედება.

სრულიად საქართველოს კათოლიკოს-პატრიარქმა უწმინდესმა და უნეტარესმა ილია მეორემ ჯერ კიდევ 2008 წლის სააღდგომო ეპისტოლეში იმედი გამოთქვა, რომ “საქართველოს სოფლის მეურნეობა ნატურალური პროდუქტების წარმოების გზით განვითარდება, რაც შეიძლება ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების მძლავრ ბერკეტად იქცეს, რადგან მსოფლიოში ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტებზე მოთხოვნილება სულ უფრო და უფრო იზრდება”.

ლიტერატურა:

1. სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონის განვითარების სტრატეგია 2014 – 2021 წლებისთვის, გვ. 19.
2. რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონის განვითარების სტრატეგია 2014 – 2021 წლებისთვის, გვ. 13.
3. ნ. ბალათურია ნ. ბეგიაშვილი, ნ. ალხანაშვილი, „მთის აგროეკოსისტემების ბიომრავალფეროვნება-ფუნქციური კვების პროდუქტების ნედლეულის წყარო“. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “გლობალური დათბობა და აგრობიომრავალფეროვნება”. თბილისი, 2015, გვ. 80.

ABOUT THE PRODUCTION OF ECOLOGICALLY CLEAN SEASONINGS - AROMATIC PRODUCTS

Begiashvili Nana¹, Alkhanashvili Nazi¹, Gurashvili Giorgi²

¹The Food Industry Research Institute of Technical University of Georgia, Tbilisi, Georgia.

²Ivane Javakhishvili State University, Tbilisi, Georgia,

E-mail nana-begi@mail.ru alxanashvilinazi@mail.ru gurashviligiorgi67@yahoo.com

Summary

Functional food products, which strengthen the functions protecting out organism and have medicinal features, are very popular in many countries of the world. Functional food products are made of only ecologically clean, non-gene modified raw materials. Like Sevene, region located in the Alps of France, easy accessible hills of Georgia's highlands can be used for manufacturing such raw materials. One of the significant groups of functional food products is seasonings.

Creation of agro-industrial complex for manufacturing of ecologically clean raw materials for functional food products in Svaneti, which will produce ecologically clean herbaceousaromatic seasonings medicinal plants, will promote the development of another direction of tourism – agritourism, in this region and the increase of the tourist flow, the employment of local population and most importantly, the protection of easily degradable ecosystem from erosive processes.



ხურმის შრომის კინეტიკა- პროდუქტის გამოსავლიანობის დადგენა

გაფრინდაშვილი ინგა, არდემანაშვილი თამილა, მარგალიტაძე რომან
ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, საქართველო

E-mail: gaprindashvili.inga@gmail.com

Type equation here. სუბტროპიკული ხურმის ნაყოფი თავისი კვებითი ღირებულებით და გემური თვისებებით სჭარბობს მრავალი ხილის ნაყოფს, მისი გვარის დასახელება დიოსპიროს სიტყვა-სიტყვით ნიშნავს „ღმერთების საკვებს“, რაც ძველთაგანავე მის აღიარებაზე მიუთითებს.

ხურმის ნაყოფი გამოიყენება ნედლად და გადასამუშავებელი სახითაც. განსაკუთრებით მაღალხარისხოვანია მისი ჩირი.

კონსტანტური ჯიშების არამწკლარტე და არაკონსტანტური ჯიშების (ხიაკუმე) მუქრბილობიანი ნაყოფის მოხმარება შეიძლება მაშინ, როდესაც ის მიიღებს ნორმალურ შეფერვას.

GLOBALG.A.P -ის მოთხოვნები-ევროკავშირის სტანდარტის სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოების მოთხოვნების მიხედვით მოსავლის აღების შემდგომი ქმედებების ჰიგიენის რისკის შეფასება--დაცულია.

ჩირის მიღების ტექნოლოგიური სქემა შემდეგია:

აწონვა → ინსპექცია → დაყალიბება → რეცხვა → კანის გაცლა → შრობა

↓

კონვექციურ საშრობ დანადგარში

↓

ჰელიოსისტემის დანადგარში

ნედლეულის მიღება, აწონვა - გადასამუშავებელი ნედლეულის პარტია არ უნდა შეიცავდეს დაჟეჟილ, მავნებლებით დასენიანებულ და სხვა სახის დეფექტურ ნაყოფებს;

ინსპექცია -შრობისათვის, გამოუსადეგარი 3.5 სმ-ზე ნაკლები ზომის ნაყოფების მოცილება. ვინაიდან მათი გაფცქვნიტ მიიღება არასტანდარტული ნედლეული.

ნედლეულის დამუშავება-ნედლეულის რეცხვა, კანის გაცლადა სტელაჟებზე მოთავსება.

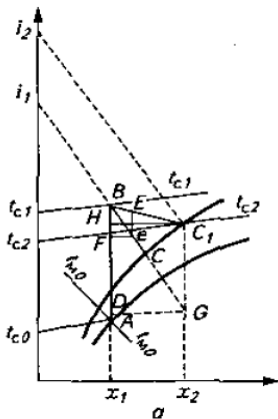
შრობის დროს (ექსპრიმენტის შემთხვევაში) -ნედლეული იყოფოდა ორ ნაწილად:

პირველი ნაწილი შრებოდა კონვექციურ საშრობ დანადგარში.

შრობა კონვექციურ საშრობ დანადგარში მიმდინარეობდა 40–60° C, ჰაერის 2–4 მ/წმ—ით სიჩქარით მოძრაობის პირობებში შრობის ხანგრძლივობა მთლიანი ნაყოფებისათვის შეადგენდა 20–24 სთ–ს, გამშრალ პროდუქტში ტენიანობა დაიყვანებოდა 20%-მდე. მშრალი ხურმა თავსდებოდა ჰერმეტულ ყუთებში ტენის გათანაბრების მიზნით. ამ დროს მის ზედაპირზე გამოკრისტალდება შაქარი. განსხვავებით სხვა სახის ხილისაგან.სუბტროპიკული ხურმა შრობის წინ არ მოითხოვს SO₂ით დამუშავებას, არ საჭიროებს არც ბლანშირებას, რადგან ის ამცირებს რა მშრალი ნითიერების შემცველობას, ხელს არ უწყობს შრობის პროცესის დაჩქარებას.

მეორე ნაწილი შრებოდა ჰელიოსისტემის დანადგარში ZEFIRO-MAX. შრობის პროცესი დამოკიდებული იყო კლიმატურ პირობებზე, ა.მ. საშრობის გამართული მუშაობისათვის საჭიროა გარე ჰაერის ტემპერატურა იყოს არანაკლებ 22° C, საშრობის შიდა ტემპერატურა 41–55° C, შრობის ხანგრძლივობით 5-6 დღე.

კვლევის მიზანი იყო ისეთი პროდუქტის მიღება, რომელიც მაქსიმალურად აღადგენს თავის საწყის თვისებებს-ხარისხობრივ მაჩვენებლებს, ქიმიურ შემადგენლობას დატენიანების შემდეგ; ამისათვის შესწავლილია შრობის კინეტიკა (სურ. 1) როგორც კონვექციური საშრობისათვის, ასევე ჰელიოსისტემის დანადგარისათვის.



ურ. 1. ხურმის შრობის კინეტიკის მრუდები

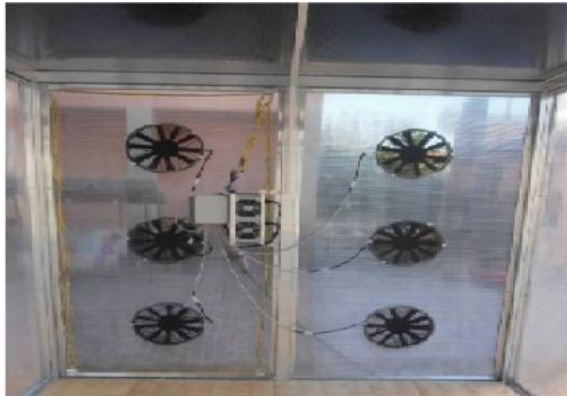


სურ. 2. კონვექციური საშრობი

შრობის პროცესი ხასიათდება ჰაერის შემდეგი პარამეტრების ცვალებადობით: თბოშემცველობა $-J_1$, ტენშემცველობა $-d$, ტემპერატურა და ფარდობითი ტენიანობა. აღნიშნული გრაფიკზე (სურ. 1) აბსცისათა ღერძზე გადატანილია ჰაერის ტენშემცველობა, ორდინატაზე--მისი თბოშემცველობა და ტემპერატურა. მუდმივი ტენშემცველობის ხაზები დიაგრამაზე გადიან ვერტიკალურად, ხოლო მუდმივი თბოშემცველობის ხაზები აბსცისათა ღერძის მიმართ დახრილია 45° -ით, მუდმივი t -ს ხაზები გადიან ჰორიზონტალის დახრილად, დახრა მეტია, რაც მაღალია ტემპერატურა; ჰაერის განსაზღვრული ფარდობითი ტენიანობის დროს სხვადასხვა მნიშვნელობისათვის მრუდები ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან მით მეტად, რაც ნაკლებია φ და მეტია d . დიაგრამის ნებისმიერ წერტილში ოთხივე ხაზის გადაკვეთა იძლევა ჰაერის პარამეტრებს--- $\varphi d I t$ -ის ციფრობრივ მნიშვნელობებს ბალანსის შედეგად სითბოს მიწოდება იზრდება, მაშინ პროცესი მიდის BC_1 ხაზით, ხოლო თუ მცირდება $-BC_2$ -ით. რეალური შრობის პროცესის ხაზის ასაგებად, BC ხაზზე იღებენ ნებისმიერ წერტილს, ატარებენ ვერტიკალს (AB) და მასზე გადაიტანენ მასშტაბში წერტილის ზემოთ დამატებით შემოსულ სითბოს სიდიდეს. აშკარაა, რომ დიაგრამის საშუალებით ადვილდება საშრობიდან დანაგარის სტატისტიკური ანგარიში და ირკვევა ჰელიოსისტემის დანადგარში ZEFIRO-MAX შრობის უპირატესობა.

ნედლეულიდან მზა პროდუქციის გამოსავალი დამოკიდებულია მის ჯიშზე და სიმწიფის ხარისხზე, საშუალოდ იგი 20–25% შეადგენს .მშრალი ნაყოფი შეიცავს 50–70% შაქარს და 30-50 % მშრალ ნივთიერებას.

მშრალი ხურმა გამოყენებას პოულობს საკონდიტრო წარმოებაში ნედლეულის ხარჯი 1 ტონა მზა პროდუქტზე შეიძლება განსაზღვრული იქნეს შემდეგი ფორმულით:
$$A = \frac{100 C_1}{(100 - \rho) C_2}$$
 სადაც C_1 - მშრალი ნივთიერების შემცველობა ანედლეულში. C_2 მშრალი ნივთიერების შემცველობა პროდუქციაში; ρ - ნარჩენებისა და დანაკარგების პროცენტული შემცველობა (რაოდენობა) მოსამზადებელ პროცესებში და შრობისას.



სურ. 3. ჰელიოსისტემის დანადგარი ZEFIRO-MAX.

ამრიგად შრობის მრუდები საშუალებას იძლევა დადგინდეს ჰელიოსისტემის დანადგარის ZEFIRO-MAX უპირატესობა შრობის დროს.

KHURMISSHROBIS KINETIKA- PRODUCT GAMOSAVLIANOBI

Inga Gaprindashvili, Tamila Ardemanashvili, Roman Margalitaze

Shota Rustaveli State University, Batumi, Georgia

gaprindashvili.inga@gmail.com

Summary

Dried fruit production is mainly used in the best varieties: khachia, hiakume, the tanena. It is becoming easier to report and clear diagram of a dryer statistikuti ZEFIRO-MAX for the lead. Dry fruits contain 50-70% sugar and 70-80 dry product. Dry persimmon natural tool for the confectionery industry.



UDK (უაკ) 63. 631. 6

სარწყავი მიწათმოქმედების განვითარების პერსპექტივები

გუბელაძე დავით

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

E-mail: davidgubeladze14@yahoo.com

სარწყავი მიწათმოქმედების განვითარება და ეკოლოგიურად სუფთა სასოფლო სამეურნეო პროდუქციის წარმოება მჭიდროდ არის დაკავშირებული ქვეყნის ეკონომიკურ ღონეზე. სარწყავი წყლის ხარისხზე, სწორ აგროეკოლოგიურ ღონისძიებებზე და ნიადაგის პროდუქტიულობაზე.

მრავალი ქვეყანა, სადაც სასოფლო სამეურნეო ფართობების მორწყვის მთავარი მიზანი არის აგრარული დარგის განვითარება, სურსათზე ქვეყნის შიდა დეფიციტის დაკმაყოფილება ან საექსპორტოდ მისი გატანა, ისწრაფვის, რომ მაქსიმალურად გაზარდოს სარწყავი ფართობები და უზრუნველყოს ეკოლოგიურად სუფთა სასოფლო სამეურნეო პროდუქციის წარმოება.

განვითარებულ ქვეყნებში ფართოდაა გავრცელებული წყლის ოპტიმალური გამოყენების ავტომატიზირებული სისტემები. ფართოდ შეისწავლება და ინერგება

თანამედროვე ტექნოლოგიები, სხადასხვა ტიპის დასაწვიმებელი აპარატები. დიდი გავრცელება ჰპოვა მორწყვის დახურულმა, დაწნევიანმა აპარატებმა, რამაც გაზარდა მორწყვის ეფექტურობა, შეამცირა სარწყავი წყლის დანაკარგები, შესაძლებელი გახდა წყლის ოპტიმალური გამოყენება და არსებული წყლის რესურსების რაციონალური განაწილება.

დღევანდელმა მოთხოვნებმა ცხადყო, რომ საქართველოში წყალმომხმარებლებში უპირატესი მნიშვნელობა ენიჭება ღია სარწყავ სისტემებს. განვითარებულ ქვეყნებში გამოიყენება კვლებში სარწყავი წყლის განაწილების უფრო სრულყოფილი მეთოდები, მართვის კომპიუტერული პროგრამები, რომელიც უზრუნველყოფს წყლის ოპტიმალურ განაწილების შედეგად, სარწყავი წყლის დანაკარგების შემცირებას, რასაც უზრუნველყოფს ზედაპირული მორწყვის ავტომატიზირებული მეთოდები, რომელიც მნიშვნელოვანწილად ხელს უწყობს სარწყავ წყლის ღირებულების დიფერენცირებულ-რაციონალური ტარიფიკაციას.

წყლის რესურსების დაფინანსება და მართვა განსაზღვრავს ქვეყნის სწორ აგროსასურსათო პოლიტიკას.

საირიგაციო და სადრენაჟო სისტემების მშენებლობა-რეაბილიტაცია და ექსპლუატაცია მთელ რიგ ქვეყნებში სახელმწიფოებრივი ზრუნვის საგანს წარმოადგენს. თავიანთი მნიშვნელობიდან გამომდინარე წყალსამეურნეო სტრუქტურები წარმოადგენენ დამოუკიდებელ ფედერალურ სტრუქტურებს და შედიან სოფლის მეურნეობის, შინაგან საქმეთა ან საზოგადოებრივი სამუშაოების სამინისტროების დაქვემდებარებაში.

ასეთ შემთხვევებში სახელმწიფო (ფედერალური) ბიუჯეტი აფინანსებს ძირითადად სამელიორაციო სამუშაოებს და წყალდიდობის საწინააღმდეგო ღონისძიებებს.

ამ მოდელით ხორციელდება სამელიორაციო ღონისძიებების მართვა-დაფინანსება ისეთ ქვეყნებში როგორცაა: ალჟირი, ეგვიპტე, არგენტინა, ბოლოვეა, უნგრეთი, ვენესუელა, განა, ინდოეთი, ირანი და სხვა.

მთელ რიგ ქვეყნებში სამელიორაციო ღონისძიებების დაფინანსება ხორციელდება შერეული მოდელით, როდესაც სახელმწიფო კისრულობს დიდი მოცულობის მნიშვნელოვანი სამშენებლო სამუშაოების წარმართვას, ხოლო საქსპლუატაციო ხარჯები ანაზღაურდება წყალმომხმარებლების მიერ. ასეთ ქვეყნებში სამელიორაციო სისტემების მართვის მოდელებიც შერეულია (ძირითადად სახელმწიფოს რეგულირებით).

იმ ქვეყნებში სადაც რწყვა წარმოადგენს სასოფლო-სამეურნეო წარმოების განვითარების აუცილებელ პირობას, დიდი მოცულობის სამუშაოები, რომლებიც დაკავშირებულია წყალსაცავებისა და სამეურნეობათაშორისო სარწყავი სისტემების მოწყობასთან, როგორც წესი სუბსიდირდება სახელმწიფოს მიერ. ეს ხდება პრაქტიკულად თითქმის ხმელთაშუა ზღვის ყველა ქვეყანაში (საფრანგეთის გამოკლებით). სახელმწიფო ამ შემთხვევაში უზრუნველყოფს იმ ღონისძიებების გატარებას, რომელთა მეშვეობითაც ხდება წყლის ეკონომიკურად ხარჯვის სტიმულირება და თავისი ფინანსური პოლიტიკით შეუძლია განსაზღვროს ამა თუ იმ ტექნიკური გადაწყვეტილების შერჩევა. წყლის რესურსების რაციონალურ გამოყენების რეგლამენტირება ხდება სახელმწიფოს მიერ შესაბამისი შემზღუდავი დეკრეტებისა და წესების შემოღებით.

უმრავლეს შემთხვევაში შიდასამეურნეო სარწყავი ქსელი და სარწყავი ტექნიკა ფინანსირდება უშუალოდ წყალმომხმარებლების მიერ, რომელთაც მთელ რიგ ქვეყნებში შეუძლიათ სახელმწიფოსაგან კრედიტის მიღება. ასეთი სისტემით ფინანსირების მაგალითია იტალია, სადაც მიღებულია მთელი რიგი კანონები მორწყვის გამოყენების შესახებ, რომლებიც მიზნად ისახავენ ქვეყნის რიგი რეგიონების სოციალ-ეკონომიკური განვითარების სტიმულირებას.

ფინანსირების მეორე (შერეული) მოდელი ეფუძნება იმ შეხედულებას, რომ რწყვა არის სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ამაღლების წმინდა საწარმოო ფაქტორი, და ამიტომ წყალმომხმარებლებმა უნდა მიიღონ მონაწილეობა ყველა დანახარჯების მეტნაკლებად მნიშვნელოვანი ნაწილის დაფარვაში.

ყველაზე მკაფიოდ ამ მოდელის მოქმედება გამოიხატა აზიის ქვეყნებში, სადაც უშუალოდ წყალმომხმარებლების მიერ მოხდა სარწყავი ფართობების მნიშვნელოვანი ნაწილის ათვისება. ასე მაგალითად, ინდონეზიაში ფერმერების მიერ იქნა ათვისებული (დაფინანსებული) მთელი სარწყავი ფართობის 30%, ინდოეთში 40%, ფილიპინებსა და სამხრეთ კორეაში 50%.

იაპონიაში ფერმერების მიერ ფინანსირდება სარწყავი სისტემების მშენებლობაზე გაწეული დანახარჯების 20–60%. სამხრეთ კორეაში 15–30%.

წყალსამეურნეო მშენებლობის დაფინანსების აღწერილი მოდელი გამოიყენება განვითარებულ ქვეყნებშიც, ამ მოდელის ორი სხვადასხვა მოდიფიკაციის გამოყენების თვალსაზრისით განსაკუთრებით დამახასიათებელია აშშ და საფრანგეთი.

თუ აუცილებლად მიიჩნევს, სახელმწიფოს შეუძლია მთლიანად დააფინანსოს კაშხლების მშენებლობა (საშუალოდ ქვეყანაში 75%) და 30-80 %-ის (საშუალოდ ქვეყანაში 50%) ფარგლებში მიიღოს მონაწილეობა კოლექტიური საირიგაციო სისტემების მშენებლობაში. ეს საშუალებას აძლევს სახელმწიფოს მოახდინოს ამა თუ იმ რეგიონების განვითარების შერჩევითი სტიმულირება და გაატაროს თავისი სასოფლო-სამეურნეო პოლიტიკა, ხოლო წყალმომხმარებელთა ტერიტორიული გაერთიანებები ავსებენ ამ პოლიტიკას, შეაქვთ რა მასში ადგილობრივი ლოკალური პირობების შესაბამისი კორექტივებით, სახელმწიფოს მიერ დაწესებული ამოცანების ფარგლებში. გარდა ამისა, ამ სამუშაოების დაფინანსება სახელმწიფოს აძლევს საშუალებას განახორციელოს ტექნიკური კონტროლი პროექტის განხორციელებაზე და წყლის სწორად მოხმარებაზე. აუცილებლად გასათვალისწინებელია ისიც, რომ სახელმწიფოს ფინანსური მონაწილეობა გადამწყვეტია სისტემის შექმნისა და ექსპლუატაციის საწყის ეტაპზე, ხოლო თვითონ გაერთიანების ფინანსური მონაწილეობის წილი იზრდება სასოფლო-სამეურნეო წყალმომხმარებლებისათვის წყლის მიყიდვისა და სახელმწიფო კრედიტების პროგრესირებადი დაფარვის შესაბამისად. თუმცა, საირიგაციო სისტემების ექსპლუატაციის ხარჯზე, ამ კრედიტების მთლიანი დაფარვა ვერ ხერხდება, ანუ თითქმის ყოველთვის, მსხვილი საირიგაციო ნაგებობებს აქვთ მრავალმიზნობრივი დანიშნულება (ასე მაგალითად ბევრი მაღალი კაშხალი გამოიყენება ჰიდროენერჯის მისაღებად, სანაოსნო პირობების უზრუნველსაყოფად, ტურისტული ზონების შესაქმნელად, წყალმომარაგების კონტროლისათვის და ა.შ.) და სახელმწიფო ინარჩუნებს მარეგულირებელ როლს სოციალურ-ეკონომიკურ სფეროში.

სარწყავი სისტემების მშენებლობის საშუალო ღირებულება მერყეობს ძალიან დიდ ფარგლებში, და იმ სისტემებისათვის, რომლების იღებენ წყალს მდინარეებიდან, შეადგენს 600–6000 აშშ დოლარს ერთ ჰექტარზე (საშუალოდ 1500–2000 დოლარი ჰექტარზე), ჭაბულღილებიდან წყალმიღებისას კი 900–3400 დოლარი ჰექტარზე.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, წყალგამანაწილებელი და მათ შორის საირიგაციო სისტემების შექმნა, მსოფლიოს უმეტეს ქვეყნებში ხდება სახელმწიფო და რეგიონალური სუბსიდიების მოხილვით. სუბსიდია განისაზღვრება როგორც ფედერალური, რეგიონალური ან ადგილობრივი ხელისუფლების მიერ ფულის გადაცემა წყალმომარაგების საჭიროებისათვის. სუბსიდიები შეიძლება იყოს როგორც არაანაზღაურებადი, ანდა ხელოვნურად შემცირებული საპროცენტო ინტერესიანი სესხის სახით, და ისინი შეიძლება მიმართული იქნეს ან კაპიტალურ მშენებლობაზე, ან მიმდინარე ხარჯების (მმართველობითი და ექსპლუატაციის ხარჯები) დასაფარად. უფრო ხშირად ხდება კაპიტალური მშენებლობის, ვიდრე მიმდინარე დანახარჯების სუბსიდირება, და ისინი სიდიდითაც გაცილებით მეტია. გამოყოფილი მიმართული სუბსიდიების სიდიდეები მეტად განსხვავდება ევროპის ქვეყნებისათვის, და ულარაკოდ უფრო მაღალია ჩრდილოეთ ამერიკაში, იაპონიასა და ავსტრალიაში. ყოველ შემთხვევაში არსებული ინფორმაციებით დადასტურდება რომ უმეტესად სუბსიდიები გაიცემა დასაბრუნებლად. განსაკუთრებით დიდი მოცულობის სუბსიდიები გაიცემა საირიგაციო პროექტების განხორციელებისათვის. ყოველ შემთხვევაში ჩვენთვის არ არის ცნობილი ქვეყანა, რომელიც სახელმწიფოებრივი პატრონაჟის ამა თუ იმ ფორმით არ იყოს

ჩართული სამელიორაციო სამუშაოებში და სამელიორაციო ინფრასტრუქტურის განკარგვაში.

აქედან გამომდინარე, ცხადია რომ წყალსამეურნეო მომსახურება და სარწყავი მიწათმოქმედების განვითარება სცილდება წყალსამეურნეო ორგანიზაციის კომპეტენციის ფარგლებს და წარმოადგენს სოციალურ ამოცანას, რადგანაც ის იწვევს მოსახლეობის დანახარჯების გადანაწილებას და აგრეთვე ზემოქმედებს წყლის გამოყენებასთან დაკავშირებულ ეკონომიკურ საქმიანობაზე.

ამ მხრივ მნიშვნელოვანი გამოცდილება აქვს ევროკავშირის ქვეყნებს და მათი გამოცდილების გაზიარება ხელს შეუწყობს საქართველოში გარემოს დაცვითი ღონისძიებების ეფექტური ეკოლოგიური ღონისძიებების გატარებას და აგროეკოლოგიურად სუფთა სოფლის მეურნეობის წარმოებას.

ლიტერატურა

1. გუბელაძე დ. ო. –მელიორაციის დარგის მოდელირების ეკონომიური და ეკოლოგიური ასპექტები–„აგრობიომრავალფეროვნების დაცვა და სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარება“ –საერთაშორისო კონფერენციის კრებული თბილისი 2010წ. გვ. 292–295
2. Gubeladze D. O. - The agricultural private sector and perspectives of its development in Georgia სამეცნიერო შრომათა კრებული აგრარული მეცნიერების პრობლემები, კრებული, თბილისი, სსაუ, 2005წ.

DEVELOPMENT PERSPECTIVES OF IRRIGATION AGRICULTURAL EVENTS

David Gubeladze

Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia

E-mail: davidgubeladze14@yahoo.com

Summary

Georgia has important agrarian potential, which is not used properly. The country has real ability to increase agricultural manufacturing. The realization of the goals is interrupted with a lot of problems. This problems include development of irrigation farming, which is connected with irrigation and drainage systems and agricultural water services.

With the effective functioning of agricultural fund problem of food provision in our country will be solved, obviously increases production of tradition agricultural exportable products, develops food and processing industry and employment of the rural population. Nowadays solving this problems are main goals of the country.

In the article is analyzed international experience, conditions of Georgia, its problems and abilities; There are suggested strategic goals and events to solve this problems. It is proved, that our country needs investments in order to develop this field.



კაკლის ნარჩენების გადამუშავების ინოვაციური ტექნოლოგიების
შემუშავება და თანამედროვე პროდუქტების მიღება
გულიაშვილი მ, მამარდაშვილი ნ, ხეთერელი ა.

საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, საქართველო. თბილისი

E-mail: m.guliashvili@agruni.edu.ge; n.mamardashvili@agruni.edu.ge;

a.khetereli@agruni.edu.ge

მსოფლიო ბაზარზე დიდი მოწონებით სარგებლობს ისეთი კვების პროდუქტები, რომლებიც დამზადებულია ბუნებრივად მდიდარი ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების შემცველი ნედლეულისაგან. აქედან გამომდინარე, მაღალხარისხოვანი და ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების წარმოებაში ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ბუნებრივი ექსტრაქტების, ბიოლოგიურად აქტიური ფრაქციების გამოყენებას. ხილის მიზნობრივად გამოყენებისთვის აუცილებელია საჭირო ნივთიერებების პოტენციური რაოდენობით შემცველი ობიექტების შერჩევა და ადამიანის ორგანიზმისთვის აუცილებელი ნაერთებით ბალანსირებული პროდუქტების მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება.

ლიტერატურულ მონაცემებზე დაყრდნობით კვლევის მიზანს შეადგენდა საქართველოში ფართოდ გავრცელებული კაკლის (ჟუგლანს რეგიალ)ნარჩენებიდან (მწვანე კაკალი, კაკლის უღელი) გადამუშავების ინოვაციური ტექნოლოგიების შემუშავება და თანამედროვე პროდუქტების მიღება - კერძოდ სადესერტო ლიქიორების დამზადება.

„სიცოცხლის ხე, ტვინის დღესასწაული, ენერჯის აკუმულატორი და უნივერსალური წამალი“, ხშირად ასე მოიხსენიებენ ბერძნულ კაკალს, რადგანაც უძველესი დროიდან კვებად, კურნავდა და ძალების აღდგენაში ეხმარებოდა ადამიანს.კაკალი მცენარეთა სამყაროში ყველაზე უნიკალურია, რომლის ყველა ნაწილი მდიდარია ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების ფართო სპექტრით: ორგანული მჟავები, კაროტინი, ფენოლკარბომჟავები, მთრილავი ნივთიერებები, კუმარინები, ქინონი: ალფა და ბეტა იუგლონი, 5-გლუკოზიდ პიდროიუგლონი. ვიტამინი C, B₁, B₂, PP, K, E, A, ცილები, ნახშირწყლები. ცხიმები,უჯერი ცხიმოვანი მჟავები, იოდი, კალიუმი, ფოსფორი, კობალტი, სპილენძი, მოლიბდენი,სელენი. C - ვიტამინის შემცველობით მწვანე კაკალი 9-ჯერ აღემატება შავ მოცხარს და 50-ჯერ ციტრუსებს. მისი რაოდენობა მატულობს ნაყოფის განვითარების მიხედვით და მაქსიმუმს (2.5%) აღწევს ვეგეტაციის შუა პერიოდში - როდესაც ნაყოფი მოუმწიფებელია. საკვლევი ობიექტები ხასიათდება ბაქტერიოციდული,ანთების საწინააღმდეგო,ანტიმიკრობული,ეპითელური ქსოვილის აღმდგენი, მატონიზირებელი, ადაპტოგენური და სხვა, რაც კვების პროდუქტების წარმოებაში ფართოდ გამოყენების საშუალებას იძლევა. (5,6,7).

ლიქიორის კუპაჟისთვის საჭირო ნახევარფაბრიკატების დასამზადებლად გამოყენებულ იქნა მწვანე კაკლის ნაფტკენი(კანი) და ტექნიკური სიმწიფის კაკლის უღელი.მაღალხარისხოვანი ექსტრაქტების მისაღებისათვის გამოყენებულია ექსტრაგირების, კონცენტრირების და იდენტიფიკაციის მეთოდები. საკვები ობიექტების გადარჩევისა და გარეცხვის შემდეგ ხდებოდა მის დაჭყლევვა - დაფქვა, ემატებოდასხვადსხვა კონცენტრაციის სპირტწყალხსნარები მრავალჯერადი ექსტრაქციით, სხვადასხვა დაყოვნების ინტერვალით, ოთახის ტემპერატურაზე, პერიოდული მორევით (3,4).

მრავალჯერადი ცდების საფუძველზე შემუშავებულ იქნა ექსტრაქტების მიღების ოპტიმალური პარამეტრები: ეთანოლის კონცენტრაცია, ტენიანობა, დაფქვისა და დაქუცმაცების ხარისხი,ტემპერატურა, ექსტრაქციის მოდული და დაყოვნების კინეტიკა ექსტრაქტული და საღებავი ნივთიერებების მაქსიმალური გამოსავლიანობისა და ხარისხობრივი მაჩვენებლების მიხედვით (ცხრილი 1).

ექსტრაქციის ოპტიმალური პარამეტრები

ცხრილი 1.

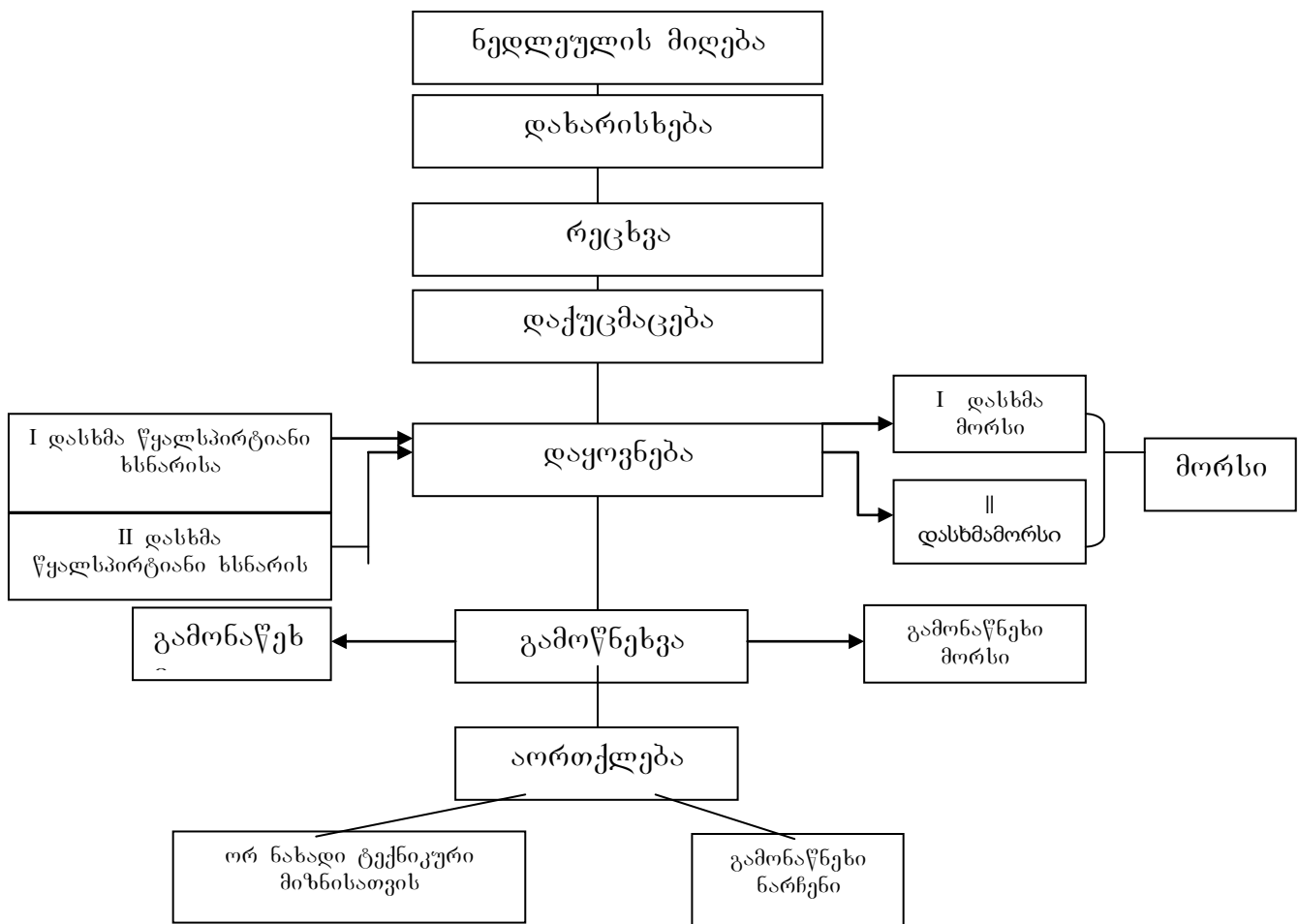
ობიექტის დასახელება	მოდული	ეთანოლის კონცენტრაცია(მოც)%		ექსტრაქციის დრო დღე-ღამე.	ტემპერატურა C°
		1 დასხმ	2 დასხმ		

მწვანე კაკლის კანი	1: 1.5	35	30	15	20 ⁰
კაკლის უღელი	1: 2	35	30	15	20 ⁰

ლიქიორის მოსამზადებლად გამოყენებულია საქაროზის ნაცვლად ინვერსიული შაქარი. შემუშავებულია ინვერსიული შაქრის სიროფის მიღების ტექნოლოგია, რომლის საფუძველზეც ინვერსირდება შაქრის 80%. შაქრის საერთო რაოდენობამ შეადგინა 70%, აქედან ინვერსირებული შაქარია 56%, საქაროზა კი 14%.

ჩატერებული კვლევისა და ოპტიმალური ტექნოლოგიური რეჟიმების დადგენის საფუძველზე შემუშავებული იქნა კაკლის ნარჩენებიდან მორსების მიღების აპარატურულ – ტექნოლოგიური სქემა

მორსების დამზადების ტექნოლოგიური სქემა



მორსებში შესწავლილი იქნა: ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები და ძირითადი ქიმიური კომპონენტები [1,2]. მწვანე კაკლის კანისგან მიღებული მორსი შეიცავს - მთრიმლავი ნივთიერებები 14%, იუგლონი 0.7%, უჯრედანა 22%, ცილები 17%, ნახშირწყლები 800მგ/%, იოდი 500 მგ/%. კაკლის უღელის მორსი შეიცავს - იუგლონი

0.02%, უჯრედანა 12%, მთრიმლავი ნივთიერებები 11%, ცილები 3.5%. ნახშირწყლები 0.07%, იოდი 380მკ/‰.

მიღებული მორსების გამოყენებით დამზადებული იქნა მწვანე კაკლის კანის (ნაფცქვენი) და კაკლის უღელის სადესერტო ლიქიორები .სადესერტო ლიქიორების დასამზადებლად საკუბაჟე ჭურჭელში ათავსებენ მორსს, რექტიფიცირებულ ეთილის სპირტს, დარბილებულ წყალს,ინვერსიულ შაქრის სიროფს, ლიმონის მჟავას. ყოველი კომპონენტის დამატების შემდეგ ურევენ და ასვენებენ 1.5 თვე. შემდეგ ხდება სადესერტო ლიქიორის ჩამოსხმა, ეტიკეტირება,შეფუთვა .

ჩატარებული გამოკვლევებით დადგინდა იქნა, რომ საკვლევად გამოყენებული ობიექტები მდიდარია სხვადასხვა კლასის მთელი რიგი ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთებით, რაც საშუალებას იძლევა აღნიშნული კაკლის ნარჩენები უფრო ფართოდ იქნას გამოყენებული სხვადასხვა სახის ალკოჰოლიანი და უალკოჰოლო სასმელების დასამზადებლად. შემუშავებულია სადესერტო ლიქიორების მიღების ახალი ტექნოლოგია კაკლის ნარჩენების გამოყენების საფუძველზე. დადგინდია ექსტრაქტების მიღების ოპტიმალური პარამეტრები. საქაროზის ნაცვლად კი გამოიყენება ინვერსიული შაქრის სიროფი.

ლიტერატურა

1. В. Михалев, А. Михалева Способ получения экстракта зеленых грецкихорехов.используемых в лечебных.пищевых (бад)и косметических целях 2010;
2. А.Гюльяхметова и др. – Определение и характеристика грецкого и маньчжурского орехов. 2009;
3. ВНИИПБТ – приготовление спиртованных морсов, 1999;
4. Перегородки грецких орехов полезные свойства, настойка. ЗдравАдмин 2014;
5. [Food chemtoxicol](#). 2008 jul;46(7):2326-31. Doi: 10.1016/j.fct.2008.03.017. Epub 2008 mar 28.total phenols, antioxidant potential and antimicrobial activity of walnut (juglansregia l.) Green husks. [Oliveira i¹](#), [sousa a](#), [ferreiraic](#), [bento a](#), [estevinho l](#), [pereiraja](#);
6. Various Antioxidative Activities of Iranian Walnut (Juglansregia L.) Green Husks Hydroalcoholic Extract and its Effects on LDL Oxidation **Article (PDF Available)** · January 2012 *with* 414 ReadsDOI: 10.1080/22311866.2012.10719141;
7. D Chenevard, JsFrossard, ALacointe. Lipid utilization and carbohydrate partitioning during germination of English walnut (Juglansregia). Annales des sciences foresti`eres, INRA/EDP Sciences, 1994, 51 (4), pp.373-379.

ELABORATING OF INOVATIVE TECHNOLOGY OF WALNUT WASTE PROCESSING AND PRODUCING OF MODERN PRODUCTS

Guliashvili M, Mamardashvili N, Khetereli A,
Agricultural University of Georgia, Tbilisi, Georgia

S u m m a r y

It was studded some wildy growing Walnut waste (green walnut skin (peel), peeling, walnut yoke) for making of different kinds of alcohol drinks it was determined the optimal parameter (temperature,extraction time, extraction concentration and modul) for makiof high quality extracts.The ecological products (Sweet liqueurs) with usage of those extracts have been made, having intensive colors of green walnut and walnut yoke and pleasant aroma.Instead of sucrose, inversive sugar is used for making of ligueurs, which improves the nutritional value.



**კახეთში რძის წარმოების ბიოენერგეტიკული შეფასება
დიდებულისძე ალექსანდრე, იმნაძე ბიძინა**

საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

E-mail: a.didebulidze@agruni.edu.ge, bimna2012@agruni.edu.ge

კვლევის ობიექტს წარმოადგენდნენ კახეთის რეგიონის გომბორის ქედის კალთებზე, ზღვის დონიდან 600-დან 1650 მეტრის სიმაღლემდე მდებარე სოფლების მეურნეობები, რომლებშიც შემოსავლის ძირითად წყაროს სოფლის მიმდებარე საძოვრებზე ორიენტირებული მერძეული მიმართულების მეცხოველეობა წარმოადგენს. წინასწარი კვლევი საფუძველზე შერჩეული იქნა სამი წარმომადგენლობითი სოფელი – გომბორი (საგარეჯოს მუნიციპალიტეტი), არაშენდა (გურჯაანის მუნიციპალიტეტი) და შეხვეტილა (ახმეტის მუნიციპალიტეტი). ამ სოფლების მეურნეობებში მრავალწლოვანი მცირე, მაგრამ იზრდება და ზოგ შემთხვევაში აღემატება 50 სულს. მცირე სულადობა ართულებს თანამედროვე ტექნოლოგიების გავრცელებას და შედეგად ფურები იწვევება ხელით, ცხელი წყლის მისაღებად გამოიყენება შემის ღუმელები (სოფელი არაშენდა ნაწილობრივად გაზიფიცირებულია), ბოსელში ელექტროენერგია მოიხმარება მხოლოდ განათებისთვის. კომბინირებული საკვების შექმნა ხდება მუნიციპალიტეტის ცენტრში, ხოლო გომბორისთვის – თბილისშიც. ფურების წლიური წველადობა არ აღემატება 900 ლ, მოწველილი რძის 70%-ზე მეტი მიდის ყველის დასამზადებლად, რომელიც გასაყიდად გააქვთ რეგიონის ბაზრებზე, ხოლო გომბორში იყიდება გზის პირადაც.

საქართველოში მეცხოველეობის აღმავლობის ერთ-ერთი აუცილებელი პირობაა მეურნეობებში ჯანმრთელი და მაღალპროდუქტიული სულადობის შექმნა. ამავე დროს, რესურსების ენერგომოხმარება წარმოადგენს ამ მეურნეობების ტექნიკური და ეკონომიკური განვითარების ინდიკატორს. აუცილებელია აღინიშნოს, რომ როგორც მთლიანი შიდა პროდუქტის, ასევე სოფლის მეურნეობის და მეცხოველეობის პროდუქციის წარმოების ენერგოტევადობა ქვეყანაში ძალზე მაღალია და არსებული ტექნოლოგიები და მოწყობილობა ძირულ განახლებას საჭიროებს, რის გარეშე ძნელია კონკურენტუნარიანი აგრარული პროდუქციის წარმოება, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ენერგიაზე ფასების სისტემატური რყევების პირობებში. ეკონომიკურად დასაბუთებულია, რომ მერძეეობის კონკურენტუნარიანობის და პროდუქციის ხარისხის ამაღლება დამოკიდებულია მრავალწლოვანი სულადობის გაზრდაზე, ენერგოდამზოგავი ინოვაციური ტექნოლოგიების გამოყენებაზე და მისასაღამებელია, რომ სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივების განვითარების სააგენტოს მონაცემებით, რეგიონში ჩამოყალიბებული 137 კოოპერატივიდან დიდი ნაწილი სწორედ მეცხოველეობაზეა ორიენტირებული.

საქართველოს და კახეთის სასაძოვრო მეცხოველეობის ძირითადი სტატისტიკური მაჩვენებლები [1, 2, 3]; * - პირველ ექვს თვეში

ცხრილი 1.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
მთლიანად საქართველოში, 1 იანვრისთვის, ათასი სული								
მრავ	1045,5	1014,7	1049,4	1087,6	1128,8	1229,7	1278,0	1325,5
მ.შ. ფური	560,6	537,6	561,7	587,7	602,4	641,1	665,2	650,3
ცხვარი	690,0	602,3	596,8	576,8	688,2	796,0	865,5	841,6
კახეთში, 1 იანვრისთვის, ათასი სული								
მრავ	89,2	82,8	87,2	94,1	105,7	123,2	119,5	122,6
მ.შ. ფური	49,3	48,2	47,3	49,4	53,9	63,0	53,9	62,4
ცხვარი	300,2	269,4	276,0	294,3	368,5	468,6	494,1	474,4

ცოცხალი პირუტყვის ნეტო-ექსპორტი, მლნ აშშ დოლარი								
მრპ	16,3	19,1	28,0	38,9	46,2	37,7	19,1	13,2*
ცხვარი	17,1	13,4	14,5	16,4	14,7	16,9	16,3	2,3*

როგორც ცხრილიდან გამომდინარეობს, ქვეყანაში მეცხოველეობა ვითარდება, რასაც ხელს უწყობს როგორც ცოცხალი პირუტყვის ექსპორტი, ასევე საქართველოს მთავრობის მხარდაჭერის პროგრამები, რის შედეგად საქონლის მოშენება ფართოვდება და აუცილებლად უნდა გამოიწვიოს თანამედროვე ტექნოლოგიების გავრცელება.

ეკონომიკური მაჩვენებლები ვალუტის კურსის სისტემატური ცვლილებების, სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტუაზე სამრეწველო პროდუქციასთან შედარებით ფასების დაუსაბუთებელი დაწევის – ფასების დისპარიტეტის პირობებში საკმარისი სანდოობით ვერ ასახავს მეცხოველეობის ამა თუ იმ პროდუქციის წარმოების რეალურ ეფექტიანობას, რის გამო მიზანშეწონილია ბიოენერგეტიკული შეფასების ჩატარება, რომელიც გვაჩვენებს ამ პროდუქციაში აკუმულირებული ენერჯის მის მისაღებად დახარჯულ ენერჯიასთან შეფარდებას. ეს მაჩვენებელი საშუალებას გვაძლევს რეალურად შევაფასოთ ენერჯის ხარჯი ნებისმიერ ეკონომიკურ სიტუაციაში, არაა დამოკიდებული ბაზრის კონიუნქტურაზე და ასახავს პროდუქციის წარმოების ტექნოლოგიურ დონეს. სწორედ ამის გამო ენერგეტიკული შეფასება წარმოადგენს გადამწყვეტ ფაქტორს ამა თუ იმ სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოების მიზანშეწონილობის შეფასებაში, რადგან ბიოენერგეტიკულ თვალსაზრისით მომგებიანია ისეთი ტექნოლოგია, რომელიც გამოყენებული ჯამური ენერჯის სანაცვლოდ უზრუნველყოფს პროდუქციაში ენერჯის მაქსიმალურ გამოსავალს.

ენერგორესურსების ხარჯი მერძეეობაში დამოკიდებულია მრავალ ცვალებად ფაქტორზე და ამ ფაქტორთა შეხამებაზე (პროდუქტიულობა, ელექტრომექანიზაციის დონე და ა.შ.). ენერგეტიკული დანახარჯების განსაზღვრისას ხდება ენერჯის ხარჯის ცალკეულ ტექნოლოგიურ ოპერაციებზე გათვალისწინება და რძის წარმოების ეფექტიანობის შეფასება არასრულია. ამ მეთოდის ამოცანას წარმოადგენს აღნიშნული ნაკლოვანების აღმოფხვრა. გასათვალისწინებელია, რომ შეუძლებელია შესადარისი შედეგების მიღება სხვადასხვა ბუნებრივ-კლიმატურ პირობებში წარმოებული რძისათვის და აუცილებელია წარმოების ტექნოლოგიების დიფერენცირებული ბიოენერგეტიკული შეფასების ჩატარება [4].

აღსანიშნავია, რომ სოფლის მეურნეობაში ტექნიკის გამოყენებას თან ახლავს ერთეული პროდუქციის წარმოებაზე დახარჯული ენერჯის ზრდა. ცხადია, რომ ამ ტენდენციის შენარჩუნება მომავალში გამოიწვევს ისეთ მდგომარეობას, როდესაც სოფლის მეურნეობა გახდება ენერჯის ნეტო მომხმარებელი და სურსათის წარმოება თავის საფუძველში რთულ ენერგეტიკულ პრობლემად გადაიქცევა. ასევე, მერძეეობის კონკურენტუნარიანობის და პროდუქციის ხარისხის ამაღლება დამოკიდებულია მრპ სულადობის გაზრდასა და ენერგოდამზოვავი ინოვაციური ტექნოლოგიების გამოყენებაზე, ამიტომ მისასაღებელია, რომ სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივების განვითარების სააგენტოს მონაცემებით, დღეისათვის კახეთის რეგიონში ჩამოყალიბებული 137 კოოპერატივიდან დიდი ნაწილი სწორედ მეცხოველეობაზეა ორიენტირებული.

რძისა წარმოების ენერგეტიკული შეფასება ტარდება იმ მაჩვენებლების მიხედვით, რომლებიც ახასიათებენ ობიექტს, ტექნოლოგიურ პროცესს და საბოლოო პროდუქტს. ამ მაჩვენებლებს განეკუთვნება პროდუქციის წარმოებაზე ენერჯის ერთობლივი წლიური დანახარჯები E, პროდუქციის სასარგებლო ენერგოშემცველობა V და ტექნოლოგიის ეფექტიანობის ენერგეტიკული კოეფიციენტი η, რომელიც უდრის:

$$\eta = \left[\frac{V}{E} \right] \cdot 100\% \quad , \quad (1)$$

სადაც E განისაზღვრება რძის ერთ კილოგრამზე ენერჯის პირდაპირი $E_{პირ}$ (საწვავისა და სათბობის E_s , ელექტროენერჯის E_e) და განივთიერებული $E_{გან}$ (საწარმოო მოწყობილობის, ენერგორესურსების, საკვების, საფენის, ვეტერინალური პრეპარატების, ასევე შენობასთან დაკავშირებული) დანახარჯების ჯამიდან

$$E = E_{პირ} + E_{გან}, \% \quad (2)$$

ტექნოლოგიური პროცესის შესრულებაზე ენერჯის პირდაპირი დანახარჯები

$$E_{პირ} = \sum \alpha_k \cdot \epsilon_k, \quad (3)$$

სადაც: α_k - k-ტიპის ენერგომატარებლის წლიური ხარჯი; ϵ_k - ამავე k-ტიპის ენერგომატარებლის ენერგომომცველობა; თხევადი საწვავისათვის გვაქვს:

$$E_{თს} = \alpha_{თს} \cdot \epsilon_{თს}, \quad (4)$$

რომელშიც: $\epsilon_{თს} = 10$ მჯ - 1კგ თხევადი საწვავის წარმოებაზე განივთიერებული ხარჯების ენერგეტიკული ექვივალენცია.

ელექტროენერჯის ენერგოტევალობა განისაზღვრება როგორც

$$E_{გე} = \alpha_{ელ} \cdot \epsilon_e \quad (5)$$

სადაც: $\alpha_{ელ}$ - ელექტროენერჯის ხარჯი, კვტსთ, ხოლო $\epsilon_e = 3,6$ მჯ - 1 კვტსთ ელექტროენერჯის ენერგეტიკული ექვივალენცია.

განივთიერებული ენერგოდანახარჯები უდრის

$$E_{გან} = E_{გს} + E_{გთს} + E_{გე} + E_{გსით} + E_{გუ} + E_{გტექ} + E_{გწყ} + E_{გცოც}, \% \quad (6)$$

სადაც $E_{გს}$ -საკვებში განივთიერებული ენერგოდანახარჯებია; $E_{გსით}$ - სითბოს ენერგოტევალობა; $E_{გუ}$ - შენობის ენერგოტევალობა; $E_{გტექ}$ - ტექნიკური საშუალებების ენერჯის დანახარჯები.

მოხმარებულ საკვებზე ენერგოდანახარჯები მიიღება ფორმულიდან

$$E_{გს} = q_s \cdot e_{სე} \quad (7)$$

სადაც: q_s - არის 1 ლ რძის წარმოებაზე დახარჯული საკვები ერთეულების რაოდენობა, ხოლო $e_{სე} = 13,5$ მჯ - ერთი საკვები ერთეულის ენერგეტიკული ექვივალენცია.

სითბოს ენერგოტევალობა განისაზღვრება ფორმულიდან:

$$E_{გსით} = S_{სას} \cdot e_{სით}, \quad (8)$$

სადაც: $e_{სით} = 597,8$ მჯ არის ენერგეტიკული ექვივალენტი, რომელიც ითვალისწინებს სითბოს წლიურ განივთიერებულ დანახარჯებს თავლის სასარგებლო ფართობის $S_{სას}$ ერთ კვადრატულ მეტრზე.

შენობის ენერგოტევალობა განისაზღვრება ფორმულიდან:

$$E_{გუ} = F_{უ} \cdot e_{უ}, \quad (9)$$

სადაც: $E_{გუ}$ - საწარმოო სათავსოს ხვედრითი ფართობი, რომელიც საჭიროა წელიწადში 1 ლ რძის საწარმოებლად, მ²; $e_{უ} = 150$ კჯ - სათავსოს 1მ² ფართობის ენერგეტიკული ექვივალენტი.

ტექნიკური საშუალებების ენერგოტევალობა დგინდება შემდეგი გამოსახულებიდან:

$$E_{გტექ} = m \cdot e_{ტექ} \quad (10)$$

სადაც: $e_{ტექ} = 20$ მჯ - ტექნიკური საშუალებების მასის m ერთი კილოგრამის ენერგეტიკული ექვივალენცია.

ენერჯის ხარჯი წყალზე განისაზღვრება ფორმულიდან:

$$E_{გწყ} = q_{წყ} \cdot e_{წყ}, \quad (11)$$

სადაც: $q_{წყ}$ - წყლის ხვედრითი ხარჯი 1 ლ რძის წარმოებაზე, ლ; $e_{წყ} = 20$ ჯ - 1 ლ წყლის მისაღებად ენერჯის განივთიერებული დანახარჯის ექვივალენტი.

ცოცხალი შრომის ენერგოტევალობა უდრის:

$$E_{გცოც} = z_{შრ} \cdot e_{ცოცხ}, \quad (12)$$

სადაც: $z_{შრ}$ – 1 ლ რძის წარმოებაზე ცოცხალი შრომის ხვედრითი დანახარჯები, სთ;
 $e_{ცოცხ}$ = 43,3 კჯ – ცოცხალი შრომის ენერგეტიკული ექვივალენტი.

ძირითადი პროდუქციის ენერგოშემცველობა განისაზღვრება ფორმულიდან:

$$V_{ძირ} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4, \quad \text{ჯ} \quad (13)$$

სადაც: V_1 – რძის, V_2 - ნამატის, V_3 – მოზარდის ცოცხალი მასის და V_4 – წუნდებული პირუტყვის ცოცხალი მასის ენერგოშემცველობა; 1 კგ 3,8 % ცხიმის რძის ენერგოშემცველობა უდრის 3,07 მჯ.

მთლიანი პროდუქციის ენერგოშემცველობა განისაზღვრება ფორმულიდან:

$$V = V_{ძირ} + V_{ღამ}, \quad \text{ჯ} \quad (14)$$

სადაც: $V_{ღამ}$ არის დამატებითი პროდუქციის (ნაკელის, საფენის) ენერგოშემცველობა.

რძის წარმოების ბიოენერგეტიკული შეფასების მოყვანილი მეთოდიკა წარმოადგენს მექანიზმს, რომელიც საშუალება გვაძლევს ყოველმხრივ და ობიექტურად დავასაბუთოთ ამ პროდუქტის წარმოების ტექნოლოგიები, ვუზრუნველყოთ ენერჯის ეკონომია.

ლიტერატურა

1. საქართველოს სოფლის მეურნეობა 2015. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, თბილისი, 2016. – 91 გვ.
2. Influence of Live Sheep Export on the Sheep Breeding in Kakheti Region of Georgia. International Conference: „Problems of Biosafe Food and Business Environment”, Kutaisi, 2014. – pp. 12 – 19.
3. საქართველოს ექსპორტი და იმპორტი სასაქონლო პოზიციების მიხედვით. Geostat.ge
4. Кива А., Рабштына В., Сотников В. Биоэнергетическая оценка и снижение энергоёмкости технологических процессов в животноводстве. - Москва. Агропромиздат, 1990. – 175 стр.
5. Mack G., Rossier R. Entspricht die Schweizer Milchproduktion bei erhöhtem Kraftfuttereinsatz noch den Erwartungen der Bevölkerung? Gewisola, Kiel, 2009. - 13 S.

BIOENERGETIC EVALUATION OF MILK PRODUCTION IN KAKHETI REGION OF GEORGIA

Didebulidze Alexandre, Imnadze Bidzina

Agricultural University of Georgia, Tbilisi, Georgia

E-mail: a.didebulidze@agruni.edu.ge, bimna2012@agruni.edu.ge

Summary

Animal husbandry is the leading branch of Georgian agriculture, and the main agricultural commodity in the country is milk. Kakheti, being one of the major in animal production, owns 40 percent of the total agricultural area, has large areas of pastures and hay-fields. Methodological issues of bio-energetic evaluation of production process of milk and milk products based on pasture-oriented animal husbandry and ways of economized use of energy in the chain „raw materials – farm produce” is discussed on the example of this diverse region. It is underlined that it is impossible to achieve comparable results for the milk produced in different natural and climate conditions and at the same time it is necessary to conduct bio-energetic evaluation of various production technology. Due to high energetic-capacity of animal production in mountain regions of Georgia, attention is drawn to main reserves for economizing on energy use



ხეხილის ნაყოფების საბერტყი მექანიზმის კინემატიკა

ებანოიძე ნუგზარ, ქუთელია გიორგი, ნათენაძე ნოდარ
სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრი,
აგროსაინჟინრო კვლევის სამსახური, თბილისი, საქართველო

E-mail: n.ebanoidze@mail.ru ; gutelia.giorgi@mail.ru ; Nodar.Natenadze@srca.gov.ge .

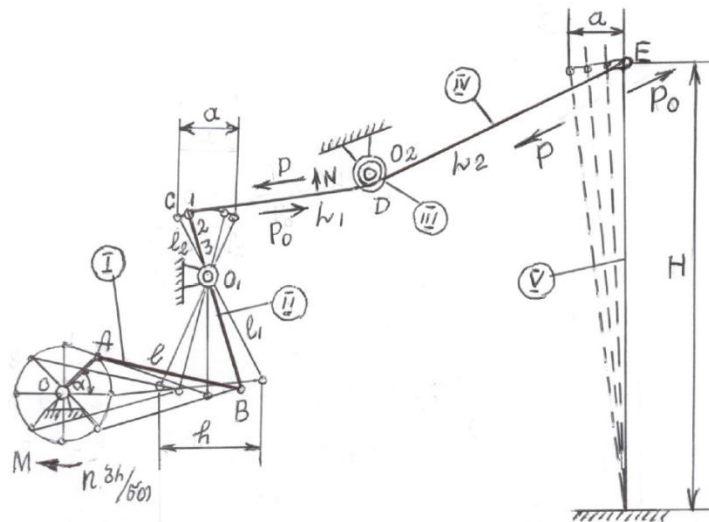
ხეხილოვანი და კაკლოვანი კულტურების მოსავლის აღების პროცესი ერთ-ერთი რთული და შრომატევადი პროცესია. დღეისათვის შექმნილია მექანიკური, პნევმატიკური და კომბინირებული მცირე და საშუალო სიმძლავრის მანქანა დანადგარები. მათგან უფრო მეტად გამოიყენება მექანიკური ვიბრატორები, რომელთაც გააჩნიათ მცენარის შტამბის ხისტი სატაცები, რომლებიც ხშირად აზიანებენ მცენარის შტამბს და მის ფესვთა სისტემას.

სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის აგროსაინჟინრო კვლევით სამსახურში დამუშავებულ იქნა, მოტობლოკზე დააგრეგატებული ნაყოფების საბერტყ-შემგროვებელი მანქანა, რომელსაც გააჩნია მარტივი კონსტრუქციის დრეკად სატაცის საბერტყი მოწყობილობა. ნაყოფების საბერტყი მოწყობილობა ძირითადად შესდგება ორი მექანიზმისაგან მრუდმხარა-ბარბაცა და მხრეულა მექანიზმისაგან - დრეკადი სატაცით. მექანიზმის კინემატიკა და მისი კონსტრუქციული აგებულება საშუალებას გვაძლევს საჭიროების შემთხვევაში ვარეგულიროთ მცენარის ტოტის რხევის ამპლიტუდა a , რხევის სიხშირე f და შესაბამისად ვცვალოთ ტოტზე გადაცემული იმპულსური ძალის სიდიდე, რაც განაპირობებს მექანიზმის გამოყენების შესაძლებლობას სხვადასხვა სიმძიმის და ფორმის ნაყოფების ჩამოსაბერტყად.

მრუდმხარას ამძრავი ლილვი, ბრუნვით მოძრაობს დებულობს მოტობლოკის ძალამართმევი ლილვიდან რედუქტორის და ღვედური გადაცემის საშუალებით. მისი ბრუნთა რიცხვი (n ბრ/წთ) შეიძლება ვცვალოთ მოტობლოკის ძრავის ბრუნთა რიცხვის ცვალებადობით. ექსპერიმენტებით დადგენილია მრუდმხარას ლილვის ბრუნთა რიცხვის ოპტიმალური დიაპაზონი $n = 600...800$ ბრ/წთ და რადიუსი $r = 20...30$ მმ, დრეკადი სატაცის მცენარის შტამბთან, ღეროსთან ან ტოტთან ჩაბმის წერტილი და მისი დაშორება ნიადაგის ზედაპირიდან უნდა შევირჩიოთ ვიზუალურად, მცენარის შტამბის, ღეროს ან ტოტის დიამეტრის გათვალისწინებით, რომელიც არ უნდა აღემატებოდეს 100 მმ-ს.

არსებული ვიბრაციული მანქანებისაგან განსხვავებით, ჩვენს მიერ შემოთავაზებული მანქანის ვიბრატორის მრუდმხარა-ბარბაცა მექანიზმი ხის ღეროსთან, ან ტოტთან შეერთებულია დრეკადი ელემენტით (გვარლით ან ბაგირით), რაც განაპირობებს ხის ღეროზე ვიბრატორის ცალმხრივ ზემოქმედებას. ამ შემთხვევაში ბაგირი ხის ღეროს გადაღუნავს მხოლოდ ერთი მიმართულებით (ვიბრატორის განლაგების მხარეს). საწყის მდგომარეობას ხის ღერო უბრუნდება, საკუთარი დრეკადობის ხარჯზე -0 ძალის ზემოქმედებით (იხ. სურ. 1).

მცენარის ტოტის რხევის ამპლიტუდა a დამოკიდებულია მრუდმხარას r - რადიუსის სიდიდეზე და მისი რეგულირება (ცვალებადობა) შესაძლებელია მხრეულას მოკლე მხარზე დრეკადი სატაცის ჩაბმის h წერტილის გადაადგილებით 1, 2, 3 მდებარეობაში.



სურ. 1. საბერტყი მოწყობილობის კინემატიკური სქემა
 I-მრუდხარა ბარბაცა მექანიზმი; II-მხრეულა მექანიზმი; III-რხევის ჩამსშობი მექანიზმი;
 IV-დრეკადი სატაცო; V-მცენარის ღერო (შტამბი).

ნაყოფების საბერტყი მოწყობილობის მუშაობის უნარიანობა დამოკიდებულია მრუდმხარა-ბარბაცა და მხრეულა მექანიზმის კინემატიკურ პარამეტრებზე და კონსტრუქციულ ზომებზე. თუ საწყის პარამეტრად მივიღებთ მრუდმხარას რ რადიუსს, მაშინ მხრეულას გრძელი მხრის წერტილის გადაადგილება $\Delta z = 2r$; მხრეულას მოკლე მხრის ჩ წერტილის გადაადგილების სიდიდე, რაც ფაქტიურად წარმადგენს მცენარის ტოტის რხევის Δ ამპლიტუდას, დამოკიდებულია მხრეულას მოკლე l_2 და გრძელი l_1 მხრების ფარდობის სიდიდეზე.

$$a = h \cdot \frac{l_2}{l_1} \dots \quad (1)$$

ჩატარებული ექსპერიმენტების საფუძველზე დადგენილია, რომ სხვადასხვა ნაყოფების (ვაშლი, მსხალი, ატამი, ქლიავი, ტყემალი, თხილი, ნუში და სხვ). ჩამობერტყვისათვის საჭიროა განსხვავებული სიდიდის რხევის ამპლიტუდა Δ , რომელიც ძირითადად მერყეობს $\Delta = 30..60$ მმ ფარგლებში. ვინაიდან, მხრეულას მოკლე მხარზე დრეკადი სატაცის ჩაბმის წერტილი ჩ წრეხაზის რკალზე ასრულებს რხევით მოძრაობას, დრეკადი სატაცი (ღვედი, თოკი, ბაგირი და სხვ). ღებულობს ვერტიკალურ რხევებს. შესაბამისად, დრეკადი სატაცი იწყებს ტალღურ მოძრაობას, რაც არასასურველია მექანიზმის ნორმალური მუშაობისათვის. ვერტიკალური რხევების ჩახშობის მიზნით გამოყენებულია საყრდენ-დამჭიმი გორგოლაჭი, რომელიც დრეკად სატაცზე მოდებულია წერტილში. დრეკადი სატაცის მეორე ნაწილი, რომელიც ჩაბმულია მცენარის ტოტზე - წერტილში, ასრულებს მხოლოდ წინსვლით-უკუსვლით მოძრაობას, რაც მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს მანქანის მუშაობის დინამიკურ მაჩვენებლებს.

საბერტყ მოწყობილობაში ჩართული მხრეულა მექანიზმი, საშუალებას გვაძლევს ვცვალოთ მცენარის ტოტზე გადაცემული იმპულსური ძალის სიდიდე, მხრეულას მოკლე მხრის l_2 სიდიდის ცვალებადობით ე.ი. სატაცის ჩაბმის ჩ წერტილის გადაადგილებით. ძალის სიდიდე, თავის თავად დამოკიდებულია მრუდმხარას ლიღზე მოტობლოკის ძალამრთმევი ლიღვიდან გადაცემული მაბრუნი მომენტის სიდიდეზე.

მრუდმხარა-ბარბაცა და მხრეულა მექანიზმების კინემატიკური პარამეტრების დასადგენად შეიძლება გამოვიყენოთ შემდეგი გამოსახულებები:

- მრუდმხარას ბრუნვის კუთხური სიჩქარე

$$\omega = \frac{\pi n}{30}; \text{ 1/წმ,}$$

სადაც: n -მრუდმხარას ლილვის ბრუნთა რიცხვია;

ბარბაცასა და მხრეულას შეერთების წერტილის მიერ განვლილი h მანძილი (გადაადგილება) იანგარიშება მხრეულას შემობრუნების კუთხის მიხედვით:

$$h = r[(1 - \cos\alpha) + \frac{\lambda}{4} (1 - \cos 2\alpha)] \quad (2)$$

სადაც $\lambda = \frac{r}{l}$;

λ -ს სიდიდე განაპირობებს მრუდხარა-ბარბაცა მექანიზმის მუშაობის სიმდოვრეს და სიხისტეს. მექანიზმის ნორმალური მუშაობისათვის საჭიროა $\lambda=0,2 \dots 0,3$;

- წერტილის გადაადგილების სიჩქარე იანგარიშება ტოლობით:

$$V = r\omega(\sin\alpha + \frac{\lambda}{2} \sin 2\alpha) \quad (3)$$

- წერტილის აჩქარება იანგარიშება ტოლობით:

$$j = r\omega^2 (\cos\alpha + \lambda \cos 2\alpha) \quad (4)$$

წერტილის კინემატიკური პარამეტრების დადგენის ანალოგიურად შეიძლება განვსაზღვროთ მრუდხარას მოკლე მხარზე r და მცენარის ტოტზე სატაცის ჩაბმის წერტილების რხევის კინემატიკური პარამეტრები: გადაადგილება, სიჩქარე და აჩქარება.

მრუდხარა-ბარბაცა მექანიზმში ბარბაცას წერტილი მაქსიმალურ სიჩქარეს ღებულობს $\alpha = 73^{\circ} 10'$ მნიშვნელობის დროს. ტოტიდან ნაყოფის მოწყვეტა უნდა მოხდეს ბარბაცას უკუსვლის დროს, მისი მაქსიმალური სიჩქარის მიმდებარე დიაპაზონში, როდესაც მრუდხარას შემობრუნების კუთხე $\alpha = 100 \dots 130^{\circ}$, ვინაიდან ამ პერიოდში ტოტის გადაადგილების სიჩქარე მაღალია, რაც უზრუნველყოფს ტოტიდან ნაყოფების მოწყვეტას.

KINEMATIC OF VIBRATORY MECHANISM OF NUT AND FRUIT CROPS

Nugzar Ebanoidze, Giorgi Kutelia, Nodar Natenadze

Scientific-research center of Agriculture, Agricultural Engineering Division, Tbilisi, Georgia

E-mail: n.ebanoidze@mail.ru ; kutelia.giorgi@mail.ru ; Nodar.Natenadze@srca.gov.ge .

Summary

The paper gives the kinematic scheme of compact machine of the fruit shaker-gatherer, processed by the staff of Agricultural Engineering Division of Scientific-Research Centre of Agriculture. Basic kinematic parameters of crank mechanism have been defined: Oscillation frequency, oscillation amplitude, crank radius, speed and acceleration. Necessity of oscillation frequency and amplitude have been substantiated, in case of various forms and weight of fruits.



მექანიზაციის დონის ამაღლების გზები მეხილეობაში
ეხანოიძე ნუგზარ

სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრი
აგროსაინჟინრო კვლევის სამსახური, თბილისი, საქართველო

E-mail: n.ebanoidze@mail.ru

საქართველოში მეხილეობის, როგორც ერთ-ერთი წამყვანის დარგის, შემდგომი განვითარებისათვის საჭიროა კომპლექსური ღონისძიებების გატარება, რომელთა შორის ძირითადია:

- ხეხილოვანი კულტურების წარმოების თანამედროვე ენერგორესურსდამზოგი ტექნოლოგიების გამოყენება;

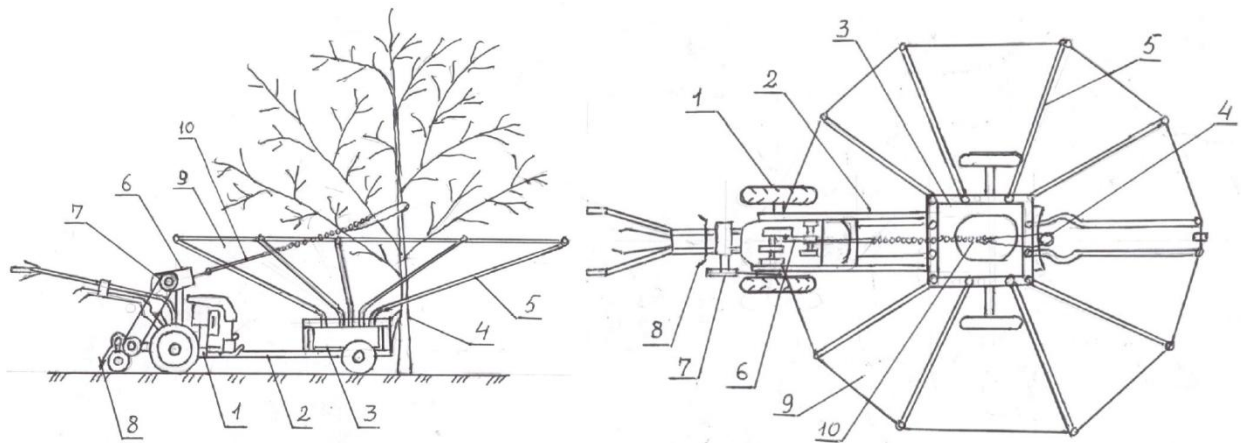
- უხვმოსავლიანი და დაავადებაგამძლე ჯიშების შერჩევა, ახალი ბაღებისა და პლანტაციების გაშენება და სამექანიზაციო აგროფონის შექმნა;

- მცენარეთა კვების, მათი დაცვის და ნიადაგის განოყიერების ეფექტური საშუალებების გამოყენება;

- შრომატევადი ტექნოლოგიური პროცესების მექანიზაცია და ავტომატიზაცია;

- მოსავლის აღების, შენახვისა და რეალიზაციის ეფექტური ტექნოლოგიების და სისტემების გამოყენება.

აღნიშნული პრობლემის გადაწყვეტის მიზნით საზღვარგარეთ, შექმნილია და ეფექტურად გამოიყენება ხეხილოვანი კულტურების მოსავლის ამღები სხვადასხვა ტიპის მანქანები, მათ შორის აღსანიშნავია ვიბრაციული, პნევმატიკური, მექანიკური, ასევე კომბინირებული ტიპის მანქანები. მათი გამოყენება ძირითადად ხდება სამექანიზაციოდ მომზადებულ ბაღებში, სადაც წინასწარ შექმნილია აგროფონი. საქართველოში აღნიშნული ტიპის მანქანების გამოყენება შეუძლებელია არსებული პლანტაციებისა და ბაღების აგროტექნიკური მახასიათებლების (რიგთაშორისების, მცენარეთა ბიომეტრიული მაჩვენებლების, ნაყოფების მორფო-ბიოლოგიური მახასიათებლების და სხვ.) და მანქანების საექსპლუატაციო მაჩვენებლების შეუთავსებლობის გამო. გარდა ამისა, საჭირო ტექნიკის შეძენა და გამოყენება ქართველი ფერმერებისათვის მნიშვნელოვნად შეზღუდულია მათი სიძვირის გამო. შესაბამისად დღის წესრიგში დგას ხეხილოვანი კულტურების მოსავლის ამღები თანამედროვე ენერგორესურსდამზოგი ტექნოლოგიების და ტექნიკური საშუალებების დამუშავება და გავრცელება. მ მიზნით შესწავლილ იქნა მოსავლის ამღები, უცხოური წარმოების, მანქანები და მოწყობილობები, რომლებიც ძირითადად განკუთვნილია სამექანიზაციო რიგთაშორისების (5ხ4, 5ხ5, 6ხ5) გაშენებული ბაღებისათვის; არსებული მანქანების კონსტრუქციები რთულია. ძირითად სამუშაო ორგანოს წარმოადგენს მექანიკური ვიბრატორები, რომელთაც გააჩნიათ მცენარის შტამბის ხისტი სატაცები. შესაბამისად რხევები გადაეცემა არა მარტო მცენარის მიწისზედა ტოტებს, არამედ მცენარის მიწისქვეშა ნაწილსაც, რაც იწვევს მცენარის ფესვთა სისტემის დაზიანებას და სიცოცხლისუნარიანობის დაქვეითებას. ასევე უნდა აღინიშნოს, უცხოური წარმოების, ზურგზე საკიდი მცირე მექანიზაციის ტექნიკური საშუალებების ნაკლოვანებები, რომლებიც ძირითადად აღჭურვილია ბენზინზე მომუშავე მცირე სიმძლავრის ძრავებით. ისინი ხასიათდებიან დაბალი მწარმოებლობით, მაღალი წონით და ვიბრაციით, რაც თავისთავად უარყოფითად მოქმედებს მუშის შრომისუნარიანობაზე და ჯანმრთელობაზე. ზემოთაღნიშნული ნაკლოვანებების და საქართველოში არსებული ბაღების აგროტექნიკური მაჩვენებლების გათვალისწინებით, დამუშავებულ იქნა მოსავლის ამღები, მცირეგაბარიტის, მოტობლოკზე დაავრგვატებული მოწყობილობის ტექნოლოგიური სქემა და ესკიზური ნახაზები (სურ. 1), რომლის მიხედვით დამზადებულ იქნა მანქანის საცდელი ნიმუში. მანქანის კონსტრუქცია მარტივია და ღირებულება, მოტობლოკის გარეშე საორიენტაციოდ შეადგენს 1800 ლარს, რაც ხელმისაწვდომია ქართველი ფერმერებისათვის.

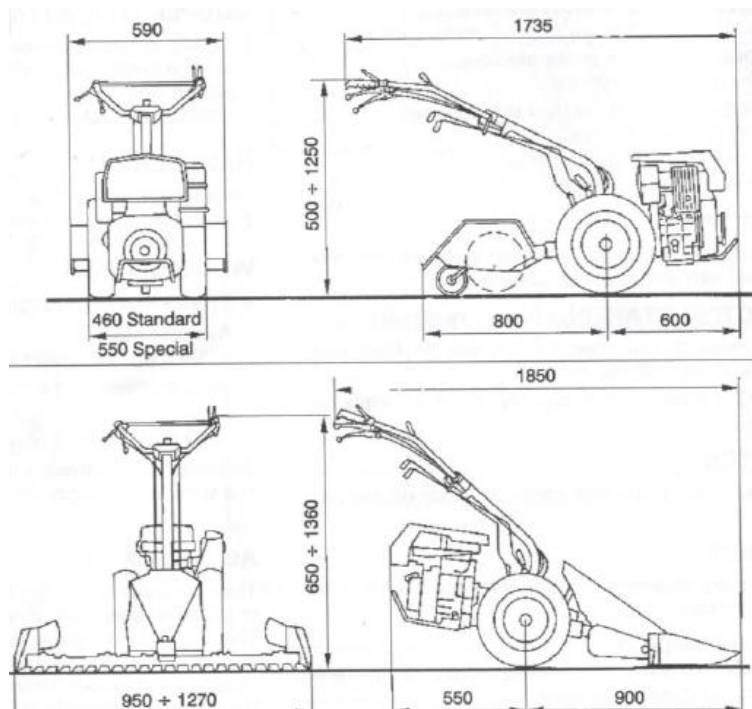


სურ. 1. მანქანის ტექნოლოგიური სქემა

1-მოტობლოკი; 2-მანქანის ხარხი; 3-ნაყოფების ყუთი; 4-მცენარის შტამბი; 5-ნაყოფდამჭერი მოწყობილობა; 6-მექანიკური ვიბრატორი; 7-ღველური გადაცემა; 8-საყრდენი საბჯენი; 9-ნაყოფდამჭერი ფარდაგი (ბადე); 10-დრეკადი სატაცი.

მანქანა ძირითადად შედგება სამი მექანიზმისაგან:

1. ამძრავი მექანიზმი - რელუქტორი და ღველური გადაცემა;
2. მბერტყავი მოწყობილობა - მექანიკური, ექსცენტრული ვიბრატორით;
3. ნაყოფდამჭერი მოწყობილობა - გასაშლელი ფარდაგი (ბადე), ყუთით.

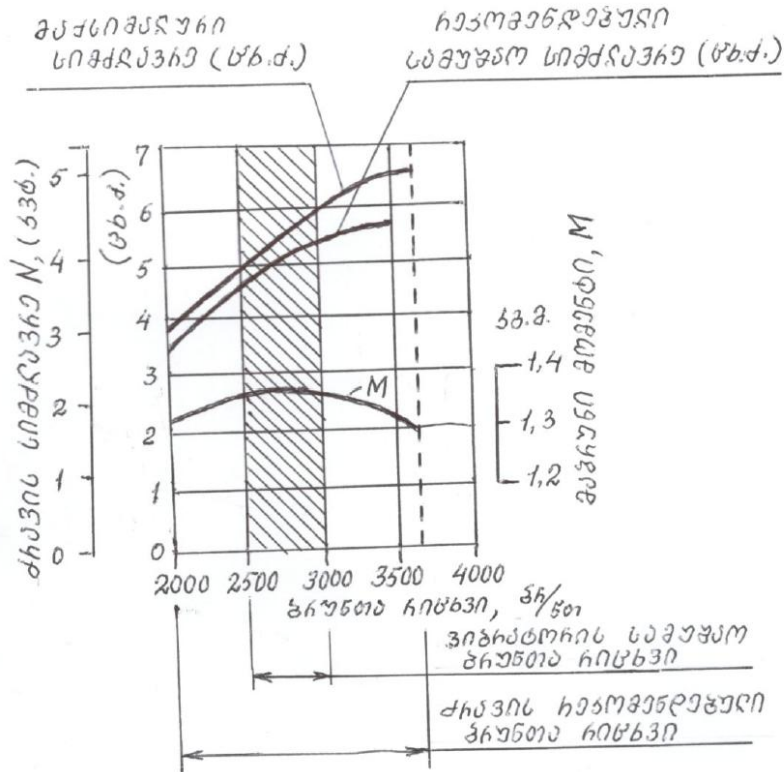


სურ. 2. ფრეზთან და სათიბელასთან მოტობლოკის დააგრეგატების სქემა

მანქანის დასააგრეგატებლად გამოყენებულია მოტობლოკი MTC-FLEX „ბარბიერი“, რომელიც აღჭურვილია „ჰონდა“-ს ფირმის X 200, ბენზინზე მომუშავე ძრავით,

სიმძლავრით 6,5 ცხ.ძ (4,8 კვტ). აღნიშნული მოტობლოკი, სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ინიციატივით, შემოტანილია საქართველოში და გადაეცათ ქართველ ფერმერებს და კოპერატივებს. მოტობლოკს გააჩნია მართვის 180⁰ -ით საბრუნო სისტემა და მეტალის თვლები რაც განაპირობებს მასზე სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო იარაღების დააგრეგატებას, როგორცაა: გუთანის, ფრეზის, კულტივატორის, კვალგამსწნელი და სხვ. (იხ. სურ. 2)

მოტობლოკის ძრავის ძირითადი მახასიათებელი პარამეტრები: ძრავის სიმძლავრე და მბრუნო მომენტი სრულყოფილად შეესაბამება ჩვენს მიერ რეკომენდებული მანქანის ტექნიკო-ენერგეტიკული მოთხოვნები (იხ. სურ. 3)



სურ. 3. ძრავის ძირითადი მახასიათებლები

როგორც დიაგრამიდან ჩანს, ძრავის მაქსიმალური მბრუნო მომენტი (= 2,5 კგ.მ) ვითარდება, როდესაც ძრავის ბრუნთა რიცხვი არის 2500-3000 ბრ/წთ-ში, ამდროს ძრავის სიმძლავრე არის 4,5-5,5 ცხ.ძ, რაც აკმაყოფილებს რეკომენდებული მანქანის ენერგეტიკული მოთხოვნებს. ვიბრატორის ნორმალური მუშაობისათვის საჭირო მბრუნო მომენტის და დიაპაზონი დიაგრამაზე დაშტრიხულია.

რეკომენდებული მანქანის უპირატესობას არსებულ მანქანებთან შედარებით წარმოადგენს ენერჯის მცირე ხარჯი, მაღალი მწარმოებლობა, კონსტრუქციის სიმარტივე, მცირე გაბარიტული ზომები, ვიწრორიგთაშორისებში მუშაობის შესაძლებლობა, მანევრულობა. გარდა ზემოთ აღნიშნული უპირატესობებისა, მანქანა არ აზიანებს მცენარის ფესვთა სისტემას, ვინაიდან მას გააჩნია ვიბრატორი დრეკადელემენტის სატაცით, რომელიც ვიბრაციის დროს მცენარის ტოტს იზიდავს მისკენ, ხოლო საპირისპირო მიმართულებით, ტოტი გადაადგილდება საკუთარი დრეკადობის ხარჯზე. შესაბამისად ვიბრაცია გადაეცემა მხოლოდ მცენარის ტოტებს და არა მის ფესვთა სისტემას. ვინაიდან ტოტის იძულებით გადახრა ხდება მხოლოდ ერთ მხარეს, რხევაზე დახარჯული ენერჯია, ხისტ სატაცებიან ვიბრატორებთან შედარებით ნახევრდება, რაც

საშუალებას გვაძლევს დავზოგოთ ენერჯია და გამოვიყენოთ შედარებით დაბალი სიმძლავრის მქონე მოტობლოკები.



სურ. 4. მანქანა სამუშაო მდგომარეობაში

მანქანის ვიბრატორს გააჩნია რხევის სიხშირისა და ამპლიტუდის ცვალებადობის შესაძლებლობა, რაც მიიღწევა ვიბრატორის მხრეულაზე, დრეკადი სატაცის ჩაბმის წერტილის გადაადგილებით და მოტობლოკის ძრავის ბრუნთა რიცხვის ცვალებადობით. აღნიშნული რეგულირებები საშუალებას გვაძლევს მანქანა გამოვიყენოთ სხვადასხვა მცენარის. ნაყოფების ჩამოსაბერტყად და შესაგროვებლად.

რეკომენდებული მანქანის გამოყენება მიზანშეწონილია კაკლოვანი მცენარეების (თხილის, ნუშის, დაბალვარჯიანი კაკლის) ნაყოფების ჩამოსაბერტყად, რომელთა ნაყოფები ჩამობერტყვის შემთხვევაში არ დაზიანდება, ასევე მისი გამოყენება შესაძლებელია ვაშლის, მსხალის, ტყემლის, ქლიავის და სხვა ხეხილოვანი კულტურების ნაყოფების ჩამოსაბერტყად, რომლებიც განკუთვნილია წვენების მისაღებად. გარდა ზემოთაღნიშნული ოპერაციებისა, მანქანის გამოყენება შესაძლებელია ზამთარში დიდ თოვლის პერიოდში, მარადმწვანე (ციტრუსები, ფეიხოა და სხვა), მცენარეებიდან თოვლის ჩამოსაბერტყად, რომელიც ხშირად იწვევს მცენარის ტოტების ჩამოტეხვას და მნიშვნელოვან დაზიანებას.

დასკვნები

- 1- საქართველოში მეხილეობის დარგის განვითარების ერთ-ერთ მიმართულებას წარმოადგენს, ძირითადი შრომატევადი ოპერაციების, მათ შორის მოსავლის აღების პროცესის მექანიზაცია;
- 2- უცხოური მანქანების შემოტანა და გამოყენება დაკავშირებულია მთელ რიგ დაბრკოლებებთან, როგორცაა: ბაღებში სამექანიზაციო ფონის არარსებობა, მანქანების კონსტრუქციული სირთულე, მათი სიძვირე და ხელმიუწვდომლობა ქართველი ფერმერებისათვის;
- 3- ხეხილოვანი და კაკლოვანი კულტურების მოსავლის აღების მექანიზაციის მიზნით სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევით ცენტრში დამუშავებულია მარტივი კონსტრუქციის, მანევრირებადი, იაფი, ფერმერებისათვის ხელმისაწვდომი ტექნიკური საშუალება.

THE WAYS FOR INCREASING MECHANIZATION IN HORTICULTURE

Ebanoidze Nugzar

Scientific-research center of Agriculture, Agricultural Engineering Division, Tbilisi, Georgia

E-mail: n.ebanoidze@mail.ru

Summary

The paper gives the major activities of horticulture Development in Georgia, including the mechanization of the harvesting process. There is given technological scheme of simple constructed, cheap, available to the Georgian farmers, trailed with motor hoe devise for harvesting of nut and fruit crops, specifications and engine's main features of the recommended motor hoe. Main mechanisms of the machine are described, given the effectiveness and benefits of the working process comparison with existing analogues.



ИДС (უ.ა.კ) 664

თუთის ნაყოფის სამრეწველო გადამუშავების უნარჩენო ტექნოლოგიის დამუშავება

კალატოზიშვილი ე., ორმოცაძე მ., კერესელიძე მ., მუჯირი ლ.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის კვების მრეწველობის ს/კ ინსტიტუტი,
თბილისი, საქართველო.

E-mail: GFS – company@yahoo.com

მცენარეული ნედლეულიდან ეკოლოგიურად სუფთა საკვები დანამატების (ექსტრაქტების) მიღებას მსოფლიოში დიდი ყურადღება ექცევა. ისინი შეიძლება გამოყენებული იქნას კვების მრეწველობაში სხვადასხვა მიმართულებით, როგორცაა საკონდიტრო ნაწარმი, ალკოჰოლიანი და უალკოჰოლო სასმელები, ანტიოქსიდანტების სახით, სოფლის მეურნეობაში. მცენარეებისა და ცხოველების ზრდის სტიმულატორი, მედიცინაში - სიმსივნის საწინააღმდეგო, მატონიზირებელი, ანტიალკოჰოლური, იმუნოსტიმულატორი და სხვა (1,2).

მერქნიანი მცენარეები შეიცავენ მთელ რიგ ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს, თუმცა ისინი ვერ პოულობენ სათანადო გამოყენებას და გამოუყენებულ ნედლეულს წარმოადგენენ. მათი რაციონალური გამოყენება გააუმჯობესებს გადამამუშავებული საწარმოების ეფექტიანობას, წარმოქმნის დამატებით პროდუქტებს სახალხო მეურნეობის სხვადასხვა დარგებისათვის.

კვლევის ობიექტად აღებული გქკონდა მერქნიანი მცენარე თუთა (შავი და თეთრი თუთის ნაყოფი). იგი გამოყენების თვალსაზრისით ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მცენარეთა რიცხვს მიეკუთვნება, რომლის ნაყოფი განსაკუთრებული კვებითი ღირებულებით გამოირჩევა, ხოლო ფოთლის ნაყენი გამოიყენება ავიტამინოზის დროს, როგორც გამაჯანსაღებელი საშუალება, იგი ამცირებს სისხლში შაქრის რაოდენობას, ამიტომ გამოიყენება შაქრიანი დიაბეტით დაავადებულთათვის (3,1).

ნაყოფი არეგულირებს ნივთიერებათა ცვლას, აქვს სუსტი სასაქმებელი მოქმედება, ოფლმდენია, შარდმდენი და სხვა (1,2).

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ქართლის რეგიონში გავრცელებული შავი და თეთრი თუთის ნაყოფის ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლების ღრმა შესწავლა და უნარჩენო გადამამუშავების ტექნოლოგიური პროცესების სრულყოფა თანამედროვე ტენდენციების გათვალისწინებით.

საკვლევი ნიმუშები დაკრეფილი იქნა ტექნიკური სიმწიფის პერიოდში, როდესაც შაქრის შემცველობა შეადგენდა 18-20%, თუთის ნაყოფები გაირეცხა წყლის მსუბუქი გადავლებით.

აღსანიშნავია, რომ თუთის ნაყოფის ქიმიურ კომპონენტებს შორის მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია შაქრებს (გლუკოზა, ფრუქტოზა, საქაროზა), აზოტოვან ნივთიერებებს, ორგანულ მჟავებს, მიკროელემენტებს, პექტინებს, ფენოლურის ნაერთებს. აღნიშნული ნაერთები განისაზღვრა ტექნო-ქიმიური მეთოდების გამოყენებით (3) ცხ.1. საკვები პროდუქტების კვებითი ღირებულება ფასდება მიკროელემენტების მაღალი შემცველობით, ამიტომ გაზ-თხევადი ქრომოფატოგრაფიის გამოყენებით განსაზღვრული იქნა მიკროელემენტების რაოდენობა ცხ.1. აღსანიშნავია, რომ თუთის ნაყოფში რკინის შემცველობა საკმაო რაოდენობითაა, განსაკუთრებით შავი თუთის შემთხვევაში (7,62%), რაც აღემატება ვაშლში (1,40%) და მარწყვში (5,89%) არსებული რკინის რაოდენობას.

თუთის ნაყოფებში განსაზღვრული იქნა საერთო ფენოლური ნივთიერებები კოლორიმეტრული მეთოდით (3), ხოლო შავ ნაყოფში მაღალი მგრძობელობის ქრომატოგრაფიით განისაზღვრა ანტოციანების რაოდენობრივი და თვისობრივი შემადგენლობა ცხ. 2. აღნიშნული ნაერთებს აქვთ მკვეთრად გამოსატყუი ბიოლოგიური აქტივობა.

თუთის ნაყოფის ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლები

ცხრილი 1.

მაჩვენებლები	შავი	თეთრი
1.საშუალო მასა (მ)	3.54	4.1
2.თესლი (%)	4.7	5.92
3.მშრალი ნივთიერებები (%)	19.5	21.7
5.ტენიანობა (წყალი %)	80.5	78.3
6.ნახშირწყლები (%)	17.1	18.5
7.პექტინოვანი ნივთიერებები (%)	0.2	0.38
8. უჯრედანა (%)	1.0	2.3
9. აზოტოვანი ნივთიერებები (%)	0.51	0.63
10. მიკროელემენტები (მგ %):		
K	320.2	293.1
Wa	5.99	11.8
Ca	61.7	31.4
Mg	24.3	16.1
Zn	0.42	0.29
Fe	7.62	2.64
Cu	0.2	0.17
Pb	0.03	0.02
Cd	0.0016	0.002

შავი და თეთრი თუთის ნაყოფების ფენოლური და საღებავი ნივთიერებები

ცხრილი 2.

ობიექტის დასახელება	საერთო ფენილები მ/დმ ³	დეფინიდი ნი მგ/დმ ³	კურომარი ნი მგ/დმ ³	დიგლუკონციდ მალვიდინი მგ/დმ ³	პეონიდი ნი	მონოგლუკოზიდ მალვიდინი
შავი თუთა	2.8	121.63	495.44	130.2	0.15	1.08
თეთრი თუთა	1.3					

თუთის ნაყოფი შეიცავს ადამიანისთვის მეტად საჭირო და სასარგებლო ნივთიერებებს, რამაც საშუალება მოგვცა დაგვეზადებინა ბიოლოგიურად აქტიური

ნაერთებით მდიდარი საკვები დანამატი ბექმეზი (თუთის კონცენტრატი), რომლის ექსტრაქტულობა შეადგენდა 75-77%, მშრალი პროდუქტები, თესლებიდან ზეთი, დამუშავდა აგრეთვე ღვინის, ძმრის და არყის წარმოების ოპტიმალური ტექნოლოგიური რეჟიმები და სქემები. (ცხ. 3)

საყურადღებოა, რომ თუთის (შავი და თეთრი) ნაყოფებისგან მიღებული პროდუქტები რკინის, მაგნიუმისა და ანტოტანების (ანტიოქსიდანტური ნაერთები) მაღალი შემცველობის გამო შეიძლება გამოყენებული იყოს სხვადასხვა დაავადებების პროფილაქტიკური და სამკურნალო მიზნით. განსაკუთრებით რკინის მაღალი შემცველობა საშუალებას გვაძლევს მიღებული საკვები დანამატები გამოყენებული იქნას ანემიის წინააღმდეგ, რადგანაც საქართველოს მოსახლეობის 1/4-ს ანემია აღმოაჩნდა და სკოლის ასაკში ბავშვთა 24% ანემიით არის დაავადებული. ეს სტატისტიკური მონაცემები მიუთითებს რკინის დეფიციტზე, რასაც განიცდის საქართველოს მოსახლეობის უმეტესი ნაწილი და ჩვენი კვლევის მიზანიც სწორედ ითვალისწინებებდა ეკოლოგიურად სუფთა საკვები დანამატის წარმოებას, რაც მნიშვნელოვნად წაადგებოდა მოსახლეობის ჯანმრთელობის გაუმჯობესებას და ასევე თუთის ექსტრაქტი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს უაღკოპოლო და ალკოჰოლიანი სასმელების დამზადების საქმეში.

ჩატარებული ექსპერიმენტული კვლევებიდან მიღებული მონაცემების საფუძველზე, შეიძლება დავასკვნათ, რომ თუთის ნაყოფებისგან მიღებული პროდუქტები შეიძლება წარმატებით იქნას გამოყენებული კვების მრეწველობაში, როგორც ეკოლოგიურად სუფთა, ჯანმრთელობისთვის უსაფრთხო, ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთებით მდიდარი საკვები დანამატები.

თუთის არყის ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლები

(ცხრილი 3.

მაჩვენებლის დასახელება	დახასიათება
გარეგანი სახე	გამჭვირვალე სითხე, უცხო მინარევების გერშე
ფერი	უფერო
გემო და არომატი	დამახასიათებელი არაყის, თუთის სპეციფიური სასიამოვნო არომატით და ჰარმონიული გემოთი
სიმაგრე %	40.00
ტუტიანობა არა უმეტეს	3.5
აღდეჭილების მასური კონცენტრაცია 100სმ ³ უწყლო სპირტში, ძმარმჟავა აღდეჭილებზე გადაანგარიშებით, მგ	3.0-50.0
უმადლესი სპირტების მასური კონცენტრაცია, იზოამიდის სპირტზე გადაანგარიშებით, მგ.	180.0-400.0
ეთერების მასის კონცენტრაცია 100სმ ³ უწყლო სპირტში, ძმარმჟავა ეთილის ეთერზე გადაანგარიშებით, მგ	200.0
მეთილის სპირიტის მოცულობითი წილი, % არა უმეტეს	0.12
რკინის მასის კონცენტრაცია, მგ/დმ ³	1.0

ლიტერატურა

1. გ. ზვიადაძე, მეთუთეობა. თბილისი 1969წ.
2. ლ. ჩანტლაძე, შ. აბრამიძე, მათუსელას საიდუმლო, 1991წ.

3. Валуик Г.Г. – Методы теххимического и микробиологического контроля виноделия – Москва, „Пищевая промышленность,, - 1980.

DEVELOPMENT OF WASTELESS PRODUCTION TECHNOLOGY OF MULBERRY FRUIT PROCESSING

E. Kalatozishvili, N.Ormocadze, N.Kereselidze, L. Mujiri.
Georgian Technical University. Food Industry Scientific-Research Institute
Tbilisi, Georgia
E-mail: GFS – company@yahoo.com

Summary

Technological sheme for reception of consetates containing biological-active substances of mulberry fruit is elaborated.

By studyng organoleptikal and chemical contents of mulberry fruits and concentrates; it is possible tu use them as additional products in food-industry.

By analysis, it is established, that fruits of mulberry and its concentrates have high-contents of iron and may be recommended for treating in case of anemia.



UDC 631.719

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЛЕМЕХОВ ПЛУГОВ ИНОВАЦИОННОЙ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИЕЙ

Кацитадзе Джемал
Грузинский Аграрный Университет, Тбилиси, Грузия
E-mail chokhadari@yahoo.ge

Повышение качества и надежности машин Проблема надежности является весьма важной для современной сельскохозяйственной техники. обуславливает конкурентоспособность на мировом рынке и с определенной пропорцией эквивалентно увеличению их количества без значительных капиталовложений.

Следует отметить, что надежность сельскохозяйственной техники еще не отвечает современным требованиям и необходимо разрабатывать новые инновационные технологии для ее повышения.

Вследствие того, что выполнение трудоемких процессов сельскохозяйственных работ носит сезонный характер необходимо, чтобы машины имели высокие показатели безотказности. Так, например, уборка урожая проводится в сжатые сроки и отказы комбайнов вызывают большие потери. Аналогично можно сказать по вспашке и культивации почвы – при отказе плугов и культиваторов нарушаются нормальные сроки сева и культивации и соответственно уменьшается урожайность с/х культур.

Среди комплексных операций возделывания сельскохозяйственных культур вспашка почвы является наиболее важной и трудоемкой, которая выполняется плугами. Они работают в тяжелых условиях-на их рабочие органы действуют знакопеременные динамические нагрузки, высокая влажность почвы и абразивные частицы, находящаяся в ней, сложная конфигурация и экспозиция рельефа. При работе в горных условиях добавляются такие доминантные факторы, как малоконтурность рельефа, наклонность, волнистость и сложность маневрирования тракторов с плугами в связи с ухудшением их тяговых показателей.

Указанные факторы вызывают интенсивное изнашивание рабочих органов плугов (особенно лемехов) и отказы. Последние обуславливают простои плугов, нарушение агротехнических сроков вспашки и, соответственно, уменьшение урожая сельскохозяйственной продукции. Кроме этого, нарушение

качества вспашки с изношенными лемехами отрицательно влияет на получение экологически чистых продуктов.

Нами были проведены статистические исследования для определения износов лемехов плугов в Амротаурском, Цагерском, Онском, Адигенском, Ахалцихском и Ахалкалакском горных районах в результате которых было доказано, что в процессе работы у лемехов больше всех изнашиваются передняя сторона и режущая кромка.

Вероятностно-статистическое моделирование проводили по разработанной нами методике с помощью статистических моментов [1,2]. Для этого строили графики (Рис.1)

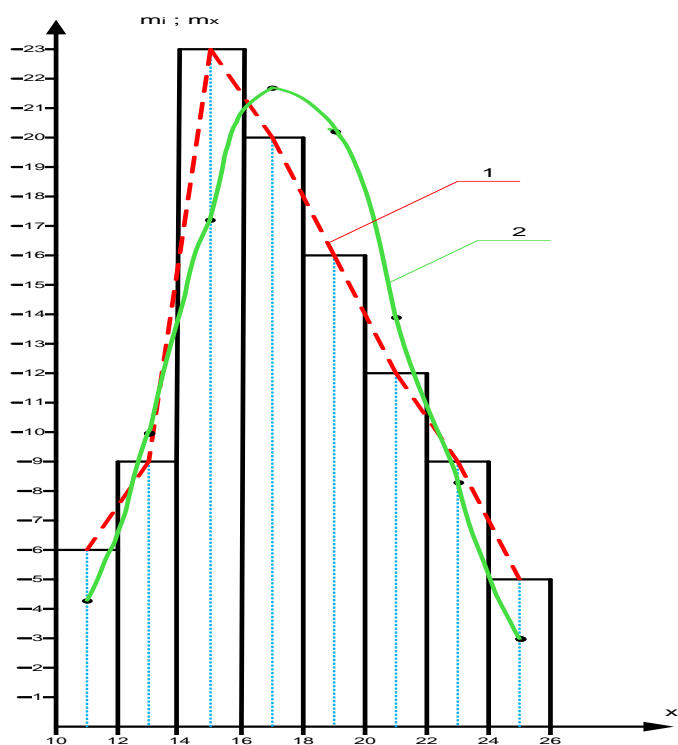


Рис.1 Эмпирическая(1) и теоретическая(2) кривые распределения износов лемехов плугов.

После соответствующей математической обработки статистических данных были определены генеральные характеристики распределения износов лемехов:

- Среднее арифметическое $\bar{x} = x_0 + \nu_1 \cdot h = 15 + 1,28 \cdot 2 = 17,56$ мм

-Среднеквадратическое отклонение $\sigma = h\sqrt{\mu_2} = 2 \cdot 1,82 = 3,64$ мм

-Коэффициент вариации $V = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{3,64}{17,56} = 0,21$

- Модальное значение износа $M_0 = \bar{x} + 3(M_e - \bar{x}) = 17,56 + 3(19,33 - 17,56) = 23$ мм.

Где x_0 -износ лемеха, которому соответствует максимальная эмпирическая частота

ν_1 —начальный момент первого порядка

h -ширина интервала износа, мм

μ_2 -центральный момент второго порядка

M_e - медиана распределения,мм

По значению модального износа лемехов- $M_0=23$ мм ,самым рациональным способом их восстановления была выбрана инновационная ресурсосберегающая технология наплавкой под флюсом. Для этого ,нами была модифицирована установка А-41.В частности, вместо зубчатых передач были установлены новые двигатели и электрические устройства, позволяющие безступенчатое регулирование процесса наплавки под флюсом[3,4].

Трудность восстановления лемехов заключалась в их криволинейной форме. Поэтому нами было разработано и изготовлено специальное копирувальное устройство(рис.2)

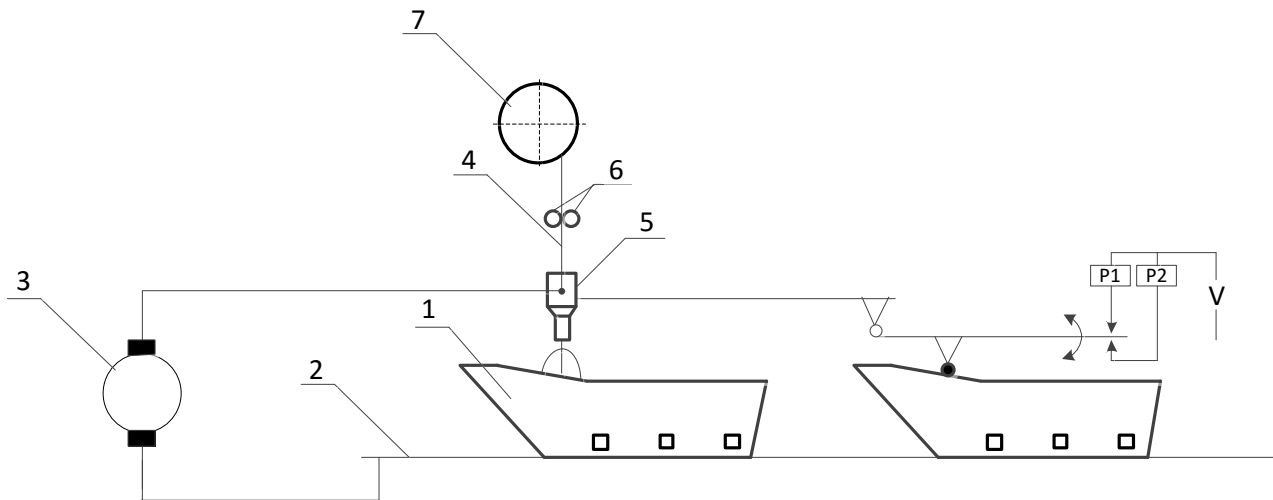


Рис.2. Копировальное устройство для наплавки лемехов под флюсом

Устройство работает следующим образом: электрической дуге, которая образуется между восстанавливаемой деталью (1) и электродным материалом(4) ,подающим механизмом(6), через мундштук(5),постоянно подается электродная проволока,которая подсоединена источнику тока (3). К этому же источнику (генератору) соединена и наплавляемая деталь(1).При их соприкосновении возникает электрическая дуга, проволока и восстанавливаемая поверхность детали плавятся, образуется ванна металла, которая находится под слоем корки расплавленного флюса. Наплавку криволинейной формы лемеха обеспечивает копир.

Восстановленный лемех плуга непрерывно передвигается относительно электрической дуги и в зависимости от расстояния от нее расплавленный металл кристаллизуется , шлаковая корка флюса способствует его медленному охлаждению и получению устойчивой структуры.Вследствие того, что коэффициенты расширения металла и корки разные, последняя растрескивается и удаляется от поверхности восстановленной детали.

Устройство снабжено копиром, имеющим точную форму лемеха плуга и находится в контакте с роликом.При взаимодействии копира и детали происходит наплавка поверхности криволинейной формы детали.

Литература

1. Кацитадзе Дж.В. – Некоторые вопросы расчета сельскохозяйственных машин на надежность. Труды ГАУ, том. 70, Тбилиси, 2001,с. 27...30;
2. J.Katsitadze-Theoretical basics calculation reliability of agriculturaltechniques, , XX International scientific-technical conference “TransMOTAUTO-12”,Varna,2012,p.7-11;
3. J.Katsitadze –Searching processes of renewal details of agricultural technics Witch the elektrospärkeing Ellou,XVI International scientific-technical conference “TransMOTAUTO-09”,Varna,2009,p.142-145;
4. Кацитадзе Дж.- Разработка ресурсосберегающей технологии восстановления деталей

машин, Труды Международной научно-технической конференции "Машины для сельского хозяйства", Варна, 2013, с. 67-70.

Restoration OF PLOUGHSHARES BY MEANS OF THE INNOVATIVE RESOURCE- SAVING TECHNOLOGIES

Jemal Katsitadze,

Georgian Agrarian University, Tbilisi, Georgia

E-mail: chokhadari@yahoo.com

Summary

The articles elaborates and implements a method of determining the statistical indicators of the wear of ploughshares, taking into account the work in mountainous conditions. General characteristics of distribution and modal wear of parts have been defined. Depending on the modal wear for rebuilding worn-out Ploughshares, the innovative resource-saving technology under arc welding has been developed. The technology produces wear resistant metal coating and improves the resource of parts. For the recovery of ploughshares with curved form, a fundamentally new copier has been proposed. In addition, an installation of submerged welding parts of A-41 has been modified and, instead of gearing, engines and electrical devices have been installed that allow step-less adjustment of submerged welding. We have developed the innovative resource-saving technology which cansignificantly increase the reliability and service life of ploughshares to give them a "new life".



UDC(უკ) 631.3

მობილური მანქანის პნევმატური სალტის დემპფერების თვისების კვლევა თვლის ვერტიკალური რხევების რეზონანსული მრუდის მეთოდით

კბილაშვილი დავითი, თავბერიძე სოსო, ლეკვეიშვილი გოჩა, ლოსაბერიძე გელა.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

E-mail: datokbilashvili@gmail.com

სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ნიადაგებზე თვლიანი მობილური მანქანის უარყოფითი გავლენა ძირითადად გამოიხატება პნევმატური თვლებით ნიადაგის ყველაზე ნაყოფიერი ზედა ფენების სტრუქტურის დრევაში და ეროზიული პროცესის წარმოქმნაში. ნიადაგების ფიზიკო-მექანიკური თვისებებისა და სავარგულების ზედაპირების უთანაბრობის პარამეტრების ცვლილება დამატებით ხელს უწყობს თვლიანი მობილური მანქანის მასის რეზონანსული რხევების წარმოქმნასა და პნევმატური თვლის ნიადაგებზე უარყოფითი ზეგავლენის პროცესის კიდევ უფრო გააქტიურებას, რაც თავის მხრივ ამცირებს ეკოლოგიურად სუფთა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების წარმოების შესაძლებლობებს. აღნიშნულიდან გამომდინარე განსაკუთრებულ ინტერესს იმსახურებს სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ნიადაგებზე თვლიანი მობილური მანქანის მოძრაობისას მის საკიდარში წარმოქმნილი რხევების რეზონანსული რეჟიმების კვლევა. მათემატიკური და ფიზიკური მოდელირების მეთოდების გამოყენებით საკიდარში რხევითი დატვირთვების თეორიული კვლევისას გამოიკვეთა მიმართულება, რომელიც ითვალისწინებს პნევმატური სალტის დრეკად-მადეპფერებელი მახასიათებლების გავლენის შეფასებას საკიდარის რხევების მაჩვენებლებზე. ამ მიდგომას გააჩნია

კონკრეტული მიზანი, რომელიც მდგომარეობს თვლიანი მობილური მანქანის საკიდარის კონსტრუქციასთან მისადაგებული ოპტიმალური დრეკად-მადემპფერებელი მახასიათებლების მქონე სალტის შერჩევაში.

რადგან თვლიანი მანქანის საკიდარში მაღალი ინტენსივობის დინამიკური დატვირთვებს ადგილი აქვს რხევის რეზონანსულ რეჟიმებზე, ამიტომ განსაკუთრებული ინტერესის სფეროს წარმოადგენს პნევმატური სალტის დრეკად-მადემპფერებელი მახასიათებლების გამოკვლევა ამ რეჟიმებზე ე.წ. რეზონანსული მრუდის მეთოდით. მოკლედ განვიხილოთ აღნიშნული მეთოდის არსი. ექსპერიმენტები ჩატარდა სასტენდო დანადგარზე, რომელზედაც პნევმატურ სალტზე სინისოიდალური კანონით ცვალებადი გარე შემწვითი ძალის წყაროს წარმოადგენდა ინერციული ვიბრატორი, რომლის წამყვან ლილვზე ბრუნვის სიხშირისა ω და ვიბრატორის ექსცენტრიკების მასის m_0 სიდიდეების ცვლილებით შესაძლებელი გახდა გარე შემწვითი ძალის სასურველი სიდიდით რეალიზაცია $P = P_0 \sin \omega t$, სადაც P_0 და ω შესაბამისად P ძალის რხევის ამპლიტუდა და სიხშირეა. სტენდზე P ძალის მოქმედებით თვალზედა m მასა განიცდის სინუსოიდალურ რხევებს, რომლის მოძრაობის განტოლებას აქვს სახე:

$$m\ddot{x} + k\dot{x} + cx = P_0 \sin \omega t \quad (1)$$

სადაც x - სისტემის განზოგადებული კოორდინატია. განტოლების (1) გარდაქმნის შემდეგ მივიღებთ.

$$\ddot{x} + 2h\dot{x} + p^2x = \frac{p_0}{m} \sin \omega t \quad (2)$$

სადაც $2h = \frac{k}{m}$ - დემპფერების ხვედრითი კოეფიციენტი; $P^2 = \frac{c}{m}$ სისტემის საკუთარი რხევის სიხშირეა.

იძულებითი სინისოიდალური რხევების ამპლიტუდა D განისაზღვრება ფორმულით:

$$D = \frac{P/m}{\sqrt{(p^2 - \omega^2)^2 + 4h^2\omega^2}}$$

შემოვიტანოთ აღნიშვნები: $\gamma_{დონ} = \frac{1}{\sqrt{(p^2 - \omega^2)^2 + 4h^2\omega^2}}$ და $\gamma_{სტ} = \frac{p_0}{c}$ (3),

სადაც $\gamma_{დონ}$ და $\gamma_{სტ}$ - შესაბამისად სისტემის დინამიკური და სტატიკური კოეფიციენტებია.

დინამიკური კოეფიციენტი გვიჩვენებს რხევების გაძლიერების ხარისხს რეზონანსის დროს ($\omega = p$), როგორც მე-3 განტოლებიდან ჩანს:

$$\gamma_{დონ} \max = \frac{p}{2h}$$

დინამიკური კოეფიციენტი წარმოადგენს შემწვითი ზემოქმედების სიხშირის ფუნქციას და ამ დამოკიდებულების ექსპერიმენტულ მრუდს აქვს ნახ. 1-ზე წარმოდგენილი სახე.

$$\gamma_{დონ} = \alpha \gamma_{\max} \quad (4)$$

ნაშრომის [1] მიხედვით α კოეფიციენტისათვის რეკომენდირებულია შემდეგი მნიშვნელობები: $\alpha = \frac{1}{2}$ ან $\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. როდესაც $\alpha = \frac{1}{2}$, მაშინ მე-4 განტოლებიდან მივიღებთ სიხშირის ω ორ მნიშვნელობას:

$$\omega_{1,2} = (p^2 - 2h^2) \pm 2h\sqrt{h^2 + 3p^2} \quad (5),$$

რომელიც შეესაბამება შერჩეულ მნიშვნელობას. რადგანაც $p \gg 2h$ და დამოკიდებულება $\gamma_{დონ}(\omega)$ სიმეტრიულია $\omega = p$ წრფის მიმართ, მაშინ გვაქვს შემდეგი მიახლოებითი დამოკიდებულებები;

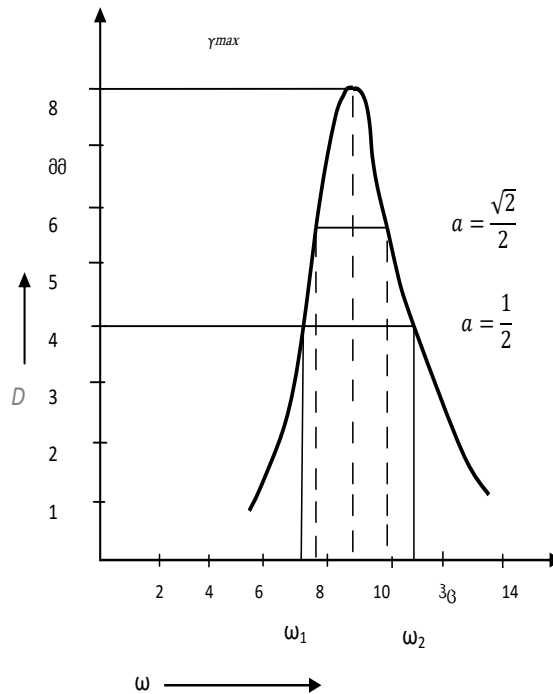
$$\omega_{1,2}^2 = p^2 \pm 2hp\sqrt{3} \quad (6)$$

$$\omega_1 + \omega_2 = 2p.$$

თუ აღვნიშნავთ $\omega_2 - \omega_1 = \Delta\omega$. მივიღებთ $2h\left(\alpha = \frac{1}{2}\right) = \frac{\Delta\omega}{\sqrt{3}}$ (7).

ანალოგიურად, როცა $\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$, მაშინ $2h\left(\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \Delta\omega$ (8).

ამრიგად, $\gamma_{\text{დინ}}(\omega)$ ექსპერიმენტული მრუდის (ნახ.1) აგების შემდეგ, მოცემული α კოეფიციენტების სიდიდის მიხედვით გაიზღვრება ω_1 და ω_2 მნიშვნელობები.



სურ. 1. ექსპერიმენტულ მრუდი

ყოველი ახალი ექსპერიმენტის ჩატარებისას სალტეში ჰაერის შიგა წნევის ფიქსირებულ სიდიდეზე P_w ხდებოდა თვალზე დატვირთვის გაზრდა $G_{\text{თ}}=15...30$ კნ-ს დიაპაზონში. ანალოგიურად, რეალური საექსპლუატაციო პირობებიდან გამომდინარე შერჩეული იქნა ჰაერის შიგა წნევის მნიშვნელობები: $P_{w1}=0,3$ მპა, $P_{w2}=0,4$ მპა და $P_{w3}=0,5$ მპა და რეზონანსული სიხშირეების სიდიდეების დიაპაზონები, კერძოდ: დარეგორებული მასისათვის $\omega=1,5...2,5$ ჰც, ხოლო დაურეგორებელი მასისათვის $\omega=8...10$ ჰც.

$2h(G_{\text{თ}})$ დამოკიდებულების ანალიზი გვიჩვენებს, მას აქვს არაწრფივი ხასიათი, რაც უფრო მკაფიოდაა გამოხატული სალტეში ჰაერის შიგა წნევის მცირე სიდიდეზე $P_w=0,3$ მპა. ამასთან თვალზე ვერტიკალური დატვირთვის შედარებით დაბალ დიაპაზონში $G_{\text{თ}}=15...20$ კნ $2h$ კოეფიციენტის მნიშვნელობები ნაკლებად ინტენსიურად იზრდება, რაც გამოწვეულია იმით, რომ რეზონანსულ რხევებში თვლის საყრდენ ზედაპირთან კონტაქტში მონაწილეობს პნევმატიკური სალტის უფრო მცირე მასა, ვიდრე $G_{\text{თ}}=25...30$ კნ-ს დიაპაზონში, შედეგად, კი სალტის დეფორმირებისას ადგილი აქვს შიგა ხახუნით გამოწვეული შედარებით მცირე სიდიდის არადრეკადი (ბლანტი წინააღმდეგობის) ძალის წარმოქმნის პროცესს. თვალზე ვერტიკალური დატვირთვის $G_{\text{თ}}=15$ კნ-დან $G_{\text{თ}}=30$ კნ-მდე გაზრდისას დემპფერების კოეფიციენტი საშუალოდ იზრდება 1,5-ჯერ, ამასთან ეს განსხვავება უფრო მკაფიოდ ვლინდება სალტეში ჰაერის შიგა წნევის P_w შემცირების შემთხვევაში, ასე მაგალითად, როცა $G_{\text{თ}}=25$ კნ-ს წნევის $P_w=0,3$ მპა-მდე შემცირებისას $2h$ კოეფიციენტი იზრდება თითქმის 30...35%-ით.

რეზონანსული მრუდის მეთოდის სიზუსტის ხარისხის შეფასებისათვის სისტემის ერთი და იგივე პარამეტრებზე $G_{\text{თ}}=25$ კნ და $P_w=0,4$ მპა, ჩატარებული იქნა ექსპერიმენტული კვლევები რეზონანსული მრუდისა და დინამიკური მარყუჟის მეთოდების გამოყენებით.

შედეგების შედარებითმა ანალიზმა გვიჩვენა, რომ განსხვავება არ აჭარბებს 10% -ს, რაც მისაღებია საინჟინრო გაანგარიშებებისათვის საჭირო სიზუსტისათვის.

ლიტერატურა

- 1.Хвингия М.В. Констр укционное демфирование в узлах вибрационных машин. Тбилиси, ГПИ,1973. -с 138.
2. В.Ф. Платонов. Полноприводные автомобили. “Машиностроение”, М. 1989.-с. 304.

RESEARCH OF PROPERTIES OF PNEUMATIC BAND DAMPERS IN MOBILE VEHICLES USING VERTICAL VIBRATION RESONANCE CURVE

Kbilashvili Daviti, Tavberidze Soso, Lekveishvili Gocha, Losaberidze Gela.

Akaki Tsereteli State University. Kutaisi, Georgia.

E-mail: datokbilashvili@gmail.com

Summary

The article substantiates the importance of selection of bands with optimal elastic damper properties adapted to the vehicle's suspension structure in order to reduce the negative effects of pneumatic bands on agricultural soil structure. Particularly vertical oscillation of resonant modes is discussed. It is specified, that during interaction with soil, the properties of damper is more clearly manifested on resonant oscillation modes, using more effective resonance curve method for the research of band's radial damper properties is proposed. Using test bench specific coefficient values of radial dampers for 5 ton capacity 4X4 agricultural vehicle based on changes in vertical load and internal air pressure are defined. All qualitative and quantitative indicators are estimated. To evaluate the accuracy of the following method, comparative analysis of the results is conducted.



UDC (უაკ)

მცენარეული ნედლეულიდან ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების ექსტრაქციის არატრადიციული ტექნოლოგიები

კენკიშვილი რომანი, საბაშვილი სოსო, ტყეშუჩავა გურამი, დგებუაძე გურამი
სსიპ რაფიელ დვალის მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი, ქ. თბილისი, საქართველო,

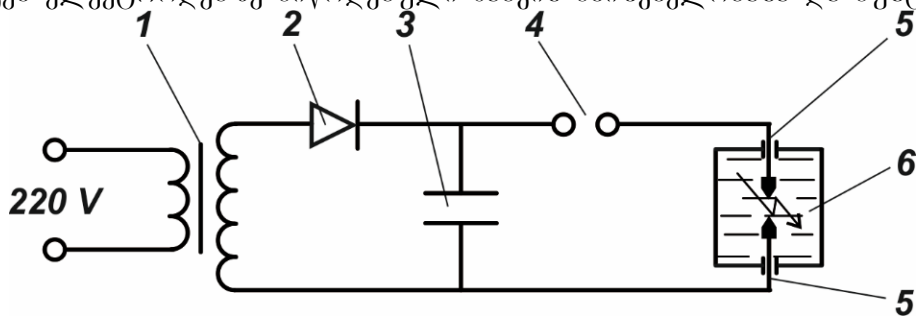
E-mail: rdimmg@yahoo.com

მცენარეული ნედლეულიდან ბიოლოგიურად აქტიური სასარგებლო ნივთიერებების მიღების ტექნოლოგიები ცნობილი იყო ჯერ კიდევ ადამიანთა განვითარების საწყის ეტაპზე. მიუხედავად დღეს არსებული მაღალგანვითარებული ტექნოლოგიებისა და ამ ნივთიერებებზე დიდი მოთხოვნისა, გადამუშავება და მოიხმარება არსებული ნედლეულის მხოლოდ 10%. ყოველივე ამის მიზეზია ამ დროისათვის არსებული ექსტრაქციის ტრადიციული ტექნოლოგიები, რომლებმაც თავის განვითარების ზღვარს მიაღწიეს.

ექსტრაქციის თანამედროვე მეთოდებიდან განსაკუთრებულ ინტერესს წარმოადგენს არატრადიციული ელექტროჰიდროდიმპულსური (ეჰი) ტექნოლოგია, რომლის მოქმედებაც ემყარება სითხეში მაღალი ძაბვით (რამდენიმე ათეული კილოვოლტი) იმპულსური განმუხტვის ეფექტს. სითხეში განმუხტვის შედეგად წარმოიქმნება რამდენიმე

ათასი გრადუსის მქონე პლაზმიური არხი, რომელსაც თან ახლავს ისეთი ფიზიკური მოვლენები, როგორც არის დარტყმითი და ულტრაბგერითი ტალღები, ჰიდრონაკადები და ჰიდრონაკადებით წარმოქმნილი წნევები, კავიტაცია და კავიტაციური ნაკადები, სხივური და ელექტრომაგნიტური ტალღები. ამ მოვლენების ერთობლიობა ხელს უწყობს მცენარეულ უჯრედში ექსტრაგენტის (ქიმიურად ნეიტრალური ნივთიერების - წყლის) სწრაფ ექსპანსიას და უჯრედის დაშლას. აღნიშნული ტექნოლოგია მნიშვნელოვნად ამცირებს ექსტრაქციის პერიოდს, ამადლებს პროდუქციის ხარისხს, არსებულ მეთოდებთან შედარებით მოიხმარს ნაკლებ ენერჯიას. ამ მეთოდის გამოყენებით ექსტრაგირების დრო არ აღემატება რამდენიმე საათს. ელექტროჰიდროიმიპულსური პროცესის ეს უნიკალური თვისებები უამრავ ტექნოლოგიებში მისი გამოყენების საშუალებას იძლევა.

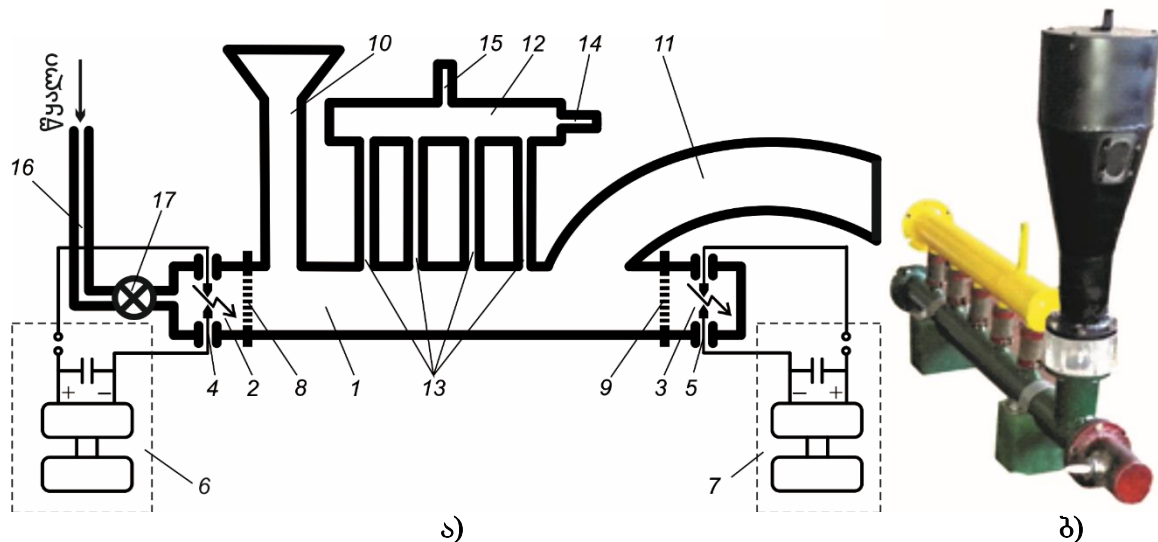
სურ. 1-ზე მოყვანილია მჰო მოწყობილობის პრინციპიალური ელექტრო სქემა. ელექტრო ქსელიდან მიწოდებული ცვლადი დენი ტრანსფორმატორის 1 საშუალებით ძაბვა მაღლდება წინასწარ განსაზღვრულ საშუალო სიდიდემდე, რის შემდეგაც გარდაიქმნება მუდმივ დენად და მუხტავს კონდენსატორს 3. კონდენსატორი სპეციალური საკომუტაციო მოწყობილობის (მაღალი ძაბვის განმუხტველი რეგულირებადი ღრეჩოთი) 4 საშუალებით დენს მაღალი ძაბვით აწვდის ჭურჭელში 6 არსებულ ელექტროდებს 5 და ხდება განმუხტვა. განმუხტველზე 4 ღრეჩოს სიდიდე და კონდენსატორის ტევადობა განსაზღვრავენ ელექტროდებზე მიწოდებული ძაბვის მნიშვნელობასა და მუხტის ენერჯიას.



სურ. 1. ელექტროჰიდროიმიპულსური მოწყობილობის პრინციპიალური ელექტრო სქემა.

მჰო ეფექტის გამოყენებით ექსტრაგირების ამჟამად არსებული ტექნოლოგიები მუშაობენ ნივთიერებების ექსტრაგირების წყვეტილ რეჟიმში, დახურულ ჭურჭელში ბიომასის პერიოდული ჩატვირთვა-ამოტვირთვით, ბიომასის სრულ ექსტრაგირებამდე, რაც ჩვენს მიერაც იქნა განხორციელებული. საექსტრაქციო დანადგარის ექსპლოატაციის პერიოდში დანადგარს აღმოაჩნდა რიგი ნაკლოვანებები, კერძოდ: ექსტრაგირების პროცესის წყვეტილი წარმოება ამცირებს დანადგარის წარმადობას; უშუალოდ საექსტრაქციო კამერაში მაღალი ძაბვის ელექტროდების განთავსება იწვევს განმუხტვის შედეგად წარმოქმნილი პლაზმის მიერ ექსტრაგირებული ნივთიერებების დაშლა-დაუნგვას და საბოლოოდ არასრულფასოვანი პროდუქტის მიღებას; დანადგარები გათვლილია და მუშაობენ მხოლოდ კონკრეტული მცენარეების ექსტრაგირებაზე.

აღნიშნული უარყოფითი ფაქტორების გათვალისწინებით დამუშავდა მჰო ეფექტის გამოყენებით მცენარეული ნედლეულიდან ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების ექსტრაგირების უწყვეტი წარმოების ტექნოლოგია და შეიქმნა ექსტრატორის მოქმედი ფიზიკური მოდელი, რომელიც წარმოდგენილია სურ. 2-ზე.



სურ. 2. ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების უწყვეტი წარმოების ექსტრაქტორი.
 ა) პრინციპიალური სქემა; ბ) მოქმედი ფიზიკური მოდელი.

მცენარეული ნედლეულიდან ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების უწყვეტი ექსტრაგირების მოწყობილობა შეიცავს: პორიზონტალურად განთავსებულ ცილინდრულ საექსტრაქციო კამერას 1 ელექტროჰიდროიმიპულსური საკნებითა 2, 3 და მაღალი ძაბვის ელექტროდებით 4, 5; იმპულსებით კვების მაღალი ძაბვის რეგულირებად გენერატორებს 6, 7; კავიტაციური ეფექტის გაძლიერებისთვის საექსტრაქციო კამერაში განლაგებულ საცრებს 8, 9; საექსტრაქციო კამერაში ნედლეულის მიმღებ ბუნკერს 10 და კამერიდან გადამუშავებული ნარჩენების ამოსატვირთ მილს 11; საექსტრაქციო კამერასთან მილებით 13 შეერთებულ ექსტრაგირების დროს გამოყოფილი აქროლადი და დაბალი კუთრი წონის მქონე ნივთიერებების გამაცალკეებელ დამატებით მოცულობას 12 აქროლადი და დაბალი კუთრი წონის მქონე ნივთიერებების გამომყვანი მილებით 14, 15; საექსტრაქციო კამერაში ექსტრაგენტის მიმყვან მილს 16 ონკანით 17.

მცენარეული ნედლეულიდან ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების უწყვეტი ექსტრაგირების მოწყობილობა მუშაობს შემდეგნაირად: საექსტრაქციო კამერაში მცენარეული ნედლეული მიეწოდება ბუნკერიდან, ხოლო ექსტრაგენტი (წყლის სახით) შესაბამისი მილით, უწყვეტ რეჟიმში. კამერაში მიწოდებული ექსტრაგენტისა და ნედლეულის თანაფარდობის რეგულირება ხდება უშუალოდ ექსტრაგირების პროცესში, ექსტრაგენტის ხარჯის რეგულირებით, ექსტრაგენტის მიმღებ მილზე არსებული ონკანიდან. საექსტრაქციო კამერის შევსების შემდეგ გარკვეული თანმიმდევრობით ირთვებიან მაღალი ძაბვის იმპულსების რეგულირებადი გენერატორები და ხდება მაღალი ძაბვის იმპულსების განმუხტვა ელექტროდებზე. პირველ რიგში განმუხტვას ახდენენ ნედლეულის მიმღები ბუნკერის წინ არსებულ ელექტროჰიდროიმიპულსურ საკანში 2. განმუხტვის შედეგად წარმოქმნილი ფიზიკური მოვლენებიდან საექსტრაქციო კამერაში ვრცელდება დარტყმითი და ულტრაბგერითი ტალღები, ჰიდრონაკადები, ჰიდრონაკადებით წარმოქმნილი წნევები, კავიტაცია და კავიტაციური ნაკადები, რომლებიც ახდენენ მცენარეულ უჯრედში ექსტრაგენტის სწრაფ ექსპანსიას და მის დაშლას. ჰიდროდინამიკური ნაკადი უზრუნველყოფს ნაწილობრივ გადამუშავებული ნედლეულის გადაადგილებას საექსტრაქციო კამერაში და ბუნკერიდან ახალი ნედლეულის ავტომატურ ჩატვირთვას. იმპულსურ საკანში 3 გამუხტვის შედეგად განვითარებული მოვლენები იდენტურია 2 საკანში განვითარებული ფიზიკური მოვლენებისა. განსხვავება მხოლოდ ჰიდროდინამიკური ნაკადების მიმართულებებშია - ისინი ურთიერთსაწინააღმდეგოდ არიან მიმართულნი. მიღებული ეფექტი საექსტრაქციო კამერაში ახდენს ნედლეულისა და

ექსტრაგენტის არევის, ნედლეულის გარკვეული ბიჯით გადაადგილებას და გადაამუშავებული ნედლეულის ამოტვირთვას. იმპულსურ საკნებში მუხტის სიდიდე და ინტენსივობა განსაზღვრავს საექსტრაქციო საკანში ნედლეულის გადაადგილების სიჩქარესა და ექსტრაგირების პერიოდს. მათი რეგულირება სხვადასხვა ვეგეტაციურ პერიოდში მყოფი მცენარეების ექსტრაგირების საშუალებას იძლევა. ექსტრაქტორში, ორი იმპულსური საკნის არსებობა ცნობილ ექსტრაქტორებთან შედარებით მნიშვნელოვნად ამცირებს ექსტრაგირების დროს. იმპულსურ საკნებსა და საექსტრაციო კამერას შორის ჩაყენებული საცრები ზრდის კავიტაციურ ეფექტს და იცავს ექსტრაგირებულ ნივთიერებებს იმპულსურ საკნებში წარმოქმნილი გამოსხივებისაგან. გამოყოფილი აქროლადი და დაბალი კუთრი წონის მქონე ექსტრაგირებული ნივთიერებების განცალკევება ხდება უშუალოდ ექსტრაგირების პროცესში, საექსტრაქციო კამერასთან მიღებით დაკავშირებულ დამატებით მოცულობაში.

ლიტერატურა

1. Б. Мериин. Электрогидравлические технологии - нетрадиционный метод решения технических проблем. http://russianscientist.org/files/archive/Nauka/2007_MERIIN_1.pdf
2. Н.С. Нужненко. Повышение эффективности экстракции. <http://www.korolevpharm.ru/articles/114-povyshenie-effektivnosti-ekstraktsii.html>

NON-TRADITIONAL TECHNOLOGIES OF EXTRACTING BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES FROM PLANT RAW MATERIAL

Kenkishvili, R., Sabashvili, S., Tkebuchava, G., Dgebuadze, G.

R. Dvali Mechanic Institute, Tbilisi, Georgia

E-mail: rdimmg@yahoo.com

Summary

The work is devoted to the hydro impulse method of obtaining of biological active useful substances from plant materials. There is considered the existed till today technology of hydro impulse method and operation principle of the installation, is shown that it has as positive properties so disadvantages. Discontinuous production of extraction process decreases the efficiency of the installation. An allocation of high voltage electrodes directly in the extraction chamber after discharge cause an appearance of the plasma by which is caused breaking and oxidation of extracted substances and eventually final products are defective. Installations are oriented only on the specific plant extraction.

Taking into consideration the mentioned negative factors there was elaborated uninterrupted production technology of extraction of biological active substances from plant raw materials by usage of electro hydro impulse effect and was created the operating physical model of extractor.

Existed regulation mechanism in the elaborated electro hydro impulse installation allows us to change an electrical charge value and intensity. During extraction process can be regulated a displacement speed of the raw materials and their composition in the continuous mode. Consequently the installation provides with high quality product obtaining from plant raw materials having a different vegetation period.



UDC(უკ) 631.3

პნევმატური სალტის სიხისტისა და დემპფერების პარამეტრებს შორის დამოკიდებულებების სტატისტიკური კვლევა

ლექვენიშვილი გოჩა, კბილაშვილი დავითი, თავბერიძე სოსო,

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი.

ქუთაისი, საქართველო

E-mail: datokbilashvili@gmail.com

პნევმატური სალტის დინამიკური პარამეტრების გავლენა თვლიანი მობილური მანქანის საექსპლუატაციო თვისებებზე მრავალგვარია, ამიტომ თანამედროვე სალტების კონსტრუქციისადმი წაყენებული მოთხოვნები გარკვეულწილად ურთიერთწინააღმდეგობრივია, ასე მაგალითად მანქანის სვლის სიმდოვრის ამალღების მიზნით სასურველია სალტეს გააჩნდეს მცირე რადიალური სიხისტე, მაგრამ სალტის რადიალური სიხისტის შემცირება იწვევს მისი განივი სიხისტის შემცირებასაც, რაც უარყოფით გავლენას ახდენს მანქანის განივი მდგრადობისა და მართვადობის მაჩვენებლებზე. ანალოგიურად რადიალური სიხისტის შემცირება იწვევს გორვის წინააღმდეგობის კოეფიციენტის გაზრდას და შედეგად სათბობის ხარჯის ამალღებას.

სალტის ოპტიმალური პარამეტრების შერჩევის მიზნით, რათა დაკმაყოფილდეს მასზე წაყენებული მოთხოვნები, აუცილებელია განხილული იქნას სალტის კონკრეტული თვისების დამოკიდებულება ძირითად კონსტრუქციულ პარამეტრებზე, ასევე დამოკიდებულებები თვით ამ პარამეტრებს შორის. ამ ამოცანის გადაწყვეტისათვის არსებობს ორი განსხვავებული მიდგომა, კერძოდ: საკვლევი დამოკიდებულებები შეიძლება განვსაზღვროთ თეორიულად, სალტის ადეკვატური საანგარიშო მოდელის გამოყენებით, ანდა ექსპერიმენტული შედეგების ანალიზის გზით. უკანასკნელი მიდგომა დაფუძნებულია კორელაციური და რეგრესიული ანალიზის მეთოდებზე. მათი გამოყენებით შეიძლება მივიღოთ სოფლის მეურნეობაში გამოყენებული სატვირთო ავტომობილების პნევმატური სალტების რადიალურ, ტანგენციალურ და განივ სიხისტებს, ასევე დემპფერების კოეფიციენტებს შორის დამოკიდებულებების საინტერესო შედეგები.

ზემოთ მოცემული ამოცანის გადაწყვეტის მიზნით წარმოდგენილია 4X4 ტიპის 5 ტ ტვირთამწეობის ავტომობილზე გამოყენებულ სალტებზე 370/80-508R და 340/80-508R ჩატარებული სასტენდო გამოცდების შედეგები, რომლებიც მიღებულია სალტეზე, როგორც სტატიკური, ისე დინამიკური დატვირთვების რეჟიმებზე.

სასტენდო გამოცდების შედეგები წარმოდგენილია წერტილების წყვილების: (Z,Y) და (Z,X) სახით, სადაც Z, Y და X შესაბამისად პნევმატური სალტის რადიალური, განივი და ტანგენციალური სიხისტის კოეფიციენტებია, ასევე (Z¹,Y¹) და (Z¹,X¹) წერტილების წყვილების სახით, სადაც Z¹, Y¹ და X¹ შესაბამისად პნევმატური სალტის რადიალური, განივი და ტანგენციალური მიმართულებით რხევების ჩახშობის ფარდობითი კოეფიციენტებია. ამ მონაცემების გამოყენებით მოცემულ სიდიდეებს შორის საძიებელი სტატისტიკური დამოკიდებულებების განსაზღვრისათვის მიზანშეწონილია განვიხილოთ მათი საშუალო მნიშვნელობები (მათემატიკური ლოდინი) Z და Z¹ სიდიდეების ცვლილებისას. ე.ი. ვპოულობთ შემდეგ რეგრესიულ დამოკიდებულებებს $Y(Z) = M\{Y/Z\}$, $X(Z) = M\{X/Z\}$, ანალოგიურად ვპოულობთ რეგრესიულ დამოკიდებულებებს Y¹ და X¹ პარამეტრებისთვისაც, საბოლოოდ კი განვსაზღვრავთ საძიებელი პარამეტრების გაბნევას (დისპერსიას) თავიანთი საშუალო მნიშვნელობებიდან, ამ შემთხვევაში Z და Z¹-ის მნიშვნელობები ფიქსირებულია. ამ ამოცანის გადაწყვეტისათვის წერტილთა წყვილებს (Z,Y), (Z,X), (Z¹,Y¹), (Z¹,X¹) განვიხილავთ, როგორც შემთხვევით სიდიდეებს.

სტატიაში მოყვანილი სასტენდო გამოკვლევების შედეგები მოცავენ ცალკე სალტის სიხისტის კოეფიციენტებსა, ასევე ცალკე დემპფერების კოეფიციენტებს შორის თანაფარდობის საკმარისად სრულ სურათს. ამიტომ თვლიანი მობილური მანქანის საექსპლუატაციო თვისებებზე პნევმატური სალტის დინამიკური მახასიათებლების დადებითი გავლენის უზრუნველყოფის მიზნით შესაძლებელია შევზღუდოთ თანამედროვე კონსტრუქციის სალტებზე წაყენებული მოთხოვნები, მათი სიხისტისა და დემპფერების პარამეტრების ცვლილების მისაღები დიაპაზონების დადგენით. ასეთი წინასწარი მოსაზრების დასაბუთება შესაძლებელია სალტებზე წაყენებული მოთხოვნების შეზღუდვით, მათი სიხისტისა და დემპფერების პარამეტრების ცვლილების ოპტიმალური დიაპაზონების დადგენის გზით, რისთვისაც ვახდენთ ექსპერიმენტული მონაცემების სტატისტიკურ დამუშავებას, რომელიც წარმოდგენილია ცხრილში 1.

ცხრილი 1.

მაჩვენებლები	370/80-508R	პარამეტრები		340/80-508R	პარამეტრები	
	Z	Y	X	Z	Y	X
საშუალო	620,8	320,9	185,2	580,7	325,3	166,5
დისპერსია	$\frac{320,5}{426,28}$	658,4	3238,28	$\frac{38,26}{4282,8}$	62,52	3727,15
კორელაცია	-	0,728	0,872	-	0,712	0,861

დაწვრილებით განვიხილოთ სალტის რადიალურ და განივ სიხისტებს შორის დამოკიდებულების კვლევის შედეგები. ამ შემთხვევაში შემოვიფარგლოთ მხოლოდ საბოლოო მონაცემებით. განსახილველი შემთხვევისათვის კორელაციის კოეფიციენტი $r_{zy} = 0.728$ და ახლოს არის ზღვრულ მნიშვნელობასთან, რომელიც ტოლია 1-ის. ეს საშუალებას გვაძლევს დავასაბუთოდ, რომ $Y(Z)$ რეგრესიულ დამოკიდებულებას აქვს წრფივი ხასიათი:

$$Y(Z) = a + b(Z - \bar{Z}). \quad (1)$$

რეგრესიული განტოლების კოეფიციენტების a და b განსაზღვრა ხდება უმცირეს კვადრატთა მეთოდით, ისე, რომ ექსპერიმენტული მონაცემების რეგრესიის წრფიდან გადახრის კვადრატების ჯამი

$$Y(Z) = \hat{a} + \hat{b}(Z - \bar{Z}) \quad (2)$$

$$\text{იყოს მინიმალური: } S^2 = \frac{1}{42} \sum_{i=1}^{44} [Y_i - \hat{a} - \hat{b}(Z_i - \bar{Z})]^2 = \min \quad (3)$$

სადაც \hat{a} და \hat{b} რეგრესიული განტოლების თეორიულად განსაზღვრული კოეფიციენტებია. ამ პირობიდან მივიღებთ: $\hat{a} = \bar{Y} = 320,9$, როცა $Z = \bar{Z} = 620,8$ ნ/მმ.

$$\hat{a} = \bar{Y} = 320,9; \quad \hat{b} = \frac{\Gamma_{ZY} S_Y}{S_Z} = \frac{0,728 \cdot 7,82}{19,91} = 0,2798; \quad S = 33,07.$$

რეგრესიის ემპირიული წრფის განტოლებას აქვს სახე: $\hat{Y}(Z) = 145,4 + 0,28 Z$. $Y(Z)$ დამოკიდებულების რეგრესიის თეორიულ მრუდთან დაახლოებისათვის უნდა ვიპოვოთ \hat{a} და \hat{b} კოეფიციენტების სანდოობის ინტერვალები. პარამეტრის a გარკვეულ დონეზე მოცემისას (მაგ. $\alpha = 0.05$) თუ გავითვალისწინებთ, რომ სიდიდეებს $t^{(a)} = \frac{(\hat{a}-a)\sqrt{44}}{S}$;

$$t^{(b)} = (\hat{b} - b)\sqrt{44}S_Z; \quad t^{(x)} = \frac{[\hat{Y}(Z) - Y(Z)]\sqrt{44}}{S \sqrt{1 + \frac{(Z - \bar{Z})^2}{S_Z^2}}}; \quad (4)$$

აქვე t -სტიუდენტის განაწილება $n - 2 = 42$ თავისუფლების ხარისხით, მაშინ მივიღებთ:

$$\widehat{Y}(Z) - 1.70 \sqrt{1 + \frac{(Z - \bar{Z})^2}{S_z^2}} \leq Y(Z) \leq \widehat{Y}(Z) + 1.70 \sqrt{1 + \frac{(Z - \bar{Z})^2}{S_z^2}} \quad (5)$$

$Y(Z)$ დამოკიდებულების გაბნევის ზონა A ემპირიული მნიშვნელობიდან $\widehat{Y}(Z)$ საკმაოდ ვიწროა, რაც ადასტურებს რეგრესიული განტოლების აგების საკმარის სიზუსტეს.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ დიდ ინტერესს სიმსახურებს Y სიდიდის ინდივიდუალური მნიშვნელობების საშუალოდან გადახრის კანონზომიერებისა და სანდობის საზღვრების დადგენა. კერძოდ:

$$\widehat{Y}_{1,2}(Z) = Y(Z) \pm 1.96 \frac{s}{\sqrt{n}} \sqrt{1 + \frac{(Z - \bar{Z})^2}{S_z^2} + n}$$

სადაც: Y სიდიდე განისაზღვრება Z -ის ფიქსირებული მნიშვნელობისას 0.95 საანდობის ალბათობით, რაც საშუალებას იძლევა ავაგოთ სანდობის B ზონა.

ამრიგად, კვლევის მიღებული შედეგები შეიძლება გამოვიყენოთ სალტების შერჩევისათვის მათი დრეკად-მადემპფერებელ მახასიათებლებს შორის დამოკიდებულებების სტატისტიკური ანალიზის მიხედვით. კერძოდ, თუ დაეუშვებთ, რომ სატვირთო ავტომობილის სვლის სიმდოვრის საუკეთესო მაჩვენებლების უზრუნველყოფისათვის ნომინალური დატვირთვის მიხედვით შერჩეულია სალტის რადიალური სიხისტის ოპტიმალური სიდიდე, აქედან გამომდინარე სალტის კონსტრუქციამ უნდა დააკმაყოფილოს ავტომობილის მდგრადობისა და მართვადობის მოთხოვნები სალტის განივი სიხისტის აუცილებელი მინიმალური სიდიდის უზრუნველყოფის გზით, ე.ი. $Y \geq Y_{min}$ ამ შემთხვევაში Y_{min} ხდება დასაშვებ B ზონაში და აკმაყოფილებს თვლიანი მობილური მანქანის სექსპლუატაციო თვისებებზე წაყენებულ მოთხოვნებს. ანალოგიური მეთოდით ხდება სალტის დემპფერების პარამეტრების შერჩევა.

ლიტერატურა

- 1.თ.მორჩაძე, დ.კბილაშვილი, გ.გოგიტიძე. პნევმატიკური თვლის გრუნტთან ურთიერთქმედების პარამეტრების განმსაზღვრელი სტენდი. „მეცნიერებები და ტექნოლოგიები“, №7-9, თბილისი, 2009. - გვ. 63-66.
- 2.თ.რუსაძე, დ.კბილაშვილი, გ.ლეკვიშვილი. თვლიანი მობილური მანქანის დიაგნოსტიკა და კონტროლი. გამომცემლობა “ინტერდიზაინი”, ქუთაისი, 2007.- გვ.483.

THE STATISTICAL RESEARCH OF RELATION BETWEEN HARDNESS OF PNEUMATIC BAND AND DAMPER PARAMETERS

Lekveishvili Gocha, Kbilashvili Daviti, Tavberidze Soso

Akaki Tsereteli State University. Kutaisi, Georgia.

E-mail: datokbilashvili@gmail.com

Summary

The article substantiates the basic approaches of effects of pneumatic bands with optimal elastic damper properties on mobile vehicle exploitation. To meet the maximal requirements of vehicle exploitation properties set by modern band structures, the selection method of band with optimal elastic damper properties is discussed. Using correlation and regression analysis of the test bench results, statistical research regarding the relation between parameters is conducted. Based on that, the pattern of relative changes in radial, transverse and tangential directions for both elastic characteristics and damper characteristics are separately estimated. Optimal zones of parameter value changes are defined.

The statistical research using test bench results of bands 370 / 80-508R and 340 / 80-508R of 4X4 type 5 ton capacity agricultural vehicles conducted. The selection condition of band is defined using analysis of optimal elastic damper characteristics.



СЕРВИСНЫЙ КОМПЛЕКС ВИНОГРАДНИКА НА БАЗЕ ГРАДОЗАЩИТНОГО ПНЕВМОМОДУЛЯ

Маловичко Владимир, Словинский Константин, Гиоргадзе Александр,
ООО "Асурети-3", Тбилиси, Грузия,
E-mail: oldympiada@gmail.com

Эффективная градозащита растений, в особенности виноградников, представляет собой серьёзную проблему для подавляющего большинства винодельческих стран мира. Так, только в Грузии, за последние 13 лет, ущерб, нанесённый градом, превысил 140 миллионов лари [1]. Большой процент потерь наблюдается также в таких "винных" странах, как Франция, Италия, Балканские страны, Венгрия, Испания, Германия, Калифорния (США) и т.д. Эти страны изобретают и производят средства, методы и конструкции, которые по итогам борьбы с потерями от града, к сожалению, характеризуются уровнем изобретательности скорее XX, чем XXI века. Более того они разрабатываются в узконаправленном градозащитном варианте. Никто почему-то не думает, что разработка невероятно дорогостоящих градозащитных мероприятий ради 7-12 двадцатиминутных выпаданий града практически в одно и то же время года, с технологической, экономической и других точек зрения, весьма неэффективна потому, что всё остальное время года эта техника простаивает без дела.

Группа тбилисских учёных, инженеров и юристов, в составе д.т.н. Владимира Маловичко, инженера Константина Словинского и юриста Александра Гиоргадзе, разработала, изготовила действующий макет, получила разрешение на публикацию от Сакпатента на "Устройство защиты от естественных осадков (пневмомодуль)", которое уже получило сертификат выставки "Образцы инновационных и наукоёмких продуктов" НАН Грузии (см. Приложение 1).

Здесь представлен действующий макет этого устройства с разработанным нами же "Датчиком первых капель дождя и/или первых упавших градинок"(в дальнейшем "Датчик").

Работающий макет позволяет быстро разобраться с пневматическим принципом действия модуля, а прилагаемое Описание изобретения "Устройства защиты от естественных осадков (пневмомодуль)" из заявки на изобретение Сакпатента [2] закрепляет увиденное и читатель готов легко понять всё, что касается предлагаемого Сервисного комплекса виноградника.

Применение модульного принципа конструирования, как хорошо известно, означает, что самым подробным образом разрабатывается один модуль мультимодульной конструкции, который за несколько секунд с момента срабатывания Датчика, выставляет над защищаемой площадью модуля слегка наклонную сеточную крышу для скатывания собравшегося града в междурядье.

Пневмомодуль представляет собой смонтированное на новых или имеющихся столбах каждого виноградного ряда, трубопроводов сжатого воздуха. Трубопровод каждого ряда присоединён к выходу компрессора, который, во включённом состоянии, нагнетает в главный трубопровод сжатый воздух через входной распределитель модуля. Через выходной распределитель модуля сжатый воздух поступает во входной распределитель второго модуля и т. д. до конца ряда. Длина трубопровода одного ряда может быть произвольной, но, как правило, не превышает 100 м., а количество рядов в гектаре, порядка 40.

От каждого распределителя, по обе стороны трубопровода, выходят ещё по два ответвления, к которым присоединяется гибкий шланг, присоединяющийся к пустой пластмассовой бутылке (бывшая в употреблении бутылке "Кока-Колы", "Пепси" или др.), которая до этого засоряла окружающую среду (дополнительное преимущество устройства, для которого на один гектар требуется собрать не менее 1 500 выброшенных бутылок, засоряющих окружающую среду).

Таким образом, в исходном состоянии на одном модуле, на гибких шлангах висят под своей тяжестью по четыре бутылки, на каждые две из которых закреплена рамка с защитной сеткой. В исходном состоянии, пока выключен компрессор, два сеточных крыла, закреплённых на бутылках, висят вертикально, как перевешанный через парапёт балкона Хурджин.

В момент падения первых капель дождя или первых градинок, срабатывает Датчик и включает компрессор, который нагнетает в трубопровод модуля сжатый воздух. Под давлением воздуха бутылки с гибкими шлангами за 3 - 7 секунд (в зависимости от мощности компрессора) устанавливаются и стоят в горизонтальном положении, в результате чего, рамки с защитной сеткой, наподобие крыльям бабочки (бабочка по-грузински -Пепела), поднимаются и становятся в горизонтальное положение, создавая, крышу из двух сеточных рамок, которая принимает на себя удары падающих капель дождя или град и защищает, таким образом, растения, находящиеся под крышей.

По окончании осадка, пусковое реле Датчика с одновибратором (линия задержки или вручную), выключают компрессор, что снимает давление в трубопроводе и бутылки, под своей тяжестью, повисают на гибких шлангах увлекая за собой сеточные рамки, которые повисают в исходном состоянии.

Для выполнения капельного полива виноградника, главный трубопровод с распределителями каждого ряда, вмонтируется в трубу большего диаметра с поливочными отверстиями в нижней части трубы, через которые или под давлением (используя имеющийся компрессор) или самотёком подаётся поливочная вода.

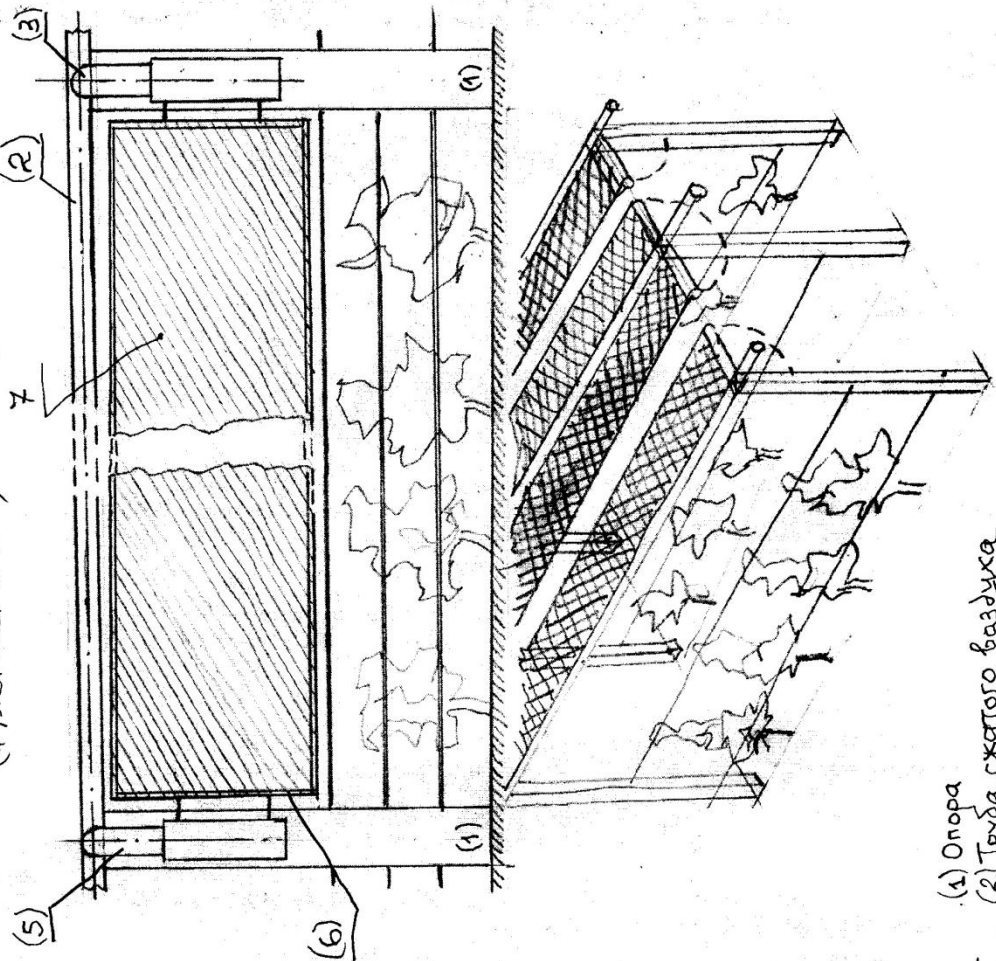
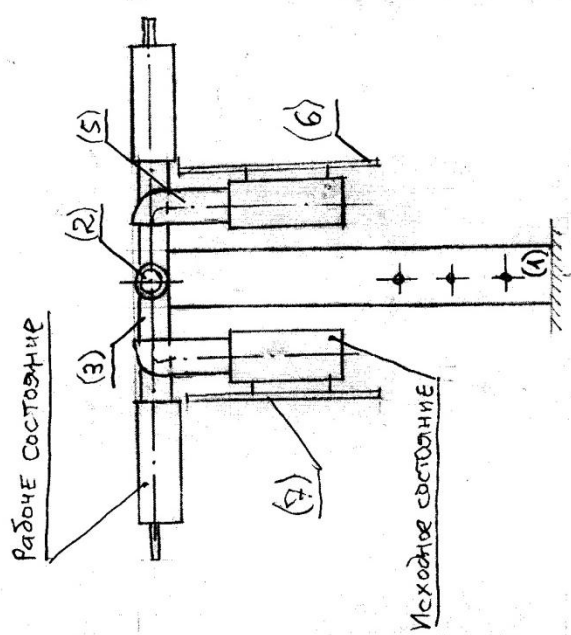
Если труба большего диаметра тянется вдоль каждого ряда от начала до конца, то две соседние трубы, поскольку по высоте они установлены выше всех и на одинаковом уровне, используются как пластмассовые рельсы, по которым ездит специальная тележка - платформа (СТП). На ней монтируются всякого рода приспособления и она выполняет, в процессе перемещения вдоль рядов, опрыскивание (давление для опрыскивания создаётся тем же компрессором), косит траву и сорняки, очищает дорожки в междурядьях виноградника и т.д. Управляемый старт-стопный режим возвратно-поступательного перемещения СТП опять-таки обеспечивается тем же компрессором.

Электрическое питание компрессора и энергия для других нужд (освещение, работа электроники и автоматики) обеспечивается вначале от подведённой к дежурному офису электросети. Но после замены рамок с защитными сетками на рамки с элементами солнечных батарей, виноградник начинает в светлое время всех дней года генерировать электроэнергию, заряжая аккумуляторные батареи гелиоэлектростанции (ГелиоЭС) виноградника. Выработанной за год электроэнергии, по предварительным расчётам, вполне хватает для обеспечения замкнутого энергетического цикла виноградника, для чего, по своим климатическим и другим характеристикам (количество солнечных дней в году, среднегодовая температура, осадки, своё сырьё (Чиатурский марганец) и наличие производств дешёвых аккумуляторов: наличие в Раче мышьяка для массового производства арсенид - галиевых покрытий солнечных элементов, дешёвая рабочая сила и т.д.) Грузия весьма приспособлена к переходу на полностью автономные с современным сервисом виноградники.

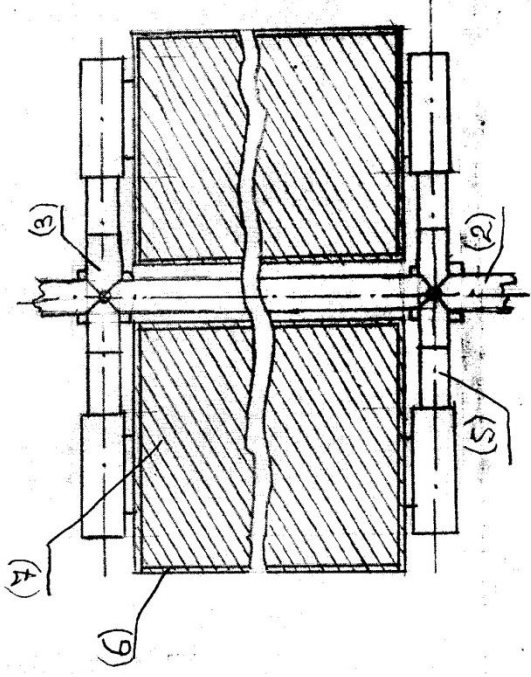
Как вариант, вместо сеточных рамок и солнечных батарей, в определённое время года может быть повешена реклама, поскольку площади для размещения реклам огромны.

Ещё одно, но не последнее преимущество - это высокая технологичность: простота в изготовлении, высокая ремонтпригодность, отсутствие дефицитных компонентов, почти полное отсутствие эксплуатационных расходов.

(6) Рамка-крыло (сетка, плёнка, гелиобактерия и т.д.)
 (7) Лёгкая сетка, плёнка и т.п.



(1) Опора
 (2) Труба скатного воздуха
 (3) Разветвитель
 (4) Сеткодержатель (полиэтиленовой чашкой)
 (5) Лёгкогибкая плёнка



Литература:

1. Г. Агулашвили: "В Кахетии заработает противорадная система", Кахетинский информационный центр, 28.02.2015;
2. В. Маловичко, К. Словинский, А. Гиоргадзе: "Устройство защиты от естественных осадков (пневмомодуль)", Описание полезной модели, Сакпатент, 2016..

**SERVICE COMPLEX OF VINEYARDS AT THE BASE OF HAIL-PROTECTION
EQUIPMENT OF PNEUMO-MODULE**

Malovibichko V., Slavinski, K., Giorgadze, A.

“Asureti-3” Ltd, Tbilisi, Georgia.

E-mail: oldympiada@gmail.com

Summary

Effective hail- protection of plants, particularly of vineyards is one of the most urgent problems for the most vineyards and wine producers. Only in Georgia, for the last 13 years, the damage from hail has surpassed 140 million GEL.

A group of researchers and engineers from Tbilisi has invented and produced a working model of hail-protection equipment and got license from Georgian Patent for publication of the “Device for protection of plants from natural precipitations.” (Pneumo- Module).

The article presents a working model of created by the authors. In the moment when the first drop of rain or hail drops, detector starts working and switches on compressor which pushes in the pipe of the module compressed air. The article gives a detailed description of the working mechanism of the module which effectively protects plants covering them under the roof.



**ხილველი კონცენტრატების მომზადების ზოგიერთი საფეხურის
ოპტიმიზაციის შედეგები**

1^{მაძღარაშვილი გოგი, 2^{კუპატაძე იზოლდა}}

1^{შპს “დემეტრა”, თბილისი, საქართველო}

2^{შპს “არომპროდუქტი”, თბილისი, საქართველო}

E-mail: gmadzgarashvili@yahoo.com, aromapro@hormail.com

ხილველის გადამუშავების საოჯახო თუ სამრეწველო ტექნოლოგიებში არსებითი ხარვეზები შეინიშნება: ხანგრძლივი ვადით შენახვისათვის ნედლეული მაღალტემპერატურულ დამუშავებას გადის (Жачурина и др., 1984), რაც არამდგრადი ნივთიერებების დაშლას იწვევს, შაქრებისა და ორგანული მჟავების შემცველ მასალაში 5-ჰიდროქსიმეთილფურფუროლი – ჯანმრთელობისათვის მავნე ნივთიერება წარმოიქმნება, მზა პროდუქტების (წვენი, მურაბა, ხილფაფა) თვითღირებულებაში ენერგეტიკული დანახარჯების წილი მაღალია (>5%), რის გამოც პროცესში სითბური რეჟიმის ოპტიმიზაცია მნიშვნელოვანია. ადრინდელი გამოკვლევებით (გ. მაძღარაშვილი, 2014) დადგინდა, რომ ნედლეულიდან ზედმეტი წყლის მოსაცილებლად უფრო მნიშვნელოვანია არა ტემპერატურა, არამედ აორთქლების ზედაპირული ფართობი, რასაც თავისი ანალოგი აქვს ბუნებაში.

მასალის წინასწარი მომზადებისა და შემდგომში კონცენტრირება-შენახვის პროცესშიც შეიმჩნევა საკმაოდ სწრაფი გამუქება – არამდგრადი ნივთიერებების დაჯანგვა ატმოსფერული ჰაერის გავლენით. მკვლევარების მიერ (Negoro და სხვ., 1973) დადგენილია, რომ სხვადასხვა შაქრებს, მ.შ. ინვერსიულსაც აქვთ ცილოვანი ფერმენტული პრეპარატების აქტივობის შენარჩუნების უნარი, რაც შეიძლება გამოსადეგი ყოფილიყო ხილის ინვრედიენტების ჟანგვადობის წინააღმდეგ.

ჩვენი კვლევის მთავარი ამოცანები იყო: ხილის პირვანდელი თვისებების მაქსიმალურად შენარჩუნება, კონცენტრირება მინიმალური ტემპერატურის გამოყენებით, ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო პროდუქციის მიღება, გადამუშავების პროცესის თვითღირებულების შემცირება. ანტიოქსიდანტური ნვთიერება წარმოდგენილი იყო ინვერსიული სიროფის სახით – სასურსათო შაქრის ჰიდროლიზატი, ფერმენტ β-ფრუქტოფურანოზიდაზის გამოყენებით მიღებული (გ. მაძლარაშვილი და სხვ., 1977). ნედლეული (ვაშლი, მსხალი, ატამი, კომში და სხვ.) დაქუცმაცების შემდეგ დაუყოვნებლივ შეერეოდა 64-66°C-მდე შემთბარ ინვერსიულ სიროფს კონცენტრაციით 62-65 მას. %, ნარევი ინახებოდა 64-66°C ტემპერატურაზე 3,5-4 საათს, რომ სიროფისა და ნაყოფის ხსნადი კომპონენტების კონცენტრაცია განათაბრებულიყო. ნარევის კონცენტრირება ხდებოდა ორტანიან ჭურჭელში: სითბობატარებლის (წყალი) ტემპერატურა იყო 73-75°C, დასამუშავებელ ნარევეში დასაწყისში იგი შეადგენდა 52-55°C, პროცესის ბოლოს იზრდებოდა 63°C-მდე, ნარევიდან წყლის აორთქლების ინტენსივობა შეადგენდა საათში 15-20 მას. %, დამუშავების ბოლოს (>70 მას. %) ეს მაჩვენებელი კლებულობდა.

აღნიშნულ პირობებში დამუშავების შემდეგ პროდუქტის ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები (ფერი და სხვ.) ბევრად უკეთესი აღმოჩნდა ქარხნული წარმოების (საწარმო “კულა”, ქ. გორი) ანალოგიურ პროდუქციასთან შედარებით. ნათქვამი მთლიანად ეხება მურაბებს, რომლის საწყისი მასალა იყო აღებული მოთეთრო-ღია ფერის რბილობის სახით, შესაძლებელი ცვლილებების სრულად წარმოჩენისათვის. ხილფაფებში ცვლილებები ფერში უფრო თვალსაჩინო იყო (მსხალი, ქლიავი). დამაკმაყოფილებელი შედეგები ამ ნედლეულის გამოყენებით მიღებული იყო ატმოსფერული ჰაერის ნაცვლად გაზობრივი აზოტის ნაკადში კონცენტრირების შემთხვევაში.

ქვემოთ მოტანილია სხვადასხვა ხილფაფისგან მიღებული მურაბებისა და ხილფაფების სურათები: 1-თეთრი ბლის მასალა, 2-კომშის, 3-ატმის, 4-ვაშლის, მათ შორის a არის მურაბის აღმნიშვნელი, b – ხოლფაფის, c – საწარმო კულას ხილფაფები ატმიდან და ვაშლიდან. როგორც ვხედავთ, განსხვავება ჩვენს მიერ დამზადებულსა და ქარხნულს შორის ძალზე მკვეთრია.



მზა პროდუქციის ნიმუშებში 5-ჰიდროქსიმეთილფურფუროლის შემცველობა განსაზღვრულ იქნა შპს “მულტიტექსტის” მიერ სასსტანდარტ 31644-2012 მიხედვით. საწარმო “კულას” კომშიის ნიმუშში იგი შეადგენდა 731,2 მგ/კგ-ს, ვაშლის ნიმუშში – 148 მგ/კგ. ჩვენს მიერ დამზადებულ პროდუქტებში იგი მერყეობს 0,5–1,5 მგ/კგ-ის ფარგლებში,

რაც შეუდარებლად უფრო მცირეა. თაფლის ევროპული სტანდარტის მიხედვით 5-ჰიდროქსიმეთილფურფუროლის შემცველობა დასაშვებია ამ პროდუქტში 40 მგ/კგ-მდე, ჩვენს მიერ დამზადებულ ინვერსიულ სიროფში იგი შეადგენდა < 5,0 მგ/კგ, რაც აიხსნება სიროფში ორგანული მჟავების არარსებობით, რომელთაც შეეძლოთ ამ ნივთიერების გაჩენა შაქრებთან ურთიერთქმედებით. ამრიგად, ზემოაღნიშნული ტექნოლოგიით მომზადებული ხილეული კონცენტრატები ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტებად უნდა ჩაითვალოს.

როგორც მურაბების, ისე ხილფაფების ზედაპირზე შენახვის პროცესში აღინიშნებოდა ფერის თანდათანობითი ცვლილება გამუქებისაკენ (ატმოსფერული ჰაერის გავლენა). ამის საწინააღმდეგოდ სამურაბე ჭურჭლის სახურავს ქვედა მხარეზე მოვარგეთ უჟანგავი მავთულბადის ნახევარსფერო ნაყოფის ჩასადირად მისი წვენი და ინვერსიული სიროფის ნარევი, რამაც უზრუნველყო ნაყოფის გამუქების თავიდან აცილება. ხილფაფების შემთხვევაში კონდიცირებული პროდუქცია (კონცენტრაცია > 80 მას. %-ზე) იფარებოდა სტერილიზებული პექტინის კომპოზიციით, რომელიც იცავდა გამუქებისა და ობის სოკოების გაჩენისაგან.

დასკვნები:

1. კონცენტრატებად გადამუშავების პროცესში ხილეული მასალის ფიზიკური და ბიოქიმიური მაჩვენებლების შენარჩუნებისათვის აუცილებელია: ანტიოქსიდანტური თვისებების მქონე სასურსათო შემავსებლის გამოყენება, შესქელება მაღალ კონცენტრაციამდე (80 მას. % და მეტი) სტერილიზაციის მაგივრად, ატმოსფერული ჟანგბადისაგან დაცვა შენახვის პროცესში.
2. ნაყოფის სითბური დამუშავების დროს ადვილადშლადი ნივთიერებების (ამინომჟავები, ვიტამინები) სტაბილიზაციისათვის მიზანშეწონილია სასურსათო შაქრის ფერმენტული ჰიდროლიზატი – ინვერსიული შაქარი იმ შემთხვევაში, თუ სითბური რეჟიმის ზღვარი არ აღემატება 70°C-ს, ჯანმრთელობისათვის მავნე 5-ჰიდროქსიმეთილფურფუროლის წარმოქმნის საწინააღმდეგოდ.
3. ნაყოფისა და ინვერსიული სიროფის ნარევის კონცენტრირების მიზნით ყველაზე ხელსაყრელია დასამუშავებელ არეში 50-65°C ტემპერატურის შემქნა სერიული წარმოების ღია სახარშ ქვაბში ან ვაკუუმამართქლებელში დამატებითი მოწყობილობის ჩამონტაჟებით, რაც უზრუნველყოფს აორთქლების ზედაპირული ფართობის მრავალჯერ გაზრდას და ენერგეტიკული ხარჯების შემცირებას თითქმის ერთიორად.

ლიტერატურა

1. Качурина М.И. и др. Переработка плодов, ягод и овощей. Барнаул, 1984;
2. მაძღარაშვილი გ. ხსნარებისა და თხევადი მექანიკური ნარევების დაბალ ტემპერატურაზე შესქელების ტექნოლოგია. საქპატენტი, მეთოდური ნაშრომი საავტორო უფლებით №5870, 2014;
3. Negoro H., Kito E. Purification and Enzymatic Preparation of Intracellular β -fructofuranosidase from *Candida Kefir*. – Journ. of Ferment Technology, 1973, 51, #2: 110-113;
4. Мадзгарашвили Г.Д. и др. Способ производства гидролиата сахарозы, А.с. №578341 С 13 К 3/00, 1977;
5. ГОСТ 31644-2012 Honey Quality Standard to the Draft CL1998/12-S of the Codex Alimentarius and to the Draft 96/0114 (CWS) of the EU.

THE RESULTS OF THE OPTIMIZATION OF A CERTAIN LEVEL OF PREPARATION OF FRUIT CONCENTRATES

¹Madzgarashvili, ¹G., Kupatadze I.

¹LTD "Demetra", Tbilisi, Georgia

²LTD "Aromaproduct", Tbilisi, Georgia

Summary

To overcome the existing technological deficiencies in the process of preparing fruit concentrates (jam, puree) we found out the reasons for it: High temperature processing to remove excess portion and for sterilization of finished products, contact of fruit components with air (easily oxidizable substances darkening), occurrence of 5-hydroxymethylfurfural harmful to health.

In the newly developed technology the food sugar enzymatic hydrolysate (invert sugar) is used to protect fruit unstable ingredients against oxidation, concentration of this product and the mixture of fruit at low temperature (in mixture 50-65 °C, heat-carrying agent 72-75°C), by multiple growth of surface area of evaporation, and in some cases the concentration is used in gaseous nitrogen stream instead of air; Sinking of solid components from the surface of finished product in the liquid mass, covering fruit purees with sterilized covering composition against darkening and mould fungi.



მწარმოებლურობის შემცირების შეფასება აგრეგატის ფერდობის განივად მუშაობის დროს

მახარობლიძე რევაზი, მახარობლიძე ზაზა, ბასილაშვილი ბეჟანი
საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო.

ფერდობის განივად აგრეგატის მუშაობის დროს მთელ რიგ ფაქტორებს, რომლებიც იწვევენ მისი საკურსო მდგრადობის დაკარგვას, ემატება სიმძიმის ძალის გვერდითი მდგენელით $mg \sin \alpha$ გამოწვეული გვერდითი გადაადგილება. საბურავების ელასტიკურობის გამო ეს ძალა იწვევს მათ გვერდით დეფორმაციას, რის გამო თვლების ბრუნვა ხდება არა მათი ბრუნვის სიბრტყეში, არამედ მათ მიმართ გვერდცდენის კუთხით. როცა გვერდითი ძალა აჭარბებს საბურავის ნიადაგთან გვერდითი ჩაჭიდების ძალის მნიშვნელობას, ხდება ტრაქტორის გვერდითი ჩამოცურება. მიუხედავად აღნიშნული თავისებურებისა სამთო პირობებში მომუშავე აგრეგატების მწარმოებლურობის და სხვა საექსპლუატაციო მახასიათებლების გაანგარიშებისათვის, სამეცნიერო და სასწავლო ლიტერატურაში მოცემულია ვაკის პირობებისათვის დამუშავებული გაანგარიშების მეთოდები, სამთო პირობების თავისებურებების გათვალისწინების გარეშე. [1,2].

როგორც ცნობილია [3], აგრეგატის მწარმოებლურობა იანგარიშება ფორმულაში:

$$\begin{aligned} \text{თეორიული საათური} & W_T = CB_k V_T ; \\ \text{თეორიული საათური} & W_{TCM} = CB_k V_T T_{CM} ; \\ \text{ფაქტიური საათური} & W = CB_p V_p \tau = CB_k V_T \mu_B \mu_V \tau ; \\ \text{ფაქტიური ცვლის} & W_{CM} = CB_p V_T T_p = CB_k V_T T_{CM} \mu_B \mu_V \tau ; \end{aligned} \quad (1)$$

სადაც: B_k და B_p არის კონსტრუქციული და სამუშაო მოდების განი; V_T და V_p – მოძრაობის თეორიული და სამუშაო სიჩქარე; T_p და T_{CM} – სამუშაო და ცვლის დროის ხანგრძლივობა; μ_B, μ_V, τ – მოდების კონსტრუქციული სიგანის, მოძრაობის თეორიული სიჩქარის, ცვლის დროის გამოყენების კოეფიციენტებია. C - კოეფიციენტის სიდიდე დამოკიდებულია მოძრაობის სიჩქარის განზომილებაზე - როდესაც კმ/სთ, მაშინ $C=0,1$, ხოლო როდესაც მ/წმ, $C=0,36$.

აგრეგატის გვერდითი გადაადგილება ფერდობის განივი მიმართულებით მოძრაობის დროს გავლენას მოახდენს მწარმოებლობაზე ძირითადად სამუშაო სიჩქარეზე და სამუშაო

დროის გამოყენებაზე. ამიტომ საჭიროა გვერდითი გადაადგილება დავაკავშიროთ სამუშაო სიჩქარისა და სამუშაო დროის გამოყენების კოეფიციენტებთან μ_v და τ .

აკად. რ. დვალის [4] მეთოდოლოგიის გამოყენებით ნაშრომში [5] მოცემულია, რომ აგრეგატის გვერდითი გადაადგილება პნევმატიკური საბურავების გვერდცდენის გამო აღიწერება დიფერენციალური განტოლებებით:

$$m \frac{d^2 h}{dt^2} = mg \sin \alpha - k\delta ; \quad (2)$$

$$\delta = \frac{1}{v} \frac{dh}{dt}$$

სადაც: m - არის აგრეგატის მასა; δ -გვერდცდენის კუთხე; k -გვერდცდენის წინააღმდეგობის კოეფიციენტი ნ/რად; α -ფერდობის დახრის კუთხე; h -გვერდითი გადაადგილება ფერდობის დაქანების მხარეზე, მ; t დრო, წმ.

დიფერენციალური განტოლების (2) ამოხსნით, შესაბამისი პირობების გათვალისწინებით მიღებულია გვერდითი გადაადგილების h საანგარიშო ფორმულა გადაადგილების L ფუნქციაში

$$h = \frac{mg}{k} \sin \alpha L + \left(\frac{mv^2}{K} \right)^2 g \sin \alpha \left(1 - e^{-\frac{kL}{mv^2}} \right) \quad (3)$$

ტრაქტორის გადაადგილების სიჩქარისათვის (3) ტოლობის მეორე წევრის გავლენა უმნიშვნელოა და ვღებულობთ გვერდითი გადაადგილების და გადაადგილების ინტენსივობის გამარტივებულ ფორმულებს

$$h = \frac{mg}{k} \sin \alpha L ; \quad \frac{h}{L} = \frac{mg}{k} \sin \alpha . \quad (4)$$

გვერდცდენის წინააღმდეგობის კოეფიციენტი k , საბურავებზე ნორმალური დაწნევის გადანაწილების გამო სხვადასხვაა, მიზანშეწონილია განისაზღვროს სპეციალურ სტენდზე გამარტივებული ფორმულის გამოყენებით

$$k = \frac{mg}{h} \sin \alpha L . \quad (5)$$

გვერდითი გადაადგილების სიდიდე, რომელიც გამოწვეულია ერთდროულად საბურავების გვერდითი დეფორმაციისა (გვერდცდენის) და ჩამოცურების გამო, ჩვენს მიერ განსაზღვრულია მსგავსებისა და განზომილებათა თეორიის და მრავალფაქტორიანი ექსპერიმენტების დაგეგმვის სტატისტიკური თეორიის გამოყენებით, შემდეგი სახით [6],

$$\frac{h}{L} = 0.01 + 0.11 \sin \alpha + 0.1 \frac{P_{kp} b_k}{G_A B_T} + 2.74 \frac{v^2 b_k^4 \rho}{G_A B_T^2} + 0.023 \frac{P_{\text{III}} b_k^2}{G_A} + 0.17 \frac{M_1}{B_T G_A} + 0.14 \frac{M_2}{G_A r_k} . \quad (6)$$

სადაც: α - არის ფერდობის დახრის კუთხე; G_A - აგრეგატის წონა; v -აგრეგატის სიჩქარე მ/წმ; P_{kp} - ტრაქტორის კაკვზე წინააღმდეგობა, ნ; r_k - წამყვანი თვლის გორვის რადიუსი, მ; P_{III} - წნევა საბურავში, ნ/მ²; B_T -ტრაქტორის ნაკვალევი, მ; M_1 და M_2 მუშა მანქანის მიერ შექმნილი მომენტები აგრეგატის გრძივ და განივ სიბრტყეში, ნმ; ρ -ნიადაკის სიმკვრივე კგ/მ³.

გამოვსახოთ სამუშაო სიჩქარისა და სამუშაო დროის გამოყენების კოეფიციენტები (μ_v და τ) გვერდითი გადაადგილების სიდიდის h მეშვეობით. ფერდობის გავლენით ნამდვილი სიჩქარის გამოყენების კოეფიციენტი

$$\mu_v = \frac{v_\alpha}{v_g} , \quad (7)$$

სადაც: v_α - არის სატრაქტორო აგრეგატის გადაადგილების სიჩქარე ფერდობის განივი მიმართულებით მ/წმ; v_g -ტრაქტორის ნამდვილი სიჩქარე მ/წმ, ანუ მისი სიჩქარე ჰორიზონტალურ ნაკვეთზე, რადგან ორივე შემთხვევაში ტრაქტორი მოძრაობს ძრავას მუხლა ლილვის ერთ და იგივე ბრუნთა რიცხვით. საანგარიშო სქემის [4,5] მიხედვით

$$v_\alpha = \frac{L}{t + t_\alpha} \quad (8)$$

რადგან $t_\alpha = \frac{h}{v_g}$; $t = \frac{L}{v_g}$ ფორმულიდან (8) მივიღებთ:

$$v_{\alpha} = \frac{v_g}{1 + \frac{h}{L}} \quad (9)$$

სოლო სიჩქარის გამოყენების კოეფიციენტი იქნება:

$$\mu_V = \frac{v_{\alpha}}{v_g} = \frac{1}{1 + \frac{h}{L}} \quad (10)$$

ფერდობის გათვალისწინებით ცვლის დროის გამოყენების კოეფიციენტი იქნება

$$\tau_{\alpha} = \frac{T_p}{T_{CM}} = \frac{T_p}{T_p + T_{\alpha} + T_x + T_{TEXH} + T'_{TEXH} + T_{TO} + T_{\Pi 3} + T_{np}} =$$

$$= \frac{1}{\frac{T_{\alpha}}{T_p} + \frac{T_p + T_x + T_{TEXH} + T'_{TEXH} + T_{TO} + T_{\Pi 3} + T_{np}}{T_p}} \quad (11)$$

სადაც: T_p - არის ძირითადი ანუ სუფთა სამუშაო დრო;

T_{CM} - ცვლის დრო; T_x - უქმი სვლის დრო; T_{TEXH} - ციკლურად განმეორებადი ტექნოლოგიური მომსახურების დრო; T'_{TEXH} - ტექნოლოგიური მტყუნების აღმოფხვრისათვის საჭირო დრო; T_{TO} - მანქანების ტექნოლოგიური მომსახურების დრო; $T_{\Pi 3}$ - დრო დახარჯული მანქანის მოსამზადებლად და ჩასაბარებლად; T_{np} - აგრეგატის შესაძლო მოცდენები, მაგალითად მეტროლოგიური პირობებით.

ფორმულის (11) მნიშვნელის მეორე წევრი არის ცვლის დროის გამოყენების კოეფიციენტის τ შებრუნებული სიდიდე, ამიტომ სამართლიანია ტოლობა:

$$\tau_{\alpha} = \frac{1}{\frac{T_{\alpha}}{T_p} + \tau} \quad (12)$$

საანგარიშო სქემის [4,5] მიხედვით გვაქვს, რომ:

$$T_{\alpha} = \frac{h}{v_r}; \quad T_p = \frac{L}{v_r}$$

სადაც: v_r - არის აგრეგატის სიჩქარე პორიზონტალურ ნაკვეთზე;

$$\text{გვაქვს } \frac{T_{\alpha}}{T_p} = \frac{h}{L} \quad (13)$$

მაშინ სამუშაო დროის გამოყენების კოეფიციენტი აგრეგატის მუშაობის გათვალისწინებით იქნება:

$$\tau_{\alpha} = \frac{1}{\frac{h}{L} + \tau} \quad (14)$$

მიღებული ფორმულების (10) და (14) გათვალისწინებით ფაქტიური მწარმოებლურობის საანგარიშო ფორმულები აგრეგატის ფერდობზე განივი მიმართულებით მუშაობის თავისებურებების გათვალისწინებით იქნებიან:

$$\text{საათური: } W = CB_k V_T \mu_B \frac{1}{1 + \frac{h}{L}} \frac{1}{\frac{h}{L} + \tau} \quad (15)$$

$$\text{ცვლის: } W = CB_k V_T T_{CM} \mu_B \frac{1}{1 + \frac{h}{L}} \frac{1}{\frac{h}{L} + \tau} \quad (16)$$

მიღებული კორექტირებული ფორმულებით (15), (16) და ფერდობზე აგრეგატის ჩამოცურების ინტენსივობის გამოსახულებით (4), (6) შესაძლებლობა გვეძლევა ზუსტად შევაფასოთ აგრეგატის მწარმოებლურობის შემცირების სიდიდე როგორც საბურავების გვერდცდენის, ასევე ჩამოცურების შედეგად.

ლიტერატურა:

1. Хохлов И.М. Эксплуатация машин в горном земледелии. Тбилиси. «Сабчота Сакарთველო», 1961г 160с.
2. Поспелов Ю.А. Машины для горного земледелия. Москва «Машиностроение», 1972, 183с.
3. Иофинов С.А., Лышко Г.П. Эксплуатация машинно-тракторного парка. Москва: «Колос», 1984. 350с.

4. Двали Р.Р. К вопросу механизации горного земледелия. Тбилиси: Академия наук Грузии, 1964. 61с.
5. Махароблидзе Р.М. Влияние увода на боковое смещение трактора на склоне. Сборник научных трудов Г. рuzНИИМЭСХ. Тбилиси. 2009. N50 с22-31.
6. Makharoblidze R., Makharoblidze Z. Mathematical modeling of agricultural unit operation on slope with application of similarity theory// Problems of mechanics. Tbilisi, 2016, N1(62) pp. 36-40.

EVALUATION OF AGGREGATE EFFICIENCY DURING WORKING ACROSS THE MOUNTAIN SLOPES

Makharoblidze, R., Makharoblidze, Z., Basilashvili, B.
Georgian Agrarian University, Tbilisi, Georgia

Summary

The article presents the methodology of evaluation of aggregate efficiency during working across the mountain slopes. Speed and time-exploiting coefficient in relation with aggregate moving aside is presented in the article which can be caused by pneumatic tires' side-slip, and also by sliding down the land in the direction of slope.

The calculations and production formulas offered by the authors can be applied for selecting suitable forms of agricultural mechanization, also while choosing proper aggregates for machines and tractors.



აგრეგატის მწარმოებლურობის შეფასება ტრაქტორის წვევითი სიმძლავრის მიხედვით ფერდობის განივად მუშაობის დროს

მახარობლიძე რევაზი, მახარობლიძე ზაზა, ბასილაშვილი ბეჟანი
საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო.

ცნობილია, აგრეგატის მწარმოებლურობა პირდაპირპროპორციულია ტრაქტორის კაკვზე მოსული სიმძლავრის, სიმძლავრის გამოყენების კოეფიციენტის, სამუშაო დროის და ტექნოლოგიური მანქანა-იარაღის გამოყენების კოეფიციენტის ხოლო უკუპროპორციულია მუშა ორგანოზე მომქმედი ხვედრითი წინააღმდეგობისა.

თუ გამოვიყენებთ ვაკის სატრაქტორო აგრეგატებისათვის ცნობილ ფუნქციონალურ დამოკიდებულებებს ფერდობის განივი მიმართულებით მუშაობის პირობებისათვის, სამართლიანი იქნება შემდეგი ტოლობები:

$$K\alpha = \frac{P_{KP\alpha}}{B_\alpha} \quad (1), \quad N_{KP\alpha} = P_{KP\alpha} V_\alpha \quad (2), \quad \tau_\alpha = \frac{T_P}{T_{CM}} \quad (3), \quad W_{CM} = C B_\alpha V_\alpha T_{CM} \tau_\alpha \quad (4).$$

სადაც: $K\alpha$ - არის ხვედრითი წინააღმდეგობა, ნ/მ²; $P_{KP\alpha}$ - ტრაქტორის კაკვზე მოსული წვევის ძალა, ნ; V_α - აგრეგატის სიჩქარე, მ/წმ ან კმ/სთ; $N_{KP\alpha}$ - ტრაქტორის კაკვზე მოსული სიმძლავრე, კვტ; T_P - სამუშაო დრო, სთ; T_{CM} - ცვლის დრო, სთ; τ_α - დროის გამოყენების კოეფიციენტი; W_{CM} - მწარმოებლურობა ცვლაში, ჰა/ცვლ.

განვსაზღვროთ (1) და (2) ტოლობებიდან B_α და V_α სიდიდეები და ჩავსვათ (4) გამოსახულებაში,

$$\text{მივიღებთ: } W_{CM} = C N_{KP\alpha} T_{CM} T_\alpha / K_\alpha \quad (5)$$

იმისათვის, რომ მწარმოებლურობის საანგარიშო ფორმულაში (5) ცხადად გავითვალისწინოთ აგრეგატის ფერდობის განივი მიმართულებით მოძრაობის პირობები საჭიროა $N_{KP\alpha}$ და τ_α გამოვსახოთ აგრეგატის გვერდითი გადაადგილების h -ის მეშვეობით. ამისათვის გამოვიყენოთ აკად. რ. დვალის [1] მეთოდოლოგია, რომლის მიხედვით აგრეგატის ფერდობის ჰორიზონტალზე გადაადგილებისათვის A წერტილიდან B წერტილამდე საჭირო იქნება დამატებითი მუშაობის შესრულება აგრეგატის დამატებით გადასაადგილებლად h სიდიდესზე:

$$mgf_\alpha L = mgl + mg \sin \alpha h \quad (6)$$

სადაც: m - არის ტრაქტორის მასა, კგ; α -ფერდობის დახრის კუთხე, გრად; f და f_α - ტრაქტორის მოძრაობის წინააღმდეგობის კოეფიციენტი ვაკეზე და ფერდობზე; L - აგრეგატის მიერ გავლილი მანძილი ფერდობის ჰორიზონტალზე.

ტოლობიდან (6) ვღებულობთ:

$$f_\alpha = f + \sin \alpha \frac{h}{L} \quad (7)$$

შესაბამისად, ტრაქტორის კაკვზე მოსული წვეის ძალა შემცირდება ვაკის პირობებთან შედარებით და იგი ტოლი იქნება:

$$P_{KP\alpha} = P_{KP} - mg \sin \alpha \frac{h}{L} \quad (8)$$

ტრაქტორის წვეის ძალის გამოყენების კოეფიციენტი ფერდობის დახრის კუთხის ფუნქციაში განისაზღვრება ტოლობით:

$$\mu_{KP\alpha} = \frac{P_{KP\alpha}}{P_{KP}} = \frac{P_{KP} - mg \sin \alpha \frac{h}{L}}{P_{KP}} = 1 - \frac{mg \sin \alpha}{P_{KP}} \frac{h}{L} \quad (9)$$

გამოსახულებაში (8) და (9) P_{KP} არის წვეის ძალა ჰორიზონტალურ ნაკვეთზე, ხოლო $\frac{h}{L}$ ფიზიკურად გამოსახავს გვერდითი გადაადგილების ინტენსივობას გვერდცდენის და ჩამოცურების გამო.

ტრაქტორის წვეითი სიმძლავრის შემცირება ფერდობის განივად მოძრაობის დროს ხდება არა მარტო მოძრაობის წინააღმდეგობის ძალის გადიდების, არამედ მისი გადაადგილების სიჩქარის შემცირების გამო. ნამდვილი სიჩქარის გამოყენების კოეფიციენტი ტოლია:

$$\mu_v = V_\alpha / V_g \quad (10)$$

სადაც: V_α - არის აგრეგატის გადაადგილების სიჩქარე ფერდობის განივი მიმართულებით, ხოლო V_g - ტრაქტორის ნამდვილი სიჩქარე ჰორიზონტალურ ნაკვეთზე, რადგან ორივე შემთხვევაში ტრაქტორი მოძრაობს ძრავას მუხლა ლილვის ერთ და იგივე ბრუნვის დროს. ვიცით რა ტრაქტორის წვეის ძალის გამოყენების კოეფიციენტის $\mu_{KP\alpha}$ და ნამდვილი სიჩქარის გამოყენების კოეფიციენტის μ_v მნიშვნელობანი შეგვიძლია განვსაზღვროთ ტრაქტორის კაკვზე მოსული სიმძლავრე:

$$N_{KP\alpha} = \frac{P_{KP\alpha} V_\alpha}{1000} = \frac{P_{KP} \mu_{KP\alpha} V_g \mu_v}{1000} = N_{KP} \mu_{KP\alpha} \mu_v = N_{KP} \left(1 - \frac{mg \sin \alpha}{P_{KP}} \frac{h}{L}\right) \frac{1}{1 + \frac{h}{L}} \quad (11)$$

სამუშაო დროის გამოყენების კოეფიციენტის τ_α საანგარიშოდ გვერდითი გადაადგილების სიდიდის კორექტირებისათვის დახარჯული უქმი დროის T_α გათვალისწინებით მიღებულია გამოსახულება

$$\tau_\alpha = \frac{1}{h/L + 1/\tau} \quad (12)$$

მიღებული მნიშვნელობების ჩასმით ფორმულა (5) მიიღებს სახეს

$$W_{CM} = C N_{KP} \left(1 - \frac{mg \sin \alpha}{P_{KP}} \frac{h}{L}\right) \frac{T_{CM}}{1 + h/L} \frac{1}{h/L + 1/\tau} \frac{1}{K_\alpha} \quad (13)$$

მიღებული კორექტირებული ფორმულით მარტივია ვიანგარიშით მწარმოებლურობის შემცირების სიდიდე ფერდობის დახრის კუთხისა და ფერდობზე აგრეგატის ჩამოცურების ინტენსივობისაგან დამოკიდებულებით. ჩამოცურების ინტენსივობის საანგარიშო ფორმულები პნევმატური საბურავების გვერდცდენისა და ჩამოცურების გამო მოცემულია შრომებში [2,3].

ლიტერატურა

1. Двали Р.Р. К вопросу механизации горного земледелия. Тбилиси: Академия наук Грузии, 1964. 61с.
2. Махаровлидзе Р.М. Влияние увода на боковое смешение трактора на склоне. Сборник научных трудов ГрузНИИМЭСХ. Тбилиси. 2009. N50 с22-31.
3. Махаровлидзе Р.М., Лагвилава И.М. Эксплуатационные показатели тандемколесного тракторного агрегата на склоне. «Проблемы механики». Тбилиси, 2011, 4(45) с.65-71.

EVALUATION OF AGGREGATE EFFECTIVENESS ACCORDING TO TRACTOR'S PULLING CAPACITY WHILE WORKING ON A MOUNTAIN SLOPES HORIZONTALLY.

Makharoblidze, R., Makharoblidze, Z., Basilashvili, B.
Georgian Agrarian University, Tbilisi, Georgia

Summary

The article presents the methodology of evaluation of effectiveness of aggregate according to tractor's pulling capacity while working on a slope across. The formula of capacity has been worked out in correlation with moving speed, while moving across, angle of slope deviation, and depending on coefficient of exploitation. For the first time, an intensity of moving of pneumatic tires has been taken into consideration regarding its sliding characteristics.

The results of the study can be used for proper selection of aggregates of machines and tractors in the process of mechanization of agriculture.



ბოსტნეული კულტურების რიგთაშორის ნიადაგის დამუშავება
მირუაშვილი ვლადიმერ, ქუთელია გიორგი
სსიპ საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი,
საქართველო, თბილისი.
E-mail: vlmiruashvili@gmail.com

შესავალი. ნებისმიერი სასოფლო-სამეურნეო კულტურის წარმოებისას, განსაკუთრებით ერთწლოვანი კულტურების მოვლა-მოყვანისას, საჭირო ხდება სარეველა მცენარეებთან ბრძოლა, რომლის განხორციელებისათვის დღეისათვის გვაქვს ორი ძირითადი ფორმა: ქიმიური და მექანიკური. ქიმიური ბრძოლის დროს სარეველა მცენარეთა განადგურებისათვის გამოიყენება ქიმიური პრეპარატები ან მათი კომპოზიციები, ხოლო მექანიკური განადგურებისათვის სასოფლო-სამეურნეო მანქანები (სსმ).

ქიმიური პრეპარატის მოქმედების თვისებიდან გამომდინარე, იგი შეაქვთ სხვადასხვა პერიოდებში - დათესვამდე; სარეველების აღმოცენებამდე; კულტურული მცენარეების აღმოცენებამდე; და მისი განვითარების სხვადასხვა პერიოდებში [1].

მიუხედავად იმისა, თუ როდის და როგორი სახის პრეპარატი შეგვაქვს ნაკვეთში, სარეველებთან ქიმიური ბრძოლისათვის, ყველა შემთხვევაში ვაბინძურებთ ნიადაგს. იმისათვის, რომ ასეთ ნაკვეთზე მოვიყვანოთ ბიოლოგიური პროდუქტი, ამისათვის საჭიროა, ამ ნიადაგზე სამი წლის განმავლობაში და შემდეგ სარეველა მცენარეებთან ბრძოლისათვის და ნიადაგის გამდიდრებისათვის, არ იქნას გამოყენებული ქიმიური პრეპარატები და სასუქები. აქედან გამომდინარე ბიოლოგიური პროდუქტის წარმოებისათვის, სარეველებთან ბრძოლისათვის და ნიადაგის სტრუქტურული გაუმჯობესებისათვის დღეისათვის შესაძლებელია გამოვიყენოთ მექანიკური საშუალებები, კერძოდ სხვადასხვა სახის (სსმ);

შინაარსი. ნებისმიერი ფერმერი ცდილობს აამაღლოს მოსავლიანობა, ამიტომ იგი ცდილობს მაქსიმალურად გამოიყენოს მიწის ნაკვეთი. მძლავრი ტექნიკით ეს შეუძლებელია, რადგან მას სჭირდება საკმაო სიგანის საბრუნო ზოლი, რომელსაც დიდი ფართობი მიაქვს, განსაკუთრებით რთული კონფიგურაციის ნაკვეთებში, რომლითაც ხასიათდება ჩვენი ქვეყნის მიწის ფონდი. ამიტომ ჩვენთან ასეთი სავარგულებზე სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოების შესასრულებლად, სრულიად საკმარისია მოტობლოკი. თანამედროვე მოტობლოკები დაკომპლექტებულია ისეთი სამუშაო ორგანოებით, რომლებითაც შეიძლება მრავალი სასოფლო-სამეურნეო ოპერაციების ჩატარება [2].

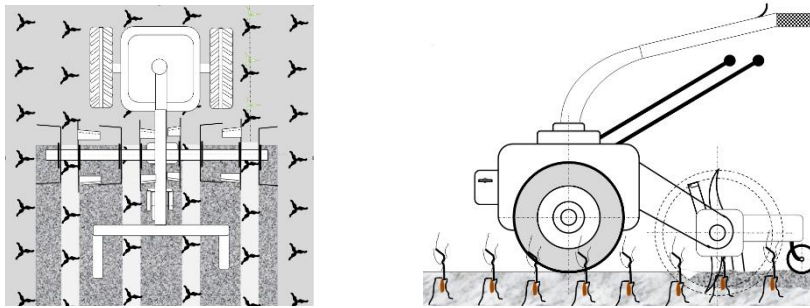
დღეისათვის არსებული ნიადაგდამამუშავებელი მანქანები, მათი მოქმედების მიხედვით, შეიძლება დაფიქსირდეს ორ ჯგუფად: პასიური და აქტიური. პასიური სამუშაო ორგანოებიდან, რომლებიც დღეისათვის გამოიყენება, მცენარეთა მწკრივებს შორის ნიადაგის დამუშავებისათვის, არის სხვადასხვა სახის: ისრისებრი და ცალმხრივად პრტყლადმჭრელი თათები. მათი ნაკლია ის, რომ ნიადაგის გაფხვიერებისას, მიმდინარეობს ნიადაგის ფენობრივი გადაადგილება განივ და ვერტიკალურ სიბრტყეებში, რაც გამოწვეულია თვით სამუშაო ორგანოს ფორმით და მათი მუშაობის პრინციპით. ამიტომ ამ სამუშაო ორგანოებით მწკრივთაშორის ნიადაგის დამუშავებისას, მიმდინარეობს მწკრივში მდგომ ნორჩ (ახლად აღმოცენებულ) კულტურულ მცენარეებზე ნიადაგის გადაყრა-გადაფარვა, რაც ხშირ შემთხვევაში კულტურულ მცენარეზე დამღუპველად მოქმედებს. აქტიური სამუშაო ორგანოებიდან მწკრივთაშორის ნიადაგის გასაფხვიერებლად და სარეველა მცენარეებთან ბრძოლისათვის გამოიყენება ფრეზი [2].

მიუხედავად ამ სამუშაო ორგანოების განვითარების ხანგრძლივი პერიოდისა, რომლის განმავლობაშიც განხორციელდა მათი არა ერთჯერადი გაუმჯობესება-“მოღერნიზაცია“, მაინც ვერ აკმაყოფილებენ მათდამი წაყენებულ აგროტექნიკურ მოთხოვნებს. ამ მხრივ განსაკუთრებით ყურადღებას იქცევს მებოსტნეობაში გამოყენებული ნიადაგდამამუშავებელი მანქანები. ეს გამოწვეულია იმით, რომ მებოსტნეობის ზოგიერთი კულტურა (ხახვი, ნიორი, სტაფილო და ა. შ.) არ მოითხოვს დიდ კვების და განათების არეს, მაგრამ იმის გამო, რომ მცენარის მოვლა-მოყვანისათვის გამოვიყენო მექანიკური საშუალებები, იძულებული ვართ მწკრივთა შორის მანძილი გავზარდოთ, ზოგიერთ შემთხვევაში ორჯერაც კი. ასეთ შემთხვევაში ერთის მხრივ, ერთეულ ფართზე მცირდება მცენარეთა რაოდენობა, რაც თავისთავად იწვევს მოსავლიანობის შემცირებას, ხოლო მეორეს მხრივ იზრდება მცენარის კვებისა და განათების არე, რის შედეგადაც მიღებული მოსავალი არ ექვემდებარება სტანდარტს, იგი ხშირად დიდი ზომისაა და შესაბამისად ეცემა მისი საბაზრო ღირებულება.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ თესვის წინა ნიადაგის მომზადებისას, დიდი ზომის ბელტები და გორბები უნდა დაიშალოს თესვის სიღრმეზე უფრო ღრმად, რათა თესვს შეექმნას აღმოცენებისა და ზრდა-განვითარების საუკეთესო პირობები, მაგრამ როგორი სამუშაო ორგანოთიც არ უნდა მოვამზადოთ ნიადაგი დასათესად, აგრეგატზე მოქმედი არაკანონზომიერად ცვლადი ფაქტორების ზემოქმედებით: ნიადაგის რელიეფის, მისი

სიმკვრივის, ტენიანობის, შემადგენლობის და თვით აგრეგატის მოძრაობის მიმართულების და ა. შ. ცვალებადობის გამო, შეუძლებელია მივიღოთ ერთგვაროვნად და ერთდამივე სიღრმეზე თანაბრად გაფხვიერებული დასათესი ნიადაგი, რაც შემდგომ სამუშაო ოპერაციების შესრულების ხარისხზე უარყოფითად აისახება. ეს უარყოფითი მოვლენა განსაკუთრებით თავს იჩენს ბოსტნეული კულტურების მოვლა-მოყვანისას.

ერთწლოვან კულტურებში მწკრივთა შორის ნიადაგის დამუშავებისათვის თვითმავალი მოტობლოკის ბაზაზე, სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევით ცენტრში, დამუშავებული ფრეზის ახალი კონსტრუქცია, რომელზეც გაფორმდა განაცხადი, როგორც გამოგონებაზე და შეტანილი იქნა „საქპატენტში“ [3] მისი პრინციპული სქემა, ორ ხედში, ნაჩვენებია (სურ. 1-ზე).



სურ. 1. მოტობლოკი ექსპერიმენტული ფრეზით.

სწორი და ორივე დანა ალესილია, დანის მოხრის მხრიდან (ნახ. 2). დანების ასეთი კომბინაციით აწეობა, შესაძლებლობას იძლევა, ნიადაგში არსებული ბელტი, ვერტიკალურ სიბრტყეში გაჭრას მცენარის რიგის გასწვრივ, ისე, რომ ნიადაგი მცენარეს მხარეს არ დაირღვეს და არ „შეაწუხოს“ მცენარე, დანაზე მოსული ნიადაგის ჭრის წინაღობის ძალა გამოითვლება ტოლობით:

$$R_1 \geq ka\delta, \quad (1)$$

სადაც: k - არის ნიადაგის კუთრი წინაღობის ძალა, რომელიც ნიადაგობრივი პირობებიდან გამომდინარე, ძალზე დიდ ზღვრებში ცვალებადობს, ნ/მ²;

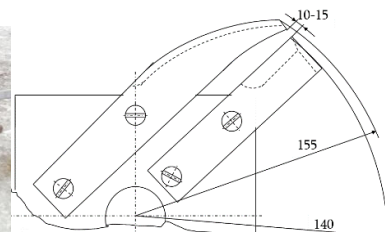
a - სწორი მრუდწირული დანით ნიადაგის ჭრის სიღრმე, მ;

δ - დანის მასალის სისქე, მ.

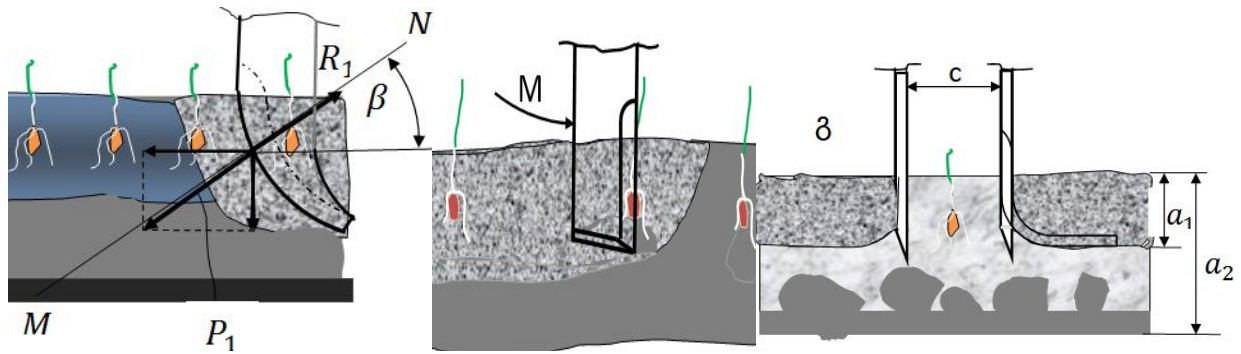
დანაზე მოქმედებს მაბრუნე მომენტის შემქმნელი P_1 ძალა (სურ. 4. ა), ხოლო მისი ვერტიკალური მდგენელი F_1 ძალა ტოლია:

$$F_1 = P_1 \sin \beta, \quad (2)$$

სადაც: β - არის თარაზულ სიბრტყესთან R_1 ძალის მოქმედების ხაზის მიერ ჰორიზონტთან შედგენილი კუთხე, რად-ში.



სურ. 2. ექსპერიმენტული ფრეზი, ა) აწეობილი სექციები; სურ. 3. სწორი და მოხრილი დანების ანაწეობი;



სურ. 4. ა) ნიადაგის ჭრისას ბ) მოხრილი დანით ჭრა. გ) ორივე დანით ნიადაგის ჭრა. დანაზე მოქმედი ძალები.

დანა ცდილობს, თავისი სიდიდითა და მიმართულებით ბელტი, გოროხი, ქვა, მცენარის გასული წლის ანარჩენები და ა. შ.- („ელემენტები“), გადაადგილოს ნიადაგის სიღრმისაკენ. მოხრილ დანაზე მოქმედებს წინაღობის R_2 ძალა, რომელიც ტოლია [4]:

$$R_2 = kab + \varepsilon abv_2^2, \quad (3)$$

სადაც: b - არის მოხრილი დანის მოდების განი, $b = 0,06 - 0,07$ მ;

ε - კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობა დამოკიდებულია დანის მოხრის ფორმაზე და ნიადაგობრივ თვისებებზე, $\varepsilon = 1500 - 2000$ ნწმ²/მ⁴;

v_2 - მოხრილი დანის მოძრაობის სიჩქარე, $v_2 = \omega \cdot r = (8 \div 10) \cdot 0,135 = 1,08 \div 1,35$ მ/წმ.

თუ $R_1 + R_2$ ძალა, აღემატება ნიადაგში არსებული „ელემენტების“ ჩამაგრებას, მაშინ დანა აიძულებს ამ „ელემენტმა“ იმოძრაოს მასთან ერთად, რაც იწვევს თვით ამ „ელემენტების“ და მათთან ერთად ნორჩი მცენარის ნიადაგიდან ამოგდებას და განადგურებას. რადგან არსებულ ფრეზებში, დიდია დანების ბრუნვის სიხშირე, ამიტომ R_2 ძალის სიდიდე, რომელითაც დანის მიერ განვითარებული კინეტიკური ენერჯია, გადაეცემა ნიადაგს ძალზე დიდია და იწვევს „ელემენტების“ ამოგდებას ნიადაგიდან საკმაოდ დიდ სიმაღლეზე, რომლის დროსაც რიგში მდგომ ნორჩ მცენარეებს ეყრება და იღუპება იგი.

ჩვენს მიერ დამუშავებულ ფრეზში ეს კინეტიკური ენერჯია, რომელიც გადაეცემა ამ „ელემენტებს“ 30,24 - 56,25-ჯერ მცირეა, შესაბამისად მცირეა ნიადაგის გატყორცვის შესაძლებლობა და იმის ალბათობა, რომ ნიადაგის გაფხვიერებისას რიგში მდგომ მცენარეს მიეყაროს ნიადაგი.

ექსპერიმენტების დროს გამოვლინდა, რომ არსებული სამუშაო დანებით ნიადაგის პირველადი დამუშავებისას 0,15 - 0,22 მ სიღრმეზე გაფხვიერებისას, დანები მოითხოვს დიდ სიმძლავრეს, რისთვისაც საჭიროა ძრავამ იმუშაოს დიდი დატვირთვით, რაც მოითხოვს ძრავას მაღალი ბრუნთა რიცხვით მუშაობას, რომლის დროსაც დანები, როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ, ბრუნავენ 21-26 რად/წმ კუთხური სიჩქარით. ამ დროს დანების ბრუნვის არეში იქმნება გაფხვიერებული ნიადაგის სქელი „დრუბელი“, რომლის გავრცელების არე შეზღუდულია დამცავი ფართით. დანების ასეთი სიხშირით ბრუნვის დროს დიდია იმის ალბათობა, რომ დანებმა ამოყარონ და გაანადგურონ რიგში მდგომი კულტურული მცენარეები და ამასთან დარჩენილ მცენარეებს გადააყაროს გაფხვიერებული ნიადაგი, რითაც ასევე ნადგურდება მცენარეები. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ასეთ შემთხვევაში დიდია ენერგეტიკული დანახარჯები და ნიადაგის გამტვერიანების საშიშროება, განსაკუთრებით მსუბუქ ნიადაგებში.

ჩვენს მიერ დამუშავებული ფრეზი ნიადაგს აფხვიერებს 0,04-0,06 მ სიღრმეზე, რომლის დროსაც დანების მოდების განზე მწკრივითა შორის ნადგურდება სარეველა

მცენარეები. ნიადაგის დამუშავების სიღრმის შემცირების გამო, ასევე მცირდება მისი კუთრი წინაღობის კოეფიციენტი k , ამიტომ ფრეზა ძრავისაგან არ მოითხოვს დიდ სიმძლავრეს და იგი მუშაობს დაბალ ბრუნთა რიცხვზე, შესაბამისად დანები ბრუნავს 8-10 რად/წმ სიხშირით, ამ დროს მოხრილი დანები ვერ ახდენენ ნიადაგის დიდ მანძილზე გატყორცნას და მწკრივში მდგომ მცენარეს არ ეყრება ნიადაგი.

დასკვნები: 1. იმისათვის რომ მოვიყვანოთ ბიოლოგიურად სუფთა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტი, სარეველა მცენარეების წინააღმდეგ ბრძოლისათვის ერთერთი საშუალებაა მექანიკური ნიადაგდამამუშავებელი მანქანები;
2. ვიწრომწკრივად სათესი ბოსტნეული კულტურების მოვლა-მოყვანის სამუშაოების შესასრულებლად, განსაკუთრებით მცირე ფერმერულ მეურნეობებში, წარმატებით შეიძლება გამოვიყენოთ მოტობლოკი და მასზე დამონტაჟებული ცვალებადი მოღების განის იარაღები-ფრეზი;
3. სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევით ცენტრში დამუშავებულია ნიადაგის დამამუშავებელი ფრეზის სამუშაო ორგანო, რომელზეც როგორც გამოგონებაზე, გაფორმდა განაცხადი.

ლიტერატურა

1. <http://www.profermer.ru/gerbizid.html>;
2. <http://www.miniagrotehnika.ee/ru/>;
3. ვ. მირუაშვილი, ვ. ჯაფარიძე; ნიადაგის დამამუშავებელი ფრეზის სამუშაო ორგანო, განაცხადი № 13689/01, გამოქვეყნებულია „საქპატენტის“ ოფიციალურ ბიულეტენში №9(445) 2016 წელი;
4. Е. С. Босой и др Теория Конструкция и расчот сельскохозяйственных машин, М. Машиностроение , 1978 г.

CULTIVATION OF THE SOIL BETWEEN VEGETABLE ROWS

Miruashvili V., Kutelia G.

Scientific-research centre of agriculture, Tbilisi, Georgia.

E-mail: vlmiruashvili@gmail.com

Summary

To successfully direct the process of cultivation between rows, it is necessary to: increase fixing of the “elements” to be crashed into the soil, which is carried out with the help of the experimental device, a curved knife in the vertical surface while cutting the “elements”; on the other hand, it is necessary to reduce the volume of the necessary force which could be achieved through the curved knife when crushing the “elements” in the horizontal surface. This effect is achieved when a vertical part of a curved knife is moving in the soil which is cut by a straight knife, this reduces the strength of obstacle on a curved knife, and decreases the possibility of damage of the plants in a row.



კოფეინის მიღების ტექნოლოგია და დანადგარი

ნატრიაშივილი თამაზი, მელქაძე რევაზი, დოლიძე პაატა, დემეტრაშივილი რეზო
სსიპ რაფიელ დვალის მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი, ქ. თბილისი, საქართველო,
E-mail: rdimmg@yahoo.com

სხვადასხვა ფარმაკოლოგიური მოქმედების მრავალრიცხოვან მცენარეულ ბიოაქტიურ კომპლექსებსა და ცალკეულ ნივთიერებებს შორის უდავოდ მნიშვნელოვანია ალკალოიდები, ხოლო მათგან - კურინის ჯგუფის ნაერთები, რომელთა უმთავრესი წარმომადგენელია კოფეინი (1, 3, 7 - ტრიმეთილქსანტინი).

კოფეინი წარმოადგენს მძლავრ ბუნებრივ სტიმულატორს, რომელიც გამოიყენება ორგანიზმის გამძლეობის ამაღლებისა და ფიზიკური ძალების გაძლიერებისათვის. იგი განეკუთვნება ნოტროპულ ნივთიერებათა კლასს, რადგანაც იწვევს ნეირონების მგრძობიარობის გაზრდას და ამდენად ასტიმულირებს ადამიანის გონებრივ შესაძლებლობებს.

კოფეინის ძირითად ბუნებრივ წყაროს წარმოადგენს ჩაი, ყავა, კაკაო, პარაგვაის ჩაი “მატე”, კოლა, *Paulinia cupana*, გუარანა, ფირმიანა და სხვა [1-3].

ჩაის რესურსი საქართველოში უზარმაზარია, რაც შესაძლებლობას იძლევა დაეაკმაყოფილოთ კოფეინით არა მარტო ადგილობრივი ფარმაცევტული და კვების მწვწველობის მოთხოვნები, არამედ გავხადოთ ექსპორტის საგანიც.

სამრეწველო პირობებში კოფეინის მიღებას ახდენენ ორი მეთოდით: ქიმიური ნახევარსინთეზის ან სრული სინთეზის გზით შარდმუცხასაგან და ფრინველთა ექსკრემენტისაგან და ბუნებრივით - მცენარეული ნედლეულიდან.

მცენარეული ნედლეულიდან ბუნებრივი კოფეინის მიღების საფუძველს წარმოადგენს ექსტრაქციის მეთოდი.

უნდა აღინიშნოს, რომ ქიმიური გზით მიღებული კოფეინი ბიოლოგიური აქტივობით ძირეულად ჩამორჩება ბუნებრივს. ამის გამო მოთხოვნილება ბუნებრივ კოფეინზე მთელ მსოფლიოში სულ უფრო იზრდება.

ბუნებრივი კოფეინის მიღებისათვის ექსტრაჰენტად იყენებენ ცხელ ეთილის სპირტს და მიღებულ ექსტრაქტს შემდგომ ამუშავებენ ქლოროფორმით.

აღნიშნული მეთოდი ხასიათდება რიგი ნაკლოვანებებით, რაც მდგომარეობს მაღალტოქსიკური გამხსნელების გამოყენების გამო ეკოლოგიაზე უარყოფით ზემოქმედებაში და მიზნობრივი პროდუქტის დაბალ გამოსავლიანობაში (18-20% მცენარეულ ნედლეულში მისი შემცველობიდან).

ამ ნაკლოვანებათა გამოსწორების მიზნით ჩვენს მიერ შემოთავაზებულია ბუნებრივი კოფეინის მიღების არსებითად ახალი მეთოდი კოფეინშემცველი მასალის მშრალი ექსტრაჰირების (სუბლიმირების) გზით.

კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა ჩაის მასალა (შავი და მწვანე, ჩაის წარმოების ნარჩენები, ჩაის მტვერი, ღეროები, „ფირფიტები“, ჩაის ბუჩქის განასხლავი მასალა).

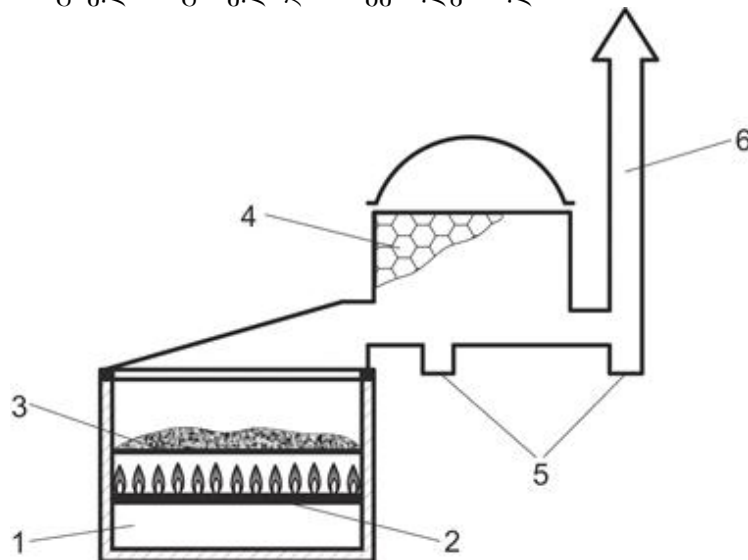
ექსპერიმენტებს ვატარებდით ჩვენს მიერ დამზადებულ მშრალი ექსტრაჰირების ლაბორატორიულ დანადგარზე.

კოფეინის ექსტრაჰირებისათვის დამზადდა ლაბორატორიული დანადგარი, რომლის პრინციპული სქემა წარმოდგენილია სურ. 1-ზე.

ცდებისათვის წინასწარ დამზადებდით ნარევებს 80-85% ჩაის წარმოების ნარჩენებისა და 5-20% პლანტაციების განასხლავი მასალისაგან.

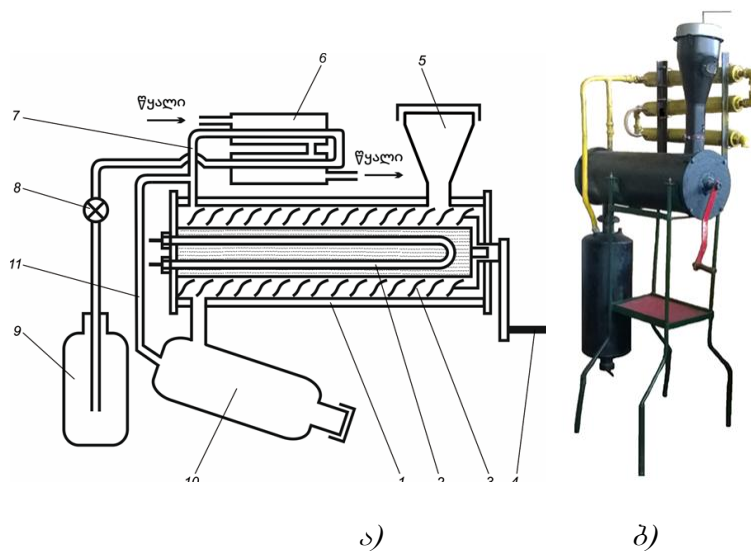
ჩაის მასალის დაბალი თბოგამტარობის გამო თანაბარი გაცხელებისათვის მას ვამატებდით 1,5-ჯერ მეტი მასის მდინარის სილას. მასალის გაცხელებას ვახდენდით 24 სთ-ის განმავლობაში მიმდებში 110-120 °C ტემპერატურაზე. აალებული კოფეინი მშრალი გამოსხის პროდუქტებთან და წყლის ორთქლთან ერთად გადიოდა მიმდების კამერაში,

სადაც იგი კრისტალების სახით ილექებოდა უჟანგი ფოლადის ბადეზე. სხვა აირები მეორე განყოფილების გავლით გაივლიდა საკვამლე მილს.



სურ. 1. კოფეინის აალების ლაბორატორიული დანადგარი
 1-წვის კამერა; 2- საცეცხლური; 3-ჩაის მასალის სილასთან ნარევი;
 4-კოფეინის მიმღები; 5-ფისის შემკრები; 6-საკვამლე მილი ექსტრაქციული ნივთიერებების გამომყვანი მილი

ჩატარებული ცდებით დადგინდა კოფეინის მიღების შემოთავაზებული ტექნოლოგიის ეფექტურობა, კოფეინის მიღებისათვის საჭირო ჩაის სახეები, გამოსდის ოპტიმალური პარამეტრები და მზა პროდუქტის გამოსავლიანობა. ჩატარებული ცდებისა და მიღებული შედეგების გათვალისწინებით დამუშავდა, დამზადდა და გამოცდებისათვის მომზადდა ორიგინალური კონსტრუქციის პიროლიზური დანადგარი რომლის პრინციპიალური სქემა წარმოდგენილია სურ. 2-ზე.



სურ. 2. პიროლიზური დანადგარი
 ა) პრინციპიალური სქემა; ბ) მოქმედი ფიზიკური მოდელი.

დანადგარი შედგება შემდეგი დეტალებისგან: საექსტრაქციო კამერა 1; ელექტროგამახურებელი 2; შნეკი 3; შნეკის ამძრავი სახელური 4; ნედლეულის მიმღები ბუნკერი 5; მაცივრი 6; ექსტრაჰირებული ნივთიერებების გამომყვანი მილი 7; ონკანი 8; ექსტრაჰირებული ნივთიერებების შემკრები ჭურჭელი 9; გადამუშავებული ნედლეულის გამოსატვირთვი ბუნკერი 10, რომელიც მილით 11 დაკავშირებულია ექსტრაჰირებული ნივთიერებების გამომყვან მილთან.

პიროლიზური პროცესი მიმდინარეობს ნედლეულის სწრაფი გაცხელებით ზომიერ ტემპერატურამდე, უჟანგბადო არეში. ექსტრაჰირების დომინირებულ პროდუქტს წარმოადგენს კოფეინი. დანადგარი მუშაობს შემდეგნაირად: მცენარეული ნედლეული (ჩაის ნარჩენები) იტვირთება ნედლეულის მიმღებ ბუნკერში. ელექტროგამახურებელი ცხელდება კოფეინის ექსტრაჰირების ტემპერატურულ ზღვრამდე, რის შემდეგაც ხდება ნედლეულის მიწოდება. ცხელ არეში მოხვედრილი ჩაი იწყებს დაშლას სხვადასხვა ნივთიერებებად, მათ შორის კოფეინად. შნეკი ემსახურება როგორც მიწოდებული ნედლეულის გადაადგილებასა და არევას, ასევე გადამუშავებული ნედლეულის გამოტვირთვას. გადამუშავებული ნედლეულის გამოტვირთვა ხდება დახურულ, ჰერმეტიზებულ ბუნკერში, სადაც გრძელდება ექსტრაჰირების პროცესი და ცალკეული ნივთიერებების გამოყოფა. საექსტრაქციო კამერასა და მიმღებ ბუნკერში გამოყოფილი (ცხელ აიროვან მდგომარეობაში მყოფი) ნივთიერებები იკრიბება და მიეწოდება მაცივარს, საიდანაც სითხის სახით გროვდება შემკრებ ჭურჭელში. გამოსატვირთ ბუნკერში არსებული მასა ექვემდებარება შემდგომ ექსტრაჰირებას.

ლიტერატურა

1. Орехов А.П.Химия алкалоидов.-2-ое издание, М.: изд-во АН СССР, 1955-859с.
2. Орехов А.П.Химия алкалоидов.-2-ое издание, М.: изд-во АН СССР, 1955-859с.
3. Фармацевтическая химия - В 2 ч; Учебное пособие / В.Г.Беликов - 4-е изд., перераб. и доп. - М.,МЕД пресс-информ, 2007- 624с.

TECHNOLOGY AND FACILITTHE RECEIPT OF KOFFEINA

Natriashvili T., Melkadze R., Dolidze P., Demetrashvili R.

R. Dvali Mechanic Institute, Tbilisi, Georgia

E-mail: rdimmg@yahoo.com

Summary

The work is devoted to the new technology of caffeine obtaining from tea feedstock by dry extraction. There is considered existing till today technology of caffeine obtaining, their negative and positive sides. For research of technological processes of a new technology of caffeine obtaining by dry extraction there has been prepared the special laboratorial installation. There was chosen the tea materials as a research object (waste products of black and green tea, tea dust, stems, remainders of tea bush cutting-“plates”). By conducted experiments the effectiveness of caffeine obtaining from tea raw materials by new technology was established. Dependence on tea species (black tea, green tea) and their compounds (wastes, rake of tea bush, dust, stems, tea bush cuttings) was determined the optimal parameters of extraction (temperature, time) and caffeine obtaining efficiency. By conducted experiments and obtained results there has been elaborated, manufactured and prepared for testing the pyrolized installation of original construction. The installation intends an uninterrupted extraction process with accurately keeping of temperature mode. During extraction process there has place the continuous mixing of waste raw materials till complete extraction of the feedstock.



ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების პერსპექტივები მეციტრუსეობაში

პაპუნძე გურამ, დევაძე ასლან, პაპუნძე სოფიო, ჩხარტიშვილი იამზე
ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,
აგრარული და მემბრანული ტექნოლოგიების ინსტიტუტი
საქართველო, ბათუმი
E-mail: gpapunidze_44@rambler.ru

საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში მეციტრუსეობა მიუხედავად ბოლო წლებში შექმნილი მძიმე მდგომარეობისა კვლავაც ინარჩუნებს რეაბილიტაციისა და შემდგომი განვითარების პერსპექტივებს.

როგორც ბოლო წლებში განხორციელებული მეცნიერული კვლევების შედეგები აჩვენებს ჯერჯერობით ვერცერთი სხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურა ვერ ჩაენაცვლა მანდარინის და სხვა ციტრუსოვანთა ნაყოფის წარმოებას. განსაკუთრებით დიდი ხვედრითი წილი უჭირავს მანდარინის ნარგავობათა ფართობს მეციტრუსეობაში.

მეციტრუსეობის პრიორიტეტულობას მემცენარეობის სხვა დარგებთან შედარებით განსაზღვრავს ისეთი გარემოებები, როგორცაა საშუალო საჰექტარო მოსავლიანობა, წარმოების შრომატევადობა, პროდუქციის თვითღირებულება და რაც მთავარია ერთ ჰექტარზე მიღებული მოსავლის რეალიზაციით მიღებული შემოსავლების რაოდენობა. ბოლო პერიოდში ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე მასიურად დაიწყო თხილის გაშენება მათ შორის სუბტროპიკულ ზონაშიც. მეციტრუსეობის რეგიონებში აქტიურად მიმდინარეობს ციტრუსოვანთა ნარგავების გაჩეხვა და თხილის გაშენება. მართალია მოსახლეობამ მანდარინის ნაყოფის დამზადება-რეალიზაციის შეზღუდული მასშტაბების პირობებში თხილისა და სხვა კულტურებისაგან შედარებით სტაბილური და მეტი შემოსავლები მიიღო, მაგრამ ეს იმაზე ბევრად ნაკლებია ვიდრე ციტრუსოვანთა ნაყოფის გასაღების სრულფასოვანი მოცულობის პირობებში. მართალია

დღეს ქვეყანა მსოფლიო სავაჭრო ორგანიზაციის წევრია და ეროვნული პროდუქციის დიდი ნაწილი მძაფრი გარე კონკურენციის წინაშე დგას, დიდია იმპორტის მოცულობა, მაგრამ სწორი სახელმწიფო სტრატეგიის განხორციელების შემთხვევაში ციტრუსოვანთა ნედლეულის რაციონალური გამოყენება დარგის რენტაბელობას უზრუნველყოფს, ის მოსახლეობის რეალური შემოსავლების ზრდას შეუწყობს ხელს და დასაქმების სამსახურში კვლავაც ჩადება (1).

ციტრუსოვანთა ნაყოფის წარმოება გამოყენების შესახებ დღევანდელი სტატისტიკური მონაცემების მიხედვით თუ ვიმსჯელებთ არსებული ნარგავების თანამედროვე აგროტექნოლოგიების გამოყენებით შესაძლებელია სოლიდური მოცულობით ნედლეულის წარმოება-დამზადება და გადამუშავება. დღეისათვის სტანდარტული მანდარინის ხვედრითი წილი 40-50%-ის ფარგლებშია. არასტანდარტული ნაყოფის საერთო მოცულობის დაახლოებით 10-12% გადამუშავდება და გამოიყენება სხვადასხვა სახის კვების პროდუქტების საწარმოებლად, რომელთა ნუსხა საკმაოდ მწირია. დანარჩენი ნაწილი დაბალი შესასყიდი ფასებისა და დამზადება-ტრანსპორტირების მაღალი ხარჯების გამო იკარგება, გამოუყენებელი რჩება. ხშირ შემთხვევაში არ იკრიფება და ნაკვეთებში რჩება. არც თუ ისე სახარბიელო მდგომარეობაა მანდარინის მიღებ-გადამამუშავებელ საწარმოებში, სადაც ძირითადად მანდარინის კონცენტრატები მზადდება და მთლიანი მასის 60% ნარჩენების სახით იყრება, მიუხედავად იმისა, რომ არსებობს ტექნოლოგიები მათი უნარჩენო და კომპლექსური გამოყენებისათვის (2).

მეციტრუსეობის დარგის რეაბილიტაცია-განვითარების მასტიმულირებელ ღონისძიებებს შორის შეიძლება ჩაითვალოს შემდეგი:

- აგრო და გადამუშავების სრულყოფილი ტექნოლოგიების შემუშავება და დანერგვა;
- ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების მსოფლიო გამოცდილების გამოყენება;
- მანდარინის ყვავილის როგორც არასტანდარტული ნედლეულის გამოყენება ექსტრაქტის, სიროფის, ლიქიორის, უალკოჰოლო სასმელებისა და საკონდიტრო ნაწარმის დამზადებაში;
- სასუქების, შხამქიმიკატების და სხვა თანამედროვე საშუალებების დოზირებული გამოყენება;
- პროდუქციის ხარისხის ამაღლება, სტანდარტული ნაყოფის ხვედრითი წილის გაზრდა;
- მანდარინისაგან დამზადებული კვების პროდუქტების ასორტიმენტისა და ნომენკლატურის გაფართოება;
- ციტრუსოვანთა ნაყოფის ნედლეულის კომპლექსური და უნარჩუნო გადამუშავების ტექნოლოგიების გამოყენების დანერგვა;
- სასოფლო სამეურნეო გაერთიანებებში, ფერმერულ და ოჯახურ მეურნეობებში მცირე სიმძლავრის საამქროებისა და სხვა სახის საწარმოო ობიექტების ამოქმედება;
- მარკეტინგული კვლევების გაფართოება და ეროვნული პროდუქციის დივერსიფიკაცია.

ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრარული და მემბრანული ტექნოლოგიების ინსტიტუტის მიერ აქტიური მუშაობა მიმდინარეობს ციტრუსოვანთა ნედლეულისაგან ისეთი კვების პროდუქტების წარმოების ტექნოლოგიების შემუშავების მიზნით, რომელთა გამოყენება გააფართოებს ასორტიმენტს და კონკურენტუნარიანი სხვადასხვა დანიშნულების კვების პროდუქტების მოცულობას. ტექნოლოგიების შემუშავებისას განსაკუთრებული პრიორიტეტი ენიჭება ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების მიღწევას და საერთო მოცულობაში ასეთი პროდუქციის ხვედრითი წილის ამაღლებას.

ბუნებრივია ამ რესურსის მთლიანად მოქცევა ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების ჩარჩოებში ძნელია, აგრო და გადამუშავების ტექნოლოგიების არასრულფასოვანი გამოყენების გამო. ამასთან ერთად ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების მოთხოვნის სრულად დაცვის შემთხვევაში ჩვენს პირობებში ძნელია დარგმა შეინარჩუნოს მაღალი რენტაბელობა, რის გამოც სასოფლო სამეურნეო გაერთიანებები, ფერმერული და ოჯახური მეურნეობები ვერ შეძლებენ დარგის სრულფასოვან შენარჩუნებას. აქედან გამომდინარე აგრარული და მემბრანული ტექნოლოგიების ინსტიტუტის მიერ აქტიურად დაიწყო მუშაობა მანდარინისაგან დამზადებულ პროდუქციაში ნატურალური არომატიზატორების გამოყენების შესაძლებლობაზე. გამოცდილი იქნა ატმის, გარგარის, ბანანის, ანანასის, ფორთოხლის და ა.შ. ნატურალური არომატიზატორები.

სხვადასხვა სახის ნატურალური არომატიზატორების გამოყენებით მანდარინის (უპირატესად არასტანდარტული ნაყოფის) ნატურალური წველების, კონცენტრატებისა და რბილობიანი წველების საფუძველზე სხვადასხვა სახის კონკურენტუნარიანმა ნატურალურმა მაღალრენტაბელურმა სასმელებმა დეგუსტატორების მხრიდან მაღალი შეფასება დაიმსახურეს. მიღებული შედეგების ანალიზის საფუძველზე შეიძლება გაკეთდეს წინასწარი დასკვნები იმის შესახებ, რომ ნატურალური არომატიზატორების გამოყენება რამდენიმე პოზიტიური შედეგების მომტანი იქნება. კერძოდ:

- მნიშვნელოვნად გაიზრდება არასტანდარტული მანდარინის გამოყენების ხვედრითი წილი;
- შემცირდება ერთეული პროდუქციის თვითღირებულება;
- გამარტივდება ცალკეული სახის პროდუქციის წარმოების ტექნოლოგიები;

- ამაღლდება პროდუქციის ხარისხი;
- შესაძლებელი იქნება სხვადასხვა ზონებში წარმოებული მანდარინის ურთიერთგანსხვავებული ბიოქიმიური შემადგენლობის ნედლეულის გაკეთილშობილება და გაერთიანება;
- მნიშვნელოვნად ამაღლდება დარგის რენტაბელობა;
- წარმოებული პროდუქტები გახდება კონკურენტუნარიანი, იმპორტირებული იგივე სახის პროდუქციის მიმართ, შესაძლებელი იქნება ეროვნული პროდუქციის დივერსიფიკაცია სხვადასხვა ბაზრების სეგმენტებზე.

ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების ორგანიზაციისა და მანდარინის ნედლეულის გამოყენების პირობითი სქემები ასე შეიძლება იქნას გამოსახული.

მანდარინის რესურსები:

I. მანდარინის ნაყოფი (სტანდარტული, არასტანდარტული, სამრეწველო გადამუშავების ნარჩენები).

1. რესურსის მომწოდებლები (ოჯახური, ფერმერული და კოოპერატიული მეურნეობები, გადამამუშავებელი საწარმოები).
2. საწარმოო ნარჩენები (მანდარინის ნაყოფის გადამამუშავებელი საწარმოები).
3. მიღებული პროდუქცია: მანდარინის რბილობიანი წვენი, სოუსი, კონცენტრატი, ნექტარი, მურაბები და ა.შ.

II. მანდარინის ყვავილი

1. მომწოდებლები (ოჯახური, ფერმერული და კოოპერატიული მეურნეობები).
2. მიღებული პროდუქცია: ექსტრაქტი, სიროფი, ლიქიორი, უალკოჰოლო სასმელები, საკონდიტრო ნაწარმი.

ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოება:

1. ნიადაგის ეკოლოგიური სისუფთავე – მიწის დამუშავება.
2. მანდარინის ნარგავების მდგომარეობა – სიჯანსაღე და მოსავლიანობა, ჯიშები.
3. გამოყენებული აგროტექნოლოგიები – სასუქები, შესაქიმიკატები და ბიოპრეპარატები, სხვა საშუალებები.
4. ტექნოლოგიები – სტანდარტული ნაყოფის დახარისხება, შეფუთვა, შენახვა, ტრანსპორტირება ეკოლოგიური სისუფთავის ნორმების დაცვით, მანდარინის ნაყოფის სამრეწველო გადამამუშავების ტექნოლოგიები – ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოება, სხვა სახის კვების პროდუქტებისა და ნაწარმის დამზადება.

ლიტერატურა

1. შ.კობახიძე. სუბტროპიკული მცენარეული ნედლეულის შენახვა და გადამამუშავება. გამომცემლობა განათლება. თბილისი 1986.
2. გ.პაპუნძიძე. სადოქტორო დისერტაცია – “მანდარინის ნედლეულის კომპლექსური უნარჩენო გადამამუშავების მეცნიერული საფუძვლები”. 1996.

PROSPECTS OF PRODUCTION OF ECOLOGICALLY PURE PRODUCTS IN CITRUS FIELD

Papunidze G., Devadze A., Papunidze S., Chkhartishvili I.

Batumi Shota Rustaveli State University,

Scientific-Research Institute of Agrarian and Membrane Technologies, Georgia

E-mail: gpapunidze_44@rambler.ru

Summary

There is problem of keep maintaining of citrus field in Georgia. Although this field is not a historically traditional industry in our country but quite evolved over the last century and played an important role in the agricultural field. This field has become the real incomes of the population, base and

source of employment and socio-economic situation. Scientific studies confirm that in terms of profitability the citrus field will continue to maintain the priority in subtropical zone by state policy and scientific approaches and should be one of the main priorities of elaboration of complex, non-waste utilization technologies and increase of production of ecologically pure products.

The visions presented by the authors, which will promote the further development and maintenance of citrus growing field.



უაკ 663:952

ჩაის ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების პრეპარატების მიღების ტექნოლოგიური პროცესი

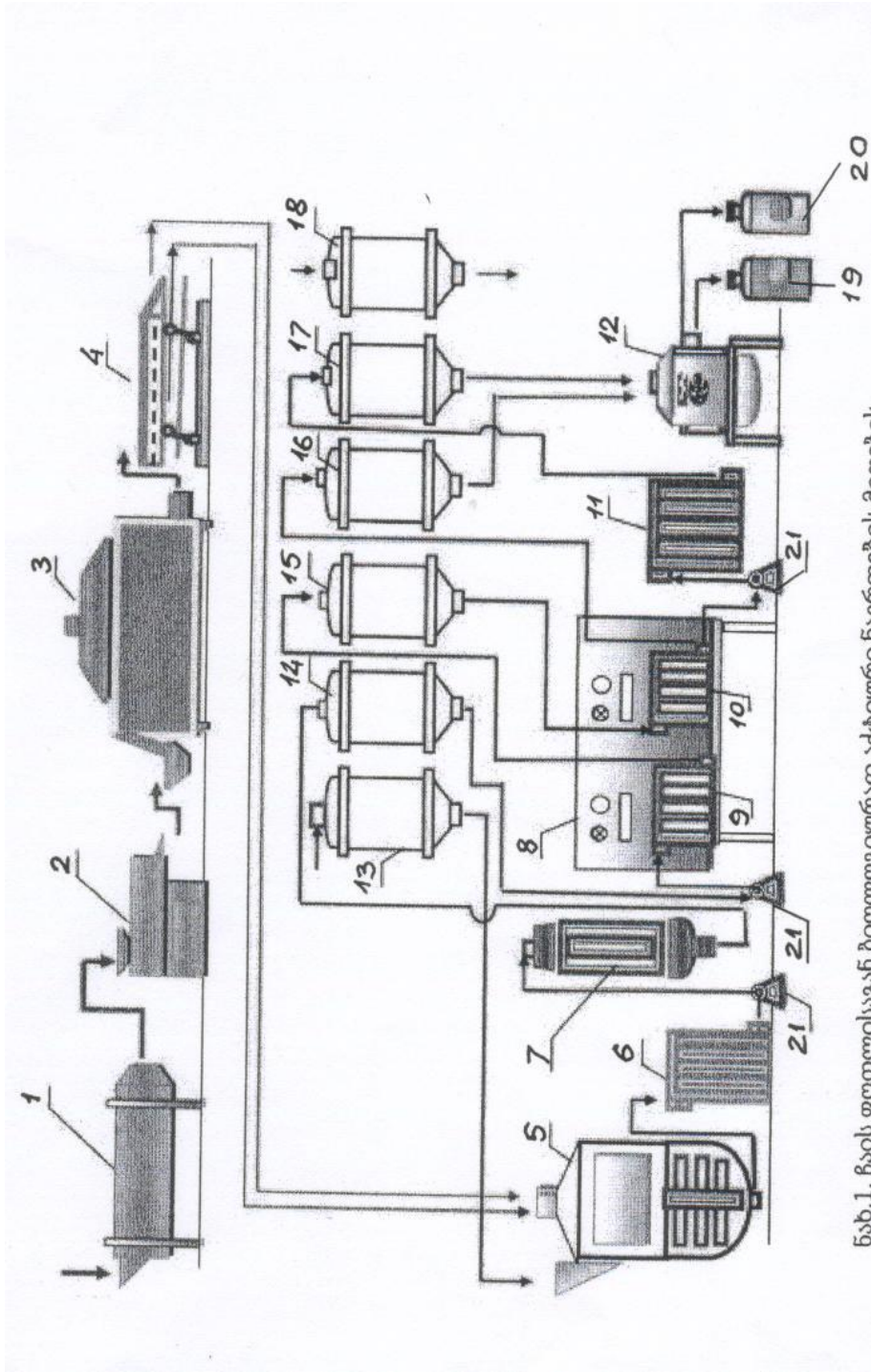
რევიშვილი თემური, აფხაზავა დავითი, ხომერიკი მერაბი

ა(ა)იპ საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის ჩაის, სუბტროპიკული
კულტურების და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტი,
ოზურგეთი, ანასეული, საქართველო

E-mail: temurrevishvili@gmail.com, dato.apkhazava@gmail.com

ჩაის *Camellia sinensis* (L) O. Kuntze ფოთოლი წარმოადგენს ბიოლოგიურად აქტიური ნარტების მნიშვნელოვან წყაროს, რომლისაგან შესაბამისი მაღალტექნოლოგიური დამუშავებით, გარდა ფართოდ ცნობილი სამომხმარებლო პროდუქტებისა, შესაძლებელია ფენოლური ნაერთების, კოფეინის, თეანინის და სხვა ნივთიერებების პრეპარატების მიღება. საყოველთაოდ ცნობილია ჩაის ფენოლური ნაერთების (კატეხინები) მაღალი P – ვიტამინური, ანტიოქსიდანტური, ანტიმიკრობული, ანტიმუტაგენური, ანტიდიაბეტური აქტივობები. მაღალი სამკურნალო-პროფილაქტიკურ თვისებებით ხასიათდებიან აგრეთვე კატეხინების გარდაქმნის პროდუქტები-თეაფლაავინები. კოფეინი ადაგზნებს ცენტრალურ ნერვულ სისტემას, აუმჯობესებს გულის მუშაობას და საერთო შრომისუნარიანობას. თეანინი (L-გლუტამინმჟავა γ - ეთილამიდი) ანტიდეპრესანტია, აუმჯობესებს მეხსიერებას, აძლიერებს იმუნიტეტს, ხასიათდება კოფეინთან სინერგიზმის უნარით. მოტკბო გემოს გამო მას დამატებობლის ფუნქციის შესრულება შეუძლია.

ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შემუშავდა ჩაის ფოთლის ბიოლოგიურად აქტიური პრეპარატების გამოყოფის ეკოლოგიურად უსაფრთხო ტექნოლოგიური პროცესი, რომელიც უზრუნველყოფს მრავალკომპონენტური ჩაის ექსტრაქტის მოლეკულურ მასათა მიხედვით დაყოფას მემბრანული ტექნოლოგიების გამოყენებით. ტექნოლოგიური პროცესი მოიცავს ორ ძირითად ეტაპს: ნედლეულის წინასწარ დამუშავებას საექსტრაქციო მასალის მისაღებად და მისგან ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების გამოყოფას. ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების მისაღებად გამოიყენება ჩაის მწვანე ფოთოლი, რომელსაც თანმიმდევრულად უტარდება თბური დამუშავება (ფიქსაცია), შეშრობა, გრეხა-დაქუცმაცება, შრობა და ფრაქციონირება. ტექნოლოგიური პროცესების შედეგად მიიღება ორი სახის საექსტრაქციო მასალა – ფოთლოვანი და ღეროვანი. ჩაის ფენოლური ნაერთების, კოფეინისა და თეანინის ჯამური პრეპარატების მიღება ხორციელდება შემდეგი ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესის გამოყენებით: ღეროვანი და ფოთლოვანი მასალის განცალკევებით ექსტრაქცია, მიღებული ექსტრაქტების მიკროფილტრაცია. ორსაფეხურიანი ულტრაფილტრაცია, ნანოფილტრაცია და კონცენტრირება ვაკუუმის პირობებში. ცალკე ოპერაციას წარმოადგენს ტექნოლოგიურ პროცესში გაბინდული მემბრანების საწყის მახასიათებლებამდე რეგენერაცია.



ნახ.1. ჩაის ფოთლისაგან ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების მიღების აპარატურულ-ტექნოლოგიური სქემა

1- ჩაის ფოთლის საფესავი დანადგარი; 2 - საგრებ-დამქეცმაცმელი; 3 - საშრობი; 4 - სეპარატორი; 5 - ექსტრაქტორი; 6 - ფილტრი; 7 - მიკროფილტრაციული აპარატი; 8 - ორსაფეხურიანი ულტრა-ფილტრაციული აპარატი; 9 - პირველი საფეხური; 10 - მეორე საფეხური; 11 - ნაწილობრივი აპარატი; 12 - ვაკუუმ-ამორთქლებელი; 13 - ჭურჭელი ექსტრაგენტისათვის; 14 - ჭურჭელი ექსტრაქტისათვის; 15 - ჭურჭელი პერმიატისათვის; 16 - ჭურჭელი ფენოლების ნაერთების კონცენტრირებული ხსნარისათვის; 17 - ჭურჭლის კოფეინისა და თეანინის კონცენტრირებული ხსნარისათვის; 18 - ჭურჭელი სარეგენერაციო ხსნარისათვის; 19, 20 - მზა პროდუქტები; 21 - ტუმბოები

ექსპერიმენტული მონაცემების საფუძველზე შემუშავდა ჩაის ფოთლისაგან ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების მიღების ტექნოლოგიური რეგლამენტი და აპარატურულ-ტექნოლოგიური სქემა (ნახ. 1). ტექნოლოგიური პროცესის განხორციელების შედეგად მიიღება ორი სახის კონცენტრირებული პროდუქტი - ფენოლური ნაერთების და

კოფეინისა-თეანინის ჯამური პრეპარატები. ფენოლური ნაერთების პრეპარატი ყვითელი შეფერილობის, კონცენტრირებულ მდგომარეობაში მოყავისფრო ელფერის მქონე პროდუქტია, სუსტი სასიამოვნო არომატით და მწკლარტე გემოთი, კარგად იხსნება წყალში და ეთანოლში, პრეპარატი თავისუფალია ქლოროფილისა და მისი დაშლის პროდუქტებისაგან. კოფეინ-თეანინის პრეპარატი მოყვითალო ნათელი შეფერილობის, კონცენტრირებულ მდგომარეობაში ყვითელი ელფერის მქონე პროდუქტია, სუსტი სასიამოვნო არომატით და მწარე-მოტკბო გემოთი. საცდელი ნიმუშების კვლევის შედეგებით დადასტურებულია ფენოლური ნაერთების და კოფეინ-თეანინის პრეპარატებში მიზნობრივი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების მაღალი შემცველობა [1]. საწყის ნედლეულში ფენოლური ნაერთების და კატეხინების შემცველობიდან გამომდინარე 1 კგ მშრალი ჩაის მასიდან საშუალოდ 100 გ პრეპარატის მიღება არის შესაძლებელი. ჩაის ნატურალური კოფეინისა და თეანინის პრეპარატის ფუძეზე შემუშავებულია პროფილაქტიკური დანიშნულების ახალი სახის სასმელის მიღების ტექნოლოგიური რეგლამენტი [2].

კვლევა ჩატარდა შ. რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური ხელშეწყობით, ფუნდამენტური კვლევების სახელმწიფო გრანტის №RF 64/10-150-12 ფარგლებში.

ლიტერატურა

1. ფსახავა დ., ხომერიკი მ., რევიშვილი თ., გოცირიძე რ., კალანდია ა., ძნელაძე ზ. ჩაის ფოთლის ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების პრეპარატების გამოკვლევა. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, №34, 2015, გვ. 69-73;
2. რევიშვილი თ., აფსახავა დ., ძნელაძე ზ., ხომერიკი მ., გოცირიძე რ., გობრონიძე ე. უაღკოპოლო მატონიზირებელი გაზირებული სასმელის მიღების ხერხი. განაცხადი გამოგონებაზე №13576/01, 2014 (დადებითი გადაწყვეტილება).

TECHNOLOGICAL PROCESS OF MAKING PREPARATIONS OF BIOLOGICALLY ACTIVE TEA COMPOUNDS

Revishvili T., Apkhazava D., Khomeriki M.

Institute of Tea, Subrtopikal Crops and Tea Industry of Georgian Agricultural University, Ozurgeti, Anaseuli, Georgia.

E-mail: temurrevishvili@gmail.com, dato.apkhazava@gmail.com

Summary

Ecologically safe way of technological processing and schemes of technologies used in making biologically active tea leaf preparations are elucidated. They ensure division of multicomponental tea compounds according to molecular mass with the use of membranous technologies. Technological process is divided into two main stages: Processing of raw materials in advance for making excretable materials and making biologically active substances from abovementioned raw materials.

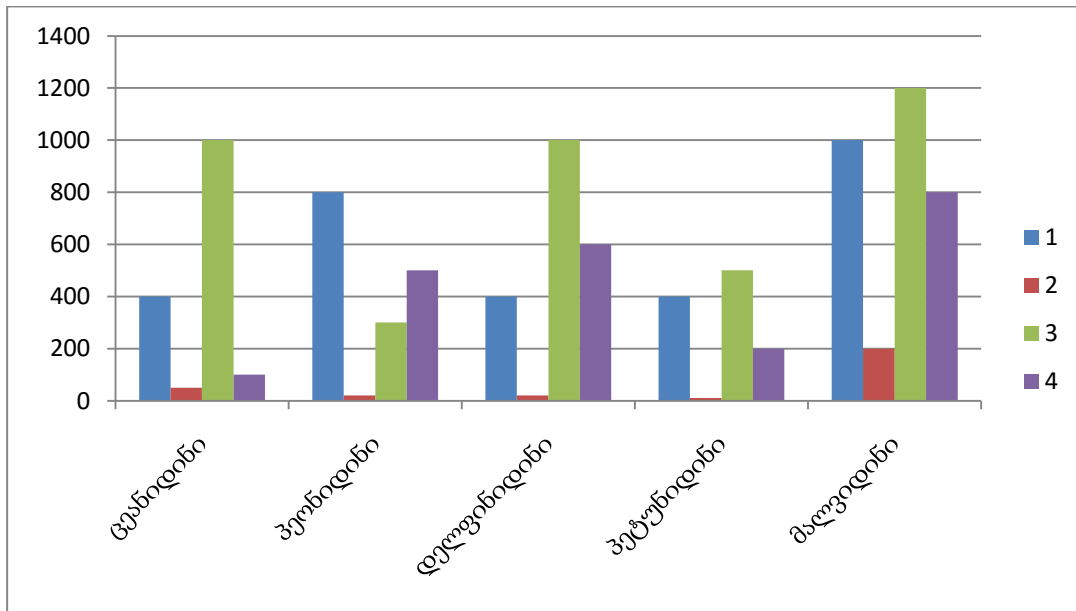
Green leaf of a tea is used for making biologically active substances. Fixation, drying, twirling-parceling, drying, fractionation are the stages which are used in the process of making biologically active preparations from green tea leaf. The following technologies are used for making phenol-like substances, teanin and caffeine preparations: extraction of material, microfiltration of extract, ultrafiltration in two stages, nanofiltration and concentration under vacuum. On the basis of preparation of teanin and caffeine production scheme of new beverage is created, this beverage is of preventive use.

ფერადი ყურძნის მეორადი რესურსები, მაღალეფექტური პოლიფენოლური პრეპარატების საუკეთესო წყარო

ღვინიანიძე თემური, მინდელი ვარლამი, ღვინიანიძე თეონა
 აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო
E-mail: Temuri1951@mail.ru

ფერადი ყურძნის წიპწისა და კანის ფენოლური ნაერთები გასული საუკუნის მეორე ნახევრიდან მეცნიერების განსაკუთრებულ და მნიშვნელოვან კვლევის ობიექტს წარმოადგენს და ზედმეტია იმის მტკიცება თუ რამდენად დიდია მათი როლი ბიოლოგიურად აქტიური საკვები დანამატებისა და მაღალეფექტური პოლიფენოლური პრეპარატების წარმოების საქმეში.

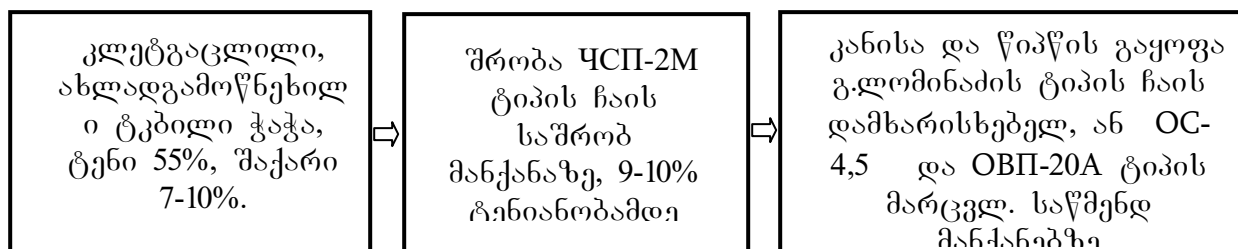
იმერეთის მევენახეობა-მეღვინეობის მიკროზონებში კულტივირებული ვაზის ზოგიერთი, როგორც სამრეწველო (ალადასტური, ძელშავი, მგალობლიშვილი,...), ასევე არასამრეწველო ჯიშებიდან (ზებელი, იზაბელა, ჯვარისულა,...) მიღებულ ფერადი ყურძნის ნედლეულს ღვინის გადამამუშავებელი საწარმოები ფაქტიურად არ იბარებს, რასაც მტკიცებულად განიცდის ადგილობრივი მოსახლეობა. გამომდინარე აქედან საჭიროა გარკვეული ტექნოლოგიური რეგლამენტები ძიება ამ სახის ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულის კომპლექსური გადამამუშავების საკითხებზე.



**სურ. 1. ანტოციანების შემცველობა ყურძნის მარცვალში, მგ/კგ [2].
 1-მონოგლუკოზიდები და 2- დიგლუკოზიდები ევროპულ ჯიშებში,
 3-მონოგლუკოზიდები და 4-დიგლუკოზიდები კლონებსა და ჰიბრიდებში.**

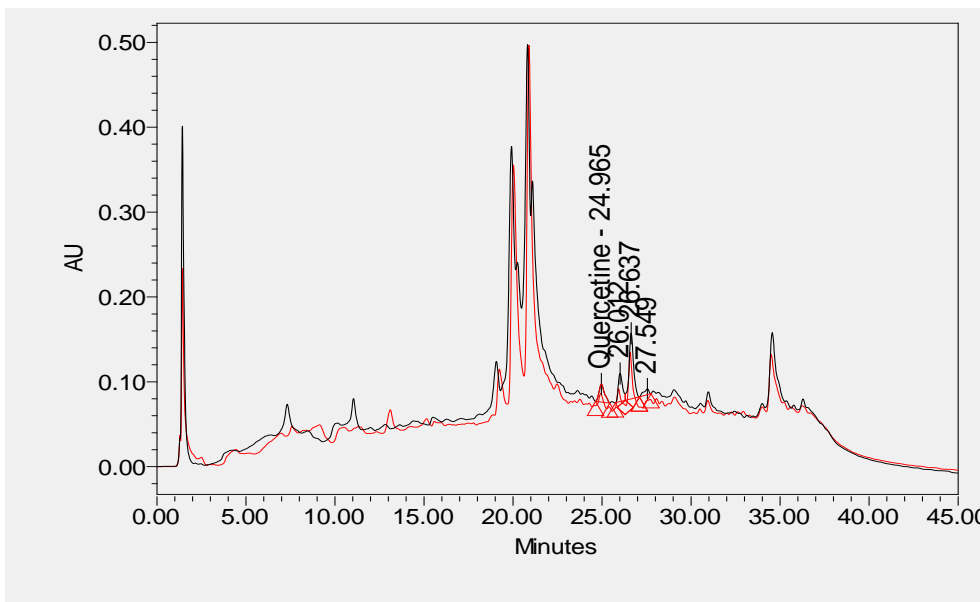
6. ბაღათურას [1], ზ. კიშკოვსკისა და ი. სკურიხინის [2], ს. ღურმიშიძისა და ო.ხაჩიძის [3] და სხვა მეცნიერებისა და სპეციალისტების კვლევებიდან ჩანს, რომ ყურძნის ევროპული ჯიშები მალვიდინის მონოგლუკოზიდს 1000 მგ/კგ-ის ფარგლებში შეიცავენ, ხოლო მალვიდინის დიგლუკოზიდის შემცველობა რიგ შემთხვევებში 200 მგ/კგ-მდე შეიძლება ავიდეს. მაშინ როცა უწამლი კლონები და ჰიბრიდები მალვიდინის მონოგლუკოზიდს 1200 მგ/კგ-მდე, ხოლო დიგლუკოზიდს კი 800 მგ/კგ-მდე შეიცავენ

(სურ.1). ანალოგიურად სხვა ანტოციანების შემცველობა, გარდა პეონიდინის მონოგლუკოზიდისა უწამლ კლონებსა და ჰიპრიდებს შორის მნიშვნელოვნად მეტია. აქედან შესაძლებელია გავაკეთოთ დასკვნა, რომ უწამლი ფერადი ყურძნის ახლადგამოწნეხილი კანი და წიპწა საუკეთესო ნედლეულია მაღალეფექტური პოლიფენოლური პრეპარატების წარმოებისათვის.



სურ. 2. ახლადგამოწნეხილი ტკბილი ჭაჭის შრობის, კანისა და წიპწის გაყოფის სქემა

ქართველი მეცნიერების კვლევებით [3,4], მაღვიდინის დიგლუკოზიდის მომეტებული შემცველობა შეიძლება არ ჩაითვალოს ყურძნის გენეზისის ტაქსონომიურ ნიშნად. ამის მაგალიდია ჰიპრიდი „ზეიბელ 5455“ (იმერეთში „ზეიმბერს“ უწოდებენ), რომელიც სრულებით არ შეიცავს არც ერთ ანტოციანიდინის დიგლუკოზიდს. ამასთან დიგლუკოზიდები უწამლი კლონებისა და ჰიპრიდების ყურძნის კანშია ლოკალიზებული ამიტომ ფერადი უწამლი ყურძნის ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულიდან თეთრი წესით მიღებული ტკბილი არ შეიცავს დიგლუკოზიდებს [5]. ამიტომ მიღებული ტკბილი შესაძლებელია გამოყენებული იქნას წვენების, კონცენტრატების და სპეციალური ღვინოების წარმოებისათვის, ხოლო ახლად გამოწნეხილი ტკბილი ჭაჭა კი, შრობისა და გაყოფა-სეპარირებისათვის მე-2-ე სურათზე მოყვანილი სქემით უნდა გადავამუშაოთ.



სურ. 3. ალადსტურის წიპწის 70%-ნი ღვინო-სპირტიანი ექსტრაქტის ქრომატოგრამა

ჩატარებული ექსპერიმენტების ანალიზმა დაგვანახა, რომ ტკბილი ჭაჭის შრობისას დანახარჯები 1-ტონა ტენის აორთქლებაზე, ყაი-2M ტიპის ჩაის საშრობ მანქანაზე -2-3-ჯერ იაფია მეღვინეობაში მიღებულ ტრადიციული შრობის მეთოდებთან შედარებით.

ყურძნის კანის, როგორც რთული ქიმიური ნაერთის ჰიგროსკოპულობა, მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ჭაჭის შემადგენელი ნაწილაკების ზედაპირზე. ტენი ორთქლის სახით აღსორბირდება ამ ნაწილაკების ზედაპირის ჰიდროფილური ნაწილებიდან, ხოლო ჰიდროფობური ნაწილები ამ პროცესში არ მონაწილეობს.

9-10% ტენიანობამდე გამშრალი ჭაჭა მიეწოდება გ.ლომინაძის ტიპის ჩაის დამხარისხებელ მანქანას კანისა და წიპწის განცალკევებისათვის, განცალკევების შემდეგ კანში შეიძლება დარჩეს წიპწის არაუმეტეს 3-5 %. წიპწისა და კანის ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეული დამოუკიდებლად მიეწოდება მაღალეფექტური პოლიფენოლური პრეპარატების წარმოებისათვის.

დაქუცმაცებული წიპწა საუკეთესო ნედლეულია ზეთის, ფისების, ტანინის და დარჩენილი შროტი კი კომბინირებული საკვების წარმოებისათვის. დაუქუცმაცებელი წიპწისა და კანის ეთანოლიანი, ვაკუუმით შესქელებული ექსტრაქტების კომპოზიცია კი ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულია ისეთი პრეპარატების წარმოებისათვის, როგორიცაა „Каприм“, „Антоциан-форте“, „Пикногенол“ (Irwin Naturals, США), „Grape seed“ (Nature s Plus, США), „Эндотелон“ (Sanofi, Франция), «Французкий парадокс» (Arkopharma) და ა.შ.

ლიტერატურა

- 1.Багатурия Н.Ш. Грузинское виноделие. – Тбилиси, 2010;
- 2.Кишковский Э.Н., Скурихин И.М. Химия вина, “П.П”. Москва. 1976;
- 3.ს.დურმიშიძე, ო. ხაჩიძე ყურძნის ქიმიური შედგენილობა. თბილისი „მცენიერება“ 1979;
4. Дурмишидзе С.В., Сопромадзе А.Н. Сообщения АН ГССР, 30, 2, 163. Тб. 1963;
- 5.В.И.Нилов, И.М.Скурихин. 1967. Химия виноделия. Пищепромиздат, М.
6. Гвиниანიძე Т.Н., Асатиანი М.Г., Хведелиძე В.Г. Теплофизические характеристики кожицы винограда//Пищевая промышленность. № 6, 1988.

COLORED GRAPES RECYCLABLE MATERIALS - THE BEST SOURCE OF HIGHLY EFFECTIVE POLYPHENOLIC PREPARATIONS

Gvinianidze Temuri, Mindeli Varlam, Gvinianidze Teona

Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

E-mail: Temuri1951@mail.ru

Summary

The colored grape raw materials obtained from industrial (Aladasturi, Dzelshavi, Mgaloblishvili) and non-industrial (Zeibeli, Izabela, Jvarisula) vine varieties cultivated in the viticulture-winemaking micro-zones of the Imereti region practically are not taken by the winemaking enterprises that is oversensitive to the local population. Based on this, the paper dwells on some technological regulations on the issues of complex processing of ecologically pure organic colored grapes raw materials.

The must of the organic colored grapes can be successfully used in the technologies for producing therapeutic-purpose juices, syrups, concentrates and special wines, but the composition of grape-seed and grape skin vacuum-concentrated extracts with ethanol can be used for producing the highly effective polyphenolic preparations, such as ~KAPRIM” and ~ANTHOCYAN-FORTE”.



უაკ 631.17

თანამედროვე მანქანური ტექნოლოგიების როლი ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოებაში

შაფაქიძე ელგუჯა, მოსაშვილი გივი, ჩიტაია გრიგორი

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი, საქართველო

E-mail: e.shapakidze@gmail.com , givi.mos@gmail.com

საკვები პროდუქტების და საკვებწარმოების ნედლეულის ხარისხის პრობლემა და კერძოდ ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების პრობლემა განსაკუთრებით გამწვავდა უკანასკნელი ათწლეულის განმავლობაში. ცნობილია, რომ ადამიანისათვის აუცილებელი ნახშირწყლების, მინერალების და ვიტამინების ძირითად წყაროს სასოფლო სამეურნეო წარმოება წარმოადგენს. სასოფლო სამეურნეო წარმოების მნიშვნელოვანი ამოცანაა მოსახლეობის უზრუნველყოფა საკუთარი წარმოების პროდუქციით, რაც დღეისათვის ჩვენს ქვეყანაში ვერ ხერხდება, რადგან არ შეიმჩნევა სასოფლო სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის ზრდა, რაც პროდუქციის რაოდენობის ზრდის საფუძველია.

ამასთან საკუთარი სასოფლო სამეურნეო პროდუქციის მნიშვნელოვანი ზრდა უნდა მოხდეს ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების წარმოებით. მეწარმემ ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტის წარმოების, გადამუშავების, შენახვის, ტრანსპორტირებისა და გასაღებისას გარკვეული სტანდარტები უნდა დაიცვას. „ბიოაგროს მცენარეთა ბიოლოგიური დაცვის ცენტრის“ აზრით ბიომეურნეობასა და ჩვეულებრივ მეურნეობას შორის არსებულ განსხვავებებს შორის ძირითადია ქიმიური პრეპარატების გამოყენებაზე უარის თქმა, ქიმიური პრეპარატებით წარმოებულ პროდუქციაში ბევრ მაგნე ქიმიურ ნივთიერებასთან ერთად აღმოჩენილ იქნა დიდი რაოდენობით სპილენძის ელემენტები, რაც ორგანიზმში რკინის დაბლოკვას იწვევს; ეს კი, თავის მხრივ, სისხლის მთელი რიგი დაავადებების გამომწვევი მიზეზი შეიძლება გახდეს. ბიომეურნეობა გლეხის და ფერმერის დამოუკიდებლობის გარანტიაა, მაგრამ ამის მისაღწევად საჭიროა დრო და ცოდნა. მსოფლიოს წამყვან ქვეყნებში სოფლის მეურნეობაში ტრადიციული ქიმიური ელემენტების გამოყენება არაეფექტურად არის მიჩნეული, რადგან ყოველწლიურად ნიადაგის ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურება იზრდება, ხოლო მოსავალი საგრძნობლად იკლებს. ნიადაგის ნაყოფიერება დამოკიდებულია არა მკვდარი ელემენტების რაოდენობაზე, არამედ მასში ცოცხალი ორგანიზმების არსებობაზე. ნიადაგი ნოყიერია, როდესაც სჭარბობს ბაქტერიები, ორგანული ნივთიერებები და მინერალური მარილები; აღსანიშნავია, რომ ბიოლოგიური მეთოდების გამოყენებით მოსავალი წლიდან წლამდე იზრდება და დანახარჯი კი საგრძნობლად მცირდება. ეკოლოგიურად სუფთა მოსავლის მიღება გაცილებით ძვირი ჯდება, ვიდრე ქიმიური პრეპარატების გამოყენების შემთხვევაში, ამიტომ საჭიროა ახალი ენერგო და რესურსდამზოგი ტექნოლოგიების შემუშავება და დანერგვა.

სასოფლო სამეურნეო კულტურების მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიური პროცესი შედგება სამი ციკლისაგან I. ნიადაგის თესვისწინა დამუშავება და თესვა, II, რიგთაშორისების მექანიკური დამუშავება და III. ბრძოლა ავადმყოფობებისა და მავნებლების წინააღმდეგ. ნიადაგის თესვისწინა დამუშავებისა და თესვის ციკლი, რომელიც მოიცავს ნიადაგის ხვნის, კულტივაციის, ფარცხვის, თესვისა და აღმოცენის ოპერაციებს, მცენარეთა მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიაში ყველაზე ენერგო და რესურსშემცველი ციკლია, რომელზედაც 40% ენერგეტიკული და 25%-ზე მეტი შრომითი რესურსი იხარჯება. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ენერგო და რესურსდამზოგი

ტექნოლოგიური ციკლის დაწერვა მნიშვნელოვნად შეამცირებს ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის თვითღირებულებას და პროდუქტების სარეალიზაციო ფასს.

ბოლო წლებში მსოფლიო პრაქტიკაში გამოიყენება ნიადაგის დამუშავების შემდეგი ტექნოლოგიები: ტრადიციული, ინტენსიური, ნიადაგდამცავი, მინიმალური, ნულოვანი, დამულჩვის, ალტერნატიული, დაბაზოების და ზუსტი მიწათმოქმედების. ბელტის გადაბრუნებაზე დამყარებული ნიადაგის დამუშავების ინტენსიური ტექნოლოგია ვედარ პასუხობს ნიადაგის ეროზიის საწინააღმდეგო გაზრდილ მოთხოვნებს. ეს ნათლად შეიმჩნევა ინტენსიური ქარისმიერი ეროზიის მოქმედების რაიონებში, სადაც იგი ხელს უწყობს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შემცირებას.

ნიადაგდამცავ ტექნოლოგიაში ყურადღება ექცევა დატკეპნილი ფენის პერიოდულ გაფხვიერებას. ნიადაგის დაცვა გამოქრევისა და გამორეცხვისაგან ხდება სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოვლა-მოყვანის ზოლური, ხოლო ფერდობზე კონტურული მიწათმოქმედებით. ამჟამად ფერდობზე წყლისმიერი ეროზიის წინააღმდეგ ბრძოლის უფრო ეფექტურ საშუალებად ითვლება ზოლური დამუშავება და დადარვა ვერტიკალური მულჩირებით, როცა ნიადაგში გაჭრილი ხერელი ივსება სხვადასხვა ორგანული მასალებით (ნაწვერალი, თივა, ფოთლები, ტორფი და ა.შ.). ასე დამუშავებული ფერდობის ზედაპირი დიდხანს ინარჩუნებს წყლის შთანთქმის უნარს.

ნიადაგის დამუშავების მინიმალური ტექნოლოგია ითვალისწინებს დამუშავების სიღრმისა და მექანიკური დამუშავების რაოდენობის შემცირებას. მინიმალური დამუშავების ტექნოლოგიაში დიდი ადგილი უჭირავს სასუქების გამოყენებას, ამიტომ იზრდება ნიადაგის დანაგვიანება როგორც შსამქიმიკატებით, ისე მრავალწლიანი სარეველებით. ზედაპირის ხშირად დამუშავებას თან ახლავს ხნულის ქვედა ფენის გამკვრივება და მისი წყალ და ჰაერგამტარობის თვისებების შემცირება, ამიტომ საჭიროა ნიადაგის ბრტყლადმჭრელებით, ღრმად გამაფხვიერებლებით და დისკოებიანი იარაღებით დამუშავების შეხამება ხენასთან. ნიადაგის მინიმალური დამუშავების ნაირსახეობას წარმოადგენს ნიადაგის დამულჩვით დამუშავების ტექნოლოგია, რომელიც გულისხმობს ნაწვერალის და სხვა მცენარეული ნარჩენების გამოყენებას ტენის დაგროვებისა და შენახვისათვის, ხოლო კოკისპირული წვიმის დროს ნიადაგის დაცვას ჩამორეცხვისა და ზედმეტად დანესტიანებისაგან. იგი ამცირებს ნიადაგის გაყინვის სიღრმეს ზამთრობით და იცავს გადახურებისაგან ზაფხულის პაპანაქება სიცხეების დროს, ხელს უწყობს ნიადაგის მკვრივი წვრილკომპოზიანი სტრუქტურის წარმოქმნას და იცავს მას დამსხვრევისაგან,

ნიადაგის მინიმალური დამუშავებისა და თესვის ნაირსახეობებია ნულოვანი დამუშავება და პირდაპირი თესვა. ნულოვანი დამუშავების დროს თესვა სწარმოებს დაუმუშავებელ ნიადაგში, ხოლო სარეველების წინააღმდეგ გამოიყენება ჰერბიციდები.

აღსანიშნავია, რომ რადგანაც ნიადაგის ნულოვანი დამუშავების ერთ-ერთი კომპონენტია სარეველების წინააღმდეგ ჰერბიციდების გამოყენება, ამიტომ ამ ტექნოლოგიით ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციას ვერ მივიღებთ, მაგრამ მეცნიერულ გაანგარიშებებზე დაყრდნობით ჰერბიციდების სახეების, დოზების, შეტანის პერიოდისა და პირობების ოპტიმალური შეთანაწყოებით შესაძლოა მივიღოთ პროდუქცია ეკოლოგიურად დასაშვებ ზღვრებში.

პირდაპირი თესვის დროს თესვა სწარმოებს დაუმუშავებელ ნიადაგში, რისთვისაც ღია სააქციო საზოგადოება „ბრესტის ელექტრომექანიკურ ქარხანაში“ შექმნილია მარცვლის, მინერალური სასუქების და ბალახეულის სათესი მანქანა СМН-3,6. იგი შედგება დისკების, ორდისკოიანი ჩამოთესვისა და მიმტკეპნი საგორავისაგან. ბუნკერს აქვს სამი მოცულობა - მარცვლეულის, მინერალური სასუქებისა და ბალახეულის თესლისათვის. მუშა ორგანოების ასეთი შერწყმით მიიღწევა პირდაპირი თესვა აგრეგატის ერთი გავლით.

საქართველოს პირობებში კარტოფილის, სიმინდის, პარკოსნების და ბოსტნეული კულტურების მოყვანა ნაწილობრივ უკვე ხდება ბაზოებზე და კვლებზე, ე.ი. დაბაზოებისა

და დაკვალვის ტექნოლოგიით. ეს განსაკუთრებით მოხერხებულია როგორც ზედმეტად დანესტიანებული, ისე სარწყავი ზონებისათვის. ბაზოებს შორის მოთავსებული კვლები წარმოადგენენ კარგ წყალგამტარებს ზედმეტი წვიმის დროს, ხოლო მორწყვის დროს წყალმიმღებებს. მასიური და მაღალი ბაზოები ნაკლებად გამოშრებიან გვალიან ამინდში და უკეთ ხდება მათი აერაცია ზედმეტი ტენიანობის პირობებში.

ყველა ამ ტექნოლოგიებში ფართოდ გამოიყენება ნიადაგის დამუშავების კომბინირებული და მუდმივ ტექნოლოგიურ ნაკვალევზე მოძრავი აგრეგატები, ნიადაგზე წვეთითი საშუალებების სავალი ნაწილის მზარდი მექანიკური ზემოქმედება იწვევს მის დატენას და შესაბამისად დამუშავების წინააღმდეგობის ზრდას, კომპოზიციური სტრუქტურის დაშლას. ამ უარყოფითი მოვლენების აღმოფხვრა შესაძლებელია ნაკვეთზე გავლათა რიცხვის შემცირებით, რაც მიიღწევა კომბინირებული აგრეგატების დანერგვით. თესვისწინა დამუშავებისა და თესვის კომბინირებული აგრეგატი ერთდროულად ასრულებს გადახვნის, დადისკვის, კულტივაციის, ფარცხვის, თესვისა და დანათესის მოტკეპნის ოპერაციებს. ე.ი. გავლათა რიცხვს ამცირებს ხუთჯერ. "დუცი"-ს ფორმის კომბინირებული აგრეგატი KR-4000, რომლის შემადგენლობაში შედის ტრაქტორი ძრავის სიმძლავრით 154,2 კვტ, ღრმად გამაფხვიერებელი, ფრეზი, სათესი, სასუქის ჩამკეთებელი და სათესი, ერთი გავლით აწარმოებს ღრმად გაფხვიერებას, გაფხვიერებას ჩათესვის სიღრმეზე ფრეზით, თავთავიანების თესვას სასუქის შეტანით და სასუქის ჩაკეთებას. ანალოგიური კომბინირებული მანქანები გამოიყენება სათოხნი კულტურების სათესადაც.

ბოლო პერიოდში მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში (აშშ, ლათინური ამერიკის ქვეყნები, ინგლისი, კანადა, იტალია, გერმანია) წარმატებით ინერგება ნიადაგის მინიმალური დამუშავების ტექნოლოგია, რისთვისაც გამოიყენება სხვადასხვა ტიპისა და კონსტრუქციის კომბინირებული მანქანები, რომლებიც უზრუნველყოფენ შემჭიდრობულ აგროტექნიკურ ვადებში ნიადაგის სრულფასოვან დამუშავებას და მომზადებას თესვისათვის. საზღვარგარეთული წარმოების მანქანებიდან აღსანიშნავია John Deere-726 (აშშ) მარკის ნაწვერალის კულტივატორი, რომელსაც გააჩნია შემდეგი სახის სამუშაო ორგანოები: დისკოებიანი ბატარეა, კულტივატორის თათები, კბილებიანი ფარცხი და ჰორიზონტალური ფრეზი. მისი პარამეტრებია: მოდების განი - 5,5 მ, ბატარეაში დისკოების რაოდენობა - 30 ცალი. მანქანა ერთი გავლით ახდენს ნიადაგის სრულფასოვან დამუშავებას და მომზადებას სასოფლო-სამეურნეო კულტურების დასათესად. ნაწვერალის დამუშავება იწყება დისკოებიანი ბატარეას საშუალებით, რომელსაც მოსდევს კულტივატორის უნივერსალური თათებით ნიადაგის ზედაპირის გაფხვიერება, რის შემდეგაც კბილებიანი ფარცხის თითები ახდენენ წვრილკომპოზიციური სტრუქტურის წარმოქმნას, ხოლო ნიადაგის ზედაპირის საბოლოო დამუშავებას ახდენს ჰორიზონტალურ დერძიანი როტორი, რომლის დანებიც აქუცმაცებენ და აფხვიერებენ ნიადაგის ზედაპირს, რითაც ფაქტიურად მიიღწევა ნიადაგის სრულფასოვანი მომზადება თესვისათვის.

კულტივატორი DJON DEER-2210 (აშშ) გამოიყენება ნიადაგის მთლიანი დამუშავებისათვის, მისი გამოყენება განსაკუთრებით ეფექტურია მცენარეული ნარჩენების პირობებში სამუშაოდ. არასწორი რელიეფის პირობებში მერხევი ტიპის უნივერსალური აგრეგატი Lemken Smaragd (გფრ) გამოიყენება ნიადაგის თესვისწინა დამუშავებისათვის, ნიადაგის დამუშავების სიღრმე ცვალებადობს 5-25 სმ-ის ზღვრებში, დისკოები და საგორავები დამაგრებულია პარალელოგრამის ტიპის ჩარჩოზე, ნიადაგის ინტენსიური დამუშავების პირობებში იქმნება საუკეთესო პირობები დარჩენილი მარცვლების აღმოცენებისათვის, კულტივატორის კონსტრუქცია და მუშა ორგანოების განლაგება უზრუნველყოფს ნიადაგის დამუშავების სიღრმის სითანაბრეს. მანქანა აღჭურვილია სხვადასხვა ფორმის საგორავებით, რაც იძლევა საშუალებას, რომ მან იმუშაოს სხვადასხვა ნიადაგობრივ პირობებში. კულტივატორის Lemken Carat (გფრ) გამოიყენება ეფექტურია საშუალო და მძიმე ნიადაგებში, ნიადაგის დიდ სიღრმეზე დამუშავების დროსაც, როცა კარგად ხდება ფენობრივი გადაადგილება და სრულყოფილი გაფხვიერება.

მანქანა აგრეგატორდება 110 კვტ სიმძლავრის ტრაქტორზე. სახნისებიანი საოშები Armet (ჩეხეთი) განკუთვნილია ყველა სახის მოსავლის აღების შემდეგ ნიადაგის ასაოშად, აგრეთვე მცენარეული ნარჩენების ნიადაგში ჩასახნავად. მანქანის სამუშაო სიჩქარე 12,0 კმ/სთ უზრუნველყოფს მაქსიმალურ მწარმოებლურობას. ისრისებური სახნისების მეშვეობით ხდება ნიადაგის ფენობრივი დამუშავება; ამ დროს ნიადაგი მცირედ არის დამუშავებული და დატკეპნილი. ასეთი ტიპის მანქანების გამოყენება ხელს უწყობს ნიადაგში ტენის შენარჩუნების პროცესს. შესაბამის პირობებში შესაძლებელია, რომ დანახარჯების შემცირების მიზნით, ნიადაგის აოშვამ შეცვალოს საკმაოდ მძიმე ხენის პროცესი.

ამრიგად, ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების თვალსაზრისით უაღრესად მნიშვნელოვანია ჩვეულებრივი მეურნეობიდან ბიომეურნეობაზე თანდათანობით გადასვლა, რაც უნდა მოხდეს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოების თანამედროვე მანქანური ტექნოლოგიების დანერგვით.

THE ROLE OF MODERN TECHNOLOGIES IN PRODUCTION OF ECOLOGICALLY PURE PRODUCTS

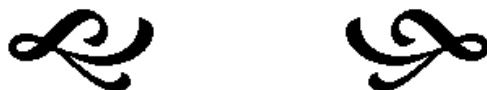
Shpakidze, E. Mosashvili, G. Chitaia, Gr.

Georgian Academy of Agricultural Sciences, Tbilisi, Georgia

E-mail: e.shpakidze@gmail.com, givi.mos@gmail.com

Summary

The article asserts that the increase in agricultural product should be achieved through production of ecologically pure products. Technological processes of agricultural production, modern technologies of soil cultivation and combined aggregates for production of ecologically pure products are discussed in the article. The authors express their opinion that from regular production Georgia should move to Bio-production which will be carried out through implementation of modern machine technologies in agricultural production.



უაკ 631.17

საქართველოს აგრარული სტრატეგიის ასპექტები

ჭალაგანიძე შ., შაფაქიძე ე., ჯაფარიძე რ., მოსაშვილი გ., ქვარცხავა მ.
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი,
საქართველო

E-mail: e.shpakidze@gmail.com, Acad.as@gaas.dsl.ge, givi.mos@gmail.com

საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო სტრატეგია ვერ დაეფუძვნება თურქეთის თუ ჩინეთის ანალოგიით, დიდი რაოდენობის, იაფი პროდუქტის წარმოების პრინციპს. ამის საშუალებას არ იძლევა ქვეყნის მასშტაბები და არც არის საჭირო. სამაგიეროდ გაგვანია საუკეთესო გეოგრაფიულ-კლიმატური ზონა, ინდუსტრიის მეკეთრი შეკვეცის გამო სუფთად შემონახული ნიადაგი, წყალი, ჰაერი. გაგვანია წინაპრების მიერ გამოყვანილი საუკეთესო ჯიშები.

საქართველოს აგრარული სახელმწიფო სტრატეგია შეიძლება ემყარებოდეს მხოლოდ ორგანულ წარმოებას, უნარჩუნო (ეკოლოგიურად სუფთა) ტექნოლოგიებს.

მკაცრად გამოკვეთილი საკონსტიტუციო რეგულაციების შემოღებამდე სიფრთხილით უნდა მოვეკიდოთ და შევზღუდოთ ისეთი პრაქტიკა, რომელიც სცილდება ევროპის მკაცრ სტანდარტებს და სადღეისოდ თუ სამომავლოდ ქვეყანას შეუღალავს მაღალი ეკოლოგიურობის იმიჯს (მოჭარბებული ინტენსიფიკაცია, ქიმიზაცია, მდარე და უცხო, გამოუცდელი ჯიშების, გენმოდიფიკაციის შემოტანა, საეჭვო აგროტექნოლოგიები და სხვა).

ეკოლოგიური (ორგანული, ბიოლოგიური) წარმოების გაგება დაფიქსირდა ევროკავშირის დირექტივებში №2092/91 24.06.91; №834/2007 01.06.2009, რომლებიც განსაზღვრავენ ეკოლოგიური მიწათმკვდების ნორმებს:

- გენმოდიფიცირებული სათესლე მასალის, კლონირების, დასხივების, ჭარბი ქიმიური ნივთიერებების აკრძალვა;
- მეცხოველეობაში, საკვებში სინთეტიკური დანამატების, სტიმულატორების, ზრდის ჰორმონების, გენმოდიფიკაციის აკრძალვა;
- ეკოლოგიური პროდუქციის ერთიანი მარკირების, ლოგოტიპების ე.წ. ბიოფურცლების შემოღება.

ევროპის ეკონომიკური კომისიის მიერ მიღებული განსაზღვრებით უნარჩენო (ეკოლოგიურად სუფთა) ტექნოლოგია არის წარმოების განხორციელების ხერხი, რომლის დროსაც უმეტესი რაციონალობით და კომპლექსურად გამოიყენება ნედლეული და ენერჯია ციკლში - „ნედლეულის რესურსი - წარმოება - მოხმარება - მეორადი რესურსი“ (ისე, რომ არ დაირღვეს გარემოს ნორმალური ფუნქციონირება).

ამ განსაზღვრებით ძირეულად იცვლება შეხედულება პროდუქციის წარმოებაზე და ზოგადად სოფლის მეურნეობაზე.

პროდუქციის წარმოების ციკლი სცილდება მინდვრის ფარგლებს (ხენა-მოსავლის აღება). იგი იწყება სამეურნეო წლის წინ ჩატარებული სისტემური ანალიზით, ზოგადი, კომპლექსური ოპტიმიზაციით, გრძელდება პროდუქციის წარმოებით, გადამუშავებით, დაფასობით, საბითუმო თუ საცალო რეალიზაციით და ამასთან ნარჩენების მაქსიმალურად ხელსაყრელი უტილიზაციით.

პრინციპი მოითხოვს ინოვაციურ მიდგომებს, პროდუქციის ხარისხისადმი გაზრდილ მოთხოვნებს (კვებითი ღირებულება, ეკოლოგიური სისუფთავე, ორგანოლექტიკა, ესთეტიკა და ა.შ.), გაზრდილი კონტროლის აუცილებლობას.

უნარჩენო (ეკოლოგიურად სუფთა) ტექნოლოგია გამორიცხავს ან მკვეთრად შეამცირებს მომხმარებლის შეცდომაში შეყვანის გლობალურ პრაქტიკას: უხვ მოსავალზე ორიენტირებული ჯიშების გამოყვანით და ამ ჯიშებს მისადაგებული აგროტექნიკით ხარისხის დაქვეითების ხარჯზე მოსავლის (მოგების) გაზრდას.

სამეცნიერო ჟურნალებში «BBC Science Focus», «Economist», «New Scientist» (დიდი ბრიტანეთი), «Geo», «Max Planck Forschung» (გერმანია), «Mental Floss», «Skeptic Magazine», «Smithsonian» (აშშ), «Archéologia», «Sciences et Avenir» (საფრანგეთი) გაფანტული მონაცემებით ბოლო 50 – 60 წლის განმავლობაში საკვები ნივთიერებების და მიკროელემენტების რაოდენობა ხილ-ბოსტნეულში რადიკალურად შემცირდა: რკინის შემცველობა - 43%, კალციუმის - 12%, C ვიტამინის - 15%, B² - 38%-ით. მარცვლოვან კულტურებში წინა ერთი საუკუნის განმავლობაში მიკროელემენტების რაოდენობა თუ უცვლელი იყო, ბოლო ათწლეულებში აქაც შეიმჩნევა მკვეთრი დაქვეითება. ფაქტობრივად ხდება საკვების გლობალური გაჯერება პლაცებოთი.

პროდუქტიულობის ზრდა მოითხოვს ჭარბ ენერგოტევადევადობას. მზარდი ენერგოდატვირთვა აზიანებს და აბინძურებს ნიადაგს, ამცირებს მოსავლიანობას.

ამის გათვალისწინებით ამერიკის შეერთებულ შტატებში ერთეულ პროდუქციაზე იყენებდნენ 2,6 ჯერ ნაკლებ ტრაქტორებს ვიდრე საბჭოთა კავშირში, ამასთან საწვავის შემცირებული ხვედრითი ხარჯით. ნაციონალური შემოსავლის ერთეულზე აშშ ხარჯავდა 4,5 ჯერ, ხოლო იაპონია 6,8 ჯერ ნაკლებ ენერჯიას.

სამწუხაროდ თანამედროვე ქართული სოფლის მეურნეობა შორს ვერ გასცდა საბჭოთა ტრადიციებს და მეთოდებს. დიდია რესურსის, ფულადი, შრომითი და ენერგეტიკული დანახარჯები ერთეულ პროდუქტზე. ორგანულ წარმოებაზე გადასვლა კიდევ უფრო გაზრდის თვითღირებულებას. სასურველი შედეგების მისაღწევად უნდა შემუშავდეს ორგანული წარმოების მანქანური ტექნოლოგიების ვარიაციები, ტექნოლოგიურ რუქებში უნდა ჩავრთოთ ორიგინალური მეთოდები და ტექნიკო-ტექნოლოგიური ინოვაციები. ადრინდელი ზოგადი (ყველასათვის ერთიანი) მეთოდური მითითებებიდან უნდა გადავიდეთ კონკრეტული სამეურნეო მოცემულობის (მიწისფართი, მოსაყვანი კულტურები, შრომითი, ფინანსური, ტექნიკური რესურსები, გარემო) კომპლექსურად ოპტიმიზირებულ დაგეგვაზე. მეურნე (ფერმერი, კოოპერატივი) დამოუკიდებლად ამ საქმეს ვერ გააკეთებს. აქ საჭიროა აგრარული საინჟინრო სპეციალობის მეცნიერთა ჩართულობა.

გასათვალისწინებელი იქნება ის გარემოებაც, რომ ორგანული წარმოება, უნარჩენო (ეკოლოგიურად სუფთა) ტექნოლოგიები მოითხოვენ თითოეული მეურნეობისთვის ინდივიდუალურ მიდგომას. შესაბამისად საჭირო იქნება აგრო-საინჟინრო სპეციალობის მეცნიერთა გაზრდილი რაოდენობა.

სამეცნიერო კადრების მოზიდვა, გადამზადება, გამოზრდა სახელმწიფო სტრატეგიული აგრარული პოლიტიკის აუცილებელ შემადგენელი ნაწილი უნდა გახდეს. მანამდე საჭირო იქნება სამეცნიერო კადრების ინსპექტირება - რა იყო, რა დარჩა რაოდენობრივად და ხარისხობრივად.

ზემოთმოყვანილი ასპექტები ცხადყოფენ, რომ:

- საჩქაროა საკონსტიტუციო დონის სახელმწიფო აგრარული სტრატეგიის შემუშავება;
- საქართველოს აგრარული სახელმწიფოს ტრატეგია შეიძლება ემყარებოდეს მხოლოდ ორგანულ წარმოებას, უნარჩენო (ეკოლოგიურად სუფთა) ტექნოლოგიებს;
- დიდი სიფრთხილით და პასუხისმგებლობით (მათ შორის იურიდიულითაც) უნდა მოვეკიდოთ ეკოლოგიურად სუფთა ქვეყნის იმიჯს;
- სტრატეგია გულისხმობს თითოეული წარმოების კომპლექსურ, მეცნიერულ ოპტიმიზაციას;
- საჭიროა აგროსაინჟინრო სამეცნიერო კადრების ინსპექტირება, მოზიდვა, გადამზადება, გამოზრდა.

THE ASPECTS OF GEORGIAN AGRARIAN STRATEGY

Chalaganidze Sh., Shapakidze E., Djaparidze R., Mosashvili G., Kvartskhava M.

Georgian Academy of Agricultural Sciences, Tbilisi, Georgia

E-mail: e. shapakidze@gmail.com, Acad.as@gaas.dsl.ge, givi.mos@gmail.com

Summary

Georgian agrarian strategy can not be based on the principal of producing cheap products in big quantities due to the size of the country. It should develop organic production and ecologically pure technologies.

We should take care and reduce the practices which might damage the image of the country as ecologically clean one.

The cycle of organic production exceeds the field boundaries. It starts with the systemic analysis, complex optimization in the beginning of year, and continues with the production, processing, packing, selling and utilization of the by-products.

The term – “Ecologically pure” means the reserves of further development of agriculture, which means – complex rationalism, turning by-product into the category of resources, saving energy resources, raising of quality, and consequently, the increase of product prices.

Ecologically pure technologies demand individual approach for each field of production. Therefore, an increased number of agro-engineers and other specialists will be needed to be educated, attracted, trained and retrained according the demand.



ახალი სახეობის ბავშვთა კვების პროდუქტები ადგილობრივი ნედლეულიდან

სოტივარი აელიტა, გრიგორაშვილი გიორგი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი – კვების მრეწველობის ინსტიტუტი
თბილისი, საქართველო

E-mail: GFScompany@yahoo.com

რეზიუმე. ბავშვთა კვების პროდუქტების კვებითი ღირებულების ამაღლების მიზნით, მათი გამდიდრებისათვის კუპაჟირების გზით ველურად ზრდადი ხილ-კენკროვნების ნაყოფებიდან მიღებული სხვადასხვა წვევნები და პიურე იქნა გამოყენებული. რიგი ხილ-კენკროვნების ქიმიური შედგენილობის განსაზღვრამ აჩვენა, რომ შინდი, ვაშლი, ასკილი და ქაცვი გამოკვლეულ ხილ-კენკროვნებთან შედარებით მიკროელემენტ ტყვიის და ასკორბინის მჟავას მაღალი შემცველობით ხასიათდებიან. აღნიშნული მათი ნედლეულის სახით გამოყენების ძირითად კრიტერიუმს წარმოადგენდა ხილ-კენკროვანი პროდუქტების დასამზადებლად. კუპაჟების შემუშავებისას შესარევი კომპონენტების სხვადასხვა დოზები იყო გამოცდილი, განვსაზღვრეთ მზა პროდუქტის ორგანოლექტიკური თვისებები. დამზადების პროცესში დამზადებული პროდუქტების ბიოლოგიური ღირებულების გაზრდის მიზნით მათში რკინის იონი და ასკორბინის მჟავა შეგვქონდა. მზა პროდუქტები ბავშვთა ორგანიზმის რკინაზე სადღეღამისო მოთხოვნილებას უზრუნველყოფენ.

რკინის უკმარისობა, რომელიც რკინადეფიციტურ ანემიას იწვევს, რკინის ცვლის ყველაზე გავრცელებულ დარღვევას წარმოადგენს და პრობლემაა, რომელიც სადღეისოდ მეტად აქტუალურია.

რკინადეფიციტური ანემია ფართოდ გავრცელებულია მოსახლეობის ყველა ასაკობრივ ჯგუფებში, განსაკუთრებით ბავშვებში. ცალკეულ რაიონებში სისხლნაკლებობის სიხშირე 30-70%-ს აღწევს. რკინის დეფიციტის ფართო გავრცელება მისი პროფილაქტიკის და მკურნალობის მეთოდების შემუშავების აუცილებლობას განაპირობებს. ამ მხრივ შეიძლება გამოიყოს შემდეგი ძირითადი მიმართულებები: მედიკამენტოზური (რკინის პრეპარატების დანიშვნა ტაბლეტების სახით) და არამედიკამენტოზური. ეს უკანასკნელი კვების სტრუქტურის ოპტიმიზაციას, კვების პროდუქტების რკინით გამდიდრებას გულისხმობს [1].

რაციონში რკინის ძირითად წყაროებს ცხოველური წარმოშობის პროდუქტები, პური და მარცვლეულის სხვა პროდუქტების წარმოადგენს. ხილი, განსაკუთრებით ციტრუსები, ბოსტნეულის მსგავსად მცირე ოდენობით რკინას შეიცავენ. რკინის მინიმალურ რაოდენობას შეიცავს თაღგამი, ყაბაყი, კომბოსტო, ყურძენი და მსხალი [2].

ბავშვთა ორგანიზმის მდგომარეობასა და ასაკზე დამოკიდებულებით სადღეღამისო მოთხოვნილება რკინაზე 5-18მგ-ს შეადგენს [3]. ცხოველური და მცენარეული წარმოშობის პროდუქტებში რკინის შემცველობაზე მონაცემების ანალიზის საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ მასზე დაკმაყოფილება მხოლოდ ბუნებრივი რკინის ხარჯზე

შეუძლებელია. ამასთან დაკავშირებით, ჯანდაცვის ორგანიზაცია მითითებას იძლევა პროდუქტების რკინით გამდიდრებაზე [4].

ორგანიზმში რკინის შესვლის გადიდების მეთოდს, ისე, რომ არ გაიზარდოს რაციონის კალორიულობა და არ დაირღვეს საკვები ინგრედიენტების შეფარდება პროდუქტების რკინის ადვილად შეთავსებადი მარილებით ფორტიფიცირება წარმოადგენს.

არსებობს მონაცემები, რკინით ფორტიფიცირებაზე, პროდუქტების კვებითი ღირებულების ამალღების მიზნით ბავშვთა კვებისათვის – წველების, სასმელების, იურეს, საკონდიტრო ნაწარმის, მაცარონის, რძისა და რძის პროდუქტების. სადღეისოდ არსებობს ზოგიერთი რკინით გამდიდრებული პროდუქტის გამოყენების გარკვეული გამოცდილება რკინადეფიციტური ანემიის მდგომარეობის კორექციისათვის. ეს რძე, კეფირი, სიმინდის ფაფა, ნამცხვარი, კონსერვებია.

ბავშვებში რკინის დეფიციტის პროფილაქტიკის ერთ-ერთ გზას რკინის იონებით ფორტიფიცირებული კვების პროდუქტის შემუშავება წარმოადგენს.

წინამდებარე სამუშაოს მიზანს ახალი სახეობის პროდუქტების შემუშავება და მათი კვებითი და ბიოლოგიური ღირებულების განსაზღვრა წარმოადგენდა.

ამ მიზნით ჩვენს მიერ გამოკვლეული იქნა ხილ-კენკროვანები (შინდი, ალუბალი, ბალი, გარგარი, კომში, ვაშლი, ანწლი, ლიმონი, ასკილი, ქაცვი) აღებული საქართველოს ეკოლოგიურად სუფთა რაიონებიდან, ნედლეულის სახით ხილ-კენკროვანი პროდუქტების შემუშავებისათვის.

ხილ-კენკროვანების ქიმიური შედგენილობა
ცხრილი 1.

მაჩვენებლები	ხილ-კენკროვანები			
	შინდი	ასკილი	ქაცვი	ვაშლი
მშრალი ნივთიერებები, %	20,0	25,8	13,6	10,6
ნახშირწყლები, %				
საერთო	12,3	12,5	1,24	6,2
საქაროზა	0,7	0,69	0,22	0,11
მთრიმლავი და საღებავი ნივთიერებები, %	0,42	0,60	0,49	0,66
პექტინოვანი ნივთიერებები, %	0,9	4,1	0,6	0,44
ტიტრული მჟავიანობა	3,7	1,9	3,5	2,0
ორგანული მჟავები				
მჟაუნ	0,18	–	კვალი	0,1
ღვინის	0,15	–	0,03	კვალი
ვაშლის	3,0	–	2,0	1,7
ლიმონის	კვალი	–	–	კვალი
ქარვის	კვალი	–	–	0,2
ღვინის	–	–	–	0,06
pH	3,7	5,2	2,8	3,5
ნაცარი, %	0,64	1,0	0,8	0,47

მიკროელემენტები, მგ %				
რკინა	0,89	0,74	1,33	0,97
სპილენძი	0,03	0,020	0,026	0,065
მანგანუმი	0,06	0,01	–	–
მოლიბდენი	0,09	0,008	0,006	0,0085
ტყვია	–	–	–	0,003
ვიტამინები, მგ %				
β -კაროტინი	0,11	2,6	1,44	0,03
თიამინი	0,06	0,05	0,03	0,03
რიბოფლავინი	0,05	0,33	0,36	0,02
ასკორბინის მჟავა	94,0	400,0	59,0	15,2
ნიაცინი	0,50	0,60	0,36	0,3

რიგი ხილ-კენკროვანების ქიმიური შედგენილობის განსაზღვრამ აჩვენა, რომ შინდი, ვაშლი, ასკილი და ქაცვი სხვა გამოკვლეულ ხილ-კენკროვანებთან შედარებით მიკროელემენტ რკინის (0,74-1,35მგ%) და ასკორბინის მჟავას (15,2-40,0მგ%) მაღალი შემცველობით ხასიათდებიან, რაც საფუძვლად დაედო მათი ნედლეულის სახით გამოყენებას ხილ-კენკროვანი პროდუქტების მისაღებად. ამასთან ერთად, შინდი და ქაცვი მდიდარია საერთო ნახშირწყლებით (12,3-12,5%), მთრიმლავი და საღებავი ნივთიერებებით (0,49-0,5%). ამ პროდუქტების ტიტრული მუავიანობა შესაბამისად 3,5-3,7-ს შეადგენს. ვაშლი და ასკილი პექტინოვან ნივთიერებებს 0,44-4,12%-ს შეიცავს. გარდა ამისა, ასკილი და ქაცვი დიდი რაოდენობით შეიცავს β -კაროტინს (ვიტამინ A-ს)-1,44-2,6მგ%, ხოლო შინდი და ასკილი – ნიაცინს (ვიტამინ PP) 0,5-0,6მგ%. ორგანული მჟავების შემცველობა შინდში, ქაცვში და ვაშლში (ვაშლმჟავაზე გადაანგარიშებით) შესაბამისად 1,7; 2,0 და 3,0-ს შეადგენდა (ცხრილი 1).

ვაშლის, ასკილის შინდის და ქაცვის ქიმიური შემადგენლობის განსაზღვრამ აჩვენა, რომ ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შემცველობის მხრივ ველურად მოზარდი მცენარეები კულტურულად მოზარდებისაგან არსებითად არ განსხვავდებიან, ხოლო რკინის შემცველობის მხრივ, აღემატებიან მათ.

ბავშვთა კვების პროდუქტების შემუშავებისას ასევე აუცილებელია გათვალისწინებული იყოს ზემოთმოხსენებული ხილ-კენკროვანების ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები და სამკურნალო თვისებები.

ზემოთ აღნიშნული პროდუქტების ქიმიური შემადგენლობის მაჩვენებლების შეფასებისას აუცილებელია აღინიშნოს, რომ ისინი მდიდარია ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით, მაგრამ ლიმიტირებულები არიან რკინის შემცველობით და ორგანოლექტიკური თვისებებით. აქედან გამომდინარე, ჩვენ მიზნად დავისახეთ წველების და პიურების ბიოლოგიური ღირებულების გადიდება მათი კუპაჟის გზით, რაც ზემოთმოყვანილი ფაქტორების შემადგენლობის დაბალანსების საშუალებას იძლევა.

კუპაჟების შემუშავებისას გამოვცადეთ შესარევი კომპონენტების სხვადასხვა დოზები და შევაფასეთ მზა პროდუქტის ორგანოლექტიკური თვისებები. თითოეული პიურეს და წვენის წილების ვარიანტით. დავიწუნეთ პროდუქტების არასასურველი თვისებებით და შევარჩიეთ ოპტიმალური ნიმუშები. სულ ლაბორატორიულ პირობებში კუპაჟის 10 ვარიანტი დავამზადეთ. კუპაჟისათვის საწყის წვენებს კვებითი ღირებულების მაჩვენებლების მიხედვით და მათში რკინის შემცველობის მიხედვით ვარჩევდით. შეფასების კრიტერიუმს ქიმიური შემადგენლობა, რკინის შემცველობა, პროდუქტის ფერი, გემო და არომატი წარმოადგენდა.

ხილ-კენკროვანი პროდუქტების ქიმიური შემადგენლობა და კვებითი ღირებულება

ცხრილი 2.

კუპაჟის შემადგენელი კომპონენტები	მაჩვენებლები							
	ცილები, %	ნახშირ-წყლები, %	ნაცარი, %	რკინა, გ%	მშრალი ნივთიერებები, %	პექტინი, %	მჟავიანობა	კალორიულობა, კკალ
ასკილი+ვაშლი ლიმონის წვენი შაქარი	2,1	27,7	0,89	16,4	130,	1,3	1,07	119,3
ვაშლი+ქაცვი+ასკილი+ლიმონის წვენი+შაქარი	6,4	28,8	1,16	16,0	31,2	1,2	1,2	140,8
ვაშლი+შინდი+ლიმონის წვენი+შაქარი	2,5	8,9	0,72	16,0	15,0	0,68	2,0	51,2

გამოკვლევაში ვაშლის, შინდის, ქაცვის, ლიმონის პიურეებთან და წვენებთან გამოვიყენეთ მითითებული პროდუქტები. კომპონენტების ერთმანეთში შერევა სხვადასხვა ვარიანტებში წარმოებდა. კვებითი ღირებულების ამაღლების მიზნით შერევის პროცესში რკინის იონები რკინის სულფატი (60მგ 100გ პროდუქტზე) და ასკორბინის მჟავა (30მგ%) შეგვექონდა. მზა პროდუქტებს მინის ქილებში ვაფასოვდით, ვხუფავდით და ვასტერილებდით. ჩავატარეთ მზა პროდუქტის ორგანოლექტიკური შეფასება და განვსაზღვრეთ მათი ბიოლოგიური ღირებულება (ცხრილი 2).

როგორც ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, დამზადებული პროდუქტების რკინის იონებს 16,0-16,4მგ%-ის რაოდენობით შეიცავს. ბავშვების მიერ დღე-ღამეში ამ პროდუქტების 100გ-ის რაოდენობით მოხმარება უზრუნველყოფს მათი ორგანიზმის რკინაზე მაქსიმალური მოთხოვნილების დაკმაყოფილებას (18მგ%) 88,9-91,0%-ით.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, შემუშავებული პროდუქტები შესაძლოა გამოყენებული იყოს როგორც სამკურნალო-პროფილქტიკური პროდუქტები რკინადეფიციტური მდგომარეობისას ბავშვებში, რკინის ცვლის გაუმჯობესებისათვის და შესაბამისად, ამ ელემენტის უკმარისობის კორეგირებისათვის.

ლიტერატურა

1. Сербунов Ю.С., Болотов Н.А. Обогащение пищевых продуктов железом. Вопросы питания, 5, 1989;
2. Коденцова В.М., Вржесинская О.А. Использование пищевых продуктов обогащенных железом и витаминами для коррекции железодефицитных состояний. Вопросы питания, 4, 2002;
3. Joint EAO/WHO. Expert committee on Nutrition. Geneva, №477, 1991;
4. Доклады объединенной группы экспертов ФАО/ВОЗ. Потребности в аскорбиновой кислоте, витамине D₁, витамине B₁₂, фолиевой кислоте и железе. Докл. Воз. №452, М., 1991.

THE NEW PRODUCTS FOR CHILDREN NUTRITION MADE FROM LOCAL RAW MATERIALS

A. Khotivari, G. Grigorashvili
Georgian Technical University Institute of food Industry
Tbilisi, Georgia
E-mail: GFScompany@yahoo.com

Summary

By result to grow of food value of children's food products, we used wild growing fruit, received different juices and puree's coup age. Chemical analysis of fruit and berry showed that sweet brier, cornel, apple has higher amount of micro-nutrients iron and ascorbin acid in comparison to other fruit and berries. This was the main reason of using these fruit berries as raw material for different food production. In time of coup age remaking we tried different norms of mixing components and define organoleptical quality of ready products. In preparing process by result of biological value growing of received product's from children's organisms securing we entered iron ions and ascorbins acid.



УДК 332.14

ОСНОВА «ЗЕЛЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ» ДЛЯ ГОРНОЙ ЗОНЫ- ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ СЕЛЕНИЯ КОБАН РСО-АЛАНИЯ)

¹Хузмиев Измаил, ²Паршуков Владимир

¹Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет),

²ООО НПП «Донские технологии»

E-mail: izmailh@mail.ru, v_parshukov@mail.ru

Аннотация. Для развития систем энергообеспечения горной зоны Северного Кавказа с целью достижения устойчивого развития горной зоны региона в настоящее время рассматривается проект "Интеллектуальная энергетическая система Республики Северная Осетия-Алания, на примере инновационной зоны «Тагаурия», включающая централизованные и собственные источники генерации, в том числе возобновляемые. Сформулированы цели и задачи интеллектуальной энергосистеме для успешной реализации технологий ИЭС в горной зоне. Представлен состав предлагаемой локальной ИЭС и приведены некоторые ее характеристики.

Введение

Как известно, жизнь в горной зоне гораздо сложнее, чем на равнине. В горах часто случаются чрезвычайным ситуациям в виде наводнений, оползней, селей, обвалов. Результатом подобных явлений, как правило, является выход из строя систем централизованного электроснабжения потребителей в горной зоне. Это приносит значительные неудобства жителям гор и является одно из причин оттока населения на плоскость.

В этой связи возникают вопросы: как мы хотим вернуть людей в горы и лучше использовать их потенциал? и что для этого нужно делать? Для обеспечения устойчивого и надежного энергоснабжения объектов зоны необходимо создать пилотный проект «Интеллектуальную систему энергоснабжения» своеобразный Энергетический Хабб (Smart Grid) для горной зоны на базе существующих на Северном Кавказе электрических сетей ПАО «МРСК Северный Кавказ». В этой связи было разработано проектное предложение по созданию— с инновационным научно-

образовательным центром «**Тагаурия**» имени святого Андрея Первозданного на территории Республики Северная Осетия –Алания в с. Кобан [1,2,3] «**зеленой энергетикой**». В рамках предложения предлагается комплексное решение актуальных проблем горной зоны в целом. При этом понятно, что одним из направлений трансформации экономик кавказских стран, в том числе и Грузии, должно стать разработка современных инновационных децентрализованных локальных систем обеспечения населения горных сел и производственных объектов экологически чистыми технологиями энергоснабжения на базе активно – адаптивных электрических сетей (**Умные сети**) с возобновляемыми децентрализованными источниками энергии, что особенно важно для горных территорий. Существующая электроэнергетика - это вертикально интегрированная система, соответствующая основным концепциям развития экономики в 20 веке. Она перестала соответствовать вызовам технологий нового столетия и нуждается в коренной модернизации, как новая интеллектуальная активно-адаптивная энергосистема, которую иногда называют «умная сеть (Smart grid)». **Активно-адаптивная энергосистема - интеллектуальная энергетическая система (ИЭС) –Умная сеть (Smart Grid) - это сложная энергообеспечивающая народное хозяйство отрасль, построенная на базе сетевых технологий с вертикальными и горизонтальными связями между элементами системы.** Каждый элемент умной сети может обладать свойствами генерации, потребления, хранения и передачи электрической энергии. Отличие классической энергетике от «умной» можно сравнить с разницей между проводной телефонии и сотовой.

Это позволит получить научно-технический задел для проектирования и строительства локальных интеллектуальных энергетических систем (ИЭС) (SmartGrid), с распределенной генерацией, ВИЭ, устройствами аккумуляции и биржевой тарификацией в режиме on-line и снизить загрязнение окружающей среды путем использования экологически чистых источников энергии, выравнивания нагрузок и использования IT технологий в системе управления энергетических потоков. Поэтому такой проект может стать приоритетным «якорным проектом» в развитии систем энергообеспечения горной зоны Северного Кавказа с целью достижения устойчивого развития региона [4].

Общие положения

Электроэнергетика развитых стран переживает смену технологической парадигмы. Рост тарифов на электроэнергию вследствие исчерпания потенциала роста централизованных энергосистем и отсутствия реальной конкуренции на розничном рынке, неспособность существующих централизованных систем удовлетворить возрастающий спрос на энергию приводит к уходу потребителей от централизованного энергоснабжения к собственной генерации и развитию распределенной энергетике. Одновременно с этим идет процесс формирования локальных энергосистем, которые успешно конкурируют с централизованной энергетикой за счет приближения производства электроэнергии к её потреблению, что значительно сокращает затраты на транспорт энергии, а, следовательно, и её стоимость.

В настоящее время работы по созданию и развитию Smart Grid активно занимают во всех странах мира, однако для горной зоны Северного Кавказа подобные проекты не рассматривались. Внедрение технологий ИЭС в горах существенно повысит надежность энергоснабжения и будет способствовать социально – экономическому развитию горных территорий, что имеет важное значение для получения экологически чистых продуктов питания .

Для успешной реализации технологий ИЭС в горной зоне необходимо провести следующее:

- разработать типовые технологические и технические решения, которые должны быть положены в основу при создании локальной распределенной ИЭС инновационной зоны в том числе: типовые решения, включающие объекты генерации и аккумуляции электрической энергии; сетевую интеллектуальную инфраструктуру с возможностью работы как на прием, так и на передачу энергии; алгоритмы и программы систем управления, обеспечивающие работу ИЭС в номинальных и аварийных режимах; единый центр мониторинга, управления и биржевой торговли ИЭС;

-разработать методы и средства управления процессами передачи и распределения электрической энергии в условиях горной зоны.

- разработать математические модели и алгоритмы функционирования ИЭС в условиях нормальной и аварийной работы с целью обеспечения надежного бесперебойного энергоснабжения потребителей в горах и предотвращения выхода из строя технологического оборудования;

- разработать модель тарифообразования и единой тарифной зоны с целью снижения тарифов на электрическую энергию для потребителей ИЭС горной территории;

- технико-экономическая оценка рыночного потенциала полученных результатов.

- создать центр исследований и обучения в области ИЭС для горных территорий, включающего программно-аппаратные комплексы и демонстрационно-обучающие стенды;

Цели проекта [5]:

- Создание эффективной системы поддержки и продвижения наукоемких, инновационных проектов и их коммерциализация, а также разработка современных технологий активно - адаптивного управления сложными многоуровневыми системами для их тиражирования на другие территории.
- В соответствии с целями энергетической политики РФ разработка технологий проектирования и строительства локальных интеллектуальных энергетических систем (ИЭС) (Smart Grid), с распределенной генерацией, ВИЭ, устройствами аккумуляции и биржевой тарификацией в режиме on-line позволит снизить загрязнение окружающей среды путем использования экологически чистых источников энергии, выравнивания нагрузок и использования IT технологий в системе управления энергетических потоков для последующего внедрения и тиражирования в рамках проекта ИЭС России.
- Создание локальной ИЭС для применения в горной зоне Северного Кавказа, предназначенная для надежной, безопасной и эффективной работы разнообразных объектов распределенной генерации (установок генерации с использованием традиционных видов топлива, энергоустановок на основе ВИЭ и другого оборудования), сетевой инфраструктуры, включая накопители энергии, и потребителей с регулируемой и нерегулируемой нагрузкой.
- Разработка типового проекта ИЭС децентрализованной генерации с использованием ВИЭ для горной зоны, в составе Национального проекта «Интеллектуальная электроэнергетическая система России», для отработки и дальнейшего тиражирования решений в масштабах электроэнергетической системы для горных территорий России.

Задачи проекта

Создаваемая Интеллектуальная энергосистема должна обеспечить:

- свободный доступ любых видов генерации и всех потребителей электрической энергии к электросетевой инфраструктуре;
- использование возобновляемых источников электрической и тепловой энергии для создания самодостаточного энергетического района;
- эффективное использование электроэнергии в ИЭС посредством системы управления с максимальным учетом требований потребителей;
- создание «активных» потребителей энергии с возможностью влияния на процессы её передачи, аккумуляции и потребления;
- выполнение требований «цифрового» качества электроэнергии;
- создание энергетического хаба с системой тарифообразования в режиме реального времени на основе рыночных механизмов;
- реализацию функции самодиагностики сети о текущем состоянии, обработку данной информации в режиме реального времени;
- создание информационных систем, обеспечивающих эффективное взаимодействие субъектов энергетики;
- повышение качества мониторинга и защиты энергосистемы от естественных и искусственных внешних воздействий.

Внедрение технологий ИЭС позволит существенно повысить эффективность использования первичной энергии, снизить издержки производственных процессов и воздействие на окружающую среду, получить значительный экономический эффект

Предлагаемая работа проводится в рамках Стратегических программ исследований Технологических платформ:

- Интеллектуальная энергетическая система России;
- Малая распределенная энергетика;
- Перспективные технологии возобновляемых источников энергии;
- Экологически чистая энергетика;
- Комплексная безопасность в промышленности и энергетике.

Результаты реализации проекта будут использоваться при разработке новой редакции Энергетической стратегии РФ, других документов по развитию отечественной электроэнергетики, энергетического машиностроения и силовой электроники, а также при формировании инвестиционных проектов развития региональных и муниципальных территориальных энергетических систем, в частности для регионов СКФО.

Состав локальной ИЭС

Предлагается распределенная локальная энергетическая система, соединенная с центральными электрическими сетями и состоящая из следующих источников:

- Мини-ТЭЦ мощностью 180 кВт, работающая в режиме тригенерации;
- Каскад микро ГЭС мощностью 235 кВт.;
- Гидроаккумулирующая ГЭС, мощностью 200 кВт.;
- Бинарная геотермальная ТЭС мощностью 2 МВт;
- Солнечная фотоэлектрическая станция мощностью 100 кВт.;
- Ветроэнергетические установки общей мощностью 200 кВт.,
- Солнечные гелиоустановки (распределенные по отдельным объектам территории);
- Системы аккумуляции электрической энергии на основе литий ионных аккумуляторов и суперконденсаторов мощностью 100 кВт, водородной аккумуляции мощностью 50 кВт с электролизером и топливными элементами;
- Цифровая трансформаторная подстанция и комплектное распределительное устройство;
- Система автоматизированного контроля и учета за выработкой и потреблением электрической и тепловой энергии, с функцией биржевой торговли и расчетов с потребителями энергии;
- Системы автоматического контроля, диагностики и защиты энергетического оборудования и сетей;
- Центр диспетчеризации, связи и управления системой энергоснабжения.

Заключение

Применение технологий энергоснабжения на базе интеллектуальных электрических сетей (**smart grid**) с использованием ВИЭ и современных IT технологий для организации конкурентного электроэнергетического рынка представляет большой интерес для развития новой электроэнергетики на Кавказе, в особенности для отдаленных горных территорий. Будет создан класс "активного потребителя. Он сам будет определять: когда и у кого он получит энергию, какого качества, по какой цене. При наличии собственной генерации, он сможет продавать излишки энергии в сеть.

Проект позволит отработать технологии "умных сетей" для обеспечения надежного энергоснабжения горных территорий кавказских стран, в том числе и в Грузии, для их тиражирования.

Литература

1. Автономные "зеленые" поселения. Нехаев С.А., Лаговский А.И., Муравьев В.Е. http://poselenie.ucoz.ru/publ/avtonomnye_quot_zelenye_quot_poselenija/4-1-0-315

2. Хузмиев И.К. Концепция создания инновационной зоны «кремниевая долина «Тагаурия.» - зеленое решение проблем устойчивого развития горных территорий Северного Кавказа. Современные производительные силы. №1, 2012, СОПС., М., с.84-95
3. Кобец Б. Б., Волкова И. О. SMART GRID как концепция инновационного развития электроэнергетики за рубежом. // Энерго Эксперт, № 2, 2010. Материал размещен на www.transform.ru: 8.09.2010 г.
4. Хузмиев И.К. Умные сети и биржевая торговля электрической энергией. //«Энергия: экономика, техника, экология», РАН, М. 2014, №9 с.28-34
5. Хузмиев И.К., Лолаев А.Б., Кумаритов А.М., Гассиева О.И. Паршуков В.И. Интеллектуальная энергетическая система селения Кобан кремниевая Долина «Тагаурия» в горной зоне РСО–Алании”. //Автоматизация и ИТ в энергетике №2, 2016 с.5-12.
- 6.

Khuzmiev Izmail, Parshukov Vladimir
E-mail: izmailh@mail.ru, v_parshukov@mail.ru

Summary

For the development of energy systems of a mountain zone of the North Caucasus with the aim of achieving sustainable development of the region as a pilot project "Intelligent energy system of the Republic of North Ossetia-Alania, for example, the innovation zone "Tagauria", which includes centralized and own generation sources, including renewable. The goals and objectives of the intelligent energy system for the successful implementation of technologies of IES in the mountain area. The composition of the proposed local IES and given some of its characteristics.

