



# პირველი საქართველო

სამეცნიერო-სანიჟორმაციო ჟურნალი

№6 (129), ივნისი, 2023



ყვლაფარი  
ფარმერთათვის



აგრიკულა

ტელ: 597 70 45 88



ეფექტური საშუალება  
შერეული ინფექციების,  
ბაქტერიული და  
ვირუსული დაავადებების  
დროს



# აგროტექსი®

გსურთ მიიღოთ ადრეული, საღი და უხვი მოსავალი?



ბთავაგოთ უნიკალურ, ჰაერგამტარი მულჩის და დამცავი გადებვის ფართო ასორტიმენტს, რომელიც დანიცავს მცენარეს სარეველებისაგან, გადახურების, დამწვრობების და ნაყინვისაგან, შექმნის სასურველ კლიმატს მცენარის უკეთესი აღმოცენებისა და განვითარებისათვის, გაგიზრდით მოსავლიანობას, დაგიზოგავთ ღროს და თანხას.

პროდუქციის დეტალური  
გაცნობა შესაძლებელია  
კომპანიის შოუ რუმში,  
მისამართზე თბილისი, დიდუბე  
პლაზა პირველი სართული.

**WWW. AGROTEKS.RU.**

დაგვიკავშირდით:  
599 529 529 / 599 761321;  
E-mail: tmikadze@yahoo.com



**ახალი აგრარული საქართველო**

**AKHALI AGRARULI SAQARTVELO**

(New Agrarian Georgia)

ყოველთვიური სამეცნიერო-საინფორმაციო ჟურნალი.

Monthly scientific-informative magazine

ივნისი, 2023 წელი.

№6 (129)

**სარედაქციო კოლეგია:**

შოთა მაჭარაშვილი (მთ. რედაქტორი), ნუგზარ ებანიძე, მიხეილ სოხაძე, ნესტან გუგუშვილი, თამარ სანიკიძე, რუსუდან გიგაშვილი, ნოდარ ბრეგვაძე, გიორგი ბარისაშვილი, ნატო ჯაბნძიძე, დავით ბირკაძე, მალხაზ ხაზარბეგეიძე (ელ. ჟურნალ agronews.ge-ს კონსულტანტი)

თამთა გუგუშვილი (ინგლ. ვერს. რედაქტორი), editor of English version Tamta Gugushvili

**სამეცნიერო საბჭო:**

აკადემიკოსები, მეცნიერებათა დოქტორები, პროფესორები:

რეკვან მახარობლიძე (თავმჯდომარე), გურამ ალექსიძე, გივი ჯაფარიძე, ზურ ფუტყარაძე, ნოდარ ჩხარტიშვილი, ნუგზარ ებანიძე, პაატა კოლუაშვილი, ელგუჯა შაფაქიძე, ზვიად ბრეგვაძე, ელგუჯა გუგუშვილი, ნესტან გუგუშვილი, გოგოლა მარგველაშვილი, ანა გულბანი, ლევან უჯმაჯურიძე, ადოლ ტყეშელაშვილი, ნატო კაკაბაძე, კუკური ძერია, კახა ლაშხი, ჯემალ კაციტაძე, ნუკრი მემარნიშვილი, ნიკოლოზ ზაზაშვილი, მიხეილ ჭიჭავჭავაძე, დავით ბოსტაშვილი, რეზო ჯაბნძიძე, იოსებ სარჯველაძე, თენგიზ ყურაშვილი, ანატოლი გიორგაძე, მურად გარუჩაევა, ზურაბ ლოლაძე, კობა კობლაძე.

დაკავადონა გიორგი მაისურაძემ

ჟურნალი ხელმძღვანელობს თავისუფალი პრესის პრინციპით. The journal acts in accordance with the principles of free press.

© საავტორო უფლება დაცულია. All rights reserved.

საქართველოს ეროვნული ბიბლიოთეკა „ივერიელი“

(ციფრული ბიბლიოთეკა)

www.dspace.nplg.gov.ge

ახალი აგრარული საქართველო დაიბეჭდა შპს „გამომცემლობა გრიფონში“

**გამომცემელი:**

„აგრარული სექტორის კომპანიების ასოციაცია“ (ასკა);

Association of Agrarian Sector Companies (ASCA). საქართველოს რეგიონული ეკონომიკური პრიორიტეტების კვლევითი ცენტრი „რეგიონია“;

Regionica — Georgian Research Center for Regional Economic Priorities.

**რედაქციის მისამართი:**

თბილისი (0114), გორგასლის ქ. № 51/53 ტელ/თელ: +995 (032) 2 90-50-00 599 16-18-31

Tbilisi (0114), Gorgasali str. №51/53

www.agronews.ge

ელ-ფოსტა: agroasca@gmail.com

**ნოვარუნი წაიკითხავთ:**

4 **სანიმუშო სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკა (GAP), ზოგადი პრინციპები**

5 **ალუბლის შრომის ტექნოლოგია**

9 **საქართველოს სოფლის მეურნეობის მდგრადობა აკადემია**

9 **წახლი და მისი განვითარების შესაძლებლობა**

10 **ნუგზარ მოქოიანიძე**

15 **მხანარეთა პარაზიტული ნემატოდები - ფიტოკვლევის მეთოდები**

17 **მსხვილფეხა საქონლის და სხვა ცხოველთა ვეპტორული დაავადებები**

20 **მსხვილფეხა საქონლის მასწავლებელი და სხვა ძირითადი პრაქტიკული დაავადებები**

21 **მანდარინის ფართოფოთლიანი უნიუს პარსაჟიური ფორმის „აჭყვისთავის“ ზოგადი მორფოლოგიური და სამეურნეო თვისებებზე**



„ინვესტირება უწყველ და საინსიან მსაქმელობაში“ (ISQL)



29

**ყვავილის მტვრიდან ჭეოს მომზადება ფუტყრის გულის (ფიტაზი) გარეშე თანამედროვე ბიოტექნოლოგიური სერსები**

ჭეოს საბაზრო ფასში შედის მოგების %, რომელიც შეიძლება განისაზღვროს: თვითღირებულება+ მოგება. თუ გამშრალი მტვრის საბაზრო ფასი 55-60 ლარს უდრის, მაშინ ჭეოს საბოლოო ღირებულება, სავარაუდოდ, 150-160 ლარს ეტოლება.

**საქართველოში მსხვილფეხი ულუფის ნუბრინული შედგენილობის განსაზღვრის საკითხისთვის**

24

33 **გაქვთ კითხვა აგრონომთან?**

34 **გაქვთ კითხვა ვებმედიკოსთან?**

**ჟურნალ „ახალ აგრარულ საქართველოში“**

**სამეცნიერო სტატიის წარმოდგენის და გამოქვეყნების წესი:**

- ჟურნალში გამოქვეყნებული სტატია უნდა მოიცავდეს მეცნიერული კვლევის ახალ შედეგებს სოფლის მეურნეობის თეორიულ და გამოყენებით სფეროებში;
- მიღებულ სტატიებს განიხილავს სარედაქციო კოლეგია და სამეცნიერო საბჭო.
- სტატიები მიიღება ქართულ, უკრაინულ, რუსულ, ინგლისურ, ენებზე. სტატია გამოქვეყნდება დედნის ენაზე (ქართული რეზიუმის თანხლებით).

**სტატიის გაფორმების წესი**

- სტატიის მინიმალური მოცულობა 2,5 მაქსიმალური 7 გვერდს, A4 ფორმატი;
- რეზიუმე ქართულ, რუსულ და/ან ინგლისურ (აუცილებლად) ენებზე (100-200 სიტყვა);
- საკვანძო სიტყვები ქართულ და ინგლისურ ენებზე;
- სტატიის დასახელება ქართულ და ინგლისურ ენებზე;
- ავტორის (ავტორთა) სახელი, გვარი, აკად. ხარისხი ქართულ და ინგლისურ ენაზე, ელექტრონული მისამართი და ტელეფონის ნომერი;
- სტატიის შესავალი, ძირითადი ტექსტი და დასკვნითი ნაწილი;
- გამოყენებული ლიტერატურის ნუსხა ქართულ და ინგლისურ ენებზე;
- ქართული ტექსტისთვის გამოყენეთ ქართული შრიფტი (sylifaen) სილფაენი, ხოლო ინგლისური და რუსული ტექსტების შრიფტი – Times New Roman, შრიფტის ზომა 12, ინტერვალი 1,5, კიდიდან დაშორება 2,5 სმ.



# სანიმუშო სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკა (GAP), ზოგადი პრინციპები

სასოფლო-სამეურნეო წარმოების სანიმუშო პრაქტიკის (GAP) ცნება დაინტერესებულ მხარეთა ფართო სამართის მიერ კვების პროდუქტების წარმოებასა და უსაფრთხოებაზე, სურსათის უვნებლობასა და ხარისხზე, სოფლის მეურნეობის ეკოლოგიურ მდგრადობაზე ზრუნვის მიზნით ჩამოყალიბდა.

სასოფლო-სამეურნეო წარმოების სანიმუშო პრაქტიკის დანერგვით დაინტერესებული არიან მთავრობები, კვების პროდუქტების გადამამუშავებელი და საცალო ვაჭრობის სექტორის მესვეურები, ფერმერები და მომხმარებლები, რადგან მათი მიზანი, სასურსათო უსაფრთხოების, სურსათის ხარისხის, წარმოების ეფექტიანობის, საარსებო წყაროებისა და გარემოს დაცვის გაუმჯობესებაა. GAP კი ამ ამოცანების გადაჭრის ერთ-ერთი საუკეთესო საშუალებაა.

ეკოლოგიური, ეკონომიკური და სოციალური მდგრადობის მისაღწევად საჭირო ცოდნას GAP-ით ფერმერულ მეურნეობაში სოფლის მეურნეობის უსაფრთხო, ჯანსაღი საკვები და არასაკვები პროდუქტების მისაღებად სარგებლობს. მრავალი ფერმერი GAP-ს იყენებს ისეთი მდგრადი სასოფლო-სამეურნეო წარმოების მეთოდების შემუშავებით, როგორცაა მავნებლების წინააღმდეგ ბრძოლა, საკვები ნივთიერებების ინტეგრირებული მართვა და კონსერვაციის პრაქტიკა. ეს მეთოდები გამოიყენება სასურსათო უსაფრთხოებაშიც, რასაც მხარდამჭერი სამთავრობო პოლიტიკა და პროგრამებიც უწყობს ხელს. საზოგადოებრივი და პროფესიული ჯანმრთელობის, გარემოსდაცვითი და უსაფრთხოების გათვალისწინებით, დღეისთვის GAP პესტიციდების გამოყენებასთან დაკავშირებული რისკების შემცირების საშუალებად არის აღიარებული.

საქართველოს სანიმუშო სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკის კოდექსი 2007 წელს მსოფლიო ბანკის ფინანსური

მხარდაჭერით გამოიცა. 2015 წელს „სოფლის მეურნეობის სამინისტროს შესაძლებლობების განვითარების“ პროექტის ფარგლებში სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაცია (FAO) სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსადმი მეგობრული სოფლის მეურნეობის პროექტის განხორციელებასა და სასოფლო-სამეურნეო წარმოების სანიმუშო პრაქტიკის გაიდლაინების განახლებაში დაეხმარა. FAO-მ კონკრეტული პროდუქტების (ვაშლი, ატამი, ვაშლატამა (ნექტარინი), მანდარინი, ხურმა, თხილი,) წარმოებისთვის სპეციფიკური სანიმუშო სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკის სახელმძღვანელოები (GAP) შეიმუშავა. მომხმარებლების მხრიდან ჯანსაღ საკვებზე მოთხოვნის საპასუხოდ, კერძო სექტორი კვების პროდუქტების გადამამუშავებელი კომპანიებისა და საცალო გამყიდველების მიერ შემუშავებული არაფორმალური პრაქტიკის კოდექსებისა და ინდიკატორების შემუშავებით სულ უფრო მეტ რეკომენდაციას უწევს GAP-ის გამოყენებას. შესაძლოა, ეს ტენდენცია ფერმერებისთვის GAP-ის ათვისების სტიმულად იქცეს, რადგან მათ წინაშე ახალი საბაზრო შესაძლებლობები გაჩნდება.

ევროპის ქვეყნებში სავაჭრო ქსელის გაყიდვების 60 პროცენტი მოდის პროდუქტებზე, რომლებიც წარმოებულია GLOBALGAP (გლობალ-GAPი), BRC (ბრიტანეთის საცალო მოვაჭრეთა კონსურციუმის სტანდარტი) და IFS (სურსათის საერთაშორისო სტანდარტები) შესაბამისად. თუმცა, სხვა ქვეყნებში, შესაძლოა, მოქმედებდეს სანიმუშო სასოფლო-

სამეურნეო პრაქტიკის სხვა სტანდარტები: ASEANGAP – აზიური ქვეყნებისათვის, JGAP – იაპონიისათვის, India GAP – ინდოეთისათვის და ა.შ. ხილისა და ბოსტნეულის მწარმოებლებისათვის GLOBALGAP-ის მოთხოვნების ნუსხას ქართულად ნახავთ საიტზე [https:// www. lobalGAP.org/uk—en/ documents/ №](https://www.lobalGAP.org/uk—en/ documents/ №) (მარცხენა ველში ბოლომდე ჩამოფურცვლით მონიშნეთ „Language“ ველში ქართული – „Georgian“).

კვების პროდუქტების მიკვლევა-დობის ჯაჭვის განვითარება სურსათის უვნებლობასა და ხარისხთან მიმართებაში სერიოზულ გავლენას ახდენს სასოფლო-სამეურნეო წარმოების განვითარებაზე, გვთავაზობს რესურსების მდგრადი გამოყენების საშუალებას. GAP-ის წესების მიხედვით, ბოსტნეულის მოყვანა სათანადო აგრონომიულ შეფასებებს წარმოების დაწყებისთანავე საჭიროებს. ეს კი, თავის მხრივ, ბალის მართვისთვის აუცილებელ ცოდნას მოითხოვს. იგულისხმება გარემოს დაცვის გათვალისწინებით სასუქების, წყლისა და ტექნიკის რაციონალური გამოყენება ჯანსაღი პროდუქტის მისაღებად.

დაბოლოს, სასოფლო-სამეურნეო წარმოების სანიმუშო პრაქტიკა (GAP) თვითრეგულირების წესების ერთობლიობაა და სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოებითა და გადამამუშავებით ხარისხიანი პროდუქტის მისაღებად გამოიყენება. ეს უნდა განხორციელდეს ბუნებრივი ბიოლოგიური ციკლის გათვალისწინებით. ამ ამოცანის შესასრულებლად საჭიროა ვიცოდეთ მიწის დამუშავება და მექანიზმები, რომლებიც მცენარესა და ნიადაგს შორის ურთიერთქმედებას არეგულირებენ; აუცილებელია მოვიმოქმედოთ ყველაფერი, რაც თავიდან აგვაცილებს პროდუქტის დაბინძურებას და სა-

შუალეხას მოგვცემს, მომხმარებლებს მხოლოდ ჯანსაღი პროდუქტი შევთავაზოთ.

**GAP** იწყება სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისათვის ადგილის სწორად შერჩევით. სასოფლო-სამეურნეო კულტურის მოყვანის ადგილი მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მოსავლის ხარისხზე. მაგალითად, მზიან ადგილას მოყვანილი ბოსტნეული კულტურების ნაყოფი უფრო შეფერილია; ნისლიან ხეობაში მოყვანილ ნაყოფს სოკოვანი დაავადებები ემუქრება; ცივ ადგილას ნაყოფი შედარებით გვიან მწიფდება და ყინვების დადგომის შემთხვევაში, მაღალია ჩითილების დაზიანების რისკი.

სასურველია, დასარგავი ადგილი 4-8 პროცენტით იყოს დაქანებული. იმ შემთხვევაში, თუ დაქანება მეტია (25 პროცენტი), არსებობს მექანიზაციის გადაბრუნების რისკი. უნდა მოვერიდოთ ადგილებს, სადაც სატრანსპორტო საშუალებები ინტენსიურად მოძრაობენ, რადგან გამონახობლების შედეგად წარმოქმნილი სმოგის ნაწილაკები 100 მეტრის რადიუსზე ვრცელდება.

უნდა დავიცვათ უსაფრთხო დისტანცია სამრეწველო ობიექტებისაგან, რომლებიც ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებებს აფრქვევენ. განსაკუთრებით აღსანიშნავია მეტალურგიული ინდუსტრიის ობიექტები, რომლებიც ჰაერში კადმიუმსა და ვერცხლისწყალს გამოყოფენ. უნდა მოვერიდოთ ნაგავსაყრელებს იმ შემთხვევაშიც კი, თუ ისინი რეაბილიტირებულია.

საუკეთესოა კარგად დრენაჟირებული, პარაზიტებისა და სოკოვანი დაავადებების პოტენციური წყაროებისგან თავისუფალი ლამიანი თიხნარი ნიადაგი. აუცილებელია მოვიკვლიოთ ინფორმაცია ჩვენთვის საინტერესო ნიადაგში სასუქის გამოყენების, თესლბრუნვისა და წყლის წყაროების შესახებ. უნდა დავრწმუნდეთ, რომ დაბინძურებული წყალი ვერ აღწევს მიწის ნაკვეთამდე; ვიზრუნოთ, რომ ნაკვეთი დაშორებული იყოს პირუტყვის სადგომებისა და საძოვრებისაგან.

ბოსტნეული კულტურების წარმოებისას რეკომენდებულია პირუტყვის ნაკელის, როგორც განოყიერების ღირებული წყაროს, გამოყენება. თუმცა, არასწორი მართვის შემთხვევაში, ეს ორგანული ნივთიერება შეიძლება დაბინძურების წყაროდ იქცეს. მიკრობული დაბინძურების რისკის შესამცირებლად მნიშვნელოვანია ნაკელის სათანადოდ კომპოსტირება, დარგვამდე მისი ნიადაგში გარევა და მცენარეებთან მისი უშუალო შეხების თავიდან აცილება. არსებობს საშიშროება, რომ

ფეკალური მასა მოხვდეს ნაყოფზე ან ნაკელში არსებული პათოგენები (მაგ., *E. coli* O157: H7, *Salmonella* და *Campylobacter*) ნაყოფში წყალმა გადაიტანოს. ორივე შემთხვევა მნიშვნელოვან პრობლემას ქმნის. ნაკელის ხსნარსა და ნიადაგში პათოგენები შეიძლება სამი ან მეტი თვის განმავლობაში შენარჩუნდეს. ამიტომ ნიადაგის გასამდიდრებლად ექვსი თვის კომპოსტირებული ნაკელი გამოიყენება. მისი შეტანა რეკომენდებულია შემოდგომაზე ან სეზონის დასასრულს, როდესაც ნიადაგი ჯერ კიდევ თბილია. მაღალ ტემპერატურას, რომელიც სათანადოდ შერეული, აერობული კომპოსტით მიიღწევა, ყველაზე მავნე პათოგენების განადგურება შეუძლია. აქედან გამომდინარე, მაღალი ხარისხის სტაბილური კომპოსტის მისაღებად ტემპერატურის ოპტიმიზაცია სასუქის დროულად გადაბრუნებით უნდა განვახორციელოთ.

*წყარო: „ბოსტნეულის მოყვანის სანიმუშო სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკა“*



**კვების ტექნოლოგია**

# ალუბლის შრობის ტექნოლოგია

*ნაზი გელანაშვილი,*  
*ტექნოლოგიების დოქტორი, უფროსი სპეციალისტი;*  
*თაბარ თურგანიძე,*  
*აგარულ მეცნიერებათა დოქტორი, სპეციალისტი;*  
*სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი*

ჩვენი ჯანმრთელობა და ცხოვრებისეული წარმატებაც კი, შეიძლება ითქვას, კვების შედეგია. ცხოვრების ხარისხი, კეთილდღეობა და განწყობა გრძელვადიან პერსპექტივაში დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად ჯანსაღად ვიკვებებით და დაკმაყოფილებულია, თუ არა ორგანიზმის მოთხოვნილება ენერგიაზე, ასევე საჭირო ვიტამინებსა

და მინერალებზე. ამ მხრივ ხილის როლი განუსაზღვრელია. კვების ფიზიოლოგიაში მცენარეული საკვების ღირსება აიხსნება იმ აუცილებელი ნუტრიენტების შემცველობით, რომლებიც არ სინთეზირდებიან ადამიანის ორგანიზმში და წარმოადგენენ კვების შეუცვლელ ფაქტორებს: ვიტა-

მინები, საკვები ბოჭკოები, შეუცვლელი ამინომჟავები, ფენოლური ნაერთები და სხვ. ხილის სახეობები გამოირჩევა ცალკეული კომპონენტების შემცველობის მხრივ, რაც გენეტიკურ თავისებურებას წარმოადგენს.

**ალუბალი (Prunus cerasus L)** – უნიკალური მცენარე, რომლის ნაყოფს და ფოთლებს უძველესი დროიდან იყენებდნენ სამკურნალოდ. ფოთლებს ხმარობდნენ, როგორც ანტისეპტიკს, მასთან ერთად შენახული ხილი დიდხანს ძლებს. აქედან იღებს სათავეს კონსერვაციისათვის ალუბლის ფოთლების გამოყენება. ალუბალი აქტიურად გამოიყენება კულინარიაში, დიეტოლოგიაში, მედიცინაში და კოსმეტოლოგიაში. მას სხვა ხილისაგან გამოარჩევს ანტიოქსიდანტების და ორგანული მჟავების მაღალი შემცველობა. ნაყოფი მდიდარია ვიტამინებით (A ,C, B ჯგუფი, K, E, PP), მნიშვნელოვანი წყაროა ტრიპტოფანის – შეუცვლელი ამინომჟავა, რომლისგანაც სინთეზირდება სეროტონინი (ბედნიერების ჰორმონი), რომელიც ფსიქო-ემოციური ბალანსის შენარჩუნებას უზრუნველყოფს და მელატონინი (ძილის ჰორმონი) -არეგულირებს ძილს, ამაღლებს იმუნიტეტს, ამასთან ერთად წარმოადგენს ძლიერ ბუნებრივ ანტიოქსიდანტს. ალუბალი მას მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს.

ალუბალი საუკეთესო პროფილაქტიკური საშუალებაა ჰიპერტონიის, ათეროსკლეროზის, გულსისხლძარღვთა დაავადებების, სისხლნაკულობის, ნერვული სისტემის მოშლილობის დროს. განსაკუთრებით სასარგებლოა ორსული ქალებისთვის, რადგან მასში უხვადაა ფოლიუმის მჟავა (ვიტამინი B9), რომელიც აუცილებელია და დადებითად მოქმედებს ნაყოფის განვითარებაზე.

ალუბალი შეიცავს კუმარინს, ნივთიერებას, რომელიც ხელს უშლის თრომბის წარმოქმნას და მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ორგანიზმის ტონუსის შენარჩუნებაში;

გამოირჩევა ასევე საკვები ბოჭკოების შემცველობითაც – ნაწლავებს წმენდს ტოქსინებისგან, აუმჯობესებს მათ პერისტალტიკას, ახდენს მეტაბოლიტური პროცესების ნორმალიზებას.

**დიეტოლოგების რჩევით ალუბლის მოხმარების დღიური ნორმა 350-400გ. მისი კალორიულობა დაბალია – 52 კკალ`100 გ.**

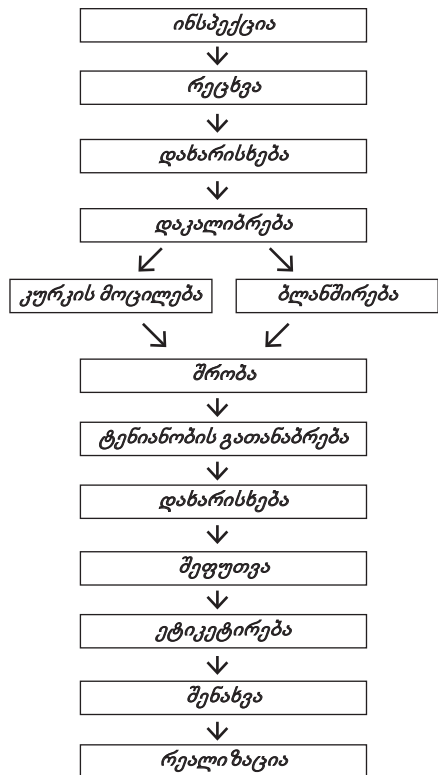
ალუბლის მოხმარების პერიოდი საკმაოდ მოკლეა და ძირითადად მწიფობის პერიოდით შემოიფარგლება, მოხმარების პერიოდის გახანგრძლივების საშუალებას მისი გადამუშავების ტექნოლოგიაში ჩართვა იძლევა, მათ შორისაა შრობის ტექნოლოგია – გადამუშავების ფიზიკური მეთოდი, რომლის დროსაც სითბოს ზემოქმედებით ადგილი აქვს წყლის დეჰიდრატაციას განსაზღვრულ რაოდენობამდე.

- სითხის გამოდევნა იწვევს ბიოქიმიური და მიკრობიოლოგიური გარდაქმნების გამომწვევი ფერმენტების და მიკროორგანიზმების აქტივობის შემცირებას, შედეგად მშრალ პროდუქტს მაქსიმალურად უნარჩუნდება გემური თვისებები და კვებითი ღირებულება – მალფუჭადი ხილი ხდება საკმაოდ სოლიდური შენახვის ვადის მქონე პროდუქტი;

- ამასთან შრობის დროს რამდენადმე მცირდება მასა და მოცულობა, აქედან გამომდინარე მოსახერხებელია, შეფუთვა, გაადვილებულია შენახვა და ტრასპორტირება.

დიდ ყურადღებას იმსახურებს მშრალი ალუბალიც, რადგან კონცენტრირებული სახით ინარჩუნებს ბიოაქტიურ ნივთიერებებს და ამდენად მნიშვნელოვანია კვებითი და პროფილაქტიკური თვალსაზრისით ქრონიკული დაავადებების მიმართ. ენერგეტიკული დატვირთვა შეადგენს 290 კკალ/100 გ.

**ალუბლის შრობის ტექნოლოგიური სქემა**



ალუბალს ნაყოფს არ ახასიათებს კლიმაქტერიქსი (მოსავლის ალების შემდგომ დაზიანების უნარი), ამიტომ მიზანშეწონილია შრობისათვის განკუთვნილი ალუბალი მოიკრიფოს სრულ სიმწიფეში – ნაყოფის ბიოლოგიური მომწიფება დასრულებულია, ჯერ კიდევ მკვრივია და მაქსიმალურად არის მასში დაგროვილი ხსნადი მშრალი ნივთიერება.

მშრალი პროდუქტის გამოსავლონობას ძირითადად მშრალი ნივთიერება განსაზღვრავს. ხარისხიანი მშრალი ალუბლის მისაღებად საჭიროა ალუბლის მშრალი ნივთიერება იყოს  $\geq 15\%$ .

**ყველა პროცედურა, რომელიც შრობამდე ტარდება, არის მოსამზადებელი ეტაპის ნაწილი, რის შემდეგაც**

**ხორციელდება უშუალოდ შრობის პროცესი. ალუბლის შრობა შეიძლება უკურკოდ და კურკით, შესაბამისად მოსამზადებელ ეტაპზე ნაყოფებს სცილდება კურკა, ან უტარდება ბლანშირება.**

ბლანშირების მიზანია გაზარდოს შრობის სიჩქარე. ამასთან, ითვალისწინებს ოქსიდაციის პროცესის შემცირებას მაღალ ტემპერატურაზე ფერმენტების ინაქტივაციის საფუძველზე. ბლანშირება შეიძლება ჩატარდეს წყლის ორთქლით, ცხელი წყლით, საჭმლის სოდის ან კაუსტიკური სოდის მდულარე ხსნარით (კონცენტრაცია და ექსპოზიცია განსხვავებულია ჯიშების მიხედვით).



აღნიშნული თვალსაზრისით ეფექტურია კაუსტიკური სოდის (NaOH) 0.2-0.5% ხსნარი, ტემპერატურა 90-95°C, ექსპოზიცია 5-20 წამის ფარგლებში – ხსნარის კონცენტრაცია და ექსპოზიცია ჯიშების შესაბამისად. ბლანშირების შემდეგ ნაყოფები სწრაფად ირეცხება გამდინარე ცივი წყლით. ბლანშირების შედეგად ნაყოფის კანზე წარმოიქმნება წვრილნასვრეტებიანი ბადე და მცირე ზომის თვალისათვის თითქმის შეუმჩნეველი ბზარები, შედეგად იზრდება ტენის აორთქლების ინტენსივობა, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს შრობის პერიოდს. ამის შემდეგ ნაყოფები ლაგდება საშრობ ფირფიტაზე ერთ ფენად და თავსდება საშრობ კარადაში, სადაც უშუალოდ ხორციელდება შრობის პროცესი.

შრობის ტექნოლოგიაში მნიშვნელოვანია წინასწარი დამუშავების (ბლანშირება) სწორად ჩატარება: გამოყენებული ნივთიერებების კონცენტრაციის, ექსპოზიციისა და ტემპერატურის სწორად შერჩევა. აღნიშნული განაპირობებს მიღებულ მშრალ პროდუქტში ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების უკეთ შენარჩუნებას, ამასთან კარგ სასაქონლო სახეს.

კონვექციური (შრობა ცხელი ჰაერის დაბერვით) მეთოდის გამოყენებით, ალუბლის შრობა კურკით, ან კურკის გარეშე ხორციელდება 2 ეტაპად:

**I. შრობის ტემპერატურა 50-55°C, ექსპოზიცია 4-5 სთ, დაყოვნება 3-4 სთ, ამ დროს ორთქლდება ნაყოფში არსებული წყლის დაახლოებით 50%;**

**II. შრობის ტემპერატურა 70-75°C, შრობა გრძელდება, ვიდრე ტენიანობა არ გახდება 18-%, არაუმეტეს 19%. ტენიანობის განსაზღვრა ხდება ტენზომომი აპარატის გამოყენებით.**

შრობის პროცესში დაყოვნების მიზანია ტენიანობის გათანაბრება მთლიან მასაში. ამ დროის განმავლობაში ნაყოფის ღრმა ფენებიდან ტენიანობა გადანაწილდება ზედა ფენებზე, საიდანაც ტენის აორთქლება უფრო ინტენსიურად მიმდინარეობს, შედეგად ნაყოფის საბოლოო გაშრობა ხდება უფრო სწრაფად და თანაბრად.

შრობის პერიოდი დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე – ჯიშზე, შრობის რეჟიმზე, ჰაერის სიჩქარეზე, ასევე საშრობი აპარატის ტექნიკურ მონაცემებზე.

შრობის პროცესის დასრულების შემდეგ ზედმეტად ტენიანი ნაყოფები დამატებით შრება. მშრალი პროდუქტი მასაში ტენიანობის გათანაბრების მიზნით რამდენიმე დღით თავსდება ერთიან ტარაში. მიღებული მშრალი პროდუქტი ხარისხდება სტანდარტის შესაბამისად, იფუთება, უკეთდება ეტიკეტი საქართველოს მთავრობის დადგენილება № 301 მიხედვით და ინახება.

**ერთი კგ. კურკიანი მშრალი ალუბლის (კერკი) მისაღებად საჭიროა საშუალოდ 3.5-4.0 კგ ალუბალი, უკურკოს შემთხვევაში 4.0-4.5კგ.**



ზოგადად მშრალი პროდუქტი ჰიგროსკოპიულია, შესაბამისად ადვილად ითვისებს ტენს; ასევე გამოირჩევა მაღალი ფორიანობით, რაც ატმოსფერულ ჟანგბადთან შეხების ზედაპირს ზრდის, ეს კი ჟანგვითი პროცესების გააქტიურებას იწვევს. გასათვალისწინებელია ისიც, რომ არაფერმენტული გარდაქმნები გაძლიერებულია ტემპერატურის მატებით  $15^{\circ}\text{C}$  ზემოთ და თითქმის მთლიანად ჩერდება  $0^{\circ}\text{C}$ .

**ამრიგად, მშრალი პროდუქტის საიმედო და ხანგრძლივ შენახვას უზრუნველყოფს:**

- ჰაერის დაბალი ფარდობითი ტენიანობა – არაუმეტეს 70%;
  - დაბალი ტემპერატურა –  $\leq 10^{\circ}\text{C}$ ;
  - ჰერმეტიკული შეფუთვა.
- ამ პირობებში შენახვის ხანგრძლივობა 8-12 თვემდეა.

**მშრალი ალუბალი იფუთება:**

- მცირე მოცულობის ტარაში, ტევადობა 50-1000 გ;
- დიდი მოცულობის ტარაში, ტევადობა რეკომენდებულია  $\leq 10\text{კგ}$ .

**შესაფუთ მასალად გამოიყენება:**

- მინა;
- მუყაო;
- ჯუთი;

- პოლიმერული მასალა: პოლიეთილენი (PE), პოლიპროპილენი (PP);
- კომბინირებული -პოლიეთილენტელეფტალატი/ალუმინი/პოლიეთილენი (PET/AL/PE)

**ტარის სახეები:**

- ყუთი;
- კონტეინერი;
- ჩანთა;
- პაკეტი

ბოლო პერიოდში სულ უფრო იზრდება მოთხოვნა მოსახერხებელ შესაფუთ ტარაზე, რომელიც ადვილად იხსნება და მასში პროდუქტი კარგად ინახება, ასეთია ე.წ. **Plastic Zip** შეფუთვაა, რომლის გამოყენებაც სახლში, ოფისსა თუ მანქანაში ერთნაირად მოსახერხებელია.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, მშრალი ალუბალი მაქსიმალურად ინარჩუნებს ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს, ამიტომ თამამად შეიძლება განვიხილოთ, როგორც ფუნქციური ხასიათის, პროფილაქტიკური დანიშნულების ჯანსაღი საკვები. გამომდინარე აქედან, **მივირთვათ მშრალი ალუბალი ნიშნავს, შევუთავსოთ სასიამოვნო სასარგებლოს**. მისი გამოყენების სფერო საკმაოდ ფართოა: უშუალოდ მოხმარების გარდა ნარმატებით გამოიყენება გადაამუშავების ტექნოლოგიაშიც – უმატებენ ფაფებში, იოგურტში, მიუსლში; გარდა ამისა, სხვადასხვა სალათების შეუცვლელი ინგრედიენტია; გამოიყენება ასევე საკონდიტრო ნაწარმის მოსამზადებლადაც.



# საქართველოს სოფლის მეურნეობის მცენიერებათა აკადემია

2023 წლის 25 მაისს საქართველოს სოფლის მეურნეობის მცენიერებათა აკადემიის საერთო კრების მიერ საქართველოს სოფლის მეურნეობის მცენიერებათა აკადემიის პრეზიდენტად ერთხმად არჩეულია

აკადემიკოსი ბივი ჯაფარიძე



საქართველოს სოფლის მეურნეობის მცენიერებათა აკადემია გულითადად ულოცავს აკადემიკოს გივი ჯაფარიძეს პრეზიდენტად არჩევას. უსურ-

ვებს ჯანმრთელობას, დიდხანს სიცოცხლეს, წარმატებულ სამეცნიერო და საზოგადოებრივ საქმიანობას ჩვენი ქვეყნის საკეთილდღეოდ.

## სასურსათი კულტურები

# წაბლი და მისი განვითარების უსაძლებლობა

საჭმელი წაბლი იზრდება დასავლეთ საქართველოში, შავი ზღვის სანაპიროზე, კახეთში, ველურად იზრდება ამიერკავკასიაში.

საჭმელად უვარგის წაბლს აშენებენ როგორც დეკორატიულ მცენარეს, ხოლო საჭმელი წაბლი კი ხეხილია. მისი ნაყოფი გამოიყენება ნედლი, მოხარშული და შემწვარი სახით. საფრანგეთში და ევროპის სხვა ქვეყნებში, სადაც წაბლს აშენებენ უკვე 2000-ზე მეტი წელიწადია, ნაყოფს ფართოდ იყენებენ საჭმელად. მისგან ღებულობენ თეთრ ნოყიერ ფქვილს. წაბლის მშრალი ნაყოფი შეიცავს 7,5% აზოტოვან ნივთიერებას, 3-4% ცხიმს და 85% -მდე შაქროვან ნივთიერებას და სახამებლს. აგრეთვე ორგანულ მჟავებს-ვაშლის, ლიმონის და რძემჟავას. ნოყიერი წაბლის ფქვილი მცირედ ჩამორჩება ხორბლის ფქვილს, ის არ შეიცავს გლუტინს. და-

შაქრული წაბლი ნოყიერი ტკბილეულია და ექსპორტის საგანია ევროპის ქვეყნებში.

დასავლეთ საქართველოს მოსახლეობა დიდხანია იყენებს წაბლს, მის მერქანს უფრო მეტად აფასებს ვიდრე ნაყოფს. წაბლის მერქანი საკმაოდ მაგარია და მსუბუქი, იპობა კარგად და უაღრესად გამძლეა, განსაკუთრებით ტენიან ადგილებში. დროთა განმავლობაში წაბლის მერქანი მუქდება და ღებულობს ლამაზ მონიათლო-მურა შეფერილობას. გურიაში, სამეგრელოში, აფხაზეთში ადამიანები ცდილობდნენ სახლი აეშენებინათ მხოლოდ წაბლის მასალისგან. ასეთ სახლებს იოლად ვერ აზიანებდა ქარები სინესტე და ათეული წლების განმავლობაში ძლებდა.



წაბლის მერქანი გამოიყენება სადურგლო საქმეში. თვლიან, რომ წაბლისაგან გაკეთებული ღვინის კასრებში ღვინო არ ღებულობს გარემე სუნისა და გემოს.

საჭმელი წაბლი საქართველოში ძველი დროიდან იზრდება. მაგ. პროფესორი კვარაცხელია წერს, რომ „წაბლი ხარობს თითქმის ყველა ნიადაგზე, გარდა კირიანი ნიადაგისა“.

მიუხედავად ნაყოფის მაღალი გემოვნებითი თვისებებისა და მერქანის ძვირფასი ღირებულებისა საჭმელი წაბლის კულტურამ საქართველოში ბოლო ხანებში პოვა განვითარება და გავრცელება. საადრეო წაბლის ფასი დღეს 5 ლარს აჭრებებს, თანაც ის სექტემბრიდან დეკემბრის ბოლომდე ვარგისია და კარგ შემოსავალს იძლევა, ამის გარდა წაბლის ყვავილები უნიკალური საკვებია ფუტკრებისათვის.

წაბლი სითბოსა და ტენის მომთხოვნი მცენარეა, მისი ნორმალური ზრდისათვის საჭიროა ისეთი ადგილები, სადაც წლიური ნალექი აღემატება 800-900მმ-ს.

ჩვენთან სუბტროპიკული კლიმატის პირობებში წაბლის ხე სიმაღლეში 35 მეტრამდე იზრდება.

წაბლის გამრავლება: წაბლის გამრავლება შესაძლებელია თესლით და ამონაყარით. წაბლის კულტურის შესაქმნელად დიდი მნიშვნელობა ენიჭება საათესლე მასალის წარმომავლობას და მის ხარისხს. საათესლე მასალად უნდა გამოვიყენოთ მაღალი სამეურნეო ნიშან-თვისებების და დაუზიანებელი ხეებიდან აღებული ნაყოფები. მსხვილი თესლისგან გაზრდილი თესლნერგი უკეთესი ზრდით ხასიათდება. დიდ მნიშვნელობა ენიჭება თეს-



ლის შენახვას, შეგროვებული ნაბლის ნაყოფი სწრაფად კარგავს ტენს, ტენის დაკარგვის პარალელურად ეცემა ალმოცენების ხარისხიც. ნაბლი ალმოცენების უნარს 5-6 თვეს ინარჩუნებს. თესლის შენახვის საუკეთესო ტრადიციული მეთოდია ორმოს ამოთხრა, სილის მოთავსება, შემდეგ ნაბლის შენახვა და ზემოდან მინის დაყრა.

ბოლო წლებში ცდებით დადგინდა, რომ საჭმელი ნაბლი, წარმატებით ვითარდება ტყიანი ზონის კარბონატულ ნიადაგზეც, სადაც ხელსაყრელადაა შესამებული მცენარის სიცოცხლის ყველა სხვა ფაქტორი.

ნაბლი შეიძლება შემოდგომით და გაზაფხულზე დავთესოთ. ჩვენ ოთახის ქოთნებში ვთესავთ, ვაფხვიერებთ ნიადაგის ზედაპირს. შემოდგომაზე

**შეგროვებისთანავე შეიძლება დაითესოს, გაზაფხულზე კი 15 აპრილამდე.**

ჩვენ მიერ ჩატარებული გაზაფხულისა და შემოდგომის ერთწლიანი ნაბლის ნათესარების გაზომვის შედეგები ნაჩვენებია ცხრილი 1.

საჭმელი ნაბლის ერთწლიანი გაზაფხულისა და შემოდგომის ნათესარების ზრდის დინამიკა

შემოდგომის ნათესარები 20 დღით ადრე აღმოცენდა, ვიდრე – გაზაფხუ-

ლის. მეორე წელს განვითარებულ თესლენერგს ვრგავთ კარგად განოყიერებულ ორმოში.

ნერგის სიმაღლე ერთი მეტრი უნდა იყოს.

**დასკვნა:**

1. ნაბლი სუბტროპიკული კლიმატის მცენარეა, სითბოსა და ტენის მომთხოვნი.

2. საჭმელი ნაბლი ხასიათდება ნაყოფის მაღალი გემოვნებითი თვისებებით, მერქნის მარალი ღირებულებით.

3. ნაბლის გამრავლების საუკეთესო მეთოდია თესლით და ამონაყარით. თესლით გამრავლება შესაძლებელია გაზაფხულსა და შემოდგომაზე.

4. ორწლიანი ნერგის დარგვა წარმოებს შემოდგომით ან ადრე გაზაფხულზე. საუკეთესოა შემოდგომაზე დარგული ნერგი, რადგან კარგად ვეუება გარემო პირობებს.

*ძმთაზან ჩიკაშუა*

*ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი*

*მარინა გობრონიძე*

*ბიოლოგი, მენტორი პედაგოგი*

**ცხრილი №1. ბიომეტრიული გაზომვის შედეგები**

დაკვირვების პერიოდი	ნათესარები			
	ვარჯის სიმაღლე, სმ			
გაზაფხული	11	12	14	18
შემოდგომა	14	17	29	34

**სსოვნა**

**ნუგზარ ოქროპირიძე**

**აჭარას და ქალაქ ბათუმს და მთელ საქართველოს დაააკლდა სამაგალიტო მოძალაძე, ღირსაული მამულიშვილი ნუგზარ ოქროპირიძე.**

ნუგზარ ოქროპირიძე დაარსების პირველივე წლებიდან იყო ჟურნალ „ახალი აგრარული საქართველოს“ სარედაქციო საბჭოს წევრი, რომელიც აქტიურად იყო ჩართული სარედაქციო საქმიანობაში და საინტერესო სტატიებს ხშირად აქვეყნებდა ჟურნალში.

ნუგზარ ოქროპირის ბიოგრაფია მრავალმხრივია საინტერესო. ის იყო სწავლული აგრონომი, სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ეკონომისტ-

ორგანიზატორი, ზოოტექნიკოსი, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი, ერუდირებული ნათელი სულის კეთილშობილი ადამიანი, რომელმაც დიდი წვლილი მიუძღვის აჭარის და საერთოდ საქართველოს სოფლის მეურნეობის განვითარებაში.

ნუგზარ ოქროპირიძე 1950 წლის 29 იანვარს ქობულეთის რაიონის სოფელ ქაქუთში დაიბადა. საშუალო სკოლის წარმატებით დამთავ-

რების შემდეგ 1969 წელს სწავლის გასაგრძელებლად რუსეთის ქალაქ მიჩურინსკში მიჩურინის სახელობის მეხილეობა-მებოსტნეობის ინსტიტუტის აგრონომიული და ეკონომიკური ფაკულტეტზე ჩაირიცხა. 1974 წელს, სწავლის დასრულებისთანავე ქალაქ ტამბოვის საგარეუბნო საბჭოთა მეურნეობის მთავარ აგრონომად დაინიშნა მუშაობა, ხოლო ორი წლის შემდეგ სწავლა მეცხოველეობის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის ასპირანტურაში განაგრძო. სწავლასთან ერთად მეცხოველეობის კვლევითი ინსტიტუტის ქალაქ

ტამბოვის ფილიალის მთავარი ტექნოლოგის თანამდებობას ითავსებდა.

1979 წლის ივლისში იგი საქართველოში ბრუნდება და ხელვაჩაურის რაიონის რაისოფლტექნიკის უფროსი აგრონომის რანგში შეუდგება მუშაობას. ორ წელიწადში აჭარსოფლქიმიის ხელვაჩაურის სარაიონთამორისო საწარმოო გაერთიანების უფროს აგრონომად და მექანიზებული რაზმის უფროსის პოზიციებზე გადაინაცვლებს.

1982-2006 წლებში ნუგზარ ოქროპირიძე აჭარის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს რესპუბლიკური საწარმო-სამეცნიერო გაერთიანების „აჭარსოფლქიმია“ თავმჯდომარის მოადგილედ, ხოლო შემდეგ აჭარის კომპლექსური აგროქიმიური ლაბორატორიის გამგედ დაინიშნა.

2007-2012 წლებში იგი შპს „გაზეთ აჭარისა და ადჟარიის“ კორესპონდენტი იყო, რომელიც თავისი პროფესიული განათლებისა და გამოცდილების წყალობით საგრძნობლად გაამდიდრა სოფლის მეურნეობის სფეროში პრობლემატური, ანალიტიკური წერილებით.

ნუგზარ ოქროპირიძეს ჰქონდა მრავალმხრივი განათლება და სხვადასხვა სახელმწიფო და კერძო ორგანიზაციებში მრავალწლიანი სამუშაო გამოცდილება, რაც საქართველოში სოფლის მეურნეობის განვითარებას უკავშირდებოდა.

სოფლის მეურნეობის დარგის განვითარების მიზნით ბატონი ნუგზარი



აქტიურად იყო ჩართული აჭარაში განხორციელებულ აგრარულ სფეროსთან დაკავშირებულ პროექტებში. იკავებდა წამყვან პოზიციებს და განსახორციელებელ პროექტებს წარმატებით უძღვებოდა.

მას უდიდესი წვლილი მიუძღვის რეგიონში მეციტრუსეობის, მეხილეობის, მევენახეობის, მებოსტნეობის, მეფუტკრეობისა და მეცხოველეობის განვითარების საქმეში.

2012 წლიდან გარდაცვალებამდე ნუგზარ ოქროპირიძეს აჭარის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ა(ა)იპ აგროსერვისცენტრში სხვადასხვა დროს მთავარი აგრონომის, მემცენარეობის განყოფილების უფროსის, ბათუმს მიერთებული უბნების – საინფორმაციო, საკონსულტაციო სამსახურის უფროსის, ფერმერთა მომ-

სახურების აგრონომ-კონსულტანტის თანამდებობები ეკავა.

ნუგზარ ოქროპირიძე იყო ღვანლმოსილი მამულშვილი, განონასწორებული პიროვნება, უზადო პროფესიონალი, იდეალური მეოჯახე.

ნუგზარ ოქროპირიძის გარდაცვალება დიდი დანაკლისია არა მარტო ოჯახისთვის, კოლეგებისთვის, არამედ ჩვენი ჟურნალისთვის, სამშობლოსთვის და ყველა იმ ადამიანისთვის ვინც მისგან კვალიფიციურ რჩევას ელოდა.

სანუგემო ისაა, რომ მან აღზარდა ქალ-ვაჟი ნინო და გიორგი, რომლებიც მამის გზას – ადამიანისა და სამშობლოს სამსახურს, ღირსეულად აგრძელებენ.

*ჟურნალ „ახალი აგრარული საქართველოს“ რედაქცია*

**სასარგებლო კულტურები**



**სვიის მოვლა - მოყვანა**

სვია – HUMULUS LUPULUS L., (კანაფისებრთა – CANNABACEAE), ოჯახს მიეკუთვნება. სვიის გვარი იყოფა სამ სახეობად: ჩვეულებრივი სვია (HUMULUS LUPULUS L), გულისმავარი სვია (H. CORDIFOLIUS MIG) და იაპონური სვია (H. JAPONIKUS SIEG. ET ZUSS).

ყველაზე მეტი სამრეწველო მნიშვნელობა აქვს ჩვეულებრივ სვიას. იგი მრავალწლოვანი, ორსახლიანი, ბალახოვანი მცენარეა. 10 მეტრამდე სიგრძის, ხვიარა, ოთხნახნაგოვანი, და წვრილკელიანი ღერო

აქვს, რომელიც საყრდენს კაუჭიანი ეკლებით ეჭიდება. მისი ფესურა გრძელია და მხოხავი. ღერძული ფესვიდან გამოდის ჰორიზონტალური ყლორტები. ისინი კვანძებთან ფესვიანდებიან და წარმოქმნი-



ან ახალ მინისზედა ღეროს. ფოთლები მორიგეობითა და ყუნწიანი, წვეროზე – წანვეტებული. ფოთლის კიდე დაკბილულია. ზევითკენ ფოთლები პატარავდება და მარტივდება. ზედა ზედაპირი ხაოიანია, მუქი მწვანე, ქვევითა, შედარებით ღია შეფერილობის, ძარღვების გაყოფებაზე ეკლიანი. ყვავილობის წინ ფოთლების რაოდენობა არის 400, მოსავლის აღების წინ კი – 600. თანაფოთლები დიდია, ლანცეტისებრი. ორსახლიანი მცენარეა. ყვავილები ერთსქესიანია. მდედრობით ყვავილედში, გირჩში, მოთავსებულია 20-60, პატარა ზომის ყვავილი. მტკრიანებიანი ყვავილები შეკრებილია საგველად და მოთავსებულია ფოთლის უბებში, ბუტკოიანი ყვავილები შედგება კრამიტისებრად განწყობილი ფურცლებისაგან, რომელთა შიგნითა მხარეს წვრილი, ზეთოვან-ფისოვანი ჯირკვლებია. ისინი გირჩისმაგვარი შეხედულებისაა, დამწიფებული 5 სმ-მდე სიგრძისაა. ნაყოფი კვერცხისებრია. ყვავილობს მაის-ოქტომბერში. სვიის თესლი მცირე ზომისაა. 1000 მარცვლის მასა – 2-4 გ. ცნობილია სვიის 100-ზე მეტი დარაიონებული და სელექციური, კულტურული ჯიში: კლონი 30-6, კლონი 29-38, კლონი 5-36, კლონი 18, ჟატეცკი, გალლერტაუსი, შპალტი, გოლდინგი და სხვ. მსოფლიოში ყველაზე საუკეთესოდ ითვლება ჩეხეთში კულტივირებული სვია.

**ბავრცელება**

ფართოდაა გავრცელებული აფრიკაში, ამერიკაში, ავსტრალიაში, ჩინეთში, ცენტრალურ. აზიაში, ბევრ ქვეყანაში კულტურაშია შეტანილი. საქართველოში ამ გვარის მხოლოდ ერთი სახეობაა გავრცელებული – ჩვეულებრივი სვია. გვხვდება რაჭა-ლეჩხუმში, აფხაზეთში, აჭარაში, გურიაში, ქართლში, კახეთში, სამაჩაბლოში, თრიალეთში. სამრეწველო მიზნით მოჰყავთ მთელ საქართველოში. ხევესურეთში დღესაც ხდება სვიის მოყვანა, რომელსაც იყენებენ ლუდის წარმოებაში. სვია იზრდება მთის შუა სარტყლამდე ტენიან ფოთლოვან ტყეებში და მდინარისპირა ტერასებზე. მისი გავრცელების დიაპაზონი ზღვის დონიდან 1000 მ-მდეა.

**ნედლეული**

სვიის ნედლეულს წარმოადგენს ზაფხულის ბოლოს შეგროვებული გირჩები. გირჩებს კვერცხისებრი ფორმა აქვთ, შედგება მომრგვალო თესლურებისაგან რომლებიც თანაყვავილედის უბებში და ყვავილსაფარის ფოთლებშია დაფარული. ნაყოფედი შედგება საერთო ღერძისაგან, რომელზეც მოთავსებულია კრამიტისებრ განლაგებული მრავალრიცხოვანი თანაყვავილედი. ისინი დაფარულია ხშირი ყვითელი ჯირკვლებით.

**ქიმიური შედგენილობა**

სვიის გირჩები შეიცავს ეთერზეთს (0,2-1,7%), მწარე ნივთიერებებს: ჰუმულინს და ლუპულონს, რომლებიც ფლოროგლუცინის წარმოებულეებია. მათი დაშლისას გამოიყოფა იზოვალერიანის მჟავა. შეიცავს ასევე ქოლინს, ასპარაგენს, ორგანულ მჟავებს: ვალერიანის, იზოვალერიანის, ამინობენზოინის და სხვა მჟავებს. შეიცავს ესტროგენულად მოქმედ ნივთიერებებს. ლუპულინები შეიცავენ 1-3% ეთერზეთს, რომელიც შედგება ალიფატური ტერპენის მირცენისაგან (30-50%), მირცელონის რთული ეთერებისაგან (30-40%), ტერპენული ალკალოიდებისაგან, სესკვიტერპენული სპირტისა და კეტონ-ლუპარონისაგან.

ნივთიერებათა მონაცემთა ბაზაში სვიის გირჩებზე 100-მდე ნივთიერება და ჯგუფია განერილი. მათ შორის: 2-მეტილპროპილიზობუტირატი, 2-მეთილბუტილიზობუტირატი, β-კარიოფილენი, ფარნეზენი, მირცენი (25%), ჰუმულენი (50%), ჰუმულონი, კოჰუმულონი, ლუპულონი, ადჰუმულონი, კოლუპულონი, ალკალოიდები, ხალკონები, ანტოციანები, ლეიკოანტოციანიდინები, ფლავონოიდები, კუმარინები, კატექინები, ფენოლური შენაერთები, ვიტამინები – B1, B2, C, კაროტინოიდები, ესტროგენული ჰორმონები, ტოკოფეროლები, ცვილები, ცხიმოვანი ზეთი (თესლებში, 30%-მდე). ალუპულონი, ეთეროვანი ზეთი (1-3%), მწარე (საერთო ფისები) (11-21%).

სვიის ჯიშებში, მწარე ნივთიერების შემცველობა მერყეობს 3-დან 15 %-მდე. სვიის ჯიშები, რომლებშიც მწარე ნივთიერებების შემცველობა 5 %-მდეა, ითვლებიან არომატულეზად, მეტის შემცველობის შემთხვევაში – მწარეზად. სიმწარის შემცველობის პირდაპირ პროპორციულად იზრდება სვიის ფასიც. თუმცა, თუ ეს მაჩვენებელი ძალიან მაღალია, ამან, შეიძლება გავლენა მოახდინოს პროდუქციის გემურ თვისებებზე. ამჟამად, ლუდის წარმოებისას, ტრენდულია სვიის არომატული ჯიშების გამოყენება.

**კულტივირება – ნიადაგის შერჩევა და მოზაღვა**

სვიის კულტივირებისათვის ხელსაყრელია ნესტიანი ნიადაგი, რომელიც კარგი წყალგამტარობით გამოირჩევა. იგი კარგად ვითარდება ნოყიერ ნიადაგებზე. უპირატესობა ენიჭება აზოტით მდიდარ ნიადაგებს. სვიის მოსავლიანობის გაზრდის მიზნით დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის განოყიერებას. შესაძლოა ორგანული და მინერალური სასუქების ერთდროულად გამოყენება (აზოტოვანი 70 კგ/ჰა, ფოსფოროვანი 40 კგ/ჰა, კალიუმის 60 კგ/ჰა), განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება აზოტოვანი სასუქის შეტანას.

აზოტით მდიდარ ნიადაგებზე სვია უხვმოსავლიანობითა და მაღალ ხარისხიანობით გამოირჩევა, თუმცა მისი ბოროტად გამოყენებისას ძირითადად ვითარდება ფოთლები და მხვიარა ნაწილი, გირჩები კი უხეშდება და მათი რაოდენობაც მცირდება. კალიუმის ფოსფორის და კირის სიჭარბისას უარყოფითი შედეგები არ შეიმჩნევა, როგორც ამას ადგილი აქვს აზოტოვანი სასუქის გამოყენებისას. ორგანული სასუქის (ნაკელი) შეტანა უმჯობესია შემოდგომით. იგი შეაქვთ ყოველწლიურად. ასევე, მცენარეთა ნორმალური განვითარებისათვის აუცილებელია მათი თავიდანვე გამოკვება მიკროელემენტებით.

**მოზინება**

სვიის გამრავლება შესაძლებელია ვეგეტაციური წესით. სენერგე მასალას – კალმებს ამზადებენ გაზაფხულზე ან შემოდგომაზე. მისი სიგრძე 10-12 სმ უნდა იყოს. კალმებს რგავენ სანერგეებში, რომლებსაც ჩაფესვიანების შემდეგ გადარგავენ წინასწარ მომზადებულ ნიადაგში. რიგში მცენარეთა შორის მანძილი უნდა იყოს 1-1,5 მ, ხოლო რიგებს შორის მანძილი – 2-3 მ. კალმების დამზადება შესაძლებელია 5-6 წლიანი მცენარიდან. დარგვამდე კალმებს აყოვნებენ სარდაფში და ყოველწლიურად უნარჩუნებენ მას სიცოცხლის უნარს; საჭიროების მიხედვით აპკურებენ წყალს. შემოდგომაზე მომზადებულ კალმებს ინახავენ გაზაფხულამდე სარდაფში, მშრალ სილაში.

**სვიის ღარვა**

სვიას აქვს მინისქვეშა განშტოებული რიზომები, რომლებიც იძლევა ახალ ყლორტებს. ამ რიზომების ნაჭრები გამოიყენება სვიის გასამრავლებლად კულტურაში. მწვანე ყლორტები ნაყოფიერების შემდეგ ყოველწლიურად იღუპება და გაზაფხულზე ისევ იზრდება.

სვიის რიზომის პატარა ნაჭერის დასარგავად, 25 სმ სიღრმის ღარი გათხრება, მის ფსკერზე ნაწილობრივ დამპალი კომპოსტის ფენა მოთავსდება. მასში ჩაიდება რიზომების ნაჭრები 15-20 სმ სიგრძის. კვირტების უმეტესი ნაწილი ზემოთ იყურება. რიზომებს ფრთხილად ასხურებენ ნახევრად დაშლილი ნეშომპალის, ბალის ნიადაგის, ტორფის და ქვიშის ნარევს. დარგვის შემდეგ მოირწყება. 1 ჰა-ზე ნორმალურად ვითარდება 3000-4000 ძირი მცენარე. ორმოებს ამზადებენ შემოდგომით, გაზაფხულზე კი რგავენ. 12 სმ-იანი კალმისათვის ამზადებენ 27 სმ-იან ორმოებს. კალმებს ორმოში ათავსებენ დახრილად. კალმის წინაზარდი შესამჩნევი ხდება დარგვიდან 2 კვირის შემდეგ.

**მოვლა**

ზედმეტ ყლორტებს და ფესურას მჭრელი იარაღით შეაკვეცენ. შეკვე-

ცა უმჯობესია გაზაფხულზე. შეკვეცამდე საჭიროა ფესურის ნაწილების გადახსნა და გამოყოფა. მოვლა გულსხმობს ასევე ნიადაგის განმენდას სარეველებისგან, გაფხვიერებას. სვია საჭიროებს მაღალ საყრდენებს. პრაქტიკული გამოყენება აქვს მავთულგაბმულ სარებს. ისინი იმგვარად უნდა ჩაისოს ნიადაგში, რომ ფესვთა სისტემა არ დაზიანდეს (ფესვის ბუდიდან 27-36 სმ-ის მოშორებით). დამარება საჭიროა, როდესაც ყლორტების სიმაღლე 70 სმ-ს მიაღწევს. ერთი და იგივე ადგილას სვიას მოყვანა შეიძლება 12-20 წელიწადს. სვიის გირჩების საშუალო საჰექტარო მოსავლიანობა შეადგენს 1, 6-2 ტონას.

**ღია ბრუნტში სვიის მოყვანის ღარვა და მოვლის პირობები**

სვიის გაშენებისას უნდა გავითვალისწინოთ, რომ ზამთრამდე ყოველწლიურად ფოთლებისა და ტოტების მინისზედა მასა მთლიანად კვდება, რჩება მხოლოდ მინისქვეშა სქელი სვიის რიზომები. გაზაფხულზე, თოვლის დნობის შემდეგ, სვია აქტიურად იწყებს ზრდას.

**დაავადებები და მავნებლები** – სვიაზე გვხვდება ორი ძირითადი დაავა-





დება: ნაცარი და პერენოსპოროზი. მათ წინააღმდეგ საბრძოლველად გამოიყენება სპილენძმცველი პრეპარატები. ძირითადი მავნებელი ასევე ორია: სვიის ბუგრი და ობობასებრი ტკიპა. მათ წინააღმდეგ გამოიყენება ინსექტიციდები – აქტარი ან ბი-58.

**ნედლეულის აღება**

სვიის გირჩების შეგროვება ხდება მათი ტექნიკური სიმწიფის პერიოდში, როდესაც მომწვანო-მოყვითალო ფერს მიიღებს. (გირჩებს ყუნწებთან ერთად ჭრიან, რომ არ დაიმხვრეს). ეს შეფერილობა ნედლეულის ხარისხის ძირითადი მაჩვენებელია. ამ დროს ისინი მაქსიმალური რაოდენობით შეიცავენ ალფა-მჟავებს, ეთერზეთებს და პოლიფენოლებს. ნაყოფში ეთერზეთის შემცველობა უნდა იყოს არანაკლებ 2%. (დაუშვებელია მწიფე გირჩების დამზადება, ამ დროს ისინი ყვითელი-მურა ფერისაა, ქერქლები გამოშვერილია და მრავალკაუჭიანი). თანაპროდუქტად ამზადებენ ჯირკვლებს. მათ გამოზერტყავენ მშრალი გირჩებიდან, გაცრიან. მიიღება ოქროსფერ-ყვითელი ფხვნილი, ე.წ. *Lupulinum* (იყენებენ ჰომეოპათიაში). შემდეგ ხდება ახლად შეგროვილი სვიის გირჩების, რომლებიც შეიცავენ 80 %-მდე წყალს, 12-14 საათიანი ვენტილაცია 30°C-მდე შემთბარი ჰაერით, რის შედეგადაც მათი ტენიანობა მცირდება 25-30 %-ით. ვენტილაციის შემდეგ, გირჩებს აშრობენ სპეციალურ საშრობ კარადებში 40-50°C-მდე შემთბარი ჰაერით და მათი ტენიანობა დაჰყავთ 9-10 %-მდე. გამომშრალი

გირჩები გადააქვთ მშრალ, ბნელ სათავსოში, სადაც მათ ათავსებენ ხის სტელაჟებზე 70-80 სმ სისქის ფენად და ამ მაჩვენებელს თანდათანობით ზრდიან 1.5-2-მ-მდე. გარკვეული პერიოდის შემდეგ, ხდება 1.5-2 მეტრიან ფენაში არსებული ყველა გირჩის თანაბრად, 11-13 %-მდე, დატენიანება ატმოსფერულ ჰაერში არსებული ტენის მეშვეობით. თუ ატმოსფერული ჰაერი არასაკმარისად ტენიანია, სვიის გირჩებს ატენიანებენ წვრილად გაბნეული ცივი წყლით ან ორთქლის წარმომქმნელი მექანიზმით – დაყრილი სვიის მთელ ფენაში შეჰყავთ ცივი წყლის ორთქლი. სვიის გირჩების სასარგებლო თვისებების შესანარჩუნებლად, სპეციალურ საშრობ კამერებში ხდება მათი სულფიტაცია გოგირდოვანი გაზით. გირჩების ასეთ ნედლეულს ათავსებენ პოლიეთილენის ან ჯუთის ტომრებში და აგზავნიან გადაამუშავებელ ფაბრიკებში, სადაც ხდება მათი მიყვანა სასაქონლო კონდიციამდე სტანდარტის შესაბამისად.

**გამოყენება მედიცინაში**

სვიაში შემავალი მწარე ნივთიერებები აუმჯობესებენ საჭმლის მონელების პროცესს, ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებს აქვთ ბაქტერიციდული მოქმედება, დადებითად მოქმედებენ მეტაბოლურ პროცესებზე და განსაკუთრებით, ცხიმების, მინერალების და წყლის ცვლის რეგულირებაზე. მედიცინაში სვიის პრეპარატებს იყენებენ კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის დაავადებების სამკურნალოდ, მადის გასაძლიერებლად, საჭმლის მონელების გასაუმჯობესებლად. ასევე ჭიების საწინააღმდეგოდ. გასტრიტის, ნალვლის ბუშტისა და ღვიძლის, ელენთის (“Hovaletten”) დაავადებების დროს. დადგენილია მისი დიურეზული მოქმედებაც. სვიაში შემავალი ნაერთები გამოიყენება როგორც ტკივილგამაყუჩებელი, დამამშვიდებელი, (1-2 ჩაის კოვზ დაწვრილმანებულ გირჩებს დაასხამენ 1 ჭიქა მდულარე წყალს. გაცივებულ სითხეს განურავენ და სვამენ საღამოობით), საძილე საშუალება (უძილობის დროს რეკომენდირებულია სვიის გირჩებიანი ბალიშის გამოყენება ძილის

მოსაგვრელად). ეფექტურია ნერვული აგზნებადობის, ნევრალგიის, ვეგეტატიური სისხლძარღვების დისტონიის, კორონარული სისხლძარღვების, მსუბუქი სპაზმების, ტაქიკარდიის, ჰიპერტენზიის სამკურნალოდ. (*Valocordin*, *Valosedan*, *Novo-Passit*). სვიაზე დაფუძნებული ნამლები ეფექტურია პიელონეფრიტის, თირკმლის კენჭების, შარდის ბუშტის ანთების დროს. (“უროლესანი”). დერმატოლოგიასა და კოსმეტოლოგიაში სვია გამოიყენება თმის ძირების გასამაგრებლად, დერმატიტების და ფერისმკაშმელების სამკურნალოდ. არ უნდა დაგვავიწყდეს, რომ გირჩები შხამიანია და მისი ნაყენების დიდი დოზებით მიღებამ შესაძლოა გამოიწვიოს პირღებინება, ტკივილები მუცლის არეში, თავის ტკივილი, დამტვრეულობისა და საერთო სისუსტის გრძნობა.

გამოყენება ლუდის წარმოებაში – ლუდის წარმოების ძირითად ნედლეულს წარმოადგენს ალაო, სვია, წყალი და საფუარი. ალაოს ქვეშ მოიაზრება გამშრალი მარცვლეული. ძირითადად ეს არის ქერი, სვიას უმატებენ ლუდისათვის სასიამოვნო მომწარო გემოს მისაცემად. ის ასევე წარმოადგენს ძირითად ქაფის წარმომქმნელ კომპონენტს. სვია აძლიერებს ლუდის ხარისხს და ხელს უწყობს ლუდის შენახვას, ანუ ზრდის მის მდგრადობას.

ევროპელები IX ს-დან იყენებენ პურის წარმოებაში. (ამ კუთხით გამოიყენებოდა საქართველოშიც).

სვია ხშირად გამოიყენება დეკორატიულ მცენარედ. კარგად ეხვევა აივნების, ვერანდების, ღობეების გარშემო და ამშვენებს მათ თავისი მოჩუქურთმებული ფოთლებით. ლიანა 20-30 წლის განმავლობაში არ კარგავს დეკორატიულ ეფექტს.

**მზიანაზ სარალიში,  
პირა წერეთელი, გივი წილოსანი,  
მზია პირუშვილი,  
ზურაბ ჰილანიშვილი,  
სსიპ სოფლის მეურნეობის  
სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი,  
თბილისი, საქართველ;**

**მზია წიკლაური,  
საქართველოს ტექნიკური  
უნივერსიტეტი.**

# მცენარეთა პარაზიტული ნემატოდები - ფიტოჰელმინთები

ფიტოჰელმინთები, მიკროსკოპული სიდიდის ორგანიზმებია, რომელთა მიზანით შეიქმნა განადგურდეს სასოფლო სამეურნეო კულტურების ნათესავი, მრავალწლიან მცენარეთა პლანტაციები, ტყის მასივები, შენახული მოსავალი და სხვა.

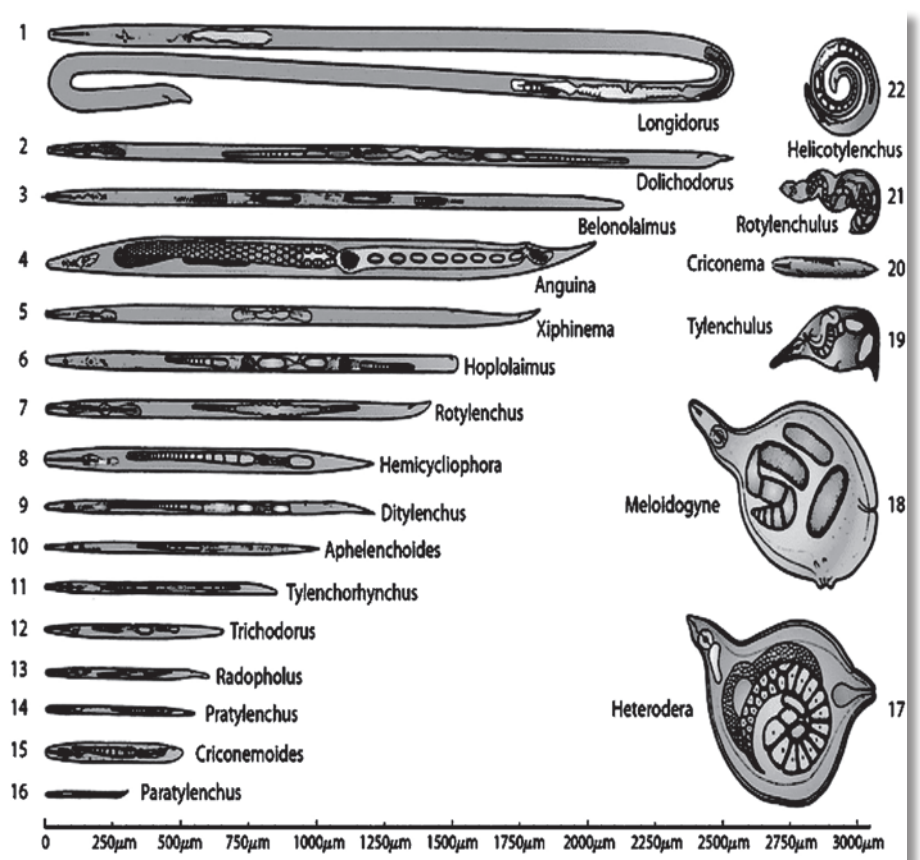
მეცნიერებისათვის ცნობილია 3000-ზე მეტი ფიტოჰელმინთი. აქედან 1000 სახეობას შეუძლია გამოიწვიოს მცენარის სხვადასხვა ორგანოებში პათოლოგიური რეაქციები, 500-მდე სახეობა ფიტოჰელმინთობის გამოწვევია, ხოლო მათ შორის 100-მა სახეობამ შესაძლოა სასოფლო სამეურნეო კულტურები დიდ ფართობზე მასობრივად გაანადგუროს, გამოიწვიოს სახელმწიფოებრივი დონის კარანტინის აუცილებლობა და შეაჩეროს ექსპორტ-იმპორტი ქვეყნებს შორის. ნემატოდებით გამოწვეული ზარალი ყოველწლიურად მსოფლიოში, მოსავლიანობის დანაკარგით 100 მილიარდ დოლარს შეადგენს.

ნემატოდები ანუ მრგვალი ჭიები ფართოდ გავრცელებული მიკროსკოპული ცხოველებია. მათ შორის არიან როგორც თავისუფლად მცხოვრები, ისე პარაზიტული ფორმები. მათი სიგრძე 0,3მმ-დან 5მმ-მდე მერყეობს, თუმცა არის გამონაკლისებიც. მაგ, *Dorylaimida*-ს შორის ცნობილია 8.94მმ-ი (*Xiphinema*-ს გვარიდან) და 11 მმ-ზე მეტი სიგრძის მქონე ნემატოდები (*Longidorus*-ის გვარიდან). ცნობილია ასევე მცირე ზომის 0.3მმ-ზე ნაკლები სიგრძის ფორმებიც (*Criconematidae*-ს ოჯახიდან). ფიტოჰელმინთების სიგანე კი გაცილებით ნაკლებია, ჩვეულებრივ 15-20 მიკრონი და არა უმეტეს 200-400 მიკრონისა. სხეულის ფორმა ძაფისებრი ან თითისტარისებრია, მხოლოდ ზოგიერთ ფიტოჰელმინთს აქვს ლიმონისებრი, მსხლისებრი და სხვა ფორმა. ფიტოჰელმინთები ბინადრობენ როგორც ვეგეტაციაში მყოფი მცენარის ორგანოებში, ასევე თესლში, ბოლქვსა და ტუბერებში. ამიტომ მათი მავნე მოქმედება არ შემოიფარგლება მცენარის ვეგეტაციის პერიოდით, შენახვის დროს ნემატოდებისაგან დიდ ზიანს განიცდიან ტუბერები და ბოლქვები.

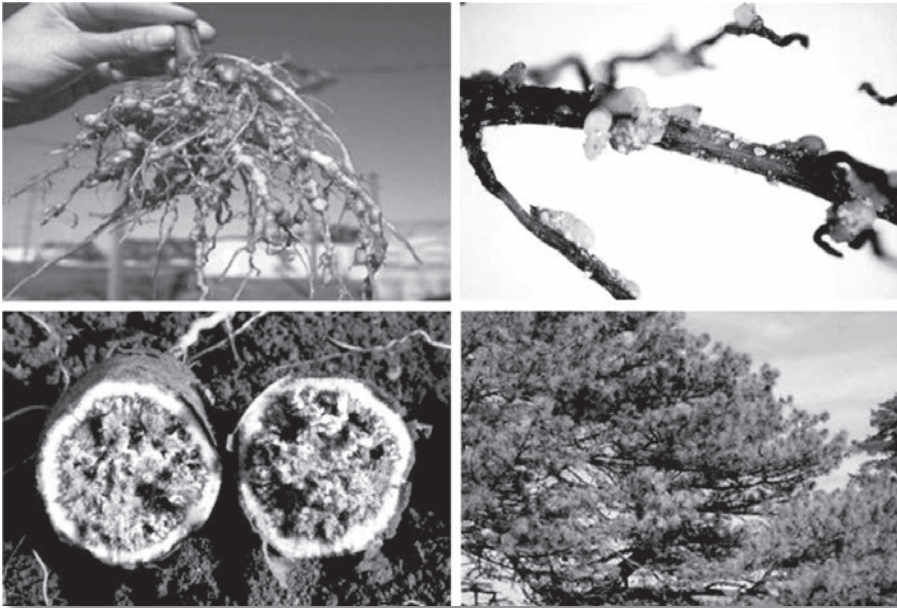
გარდა პირდაპირი ზიანისა, რასაც ნემატოდები მცენარეებს აყენებ როგორც პარაზიტები, დიდია მათი მნიშვნელობა მცენარეთა სოკოვან და ბაქტერიული ინფექციების გადატანა-გავრცელებასა და დაავადებების განვითარებაში. ამასთანავე ნემატოდებს არა მარტო პასიურად გადააქვთ სოკოვანი და ბაქტერიული დაავადებები, არამედ ინვევენ მათი გამრავლების სტიმულირებას, აძლიერებენ მათ მიერ გამოწვეულ დაავადებებს, მცენარეთა მიმღობიანობას ჭკნობის (ფუზარიოზული, ვერტიცილიოზური და სხვა) მიმართ, დიდ როლს ასრულებენ ფესვის სიდაამპლის განვითარებაში, ამცირებენ სასუქების, ხელოვნური რწყვის და სხვა ღონისძიებების ეფექტურობას. ასევე, მხედველობაში მისაღებია ის

გარემოებაც, რომ ნემატოდები ვირუსული ინფექციების გადატანებისა, რომელთაც გადააქვთ სხვადასხვა ფიტოპათოგენური ვირუსი ვაზზე, ხეხილზე, ბოსტნეულ კულტურებზე და სხვა. გარდა ამისა, ნემატოდოზიანი მცენარე კარგავს გვალვამძლეობისა და ყინვამამძლეობის უნარს და გამძლეობას სხვა დაავადებებისადმი.

სასოფლო-სამეურნეო და სატყეო მეურნეობებში ფიტოჰელმინთების უმეტესობა ეკუთვნის ტილენქიდების რიგს – თყლენცჰიდა, ხოლო მცირედი დორილაიმიდების – *Dorylaimida*-ს, მაგალითად *Meloidogyne spp*, *Heterodera spp*, *Aphelenchoides spp*, *Ditylenchus dipsaci* არიან ნემატოდები, რომლებიც აზიანებენ მცენარეებს მთელ მსოფლიოში. *Meloidogyne spp*, ფესვის გალიანი ნემატოდა, რომელიც ძირითადად ფესვთა სისტემას აზიანებს, შეუძლია მცენარის მცირე დაინვაზირების შემთხვევაში 20%-30%-ით შეამციროს მოსავლიანობა,



ნემატოდები სხეულის ზომის მიხედვით



ფიტოჰელმინთების მიერ დაზიანებული მცენარეები

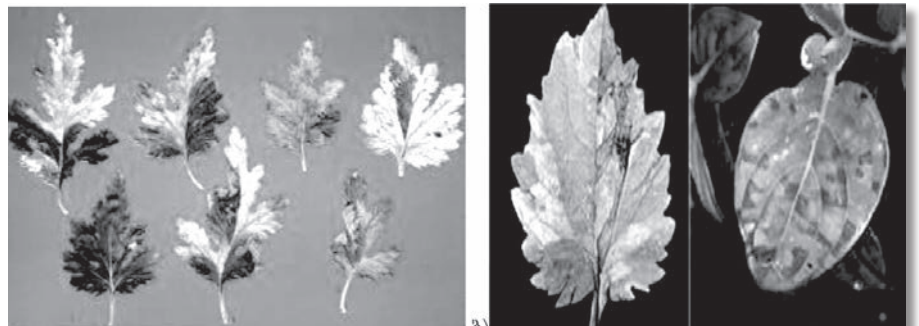
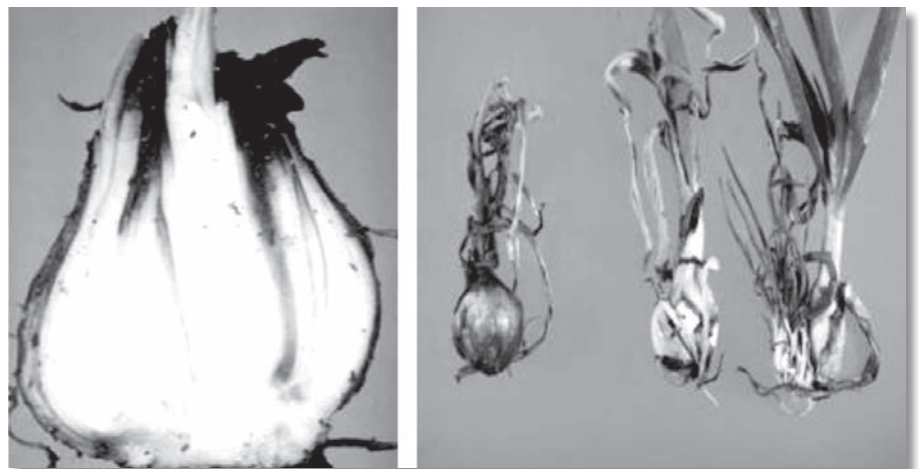
ხოლო ძლიერ დაინვაზირების შემთხვევაში კი 50%-70%-ით. ჭეტეროდერა სპპ, ძირითადად ფესვებს ასუსტებს და აფუჭებს. *Ditylenchus dipsaci* აზიანებს როგორც მცენარის მიწისქვეშა ნაწილებს (ტუბერი, ბოლქვი), ასევე გვხვდება მცენარის მიწისზედა ნაწილებში (ღეროში, ფოთოლში, ყვავილში, თესლში). მცენარეში შეჭრისას სიმპტომები ვლინდება მცენარის მიწისზედა ნაწილების შეშუპებით, დეფორმაციით, ფერის შეცვლით და ზრდის შეჩერებით, ხოლო ბოლქვების და ტუბერების შემთხვევაში, ლპობით. ასევე ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ნემატოდაა *Bursaphelenchus* ხელოპჰილუს ფიჭვის მერქნის ნემატოდა, რომელსაც შეუძლია ძალზე სწრაფად გაახმოს ხე, ის ძალზე საშიში პარაზიტია.

ფიტოჰელმინთების გამოსავლენად აუცილებელია ნიადაგის და მცენარეული ნიმუშების ლაბორატორიული გამოკვლევა, ხოლო გამოვლენის შემთხვევაში, შესაბამისი სპეციალური ღონისძიებების გატარება.

რეკომენდაციები:

- სარწყავი სისტემის ტიპის გათვალისწინება (არ არის სასურველი მიგდებით მორწყვა, რაც მავნებლის სწრაფ გავრცელებას უწყობს ხელს);
- მექანიკური იარაღების დეზინფექცია, რათა თავიდან იყოს აცილებული ფიტოჰელმინთების შეტანა-გავრცელება სათეს-სარგავ სავარგულეზე;

- სარგავი-სათესი მასალის გამძლე ჯიშებით ან ჰიბრიდებით ჩანაცვლება;
- ხშირი თესლბრუნვები;
- ნემატოდისადმი მიმლეობიანი კულტურები თესლბრუნვიდან ამოღებული უნდა იქნეს არანაკლებ 4-5 წლით;
- მცენარის გაძლიერება საკვები ნივთიერებებით;



- ნიადაგის გასუფთავება ზედმეტი მცენარეული ნარჩენებისა თუ სარველა მცენარეებისაგან;
- დაინვაზირებული მცენარეების ამოძირკვა და განადგურება;
- ნიადაგის ხშირი გაფხვიერება;
- ფუმიგაცია, ნემატოციდების გამოყენება და სხვა.

სასოფლო-სამეურნეო მცენარეთა დაცვის ღონისძიებების სწორად წარმართვისა და პროდუქციის დანაკარგების თავიდან არიდების მიზნით, აუცილებელია წინასწარ იქნას ნიადაგი და სარგავ-სათესი მასალა შემოწმებული ფიტოჰელმინთებზე, რაც აგარიდებთ თავიდან გაუთვალისწინებელ, ზედმეტ ხარჯებს.

**წინე გადაღაზვილი,**

*სოფლის მეურნეობის სახელმწიფო ლაბორატორიის, მცენარეთა მავნე ორგანიზმების დიაგნოსტიკის დეპარტამენტის, ენტომოლოგიის ლაბორატორიის უფროსი;*

**წინე ნაზარაზვილი,**

*სოფლის მეურნეობის სახელმწიფო ლაბორატორიის, მცენარეთა მავნე ორგანიზმების დიაგნოსტიკის დეპარტამენტის, ენტომოლოგიის ლაბორატორიის უფროსი სპეციალისტი*





# „ინვესტირება უვნებელ და ხარისხიან მესაქონლეობაში“ (SQIL)

№6(21), ივნისი, 2023 წელი

## მსხვილფეხა საქონლის და სხვა ცხოველთა ვეტერულ დაავადებები

**ღღას მსოფლიოს მოსახლეობის 80%-ს ემუქრება ერთი ან მეტი ვეტერულ დაავადება. ამ კუთხით განსაკუთრებული რისკის ქვეშ დგანან ფერმერები, ვინაიდან მათ უზუალო და მუდმივი შეხება აქვთ ცხოველებთან და გარემოსთან.**

სათბური აირების გამოყოფამ (ემისიამ) გამოიწვია საშუალო გლობალური ტემპერატურის 1°C-ით მომატება, რამაც თავის მხრივ გამოიწვია თბილი დღეებისა და ღამეების რაოდენობის ზრდა, თოვლის საფარის შემცირება და ზღვის დონის დაჩქარებული აწევა. თუ სათბურის გაზების ემისიის ამჟამინდელი ტენდენციები გაგრძელდება, საშუალო გლობალური ტემპერატურა საუკუნის ბოლოსთვის შეიძლება გაიზარდოს 4-5°C-ით, რაც გამოიწვევს უკვე დაფიქსირებული ცვლილებების დრამატულ გაძლიერებას, მათ შორის ვექტორების გავრცელების კუთხით. ვექტორები არიან გარეგანი პარაზიტები (კოლო, რწყილი, ტიპი, ტიპა და სხვა), ცოცხალი ორგანიზმები, რომლებსაც სხვადასხვა დაავადების (ინფექციური და ინვაზიური) გამომწვევები გადააქვთ ინფიცირებული ცხოველებიდან ჯანმრთელ ცხოველებზე ანჰდა ადამიანებზე.

გარდა გლობალური დათბობისა, ვექტორების გეოგრაფიულ გადაადგილებაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს კომერციის გლობალიზაცია, რომელიც თავიდან დაიწყო ევროპული იმპერიების კოლონიებთან ტვირთბრუნვით და ამჟამად გადაიზარდა სწრაფ გადაზიდვებში. ყოველივე ეს ხელსაყრელ პირობებს ქმნის როგორც ვექტორების, ისე თვით პათოგენების გავრცელებისათვის. კოლოები სიმშრალის ამტან კვერცხებს დებენ ისეთ ბნელ ადგილებში, როგორებიცაა წყლის კონტეინერები, ან საბურავები, სადაც შესაძლოა დაგროვდეს წვიმის წყალი, რითაც ხელს უწყობენ ლარვეული სტადიების ტრანსპორტირებას და ვექტორის გლობალურ გავრცელებას. განსაკუთრებით შემაშფოთებელია ცხოველების ეგზოტიკური სახეობებით ხშირად არალეგალური ვაჭრობა, რომელთაც შეუძლიათ ახალ ქვეყანაში შეიტანონ რაიმე პათოგენი. მაგალითად, არსებობს ეჭვი, რომ დასავლეთ ნილოსის ცხელების ვირუსის შეტანა ნიუ-იორკში სწორედ ველური ფრინველების არალეგალური იმპორტის შედეგად მოხდა.

ამგვარმა ცვლილებებმა შეიძლება მნიშვნელოვანი როლი შეასრულოს ვექტორებით გამომწვეული დაავადების წარმოქმნაში, ხელახლა გაჩენაში და გავრცელებაში, შესაბამისად ფერმერი მეტად გათვინცნობიერებული უნდა იყოს ვექტორული დაავადებების პრევენციისა და კონტ-

როლის ღონისძიებებში, მათ ამოცნობასა და შესაბამისად ვეტერინარების დროულ ჩართულობაში.

სახელმძღვანელო შექმნილია იმ პირებისთვის, რომლებიც ჩართული არიან, ან აპირებენ ჩაერთონ მესაქონლეობის სექტორში, რათა ისინი უკეთ გაერკვნენ მსხვილფეხა საქონლის ძირითად ვექტორულ დაავადებებში, მიიღონ ინფორმაცია თავად ვექტორების შესახებ და მოახდინონ დროული და სათანადო პრევენცია.

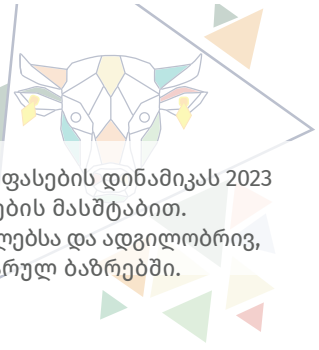
შესაბამისად, სახელმძღვანელო შეიცავს 2 ძირითად ინფორმაციას: 1) თავად ვექტორების შესახებ, კერძოდ ტიპი, ბალღინჯო, რწყილი, ტილი, ფლებოტომუსი, მანუხელა, ბორა. მათი ცხოველმყოფელობის და მასპინძელი ცხოველების შესახებ და 2) ვექტორული დაავადებების შესახებ, კერძოდ: ყირიმ-კონგოს ჰემორაგიული ცხელება, პიროპლაზმიდოზები, ჰიპოდერმატოზი, ტულარემია, ბორელიოზი, რიფტის ველის ცხელება, ბლუთანგი, ლეიშმანიოზი. ასევე მოყვანილია ინფორმაცია ვექტორებთან ბრძოლის მეთოდებსა და პრევენციული ღონისძიებებზე, ვეტერინარული პრეპარატის ლოდინის პერიოდზე, ანტი-მიკრობულ რეზისტენტობაზე, ადამიანის ორგანიზმიდან ტიპის მოცილების მეთოდებსა და გადასარეკ ტრასებზე ფუნქციონირებად ვეტერინარული ზედამხედველობის (ბიოუსაფრთხოების) პუნქტებზე.

თუ გსურთ მიიღოთ მეტი ინფორმაცია მსხვილფეხა საქონლის ვექტორული დაავადებების შესახებ, ეწვიეთ ვებგვერდს [www.agronavti.ge](http://www.agronavti.ge) – საიდანაც, შესაძლებლობა გექნებათ გადმოწეროთ SQIL პროექტის ფარგლებში შექმნილი სახელმძღვანელო.

ვებგვერდზე გადასასვლელად, დაასკანერეთ QR კოდი:



სახელმძღვანელო მომზადებულია პროექტის „ინვესტირება უვნებელ და ხარისხიან მესაქონლეობაში“ (SQIL) ფარგლებში, რომელსაც ამერიკული ორგანიზაცია Land O'Lakes Venture37 ახორციელებს, საქართველოს ფერმერთა ასოციაციასთან (GFA) პარტნიორობით, ამერიკის შეერთებული შტატების სოფლის მეურნეობის დეპარტამენტის (USDA) დაფინანსებით.



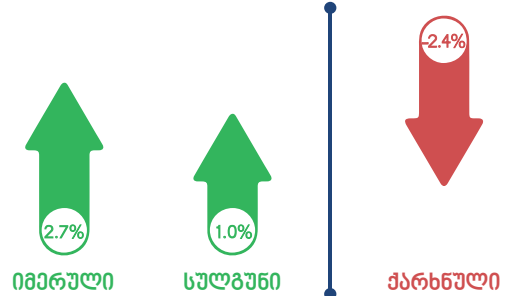
მოცემული პუბლიკაცია მიმოიხილავს მეცხოველეობის ინდუსტრიაში არსებული პროდუქტების საბაზრო ფასების დინამიკას 2023 წლის მაისის თვის განმავლობაში, თბილისისა და საქართველოს 10 რეგიონის ადმინისტრაციული ცენტრების მასშტაბით. ეტიკეტირებულ პროდუქტებზე დაკვირვება პროექტის ფარგლებში შერჩეულ ქსელური მარკეტების ფილიალებსა და ადგილობრივ, არაქსელურ მარკეტებში ხორციელდება, ხოლო არაეტიკეტირებულ პროდუქტებზე დაკვირვება - აგრარულ ბაზრებში. პუბლიკაციაში ასახული ფასები მოცემულია ეროვნულ ვალუტაში.

საშუალო ფასების გამოანგარიშებისას გამოყენებულია საშუალო შეწონილი მეთოდი.

**მაისის თვე / 2023**

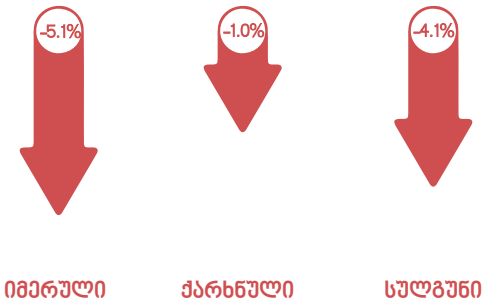
მაისის თვეში ეტიკეტირებული იმერული ყველის და სულგუნის ფასმა მცირედით **მოიმატა**, კერძოდ, იმერული ყველი **2.7%-ით** ხოლო სულგუნი **1%-ით** გაძვირდა. ეტიკეტირებული ქარხნული ყველის შემთხვევაში კი მცირე **კლება** დაფიქსირდა **(-2.4%)**.

**ეტიკეტირებული ყველის ფასები სუპერმარკეტებში**



**მაისის თვე / 2023**

**არაეტიკეტირებული ყველის ფასები აგრარულ ბაზრებში**

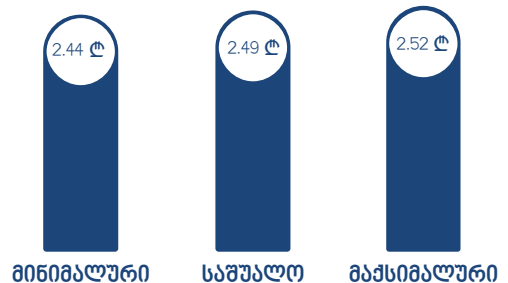


აგრარულ ბაზრებზე სამივე სახეობის ყველის ფასის **კლება ამ თვეშიც გაგრძელდა**. მაისში არაეტიკეტირებული ქარხნული ყველის ფასი **1%-ით**, სულგუნის **4.1%-ით**, იმერულის კი - **5.1%-ით** შემცირდა.

**მაისის თვე / 2023**

მაისის თვეში მაწვნის მინიმალური ფასი **2.4%-ით** შემცირდა, ხოლო მაქსიმალური ფასი **0.4%-ით** გაიზარდა. შედეგად, საშუალო ფასი წინა თვის ნიშნულზე შენარჩუნდა.

**ეტიკეტირებული მაწვნის მაქსიმალური, საშუალო და მინიმალური ფასი**



მაისის თვე / 2023

მაისის თვეში ეტიკეტირებული საქონლის ხორცის სახეობებიდან ყველაზე მეტად **გაძვირდა** საქონლის რბილი ხორცი (+28.9%). ფასები მცირედით **შემცირდა** არაეტიკეტირებული ხორცის ყველა სახეობაზე, გარდა საქონლის ძვლიანი ხორცისა. ყველაზე მეტად აგრარულ ბაზრებში ხბოს რბილი ხორცი **გაიაფდა**.

ეტიკეტირებული

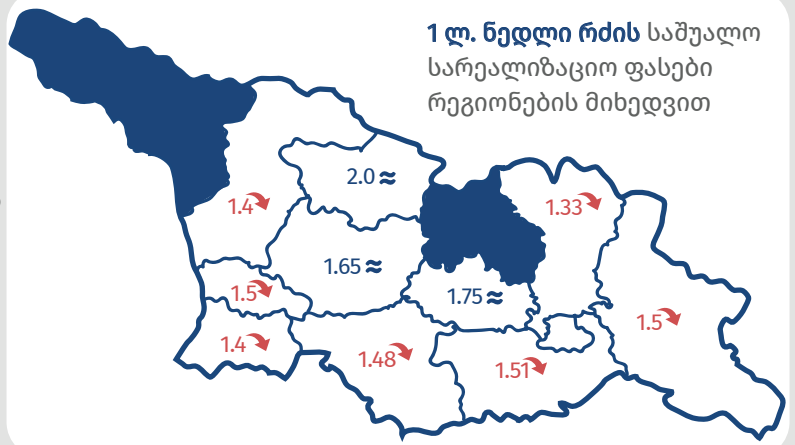
საქონლის არტალა	0.8%	19.40 ლ
საქონლის ძვლიანი	-0.3%	22.21 ლ
საქონლის რბილი	28.9%	30.39 ლ
ხბოს ძვლიანი	8.3%	22.3 ლ
ხბოს რბილი	-3.7%	26.0 ლ

არაეტიკეტირებული

საქონლის არტალა	-0.1%	13.70 ლ
საქონლის ძვლიანი	0.1%	19.83 ლ
საქონლის რბილი	-1.4%	22.71 ლ
ხბოს ძვლიანი	-4.0%	21.13 ლ
ხბოს რბილი	-11.6%	21.76 ლ

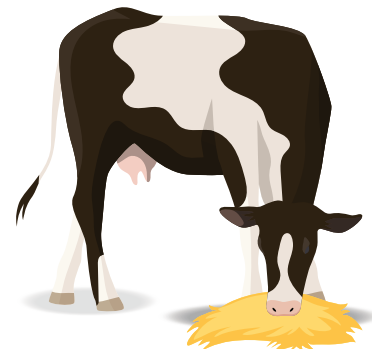
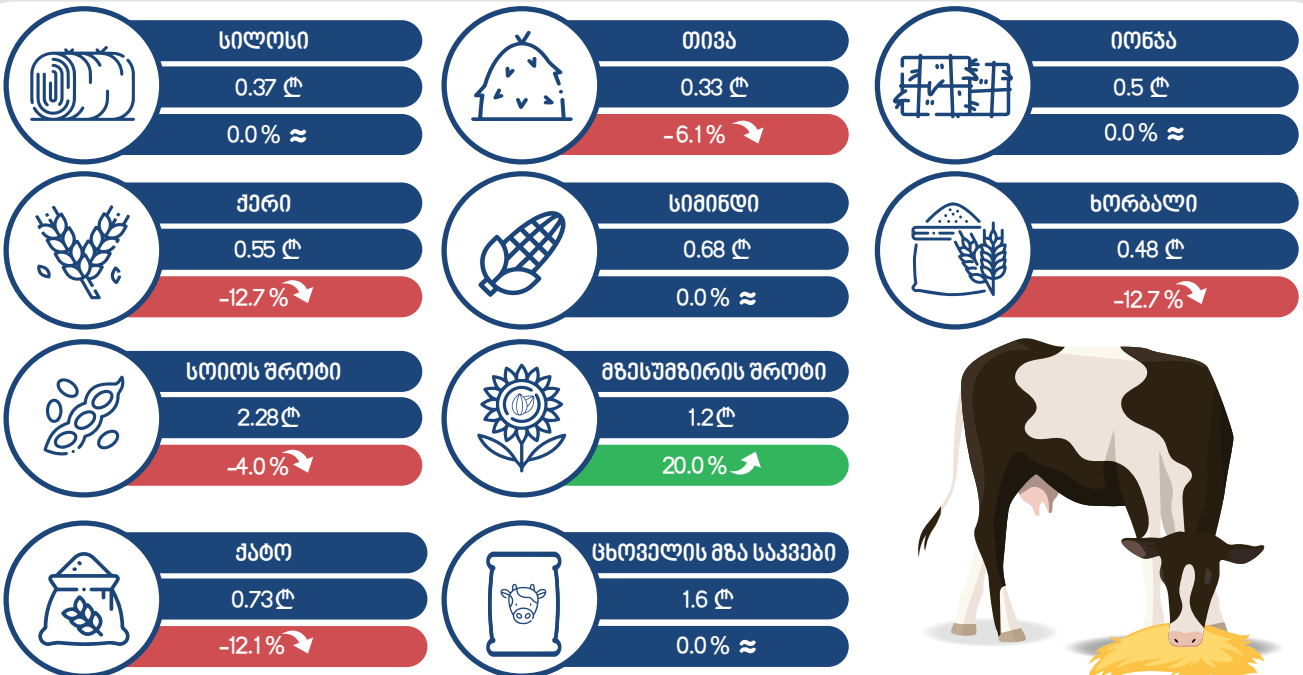
მაისის თვე / 2023

ნედლი რძის ფასების **კლება** მაისის თვეშიც გაგრძელდა. რძის ფასები რეგიონების უმრავლესობაში **შემცირდა**, ხოლო **უცვლელი დარჩა** იმერეთის, რაჭა-ლეჩხუმის და ქვემო სვანეთის და შიდა ქართლის რეგიონებში, რის შედეგადაც საშუალო ფასი 1.55 ლარამდე **შემცირდა**. რძის ფასების შემცირება შესაძლოა სეზონურობის ფაქტორით იყოს განპირობებული. კერძოდ, რძის **წარმოება იზრდება გაზაფხულზე**, რადგან ძროხებს უკეთესი წვდომა აქვთ ახალ ბალახსა და საძოვრებზე.



მაისის თვე / 2023

მაისში საქონლის საკვები პროდუქტების ფასების **შემცირება გაგრძელდა**. ყველაზე მეტად **ქერი**, ხორბალი და **ქათმ** **გაიაფდა**. სილოსის, იონჯისა და სიმინდის ფასები **უცვლელი დარჩა**. ფასი **გაიზარდა** მხოლოდ მზესუმზირის ძროხებზე. **ფასების ცვალებადობა** ცხოველის საკვებ პროდუქტებზე შესაძლოა რამდენიმე ფაქტორით იყოს განპირობებული. სეზონურობის ფაქტორმა შეიძლება ხელი შეუწყოს საკვების მიწოდების **გაზრდას** და ფასების **შემცირებას**, ასევე გასათვალისწინებელია გლობალური ბაზრის პირობები, რომელმაც შეიძლება გავლენა იქონიოს საკვების ფასებზე ადგილობრივ დონეზე.



ფასების მონიტორინგი ხდება აშშ-ის სოფლის მეურნეობის დეპარტამენტის (USDA) მიერ დაფინანსებული პროექტის „ინვესტირება უვნებელ და ხარისხიან მესაქონლეობაში“ ფარგლებში, რომელსაც ახორციელებს Land O'Lakes Venture37 საქართველოს ფერმერთა ასოციაციასთან პარტნიორობით.

# მსხვილფეხა საქონლის მასტიტი და სხვა ძირითადი არაგადამდები დაავადებები

**რძი და რძის პროდუქტები ადამიანის რაციონის უმნიშვნელოვანეს შიგთავსად ნაწილს შეადგენს. რძეზე გლეხური მოთხოვნის ზრდის შესაბამისად, საჭიროა რძის ხარისხის და გამოსავლიანობის გაზრდაც, რაც სოფლის მეურნეობის, ბაღამაგუშავებელი მრეწველობის და სავაჭრო ორგანიზაციების საერთო ამოცანაა.**

რძის ხარისხობრივი მონაცემები და გამოსავლიანობა დამოკიდებულია სხვადასხვა პარამეტრებზე, როგორცაა ცხოველის კვება, ფერმის მენეჯმენტი, გენეტიკა და სხვა. ამასთან დაკავშირებით დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ფურების დაავადებებზე დიაგნოსტიკას და დროულ თერაპიას, რადგან მაღალხარისხიანი რძის მიღება მხოლოდ ჯანმრთელი ფურისგან არის შესაძლებელი.

მასტიტი ფურებში ფართოდ გავრცელებულ გადამდებ დაავადებას წარმოადგენს, რომელიც ინვეს ცურის მთლიან ან ნაწილობრივ ანთებას. განსაკუთრებით საშიშია დაავადების ფარული ფორმა, რომელიც აქვეითებს სარძევე ჯირკვლისა და მთლიანად ორგანიზმის რეზისტენტობას.

ისეთი ძირითადი არაგადამდები დაავადებები, როგორცაა მასტიტი, აციდოზი, კეტოზი, ტიმპანია, ჰიპოკალცემია, უარყოფითად მოქმედებენ ფურის პროდუქტიულობაზე, ამცირებენ რძის ხარისხს და ინვევენ მერძეული ფურების დროზე ადრე გამოწუნებას. ეს ყველაფერი ცუდად მოქმედებს ფერმერის ფინანსურ მდგომარეობაზე, ინვეს დიდ ეკონომიკურ ზარალს, განპირობებულს რძის უტილიზაციით, მკურნალობის ხარჯებით, ახალი მენველი ფურების შექმნით და სხვა.

სახელმძღვანელო შექმნილია იმ პირებისთვის, რომლებიც ჩართული არიან, ან აპირებენ ჩაერთონ მესა-

ქონლეობის სექტორში, რათა ისინი უკეთ გაერკვნენ საქონლის ძირითად არაგადამდებ დაავადებებთან დაკავშირებულ საფრთხეებთან და მკურნალობასთან დაკავშირებულ საკითხებში.

სახელმძღვანელოში მოყვანილია ინფორმაცია მასტიტის, აციდოზის, ტიმპანიის, ჰიპოკალცემიის, კეტოზის, გამომწვევი მიზეზების, დაავადების მიმდინარეობის, კლინიკური ნიშნების, პრევენციის, დიაგნოსტიკის მეთოდების და მკურნალობის შესახებ.

**თუ გსურთ მიიღოთ მეტი ინფორმაცია მასტიტისა და სხვა ძირითადი არაგადამდები დაავადებების შესახებ, ეწვიეთ ვებგვერდს [www.agronavti.ge](http://www.agronavti.ge) – საიდანაც, შესაძლებლობა გექნებათ გადმოწეროთ SQIL პროექტის ფარგლებში შექმნილი სახელმძღვანელო.**

**ვებგვერდზე გადასასვლელად, დაასკანერეთ QR კოდი:**



სახელმძღვანელო მომზადებულია პროექტის „ინვესტირება უვნებელ და ხარისხიან მესაქონლეობაში“ (SQIL) ფარგლებში, რომელსაც ამერიკული ორგანიზაცია Land O'Lakes Venture37 ახორციელებს, საქართველოს ფერმერთა ასოციაციასთან (GFA) პარტნიორობით, ამერიკის შეერთებული შტატების სოფლის მეურნეობის დეპარტამენტის (USDA) დაფინანსებით.

# მანდარინის ფართოფოთლიანი უნშიუს პერსპექტიული ფორმის „აჭყვისთავის“ ზოგირითი მორფოლოგიური და სამეურნეო თავისებურებანი

კახა ზოიძე,

ბსუ-ს ტექნოლოგიური ფაკულტეტის აგრარული მიმართულების მე-4 კურსის სტუდენტი,

შოთა ლამბარაძე,

ბსუ-ს ასოცირებული პროფესორი

## ანოტაცია

სტატიაში დიდი ყურადღება ეთმობა შავი ზღვის სანაპიროს სუბტროპიკულ ზონაში ფართოდ გავრცელებულ მანდარინის ჯიშს – ფართოფოთლიან უნშიუს, რომელიც კარგადაა შეგუებული ადგილობრივ ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებს და ამავე დროს, სხვა ჯიშებთან შედარებით, გამოირჩევა უხვი მსხმოიარობითა და გადიდებული ყინვაგამძლეობის უნარით, მაგრამ ამ ჯიშის ნაკლად ითვლება ის, რომ მისი ნაყოფი მნიშვნელოვნად გვიან – ნოემბრის მეორე დეკადაში, ამ დროს კი ადგილი აქვს ხშირ წვიმებს, სეტყვას და არც თუ ისე იშვიათად – თოვლს, რაც აფერხებს მოსავლის აღებას, აზიანებს ნაყოფს, უკარგავს სასაქონლო სახეს, ხარისხს და სცემს მათ ტრანსპორტაბელურობასა და შენახვისუნარიანობას.

ჩვენს მიზანს შეადგენდა მანდარინის ადრემწიფადი და უხვმოსავლიანი ფორმებისა და ჯიშების გამორჩევა, მათი შესწავლა და წარმოებაში დანერგვა.

კვლევის ობიექტად აღებული მანდარინ უნშიუს პერსპექტიული ფორმის „აჭყვისთავი“-ს ზოგიერთი ბიოლოგიური და სამეურნეო თავისებურებების შესასწავლად გამოყენებული იქნა სათანადო მეთოდები.

დეტალურადაა მოცემული მანდარინის ფართოდ დარბილებული ჯიშის-ფართო ფოთლიანი უნშიუს პერსპექტიული ფორმის „აჭყვისთავი“-ს მორფოლოგიური აღწერა, ვეგეტატიური ორგანოების ბიომეტრიული მაჩვენებლები და მოსავლიანობა.

**შესავალი.** როგორც მსოფლიოში, ასევე ჩვენს ქვეყანაში, სუბტროპიკული სოფლის მეურნეობის დარგებს შორის-მეციტრუსეობა მეტად მნიშვნელოვან და მომგებიან დარგად გვევლინება.

საქართველოს ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში გავრცელებულ ციტრუსოვანთა შორის, როგორც პლანტაციების ფართობით, ასევე წარმოებული პროდუქციის რაოდენობის მიხედვით, მანდარინს პირველი ადგილი უჭირავს, რაც ამ მცენარის უფრო მაღალი ყინვაგამძლეობით არის განპირობებული.

მანდარინის ჯიშებიდან, ფართო სამრეწველო მნიშვნელობა აქვს უნშიუს, რომელმაც გარემო ფაქტორთა გავლენით ბევრი ცვლილება განიცადა და წარმოქმნა განსხვავებული ფორმები.

საქართველოში 1901 წელს შემოიტანეს ფართოფოთლიანი უნშიუს ნერგი, რომელიც შავი ზღვის სანაპირო

სუბტროპიკულ ზონაში გავრცელდა. ის ჩვენს ნიადაგურ კლიმატურ პირობებს კარგად შეეგუა და სამეურნეო ნარგავებში ძირითად ჯიშს წარმოადგენს, ხოლო მცირე რაოდენობით გვხვდება უნშიუს განსხვავებული ვარიაციებიც [1].

მიუხედავად იმისა, რომ მანდარინის საჰექტარო მოსავლიანობა ბოლო წლებში მნიშვნელოვნად გაიზარდა, ჯერ კიდევ ვერ აკმაყოფილებს მოსახლეობისა და გადამამუშავებელი საწარმოების მზარდ მოთხოვნილებას არა მარტო რაოდენობრივად, არამედ ჯიშობრივი შემადგენლობითაც.

მანდარინის მოსავლიანობის განუხრელი ზრდა შესაძლებელია, ერთი მხრივ, მისი ინტენსიური განვითარებით, ხოლო მეორე მხრივ, ახალი ჯიშებისა და ფორმების გამოყვანითა და წარმოებაში დანერგვით.

ქობულეთის მუნიციპალიტეტის ფერმერულ მეურნეობებში გაშენებულ მანდარინის პლანტაციებში, სამრეწველო ჯიშს – ფართოფოთლიანი უნშიუ წარმოადგენს, რომელიც ხასიათდება ახალ ფორმათა წარმოქმნის მაღალი უნარით. ასეთი პლანტაციებიდან კი არის იმის პოტენციალური შესაძლებლობები, რომ გამორჩეული იქნას ადრემწიფადი ფორმები, რომლებსაც ექნებათ შედარებით უხვი მოსავალი და ნაყოფის უკეთესი ხარისხი.

მართალია, მანდარინის ჯიში – ფართოფოთლიანი უნშიუ კარგადაა შეგუებული ადგილობრივ ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებს და ამავე დროს, სხვა ჯიშებთან შედარებით, გამოირჩევა უხვი მსხმოიარობითა და გადიდებული ყინვაგამძლეობის უნარით, მაგრამ ამ ჯიშის ნაკლად ითვლება ის, რომ მისი ნაყოფი მნიშვნელოვნად გვიან – ნოემბრის მეორე დეკადაში, ამ დროს კი ადგილი აქვს ხშირ წვიმებს, სეტყვას და არც თუ ისე იშვიათად თოვლს, რაც აფერხებს მოსავლის აღებას, აზიანებს ნაყოფს, უკარგავს სასაქონლო სახეს, ხარისხს და სცემს მათ ტრანსპორტაბელურობასა და შენახვისუნარიანობას, რის შედეგადაც მნიშვნელოვან ზარალს განიცდის მეციტრუსე ფერმერები და საერთოდ ქვეყნის ეკონომიკა.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, ჩვენი კვლევის მთავარ მიზანსა და ამოცანას წარმოადგენდა-მანდარინის ადრემწიფადი ფორმების გამორჩევა და მათი ზოგიერთი ბიოლოგიური და სამეურნეო თავისებურებების შედარებითი შესწავლა-წარმოებაში დანერგვის მიზნით, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს მოსახლეობისათვის, როგორც ნაყოფმოხმარების პერიოდის გახანგრძლივებისათვის, ასევე გადამამუშავებელი საწარმოებისათვის[2].



**მეთოდოლოგია.** კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა მანდარინ უნშიუს პერსპექტიული ბუნებრივი მუტანტი „აჭყვისთავი“, რომელიც გამორჩეულია სელექციონერ შოთა ლამპარაძის მიერ ქობულეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. აჭყვისთავში. შესაძარებლად აღებული იყო მანდარინის ფართოდ გავრცელებული სამრეწველო ჯიში-ფართოფოთლიანი უნშიუ. კვლევები ტარდებოდა 2019-2022 წლებში, რომლის დროსაც ისწავლებოდა საცდელი და საკონტროლო მცენარეების მორფოლოგიური, ბიოლოგიური და სამეურნეო-ძვირფასი თავისებურებანი.

მორფოლოგიური შესწავლა ხდებოდა რიცხობრივი მაჩვენებლებით და მცენარის ორგანოების აღწერით. ისწავლებოდა მცენარის ზომა (სიმაღლე, დიამეტრი), საერთო ფორმა, შეფოთვლა, ფოთლების ზომა (სიგრძე, სიგანე), ნაყოფის საერთო ფორმა, ნაყოფის კანისა და რბილობის შეფერილობა, კანის სისქე და სხვა.

სამეურნეო-ძვირფასი თავისებურებებიდან ისწავლებოდა ნაყოფის მომნიფების პერიოდი და მოსავლიანობა.

საკონტროლო და საცდელი მცენარეების ბიოლოგიურ თავისებურებებს ვსწავლობდით ფენოლოგიური და კვირვებების გზით.

ფენოლოგიური დაკვირვებების დროს ისწავლებოდა: პირველი ზრდის და -საწყისი და დასასრული, მეორე ზრდის დასაწყისი და დასასრული, ყვავილობის დასაწყისი და დასასრული, ბუტონიზაციის დასაწყისი და დასასრული, ნაყოფის მომნიფების დასაწყისი და მასიური მომნიფება.

ფენოლოგიურ დაკვირვებებს ვანარმოებდით ყოველ 5 დღეში ვეგეტაციის პერიოდში – ნაყოფის მომნიფებამდე.

ნაყოფის მომნიფებას ვსწავლობდით მისი შეფერილობის მიხედვით. შედარებისათვის ვსარგებლობდით 5 ბალიანი სისტემით: 1 ბალი – ნაყოფი მუქი მწვანეა, 2 ბალი – ნაყოფი ღია მწვანეა, 3 ბალი – ნაყოფის ორი მესამედი მომწვანო-მოყვითალოა, 4 ბალი – ნაყოფის ორი მესამედი ყვითელი ფერისაა, 5 ბალი – ნაყოფის უმეტესი ნაწილი ყვითელია.

მოსავალს ვსაზღვრავდით მცენარეზე ნაყოფის დათვლით და წონით.

**კვლევის შედეგები.** მანდარინის პერსპექტიული ფორმებისა და ჯიშების დახასიათებას საბოლოოდ საფუძვლად უდევს მორფოლოგიური, ბიოლოგიური, ფიზიოლოგიური და სამეურნეო თავისებურებანი, რაც ძირითადი მაჩვენებლებია მათი ზრდა-განვითარების და პოტენციური ადაპტაციის-ცვალებადი გარემო ფაქტორების პირობებში.

პირველ ცხრილში მოცემულია მანდარინ უნშიუს პერსპექტიული ფორმის „აჭყვისთავი“-ს ვეგეტატიური ორგანოების ზოგიერთი მაჩვენებლები.

ცხრილი 1

მანდარინ უნშიუს პერსპექტიული ფორმის „აჭყვისთავი“-ს ვეგეტატიური ორგანოების

ხორბლის ჯიშის დასახელება	მცენარის სიმაღლე, მ	შტამბის დიამეტრი, სმ	ვარჯის გარშემოწერილობა, მ	ფოთლის ზომა		ფოთლის ფართი, სმ <sup>2</sup>	ყუნწის სიგრძე, სმ	მუხლთა-შორისების მანძილი, სმ
				სიგრძე, სმ	სიგანე, სმ			
ფართოფოთლიანი უნშიუ (კონტროლი)	4.3	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
„აჭყვისთავი“	3.5	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7

„აჭყვისთავი“-ს ხე საშუალომზარდია, სიმაღლე – 3,5მ, შტამბის დიამეტრი – 6,7 სმ, ვარჯის გარშემონერილობა – 10,7მ, ფოთლის სიგრძე – 9,2სმ, ფოთლის სიგანე – 4,6სმ, ფოთლის საშუალო ფართი – 36,1სმ<sup>2</sup>, ყუნწის სიგრძე – 1,7 სმ, მუხლთაშორისების მანძილი – 2,2სმ.

რაც შეეხება შესადარებელ ჯიშს – ფართოფოთლიან უნშიუს, ძლიერ მზარდია, ხის სიმაღლე – 4,3მ-ია, შტამბის დიამეტრი – 7,5სმ, ვარჯის გარშემონერილობა – 12,3მ, ფოთლის სიგრძე – 10,3სმ, სიგანე – 5,1სმ, ფოთლის საშუ-

ალო ფართი-38,2სმ<sup>2</sup>, ყუნწის სიგრძე – 2,1სმ, მუხლთა შორისების მანძილი – 2,3სმ.

როგორც ცხრილიდან ჩანს, საცდელი ფორმის „აჭყვისთავი“-ს ვეგეტატიური ორგანოების მაჩვენებლები დიდად არ ჩამოუვარდება შესადარებელი ჯიშის – ფართოფოთლიანი უნშიუს მაჩვენებლებს, თუმცა განსხვავება ნათლად ჩანს.

მანდარინის პერსპექტიული ფორმის „აჭყვისთავის“ ბიოლოგიური თავისებურებების შესწავლის მიზნით, ვატარებდით ფენოლოგიურ დაკვირვებებს, რომლის მაჩვენებლები მოცემულია მეორე ცხრილში.

**მანდარინ უნშიუს პერსპექტიული ფორმის „აჭყვისთავის“ ფენოლოგიური ფაზების მიმდინარეობა**

(2019-2022 წლების საშუალო მონაცემები) ცხრილი 2

№	ჯიშისა და ფორმის დასახელება	კვირტების გამლა	I ზრდის დასაწყისი	ყვავილობის დასაწყისი	ხანგრძობა ზრდის დაწყ.-დან ყვავილობის დაწყ.-მდე	ყვავილობის დასასრული	ყვავილობის ხანგრძლივობა	I ზრდის დასასრული	II ზრდის დასაწყისი	III ზრდის დასასრული	ნაყოფის მომწიფების დასაწყისი	ნაყოფის მასიური მომწიფება
1	ფართოფოთლიანი უნშიუ (კონტროლი)	30.03	10.04	22.05	53	9.06	19	10.06	30.07	9.09	30.11	15.11
2	„აჭყვისთავი“	24.03	3.04	12.05	50	26.05	15	1.06	19.07	26.08	1.10	14.X

მიღებული მონაცემები გვიჩვენებს, რომ ფორმა „აჭყვისთავის“ მცენარე 6 დღით ადრე იწყებს კვირტების გამლას, ვიდრე ფართოფოთლიანი უნშიუ.

რაც შეეხება პირველი ზრდის დამთავრებას, სხვაობა საცდელ და საკონტროლო მცენარეებს შორის არის 10 დღე. მეორე ზრდას ფორმა „აჭყვისთავი“ 11 დღით ადრე იწყებს, რაც მათი ბიოლოგიური თავისებურებებითაა განპირობებული.

ყვავილობას ასევე 10 დღით ადრე იწყებს და 15 დღით ადრე ამთავრებს საცდელი ფორმა „აჭყვისთავი“.

დაკვირვებებმა გვიჩვენა, რომ ნაყოფის მომწიფების პერიოდი საკონტროლო და საცდელ მცენარეებს შორის მეტად განსხვავებულია. „აჭყვისთავი“-20 დღით ადრე იწყებს ნაყოფის მომწიფებას და ერთი თვით ადრე კი მასიურ მომწიფებას საკონტროლო ჯიშთან შედარებით.

ჯიშისადმი ნაყენებული სამეურნეო მოთხოვნებიდან, მნიშვნელოვანია ნაყოფმსხმოიარობის უნარი, ანუ მოსავლიანობა. 4 წლის საშუალო მონაცემებით, (ცხრილი 3) ფართოფოთლიანი უნშიუს მოსავალმა 1 ძირ ხეზე შეადგინა 44 კგ, „აჭყვისთავის“ კი 52 კგ, რაც საკონტროლო ჯიშს – ფართოფოთლიან უნშიუს სჭარბობს შესაბამისად 18 პროცენტით.

**მანდარინ უნშიუს პერსპექტიული ფორმების „აჭყვისთავის“ ნაყოფების გამონასკვა და მოსავლიანობა.**

(2019-2022) წლების საშუალო მონაცემები 1 ძირ ხეზე, კგ) ცხრილი 3

№	ჯიშისა და ფორმის დასახელება	2019		2020		2021		2022		4 წლის საშუალო		მოსავლიანობა საკონტროლო ჯიშთან შედარებით
		ნაყოფის გამონასკვა -%	მოსავლიანობა - კგ	ნაყოფის გამონასკვა -%	მოსავლიანობა - კგ	ნაყოფის გამონასკვა -%	მოსავლიანობა - კგ	ნაყოფის გამონასკვა -%	მოსავლიანობა - კგ	ნაყოფის გამონასკვა -%	მოსავლიანობა - კგ	
1	ფართოფოთლიანი უნშიუ (კონტროლი)	13	32	4	53	3,5	42	4,5	48	3,8	44	100
2	„აჭყვისთავი“	4	40	4	58	4,0	50	5	60	4,3	52	118

**დასკვნები**

– მანდარინის-ფართოფოთლიანი უნშიუს პერსპექტიული ფორმის „აჭყვისთავის“ ბიოლოგიური და სამეურნეო თავისებურებების შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ ბიომეტრიული მაჩვენებლების მიხედვით ის დიდად

არ განსხვავდება ფართოფოთლიანი უნშიუსაგან და 15 წლის ასაკში აღწევს 3,5 მეტრამდე მაშინ როცა საკონტროლო ჯიშის ფართოფოთლიანი უნშიუს სიმაღლე -4,3 მეტრია;

– საცდელი ფორმა ერთი თვით ადრე იწყებს ნაყოფის

მასიურ მომნიჭებას, ვიდრე საკონტროლო ჯიში და მიეკუთვნება საადრეო მანდარინების ჯგუფს;

– ფართობის ერთეულზე, საკონტროლო ჯიშთან შედარებით, 18-ით მეტ მოსავალს იძლევა და თანაც გამოირჩევა ნაყოფის საუკეთესო ხარისხით;

– მანდარინ უნშიუს პერსპექტიული ფორმა „აჭყვისთავი“ ფართო ყურადღებას იმსახურებს და საჭიროა მისი სანარმოო გამოცდა, რომლის წარმატებით გავლისა და წარმოებაში დანერგვით – ერთი თვით გახანგრძლივება მანდარინის ნაყოფმომარების პერიოდი, რასაც დიდი პრაქტიკული და ეკონომიკური მნიშვნელობა ექნება.

**ლიტერატურა**

1. შ. ლამპარაძე. მანდარინ უნშიუს პერსპექტიული ბუნებრივი მუტანტის „ლამპარის“ ზოგიერთი ბიოლოგიური და სამეურნეო თავისებურებანი. ინოვაციური ეკონომიკა და მართვა N 1, ტომი 5, 2018, გვ 142-147.
2. შ. ლამპარაძე. მანდარინის სუპერსადრეო ჯიშის მიჰო-ვასეს მოსავლიანობა და ნაყოფების ბიოქიმიური მაჩვენებელი. საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტი, საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია-„კულტურულ მცენარეთა გენეტიკური რესურსები და მათი გამოყენება სოფლის მეურნეობაში“, სამეცნიერო შრომათა კრებული, თბილისი, 2008, გვ. 236-238.
3. ლ. გაბუნია. მანდარინის ახალი პერსპექტიული ადრემნიფადი ჯიშები. სუბტროპიკული კულტურები, N 3-4, 1980, გვ. 145-147.

**მეცხოველეობა**

**საქართველოში მსხოვრებათა ულუფის ნუბრიანობა უდგენილობის განსაზღვრის საკითხისთვის**

*გ. გომილი, რ. ბარკალია, ე. კალანდია*  
*საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრი*

სურსათის ადექვატური დიეტისადმი წვდომას და სწორად კვებას უდიდესი სოციალური და პოლიტიკური მნიშვნელობა აქვს, რამეთუ ის განსაზღვრავს ადამიანის ჯანმრთელობასა და შრომისუნარიანობას, ზოგადად კი კაცობრიობის ფიზიკური, სოციალური და ინტელექტუალური განვითარების მომავალს. საქმე ის არის, რომ სწორი დიეტა, ხარისხიანი და უვნებელი საკვები მოზარდებში უზრუნველყოფს ნორმალურად ზრდა-განვითარებას, სწავლის უნარს და ორგანიზმის ინფექციური დაავადებებისადმი დაცვის მექანიზმების ჩამოყალიბებას,

სიცოცხლისუნარიანობასა და ჯანმრთელობას. ანალოგიური შეიძლება ითქვას მოსახლეობის ზრდასრულ ასაკობრივ ჯგუფზე, რომელთა მხრებზე გადადის კონკრეტული ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური პროგრესი. ასევე, გასათვალისწინებელია ასაკოვანი და ხანდაზმული მოსახლეობის „არმია“, რომელთაც დიდი შრომა და ადამიანური პოტენციალი ჩადეს სოციუმის განვითარებაში და არანაკლები მნიშვნელობის როლი ეკისრებათ მომავალი თაობის ცნობიერების ჩამოყალიბებაში.





მეორეს მხრივ, არასწორი დიეტა, უფრო სწორად ფიზიოლოგიურ ნორმაზე მეტი რაოდენობით საკვების მიღება, და/ან ულუფის შეუსაბამო სტრუქტურა იწვევს ქარბონიანობასა და სიმსუქნეს, რაც, ჯანმრთელობის დაცვის ორგანიზაციის მიერ 2006 წელს ქ. სტამბულში ჩატარებულ კონფერენციაზე აღიარებული იქნა ახალი ათასწლეულის მსოფლიო პრობლემად.

**ჯანსაღი, სწორად შერჩეული დიეტის უდიდესი მნიშვნელობიდან გამომდინარე მსოფლიო ჯანმრთელობის დაცვის ორგანიზაციის ასამბლეამ 2004 წელს მიიღო „კვების, ფიზიკური აქტივობისა და ჯანმრთელობის გლობალური სტრატეგია“, მოუწოდა რა რეგიონალურ დონეზე და ცალკეულ ქვეყნებს მიმართონ ყველა შესაძლებელ ზომებს, რათა უზრუნველყონ მომხმარებლები მოთხოვნილების შესაბამისი ჯანსაღი სურსათით და ნორმირებული კვებით. თავის მხრივ, 2014 წელს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციასთან ერთად მოწყობილ საერთაშორისო კონფერენციაზე მიღებული იქნა ე.წ. სურსათის რომის დეკლარაცია, რომელის თანახმად გაეროს მიერ ადამიანთა უფლებების ნუსხაში ერთ-ერთი მთავარ პუნქტად შეტანილი იქნა საკმარისი რაოდენობის სურსათზე წვდომა, ანუ შიმშილისგან დაცულობის უფლება.**

შესაბამისად, ჯანსაღი სურსათი და ადექვატური კვება დიეტოლოგებისა და სოციალურ საკითხზე მომუშავე მკვლევარებისა და პოლიტიკური მოღვაწეების მიერ აღიქმება როგორც სიღარიბის შემცირების, გენდერული თანასწორობის, ქალთა უფლებების დაცვისა და ადამიანის იმუნოდეფიციტის ვირუსთან ბრძოლის საკითხი; საკითხის აქტუალობის გათვალისწინებით კი, გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის მიერ სწორი დიეტა და უზუნველი საკვები აღიარებულია როგორც მდგრადი განვითარების 17 მიზნის შესრულების ძირითადი და აუცილებელი პირობა.

**საკვების ენერჯიასა და საყუათო ნივთიერებებზე ორგანიზმის ფიზიოლოგიური მოთხოვნილება არის ევოლუციის პროცესში ჩამოყალიბებული ბიოლოგიური ერთეულის-ადამიანსა და გარემოს შორის დინამიური წონასწორობის შესანარჩუნებლად აუცილებელი ალიმენტარული ფაქტორების ერთობლიობა, რომელმაც უნდა უზრუნველყოს მისი სიცოცხლისუნარიანობა, გარემოსადმი ადაპტაციის უნარი და აღწარმოება. ამდენად, ფიზიოლოგიური მოთხოვნილების ქვეშ იგულისხმება საყუათო და ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების ის რაოდენობა, რომელიც უზრუნველყოფს ადამიანის გენოტიპით განსაზღვრული სასიცოცხლო პროცესების ოპტიმალურ დონეს.**

კვების ნორმების პირველ რეკომენდაციაში ათვლის წერტილად აღებული იქნა სურსათის საყუათო ნივთიერებების საერთო ენერგეტიკული ღირებულება. ამის შესაბამისად, გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის

შესაბამისი სტრუქტურული დანაყოფების (FAO, WHO) ერთობლივი ძალისხმევით განისაზღვრა დღელამის მანძილზე ადამიანის მიერ მიღებული საკვების ენერჯიის ენერგეტიკული ღირებულების დამოკიდებულება მის სიცოცხლისუნარიანობის ხარისხზე: I. ოპტიმალური სიცოცხლისუნარიანობა, დღელამეში 2500-3000 კკალ-ის, II. არასრულყოფილი სიცოცხლისუნარიანობა – 1800-2500 და III. კრიტიკული სიცოცხლისუნარიანობა, ანუ ორგანიზმისთვის საჭირო ენერჯიის მინიმალური ენერგეტიკული ღირებულება (MDER- Minimum Dietary Energy Requirement, kkal/person/day), რაც შეადგენს 1800 კკალ-ზე ნაკლებს დღე-ღამეში.

FAO-ს შეფასებით, გასული საუკუნის 90-იანი წლების დასაწყისში, ძირითადად განვითარებადი ქვეყნების 850 მლნ-მდე მცხოვრები ვერ იღებდა მოთხოვნილების შესაბამისი რაოდენობისა და ასორტიმენტის სურსათს, ხოლო 2003-2005 წლებისთვის მათი რიცხვი გაიზარდა 80 მილიონით.

**არსებული მდგომარეობის შეფასებისას შ.ჩეროსა I და სხვ. მიუთითებენ განვითარებულ და განვითარებად ქვეყნებს შორის არსებულ აშკარა დისპროპორციაზე; კერძოდ, აღნიშნულია, რომ 2007 წლისთვის მსოფლიოს განვითარებად ქვეყნებში 1 მომხმარებელზე ენერჯიის საშუალო დღიურმა რაოდენობამ შეადგინა 2651 კკალ, ანუ განვითარებული ქვეყნების შესაბამისი მაჩვენებლის მხოლოდ 78%.**

სურსათის/საკვების საერთაშორისო კონფერენციაზე (ICN, 1992 წ.) მოსახლეობის სურსათით დაკმაყოფილების ათვლის წერტილად აღებული იქნა FAO-ს და WHO-ს მიერ შემოთავაზებული ახალი მოდელი, რომელიც ენერგეტიკულ ღირებულებასთან ერთად ითვალისწინებს დიეტაში შემავალი ძირითადი სასურსათო პროდუქტების ნაირსახეობებს (Food-Based Dietary Guidelines - FBDG), მათ ურთიერთშეფარდებას (ხვედრით წილს) და საყუათო ნივთიერებების შემცველობას.

საქმე ის არის, რომ ახალი კვლევების შედეგებზე დაყრდნობით დიეტოლოგების მიერ აღიარებული იქნა ძირითად ნივთიერებათა ექვსი ჯგუფი, რომელთა გარეშე შეუძლებელია ცოცხალი ორგანიზმის ნორმალურად ფუნქციონირება. მათ შორისაა: 1. ცილები, 2. ცხიმები, 3. ნახშირწყლები, 4. ვიტამინები და 5. მინერალები (მიკრო და მაკროელემენტები); ამასთან, აღნიშნული ნივთიერებების მიერ ორგანიზმის სასიცოცხლო ფუნქციების უზრუნველსაყოფად აუცილებელი სუბსტრატია წყალი, რის გამოც ე.წ. საყუათო ნივთიერებათა ჯგუფში მან დაიკავა მეექვსე ელემენტის ადგილი.

იმავე მონაცემებზე დაყრდნობით მოხდა კონკრეტული სქესის, ასაკის და პროფესიული ჯგუფის (ფიზიკური დატვირთვის) მომხმარებელთა ულუფის ლიმიტირება როგორც საერთო ენერჯიისა და საყუათო ნივთიერებების რაოდენობით, ასევე წარმომავლობითაც (ცხრილი 1).

*ცხრილი 1. სხვადასხვა ფიზიკური აქტივობის ჯგუფის მოხმარებელთა მოთხოვნილება ენერჯიასა (კკალ/დღ/1 კაცზე) და მაკრონუტრიენტებზე (გ/დღ/1 კაცზე)*

ფიზიკური აქტივობის ჯგუფი	ასაკი, წელი	საერთო ენერჯია	მამაკაცები				ქალები				
			პროტეინი		ცხიმი	ნახშირწყლები	ენერჯია	პროტეინი		ცხიმი	ნახშირწყლები, გ/დღ
			სულ	მ.შ. ცხოველური				სულ	მ.შ. ცხოველური		
I. გონებრივი შრომით დაკავებულები	18-29	18-29	72	36	81	358	2000	61	30,5	67	289
	30-39	30-39	68	34	77	335	1900	59	29,5	63	274
	40-59	40-59	65	32,5	70	303	1800	58	29	60	257
II. მსუბუქი ფიზიკური დატვირთვის	18-29	18-29	80	40	93	411	2200	66	33	73	318
	30-39	30-39	77	38,5	88	387	2150	65	32,5	72	311
	40-59	40-59	72	36	83	366	2100	63	31,5	70	305
III. საშუალო ფიზიკური დატვირთვის	18-29	18-29	94	47	110	484	2600	76	38	87	378
	30-39	30-39	89	44,5	105	462	2550	74	37	85	372
	40-59	40-59	84	42	98	432	2500	72	36	83	366
IV. საშუალოზე მძიმე ფიზიკ. დატვირთვის	18-29	18-29	108	54	128	566	3050	87	43,5	102	462
	30-39	30-39	102	51	120	528	2950	84	42	98	432
	40-59	40-59	96	48	113	499	2850	82	41	95	417
V. მეტად მძიმე ფიზიკური დატვირთვის	18-29	18-29	117	58,5	154	586	—	—	—	—	—
	30-39	30-39	111	55,5	144	550	—	—	—	—	—
	40-59	40-59	104	52	137	524	—	—	—	—	—

ამავე ნორმებით, ულუფის საერთო ენერჯიაში ცილებზე უნდა მოდიოდეს 11-12%, ცხიმებზე 30-33%, ხოლო ნახშირწყლებზე 55-59%.

საყუათო ნივთიერებების წყაროს გათვალისწინებით დაკონკრეტდა დიეტის შედგენილობაც; საქმე ის არის, რომ სასურსათო კალათაში შემავალი მცენარეული და ცხოველური წარმოშობის ნუტრიენტებს: ცილებს, ცხიმებსა და ნახშირწყლებს ადამიანის ორგანიზმისთვის არ აქვთ ერთგვაროვანი მნიშვნელობა, რამეთუ ისინი განსხვავდებიან როგორც ზოგადი ქიმიური შედგენილობით, ასევე ორგანულ ნაერთებში ამინომჟავების, ცხიმოვანი მჟავების და სხვ. ე.წ. შეუცვლადი ნივთიერებების შემცველობითა და ხარისხით;

ამის შესაბამისად პლანეტაზე მცხოვრები საშუალო სტატისტიკური ადამიანის ულუფის მოდელში განსაკუთრებული ადგილი დაიკავა ცხოველური წარმოშობის მაკრონუტრიენტებმა: 1. ცილებმა, რომელთა ხვედრითი წილი ყველა სქესობრივ-ასაკობრივი და პროფესიული ჯგუფის მოხმარებლების ულუფაში, როგორც წესი, ნორმით გათვალისწინებული საერთო მოთხოვნილების არა ნაკლებ 50% უნდა იყოს და 2. ცხოველური წარმოშობის ცხიმებმა, მაღალი ბიოლოგიური აქტივობის მქონე მონო- და პოლიგაუჯერებელი ცხიმოვანი მჟავების მეტი რაოდენობით შემცველობის გამო. ასევე აღიარებულია, რომ ცხოველური წარმოშობის სურსათს არანაკლები მნიშვნელობა აქვს როგორც მიკრო და მაკროელემენტების, აგრეთვე წყალში და ცხიმში ხსნადი ვიტამინების წყაროს.

ულუფის შედგენილობის პირველ რეკომენდაციაში განსაზღვრული იყო ძირითადი საკვები საშუალებების ის საშუალო რაოდენობა, რომელიც უზრუნველყოფდა

ორგანიზმის ფიზიოლოგიურ მოთხოვნილებებს საყუათო ნივთიერებებითა და საერთო ენერჯიით. (ცხრილი 2). მოგვიანებით, ამ ნორმებში შეტანილი იქნა ცვლილებები, რომელშიც რძისა და ხორცის პროდუქტების მოხმარების ნორმები საგრძობლად არის გაზრდილი.

*ცხრილი 2. სასურსათო პროდუქტების მოხმარების ნორმები (FAO / WHO)*

დასახელება	კგ/კაცზე/წელიწადში	
	2003 წ.-მდე	2003 წ.-ის შემდეგ
პური და პურპროდუქტები	123	120,5
კარტოფილი	105	96,7
ბოსტნეული და ბალჩეული	135	140,3
ხილი და კენკრა	140	80,3
მცენარეული ზეთი	14	13,1
ხორცი და ხორცპროდუქტ.	64	70,1
რძე და რძის პროდუქტები	350	404
კვერცხი (ცალი)	250	243
თევზი და თევზპროდუქტ.	20	8,4

FAO და WHO-ს აღნიშნულ რეკომენდაციებზე დაყრდნობით გაეროს ნევრ ქვეყნებს მიეცათ წინადადება განესაზღვრათ საკუთარი ნორმები, რომელსაც საფუძვლად დაედებოდა კონკრეტული ქვეყნის ეკოლოგიურ-ეკონომიკური მდგომარეობა და მცხოვრებთა ისტორიულად ჩამოყალიბებული ჩვევა-ტრადიციებიდან გამომდინარე დიეტის თავისებურებები.

შესაბამისად, პლანეტის 100-მდე ქვეყანამ დაადგინა სასურსათო უსაფრთხოების ე.წ. ნაციონალური ნორმები, რომლებიც საკმაოდ განსხვავდებიან ერთმანეთისგან როგორც ცალკეულის სახის სურსათის სახეობრივი და რაოდენობრივი შედგენილობით (სტრუქტურით), ასევე საერთო ენერგეტიკული ღირებულებითაც.

ამ მხრივ არც საქართველო არის გამონაკლისი. შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 8 მაისის № 111/ნ ბრძანებით დადგენილი იქნა სხვადასხვა სქესობრივ-ასაკობრივი და პროფესიული საქმიანობის მცხოვრებთა ულუფის საერთო ენერგეტიკული ღირებულება, ნუტრიტიენტული შედგენილობა და რეკომენდებული სურსათის ნაირსახეობები, რომელიც მოიცავს 55-მდე დასახელების პროდუქტს. კერძოდ, სასურსათო კალათის მინიმალური ენერგეტიკული ღირებულება განისაზღვრა 2300 კკალ/კაცზე/დღეში, რაც „... გათვლილია ნაციონალური თავისებურებების გათვალისწინებით“ და „...სბალანსირებული კვების პრინციპების შესაბამისად...“, რათა უზრუნველყოფილი იყოს მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობა, მაღალი შრომისუნარიანობა და სოციალური აქტივობა.

საკითხმა ფართო ინტერესი და კამათი გამოიწვია როგორც ზოგადად საზოგადოებაში, ასევე მკვლევართა პუბლიკაციებშიც. მაგალითად, დიეტის საერთო ენერგეტიკულ ღირებულებას ძლიერ შემცირებულად თვლის პ.კოლუაშვილი. აღნიშნულია, რომ “კვების ეროვნული ტრადიციების, რაციონის სტრუქტურისა და შრომითი საქმიანობის სახეების გათვალისწინებით” საქართველოში 1 კაცზე საკვებიდან მიღებული ენერჯის დღიური ნორმა უნდა იყოს 2800-3000 კკალორიის ტოლი;

ჩვენი მოსაზრებით, ეს მაჩვენებელი 2600-2700 კკალ/დღე ფარგლებშია, რაც შეესაბამება FAO და WHO მიერ დადგენილ ოპტიმალური სიცოცხლისუნარიანობის დონეს. მსგავს მოსაზრებას გამოთქვამენ ეკონომიკური

პოლიტიკის ექსპერტთა ცენტრის (EPEC) ქართველი სპეციალისტები;

ბუნებრივად ისმის კითხვა: დამოუკიდებლობის გამოცხადების შემდგომ პერიოდში სასურსათო უსაფრთხოების მხრივ რა დინამიკა აღინიშნა საქართველოში?

2010 წელს, საკითხისადმი მიძღვნილ პუბლიკაციაში აღნიშნავდით, რომ 1990-92 წ.წ. სურსათის უკმარისობას განიცდიდა მოსახლეობის 47%, ხოლო 2006 წლისთვის მდგომარეობა რამდენადმე გაუმჯობესდა, მაგრამ 600 ათასი მცხოვრები იმყოფებოდა შიმშილის ზღვარზე, მოზარდების 3%-ში აღინიშნებოდა ასაკთან შედარებით ნაკლები წონა, ხოლო 10 წლამდე ასაკის ბავშვების 12%-ში ზრდის შეფერხება; პრობლემაზე საუბარია საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს და დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის 2011 წლის ანგარიშიც, რომელშიც დასახელებულია უკმარი კვების გამომწვევი რამოდენიმე მიზეზი; მათ შორის წინა პლანზე გამოტანილია ულუფაში რძის, ხორცის, კვერცხის და თევზის პროდუქტების დეფიციტი.

შექმნილი მდგომარეობა აისახა სასურსათო უსაფრთხოების გლობალური ინდექსში, რომელის მიხედვით 2013 წელს საქართველო კლასიფიცირებული იყო როგორც საშუალო რისკის ქვეშ მყოფი ქვეყანა; სამწუხაროდ, “Global impact”-ის მომდევნო ყოველწლიურ გამოცემებში პირველი 113 ქვეყნის ნუსხაში საქართველო საერთოდ არ ფიგურირებს და ეს მაშინ, როდესაც, პირველ ასეულში პოსტსაბჭოთა სივრცის 7 დამოუკიდებელი სახელმწიფოზე მონაცემები არის შეტანილი.

საკითხის ირგვლივ სრული წარმოდგენის შესაქმნელად მე-3 ცხრილში მოტანილია საქართველოსა და ზოგიერთი პოსტსაბჭოთა ქვეყნის შესაბამისი სტრუქტურების მიერ დადგენილი ცხოველური პროდუქტების მოხმარების საშუალო ფიზიოლოგიური ნორმები და ფაქტიური მოხმარების მდგომარეობა.

ცხრილი 3. ზოგიერთ პოსტსაბჭოთა ქვეყანაში ცხოველურ სასურსათო პროდუქტებზე დადგენილი ფიზიოლოგიური ნორმები და ფაქტიური მოხმარება\*)

ქვეყანა	რძე და რძის პროდუქტები, კგ	ხორცი და ხორცის პროდუქტები, კგ	კვერცხი, ცალი	თევზი და თევზის პროდუქტები, კგ
	დადგენილი ფიზიოლოგიური ნორმა / ფაქტიური მოხმარება*)			
საქართველო	243 / 184	29,2 / 38,2	182 / 166,5	14,6 / 8,0
აზერბაიჯანი	235 / 240,2	30 / 39,8	150 / 153	8 / 7,4
ბელორუსია	350 / 247	80 / 94	294 / 259	21 / 12,8
თურქმენეთი	**)/ 238,2	**)/ 37,2	**)/ 200	**)/ (**)
რუსეთი	340 / 229	75 / 75	260 / 231	22 / 21,6
სომხეთი	312 / 261	37 / 58	183 / 204	11 / 5,2
ტაჯიკეთი	115 / 59	41 / 15	180 / 71	***)/ (**)
უზბეკეთი	132,9 / 279,6	42,8 / 42,2	219 / 213,6	7,1 / 2,8
უკრაინა	360 / 266,8	78 / 62,4	291 / 192	18 / 16,8
ყაზახეთი	301 / 261	78,4 / 78	265 / 193	14 / 13,2
ყირგიზეთი	200 / 185	61 / 39	183 / 166	***)/ (**)

შენიშვნა: \*) სხვადასხვა რამოდენიმე წლის საშუალო ფაქტიური მოხმარება;  
 \*\*) თურქმენეთში მოხმარების ნაციონალური ნორმები განსაზღვრული არ არის;  
 \*\*\*) მონაცემები არ იძებნება;

მასალების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ საქართველოს მოსახლეობისთვის განსაზღვრული ცხოველური პროდუქტების მოხმარების ფიზიოლოგიური ნორმები ჩამოუვარდება არა მარტო FAO და WHO-ს მიერ, არამედ პოსტ-საბჭოთა სივრცის პრაქტიკულად ყველა ქვეყნისას. რაც შეეხება განვითარებულ ქვეყნებს, აქ ჩამორჩენა გაცილებით დიდია.

აღნიშნული გვაძლევს საშუალებას ხაზი გავუსვათ, რომ 2003 წლის № 111 ნ ბრძანებით განსაზღვრული დიეტის, განსაკუთრებით კი ცხოველური სურსათის მოხმარების საშუალო ფიზიოლოგიური ნორმები საჭიროებენ გადახედვა-განახლებას, რაც გამომდინარეობს საქართველოს მოსახლეობის ყოფის თავისებური კულტურიდან და ცხოველური პროდუქტების მოხმარების ტრადიციებიდან;

საკითხზე მუშაობისას ექსპერტებმა უნდა გაითვალისწინონ, რომ ულუფის საერთო ენერგეტიკული ღირებულების გაზრდასთან ერთად დაბალანსდეს ზოგადად ორგანული ნაერთების შემცველობის პროპორციები და, ასევე, სათანადო ნიშნულს (არა ნაკლებ 50%-მდე) მიაღწიოს ცხოველური წარმოშობის პროტეინის ხვედრითმა ნილმა.

ბოლო 5 წლის სტატისტიკური მონაცემებით ზოგადად სურსათით და მათ შორის ცხოველური პროდუქტებით

უზრუნველყოფის მდგომარეობა საქართველოში რამდენადმე გაუმჯობესებულია, რაც მოსახლეობის მსყიდველობითი უნარიანობის ამაღლების მაჩვენებელიცაა. ამასთან, დაკმაყოფილების წყაროებში ჯერ კიდევ დიდია იმპორტის ხვედრითი წილი; ეს განსაკუთრებით ეხება რძეს, ხორცს და მათ პროდუქტებს, რომელთა იმპორტზე 2022 წელს დაიხარჯა 183.4 მლნ \$, ანუ წინა წელთან შედარებით 35,5%-ით მეტი.

რა რესურსები არსებობს ამ მიმართულებით? სოფლის მეურნეობასა და სასურსათო ბაზარზე შექმნილი სიტუაციის ანალიზის საფუძველზე მკვლევარები მივიდნენ დასკვნამდის, რომ გლობალური მასშტაბით მეცხოველეობის პროდუქტების წარმოებისა და, შესაბამისად, მოხმარების გაზრდის პოტენციალი საკმაოდ მაღალია, მაგრამ ახლო პერსპექტივაში მისი ტემპი რამდენადმე ნაკლები იქნება იქ, სადაც, წვრილი მენარმეების განვითარებისთვის აუცილებელი საშუალებები შეზღუდულია და/ან ისინი განიცდიან შესაძლებლობებზე მეტ დატვირთვას.

ამდენად, საქართველოს აგრარული სექტორის ამ დარგში დაკავებული მენარმეები დგანან დიდი გამოწვევის წინაშე, რაც შეიძლება დაძლეული იქნას ხელისუფლების მხრიდან სწორი ეკონომიკური პოლიტიკის გატარებით.

**SUMMARY**

## **FOR THE ISSUE OF DETERMINING THE NUTRITIONAL COMPOSITION OF THE RATION OF THE RESIDENTS OF GEORGIA**

**G.GOGOLI, R. BARKALAI, E. KALANDIA**  
*Agricultural Scientific Research Center of the Ministry of Environment and Agriculture of Georgia*

The physiological norms for the consumption of products of animal origin were established for the population of Georgia by order of the Ministry of Labour, Health and Social Protection No. 111 of 05.08. 2003, are lower than the norms established not only by the FAO and WHO but also by residents of almost all post-Soviet countries.

Based on the peculiar culture of the population of Georgia and the traditions of consumption of animal products, the physiological norms of consumption of food, especially animal products, need to be reviewed and updated.

It is important that in the new norms, along with an increase in the total energy value of the diet, the proportions of the content of organic compounds should be as close as possible to the FAO and WHO standards, and the specific proportion of animal protein in total protein should be at least 50%.

# ყვავილის მკვირდან ჭეოს მომზადება ფუტკრის ბუდის (ფიჭაბი) გარეშე თანამედროვე ბიოტექნოლოგიური ხერხებით

**ბ. მაძლარაშვილი,**  
სმმ დოქტორი, პროფესორი

**შისაპალი.** ჭეოს წარმოება და მოხმარება ადამიანის მიერ საყოველთაო ყურადღების ცენტრშია პროდუქტის უნიკალური თვისებების წყალობით: საწყისი მასალისაგან (ყვავილის მტვერი-ფეხგუნდა) იგი აშკარად გამოირჩევა ცოცხალ ორგანიზმზე თავისი კეთილმყოფელი ზემოქმედებით. საკმაოდ მრავალრიცხოვანი დაავადებებისგან, რომლებზეც ჭეო თავის დადებით ზემოქმედებას ავლენს, ერთ-ერთი საყურადღებო მხარეა აქტიურობა ინფექციური სნეულებების მიმართ, რაც მჟღავნდება ორგანიზმის იმუნიტეტის გაძლიერებით და აღდგენითი პროცესების დაჩქარებით (Туников и др., 2001; Ахметова и др., 2010; Bakour a. Hamada, 2017). ამასთან ჭეოს წარმოება დღემდე აგებულია ტრადიციული ხერხების გამოყენებაზე, რაც თავის მხრივ უკავშირდება სეზონურობას: სკიდან იგი ამოიღება გაზაფხულზე ან ზაფხულის ბოლოს; მეფუტკრე სწორად იძულებულია, დაარღვიოს ჭეოიანი ფიჭების მთლიანობა; ფიჭა დაბინძურებულია გარეშე ნივთიერებებით (ხელოვნური ფიჭის შესაძლო ფალსიფიკაცია, ფუტკრის საკვების (რძე) ნარჩენები, ბარტყის პერანგი და ექსკრემენტები, სამკურნალო პრეპარატები და სხვ.). ფიჭისგან ჭეოს განცალკევება საკმაოდ რთული და შრომატევადი პროცესია, რაც აისახება მზა პროდუქტის ფასზე: იგი რიგითი მომხმარებლისათვის ხელმისაწვდომი არ არის.

**საკვანძო სიტყვები:** ჭეო, ყვავილის მტვერი, ფიჭა, რძემჟავა ბაქტერიები, ნახშირორჟანგი, ჭარბი წყლის აორთქლება, თვითღრებულება, ფასი, ანტიმიკრობული აქტივობა.

**ტექნოლოგიური პროცესის სრულყოფისათვის შესრულებული კვლევები.** ზემოაღნიშნული არასასურველი მხარეების თავიდან ასაცილებლად ჩვენ საწყის მასალად ავიღეთ ფუტკრის მიერ შეგროვებული ყვავილის მტვერი, ბუნებრივი ან გამშრალი კარადაში 40°C -მდე, ნარჩენი ტენიანობით 10-12მას.%. უკანასკნელ შემთხვევაში მასში აღვადგენდით ტენიანობის საწყის მაჩვენებელს (26-29%, ფეხგუნდის მთლიანობის დაურღვევლად). წყალთან ერთად ემატებოდა რძემჟავა მიკრობის სპეციალიზებული შტამი, წინასწარ შერჩეული სხვადასხვა სახეობათაგან, სუბსტრატის მაღალი კონცენტრაციის პირობებში მოქმედების უნარით. მიკრობის საკვებ არედ გამოყენებულ იქნა სრულად ჰიდროლიზებული საქაროზა (ინვერსიული შაქარი) რძემჟავის წარმოქმნის ვარაუდით, რაც დადასტურდა ჭეოში სხვა პროდუქტის (მაგ., ძმარმჟავა მისთვის დამახასიათებელი სუნით) არარსებობით. მზა პროდუქტში აქტიური მჟავიანობის (pH) ზღვრები უნდა ყოფილიყო 4,1-3,8. ინკუბაციის პროცესის მსვლელობაზე დადებითად იმოქმედა დასამუშავებელ მასალაში CO<sub>2</sub>-ის არის შექმნამ, რაზედაც იხარ-

ჯებოდა არა უმეტეს 50 საათისა. რძის პროდუქტების საწარმოებში არსებული დროის რეჟიმისაგან განსხვავებით (რამდენიმე საათი) ჭეოს დამზადებისთვის საჭირო დროის მკვეთრი ზრდა აისახება ნარევეში ყვავილის მტვრის მაღალი (71-72მას.%) კონცენტრაციით, რამაც შესაბამისად შეაფერხა რძემჟავა ბაქტერიების აქტივობა. მზა ჭეოში რაიმე არასასურველი მიკრობული პროცესების განვითარების საწინააღმდეგოდ ხდებოდა მისი ნაწილობრივი გაშრობა 16-17 მას. %-მდე ტენის შემცველობით. გარდა ამისა, მომხმარებლის სურვილისამებრ ჭეოს შეზღუდული რაოდენობით ემატებოდა ანალოგიური ტენიანობის თაფლი მაღალი ანტიმიკრობული აქტივობით. Чудаков-ის (1979) მონაცემებით, ამ თვისებით გამოირჩევა ნაბლის თაფლი, რომელიც ჩვენს შემთხვევაში რამდენადმე ამცირებდა ჭეოს სიმკლარტეს, მაგრამ არ ახშობდა სპეციფიკურ საგემოვნო თვისებებს. შრობა მიმდინარეობდა ატმოსფერული წნევის პირობებში, 38-40°C ტემპერატურაზე ჩვენს მიერ შემუშავებული ტექნოლოგიით (საავტორო უფლება №5870), 16-17 მას. % ტენის შემცველობამდე, ხოლო მისი ხანგრძლივობა არ აღემატებოდა 4,5-5საათს. ატმოსფერული ჟანგბადისაგან დაცვის მიზნით ქილებში ჩადებულ ჭეოში იქმნებოდა ნახშირორჟანგის არე, რამაც ხანგრძლივი ვადით შენახვის პროცესში უზრუნველყო ფერისა და სასაქონლო სახის სრულყოფილად შენარჩუნება.

**მიღებული პროდუქტის უსაფრთხოების შემოწმება.** შემუშავებული ტექნოლოგია რამდენადმე განსხვავდება ფუტკრის ბუდეში (ფიჭებში) ჭეოს მომზადების პროცესისაგან, კერძოდ:

– ამ უკანასკნელში ჭეო მზადდება ნედლი ყვავილის მტვრისაგან 33-35°C ტემპერატურაზე, 15-17 დღელამის განმავლობაში. ჩვენ ჭეოს ვამზადებდით ძირითადად გამშრალი მტვრის საფუძველზე, მისი საწყისი ტენიანობის აღდგენით 26,4-28,8%-მდე, სპეციალიზებული რძემჟავა მიკრობისა და ინვერსიული სიროფის დამატებით. პროცესის საერთო ხანგრძლივობაა 50-60 საათი, მიკრობული კულტურის აქტივობისაგან დამოკიდებით;

– ორივე შემთხვევაში შექმნილი ანაერობული პირობებისა და პროტეინის მაღალი შემცველობის გამო შესაძლებელია პროდუქტში არასასურველი მიკროფლორის განვითარება. ასეთი შემთხვევები აღნიშნულია ბუნებრივი ჭეოს მომზადების პროცესში (ქ-ნი ნ. ჩაკვეტაძე, პირადი შეტყობინება).

ამ მოსაზრებათა გამო მიზანშეწონილად ჩაითვალია მზა პროდუქტში სხვადასხვა სახეობის მიკროორგანიზმების შესაძლო გამრავლების დადგენა, მათ შორის ბოტულიზმის აღმძვრელის სპორების ვეგეტატიურ ფორმაში გადასვლა, გამრავლება და ტოქსინის დაგროვების

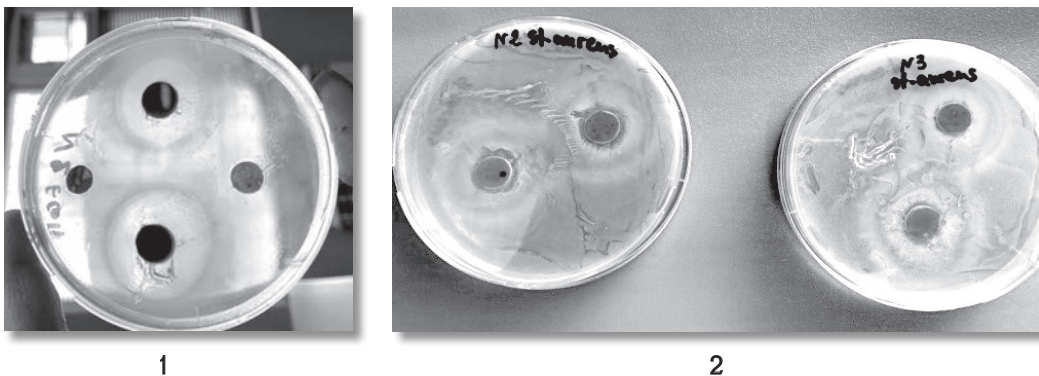
შესაძლებლობა. სამუშაო შესრულდა საზოგადოებრივი ჯანდაცვისა და დაავადებებთან ბრძოლის ეროვნულ ცენტრში.

სამუშაოს საწყის ეტაპზე შემონმდა ჩვენს მიერ მომზადებული ჭეოს ნიმუშების, როგორც საკვები დანამატის, უსაფრთხოება თეთრ თავგებზე, ორალურად მიცემით. დადგინდა, რომ პროდუქტს საცდელ ცხოველებზე რაიმე ნეგატიური გავლენა არ მოუხდენია.

მომდევნო ეტაპზე მზა პროდუქტის შემადგენელი კომპონენტები დასნებოვნდა ბოტულიზმის სპორებით, ჩაიდგა ნიმუშები ინკუბატორში 10-დღიანი ვადით 37°C ტემპერატურაზე და შემდეგ მიეცა თეთრი თავგების საცდელ ჯგუფს. საკონტროლო ჯგუფი იღებდა ჩვეულებრივ სამეურნეო ულუფას. ექსპერიმენტის მსვლელობაში არ აღ-

ნიშნულა საცდელი ცხოველების მონამელის ან დახოცვის ფაქტები. ამრიგად, შემუშავებული ტექნოლოგიით დამზადებულ ჭეოში არ არსებობს ბოტულიზმის აღმძვრელის სპორების გამრავლების შესაძლებლობა.

საქართველოს ბიორაციონალური ტექნოლოგიების კვლევით ცენტრში ჩატარდა ექსპერიმენტი *Esherichia coli*-სა და *Staphylococcus* აურეუს მიკრობების საკვებ არეში როგორც სუფთა ჭეოს, ისე თავლდამატებული პროდუქტის შეტანით აღნიშნულ მიკრობულ კულტურებზე მოქმედების ეფექტიანობის დასადგენად. საკვებ არედ გამოყენებული იყო ხორც-პეპტონიანი აგარი. ინკუბაციის რეჟიმი ითვალისწინებდა 24-საათიან მონაკვეთში აღნიშნული მიკრობების გამრავლებას. ქვემოთ მოტანილია ამ დაკვირვების შედეგები ფოტოების სახით.



Weos preparetebiT *Esherichia coli*-სა (1) და *Staphylococcus aureus* (2) დათრგუნვის ზონები როგორც სუფთა ჭეოს, ისე ჭეოსა და თავლის ნარევით ორივე მიკრობზე ზემოქმედების დროს აშკარადაა გამოკვეთილი მათი ზრდის დათრგუნვის ზონები, რომლებიც შეადგენენ: *Esherichia coli*-ს შემთხვევაში 33 მმ-ს, ხოლო *Staphylococcus aureus*-ზე ზემოქმედების დროს-31 მმ-ს, რაც მონიშნავს ამ პროდუქტის ანტიმიკრობული აქტივობის შენარჩუნებას ყვავილის მტვრის გადამუშავების პროცესში.

ჭეოს უკვე ცნობილი ანტიმიკრობული თვისებებიდან გამომდინარე, ძალზე საინტერესო იქნებოდა მისი ბიოლოგიური ზემოქმედების შესწავლა კორონავირუსის (Covid-19) გამრავლების ან ადამიანის ორგანიზმში მისი დათრგუნვის შესაძლებლობაზე. სამწუხაროდ, ჩვენ საქართველოში მოკლებული ვართ შესაბამისი კვლევის ჩატარების საშუალებას. თუ ჟურნალის მკითხველთაგან ვინმეს გაუჩნდება მსგავსი სურვილი და შესაბამისად – ექსპერიმენტის შესაძლებლობა, სიამოვნებით დავხმარებით საჭირო რაოდენობით ჭეოს საცდელი პარტიის გადაცემით.

**ჭეოს ბიოქიმიური კვლევის შედეგები.** მკვლევარების მიერ ჩატარდა მიღებული პროდუქტის ბიოქიმიური დახასიათება: ჟანგვადობის მაჩვენებელი, წყალბად-იონთა კონცენტრაცია. შპს “გლობალ-ტესტის” საგამოცდო ლაბორატორიაში დადგინდა β -კაროტინისა და ფლავონოიდების შემცველობა. შედეგები მოტანილია ქვემოთ.

ჟანგვადობა განისაზღვრა გოსტ 31 776-2012-ის მიხედვით, რომლითაც იგი ლიმიტირებულია 23 ნაბით (ა-

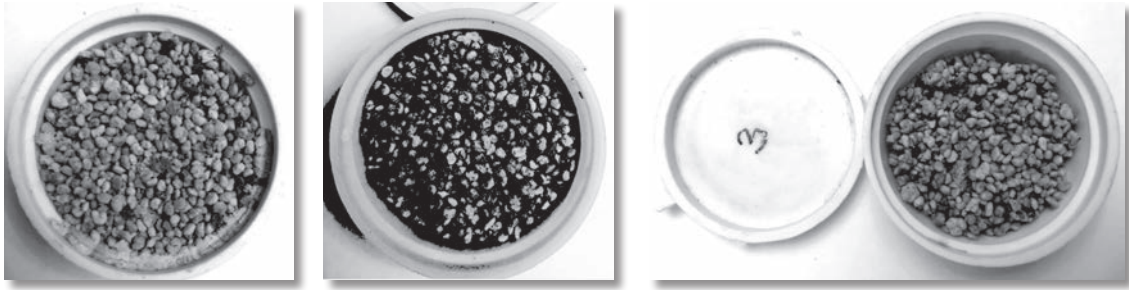
რა უმეტეს) და ემყარება 0, 1 მოლ/სმ<sup>3</sup> მანგანუმმყავა კალიუმის გაუფერულებას. სხვადასხვა პერიოდში მომზადებული ჭეოს ნიმუშების ჟანგვადობის დრო მერყეობდა 12-18 წამის ფარგლებში, რაც პასუხობს გოსტის მოთხოვნებს.

რაც შეეხება წყალბად-იონთა კონცენტრაციას, ამავე გოსტის მიხედვით მაჩვენებელი 3-ზე ნაკლები არ უნდა იყოს, თუმცა ცხოველის საკვების (სილოსი) ნორმების მიხედვით ყველაზე მიზანშეწონილია 3,8-4,2. თუ pH 3,6-ზე უფრო ნაკლები იქნებოდა, მიეთითებოდა, რომ ეს საკვები ზედმეტად მჟავე რეაქციისა და საჭიროებდა განმჟავებას. ჭეოს გოსტის ასეთი დაბალი მაჩვენებელი (მაღალი მჟავიანობა), სავარაუდოდ, უნდა აიხსნას საწყის მასალაში თავლის ჭარბი შემცველობით. ამ მაჩვენებლის ჩვენეული რეკომენდაცია (4,1-3,8) უზრუნველყოფდა წარმოებული ჭეოს შენახვადობას და ნორმირებული იყო დასამატებული მონოსაქარიდებისა და რძემჟავა ბაქტერიების რაოდენობის ოპტიმიზაციით.

როგორც ყვავილის მტვერში, ისე ჭეოში სპექტროფოტომეტრულად განსაზღვრულ იქნა კაროტინოიდების შემცველობა 450 ნმ-ზე. კვლევის შედეგები დაახლოებით თანაბარი აღმოჩნდა და მშრალ პროდუქტებში მერყეობდა 7,3-7,7მგ/%-ის ფარგლებში და ეთანხმება E.Biehler & et al (2010) მონაცემებს, რომელიც ეხება ხილსა და ბოსტნეულში კაროტინოიდების შედარებითი კვლევის სამ მეთოდს. თეორიულად მოსალოდნელი იყო ყვავილის მტვერთან შედარებით ამ ნივთიერების შემცველობის დაქვეითება ბაქტერიული ფერმენტაციის

პროცესში დამატებითი სითბური ზემოქმედების გამო. ამასთან არ არის გამოორიცხული ზოგიერთი მეთოდური ხასიათის უზუსტობანი, რაც ვერ გავითვალისწინებთ კვლევის პროცესში. მიუხედავად ამისა, შეიძლება დავასკვნათ, რომ ახალი ტექნოლოგიით ჭეოს მიღება არ ინვესს საწყის პროდუქტში კაროტინოიდების შემცველობის რადიკალურ შემცირებას. ბიოქიმიური კვლევის

წინასწარი შედეგები მიუთითებს, რომ საჭეოე მასალის დამუშავების პროცესში მაჩვენებლების გაუარესება არ შეინიშნება. მიკრობიოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით პროდუქტი ინარჩუნებს თავის ბიოლოგიურ აქტიურობას. ამასვე მოწმობს ყვავილის მტვრისა და ჭეოს მორფოლოგიური მაჩვენებლები (იხ. ფოტოები).



*ყვავილის მტვერი*

*ჭეოს მტვერი*

*ჭეოს მტვერი თაფლთან ერთად*

ნიმუშების ფერის მიხედვით შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ გადამუშავების პროცესში იგი თითქმის არ იცვლება. მისი ცვლილება შეიმჩნევა მხოლოდ მაშინ, თუ ჭეოს კომპონენტები (თაფლი და ჭეოს მტვერი) მკვეთრად განსხვავებული ფერისაა, თუმცა ეს უკვე მიღებული პროდუქტის ხარისხის გაუარესებას არ მოწმობს.

**ჭეოს წარმოებისათვის საჭირო ძირითად ტექნოლოგიურ მოწყობილობაში** შედის: ბიოლოგიური თერმოსტატი, საშრობი კარადა გაძლიერებული შიგა აერაციით, pH-მეტრი, ვაკუუმ-კამერა, წნევაგამძლე ბალონი რედუქტორით. არასტანდარტულ მოწყობილობაში იგულისხმება ამრევი, რომელმაც ნაზავს (ყვავილის მტვერი, მარტივი შაქრები, რძემჟავა ბაქტერიები, წყალი და სხვ.) შერევის პროცესში უნდა შეუნარჩუნოს ჭეოს მარცვლოვანი სტრუქტურა, რაც პროდუქტის ბუნებრიობის დაცვის ერთ-ერთი ელემენტია. ასეთი დანადგარის არქონის გამო ჯერჯერობით სამუშაო ხელით სრულდება, თუმცა ეს ოპერაცია პროდუქტის თვითღირებულებაზე მნიშვნელოვან გავლენას არ ახდენს.

**ჭეოს წარმოების ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასება.** ამ პროდუქტის წარმოებაში შეტანილია შემდეგი ტექნოლოგიური სიახლეები:

- პროცესის საერთო გამარტივება: ფიჭებიდან ამოღების ნაცვლად მეფუტკრეობაში ყვავილის მტვრის შეგროვების კარგად შემუშავებული ტექნოლოგია ლაბორატორიაში ან საწარმოში შემდგომი გადამუშავებით;
- ყვავილის მტვრის გადამუშავების ბიოტექნოლოგიური ხერხი საერთო ხანგრძლივობით 55-60 საათი, ნაცვლად 2,5 კვირისა (ტრადიციული მეთოდი);
- რძემჟავა ბაქტერიების მიერ ტრადიციული სუბსტრატის-ლაქტოზის ნაცვლად სრულად (მონოსაქარიდებამდე) ჰიდროლიზებული საქაროზის გამოყენება ჭეოსში რძემჟავის დაგროვებით;
- ტექნოლოგიური მოწყობილობის სიმარტივე და სიახლე.

პროდუქციის წარმოების ეკონომიკური ეფექტი განისაზღვრება რამდენიმე პარამეტრით:

- თვითღირებულების დადგენისათვის შეიძლება ვისარგებლოთ სქემით: საწყისი ნედლეულის საბაზრო ფასს+მისი ოდენობის 30% საწარმოო ხარჯების სახით;
- ჭეოს საბაზრო ფასში შედის მოგების %, რომელიც შეიძლება განისაზღვროს: თვითღირებულება+ მოგება. თუ გამშრალი მტვრის საბაზრო ფასი 55-60 ლარს უდრის, მაშინ ჭეოს საბოლოო ღირებულება, სავარაუდოდ, 150-160 ლარს ეტოლება;
- ტრადიციული ხერხით მიღებული ჭეოს ფასი დღეს 250-300 ლარს უდრის. შესაბამისად, ახალი ტექნოლოგია საშუალებას იძლევა, მზა პროდუქტის ღირებულება, სავარაუდოდ, 1,9-ჯერ შევამციროთ.

**დასკვნები:**

1. ყვავილის მტვრის ჭეოდ გარდაქმნისათვის შემუშავებული ბიოტექნოლოგიური ხერხი საშუალებას იძლევა, სამუშაო ჩატარდეს ფუტკრის ბუდეში მიმდინარე პროცესის ანალოგიურად-რძემჟავა დუღილის განხორციელებით. მიღწეულია ამ სამუშაოთა შესრულება 55-60 საათის განმავლობაში, პროდუქტის ხარისხისა და ჯანმრთელობისათვის სასარგებლო თვისებების შენარჩუნებით;
2. ჭეოს წარმოების პროცესში გამოყენებული სიახლეებია: რძემჟავის წარმოქმნა სრულად ინვერსირებული საქაროზის ხარჯზე; როგორც ფერმენტაციის, ისე შენახვის პერიოდში,
- ატმოსფერული ჰაერის ჩანაცვლება ნახშირორჟანგით; პროდუქტის საწარმოებლად საჭირო დროის რადიკალური შემცირება (55-60 საათი 2,5 კვირის ნაცვლად); მზა ჭეოს ტენიანობის ოპტიმიზება 4,5-5 საათის განმავლობაში არა უმეტეს 40°C ტემპერატურაზე, საშრობი კარადის შიგა სივრცის გაძლიერებული აერაციით; ჭეოს ანტიმიკრო-

ბული თვისებების გაძლიერება მაღალაქტიური თაფლის შეზღუდული რაოდენობის დამატებით (საჭიროების შემთხვევაში);

3.შემუშავებული ტექნოლოგია საშუალებას იძლევა, ჭეოში დაითრგუნოს ჯანმრთელობისათვის საშიში მიკროორგანიზმები: ჩლოსტრიდიუმ ბოტულინუმ, *Esherichia coli* და *Staphilococcus aureus* პროდუქტის განზრახ დასნებოვნების პირობებშიც კი, ხოლო მისი ხარისხობრივი მაჩვენებლები (pH, ჟანგვადობა, β -კაროტინისა და ფლავონოიდების შემცველობა) რჩება სტანდარტული მოთხოვნების დონეზე;

4.ინოვაციური ხერხით (ფუტკრის ბუდის გარეშე) ჭეოს დამზადებით შესაძლებელია მისი საბაზრო ფასის რადი-

კალური (1,9-ჯერ) შემცირება, პროცესის განხორციელება წლის ნებისმიერ პერიოდში, ჭეოს მოხმარების გაზრდა მოსახლეობის ნაკლებადშეძლებული ფენის მიერ და საექსპორტო პროდუქტების ნუსხაში ჩართვა, რის საფუძველსაც იძლევა მისი შეუდარებლად დაბალი ფასი-ძირითადი მოთხოვნა კონკურენტუნარიანი პროდუქციის მიმართ.

ავტორები გამოხატავენ მადლიერებას საქართველოს საზოგადოებრივი ჯანდაცვისა და დაავადებებთან ბრძოლის ეროვნული ცენტრის თანამშრომლების – პ. იმნაძისა და ლ.მალანისას, აგრეთვე, ააიპ „ბიოტექსის“ თანამშრომლის მ. ჟვანიას მიმართ კვლევითი სამუშაოების ჩატარებაში აღმოჩენილი დახმარებისათვის.

**რეზიუმე**

**ყვავილის მტვრიდან ჭეოს მოზადება ფუტკრის ბუდის (ფიჭები) გარეშე ბიოტექნოლოგიური ხერხებით**

*გიორგი (გოგი) მაძგარაშვილი,  
სოფლის მეურნ. მეცნ. დოქტორი  
ტელ.: 555 39 07 56*

ელ. ფოსტა: [gmadzgarashvili@yahoo.com](mailto:gmadzgarashvili@yahoo.com)

სტატიაში გამხილულია ჭეოს დადებითი თვისებები, რისი წყალობითაც პროდუქტმა მიმდინარე საუკუნეში ფართო გავრცელება ჰპოვა ადამიანის კვებაში. ამასთან აღნიშნულია ის ნაკლოვანი მხარეები, რაც თან ახლავს პროდუქტის წარმოებას ტრადიციული ხერხებით: მკვეთრი სეზონურობა ფიჭებში დაგროვების კვალად, მაღალი შრომატევადობა, ფიჭების დაქუცმაცების საჭიროება, დაბინძურების საფრთხე და დამზადების ძალზე მაღალი ღირებულება. ნაჩვენებია ახალი ბიოტექნოლოგიური ხერხებით ჭეოს დამზადება ლაბორატორიულ (სანარმოო) პირობებში, რითაც თავიდან ვიცილებთ ჩამოთვლილ ნაკლოვან მხარეებს და რადიკალურად ვამცირებთ შრომით და სანარმოო ხარჯებს აქედან გამომდინარე შედეგებით.

**SUMMARY**

**MAKING BEE BREAD FROM POLLEN WITHOUT BEE HIVE (HONEYCOMBS) BY NEW BIOTECHNOLOGICAL METHODS**

**GEORGE (GOGI) MADZGARASHVILI,  
Doctor of Agric. Sci.  
Tel.: 555 39 07 56  
E-mail: [gmadzgarashvili@yahoo.com](mailto:gmadzgarashvili@yahoo.com)**

The production and use of bee bread by humans is very popular due to the unique properties of the product: a number of diseases are positively affected by this product. However it is still produced using traditional methods, which, in turn, is due to seasonality. The beekeeper is forced to violate the integrity of the honeycomb with bee bread. Honeycombs are often contaminated with external substances (bee feed residues, medicinal preparates, etc.), separating bee bread from honeycombs is a time - consuming process, which is reflected in the price of the finished product: it isn't available even to ordinary consumers.

The biotechnological method of pollen conversation into bee bread allows to carry out in the same way as in the bee hive-lactic acid fermentation. These works can be performed within 55-60 hours maintaining product quality and health benefits, it makes possible to inhibit harmful microorganisms, radically reduces its market price ( 1,9 times), implement the process at any time of the year and include it in export products.

Key words: bee bread, pollen, honeycomb, lactic acid bacteria, carbon dioxide, evaporation of superfluous water, cost price, antimicrobial activity.



გამოყენებული ლიტერატურა

- 1.Туников Г. М. и др. Технология производства и переработки продукции пчеловодства. М., Колос, 2001
2. Bakour M., Hamada I. & et al Antioxidant Activity and Protective Effect of Bee Bread (Mixture of Honey and Pollen)... 45-th International Congress of Apimondia, 2017, p.23
3. Biehler E., Mayer F., Hoffman I., Krause For Carotenoid Determination in Frequently Consumed Fruits and Vegetables. J. of Food Science, 2010, vol. 00, C1-C7
4. მაძლარაშვილი გ. მეთოდური ნაშრომი №5870, ხსნარებისა და თხევადი მექანიკური ნარევების დაბალ ტემპერატურაზე შესქელების ტექნოლოგია, საქპატენტი , 2014.
- 5.Чудаков В. Технология продуктов пчеловодства М., Колос, 1979
- 6.Мадзгарашвили Г. др. Способ производства гидролизата сахарозы, А. с. №578341 С13К 3/00 1977
- 7.ГОСТ РФ № 31776-2012 Перга. Технические условия
8. ГОСТ РФ; №54058-2010). Продукты пищевые функциональные. Метод определения. каротиноидов. М., Стандартиформ , 2019 (რუს.)

აგრონომის გვერდი



კითხვა-პასუხი

რუბრიკას უძღვება „აგრომედიკატა ასოციაცია“ Agrofacedge info@agro.ge

გამჭვთ კითხვა აგრონომთან?

მოგვწერეთ ან ღარიკეთ, ტელ.: 595 80 80 81; ელ.ფოსტა: info@agro.ge  
გასუსს მიიღებთ ჟურნალ „ახალი აგრონომი საბარბაქო“ საშუალებით.

1. ლოგოს პარკი უხვითლდება და უღვება, რით შეიძლება, როგორ მოვიძვოთ?

ზემოსხენებული სიმპტომები შესაძლოა მომდინარეობდეს სხვადასხვა მიზეზებიდან. სასურველია მიმართოთ უახლოეს მცენარეთა დაცვის მაღაზიებს სადაც შეგიჩვენებენ შესაბამის ნამლობებს. თუ აღნიშნული სიმპტომები გამოწვეულია კლიმატური ცვლილებებიდან, მაშინ რეკომენდებულია კომბინირებული ნამლობა: კუორე კრისტალს+ ბიოაქტივი.

2. სიმინდს აზოტის გარდა კიდევ რა სასუქი შეიძლება დავაყაროთ, რომ სასილოსა მასა უხვად მივიღოთ?

– რეკომენდებულია გამოკვება ჩაატაროთ ნიადაგის ანალიზის შესაბამისად. თუ არ გაქვთ აგროქიმიური ანალიზი, მაშინ პირველი გამოკვებაში გამოიყენეთ ბიოაქტივი, ხოლო გამეორებაში აგასოლი NPK 13:40:13 + აგამინ ექსტრა.

3. არსებობს ბიოლოგიური საშუალება სიმინდის ყანაში შალაფასთან საბრძოლველად?

– ამ ეტაპზე ბიოჰერბიციდები არარეგისტრირებული და ხელმისაწვდომი საქართველოს ბაზარზე.

4. მზესუმზირას სარეველა კელაპტარა როგორ მოვაშროტო, ჰერბიციდების გარდა არსებობს სხვა ეფექტიანი წამალი?

– პრაქტიკაში გამოიყენება თესვამდე ტოტალური ჰერბიციდი და თესვის შემდეგ, აღმოცენების შემდგომი ჰერბიციდი.

5. კარტოფილს რომ კოლორადოს ხოჭო არ დაეინოს, პრევენციისთვის რა ღონეს მივხარტოთ? შარხან თითქმის გაინაღვტრა ნათესი.

– ბიო დაცვის მეთოდებიდან შეგიძლიათ გამოკვება და ნამლობა ჩაატაროთ დემოლუშენით; ხოლო ქიმიური დაცვის საშუალებებიდან გამოიყენეთ ბაზარზე არსებული ინსექტიციდები მაგ: აქტარა, იმიდორი და სხვა.

6. თხილზე ჟანგის ფერი წინააღმდეგ რით შეიძლება საშუალება?

– ნაყოფზე ჟანგისფერი ლაქები, ხშირად განპირობებულია ბაქტერიული სიდამწვრით. ასეთ შემთხვევაში, რეკომენდებული ნაკვეთზე არსებული ნარჩენების გატანა და დაავადების წინააღმდეგ ნამლობა კუორე კრისტალით, ან ბორდოს 1% სამუშაო ხსნარით დამუშავება, ან სპილენძის ჰიდროქსიდის ან სპილენძის ქლორჟანგის მოქმედი ნივთიერებების მქონე ფუნგიციდების გამოყენება.



# გაქვთ კითხვა ვეტიკინატიან?

მოგვწერეთ ან ღარიკეთი, ტელ.: 595 80 80 81; ელ.ფოსტა: info@agro.ge  
პასუხს მიიღებთ ჟურნალ „ახალი აგრომედიკალინის“ საშუალებით.

## 1. გოჭიანისათვის დამატებითი კვების მიცემა როდის შეიძლება, რა მიზეზით, როგორ დავაზღავანოთ გოჭიანის კვება, სწრაფად რომ გაიზარდოს?

– ასხლეტის შემდეგ გოჭი გადაგვყავს დამოუკიდებელ კვებაზე 1-1,5 თვის ასაკში. თუმცა მანამდეც მცირე რაოდენობით დედის საკვებას მიირთმევენ ან იატაკზე დაცვენის ან თავად მიიპარებიან ხოლმე გეჯასთან. ამავდროულად შესაძლებელია მზა საკვების მიცემაც გრანულების სახით ან და შეგვიძლია დავამატოთ საკვებადნამატები რომლებიც აქტიურად უწყობენ ხელს გოჭის ზრდა-განვითარებას. კომპანია „როქის“ სავაჭრო ცენტრ „აგრიქულაში“ მისამართზე: თბილისი, ქ. დედოფლის 77 მომხმარებელს ასეთი საკვებადნამატების დიდი არჩევანია. გვაქვს „ნაფია“, „უნიდასი“, „განასუპერვიტი“, „დიკალციფოსფატი“, გვეწვიეთ აღნიშნულ მისამართზე უფრო დანერგვითი ინფორმაციებისთვის და შეარჩიეთ შესაბამისი პროდუქცია, რაც აუცილებლად მოგცემთ გარანტირებულ შედეგს.

## 2. არსებობს რამე მეთოდი რომ მხერის ზრდა დავაზღავაროთ და პროდუქტიულობა გავზარდოთ.

– მოგესალმებით. არამართო მწყრის, ნებისმიერი ფრინველის ზრდა იქნება ოპტიმალური ტემპებით, თუ ფერმაში დაცული იქნება ჰიგიენისა და მოვლა-შენახვის შესაბამისი პირობები. ამის გარდა, უნდა მოვხდინოთ კარგი საკვების შერჩევა. ჩვენთან, „აგრიქულაში“, მისამართზე თბილისი, ქ. დედოფლის 77 გვაქვს საკვებადნამატების ფართო არჩევანი. კონსულტანტთან გასაუბრებისას ცხადი გახდება, თუ კონკრეტულად როგორი დანამატი დასჭირდება თქვენს მწყერს. გვაქვს „განამინოვიტი“, კალციფოსფატი“, სხვადასხვა პრემიქსები, დასაყვედ მისაცემი ვიტამინები.

## 3. იმერული ცხვარი ზაფხულში რით დავაზღავოთ, რომ დავაზღავოთ და მავნებლებისგან დავიცვათ?

– გამარჯობა. ცხვარი შეგვიძლია დავაზღავოთ გასაბანი საშუალებებით: ვეტროციდოლი, ბიტოკსი. ან კანქვემ გასაყვედნის საშუალებებით: პრომექტინი, ბიტოკსი, ამ პრეპარატების შესაძენად შეგიძლიათ გვეწვიოთ „აგრიქულაში“.

## 4. წინილება ერთგანეთის დაკორტნა დაიწყოს, ზოგს სისხლიც კი სდის, აგრესიული წინილება გინვატალკე-

## ვი, მავრამ ახლავი ჩნდება, რა ხდება, რატომ იმცვივინ ასე?

– ამ მოვლენას კანიბალიზმი ეწოდება და მას რამდენიმე მიზეზი აქვს. ყველაზე ცხადი მაინც კვებაში შეტანილი დისბალანსია, რაც აუცილებლად უნდა გამოსწორდეს ადრინდელი კვების აღდგენითა და მისი თანდათანობითი კორექტირებით. შესაძლოა თქვენი ფრინველი ზედმეტად მკვეთრ განათებაზე ანდა მათი რაოდენობა არ შეესაბამება განათების შერბობის ფართობს. „აგრიქულაში“ ამ პრობლემის მოსაგვარებლად გთავაზობთ ავიან პეკსტოუნის ბლოკებს, სხვადასხვა შემადგენლობის მქონე საკვებადნამატებს კვების დეფიციტების აღსადგენად (დიკალციფოსფატი, გაბასუპერვიტი, კალციფოსფატი) ან სტრესის მოსახსნელად, რაც აგრეთვე დიდ როლს თამაშობს კანიბალიზმის განვითარებაში (იმუნოსტიმი, დასი, ანტისტრეს ლაით).

## 5. ძროხას ორივე თვალი ჩანთილავალი აქვს, მუდმივად ცრემლი და ლორწოვანი სითხე სდის, ჭამით კარგად ჭამს და იცოხნება კიდეც, რას გვიჩვენებს?

– ცრემლდენა ამ პერიოდში ხშირად ტრავმულია (ბალახზე ან რაიმე საგანზე დაზიანება), შესაძლოა, თქვენ მას დაუგვიანეთ ანტიჰელმინთური დამუშევა. ამ კონკრეტულ შემთხვევაში კი შესაძლოა ტრავმის გარდა ადგილი ჰქონდეს თელაზიოზს (თვალის ქიას). შეგიძლიათ ამ პრობლემის აღმოსაფხვრელად გაუკეთოთ პრომექტინი. ბიომექტინი, ვილმექტინი.F.

## 6. ძროხა უხასიათოდაა, არ იცოხნის, რძეც არ აქვს, პირითავე გავუკეთო, კიდეც რამე არის საჭირო?

– მოგესალმებით. თუ ძროხას პიროპლაზმოზი აქვს შესაძლოა საკმარისი იყოს მხოლოდ პიროტექსის ინექცია, ან მოხდეს დამატებით კოფეინის და მინერალურ-ვიტამინური კომპლექსების გაკეთება (კალსიმინი, კალციფოსფატი, კალციტატი). თუ 24 საათის შემდეგ მდგომარეობა არ უმჯობესდება და საჭირო ხდება პიროტექსის განმეორებითი ინექცია, უნდა ვივარაუდოთ, რომ ადგილი აქვს თანმხლებ ინფექციას და საჭირო ხდება დამატებით ანტიბიოტიკის გაკეთება (ოქსიტეტრაციკლინი 200, პრიმაფული, პენბექსი).

შეძენი მთავარი  
საუბრის ტრაქტორთან  
ერთად!

**VALTRA**

**YOUR  
WORKING  
MACHINE**



ფინური კომპანია **ვალტრას**  
ახალი თაობის ტრაქტორები -  
სასოფლო-სამეურნეო,  
საგზაო-კომუნალური და სამეცანელო  
სამუშაოებისთვის!

[www.valtra.com](http://www.valtra.com)

წარმომადგენელი საქართველოში:

**WORLD**  **TECHNIC**  
**მსოფლიო** **ტექნიკა**

[www.worldtechnic.ge](http://www.worldtechnic.ge) [info@worldtechnic.ge](mailto:info@worldtechnic.ge)  
☎ 2 90 50 00 2 18 18 81

გამომწერეთ ჟურნალი  
**„აგრარული საქართველო“**

ჟურნალის ერთი წლით გამოწერა ღირს – 36 ლარი  
ნახევარი წლით – 18 ლარი.

გამომწერა შესაძლებელია პრესის გავრცელების  
სააგენტოს [elva.ge](http://elva.ge)-ს  
(ტელ.: 577 30 88 47; 032 238 26 73; 032 2 38 26 74),

ასევე პოს ი/მ „ნიწო ტომარაძის“  
ტელ.: 571 01 62 22 მეშვეობით,

ან ჟურნალ „აგრარული საქართველოს“  
რედაქციაში,  
ტელ.: 599 16 18 31.

დაგვიკავშირდით მითითებულ ტელეფონის  
ნომრებზე და თქვენ მარტივად შეძლებთ ჩვენი  
ჟურნალის გამოწერას და  
შეთანხმებულ მისამართზე მიღებას.

ელ-ფოსტა: [agroasca@gmail.com](mailto:agroasca@gmail.com)