

ISSN 1987-8729



მიხედეთ მინას; მინა დაგაპურებთ და გავათრებთ თქვენ!

ქალაქი

ეკოპროდუქტი საქართველო

სამეცნიერო-საინფორმაციო ჟურნალი

№5 (152) მაისი, 2025

ხარისხიანი რძე იწყება აქ! რძის გაამაციებლები და პასტერიზატორები



ყველაფერი ფარმარებისთვის!



📍 თბილისი, ქუთაისი

☎ 032 2 74 63 94

✉ info@agro.ge



ბიოაგრო
მცენარეთა ბიოლოგიური დაცვის სპეციალისტი

გუნებრივი იმუნიტეტი თქვენი მცენარეებისთვის!

**ახალი, სრულიად განსხვავებული,
ინოვაციური პროდუქტი საქართველოში.
იმუნოთერაპიული, ბიოცენოზული და ვირუსული
სოკოვანი, ბაქტერიული და ვირუსული
დაავადებებისგან დაცვის ძლიერი ეფექტით!**

ქიზრბანის ჰიდროქლორიდი ელნაშინი ჰიდუს

ელნიშინი ჰიდუსი პირის ელემენტარული მომდებრის გუნებრივი
ნივთიერება მიღებული ზღვის მოლუსკების ექსტრაქტისგან. მომდებრს
უზრდელს მემბრანის დონეზე, მცენარეში პძლიერებს თავდაცვით მემბრანებს

- აჩქარებს ფესვთა სისტემის განვითარებას, ასტიმულირებს მცენარის ზრდას
- აუმჯობესებს საკვები ნივთიერებების შეწოვას - მცენარეს ეხმარება ნიადაგიდან მინერალებისა და
- მიკროელემენტების უკეთ ათვისებაში.
- აძლიერებს მცენარეთა უჯრედის კედლებს.
- ზრდის მოსავლიანობას, აუმჯობესებს მოსავლის ხარისხსა და შენახვის დროს.
- ასუფთავებს ნიადაგს, ამცირებს ტოქსიკურობას - ხელს უწყობს მძიმე მეტალების ნეიტრალიზაციას.
- აძლიერებს მცენარეს სტრესების მიმართ (გვალვა, სიცივე და სხვ).
- გამოიყენება ფოთლოვანი შენარების ან ნიადაგი შეტანის გზით.
- შესაძლებელია მისი შერევა ორგანულ სასუქებთან და ბიოლოგიურ პრეპარატებთან.
- გამოიყენება ბოსტნეულში, ხეხილში, კენკროვნებში, მარცვლოვნებში და ვაზში.
- არატოქსიკურია და ეკოლოგიურად სუფთა, დამზებულია ბიომეურნეობებში.

 **591 61 90 88; 599 58 24 20.**
www.bioagro.ge



ახალი აგრარული
საქართველო
AKHALI AGRARULI SAQARTVELO

(New Agrarian Georgia)

ყოველთვიური სამეცნიერო-
საინფორმაციო ჟურნალი.

Monthly scientific-informative magazine

მაისი, 2025 წელი.

№5 (152)

სარედაქციო კოლეგია:

შოთა მაჭარაშვილი (მთ. რედაქტორი),
ნუგზარ ებანიძე, მიხეილ სოხაძე,
ლამა ავალიანი, ნესტან გუგუშვილი,
თამარ სანიძე, რუსუდან გიგაშვილი,
ნოდარ ბრეგვაძე, გიორგი ბარისაშვილი,
ნატო ჯაბიძე, დავით ბირვაძე,
მალხაზ ხაზარბეგაშვილი (ელ. ჟურნალ
agronews.ge-ს კონსულტანტი)
თამთა გუგუშვილი (ინგლ. ვერს. რედაქტორი).
editor of English version Tamta Gugushvili

სამეცნიერო საბჭო:

აკადემიკოსები, მეცნიერებათა
დოქტორები, პროფესორები:
რევაზ მახაროზიძე (თავმჯდომარე),
გურამ ალექსიძე, გივი ჯაფარიძე,
ზაურ ფუტყარაძე, ნოდარ ჩხარტიშვილი,
ნუგზარ ებანიძე, ზვიად ბრეგვაძე,
გიული გოგოლი, ელგუჯა გუგუშვილი,
ნესტან გუგუშვილი, გოგოლა
მარგველაშვილი, ანა გულბანი,
ლევან უჯმაჯურიძე, ადოლ ტყემელაშვილი,
ნატო კაკაბაძე, კუკური ძერია, კახა ლაშვი,
ჯემალ კაციტაძე, ნუკრი მემარნიშვილი,
ნიკოლოზ ზაზაშვილი, მიხეილ ჭიჭუაძე,
დავით ბოსტაშვილი, რეზო ჯაბიძე,
თენგიზ ყურაშვილი, ანატოლი გიორგაძე,
მურად გარუჩაია, ზურაბ ლოლაძე,
კობა კობალაძე.

დააკაბდონა 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 სამშობლოში“

გამომცემელი:

„აგრარული სექტორის
კომპანიების ასოციაცია“ (ასკა);
Association of Agrarian Sector Companies (ASCA).

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

ნომერი წაიკითხეთ:

4 გააჩნის სურსათისა და
სოფლის მეურნეობის
ორგანიზაციამ (FAO) ფარმის
მართვის მართლწინაპროგნოზი
სინთეზის შედეგად

5 ეთეროვანი ზეთების მსოფლიო
ბაზარი და წარმოების
განვითარების პერსპექტივები
საქართველოში

8 საზოგადო - მოვლა, მოყვანა
და რეგულირება ჯიშის

11 სულისკრიბა - პარკოსანი
საქართველოში ბალახი და გემრიელი
სასურსათო კულტურა

12 სათითო - ერთ-ერთი
საუბრის საკვები ბალახი

13 ზეთისნაღის ქირითა და გავრცელების
ორგანიზაციის და
მთიანეთში ბრძოლის
ლოგოსტიკის საკვების
პრობლემები

15 პანის ფასების ღირებულება და
მის წინააღმდეგ ბრძოლის
ლოგოსტიკის

18 სამეცნიერო (ნოვინი)
გავრცელების პროგნოზი
ნიდაგების ფიზიკური
თვისებების გავრცელების
სივრცის გავრცელების



23

ყვავილის გავრცელება

უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველო
იმ უძველეს ქვეყანათა ჩამონათ-
ვალშია, სადაც ყველის წარმოების
ტრადიცია ათასწლეულებს ითვლის.

20 ჩაის კულტურის უმთავრესი
დაავადებები და მათ წინააღმდეგ
ბრძოლის ღონისძიებები

21 პრაქტიკული რჩევები დაგეგმვა
ფარმისთვის
როგორ გავაუმჯობესოთ ფრინველი
საქართველოში პირველად?

23 ქრისტიანული გადმოცემის
ლიტერატურის კომპილაციის
და რედაქტირების
გადამხდომები

27 სამეცნიერო გამოკვლევის
გამოცემის

29 გაქვითვის კითხვა პრაქტიკულად?

30 გაქვითვის კითხვა პრაქტიკულად?

ჟურნალ „ახალი აგრარული საქართველო“

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 გა-
მოქვეყნდება დედნის ენაზე (ქართული რეზიუმის თანხლებით).

სტატიის გავრცელების 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 გამოიყენეთ ქართული შრიფტი (sylfaen) სილფაენი, ხოლო ინგლისური და რუსული ტექსტების შრიფტი – Times New Roman, შრიფტის ზომა 12, ინტერვალი 1,5, კიდიდან დაშორება 2,5 სმ.

გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაცია (FAO) ფარმის მართვის ქართულენოვანი სისტემა უიმეუპაპა

ფარმის მართვის სისტემა – FMS – არის ერთადერთი ქართულენოვანი, თანამედროვე ტექნოლოგიისა და საერთაშორისო პრაქტიკაზე დაფუძნებული პლატფორმა, რომელიც ფარმერებსა და სფეროში დაინტერესებულ სხვა ადამიანებს ეხმარება მიცხოველეობის ფარმის ეფექტიან მართვასა და განვითარებაში.

FMS-ის გამოყენება უფასოა, ის სრულად მორგებულია ქართულ მეცხოველეობის სფეროს და მომხმარებელს თავად შეუძლია მასში დარეგისტრირება.

სისტემა შემუშავებულია გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციის (FAO) მიერ, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსა და სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევით ცენტრთან ერთად, შევიცარიის განვითარებისა და თანამშრომლობის სააგენტოსა (SDC) და ავსტრიის განვითარების თანამშრომლობის (ADC) ფინანსური მხარდაჭერით.

“FMS მორგებულია საქართველოს მეცხოველეობის სექტორის თავისებურებებს და ფერმერის მფლობელებს საშუალებას აძლევს, ეფექტურად მართონ თავიანთი ფერმები, გააუმჯობესონ პროდუქტიულობა და შეამცირონ ხარჯები. სისტემის გამოყენებით, ფერმერები შეძლებენ უკეთესად დაგეგმონ და მონიტორინგი გაუწიონ თავიანთი საქმიანობას, რაც საბოლოოდ ხელს შეუწყობს მათი ბიზნესის ზრდასა და განვითარებას.” – ამბობს დრაგან ანგელოვსკი, FAO-ს ტექნიკური მრჩეველი.

ვისთვის არის FMS?

ფერმის მართვის სისტემა გათვლილია მეცხოველეობის ფერმებისა

და მეცხოველეობის სფეროში დასაქმებული მხარეებისთვის, მათ შორის ფერმერები/ფერმის თანამშრომლები; სანაშენე ასოციაციები; ვეტერინარები; ზოოტექნიკოსები; მეცხოველეობის სფეროში მომსახურების მიმწოდებლები; აგრობიზნესები და ა.შ.

FMS მოიცავს ცხოველთა შემდეგ სახეობებს: ძროხა, კამეჩი, ცხვარი, თხა და ღორი.

როგორ მუშაობს FMS?

FMS-ის ბაზები ბმავს ცხოველთა იდენტიფიკაცია-რეგისტრაციის ეროვნულ სისტემასთან (NAITS), შესაბამისად პლატფორმით სარგებლობისთვის აუცილებელია, რომ ფერმა ან სადგომი იყოს დარეგისტრირებული NAITS-ში.

FMS-ში მონაცემების რეგულარული შეყვანის შემდეგ, სისტემა ავტომატურად აგენერირებს:

- შესაბამის კვებით რაციონს პირუტყვისთვის პროდუქტიულობის გასაზრდელად;
- რეკომენდაციებს წველადობის მართვისა და კონტროლის შესახებ;
- ინფორმაციას განაყოფიერების პროცესის მართვის შესახებ;
- პირუტყვის საგვარეულო ნუსხას გენეტიკური სელექციისთვის;

• ჩანაწერებს კალენდარში – ავტომატურ შეტყობინებებს ფერმაში განსახორციელებელი აქტივობების შესახებ;

• სტატისტიკურ ანგარიშებს;

• მკურნალობის გეგმასა და დაავადებების პრევენციისთვის საჭირო ზომებს;

• სერტიფიცირებისთვის საჭირო მონაცემებს – სისტემაზე დაყრდნობით სახელმწიფო გაცემს ჯიშის დამადასტურებელ სერტიფიკატს.

რატომ FMS?

FMS-ის ფართოდ დანერგვა ხელს შეუწყობს:

ფერმერების გაძლიერებას:

ფერმერების აღჭურვა მოსახერხებელი, ქართულენოვანი სისტემით ფერმის მართვის ყოველდღიური პროცესების სამართავად. სისტემის სამუშაო გარემო მარტივია და სრულად მორგებულია მეცხოველეობის სფეროს საჭიროებებს საქართველოში. მისი გამოყენებით, რესურსების ოპტიმიზაციის შედეგად გაიზრდება ფერმის ეფექტიანობა.

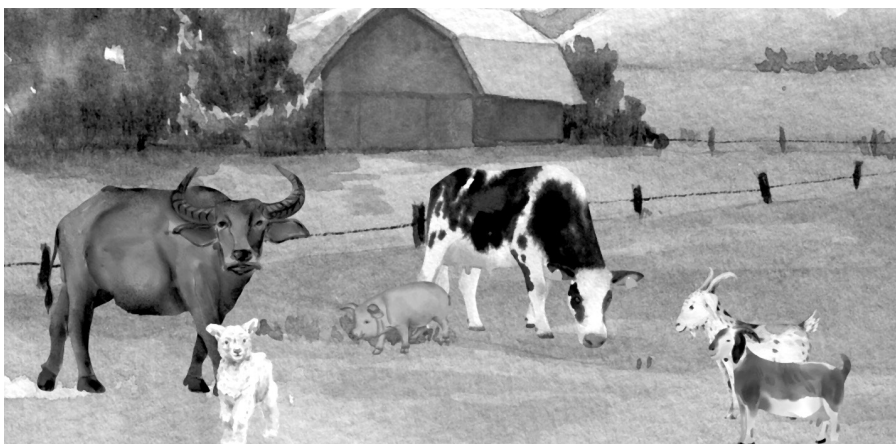
პირუტყვიდან მიღებული პროდუქტების მიკვლევადობისა და სურსათის უვნებლობის გაუმჯობესებას:

პროდუქტების მიკვლევადობა – ფერმიდან სუფრამდე, უზრუნველყოფს სურსათის უვნებლობისა და კონტროლის ნესების დაცვას და ცხოველთა დაავადებების (მათ შორის ზოონოზების) რისკის შემცირებას.

ჯიშის სერტიფიცირების პროცესის გამარტივებას:

სერტიფიცირების პროცესის გააძლიერება გენეტიკური რესურსების ზუსტი აღრიცხვის შესაძარჩუნებლად, სელექციური მეცხოველეობის პრაქტიკის ხელშეწყობისა და ცხოველთა ჯიშების გადახალისება/გაუმჯობესების მიზნით.

თუ გსურთ FMS-ის დანერგვა თქვენს მეცხოველეობის ფერმაში, ეწვიეთ ვებგვერდს <https://fms.mepa.gov.ge/contactus> და შეავსეთ საკონტაქტო ფორმა.



ეთეროვანი ზეთების მსოფლიო ბაზარი და წარმოების განვითარების პერსპექტივები საქართველოში

I ნაწილი

ეთეროვანი მცენარეები სამკურნალო პრაქტიკაში უძველესი დროიდან გამოიყენებოდა. ჩვენს დროში კი ეთეროვანი ზეთებით მკურნალობა – არომათერაპია ახალ მიმართულებად ჩამოყალიბდა.

ეთეროვანი ზეთები ასევე ფართოდ გამოიყენება კვების მრეწველობასა და პარფიუმერულ-კოსმეტიკურ წარმოებაში.

გასულ წლებში საქართველოში ცალკე დარგად ჩამოყალიბდა ეთეროვანი ზეთების მრეწველობა, სადაც წარმოებული ნატურალური ეთეროვანი ზეთები მთლიანად წარმოდგენდა საექსპორტო პროდუქციას. აქ ფუნქციონირებდა 28 მეურნეობა-ქარხანა. ეთეროვანი ნედლეულის ქვეშ დაკავებული იყო 400 ჰექტარი მიწის ფართობი; ქარხნები აღჭურვილი იყო თანამედროვე დანადგარ-მონწყობილობებით, რომელთა ანალოგი მსოფლიოში დღემდე არ შექმნილა. მხედველობაში მაქვს ქართველი ინჟინრის სევერიან ფალავანდიშვილის მიერ შექმნილი ბალახოვანი ეთეროვანი ნედლეულის გადამამუშავებელი უწყვეტი მოქმედების აპარატი, რომელსაც დღესაც ანალოგი არ გააჩნია მსოფლიოში.

საქართველოში ჩატარებული გაუზრებელი პრივატიზაციის შედეგად, ეთეროვანი ზეთების წარმოების დარგი მთლიანად განადგურდა, და, ამდენად, დღის წესრიგში დგას



ამ უნიკალური დარგის აღორძინების აუცილებლობის საკითხი.

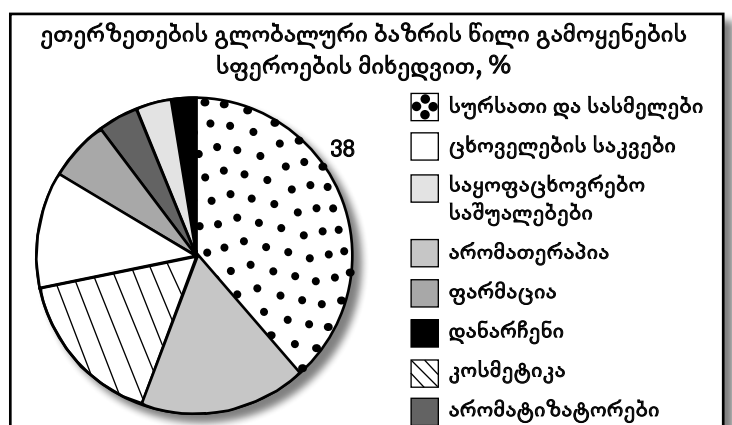
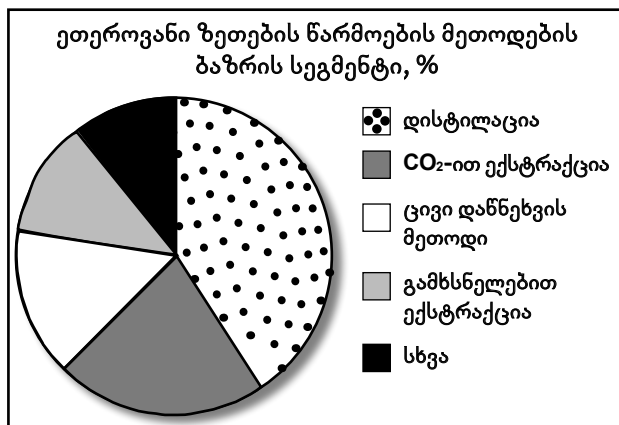
დასახული მიზნის მისაღწევად აუცილებლად მიგვაჩნია წარმოვადგინოთ ეთეროვანი ზეთების წარმოების მდგომარეობა მსოფლიოში და მისი განვითარების პერსპექტივები საქართველოში.

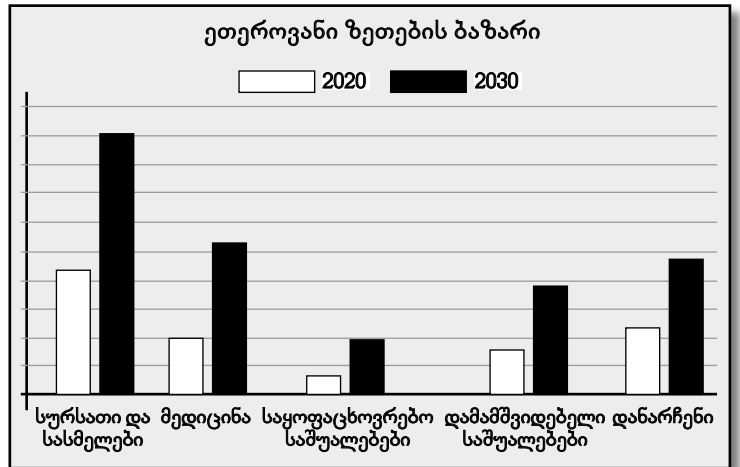
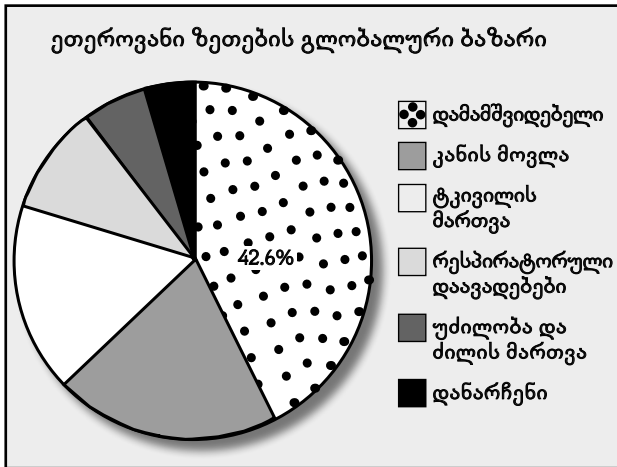
არსებობს მცენარეული ნედლეულიდან ეთეროვანი ზეთების მიღების რამდენიმე მეთოდი – წყლის ორთქლით გამოხდა – დისტილაცია, სხვადასხვა გამხსნელებით ექსტრაქცია და ცივი გამონახვის მეთოდი. ეს უკანასკნელი ძირითადად გამოიყენება ციტრუსოვანთა ნაყოფების ეთეროვანი ზეთების მისაღებად.

ქვემოთ წარმოდგენილი სურათიდან ჩანს, რომ სამრეწველო მასშტაბით ძირითადად მიიღება დისტილაციური ეთეროვანი ზეთები.

ქვემოთ წარმოდგენილი მონაცემებიდან ჩანს, რომ ეთეროვანი ზეთები ძირითადად გამოიყენება კვების მრეწველობაში სურსათისა და სასმელების არომატიზაციისათვის. აღსანიშნავია, რომ კვების მრეწველობის პროდუქტებს ეთეროვანი ზეთები არომატსა და გემოსთან ერთად სძენენ ანტიოქსიდანტურ თვისებებს, და ამდენად გააჩნიათ სამკურნალო-პროფილაქტიკური თვისებები.

ასევე მნიშვნელოვანია მედიცინაში გამოყენებული ეთეროვანი ზეთების სეგმენტი. ეთეროვანი ზეთები ფართოდ გამოიყენება, როგორც დამამშვიდებელი, კანის მოვლის, ტკივილის გამაყუჩებელი, რესპირატორული დაავადებების მკურნალობისა და პრევენციის საშუალებები. ქვემოთ მოყვანილი სურათიდან ჩანს, რომ ამათგან ყველაზე დიდი სექტორი უკავია დამამშვიდებელ, კანის





მოვლის, ტკივილის გამაყუჩებელ და რესპირატორულ ეთერზეთოვან სამკურნალო საშუალებებს.

როგორც აღვნიშნეთ, მსოფლიოს წამყვან ქვეყნებში ჩამოყალიბდა და ცალკე მიმართულებად ვითარდება მედიცინაში მკურნალობა ნატურალური ეთეროვანი ზეთების მეშვეობით – არომათერაპია, და ეს სეგმენტიც, საკმაოდ მნიშვნელოვანი გახდა მსოფლიოში.

ტრადიციულად, ეთეროვანი ზეთები გამოიყენებოდა და დღესაც ვითარდება ეთერზეთების გამოყენება პარფიუმერულ-კოსმეტიკურ

მრეწველობაში. მსოფლიოში ცნობილი სუნამოების საფუძველს სწორედ ეთეროვანი ზეთები წარმოადგენს.

ქვემოთ მოყვანილი სურათიდან ჩანს, რომ 2030 წლამდე პერიოდში როგორც საკვები დანიშნულების, ასევე სამედიცინო ეთეროვან ზეთებზე მოთხოვნილება განუხრელად იზრდება, რაც მიუთითებს ამ დარგის ალორძინებისა და განვითარების პერსპექტიულობაზე საქართველოში, სადაც ოდითგანვე არსებობდა ამ პროდუქტების წარმოების დიდი ტრადიციები და ეგრილებათ.

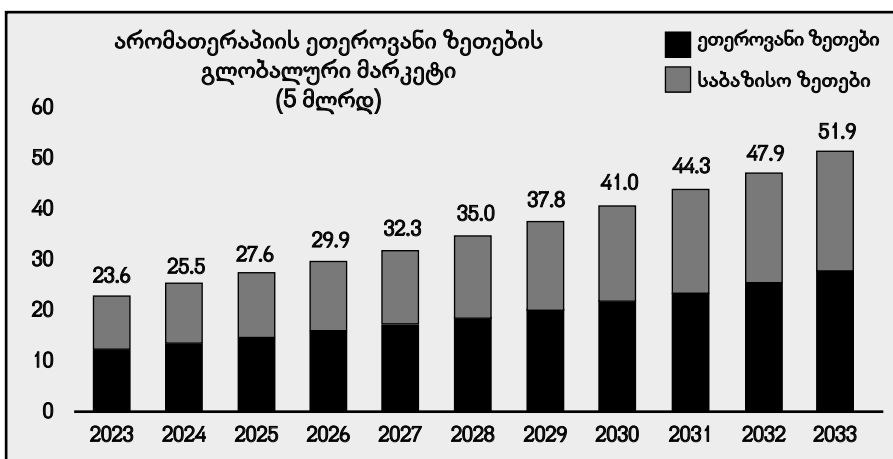
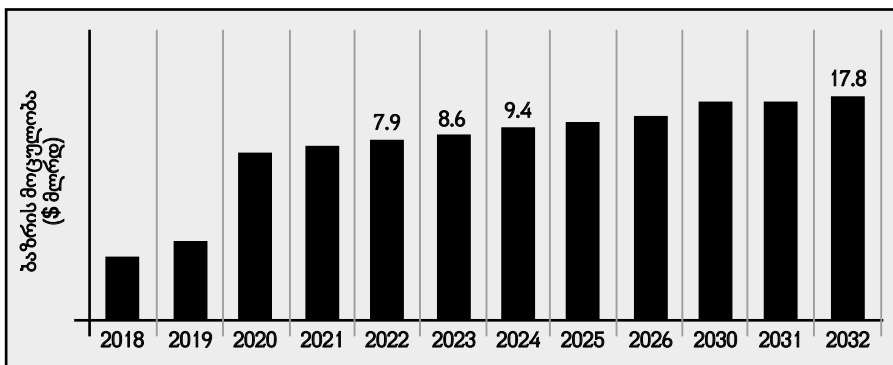
ეთეროვანი ზეთების მსოფლიო ბაზარი

ეთეროვანი ზეთების ბაზრის მოცულობამ 2022 წელს გადააჭარბა 10,5 მილიარდ აშშ დოლარს. მოსალოდნელია, რომ წარმოების წლიურმა ზრდამ 2023-დან 2032 წლებში შეადგინოს 9%-ზე მეტი, ეგზემისა და კანის სხვა დაავადებების გახშირებასთან, და ამის გამო სამკურნალო ეთეროვან ზეთებზე მოთხოვნილების ზრდასთან დაკავშირებით.

აღსანიშნავია, რომ მნიშვნელოვნად გაიზარდა იმ პირთა რიცხვი, რომლებსაც უფითარდებათ ეგზემა სიცოცხლის განმავლობაში, ამასთან გავრცელების მაჩვენებელი პიკს ადრეულ ბავშვობაში აღწევს. გარდა ამისა, ადამიანები ირჩევენ არომათერაპიას, როგორც ნატურალურ სამკურნალო საშუალებებს ქრონიკული ტკივილებისა და სხვა დაავადებების მკურნალობისათვის.

განსაკუთრებით დიდი მოთხოვნილებით სარგებლობს ციტრუსოვანთა ეთეროვანი ზეთები. მოსალოდნელია, რომ ეთეროვანი ზეთების ბაზრის მოცულობა ლიმონის ზეთის სეგმენტში 2032 წლისათვის მიაღწევს 4 მილიარდ აშშ დოლარს, მისი, როგორც უნივერსალური მრავალმხრივი არომათერაპევტული თვისებების გამო. ასევე დიდია ლიმონის ეთეროვანი ზეთის გამოყენების ფარგლები საკვებსა და სასმელებში არომატიზატორების სახით, რაც კიდევ უფრო მეტად გაზრდის მოთხოვნილებას ამ ეთეროვან ზეთზე.

ეთერზეთებისა და არომათერაპიის ბაზრის მოცულობა 2023 წელს შეფასდა 8,6 მილიარდ აშშ დოლარით. ეთერზეთებისა და არომათერაპიის



ინდუსტრია სავარაუდოდ გაიზრდება 9,4 მილიარდი აშშ დოლარიდან 2024 წელს 17,8 მილიარდ აშშ დოლარამდე 2032 წლისთვის. მზარდი მოთხოვნა პირადი მოვლის საშუალებებზე და ის, რომ არომათერაპია – ნატურალური ეთეროვანი ზეთებით მკურნალობა – თავისი უსაფრთხოების გამო სულ უფრო პოპულარული ხდება მოსახლეობაში, უზრუნველყოფს ბაზრის მოცულობის მნიშვნელოვან ზრდას.

ეთეროვანი ზეთებისა და არომათერაპიის ბაზრის ზრდის დინამიკა 2018-2032 წლის პერიოდში

ქვემოთ მოყვანილია არომათერაპიისა და საბაზისო ზეთების წარმოების დინამიკის ზრდის ამსახველი მონაცემები. საბაზისო ზეთები წარმოადგენენ მაღალ-მადულარ ცხიმ-ზეთოვან საფუძვლებს, რომლებზედაც „მაგრდება“ ადვილად აქროლადი ეთეროვანი ზეთები. ეთეროვანი ზეთების მსგავსად, საფუძვლები წარმოადგენენ მცენარეული წარმოშობის ზეთებს. ისინი მიიღება დაწნევის მეთოდით მცენარეული ნედლეულის თესლების, კურკებისა და თხილისაგან. ყველაზე პოპულარულ საბაზისო ზეთებს მიეკუთვნება შემდეგი ზეთები:

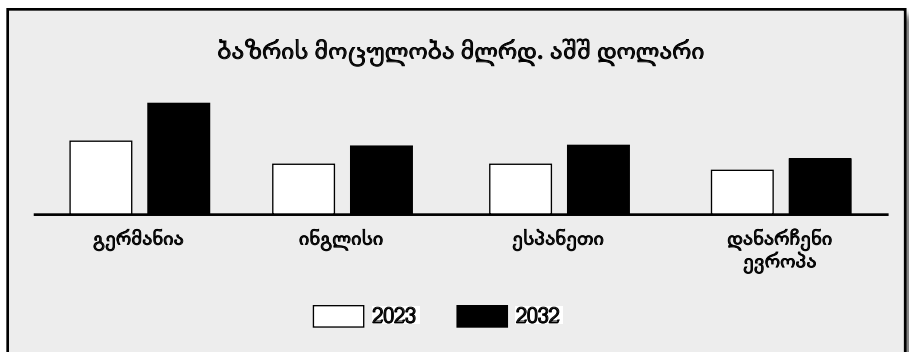
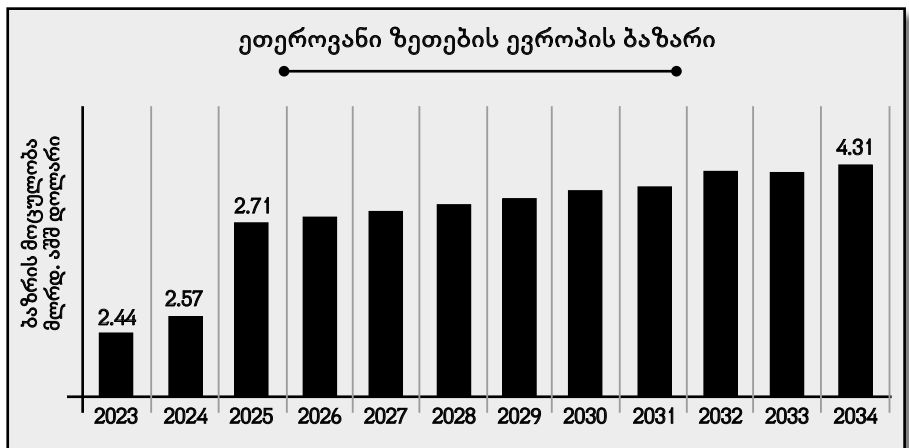
- ნუშის ზეთი;
- ზეთუნის ზეთი;
- მზესუმზირის ზეთი;
- ყურძნის ნიჰნის ზეთი;
- გარგარის ზეთი და ა.შ.

ქვემოთ მოყვანილია ეთეროვანი ზეთების წარმოების ზრდის მაჩვენებლები ევროპასა და აშშ-ში. ევროპაში ამ მხრივ გამოირჩევა ისეთი ქვეყნები, როგორებიცაა გერმანია, ინგლისი და ესპანეთი.

ევროპის ეთეროვანი ზეთების ბაზარი რეგიონების მიხედვით 2023-2032 წლებში

ასევე დიდი და მზარდია მოთხოვნა ეთეროვან ზეთებზე ჩრდილოეთ ამერიკაში, რაზედაც მეტყველებს ქვემოთ ნაჩვენები მონაცემები.

ქვემოთ მოყვანილია ეთეროვან ზეთებზე ბაზრის მოთხოვნები მსოფლიოს სხვადასხვა რეგიონებში 2022-2032 წწ.

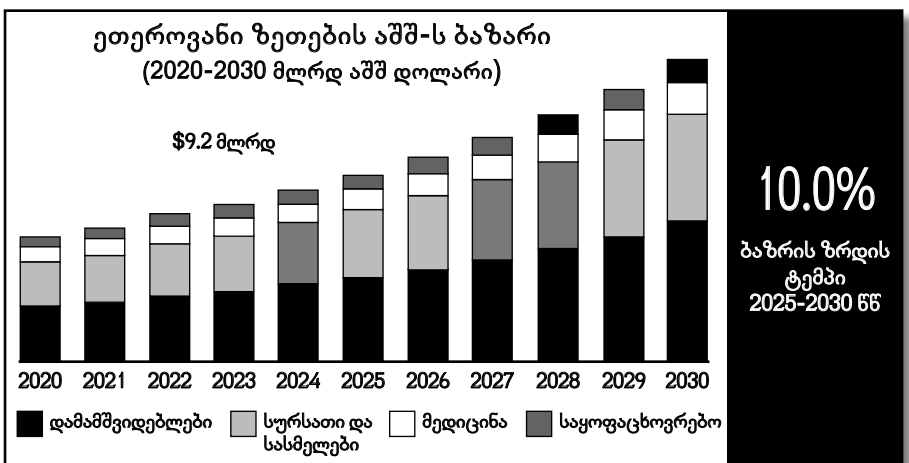


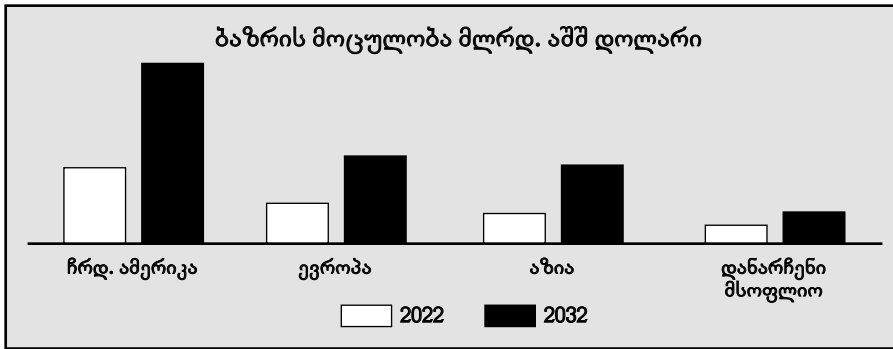
ეთეროვანი ზეთების წარმოების განვითარების ძირითადი მიმართულებები საქართველოში

გასულ წლებში საქართველო ყოველწლიურად აწვდიდა რუსეთის ბაზარს შემდეგი დასახელების ეთეროვან ზეთებს: ევგენოლური რეჰანის ზეთი (50 ტონა), გერანის ეთეროვანი ზეთი (5 ტონა), ვარდის ეთეროვანი ზეთი (200 კგ), ევკალიპტის ეთეროვანი ზეთი (5 ტონა), დაფნის ეთეროვანი ზეთი (25 ტონა); ასევე იწარმოებოდა ეთეროვანი ზეთი ველურად მზარდი მცენარისაგან (ერთწლიანი უჯანგარა). უმნიშვნელო რაოდენო-

ბით იწარმოებოდა ჟასმინისა და ფაჩულის ეთეროვანი ზეთები. გარდა ამისა, დარგი აწარმოებდა სამკურნალო მცენარეების ბიოაქტიურ ექსტრაქტებსა და ანწლის ნატურალურ საღებავს.

დამოუკიდებელ სახელმწიფოდ არსებობის პირობებში, როდესაც რუსეთისთვის გაიხსნა ეთეროვანი ზეთების მსოფლიო ბაზარი, ქართული წარმოების ევგენოლური რეჰანისა და გერანის ეთეროვანი ზეთების წარმოება გახდა არარენტაბელური, და ისინი ვერ გაუწევენ კონკურენციას იმავე დასახელების ეთეროვანი ზეთების მწარმოებელ ქვეყნებს. დღის წესრიგში დადგა მსოფლიო ბაზარზე





კონკურენტუნარიანი ახალი დასახელების ეთეროვანი ზეთების წარმოების მოწყობა საქართველოში. ამ ეტაპზე მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ათვისებულ იქნეს ამ მომენტისათვის

სა არსებული ისეთი ეთერზეთოვანი მცენარეები, როგორებიცაა ევკალიპტი და მანდარინის არასტანდარტული ნაყოფები. ასევე უნდა მოხდეს ისეთი ეთერზეთოვანი მცენარეების

მოვლა-მოყვანისა და გადამუშავების ტექნოლოგიების დანერგვა, როგორებიცაა – ქინძი, ლავანდა, როზმარინი, ნიორი, ლიმონი.

ქვემოთ მოყვანილია აღნიშნული მცენარეების ეთეროვანი ზეთების წარმოების ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლები.

გეგმა გალათურია, მარიამ ლულაძე, ნუზუარ გალათურია

სტუდენტების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი

გაგრძელება იქნება.

ფერმერთა სკოლა

საზამთრო - მოვლა, მოყვანა და რამდენიმე ჯიშ

ზოგადი ინფორმაცია

საზამთრო (ლათ. Citrus) ერთი ან მრავალწლოვანი მცენარის გვარი გოგროვანთა ოჯახიდან. ნაყოფი გოგროვანაა, სფეროსებრი, ოვალური ან ცილინდრული; შეფერილობა-თეთრიდან მუქ მწვანამდე.

კანი შეიძლება მოხატული იყოს ბადისებრი ვარაყით ან ზოლებით, ლაქებით და სხვა. რბილობი ვარდისფერი, წითელი, ყოლსფერი, იშვიათად თეთრი ან ყვითელია.

ცნობილია საზამთროს 3 სახეობა: ველური (Citrullus colocynthis), სასუფრე (Citrullus vulgaris) და საკვები (Citrullus colocynthisoides).

საზამთროს რბილობი 80-95% სითხისგან შედგება და აქედან

გამომდინარე ძლიერ შარდმდენ საშუალებას წარმოადგენს. საზამთრო ინტოქსიკაციის საწინააღმდეგო ეფექტური საშუალებაა.

საზამთრო მდიდარია A, C, B, PP ვიტამინებით, შეიცავს ფრუქტოზას, ეთეროვან ზეთებს, ვაშლმჟავასა და ტუტოვან ნივთიერებებს. საზამთროს თესლის შემადგენლობაში 35% ცხიმი შედის.

გავრცელება

საზამთროს სამშობლოდ სამხრეთ აფრიკის მშრალი, ტროპიკული მხარეები ითვლება. ეს მცენარე კალახარის უდაბნოს მიდამოებში დღემდე ველურად იზრდება.

ჯერ კიდევ XX საუკუნეში ჩ.ე.

ძველმა ეგვიპტელებს მოჰყავდათ საზამთრო. საზამთროს თესლი აღმოჩენილია ტუტანჰამონის სამარხშიც. ეგვიპტეში ახლაც მოიპოვება მცირე ზომის საზამთროს ჯიშები, რომლის თესლსაც ხალავენ და ისე მიირთმევენ. ველური საზამთრო გაცილებით პატარა ზომისაა.

ევროპაში საზამთრო შეიტანეს ჯვაროსნული ომების დროს. საზამთრო ყველაზე მეტად გავრცელებულია: ჩინეთში, ირანში, ეგვიპტეში, შუააზიაში...

საქართველოში საზამთრო ევროპაზე ადრე გამოჩნდა, ის XII საუკუნეში უკვე კარგად გავრცელებული მცენარე ყოფილა. მას ადრე მელსაპონენს უწოდებდნენ. ამჟამად საზამთრო უფრო გავრცელებულია: კახეთში, ქვემო ქართლში, იმერეთსა და აფხაზეთში.

საეცნიერო-მეთოდური

საზამთრო მოითხოვს ღრმა ფხვიერ ნიადაგს. საზამთროს დასათესი ნაკვეთი ღრმად უნდა დამუშავდეს, ნიადაგი იხვნება მზრლად, გაზაფხულზე იფარცხება და თესვის წინ ატარებენ კულტივაციას.

ნიადაგის მომზადება: საზამთროს დასათესი ნაკვეთი ნაკელი უნდა შევიტანოთ გადამწვარი სახით 20-30 ტ 1 ჰა-ზე. სასუქებიდან საუკეთესო შედეგს იძლევა ფოსფორის (50-70 კგ),



აზოტის (30-50 კგ) და კალიუმის (40-60 კგ) შეტანა.

წინამორბედები

საზამთროს კარგ წინამორბედად ითვლება: კომბოსტო, პამიდორი, ბადრიჯანი, პარკოსანი კულტურები.

ერთ ადგილზე საზამთრო 5-6 წლის შემდეგ შეიძლება დაირგას.

ნიადაგი: pH = 5,5-7,0;

თესვა

საზამთროს თესვა იწყება მაშინ, როდესაც ნიადაგის ტემპერატურა 10 სმ. ფენაში აღწევს 12-14°C. თესლი ითესება ნიადაგის და ჯიშის მიხედვით ძირითადად 4-6 სმ ან 6-8 სმ სიღრმეზე. კვების არე: 1,4-1,4 მ; 2,1-1 მ ან 1,8-1,1 მ-ია.

მშრალ ფხვიერ ნიადაგებში შედარებით ღრმად, ხოლო მძიმე და ტენიან ნიადაგებში უფრო ზედაპირულად თესავენ.

გამომშრალ ნიადაგებზე, განსაკუთრებით ნაგვიანები თესვის დროს, ბუდნებს წინასწარ რწყავენ და შემდეგ თესავენ დამბალი თესლით. ასეთ წინასწარ მორწყულ ბუდნაში 5-7 ცალ თესლს ჩათესავენ და ზემოდან მშრალ მიწას აყრიან.

დიდ ფართობებზე, განსაკუთრებით ურწყავ ადგილებში საზამთროს თესვას ტრაქტორის სათესი მანქანებით აწარმოებენ.

მოვლა

აღმოცენება იწყება მე-10-12 დღეს, განსაკუთრებით კარგ პირობებში მე-6-მე-7 დღეს, ხოლო არახელსაყრელ პირობებში ერთ თვემდე გრძელდება.

აღმოცენებისთანავე ბუდნების გარშემო ატარებენ ნიადაგის გაფხვიერებას. აღმოცენებიდან 10 დღის შემდეგ, როდესაც პირველი ფოთოლი გამოჩნდება, ატარებენ ნიადაგის დამუშავებას მწკრივთშორის ღრმად 12-15 სმ, ღრმა გაფხვიერება ხელს უწყობს ფესვების გაშლას განზე და საკვები ნივთიერების და წყლის უკეთ შეთვისებას.

თუ პირველი გაფხვიერების შემდეგ ნიადაგი ისევ გამკვრივდა და

სარეველა ბალახები გაჩნდა, საჭიროა ხელახალი ღრმა გაფხვიერება. მწკრივთშორის ღრმად დამუშავების შემდეგ საჭიროების მიხედვით ატარებენ 2-3 კულტივაციას 5-7 სმ სიღრმეზე.

მწკრივთშორის მანქანა-იარაღებით დამუშავებასთან ერთად ბუდნებში ატარებენ ხელით გამოთხრას, გაფხვიერებას და ზოგჯერ მიწის შემოყრასაც.

მიწის შემოყრას განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს სარწყავ პირობებში. პირველ შემოყრას აწარმოებენ მაშინ, როდესაც მცენარეს 2-3 ნამდვილი ფოთოლი გაუვითარდება, ხოლო მეორედ 20-25 დღის შემდეგ პირველი შემოყრისაგან.

მწკრივთშორისების დამუშავებას და გაფხვიერება-კულტივაციას მანამდე აწარმოებენ, სანამ მცენარე გაიზარდება, გაიშლება და დამატებითი ფესვები გაუჩნდება. შემდეგ უკვე ბარდის აქეთ-იქეთ გადაწევა საზიანოა მცენარისათვის.

ბარდის მოვლა

აღმოცენების შემდეგ, პირველი ნამდვილი ფოთლის გამოღების პერიოდში ატარებენ პირველ გამეჩხერებას, მეორე გამეჩხერებას კი სამი-ოთხი ფოთლის გამოჩენის შემდეგ, ხოლო მესამეს, ნამხრეების გამოღების პერიოდში აწარმოებენ.

საბოლოო გამეჩხერების შემდეგ უკეთესია, რომ ბუდნაში დარჩეს ძლიერი მცენარეები, ხოლო სუსტი დაავადებული მოცილდეს. ბუდნობრივი თესვის დროს, მათი დაშორების მიხედვით, თითო ბუდნაში საბოლოო გამეჩხერების შემდეგ 1-2 მცენარეს ტოვებენ.

იშვიათად ბუდნების დიდ მანძილზე (3-4 მეტრი) დაშორების დროს, ბუდნაში 3-4 მცენარეს ტოვებენ.

მორწყვა

მორწყვის რაოდენობა და მორწყვის ნორმა დამოკიდებულია ამინდზე, ნიადაგის თვისებებზე, მისი გამოშრობის ხარისხზე. მსუბუქი უსტრუქტურო ნიადაგები გვალვის დროს ირწყვება ხშირად და მცირე ნორმებით, ხოლო თიხნარი და სტრუქტურაიანი



ნიადაგები მეტი ნორმით, მაგრამ უფრო იშვიათად.

საერთოდ ნიადაგის დიდი ნორმით, ჭარბად მორწყვა არ არის მიზანშეწონილი.

მორწყვას საერთოდ წყვეტენ ნაყოფის ზრდის დასრულების პერიოდში, სიმწიფის ფაზაში შესვლის დროს. ამ პერიოდში ზედმეტი ტენი იწვევს შაქრიანობის შემცირებას.

სავეგეტაციო პერიოდი

სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობის მიხედვით (აღმოცენებიდან ბიოლოგიური სიმწიფის დადგომამდე), საზამთრო იყოფა ულტრასაადრეო (70 დღემდე), საადრეო (71-80), საშუალო სიმწიფის (81-90), საშუალო საგვიანო (91-100 დღე) და გვიანი სიმწიფის (100 დღეზე მეტი) ჯიშებად და ჰიბრიდებად.

მოსავლის აღება

მოსავლის აღების დროს ყურადღება უნდა მიექცეს საზამთროს ფერს. იგი უნდა იყოს ბზინვარე და მკვეთრად გამოხატული ვარაყით. ნაყოფის ყუნწი უჭკნება.



ვერიანებული ერთნ-ლიანი მცენარეა.

საუკეთესო გე-მო აქვს. ნაყოფი სა-შუალო სიდიდის და მრგვალი ფორმისაა, კანის ფერი მწვანეა და ზედ მუქი მწვა-ნე ვარაყი დაჰყვება. რბილობი მუქი ვარ-დისფერია, ტკბილი, წყლიანი, უძარღვო. თესლი მიხაკის ფე-რი ან მორუხო შავი. ტრანსპორტაბელუ-რია. ჯიში „მუხიანუ-რი“ საზამთრო ქუთა-ისის რაიონის აბორი-გენული ჯიშია.

დღევანდელი მდგო-მარეობა: არ არსე-ბობს დაზუსტებული ინფორმაცია. შეიძლება ინახება რო-მელიმე კერძო კოლექციონერთან დასავლეთ საქართველოში.

დამატებითი ინფორმაცია: საზამთ-როს მრავალმხრივი გამოყენება აქვს. იყენებენ, როგორც სადერსეტო საჭ-მელს, ამზადებენ თაფლს, ბადაგს, ქერქისგან მურაბებს, ცუკატებს, თესლისგან მაღალხარისხოვან ზეთს.

სოხუმური საზამთრო

ჯიშის სახელწოდება: სოხუმური საზამთრო – *Citrullus lanatus* "Sokhu-muri Szamtro"

წარმოშობა: დასავლეთ საქართვე-ლო, სოხუმი. გავრცელებულია და-სავლეთ საქართველოს სუბტროპი-კულ ზონაში, ზუგდიდისა და ხობის რაიონებში.

ჯიშის დახასიათება: საშუალო-საგ-ვიანო ჯიშია, ყვავილი ერთსახლიანი და ცალსქესიანი, ყვავილი ღეროზე მარტოულად ვითარდება, გვირგვინი 5-ფურცლიანი, ყვითელი ფერის.

ნაყოფი მსხვილია, მრგვალი-ელიფ-სისებრი, ზედაპირი მცირედ ნიბოი-ანი, მუქი მწვანე ფერის. რბილობი წი-თელია, ფხვიერი, ხრამუნა და ძლიერ ტკბილი. თესლი წვრილი, ზედაპირი გლუვი, მორუხო ფერის. უხმოსავ-ლიანი ჯიშია. დაავადებების მიმართ გამძლეა.

დღევანდელი მდგომარეობა: არ არსებობს დაზუსტებული ინფორმა-ცია.

კახური მრგვალი შავი

ჯიშის სახელწოდება: კახური მრგვალი შავი – *Citrullus lanatus* "Kakhuri Mrgvali Shavi"

წარმოშობა: კახეთის რეგიონი. გავ-რცელებულია ძირითადად კახეთის რაიონებში და ქვემო ქართლში.

ჯიშის დახასიათება: ჯიში საშუალო პერიოდის სიმწიფისაა.

ღერო მხოხავია, 5-6 მეტრის, ძლი-ერ დატოტვილი. ფოთოლი გრძელ-ყუნწიანია, ფირფიტა ძლიერ დანაკ-ვთული. ყვავილები ერთსახლიანი ერთსქესიანი. გვირგვინის ფურცელი ყვითელი. ჯვარედინდამამტვერიანე-ბელი ერთნლიანი მცენარეა.

ნაყოფის ფორმა: მრგვალი სფერე-ოსებრი ან მოგრძო მრგვალი, ინდექ-სი 1,06-1,4. ნაყოფი მსხვილია, საშუ-ალო წონა 5-6 კგ. ნაყოფის ზედაპირი გლუვი ან ოდნავ დასეგმენტებულია. ფერი კრიალა შავი ან მუქი ლურჯი, ზოგჯერ გასდევს მუქი მწვანე, ოდ-ნავ შესამჩნევი ვარაყისფერი ხაზები. ქერქი სქელი 1,5-2 სმ.

რბილობი ტკბილი, საშუალო შაქ-რიანობა 8,83%, აქედან: საქაროზა – 3,6%, გლუკოზა – 1,7%, ფრუქტოზა – 2,47%, შაქრიანობა ზოგჯერ 9,5%-მდეც აღწევს, ნაყოფი უძარღვოა, ფხვიერი, ღია წითელი ფერის. თეს-ლი ფართო, ოვალური, საშუალო სი-დიდის. ჯიში მაღალ აგროტექნიკურ ფონზე უხვად მსხმოიარეა. ნაკლებად ავადდება სოკოვანი დაავადებით. ტრანსპორტაბელურია. საუკეთესო გემო აქვს.

დღევანდელი მდგომარეობა: არ არსებობს დაზუსტებული ინფორმა-ცია. შეიძლება დაცული იყოს კახეთ-ში კერძო კოლექციაში.

ქართული ჯიშების შესახებ ინ-ფორმაცია მოგვანოდა: ბიოლოგი-ურ მეურნეობათა ასოციაციამ „ელ-კანა“.

საზღვარგარეთიდან შემოტანილი რამდენიმე ჯიში და ჰიბრიდი (F1).

ლედი F1

მწიფდება ადრეულ ვადებში (65-68 დღეა) ქვს ოვალური, ერთგვაროვანი ნაყოფი მასით 10-12 კგ. (15 კგ-მდე). კარგად იტანს ტრანსპორტირებას და შედარებით გამძლეა ფუზარიოზული ჭკნობისადმი.

დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს ალების ზუსტ დროს, რადგან პრო-დუქტის ხარისხი უარესდება რო-გორც ადრეულ, ისე დაგვიანებული ალებისას.

მასალები: აგროვიტა-მცენარეთა დაცვა, აგროკავკასია.

რამდენიმე ქართული ჯიში

მუხიანური საზამთრო

ჯიშის სახელწოდება: მუხიანური საზამთრო

წარმოშობა: იმერეთის რეგიონი, ქუთაისი. გავრცელებულია როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქარ-თველოში. ზუგდიდის, ქობულეთის, ოზურგეთის, ჩოხატაურის, ხობის, ხელვაჩაურის რაიონებში. დარაიონე-ბულია 1947 წლიდან I, II, III, VI, X, და XIV ზონებისთვის.

ჯიშის დახასიათება: ჯიში საშუალო პერიოდის სიმწიფისაა. კარგ სამე-ურნეო თვისებებს უფრო დასავლეთ საქართველოში ამჟღავნებს, აღმო-სავლეთ საქართველოში კი დაბალი სამეურნეო თვისებებით ხასიათდება.

ღერო მხოხავია, 4-5 მეტრი სიგრ-ძის, საშუალოდ დატოტვილი. ფოთო-ლი გრძელყუნწიანია, ფირფიტა მცი-რედ დანაკვთული, ახალი ფოთოლი ძლიერ შებუსვლია. ყვავილი ერთ-სახლიანი და ცალსქესიანი. მდედრო-ბით ყვავილს უფრო მეტს ივითარებს, ვიდრე მამრობითს. გვირგვინის ფურ-ცელი ყვითელია. ჯვარედინდამამტ-

ძარაპანი F1

საშუალოდ-საგვიანო ჰიბრიდია, აქვს წაგრძელებული ოვალური ფორმის ნაყოფები, მუქი-მწვანე ფერის გარეკანით და ინტენსიური წითელი ფერის შიგთავსით ნაყოფის მასა შეადგენს 11-15 კგ-ს. იგი ტრანსპორტაბელურობა და მედეგია სხვადასხვა დაავადებების მიმართ, განსაკუთრებით ფუზარიოზული ჭკნობისადმი

მონტანა F1

ახასიათებს დამნიფების საშუალო ვადები (68-72 დღე). იგი მსხვილნაყოფიანი ჰიბრიდია და განსაზღვრული მასიური წარმოებისათვის აქვს წითელი რბილობი, შაქრის მაღალი შემცველობით ახასიათებს კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემა, განსაზღვრულია სარწყავ და ურწყავ პირობებში მოყვანისათვის და მედე-

გი ანთრაქნოზისა და ფუზარიოზული ჭკნობისადმი.

პრისტი F1

ახასიათებს დამნიფების საშუალო ვადები (58-62 დღე) და მრგვალი, ზოლიანი ნაყოფი წონით 10-12 კგ-მდე. მედეგია ფუზარიოზული ჭკნობისადმი. კიდევ მრავალი ჯიში და ჰიბრიდია.

პარკოსანი ბალახები

ცულისპირა - პარკოსანი საკვები ბალახი და ბეგრძილი სასურსათო კულტურა

ცულისპირა (ლათ. LATHYRUS SATIVUS L) ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ერთწლიანი, პარკოსანი საკვები ბალახია. იძლევა მაღალხარისხოვან მოსავალს და მარცვალს, რომელიც საუცხოო კონცენტრირებული საკვებია.

მწვანე მასას ჭამს ყველა სახეობის პირუტყვი. ძალიან ნელა აგროვებს უჯრედის, ამიტომ სხვა კულტურებთან შედარებით მას საძოვრად უფრო ხშირად იყენებენ. ის უფრო მეტ ცილებს შეიცავს, ვიდრე იონჯა.

ცულისპირა უძველესი დროიდან მოჰყავთ სამხრეთ-დასავლეთ აზიასა და რუსეთში, უკრაინაში, აგრეთვე შუა აზიაში. საქართველოში მოიპოვება ტყისპირებში, აგრეთვე კულტურულ ნათესებში ზღვის დონიდან 2000 მეტრამდე.

ცულისპირა კარგი სიდერატია (მწვანე სასუქი), თესლბრუნვაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებდა.

გოთანისურ-მორფოლოგიური დახასიათება და ბიოლოგიური თავისებურებანი

ცნობილია ცულისპირას ორი გეოგრაფიული ჯგუფი. მისი ფესვთა სისტემა შედგება მრავალღერძიანი, მძლავრი, დიდი რაოდენობის გვერდითი ფესვებისგან, რომლებიც ნიადაგის ზედა ფენაშია დაქსელილი. მთავარი ფესვი მიწაში 2 მეტრამდე ჩადის.

ლერო სუსტია, ოთხწახნაგაიანი; მის ურთიერთ სანინაალმდეგო მხარეს, სიგრძეზე, ჩარიგებულია ფოთლები. 5-10-მდე გვერდით ტოტს ივითარებს,

რომლებიც ყვავილობის დაწყებიდან - პარკების გამონასკვამდე სწრაფად იზრდებიან.

ფოთოლი რთულია, ვიწრო, ლანცეტისებური ფოთოლაკით, რომლებიც ღეროზე გრძელი ყუნწებით სხედან და სამი პნკალით ბოლოვდებიან. ყვავილი თითო ან ორ-ორია. მოკლე ყუნწით, იისფერი, თეთრი და ვარდისფერი.

თვითდამტვერავი მცენარეა, მაგრამ ჯვარედინი დამტვერვაც არ არის გამორიცხული. თესლი გლუვია. 1000 ცალის წონა 50-150 გრამია.

ცულისპირა სითბოსადმი არ არის მომთხოვნი. გაღივებას იწყებს 2-3 გრადუს ტემპერატურაზე. ოპტიმალურია 18 გრადუსი. შედარებით დაბალ ტემპერატურასაც (ყინვას) კარგად იტანს.

წყლისადმი ნაკლებად მომთხოვნი. გვალვაცამძლეა. მისი ტრანსპირაციის კოეფიციენტია 400. არც ნიადაგისადმი პრეტენზიული. კარგ მოსავალს იძლევა თიხნარ და ქვიშნარ მიწებზე.

აბროტაქნიკა

ცულისპირას წინამორბედი, იმის მიხედვით, თუ რა მიზნით და წლის რომელ პერიოდში ითესება, შეიძლება იყოს თავთავიანები, სათოხნი და სხვა მცენარეები.



ცულისპირა ითესება ადრე გაზაფხულზე. აღმონაცენი გამძლეა დილის ნაყინების მიმართ და სხვა პარკოსნებთან შედარებით ითესება უფრო ადრე. თესლის ჩათესვის სიღრმეა 4-8 სმ.

საქართველოში განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს, როგორც მოზამთრე შუალედურ კულტურას. თვით ცულისპირა მინდვრის კულტურებიდან, თავთავიანების კარგი წინამორბედი.

ნიადაგი მუშავდება საერთო წესით. სპეციალური ღონის ძიებების გატარებას არ საჭიროებს.

მწვანე საკვებად და სათივედ თესვენ მწკრივებად -180-200 კგ-ს ჰექტარზე. იღებენ ყვავილობის დასაწყისში და პარკების გამონასკვნის ფაზაში, რადგანაც ამ დროს შეიცავს მწვანე მასის დიდ რაოდენობას.

სავეგეტაციო პერიოდი: 80-110 დღე.



გამოყენება სამედიცინო

ცულისპირასგან აკეთებდნენ შეჭამანდს: მოხარშული ცულისპირა

შეზავდება დანაყილი ნიგვზით, დაჭრილი ხახვით და ქინძით; მარილი, პიმპილი – გემოვნებით; სიმჟავის და-

სამატებლად დაემატება ტყემალი ან ტყლაპი.

ცულისპირას განსაკუთრებული გამოყენება კი რაჭაში „სართვიანების“ (გულიანი რიტუალური პური) გამოცხობის დროს ჰქონდა. ცულისპირას და ჭვავის ან ხორბლის ნარევისაგან ამზადებენ ნოყიერ პურს (ძველი ქართული კერძები, 2006; მასია, 2013).

ცულისპირას იყენებენ აგრეთვე „თეთრი ლობიანის“ გამოსაცხობად.

ავტორები: **ზურაბ გუჩია;**
ნოდარი გერიძე; შოთა ლამაზარაძე.
/მემცენარეობა
საკვებწარმოების საფუძვლებით/.

საკვები კულტურები

სათითურა - ერთ-ერთი საუკეთესო საკვები ბალახი

სათითურა (ლათ. DACTYLIS GLOMERATA) მრავალწლიანი, მჩრეხი, მკვრივი, სწორმდგომი, მალაღი (1 მეტრამდე აღწევს), უხვად შეფოთილი, მარცვლოვანი სათიბი ბალახი.

სათითურა ზომიერი კლიმატის მცენარეა, მაგრამ იტანს სიცხესაც. მგრძნობიარეა უთოვლო ზამთრისა და ყინვების მიმართ და ადვილად იყინება.

სიცოცხლის ხანგრძლივობა დიდი აქვს, კვებითი ღირებულება მაღალი; კარგად ჭამს ყველა სახის პირუტყვი. 100 კგ თივა შეიცავს 40,8 საკვებ ერთეულს და 3,3 კგ მონელებად ცილას.

გათიბვის შემდეგ ამოიყრის ძალიან ცოტა რაოდენობით ღეროს, მაგრამ ფოთლებს თითქმის ღეროების სიმაღლეზე ივითარებს.

ხანგრძლივი ხელოვნური სათიბისთვის სათითურა საუკეთესო კომპონენტია, საძოვრად კი არ ვარგა, რადგანაც ძოვებას ვერ იტანს.

ჩრდილის ამტანობის გამო კომპონენტია როგორც სხვა ბალახებთან შესარევად, ისე საფარქვეშ დასათესად. ხასიათდება სწრაფი წამონაზარდით.

ორი გათიბვის შემდეგ ჰექტარზე იძლევა 75 ც და მეტ თივას და 5 ც-ზე მეტ თესლს.

ერთი-ორი წლით მინდვრად ბალახთესვისათვის ნაკლებად სასარგებლოა, რადგანაც სრულ მოსავალს მესამე-მეოთხე წელს იძლევა. კარგად

ხარობს მთაგორიან ტენიან პირობებში; დაუგვიანებლად გათიბვისას თივის კარგ მოსავალს იძლევა;

გაზაფხულზე შედარებით ადრე იწყებს წამოზრდას, მაგრამ გასათიბად მაინც შემოდის.

ველური სახით გავრცელებულია ამიერკავკასიაში ყველგან 2300 მ-მდე ზღვის დონიდან, მთიან რაიონებში მდელოებზე.

ნიადაგს დიდ მოთხოვნას არ უყენებს. კარგად ხარობს ღრმა ჰუმუსიან და ტენიან მიწებზე, ცუდად – სილ-

ნარ, ქვიშნარ, რიყიან, ძლიერ ეწერ მჟავე ნიადაგებზე, საერთოდ ვერ იზრდება დამლაშებულ გარემოში.

სათითურა, ბექობისებრი ბუჩქის განვითარების გამო, წმინდად არ ითესება. ჰექტარზე ურევნ 15-20 კგ სათითურას და 10-12 კგ სამყურას და თესვენ 2-3 სმ სიღრმეზე.

მოსავალს სათივედ იღებენ ყვავილობის დასაწყისში, სათესლედ კი მაშინ, როცა ნათესი ჩალისფერს მიიღებს. თესლი ცვილისებრი სიმწიფის ფაზაში მზადდება.

ავტორები: **ზურაბ გუჩია;**
ნოდარი გერიძე; შოთა ლამაზარაძე.
/მემცენარეობა
საკვებწარმოების საფუძვლებით/.



ზეთისხილის ძირითადი მავნე ორგანიზმები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები საქართველოს პირობებში

ზეთისხილი დიდი ეკონომიკური მნიშვნელობის კულტურაა, რომელიც გავრცელებულია სამხრეთის ქვეყნებში (ესპანეთი, იტალია, საბერძნეთი). ზეთისხილის კულტურაში გავრცელებულია მრავალი მავნე ორგანიზმი (გავნებლები, დაავადებები, სარეველები). დაავადებებიდან (სოკოვანი და ბაქტერიული) გავრცელებულია: ტუპერკულოზი, ლაქიანობა, ანთრაქნოზი, ფოთლის სიდავზვა, ნამდვილი ნაცარი, ფომოზი, შავი კიბო, ფესვის სიდავზა და სხვა. გავნებლებიდან გავრცელებულია: ფარიანა, ცრუფარიანა, ზეთისხილის გუზი. სარეველებიდან – ერთწლიანი, მრავალწლიანი ორლებნიანი და მარცვლოვანი.

საქართველოში 2023-2024 წლებში ზეთისხილის ბაღებში ჩატარდა ფიტოსანიტარული მონიტორინგი აღმოსავლეთ საქართველოს რეგიონში (დედოფლისწყარო, სიღნაღი, საგარეჯო). კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ გავრცელებულ დაავადებებს შორის თავისი მავნეობით გამოირჩევა ტუპერკულოზი. მისი გამომწვევია ბაქტერია – *Pseudomonas savastoni* Sm. საქართველოში ზეთისხილის ტუპერკულოზი უფრო მეტად შეინიშნება ესპანეთიდან შემოტანილ ნერგებზე. ამ დროს აავადდება ყლორტები, ტოტები, ფესვები და შედარებით ნაკლებად ფოთლები. ღეროსა და ტოტებზე ჩნდება ჯირკვლისებრი კორძები, რომელთა რიცხვი ცვალებადია. (სურ.1) კორძების ზედაპირი დანოჭებულია. დაავადების საწყის ეტაპზე კორძის ქსოვილი რბილია, შემდეგ კი მაგრდება, მერქნიანდება და ხეზე რჩება. ხშირად ავადდება მცენარის წვრილი ტოტებიც, რომლებიც ხმება და ნაზარდს არ იძლევა, რაც იწვევს მცენარის საერთო დასუსტებას. პათოგენი ძირითადად იჭრება მექანიკურად დაზიანებული ადგილებიდან. ბაქტერიების გავრცელება, უმთავრესად ხდება ზეთისხილის ბუჩის საშუალებით.

ბრძოლის ღონისძიებები

სარგავი მასალის (კალამი) აღება უნდა მოხდეს სალი მცენარეებიდან. საჭიროა დაავადებული ორგანოების მოჭრა – მოცილება, ფართობიდან გატანა და დაწვა, მცენარის დაცვა მექანიკური დაზიანებისაგან. ზეთისხილის ბაქტერიის, როგორც გადამტანის წინააღმდეგ ბრძოლის ქიმიური ღონისძიებებიდან გამოიყენება სპილენძის შემცველი პრეპარა-

ტი: **კოპერ ლანკო** (სპილენძის ოქსიქლორიდი), 2,4-3,0 კგ/ჰა; სამუშაო ხსნარის ხარჯვა ზეთისხილის ნარგაობაში 800-1000 ლ/ჰა.

სოკოვანი დაავადებებიდან ფიტოსანიტარული კვლევების შედეგად გამოვლინდა **ზეთისხილის ლაქიანობა** (*Cycloconium oleaginum*), რომელიც გავრცელებულია კახეთის რეგიონში, სადაც აწარმოებენ ზეთისხილს. მისი დაავადების სიმპტომების გამო, დაავადება ცნობილია, როგორც ფარშევანგის თვალი, რომელიც პირველად იყო აღწერილი საფრანგეთში (მარსელი) კასტანის მიერ (1845). დაავადების სიმპტომები ჩნდება ფოთლის ზედა მხარეს, ნაკლებად ქვედა მხარეს. იშვიათად ავადდება ყლორტებს. ფოთლის ზედა მხარეს აღინიშნება მრგვალი მომწვანო – ყვითელი ლაქები (2-10 მმ დიამეტრის) (სურ.2). შემდეგ ლაქები ქმნიან კონცენტრულ რგოლებს (მწვანე-ნაცრისფერი, მუქი ყავისფერი ცენტრიდან პერიფერიისაკენ). დაავადების გამომწვევი სოკოს ნაყოფიანობა წარმოადგენს კონიდიუმებს და კონიდიომტარებს. ზეთისხილის ძლიერი დაავადებისას ფოთლები ყვით-



სურ. 1

ლდება და სცივია (სურ.3), ტოტები კი აღარ იზრდება და ხმება. დაავადებული ფოთლები, რომლებიც რჩება ხეზე, იზამთრებს და მეორე წლისთვის ინფექციის წყაროს წარმოადგენს. დაავადების გავრცელებას და განვითარებას ხელს უწყობს მაღალი ტენიანობა და ზომიერი ტემპერატურა, ხოლო მშრალი ამინდი და მაღალი ტემპერატურა პირიქით ზღუდას დაავადებას.

ბრძოლის ღონისძიებები

ლაქიანობის წინააღმდეგ საჭიროა ფიტოსანიტარული და ქიმიური ღონისძიებების ჩატარება. აუცილებელია დაავადებული ჩამოცვენილი ფოთლების ნაკვეთიდან გატანა და



სურ. 2



სურ. 3



სურ. 4

დანვა. ქიმიური ღონისძიებებიდან ძირითადად სპილენძის ფუნგიციდები გამოიყენება, შემოდგომასა და გაზაფხულზე: **ალბაკორი** (სპილენძის სულფატი – 65.82გ/ლ), შესხურება ვეგეტაციის პერიოდში, I შესხურება 1.25გ/ლ – შემოდგომით, ყლორტების გამოჩენამდე, II შესხურება – ყვავილის გაშლამდე; **ბარბაროსა** (სპილენძის ჰიდროქსიდი) 1.4-1.75 კგ/ჰა მწვანე კონუსის ფაზაში, შემდგომი 7-10 დღის ინტერვალით; **ბოვი** (სპილენძის ოქსიქლორიდი) I შესხურება 4 კგ/ჰა ტარდება მოსავლის აღების შემდეგ, II – გაზაფხულზე ყლორტების გამოჩენამდე, III – ყვავილების კვირტების გამოჩენისას ან ყვავილების გაშლამდე; **ბორდოტანი** (ბორდოს ნარევი), I შესხურება 15 კგ/ჰა ტარდება შემოდგომით, ნოემბერ-დეკემბერში, II შესხურება 10-12 კგ/ჰა მარტ-აპრილში; სამუშაო ხსნა-



სურ. 5

რის ხარჯვა ზეთისხილის ნარგაობაში: 800-1000ლ/ჰა.

ფიტოსანიტარული მონიტორინგის შედეგად გამოვლინდა შემდეგი მავნებლები: ზეთისხილის ფარიანა (სურ.4), ცრუფარიანა (სურ.5) და ზეთისხილის ბუზი (სურ.6).

ზეთისხილის ცრუფარიანა და ფარიანა პოლიფაგები, ახასიათებთ მწუნნი პირის აპარატი. ზეთისხილის ცრუფარიანა – *Parlatoria oleae* არის რბილი ქერცლიანი მწერი, რომელიც ეკუთვნის ჩოცციდაე-ს ოჯახს. მოზრდილებს აქვთ 2-3 მმ სიგრძის ოვალური, მონითალო სხეული, დაფარული მონაცრისფრო-თეთრი ფეკილისებრი ფიფქით, საიდანაც წარმოდგება მისი სახელწოდებაც. ფეკილისებრი გამონაყოფით იფარება ზრდასრული მდედრები და ისინი უმოძრაოდ რჩებიან. კვერცხებიდან გამოსული მატლები დაუყოვნებლივ ეძებენ ადგილს, სადაც იკვებებიან. აზიანებს ზეთისხილის ყველა ორგანოს, განსაკუთრებით ფოთლებს და ახალგაზრდა ყლორტებს, რომლებიც წუნის შედეგად ყვითლდება და ხმება. ის გამოირჩევა არაპირდაპირი დაზიანებითაც, ანუ მის ტკბილ გამონაყოფსა და ექსკრემენტებზე სახლდება სოკო – კანკოდიუმში. ინტენსიურმა ინვაზიამ შეიძლება მნიშვნელოვნად შეამციროს ზეთისხილის მოსავალი. ისინი იზამთრებენ სხვადასხვა ასაკში: შტამბზე, ამსკდარი ქერქის ქვეშ, ფულურობებში. ცრუფარიანას იმაგო შედარებით დიდია – 4 მმ, მდედრი ყავისფერია, ნახევრად მრგვალია, მატლი ბრტყელია – ღია ყავისფერია, მდედრი მატლები აზიანებენ ფოთლებს და ახალგაზრდა ყლორტებს, იკვებებიან მათი წვენი, რაც იწვევს ფოთლების ცვენას.

ბრძოლის ღონისძიებები

შემოდგომით დაზიანებული ტოტების მოჭრა, ჩამოცვენილი ნაყოფების და ფოთლების შეგროვება, ბალიდან გატანა და განადგურება. ბრძოლის ქიმიური ღონისძიებებიდან ფარიანების და ცრუფარიანების წინააღმდეგ იყენებენ: **აპლაუდს** (ბუპროფეზინი), ვეგეტაციის პერიოდში ხარჯვის ნორმით 2 ლ/ჰა, I-II ასაკის მატლების წინააღმდეგ, **ქემოლს** (პარაფინის მინერალური ზეთი), შესხურება ტარდება 25-30 ლ/ჰა ზამთრის პერიოდში, ზაფხულის პე-

რიოდში გამოიყენება 5-7 ლ/ჰა; **ინსექტოილ ქეის** (პარაფინის ზეთი), ზეთისხილის ფარიანების და ცრუფარიანების წინააღმდეგ. შესხურება ტარდება შემოდგომიდან ზამთრის ბოლოს, (თებერვალი-მარტი) 10 დღიანი ინტერვალით, 13-28 ლ/ჰა, **ეფდალ სუნოლი** (ზაფხულის ზეთი), შესხურება ტარდება ზაფხულის პერიოდში, 12-18 ლ/ჰა; **დელტადოგი** (დელტამეტრინი), შესხურება ვეგეტაციის პერიოდში – 0,25-0,3 ლ/ჰა. ბიოინსექტიციდებიდან: ფიტოვერმი და ბიტოქსიბაცილინი.

ზეთისხილის ბუზი – Bactrocera oleae, Dacus oleae Ross, რომელიც ეკუთვნის თრყპეტიდაე ოჯახს. ზეთისხილის ბუზი მონოფაგია, იმაგო მონითალო-ყვითელი ფერისაა, ზომით 4-5 მმ, გრძელი ულვაშებით, ზურგი შავია, 4 მონაცრისფრო მოგრძო ზოლებით, თავი მონითალო ფერისაა, მუცლის გვერდებზე შავი ფერის ლაქები, ფრთები გამჭვირვალეა, წვეროში შავი ლაქით. იძლევა 3-6-მდე თაობას. ფრენას იწყებს მაისის ბოლოს, ივნისის დასაწყისში. მდედრი აკეთებს პატარა შეუმჩნეველ ხვრელს და მოუმწიფებელი ნაყოფის კანქვეშ დებს თითო კვერცხს. გამოსული მატლი ნაყოფში აკეთებს ხვრელებს, იკვებება მისი შიგთავსით-რბილობით და შემდეგ გამოდის, ნაყოფი მუქდება. მატლები თეთრი ფერისაა, ცილინდრული ფორმის.

ბრძოლის ღონისძიებები

შემოდგომით ტარდება შემდეგი ღონისძიებები: დაზიანებული ტოტების მოჭრა – უკეთესი აერაციისთვის, დაზიანებული ნაყოფების შეგროვება (როგორც ხიდან, ისე მიწაზე ჩამოცვენილი), ბალიდან გატანა და განადგურება; მოსავლის შედარებით ადრე აღება, რომ მავნებელმა არ მოასწროს გადაზამთრება. ფერომონული სექსმჭერების გამოყენება. **ქიმიური ბრძოლის** ღონისძიებებიდან ზეთისხილის ბუზის წინააღმდეგ იყენებენ: **ინსექტოილ ქეი** (პარაფინის ზეთი), 13-28 ლ/ჰა. შესხურება ხდება ზამთრის განმავლობაში ყვავილობამდე ან ყვავილობის შემდეგ 10 დღიანი ინტერვალით. **რიტმუსი** (დელტამეტრინი), შესხურება ტარდება ვეგეტაციის პერიოდში 0,3-0.5 ლ/ჰა; **დელტადოგი** (დელტამეტრინი), შესხურება ვეგეტაციის

პერიოდში 0,25-0,3 ლ/ჰა; ტეკვანდო კაპსული (ლამბდა-ციგალოტრინი), შესხურება ვეგეტაციის პერიოდში 0,3-0,5 ლ/ჰა.

ზეთისხილის ნარგავებში გავრცელებული ერთწლიანი, მრავალწლიანი ორლებნიანი და მარცვლოვანი სარეველების (შალაფა, ხვართელა, ჯიჟლაყა, ბოლოკა, ნარი, შვრიუკა. დომინანტურია შალაფა, რომლის გავრცელების % შეადგენს 60-ს.) წინააღმდეგ გამოიყენება გლუფოსინატი 280 (ამონიუმის გლუფოსინატი), ხარჯვის ნორმით 3-5 ლ/ჰა; პრესურე (გლიფოსატი ამონიუმის მარილი), ხარჯვის ნორმა – 0,3 კგ/ჰა; ნავიგატორი (ფლუმოქსაზინი), ხარჯვის ნორმა – 0,2-0,7 კგ/ჰა.

ლუდვილა ცხვიდაძე,
სოფლის მეურნეობის
აკადემიური დოქტორი,

ლალი ნიშილაშვილი,
სოფლის მეურნეობის
აკადემიური დოქტორი,

ზაძრო მანგაშელი,
სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა დოქტორი,

მარიამ მაჭავარიანი,
სოფლის მეურნეობის
დოქტორი,

ნიაჟოვ აბაშიძე,
მაგისტრი, სოფლის მეურნეობის
სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი,
მცენარეთა ინტეგრირებული
დაცვის კვლევის დეპარტამენტი



სურ. 6

მცენარევი ფარმაცია

ვაზის ფესვების ლაოზა და მის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები

ვაზის ფესვების დაავადებას შორის თავისი მავნეობით ლაოზა ბამო-ირჩევა, რადგან ამ დაავადების დროს, ხშირ შემთხვევაში, მცენარე ხმება და შესაბამისად, მოსავალი არ მიიღება.

დაავადების გავრცელებასა და განვითარების ინტენსივობაზე გავლენას ახდენს ნიადაგის ისეთი პირობები, როგორიცაა ტენიანობა, ტემპერატურა, pH, სტრუქტურა და ორგანული და მინერალური ნივთიერებების შემცველობა.

მცენარეთა ზრდა-განვითარება უმთავრესად დამოკიდებულია ფესვთა სისტემის მდგომარეობაზე, რომლებიც გაცილებით რთულ ბიოლოგიურ გარემოში იმყოფება, ვიდრე მისი მიწისზედა ორგანოები, რამდენადაც ნიადაგში ჩვეულებრივ არსებობენ დიდი რაოდენობის სოკოები, ბაქტერიები, აქტინომოცეტები, ნემატოდები, მწერები და სხვა ორგანიზმები. ყველა ეს ორგანიზმი მოქმედებს ერთმანეთზე. გარდა ამისა, მათ რიცხოვნობაზე გავლენას ახდენს ნიადაგის ფიზიკური და ქიმიური თვისებები. ნიადაგის პირობები, როგორიცაა ტენიანობა, ტემპერატურა, pH, ფიზიკური და ქიმიური სტრუქტურა, ორგანული და მინერალური ნივთიერებების შემცველობა, მნიშვნელოვანწილად საზღვრავენ ფესვების დაავადების ხარისხს. ისინი გავლენას ახდენენ პათოგენებზე, მცენარეზე და მათ

ურთიერთქმედებაზე. ასევე, ნიადაგის სხვა მიკროორგანიზმებზე, რომელთა ნაწილს შეუძლია მონაწილეობა მიიღოს დაავადების პროცესში, მაგ.: ინფექციის გადამტანები (Tapp, 1975; Fappet, 1982).

გამოკვლევებით დადგინდა, რომ ვაზის ფესვების ლაოზა მეტ-ნაკლებად გავრცელებულია საქართველოს მევენახეობის თითქმის ყველა რეგიონში, უფრო მეტად კი – დასავლეთ საქართველოში.

გამოკვლევებით, ასევე დადგინდა, რომ საქართველოში ვაზის ფესვების ლაოზას იწვევს სოკოები: *Armillaria mellea* (Vahl.) Karst და *Rosellinia necatrix* (Hart.) Berl;

სოკო *A.mellea*-თი დაავადებისას ფესვის სიდამპლის გარეგნული ნიშნები შეიმჩნევა მხოლოდ მას მერე, რაც ფესვთა სისტემის უდიდესი ნაწილი უკვე დამპალია. ფესვების მცირე ნაწილის დაავადებისას მცენარე იკვებება. ჯერ კიდევ საღად დარ-

ჩენილი ვაზი თუმცა იკვებება, მაგრამ მის ზედა ნაწილზე, ფოთლებზე და შტამბზე დაავადება გარეგნულად არ შეიმჩნევა, ვინაიდან ჯერ კიდევ დარჩენილი სალი ფესვები მცენარის ნორმალურ განვითარებას უზრუნველყოფს. დაავადების პირველი სიმპტომი მაშინ ჩნდება, როცა ფესვთა სისტემის დიდი ნაწილია დამპალი, ან ინფექცია უკვე ფესვის ყელზეა გადასული.

დაავადების ერთ-ერთი ნიშანია წვრილფოთლიანობა და მცენარის ზრდაში ჩამორჩენა. დამპალი ფესვები და ფესვის ყელი დაზიანების შემთხვევაში, მცენარის ქსოვილები, სოკოს მიცელიუმითაა დაფარული, რომელიც კარგად მოჩანს ქერქის ბზარებში. თუ ქერქს ავაცილით, ქერქსა და მერქანს შორის კარგად





შესამჩნევია თეთრი აპკით წარმოქმნილი მიცელიუმი, რომელიც წვერისაკენ მაროსებურადაა განვითარებული. გარდა მიცელიუმისა, განვითარებულია გრძელი თასმისებრი შავი რიზომორფები, რომლებიც როგორც გამრავლების, ისე მოზამთრების ფუნქციას ასრულებს. ფორმით რიზომორფები ორნაირია: ერთი ქერქქვეშა რიზომორფი, რომელიც მცენარის ფესვისა და ფესვის ყელის არეში გვხვდება. იგი ბრტყელია; მეორეა – იგივე რიზომორფი, ოღონდ ნიადაგში გავრცელებული; იგი ცილინდრულია. ეს უკანასკნელი ხშირად ძალიან გრძელი იზრდება, ნიადაგში ვრცელდება და ხშირად მეზობელი მცენარის ფესვთა სისტემას აზიანებს და ამდენად, დაავადების გავრცელებას უწყობს ხელს. ვინაიდან ვაზის ფესვებში ადვილად იჭრება და აავადებს მას, რიზომორფი გარედან საკუთარ გარე ქერქს ივითარებს, რის გამოც გამძლეობა საკმაოდ დიდი აქვს. როგორც მთლიანად, ისე მისი ნაწყვეტები, დაზამთრების შემდეგ ინფექციის წყაროს წარმოადგენს.

გაზაფხულზე, გამხმარი ფესვის ყელზე, სოკო ივითარებს არმილარიის მახასიათებელ, რიცხვით განსაზღვრულ 20-50 სოკოს ნაყოფს ხეულს. ნაყოფსხეულები ქუდიანი სოკოებია, რომლებიც ქუდისაგან და მოგრძო ცილინდრული ფეხისაგან შედგება. ქუდი ქოლგისებრია და მისი დიამეტრი 10-18 სმ-ს აღწევს. ფერით მოყავისფროა. ქვედა მხრიდან რადიალურად განწყობილი

ფირფიტები აქვს განვითარებული. ფირფიტებზე ბაზიდიუმისაგან შემდგარი ჰიმენიალური შრეა განვითარებული.

ახლად განვითარებული ნაყოფსხეული, უფრო სწორად მისი ქუდის კიდე, ფეხზეა შეზრდილი და დაფარულია საერთო საბურველით. გაზრდის დროს საბურველი იხსნება, ქუდიც იხსნება. საერთო საბურველის ნაწილი ქუდის ზედაპირზეა ქერცლების სახით შერჩენილი, ნაწილი კი ფეხის ფუძესთან. იქ, სადაც ქუდის კიდე ფეხთან იყო მიმაგრებული, კერძოდ, საბურველის ნაწილი, რჩება საყელოს სახით. ფირფიტები ჯერ თეთრია, შემდეგ თანდათან წითლდება და ხორცისფერი ხდება.

სოკოს მიცელიუმისა და რიზომორფის განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურაა 23-25°C; ქვედა ზღვრის მინიმუმი 3,2°C; ზედა მაქსიმუმი 31°C. ნიადაგობრივი პირობების მიმართ სოკოს მოთხოვნილება უმნიშვნელოა, ვინაიდან ყოველგვარ ნიადაგზე გვხვდება. დაავადების გავრცელებას ხელს უწყობს ნატყევარ ნაკვეთებზე ვენახის იმავე წელს გაშენება, რამდენადაც ნაკვეთების გაკაფვის დროს სოკოს რიზომორფები, დაავადებული ფესვის ნაწილები ნიადაგში რჩება და ახლად დარგული ვაზის დაავადებას იწვევს.

სოკო ღ.ნეცაფრიხ-ით ვაზის დაავადებისას, მცენარე თანდათან სუსტდება, რაც მუხლთაშორისების შემოკლებასა და ფოთლების ზომის შემცირებაში გამოიხატება. ფოთ-

ლის ფირფიტა ძლიერ ინაკვება და ყვითლდება. მცენარეს ემჩნევა ტენდენცია დატოტვისაკენ. ის ახალ ყლორტებს იძლევა, მაგრამ ისეთივე სუსტებს, როგორც მთავარ ტოტებზე; დაღუპვის წინ ფოთლების გაყვითლება ძლიერდება, სიმწვანე ფოთლებს მარტო ძარღვების გასწვრივ რჩება. ბოლოს ფოთლები მთლიანად ჭკნება. ფესვი იმდენად ლპება, რომ სიდამპლე შტამბის ფუძეზედაც გადადის.

დაავადების ხელშემწყობ პირობად ითვლება ტენიანი, თიხნარი ნიადაგები. დაავადება უფრო ხშირად ვლინდება ისეთ ნაკვეთებზე, რომლებიც მოუვლელია და ამონაყარებითაა განახლებული.

გამოკვლევებით დადგინდა, რომ ორივე სოკოთი (*A.mellea* და *R.necatrix*) დაავადების შემთხვევაში, საბოლოოდ ხდება ვაზის ხმოზა, რომელიც შეიძლება გამოწვეული იყოს რამდენიმე მიზეზით:

1. დაავადების გამოწვევი ორივე სოკო გამოყოფს ტოქსიკურ ნივთიერებებს, როგორიცაა ფუზარიის მჟავა, ლიკომარზამინი, ვაზინფუსკარინი, ფიტონიკინი და სხვა, რომლებიც გადაიტანება მცენარეში ქვევიდან ზევით ტრანსპირაციული დენით. აღნიშნული ტოქსიკური ნივთიერებები იწვევენ მცენარეთა მონამვლას. გარდა ამისა, მაღალმოლეკულურ ნივთიერებებს (გლუკოზანები, პოლისაქარიდები და სხვა), რომლებიც წარმოიქმნება დაავადების პროცესში, შეუძლიათ ქსილემის ჭურჭლებში წყლის გადამძრაობა შეზღუდონ და მცენარის ხმოზა გამოიწვიონ.

2. ხმოზა შეიძლება გამოწვეული იყოს ჭურჭლების კედლიდან გამოყოფილი ნებოვანი (პექტინის მსგავსი) პროდუქტების მიერ ჭურჭლების დაცობით. ჭურჭლების უჯრედების კედლების დაშლას კი იწვევენ პათოგენების მიერ გამოყოფილი პექტოლიტური და ცელულოზოლიტური ფერმენტები. ჭურჭლის ქსოვილების გამუქება კი ხდება ფენოლურ ნაერთთა ცვლილებების შედეგად.

3. ვაზის ხმოზა შეიძლება გამოწვეული იყოს დაავადების შედეგად წარმოქმნილი თილენებით და გუმისმაგვარი ნივთიერებებით, რომლებიც იწვევენ გამტარი ჭურჭლების დაცო-

ბას, წყლის გადამოძრავების შეწყვეტას და მცენარის სმობას.

ვაზის ფესვების სიღამპლის წინააღმდეგ ბრძოლა მეტად რთულია. პირველ რიგში გამოყენებული უნდა იქნას ბრძოლის ისეთი მეთოდები, რომლებიც იწვევენ პათოგენების საინფექციო მარაგის შემცირებას და დაავადების გავრცელების შეზღუდვას.

ინფექციის მარაგის შემცირებასა და მისი განადგურებისათვის საჭიროა დაავადებული მცენარის ფესვებიანად ამოღება, ნაკვეთიდან გატანა და დაწვა. რამდენადაც დაავადების გავრცელებაზე ძლიერ გავლენას ახდენს ნიადაგური პირობები, მის წინააღმდეგ ბრძოლა მჭიდროდაა დაკავშირებული სასოფლო-სამეურნეო ღონისძიებებთან. კერძოდ, ნიადაგის ნაყოფიერების გაზრდასთან, რომელიც უზრუნველყოფს მცენარის კარგად ზრდას და განვითარებას. ნიადაგის ნაყოფიერების გაზრდა კი შესაძლებელია ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანით და მისი მჟავიანობის ცვლილებით.

დაავადებასთან ბრძოლის მიზნით, აუცილებელია სარეველების განადგურება, რომლებიც შესაძლებელია იყოს დაავადების გამომწვევის მკვეზავი მცენარე. ამიტომ, ძალზე მნიშვნელოვანია მოცემული პათოგენის მკვეზავ მცენარეთა წრის ცოდნა. ძალზე მნიშვნელოვანია ასევე ფესვების დაცვა ნემატოდებისა და მწერებისაგან, რომლებიც როგორც ცნობილია, აადვილებენ პათოგენების შეჭრას ფესვებში.

ვაზის ფესვების სიღამპლის წინააღმდეგ წარმატებით შეიძლება იქნას გამოყენებული ბრძოლის ბიოლოგიური მეთოდი, რომლის საშუალებითაც ადგილი აქვს ინოკულუმის რაოდენობის შემცირებას და პათოგენის აქტივობის დაქვეითებას.

საერთოდ, დაავადებისაგან მცენარეთა ბიოლოგიური საშუალებებით დაცვა მიმართულია პათოგენის ზრდის დაქვეითებისა და პატრონ-მცენარის არ არსებობის შემთხვევაში, პათოგენის მოსვენებულ მდგომარეობაში მყოფი სტრუქტურის გაღვივების პროვოცირებაზე. ასევე, ჯვარედინი დაცვის გზით, პატრონ-მცენარის გამძლეობის გაზრდაზე (Канчавели, 2014)

ბიოლოგიური მეთოდი შეიძლება გამოყენებული იქნას, როგორც ანტაგონისტური შტამების, ასევე მასზე დამზადებული ბიოპრეპარატების სახით.

ვაზის ფესვების ლზობის გამომწვევის წინააღმდეგ გამოიყენება სოკოთრიცპოდერმა-ს გვარის სოკოების (თრიცპოდერმა ვირიდე, თ.ჰარზიანუმ და თ.კონინგი) ანტაგონისტური შტამები.

კვლევებით დადგენილია, რომ სოკოთრიცპოდერმა ივითარებს ანტიბიოტიკებს, რომლებიც ტოქსიკურად მოქმედებს ფიტოპათოგენურ სოკოებზე. ასევე, წარმოქმნის ფერმენტებს. ეს უკანასკნელი იწვევს პათოგენი სოკოების უჯრედული სტრუქტურის ჰიდროლიზს; ტრიცპოდერმას ასევე, აქვს პათოგენზე პირდაპირი პარაზიტიზმის უნარი.

ანტაგონისტის კულტურას ზრდიან განსაზღვრულ საკვებ არეზე და მასთან ერთად შეაქვთ ნიადაგის რიზოსფეროში.

ვაზის ფესვების სიღამპლის წინააღმდეგ კარგ შედეგს იძლევა ანტაგონისტ ტრიცპოდერმაზე დამზადებული პრეპარატი – „ბიოკატენა“, რომლის 2%-იანი სამუშაო ხსნარი უნდა შევიტანოთ ნიადაგში ფესვთა სისტემის არეში, თითოეულ მცენარეზე 10-15 ლიტრი.

ვაზის ფესვების სიღამპლის წინააღმდეგ ერთ-ერთი რადიკალური ღონისძიებაა დაავადებისადმი გამძლე ჯიშების შერჩევა და გამოყენება. ზოგჯერ მცენარეთა გამძლეობა განპირობებულია გენების მცირე რაოდენობით. ზოგ შემთხვევაში კი, ასეთი გენების რაოდენობა მრავა-

ლია. გამძლე მცენარეთა ჯიშების ფესვებისათვის დამახასიათებელია დაცვითი რეაქციები, როგორიცაა დეტოქსიკაცია, ჰისტოლოგიური და ქიმიური ბარიერები.

სავენახე ფართობის შერჩევა უნდა მოხდეს ყამირი ან ისეთი საგარეულებიდან, რომლებზედაც წინა წლებში ბოსტნეული კულტურა არ ეთესა. ნატყევარი ადგილის გამოყოფის დროს, საჭიროა ნაკვეთზე 5 წლის განმავლობაში ითვისებოდეს სათოხნი კულტურები. თოხნის შედეგად ნიადაგი ნიავედება და სოკოს რიზომორფი და მიცელიუმი ილუპება.

ლიტერატურა:

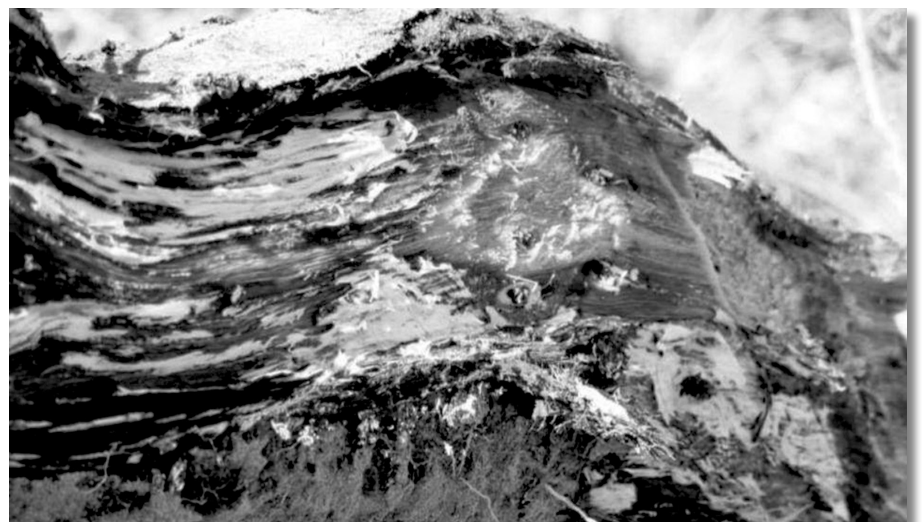
ყანჩაველი ლ.ა. სასოფლო-სამეურნეო ფიტოპათოლოგია. თბილისი, გა-ნათლება 1987, 599 გვ.

Гаррет С.Д. Биология и экология грибов, вызывающих заболевания корней. Вкн.: Проблемы и достижения фитопатологии. М.: Сельхозиздат, 1982, с.365-376.

Тарр С. Основы патологии растений. Москва «Мир», 1975, 587 с.

Канчавели Ш.С. Биологический метод защиты растений от корневых гнилей. Georgian Engineering News. 2014, #4, p.80-83.

შს. ყანჩაველი, კ.მ. კიჰორიბა, ნ.რ. ჩაჩიანი-ანასაჟილი, სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი, შპს „ბიოაგრო – მცენარეთა ბიოლოგიური დაცვის ცენტრი“, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი



სამეგრელოში (ნოსირში) გაავრცელებული ეროზიული ნიადაგების ფიზიკური თვისებების გაუმჯობესება სიღარბების გამოყენებით

ალუდა ჩიშოვანი,

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის დოქტორანტი,
ქუთაისი, საქართველო;

როზა ლორთქიფანიძე,

სსმ მეცნიერებათა დოქტორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პროფესორი,
ქუთაისი, საქართველო.

რეზიუმე: დასავლეთ საქართველოში ყოველწლიურად ეროზიის შედეგად, ბრუნვიდან გამოდის სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ასობით ფართობი, რომლის დროსაც ნიადაგი კარგავს დიდი რაოდენობით საკვებ ნივთიერებებს, რაც აისახება ნიადაგის ნაყოფიერების დაქვეითებაში.

ჩვენი ქვეყნისთვის ნიადაგი უმნიშვნელოვანესი რესურსია. იქიდან გამომდინარე, რომ ჩვენში თითქმის წარმოუდგენელია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფართობის ზრდა ახალი ტერიტორიების ათვისების გზით, შესაბამისად უნდა მოხდეს უკვე არსებული სავარგულების დეტალური შესწავლა მათი ოპტიმალური გამოყენებისათვის, რადგან სოფლის მეურნეობის პროდუქტიულობის გაზრდას რაციონალური ბუნებათსარგებლობის ფონზე ჩვენი ქვეყნისათვის სასიცოცხლო მნიშვნელობა აქვს.

ნაშრომში აღწერილია სამეგრელოს მუნიციპალიტეტში, კერძოდ ნოსირში გავრცელებული ეროზიული ნიადაგების ფიზიკური თვისებების გაუმჯობესების თავისებურებები სიღარბების თესვითა და შესაბამისი აგროლონისძიების მიზანმიმართული გამოყენებით, რაც ნაწილობრივ ხელს უწყობს ნიადაგების ფიზიკური თვისებების გაუმჯობესებას და ეროზიული პროცესების შემცირებას.

ნიადაგი წარმოადგენს მნიშვნელოვან და ამასთანავე რთულ მრავალკომპონენტურ ბიოლოგიურ სისტემას. ის ასევე არის ადამიანის საქმიანობის ობიექტი, რომლის რაციონალურ გამოყენებაზეა დამოკიდებული სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტებით მოსახლეობის მოთხოვნილებათა დაკმაყოფილება. ნიადაგის გამოყენების ხასიათს განაპირობებს მისი ნაყოფიერება, რომელმაც უნდა უზრუნველყოს მცენარე ყველა აუცილებელი ფაქტორებით, მცენარემ კი თვის მხრივ მოგვცეს უხვი და მაღალხარისხიანი მოსავალი.

ნიადაგის ეროზიისგან დაცვა მსოფლიოს მასშტაბით ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პრობლემაა. ნიადაგის ეროზიული პროცესების განვითარების კანონზომიერებების შესწავლას, ეროზიისაგან ნიადაგის დაცვის ღონისძიებების წარმოებაში დანერგვას, განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს საქართველოსთვის, როგორც მცირე-მინიანი ქვეყნისათვის, სადაც აღარაა იმის საშუალება, რომ მნიშვნელოვანი კაპიტალური დანახარჯების გარეშე ავითვისოთ ახალი სახნავ-სათესი ფართობები და ამით გავზარდოთ სოფლის მეურნეობის პროდუქტების წარმოება. ამიტომ სხვა ღონისძიებებთან ერთად, დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს არსებული სავარგულების ერო-



ზიისაგან დაცვას და მიწის რაციონალურად გამოყენების საკითხს. აგროკულტურების მოვლა-მოყვანასთან დაკავშირებული აგროტექნიკური სამუშაოები უნდა გატარდეს ეროზიისაგან ნიადაგის დაცვის ღონისძიებების ფონზე, რათა მინიმუმამდე შემცირდეს ეროზიის უარყოფითი ზემოქმედება.

ნიადაგის ფიზიკური თვისებები ცოცხალ ორგანიზმთა ნიადაგში და დედამიწაზე არსებობის და თანაარსებობის განმსაზღვრელი გარემოა, სადაც ნიადაგის მყარი, ჰაეროვანი და თხევადი ფაზების პროპორციული შეთანაწყობა და დინამიზმი წარმოადგენს ნიადაგის ფიზიკური თვისებებისა და სიცოცხლის წარმოშობა-განვითარების საფუძველს. ეროზიის დროს კი ირღვევა ნიადაგის ფიზიკური, ქიმიური და ბიოლოგიური თვისებები, რომელიც უარყოფითად აისახება გარემოზე.

საქართველოსთვის ნიადაგი უმნიშვნელოვანესი რესურსია. იქიდან გამომდინარე, რომ ჩვენში თითქმის წარმოუდგენელია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფართობის ზრდა ახალი ტერიტორიების ათვისების გზით, შესაბამისად უნდა მოხდეს უკვე არსებული სავარგულების დეტალური შესწავლა მათი ოპტიმალური გამოყენების

სათვის, რადგან სოფლის მეურნეობის პროდუქტიულობის გაზრდას რაციონალური ბუნებათსარგებლობის ფონზე ჩვენი ქვეყნისათვის სასიცოცხლო მნიშვნელობა აქვს.

საქართველოში ყოველწლიურად ეროზიის შედეგად, ბრუნვიდან გამოდის სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ასობით ფართობი, რომლის მიზეზი არის დეგრადაციის გამომწვევი ფაქტორები. ეროზიისა და დეგრადაციის შედეგად ნიადაგი კარგავს ჰუმუსს, რაც აისახება ნიადაგის ნაყოფიერების კლებაში.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, ჩვენი კვლევის საგანს წარმოადგენდა სამეგრელოში (ნოსირი) გავრცელებული ეროზიულ ნიადაგებზე სიდერატების თესვის გავლენა. ნოსირი მდებარეობს ოდიშის ვაკეზე, მდინარე ტეხურას (რიონის მარჯვენა შენაკადი) მარცხენა მხარეს, ზღვის დონიდან 30 მ. სიმაღლეზე, ქალაქ სენაკიდან დაშორებულია 5 კილომეტრით, სადაც გავრცელებულია ალუვიური ნიადაგები, რომელიც ხასიათდება თიხოვანი ან ქვიშოვანი შედგენილობით. ფიზიკური თიხის ფრაქცია (<0,01 მმ). ლექის ფრაქციის მატება შეინიშნება შუა და ქვედა ფენებში, რაც განპირობებულია ზედა ფენებიდან აქტიური ჩამორეცხვით.

შერჩეულ ტერიტორიაზე (ერთი ჰექტარი) სიდერატად გამოვიყენეთ სოიას მცენარე, რომლის თესვასაც ვანარმოვებით სამი წლის განმავლობაში გაზაფხულზე მწკრივებში და ყვავილობის ფაზაში ვახდენდით მის ჩახვნას. სიდერატები ნიადაგში აგროვებენ, როგორც ატმოსფეროდან შეზოჭილ თავისუფალ აზოტს, ასევე ნიადაგს ამდიდრებენ ორგანული ნივთიერებებით. სოიას ვთესავდით განივ-კონტურულად, რომელიც წარმოადგენს ეროზიისგან დაცვის ყველაზე მარტივ, მაგრამ საკმაოდ ეფექტურ საშუალებას. ის შესაძლებლობას იძლევა კვლები მოვათავსოთ ფერდობის განივი ჰორიზონტალური მიმართულებით, რაც ნაწილობრივ აფერხებს და ამცირებს ნიადაგის ზედაპირულ გადარეცხვას, ზრდის მასში ტენიანობას და აქედან გამომდინარე მოსავალს. ნიადაგს ვამუშავებდით ბელტის გადაზბრუნებლად, რომელიც იცავს მას ეროზიული მოვლენებისგან, ასევე ამით ინარჩუნებს მცენარეული ნარჩენების დაახლოებით ოთხმოც პროცენტს, რომელიც თავის მხრივ ხელს უშლის ნიადაგის ზედაპირის ჩამორეცხვას.

ცდისთვის აღებული გეკონდა ეროზიული ნაკვეთი (წყლისმიერი ეროზია) სიდერატების გარეშე და სიდერატებით. ცდა გავიმეორეთ სამჯერ ანუ სამი წლის განმავლობაში ვთესავდით სოიას კულტურას და ვაკვირდებოდით ეროზიული ნიადაგის ფიზიკური თვისებების გა-

უმჯობესებას. სიდერატების ჩახვნიდან რამდენიმე თვის შემდეგ ვაკეთებდით ნიადაგის ჭრილს 0-30 სმ, 40-50 სმ, 85-95 სმ, 100-110 სმ-მდე, საიდანაც ვიღებდით ნიმუშებს ლაბორატორიული კვლევებისთვის.

ნიმუშების აღებისთვის გამოვიყენეთ გენეზისური ჰორიზონტების მეთოდი, ასევე გენეზისური ჰორიზონტების მიხედვით მოხდა მოცულობითი მასის განსაზღვრა ნ. კაჩინსკის მეთოდით; ნიადაგის მინდვრული ზღვრული ტენეტევალობის დადგენა ნონითი მეთოდით და სხვა.

ცხრილი 1

სოიას თესვის შედეგად ნიადაგის ზოგიერთი ფიზიკური თვისებების ცვლილება (სამი წლის საშუალო)

ნიმუშის აღების სიღრმე, სმ.	ნიადაგის მოცულობითი/ხვედრითი წონა. (მასა, გ/სმ²)	საერთო ფორიანობა. %	მაქსიმალური ჰიგროსკოპულობა. %	მინდვრული ზღვრული ტენეტევალობა. %	პროდუქტიული ტენი. %
საკვლევი ვარიანტი					
0-30	1,04/2,68	63	18,20	66,03	31,78
40-50	1,10/2,65	60	16,50	64,44	52,23
85-95	1,12/2,63	58	15,81	65,28	34,56
100-110	1,16/-	57	15,21	61,56	32,02
საკონტროლო (ნასვენი, გადარეცხილი) ვარიანტი					
0-30	1,08/2,59	58	14,43	64,32	30,43
40-50	1,17/2,60	54	15,09	60,58	29,80
85-95	1,23/2,62	52	16,12	56,21	39,54
100-110	1,20/-	52	16,03	58,47	34,03

როგორც ცხრილიდან ჩანს მოცულობითი მასის მაჩვენებელი საცდელ ვარიანტში მერყეობს 1,12 დან 1,21 შორის და ის საკონტროლო ვარიანტზე შესამჩნევად ნაკლებია, ვიდრე საცდელ ვარიანტზე. ნიადაგის ხვედრითი მასა საცდელ ვარიანტზე მაღალია ჰუმუსის შედარებით მაღალი შემცველობის გამო. ასევე ცხრილში მოცემული დანარჩენი მონაცემებიც სიდერატებით ნათეს ფართობზე დამაკმაყოფილებელია საკონტროლო ვარიანტთან შედარებით.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება გავაკეთოთ შემდეგი დასკვნა, რომ სიდერატების თესვითა და შესაბამისი აგროლონისძიებების მიზანმიმართული გამოყენებით შესაძლებელია ნაწილობრივ გაუმჯობესდეს ნიადაგების ფიზიკური თვისებები, რაც ხელს შეუწყობს ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებას და ეროზიული პროცესების შემცირებას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. კუპრეიშვილი შ., მაისაია ლ., შავლაყაძე მ., ლორთქიფანიძე ფ. „კოლხეთის მძიმე ჭარბტენიანი ნიადაგ-გრუნტების გასტრუქტურება პოლიკომპლექსის სსბმ-ის გამოყენებით“. სამეცნიერო შრომათა კრებული, №66 თბილისი, 2011, გვ.150-154;
2. ი. ცენტერაძე – ანთროპოგენური ფაქტორების გავლენა ჩაის პლანტაციებში ნითელმინების აგროფიზიკურ თვისებებზე. ბათუმი, 2009 წ. 144 გვ.
3. ნიადაგის ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებები და ტექნიკური საშუალებები (რეკომენდაციები). საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია. თბილისი, 2015, 66 გვ.
4. მ. ბზიავა – სიდერაცია და საკვებმოპოვება სუბტროპიკულ ზონაში. თბილისი, 1979. 130 გვ.
5. <https://agrokvkaz.ge/fermerta-skola/ra-unda-vitsodeth-akhali-gazonis-chaqhris-an-dzvelis-ganakhlebisathvis.html>

ჩაის კულტურის უმთავრესი დაავადებები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები

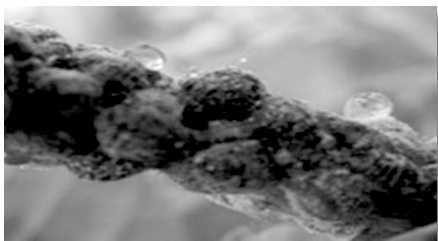
შესავალი: ჩაის კულტურა საძირკველში განვითარების 4 ეტაპი გაი-
არა, პირველი ეს იყო XVIII საუკუნის 50-იან წლებში, როდესაც ჩაის კულ-
ტურა შემოვიდა საძირკველში, მეორე ეტაპი დაახლოებით 2 ათეულ
წელში, როდესაც კარგო მოსახლეობა დაიწყო ამ კულტურის ათვისება
და გაშენება, მესამე ეტაპი გასულათ კოლმეურნეობები, როდესაც ჩაის
ფართოვი 16 ჰა დან 30 ჰა-ზე ავიდა. მეოთხე ეტაპი იყო ჩაის ნადღეულის
შეაღწევის მოსაპოვებელი.

მეხუთე ეტაპიდან დაიწყო ჩაის
კულტურის უკუსვლა და განადგუ-
რება დასავლეთ საქართველოში.
თითოეულმა ფერმერმა და სოფლის
მეურნეობის სპეციალისტმა უნდა გა-
ითავისოს, რომ დასავლეთის ალორ-
ძინება ამ კულტურის გარეშე შეუძ-
ლებელია და ჩაის კულტურას ალ-
ტერნატივა არ გააჩნია.

ამ თემაში ჩაის უმთავრეს დაავადე-
ბებზე მექნება საუბარი და დარწმუ-
ნებული ვარ, მეჩაიეებსა და დამწყებთ
ამ საქმეში, ძალზედ დაინტერესებთ.

ჩაის დაავადებების შესწავლა, სა-
ფუძვლიანად 1928 წლიდან დაიწყო.
სწორედ ამ პერიოდში იქნა გამოქვე-
ნებული პ.ნაგორნისა და ლ. ყანჩავე-
ლის ნაშრომები ჩაის მცენარის დაა-
ვადებებზე.

ჩაის კულტურის ერთ-ერთ უმთავ-
რეს დაავადებად ითვლება „ჩაის ბაქ-
ტერიული კიბო“. – *Xanthomonas theae*
N. დაავადების საწყის ნიშნად ითვლე-



ბა ჩაის მცენარის ტოტებზე წვრილი
ამოზურცული მეჭეჭები, რომლებიც
თანდათან დიდდება და ხშირია შემ-
თხვევა როდესაც ტოტებზე-გასწვრივ
ამოზურცულ ზოლებსაც წარმოქმნი-
ან. ის ვითარდება მცენარის ტოტის
ერთ მხარეს ან გაბნეული ტოტის ყვე-
ლა ნაწილზე. ძლიერ დასენიანებული
ტოტები კარგავენ მისთვის დამახასი-
ათებელი ფიზიოლოგიური პროცესე-
ბის უნარს და სრულად ხმებიან.

ბაქტერიული კიბო გვხვდება ჩა-
ის ფოთლებზეც. თავდაპირველად
ვლინდება წვრილი, უფორმო რუხი
ფერის ლაქები რომელიც დროთა გან-
მავლობაში გადადის მეჭეჭის სტადი-

აში, რომელიც ვითარდება მცენარის
ფოთლის ქვედა მხარეს და გარშე-
მორტყმულია არშიით. გარკვეული
პერიოდის შემდგომ, ამოზურცული
ადგილები იფშენება და მოზრდილი
ნახვრეტის სახით რჩება ფოთოლზე.

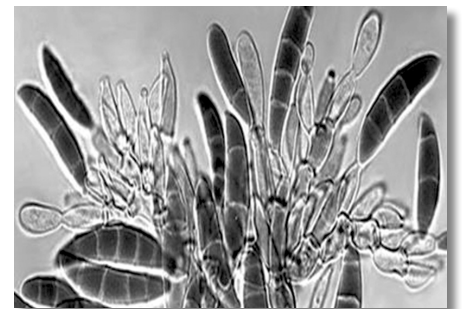
დაავადების წინააღმდეგ საბრძოლ-
ველად ერთ-ერთ ძირითად ღონისძი-
ებას წარმოადგენს ჩაის მცენარის
გასხვლა და დაავადებული ტოტების
მოჭრა-მოცილება, თუ დაავადების
გავრცელება ძლიერია უნდა მოხდეს
ჩაის მცენარის მძიმე გასხვლა, ფეს-
ვის ყელიდან 10-15 სმ. სიმაღლეზე.
ნახსლავი ტოტები გატანილი უნდა
იქნას ნაკვეთიდან და უნდა დაინვას.

„ჩაის ფოთლების ყავისფერი ლა-
ქიანობა“ – *Colletotrichum camelliae*
Massee დაავადების გავრცელები-
თა და მისი მავნეობით ეს დაავადება
ჩაის კულტურაში ყველაზე მნიშვ-
ნელოვანი დაავადებაა. იგი ფართო-
დაა გავრცელებული საქართველოს
მეჩაიეობის ყველა რაიონში. სოკო
ავადებს როგორც ფოთლებს ასევე
სათესლე კოლოფებსა და ყვავილებ-
საც. დასაწყის სტადიაში ჩაის ფოთ-
ლებზე წარმოიშობა მომწვანო-მოყ-
ვითალო ფერის ლაქები, რომელიც
დროთა განმავლობაში ყავისფერ შე-
ფერილობას იღებს და შემორკალუ-
ლია მოყვითალო-მომწვანო ფერის
არშიით. ლაქის განვითარების დას-
რულების შემდგომ არშია იღებს მუქ
ყავისფერ შეფერილობას ხოლო ლაქა
ნაცრისფერდება. დაავადებისათვის
ხელსაყრელ პირობებად ითვლება ჰა-
ერისა და ნიადაგის მაღალი ტენიანო-



ბა, აზოტოვანი სასუქების ჭარბი რა-
ოდენობით შეტანა ჩაის პლანტაციებ-
ში. დაავადებულ ჩაის ბუჩქს ალენიმ-
ნება ფოთლების მასიური ცვენა.

„ჩაის აღმონაცენის ჭკნობა“ –
Fusarium sp. ბ.დანელიას კვლევებით
(1932-1933) დგინდება, რომ ჩაის ახალი
აღმონაცენის ჭკნობა გამოწვეულია
ორი მიზეზით, პირველი მზის ძლიე-
რი რადიაციითა და მეორე, სოკოებით.
მზის ძლიერი რადიაციისაგან დაღუ-
პული მცენარის ფოთლები მონითალო
მოყავისფროა, ფესვის ყელთან ალი-
ნიშნება ღეროს შევიწროება. მიუხედა-



ვად იმისა, რომ მიწისზედა ორგანოები
გამხმარია რადიაციის შედეგად, მცე-
ნარის ფესვები სრულიად საღია, რის
გამოც ჩაის ნერგი შემდგომ ახალ ამო-
ნაყარს იძლევა. განსხვავებით სოკოე-
ბის მიერ გამოწვეული ჭკნობისა. სო-
კოთი დაავადებული ჩაის ახალი აღმო-
ნაცენი თანდათან კარგავს ტურგორს
და ხმება ისე, რომ ფოთლები დიდი ხნის
მანძილზე ინარჩუნებს მწვანე შეფერი-
ლობას. ასეთ დროს ფესვის ყელთან
ღეროს კანი გამუქებულია და ღერო
დამპალი. ასეთ დაავადებულ მცენარე-
ზე ბ.დანელიამ ჩაატარა კვლევა სადაც
15-მდე სხვადასხვა სახეობის სოკო აღ-
მოჩნდა, მაგრამ აქედან ყველაზე დიდი
ზიანის მომტანი იყო *Fusarium*-ის და
Sclerotium-ის გვარებიდან.

ჩაის ეგ ზოზაზიდიუმი – *Exobasidium*
vexans Mass.

ჩაის ბუშტოვანი დაავადება ანუ ეგ-
ზოზაზიდიუმი ჩაის ბუჩქის ერთ-ერთ
სერიოზულ დაავადებად ითვლება.
ჩვენში იგი ნაკლებად არის გავრცე-
ლებული. ის თავდაპირველად ფოთ-
ლებზე ვლინდება, მომწვანო ან მოყ-
ვითალო ფერის პატარა გამჭვირვალე
ლაქები, რომლებიც შეფერვით განს-
ხვავდებიან ფოთლის ფირფიტის მუ-



ქი მწვანე შეფერვისაგან. ხშირად ლაქების შუა ნაწილი მოწითალოა, რაც მიგვანიშნებს სოკოს სიმნიფის სრულ სტადიაზე. მრგვალი ლაქები დიდდება და სიგანით თითქმის 1,5 სმ-ს აღწევს, ლაქების ზედა მხარე თანდათან დაბლა იწვეს, ოდნავ ჩაზნექილი ხდება, ხოლო ქვედა მხარე გამოზნექილია, ეს ბუშტების შთაბეჭდილებას იწვევს. რის გამოც ამ სოკოს სახელად „ჩაის ბუშტოვანი“ დაავადება ეწოდა.

ჩაის კულტურაში ასევე გვხვდება დაავადებები: ჩაის ფოთლის მურა ლაქიანობა, ჩაის ფოთლის ნაცრისფერი ლაქიანობა, ჩაის თესლის სხვადასხვა დაავადებები, რომლებიც დიდ ზიანს აყენებს ჩვენს სასოფლო სამეურნეო ნაკვეთებს, ამიტომაც

აუცილებელია სწორად შემუშავებული აგროტექნიკური თუ მცენარეთა დაცვითი ღონისძიებების გატარება, რომელიც დაგვეხმარება თავიდან ავირიდოთ მოსალოდნელი ზიანი.

ბრძოლის ღონისძიებები

დაავადების საწინააღმდეგოდ აუცილებელია ჩაის პლანტაციებში გატარებულ იქნეს ბრძოლის ისეთი სანიტარული ღონისძიებები, რომლებიც ითვალისწინებს ჩაის დაავადებული ტოტებისა და ფოთლების გატანას ნაკვეთიდან და მათ განადგურებას, დაწვას. ქიმიურ ღონისძიებებიდან დიდ შედეგს იძლევა სპილენძის შემცველი პრეპარატების გამოყენება, რომლებიც ძალზედ ეფექტურია სოკოვანი დაავადებების წინააღმდეგ საბრძოლველად.

ასევე დიდი მნიშვნელობა აქვს, ჩაის პლანტაციებში ნიადაგის ხარისხობრივ მაჩვენებლებს, რადგან დღევანდელ პირობებში, ჩაის პლანტაციის ნიადაგები ძალზედ ღარიბია როგორც ჰუმუსით, ასევე საკვები ელემენტებით. რაც გამოწვეულია ჩაის პლანტაციების გაუდაბნოების პროცესით.

საკვები ელემენტების დეფიციტი მცენარეში, იწვევს მისი იმუნური სისტემის დაქვეითებას, რაც ხელს უწყობს მასზე ახალი დაავადებების სწრაფ გავრცელებას, იმიტომ რომ იმუნურად სუსტი მცენარე ხასიათდება ნაკლებად ბრძოლისუნარიანობით, ამიტომაც ბრძოლის ღონისძიებათა რგოლში აუცილებლად უნდა შევიტანოთ ჩაის პლანტაციებში ნიადაგის ოპტიმალური გამოკვება.

სტატიაში აღნიშნული სიმპტომების აღმოჩენის შემთხვევაში, აუცილებელია მივმართოთ მცენარეთა დაცვის სპეციალისტს, რათა სწორად მოხდეს ამა თუ იმ დაავადების ზუსტი დენტიფიკაცია.

გიორგი სალუშაძე,

ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის, აგრარული ტექნოლოგიების მესამე კურსის სტუდენტი. შპს ადამ ბერიძის სახელობის ნიადაგის, სურსათისა და მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვის დიაგნოსტიკური ცენტრი „ანასელის“ თანამშრომელი

ქათმის ჭირი

პრაქტიკული რჩევები დაფხუვ ზერმერათთვის როგორ გავზარდოთ ფრინველი საკარმიდამო პირობებში?

ზოგიერთი გადამდეგი და არა გადამდეგი დაავადება მოზარდ ფრინველში (ქათმებში)

გავრცელება. დას. №12(24), №1-4(25)

ნიუკასლის დაავადება (ცრუ ჭირი)

ნიუკასლის დაავადება, რომელსაც ასევე უწოდებენ ფრინველის ცრუ ჭირს ან აზიურ ჭირს, არის გადამდები და სასიკვდილო ვირუსული ინფექცია, რომელიც აზიანებს ყველა სახის ფრინველს, მათ შორის ქათმებს, ინდაურებს და ა.შ. ეს დაავადება ერთ-ერთი ყველაზე გადამდებია ფრინველებში, მას იწვევს Paramyxoviridae ოჯახის ვირუსი.

ინფექცია იმდენად მძიმეა, რომ ზოგიერთი ფრინველი შეიძლება დაიხოცოს დაავადების რაიმე სიმპტომის გამოვლენის გარეშე. არავაკცინირებულ ფრინველთა გუნდებში სიკვდილიანობის მაჩვენებელმა შეიძლება 100 პროცენტს მიაღწიოს, სიკვდილი-

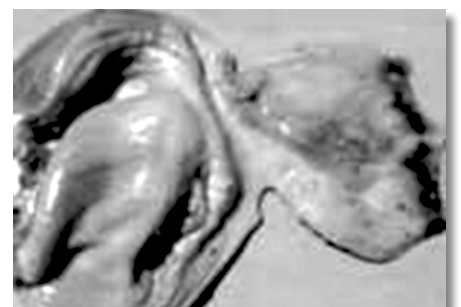
ანობა შესაძლოა აღინიშნოს ვაკცინირებულ ფრინველებშიც.

დაავადების აღმძვრელი ვირუსის გამძლეობა გარემოში მაღალია. ზამთარში საფრინველეში ძლებს 5 თვე, ზაფხულში – 1 კვირა, ფრინველის გაყინულ ტან-ხორცში – ორ წელზე მეტს, ხრწნად ლეშებში ისპობა 2-3 კვირაში. ის სწრაფად ნადგურდება დეჰიდრატაციის ან მზის სხივების ზემოქმედებით.

ცრუ ჭირით ავადდება ფრინველი (ქათამი) ნებისმიერ ასაკში. ფერმის ფრინველები (ქათმები) ყველაზე მგრძნობიარეები არიან, ხოლო წყლის ფრინველები – ნაკლებად.

როგორ ვრცელდება ნიუკასლის (ცრუ ჭირის) დაავადება?

ვირუსი გადადის ინფიცირებული ფრინველის სეკრეციებით, ექსკრე-



მენტებით, საკვებით, წყლით, ჰაერით ან პირდაპირი კონტაქტით. გარდა ამისა, ის შესაძლოა გავრცელდეს მოვლის საგნებით, ასევე შესაძლოა გამავრცელებელი იყოს მოსამსახურე პერსონალი (ტანსაცმლით და ფეხსაცმლით) ტრანსპორტით და სხვა.

დამატებით რისკს წარმოადგენს გარეული ფრინველები, მათ შორის იხვები, ბატები და მტრედები, რომლებიც ხშირად ვირუსის ბუნებრივ რეზერვუარებად გვევლინებიან. ხშირია კეთილსაიმედო საკარმიდამო მეურნეობებში



დაავადების შეტანა დაინფიცირებული საინკუბაციო კვერცხით.

დაავადება განსაკუთრებით აქტიურია გაზაფხულსა და შემოდგომაზე, რაც სეზონურ თავისებურებებს უკავშირდება.

ცრუ ჭირის (ნიუკასლის) დაავადების ნიშნები

დაავადება სწრაფად ვრცელდება. გავრცელება უფრო ნელია, თუ გადაცემის ძირითად წყაროს წარმოადგენს ფეკალურ-ორალური გზა, განსაკუთრებით გალიებში მყოფი ფრინველების შემთხვევაში.

მოზარდი ფრინველები დაავადებისადმი ყველაზე მგრძნობიარენი არიან.

ინკუბაციის პერიოდი გრძელდება ორი დღიდან ორ კვირამდე.

დაავადების მიმდინარეობა უმეტესად მწვავეა, დამახასიათებელია:

- მაღალი ტემპერატურა (43-44°C);
- მოდუნება, დათრგუნვა;
- თვალებისა და კისრის ირგვლივ ქსოვილების შეშუპება;
- ლორწოს დენა ნისკარტიდან და დახუჭული თვალებიდან;
- ღია პირით გაძნელებული სუნთქვა;
- ხველა და ცემინება;
- დებრესია, კუნთების კანკალი, ფრთების ჩამოშვება;
- უკან ან გვერდზე კისრის მოგრეხა, დამბლა;
- მომწვანო-წყლიანი დიარეა;
- კვერცხისმდებელთათვის კვერცხის დების ნაწილობრივი ან სრული შეწყვეტა;
- მაღალი სიკვდილიანობა;
- 2-3 დღეში ფრინველი იღუპება.

ცრუ ჭირის (ნიუკასლის) დაავადების პათოლოგ-ანატომიური სურათი მოიცავს შემდეგ ცვლილებებს:

● კუჭ-ნაწლავის ლორწოვან გარსებზე აღინიშნება სისხლჩაქცევები, ნაწლავების ფიბრინოზულ-ნეკროზული დაზიანებები;

● სასუნთქი სისტემის დაზიანება – ფილტვებში ჰემორაგიული დაზიანებები, ლორწოვანი გარსის შეშუპება და სისხლჩაქცევები;

● ცრუ ჭირისათვის ძალზედ დამახასიათებელია „სარტყლის“ ფორმის სისხლჩაქცევები ჯირკვლოვანი კუჭის ლორწოვან გარსზე;

● ნერვული სისტემის დაზიანება – ტვინის შეშუპება, ნერვული ქსოვილის დაზიანება, რაც ინვეს დამბლას და მოძრაობის დარღვევას;

● ლიმფოიდური ქსოვილის დაზიანება – ელენთისა და სხვა ლიმფური ორგანოების შეშუპება (ლიმფოიდური ქსოვილები იმუნური სისტემის მნიშვნელოვანი ნაწილია);

● კანისა და ბიბილოს ცვლილებები – ბიბილოს ლურჯი შეფერილობა, ზოგჯერ შავი ფერისკენ გადასვლა;

● და სხვა.

ცრუ ჭირის (ნიუკასლის) დაავადების პრევენცია

ამ დაავადების პირდაპირი მკურნალობის მეთოდი არ არის შემუშავებული, ამიტომ საჭიროა მისი პრევენცია.

ნიუკასლის დაავადების (ცრუ ჭირის) პრევენციის მთავარი მიზანია ფრინველების ჯანმრთელ გუნდში დაავადების შეღწევის თავიდან აცილება. ამისთვის საჭიროა:

● საინკუბაციო კვერცხების კონტროლი – მხოლოდ ჯანმრთელი და უსაფრთხოდ გადამონმებული კვერცხების გამოყენება (აუცილებელია საინკუბაციო კვერცხის დეზინფექცია);

● ფრინველების ჯანმრთელობის დაცვა – დაავადებული ინდივიდების დროული გამოვლენა და იზოლაცია;

● მომსახურე პერსონალის ჰიგიენა – სამუშაო ტანსაცმლისა და აღჭურვილობის რეგულარული დეზინფექცია;

● აღჭურვილობის სისუფთავე – ყველა ტექნიკური მოწყობილობის რეგულარული დეზინფექციური დამუშავება და ვირუსის გავრცელების პრევენცია;

● საკვებისა და ქვეშაფენის კონტროლი – მხოლოდ მაღალი ხარისხის და უსაფრთხო საკვების გამოყენება, რაც ხელს უწყობს იმუნიტეტის გაძლიერებას, ქვეშაფენის დეზინფექცია.

● დროული ვაქცინაცია საუკეთესო გზაა დაავადებისგან დასაცავად (გამოიყენება La Sota, H შტამების ცოცხალი ვაქცინები და სხვა).

● ნიუკასლის დაავადების საწინააღმდეგოდ გამოყენებული ყველა ვაქცინა შეიძლება დაიყოს სამ ძირითად ჯგუფად: ინაქტივირებული; ცოცხალი, ლაბორატორიული მეთოდებით დასუსტებული; ბუნებრივად დასუსტებული.

აქვე აღსანიშნავია, რომ ცოცხალი ვაქცინების ნაკლოვანებას წარმოადგენს მათი მგრძნობელობა, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს მოზარდ ფრინველში ერთგვაროვნების დარღვევა, ბროილერებში ხორცის გამოსავლიანობის და ზრდასრული ქათმების კვერცხის დების შემცირება. ვაქცინაციის ყველაზე ეფექტური მეთოდია – ინდივიდუალური ინტრანაზალური მეთოდი.

ფრინველებში იმუნიტეტის ინტენსივობა და ხანგრძლივობა დამოკიდებულია კვებისა და მოვლის ფაქტორებზე. ვაქცინაციამდე და ვაქცინაციის შემდგომ 3-5 დღის განმავლობაში აუცილებელია A, D და B ვიტამინების ჯგუფის შემცველი დანამატების მიცემა, ამისათვის შეგვიძლია გამოვიყენოთ AD3E ვიტამინი, ჩიკტონიკი, განამინოვიტი, მულტივიტი და სხვა.

● დაავადების გამოვლენისას, ფერმა ან საოჯახო მეურნეობა ცხადდება ნიუკასლის დაავადებისთვის არახელსაყრელ ადგილად (საკარანტინო ზონა).

დაავადებული ფერმიდან (მეურნეობიდან) კარანტინი იხსნება ფრინველის ნიუკასლით ბოლო დაინფიცირების შემთხვევიდან 30 დღის შემდეგ, ხდება ფერმის შენობა-ნაგებობებისა და ტერიტორიის დეზინფექცია.

ეს ნაბიჯები მნიშვნელოვნად ამცირებს დაავადების გავრცელების რისკს და უზრუნველყოფს ფრინველებისთვის ჯანმრთელი გარემოს შენარჩუნებას.

მინაილ ჭიჭაშვა,
ვეტერინარი ექიმი, ბიოლოგიის
დოქტორი,
აგრო ექსპერტთა ასოციაცია

გაგრძელება იქნება.

ძროხის რძის გადაყვანა ლიტრობიდან კილოგრამებში და რძის ცხიმოვანობის გადაანგარიშება

გთავაზობთ ძროხის რძის მოცულობის ლიტრობიდან კილოგრამებში გადასაყვან ცხრილს, სადაც მოცემულია რძის რაოდენობა და მისი შესაბამისი წონა კილოგრამებში.

აქვე გთავაზობთ ცხრილს, სადაც ასახულია თუ როგორ უნდა გადაანგარიშდეს ძროხის რძის ცხიმი 4%-იანი ცხიმოვანობის რძეზე.

მონაცემები აღებულია აკადემიკოს ბიძინა კორახაშვილის ნაშრომიდან „აგროტექნოლოგიური ნორმატივები“ (ცნობარი ფერმერების და ბიზნესმენებისთვის).

ძროხის რძის გადაყვანა ლიტრობიდან კილოგრამებში

1-დან 9-მდე		10-დან 19-მდე		50-დან 59-მდე		100-დან 900-მდე		1 000-დან 10 000-მდე	
ლ	კგ	ლ	კგ	ლ	კგ	ლ	კგ	ლ	კგ
1	1	10	10,3	50	51,6	100	103,2	1 000	1032,9
2	2,1	11	11,4	51	52,6	200	206,4	2 000	2 064
3	3,1	12	12,4	52	53,7	300	309,6	3 000	3 096
4	4,1	13	13,4	53	54,7	400	412,8	4 000	4 128
5	5,2	14	14,4	54	55,7	500	516	5 000	5 160
6	6,2	15	15,5	55	56,8	600	619,2	6 000	6 192
7	7,2	16	16,5	56	57,8	700	722,4	7 000	7 224
8	8,3	17	17,5	57	58,8	800	825,6	8 000	8 256
9	9,3	18	18,6	58	59,9	900	928,8	9 000	9 288
		19	19,6	59	60,9			10 000	10 320

რძის ცხიმის გადაანგარიშება 4%-იანი ცხიმოვანობის რძეზე (ძროხის პროდუქტიულობის შეფასების გათანაბრებული მაჩვენებლები)

მონაცემი (კგ)	რძეში ცხიმის შემცველობა, (%)									
	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0
4 - პროცენტული ცხიმოვანობის რძე										
1	0,85	0,88	0,91	0,94	0,97	1,03	1,06	1,09	1,12	1,15
2	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3
4	3,4	3,5	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,5	4,6
6	5,1	5,3	5,5	5,6	5,8	6,2	6,4	6,5	6,7	6,9
8	6,8	7	7,3	7,5	7,8	8,2	8,5	8,7	9	9,2
10	8,5	8	9,1	9,4	9,7	10,3	10,6	10,9	11,2	11,5
12	10,5	10,6	10,9	11,3	11,6	12,4	12,7	13,1	13,4	13,8
14	11,9	12,3	12,7	13,2	13,6	14,4	14,8	15,3	15,7	16,1
16	13,6	14,1	14,6	15	15,5	16,5	17	17,4	17,9	18,4
18	15,3	15,7	16,4	16,9	17,5	18,5	19,1	19,6	20,2	20,7
20	17	17,6	18,2	18,8	19,4	20,6	21,2	21,8	22,4	23

ეს საინტერესოა

ყველის გემოთა ბორბალი

აღამიანის მიერ რძის მომცემი პირუტყვის შემოწვევა-მოშინაუბრაბა სათავეს იღებს დაახლოებით 10000 წლის წინათ, ხოლო მკვლევარების მიერ ყველის წარმოშობასთან დაკავშირებულ კვლევებში ყველაზე უფრო სწორად 8000 ათასი წლის წინანდელი პერიოდი ფიგურირებს. ამასთან, ყველის პირველად დამზადების ადგილზე, ჯერჯერობით ერთიანი აზრი არ არის ჩამოყალიბებული.

უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველო იმ უძველეს ქვეყანათა ჩამონათვალშია, სადაც ყველის წარმოების ტრადიცია ათასწლეულებს ითვლის.

დღეისათვის მსოფლიოში რამდენიმე ათასი სახეობის ყველია აღრიცხული.

საზოგადოებაში ამა თუ იმ სახეობის ყველის პოპულარობას, ანუ მომხმარებელთა დამოკიდებულებას, განსაზღვრავს მისი სენსორული თვისებები, ძირითადად კი გემო და არომატი, რომელიც არის ინდივიდუალური, მხოლოდ ამ კონკრეტული სახეობის პროდუქტისთვის დამახასიათებელი და განსაზღვრავს მას ყველა სხვა ყველისგან.

ყველის გემოსა და არომატის ჩამოყალიბებას განაპირობებს მომნი-

ფების პერიოდში მასში მიმდინარე მიკრობიოლოგიური, ფერმენტული და ქიმიური გარდაქმნები (პროტეოლიზი, ლიპოლიზი, გლიკოლიზი), ხოლო შედეგზე, ანუ გამოვლენის ხასიათსა და სიძლიერეზე გამოყენებული რძის სახეობა (ძროხა, ცხვარი, თხა და სხვ), მისი შედგენილობა, დამზადების ტექნოლოგია, გამოყენებული სტარტერების (დედოს, ფერმენტის, ობის) ტიპები, გემოვნებითი დანამატები, მომწიფების პირობები, ხანგრძლივობა და სხვ.

ისევე როგორც ნებისმიერი სხვა სასურსათო პროდუქტის, ყველის გემოსა და არომატის აღქმა გაპირობებულია კონკრეტული მომხმარებლის, თუ გნებავთ დამგემოვნებლის ინდი-

ვიდუალური თვისებებით და იმავდროულად განისაზღვრება რეცეპტორების მიერ მათში არსებული არომატისა და გემოს ჩამოყალიბებაში მონაწილე ნაერთების ცალ-ცალკე და ერთობლივი გამოვლენით/ეფექტით.

სხვადასხვა სახეობის ყველისთვის დამახასიათებელი მრავალმხრივი გემოსა და არომატის შეფასების სისტემური ხასიათის უზრუნველსაყოფად სპეციალისტებმა შეიმუშავეს სქემა, ე.წ. „ყველის გემოთა ბორბალი“ (სურ.), რომელშიც შეტანილია ამ პროდუქტისთვის დამახასიათებელი ყველა შესაძლებელი სენსორული თვისება და რომელიც დაგემოვნებისას აღიქმება მოყვარულის, ან რიგითი მომხმარებლის მიერ.

წინამდებარე ნაშრომში შევეცადეთ ყველის მომხმარებლის გემოვნებითი რეცეპტორების მიერ აღქმული, ე.წ. „ყველის გემოთა ბორბალში“ შესული სენსორული თვისებისა და მისი განმსაზღვრელი ნივთიერებების წარმოჩენა-დახასიათება; აქვე მოცემუ-

მატისგან განსხვავებით, მოცემულ არომატს განსაზღვრავს მხოლოდ ერთი ძირითადი ნაერთი, სოკოს ალკოჰოლი, რომელიც, თავის მხრივ, წარმოიქმნება ყველში თეთრი ობის მეტაბოლიზმის შედეგად (მაგ. ყველი თეთრი ობით, ბრი, ზოგიერთი კამამბერი).

რძის – არომატი/გემო ასოცირდება ახალ რძესთან ან რძის ცხიმთან და მოგვაგონებს ნაღებს ან მოუხდელ რძეს. რძის არომატს ჩვეულებრივ განაპირობებენ ლაქტონური ნაერთები, (რძის ცხიმისგან მიღებული არომატული ნაერთები), რომელიც წარმოიქმნება რძის ცხიმის რეაქციების შედეგად (მაგ. ყველი მასკარპონე, კესო პანელა, გაუდა);

კარაქის – არომატი ასოცირდება კარაქთან და ჩამჭოვავს მიკროტალღური ღუმელით მომზადებული პოპკორნის მსგავს არომატს. კარაქის არომატის ერთ-ერთი შესაძლო წყაროა ნაერთი დიაცეტილი. ის ჩვეულებრივ წარმოიქმნება მიკრობული აქტივობის, ან ყველის ნივთიერების დაშლის შედეგად. (მაგ. ნორვეგიული ყველი – იარლსბერგი, ჰავარტი).

ტკბილის – ტკბილი არომატი, ყველის კონტექსტში სხვადასხვა რამეს შეიძლება ნიშნავდეს, მათ შორის:

- მჟავე გემოს გარეშე, ახალი ყველივით;

- ახალი რძის არომატი, როგორც მოუხდელი რძის ყველი რიკოტა;

- გემო ნამდვილად ტკბილი, როგორც დაძველებულ გაუდას. (ბევრ დაძველებულ ყველში მომწიფების გვიან სტადიაზე შესალებელია წარმოიქმნას ნაერთები, რომლებსაც ნამდვილი ტკბილი გემო აქვთ).

ამასთან, ზოგიერთ ყველს, მიუხედავად იმისა, რომ იშვიათად უმატებენ შაქარს, ტკბილი გემო აქვს; შვეიცარიული ყველის შემთხვევაში ამაზე პასუხისმგებელია ამინომჟავა პროლინა (მაგ. ყველი რიკოტა, მოუწნიფებული კოლბი, დაძველებული გაუდა).

მჟავე/მწარის – ამ შემთხვევაში საუბარია ისეთ მჟავე არომატზე, რომელიც მოგვაგონებს ძმარს, ან ციტრუსს. ჩვეულებრივ წარმოიქმნება მიკრობებისგან, რომლებიც წარმოქმნიან სხვადასხვა სახის მჟავებს (მაგ.: ახალი ჩევი, ან სხვა მაღალი მჟავიანობის ყველი).

მოხარშულის – არომატი ასოცირდება ანადუღარ რძესთან და დაჰკრავს



ოდნავ გოგირდის სუნი. მოხარშული ყველისთვის დამახასიათებელი გემოვნური პროფილი ჩვეულებრივ გამოწვეულია რძის ცილებში გოგირდული ბმების წარმოქმნით. საქმე ის არის, რომ მაღალ ტემპერატურაზე გაცხელებისას შრატის ცილები იშლება, მისი ამინომჟავური ნაშთები კი, წარმოქმნიან სულფჰიდრილის, ან გოგიროვან ბმებს. (მაგ.: ყველი მასკარპონე, ან რიკოტა).

კარამელის – გემო. კარამელიზებული რძის ან სუფთა კარამელის მსგავსი. ზოგჯერ მოიხსენიება, როგორც „ირისის“ მსგავსი. ზოგიერთ პროდუქტს გარკვეული მიკრობული მეტაბოლიზმის შედეგად შეიძლება განუვითარდეს კარამელის არომატი, რომელსაც, შესაძლოა, ყველში არსებული ზოგიერთი ელემენტები მაილარდის რეაქციის შედეგად იწვევდეს. ფურანის ტიპის ნაერთები, როგორიცაა ფურანოლი და ჰომოფურანოლი, განაპირობებს კარამელის გემოს. მაგ. დაძველებული გაუდაში ამ არომატის ჩამოყალიბებაში გარკვეულწილად მონაწილეობს *Lactobacillus helveticus*. (მაგ. გაუდა, ტკბილი ჩედარი).

ძროხის – არომატი უკავშირდება ძროხას, სადგომს (ბოსელს). ითვლება, რომ ძროხის/ცხვრის (ზოგადად, მეწველი ფურების) სადგომისთვის დამახასიათებელი სუნი იქმნება კრეზოლის ტიპის ნაერთებით. ამ არომატის კომპლექსურობა ართულებს მთავარი არომატის კონკრეტული გამომწვევი ნაერთების იდენტიფიკაციას. მოცემული არომატის წარმოქმნის მექანიზმი ჯერჯერობით დადგენილი არ არის, მაგრამ, მაღალი ალბათობით, მიზეზი მიკრობებს უკავშირდება.

თხის – არომატი ასოცირდება თხებთან. ფაქტობრივად თხის ყველს თავისებური, თხის სუნი დაჰკრავს, რასაც განაპირობებს სპეციფიკური,

საშუალო და მაღალმოლეკულური ცხიმოვანი მჟავები, რომლებიც საკმარისი კონცენტრაციით გვხვდება ამ ცხოველის რძეში. (მაგ. თხის რძის თითქმის ყველა ყველი);

ცხვრის – არომატი ასოცირდება ცხვრებთან. როგორც ჩანს, ცხვრის სპეციფიკური სურნელის წარმოქმნაში მონაწილეობს თხის არომატის მსგავსი ცხიმოვანი მჟავების პროფილი, აგრეთვე ფენოლური ნაერთები: კრეზოლები, ეთილფენოლები და მეთილფენოლები. ძირითადი მიზეზი კი ჯერჯერობით დადგენილი არ არის (მაგ. ცხვრის რძისგან დამზადებული თითქმის ყველა ყველი);

ცხენის – არომატი ასოცირდება ცხენის ბალანთან და მოგვაგონებს ამ ცხოველის სპეციფიკურ სუნს.

კატის – არომატი ასოცირდება კატის შარდთან. ძალიან მძაფრია და მოგაგონებთ გოგირდის მსგავს სუნს. გამომწვევი ნაერთების მსგავსი ქიმიის გამო, ხშირად, კატის არომატს ადარებენ გოგირდის არომატს. ნაერთი, რომელიც ცნობილია როგორც „კატის კეტონი“ სახელით კატის არომატის მთავარ გამომწვევად ითვლება.

ოფლის – არომატი, რომელიც ასოცირდება ოფლთან, ან სხეულის სუნთან, რომელსაც ზოგჯერ „ოფლიანი წინდის“ სახელწოდებით მოიხსენიებენ. აღსანიშნავია ისიც, რომ „ოფლისებრ“ სუნს და „ყველისებრ“ სუნს ხშირად სინონიმებად იყენებენ სხვა პროდუქტების არომატების აღსაწერად. ოფლის არომატი ჩვეულებრივ მიეკუთვნება ნაერთების ფართო სპექტრს. ერთ-ერთი ასეთი ნაერთია იზოვალერიინის მჟავა, რომელსაც შეიცავს ოფლი.

ლანოლინის – არომატი დაკავშირებულია ცვილთან, რომელიც გამო-



იყოფა მატყლის საბურველის მქონე ცხოველების ცხიმოვანი ჯირკვლებიდან. მოგვაგონებს ჭუჭყიან/ცხიმოვან არომატს. განაპირობებს ლანოლინი, რომელიც შედგება გრძელი ჯაჭვის ცხიმოვანი მჟავებისგან (მაგ. ცხვრის რძის ზოგიერთი ყველი)

თივის – ან ჩალის არომატი ცნობილია, როგორც „საკვების“ დეფექტი. არასათანადო ჰიგიენური პრაქტიკის გამო შეიძლება თივის ნაწილაკები მოხვდეს რძეში და არომატი გადავიდეს ყველში.

მწკლარტე – პირის ღრუში ქმნის სიმშრალის ან შეშუპების შეგრძნებას. სიმწკლარტის გამომწვევი მიზეზები შეიძლება მნიშვნელოვნად განსხვავდებოდეს. ზოგიერთ შემთხვევაში ეს შეიძლება გამოწვეული იყოს მარილის შემცველი ლითონის იონებით, ასევე შეიძლება გამოიწვიოს მჟავიანობის მაღალმა დონემ.

ცხარე – პირის ღრუში იწვევს ჩხვლეტის ან „წვის“ შეგრძნებას, ფაქტობრივად კი გრძნობ სიცხარეს ან წვას. სიცხარის შეგრძნების რეალური მექანიზმი ბოლომდე არ არის შესწავლილი, ნამყვან მიზეზად კი ითვლება ყველში ნაპოვნი ჰისტამინის ტიპის ნაერთები. თავისუფალ ცხიმოვან მჟავებს ასევე შეუძლიათ გამოიწვიონ ჩხვლეტა/წვის შეგრძნება.

საპონის – არომატი ასოცირდება საპონთან. წარმოიადგინეთ სპილოს ძვლის ფერი საპონი. საპნის არმატი/გემო ჩვეულებრივ გამონეწეულია საშუალო და გრძელჯაჭვიანი ე.წ. მაღალმოლეკულური ცხიმოვანი მჟავებით (რძის ცხიმის ჰიდროლიზის შედეგი).

ცვილის – არომატი ასოცირდება ცვილთან და დამახასიათებელია ცხიმის მაღალი შემცველობის ყველებისთვის. საუბარია მაღალმოლეკულურ ნაჯერ ცხიმოვან მჟავებზე.

ერბოს (მძაღ) – არომატი ასოცირდება ბავშვის პირღებინებისას გამოყოფილ მასასთან. ხშირად უწოდებენ „გაფუჭებულ“ ან „პიკანტურ“ არომატს. არომატი მომდინარეობს ერბოს ცხიმოვანი მჟავისგან (ლიპიზატრიგლიცერიდებს შლის ცხიმოვან მჟავებად).

გოგირდის – არომატი ასოცირდება მოხარშულ კვერცხთან, ან ანთებულ ასანთთან, ზოგადად კი გოგირდთან. ეს არომატი არის ზოგიერთი დაძველებული ყველის დამახასიათებელი ნიშანია და მიიღება გოგირდის შემცველი ამინომჟავებისგან, რომლებზეც მიკრობული (ან, შესაძლოა, ფერმენტული) მოქმედებით წარმოიქმნება გოგირდის ისეთი ნაერთები, როგორიცაა: ნყალბადის სულფიდი, მეთილის მერკაპტანი და სხვ.

ამიაკის – არომატი დაკავშირებულია ამიაკთან. თავის მხრივ, ამიაკი და მისი ნაერთები შეიძლება იყოს მიკრობული მეტაბოლიზმის და ცილების დაშლის შედეგი.

მარილის – ძირითადი გემო. გემოს გამაძლიერებელი.

სიმწარის – ძირითადი გემო. ხშირად ერევათ მჟავასთან. ზოგიერთ ადამიანს სიმწარის აღქმა უჭირს დაბალი სენსიტიურობის გამო, შედეგად წარმოიშვა ტერმინი – „მწარე სიბრმავე“. სიმწარე ხშირად გამოწვეულია „მწარე პეპტიდების“ არსებობით, რომლებიც წარმოიქმნება ცილების დაშლის შედეგად.

უმაღის – ძირითადი გემო. ხორციანი, პიკანტური და ა.შ. მიკრობულმა მეტაბოლიზმმა და ცილების დაშლამ შეიძლება წარმოქმნას უმაღის გემონაკრაობის ნაერთები, როგორიცაა ამინომჟავა გლუტამატი (მაგ. ყველი კამაბერი);

ლითონის – მწარე გემონაკრაობა, რომელიც დაკავშირებულია პირის

ღრუში ლითონის შეგრძნებასთან. ხშირია იმ შემთხვევებში, როდესაც კალიუმის ქლორიდი (KCl) გამოიყენება ნატრიუმის შემცველობის შესამცირებლად.

ბულიონის – ძროხის ბულიონის არომატი. ზოგჯერ მოიხსენიება როგორც ხორციანი, უმაღის მსგავსი.

შემწვარის – შემწვარი მცენარეულობის და ხორცის არომატი. ბულიონის მსგავსი, მაგრამ ხშირად ასოცირდება მოხალულ თხილთან. ჩვეულებრივ, შემწვარ არომატს მიაწერენ მაილარდის რეაქციის შედეგად მიღებულ პროდუქტებს და მათ წარმოებულს. წარმოშობის მექანიზმი ჯერ კიდევ არ არის ბოლომდე შესწავლილი, ხოლო მიკრობული მეტაბოლიზმიც ასევე სავარაუდოა.

ბოლის/კვამლის – არომატის გამოწვევი ძირითადად ფენოლური ნაერთებია, მაგრამ მრავალი სხვა ნაერთიც წარმოიქმნება: კარბონილები, ფურანები p-კრეზოლი და სხვ.

სპეციალურ ლიტერატურაში „ყველის გემოთა ბორბალის“ სახელით დამკვიდრებულ ტერმინთან დაკავშირებით წარმოდგენილი მასალაში აღწერილია ის მოსალოდნელი გემოვნებითი მახასიათებლები, რომლებიც, ჩვეულებრივ (ნორმაში), გვხვდება კონკრეტული სახის ყველში, ან კიდევ მოსალოდნელია წარმოიქმნას მისი დამზადებისას ნებისმიერ შემთხვევაში დაშვებული ხარვეზ(ებ)ის მოქმედებით. საქმე ის არის, რომ ყველის ტექსტურა, გემოვნებითი თვისებები და არომატი ყალიბდება მრავალი ურთიერთ დაკავშირებული ფაქტორების მოქმედებით, მათ შორის, დაწყებული რძის სახიდან, მისი ქიმიური შედგენილობიდან და ფერმაში მიღება-პირველადი დამუშავების პირობებიდან, დამთავრებული უშალოდ საწარმოში ტექნოლოგიური დამუშავებისა და მომწიფების პროცესში გამოყენებული დანამატების (მიკროორგანიზმების, ფერმენტების და სხვ.), ტემპერატურულ-ტენიანობის რეჟიმის, მომწიფების ხანგრძლივობის და სხვა ფაქტორების ცალ-ცალკე თუ ერთობლივად მოქმედებით.

მიგვაჩნია, რომ აღწერილი ყველა „ეფექტის“ გამომწვევი მექანიზმებისა და მიზეზების ცოდნა დამკვეთებს უბრალოდ მომხმარებლებს შესაძლებლობას მისცემს სწორად შეაფასონ კონკრეტული ასორტიმენ-

ტის ყველის სენსორული მახასიათებლები და გამოავლინონ ზადი (მანკი), მწარმოებლებს კი დაეხმარება ახალი განსხვავებული გემოვნებითი თვისებების მქონე, ბაზარზე მოთხოვნადი და კონკურენტუნარიანი პროდუქტის შექმნაში.

მრნა კალანდია,

სოფლის მეურნეობის დოქტორი, სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი. მეცხოველეობის პროდუქტების კვლევის მთავარი სპეციალისტი.

გიული გოგოლი,
სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის მეცხოველეობისა და საკვებწარმოების დეპარტამენტის ჯგუფის ხელმძღვანელი.

აბაბი პოპარია,
ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის დოქტორი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Flavor Basics. Decoding the science of cheese. A technical resource for cheesemongers, cheese buyers, and cheese connoisseurs. <https://www.cheesescience.org/cheese-flavor-basics.html>
2. Cheese Flavor Wheel. <https://www.cheesescience.org/wheel/>
3. Decoding the science of cheese <https://www.cheesescience.org/>
4. <https://culturecheesemag.com/cheese-bites/comte-cheese-association-updates-aroma-wheel/>

მეთევზეობა

სამეთევზო ტბორების მელიორაცია

სამეთევზო დანიშნულების ტბორებში გამოყენებული ცვლილებები, მისი ექსპლუატაციის პერიოდში მრავალი ავტორის მიერაა აღწერილი, რომლის წარმომავლიც მიზანშეწონილია სახელდება ტბორების დალაშქვა, დაჭაობება, წყალმცენარეების ჭარბი რაოდენობით ზრდა, წყლის მჟავიანობის მომატება და სხვა, რაც წყალსატევში ჰიდროლოგიური და ვეგეტაციური-სანიტარიული რეჟიმის გაუარესების მიზნად გვევლინება. აღნიშნულის გამო მცირდება თევზპროდუქტიულობა და ხშირად წყალსატევი გამოუსადეგარი ხდება თევზის ზრდა-განვითარებისათვის.



როგორც საზღვარგარეთელი მეცნიერების გამოცდილება გვკარნახობს, სამელიორაციო სამუშაოების დროული გატარება ტბორებს ათეული წლების განმავლობაში უნარჩუნებს საექსპლუატაციო მდგომარეობას (გერმანიის მაგალითზე მან 200 წელი შეადგინა). მელიორაცია ტექნიკური და ორგანიზაციულ სამეურნეო საქმიანობაა, რომელიც მიმართულია ტბორების არაკეთილსაიმედო მდგომარეობის გაუმჯობესებისაკენ – კონკრეტულ შემთხვევაში თევზპროდუქტიულობის გაზრდისაკენ.

სამელიორაციო ღონისძიებანი უშუალოდ აერთიანებს ტბორისა და მისი მიმდებარე ტერიტორიის დამუშავებას, რაც გულისხმობს სამეთევზეო ობიექტებზე კეთილსაიმედო ჰიდროქიმიური რეჟიმის მქონე წყლის მიწოდებას, წყალსატევეში ჭარბ მცენარეულ საფართან ბრძოლას, ლამის დაგროვების საწინააღმდეგო სამუშაოებს და სხვა კულტურულ-ტექნიკურ ღონისძიებებს.

წყლის მიმართ სამელიორაციო მოთხოვნები ითვალისწინებს თევზის

საარსებო არეს უზრუნველყოფას წყალში გახსნილი ჟანგბადის იმ რაოდენობით, რომელიც მასში ბინადარი თევზის სახეობისთვისაცაა მოთხოვნილი.

ცნობილია, რომ წყალსატევი პირდაპირ კავშირშია ჰაერთან და მუდმივად მარაგდება ჟანგბადით. წყალსატევის ზედაპირის (წყალსატევის სარკის) შემცირების შემთხვევაში იგი ხშირად ვეღარ უზრუნველყოფს თევზის მოთხოვნას ჟანგბადზე. აღნიშნულის მაგალითს წარმოადგენს ჩვენი დაკვირვების შედეგები, რაც კუმიის ტბის მაგალითზე შეიძლება იქნეს განხილული. ცნობილია, რომ ტბა მაღალი მინერალიზაციით გამოირჩევა და უკანასკნელი წლების ზაფხულის პერიოდში შემავსებელი წყლის დეფიციტს განიცდის. შემცირებულია ტბის სარკის ზედაპირი, რაც წყალში ჟანგბადის შემცირების ძირითად მიზეზს წარმოადგენს.

ჟანგბადის არადაამაკმაყოფილებელი პირობები ხშირად დაკავშირებულია ტბორში თევზის ჩასმის წინ წყალსატევის არასრულყოფილ მომზადებასთან. წყალში ჟანგბადის მო-

სამატებლად ხშირად გამოიყენება წყლის აერაციის მეთოდი, რომელიც განსაკუთრებით გამოსაზამთრებელი ტბორებისთვისაა გამიზნული. მაშინ როდესაც წყალსატევი იფარება ყინულის საფარით და წყლის გადდიდება ჰაერის შემცველი ჟანგბადით შეწყვეტილია. ასეთ შემთხვევას ადგილი ჰქონდა ნალკის მუნიციპალიტეტის ჩრდილო-აღმოსავლეთით მდებარე წყალსატევეში, სადაც 2022 წელს ჩვენს მიერ დაფიქსირებული იქნა თევზის მოზარდის დახოცვა. თევზის დახოცვის მიზეზად შეიძლება მოგვევლინოს ტბორი მაღალი სიხშირით დათევზიანება, რასაც წინ სდევს წყალსატევეში ჭარბი რაოდენობით გამოყოფილი ორგანული ნივთიერებების გახრწნა ჟანგბადის კრიტიკულ რაოდენობამდე შემცირებით. აღნიშნულს ადგილი ჰქონდა ლანჩხუთის მუნიციპალიტეტის სოფ. გვიმრალაურში არსებულ სატბორე მეურნეობაში.

ტბორის წყლის ხარისხობრივი მონაცემების შესაფასებლად ერთ-ერთი მნიშვნელოვანია წყალში არსებული PH-ის რაოდენობა. წყლის მჟავიანო-



ბის გაზრდის შემთხვევაში აუცილებელი ხდება მისი ნეიტრალიზაცია, რაც კირის გამოყენებითაა შესაძლებელი. კირის გამოყენებით ხდება წყლის განთავისუფლება რკინის ჟანგისაგან და თევზის დაცვა რკინის გაუხსნელი ლექისაგან, რომელიც აერაციის შემდეგ ტბორის ფსკერზე ილექება.

სამელიორაციო სამუშაოები მცენარეულ საფართან დამოკიდებულებაში. სატბორე მეურნეობებში ჭარბი რაოდენობით წყალმცენარეები ხშირად არღვევენ წყლის ჰიდროქიმიურ რეჟიმს (კერძოდ ჟანგბადის, რაც განსაკუთრებით ღამე ან გათენებისას ხდება), ზრდიან წყლის მჟავიანობას, ჩრდილავენ წყალსატევს, ზღუდავენ წყალსატევეში სინათლისა და სითბოს ჩაღწევას, ხელს უშლიან თევზჭერას, ხოლო მათი მასიური დახოცვის შემთხვევაში წარმოქმნილი ხრწნის პროცესი აუარესებს საარსებო არის პირობებს. არსებობენ ტოქსინის შემცველი ლურჯ-მწვანე წყალმცენარეები, რომლებიც ხშირად ხდებიან თევზპროდუქტიულობის დაქვეითების მიზეზი. ჩვენ მიერ ბათუმის მუნიციპალიტეტის ნურიგელას ტბაში დაფიქსირებულია რამდენიმე სახის ლურჯ-მწვანე სახეობის წყალმცენარე, რაზედაც გაცემული იქნა რეკომენდაცია მისი ბიოლოგიური ან მექანიკური მეთოდით შესამცირებლად.

წყალმცენარეებთან ბრძოლის ყველაზე ეფექტურ მეთოდად ითვლება წყალსატევის დაშრობა, ფსკერის გადახვნა და ნიადაგიდან მათი მთლიანად მოშორება. რაც შეეხება წყალ-

სატევეებში მცენარეებთან ბრძოლის ქიმიურ მეთოდს, მისი გამოყენება უნდა მოხდეს დიდი სიფრთხილით იმდენად, რამდენადაც (ჰერბიციდები) საშიშია არა მარტო წყლის ორგანიზმებისათვის, არამედ ადამიანისა და ცხოველებისთვისაც. აღნიშნულთან დაკავშირებით ძალიან ბევრი რამ ჯერ კიდევ შესასწავლია ქიმიური ნივთიერებების ორგანიზმში მოხვედრის შემდეგ თევზში მიმდინარე სასიცოცხლო პროცესებთან დაკავშირებით, რომელიც ბუნებრივი საკვების მეშვეობით ორგანიზმში აკუმულირდება. ამასთან, პრეპარატი, რომლის გამოყენებაც გამიზნულია ხსენებული ღონისძიებების გასატარებლად, აუცილებლად უნდა პასუხობდეს ბუნების დაცვის კანონების მოთხოვნებს. აუცილებელია შევარჩიოთ ისეთი ქიმიური ნივთიერებანი, რომელნიც ადვილად დაემორჩილება დეტოქსიკაციას და არ იქნება საშიში ადამიანის, ცხოველისა და გარემოსათვის.

სათევზე ტბორების დაჭაობებასთან ბრძოლის საკითხები. სათევზე მეურნეობის ექსპლუატაციის პერიოდში ღამის მუდმივ დაგროვებას აქვს ადგილი. ტბორის ღამით შევსება მისი სიდიდისა და ბუნებრივი პირობების მიხედვით სხვადასხვა ტემპით მიმდინარეობს, რომელსაც აჩქარებს მიმდებარე (800მ წყლის ნაპირიდან) ტერიტორიის ხვნის პროცესი, მთის მდინარეების მიერ ჩამონატანი და სხვა. აღნიშნულის მაგალითს წარმოადგენს ჩვენს მიერ გამოკვლეული ქუთაისის მუნიციპალიტეტის სოფ. გეგუთის ზუთხ-

საშენი. მეურნეობის სატბორეები, რომელიც რიონჰესის სარეგულაციო საცავ აუზებში მდინარის მიერ ჩამოტანილი და ამოსაღები 800 000 ტონაზე და მეტი ყუათიანი ღამის ნაწილია. აქვე უნდა აღინიშნოს ის გარემოება, რომ მდინარე ენგურსა და მის შენაკადებს დიდი რაოდენობით ჩამოაქვთ სვანეთის ქვაბულებში კარგი თვისების ღამი, რომლის გამოყენებაც სასუქის სახითაა შესაძლებელი. მისმა რაციონალურმა გამოყენებამ დიდი სარგებლობა შეიძლება მოუტანოს ერთ სამინისტროში შემავალ როგორც მეცხოველეობის, ისე მემცენარეობის მიმართულებას.

გამოსაზამთრებელი ტბორების გათერძვა. საწარმოო პროცესების გათვალისწინებით ტბორების პერიოდული დაშრობა საშუალებას იძლევა ვანარმოთ სამელიორაციო სამუშაოები. ტბორების ხანგრძლივი ექსპლუატაციის შემთხვევაში ერთი სამელიორაციო პერიოდი საკმარისად არაა მიჩნეული გათერძვის სრულყოფილებისათვის. საჭიროა ტბორების დატოვება უწყლოდ შედარებით ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში. იგულისხმება მათზე სასოფლო სამეურნეო კულტურების დათესვა, რაც მთელი წლის პერიოდიტაა გათვალისწინებული.

საგაზაფხულო ტბორების გათერძვა უნდა იწარმოოს სამეთევზეო ობიექტის სრული გამაჯანსაღებელი ღონისძიებების გატარებით, რაც გულისხმობს მოხვნას, ამა თუ იმ სამეურნეო კულტურის დათეს-

ვას, ნიადაგის სრულ გამოშრობას, დამშრობი ღარების განმენდას, გაკირიანებასა და ჰიდროტექნიკური ნაგებობების რემონტს. ტბორების მდგომარეობის გათვალისწინებით მისი გამოყენება უნდა მოხდეს მორიგეობით (თევზი – სასოფლო-სამეურნეო კულტურები), რაც გულისხმობს ოთხი წლის განმავლობაში ტბორის სათევზედ გამოყენებას, ხოლო მეხუთე წელს სათესი კულტურების მოყვანას. მოუვლელი და დაჭაობებული ტბორების გათერძვა უნდა მოხდეს ორი წლის ვადით. მეცნიერთა აზრით, ტბორების გათერძვა არის ერთ-ერთი პროფილაქტიკური საშუალება მოსალოდნელი ეპიზოტების საწინააღმდეგოდ. ასეთი წესით „გაახალგაზრდავებული“ ტბორი მომდევნო წელს გამოიყენება მეთევზეობისათვის და იძლევა თევზის გადიდებულ პროდუქციას.

ტბორების დამუშავება კირით ცნობილია, როგორც ერთ-ერთი ძირითადი სამელიორაციო ღონისძიება გარემო არის გასაუმჯობესებლად და თევზპროდუქტიულობის ასამაღლებლად. მეცნიერთა აზრით, განსაკუთრებით კარგ შედეგს იძლევა კირის რეგულარული შეტანა იმ ტბორებში, რომლებიც ხანგრძლივი დროის განმავლობაშია ექსპლუატაციაში ან ხასიათდება წყლისა და ნიადაგის კირისგან სიღარიბით. ცნობილია, რომ კალციუმის მარილების ნაკლებობა წყალმცენარეებისა და

ცხოველების სუსტი ზრდა-განვითარების ერთ-ერთ მთავარ მიზეზად სახელდება. ზაფხულის პერიოდში ტბორში კირის შეტანით ჩერდება წყლის „აყვავება“ და უმჯობესდება გაზთა ცვლა. აღნიშნულიდან გამომდინარე, პრაქტიკამ ცხადყო, რომ ტბორებში კირის შეტანის წინ უნდა მოხდეს ნიადაგის გამოკვლევა მასში კალიუმის რაოდენობაზე, ვინაიდან მჟავე რეაქციის მქონე ტბორებში კირის შეტანა აუცილებელია, ხოლო მაღალი ტუტიანობის შემთხვევაში – მავნებელი. გარდა აღნიშნულისა, ჩამქრალი კირის გამოყენება ახდენს ნიადაგის დეზინფექციას, რომელიც თევზისთვის მავნე ორგანიზმების, მათი კვერცხების და წვრილი სარეველა თუ მტაცებელი თევზის გასანადგურებლად რეკომენდებული. ჩამქრალი კირის შეტანა პროფილაქტიკის თვალსაზრისით უნდა ხდებოდეს რეგულარულად.

არსებობს სატბორეში კირის შეტანის რამდენიმე მეთოდი: დაფქული კირის შეტანა უნდა მოხდეს ფსკერზე მისი თანაბარ დონეზე მოყრით. დაუფქავის – (კენჭების სახით) ფსკერზე პატარ-პატარა გროვებად (30-50კგ) დაწყობა სჯობს, რომელსაც ზევიდან უნდა მოეფინოს მიწის სველი ფენა. გვალვიანი ამინდის შემთხვევაში აუცილებელია მათი პერიოდული დასველება.

ტბორებში კირის შეტანა უნდა მოხდეს მისი წყლიდან დაცლის შემდეგ

(ფსკერის სისველის პერიოდში). თუ ტბორის მოკირვა ხდება გაზაფხულზე, იგი უნდა დასრულდეს ტბორის შევსებამდე და თევზის ჩასმამდე 14-20 დღით ადრე.

სარეველა და მტაცებელ თევზებთან ბრძოლა გულისხმობს წყალსამარაგო სისტემიდან სათევზე მეურნეობების ექსპლუატაციის პერიოდში სარეველა და მტაცებელი თევზების ტბორში შეღწევისაგან დაცვას. აღნიშნული ღონისძიება უზრუნველყოფს კულტივირებადი თევზის ნორმალურ ზრდას და მათ მიერ ბუნებრივ თუ ხელოვნურ საკვებზე კონკურენციის მოხსნას. აღნიშნული ღონისძიების პრაქტიკაში იყენებენ სხვადასხვა თევზმჭერ ფილტრებს. წვრილ სარეველა და მტაცებელ თევზებს ებრძვიან მათი სრული ამოჭერით, ტბორების ფსკერის გადახვნითა და კირის შეტანით. იქ, სადაც ტბორის დაშრობა ვერ ხერხდება, წყალს აღარიბებენ ჟანგბადისაგან ხელოვნურად ან გამოიყენებენ ტბორის დასამუშავებელ ისეთ ქიმიურ პრეპარატებს, რომელთაც აქვთ მოკლე დეტოქსიკაციის პერიოდი და საშიშროებას არ წარმოადგენს ადამიანის, ცხოველისა და მათი საკვები ბაზისათვის.

**თაბაზ ბაგაშვილი,
დოქტორი**

*სურსათის ეროვნული სააგენტო,
ვეტერინარიის დეპარტამენტი*

მედიკინის გვერდი



კითხვა-პასუხი

რეპრიაჟს უძღვება „აგროფარმა ასოციაცია“
Agroface.ge info@agro.ge

გაქვთ კითხვა მედიკინაში?

მოგვწერეთ ან დარეკეთ, ტელ.: 595 80 80 81; ელ.ფოსტა: info@agro.ge
პასუხს მიიღებთ ურთულად „ახალი აგროპული საქართველოს“ საშუალებით.

1. ქათმებს კვირცხი უტყდებათ მუცელში და ვერ დებენ, სდით უწინა და კვდებიან. რა დაავადებაა და რა წამალი უშვამით?

– გამარჯობა, სავარაუდოდ, თქვენს ქათმს უწევს უნაჭუჭო კვერცხის დადება. კვერცხი მუცელში არაა, რომ

იქ გატყდეს. თქვენს ქათმს აქვს ნაჭუჭის წარმოქმნის პრობლემა. არის ასეთი შემთხვევებიც, როცა კვერცხი დიდია და ქათმს უჭირს მისი დადება. ამ შემთხვევაში ვაბალანსებთ კვერცხს. აუცილებელია, რაციონში მინერალების დამატება. ასევე ამ შემთხვევისათვის

საჭიროა პეკსტოუნის ბლოკის დადება საქათმეში. საკვებში შეგიძლიათ გაურიოთ კალფოსტონიკი, მონოკალციფოსფატი, განასუპერვიტი. ჩამოთვლილი საშუალებები იყიდება „აგრიქულაში“, თბილისი, ქ. დედოფლის ქუჩა, №77.

2. პატარა ტყორი გაქვს, სადაც თევზები მყავს გაზენავული, კოვრი და თეთრი აგური. თევზებს ტანზე გაუჩნდათ ლაქებივით წაფრთხარდი, რა დაავადებაა, თუ შესაძლებელია წამოღება?

– წითელი ლაქები კოვრზე ჩნდება წითლის დროს. თეთრი ბორცვები კი იქტიოფტიტიოზის მიმანიშნებელია. დაავადების მიზეზი პირველ შემთხვევაში არის მიკროორგანიზმებით გამოწვეული ინფექციები, მეორე შემთხვევაში კი პარაზიტები. მკურნალობა უფრო შედეგიანია იქტიოფტირიოზისას. ამ დროს მწარმოებლებს ხანგრძლივად მკურნალობენ მარილიან აბაზანებში. წითურის დროს სიკვდილიანობა 100%-ს აღწევს.

3. თევზებს წყალსატევში რატომ უყრიათ ამონიუმის გვარჯილას, ეს თევზებისთვის არის საჭირო თუ წყლის ხარისხის გასაუმჯობესებლად?

– ამონიუმის გვარჯილას სასუქი მცენარეებისათვის, მაგრამ თევზსაშენში მისი გამოყენება არ შეიძლება, ვინაიდან ის მოწამლავს თევზსაც და წყალსაც.

4. ძროხის რძის ცხიმთანობა რომ გაიზარდოს, რა საკვები უნდა მიეცეთ, როგორ ვკვებოთ, ასეთი რამ საერთოდ შესაძლებელია?

– აციდოზის არსებობისას და კვების ბალანსის დარღვევის დროს ძროხის რძის ცხიმთანობა კლებულობს. შესაბამისად, როცა ამ ორ მიზეზს დავარეგულირებთ, ცხიმთანობაც მოიმატებს. საკითხის სპეციფიურობიდან გამომდინარე სჯობს გვეწვიოთ „როქის“ ფილიალებში დეტალური ინფორმაციისთვის.

5. კარგად კი ჭამენ, მაგრამ მარტო ძერი რამდენად სასარგებლო და მისაღებია საქონელს რომ ვაჭამოთ?

– ქერის დამატება საქონლის კვებაში შეგიძლიათ გარკვეული რაოდენობით სხვა მარცვლოვან კულტურებთან ერთად. მაგ. ნკგ. ნარევი სიმინდთან და ხორბალთან ერთად რომ იყოს ქერის წილი ორი კგ.



კითხვა-პასუხი

რეზერვარს უძღვება „აგრომეცაპრტა ასოციაცია“
Agroface.ge info@agro.ge

გაქვთ კითხვა აგრონომთან?

მოგვწერეთ ან დარეკეთ, ტელ.: 595 80 80 81; ელ.ფოსტა: info@agro.ge
პასუხს მიიღებთ უშუალოდ „ახალი აგარული საქართველოს“ საშუალებით.

1. შარშან კიტრი მთლიანად გაინადგურდა, ფოთლები გაუხდა და ნაყოფიც არ გამოიტანა. რომელი კომპონირებული პრეპარატი უნდა გამოვიყენოთ და რა დოზით მოსავალი რომ მივიღო?

– აღნიშნული სიმპტომები შესაძლოა სხვადასხვა მიზეზებით იყოს გამოწვეული; გირჩევთ, მცენარის ფენოლოგიური ფაზების შესაბამისად კომბინირებული წამლობა-გამოკვების ჩატარებას აგროკალენდარულ ვადებში.

თქვენ ბოი დაცვის სქემა გაინტერესებთ თუ ქიმიური წამლობის სქემა? დაცვის სქემასთან აკავშირებდათ და დამატებითი კითხვებისთვის შეგიძლიათ დაუკავშირდეთ აგრონომ-კონსულტანტს ცხელ ხაზზე 595808081.

2. ვაშლის ძეცის საწინააღმდეგოდ რომელი ბიოპრეპარატი შეიძლება გამოვიყენო?

– დემოლუშენი და კუორე კრისტალი +ბიოაქტივი ერთმანეთის მონაცვლეობით შეგიძლიათ გამოიყენოთ.

3. მთავი ლოზიოს რომელი ჯიშები შეიძლება დაითესოს, რომ გარცვალზე დამწიფება მოახდინოს?

– გურულა, ქონა და ა.შ

4. ასევე მაინტარესებს სიმინდის ჯიშები თუ არის საქართველოში, რომელიც მთავი დაითესება და მოსავალს მოგცემს?

– სიმინდის ჯიშებთან დაკავშირებით შეგიძლიათ დაუკავშირდეთ „ლომთაგორას“.

5. ეზოს წინ ფიჭვნარის ხეივანია გაზენავული, გოლო წელია ხეებს რაღაც დაავადება გაუჩნდა და ხმოვა დაინახო. რა დაავადება შეიძლება იყოს და რით ვუნაყოფო?

– დიაგნოსტიკისთვის და შესაბამისი კონსულტაციისთვის დაავადებული ვეგეტატიური ნაწილი შეგიძლიათ მოიტანოთ როქში, ქეთევან დედოფლის გამზირი 77.

**გამომწერეთ ჟურნალი
„აგრარული საქართველო“**

ჟურნალის ერთი წლით გამოწერა ღირს – 60 ლარი
ნახევარი წლით – 30 ლარი.

გამომწერა შესაძლებელია პრესის გავრცელების
სააგენტოს elva.ge-ს

(ტელ.: 577 30 88 47; 032 238 26 73; 032 2 38 26 74),

ასევე პბს ი/მ „ნინო 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

ახალი ტიპის უნივერსალური
ბიოსტიმულატორი

ნაუსტა



დაშვებულია ორგანულ მეურნეობაში

ბიოტექნოლოგიურად მონინავე, ინოვაციური პროდუქტი, შექმნილია მცენარის გასაძლიერებლად, მოსავლის მატებისთვის და ხარისხის გასაუმჯობესებლად.

შეიცავს ამინომჟავებსა და პეპტიდებს. განსაკუთრებული ფორმულის გამო ნაუსტა სრულად ხსნადია და გამოსაყენებლად იდეალურია როგორც ფოთლოვანი კვებისთვის, აგრეთვე, ფერტიგაციისთვის. განსაკუთრებული ტექნოლოგიით მიღებული მოლეკულები სწრაფად და სრულად შეიწოვება მცენარის მიერ. მოქმედებს მყისიერად და შედეგიანად.

- ზრდის მოსავლიანობას; • აუმჯობესებს მოსავლის ხარისხს;
- ნაყოფში ზრდის შეჩერების შემცველობას; • ხელს უწყობს ახალგადაზრდას მცენარეების ადვილად ადაპტირებას;
- აუმჯობესებს გამონასკვის პროცესს; • ასტიმულირებს კვირტებისა და ყვავილების წარმოქმნას; • აუმჯობესებს მტვრიანების ფერტილობას; • აძლიერებს ფოტოსინთეზს.

ნაუსტა აქტიურად ეხმარება მცენარეს არამხოლოდ ვეგეტაციის პერიოდში, არამედ, დაზიანებებისა და ნებისმიერი სტრესული სიტუაციების - სეტყვის, გვალვას, წაყინვების, ძლიერი ქარის, მავნებლების, დაავადებების, ქიმიური პრეპარატების მიერ გამოწვეული უარყოფითი შედეგების დაძლევაშიც.

17 თავისუფალი ამინომჟავა

ამინომჟავა (% w/w): L-Aspartic 3.5%; L-Threonine 3.56%; L-Serine 1.49%; L-Glutamic 5.12%; L-Glycine 13.43%; L-Alanine 2.20%; L-Cysteine 0.45%; L-Valine 3.10%; L-Me-thionine 0.23%; L-Isoleucine 1.70%; L-Leucine 2.8%; L-Tyrosine 1.02%; L-Phenylalanine 1.78%; L-Lysine 0.3%; L-Histidine 0.9%; L-Arginine 5.2%; L-Proline 3.5%.

დოზირება და გამოყენების წესი

გამოიყენება, ყველა ტიპის მეურნეობაში და ყველა სასოფლო სამეურნეო კულტურაში, ვეგეტაციის პერიოდში 2-3-ჯერ.

ფოთლოვანი: 300-500 გრამი ჰექტარზე

ფერტიგაცია: 500-1000 გრამი ჰექტარზე

- ძლიერი სტრესის შემთხვევაში დასაშვებია ორმაგი დოზირება.

ზოგადი დოზირება 100 ლიტრ წყალში: 50-100 გრამი



შეადგენლობა

	%w/w
საერთო აზოტი (N)	7,4
ორგანული აზოტი (N) ამინომჟავებიდან და წყალმცენარეების ექსტრაქტიდან	6,8
ამიაკური აზოტი (N)	0,6
საერთო კალიუმის ოქსიდი (K ₂ O)	5,7
ორგანული ნახშირბადი (Corg)	29,0
Corg/N	4:3

დამატებითი ინფორმაცია

	%w/w
მცენარეული ამინომჟავები "Ascophyllum nodosum" წყალმცენარეების ექსტრაქტი	50,0
მანნიტოლი	1,0
ალგინის მჟავა	5,0
ორგანული ნივთიერება	52,0

ინგრედიენტები: ამინომჟავები მიღებული წყალმცენარეებიდან (CMC 1, CAS N°: 100209-45-8); "Ascophyllum nodosum" წყალმცენარეების ექსტრაქტი (CMC 1, CAS N°: 84775-78-0)



ექსკლუზიური დისტრიბუტორი საქართველოში
შპს ბიოაგრო - მცენარეთა ბიოლოგიური დაცვის ცენტრი
თბილისი, ზ. დამენიას ქ. 2;
ტელ.: 599 582420; 591 619088
დისტრიბუცია: 551 991180;
557 199118 (კახეთი); 599 407340 (აჭარა)
www.bioagro.ge; www.biotidy.ge



დამზადებულია
ესპანეთში



მწარმოებელი:
ESTABLECIMIENTOS HEFE, S.L.
ესტაბლექიმიენტოს ხეფე, ს.ლ.