

ISSN 1987-8729



მიხედეთ მინას: მინა დაგაპურებთ და გავათრობთ თქვენ!

ქალაქი

ეკონომიკური საქართველო

სამეცნიერო-საინფორმაციო ჟურნალი

№12 (147) დეკემბერი, 2024



როქი გიგანტად შობა-ახალ წელს!



თბილისი
ქეთევან დედოფლის
გამზირი #77

ქუთაისი
ავტობანისა და გემუთი-
ქუთაისის გზატკეცილის
კვეთა

☎
599873407

**გამომწერეთ ჟურნალი
„აგრარული საქართველო“**

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

გამომწერა შესაძლებელია პრესის გავრცელების
სააგენტოს elva.ge-ს

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

ასევე პოს ი/მ „ნინო ტომარაძის“

ტელ.: 571 01 62 22 მეშვეობით,

ან ჟურნალ „აგრარული საქართველო“

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 აგრარული
საქართველო
AKHALI AGRARULI SAQARTVELO

(New Agrarian Georgia)

ყოველთვიური სამეცნიერო-
საინფორმაციო ჟურნალი.

Monthly scientific-informative magazine

დეკემბერი, 2024 წელი.

№12 (147)

სარედაქციო კოლეგია:

შოთა მაჭარაშვილი (მთ. რედაქტორი),
ნუგზარ ებანიძე, მიხეილ სოხაძე,
ლამა ავალიანი, ნესტან გუგუშვილი,
თამარ სანიძე, რუსუდან გიგაშვილი,
ნოდარ ბრეგვაძე, გიორგი ბარისაშვილი,
ნატო ჯაბინძე, დავით ბირაკიძე,
მალხაზ ხაზარბეგიშვილი (ელ. ჟურნალ
agronews.ge-ს კონსულტანტი)

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

სამეცნიერო საბჭო:

აკადემიკოსები, მეცნიერებათა
დოქტორები, პროფესორები:
რევაზ მახარობლიძე (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 ლაშხი,
ჯემალ კაციტაძე, ნუკრი მემარნიშვილი,
ნიკოლოზ ზაზაშვილი, მიხეილ ჭიჭყაყუა,
დავით ბოსტაშვილი, რეზო ჯაბინძე,
თენგიზ ყურაშვილი, ანატოლი გიორგაძე,
მურად გარუჩაია, ზურაბ ლოლაძე,
კობა კობალაძე.

დააკაბადონა 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 მხანარეთა დასვა,
არსებული მდგომარეობა და
პერსპექტივა



7 აომიფარის
ბიომარკოზი
გამოყენებული დასმარა
„თანამგზავრი“ მხანარების
გამოყენების ბიომარკოზი,
სამხარეთ და აკონომიკური
ეფექტიანობა

14 ვაზის „თანამგზავრი“
დასმარა არმარული
მხანარების აღმოჩენის
გამოყენების შესახებ ვაზის
დასმარების გამოყენების
სახეობა

19 მხანიერი და პედაგოგი
ნუგზარ ებანიძე

25 ჩაის ფოთლის კარვისა და
დასმარების საკითხები

26 არაჩინის (მინის თხილი) -
მოვლა-მოყვანის ბიომარკოზი
თავისუფარება

28 ააქთი კითხვა ვეგანიზმთან?

29 ააქთი კითხვა აკონომიან?

7 მხანარ მხანიერი კვლევა
ჭირდება მასში უდიდესი
პოტენციალი ჩადგული

ქართველები ქვევრს 80 საუკუნეა
ვიყენებთ, მაგრამ ის ბოლომდე შეს-
ნავლილ-დახვენილი დღემდე არაა,
რადგან ამას ბევრი, როგორც ობი-
ექტური ისე სუბიექტური მიზეზები
ჰქონდა და აქვს.



10 არაჩინული ჩჩავენი დასმარა
ფარმაცეპტივის მფრინველოვანი

მეფრინველეობა (მექათმეობა)
მსოფლიოს ყველა ქვეყანაში ერთ-
ერთი ნამყვანი დარგია. მსოფლიოში
შინაური ფრინველის რაოდენობა
დაახლოებით 34 მილიარდია.

**ჟურნალ „ახალ აგრარულ საქართველოში“
სამეცნიერო სტატიის წარმოდგენის და გამოქვეყნების წესი:**

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

სტატიის გამოცემის 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.



მცენარეთა დაცვა, არსებული მდგომარეობა და პერსპექტივები

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოებისათვის ერთ-ერთი ძირითადი პრობლემა ეს მცენარეთა მავნებლები, დაავადებები და სარკვევლებია, რომლებიც ყოველწლიურად მნიშვნელოვან ზიანს აყენებენ ჯერ მცენარეს და შემდეგ კი მთლიანად სოფლის-მეურნეობას.

ზოგადი გათვლებით მთელს მსოფლიოში მათ მიერ გამოწვეული ზარალი მინდვრის პირობებში 30%-ს აღწევს, ხშირად კი გაცილებით მეტიცაა. ამას ემატება შენახვის პირობებში მიყენებული ზარალი, ეს კი დამატებით 10-12%-ს შეადგენს (ფაო-ს მონაცემებით). ეს იმ პირობებში, როდესაც მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები ტარდება. მცენარეთა მავნებლების გამრავლების და მათგან გამონეული დაზიანების კარგი მაგალითია საქართველოში ბოლო პერიოდში გავრცელებული ინვაზიური სახეობის და მათგან მიყენებული ზარალი, როგორცაა – ამერიკული თეთრი პეპელა, აზიური ფაროსანა და სხვები.

მცენარეთა დაცვის თანამედროვე სტრატეგია ითვალისწინებს ბრძოლის ინტეგრირებული სისტემის განხორციელებას, რომელიც მიმართულია მავნე ორგანიზმის რიცხოვნობის შეკავებასთან მავნეობის ზღვრის ქვევით, აგროცენოზების წონასწორობისა და გარემოს უსაფრთხოების ფონზე. ინტეგრირებული სისტემები ითვალისწინებს ბრძოლის ქიმიურ ღონისძიებების შეზღუდვას სხვა არაქიმიური, განსაკუთრებით კი ბიოლოგიური ღონისძიებების ფართო გამოყენებით. ასეთი სისტემების შემუშავებისა და მათი პრაქტიკული განხორციელებისთვის აუცილებელია ვიცოდეთ – მავნე და სასარგებლო ორგანიზმის ურთიერთდამოკიდებულება, მათზე გარემო ფაქტორების მოქმედება, მათი განვითარების დინამიკა და პროგნოზირება, პესტიციდების გავლენა მავნე და სასარგებლო ორგანიზმებზე, მავნეობის ეკონომიკური ზღვრები და სხვა.

განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება მცენარეთა დაცვის საკითხებს ევროკავშირთან ღრმა და ყოველწლიური თავისუფალი სავაჭრო სივრცის შესახებ ასოცირების ხელშეკრულების გაფორმების შემ-

დეგ. 2027 წლამდე მცენარეთა დაცვის სფეროში მისაღებია 86 ეროვნული რეგლამენტი, რომელიც ჰარმონიზებული იქნება ევროკავშირის კანონმდებლობასთან, რის შემდეგაც შესაძლებელია განხორციელდეს მცენარეთა და მისი პროდუქციის შეუფერხებელი ექსპორტი ევროკავშირის ქვეყნებში.

რა გვქონდა

წლების განმავლობაში, საქართველოში მცენარეთა დაცვას ემსახურებოდა მცენარეთა დაცვის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი და დარგობრივი ინსტიტუტების (მებაღეობის, მევენახეობის და მეღვინეობის; მინათმოქმედების; ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურების) მცენარეთა დაცვის განყოფილებები. აგრეთვე, აგრარული პროფილის უმაღლესი სასწავლებლების კათედრები, მცენარეთა დაცვის განხრით. სოფლის მეურნეობის სამინისტროში იყო მცენარეთა დაცვის სამმართველო, აგრეთვე რესპუბლიკური და სარაიონოთაშორისო მცენარეთა დაცვის სადგურები. მცენარეთა დაცვის რესპუბლიკურ სადგურებთან არსებობდა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მავნებელ-დაავადებათა აღრიცხვის, პროგნოზისა და სიგნალიზაციის სამსახური, რომელსაც საქართველოს სხვადასხვა რაიონებში ჰქონდა სპეციალური სადამკვირვებლო პუნქტები. ამავე ორგანიზაციაში ფუნქციონირებდა ბრძოლის ბიოლოგიური და ტოქსიკოლოგიური კვლევების ლაბორატორიები. ამავე დროს, მცენარეთა მავნე ორგანიზმებთან ბიოლოგიური ბრძოლის მეთოდების უზრუნველსაყოფად ქვეყანაში ფუნქციონირებდა 5 საწარმოო ბიოლაბორატორია, რომლებიც შემუშავებული რეკომენდაციების მიხედვით ახორციელებდნენ სასარგებლო მწერების (ტკიპების) გავრცელებას და მათ პრაქტიკულ გამოყენებას. ამასთან

უნდა აღინიშნოს, რომ ყოველ საბჭოთა მეურნეობას და კოლმეურნეობას ჰყავდა მაღალი კვალიფიკაციის დიპლომირებული სპეციალისტი – ენტომოლოგი, რომელიც სწავლობდა მავნებელ-დაავადებათა გავრცელებას მის მეურნეობაში და ხელმძღვანელობდა ღონისძიებების პრაქტიკულ განხორციელებას.

რესპუბლიკის მცენარეთა დაცვის საერთო სისტემას ემსახურებოდა აგრეთვე მცენარეთა კარანტინის ინსპექცია, როგორც დამოუკიდებელი სტრუქტურა, რეგიონულ ცენტრებთან ერთად, რომლებიც პრაქტიკულად ახორციელებდნენ ინვაზიური სახეობების გამოვლენას და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების გატარებას.

როგორც ვხედავთ, წარსულ წლებში, მცენარეთა დაცვას, როგორც კვლევით, ისე პრაქტიკული ღონისძიებების განხორციელებას ემსახურებოდა მრავალრიცხოვანი მაღალი კვალიფიკაციის სპეციალისტები, რაც რიგი მიზეზების გამო, დღევანდელ პირობებში მნიშვნელოვნად შემცირებულია, რაც უარყოფითად მოქმედებს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ფიტოსანიტარულ მდგომარეობაზე და ბრძოლის ინტეგრირებული ღონისძიებების გატარებაზე.

რა გვაქვს

ამჟამად, მცენარეთა დაცვის სამსახურის ფუნქციებს ქვეყანაში ასრულებს სურსათის ეროვნული სააგენტო, რომელიც მცენარეთა დაცვის საერთაშორისო კონვენციის თანახმად წარმოადგენს საქართველოში მცენარეთა დაცვის ეროვნულ ორგანიზაციას. 2007 წლიდან სააგენტო არის მცენარეთა დაცვის საერთაშორისო კონვენციის (IPPC) წევრი, ხოლო ევროპისა და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების (EPPO) წევრია 2016 წლი-

დან. სააგენტო ახორციელებს სოფლის მეურნეობაში გამოყენებული პესტიციდების რეგისტრაციას, მათ მოქმედებაზე კონტროლს ქვეყნის ტერიტორიაზე, მავნებელ-დაავადებათა გავრცელებაზე მონიტორინგს, საექსპორტო მცენარეთა პროდუქციის ფიტოსანიტარულ კონტროლს, მის სერტიფიცირებას, საკარანტინო ობიექტების გამოვლენას და ღონისძიებების დასახვას მათი ლიკვიდაციისათვის, სშირად კი მათ წინააღმდეგ პრაქტიკული ღონისძიებების განხორციელებასაც.

ძალზედ დადებითი როლი შეასრულა სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის შექმნამ, რომელიც ქვეყნის მასშტაბით აგრარული პროფილის ძირითადი კვლევითი ორგანიზაციაა, სადაც მაღალკვალიფიციური სპეციალისტები, მეცნიერები, თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით, ამუშავებენ ქვეყნისათვის მეტად მნიშვნელოვან პრობლემებს სოფლის მეურნეობის სხვადასხვა მიმართულებით, მათ შორის მცენარეთა დაცვაშიც. სამეცნიერო ცენტრში ფუნქციონირებს მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვის კვლევის დეპარტამენტი, რომელშიც მიმდინარეობს ქვეყნისათვის მნიშვნელოვანი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მავნებლების, დაავადებების, სარეველების კვლევა და მათთან ბრძოლის ინტეგრირებული, მათ შორის ბიოლოგიური და ბიოტექნიკური ღონისძიებების შემუშავება. დეპარტამენტის ვირუსოლოგიის ლაბორატორიაში იმუნოფერმენტული (ELISA) და პოლიმერაზას ჯაჭვური რეაქციის (PCR) მეთოდებით იდენტიფიცირებულია მცენარეთა ვირუსული, ბაქტერიული და ფიტოპლაზმური დაავადებების გამომწვევი მრავალი პათოლოგიური ორგანიზმი. მეტად მნიშვნელოვანია აზიური ფაროსანას ბუნებრივი მტრების ძიება და კვლევა, რაც დიაგნოსტიკური ცენტრის „ანასეულის“ ბაზაზე მიმდინარეობს. თუმცა გვინდა აღვნიშნოთ, რომ ქვეყნისათვის, რომლისთვისაც დამახასიათებელია მავნე ორგანიზმების დიდი მრავალფეროვნება და გავრცელების მაღალი დონე, სადაც უკანასკნელ წლებში იმატა ინვაზიურმა მავნებლებმა და დაავადებებმა, მცირე რაოდენობის, თუნდაც მაღალი კვალიფიკაციის მეცნიერის მუშაობა საკმარისი არაა. აუცილებლად მიგ-

ვანია ახალგაზრდა, კვალიფიციური კადრების მოზიდვა.

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიაში, აგრეთვე სამინისტროს კვლევით ცენტრში შემუშავებული ვაზის, ხეხილის, თხილის, ციტრუსოვანი, ბოსტნეულ-ბალჩეული, მინდვრის კულტურების მავნე ორგანიზმებთან ბრძოლის ინტეგრირებული სისტემები, რომლებშიც გაზრდილია ბიოლოგიური მეთოდის ხვედრითი წილი, გამოქვეყნებულია რეკომენდაციების (ბროშურების) სახით, თუმცა სამწუხაროდ, მათი პრაქტიკაში გამოყენება ძალზედ ძნელად მიმდინარეობს.

რა უნდა გააკეთდეს

1. აუცილებელია გადამწყვეტ ფერმერთა კვალიფიკაციის ამაღლების საკითხი, რაშიც აკადემიამ თავისი როლი უნდა შეასრულოს, როგორც ტექნიკური, ისე მეცნიერული. აღსანიშნავია, რომ აკადემიის მიერ წლებია დამუშავებულია ასეთი ღონისძიებების ჩატარების პრაქტიკული საკითხები და პირობები, მის განსახორციელებლად გამოყოფილია შესაბამისი ოთახები. აუცილებელია, მოიძებნოს დონორი, რომელიც დაინტერესებულია ფერმერთა კვალიფიკაციის ამაღლების საკითხით და დააფინანსებს მათ სწავლებას. განსაკუთრებით აქტუალურია ფერმერთა სწავლებების ჩატარება მცენარეთა დაცვის საშუალებების ეფექტურ და უსაფრთხო გამოყენების საკითხებზე ვინაიდან ხშირ შემთხვევაში ფერმერები პესტიციდებს იყენებენ აგროტექნიკური ვადებისა და ხარჯვის ნორმების დარღვევით. არასასურველი შედეგის დადგომას კი აბრალევენ პესტიციდების ხარისხს.

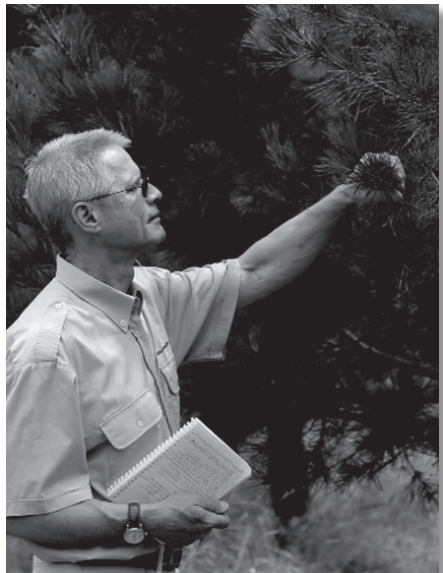
2. თანამედროვე პირობებში, დიდი პრობლემაა ბიოლოგიური ბრძოლის საშუალებების (სასარგებლო მწერების, ტკიპების, პათოგენური ორგანიზმების) პრაქტიკული გამოყენების დაბალი დონე. უნდა აღინიშნოს, რომ წარსულ წლებში საქართველოში ფუნქციონირებდა ბიოლოგიური ბრძოლის 5 საწარმოო ბიოლაბორატორია, რომელთაგან დღეს არცერთი აღარ ფუნქციონირებს. საჭიროდ მიგვაჩნია, სულ ცოტა 2 საწარმოო ბიოლაბორატორიის აღდგენა, ერთი აჭარის რეგიონში (ქ. ქობულეთში), დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკული ზონისთვის და მეორე შიდა ქართლში (ქ. გორში), აღმოსავლეთ საქართველოს კონტინენტური კლიმატის ზონაში, სასოფლო სამეურნეო კულტურების მავნებლების წინააღმდეგ საბრძოლველად. ამავე მიზნით, უნდა აღდგეს სასარგებლო მწერების, ტკიპების, ენტომოპათოგენური ორგანიზმების პირველადი ინტროდუქციის ლაბორატორია აჭარაში, (ქ. ბათუმში) სადაც წლების განმავლობაში მიმდინარეობდა განსაკუთრებით საშიში მავნებლების ბუნებრივი მტრების ინტროდუქცია და შესწავლა საქართველოში. ამ გზით, წლების განმავლობაში ჩვენს ქვეყანაში შემოყვანილი და აკლიმატიზირებული იქნა 20-მდე მნიშვნელოვანი სახეობა, რომლებიც ჩვენს აგროცენოზებშია გავრცელებულია და დიდ სასარგებლო საქმეს აკეთებენ.

3. უნდა გაძლიერდეს კვლევითი სამუშაოები შესაბამის ინსტიტუტებში, რათა მოხდეს ახალი, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი მავნე სახეობების წინააღმდეგ საბრძოლველად ახალი ატრაქტანტული, ანტიფიდანტური და რეპელენტური თვისებების მქონე პრეპარატების შექმნა. ასეთი ბიოტექ-



ნიკური საშუალებების გამოყენება საშუალებას მოგვცემს მოვახდინოთ მავნე მწერების გამოჩენის პროგნოზირება და შემდგომ მის წინააღმდეგ ბრძოლის ოპტიმალური ღონისძიებების დამუშავება. ასეთი სამუშაოები წლების წინ აქტიურად მიმდინარეობდა საქართველოს ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტში, რომელიც აქტიურად უნდა ჩაერთოს ამ საკითხის პრაქტიკულ განხორციელებაში.

ამავე დროს, თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით სასურველია დამუშავდეს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების და ტყის ჯიშების განსაკუთრებით დიდი მავნეობის მქონე მავნებელ-დაავადებათა და სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის ისეთი ღონისძიებები რომლებიც საშუალებას



ბას მოგვცემს მივიღოთ ეკოლოგიურად მისაღები პროდუქცია. ყოველივე ეს გამართლებულია იმითაც, რომ დღევანდელი ცვლადი კლიმატის პირობებში მოსალოდნელია მრავალი ადგილობრივი თუ ინვაზიური მავნე ორგანიზმის მასობრივი გამრავლება და მნიშვნელოვანი ზიანის მოტანა გარემოსა და სოფლის მეურნეობისათვის. გამომდინარე, აუცილებელია ყოველი ასეთი სიტუაციის წინასწარი განსაზღვრა, ოპტიმალური ღონისძიებების დამუშავება და მათი პრაქტიკული განხორციელება.

4. განსაკუთრებულ ყურადღებას მოითხოვს ბიოპრეპარატების წარმოება. წარსულ წლებში და ახლაც, ჩვენს ქვეყანაში შემოდის მრავალი დასახელების ბიოლოგიური პრეპარატი, რომლებიც ხასიათდებიან ადამიანზე და გარემოზე ნაკლები უარყოფი-

თი ზემოქმედებით. ბიოპრეპარატი ჩვენს ქვეყანაშიც ინარმოება და მათი ეფექტურობის გასაზრდელად საჭიროა ბაქტერიული და სოკოვანი ორგანიზმების ადგილობრივი შტამების მოძიება და გამოყენება. ადგილობრივ ნედლეულზე დამზადებული ბიოპრეპარატები ხასიათდებიან უკეთესი ხარისხობრივი და ეკონომიკური მაჩვენებლებით. საჭიროა ამ ღონისძიებების მხარდაჭერა და კიდევ უფრო გაფართოება, რადგან ისინი ინტეგრირებული დაცვის ერთ-ერთ ძირითად რგოლს წარმოადგენენ.

5. როგორც ცნობილია, სურსათის ეროვნული სააგენტო რეგიონებში წარმოდგენილია სამმართველოების სახით, ხოლო თბილისში საქალაქო სამსახურის სახით. იქ მომუშავე მცენარეთა დაცვის ინსპექტორები ახორციელებენ მათ სამოქმედო არეალში სხვადასხვა მნიშვნელოვან აქტივობებს: პესტიციდებისა და აგროქიმიკატების სარეალიზაციო ობიექტების კონტროლს; საკარანტინო და განსაკუთრებით საშიში მავნე ორგანიზმების მონიტორინგს; საექსპორტო ტვირთების ფიტოსანიტარიულ სერტიფიცირებას და სხვა. მათი შესაძლებლობების გაძლიერების მიზნით აუცილებლად მიგვაჩნია შესაბამისი შტატების გაზრდა რათა შეუფერხებლად განხორციელდეს ზემოაღნიშნული პროცესი.

6. რადიკალურად არის შესაცვლელი უმაღლეს სასწავლებლებში მცენარეთა დაცვის სპეციალობის სწავლების საკითხები, მსხვილ კომპანიებს ხშირ შემთხვევაში ქვეყანაში ჩამოჰყავთ უცხოელი სპეციალისტები რომლებიც წარმართავენ მეურნეობებში მცენარეთა დაცვის საკითხებს. განსაკუთრებით ეს აღსანიშნავია საქართველოსთვის შედარებით ახალ სასოფლო-სამეურნეო კულტურებში (ნუში, ფსტა, კენკროვნები, კაკლოვნები). უმაღლეს სასწავლებლებში უნდა გაფართოვდეს სპეციალისტების მომზადება ისეთ მიმართულებებზე როგორცაა: ენტომოლოგია, ფიტოპათოლოგია, მცენარეთა ქიმიური დაცვა, მცენარეთა ბიოლოგიური დაცვა, მცენარეთა კარანტინი, მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვა (IPM), სტრატეგიული კულტურების მოსავლის მართვა და სხვა.

სპეციალისტების მომზადების შეწყვეტამ ისიც გამოიწვია, რომ დიდია ასაკობრივი სხვაობა თაობებს

შორის, ყველაზე ახალგაზრდა, ჯერ კიდევ შემორჩენილი მცენარეთა დაცვის აგრონომის საშუალო ასაკი 70 წელს ფარგლებშია.

7. საჭიროდ მიგვაჩნია აგრარულ უნივერსიტეტში აღდგეს ფაკულტეტი, ხოლო ტექნიკურ უნივერსიტეტში შეიქმნას სპეციალობა „მცენარეთა დაცვა, ეკოლოგიის საფუძვლებით“, თუ რამდენი სპეციალისტი მომზადდეს ყოველწლიურად, ეს უნდა განსაზღვროს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრომ, მაღალპროფესიული კადრი სამსახურის გარეშე არ დარჩება. აუცილებელია კადრების მომზადებისთვის გამოვიყენოთ, როგორც ადგილობრივი, ასევე ევროპული ქვეყნისა და აშშ გამოცდილება, უნდა მოხდეს ახალგაზრდა სპეციალისტების (ჯგუფურად) მომზადება საზღვარგარეთის მონიწივე ცენტრებში, გრძელვადიანი მივლინებით (ბაკალავრიატი, მაგისტრატურა), ამ საქმეს სათავეში უნდა ჩაუდგეს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსა და სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიასთან ერთად.

8. აქტიურად უნდა იქნას გამოყენებული პრესა, რადიო, ტელევიზია, ფერმერების ცნობიერების ამაღლების თვალსაზრისით მცენარეთა დაცვის ინტეგრირებული ღონისძიებების სწორად გამოყენების მიზნით. საჭიროა შეიქმნას იმ ფერმერთა ნახალისების მექანიზმები, ვინც დაინტერესებულია მოიყვანოს ეკოლოგიურად სუფთა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქცია და გამოიყენოს მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვის სისტემები როგორც ეს ხდება განვითარებული სოფლის მეურნეობის ქვეყნებში. კარგი იქნება თუ ტელევიზიაში შეიქმნება სპეციალური რუბრიკა „მცენარეთა დაცვა, ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის მიღების ძირითადი გზა“, რომელშიც მონაწილეობას მიიღებენ ამ დარგის გამოცდილი სპეციალისტები.

9. მნიშვნელოვანი იქნება, თუ საქართველოში ჩამოყალიბდება „მცენარეთა დაცვის საზოგადოება“, რომელიც გააერთიანებს ამ დარგის ახალგაზრდა, აგრეთვე ღვანლმოსილ სპეციალისტებს, რომლებიც პერიოდულად განიხილავენ ქვეყნის წინაშე მდგარ მცენარეთა დაცვის აქ-



ტულურ პრობლემებს და დასახვენი მათი გადაჭრის გზებს. ეს საზოგადოება ჩვენის აზრით უნდა შეიქმნეს საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიაში.

დასკვნა

ყოველივე ზემოთ აღნიშნული ღონისძიებების განხორციელება საშუალებას მოგვცემს სრული მასშტაბით გამოვიყენოთ მავნე ორგანიზმების წინააღმდეგ ბრძოლის ინტეგრირებული სისტემები, რითაც დავიცავთ მცენარეს და გარემოს

დაბინძურებისაგან. უვნებელი, მაღალი ხარისხის კონკურენტუნარიანი პროდუქციის ექსპორტი კი შეუფერხებლად განხორციელდება საზღვარგარეთის მრავალ განვითარებულ ქვეყანაში.

გურამ ალექსიძე,

აკადემიკოსი (სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია),

ზაქარია ხანგაველი,

პროფ. სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი (სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი),

ზურაბ ხიდეშელი,

აკად. დოქტორი (სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი),

ზურაბ ლიპარტია,

აკად. დოქტორი (სურსათის ეროვნული სააგენტო),

ნინო მუსხი,

აკად. დოქტორი (სურსათის ეროვნული სააგენტო),

ზურაბ ლულაძე,

აკად. დოქტორი

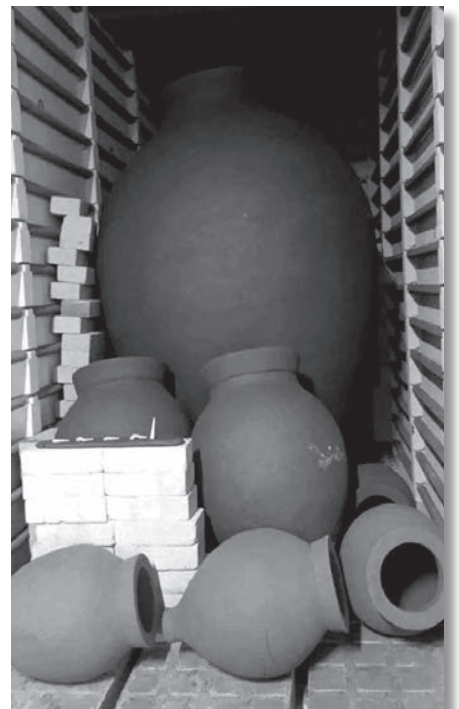
ამტულური თემა

ქვეყნის მეცნიერული კვლევა ჭირდება მასში უდიდესი პოტენციალია ჩადებულ

ფრანგმა მოგზაურმა ჟაკ ფრანსუა გამბამ საფრანგეთის მთავრობის დავალებით, საქართველოში 1822-24 წლებში იმოგზაურა. მას დავალებული ჰქონდა, რუსეთის იმპერიის სამხრეთით მდებარე ქვეყნებთან, კერძოდ კი საქართველოსთან სავაჭრო-აპრონომიკური ურთიერთობის განვითარების პრესაპტივები შეესწავლა.

მოგზაურობის დროს, ქვეყნის სიმდიდრითა და მოსახლეობის სილატაკით განცვიფრებულმა ფრანგმა მოგზაურმა თავისი ამ მოგზაურობისადმი მიძღვნილ ანგარიშში ჩაწერა: „ამ დალოცვილი ქვეყნისთვის უფალს ყველაფერი მიუცია, კაცს კი დღემდე არაფერი გაუკეთებია“. ცნობილი რუსი ფილოსოფოსი და საზოგადო მოღვაწე გიორგი კლიმოვი, რომელიც ომის შემდეგ საბჭოეთში აღარ დაბრუნდა და შემდგომი მოღვაწეობა ამერიკაში გააგრძელა, ფილოსოფიურ თემაზე დაწერილი მრავალი წიგნის ავტორია. მის კალამს ერთი ასეთი

ფრთიანი გამონათქვამი ეკუთვნის. ჩვენდა სასირცხვილოდ, ჟაკ ფრანსუა გამბა დღესაც რომ ნამოყენო და ამოგზაურო საქართველოში, ჩვენს გაუბედურებულ ცხოვრებაზე იმავს დაწერდა. სულმნათი გიორგი კლიმოვი კი დამოუკიდებელი საქართველოს ბოლო დროინდელ ყველა მთავრობის მუშაობის სტილს და შედეგებს, თავისი აფორიზმად თქმული სიბრძნის ბრწყინვალე მაგალითად მოიყვანდა. სამწუხაროდ, არც დღევანდელ და არც დღემდე არსებულ ხელისუფლებებს არანაირი მიზეზი არ აქვთ მათი ეს შეფასება, რაიმე ობიექტური არგუმენტით





უარყოფს, პირიქით, კიდევ რბილადაა ნათქვამი.

უფლის განგებით დედამიწის ყველა კუთხე-კუნჭულს საკმარისი რაოდენობის რესურსები აქვს იქ მცხოვრები ხალხის ბედნიერი ცხოვრებისათვის, თუ რა თქმა უნდა, ქვეყნის ხელისუფლება ამ რესურსებს ქვეყნის და ხალხის საკეთილდღეოდ გამოიყენებს. უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველო აქაც სხვებზე უკეთეს პირობებშია, რადგან ამოწურვად ნიადაგს სიმდიდრესთან ერთად, ამოწურავი და მუდამ განახლებადი სიმდიდრე აქვს ვაზის, ღვინის და ქვევრის სახით, რომლებიც სანამდე კაცობრიობა იარსებებს, არც დაიღვევა და ყავლიც არასდროს გაუვა. რა თქმა უნდა, ეს თემა დიდია და ერთ წერილში ყველა მათგანის გაშუქება შეუძლებელია, ამიტომ ამჯერად ქვევრის იმ სიკეთეზე ვისაუბროთ, რომლის მოტანა ღვინის ამ ბუნებრივ ჭურჭელს ქვეყნისთვის შეუძლია, თუ რა თქმა უნდა, მის სიკეთეს ბოლომდე გამოვიყენებთ.

ქვევრი ღვინის ჭურჭელია, ღვინო კი ჭურჭელს სამ ძირითად მოთხოვნას უყენებს:

- 1) იყოს ღვინისათვის ინერტული, ანუ ღვინოს არ გადასცეს თავისი ქიმიური და მინერალური ნივთიერებები;
- 2) ჭურჭლის კედელს კარგი აერაციის უნარი ჰქონდეს;
- 3) მასში ჩასხმული ღვინო, მის შესაბამისად გათვალისწინებულ მუდმივ დაბალ ტემპერატურაზე შეინახოს.

ღვინის ევროპულ ჭურჭელს მუხის კასრს, მხოლოდ კარგი აერაციის

უნარი აქვს, რაც შეეხება ინერტულობას, მას ეს თვისება არ გააჩნია, ანუ მუხის მერქანი ღვინოს თავის ქიმიურ ნივთიერებებს ინტენსიურად გადასცემს და სწორედ ამისთვის ავარგებენ მას ახალი მუხის კასრში. ასევე სათავსოს, სადაც ღვინით სავსე მუხის კასრები დგას, საჭირო მიკროკლიმატს, კონდიციონერებით უქმნიან. ასეთივე პრობლემურია ლითონის ჭურჭელი. მართალია, ის ღვინისათვის ინერტულია, მაგრამ არა აქვს აერაციის უნარი და მარანში ტემპერატურულ რეჟიმს ტექნიკის დახმარებით ქმნიან. რაც შეეხება თიხის ქვევრს, ის გამოწვის შედეგად ქვად ქცეული თიხაა და ამიტომ რამდენიმე წლიანი (3-5 წ.) გამოყენების შემდეგ მისი კედელი, ღვინისთვის ინერტული ხდება. ასევე, ის გაუსანთლავი კედლით, კარგი აერაციის უნარით გამოირჩევა. ღვინის შენახვისათვის საჭირო ტემპერატურა კი ქვევრში ჩასხმულ ღვინოს დედამიწის ლითონფეროსი (+14°C) წლის ნებისმიერ დროს ბუნებრივად აქვს, ანუ ქვევრი სამივე იმ მოთხოვნას აკმაყოფილებს, რომლებსაც ღვინო ჭურჭელს უყენებს, ეს გარემოება კი მას, ევროპულთან შედარებით, ათი თავით მაღლა აყენებს. ამის მიზეზი კი ის არის, რომ დღემდე არანაირი ტექნიკა-ტექნოლოგია არ არსებობს იმისათვის, რომ მარანში ღვინოს მისთვის განკუთვნილი მუდმივი დაბალი ტემპერატურა შეუქმნას, არადა ხარისხიანი ღვინის დაყენების დროს მისთვის საჭირო მუდმივი ტემპერატურა, ერთ-ერთი ძირითადი მოთხოვნაა. ამიტომ ქვევრში უმაღლესი ხარისხის ბუნებრივი ღვინის

დავარგება და დაძველება, ბევრჯერ ნაკლები დანახარჯით ხდება, ვიდრე ღვინის ევროპულ ჭურჭელში. ყველა აქედან გამომდინარე, დღეს და ყოველთვის ჩვენი მიზანი სწორედ ქვევრის ყველა ამ თვისებათა გამოკვლევა, რეკლამირება და ქვეყნის საკეთილდღეოდ გამოყენება უნდა ყოფილიყო. სამწუხაროდ, დამოუკიდებლობის 33 წლის მანძილზე ამის გამგები ხელისუფლება არ ავარგევინეს და ამიტომ ასეთი სიმდიდრე გამოუყენებელია.

ცნობილია, რომ ქვევრი, ღვინის უნიკალური ჭურჭელია, მაგრამ ის მაშინაა ასეთი, როცა წესის და რიგის მიხედვითაა აშენებულ-გამომწვარი და ყოველგვარი წესების დაცვითაა მინაში ჩადგმული. ამ წერილით, სწორედ ამ ნაკლოვანებათა მონახვა-აღმოფხვრის ძველ ტრადიციებზე და დღეს მისი გაგრძელების აუცილებლობაზე მინდა ვისაუბროთ. ასევე, განვიხილავთ ამ ნაკლოვანებათა აღმოფხვრის შემთხვევაში რა დიდი სარგებლის მოტანა შეუძლია ქვეყნისთვის ქვევრს:

მართალია ქართველები ქვევრს 80 საუკუნეა ვიყენებთ, მაგრამ ის ბოლომდე შესწავლილ-დახვეწილი დღემდე არაა, რადგან ამას ბევრი, როგორც ობიექტური ისე სუბიექტური მიზეზები ჰქონდა და აქვს. მიზეზთა შორის პირველ რიგში ქვევრისადმი ბოლო სამი ათეული წლის მანძილზე ხელისუფლების აბსოლუტური უყურადღებობაა, რადგან ქვევრის ფენომენი დღემდე მეცნიერულად შეუსწავლელია და ეს სწორედ ხელისუფლების ნებით და ძალისხმევით, მათ მიერ დაფინანსებულმა კვლევით ინსტიტუტებმა უნდა გააკეთოს, რომელი ინსტიტუტიც საქართველოს წინა ხელისუფლებამ დაანგრია, ხოლო ვაზის და ღვინის სამშობლოში ასეთი ინსტიტუტი თუა საჭირო, ამაზე დღევანდელ მთავრობას, არც უფიქრია.

ცხადია, ჩვენს წინაპრებს ქვევრის მეცნიერული შესწავლა არ შეეძლოთ, რადგან ადრეულ საუკუნეებში ასეთი მცნებაც კი არ არსებობდა, მაგრამ მათთვის ეს, არც იყო საჭირო, რადგან ამ მიზნით ჰქონდათ თავიანთი დროის უნიკალური მეთოდი, კერძოდ, ქვევრის გამოყენების პროცესში გამოვლენილ ნაკლოვანებათა დაუყოვნებლივ აღმოფხვრა, ანუ

ჩასმა მორგების პრინციპი. ამგვარად, ათობით საუკუნის მანძილზე ამ მეთოდით მოხდა ქვევრის განახლება-დახვეწა. ეს, რომ ასე იყო ამის ნათელი მაგალითია 80 საუკუნის უკან აშენებული ქვევრი, რომელიც ბრტყელ ძირზე ყელის და ფარფლის გარეშეა აშენებული, დღეს კი ქვევრი კონუსური ძირით, ბეჭებით, ყელით და ფარფლით შენდება. ღვინის დაყენების რალაც ეტაპზე უძველესი იბერები მიხვდნენ, რომ ღვინის ხარისხის ხანგრძლივი დროით შენარჩუნებისთვის მისი მუდმივ დაბალ ტემპერატურაზე შენახვაა საჭირო. რადგან იმ დროს მუდმივი დაბალი ტემპერატურა მხოლოდ მიწაში იყო, ამიტომ ქვევრი მიწაში ჩადგეს.

მართალია ამით ღვინის შენახვის ტემპერატურა დარეგულირდა, მაგრამ ამან გააჩინა სხვა პრობლემები კერძოდ, ბრტყელი ძირის გამო ქვევრი ღვინისა და ნარეცხი წყლისგან ბოლომდე ვეღარ გაცალეს. დაფიქრდნენ და მივიდნენ იმ დასკვნამდე, რომ ქვევრის ბოლომდე გაცილისთვის აუცილებელია ის კონუსურ ძირზე დამზადდეს და ამგვარად ეს ნაკლიც გამოასწოროს. შემდეგ კი მიწაში ჩადგმულ ქვევრს გაუჩნდა სხვა პრობლემა, კერძოდ: მისი კედლიდან ღვინომ დაიწყო გაჟონვა. დაიწყეს ამ პრობლემის გადაწყვეტაზე ფიქრი და მიხვდნენ, რომ ამის მიზეზი, შეიძლება ქვევრის გარშემო შემოყრილი მიწის გამოშრობა იყოს (დღეს მეც-

მეცნიერული კვლევა და დარჩენილ პრობლემათა გამოვლენა-გამოსწორება უნდა, ეს კი არ კეთდება, რისი მიზეზითაც იკარგება ის დიდი პოტენციალი, რომელიც ქვევრშია ჩადებული.

დღეს, ყველაფერ იმას, რაც ქვევრის შესახებ წინაპართაგან ვიცით კვლევით დამტკიცება უნდა, ანუ უნდა დაიდოს მოქმედების მექანიზმი და დამტკიცდეს რომ ეს ყველაფერი ქვევრში შემთხვევით კი არ ხდება, არამედ კანონზომიერებაა. მაგ. ავილოთ ქვევრის კედლის მიერ ჟანგბადის გატარების უნარი, რომელიც კერამიკოსებს შორისაც სადავოდაა ქცეული (კერამიკის პროფესორს გურამ გაფრინდაშვილს ამის გაგონებაც



არ უნდა და ეს ბევრ წერილშიაც აქვს აღნიშნული). ეს დავა რომ გადაწყდეს, ამისთვის საჭიროა სათანადო ცდების ჩატარება და მექანიზმის დადგენა.

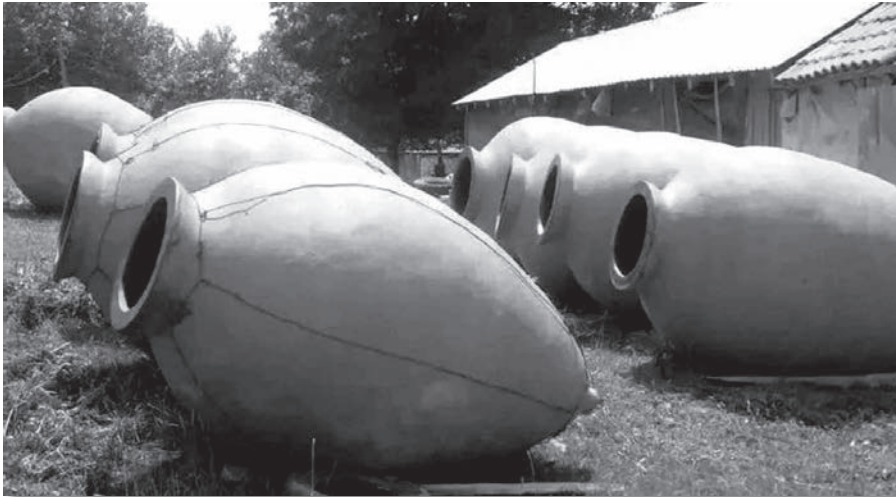
აუცილებლად მიმაჩნია ფიზიკოსებისა და მათემატიკოსების მიერ ქვევრის ფორმის ფენომენის ფუნდამენტური შესწავლა, ანუ რა საიდუმლოებები დევს მის ფორმაში და რა გავლენას ახდენს ის ღვინის ორგანოლუბტიკაზე. ქმედებას ადგილი აქვს, მიზეზი კი არ ვიცით. ასევე გამოკვლეული უნდა იქნას ქვევრის სხვა უამრავი დადებითი და ის უარყოფითი, რომელიც ქვევრს დღემდე აქვს. კვლევებით მიღებული შედეგებიდან ყველა დადებითს რეკლამა უნდა გა-

ვუკეთოთ, ხოლო უარყოფითი გამოვასწოროთ.

ქვევრი, რომ ღვინის ჩვეულებრივი ჭურჭელი არ არის ამას ყველა ხედავს და თანხმდება, მაგრამ რითაა ის არაჩვეულებრივი სწორედ ესაა დასადგენი, რომელსაც ფუნდამენტური კვლევა უნდა და ეს კვლევა, ენთუზიასტების დონეზე კი არ უნდა ჩატარდეს, არამედ სახელმწიფოს მიერ დაფინანსებულმა კვლევითმა ინსტიტუტმა უნდა ჩატაროს, რომლის მიერ დადებული დასკვნა სადაო არ იქნება, ანუ დონეა საჭირო.

ჩვენი წინაპარი, ქვევრის პრობლემის გამოსწორებას მისი გამოჩენის შემდეგ რომ ახდენდა, ამის ნათელი მაგალითია ქვევრის დაკირვის კულტურის დამკვიდრება. ცნობილია, რომ ქვევრების დაკირვა, XI საუკუნის ბოლოს დაიწყო, მეცნიერთა ვარაუდით ამის მიზეზი, საქართველოში მომხდარი მძლავრი მიწისძვრა უნდა ყოფილიყო, რომლის დროსაც ქვეყანაში უამრავი ქვევრი დაზიანებულია. ანუ სანამდე არ დადგა პრობლემა, ქვევრის კედლის სისქის მომატებაზე ან სხვა საშუალებებით მის გამაგრებაზე არავინ იფიქრა, ანუ სანამდე პრობლემა არ გამოჩინდა, წინასწარ ვერავინ დაინახა (მეცნიერის მოვალეობა სწორედ ამის წინასწარ განჭვრეტაა), რომ ქვევრს კედლის სიმკვრივის პრობლემა აქვს. ქვევრის კედლის სისუსტის პრობლემა მაშინ რა

თქმა უნდა, ქვევრის სქელი კედლით აშენებით უნდა გადაწყვეტილიყო, მაგრამ ქვევრის სქელი კედლით აშენება, მისი შრობა-გამოწვის დროს დიდ პრობლემებს ქმნის და ასევე, ეს სქელი კედელი, ძვირფასი თიხამასალის დიდ ხარჯთანაა დაკავშირებული, ამიტომ ჩვენმა წინაპარმა ქვევრის სიმტკიცის პრობლემის გადასაწყვეტად ქვევრის კედლის დაკირვა აირჩია და პირადად პრობლემის ამ გზით გადაწყვეტა, გენიალური მიგნებად მიმაჩნია. გარდა ქვევრის კედლის გამაგრებისა ქვევრის დაკირვის ტრადიციის დამკვიდრება, ქვეყანაში კირის წარმოების გაფართოებას ითხოვს, ეს კი დამატებითი სამუშაო ადგილი და შემო-



სავალია, ანუ ქვევრს ეს პოტენციალიც აქვს.

ყველა ზემოთ აღწერილი, ნათელი მაგალითია იმისა თუ ჩვენი წინაპარი, საუკუნეების მანძილზე, როგორ ნაბიჯ-ნაბიჯ ახდენდა ქვევრის ხარისხობრივ გაუმჯობესებას. დღეს კი ეს ყველაფერი, მეცნიერულ დონეზე უნდა იქნას გამოკვლეულმსენავლილი, ანუ გამოკვლეულ უნდა იქნას ქვევრის ყველა ღირსება და დადგინდეს, კიდევ რა ღონისძიება უნდა გატარდეს იმისათვის, რომ ქვევრი ისედაც უნიკალური ჭურჭელი, უფრო უნიკალური რომ გახდეს. სამწუხაროდ, საქართველოში დღემდე ამისთვის ვერც ხელისუფლებამ მოიცალა და ვერც მეცნიერმა (თუმცა სადღა გვყავს მეცნიერი), ანუ ქვევრის კვლევა დღემდე ერთუზიასტების ზრუნვის საგანია, მსოფლიო მეღვინეობა კი დიდი ხანია ჩვენგან, ხარისხიან ქართულ ქვევრს ელოდება. ხარისხიანი ქვევრის აშენება კი მისი შენების პროცესში თანამედროვე ტექნიკატექნოლოგიების ჩართვას მოითხოვს, ანუ ძველი კუსტარული მეთოდით აშენებული ქვევრით ვე-

როპის ბაზარზე არაფერი გვესაქმება. თუ ყველაფერი ასე გაგრძელდა ადვილი შესაძლებელია, რომ ქვევრი მსოფლიოში ინდუსტრიული მეღვინეობის დონეზე ვერ დავენერგოთ და მისი ადგილი, ევროპაში დამზადებულმა რკინა-ბეტონის კვერცხის ფორმის ჭურჭელმა დაიჭიროს, როგორც ეს მუხის კასრების შემთხვევაში მოხდა.

ქვევრის შენების პროცესში ბევრი სიახლეა შემოთავაზებული ქართველი ერთუზიასტების მიერ, ბევრი ერთუზიასტი დაპატენტებული გამოგონების ავტორია, ყველა ამ სიახლეს მეცნიერულად შესწავლა და პრაქტიკულად შესრულება და დაკვირვება უნდა, რაც კვლევითი ინსტიტუტებისა და ცენტრების მეშვეობით უნდა მოხდეს. სამწუხაროდ, ეს სასწავლო ცენტრები არ გვაქვს, მათ გარეშე კი იკარგები ის დიდი პოტენციალი, რომელიც ქვევრშია ჩადებული.

როგორც ნაშრომის სათაური ამბობს ქვევრში დიდი პოტენციალია ჩადებული და ეს პოტენციალი ის უამრავი მაღალანაზღაურებადი სამუშაო ადგილია, რომელიც ქვევრის

მსოფლიო მეღვინეობაში დანერგვის შემდეგ ქვეყანაში გაჩნდება, რადგან მსოფლიო მეღვინეობა ყოველწლიურად ათიათასობით ქვევრს მოგვთხოვს. გარდა ამისა ქვევრის წარმოება დიდად მომგებიანი ბიზნესია, რადგან მის ასაშენებლად, მხოლოდ თიხაა საჭირო, რომლის კარიერები მრავლადაა საქართველოში, რაც შეეხება მის გამონვას ამისთვის ბუნებრივი აირი ან ელექტროენერჯიაა საჭირო, რომლის მოძიება საქართველოში პრობლემას არ წარმოადგენს. ასევე, გვყვანან თიხასთან მომუშავე კადრები. ქვევრის გასაღების პრობლემა კი არ გვექნება, რადგან ყველა ღვინის მწარმოებელ ქვეყანას ქვევრიც ბევრი სჭირდება. რაც შეეხება წარმოების ხარჯებს ერთი სამტონიანი ქვევრის აშენება სულ დიდი 1500\$ ჯდება, გასაყიდი ფასი კი 8-10 ათასი დოლარი იქნება. როგორც ხედავთ ქვევრების შენებაში დიდი პოტენციალია ჩადებული, რომლის გამოუყენებლობა დაუსაქმებელი და ლატაკი ქვეყნის ხელისუფლებისთვის, დანაშაულის ტოლფასი ქმედებაა.

ქვევრის სიკეთე და მსოფლიო მეღვინეობაში დანერგვა ამით არ ამოინურება. მსოფლიოში წარმოებული ქვევრის ღვინის ეტალონი ქართული ქვევრის ღვინო იქნება, რომელ ღვინოსაც ბევრსაც გავყიდით და ფასიც მაღალი ექნება, ანუ დღევანდელი საქართველოში წარმოებული ევროპული ტიპის ღვინოების ფასი, გასამაგდება.

შორა ბაბრიაძე
თსუ-სთან არსებული
ნახევარგამტართა ფიზიკის
ს/კ ინსტიტუტის უფროსი
მკვლევარი საქ-ეროვნული
აკადემიის აკადემიკოსი

პრაქტიკული რჩევები ღამყავ ფარმაცეუტის მეფრინველეობაში

როგორ გავზარდოთ ფრინველი საკარმიდამო პირობაებში?

მეფრინველეობა (მექათამეობა) მსოფლიოს ყველა ქვეყანაში ერთერთი წამყვანი დარგია. მსოფლიოში შინაური ფრინველის რაოდენობა

დაახლოებით 34 მილიარდია. ფრინველი იძლევა ძვირფას საკვებ პროდუქტს, მათ შორის, კვერცხს, რომელიც ბიოლოგიურად სრულფასოვანია და შეიცავს ორგანიზმისთვის საჭირო ყველა საყუათო ნივთიერებას.

ფრინველის ხორცი დიეტურ-ცილოვანი პროდუქტია. ის დამატებით იძლევა ფრთა-ბუმბულს, და ორგანული სასუქის სახით ნაკელს. გადამუშავების პროცესში წარჩენებისგან მზადდება ცხოველური წარმოშობის საკვები დანამატები, რასაც წარმა-

ტებით იყენებენ მეცხოველეობის ცალკეულ დარგებში.

კვებითი ღირებულებით 1 ქათმის კვერცხი 40-45გრ. ძროხის ხორცის და 200 გრ. რძის ტოლფასია. 100 გრ. კვერცხის მასა 160-165 კ/კალორია ენერჯიას შეიცავს. ქათმის კვერცხი ადვილად მოსანელებელია, შენახვის ხანგრძლივობითაც აღემატება სხვა ცხოველურ საკვებს. მისგან მზადდება სხვადასხვა კერძი. კვერცხის ცილა გამოირჩევა ბაქტერიოციდული თვისებებით, რასაც განაპირობებს მასში ლიზოციმის არსებობა ის აჩერებს მიკრობების განვითარებას.

ფრინველებიდან განსაკუთრებული კვებითი ღირებულებით გამოირჩევა მწერის კვერცხი. მას აქვს სამკურნალო თვისებები, კერძოდ, სასარგებლოა ასთმის და სისხლის მიმოქცევის დარღვევისას. მწერის კვერცხი B ჯგუფის ვიტამინებსა და მიკროელემენტებს (რკინას, კალციუმს, სპილენძს, კობალტს და სხვა) გაცილებით დიდი რაოდენობით შეიცავს, ვიდრე სხვა შინაური ფრინველის კვერცხი. განსაკუთრებით გამოირჩევა ფარაონის ჯიშის მწყერი, რომლის მამლის (40-45 დღის) წონა 250 გრამია, დედლის კი 200 გრამი. ის წელიწადში დებს 12-16 გრამ წონის მქონე 150-300 ცალ კვერცხს.

მწყრის კვერცხი განსაკუთრებით კარგია ბავშვისთვის. სასურველია მისი მიღება ჭამამდე, 2-5 ცალი. არ ინვევს დიათეზს.

მაღალი კვებითი ღირებულებით გამოირჩევა შინაური ქათმის ხორცი, განსაკუთრებით მაშინ, თუ ის ბუნებრივად (“შინაურულად”) არის გაზრდილი.

ქათმის ხორცის შეთვისება თითქმის 85%-ით ხდება (ძროხის 75%-ით, ღორის 70%-ით, ცხვრის 65%-ით).

ქათმის 1 კგ ხორცის კალორიულობა 200 კ/კალ. - ხორცის საკვებად ვარგისი ნაწილია 52%; ქათმის წინილის 1 კგ ხორცის კალორიულობაა 185 კ/კალ. - ხორცის საკვებად ვარგისი ნაწილი 46%.

მწყრის 1 კგ ხორცის კალორიულობაა 280 კ/კალ, საკვებად ვარგისიანობა 50%.

შინაური ფრინველის ხორცის და კვერცხის კალორიულობა დამოკიდებულია ფრინველის ასაკზე. არჩევენ

ზრდასრულ ფრინველს (10-12 თვის) და მოზრდილს (2-3 თვის).

ფრინველის ხორცი ნაზი ადვილად მოსანელებელია, ყუათიანი დიეტური საკვებია. კუჭ-ნაწლავით, ლეიქლით, გულითა და ჰიპერტონიით დაავადებული ადამიანისთვის ერთადერთი უვნებელ საკვებს წარმოადგენს.

კვერცხს ფრინველის ორგანიზმი ახალი თაობის წარმოსაქმნელად გამოიმუშავებს. არჩევენ განაყოფიერებული და გაუნაყოფიერებელი ფრინველის კვერცხს. ორივე თანაბარი კალორიულობით ხასიათდება. ფრინველის გაუნაყოფიერებელი კვერცხი საინკუბაციოდ (ახალი თაობის მისაღებად) გამოუსადეგარია.

ფრინველის კვერცხი შედგება სამი ძირითადი ნაწილისაგან: ცილა, ყვითური და ნაჭუჭი. ცილა კვერცხის დაახლოებით 60%-ია, ყვითური - 30%, ხოლო ნაჭუჭი 10-12%.

ყვითრის ქიმიური შედგენილობა სხვადასხვა სახეობის ფრინველისათვის სხვადასხვაა. ცილის შემადგენლობაში 75% უკავია წყალს.

ფრინველი სწრაფად იზრდება (სხვა სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთან შედარებით), მალე აღწევს სამეურნეო სიმწიფეს და ადვილად მრავლდება. მეხორცული ქათამი სამეურნეო სიმწიფეს აღწევს 2-3 თვის, ინდაური და ბატი 5-6 თვის, იხვი 2.5-3 თვის

ასაკში. მეკვერცხული ქათამი კვერცხის დებას იწყებს 120-180 დღიდან (კვერცხის დადების ასაკი დამოკიდებულია ქათმის ჯიშზე, მეხორცული ჯიშები კვერცხი დებას იწყებენ მოგვიანებით, დაახლოებით 8 თვის ასაკში).

1 წლის განმავლობაში თითოეული ქათმისგან შეიძლება მივიღოთ საშუალოდ 100, იხვისგან 80-100, ბატისგან 15-90, ინდაურისგან 40-50 ფრთა მოზარდი.

ქათმების კვერცხდება და დადების სიხშირე დამოკიდებულია ჯიშზე (მერყეობს 130-დან 220 კვერცხამდე წელიწადში), ქათმები კვერცხებს დებს ყოველ 2-3 დღეში.

არსებობს კვერცხდების დაჩქარების გზები, მაგალითად ხელ ხელოვნური განათების დახმარებით, დღის საათების გადიდებით. ასევე მაღალი ხარისხის საკვები ბუნებრივად ზრდის კვერცხის წარმოებას. თუმცა, უნდა გვახსოვდეს რომ ქათამი ცოცხალი ორგანიზმია და მისი კვერცხუჯრედის ორგანოები ყოველ დადებულ კვერცხთან ერთად ცვდება, ამიტომ თუ ქათამი კვერცხს ყოველდღე დებს მისი რესურსი 10 თვის შემდეგ ამოიწურება.

ჩვეულებრივ ქათმების კვერცხის დადების პერიოდი, იმ პირობით, რომ ისინი კვერცხს დებენ ყოველ 2-3 დღეში, დაახლოებით 2 წელია.





ამ პერიოდის შემდეგ ქათმებს ჩვეულებრივ კლავენ ხორცისთვის, რადგან ფრინველების შენახვა წამგებიანი ხდება.

სახლის პირობაში ყველაზე მომგებიანია ქათმის და მწყრის გაყოფა

ახალდადებული კვერცხის ტემპერატურა ფრინველის ტემპერატურის ტოლია. გაცივების გამო კვერცხის ბლაგვ ბოლოში საჰაერო კამერა წარმოიქმნება, რომელშიც წნევა ატმოსფერულზე ნაკლებია, ამის გამო ნაჭუჭის ფორების გავლით საჰაერო კამერაში აღწევს ჰაერი, რომელსაც ბაქტერიები შეაქვს. ეს კი კვერცხის დაბინძურების და ინკუბაციის უნარის შემცირებას იწვევს.

დავიმახსოვროთ:

1. ფრინველის ბუდე მშრალი და სუფთა უნდა იყოს. ფრინველის ახალდადებული კვერცხი გარედან ლორწოვანი სითხის თხელი ფენითაა დაფარული. სითხის გაშრობის შემდეგ კვერცხის ნაჭუჭის გარე ზედაპირზე თხელი აპკი წარმოიქმნება, რომელიც კვერცხის შიგთავსს ბაქტერიების ზემოქმედებისგან იცავს. კვერცხის ნაჭუჭი ძირითადად, კალციუმის კარბონატის (კირქვა) და ფოსფორის შენაერთებისაგან შედგება. მასში გარედან მისი ფოსფორ-ვან-მემბრანული აგებულების გამო ადვილად აღწევს ჟანგბადი, ხოლო შიგთავსიდან გარეთ კი – ნახშირორჟანგი.

როგორც აღნიშნეთ ფრინველის აღწარმოებისათვის გამოიყენება განყოფიერებული საინკუბაციო კვერცხი.

2. საინკუბაციო კვერცხის სწორი შენახვა განაპირობებს გამოჩეკის მაღალ პროცენტს.

3. საინკუბაციო კვერცხის მასა ქათმისთვის საშუალოდ 52-55 გრამზე ნაკლები არ უნდა იყოს.

4. საინკუბაციო კვერცხი შენახვის დროს არ უნდა ხდებოდეს ორპირ ქარში, რადგან ეს გამოიწვევს კვერცხიდან წყლის აორთქლებას და ნაჭუჭის შრობას.

5. ინკუბაციისათვის განკუთვნილი კვერცხი ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში მშრალ სათავსოში ინახება, რომლის ტემპერატურა +14 გრადუსს არ აღემატება, ხოლო ტენიანობა – 75%-ს.

6. რაც უფრო ადრე დავინყებთ კვერცხის ინკუბაციას, უფრო მეტად გამოსადეგია, კარგია თუ არ გადავაცილებთ 7 დღეს.

7. ინკუბაციის დაწყების წინ თუ კვერცხს შუქზე გავხედავთ და დავინახავთ, რომ საჰაერო კამერა ან ყვითრი ადვილად მოძრაობს, ის საინკუბაციოდ არ გამოგვადგება. საინკუბაციო კვერცხს საჰაერო კამერა ბლაგვ ბოლოზე უნდა ჰქონდეს და არ უნდა აღემატებოდეს მთლიანი კვერცხის მოცულობის 2-4%-ს. თუ საჰაერო კამერა ბლაგვ ბოლოზე არ არის, ჩანასახი უჰაეროებით იხრჩობა. ყვითრი საინკუბაციო კვერცხის ცენტრში

უნდა მდებარეობდეს. ცილა მკვრივი უნდა იყოს და არ უნდა ლაყლაყებდეს.

საინკუბაციო კვერცხის ნაჭუჭიდან პათოგენური მიკრობების შეღწევის თავიდან აცილების მიზნით აუცილებელია საბუდრებში სისუფთავის დაცვა, კვერცხის ხშირად აკრეფა სუფთა ხელებით. **საინკუბაციო კვერცხის გარეცხვა დაუმეგებელია.** კვერცხის ნაჭუჭი არ უნდა იყოს არც ძალიან სქელი და არც ძალიან თხელი.

8. კვერცხების შერჩევის შემდეგ ამზადებენ ბუდეს, რომელსაც ყუთში ან კალათაში აწყობენ. მისი ზომებია 60სმ×40სმ×40სმ.

9. ბუდეში სუფთა, მშრალ თივას ან ნამჯას აფენენ და ნახევრად ბნელ ადგილას ათავსებენ, სადაც ტემპერატურა 12-13 გრადუსზე მეტია.

10. ბუდეში კვერცხების რაოდენობა ფრინველის კვერცხის ზომაზე და გარემო ტემპერატურაზე დამოკიდებულია.

11. ბუდეში მჯდომი ფრინველი კვერცხებს მთლიანად უნდა ფარავდეს.

12. ცივ გარემოში მყოფ ბუდეში ნაკლები რაოდენობის კვერცხებს ათავსებენ, მაგალითად, ქათმისას - +11-12 გრადუსზე-13 ცალს, ხოლო +20 გრადუსზე - 16-17 ცალს.

13. ბუდის მახლობლად, ფრინველისთვის მისაწვდომ ადგილზე, უნდა იყოს სუფთა წყალი, მშრალი საკვები და ცილა. ბუდეზე მჯდარ

ფრინველს წყალი და საკვები არ ეძლევა.

14. ინკუბაციისათვის საუკეთესო დრო გაზაფხულია.

15. კრუხად უნდა ავარჩიოთ წყნარი ფრინველი, შემდეგი ნიშნებით: ფრინველი წყვეტს კვერცხდებას, დიდხანს ყოვნდება ბუდეში, იმზადებს ბუდეს და მასთან არ უშვებს სხვა ფრინველს, მიახლოებისას კრიახობს.

16. შეიძლება ქათმის ხელოვნური მოკრუხებაც. ქათამს საღამოს სვამენ ბუდეში, რომელშიც

4-5 კვერცხია. წინასწარ რამდენიმე ბუმბულს აცლიან და ბუდეში უფენენ. ბუდეს თავს ისე აფარებენ, რომ ფრინველს არ შეეძლოს ადგომა, 5-6 დღეში ფრინველი კრიახს იწყებს.

დასაწყისში ცრუკრუხობა რომ არ იყოს, ფრინველს ვამონებთ, 3-4 დღე დავსვამთ

3-4 კვერცხზე და თუ არ შეწყვიტა კრუხობა, გადასვამთ ნამდვილ ბუდეში.

17. ბუდეში მჯდარ კრუხს კვერცხებს საღამოს უწყობენ. კრუხი კვერცხებს ფეხებით და ფრთებით დაფარავს. თუ ფრინველი კვერცხებს ვერ ფარავს, მაშინ ბუდიდან ზედმეტ კვერცხს ვიღებთ.

ტიმპერატურა

კრუხის ქვეშ ტემპერატურა ძალიან ცვალებადია, იგი მერყეობს 33.4-38.8 გრადუსამდე (ოპტიმალურ ტემპერატურად ითვლება 37.5-38.5°C). ტემპერატურა სხვადასხვა კვერცხის ზედა და ქვედა მხარეს, საბუდრის ცენტრსა და პერიფერიებს შორის. ზედმეტი ან ნაკლები ტემპერატურისადმი ჩანასახი ძალიან მგრძობიარეა.

კრუხის საშუალებით გამოჩეკას ბუნებრივი ინკუბაცია ეწოდება. კვერცხზე ჯდომის პირველი 2-5 დღის განმავლობაში თუ ფრინველი ბუდიდან არ ამოვიდა, ის ფრთხილად ამოჰყავთ და საკვებთან სვამენ. შემდეგ დღეებში ფრინველი ბუდიდან 10-15წუთი ამოდის. ამ დროს შეიძლება ბუდის დათვალიერებაც. ბუდეში მყოფი ფრინველი არ უნდა შევანუხოთ. ის ვერ ეგუება ხმაურს და

ბუდის მახლობლად სხვა ფრინველის ყოფნას. ბუდიდან შეიძლება ცუდი კვერცხის ამოღება. ახლის ჩამატება დაუშვებელია.

კრუხებად ყველა სახეობის ფრინველი გამოდგება, გარდა იხვისა და ბრინჯაოსფერი ინდაურისა. უმჯობესია ადგილობრივი ფრინველი,

ქათმის წინილი 20-21 დღეში გამოიჩიქება.

იხვი და ინდაური- 26-28 დღეში, ბატი-28 დღეში (ჯიშის მიხედვით შეიძლება იყოს 27-30 დღე).

ბუნებრივი გამოზრდა

კვერცხის გამოჩეკის შემდეგ კრუხი ზრუნავს წინილების გამოზრდაზე და უქმნის მას შესაფერის პირო-



ბებს. გამოჩეკის პირველ სამ დღეს წინილები დროის უმეტეს ნაწილს დედასთან შებუდებულები ატარებენ. გარეთ მხოლოდ საკვების მისაღებად გამოდიან. გარემოში სითბოს მატებასთან ერთად დაბუდეების დრო მცირდება.

კვერცხის ხელოვნური ინკუბაცია ფრინველთა დიდი რაოდენობით გარავლების მიზნით ბუნებრივი ინკუბაცია არ არის ხელსაყრელი. ამიტომ ხელოვნური ინკუბაციისთვის მიმართავენ ინკუბატორებს. თანამედროვე ინკუბატორები იძლევა არჩევის სა-

შუალებას გამოსაჩეკი კვერცხის რაოდენობაზე.

შეიძლება შეირჩეს 25, 50, 100, 250, 500, 1200 და ა.შ კვერცხიანი ინკუბატორი, რომლებიც გამოირჩევიან მაღალი ხარისხით და მოხერხებულობით.

ხელოვნური გამოზრდა

ხელოვნური გამოზრდის დროს მობარდის ზრდა-განვითარებისათვის ყველა საჭირო პირობები ხელოვნურად იქმნება. ამ დროს მთელი წლის განმავლობაში ერთდროულად შესაძლებელია მრავალი ფრინველის გამოზრდა.

წინილების გამოზრდა შეიძლება როგორც საფენიან იატაკზე (საფენად გამოვიყენოთ ნახერხი, ნამჯა). ასევე გალიებით. ფრინველის ხორცის ხარისხის მიხედვით საფენზე გამოზრდილ ფრინველს უპირატესობას ანიჭებენ.

ინკუბატორში გამოჩეკის შემდეგ წინილები სპეციალურ ყუთში გადაჰყავთ, რომელიც თანაბრად თბება. საწყისი ტემპერატურა წინილების სიმალლეზე უნდა იყოს 31-35 გრადუსი, ტენიანობა 75%. ყოველი კვირის ბოლოს ტემპერატურა 2-3 გრადუსით მცირდება და საბოლოოდ უნდა იყოს არანაკლებ 24 გრადუსისა. ამ დროს წინილა ინტენსიურად იზრდება.

ჯანსაღ წინილებს ახასიათებთ: ფართო თავი, კარგი სუფთა შებუსვა, მოკლე ჩამჯდარი კისერი, ცოცხალი თვალები, გრძელი და განიერი ზურგი, მაგარი ფეხები, აკრული მუცელი და სუფთა უკანა ტანი.

სუსტ წინილებს ახასიათებთ: წარძელებული ვიწრო თავი, უფერული ნისკარტი, ჩაცვენილი უსიცოცხლო თვალები, მოკლე ზურგი, წვრილი ფეხები, სხეულის არათანაბარი შებუსვა. დიდი ჩამოშვებული მუცელი.

დაუშვებელია სხვადასხვა ასაკის წინილების ერთად მოთავსება.

აგრო ექსპერტთა ასოციაცია
მიხეილ შიჭაყუა,
ვეტერინარი ექიმი,
ბიოლოგიის დოქტორი

პომიდვრის ბიონარმოებაში გამოყენებული დამხმარე „თანამგზავრი“ მცენარეების ბიოლოგიური, სამეურნეო და ეკონომიკური ეფექტიანობა

დემური ბაკურაძე,

აგრარული უნივერსიტეტის მაგისტრანტი

მზია პარუშვილი,

აგრარული უნივერსიტეტის მონვეული პროფესორი, სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ბიოაგრონარმოების სამსახურის მთავარი სპეციალისტი

ნარმოდგენილ კვლევაში, რომელიც ჩატარებულია სამაგისტრო ნაშრომის ფარგლებში და განხორციელდა შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მხარდაჭერით [გრანტის ნომერი MR-23-206], განხილულია პომიდვრის ბიონარმოებაში ძირითად კულტურასთან შეთესილი/დარგული ალელოპათიური შესაძლებლობების მქონე, დამხმარე „თანამგზავრი“ მცენარეების (ლობიო, ბოსტნის რეჰანი, იმერული ზაფრანა) გამოყენების ბიოლოგიური, სამეურნეო და ეკონომიკური ეფექტიანობის მაჩვენებლები სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ნილკნის საცდელი ბაზის მაგალითზე.

საკვანძო სიტყვები: ალელოპათია, ბიონარმოება, ეფექტიანობა

დამხმარე „თანამგზავრი“ მცენარეების შეთესვა/დარგვა ძირითად სასოფლო-სამეურნეო კულტურასთან და მათი ალელოპათიური უნარების გამოყენება მეტად მნიშვნელოვანია მდგრადი სოფლის მეურნეობის განვითარებისათვის (1). განსაკუთრებით დიდი ყურადღება კი ამ საკითხს ორგანულ სოფლის მეურნეობაში ეთმობა. დამხმარე მცენარეების მიერ გამოყოფილი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები ე.წ. ალელოქიმიკატები გავლენას ახდენენ როგორც მეზობელ მცენარეებზე, ისე მათ მავნებელ-დაავადებებსა და სარეველებზე. ეს გავლენა შეიძლება იყოს, როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი. თუმცა ალელოპათიის ორივე სახე შეიძლება წარმატებით გამოვიყენოთ მცენარეთა მავნე ორგანიზმების ბიოკონტროლში (2). ალელოპათიურ დამხმარე მცენარეთა პოპულარიზაციისა და პრაქტიკაში წარმატებით დანერგვისათვის მნიშვნელოვანია, სამეცნიერო კვლევის პრო-

ცესში გაანგარიშდეს მცენარეთა დაცვის ღონისძიებებში მათი ჩართვის არა მხოლოდ ბიოლოგიური, არამედ სამეურნეო და ეკონომიკური ეფექტიანობაც, რაც შემდგომში ფერმერებს გაუადვილებს მათთვის მისაღები დამხმარე მცენარეების შერჩევასა და გამოყენებას.

ჩვენს მიერ სამაგისტრო ნაშრომის ფარგლებში ჩატარებულ კვლევაში, რომელიც განხორციელდა შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მხარდაჭერით [გრანტის ნომერი MR-23-206], მნიშვნელოვანი ადგილი დაეთმო პომიდვრის „თანამგზავრი“ მცენარეების (ლობიო, ბოსტნის რეჰანი, იმერული ზაფრანა) ალელოპათიური შესაძლებლობების შესწავლას. კვლევა ჩატარდა 2023-2024 წლებში სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ნილკნის საცდელ ბაზაზე და ხარაგაულის მუნიციპალიტეტის სოფელ სალანძილეში კერძო მფლობელის ნაკვეთში. კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა პომიდორი (*Lycopersicon esculentum* L.) ჯიში „ხარისგულა“ და დამხმარე მცენარეები: რეჰანი (*Ocimum basilicum* L.), იმერული ზაფრანა (*Tagetes patula* L.) და ლობიო (*Phaseolus vulgaris* L.) ჯიში „ცანავა“. მცენარეები განთავსებული იყო 4 ვარიანტად:

- ვარიანტი 1 – პომიდორთან მწკრივებში შეთესილია რეჰანი;
- ვარიანტი 2 – პომიდორთან მწკრივებში შეთესილია იმერული ზაფრანა;
- ვარიანტი 3 – პომიდორთან მწკრივებში შეთესილია ლობიო;
- ვარიანტი 4 – საკონტროლო – პომიდორი „თანამგზავრი“ მცენარის გარეშე.



სურ.1 პომიდორთან დარგული იმერული ზაფრანა



სურ.2 პომიდორთან დარგული რეჰანი

თითოეული ვარიანტი აღებული იყო 3-3 განმეორებით. ერთი დანაყოფის ფართი შეადგენდა 30 მ²-ს. საველე ცდების დაგეგმვა განხორციელდა ურთიერთთავსებადობისა და ალელოპათიური ურთიერთობების გათვალისწინებით (3; 4);

ექსპერიმენტული საველე კვლევის დასრულების შემდეგ ჩვენს მიერ გამოთვლილი იქნა წილკნის საცდელ ბაზაზე კვლევის თითოეულ ვარიანტში ჩართულ მცენარეთა გამოყენების ბიოლოგიური ანუ ტექნიკური, სამეურნეო და ეკონომიკური ეფექტიანობები. ბიოლოგიური ეფექტიანობა გაანგარიშებული იქნა ფორმულით: $T=(Psak.-Psac.)/Psak.x100$, სადაც T – არის ბიოლოგიური ეფექტიანობა (%), Psak. – საკონტროლო მცენარეების დაავადების გავრცელების პროცენტი, ხოლო Psac. – საცდელი მცენარეების დაავადების გავრცელების პროცენტი. სამეურნეო ეფექტიანობა გაანგარიშებული ფორმულით: $X=(A-B)/A \times 100$, სადაც X არის სამეურნეო ეფექტიანობა %-ებში, A – მოსავალი საცდელ ვარიანტში, B – მოსავალი საკონტროლო ვარიანტში. ეკონომიკური ეფექტიანობის დასადგენად გაანგარიშდა აღრიცხული მავნე ორგანიზმების წინააღმდეგ ბრძოლისათვის განეული დანახარჯები, მიღებულ შემოსავლები და განისაზღვრა რენტაბელობა.

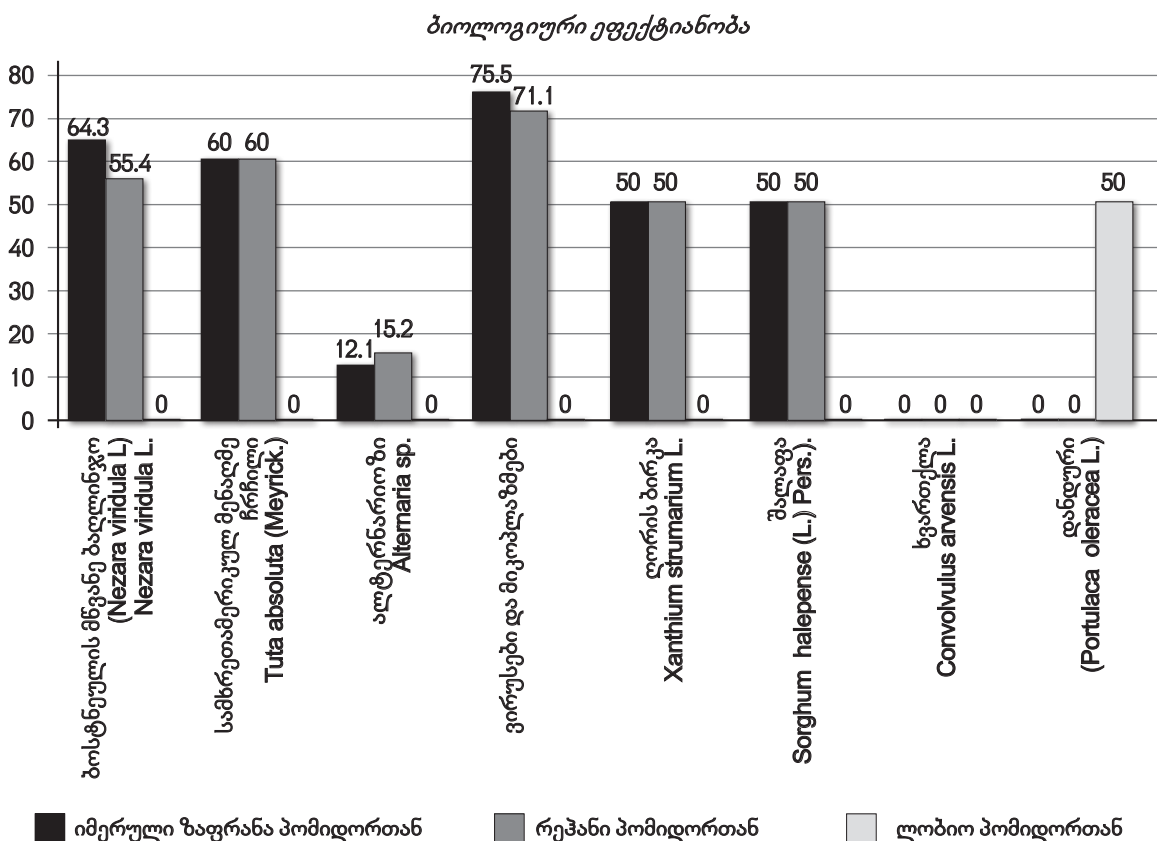
ბიოლოგიური ეფექტიანობის შესწავლის შედეგები მოტანილია ცხრილ №1-ში.

ცხრილი №1

პომიდვრის „თანამგ ზავრი“ მცენარეების გამოყენების ბიოლოგიური ეფექტიანობა მავნე ორგანიზმების მიმართ

ვარიანტები	ბიოლოგიური ეფექტიანობა (%)							
	მავნებლების მიმართ		დაავად.-ბის მიმართ		სარეველების მიმართ			
	ბოსტნეულის მწვანე ბალლინჯო (Nezara viridula L.)	სამხრეთამერიკულ მენალმე ჩრჩილი Tuta absoluta (Meyrick.)	ალტერნარიოზი Alternaria sp.	ვირუსები და მიკოპლაზმები	ლორის ბირკა Xanthium strumarium L.	შალაფა Sorghum halepense (L.) Pers.)	ხვართქლა Convolvulus arvensis L.	დანდური (Portulaca oleracea L.)
იმერული ზაფრანა პომიდორთან	64.3	60.0	12.1	75.5	50.0	50.0	-	-
რეჰანი პომიდორთან	55.4	60.0	15.2	71.1	50.0	50.0	-	-
ლობიო პომიდორთან	-	-	-	-	-	-	-	50.0
საკონტროლო (შეთესვის/დარგვის გარეშე)	-	-	-	-	-	-	-	-

დიაგრამა №1



ბიოლოგიურ ეფექტიანობა გვიჩვენებს, თუ რამდენად ამცირებს მავნე ორგანიზმების გავრცელებას მცენარეთა დაცვის ესა თუ ის ღონისძიება. ამ მხრივ, ყველაზე მაღალი მაჩვენებლით გამოირჩეოდა იმერული ზაფრანას ვარიანტი როგორც მავნებლების (64.3% ბოსტნეულის ბაღლინჯოს და 60% ჩრჩილის მიმართ), ისე ვირუსული და მიკოპლაზმური დაავადებების მიმართ (75.5%). ასევე რეჰანის ვარიანტში გავრცელებული მავნებლების მიმართ აღინიშნა 55.4%-იანი და 60%-იანი, ხოლო ვირუსული და მიკოპლაზმური დაავადებების მიმართ 71.1 %-იანი ეფექტიანობა. ალტერნატივის მიმართ ორივე „თანამგზავრი“ მცენარის შემთხვევაში ბიოლოგიური ეფექტიანობა არ იყო მაღალი და მხოლოდ 12.1-15.2%-ს აღწევდა. რაც

შეეხება სარეველების მიმართ ეფექტიანობას, სამივე საცდელ ვარიანტში (იმერული, ზაფრანა, რეჰანი, ლობიო) ეფექტიანობა საკმაოდ მაღალი იყო და 50 %-ის ფარგლებში მერყეობდა.

ამდენად, შეიძლება ითქვას, რომ კვლევაში ჩართული ალელოპათიური მცენარეების, როგორც მავნე ორგანიზმების ბიოკონტროლის ერთ-ერთი საშუალების, გამოყენების ბიოლოგიური ეფექტიანობა საკმაოდ მაღალია და უმეტესი მავნე ორგანიზმების შემთხვევაში 50 %-ს აჭარბებს.

რაც შეეხება სამეურნეო ეფექტიანობას, შედეგები წარმოდგენილია ცხრილ №2-ში.

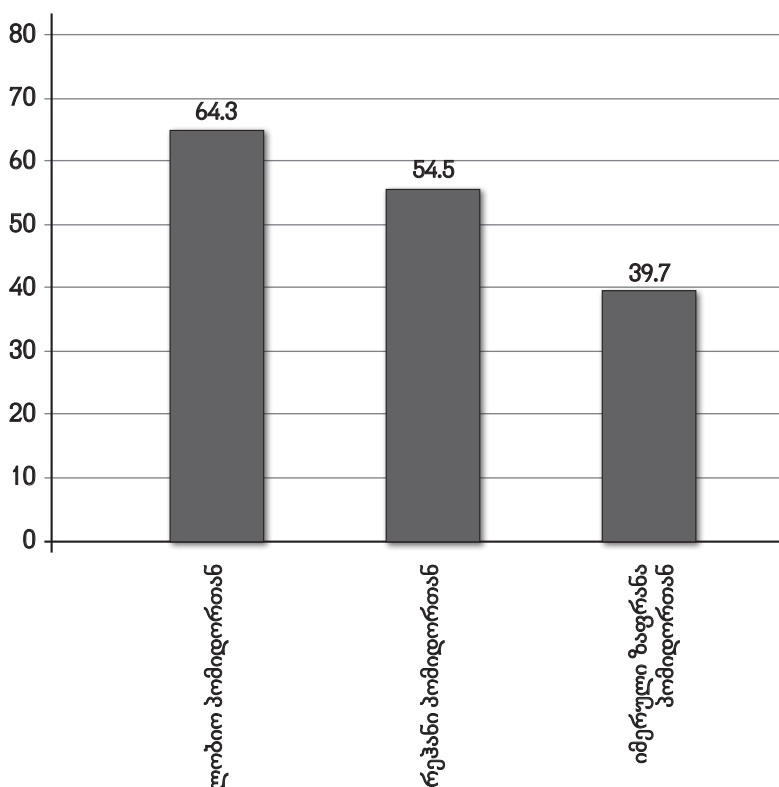
ცხრილი №2

*პომიდვრის თანამგზავრი ალელოპათიური მცენარეების სამეურნეო ეფექტიანობა
ნიღვნის საცდელ ბაზაზე*

№	ვარიანტები	სამეურნეო ეფექტიანობა (%)
1	იმერული ზაფრანა პომიდორთან	39.7
2	რეჰანი პომიდორთან	54.5
3	ლობიო პომიდორთან	64.3
4	საკონტროლო (შეთესვის/დარგვის გარეშე)	-

დიაგრამა №2

სამეურნეო ეფექტიანობა (%)



საველე კვლევებით და წონითი ანალიზებით დადგინდა, რომ უკეთესი მოსავლიანობა და შესაბამისად, მაღალი სამეურნეო ეფექტიანობა შეინიშნებოდა ყველა საცდელ ვარიანტში. კერძოდ, იმერული ზაფრანის შემთხვევაში სამეურნეო ეფექტიანობამ 39.7% შეადგინა, რეჰანის გამოყენების შემთხვევაში – 54.5 %, ხოლო ლობიოს ვარიანტში – 64.3 %.

რაც შეეხება ეკონომიკურ ეფექტიანობას, იგი გვიჩვენებს, რამდენად რენტაბელურია მცენარეთა დაცვისათვის გამოყენებული ესა თუ ის ღონისძიება. ეკონომიკური ეფექტიანობის დასადგენად თითოეული ვარიანტისათვის გაანგარიშდა როგორც დანახარჯები, ისე შემოსავლები და მოხდა მათი თანაფარდობა მეთოდის შესაბამისად. იხილეთ ცხრილი №3.

ცხრილი №3

პომიდვრის „თანამგ ზაფრი“ ალელოპათიური მცენარეების ეკონომიკური ეფექტიანობა წილკნის საცდელ ბაზაზე

ვარიანტები	მოსავლიანობა (ტ/ჰა)	1 ტ ღირებულება (ლარი)	პროდუქციის საერთო ღირებულება 1 ჰა-დან (ლარი)		დანახარჯები მოყვანაზე ლ/ჰა	თვითღირებულება	წმინდა შემოსავალი ლ/ჰა	რენტაბელობა %
			სულ	მათ შორის დამატებითი შემოსავალი				
იმერული ზაფრანა პომიდვრთან	48.2	3000	144 600	41 100	32 200	0.67	112 400	349
რეჰანი პომიდვრთან	53.3	3000	159 900	56 400	31 300	0.59	128 600	410
ლობიო პომიდვრთან	56.7	3000	170 100	66 6000	34 500	0.60	135 600	393
საკონტროლო (შეთესვის/დარგვის გარეშე)	34.5	2000	69 000	-	30 900	0.90	38 100	123

ამრიგად, რომ შევაჯამოთ ჩვენს მიერ პომიდვრის ბიონარმობაში გამოყენებული ღონისძიებების ეკონომიკური ეფექტიანობა, ალელოპათიური და ფიტორემედიაციული მცენარეების გამოყენებით ვიღებთ საკმაოდ მაღალ რენტაბელობას. კერძოდ, იმერული ზაფრანის ვარიანტში წილკნის საცდელ ბაზაზე დანახარჯების და შემოსავლების გათვალისწინებით რენტაბელობა გვქონდა 349 % (უკუგება – 3 ლარი და 49 თეთრი ყოველ დახარჯულ

1 ლარზე). მაღალი ეკონომიკური ეფექტიანობით განსაკუთრებით გამოირჩეოდა პომიდვრთან შეთესილი რეჰანი, სადაც ყოველ დახარჯულ 1 ლარზე, მოგება შეადგინდა 4 ლარსა და 10 თეთრს. ასევე მაღალი ეკონომიკური ეფექტიანობა აღინიშნა ლობიოს შეთესვისას. ამ ვარიანტში, მოგებამ ყოველ დახარჯულ 1 ლარზე 3 ლარსა და 93 თეთრს მიაღწია.

რეზიუმე

პომიდვრის ბიონარმობაში გამოყენებული დამხმარე „თანამგ ზაფრი“ მცენარეების გამოყენების ბიოლოგიური, სამეურნეო და ეკონომიკური ეფექტიანობა

დამსწერი ბაკურაძე, აგრარული უნივერსიტეტის მაგისტრანტი

მზია პირუაშვილი, აგრარული უნივერსიტეტის მონვეული პროფესორი, სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ბიოაგრონომიების სამსახურის მთავარი სპეციალისტი

ჩატარებული კვლევებით დადგინდა, რომ ბიოლოგიური ეფექტიანობის მხრივ ყველაზე შედეგიანი აღმოჩნდა პომიდვრთან შეთესილი იმერული ზაფრანის ვარიანტი, როგორც მავნებლების (64.3%-იანი ეფექტიანობა ბოსტნეულის ბაღლინჯოს და 60%-იანი ეფექტიანობა სამხრეთ ამერიკული ჩრჩილის მიმართ), ისე ვირუსული და მიკოპლაზმური დაავადებებისა (75.5%-იანი ეფექტიანობა) და სარეველების მიმართ (50%-იანი ეფექტიანობა). სამეურნეო ეფექტიანობა კი ყველაზე მაღალი იყო ლობიოს ვარიანტში და 64.3 %-ს მიაღწია. რაც შეეხება ეკონომიკურ ეფექტიანობას, ყველაზე

რენტაბელური გამოდგა პომიდორთან შეთესილი რეჰანის ვარიანტი, სადაც მოგებამ ყოველ დახარჯულ 1 ლარზე 4 ლარი და 10 თეთრი შეადგინა.

წარმოდგენილ კვლევაში გამოყენებული პომიდვრის დამხმარე „თანამგზავრი“ მცენარეები ხასიათდებიან უმეტეს შემთხვევაში საკმაოდ მაღალი ბიოლოგიური, სამეურნეო და ეკონომიკური ეფექტიანობით და რეკომენდებულია მათი ჩართვა მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვის ღონისძიებებში როგორც ბიოლოგიურ, ისე კონვენციურ მეურნეობებში.

SUMMARY

BIOLOGICAL, AGRICULTURAL AND ECONOMIC EFFECTIVENESS OF USING „COMPANION“ PLANTS IN ORGANIC TOMATO PRODUCTION

DEMURI BAKURADZE,

Master’s student at the Agricultural University

MZIA BERUASHVILI,

Visiting Professor at the Agricultural University,

Chief Specialist of the Bioagricultural

Production Service of the Agricultural Scientific Research Center

This study, conducted as part of a master’s thesis and supported by the Shota Rustaveli National Science Foundation of Georgia (grant number MR-23-206), examines the biological, agricultural, and economic efficiency indicators of using “companion” plants (beans, garden basil, marigold “Imeretian saffron”) with allelopathic potential, intercropped with tomatoes in organic production. The research was carried out at the Tsilkani Experimental Base of the Agricultural Scientific Research Center.

The studies showed that the marigold “Imeretian saffron” variant sown with tomatoes was the most effective in terms of biological effectiveness against pests (64.3% effectiveness against the vegetable moth and 60% effectiveness against the South American moth), as well as against viral and mycoplasma diseases (75.5% effectiveness) and weeds (50% effectiveness). The agricultural efficiency was highest in the bean variant and reached 64.3%. As for the economic efficiency, the most profitable variant was the basil variant sown with tomatoes, where the profit for every 1 GEL spent amounted to 4 GEL and 10 tetri.

The tomato “companion” plants used in the presented study are characterized in most cases by quite high biological, agricultural, and economic efficiency, and it is recommended that they be included in integrated plant protection measures in both organic and conventional farms.

Key words: allelopathy, bioproduction, efficiency

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Ren Sen Zeng, Azim U. Mallik, Shi Ming Luo. Allelopathy in Sustainable Agriculture and Forestry, 2008.
2. <https://www.researchgate.net/profile/Shibu-Jose-2/publication/226136875—Black—Walnut—Allelopathy—Implications—for—Intercropping/links/02e7e52b72591c899b000000/Black-Walnut-Allelopathy-Implications-for-Intercropping.pdf>
3. ბერუაშვილი მ., კერესელიძე მ. – პესტიციდური აქტივობის მცენარეთა გავლენა მწვანე ფაროსანას (*Nezara viridula* L.) რიცხოვნობაზე. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის “სასოფლო-სამეურნეო მცენარეთა და ცხოველთა ბიომრავალფეროვნება, კონსერვაცია და გამოყენების პერსპექტივები” შრპმათა კრებული, თბილისი, 2023, გვ. 293-297.
4. ჭანიშვილი შ, ტყეშელაშვილი ზ, ბუცხრიკიძე გ. საცდელი საქმის მეთოდის გამოყენებაში, თბილისი, 2017, 170 გვ.
5. კარბელაშვილი ზ. ბიომეურნეობის საფუძვლები. ბიოლოგიურ მეურნეობათა ასოციაცია “ელკანა”, გამომცემლობა “ბუნება პრინტი”. თბილისი, 2009, 88 გვ.

ვაზის „თანამგზავრი“ დამხმარე არომატული მცენარეების ალელოპათური გავლენების შესწავლა ვაზის დაავადებათა გამომწვევებზე საველე პირობებში

თინათინ ზენავილია,

აგრარული უნივერსიტეტის მაგისტრანტი

ზზია ბარსაგაძე,

აგრარული უნივერსიტეტის მონვეული პროფესორი, სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ბიოაგრონომების სამსახურის მთავარი სპეციალისტი

წარმოდგენილ კვლევაში, რომელიც ჩატარებულია სა- მაგისტრო ნაშრომის ფარგლებში და განხორციელდა შო- თა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მხარდაჭერით [გრანტის ნომერი MR-23-163], განხილულია მცენარეთა დაცვის ალტერნატიული მიდ- გომები, კერძოდ, დამხმარე „თანამგზავრი“ არომატული მცენარეების (ლავანდა, უსუპი, იმერული ზაფრანა, ბოს- ტნის რეჰანი) ალელოპათური გავლენა ვაზის პათოგენურ მიკროორგანიზმებზე და მათ გავრცელება-განვითარება- ზე საველე პირობებში კახეთისა (კაკაბეთი) და მცხეთა- მთიანეთის (სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის ჯილაურას საცდელი ბაზა) მაგალითზე.

საკვანძო სიტყვები: ალელოპათია, მევენახეობა, ბიო- წარმოება

საქართველო მეღვინეობისა და მევენახეობის კლასი- კურ ქვეყანად ითვლება. აქ განვითარებისთვის არსებუ- ლი ბუნებრივი ხელშემწყობი პირობები და ვაზის ჯიშების სიმრავლე, ხარისხობრივად მაღალი დონის მეღვინეობი- სა და მევენახეობის ფართოდ გავრცელების საშუალებას იძლევა(1). თუმცა იმისათვის რომ ხარისხიანი მოსავალი მივიღოთ, მთელი რიგი აგროტექნიკური ღონისძიებების ჩატარებასთან ერთად, საჭიროა ვაზი დაავადებებისაგან დავიცვათ, რომელთა განვითარების რისკი და ინტენსი- ვობა ვენახების ფართობების ზრდის პარალელურად მა- ტულობს.

ყურძნის წარმოების მთავარი გამონვევა დაავადება- თა კონტროლი და მათი მართვაა. დღეს, როდესაც მთელ მსოფლიოში და, მათ შორის, საქართველოშიც, საკმაოდ მაღალია პესტიციდებით გარემოს დაბინძურება, აღნიშ- ნული პრობლემის გადასაჭრელად მნიშვნელოვანი და აქ- ტუალურია ქიმიური საშუალებების გამოყენების მინიმუ- მამდე დაყვანა და ბრძოლის ალტერნატიული საშუალებე- ბის გამოყენება. ერთ-ერთ ასეთ ალტერნატივას დამხმა- რე „თანამგზავრი“ მცენარეები წარმოადგენს, რომელთა შორის არომატული მცენარეები ლიდერობს. ისინი შეი- ცავენ მთელ რიგ ალელოქიმიკატებს, რაც განაპირობებს მათ ანტიმიკრობულ, ინსექტიციდურ, რეპელენტურ, ატ- რაქტანტულ ან ზრდის მასტიმულირებელ თვისებებს (2).

ჩვენს მიერ სამაგისტრო ნაშრომის ფარგლებში ჩატა- რებულ კვლევაში, რომელიც განხორციელდა შოთა რუს- თაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მხარდაჭერით (გრანტის ნომერი MR-23-163), აქცენტი გაკეთდა ვაზის „თანამგზავრი“ მცენარეების ალელოპა- თიურ შესაძლებლობებზე ვენახში გავრცელებულ დაავა- დებათა მართვაში. კვლევა ჩატარდა 2024 წელს სხვადას- ხვა ნიადაგურ-კლიმატურ ზონაში არსებულ ნაკვეთებში:

სოფელ კაკაბეთსა (კახეთი) და სოფლის მეურნეობის სა- მეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ჯილაურას საცდელ ბაზა- ზე (მცხეთა-მთიანეთი).

კვლევაში ჩართული იყო ვაზის „თანამგზავრი“ ოთხი დამხმარე ალელოპათიური ზემოქმედების მქონე არომა- ტული მცენარე: იმერული ზაფრანა (*Tagetes patula* L.), ლავანდა (*Lavandula angustifolia* L.), უსუპი (*Hyssopus officinalis* L.), და ბოსტნის რეჰანი (*Ocimum basilicum* L.). ოთხივე მათგანი შეირა ვაზთან ურთიერთშეთავსებადო- ბის პრინციპით და ალელოპათიური შესაძლებლობების გათვალისწინებით (3).

საველე ცდები დაიგეგმა მეთოდის შესაბამისად (4). ჯილაურას საცდელ ვენახში (კონვენციური ვენახი) მცე- ნარეები განთავსებული იყო 5 ვარიანტად:

ვარიანტი 1 – ვაზის რიგებში დარგული ლავანდა

ვარიანტი 2 – ვაზის რიგებში დარგული სალბი

ვარიანტი 3 – ვაზის რიგებში დარგული იმერული ზაფ- რანა

ვარიანტი 4 – ვაზის რიგებში დარგული ბოსტნის რეჰანი

ვარიანტი 5 – საკონტროლო – მხოლოდ ვაზი „თანამგ- ზავრი“ მცენარეების გარეშე

კაკაბეთში (ბიომეურნეობაზე გარდამავალი, კონვენსი- აზე მდგარი ვენახი) კი გვექონდა სამი ვარიანტი: ლავანდა ვაზთან, უსუპი ვაზთან და საკონტროლო. თითოეული ვა- რიანტი აღებული იყო 3-3 განმეორებით. ერთი დანაყოფი მოიცავდა ვენახის თითო რიგს. თითოეული ვარიანტის ფართობი შეადგენდა ჯილაურაში 170 მ²-ს, ხოლო კაკა- ბეთში 260 მ²-ს.

დაავადებების გავრცელების აღრიცხვა საკვლევ ვე- ნახებში მიმდინარეობდა მთელი ვეგეტაციის პერიოდში. აღრიცხვა ტარდებოდა აპრილიდან ოქტომბრამდე 10-15 დღეში ერთხელ 5 ბალიანი სკალით და აღრიცხვობდა ყო- ველი მე-5 მცენარე. დაავადების გავრცელებასა და გან- ვითარების ინტენსივობას ვადგენდით ფიტოპათოლოგი- ასა და მცენარეთა დაცვაში მიღებული მეთოდებით (5). დაავადების გავრცელების პროცენტი გამოითვლებოდა ფორმულით: $I = a/N \times 100$, სადაც I წარმოადგენს დაავადე- ბის გავრცელებას %-ებში, a – დაავადებულ მცენარეთა რაოდენობაა, N – გამოსაკვლევ მცენარეთა საერთო რა- ოდენობა. ძირითადი სოკოვანი დაავადების სიძლიერის გამოსახვის გრადაციას ხდებოდა 5 ბალიანი სკალით. და- ავადების განვითარების ინტენსივობა დგინდებოდა ფორ- მულით:

$$R = \frac{\sum a(b)}{kN} \times 100$$

R დაავადების განვითარების ინტენსივობაა %-ებში, a – დაავადებულ მცენარეთა რაოდენობა, b – დაავადების შესატყვისი ბალი, Σ – a და b – წარმოებულთა ჯამია, k არის სკალის უმაღლესი ბალი, ხოლო N – აღრიცხულ მცენარეთა საერთო რაოდენობა.

მონიტორინგის საფუძველზე გამოვლენილ დაავადება-

თა იდენტიფიცირება ხდებოდა ვიზუალურად და საანალიზო ნიმუშების მიკროსკოპული ანალიზებით მცენარეთა პათოლოგიაში მიღებული მეთოდებით (6). გამძლეობაზე ვმსჯელობდით დაავადების სიხშირით, დაავადების განვითარების ინტენსივობით და მცენარეში პათოლოგიური ცვლილებების მიხედვით.



სურ. 1 სამკურნალო უსუბი ვაზთან



სურ. 2 ახლადდარგული ლავანდა ვაზთან



სურ. 3 იმერული ზაფრანა კაკაბეთის საკვლევ ვენახში



სურ. 4 ბოსტნის რეჰანი

კვლევამ აჩვენა, რომ იმერული ზაფრანის, რეჰანის, უსუბისა და ლავანდის ზეგავლენით გარკვეულწილად მართლაც იზღუდება ვაზის დაავადებათა გამომწვევი პათოგენური მიკროორგანიზმების გავრცელება-განვითარება. დადგინდა, რომ ვაზის ჭრაქის გავრცელება საკონტროლო ვარიანტში 2024 წელს ჯილაურას საკვლევ ვენახში შეადგენდა 50 %-ს, ხოლო განვითარების ინტენსივობა 3 %-ს, მაშინ, როცა საცდელ ვარიანტებში, კერძოდ,

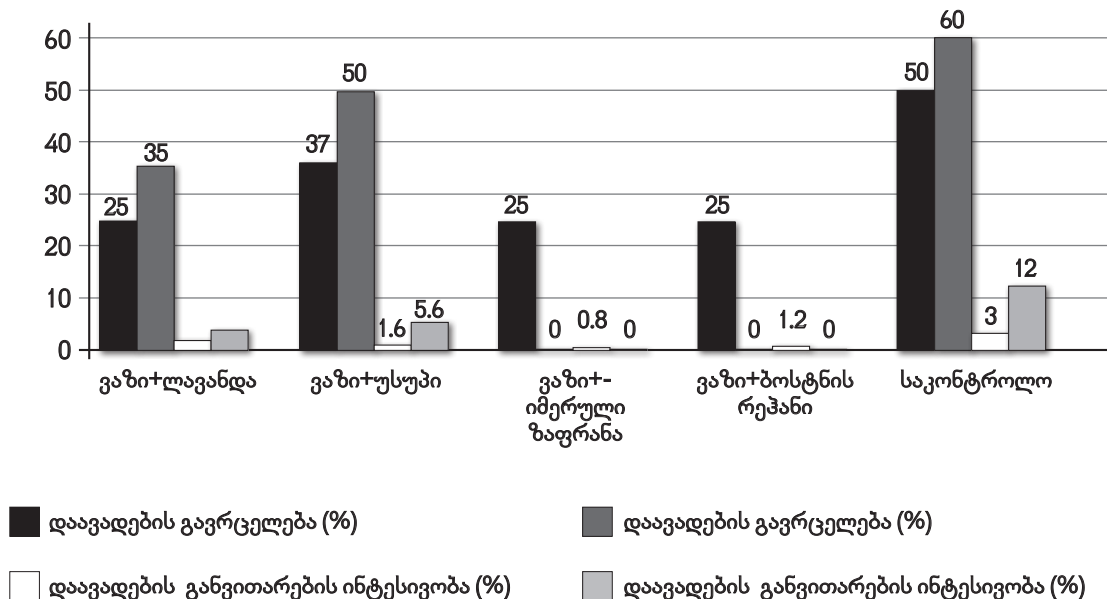
უსუბის ვარიანტში ვაზის ჭრაქის გავრცელება შეადგენდა 37%-ს, ყველა სხვა „თანამგზავრი“ მცენარეების შემთხვევაში კი 25-25%-ს, ჭრაქის განვითარების ინტენსივობა კი საცდელ ვარიანტებში ჯილაურაში 1.2 %-დან 2.8%-მდე მერყეობდა, კაკაბეთში კი 4%-დან 5.6%-მდე. ჭრაქის აღრიცხვის შედეგები მოტანილია ცხრილ №1-სა და დიაგრამა №1-ში.

უსუბის, ლავანდას, იმერული ზაფრანისა და ბოსტნის რეჰანის გავლენა ვაზის ქრაქზე ჯილაურას და კაკაბეთის საკვლევე ვენახებში

ვარიანტები	დაავადების გავრცელება (%)	სხვაობა საკონტროლო-ლოსთან (%)	დაავადების გავრცელება (%)	სხვაობა საკონტროლო-ლოსთან (%)	დაავადების განვითარების ინტენსივობა (%)	
	ჯილაურა		კაკაბეთი		ჯილაურა	კაკაბეთი
ვაზი+ლავანდა	25.0	50	35.0	41.7	2.8	4.0
ვაზი+უსუბი	37.0	26	50.0	16.7	1.6	5.6
ვაზი+იმერული ზაფრანა	25.0	50	-	-	0.8	-
ვაზი+ბოსტნის რეჰანი	25.0	50	-	-	1.2	-
საკონტროლო	50.0	-	60.0	-	3.0	12.0

დიაგრამა №1

„თანამგ ზავრი“ მცენარეების გავლენა ვაზის ქრაქზე (ჯილაურა, კაკაბეთი, 2024 წ)



რაც შეეხება საკვლევი არომატული მცენარეების ალელოპათიურ გავლენას ვაზის ნაცარზე, დადგინდა, რომ ვაზის ნაცრის გავრცელება საკონტროლო ვარიანტში ჯილაურაში შეადგენდა 55 %-ს, ხოლო განვითარების ინტენსივობა 4.1 %-ს. უსუბის საცდელ ვარიანტში ვაზის ნაცრის გავრცელება შეადგენდა მხოლოდ 25 %-ს, ლავანდას და

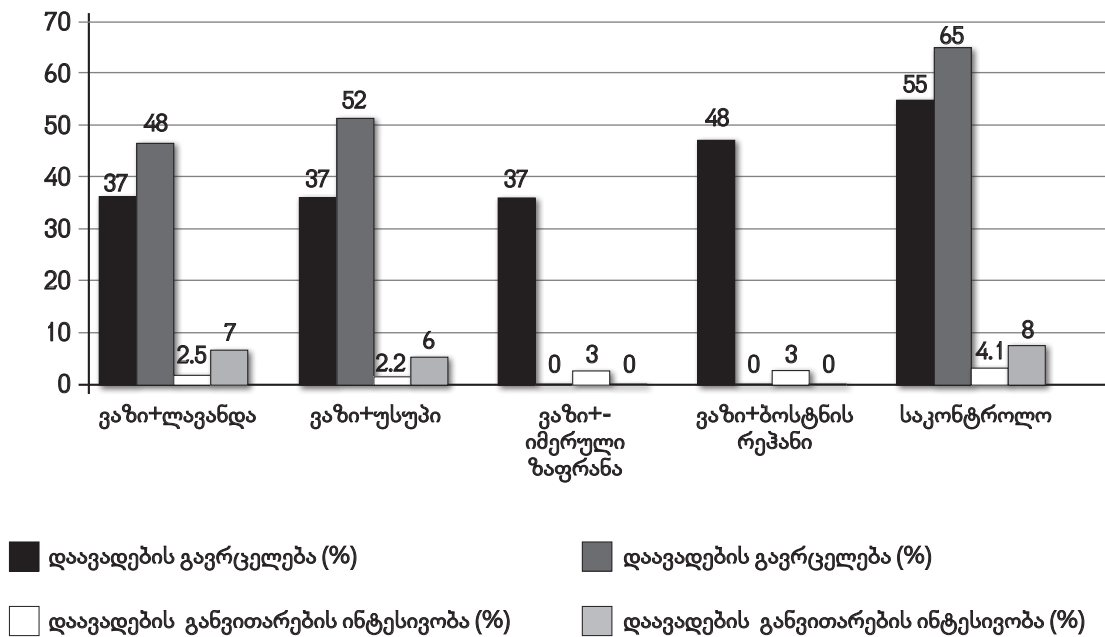
იმერული ზაფრანას შემთხვევაში – 37 %-ს, რეჰანის ვარიანტში კი – 48 %-ს. ნაცრის განვითარების ინტენსივობა საცდელ ვარიანტებში ჯილაურაში 2.2 %-დან 3.0 %-მდე მერყეობდა, კაკაბეთში კი 6-7 %-ს შეადგენდა. ვაზის ნაცრის აღრიცხვის შედეგები მოტანილია ცხრილ №2-სა და დიაგრამა №2-ში.

უსუბის, ლავანდას, იმერული ზაფრანისა და ბოსტნის რეჰანის გავლენა ვაზის ნაცარზე
ჯილაურას და კაკაბეთის საკვლევ ვენახებში

ვარიანტები	დაავადების გავრცელება (%)	სწვაობა საკონტროლო-სთან (%)	დაავადების გავრცელება (%)	სწვაობა საკონტროლო-სთან (%)	დაავადების განვითარების ინტენსივობა (%)	
	ჯილაურა		კაკაბეთი		ჯილაურა	კაკაბეთი
ვაზი+ლავანდა	37.0	32.7	48.0	26.2	2.5	7.0
ვაზი+უსუბი	25.0	54.5	52.0	20	2.2	6.0
ვაზი+იმერული ზაფრანა	37.0	32.7	-	-	3.0	-
ვაზი+ბოსტნის რეჰანი	48.0	12.7	-	-	3.0	-
საკონტროლო	55.0	-	65.0	-	4.1	8.0

დიაგრამა №2

„თანამგ ზაფრი“ მცენარეების გავლენა ვაზის ნაცარზე (ჯილაურა, კაკაბეთი, 2024 წ)

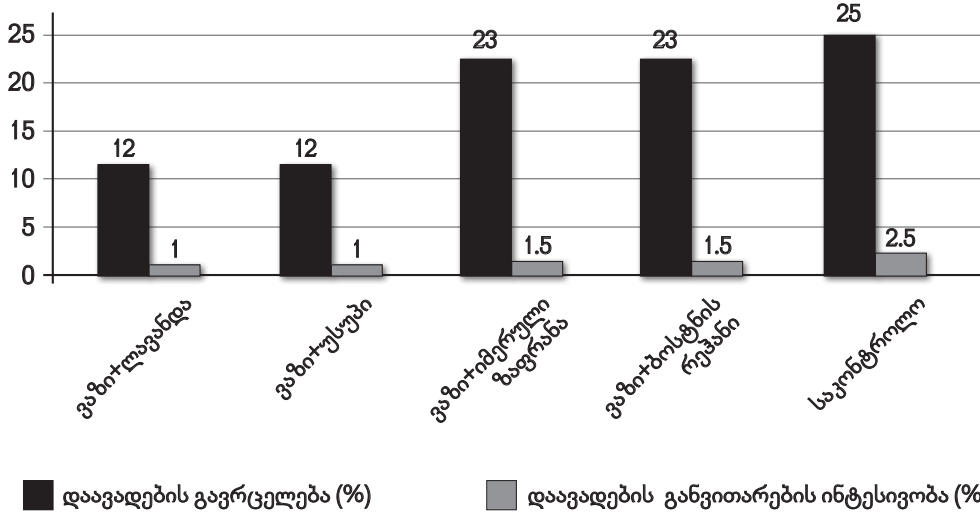


ჯილაურას საკვლევ ვენახში, როგორც უკვე აღვნიშნეთ 2024 წელს აღინიშნა ანთრაქნოზი. ვაზის ანთრაქნოზის გავრცელება საკონტროლო ვარიანტში შეადგენდა 25 %-ს, ხოლო განვითარების ინტენსივობა 2.5 %-ს. უსუბის და ლავანდის საცდელ ვარიანტებში ანთრაქნოზის გავრ-

ცელება არ გასცდენია 12 %-ს, იმერული ზაფრანას და რეჰანის შემთხვევაში კი 23-23 %-ს. რაც შეეხება ვაზის ანთრაქნოზის განვითარების ინტენსივობას, საცდელ ვარიანტებში იგი 1.0%-დან 1.5 %-მდე მერყეობდა. ანთრაქნოზის აღრიცხვის შედეგები მოტანილია დიაგრამა №3-ში.

დიაგრამა №3

„თანამგზავრი“ მცენარეების გავლენა ვაზის ანთრაქნოზზე (ჯილაურა, 2024 წ)



ამდენად, ცდება აჩვენა, რომ კვლევაში ჩართული ვაზის „თანამგზავრი“ მცენარეები გარკვეულწილად ავლენენ ფუნგიციდურ აქტივობას. მათი, როგორც მანე ორგანიზმების ბიოკონტროლის ერთ-ერთი საშუალების, გამოყენების ბიოლოგიური ეფექტიანობა უმეტეს შემთხვევაში საკმაოდ მაღალია და ვაზის ძირითადი პათოგენური მიკროორგანიზმების მიმართ 50 %-ს აჭარბებს.

მცენარეთა დაცვის ბიოლოგიური საშუალებებისათვის კი, როგორც ცნობილია, 50 %-ზე მეტი ეფექტიანობა უკვე მისაღებია. აქედან გამომდინარე, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია, დამხმარე „თანამგზავრი“ არომატული მცენარეების ჩართვა ვაზის მანე ორგანიზმებისაგან დაცვის ინტეგრირებული დაცვის სისტემაში.

რეზიუმე

ვაზის „თანამგზავრი“ დამხმარე არომატული მცენარეების ალელოპათური გავლენების შესწავლა ვაზის დაავადებათა გამომწვევებზე სავალი პირობებში

*თინათინ შენგელია,
აგრარული უნივერსიტეტის მაგისტრანტი*

*მზია პირუაშვილი,
აგრარული უნივერსიტეტის მონვეული პროფესორი, სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ბიოაგრონომიების სამსახურის მთავარი სპეციალისტი*

ჩატარებული კვლევებით დადგინდა, რომ ვაზის „თანამგზავრი“ მცენარეების: ლავანდას, იმერული ზაფრანასა და რეჰანის ალელოპათიური ზეგავლენით ჯილაურას საკვლევ ვენახში ჭრაქის გავრცელება 50 %-ით შემცირდა, ხოლო უსუბის ზეგავლენით – 26%-ით, კაკაბეთის ლოკაციაზე უსუბის ვარიანტში ჭრაქი 16.7%-ით ნაკლები იყო საკონტროლოსთან შედარებით, ხოლო ლავანდის ვარიანტში 41.7%-ით ნაკლები. ვაზის ნაცრის გამომწვევ პათოგენს ჯილაურაში უსუბი თრგუნავდა 54.5 %-ით, ლავანდა და იმერული ზაფრანა – 32.7%-ით, ხოლო რეჰანი – 12.7%-ით. კაკაბეთში უსუბის ვარიანტში ნაცარი შემცირდა 20 %-ით, ლავანდას ვარიანტში კი – 26.2%-ით. რაც შეეხება ვაზის „თანამგზავრი“ მცენარეების ანთრაქნოზზე გავლენას, ლავანდას და უსუბის შემთხვევაში დაავადება ჯილაურას ბაზაზე არსებულ საკვლევ ნაკვეთში საკონტროლოსთან შედარებით შემცირდა 52%-ით, იმერული ზაფრანას და ბოსტნის რეჰანის ვარიანტში კი – 8-8%-ით.

SUMMARY

BIOLOGICAL, AGRICULTURAL AND ECONOMIC EFFECTIVENESS OF USING „COMPANION“ PLANTS IN ORGANIC TOMATO PRODUCTION

TINATIN SHENGELIA,
Master's student at the Agricultural University

MZIA BERUASHVILI,
Invited Professor at the Agricultural University of Georgia,
Chief Specialist at the Bio-Agro Production Service of the Scientific-Research Center of Agriculture

This study, conducted as part of a master's thesis and supported by the Shota Rustaveli National Science Foundation of Georgia (grant number MR-23-163), study examines the allelopathic effects of aromatic plants (Lavender, Medicinal Hyssop, Basil, and marigold “Imeretian saffron”) on grapevine disease pathogens and their spread under field conditions in the village of Kakabeti and the Jighaura-Lepi Scientific-Research Center of Agriculture.

The conducted studies reveal that the allelopathic effects of grapevine “companion” plants—lavender, marigold, and basil—reduced the spread of downy mildew by 50% in the Jighaura research vineyard, while the effect of hyssop led to a 26% reduction. At the Kakabeti site, downy mildew incidence decreased by 16.7% in the hyssop treatment compared to the control, and by 41.7% in the lavender treatment.

Regarding the pathogen causing powdery mildew, in Jighaura, hyssop suppressed it by 54.5%, lavender and marigold by 32.7%, and basil by 12.7%. In Kakabeti, powdery mildew was reduced by 20% in the hyssop treatment and by 26.2% in the lavender treatment.

As for the impact of grapevine “companion” plants on anthracnose, lavender and hyssop reduced the disease by 52% compared to the control in the Jighaura experimental plot, while marigold and basil treatments showed an 8% reduction each.

Keywords: Allelopathy, Viticulture, Organic farming

გამოყენებული ლიტერატურა

ქანთარია ვ., რამიშვილი მ. „მევენახეობა“, გამომცემლობა „განათლება“. თბილისი, 1983.

Zeng, R.S., Mallik, A.U. and Luo, S.M. Allelopathy in forested ecosystems. In: Zeng, R.S., Mallik, A.U. and Luo, S.M., Eds., Allelopathy in Sustainable Agriculture and Forestry, Springer, New York, 2008, p. 363-377.

კარბელაშვილი ზ. ბიომეურნეობის საფუძვლები. ბიოლოგიურ მეურნეობათა ასოციაცია „ელკანა“, გამომცემლობა „ბუნება პრინტი“. თბილისი, 2009, 88 გვ.

ჭანიშვილი შ, ტყებუჩავა ზ, ბუცხრიკიძე გ. საცდელი საქმის მეთოდთა მემცენარეობაში, თბილისი, 2017, 170 გვ.

Shamrai, S.N., Glushchenko, V.I. (2006). Basics of field studies in phytopathology and phytoimmunology. Kharkiv, - 64 p. (in Russian).

Agrios, Plant Pathology, Sixth Edition, 2024
<https://www.sciencedirect.com/book/9780128224298/agrios-plant-pathology>

მეცნიერი და პედაგოგი ნუგზარ ებანოიძე

ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორს, აფხაზეთის ა.რ. ეროვნული აკადემიის, ცხუმ-აფხაზეთის მეცნიერებათა აკადემიის, საქართველოს საინჟინრო აკადემიის აკადემიკოსს, პროფესორ ნუგზარ ებანოიძეს, დაბადებიდან 80, ხოლო სამეცნიერო-პედაგოგიური და საზოგადოებრივი მოღვაწეობიდან 55 წელი შეუსრულდა.

ნუგზარ ებანოიძე დაიბადა 1944 წლის 30 ნოემბერს დაბა ხობში. 1950 წლიდან 1958 წლამდე სწავლობდა ხობის საშუალო სკოლაში, ხოლო 1958 წლიდან სწავლა გააგრძელა ქ. ფოთის I საშუალო სკოლაში, რომელიც დაამთავრა 1960 წელს.

1960-65 წლებში სწავლობდა ქ. სოხუმში, საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის ინსტიტუტის მექანიზაციის ფაკულტეტზე და მიიღო ინჟინერ-მექანიკოსის კვალიფიკაცია.

1967-69 წლებში მუშაობდა სპეციალური საგნების მასწავლებლად ქ. სოხუმის ინდუსტრიულ ტექნიკუმში.

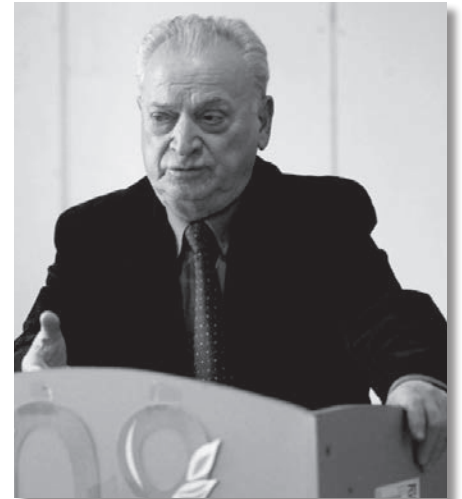
1969-71 წლებში სწავლობდა ქ. სოხუმში, საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის ინსტიტუტის ასპირანტურაში „ტრაქტორებისა და ავტომობილების“ კათედრაზე.

1971 წელს აკადემიკოს შალვა კერესელიძის რეკომენდაციით მუშაობა დაიწყო ქ. თბილისში „სამთო მიწათმოქმედებისა და სუბტროპიკული კულტურების საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითი და საკონსტრუქტორო ტექნოლოგიურ ინსტიტუტში (ვნიიგორსელმაში) უფროსი მეცნიერ-მუშაკის თანამდებობაზე, სადაც აკად. შ. კერესელიძის ხელმძღვანელობით მოამზადა საკანდიდატო დისერტაცია თემაზე „ფერდობმავალი ტრაქტორის წინა ხიდის მუშაობის გამოკვლევა“, რომელიც წარმატებით დაიცვა საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის სადისერტაციო საბჭოზე 1974 წელს. 1975-77 წლებში მუშაობდა „ვნიიგორსელმაში“ პროგნოზირებისა და კოორდინაციის სექტორის ხელმძღვანელად. 1977-92 წლებში მუშაობდა სოხუმში, საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის ინსტიტუტის „ტრაქტორებისა და ავტომობილების“ კათედრაზე უფროსი მასწავლებლის, შემდგომ დოცენტის თანამდებობაზე.

1992-1993 წლებში აფხაზეთში განვითარებული კონფლიქტის შედეგად, უდიდესი დანაკლისით, ინსტიტუტი გადმოვიდა ქ. ქუთაისში, სადაც გააგრძელა ფუნქციონირება. 1993-98 წლებში ნუგზარ ებანოიძემ მუშაობა გააგრძელა მშობლიურ ინსტიტუტში „ტრაქტორებისა და ავტომობილების“ კათედრის დოცენტის, შემდგომ დეკანის მოადგილის თანამდებობაზე. 2001 წელს დაიცვა სადოქტორო დისერტაცია თემაზე „კეთილშობილი დაფნის ფოთლის წარმოების უნარჩენო ტექნოლოგია და მანქანათა კომპლექსი“. 2001 წლიდან არჩეულ იქნა საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის ინსტიტუტის მექანიზაციის ფაკულტეტის დეკანად.

2005 წელს, უნივერსიტეტისათვის ურთულეს პერიოდში, როდესაც საჭირო იყო განმეორებითი აკრედიტაციის გავლა და წყდებოდა უნივერსიტეტის არსებობის ბედი, რექტორად არჩეულ იქნა პროფესორი ნუგზარ ებანოიძე, რომელმაც მოადგილეების პროფ. როლად კოპალიანის, პროფ. ზურაბ ჩანტლაძის, პროფ. თემურ მგალობლიშვილის და მთელი კოლექტივის უდიდესი ძალისხმევით და დაუღალავი შრომით, აკრედიტაციის მოთხოვნის დონეზე, შეძლო უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკის გამდიდრება, სასწავლო პროცესის ხარისხის ამაღლება, მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის შექმნა, მათ შორის კომპიუტერული ტექნიკის შექმნა, სპორტული დარბაზის და აუდიტორიების მოწყობა. შესაბამისად 2005 წელს უნივერსიტეტმა წარმატებით გაიარა განმეორებითი აკრედიტაცია და მიიღო 300-ზე მეტი სტუდენტის მიღების უფლება.

2010 წელს განათლების კანონის შესაბამისად, 65 წლის ასაკთან დაკავშირებით პროფესორმა ნუგზარ ებანოიძემ, საკუთარი სურვილით დატოვა რექტორის თანამდებობა და



მუშაობა გააგრძელა სრული პროფესორის და ემერიტუსის წოდებით.

2012 წელს შპს „მსოფლიო ტექნიკის დამფუძნებლის“ ზვიად ბრეგვაძის მიწვევით დაინიშნა კომპანია „მსოფლიო ტექნიკის“ დირექტორის თანამდებობაზე, სადაც 2014 წლამდე მუშაობდა.

2014 წელს კონკურსით არჩეული იქნა და დღემდე მუშაობს საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევით-ცენტრში, აგროინჟინერიის კვლევის სამსახურის უფროსის თანამდებობაზე.

სამეცნიერო ასპარეზზე, პროფ. ნუგზარ ებანოიძის მოღვაწეობაზე სრულ წარმოდგენას გვაძლევს მის მიერ გამოქვეყნებული შრომების სია, მას დღემდე გამოქვეყნებული აქვს 220-ზე მეტი სამეცნიერო ნაშრომი, მათ შორის 7 მონოგრაფია, მიღებული აქვს 31 საავტორო მონშობა და პატენტი გამოგონებაზე. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს პროფ. ნუგზარ ებანოიძის მიერ გამოქვეყნებული შრომები:

პროფ. ნუგზარ ებანოიძე, სამეცნიერო-პედაგოგიური მუშაობის პარალელურად ჩართულია საზოგადოებრივ საქმიანობაში. ჯერ კიდევ ახალგაზრდა მეცნიერი, აფხაზეთში მოღვაწეობის პერიოდში, ხელმძღვანელობდა აფხაზეთის ავტონომიური რესპუბლიკის „სამეცნიერო-ტექნიკური ორგანიზაციის (HTO); მისი მუშაობის პერიოდში სოფლის, მეურნეობის საკითხებზე ტარდებოდა პრაქტიკული შეხვედრები და სემინარები გალის, აჩიგვარას, გუდაუთის, გაგრის სახელმწიფო მეურნეობების სპეციალისტებთან და მოსახლეობასთან.

პროფ. ნუგზარ ებანოიძე, საქართველოს პრეზიდენტის განკარგულებით დაჯილდოებულია ღირსების ორდენით. გარდა ამისა მიღებული აქვს მთავრობის სიგელები და ჯილდოები, სახალხო მეურნეობის მიღწევათა გამოფენაზე დაჯილდოებულია ვერცხლის მედლით.

აკაკი წერეთლის სახელობის უნივერსიტეტის ხელმძღვანელობა და აგრარული ფაკულტეტის თანამშრომლები გულითადად ვულოცავთ პროფესორ ნუგზარ ებანოიძეს 80 წლის საიუბილეო თარიღს, სამეცნიერო-პედაგოგიური და საზოგადოებრივი მოღვაწეობის 55 წლისთავს. ვუ-

სურვებთ ჯანმრთელობას, დღეგრძელობას და წარმატებულ სამეცნიერო მოღვაწეობას.

აკაკის წერეთლის სახელობის უნივერსიტეტის რექტორი და აგრარული ფაკულტეტის თანამშრომლები

მეჩაიოზა

ჩაის ფოთლის კრეფისა და დახარისხების საკითხები

ვაძვინა ბიოლოგიური პრეპარატი, რომელიც უზრუნველყოფს აქტიური იმუნიტეტის ჩამოყალიბებას კონკრეტული ინფექციური დაავადების წინააღმდეგ.

ჩაის დუყები მცენარეზე უნესრიგოდაა განლაგებული და მათი ერთ დონეზე აღება შეუძლებელია, ამიტომ ჩაის კულტურაზე ზემოქმედების ერთ-ერთი მთავარი მიზანი დუყთარმოქმნის პროცესის მონესრიგებაა, ამის გამო ჩაის კულტურას ადამიანმა მისცა ბუჩქოვანი ფორმა და უმეტესწილად გააშენა, გარკვეული ზომის უწყვეტი შპალერების სახით, რითაც გადავიღა, როგორც მისი მანქანური მოვლა-მოყვანა, ისე ფოთლის კრეფა.

დუყთარმოქმნის პროცესის სტიმულირების, მონესრიგებისა და ფოთლის კრეფისათვის სასურველი აგროფონის შესაქმნელად მიმართავენ ჩაის ბუჩქების გასხვლების სხვადასხვა სახეებს. მათ შორის გასხვლის სისტემაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ბუჩქის დამყალიბებელი, ფორმის მიმცემი, შპალერული გასხვლის სახეებს.

გასხვლის შედეგად, მიზანდასახულად, ხელოვნურად მცირდება მისი მინის ზედა, მწვანე ნაწილი, ირღვევა წონასწორობა მცენარის მინისქვეშა და მინისზედა ნაწილებს შორის. ამის საპასუხოდ მცენარე, ცდილობს აღადგინოს დარღვეული წონასწორობა და იწყებს დუყების ინტენსიურ წარმოქმნას, რაც არის კიდევაც მისი მოვლა-მოყვანის ძირითადი მიზანი.

მოსაკრეფად ვარგისი დუყების განლაგების სიზუსტე და შესაბამისად მოკრეფილი ფოთლის ხარისხი ბევრადაა დამოკიდებული ბუჩქის ზედაპირის ფორმირების, ანუ გასხვლის სიზუსტისაგან.

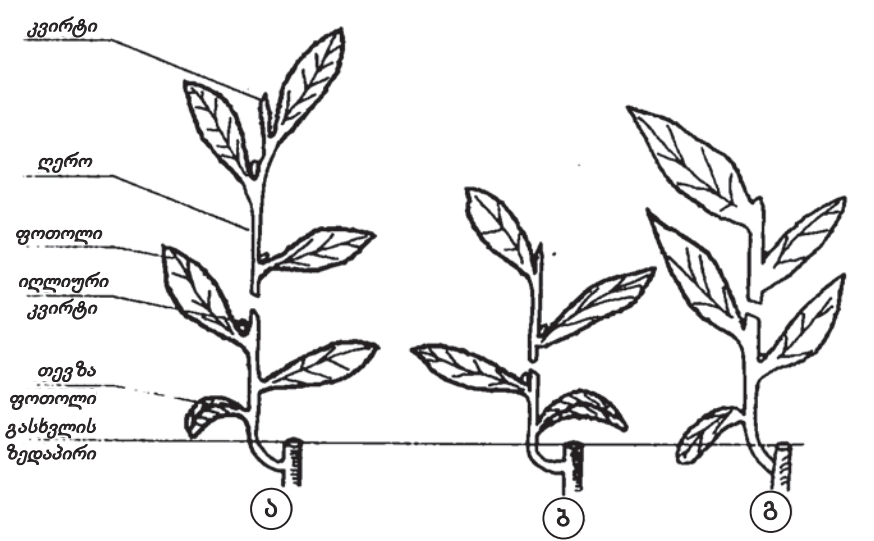
იდეალურ შემთხვევაში ჩაის დუყის მოწყვეტა უნდა მოხდეს მისი ნაზი ნაწილის მოუხეშოში გადასვლის ადგილას, ისე რომ დუყის აღებულ ნაზ ნაწილს არ გაყვეს მოუხეშო ღეროც. ამის გამო დუყთარმოქმნის პროცე-

სის შემდგომი ინტენსიფიკაცია მნიშვნელოვანწილადაა დამოკიდებული ჩაის ფოთლის კრეფის წესზე. ამ უკანასკნელზეა აგრეთვე დამოკიდებული მოკრეფილი ნედლეულის ხარისხობრივი მაჩვენებლები, რომლებიც მნიშვნელოვნად იცვლება მცენარის ჯიშის, ასაკისა და ვეგეტაციის პერიოდის მიხედვით.

საქართველოში ჩაის ფოთლის კრეფის სეზონი კლიმატური პირობებისაგან დამოკიდებულებით 5-6 თვეს გრძელდება, აპრილიდან სექტემბრამდე. ცალკეულ შემთხვევაში ფოთლის კრეფა ოქტომბერშიც გრძელდება. ჩაის ფოთლის კრეფის წესი იცვლება სეზონის თვეების მიხედვითაც.

აგრონესების მიხედვით სრულმოსავლიან პლანტაციებში აპრილსა და მაისში დუყები იკრიფება 4-5 ფოთლიანი ნორმალური ნაყარისაგან, ისე რომ ნეკზე რჩება ორი ნორმალური და თევზა ფოთოლი. შესაბამისად 5 ფოთლიანი ნაყარისაგან იღებენ 3 ფოთლიან ნორმალურ დუყს, ხოლო 4 ფოთლიანისაგან – 2 ფოთლიანს. ივნისის თვეში ტექნიკურად მომნიჭებულად ითვლება 3-4 ფოთლიანი ნაყარი, კრეფის დროს ნეკზე რჩება ერთი ნორმალური და თევზა ფოთოლი. ივლისიდან სეზონის ბოლომდე ნეკზე ტოვებენ მხოლოდ თევზა ფოთოლს (ნახ 1).

ხელით შრომის შემთხვევაში, ჩაის ნედლეულის მოყვანაზე განეული შრომით დანახარჯების 2/3-ზე მეტი კრეფის პროცესზე მოდის. ჩაის ფოთოლი უნდა მოიკრიფოს ტექნიკური სიმნიფის სტადიაში. საკრეფად შემოუსვლელი ფოთლების კრეფისას, მართალია მაღალი ხარისხის ჩაი მიიღება, მაგრამ ეცემა მოსავლიანობა, ხოლო გაუხეშებული ფოთლების კრეფისას, მკვეთრად მცირდება პროდუქციის ხარისხი და ფერხდება მცენარის შემდგომი ვეგეტაცია, რაც თავის მხრივ მოსავლიანობის შემცირებას იწვევს. ამდენად, კრეფა უნდა ჩატარ-



ნახ. 1 საკრეფად ვარგისი ჩაის დუყები: ა-სამფოთლიანი ნორმალური; ბ-ორფოთლიანი ნორმალური და გ-ორფოთლიანი ყრუ.

დეს მკაცრად განსაზღვრულ და შემჭიდროებულ ვადებში. გასათვალისწინებელია, რომ ბუჩქზე არსებული ნაზი ყლორტებიდან ერთდროულად მხოლოდ 10% იმყოფება ტექნიკური სიმნიფის სტადიაში, ამის გამო ფოთლის კრეფა უნდა ჩატარდეს შერჩევით და თანაც ნებისმიერ ამინდში.

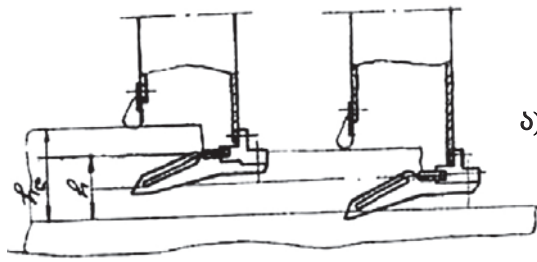
გასათვალისწინებელია მუშახელის დეფიციტის საკითხიც.

ზემოთაღნიშნული გარემოებები შეადგენენ იმ ფაქტორების არასრულყოფილ ნუსხას, რომელთაც დღის წესრიგში მწვავედ დააყენეს ჩაის ფოთლის კრეფის მექანიზაციის პრობლემის გადაწყვეტის აუცილებლობა საქართველოში.

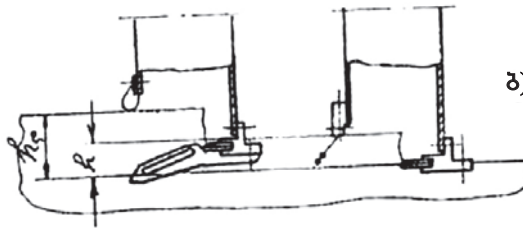
ქართველი სპეციალისტების სასახელოდ უნდა ითქვას რომ, მათი მრავალწლიანი ძალისხმევა წარმატებით დამთავრდა და აკადემიკოს **შალვა კერესელიძის** ხელმძღვანელობით შეიქმნა და წარმოებაში დაინერგა მსოფლიოში პირველი ჩაის ფოთლის საკრეფი მანქანა „საქართველო“, რომელიც 30 წელზე მეტი ხნის განმავლობაში წარმატებით ემსახურებოდა რესპუბლიკის სოფლის მეურნეობას.

აქვე შეიქმნა და წარმატებით მუშაობდა აგრონომ ნიკოლოზ კოსტავას კონსტრუქციის მცირეგაბარიტული თვითმავალი მანქანა ჩა-900/650 საცვლელი მუშა ორგანოებით ჩაის ფოთლის კრეფის, ბუჩქების გასხვლების, მწკრივთშორისების კულტივაციისა და მინერალური სასუქების შეტანის ჩასატარებლად. ეს მანქანაც მრავალი წლების განმავლობაში ემსახურებოდა საქართველოს მეჩაიებს.

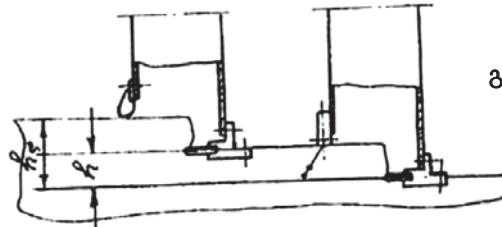
მანქანით ნაკრეფი ჩაის ფოთლის სამრეწველო გადამუშავების ყველა ტექნოლოგიური ვარიანტი იმთავითვე ემყარებოდა ნედლეულის წინასწარ დიფერენციაციას სტაციონარული დამხარისხებელი მანქანების გამოყენებით და მიღებული ერთგვაროვანი ფრაქციების პარალელურ გადამუშავებას ოპტიმალურ სარეჟიმო პირობებში. აღნიშნული მეთოდის ტექნოლოგიური და ეკონომიკური ეფექტურობა უდავოა. მაგრამ მასაც ახასიათებს გარკვეული უარყოფითი ელემენტები: ძვირადღირებული და დიდი გაბარიტების მქონე სტაციონარული დამხარისხებელი მანქანების გამოყენება იწვევს ჩაის ფაბრიკის მიმღები მოედნის ფართის გაზრდას, 1.5-2 საათით ზრდის გადამუშავე-



ა)



ბ)



გ)

ნახ.2 ჩაის ფოთლის ეტაპობრივი, დიფერენცირებული ალების ტექნოლოგიური სქემები სხვადასხვა მუშა ორგანოების შეთანხმებით: ა-შერჩევითი ტეხვის; ბ-შერჩევითი ტეხვისა და შერჩევითი ჭრის; გ-მთლიანი და შერჩევითი ჭრის.

ბის ტექნოლოგიური ციკლის ხანგრძლივობას, ადიდებს პროდუქციის ენერგოტევადობას, მოითხოვს დამატებით მუშახელს და სხვა, რაც საბოლოო ჯამში მნიშვნელოვნად ზრდის პროდუქციის თვითღირებულებას.

ჩაის ნედლეულის ბიოტექნოლოგიური პოტენციალის მაქსიმალური გამოყენების მიზნით რეკომენდებულ ღონისძიებათა შორის, ყურადღებას იმსახურებს ჩაის ფოთლის დიფერენცირებული (ეტაპობრივი) კრეფა, რომელიც გულისხმობს ნედლეულის პარალელურ კრეფას ორ ეტაპად: პირველ ეტაპზე იკრიფება შედარებით ნაზი ნაწილები – ორ, *სამფოთლიანი* დუყები, ხოლო შემდეგ, დუყი მეოთხე, მეხუთე და ზოგჯერ მეექვსე ფოთლებით. მასასადამე ეტაპობრივი კრეფა წარმოადგენს არაერთგვაროვანი ნედლეულის ერთგვაროვან ფრაქციებად დაყოფას უშუალოდ კრეფის პროცესში.

ქართველმა მეცნიერებმა გასული საუკუნის 70-იან წლებში დაამუშავეს ჩაის ფოთლის დიფერენცირებული,

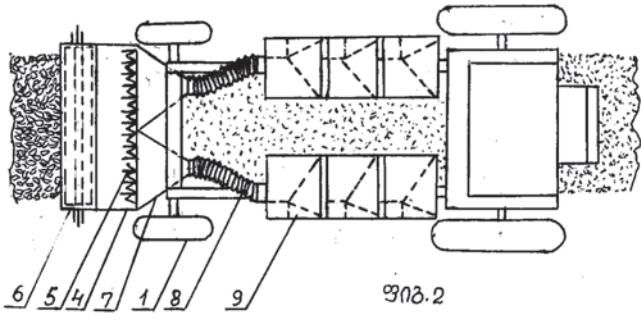
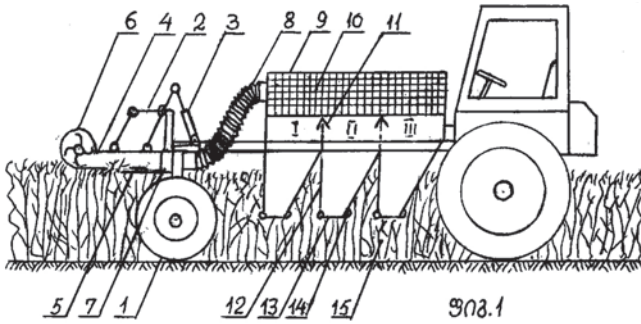
ეტაპობრივი კრეფის ტექნოლოგიური სქემები (ნახ.2). ორი, მიმდევრობით განლაგებული ჩაის ფოთლის შერჩევითი კრეფის, აპარატის შემთხვევაში (ნახ.2.ა) ხდება შერჩევისა და ნაზი დუყების კრეფის ზონის გაფართოება.

ასევე შერჩევითი ჭრის მუშა ორგანო, რომელიც საშუალებას იძლევა ჭრის პროცესს ავარიდოთ და ბუჩქზე დავტოვოთ *ილლიური* კვირტები, რომლებიც დააჩქარებენ შემდგომ ვეგეტაციას. აღნიშნული ორგანოები ჩართულია შერჩევითი ტეხვისა და შემდგომი შერჩევითი ჭრის მუშა ორგანოების შეთანხმებული მუშაობის ვარიანტში (სურ.2.ბ). შერჩევითი ჭრის ორგანოები ჩართულია მესამე ვარიანტშიც (სურ.2.გ.), რომელშიც მასალის ალება ხდება მთლიანი და შერჩევითი ჭრის მუშა ორგანოების მიმდევრობითი შეთანხმებით.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ჩაის ფოთლის შერჩევითი ტეხვის მუშა ორგანოების-(თითებიანი *სავარცხელას*) და საცვლელი მჭრელი რკალის ერთი და იგივე აპარატზე ცალ-ცალკე მუშაობის დროს ნაკრეფი ზედაპირის მოსწორების ხარისხზე გადამწყვეტ გავლენას ახდენს ჩაის საკრეფი აპარატის მოთვალთვალე სისტემის მუშაობის ხარისხი და სიზუსტე, რომელმაც, როგორც ყველა რეალურმა სისტემამ, შეუძლებელია არ განიცადოს გარკვეული გადახრები.

გარდა ამისა, გასულ საუკუნეში საქართველოში შექმნილი ჩაის საკრეფი მანქანები ხასიათდებოდნენ კონსტრუქციის სირთულით, დაბალი მწარმოებლობით და ხანგამძლეობით. ვინაიდან, შერჩევითი და დიფერენცირებული კრეფის რკალური სამუშაო ორგანოები, მუშაობის პროცესში ავითარებდნენ გაუნონასწორებელ ინერციის ძალებს, ხახუნის ძალებს და მომენტებს, რომელთა მოქმედების შედეგად მცირდებოდა მათი ხანგამძლეობა და რემონტთა შორის ვადები. გარდა ამისა, რკალურ აპარატებზე ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ სიბრტყეში. ნიადაგის რელიეფის მიერ გამოწვეული რხევითი მნიშვნელოვნად ამცირებდნენ ფოთლების კრეფის ხარისხობრივ მაჩვენებლებს.

ზემოთაღნიშნული გარემოებებიდან გამომდინარე, სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის, აგროსაინჟინრო კვლევის სამსახურში დამუშავებულ იქნა ჩაის



ნახ. 3 ჩაის ფოთლების საკრეფ-დამხარისხებელი მანქანის ტექნოლოგიური სქემა

ბუჩქების ბრტყლად გასხვლის ტექნოლოგია და შესაბამისი მობილური მანქანა, რომლის მუშაობის საკითხები განხილულ იქნა ჟურნალში „ახალი აგრარული საქართველო“ №11 2024, ამჯერად გთავაზობთ, ბრტყლად გასხვლული ჩაის ბუჩქიდან, ფოთლის საკრეფი, მარტივი კონსტრუქციის მანქანის ტექნოლოგიურ სქემებს, რომელიც წარდგენილია საქპატენტში და მიმდინარეობს მუშაობა საცდელი ნიმუშის კონსტრუქციის შექმნაზე (იხ.ნახ.3).

თვითმავალ შასზე (1) დააგრეგატივებული ჩაის ფოთლის საკრეფი კომბი-

ნირებული მანქანა მუშაობს შემდეგნაირად: მანქანა შედის ჩაის პლანტაციის რიგთშორისებში და ფრონტალურად დგება ბუჩქებთან. ოპერატორი პარალელურ რამული მექანიზმის (2) და ჰიდროცილინდრის (3) საშუალებით ფოთლის ამლებ მოწყობილობაში და მოარგებს ჩაის ბუჩქს (15). შემდეგ თვითმავალი შასის ძალამრთმევი ლილვიდან კარდანული, ჯაჭვური და ღვედური გადაცემების საშუალებით (ნახაზზე არ არის ნაჩვენები) მოძრაობაში მოიყვანს ფოთოლსაკრეფი

მოწყობილობის მჭრელ აპარატს (5) და ვენტილატორს (6), როცა სისტემა გადავა დამყარებულ მდგომარეობაში ოპერატორი გადაადგილებს თვითმავალ შასს და იწყება ფოთლის (დუყების) ჭრის პროცესი, მოჭრილი ფოთლები ვენტილატორიდან გამომავალი ჰაერის ნაკადის ზემოქმედებით, მიმართველ ღარის (7) და გოფირებული მილის (8) გავლით გადადიან ბუნკერის ზედა ნაწილში (10), რომელშიც ფოთლების არაერთგვაროვანი მასა მათი წონისა და აფრიანობის მიხედვით ნაწილდებიან გამყოფი ტიხრების (11) საშუალებ-

ბით ბუნკერის I, II, III სექციაში, ბუნკერის შევსების შემდეგ ოპერატორი აჩერებს მანქანას, ხსნიან ბუნკერის პირამიდული ნაწილის (12) ფსკერს (13) და ჩაის ფოთლები გადააქვთ ჩაის ფოთლების გადასაზიდ სპეციალურ ყუთებში.

შემოთავაზებული, ჩაის ფოთლების საკრეფი კომბინირებული მანქანა, მნიშვნელოვნად ამალღებს ბრტყელი ზედაპირის მქონე ჩაის ბუჩქებიდან, ფოთლის ალების ტექნოლოგიური პროცესის შესრულების ხარისხს, რაც გამოიხატება საკრეფი ფოთლების სუფთა ჭრაში, ჰაერის ნაკადის საშუალებით, ყოველგვარი დაზიანების გარეშე მათ ბუნკერში განთავსებაში და მოჭრილი არაერთგვაროვანი ფოთლების დახარისხებაში.

2025 წელს გათვალისწინებულია რეკომენდებული ტექნოლოგიები სქემის მიხედვით, ბრტყელ ზედაპირიანი შპალერიდან, ჩაის ფოთლის საკრეფ დამხარისხებელი მანქანის საცდელი ნიმუშის დამზადება და გამოცდა საწარმოო პირობებში.

ლიტერატურა

- ნ.ებანოიძე, ნ.გაბუნია, ზ.ჩანჩიბაძე. „ჩაის ფოთლის კრეფის მექანიზაცია და გადაამუშავება“. ქუთაისი 2025 წ;
- ნ.ებანოიძე, თ.ცარციძე, ა.ბუკოშვილი, ნ.კეკელიძე, მ.მაჭარაშვილი, „ჩაის ფოთლის საკრეფი კომბინირებული მანქანა“ განაცხადი საქპატენტში, AP. 2024. 16636/1.

ნუზუარ ებანოიძე
სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

არაქისის (მიწის თხილი) - მოვლა-მოყვანის ბიოლოგიური თავისებურებანი

სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის წილქნის სამეცნიერო საცდელ ზაზაზე 2024 წელს დაითესა შერაულ ნათესის სახით არაქისი. მისი მოვლა-მოყვანა ხდაზოდა ბიოლოგიური მეთოდებით.

ბოტანიკური და ბიოლოგიური თავისებურებანი.

არაქისი – მიწის თხილი (ლათ. Arachis hypogaea) – პარკოსანთა (Fabaceae) ოჯახიდან ერთწლოვანი მცენარეა, ფესვთა სისტემა მთავარ ღერძიანია. ღერო უხვად არის დატოტვილი და შეფოთილი, რის გა-

მაც ბუჩქისებრ ფორმას იღებს, ფოთოლი წვრილფორთართული. ყვავილი წვრილია, ყვითელი, გვირგვინის ფურცლებით. არაქისი თითქმის სამთვეს ყვავილობს. იგი თვითგამანაყოფიერებელია. ღერო დატოტვილია 50 სმ სიმაღლისაა. შეიძლება ჯვარედინი დამტვერვაც. განაყოფიერე-

ბის შემდეგ მიწისზედა ყვავილების ნასკვის ფუძე იწყებს წაგრძელებას, რომელიც 5-6 დღის შემდეგ მიწისქვეშ იხრება და მიაქვს განაყოფიერებული ნასკვი, ჩადის ნიადაგში, 8-10 სმ-მდე და აჩერებს ზრდას, განაყოფიერებული ნასკვი ნიადაგში, ჩასვლის შემდეგ იწყებს განვითარებას და ნაყოფი, პარკად იქცევა. არაქისის პარკი ცილინდრულია, ნაჭუჭი საკმაოდ მაგარი აქვს. პარკში 6 თესლია. თესლი მოგრძო ოვალური ან მრგვალია. 1000

მარცვლის მასა 200-400 გრ. 1000 პარკის მასა 600 გრ არაქისი სითბოს, ტენის და სინათლის მოყვარულია.

თესლი ლივდება 12-14 გრადუსზე, აღმონაცენი ილუპება მინუს 1 გრადუსზე

სავეგეტაციო პერიოდი 150-180 დღემდე გრძელდება.

მოვლა-მოყვანა და მოსავლის აღების ტექნოლოგია

არაქისი ითესება მაისში, სიმინდის თესვის პერიოდშიც. კულტურა, რადგან ნაყოფს ივითარებს მიწაში, განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ღმა ხვნას (25-30 სმ) და ნიადაგის სიფხვიერეს. არაქისისათვის კარგ შედეგს იძლევა ორგანული სასუქი. არაქისისათვის კარგია მსუბუქი სტრუქტურის შავი ნიადაგები. ვერ ეგუება ჭაობიან და მარილიან ნიადაგებს. გამოკვება ტარდება ყვავილობის დასაწყისში, – გამონასკვისას.

არაქისი ითესება ჩენჩოიანად ან ჩენჩოგამოცლილი, ითესება ფართო მწკრივებად, 70 სმ-იანი მწკრივთა შორისებით, ან კვადრატულ-ბუდობრივად 70x70 კვების არით 6-8 თესლი ბუდნაში (120 ათასი მცენარე 1 ჰა-ზე) ჩენჩოგამოცლილის თესვის ნორმაა 50-80 კგ/ჰა-ზე. პარკებიანად თესვის ნორმაა 100-120 კგ/ჰა-ზე. თესლის ჩათესვის სიღრმე 6-8 სმ.

არაქისის ნათესის მოვლა მდგომარეობს ნიადაგის შენარჩუნება ფხვიერ მდგომარეობაში (მწკრივთშორის კულტივაცია 6-8 სმ-ის სიღრმეზე მწკრივების გამოითხოვენ. მცენარის ძირებში მიწის შემოყრა ყვავილობის პერიოდში

არაქისი ირწყვება რამდენიმეჯერ,

10-15 დღის ინვენტარით. რწყვა შეწყდება პარკის დამნიფების დასაწყისში. არაქისის მოსავლის ასაღებად მზადყოფნის ნიშანია პარკების ამოვსებულება, ფოთლების ნაწილობრივ გაყვითლება. პარკის კედლებისაგან თესლის ადვილად მოცილება.

მოსავლის ასაღებად იყენებენ სპეციალურ მანქანას

სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა

არაქისის მარცვალი 50% მაღალხარისხოვან ზეთს შეიცავს, რომელსაც ფართო გამოყენება აქვს საკონსერვო, ცხიმის მრეწველობაში, მისგან ამზადებენ ჰალვას, კარაქს, მოხალულ თხილს,გოზინაყს .არაქისის გამომშრალი ფოთლები და ღეროები გამოიყენება თივად, პარკების ჩენჩო სანვავად.. როგორც პარკოსანი კულტურა არაქისი საუკეთესო წინამორბედა თავთავიანებისა და სიმინდისათვის.

წარმოშობა და გავრცელება

არაქისის სამშობლო სამხრეთ ამერიკაა (არგენტინა, ბოლივია), საიდანაც ის მოხვდა ინდოეთში იაპონიაში, ფილიპინების კუნძულებზე ამჟამად ნათესები დასავლეთშიც არის და



არაქისი, ნილკნის საცდელ ნაკვეთზე 2024 წ

აღმოსავლეთშიც, მაგრამ ცოტაა და მისი სამრეწველო მნიშვნელობა მცირეა.

სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის ბიოაგრონარმოების სამსახური

მზინაზ სარალიძე, სოფლის მეურნეობის დოქტორი,

გორა წერეთელი, სოფლის მეურნეობის დოქტორი,

მზია პირუაფილი, სოფლის მეურნეობის დოქტორი,

გივი წილოსანი, ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი,

მზია წიკლაშვილი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის, ასოცირებული პროფესორი

მეტიერინარის გვირგვინი



კითხვა-პასუხი

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

გაქვთ კითხვა მეტიერინარტან?

მოგზავრეთ ან ღარაკეთ, ტელ.: 595 80 80 81; ელ.ფოსტა: info@agro.ge
ასუსს მიიღებთ ჟურნალ „ახალი აგრონომიის საქართველოს“ საშუალებით.

1. ღორი არ ჭამს საჭმელს, კიდეღს ღრღინს და ჭამს, რისი ზრალი შეიძლება იყოს, რამე აკლია?
– მოგესალმებით.თქვენს ღორს ალბათ ჭიაზე დამუ-

შავება დაუგვიანდა, მაგრამ ამ პრობლემას თუ გამო-რიცხავთ, უშუალოდ რაციონი დაუკორექტირეთ. საკ-ვებში უნდა გაუროთ; მონო ან დიკალციფოსფატი,

კალფოსტონიკი ან განასუპერვიტი. კომპანია „როქს“: გაყიდვაში აქვს ეს საკვებდანამატები. მათი შერჩევის ან სხვა დეტალური ინფორმაციისათვის დაგვიკავშირდით მითითებულ ტელეფონის ნომერზე.

2. ახალ დაჩრილ ბაჭიებს კურდღელი არ იპარებს არ ანოვებს და იხოცებიან, რისი პრაღია ხომ არ იცი?

– მიზეზი, რის გამოც შეიძლება დედა კურდღელმა ბაჭიები არ მიიკაროს, შეიძლება იყოს: განცდილი სტრესი მშობიარობისას ან მანამდე მაკეობისას, აგალაქტია (რძის უქონლობა), არასრულფასოვანი კვება და მოვლის პირობები. ბაჭიების დაყრამდე დედა უნდა იყოს თბილ, მშვიდ და სუფთა გარემოში. საკვებში ან წყალში უნდა მივცეთ განასუპერვიტი, დასი ან კალფოსტონიკი. თუ ყურადღების და შესაბამისი გარემოს, საკვების მიცემისას, დედა კურდღელი მაინც აგრესიულად იქცევა და ბაჭიებს არ აჭმევს ან არ უვლის, ის უნდა გამოიწუნოს.

3. ყველს უყვითლდება გული, რძე თითრია, როგორც უნდა იყოს, მაგრამ ყველს როცა ვჭრი, შიგნით გული ფერისაა, გემო ჩვეულებრივი აქვს, როგორც ჰქონდა ადრე.

– თუ ყველს თქვენ აკეთებთ ნატურალური რძისგან და არანაირ ზედმეტ ქიმიურ დანამატს არ იყენებთ, ყვითელი ფერი ცხიმთანობაზე მიუთითებს რაც ზამთრის პერიოდში მატულობს.

4. ზამთარში ქათმაგა კვერცხების დაღება რომ არ შეამცირონ, როგორ მოვიძეთ?

– სიცვიის სტრესის თავიდან ასაცილებლად (რაც კვერცმდებლობის შემცირების მიზეზი შეიძლება იყოს), ფრინველს უნდა შეუქმნათ ოპტიმალური გარემო პირობები, უნდა მისცეთ ოთახის ტემპერატურის სასმელი წყალი. საკვებში შეიძლება შეურიოთ მონო, ან დიკალციფოსფატი, კალფოსტონიკი, განასუპერვიტი, სასმელ წყალში: განასუპერვიტი, დასი, მულტივიტი, ჩიკტონიკი, რუმიფოსი.

5. სორგლის ნამჯას და თივას შორის დიდი სხვაობაა? სორგლის ნამჯითთვის შეცვლა შეიძლება?

– თივა არის ბალახოვანი მცენარეების გამხმარი ღეროები და ფოთლები, რომლებიც მოითბა მწვანე სახით ყოფნისას და რომლებმაც შემდეგ მიაღწია სრულ ბუნებრივ სიმწიფეს. გამოიყენება სასოფლო-სამეურნეო ცხოველების საკვებად იმ რაიონებში, სადაც კლიმატური პირობები მთელი წლის განმავლობაში ახალი და სუფთა საკვების გამოყენების საშუალებას არ იძლევა.

7. მოგილი მარცვლეულის (სორგლის, ძირის, ჭვავის) უთავთავო და თავთავიანი ღეროები. კი ნამჯას წარმოადგენს.

8. არსებითად მათ სწორედ სტრუქტურა გამოარჩევთ ერთმანეთისგან, მათი საკვებად გამოყენებაც მეტ-ნაკლებად სხვადასხვა შედეგებს მოგვცემს, თუმცა ერთის არქონისას მეორის გამოყენება შეიძლება.



კითხვა-პასუხი

რუბრიკის უძღვება „აგრონომსპარტია ასოციაცია“
Agroface.ge info@agro.ge

გაქვთ კითხვა აგრონომებთან?

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

1. სათესლე კარტოფილი როგორ შევინახოთ, რომ არ გაფუჭდეს, არ გალივდეს?

– გაითვალისწინეთ რომ ტემპერატურის ცვალებადობით და სინათლის გავლენით კარტოფილი იწყებს გალივებას. აქედან გამომდინარე კარტოფილის ხარისხიანი შენახვა დამოკიდებულია: ტემპერატურულ რეჟიმზე, ჰაერის ტენიანობასა და ჟანგბადზე. შენახვა ხდება ბადისებურ ტომრებში, კარგად ვენტილირებულ ოთახში, რადგან მისი საშუალებით შესაძლებელია რეგულირება ტემპერატურის, ტენიანობის და ჟანგბადის. სადაც ტემპერატურა (ჯიშების მიხედვით, ოპტიმალური 2-5C) და ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა (85-90%) უნდა იყოს შესაფერისი.

2. ტყეფლის თესლიდან ნერგები გამოვიყვანე, ჯერ პატარავია, ზამთარში უნდა დავფარო რაღა რომ არ გაიყინოს?

– მაღალმთიან რეგიონში, სადაც მკაცრი ზამთარია რეკომენდებულია შეფუთვა.

3. ზამთარში ხეების გადაბეჭვა შეიძლება?

– შესაძლებელია არაყინვიან პერიოდში, მცენარის მოსვენების ფაზაში.

4. კომპოზიციური ნახილის დამცობა შეიძლება?

– მსხალი, ზღმარტლი...



„მსოფლიო ტექნიკა“ მთავარობთ სლოვაკური კომპანია აგრო-მექანიკას (AGROMECHANIKA) საბაღე-სავენახე ტრაქტორებს

აგრო მექანიკას ტრაქტორების ცხ.კალები მერყიოზს 30 ცხ.კალიდან – 56 ცხ.კალამდე.

ისინი მოხვევას ახორციელებენ სახსარუხევილეზული ტრანსმისიით (ARTICULATED TRANSMISSION), რაც უზრუნველყოფს კომპაქტურ და მცირე რადიუსით ტრაქტორის მოზრუნებას!

მოდელი: AGT 835 STAGE 3A / 26 ცხ.კალიანი და 38 ცხ.კალიანი

მოდელი: AGT 1060 / STAGE 3A / 56 ცხ.კალიანი

დაგვიკავშირდით:

ტელ.: +995595904083

ელ-ფოსტა: info@worldtechnic.ge

მისამართი: თბილისი,

პახტანგ გორგასლის ქუჩა 51/53

ვებ-გვერდი: <https://worldtechnic.ge/>




აბროჭექსი®

გსურთ მიიღოთ ადრეული,
სალი და უხვი მოსავალი?

გთავაზობთ უნიკალურ,
ჰაერგამტარი მულჩის და
დამცავი გაღებვის ფართო
ასორტიმენტს, რომელიც
დაიცავს მცენარეს
სარეველუბისაგან, გადახურების,
დამწვრობების და
წაყინვისაგან.

თბილისი, დიდუბე პლაზა
პირველი სართული.
599 529 529 / 599 761321;
E-mail: tmikadze@yahoo.com