



**საქართველოს სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა აკადემია**

**GEORGIAN ACADEMY OF
AGRICULTURAL SCIENCES**

**გ მ ა მ ბ ე
B U L L E T I N
№2(52)**



თბილისი-TBILISI-2024



**საქართველოს სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა აკადემია**

**GEORGIAN ACADEMY OF
AGRICULTURAL SCIENCES**

მ მ ა მ ბ ე
(სამეცნიერო შრომათა კრებული)

B U L L E T I N
(Scientific Papers)
№2(52)

**საერთაშორისო სამეცნიერო-
მეთოდოლოგიური და პრაქტიკული,
რეფერირებადი სამეცნიერო
შრომათა კრებული**

**International Scientific-Methodological
and Applied Referenced
Scientific Papers**

სამეცნიერო შრომათა კრებული გამოდის
1992 წლიდან.

გამოიცემა წელიწადში ორჯერ.

Collection of Scientific Papers is published
since 1992.

Published twice a year.

p. 599-22-75-50

E-mail: areal55555@gmail.com

www. gaas.dsl.ge

ISSN 1512-2743

გამომცემლობა “აგრო”
თბილისი-2024
Publisher “ Agro”
TBILISI-2024

გივი ჯაფარიძე

სარედაქციო-სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე, ეკონომიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, აკადემიკოსი, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტი.

სარედაქციო-სამეცნიერო საბჭო:

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსები: გ.ალექსიძე (საბჭოს თავმჯდომარის მოადგილე), ო.ქეშელაშვილი (საბჭოს პასუხისმგებელი მდივანი), რ.ასათიანი, ა.გიორგაძე, ჯ.გუგუშვილი, ა.დიდებულიძე, ლ.დოლოძე, ჯ.კაციტაძე, რ.კოპალიანი, გ.მარგველაშვილი, რ.მახარობლიძე, გ.პაპუნძიძე, თ.რევიშვილი, გ.ტყემალაძე, ზ.ფუტყარაძე, ნ.ქარქაშაძე, თ.ყურაშვილი, ზ.ჩანქსელიანი, ნ.ჩხარტიშვილი, რ.ჩაგელიშვილი, ზ.ცქიტიშვილი, რ.ჯაბნიძე, ნ.ჭითანავა.

სარედაქციო-სამეცნიერო საბჭოს უცხოელი წევრები:

პროფესორები: ვლადიმერ ლოგინოვი (ბელორუსია), იაროსლავ გაზდალო (უკრაინა), რაიჩო გეორგიევი (ბულგარეთი), ვიტალი კუჩერიავი (უკრაინა), ნიკოლოზ პოვოზნიკოვი (უკრაინა), იან პიკული (პოლონეთი), გუგეოჟ როჩკა (პოლონეთი), იოსეფ კანია (პოლონეთი), ანდრეი ლეპიარჩიკი (პოლონეთი), სოკ-იონგ ლი (კორეა), აზიმხან სატიბალდინი (ყაზახეთი), პანომირ ცენოვი (ბულგარეთი) ზეინალ აკპაროვი (აზერბაიჯანი), სადიგ სალახოვი (აზერბაიჯანი), გალიბ გაჯიევი (აზერბაიჯანი).

საგამომცემლო-სარედაქციო კოლეგია:

გ.ჯაფარიძე-მთავარი რედაქტორი, გ.ალექსიძე-მთავარი რედაქტორის მოადგილე, ო.ქეშელაშვილი-პასუხისმგებელი რედაქტორი, ა. დიდებულიძე, ა.გიორგაძე. მ.ბარვენაშვილი.

G.Japaridze The Head of Editorial-Scientific Board, Doctor of Economic Sciences, Professor, Academician, President of Georgian Academy of Agricultural Sciences.

Editorial-scientific Board:

Academicians of Georgian Academy of Agricultural Sciences: G.Aleksidze, (Deputy Head of Editorial-Scientific Board), O.Keshelashvili (Secretary of Editorial-Scientific Board)), R.Asatiani, A.Giorgadze, J.Gugushvili, A.Didebulidze, L.Dolodze, J.Katsitadze, N.Karkashadze, R.Kopaliani, T.Kurashvili, G.Margvelashvili, R.Makharoblidze, G.Papunidze, Z.Phutkaradze, T.Revishvili, G.Tkemaladze, R.Chagelishvili, Z.Chankseliani, N.Chitanava, N.Chkhartishvili, Z.Tskitishvili, R.Jabnidze,

Foreign members of Editorial-scientific Board:

Professors: V. Loginov (Belarus), I. Gadzalo (Ukraine), R. Georgiev (Bulgaria), V. Kucheriavy (Ukraine), N. Povochnikov (Ukraine), I. Piculi (Poland), G. Rochka (Poland), J. Kania (Poland), A. Lepiarczyk (Poland), Soc-Yong Lee (Korea), A. Satibaldin (Kazakh), P. Tzenov (Bulgaria), Z.Akparov (Azerbaijan), S. Salakhov (Azerbaijan), G.Gadjiev (Azerbaijan).

Publishing Board:

G. Japaridze (Editor in-chief), G.Aleksidze (Vice chief editor), O. Keshelashvili (Deputy editor), A.Dide-bulidze, A.Giorgadze, M.Barvenashvili.

სელექცია და გენეტიკა

Breeding and Genetics

სანერგე-მნიშვნელოვანი უბანი ციტრუსის(Citrus) ინტენსიური კულტურის წარმოებისათვის

ზურაბ ბუკია- სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი

საკვანძო სიტყვები: ორგანიზაცია, სანერგე, ნერგი, ინტენსიური კულტურა.

რეფერატი

ნაშრომში მოცემულია ციტრუსოვანთა სანერგე მეურნეობის ორგანიზაციის ზოგიერთი საკითხი. ხაზგასმულია იმის შესახებ, რომ ციტრუსოვანთა საზოგადოებრივი მეურნეობებისა და ფერმერული ორგანიზაციების მომარაგება ელიტური სარგავი მასალით მეციტრუსეობის დარგის განვითარების უცილობელი პირობაა. სწორედ ამიტომაცაა მიჩნეული სანერგე მნიშვნელოვან უბნად.

ყველა პროცესი(დაწყებული სანერგისათვის ადგილის შერჩევით და -ჯანსაღი ნერგის მიღებამდე) ერთი შეკრული ციკლია და მისი ყოველი ეტაპი მჭიდროდაა დაკავშირებული ერთმანეთთან.

განხილული საკითხები გვარწმუნებს, რომ მეცნიერულ საფუძველზე გამართული სანერგე მეურნეობის გარეშე მწიფდება მეციტრუსეობის წინაშე მდგარი ამოცანების გადაწყვეტა.

შესავალი და თემის დასაბუთება. ციტრუსოვანთა მნიშვნელობის შესახებ მსოფლიო ეკონომიკისა და საქართველოს აგროსასურსათო სექტორისათვის ცნობილია საზოგადოდ და, ვფიქრობთ, აზრი მტკიცებას არ საჭიროებს. მხოლოდ იმის შესახებაა მისანიშნებელი, რომ ამ მცენარეების ინტენსიური კულტურის წარმოება შეუძლებელია მეცნიერულ საფუძველზე გამართული სანერგე მეურნეობის გარეშე. სათაურშივე გაცხადებული აზრიც სწორედ ამაზე მიუთითებს, რადგან სანერგე უდავოდაა მნიშვნელოვანი უბანი დარგის აღმავლობისათვის.

პირველი რიგის სამუშაო, რაც უნდა გავწიოთ ამოცანის გადასაწყვეტად, არის სანერგისათვის საჭირო ადგილის შერჩევა. ეს უკანასკნელი კი მოიცავს მრავალი ორგანიზაციული საკითხის მოგვარებას იმ ანგარიშით, რომ ამ უბნისაგან(სანერგე) მაღალი ეფექტი მივიღოთ. გარდა იმისა, რომ სანერგე ტიპური უნდა იყოს ციტრუსის წარმოების რეგიონის პირობებისათვის, ეს უკანასკნელი უნდა პასუხობდეს ისეთ მოთხოვნებს, როგორცაა:

- კლიმატური პირობებისა და ტემპერატურული რეჟიმის შესატყვისობა იმ მცენარეთა მოთხოვნებისადმი, რომელთა სახეობის სანერგეც ეწყობა. სასურველია ამ საკითხების გადაწყვეტისას გავითვალისწინოთ მეციტრუსეობის წარმოების მრავალწლიური პრაქტიკა;
- გათვალისწინება იმისა, რომ სანერგის ტერიტორიაზე ტემპერატურის ვარდნა მინუს 10 გრადუსზე, დაუშვებელია. ესეც, რასაკვირველია, უნდა დაეყრდნოს მრავალწლიურ პრაქტიკას;
- რელიეფური და ედაფური ფაქტორების სწორად გათვალისწინება იმ ანგარიშით, რომ უპირატესობა მიენიჭოს სწორ ვაკე ადგილებს, დასაშვები ქანობით;
- ნიადაგური ფაქტორების გათვალისწინების საჭიროება. გათვალისწინება იმისა, რომ სანერგის ნიადაგი ჰუმუსით მდიდარი უნდა იყოს;
- გათვალისწინება ქვენიადგის წყალგამტარობის მნიშვნელობისა;
- სანერგისათვის ადგილის შერჩევასა და გათვალისწინება სანერგის ადგილის მიმდებარედ სამეურნეო და სარწყავი დანიშნულების წყლის არსებობა;
- საკომუნიკაციო მოწყობილობების არსებობა და გზის სიახლოვე;
- სხვა საკითხების გათვალისწინება, რაც საკითხის სწორად გადაწყვეტას ხელს შეუწყობს;

ზოგჯერ, ჩამოთვლილი მოთხოვნების შესაფერისი პირობების არარსებობისას, საჭირო ხდება დამატებითი ღონისძიებების გატარება, რაც დაარეგულირებს ნაკლოვანებებს და სანერგისათვის გამოყოფილ ადგილს მიანიჭებს საჭირო კონდიციებს.

არის აგრეთვე განსახორციელებელი ორგანიზაციული საკითხების წყება, რომლებიც კვალიფიციურ მიდგომას საჭიროებს:

- ერთ-ერთი მათგანია მისი მდებარეობა ციტრუსის ამა თუ იმ სახეობისა და ჯიშის ფართოდ გავრცელების ზონასთან - ე.წ. „მომსახურების ზონასთან“;
- შრომის ნაყოფიერებისა და საწარმოო პროცესების ეფექტურობისათვის სანერგის კონფიგურაციისათვის მართკუთხა ფორმის მიცემა;

სანერგისათვის განკუთვნილი ტერიტორიის მოწესრიგება მნიშვნელოვანია იმდენად, რამდენადაც მასზე დიდწილადაა დამოკიდებული მომავალი შედეგი. აქ, კი გასათვალისწინებელია მომავალი ეკონომიკური ეფექტი. ძირითადი აქცენტი ამჯერად უნდა გაკეთდეს ნერგის თვითღირებულების შემცირების მომენტზე და, პარალელურად, შრომის ნაყოფიერების გადიდებაზე.

ლიტერატურა და პრაქტიკა უჩვენებს იმასაც, რომ სანერგის ტერიტორიის ორგანიზების ერთ-ერთი მომენტი გეგმის იმნაირად შედგენაა, რომ ტერიტორია უნდა მოიცვას ე.წ. „მომსახურე უბნებში“ (ადმინისტრაციული, საცხოვრებელი, სათავსები, საჭირო საწყობები ნივთებისათვის და სხვა).

სანერგის დაგეგმარების ელემენტია აგრეთვე გზების, სხვა ხელშემწყობი მოწყობილობების, საკომუნიკაციო და სარწყავი სისტემის მოწყობა, ქარსაფარი და სხვა მავნე გავლენისაგან დამცავი ცოცხალი ღობეები, სადრენაჟო სისტემა და სხვა. ჩამოთვლილი ის აუცილებელი მინიმუმია, რაც სანერგეში უნა იყოს გათვალისწინებული. ზემოთ აღნიშნული სრულადაც არ გამორისხვას მეტ-ნაკლებ ვარიანტებსაც.

სამუშაოების შემდგომი ეტაპი კი ტერიტორიის მოწესრიგების ღონისძიებებზე გადის, რაც თავის მხრივ, მოიცავს გაწმენდას ტერიტორიისას ხელის შემშლელი ფაქტორებისაგან (ქვები, ბუჩქები, სხვადასხვა საგნები).

ბუნებრივია, ტერიტორია, სადაც სანერგის მოწყობაა გათვალისწინებული, ოროგრაფიულად იდეალური ვერ იქნება და მოითხოვს მოსწორება-მოსანდაკებას. ტექნიკური საშუალებანი, რომლითაც უნდა განხორციელდეს სამუშაოები, უნდა შეირჩეს ადგილობრივი პირობების გათვალისწინებით.

სანერგისაგან მაქსიმალური ეფექტის მისაღებად გასათვალისწინებელ ღონისძიებათაგან მნიშვნელოვანია ქარსაფარი ზოლების მოწყობა. თუკი, სანერგის ტერიტორიასთან არის ტყის ბუნებრივი ზოლი, მისი ეფექტურად გამოყენება ძალზე აუცილებელიც კია. საჭიროა აგრეთვე ამ ზოლსა და სანერგის ტერიტორიას შორის სათადარიგო ტერიტორიის მოწყობაც. ამ მიზნით სანერგის გარშემო არსებული გზაც შესაძლებელია გამოვიყენოთ მეტ-ნაკლები ვარიანტით. ნერგების დასაცავად მავნე ზეგავლენისაგან, სასურველია მცენარეთა სხვადასხვა სახეობების ცოცხალი, დამცავი ღობეების მოწყობაც.

შემდგომი რიგის სამუშაოები, რაც უნდა ჩატარდეს სანერგის ტერიტორიის ორგანიზაციის შემდგომ, არის სანერგის გეგმის შედგენა, რაც პრაქტიკაში სამეურნეოს სახელითაა ცნობილი. აღნიშნულ გეგმაში კი აღინუსხება ყველა სახის სამუშაო, რაც ჩატარდება სანერგეში. ერთობ სახარბიელოა პრაქტიკოსების რჩევების გათვალისწინება.

აგროღონისძიებანი, რაც უნდა ჩატარდეს სანერგეში, ბუნებრივია, შესაბამისი უნდა იყოს მოქმედი აგროწესებისა, იმ ანგარიშით, რომ მივიღოთ მაქსიმალური ეფექტი. მოკლე ჩამონათვალი მათი, გათვალისწინებით სანერგის მოწყობის კონკრეტული რეგიონისა, ასეთნაირია:

- ნიადაგის დამუშავების აპრობირებული სისტემის შერჩევა;
- ნიადაგის დამუშავების სისტემების დიფერენცირება მეციტრუსეობის ზონების მიხედვით;
- ნიადაგის გაკულტურების ხერხის მორგება მცენარის სახეობის სანერგის კონკრეტული ამოცანის შესაბამისობასთან;
- მცნობისა და ნერგის ფორმირების განყოფილებისათვის ნიადაგის დამუშავების ფორმების შერჩევა;
- ნიადაგის განოყიერების სისტემის რეგულირება თესვისწინა და დარგვისწინა დამუშავებისათვის;

სანერგის ამოცანა ნებისმიერი კულტურისათვის გასაგებია, მაგრამ პრინციპი ციტრუსოვანთა სახეობების მიხედვით (მეტ-ნაკლები ვარირებით) ერთნაირია. გარკვეული უმნიშვნელო კორექტივების შეტანა აუცილებელიცაა და გასაგები ციტრუსოვანთა მოვლა- მოყვანის რეგიონების მიხედვით(გურია, აჭარა, აფხაზეთი, სამეგრელო).

ციტრუსოვანთა სანერგის ცნობილ ოთხ (სადედე განყოფილება, საძირეთა სკოლა, მცნობისა და ნერგების ფორმირებისა და სტანდარტული ნერგების გადასაზამთრებელი) განყოფილებას კონკრეტული ამოცანა აკისრია ამოცანის შესასრულებლად და მათ შორის ორგანული კავშირია. მათი ფუნქციისა და დანიშნულების სწორი გათავისება წარმატების უცილობელი პირობაა.

დასახელებულთაგან პირველში ორი ქვეგანყოფილებაა (ერთის მიზანია თესლის მიღების უზრუნველყოფა, ხოლო მეორისა კი -საკალმე -სამცნობი მასალით უზრუნველყოფა).

განსაკუთრებული დატვირთვისაა სანერგის ის განყოფილება, სადაც საძირეების აღზრდა წარმოებს. დეტალური აღწერა ამ განყოფილებაში ჩასატარებელი ღონისძიებებისა შორს წაგვიყვანს, მაგრამ აღვნიშნავთ იმას, რომ ამ განყოფილებაში გვაქვს თესლბრუნვის განსაკუთრებული სახე (ე.წ. ორმინდვრიანი), რაც ჯანსაღი ნერგის მიღების უზრუნველყოფისათვის აუცილებელი პირობაა.

განსაკუთრებული თვისებრივი დატვირთვა აქვს მესამე განყოფილებას, რომელიც „პასუხი-სმგებელია“ მცნობასა და ნერგის ფორმირებაზე. ამ ამოცანების უზრუნველყოფას აქ ემსახურება ოთხი (შემოდგომაზე ან ადრე გაზაფხულზე სტანდარტული საძირეების გადასარგავი და მცნობის, წინა წელს აგვისტო-სექტემბერში დამყნილი ოკულანტების, ციტრუსოვანთა ორწლიანი ნერგების აღზრდის, სტანდარტული ნერგების გამოზამთრების) მინდორი;

ნერგების გამოზამთრება ხდება გამარტივებული ტიპის გრუნტის ფრდულებში ან ტრანშეებში მიმარხვით. არის პრაქტიკაში ადგილზე მიწის შემოყრა და შეფუთვა. ცალკე საკითხია ტემპერატურის რეგულირება, ხელოვნური გათბობის უზრუნველყოფა.

განსხვავებულია ამოცანა მაშინ, როცა ხდება ადგილზე გამოზამთრება. ამ დროს წარმოებს ნამყენი ადგილის მიწის შემოყრა და ვარჯის ზედა ნაწილების შეფუთვა

როგორც უნდა იყოს პროცედურები, ყველაფერი ეს ემსახურება სტანდარტული ნერგის მიღებას და შემდგომ, ციტრუსოვანთა ინტენსიური კულტურის წარმოებას.

დასკვნა

როგორც გაცხადებულია რეფერატში, ყველა პროცესი (დაწყებული სანერგისათვის ადგილის შერჩევიდან- ჯანსაღი ნერგის მიღებამდე) ერთი შეკრული ციკლია და მისი ყოველი ეტაპი მჭიდროდაა დაკავშირებული ერთმანეთთან. შეკრული ციკლია აგრეთვე მეცნიერ- სპეციალისტებისა და პრაქტიკოსთა ურთიერთკავშირი და თანამშრომლობა.

განხილული საკითხები გვარწმუნებს, რომ მეცნიერულ საფუძველზე გამართული სანერგე მეურნეობის გარეშე ძნელია მეციტრუსეობის წინაშე მდგარი ამოცანების გადაწყვეტა.

Nursery - an important area for the production of intensive citrus culture

Zurab Bukia –Academic Doctor of Agricultural Sciences

Key words: organization, nursery, seedling, intensive culture

Abstract

The paper presents some issues of the organization of citrus tree nurseries. It is emphasized that the supply of citrus public farms and farming organizations with elite planting material is an indispensable condition for the development of the citrus industry. That is why the nursery for citrus plants is considered an important area. All processes (starting from preparing a place for a nursery to getting a healthy seedling) are one connected cycle and each of its stages is closely related to each other.

The discussed issues convince us that it is difficult to solve the problems faced by the citrus industry without nursery farming on a scientific basis.

სადირის სახეობის ტაქსონომიური კუთვნილებისა და, ზოგადად, მისი როლის შესახებ მეციტრუსეობაში

ზურაბ ბუკია-სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი

საკვანძო სიტყვები: სადირე, სანამყენე, აფინიტეტი, ინტენსიური კულტურა

რეფერატი

ნაშრომი ეხება სადირის სახეობის ტაქსონომიურ კუთვნილებას და, ზოგადად, სადირის როლს მეციტრუსეობაში. მითითებულია იმის შესახებაც, რომ ჯიშის- ძირითადი საწარმოო საშუალების შესაძლებლობების მაქსიმალურად გამოვლენას, სხვა მრავალთაგან, დიდად უწყობს ხელს ციტრუსოვანთა ამა თუ იმ სახეობის ჯიშის ჯანსაღი ნერგით გაჯერების პრაქტიკა.

დასაბუთებულია ნერგის ორი ნაწილის- სადირისა და სანამყენის სიბზიოზის თემა. ისიც, რომ ამ ორი კომპონენტის ურთირთქმედების სწორ შეთანაწყობაზე გათვლილი მომავალი ნერგის სრულფასოვნება.

ცალსახაა, რომ დასავლეთ საქართველოს ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში ციტრუსოვანთა ინტენსიური კულტურის წარმოებისათვის საჭირო ნერგისათვის ყველაზე ეფექტურია ტრიფოლიატის-Poncirus Trifoliata Raf. სადირე.

შესავალი და თემის დასაბუთება. მეციტრუსეობის წინაშე მდგარი ამოცანების წარმატებით გადაჭრა მრავალ ფაქტორზეა დამოკიდებული, რომელთა სწორი გააზრება დიდი სარგებლის მომტანია და, რომელთა, რეალიზაცია განსაკუთრებულ მიდგომას მოითხოვს. საბოლოო მიზნის მისაღწევად გადადგმული ყოველი ნაბიჯი, ბუნებრივია, უნდა ეფუძნებოდეს მეცნიერულად გამართულ მეთოდებს და ამ მეთოდების პრაქტიკაში სწორად განხორციელებას.

როგორც აღნიშნული იყო, ჯიშის- ძირითადი საწარმოო საშუალების შესაძლებლობების მაქსიმალურად გამოვლენას, სხვა მრავალთაგან, დიდად უწყობს ხელს ციტრუსოვანთა ამა თუ იმ სახეობის ჯიშის ჯანსაღი ნერგით გაჯერების პრაქტიკა.

ციტრუსოვანთა ჯანსაღი ნერგის მისაღებად მიმავალი გზის მნიშვნელოვანი ეტაპია ნერგის სადირკვლის- სადირის სწორად შერჩევა. თუ, რა ამოცანები უნდა დაესახოს ამ უკანასკნელს და რა მნიშვნელობა აქვს მას დარგის ჯანსაღი ნერგით გაჯერებისათვის, მიმოხილვაში, ვფიქრობთ, გარკვეულწილად, წარმოვაჩინო.

განსაკუთრებული დატვირთვა აქვს იმის გათვალისწინებას, რომ მხედველობაში მივიღოთ ის მოთხოვნები, რაც წაეყენება სადირეს. ესენია:

- სადირეს უნდა ჰქონდეს „ეკოტიპის“ თვისება, რაც ადგილობრივი პირობებისადმი შეგუებას ნიშნავს;
- უნდა ხასიათდებოდეს ერთგვაროვნებით, რაც ძალზე მნიშვნელოვანია;
- უნდა ხასიათდებოდეს ადაპტირების მაღალი ხარისხით;
- მნიშვნელოვანი მოთხოვნაა გამძლეობის მაღალი ხარისხი, მრავალი ატიპური მოვლენის მიმართ;
- მისთვის უნდა იყოს დამახასიათებელი ვეგეტაციის მოკლე პერიოდი, რაც მნიშვნელოვანია სანამყენის „ასამულებლად“ ვეგეტაციის დამთავრებისაკენ;
- სანამყენე უკეთ მომარაგებისათვის საკვები ელემენტებით, უნდა ივითარებდეს კარგ ფესვთა სისტემას;
- უნდა ხასიათდებოდეს სხვა, დადებითი ფიზიოლოგიური და ბიოლოგიური თვისებებით, რომელთა რეალიზაცია საბოლოო ჯამში წარმოაჩენს სანამყენეს შესაძლებლობებს;

დღის წესრიგში შემოდის ნერგის ორი ნაწილის- სადირისა და სანამყენის სიბზიოზის თემა. ამ ორი კომპონენტის ურთირთქმედების სწორ შეთანაწყობაზე გათვლილი მომავალი ნერგის სრულფასოვნება.

სადირის გავლენა სანამყენეზე თავისებურია და, შესაძლოა, გამოიხატოს შემდეგში:

- მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ზრდა-განვითარების პროცესებზე და, გარკვეულწილად, ცვლის მას;

- სხვადასხვა საძირის გავლენით სხვადასხვა ხარისხში ვლინდება ამა თუ იმ ჯიშის მოსავლიანობის ამაღლება და ცხოველმყოფელობის სხვა მაჩვენებლები ;
- დიდწილად ცვლის მცენარეში მიმდინარე ფიზიოლოგიურ პროცესებს. მისი გავლენით მაღლდება მცენარის გამძლეობის ხარისხი მრავალი არასასურველი ფაქტორის ზემოქმედებისას;
- აფინიტეტის წყალობით საძირესა და სანამყენეს შორის მყარდება ნივთიერებათა სწორი ცვლა;
- სწორად შერჩეული საძირის წყალობით ნაყოფმსხმოირობის პროცესის გახანგრძლივება ზრდის ჯიშის სამომხმარებლო ღირებულებას;
- რაც მთავარია, ამ უკანასკნელის კეთილგავლენით მნიშველოვნად იზრდება მოსავლიანობა და ნაყოფის ხარისხი;

სიმბიოზის მაღალი ხარისხით გამოვლენის შემთხვევაში შესამჩნევად იზრდება ნამყენი მცენარის მოსავლიანობა და, საბოლოო ჯამში, დარგის ეკონომიკური ეფექტურობა. ბუნებრივია, მას სხვა თანმდევი პროცესებიც უწყობს ხელს ,თუმცა მათზე საუბარი სცილდება განსახილველი თემის ფარგლებს.

გამოსაყენებელი საძირის სახეობისა და მის წინაშე დასახული ამოცანების შესახებ ლიტერატურასა და პრაქტიკაში ცნობები ბევრია, თუმცა ისიც ნათელია, რომ სხვადასხვა რეგიონსა და ციტრუსების წარმოების სხვადასხვა ქვეყანაში მათი მრავალფეროვნება დიდია. მაგალითების მოტანა შესაძლებელია. იაპონიაში მანდარინის საძირედ, როგორც ჩვენთან ,ტრიფოლიატა გამოიყენება. ავღანეთში უპირატესობას ციტრუსოვნებისათვის ბიგარადიას ანიჭებენ. ლიმონის საძირეს ინდოეთში, არ იყენებან მანდარინისა და ფორთოხლისათვის. ამერიკაში კი საძირეების გამოყენების სხვა არჩევანი აქვთ: ლიმონი ,ციტრანჟი, მანდარინი და სხვა. იმისი თქმა გვინდა, რომ დამოკიდებულებით ბუნებრივი პირობებისა და ამოცანისაგან, საძირეების შერჩევა-შეფასება იცვლება. შედარებით მკაცრი პირობებისათვის აუცილებელია შედარებით ყინვაგამძლე საძირის შერჩევა. გვალვამძლეობით გამორჩეული საძირეების გამოყენება უპრიანია მშრალი ზონისათვის, ხოლო ავადმყოფობის გავრცელების რისკის ზონისათვის, საძირის იმუნიტეტს დიდი მნიშვნელობა აქვს.

დასავლეთ საქართველოს ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში ციტრუსოვანთა ინტენსიური კულტურის წარმოებისათვის საძირეთა შორის, ყველზე ეფექტურია ტრიფოლიატის-Poncirus Trifoliata Raf. საძირე. მის გარდა შესაძლებელია გამოვიყენოთ სხვა საძირეებიც. ისეთები, როგორცაა: იუნოსი(Citrus Junos Tan.), ნარინჯი(ბიგარადია)(Citrus Aurantium L.), ციტრუს ვილსონი(Citrus Vilsonii swingle), გრეიპფრუტი(Citrus Paradisi Macf.) , ფორთოხალი(Citrus Sinensis(L.)Osb., ლიმონი(Citrus Limon Burm.), ტანჯელო(Tangelo) და სხვა.

განვიხილოთ ზოგიერთი მათგანი:

ტრიფოლიატა-Poncirus trifoliata Raf. ითვლება ციტრუსების გარეულ შორეულ წინაპრად. წარმოშობით ჩრდილოეთ ჩინეთიდანაა(კოხინ-ხინა). მას ლიტერატურაში სამყურა ლიმონსაც უწოდებენ, თუმცა ნამდვილი ლიმონისაგან ძალზე შორსაა.

მცენარე დიდი ზომის ეკლებით ხასიათდება. აქვს სამფირფიტოვანი ფოთოლი, რომელიც ცვივა. ყლორტები და ფოთლის ძირითადი ნაწილები წინა მხრიდან შებუსუსულია. ყვავილები თეთრია, ზოგჯერ ვარდისფერი ან ანტოციანური შეფერვის. ნაყოფი წვრილი, საჭმელად უვარგისი. ნაყოფის გამონასკვა დამტვერიანების გარეშე არ ხდება. თესლის რაოდენობა ნაყოფში 13-49 ცალია. თესლში ჩანასახი 1-9-მდეა.

ჩვენში გავრცელებული ტრიფოლიატა ,ნარინჯოვნებიდან ,ყველაზე ყინვაგამძლეა.

ჩვენში მისი თესლები პირველად ხმელთაშუა ზღვის აუზიდან შემოვიდა. რაც შეეხება კრასნოვისა და კლინგენის ცნობილ ექსპედიციას, მისი თესლები და ნერგები ექსპედიციამ იაპონიიდან შემოიტანა და ,სადედე ბალის გაშენების მიზნით, ჩაქვში დარგა.

ამჟამად ,მისი გავრცელების გეოგრაფია გაიზარდა და უპირატესობა აქვს, როგორც ფიტოფტორასაგან გამძლე საძირეს.

მისთვის დამახასიათებელია ციტრუსის გვარის ყველა სახეობასთან შეჯვარების უნარი. დიდი გამოყენება აქვს ჰიბრიდიზაციაში ყინვაგამძლე ფორმებისა და ჯიშების მისაღებადაც.

ჩვენს სუბტროპიკებში კი ციტრუსოვნებისათვის შეუცვლელი საძირეა.

მასზე დამყნობილი ციტრუსები ადრე იწყებენ მსხმოიარობას, გამოირჩევიან მაღალი მოსავლიანობითა და ნაყოფის კარგი ხარისხით.

ციტრუს იჩანგენზისი- Citrus Ishangensis Swingle-გავრცელებულია ჩინეთის ცენტრალურ და სახხრეთ-დასავლეთ ნაწილში. ჩინეთის ენდემური ჯიშია. ციტრუსოვნების ველური ფორმების ტიპური წარმომადგენელია და ბიომორფოლოგიური ნიშნებით გამოირჩევა ციტრუსოვანთა კულტურული სახეობებისაგან. ლიტერატურაში ის, ზოგჯერ, გვხვდება იჩანგის ლიმონის სახელითაც. მარადმწვანეა, ნოემბერში გასული წლის ფოთლების 30% ცვივა. მცენარის ფორმა, სიმაღლე და სხვა პარამეტრები იცვლება დამოკიდებულებით მისი გავრცელების არეალისაგან. მცენარე ფორმით ოვალურია, 5-6 მეტრი სიმაღლის. ვარჯი მცენარისა კომპაქტურია, ხშირშეფოთილი. ფოთლები ლიმონისაზე წვრილი აქვს, ტყავისებრი. მათ ახასიათებს მზინვარება. ისინი სიგრძით 4-ჯერ მეტია სიგანეზე და გამოირჩევიან მსხვილი ბოლოთი. ფოთლის ფუძე ოვალურია. ტოტებისათვის დამახასიათებელია ეკლიანობა (ზოგჯერ 3-4 სმ სიგრძის), თუმცა გვხვდება უეკლო ფორმებიც. მცენარის წვრილ ფოთლებს გამოხატული აქვთ ფრთიანობა, რომელთა ზომები ზოგჯერ ფოთლის ფირფიტის ტოლია.

მცენარეს გამოარჩევს ყვავილების ფორმა და მათი განლაგების ხასიათი მეცენარეზე. ისინი ილლიურია, ფერით თეთრი, ზოგჯერ დამახასიათებელია ანტოციანური შეფერვაც. მტვრიანების რაოდენობა 25-30 ცალია, კონებად შეზრდილი.

მცენარეს გამოარჩევს მამრობითი ხაზით ფერტილობის მაღალი უნარი, რის გამოც იგი ითვლება მეტად პროდუქტიულ დამამტვერიანებლად. მისი ეს თვისება ბუნებრივია, უნდა იქნას მხედველობაში მიღებული ჰიბრიდიზაციის წარმოებისას. მრავალი ავტორის მიერ მიღებული მონაცემები ამ მიმართულებით აღნიშნულის მკაფიო დადასტურებაა.

მდერობითი ხაზით ჩვენში წარმოდგენილი ფორმები ყოველთვის სტერილურია.

მცენარისათვის დამახასიათებელია ოვალური ფორმის, ზომით პატარა (სიმაღლე-41-46 მმ, დიამეტრი-38-46 მმ) ნაყოფის განვითარება. წონით ისინი დიდი არ არიან. ზრდის ადგილის მიხედვით მათი წონა 20-50 გმამამდეა. ნაყოფი უხემ კანს ივითარებს. არომატი არასასიამოვნოა, რბილობის გარეშე. მის მაგივრად გვხვდება კაუჩუკისებრი თეთრი მასა. მწიფე ნაყოფები მცენარეებიდან ცვივა. ნაყოფს თბილ პირობებში თესლი არ უვითარდება, ხოლო შედარებით ცივ პერიოდში კი ნაყოფი საკვებად გამოუსადეგარია, მთლიანად ამოვსებული ალბედოთი. ნაყოფი მცირეთესლიანია-2-3 ცალი თესლით, ზოგჯერ მათი რაოდენობა მეტია. არის მინიშნებული ზოგიერთ ლიტერატურაში მისი მრავალთესლიანობის შესახებაც. ისინი გამოირჩევიან დიდი ზომით და ახასიათებთ ერთცანასახიანობა. მცენარე ყინვაგამძლეა და დაუზიანებლად იტანს მინუს 18 გრადუს ტემპერატურასაც. სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში ახასიათებს ზრდის ორი პერიოდი.

მსოფლიო მეციტრუსეობის მრავალ მოწინავე ქვეყანაში უთითებენ მის გამოყენებაზე, როგორც საძირისა, გამოსარჩევია მისი ბიოლოგიური თვისებებიდან- კარგი აფინიტეტის უნარი ლიმონის კულტურასთან. აღსანიშნავია ისიც, რომ ამ საძირეზე ლიმონის კულტურა ხასიათდება მაღალი მოსავლითა და ნაყოფის კარგი ხარისხით. მასზე დამყნობილი ლიმონი სწრაფი ზრდითა და ადრეული მსხმოიარობით გამოირჩევა. მოსავლიანობა მაღალია და ნაყოფის ხარისხი კი- კარგი.

ნარინჯი(ბიგარადია) -Citrus Aurantium L. სამეცნიერო ლიტერატურაში ბევრია მითითება ამ კულტურაზე, როგორც აღიარებულ საძირეზე. მას, როგორც საძირეს, იყენებენ მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში (აშშ, ხმელთაშუა ზღვის აუზის ქვეყნები, სამხრეთ ამერიკის ქვეყნები, ავსტრალია).

მცენარე მსგავსია ფორთოხლისა. ახასიათებს პოლიმორფულობა, რაც ადაპტირების მაღალ ხარისხზე მიუთითებს. სახესხვაობათა რიცხვი, ზოგიერთი ავტორის მითითებით, სამ ათეულს აჭარბებს.

სახესხვაობანი, რაც გავრცელებულია ჩვენში, ზოგჯერ ტირიფოთლიანი სახით წარმოგვიდგება, ზოგჯერ თვიასებრია, ზოგჯერ კი ჭრელფოთოლა.

მცენარე ზომით დიდია, კომპაქტური ვარჯით. მცენარის სიმაღლე თითქმის 10 მეტრამდეა. დამახასიათებელია ეკლიანობა. ფოთოლი თავისებური სუნისაა, ეთერზეთოვანი ჯირკვლების გამოსობით. ივითარებს დიდი ზომის, სპეციფიკური სუნის, ხორციან ფოთლებს.

ნაყოფი საშუალო ზომისაა, დიამეტრით 5-7 სმ, მუქი ფერის რბილობით, რომელიც მწარეა. თესლი წებოვანია, თეთრი ფერის. მასში ჩანასახების რაოდენობა ერთზე მეტია. ერთ ნაყოფში თესლების რაოდენობა 16-18-ია.

მცენარე ყინვაგამძლეობით ფორთოხალს აღემატება. გომოზმედეგობის მაღალი ხარისხის გამო, გამართლებულია მისი საძირედ გამოყენება.

გენეტიკური ნათესაობის მიხედვით ის ახლო დგას ციტრუსოვნებთან, ვიდრე ტრიფოლიატა, კლიმენია, ერემოციტრუსი. მასზე დამყნობილი ფორთოხლები დიდი ზომისანი არიან. მცენარე, როგორც საძირე კარგად ეგუება ნიადაგის რეაქციის მრავალგვარობას.

მცენარე გახანგრძლივებული ვეგეტაციისაა და ადრე გამოჰყავს სანამყენე მოსვენების მდგომარეობიდან. ამ თვისების გამო, ის, ჩვენში, საძირედ მიუღებელია.

დასკვნები. ჯიშის-ძირითადი საწარმოო საშუალების შესაძლებლობების მაქსიმალურად გამოვლენას, სხვა მრავალთაგან, დიდად უწყობს ხელს ციტრუსოვანთა ამა თუ იმ სახეობის ჯიშის ჯანსაღი ნერგით გაჯერების პრაქტიკა. ციტრუსოვანთა ჯანსაღი ნერგის მისაღებად მიმავალი გზის მნიშვნელოვანი ეტაპია ნერგის საძირკვლის- საძირის სწორად შერჩევა.

ამოცანის წარმატებით შესრულებისათვის უალტერნატივოა სელექციონერის კვალიფიკაცია, რაც, ბუნებრივია, პრაქტიკასთან მჭიდრო კავშირსაც გულისხმობს.

საძირის სახეობაცა და ტაქსონომიური კუთვნილებაც, გარკვეულ როლს ასრულებს მისი შერჩევისას. დასავლეთ საქართველოს ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში ციტრუსოვანთა ინტენსიური კულტურის წარმოებისათვის, საძირეთა შორის, ყველზე ეფექტურია ტრიფოლიატის- *Poncirus Trifoliata Raf.* საძირე.

On the taxonomic affiliation of the rootstock species and, in general, its role in citrus cultivation

Zurab Bukia – Academic Doctor of Agricultural Sciences

Key words: rootstock, grafting part, affinity, intensive culture

Abstract

The paper deals with the taxonomic affiliation of the rootstock species and, in general, the role of the rootstock in citrus. It is also indicated that, among many others, the practice of saturating citrus trees with healthy seedlings of this or that variety contributes to the maximum manifestation of the potential of the variety - the main means of production. The topic of symbiosis of two parts of the seedling - the rootstock and the grafting part - is justified. Also, the fullness of the future seedling is calculated on the correct coordination of the interactions of these two components.

It is clear that the rootstock of the *Poncirus trifoliata Raf* is the most effective seedling for the production of intensive citrus culture in the humid subtropical zone of Western Georgia.

ციტრუსოვანთა სელექციაში ქიმიური მუტაგენების გამოყენების ზოგიერთი საკითხი

ზურაბ ზუკია -სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,
ნოდარ ბერიძე-სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი

საკვანძო სიტყვები: ციტრუსოვნები, მუტაგენი, ექსპოზიცია, ცვალებადობა
რეფერატი

საკითხი ეხება ციტრუსოვანთა სელექციაში ქიმიური მუტაგენების გამოყენების ზოგიერთ საკითხს. ცვალებადობის სპექტრის გაზრდისაკენ მიმართული ყველა ღონისძიება და, მათ შორის მუტაგენიზაცია, ბუნებრივია, ახალი ფორმებისა და ჯიშების მიღებას ისახავს მიზნად. ეს მაშინ, როცა ციტრუსოვნები თვითონ არიან ბუნებრივად მიდრეკილნი მუტაცია- ცვალებადობისაკენ.

ციტრუსოვნებზე ინდუცირებული მუტაგენების კვლევითი სამუშაოების შედეგების ანალიზისას ნათელია, რომ მუტაგენები იწვევენ მუტაგენურ ეფექტს. სიხშირე და სპექტრი მუტაციისა მაღალია და მრავალფეროვანი.

ისეთი მუტაგენის შესარჩევად, რომელიც მოგვცემს საშუალებას გენების სპეციფიკური ცვლილება სელექციონერის სურვილს დავუქვემდებაროთ, მუშაობა საჭიროა გაგრძელდეს.

შესავალი და თემის დასაბუთება

ციტრუსოვანთა სამრეწველო ჯიშების წარმოშობის ისტორია გვიჩვენებს, რომ ისინი ძირითადად წარმოადგენენ კლონების გამორჩევის შედეგებს, რომლებიც კვირტის მუტაციის შედეგად წარმოიქმნა. ცნობილი ხმელთაშუა ზღვის კოროლიოკები-ოვალე, შამუტი,ვალენსიის საგვიანო, აგრეთვე ვაშინგტონ ნაველი და მისი კლონები-ესენი მზა ბუნებრივი ჯიშებია, რომლებიც წარმოიშვნენ ციტრუსების მეორად გენცენტრებში. როგორც ირკვევა, ამ ზონის პირობები ხელს უწყობს მუტაციის პროცესს. ციტრუსოვნების მუტაცია ხდება დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკებშიც, თუმცა მათი სიხშირე ძალიან დაბალია და, როგორც წესი, მუტანტებს არა აქვთ სამეურნეო ღირებულება.

ვეგეტაციურად მრავალბადი მცენარეების სომატური მუტაციის მიღების მეთოდები ქიმიური მუტაგენების მოქმედებით, საშუალებას გვაძლევს გავზარდოთ მუტაციის სიხშირე, აგრეთვე შესაძლებელია ისეთი მუტანტური ფორმების მიღება, რომლებიც არ წარმოიქმნება ბუნებრივ პირობებში.

მცენარეთა ინდუცირებული მუტაციისათვის გამოიყენეს რენტგენის, უფრო გვიან, სხვა სახეები მაიონიზებული გამოსხივებისა. ლიტერატურული მონაცემები თეორიულ და მეთოდოლოგიურ საკითხებზე მრავალია.

ინდუცირებული მუტაციის მნიშვნელოვანი გაზრდა, ბუნებრივთან შედარებით, აღნიშნული იყო მიულერის(Miuller,1927) შრომებში. ანალოგიური სამუშაოები ჩატარებული იყო აგრეთვე სხვადასხვა ქვეყანაში. ამ გამოკვლევებმა უჩვენეს, რომ მაიონიზებული გამოსხივება მნიშვნელოვნად ზრდის გენური მუტაციის სიხშირეს განსაკუთრებული პირობებში და, კონტროლთან შედარებით, 100000 - ჯერ ზრდის მას. დამადასტურებელი მონაცემები იყო მიღებული ყოფილ საბჭოთა კავშირშიც. მონაცემები ძირითადად იყო მიღებული ტირიფზე(სუკაჩოვი,1934) და არყზე(ბოგდანოვი,1948).

ლიტერატურაში ბევრია ცნობა იმის შესახებ, რომ მუტაგენების მაღალ დოზებს შეუძლია ერთ გენოტიპში მრავალჯერადი მუტაციის ინდუცირება.

სხვადასხვა მუტაგენის გამოყენებისას, მუტაციის სპექტრი არც ისე მნიშვნელოვნად იცვლება, როგორც სიხშირე. ამ მიმართებით განსაკუთრებული როლი ეკუთვნის გენოტიპს, უფრო მცირე-მუტაგენის ტიპს და დოზას (ენკენი,1965),(პრივალოვი,1965),(დუბინინი,1966).

მცენარეთა მუტაციის ინდუცირებისათვის მუტაგენების წარმატებით გამოყენება დაიწყო ნიტრაზოალკილშარდოვანას მუტაგენური აქტივობის აღმოჩენის შემდეგ. მრავალი შენაერთის მუტაგენური აქტივობა პირველად აღწერილია ი.ა. რაპოპორტის მიერ(1948,1966,1971,1978).

სამუშაოები ,რომლებიც ციტრუსოვან კულტურებზე მიმდინარეობდა, კონცენტრირებული იყო მხოლოდ ჩაისა და სუბტროპიკულ კულტურათა საკავშირო სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში.

ცნობილი სელექციონერი -შ.კ გოლიაძე და ლ.ნ. თიკანაძე (19720) აღნიშნავენ, რომ ლიმონის თესვებზე ნემ და ნმშ-ის მოქმედების შედეგად მიიღეს ნათესარები, რომლების გამოირჩევიან შედარებით მაღალი მალსეკოგამძლეობით. ისინი თვლიან, რომ ლიმონის ხხვადასხვა გენეტიკური ჯგუფები სპეციფიკურად რეაგირებენ მუტაგენის ზემოქმედებაზე. პოლიპლოიდურ და ნუცელარულ ნათესარებს აღმოაჩნდათ უფრო მაღალი საპასუხო რეაქცია ისეთი ნათესარების გამოსავლიანობის გასაზრდელად, რომლებიც ხასიათდებიან უფრო მაღალი მალსეკოგამძლეობით.

ქ.გ. ხუროშვილი (19720 მიუთითებს, რომ ნიტროზომეთილშარდოვანა შეიცავს ფიზიოლოგიურად აქტიურ ჯგუფებს, რომლებიც მოქმედებენ ორგანიზმის ფერმენტულ სისტემაზე და, დაბალ კონცენტრაციაზე(0,01%), იწვევს ზრდისა და განვითარების სტიმულირებას.

ი.ა. პაპოპორტმა და სხვებმა(1971) დაადგინეს, რომ ზოგიერთი მუტაგენისათვის ფიზიოლოგიური პროცესების სტიმულაცია აღინიშნება არა მარტო სუსტი დოზების, არამედ მაღალი დოზების დროსაც.

ს.მ. თალაკვაძის მონაცემებით (19770,ლიმონ ვილაფრანკას ნათესარებზე ნიტროზომეთილშარდოვანას ზემოქმედებით, იზრდება ნათესარების ყინვაგამძლეობა.

შ.კ. გოლიაძე და ა.დ. ვაშალომიძე (19810 ამტკიცებენ, რომ ქიმიური მუტაგენები იწვევენ სეზონური განვითარების ბიოლოგიური ციკლის ფაზებს, იწყებენ სასიცოცხლო პროცესების ადრე გამოღვიძებას, რომლებიც არიან კორელაციაში ზრდის პროცესების შემოდგომაზე ადრე შეწყვეტასთან. აღნიშნული კი, ხელს უწყობს, ფორთოხლის მცენარეთა უკეთესად გამოზამთრებას.

ქიმიური მუტაგენების ზემოქმედების შედეგად იცვლება ფორთოხლის მცენარის ზრდისა და განვითარების თავისებურებანი. ზოგიერთ გენოტიპს ზრდის შენელებული ტემპისას, უძლიერდება ზრდა სიმაღლეში, ფოთლის წარმოქმნის უნარი. გამოყენებული მუტაგენის ტიპისა და მცენარის გენოტიპის მიხედვით წარმოიშობიან ფორმები, რომლებიც გამოირჩევიან უთესლობითა და ფერტილობის დაბალი ხარისხით. ეს უკანასკნელი შესაძლოა აიხსნას, როგორც პირდაპირი რეაქცია ორგანიზმის უფრო მუტაბელურ ქსოვილებსა და უჯრედებზე.

ერთი ნიშნის გაძლიერება იწვევს მეორის გაუარესებას. მაგალითად, ნაყოფის მასის გადიდება ხდება კანის გასქელების ხარჯზე.უთესლობას თან ახლავს საერთო მჟავიანობის ან შაქარ-მჟავის კოეფიციენტის გაუარესება. მთლიანად გათავისუფლება უარყოფითი კომპონენტებისაგან ჯერ-ჯერობით ვერ ხერხდება.

ი.გ. ქერქაძე მიუთითებს, რომ მუტაციაში აღინიშნება ნაყოფის როგორც საერთო მასის, ასევე ზომების მნიშვნელოვნად შემცირება. შედეგად, წარმოიქმნება ფორმით მრავალფეროვანი ნაყოფები. ნაყოფის მორფოლოგიური ტიპის ინდუცირებული მუტაციები ციტრუსოვნებისა, არსებითად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. აღნიშნული ფაქტი იმაზე მიუთითებს, რომ მორფოლოგიური ცვლილებანი მჭიდროდაა დაკავშირებული ნაყოფის ბიოქიმიურ შემადგენლობასთან. ბიოქიმიურ მუტანტებს შორის ყურადღებას იმსახურებს მეიერის ლიმონი-მჟავიანობის გადიდებისა და ვიტამინ C-ს შემცველობით.

შ.. გოლიაძე,ი.გ. ქერქაძე., ა.ო. დიასამიძე(1971) ციტრუსოვნებზე გამოცდილი ქიმიური მუტაგენების გამოყენების მეთოდებისა და მიღებული შედეგების შეჯამებისას მივიდნენ იმ დასკვნამდე, რომ კვირტების, კალმების, სხვადასხვა ქსოვილების დამუშავება ქიმიური მუტაგენებით, აღმოჩნდა დაბალეფექტური.

მათი აზრით, ზემოქმედება ნასკვებზე,მტვერზე უფრო ეფექტურია, რაც გვაძლევს საშუალებას, მივიღოთ სტაბილური მუტანტები, დიდი რაოდენობით, პირველ თაობაში.

არის ერთი საინტერესო გამოკვლევა(გ.რ. მემარნე,1985), რომელიც ეხება დიდი რაოდენობით მუტანტების მიღებას, მანდარინის კალმების მუტაგენებით დამუშავებისას.

არის სხვა ავტორების მონაცემებიც , რომლებიც ანალოგიური შედეგების მიღებას ადასტურებენ.

ცვალებადობის სპექტრის გაზრდისაკენ მიმართული ყველა ღონისძიება და, მათ შორის მუტაგენეზიც, ბუნებრივია, ახალი ფორმებისა და ჯიშების მიღებას ისახავს მიზნად. ეს მაშინ ,როცა ციტრუსოვნები თვითონ არიან ბუნებრივად მიდრეკილნი მუტაცია- ცვალებადობისაკენ.

დასკვნა. როგორც უნდა იყოს მიღებული და, შემდგომ მისაღების ეფექტი, ფაქტი ერთი-ციტრუსოვნებზე ინდუცირებული მუტაგენეზის კვლევითი სამუშაოების შედეგების ანალიზისას ნათელია, რომ მუტაგენები იწვევენ მუტაგენურ ეფექტს. სიხშირე და სპექტრი მუტაციისა მაღალია და მრავლაფეროვანი. თუმცა, ჯერ კიდევ, ვერ მოხერხდა ისეთი მუტაგენის შერჩევა, რომელიც მოგვცემდა საშუალებას მოგვებდინა გენების სპეციფიკური ცვლილება სელექციონერის სურვილისამებრ. ზემოთ აღნიშნული გვადლევს საშუალებას ვივარაუდოთ, რომ მუშაობის გაგრძელება .ეფექტური მუტაგენის შესარჩევად, საჭიროა გაგრძელდეს.

Some issues of using chemical mutagens in citrus breeding

Zurab Bukia –Academic Doctor of Agricultural Sciences

Key words: citrus fruits, mutagen, exposure, variability

Abstract

The issue concerns some issues of the use of chemical mutagens in the selection of citrus fruits. All measures aimed at increasing the spectrum of variability, including mutagenesis, are naturally aimed at obtaining new forms and varieties. This is when citrus fruits themselves are naturally prone to mutation.

Analyzing the results of induced mutagenesis research on citrus fruits, it is clear that mutagens cause a mutagenic effect. The frequency and spectrum of mutation is high and diverse. In order to select such a mutagen, which will allow us to subject the specific change of genes to the desire of the breeder, the work needs to be continued.

ზეთისხილის *Olea Europaea* L ნაყოფის მნიშვნელობა მედიცინაში და კულტურის სელექციის გზები

ზურაბ ბუკია -სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,
ციცინო ათამაშვილი-მეცნიერ თანამშრომელი,
ნუნუ გოგია- მეცნიერ თანამშრომელი

საკვანძო სიტყვები: ზეთისხილი, ნაყოფი, ჯანმრთელობა, მედიცინა, სელექცია.

რეზიუმე

ადამიანის ჯანმრთელობისათვის ზეთისხილის *Olea Europaea* L ნაყოფის მნიშვნელობა მედიცინაში განსაკუთრებულია და, ამ მიზნით, მისი კულტურის სელექცია უნდა მოექცეს დიდი ყურადღების ქვეშ.

მრავალ დაავადებათა პრევენცია - მკურნალობასა და ორგანიზმში მიმდინარე სასიცოცხლო პროცესებზე ამ კულტურის ნაყოფის განსაკუთრებული როლი გაპირობებულია ნაყოფის ორიგინალური ორგანოლოგ-პტიკით.

სამომავლოდ დაგროვილი გამოცდილება და ის გენოფონდი, რაც მოგვეპოვება, ვფიქრობთ, გარკვეული თეორიული და პრაქტიკული ბაზაა ამოცანის წარმატებით გადაჭრისათვის, მისი სამრეწველო პლანტაციების გასაშენებლად. ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვის სამსახურში წარმატებული გამოყენება კულტურას ახალ პერსპექტივებს დაუსახავს.

შესავალი და თემის დასაბუთება

მცენარე ზეთისხილისებრთა ოჯახის- Oleaceae წარმომადგენელია. მისი გავრცელების გეოგრაფია დიდია, რამ მცენარის ადაპტირების მაღალი ხარისხის მაჩვენებელია. მცენარე ბუნებაში გვხვდება როგორც კულტურული, ასევე გარეული ნაირსახეობის სახით.

მცენარის კულტურული სახეობის სამშობლოდ ითვლება საბერძნეთი, სირია, პალესტინა. გავრცელებულია ეგვიპტეშიც. მისი გავრცელების გეოგრაფიის გაფართოებაც ამ ქვეყნებს უკავშირდება. უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ მცენარის მხოლოდ ერთი კულტურული სახეობა არსებობს-*Olea Europaea* L

ყოფილი საბჭოთა კავშირის ტერიტორიაზე მისი კულტურის დარაიონებული ჯიშები არის აზერბაიჯანში, თურქმენეთში. განსაკუთრებული აღნიშვნის ღირსია ყირიმი და კრასნოდარის მხარე.

საქართველოში კულტურის შემოტანის ისტორია თავისებურია და საკმაო ხანს ითვლის. გავრცელებული იყო დასავლეთ საქართველოს ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში. განსაკუთრებით გავრცელებულია აფხაზეთში, სადაც ამჟამად გვხვდება მისი ნარგობანი. საქართველოს ზოგიერთი სხვა რეგიონისათვისაც არ იყო უცხო მისი კულტურა. მცენარის გავრცელებით კახეთიც გამოირჩეოდა. ისიცაა აღსანიშნავი, რომ ბოლო პერიოდში საქართველოს ამ რეგიონში მისი პლანტაციების გაშენება ერთგვარ პრიორიტეტად იქცა.

ამ მცენარის კულტურული ფორმა დიდი ვარირებით გამოირჩევა ზომის მხრივ. მისი სიმაღლე მერყეობს 6-დან თითქმის 25 მეტრამდე. მცენარის ვარჯი ხასიათდება ძლიერი დატოტვით. ფოთოლი თავისებური ფორმის აქვს. კიდემთლიანი, ლანცეტისებრი. ფოთლის ყურწი მოკლეა. ყვავილები მცენარეს პატარა ზომისანი აქვს, ილლიური. მტვრიანები ორი ცალია. ნაყოფი ელიფსური ფორმისაა, კუკროვანა, ფერით მუქ-მწვანე ან შავი. დამოკიდებულებით გავრცელების გარემოსა და ჯიშისაგან, მცენარის ყვავილობის პერიოდი ემთხვევა მათს. ნაყოფის მომწიფება კი, დამოკიდებულებით ჯიშისაგან, შემოდგომა-ზამთრის პერიოდზე მოდის.

ამ მცენარის კულტურული ფორმის ველური წარმომადგენელი ნაპოვნი არაა. არის მისი ველური ფორმები დედამიწის სხვადასხვა კუთხეში მაგრამ ამას ახლა არ შევხებით.

რაც შეეხება საქართველოს, მისი ნარგობები შემორჩენილია აფხაზეთში(ფსირცხა). არის აღმოსავლეთშიც(კახეთი).

ამ კულტურის ნარგობანი, რომელთაც აქვთ საწარმოო დანიშნულება, გვხვდება ყოფილი საბჭოთა კავშირის რეგიონებში (აზერბაიჯანი, თურქმენეთი, კრასნოდარის მხარე, ყირიმი);

ზეთისხილის ჯიშებიდან აღსანიშნავია: ნიკიტის, ბაქოური, თბილისური, ასკოლანო, სევილიანო, სანტაკატერინა, დაღმაციური და სხვა.

ნაყოფი მოიხმარება როგორც უმად, ასევე გადამუშავებული სახით. როგორც სათაურშივე არის მითითებული, ამ კულტურას ძალზე დიდი მნიშვნელობა აქვს ადამიანის ჯანმრთელობისათვის. ყველაფერი უკავშირდება მისი ნაყოფის ორგანოლეპტიკას. კვლევებით დადასტურებულია მისი ნაყოფის როლი მრავალი დაავადების პრევენციისა და წარმატებული მკურნალობის საქმეში. ადამიანის ჯანმრთელობისათვის, ზეთისხილის ნაყოფის მნიშვნელობის მწირი ჩამონათვალი ასეთია:

- მისი ნაყოფის ღირსება გაპირობებულია ბალანსირებული ბიოქიმიური შემადგენლობით;
- ისინი კეთილსაიმედოდ მოქმედებენ საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის მუშაობაზე;
- მისი ნაყოფი წარმოადგენს ბუნებრივ ანესტეტიკს, ამცირებენ რა სახსრების, კუნთებისა და კბილის ტკივილს;
- ამცირებს „ცუდი“ ქოლესტერინის მოქმედებას;
- ორგანიზმზე ახდენს მატონიზებელ მოქმედებას;
- გამოირჩევა სახსრებისა და შემაერთებელი ქსოვილების გამამაგრებელი მოქმედებით;
- გამოჰყავს ორგანიზმიდან შლაკები და ტოქსინები;
- დადებითად მოქმედებს იმუნური სისტემის ამაღლებაზე;
- ამაღლებს რბილი ქსოვილების ელასტიკურობას;
- დადებითად მოქმედებს დაბერების პროცესების შეჩერებაზე;
- ნაყოფის შემცველი ნივთიერებები დადებითად მოქმედებს ქალის ორგანიზმზე;
- ავლენს შარდმდენ თვისებებს;
- ახდენს რკინის დეფიციტის კომპენსირებას;
- ნაყოფი გამოიყენება როგორც პროფილაქტიკური საშუალება რკინადეფიციტური ანემიის საწინააღმდეგოდ;
- გამოირჩევა ენკოლოგიური დაავადებების აღმოცენების შემაჩერებელი თვისებებით;
- აძლევს კანს, თმასა და ფრჩხილებს ჯანმრთელ შეხედულებას;
- კარგი სტიმულატორია ძვლებისა და კუნთების სიმტკიცისათვის;
- კარგია ნივთიერებათა ცვლის მოწესრიგებისა და საჭმლის მონელებისათვის.
- ეფექტურია მავნე რადიკალების წინააღმდეგ;
- მცენარის ნაყოფის რეგულარული მიღება ამცირებს ქვების წარმოქმნის რისკს ნაღვლის ბუშტში;
- ნაყოფი დადებითად მოქმედებს გულის კუნთის, მსხვილი სისხლძარღვების მოქმედებაზე. არის არითმიის, სტენოკარდიისა და ინფარქტის პროფილაქტიკის საშუალება;
- დადებითად მოქმედება კუჭ-ნაწლავის ტრაქტზე. აუმჯობესებენ მოტორიკას, რბილად წმენდენ ნაწლავებს, ხელს უწყობენ საკვები ნივთიერებების შეთვისებასა და ძველისაგან ორგანიზმის გათავისუფლებას;

მცენარის ნაყოფის მოხმარებისას სასურველია ზოგიერთი გამაფრთხილებელი ღონისძიებების გატარება. სასარგებლო და მავნე თვისებები, რაც, შესაძლოა გამოცლინდეს მისი დაკონსერვებული ნაყოფის გამოყენებისას, დამოკიდებულია ნედლეულის ხარისხზე, ჯისზე და დამუშავების ტექნოლოგიაზე.

პროდუქტში ბევრია მარილი, ამიტომ მისი მოხმარება არაა რეკომენდებული ჰიპერტონიით დაავადებულთათვის. მისი გამოყენება არაა ნებადართული ჭარბწონიანი, თირკმლების უკმარი-სობით, შარდკენჭოვანი დაავადებებით დაავადებულ ადამიანებისათვის. იმის გამო, რომ ნაყოფები მცენარისა ავლენენ ძლიერ შარდგამომყოფ თვისებებს, მისი გამოყენება აკრძალულია იმათთვის, ვისაც აქვს ქოლესისტიტი ან ამოკვეთეს ნაღვლის ბუშტი.

ბევრ შემთხვევაში ზეთისხილის კონსერვი შესაძლოა მავნებელიც კი აღმოჩნდეს. მისი არაკონტროლირებადი მოხმარებისას აღმოცენდება თავის ტკივილი, ძალის გამოცლა, გულისრევა.

ამ მცენარის სასარგებლო პეოდუქტებისათვის დამახასიათებელია:

- რბილი კონსისტენცია(ოქსიდირებული ნაყოფი მკვრივია);
- არაერთგვაროვანი შეფერილობა;
- პროდუქცია დანალექების გარეშე;
- გამოკვეთილი ბზინვარების არარსებობა;

ბოლო პერიოდში ამ მცენარის მოვლა-მოყვანას გაფართოებით განსაკუთრებული დაინტერესება შეიმჩნევა, თუმცა ნაყოფის კვებითი და სამედიცინო ღირსებების გათვალისწინებით, სასურველია მისი ნარგაობების გაფართოება. საინტერესოა ისიც, რომ ამ მცენარის ნაყოფების სამედიცინო ღირებულება ცვალებადობს მცენარის მოვლა-მოყვანის რეგიონის, აგროტექნიკის დონისა და მცენარის ჯიშების კვალობაზე, რაც მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული კულტივირებისას;

გამომდინარე ზეთისხილის *Olea Europaea L* ნაყოფის განსაკუთრებული მნიშვნელობიდან მედიცინაში, საჭიროა მივუთითოთ მისი სელექციის ზოგიერთ მიმართულებებზეც.

საჭიროა მივუთითოთ იმის შესახებაც, რომ მცენარე გარეულ ფორმაში გზვდება მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში. ამ მხრივ აღსანიშნავია ავღანეთი, იემენი და ეგვიპტე. მხედველობაშია მისაღები მცენარის პოლიმორფულობა. მისი ეს მონაცემი განსაკუთრებით საყურადღებოა სელექციის კუთხით. შესავალშივე აღვნიშნეთ, რომ ადგილობრივი ჯიშების კოლექციის შესწავლა ჩვენთან არ დგას სათანადო სიმაღლეზე, მაგრამ გამომდინარე მისი ნაყოფის მნიშვნელობიდან, რომ ექცეოდეს საკითხს ყურადღება, უდავოა.

იმისათვის, რომ კულტურა წარმატებით ჩადგეს ადამიანის ჯანმრთელობის სამსახურში გასატარებელია რიგი ღონისძიებებისა, რომლებიც ასე გვესახება:

- სელექციის ამოცანების სწორად და მეთოდურად განსაზღვრა;
- სელექციის წარმოება მოსავლიანობის გადიდების, ნაყოფის ხარისხის ამაღლებისა, ადგილობრივი პირობებისადმი შეგუების უნარისა და იმუნიტეტის ამაღლების კუთხით;
- სელექციის წარმოება იმ ანგარიშით, რომ გაიზარდოს რბილობის გამოსავალი, კურკის მოცულობის შემცირების ხარჯზე;
- სელექციის წარმოება ნაყოფის ზეთშემცველობის გადიდების მიმართულებით;
- სელექციის მეთოდების დახვეწა ნაყოფის სხვა მახასიათებლების გაკეთილშობილების მიმართულებით;

ჩამოთვლილი ამოცანების გადასაჭრელად საჭიროა რიგი პრობლემების გადაწყვეტა, რომლებიც მოითხოვენ კვალიფიციურ მიდგომას. პირველ რიგში უნდა ვიქონიოთ მხედველობაში ის გარემოება, რომ მცენარე მიდრეკილია ცვალებადობისაკენ. უნდა მივიღოთ მხედველობაში ისიც, რომ კულტურა მისი მოსენებისა იყოს მკაცრი კონტროლის ქვეშ- სწორედ ადამიანის ხელში იზრდება და ვითარდება მცენარე.მის უამრავ ფორმათაგან სასურველია ამოირჩეს ჩვენთვის სასურველი ფორმები. სასურველია ამ მცენარის კლონური სელექციის წარმოება. საჭიროა მისი სასურველი ფორმების თესლის მასიურად თესვა -უკეთესის გამორჩევის მიზნით. დღის წესრიგში ახლებურად შემოდის ფიზიკური და ქიმიური მუტაგენების წარმოების აუცილებლობა. უკეთესი ფორმების მისაღებად ჰიბრიდიზაციის გამოყენებას ალტერნატივა არ გააჩნია.

დასკვნა. ჩამოთვლილი ღონისძიებების წარმოებით შესაძლებელია კულტურის უფრო ფართოდ ჩაყენება ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვის სამსახურში, რადგან მისი ნაყოფის ორგანოლეპტიკა და ბიოქიმია ამას იმსახურებს .

Importance of olive *Olea Europaea* L fruits in medicine and methods of selection the culture

Zurab Bukia –Academic Doctor of Agricultural Sciences,
Tsitsino Atamashvili-Scientist,
Nunu Gogia – Scientist

Key words: olive, fruit, health, medicine, selection

Abstract

The paper indicates that the importance of the fruit of the olive *Olea Europaea* L for health is special, and for this purpose, the selection of its culture should be given a lot of attention.

The special role of the fruits of this culture in the prevention and treatment of many diseases and the vital processes in the body is due to the original organoleptic properties of the fruit.

In the future, we think that the accumulated experience and the gene pool that we will gain will be a certain theoretical and practical basis for successfully solving the task and for growing its industrial plantations. Successful use in the service of human health care will open up new perspectives for culture.

მეცნიერება და სუბტროპიკული კულტურები Citruce and Subtropical crops

საქართველოში გავრცელებული ლიმონის ზოგიერთი ჯიშის დახასიათება

ვ.გოლიაძე-აკადემიური დოქტორი,

დ. აფხაზავა-აკადემიური დოქტორი,

ც. ქაშაკაშვილი

აკადემიური დოქტორი

საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის ჩაის, სუბტროპიკული კულტურების და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტი, ოზურგეთი-ანასეული,

საკვანძო სიტყვები: ლიმონის ჯიშები, ბიომრავალფეროვნება, ჯიშისათვის დამახასიათებელი ნიშნები, ნაყოფის ბიოქიმიური შემადგენლობა.

რეზიუმე:

ნაშრომში განხილულია დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკული ზონის ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებთან შედარებით უფრო ადაპტირებული და გავრცელებული ლიმონის ჯიშების ბიო-მორფოლოგიური დახასიათება, მათი ქიმიური შედგენილობისა და სამეურნეო თვისებების კვლევის შედეგები. აღნიშნული ჯიშები საინტერესოა ამ დარგის სპეციალისტებისა და ფერმერებისათვის.

სოფლის მეურნეობაში ლიმონის კულტურას საკმაოდ დიდი და ძველი ისტორია აქვს. პიკანტური არომატისა და ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების მაღალი შემცველობის გამო მის ნაყოფებს უძველესი დროიდან იყენებენ პარფიუმერიაში, მედიცინაში და კვების მრეწველობაში. საქართველოში არსებული მჟავნაყოფიან ციტრუსებს შორის ლიმონი ყველაზე დიდი მრავალფეროვნებით გამოირჩევა. საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში გავრცელებულია ათეულობით ჯიშისა და ფორმა, რომლებიც ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან მცენარის სიდიდით, ეკლიანობით, ნაყოფის ფორმით, ზომით, წვნიანობით, კანის სისქით და ბიოქიმიური შემადგენლობით. ლიმონის ნაყოფი ითვლება ძვირფას სამკურნალო საშუალებად, რადგან იგი სხვა ციტრუსოვნებთან შედარებით ყველაზე მდიდარია C ვიტამინით და ორგანული მჟავებით. მას ფართო გამოყენება აქვს მედიცინაში, პარფიუმერიაში და კვების მრეწველობაში. უძველესი დროიდან გამოიყენება როგორც ნედლეული გამაგრილებელი სასმელების დასამზადებლად.



ახალქართული ლიმონი-გავრცელებულია საქართველოს ყველა იმ რაიონში სადაც ციტრუსოვნებს აშენებენ, უმთავრესად შავი ზღვის სანაპიროზე. ცნობილია როგორც სამრეწველო ჯიშის. მცენარე მაღალია, 3,5-4,5 მეტრი. ვარჯი ვერტიკალურია, 3,5-4 მეტრი სიგანის. ტოტები ზოგჯერ ოდნავ დახრილია, სქელი და უხვად შეფოთილი. ახასიათებს სწრაფი ზრდა.

ძირითადი ტოტები 3-4, საკმაოდ მსხვილია, დატოტვის კუთხე 45-50°-ია. ყლორტები მრგვალია. ნორჩი ყლორტები შეფერილია მუქ იისფრად. აქვს მრავალი, მსხვილი და მახვილი ეკალი. ფოთოლი მოგრძო-ოვალურია, 12,5X6,5 სმ. ღია მწვანე ფერის ყუნწი 1,1-1,5 სმ სიგრძისაა, მსხვილი და უფრო. ყვავილები

საშუალო სიდიდისაა, ცალკეული, იშვიათად ორ-ორი. მასობრივად ყვავილობს მაისის ბოლოდან ივნისის ბოლომდე. ჯამის ფოთოლაკები და გვირგვინის ფურცლები გარედან ვარდისფრადაა შეფერილი.

ნაყოფი ოვალურია, სიმაღლით 8,5-9,0 სმ. დიამეტრი 5,5-6,5 სმ, წონა 180 გრ. ლამაზი, მოყვითალო ფერისაა. ვარჯის შიგნით უფრო ღია ყვითელია, ფორმა მოყვანილობით ძლიერ ცვალებადია.

ნაყოფის კანი საშუალო სისქისაა, 0,2-0,3 სმ. ზედაპირი გლუვია, ზოგჯერ მცირე ბორცვებიანი. ნაყოფის წვერი ძუძუსთავისებრია, ფუძე წაწვრილებული, ყუნწთან დანაოჭებული.

რბილობი მომწვანო ან ყვითელი. 9-10 არათანაბარი, სოლისებრი სქელაპკიანი სეგმენტებით, რომლებიც სავსეა ოდნავ მომწვანო გამჭვირვალე, სასიამოვნო სურნელის მქავე წვენი. მქავიანობა 6-7,1%. წვენის გამოსავალი ნაყოფიდან 29,3 %-ია. ნაყოფის რბილობი შეიცავს 85 მგ ვიტამინ C-ს, კანი - 138მგ, წვენი-73 მგ-ს (100 გ ნედლე მასაზე გაანგარიშებით). ნაყოფის წყალში ხსნადი ნივთიერება 8,0%-ია(ნედლი მასიდან). ნაყოფი მწიფდება ნოემბერ-დეკემბერში. უხვმოსავლიანია. ახასიათებს მეწლეობა. აქვს 3-6 მომრგვალო, ფუძეგანიერი და წვერში წვრილი თესლი.

სხვა ჯიშთან შედარებით ყინვისა და დაავადებების უკეთ ამტანია. გვხვდება 35-45 წლიანი ხეები.



აჭარული ლიმონი-გამოყოფილია ბათუმის ბოტანიკური ბაღის მიერ, როგორც ახალქართული ლიმონის ერთ-ერთი ფორმა. მცენარე საშუალო სიმაღლისაა 2,5-4 მ, აქვს 4-5 ძირითადი ტოტი, დატოტვის კუთხე 35-40°. ზრდა სწორი, სქელი ვარჯით. ყლორტები მწვანეა, ნორჩი ყლორტები - მუქი იისფრი. ეკლები მცირე რაოდენობით, მრგვალი, მოკლე და მახვილი. ფოთოლი ელიფსურია, ზომით 12 X 6 სმ. ოდნავ

დაკბილული, ყუნწი 0,8-1,2 სმ. სიგრძისაა. ყვავილები თითოეული ან ორ-ორი, გვხვდება ყვავილედებადაც. ყვავილობა იცის ერთდროული, მაისის დამლევადან ივნისის დამლევამდე, იშვიათად ყვავილობს ზაფხულშიც. ყვავილი საშუალო ზომისაა. გვირგვინის ფურცლები გარედან ვარდისფერია, ბუტკოს სვეტი წვრილია, დინგი პატარა, მტვრიანები 20-25 ცალი.

ნაყოფი ოვალურია, ლამაზი, მოკლე, მკვეთრად გამოხატული წვერით. სიმაღლით 8,5-9სმ, დიამეტრი 5,5-6 სმ, ფუძე დანაოჭებულია და მომრგვალო. ნაყოფის კანი მოყვითალო ლიმონის ფერისაა, გლუვი და პრიალა ზედაპირით, სისქე 0,3-0,4 სმ. სასიამოვნო სურნელით. რბილობი ღია ფერისაა. წვენი უხვად აქვს, გამჭვირვალე, სურნელოვანი და ძლიერ მქავე, მქავიანობა 7,5-8 %. წვენის გამოსავალი ნაყოფიდან 29%-ია. ვიტამინ C-ს შემცველობა ნაყოფის რბილობში 82,0 მგ-ია, კანში-135,0 მგ, წვენში-70,5 მგ(100გ ნედლე მასაზე). თესლი 3-5 ცალი. მოსავლიანობა უხვი, ნაყოფები თანაბარი ფორმისა და სიდიდის. რემონტატულობა არ ახასიათებს.



უეკლო ლიმონი-უეკლო ლიმონი წარმოადგენს საინტერესო კლონს. მას ახასიათებს საშუალო ზრდის მრგვალი მეჩხერი ვარჯი. მისი მთავარი თვისებაა უეკლობა, რაც დადებითი და სასურველი მოვლენაა. ძირითადი ტოტები მსხვილია 3-4 სმ-მდე. დატოტვის კუთხე 25-40°, ყლორტები მრგვალია, მუქი მწვანე შეფერვით. ნორჩი და ახალგაზრდა ყლორტები იისფერი. ფოთოლი მოგრძო და განიერია, მუქი მწვანე ფერის. ყუნწი მოკლეა, 0,8-1,2 სმ, ოდნავ შემორკალული ან მეტად ვიწრო ფრთებით. ყვავილი საშუალო ზომისაა, ერთეული, ორ-ორ ან ერთ მუხლში სამი ყვავილია. ჯამის ფოთოლაკები მწვანეა. გვირგვინის

ერთეული, ორ-ორ ან ერთ მუხლში სამი ყვავილია.

ფურცლები მოგრძო, გარედან ღია ვარდისფერი. მტვრიანები 15-20 ცალი. ბუტკოს სვეტი ოდნავ მოხრილი და წვრილია. ნაყოფი მოგრძო, ოვალურია, ორივე ბოლოსკენ წაწვრილებული. ნაყოფის ზომა საშუალო - სიმაღლე 8,5-9,5 სმ, დიამეტრი 5,5-6,5 სმ. წონა 145-155 გ. ნაყოფის კანი ელასტიკურია, მოყვითალო, ტიპური ლიმონის ფერის და არამწარე გემოსი, სისქე 0,3-0,4 სმ. რბილობი ღია მომწვანო-ყვითელია, შედგება 8-9 თანაბარი თხელაპკიანი სეგმენტისგან, წვენი უხვი (წვენის გამოსავალი ნაყოფიდან 29,7-30%), გამჭვირვალე, მოყვითალო და მჟავე გემოსი. მჟავიანობა - 6,3- 6,6. წყალში ხსნადი ნივთიერება -7,5%. ვიტამინ C-ს შემცველობა კანში 131,3 მგ/100გ, რბილობში -79,5მგ/100გ, წვენი-70,0მგ/100გ. თესლის რაოდენობა ნაყოფში 2-3, ხშირად უთესლო. ჯიშს რემონტატულობა არ ახასიათებს. გავრცელებულია აჭარაში.



ლიმონი რემონტატული-ამ მცენარეს ვიწრო პირამიდული და ხშირად დატოტვილი კრონა აქვს. ზრდა ძლიერია, ბუჩქისმაგვარი, იძლევა მრავალ ამონაყარს. ძირითადი ტოტები 4-5, განტოტვის კუთხე 25-35°. ეკლები გრძელია, მრგვალი და ძალიან მახვილი. ფოთლის ფირფიტა მოგრძო ოვალურია, საშუალო სიდიდის 0,6-0,9 სმ სიგრძისაა.

უფრო ან ვიწროდ შემორკალული ფრთით. ყვავილი უმეტესად თითოეულია, იშვიათად ჯგუფებად. ყვავილობს განუწყვეტლივ მთელი წლის განმავლობაში, უფრო მასიურად კი გაზაფხულზე. ყვავილები საშუალო სიდიდისაა, აქვს 5 ჯამის ფოთოლაკი და 5 გვირგვინის ფურცელი. გვირგვინი გარედან შეფერილია ვარდისფრად. ნაყოფი მომრგვალო ოვალურია, მისი სიმაღლე 7,5-8 სმ. დიამეტრი 5,5-6,0 სმ. წონა 95-125 გრ. ფუძე მრგვალი, ყუნწთან ამოხნეკილია. ნაყოფის ზედაპირი გლუვია, პრიალა, ოდნავ ბორცვებიანი. კანი 0,4-0,6 სმ. სისქისაა, რბილობი მომწვანო-მოყვითალო. საწვწე უჯრედები მსხვილი, მოგრძო, თითისტარისებრია. სეგმენტები 9-10, თხელ აპკიანი. აქვს უხვი წვენი (წვენის გამოსავალი ნაყოფიდან 30%-მდე), მოყვითალო, ძლიერ მჟავე (მჟავიანობა 7,0-7,5) და სასიამოვნო არომატით. C ვიტამინის შემცველობა მასში 67 მგ/100გ, რბილობში 77,6მგ/100გ, კანში 133 მგ/100გ. ნაყოფის წყალში ხსნადი ნივთიერება 7,7%-ია. ნაყოფში 3-5 ცალი ფუძესთან განიერი და წვერში დაწვრილებული თესლია. ზაფხულისა და შემოდგომის ყვავილობის ნაყოფი უთესლოა. ნაყოფი მასიურად მწიფდება ნოემბერ-დეკემბერში. ჩვეულებრივ, ხეზე მთელი წლის განმავლობაშია, როგორც ყვავილის კოკრები, ისე მოზრდილი და სრულიად მწიფე ნაყოფებიც. მოსავლიანობა უხვი, ახასიათებს მეწლეობა, ყინვების მიმართ ძლიერ მგრძობიარეა. რემონტატული ლიმონი გავრცელებულია ჩაქვსა და ციხისძირში. იგი კარგი სასათბურე და ოთახის კულტურაა.



ლიმონი ვილაფრანკა-მცენარე საშუალო ზომისაა, 2,5-3,5 მეტრი სიმაღლის. კრონა მეჩხერია, მაგრამ კარგად შეფოთილი. ტანის დიამეტრი განტოტვის ძირთან 8-10 სმ. ძირითადი ტოტების რაოდენობა 3-4. დატოტვის კუთხე 50°. ამ ჯიშს ყლორტები აქვს მრგვალი, მუქი მწვანე, ახალგაზრდა ტოტები კი იისფერი. ეკლები მცირე რაოდენობით. ისინი მოკლე და წვრილია. ფოთლები აქვს მოგრძო-ოვალური, 11X4,5 სმ, მუქი მწვანე ფერის. ფირფიტის კიდე დაკბილული. ყუნწი ბრტყელია და მომრგვალო 0,8-1,3 სმ.

სიგრძის, ვიწროდ შემორკალული ფრთით. ყვავილი გვხვდება ერთეული, ორი ან 3-4 ჯგუფებად. ყვავილობა იცის ერთდროული, უხვი, მასიურად ყვავილობს მაისის ბოლოდან ივნისის დასაწყისამდე. ყვავილები საკმაოდ დიდებია, გვირგვინი გარედან შეფერილია ვარდისფრად.

ნაყოფი მოგრძო ოვალურია, პრიალა, გლუვზედაპირიანი, 8,3-8,5 სმ. სიმაღლის და დიამეტრით 5,5-6,2 სმ, წონა 125-145 გრ. ნაყოფის ფორმა ძუძუსთავისებურია, ამოწეული, ბლაგვბოლოიანი, ფუძე მომრგვალოა. ნაყოფის კანი მოყვითალო ლიმონის ფერისაა, არამწარე გემოსი, 0,3-0,4 სმ. სისქის. რბილობი მოყვითალო, მკრთალი მწვანე ფერის, ნაზი და წვრილი მარცვლოვანი საწვანე უჯრედებით. წვენი უხვი და გამჭვირვალეა, ძალიან მჟავე (6-7%). არომატი კარგი. ვიტამინების შემცველობა მაღალი-- რბილობში 87მგ/100გ, წვენში-75მგ/100გ, კანში-149მგ/100გ. წვენის გამოსავალი ნაყოფიდან 25,3%-ია. წყალში ხსნადი ნივთიერება-8,1%. თესლის რაოდენობა 3-4 ცალი. ნაყოფი მწიფდება ნოემბრის მეორე ნახევრიდან შუა დეკემბრამდე. მოსავლიანობა უხვი. რემონტატულობა არ ახასიათებს. შემოტანილია ფლორიდიდან.



ლიმონი ლისბონი-ახასიათებს ძლიერი ზრდა, 3-4 მ-მდე. ვარჯი ჩვეულებრივი, სქელი და კარგად შეფოთილი 4-5 ძლიერი ტოტით. ყლორტები მრგვალია, მუქი მწვანე ფერის. ეკლები პატარა და მახვილი, საშუალო რაოდენობით. ფოთოლი მოგრძო და ოვალური, კიდე დაკბილული, ზომით 12X6 სმ. ყუნწი მრგვალია, სრულიად უფრთო, სიგრძით 1,2-1,5 სმ, ყვავილი საშუალო ზომისაა, გვირგვინის ფურცლები 5, დანისებრი

ფორმის და გარედან ვარდისფრად შეფერილი. მტვრიანები 20-25 ცალი. ნაყოფი მოგრძო-ოვალურია, გვერდზე წვერგადახრილი. სიმაღლე 5,7-7,5 სმ. დიამეტრი 5,3-6,5 სმ, წონა 125-155 გრ. ნაყოფი მოყვითალო და გლუვზედაპირიანი. წვერი დანაოჭებულია ძუძუსთავისებრი და მომრგვალო, ამოწეული ფუძით. არომატი ძლიერ სასიამოვნო. ნაყოფის კანი ელასტიკურია, მწარე, სისქე 0,2-0,4 სმ, მოყვითალო. სეგმენტები თხელაპკიანია, თანაბარი სიდიდის 10-11 სმ-მდე. საწვანე უჯრედები წვრილი და გრძელია. წვენი აქვს უხვად, მოყვითალო, კარგი არომატით და მჟავე. წვენის გამოსავალი ნაყოფიდან 33,5%, მჟავიანობა 7%. წყალში ხსნადი ნივთიერება-7,7%. ვიტამინი C წვენში- 68,4მგ/100გ, რბილობში-80,2მგ/100გ, კანში-134,2მგ/100გ. აქვს 9-10 ცალი საშუალო ზომის მოგრძო ან ოვალური თესლი. ნაყოფი მწიფდება ნოემბრის ბოლოს. შემოტანილია კალიფორნიიდან.



ლიმონი კომუნე-ლიმონი კომუნე საშუალო სიმაღლის(2,5-3მ) მცენარეა. აქვს გაშლილი, სქელი ვარჯი 3-4 ტოტით. ახალგაზრდა, ნორჩი ყლორტები შეფერილია იისფრად. ეკლები მოკლე, მცირე რაოდენობით. ფოთლები მოგრძო ოვალურია, სიგრძე 10 სმ. ყუნწი 0,7-1,2 სმ. მომრგვალო, უფრთო ან ოდნავ შემორკალური ფრთებით. მასიურად ყვავილობს მაისის ბოლოდან ივნისის პირველ რიცხვებამდე. ყვავილები ცალკეულია, საშუალო სი-

დიდის. გვირგვინი ვარდისფერია. ნაყოფი ოვალური-მოგრძო, 7,5-8 სმ სიმაღლის და 5,5-6 სმ დიამეტრის, წონა 125-135 გრ. მომწვანო-მოყვითალო ფერის, გლუვი ზედაპირით, ბლაგვი და განიერი წვერით. ფუძე მრგვალი, ზოგჯერ ნაოჭიანი, კანი ელასტიკურია. საკმაოდ სქელი. რბილობი მოყვითალო, შედგება 10-12 თხელაპკიანე სეგმენტისაგან, კარგი არომატით. საწვანე უჯრედები თხელია, მოგრძო, თითისტარისებრი, წვენი უხვი (გამოსავალი ნაყოფიდან 32,0%), უფერული, მჟავე გემოსი. მჟავიანობა -7,1%. ვიტამინი C-ს შემცველობა წვენში 68,0მგ/100გ, რბილობში -78,0მგ/100გ, კანში-131,5მგ/100გ. აქვს მცირე რაოდენობის მსხვილი, მრგვალი, ოდნავ მოხრილი, მახვილწვერიანი თესლი. ნაყოფი მწიფდება ნოემბერ-დეკემბერში. უხვმოსავლიანია. რემონტატულობა არ ახასიათებს.]



ლიმონი ევრიკა -ნახევრად ნაგალა მცენარეა, 3,5 მ-მდე სიმაღლის, კრონა სიგანით 2,5-3,5 მეტრამდე, გაშლილი და სქელი, ფორმით ბურთისებრია. ტანის დიამეტრი დატოტვის ძირთან 10-14 სმ. ძირითადი ტოტები 4-5, მსხვილი და მაგარი. დამახასიათებელია მოკლე, უსწორმასწორო მუხლთშორისები. ნორჩი ყლორტები იისფერია. ეკლები მცირე რაოდენობით, წვრილი და მახვილი. ხშირად უეკლოც გვხვდება. შეფოთვლა მცირე

რაოდენობით. ფოთოლი მოგრძო დანისებურია 11 X 5 სმ. მუქი მწვანე ფერის. ზედაპირი გლუვია, ყუნწი მოკლე 0,5-1,2 სმ. სიგრძის, ბრტყელი ან მომრგვალო, ოდნავ კუთხოვანია. ყვავილი ერთეული ან ორ-ორია, ახასიათებს გაჭიანურებული ყვავილობა. მასიურად ყვავილობს მაისის მეორე ნახევრიდან ივნისის დასაწყისამდე. ყვავილები საშუალო ზომისაა, ბუტკოს სვეტი მოკლეა და გვერდზე მოხრილი. მტვრიანების რაოდენობა 20-25 ცალი. გვირგვინი გარედან ვარდისფერია. გამოირჩევა საადრეოობით და უხვი მსხმოიარობით. ნაყოფი მოგრძოა, წონა 150-165 გრ, მოყვითალო ლიმონისფერი, გლუვზედაპირიანი. წვერი წაწვრილებული, ფუძე მომრგვალო. ნაყოფის კანი ბორცვიანია, 0,3-0,4 სმ სისქის. რბილობი წვრილმარცვლოვანი. შედგება 9-10 სეგმენტისაგან. აპკი თხელია, გემო მჟავე და არომატიანი, მჟავიანობა 7,5 %. წვენი უხვი (გამოსავლიანობა 32,7%), გამჭვირვალე, მკრთალი მოყვითალო ფერის, სასიამოვნო არომატით. ნაყოფში 7,5% წყალში ხსნადი ნივთიერებებია. მისი რბილობი შეიცავს 78,5მგ/100გ ნედლ მასაზე ვიტამინ C-ს, წვენი-69,2მგ/100გ-ს, კანი კი 133,0მგ/100გ-ს. ნაყოფი ხშირად უთესლოა, მწიფდება ნოემბრის მეორე ნახევრიდან დეკემბრის მეორე ნახევრამდე. მოსავლიანობა უხვი. გამოირჩევა კარგი შენახვისუნარიანობით.



ლიმონი მეიერი-მცენარე წარმოადგენს პატარა, 1,5-2,5 მეტრამდე სიმაღლის ბუჩქს. კრონა სქელი და გაშლილია, დაბლა დაშვებული. ძირითადი ტოტები 4-5. ყლორტები მრგვალია, მუქი მწვანე ფერის, შეუბუსავი, იისფერი შეფერილობით. ეკლები საშუალო ზომის, მომრგვალო და ძლიერ მახვილი. ფოთოლი ოვალურია, მომრგვალო ფუძით და ბლაგვი წვერით. ფოთლის საშუალო ზომა 9X5სმ. მუქი მწვანე ფერის. ყუნწი 0,8-1,3 სმ. სიგრძისაა, ბრტყელი და ვიწროფრთიანი.

ყვავილი ერთეული, ორ-ორი ან მტევნად შეკრული 6-11 ცალის სახით გვხვდება. მასიურად ყვავილობს 15 მაისიდან 10 ივნისამდე. მეორედ ივლისიდან სექტემბრის ბოლომდე. ამ პერიოდში ახასიათებს ყვავილების სიმცირე და წვრილი ნაყოფი. ყვავილი საშუალო ზომისაა, გვირგვინი გარედან ვარდისფრადაა შეფერილი. ნაყოფი მომრგვალო ოვალურია, სიმაღლე 6-7,5 სმ, დიამეტრი 4,5-5 სმ. წონა 110-125 გრამი. ნაყოფის კანი საშუალო სისქისაა, სუფთა და პრიალა ფერის. სხვა ლიმონებისგან განსხვავებით მწარე გემოსია და განსხვავებული სპეციფიკური არომატი აქვს. რბილობი მოყვითალო, წვრილმარცვლოვანი და უხვწვნიანია. სეგმენტები თანაბარი, მოგრძო სოლისებური 9-10 ცალის რაოდენობით. მჟავიანობა 4,9%. წვენის გამოსავალი ნაყოფიდან 35,4%-ია, წყალში ხსნადი ნივთიერება - 7,7%. საერთოდ ნაყოფი დაბალი ხარისხისაა. მისი რბილობი შეიცავს 36 მგ/100გ ვიტამინ C-ს, კანი -80 მგ/100გ-ს, წვენი-33მგ/100გ-ს. თესლი თეთრია, 3-7 ცალი, მოგრძო და წვეტიანი. მოსავლიანობა უხვი. ყინვებისა და დაავადებებისადმი შედარებით გამძლეა. არის მოსაზრება, რომ ეს ჯიში ლიმონისა და ფორთოხლის ჰიბრიდია.



ლიმონი პონტეროზა - მცენარე დაბალი ბუჩქია, ვარჯი უხვადაა დატოტვილი, დატოტვის კუთხე 35-40° -ია. სიმაღლე 2,5-3 მეტრი. ძირითადი ტოტები 4-5-ია, ყლორტები მრგვალი, მუქი მწვანე, შეუბუსავი, ნორჩი ნაწილები შეფერილია იისფრად. კვირტები მკვეთრი კონუსისებურია, ოდნავ შებუსავილი, მახვილი, საშუალო ზომის. ეკლები მცირე რაოდენობით აქვს. ფოთოლი მუქი მწვანე, ოვალური, ზღაგვისოლისებურია, ზომა 12X7 სმ. ყუნწი ბრტყელია, ვიწროფრთიანი, სიგრძე 1-1,5 სმ, ყვავილი ერთეული ან ორ-ორი ცალი. ხშირია მცირეყვავილიანი მტევნებიც. მასობრივად ყვავილობს მაისის და ივნისის თვეში, მცირეოდენ ყვავილებს შემოდგომაზეც ვხვდებით. ყვავილები დიდი, მეტად ვარიაბილურია, გვირგვინი გარედან შეფერილია. ბუტკოს სვეტი და მტვრიანების

მაფები ერთნაირი სიგრძისაა. მტვრიანები 25-30 ცალი. ნაყოფი მსხლისებურია, სიმაღლე 9,5-13,5 სმ, დიამეტრი 9-9,5 სმ, წონა 560-595 გრ. ნაყოფის კანი მომწვანო-მოყვითალოა, სრული სიმწიფისას კი სრულად ყვითლდება. სისქე 0,7-1,2 სმ, გემო მწარეა. ნაყოფის ზედაპირი ოდნავ ბორცვიანია, ეთერზეთოვანი უჯრედები დიდი რაოდენობით აქვს, არომატი პომპელმუსისა და ლიმონის ერთადაა შეზავებული. რბილობი მწვანეა, მსხვილმარცვლოვანი. წვენი აქვს საშუალო რაოდენობის (25,8% ნაყოფიდან), მკრთალი, მწვანე, ნაკლებად მჟავე, მჟავიანობა 4,9%. C ვიტამინის შემცველობა წვენი- 65,5მგ/100გ, რბილობში-75,0 მგ/100გ, კანში კი 132,2 მგ/100გ. ნაყოფში წყალში ხსნადი მშრალი ნივთიერების შემცველობა 7,3%-ია. რბილობში 40-80 თესლია. ნაყოფი მწიფდება დეკემბერში. გვიანი ყვავილობის ნაყოფები ხეზე რჩება მომდევნო წლის გაზაფხულზეც. დაავადებებისადმი შედარებით გამძლეა.



ლიმონი ქაბო-ლიმონ ქაბოს ახასიათებს გამწვანებული ზრდა და შედარებით სქელი ვარჯი. სიმაღლე 3,5-4 მეტრი, ვარჯი მრგვალია, ძირითადი ტოტები 3-4, მსხვილი და ძლიერი, დატოტვის კუთხე 40-60° -ია. ყლორტი მრგვალია და მუქი მწვანე. ნორჩი ნაწილები შეფერილია იისფრად. ფოთოლი გულისებურია, ზოგჯერ მოგრძო-ოვალური. 15X10 სმ. ყუნწი ვიწროფრთიანი აქვს 1,2-1,5 სმ სიგრძის, ბრტყელია და ოდნავ დაკუთხული. ყვავილები

დიდია, სხედან ერთეულად, წყვილად ან მტევნებად, მტევანში 7-8 ყვავილია. გვირგვინი გარედან შეფერილია იისფრად. მტვრიანა 25-30. ბუტკოს სვეტი და დინგი მსხვილია. ნაყოფი მომრგვალო-ოვალური, სიმაღლე 8,5-9,5 სმ, დიამეტრი 7,5-8,5 სმ, წონა 150-250 გრამი. წვერი ჭიპისებურად ჩაღრმავებულ წრეს წარმოადგენს. ფუძე ბრტყელია. ყუნწი მიმაგრების ადგილზე ჩაზნექილია. ნაყოფის კანი უსწორმასწორო და ბორცვიანია, უხეში აღნაგობის და მომწარო გემოსი. სისქე 0,8-1,3სმ, რბილობი ყვითელია, მსხვილმარცვლოვანი, სეგმენტები 9-11, სქელკანიანი. საწვანე უჯრედები მსხვილია, მოგრძო და თითისტარისებრი. წვენი უხვი(გამოსავლიანობა ნაყოფიდან 32,3%), მოყვითალო და მჟავე (მჟავიანობა 6,9%). თესლი 20-45, მსხვილი, მოგრძო, წვერწაწვრილებული. ლეზნები თეთრი. ახასიათებს უხვი მოსავლიანობა. მწიფდება ნოემბრის შუა რიცხვებიდან დეკემბრის დამლევამდე. ნაყოფის რბილობი შეიცავს 78,2 მგ/100გ ვიტამინ C-ს, წვენი - 70,2 მგ/100გ, კანი 130,5 მგ/100გ. ნაყოფის ნედლი მასის 7,5% წყალში ხსნადი ნივთიერებებია. ეს ჯიში შედარებით ყინვაგამძლეა. რემონტატულობა არ ახასიათებს. იყენებენ ლიმონმჟავას მისაღებად.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ე. თოფურიძე, მ. ტაბლიაშვილი, ვ. შანიძე, საქართველოს ხილი - 1951წ
2. გ. ჩხაიძე - სუბტროპიკული კულტურები, ბათუმი, 1996
3. ხ. ჭანუყვაძე - ლიმონის პერსპექტიული სამრეწველო ჯიშების ნაყოფების ქიმიური და ტექნოლოგიური თავისებურებანი. დისერტაციის ავტორეფერატი. ქუთაისი, 2006
4. ზ. გაბრიჩიძე, ი. ბასილია, რ. ტაკიძე - სუბტროპიკული კულტურების აგროტექნოლოგია. 2021.
5. ც. ქაშაკაშვილი, ვ. გოლიაძე, დ. აფხაზავა. ლიმონის ახალი პერსპექტიული ფორმა „ბჟუჟი“. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია სასოფლო-სამეურნეო მცენარეთა და ცხოველთა ბიომრავალფეროვნება, კონსერვაცია და გამოყენების პერსპექტივები, თბილისი, 2023.

Characterization of some lemon varieties common in Georgia

V. Goliadze - Akademic Doctor, D. Afkhazava – Akademic Doctor

C. Kashakashvili - Akademic Doctor

Institute of Tea, Subtropical Crops and Tea Industry of Agrarian University of Georgia, Ozurgeti-Anaseuli,

Key words: lemon varieties, biodiversity, characteristics characteristic of the variety, biochemical composition of the fruit.

Abstract:

The bio-morphological characterization of lemon varieties more adapted to the soil-climatic conditions of the subtropical zone of Western Georgia, the results of research on their chemical composition and agricultural properties are discussed in the paper. These varieties are interesting for specialists and farmers in this field.

ლიმონის პოლიპლოიდური ფორმების გენერაციული მოქმედების თავისებურებანი

ქეთევან ჩიკაშუა-ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი

საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის ჩაის სუბტროპიკული კულტურების და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტი, მეცნიერების ქ. 1, ოზურგეთი, ანასუელი, 3500, საქართველო

საკვანძო სიტყვები: ლიმონი, პოლიპლოიდი, დიპლოიდი, ტეტრაპლოიდი.

რეზიუმე:

პოლიპლოიდის მეთოდის გამოყენებით შესწავლილია F₁ თაობაში პოლიპლო-იდურობის გადაცემის დომინანტობისა და რეცესიულობის კანონზომიერება, შექმნილია მდიდარი საწყისი მასალა, გამოყოფილია ახალი ფორმები, რომელიც მნიშვნელოვნად ამდიდრებს ამ კულტურის გენოფონდს შემდგომი მუშაობისათვის.

შესავალი

ლიმონი (Citrus limon Burm.) უძველესი დროიდან ითვლება ძვირფას და პოპულარულ ნაყოფად. ციტრუსოვანთა შორის ლიმონი ყველაზე დაბალი ყინვაგამძლეობით (-2-3°C) გამოირჩევა და აგრეთვე განსაკუთრებით ზიანდება გვალვებისაგან. ნიადაგისა და ჰაერის საკმარისი ტენიანობის პირობებში ლიმონი კარგად ვითარდება და მსხმოიარობს. საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში ღია გრუნტში ლიმონის კულტურა გავრცელებულია მხოლოდ ზოგიერთ თბილ მიკროკლიმატურ ნაკვეთებზე. ლიმონის ხეების სიმაღლე 3-6 მეტრს აღწევს, დამახასიათებელია ძლიერ განვითარებული ღია მწვანე ფოთლები და ეკლიანობა. ლიმონის გავრცელების დამაბრკოლებელი ფაქტორია სოკოვანი დაავადება მალსეკო. ამ ორი პრობლემის გადაწყვეტის შესაძლებლობა ხანგრძლივ, ფუნდამენტური ხასიათის კვლევებს მოითხოვს. გამორჩეული ნიშან - თვისებების მქონე მცენარის ახალი ფორმების გამოყვანა შესაძლებელია პოლიპლოიდის მეთოდით.[1, 2]

პოლიპლოიდური ფორმები ხასიათდებიან რიგი დადებითი სამეურნეო ნიშან-თვისებებით, რომელთა გამოყენებით შესაძლებელია სასურველი შედეგების მიღწევა. კერძოდ: უთესლო ნაყოფი, მაღალი ადაპტაციის უნარი, ვიტამინების მაღალი შემცველობა, მაღალი მოსავლიანობა, ძლიერი ზრდა-განვითარება და დაავადებებისადმი მედეგობა.

გაუმჯობესებული ნიშან - თვისებების მქონე ლიმონის ფორმების მისაღებად ახალი ხერხებისა და მეთოდების ძიება და გამოყენება, ფორმათა წარმოქმნის აგრობიოლოგიურ თავისებურებათა გამოვლინება და შესწავლა თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობის აქტუალური საკითხია.

სამუშაოს მიზანია არსებული და ახალი პოლიპლოიდური ფორმების შეწავლა მათი სელექციურ სამუშაოებში ჩართვისა და შემდგომი პრაქტიკული გამოყენებისათვის. F₁ თაობაში პოლიპლოიდურობის გადაცემის, დომინანტობისა და რეცესიულობის კანონზომიერებათა დადგენა შესაძლებლობაა ახალი პერსპექტიული ფორმების გამოყოფისა და ფუნდამენტური ხასიათის კვლევების ჩასატარებლად.

დასახული მიზნის მისაღწევად შესწავლია პოლიპლოიდური ფორმების გენერაციული ცხოველმობის თავისებურებანი, ჩატარებულია პოლიპლოიდურობის მემკვიდრეობითი თავისებურებების გენეტიკური ანალიზი.

კვლევის ობიექტი და მეთოდები.

საკვლევ ობიექტს წარმოადგენს ლიმონ მონაკელოს სპონტანური ტეტრაპლოიდები. ლიმონ მონაკელო მარადმწვანე, რემონტატული მცენარეა, თავისუფალი დამტვერიანებისას ინვითარებს 2-4 თესლს, ხელოვნური დამტვერიანებისას თესლის რაოდენობა იზრდება.

მტვრის მიმდებარეობა-ცხოველმყოფელობა დავადინეთ მისი მტვრის ხელოვნურ არეზე დათესვის ცნობილი მეთოდით-22 %-იანი საქაროზას ხსნარში და გაღივების ზრდის ინტენსივობით. ბუტკოს სვეტში მტვრის მიღების ზრდის თავისებურებები შევისწავლილია ციტოემბრიოლოგიური კვლევის მეთოდიკით.

ჩატარებულმა ცდებმა გარკვეული სიხლე შეიტანეს პართენოკარპიის, ნაყოფისა და თესლის სასარგებლო გამონასკვის გადიდებისა და განაყოფიერების მიზეზის დადგენაში.

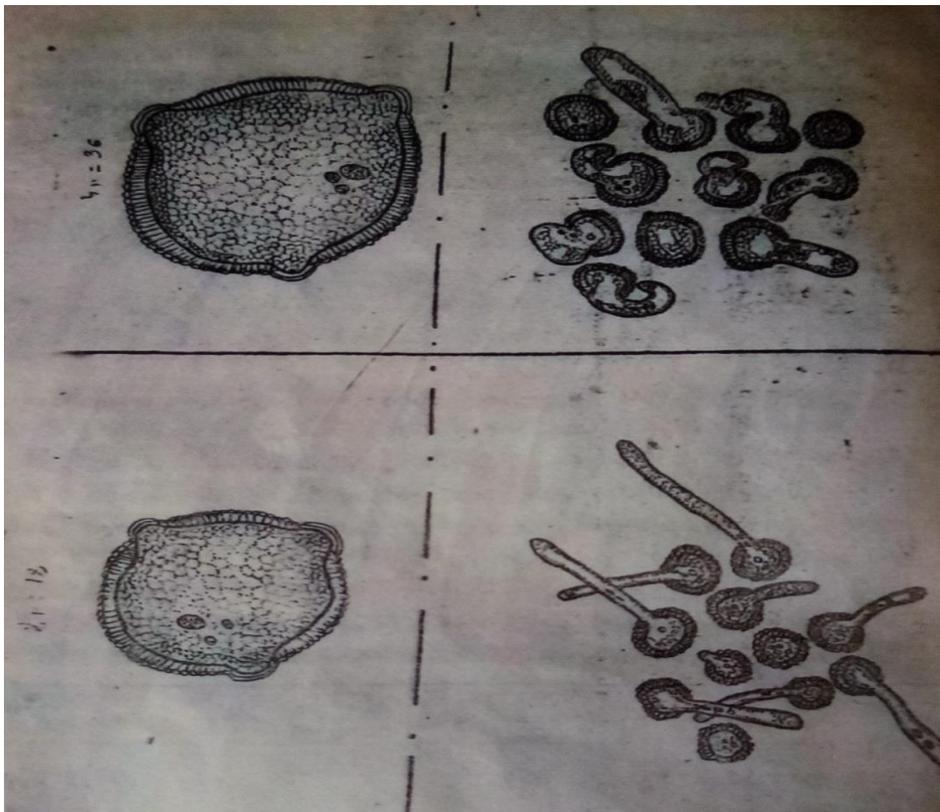
კვლევის ამოცანას შეადგენს ლიმონ მეიერის მტვრის მიმღებიანობის დადგენა ლიმონ მონაკელოს მიერ. აგრეთვე მტვრის მიღების ზრდის ხასიათის გამოკვლევა პოლიპლოიდურ და დიპლოიდურ ფორმებში. დამტვერიანებული ბუტკოები ფიქსირდებოდა დამტვერიანებიდან გარკვეული პერიოდის შემდეგ: 6, 9, 12, 24, 48, 72 სთ-ს და 5, 7, 9, 10, 15, 20, 25, 30 დღის შემდეგ. ფიქსაციისათვის ხდებოდა თითოეულისაგან 10-10 ცალი კოკრის აღება. ფიქსაცია ჩატარდა კარნუას ფიქსატორში ციტომებრიოლოგიური კვლევის მეთოდის მიხედვით.

ყვავილის აღნაგობით მიხედვით დიპლოიდური და პოლიპლოიდური ლიმონები ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან სიდიდით, კერძოდ: დიპლოიდური ლიმონის ბუტკო 9-11 მმ სიმაღლისაა, სვეტი - 8-9 მმ, სვეტის დიამეტრი 2-3 მმ. დინგი ოვალური ფორმისაა, დიამეტრით 2-3 მმ. პოლიპლოიდური ფორმის ლიმონის ყვავილის აღნიშნული ნაწილები ზომით უფრო დიდია. ბუტკოს დინგის ანატომიური აგებულება ტიპურია ციტრუსოვნებისათვის და არსებითი განსხვავება დიპლოიდურ და პოლიპლოიდურ ფორმებს შორის არ აღინიშნება.

კვლევის შედეგები და მათი განხილვა.

პირველად შესწავლილი ტეტრაპლოიდური ლიმონ მონაკელოს მტვრის მარცვლის ცხოველმყოფელობა. საქაროზას 22%-იან ხსნარში. ტეტრაპლოიდურ ლიმონ მონაკელოს მტვრის მარცვლის ცხოველმყოფელობის შესწავლამ აჩვენა, რომ ერთსა და იმავე ტემპერატურაზე და გარემო პირობებში მტვრის მარცვლის გაღივების უნარი დროში დიდი ამპლიტუდით ხასიათდება. დიპლოიდური ფორმის მტვრის მარცვლები გაღივებას იწყებს 14 საათის, ხოლო პოლიპლოიდურის - 18 სთ-ის შემდეგ და ნორმალურ ზომას, შესაბამისად, 26 და 32 სთ-ში აღწევენ.

დიპლოიდურ და პოლიპლოიდურ ლიმონ მონაკელოს მტვრის მარცვლები ფორმით ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან. კერძოდ, ტეტრაპლოიდური ფორმების მტვრის მარცვალი ზომებით უფრო დიდია, მომრგვალო, მრავალრიცხოვანი ფორებით (ნახ. 1). დიპლოიდის მტვრის მარცვალი ოდნავ კვერცხისებრი ფორმისს და შედარებით მცირე ზომისაა.



ნახ. 1. მტვრის მარცვლის გაღივების პროცესი

მტვრის მარცვლის გაღივების უნარი განსხვავებულია დიპლოიდურ და პოლიპლოიდურ მცენარეებში. ლიმონ მონაკელოს ტეტრაპლოიდური ფორმების მტვრის მარცვლის გაღივების უნარი შედარებით დაბალია და მერყეობს $15,0 \pm 0,6$ - $34,1 \pm 0,01$ %-ის ფარგლებში. გამონაკლისია

ლიმონ მონაკელო ფორმა №2, რომლის მტვრის გაღივების უნარი საკონტროლო ვარიანტის დონეზეა-34,0% (ცხრილი 1).

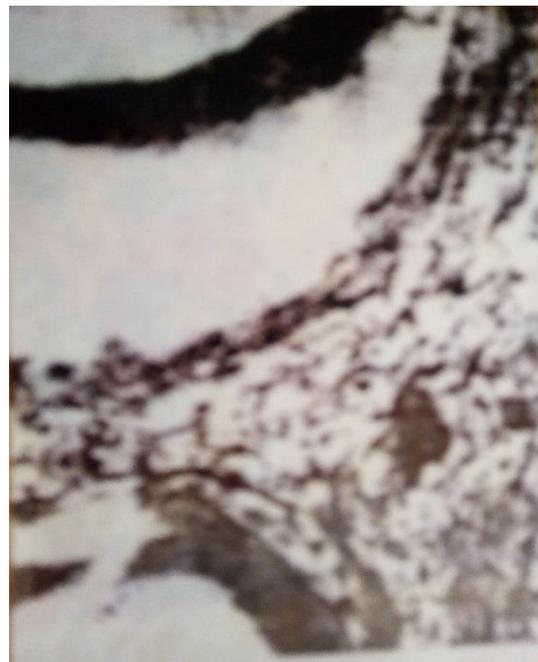
ცხრილი 1. ლიმონ მონაკელოს ტეტრაპლოიდური ფორმების მტვრის მარცვლის ცხოვემყოფელობის შესწავლის შედეგები

№	ფორმები	დათვალიერებული მტვრის მარცვლის რაოდენობა, ცალი	გაღივებული მტვრის მარცვლის რაოდენობა, ცალი	გაღივების მაჩვენებელი (%)
1	მონაკელო (2n=18)	394	134	34,1±0,01
2	მონაკელო №1 (2n=36)	980	90	23,2±0,1
3	მონაკელო №2 (2n=36)	247	84	34,0±0,9
4	მონაკელო №2 (2n=36)	369	97	26,3±0,5
5	მონაკელო №2 (2n=36)	186	58	15,0±0,6

მტვრის მიმღებიანობა. ლიმონის პოლიპლოიდური ფორმების განაყოფიერებისას, პირველად იქნა შესწავლილი ხანგრძლივობის მიხედვით დამტვერიანებიდან განაყოფიერებამდე დროის ფაქტორი ფორმების მიხედვით განსხვავებულია და დიდად არის დამოკიდებული გარემო პირობებზე. ლიმონებში ეს დრო დიპლოიდისათვის განისაზღვრება 20 დლით, ხოლო პოლიპლოიდებისათვის - 25 დლით.



(სურ. 1)



(სურ. 2)

სურ. 1, 2. ლიმონ მონაკელოს ტეტრაპლოიდური ფორმის ლიმონ მეიერის მტვერით დამტვერიანების პროცესი

ლიმონ მონაკელოს ტეტრაპლოიდური ფორმის ლიმონ მეიერის მტვერით დამტვერიანებისას, დინგზე მტვრის მარცვლის გაღივება იწყება დამტვერიანებიდან 9 საათის შემდეგ (სურ. 1, 2). დროის ამ მონაკვეთში მათ აღენიშნებათ მტვრის მილის არსებობა. მტვრის

მიღების ჩაზრდის პროცესი ინტენსიური ხდება დამტვერიანებიდან 5 დღის შემდეგ პარენქიმული ქსოვილის სიღრმეში. უჯრედშორისებში ღინგის გამტარი სისტემა წარმოდგენილია არხის სახით პარენქიმული ქსოვილის უჯრედებს შორის, რომელთა კიდეები არხის მხარეს გასქელებულია. დიპლოიდების გამტარი სისტემა მკვერივია, ხოლო პოლიპლოიდებს ფაშარი აგებულების აქვთ. დამტვერიანებიდან 9 დღის შემდეგ ლიმონ მეიერის მტვრის მიღები აგრძელებენ ზრდას პარენქიმული ქსოვილის უჯრედშორისებში და იმყოფებიან სვეტის სიგრძის სიღრმის ნახევარზე (სურ. 3).



(სურ. 3)



(სურ. 4)

სურ. 3, 4. ლიმონ მეიერის მტვრის მიღების ზრდის პროცესი პარენქიმული ქსოვილის უჯრედშორისებში და საწვწე პარაკების (ნაყოფის რბილობი) ფორმირება.

დამტვერვიდან 15 დღის განმავლობაში მიღების ზრდა თითქმის ერთნაირია დიპლოიდურ და პოლიპლოიდური ფორმებისათვის. ძირითადი განსხვავება შეიმჩნევა აღნიშნული დროის შემდეგ. დიპლოიდური ლიმონის დამტვერვისას მტვრის მიღები 20 დღის შემდეგ აღმოჩნდენ ჩანასახის პარკში. ლიმონ მეიერის მტვრის მიღების გაყლის ნაკვალევი პოლიპლოიდური ლიმონის სვეტში შემჩნეულ იქნა დამტვერვიდან 25-ე დღეს. პოლიპლოიდური ლიმონის ბუტკოს სვეტის ქვედა ნაწილის ანატომიური აგებულება გახდა ძირითადი დაბრკოლება ნასკვისაკენ მტვრის მიღების გავრცელების. „სოლისებრი ჭრილი“ სვეტსა და ნასკვს შორის (სურ 4) მექანიკურად უკეტავს გზას მტვრის მიღებას, თუმცა თავისუფლად გაღწეული მტვრის მიღები 25 დღის შემდეგ აღწევს ჩანასახის პარკს. დამტვერვიდან 30 დღის შემდეგ დიპლოიდურ ფორმებს აღნიშნებთ ნაყოფის საწვწე პარაკების (ნაყოფის რბილობი) ფორმირება.

დასკვნა

1. პოლიპლოიდური ლიმონის სახვადასხვა ფორმისა და მათი F₁ თაობის შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ ტეტრაპლოიდური ფორმები, დიპლოიდური ფორმებისაგან განსხვავდებიან როგორც გარეგნული ნიშნით, ასევე გენოტიპის სპეციფიკურობით, რაც გამოიხატება ნაყოფის მცირეთესლიანობაში, მცენარის ძლიერ ზრდასა და ფენოლოგიის თავისებურებაში.

2. პოლიპლოიდური ფორმების გენერაციული მოქმედების თავისებურებებიდან გამომდინარე პოლიპლოიდური მტვრის მარცვლები, დიპლოიდური მტვრის მარცვლებთან შედარებით აღმოჩნდენ ბიოლოგიურად უფრო აქტიური.

3. დამტვერიანებიდან განაყოფიერებამდე დრო დიპლოიდურ ლიმონში შეადგენს 20 დღეს, ხოლო პოლიპლოიდებში 25 დღეს. ტეტრაპლოიდური ფორმების მცირე თესლიანობა გაპირობებულია მათი მტვრის მილის სინქარესა და ბუტკოს ფიზიოლოგიურ აქტივობას შორის შეუსაბამობით.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. გ. ჩხაიძე. სუბტროპიკული კულტურები. თბილისი, 1996. 532 გვ.
2. დ. ბარათაშვილი, ნ. ხალვაში. ნარინჯოვანთა ბიოლოგიური მრავალფეროვნება და გენეტიკური რესურსები საქართველოში შ. რუსთაველის ბათუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა 2016.

Peculiarities of generative action of lemon polyploid forms

Ketevan Chikashua – Academic Doctor of Biology.

Institute of Tea, Subtropical Crops and Tea Industry of Georgia Agrarian University

Key words: lemon, polyploid, diploid, tetraploid.

Abstract.

Using the polyploidy method, the regularity of dominance and recessiveness of polyploidy transmission in the F1 generation was studied, rich initial material was created, new forms were isolated, which significantly enriches the gene pool of this culture for further sectional work.

მცენარეთა დაცვა Plant protection

დაფნის(*Laurus nobilis* L.) თესლნერგებისა და აღმონაცენების დაავადებანი

ლამზირი ბერაძე - ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი, მთავარი სპეციალისტი,
იოსებ ბასილია - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, აღმასრულებელი
დირექტორი,

რუსუდან ტაკიძე - სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,

ესე ჯაყელი - სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, მთავარი სპეციალისტი,

ცისნამი გაბუნია - უფროსი ფიტოპათოლოგი.

შპს ადამ ბერიძის სახელობის ნიადაგის, სურსათისა და მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვის
დიაგნოსტიკური ცენტრი „ანასეული“

საკვანძო სიტყვები: დაფნა, სოკო, თესლნერგი, აღმონაცენი, ფესვის ყელი, პოლიფაგი, ტრაქე-
ომიკოზული, მიცელუმი, ზოოსპორა, ზოოსპორანგიუმი

რეფერატი

დაფნა ერთ-ერთი უძველესი კულტურული მცენარეა. მას ფართოდ იყენებენ სახალხო მეურნეობაში. დაფნის მცენარის მრავალმხრივი გამოყენების გამო დიდი მნიშვნელობა აქვს მის დაცვას სხვადასხვა პათოგენური მიკროორგანიზმებისაგან. დაფნის დაავადებათა შორის მნიშვნელოვანი ზიანის მომტანია თესლნერგებისა და აღმონაცენების დაავადებანი.

დაფნის მცენარის თესლნერგებისა და აღმონაცენების დაავადებას იწვევს შემდეგი სოკოები: *Sclerotium rolfsii* Sacc.; *Phytophthora cinamoni* Ran.; *Fusarium oxysporium* (Schlecht)Snyd. et Haans; *Pythium debaryanum* Auct.Non.R.Hasse. და *Rosselinia necatrix* Ber

დაფნა ეკუთვნის Lauraceae -ს ოჯახს, *Laurus* გვარს, მოიცავს 1000 -მდე სახეობას.

დაფნა ერთ-ერთი უძველესი კულტურული მცენარეა. მას ფართოდ იყენებენ სახალხო მეურნეობაში. დაფნის მცენარე ფოთლებსა და ტოტებში შეიცავს სასიამოვნო სურნელების ეთერზეთოვან ზეთს. დაფნის ჰაერმშრალი ფოთლის ან მისგან მიღებულ ეთერზეთებს ფართოდ იყენებენ საკონსერვო მრეწველობაში, კულინარიაში, საკონდიტრო წარმოებაში. უალკოჰოლო სასმელების დასამზადებლად, მედიცინაში, პარფიუმერიაში, კოსმეტიკასა და საპნის წარმოებაში.

ეთერზეთის შემცველობა დაფნის ჰაერმშრალ ფოთლებში მერყეობს 2,5-3,7%, ტოტებში 0,3-0,65% -მდე.

დაფნის ნაყოფები შეიცავს 25% -მდე ცხიმოვან ზეთს, რომელსაც ფართოდ იყენებენ მედიცინაში, ვეტერინარიაში და საპნის წარმოებაში.

დაფნა სუკეთესო მარადმწვანე დეკორატიული მცენარეა. იგი რეკომენდირებულია ქარსაფარი ნარგაობისთვის და ცოცხალ ღობეებად. დაფნის ძლიერი ფესვთა სისტემის გამო მას ფერდობებზე იყენებენ ეროზიის საწინააღმდეგოდ.

მაღალი ყინვაგამძლეობის(-14⁰ C, -16⁰ C) გამო საქართველოში დაფნას ფართო არეალი გააჩნია, მისი სიცოცხლის ხანგრძლივობა 300 წელს აღწევს. ზრდის პირობებისა და მოვლის მიხედვით იგი 2,5 მეტრი სიმაღლის ბუჩქს წარმოადგენს, გვხვდება 16-17 მეტრიანი ხეებიც.(1)

დაფნის მცენარის მრავალმხრივი გამოყენების გამო დიდი მნიშვნელობა აქვს მის დაცვას სხვადასხვა პათოგენური მიკროორგანიზმებისაგან. დაფნის დაავადებათა შორის მნიშვნელოვანი ზიანის მომტანია თესლნერგებისა და აღმონაცენების დაავადებანი.

დაფნის მცენარის თესლნერგებისა და აღმონაცენების დაავადებას იწვევს შემდეგი სოკოები:

1. *Sclerotium rolfsii* Sacc.;
2. *Phytophthora cinamoni* Ran.;
3. *Fusarium oxysporium* (Schlecht)Snyd. et Haans;
4. *Pythium debaryanum* Auct.Non.R.Hasse.;
5. *Rosselinia necatrix* Ber.

***Sclerotium rolfsii* Sacc.** - სოკო იწვევს ფესვის სამხრეთულ სიდამპლეს. დაავადება ვლინდება დაფნის თესლნერგის ფესვის ყელთან, თავდაპირველად მოგრძო ლაქების სახით, რომლებიც სწრაფად დიდდება ღეროს სიგრძეზე და მის ირგვლივ. ლაქებით გარს შემოვლებული თესლნერგები ხმობა.



ფოტო 1. *Sclerotium rolfsii* - თ გამოწვეული თესლნერგის ხმობა

ავადმყოფობა კერძობრივად ვრცელდება. დაავადება ყველაზე დიდი ზიანის მომტანია სანერგის პირობებში, სადაც აღმონაცენები ახლოსაა ერთმანეთთან.

დაავადებული აღმონაცენის ფესვის ყელთან ნიადაგის ზედაპირზე შეინიშნება მოთეთრო ან მოყვითალო ფერის მიცელიარული ფიფქი სოკოსათვის დამახასიათებელი - სკლეროციუმებით. სკლეროციუმები ყავისფერია და მიცელიუმის სახეცვლილებაა, რომლის საშუალებითაც სოკო მრავლდება. სკლეროციუმები ზომით 0,5-0,8 მკმ -ია, ზოგჯერ 1 მკმ -ია; სფერული ფორმისაა, ჯერ თეთი, შემდეგ ღია ყვისფერია. იგი მცენარის ორგანოებზე წვრილი მიცელიარული თასმებითაა მიმაგრებული. მომწიფებული სკლეროციუმები ადვილად სცილდება მიმაგრების ადგილს, ნიადაგში მოხვედრის შემდეგ ისევ ღივდება, ივითარებს მიცელიუმს და იწვევს ახალ ინფექციას. (2)

სოკო *Sclerotium rolfsii* -ის განვითარებისათვის ხელშემწყობია მაღალი ტემპერატურა და ტენი. სოკო ძლიერ არის გამვრცელებული სამხრეთის თბილ ქვეყნებში, ამის გამო მის მიერ გამოწვეულ დაავადებას უწოდებენ: „ფესვის სამხრეთულ სიდამპლეს“.

დაავადების გავრცელებისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს მცენარის განვითარების ფაზებს. ახალგაზრდა აღმონაცენები უფრო ადვილად ავადდება, ვიდრე ნერგები გამერქნიანებული ღეროებით.

3-4 წლიან მცენარეებზე ზევით ავადმყოფობა იშვიათად გვხვდება. სამხრეთული ფესვის სდამპლით გამოწვეული ზარალი ზოგჯერ 35-40 %-მდე აღწევს.

***Phytophthora cinamoni* Ran.** - იწვევს დაფნის ნერგების ფესვის ყელის სიდამპლეს. დაავადებული დაფნის ნერგების ფოთლებზე აღინიშნება ქლოროტული შეფერვა, მცენარის ზრდის შეჩერება და ხმობა.



ფოტო 2. სოკო *Phytophthora cinamoni* -თ გამოწვეული თესლნერგის ხმოზა

დაავადებული მცენარეების ფესვების უმეტესობა მურა ფერს ღებულობს და ლპება. დაავადება ვრცელდება წვეროების მხრიდან მთავარი ფესვების მიმართულებით. დაავადებული ნერგები ადვილად ითხრება მიწიდან და ფესვის ყელთან მთავარი ღეროს გაწვრილება ემჩნევა. ასეთი დაავადებული ნერგების ფოთლებს ქლოროტული შეფერვა აქვს და ცვივა.

დაავადება უმეტესად აღინიშნება ჭარბტენიან ნაკვეთებზე გაშენებული დაფნის სანერგეში.

სოკო ხელოვნურ საკვებ არეზე თეთრი ფერის მიცელიარული ფიფქის სახითაა. ზოოსპრანგიუმები ჰიფების დაბოლოებებზე წარმოიქმნება, ელიფსური ფორმისაა, ზომით 68-90 × 24-35 მკმ. წვეროებზე პორუსი აქვს, საიდანაც ზოოსპორები გამოდის.



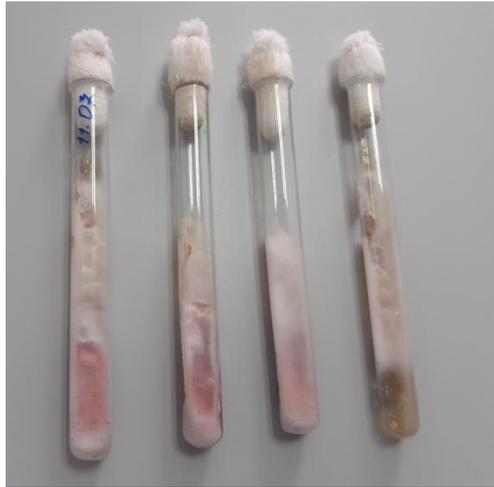
ფოტო 3. სოკო *Phytophthora cinamoni* -ს მიცელიუმი ზოოსპორებით

ზოოსპორანგიუმში 30-35 ზოოსპორაა, ზომით 10-17 მკმ. ზოოსპორას გვერდებზე 2 წვრილი წამწამი აქვს, რომლის საშუალებით წყალში გადაადგილდება. ზოოსპორა გარკვეული პერიოდის შემდეგ წყვეტს მოძრაობას და ივითარებს წინაზრდილებს, რომლებიც მცენარის ქსოვილებში შეიჭრება და ახალ ინფექციას იწყებს.(4)

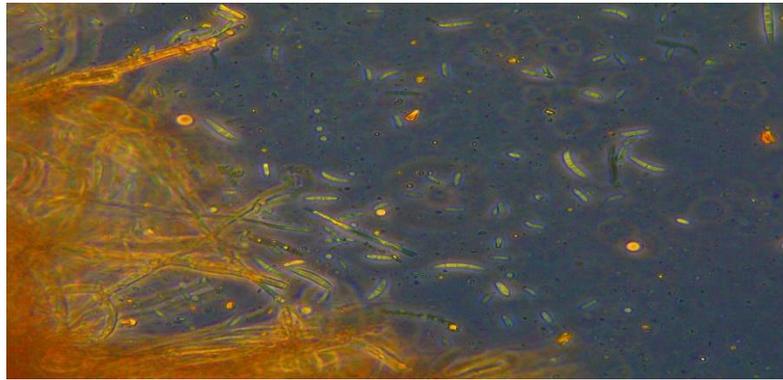
Fusarium oxysporium (Schlecht)Snyd. et Haans. - სოკო პოლიფაგური ბუნებისაა, ძლიერი პათოგენი, ცხოვრობს ნიადაგის რიზოსფეროში. მცენარეში იჭრება ფესვებიდან და ფესვის ყელიდან.

სოკო მცენარეში გამოყოფს ტოქსიკურ ნივთიერებებს. იწვევს მცენარეების ფესვის ყელისა და ფესვთა სისტემის ლპობას(5,6), ტრაქეომიკოზულ ჭკნობასა და ხმოზას(6,7). ინფექციის წყაროს წარმოადგენს ქლამიდიოსპორები, რომლებიც მცენარეების დაავადებული ორგანოების ნარჩენებსა და ნიადაგშია.

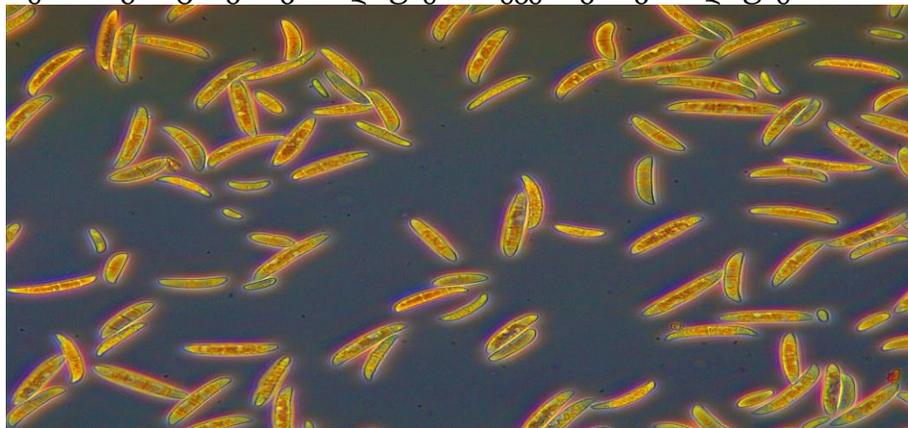
სოკო *Fusarium oxysporium* ხელოვნურ საკვებ არეზე კარგად ვითარდება, ჯერ მოთეთრო, შემდეგ მოშინდისფრო მიცელიუმის სახით.



ფოტო 4. სოკო *Fusarium oxysporium* -ის სუფთა კულტურა ცენტრში ნაზი ქეჩისებრია. სუბსტრატული მიცელიუმი შვინდისფერია, ხასიათდება ძლიერი სპორულაციით.



ფოტო 5. სოკო *Fusarium oxysporium* -ს მიცელიუმი სპორებით უხვად ინვითარებს როგორც მაკროკონიდიუმებს ასევე მიკროკონიდიუმებს.



ფოტო 6. სოკო *Fusarium oxysporium* -ს მაკრო და მიკროკონიდიუმები

მაკროკონიდიუმები უმეტესად 3 ტიხრიანია, ნახევარ მთავარის ფორმის, ზომით $30-50 \times 3-5$ მკმ. მიკროკონიდიუმები ოვალურია, მოგრძო, კვერცხისებრი ფორმის, 1 ან 2 ტიხრიანი, ზომით $11-20 \times 3-4$ მკმ. მიკროკონიდიუმები დიდი რაოდენობითაა. ქლამიდიოსპორები უხვია, შეუფერავი. სოკოს ახასიათებს სკლეროციუმების წარმოქმნა.

***Pythium debaryanum* Auct.Non.R.Hasse.** - სოკო ნიადაგში მცხოვრებია, პოლიფაგური ბუნების. იგი მრავალი კულტურული მცენარის დაავადებას იწვევს. აღნიშნული სოკოთი დაავადებული დაფნის

მცენარეები ჩამორჩებიან ზრდაში, შემდეგ ფოთლები უყვითლდებათ. დაავადება ფესვის ყელზე გადადის და ალპობს. მცენარის ზედა ნაწილი ხმება.



ფოტო 7. სოკო *Pythium debaryanum* -ით დაავადებული დაფნის თესლნერგი

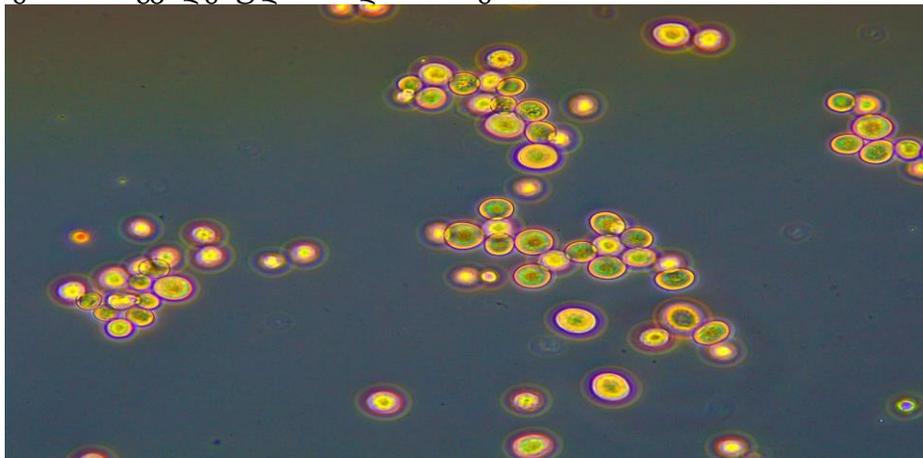
სოკო იწვევს მოზრდილი მცენარეების ჭკნობასა და ხმობას. დაავადება უმეტესად ერთწლიან კულტურებზე გვხვდება. მრავალწლიანი მცენარეების დაავადებას აღმონაცენების პერიოდში იწვევს. აღმონაცენის ღერო ჯერ ყავისფერია, შემდეგ შავდება. გაშავებული ადგილები დაფარულია სოკო მიცელიუმით.

მიცელიუმი ერთუჯრედიანია, დატოტვილი, გავრცელებულია დაავადებული მცენარის ღეროს შიგნითა ნაწილში. მიცელიუმის ნაწილი ღეროზე გარედანაა განვითარებული, სადაც იძლევა უსქესო გამრავლების ორგანოებს - კონიდიუმებს.



ფოტო 8. სოკო *Pythium debaryanum* -ის მიცელიუმი კონიდიუმებით

კონიდიუმები ზრდის მილს იძლევიან, ნესტიან ამინდში კი გადაიქცევა ზოოსპორანგიუმად. ზოოსპორანგიუმები მომრგვალებულია ან ლიმონისებრი.



ფოტო 9. სოკო *Pythium debaryanum* -ის ზოოსპორანგიუმები

სოკო *Pythium debaryanum* ეკუთვნის სოკოწყალმცენარეთა(Phycomycetes) ჯგუფს და როგორც სხვა წყალმცენარეთა წარმომადგენლი იგი სინესტის მოყვარულია.

Rosselinia necatrix Ber. - სოკო პოლიფაგია, იწვევს მრავალი მცენარის(ვაზი, ვაშლი, ციტრუსები, კურკოვნები, ლეღვი, ტუნგის ხე) ფესვების ლპობას; ასევე იწვევს ხეებად გაზრდილი მცენარის ფესვების დაავადებას.

დაავადების პირველ საფეხურზე მცენარეების ფესვების კანი მუქდება, ადვილად ძვრება მერქანს. მერქანსა და კანს შორის წარმოიქმნება ბრტყელი მიცელიარული თასმები, რომლებიც მოთეთრო-მოყვითალო ან მურა შეფერილობისაა. პირველად ავადდება წვრილი ფესვები, შემდეგ დაავადება გადადის ნიადაგის ზედაპირსა და ფესვის ყელთან კანის ნაზხარებში, რომელშიც წარმოიქმნება ნაცრისფერი რიზომორფები ან მწკრივად განლაგებული შავი ფერის სკლეროციუმები.

სოკო კონიდიალურ და ჩანთიან ნაყოფიანობას იშვიათად ივითრებს. ინფექცი ხდება ნიადაგში განვითარებული მიცელიუმით, რომელიც შეიჭრება ფესვის ქსოვილებში და აავადებს. ამის გამო დაავადებას კერობრივი ხასიითი აქვს.

ლიტერატურა

1. ზ. გაბრიჩიძე, ი. ბასილია, რ. ტაკიძე - სუბტროპიკული კულტურების აგროტექნოლოგია, სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო ცენტრი, თბილისი-2021, გვ. 215;
2. В. И. Билай, Р. И.Гвоздяк, И. Г. Скрипаль, В. Г. Краев, И. А. Элланская, Т. И. Зирка, В. А. Мурас – Микроорганизмы-возбудители болезней растений, Киев-1988, <<Наукова думка>>, стр. 88;
3. ვ. მკერვალი - სუბტროპიკული მცენარეების დაავადებანი და მათთან ბრძოლა. გამომცემლობა „საბჭოთა საქართველო“, თბილისი -1985, გვ. 85.
4. М.В. Горленько - Жизнь растений, Том 2, Грибы, , Москва-1976 г., “Просвещение”, стр. 56.
5. ლ. ყანჩაველი - სასოფლო-სამეურნეო ფიტოპათოლოგია. გამომცემლობა „განათლება“, თბილისი - 1987, გვ. 218;
6. ლ. ბერაძე-Fusarium -ის გვარის სოკოებით გამოწვეული დაავადებანი დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი, 2020, ტ.43, № 1, გვ. 62-64;
7. S. A. J. Tarr - Principles of Plant Pathology, London, Macmillan Press, 1972, pg. 149, 229-233;

Diseases of seedlings and sprouts of laurel (*Laurus nobilis* L.)

Lamziri Beradze - academic doctor of biology, main specialist,

Ioseb Basilia - Doctor of Agricultural Sciences, Executive Director,

Rusudan Takidze - academic doctor of agriculture,

Ese Jackeli - academic doctor of agriculture, main specialist,

Cisnami Gabunia - senior phytopathologist.

"Anaseuli" diagnostic center for integrated soil, food and plant protection named after Adam Beridze LLC

Key words: laurel, fungus, seedling, sprout, root collar, polyphagous, tracheomycotic, mycelium, zoospore, zoosporangium

Absttact.

Laurel is one of the oldest cultural traditions. It is widely used in public agriculture. Due to the versatile use of the laurel plant, it is of great importance to protect it from various pathogenic microorganisms. Among the diseases of laurel, seedling and sprout diseases cause significant damage.

The following fungi cause the disease of seedlings and shoots of the laurel plant: *Sclerotium rolfsii* Sacc.; *Phytophthora cinnamoni* Ran.; *Fusarium oxysporium* (Schlecht) Snyder et Haans; *Pythium debaryanum* Auct.Non.R.Hasse. and *Rosselinia necatrix* Ber.

დაფნის(*Laurus nobilis* L.) ვერტიცილიოზური ხმოზა- *Verticillium albo-atrum* Reikeet.Bert.

ლამზირი ბერაძე - ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი,
იოსებ ბასილია - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი,
რუსუდან ტაკიძე -სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,
ცისნამი გაბუნია- უფროსი ფიტოპათოლოგი,
გიორგი საჯაია - ბაკალავრი.

შპს ადამ ბერიძის სახელობის ნიადაგის, სურსათისა და მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვის
დიაგნოსტიკური ცენტრი „ანასეული“

საკვანძო სიტყვები: სიმპტომი, კონდიოსპორა, კამბიუმი, ტოქსინი, ტურგორი, პათოგენი, პოლი-
ფაგი, ცხოველმყოფელობა, ტრაქეომიკოზული

რეფერატი

დაფნის ვერტიცილიოზური ხმოზა თავისი უარყოფითი მნიშვნელობით დაფნის მცენარისათვის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი დაავადებაა. დაავადების გამომწვევი სოკო *Verticillium albo-atrum* ნიადაგში მცხოვრებია, პოლიფაგური ბუნების და ძლიერი პათოგენი. მცენარეში იჭრება ფესვებიდან და ფესვის ყელიდან, გამოყოფს ტოქსიკურ ნივთიერებებს, რომლებიც მცენარეში გადაადგილდებიან ჭურჭელბოჭკოვანი კონებით და წარმოადგენენ მცენარეთა ჭკნობისა და ხმოზის მიზეზს.

დაფნას თავისი გავრცელებითა და სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობით სუბტროპიკულ კულ-
ტურებს შორის მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს. მას ფართოდ იყენებენ სხვადასხვა დარგში. დაფნის ხმელი ფოთოლი გამოიყენება კულინარიაში. ფოთლის შემცველი ეთეროვანი ზეთის სურნელება და ქიმიური შემადგენლობა მეტად სასიამოვნო გემოს აძლევს როგორც ცხელ, ისე დაკონსერვებულ საკვებს. დაფნის ეთეროვანი ზეთი გამოიყენება პარფიუმერიაში. ცხიმოვან ზეთებს კი დიდი გამოყენება აქვს ვეტერინარიაში სამკურნალოდ. აღსანიშნავია, რომ ეთერზეთს შეიცავს მცენარის თითქმის ყველა ნაწილი, განსაკუთრებით მაღალია მისი შემცველობა ფოთლებში-2,5-3,7 %.

დაფნა სუკეთესო მარადმწვანე დეკორატიული მცენარეა. იგი რეკომენდირებულია ქარსაფარი ნარგაობისთვის და ცოცხალ ღობეებად. დაფნის ძლიერი ფესვთა სისტემის გამო მას ფერდობებზე იყენებენ ეროზიის საწინააღმდეგოდ.

მაღალი ყინვაგამძლეობის(-14°C, -16°C) გამო საქართველოში დაფნას ფართო არეალი გააჩნია, მისი სიცოცხლის ხანგრძლივობა 300 წელს აღწევს. ზრდის პირობებისა და მოვლის მიხედვით იგი 2,5 მეტრი სიმაღლის ბუჩქს წარმოადგენს, გვხვდება 16-17 მეტრიანი ხეებიც.

დაფნის მცენარეზე ჩვენს მიერ გამოვლინებულია 24 სახეობის მავნე სოკოვანი ორგანიზმი, რომელთაც თავიანთი გავრცელებისათვის ხელშემწყობი პირობების დადგომისას შეუძლია მნიშვნელოვანი ზიანი მიაყენოს დაფნის კულტურას და შეამციროს მოსავლიანობა.

საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში ვერტიცილიოზური ხმოზა თავისი უარყოფითი მნიშვნელობით დაფნის მცენარისათვის ერთ-ერთი საყურადღებო დაავადებაა. დაავადების გამომწვევია სოკო-*Verticillium albo-atrum* Reikeet.Bert. იგი პოლიფაგური ბუნებისაა და ძლიერი პათოგენია, აავადებს 400 -მდე სხვადასხვა ოჯახის წარმომადგენელ მცენარეს, როგორც ერთწლიანს ასევე მრავალწლიანს.(1,2)

სოკო *Verticillium albo-atrum* საქართველოში დაფნაზე პირველად აღინიშნა ა. მუჟანაძის მიერ ხობის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხეთაში 1961 წელს.(3) შემდეგ კი დასავლეთ საქართველოს სხვადასხვა რაიონში აღინიშნა პ. ქვარცხავასა და ლ. კეჭაყმაძის მიერ. ავტორთა მონაცემებით ავადმყოფობა იმ პერიოდში ძლიერი მავნეობით ხასითდებოდა.(4)

ამჟამადაც დაფნის ვერტიცილიოზური ხმოზა მნიშვნელოვანი მავნეობის მომტანია. დაავადება ჩვენს მიერ აღინიშნა, ოზურგეთის, ლანჩხუთისა და ხობის მუნიციპალიტეტების დაფნის პლანტაციებში. დაავადება დიდ ზარალს იწვევს ხშირ ნარგაობაში. ავადმყოფობა ადვილად გადადის დაავადებული მცენარიდან სალზე. ავადმყოფობის ფართო გავრცელებას განაპირობებს ის, რომ სოკო *Verticillium albo-atrum* ნიადაგში რამდენიმე წლის განმავლობაში ცოცხლობს. სოკო ცხოველ-მყოფელობას ინარჩუნებს -10°C ტემპერატურაზე 6 თვეს. ლეტალური ტემპერატურა სოკოსათვის $+33^{\circ}\text{C}$ - ია.

დაავადების სიმპტომები ვლინდება დაფნის წვეროს ფოთლების ტურგორის დაკარგვით, ფოთლები ყვითლდება, სწრაფად ჭკნება და ცვივა. დაავადების პროცესი ზაფხულის ცხელ პერიოდში სწრაფად მიმდინარეობს და მცენარე უცებ ხმება. (ფოტო1)



ფოტო 1. *Verticillium albo-atrum* -ით დაავადებული დაფნის მცენარე

დაავადებულ მცენარეს შტამბისა და ღერო-ტოტების განივ განაკვეთზე აღინიშნება გამტარი ჭურჭლების გამუქება მორუხო-მოყავისფრო შეფერილობით.(ფოტო2)



ფოტო 2. *Verticillium albo-atrum* -ით დაავადებული მცენარის ღეროს განივი განაკვეთი

სადი ნაწილი ფერშეუცვლელია. მერქნის ფერშეცვალა ვრცელდება როგორც ვერტიკალურად ასევე ჰორიზონტალურად.

დაავადებული მცენარე ილუპება მაშინ, როცა მერქნის ინფექციური ფერშეცვლილი ზონა მერქნის პერიფერიაზე არსებულ კამბიუმის წრეს მიაღწევს.

კამბიუმის წრეს მცენარის სიცოცხლისათვის გადამჭრელი მნიშვნელობა აქვს. სოკო ტოქსინებით წამლავს მას. როგორც ცნობილია სოკოს მიერ გამოყოფილი ტოქსინები იწვევენ მცენარის უჯრედების ოსმოსური წნევის დარღვევას. სოკოს მიერ გამოყოფილი ტოქსინები იწვევენ მცენარის მოწამვლას და გამტარი ჭურჭლების დაცობას, რაც იწვევს მცენარის ჭკნობასა და ხმობას.(5,6)

შინაგან ინფექციას ძირითადად ის სოკოები იწვევენ, რომლებიც მცენარეში გადაადგილდებიან ჭურჭელბოჭკოვანი კონებით, ხვდებიან მცენარის ყველა ორგანოში და ტრაქეომიკოზული დაავადებების გამომწვევი არიან. ტრაქეომიკოზულ დაავადებებს იწვევენ *Verticillium* -სა და *Fusarium* -ის გვარის სოკოები, რომლებიც ნიადაგის რიზოსფეროში ცხოვრობენ, იჭრებიან მცენარეში ფესვებიდან და ფესვის ყელიდან.

სოკო *Verticillium albo-atrum* ადვილად გამოიყოფა სუფთა კულტურაში მცენარის დაავადებული ორგანოებიდან. სოკო ლუდ-აგარიან საკვებ არეზე ვითარდება ჯერ თეთრი, შემდეგ მოწინგოსფერო მკვრივი მიცელიუმის სხით. ახასითებს ძლიერი სპორულაცია.



ფოტო 3. *Verticillium albo-atrum* -ის სუფთა კულტურა

სუფთა კულტურაში სოკო გადათესვიდან ერთი თვის შემდეგ ივითარებს ქლამიდისპორებს.



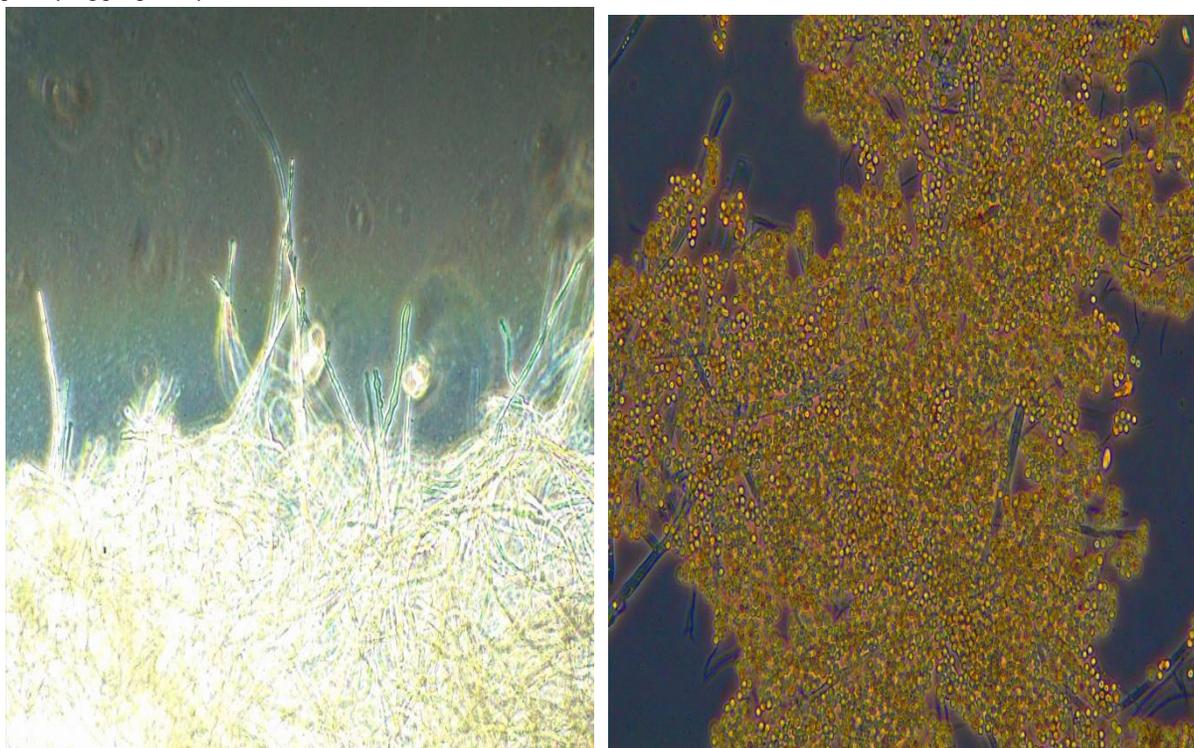
ფოტო 4. ა) *Verticillium albo-atrum* -ის სუფთა კულტურა;
ბ) სუფთა კულტურაში განვითარებული ქლამიდისპორები

ქლამიდოსპორები მრგვალია, ჯერ ოდნავ მოყავისფრო, შემდეგ უფრო მუქ ფერს ღებულობს. იგი განსხვავდება სკლეროციუმებისაგან.



ფოტო 5. სოკო *Verticillium albo-atrum* -ის სუფთა კულტურაში განვითარებული ქლამიდოსპორები

კონიდიოსპორები ერთუჯრედიანია, ზომით $6-12 \times 2,5-3$ მკმ, უფერული, ელიფსური ფორმის, თავაკებად შეკრებილი.



ფოტო 6. *Verticillium albo-atrum* -ის კონიდათმტარები და კონიდიოსპორები

ტოქსიკური ნივთიერებები, რომლებიც წარმოიქმნებიან ზოგიერთი ფიტოპათოგენური სოკოების მიერ, მცენარეში გადაადგილდებიან, ჭურჭელბოჭკოვანი კონებით და წარმოადგენენ მცენარეთა

ჰკნობისა და ხმობის ერთ-ერთ მიზეზს. ასევე დადგენილია, რომ ჰკნობის პროცესში გარკვეულ როლს ასრულებს ფერმენტები და ფესვის ლპობა.

მცენარის ქსოვილებში პათოგენის შეჭრისას მცენარე პასუხობს მთელი რიგი ანატომოური და ბიოქიმიური პროცესების ცვალებადობით, რომლებიც ერთგვარ ბარიერს ქმნიან პარაზიტის წინააღმდეგ და ამნელებენ მის წინსვლას ქსოვილებში, რამდენადაც ეს რეაქციები ძლიერია, იმდენად მცენარე გამძლეა სოკოვანი დაავადებების მიმართ.(7,8)

დაავადების წინააღმდეგ საჭირო ბრძოლის ღონიძიება:

- I. ძლიერ დაავადებული მცენარე უნდა ამოიძირკვოს, ნაკვეთიდან გატანილი უნდა იქნას და დაიწვას. დაავადებული მცენარის ნამყოფ ადგილს სჭირდება დეზინფექცია პრევიკურ ენერჯის 0,25 %-იანი ხსნარით 1 კვ მეტრზე 4 ლიტრი.
- II. ახალდაავადებული მცენარეები უნდა გაიხლას საღ ნაწილებამდე. განასხლავი ნაკვეთიდან გატანილ უნდა იქნას და დაიწვას. ჭრილობა უნდა დამუშავდეს 1 %-იანი ბორდოს სითხით ან 1 %-იანი შაბიამნის ხსნარით, ან 1 %-იანი რკინის ძალათი; უნდა დაიფაროს ბაღის მაღამოთი და ზეთის საღებავით.
- III. საჭიროა დაავადებული მცენარეების ხელატებით კვება. ხელატებით კვება მცენარეებს გამძლეს ხდის სოკოვანი დაავადების მიმართ.

ლიტერატურა

1. В. И. Билай, Р. И.Гвоздяк, И. Г. Скрипаль – Микроорганизмы-возбудители болезней растений, Справочник, 1989, Киев, „Наукова думка“, стр. 106-108;
2. ლ. ყანჩაველი - სასოფლო-სამეურნეო ფიტოპათოლოგია. გამომცემლობა „განათლება“, თბილისი - 1987, გვ. 136-138;
3. А. В. Мжаванадзе – Материалы к изучению болезни гриба *Verticillium albo-atrum* вызывающего вертициллиозное усыхание благородного лавра. Труды ин-та защиты растений АН. ГССР. Тбилиси-1966, стрю 227-234.
4. ვ. მკერვალი - სუბტროპიკული მცენარეების დაავადებანი და მათთან ბრძოლა. გამომცემლობა „საბჭოთა საქართველო“, თბილისი -1985, გვ. 82-83.
5. В. В. Филипов, Л. Н. Андреев, Н. В. Базилинская – Фитопатогенные грибы рода *Verticillium*. Москва-1980, „Наука“, стр. 111-112;
6. Mussell H. W. - Endopolygalacturonase: evidence for involvement in *Verticillium* wilt of cotton. - *Phytopathology*, 1973b, 63, p. 62-69;
7. S. A. J. Tarr - Principles of Plant Pathology, Macmillan Press, London-1972, pg. 114-117;
8. Т. А. Цакадзе – Деситвие токсина *Citospora leucosoma* на клетку растения. Бюлетень главного ботаникического сада Тбилиси-1959.

Verticillium wilt of laurel (Laurus nobilis L.)

Verticillium albo-atrum Reikeet.Bert.

Lamziri Beradze - Academic Doctor of Biology,

Ioseb Basilia - Doctor of Agricultural Sciences, Executive Director,

Rusudan Takidze - academic doctor of agriculture,

Cisnami Gabunia - senior phytopathologist,

Giorgi Sajaia – Bachelor.

"Anaseuli" diagnostic center for integrated soil, food and plant protection named after Adam Beridze LLC

Key words: symbiont, cambium, toxin, turgor, polyphagy, animality.

Abstract.

Verticillium wilt of laurel is one of the important diseases for the laurel plant with its negative meaning.

The disease-causing fungus *Verticillium albo-atrum* is a soil inhabitant, polyphagous in nature and a strong pathogen.

It digs into the plant from the roots and the root neck, releases toxic substances that move through the plant through vascular cones and are the cause of wilting and wilting of plants.

კვების მრეწველობა

Food Industry

Анализ лавандового масла и (—)-линалилацетата методом газовой хроматографии

Манана Сирадзе – доктор технических наук, профессор,
Ирине Бердзенишвили - доктор технических наук, профессор,
Софо Дзнеладзе - академический доктор пищевых технологий, ассистент-профессор,
Екатерина Чхаидзе - академический доктор химии, ассистент-профессор,
Нино Медзмаришвили - кандидат химических наук, ассоциированный профессор,
Нино Непаридзе – кандидат химических наук, ассоциированный профессор,
Марина Кукуладзе – ассистент-лаборант
(Грузинский технический университет)

Ключевые слова: парфюмерия, лавандовое масло, линалилацетат, душистые вещества, терпеновые спирты, газохроматографический анализ, детектор ионизации.

Реферат

Для контроля наличия примесей в (—) - линалилацетате и определения состава лавандового масла разработана специальная газохроматографическая методика, которая позволяет определять количество ацетатов терпеновых спиртов и примесей с точностью до десятых долей процента, что пригоден для повседневного контроля лавандового масла и (—)-линалилацетата.

Введение и обоснование темы.

В отечественной парфюмерии наряду с (+) - линалилацетатом и синтетическим рацемическим линалилацетатом используется (—) - линалилацетат, получаемый из лавандового масла [1].

Парфюмерное качество (—) - линалилацетата зависит от состава исходного масла и степени очистки от примесей товарного продукта. Как показали наши предварительные исследования по синтезу душистых веществ одной из примесей, искажающих запах (—) - линалилацетата, является 1-терпинен-4-ол, который всегда имеется в лавандовом масле и в процессе ацетилирования линалоола ацетируется неполностью. Установлено также, что товарный продукт не должен содержать значительного количества ацетатов изомерных линалоолу терпеновых спиртов.

Для контроля наличия примесей в (—) - линалилацетате и определения состава лавандового масла мы разработали специальную газохроматографическую методику, которая позволяет определять количество ацетатов терпеновых спиртов и примесей с точностью до десятых долей процента.

Газохроматографический анализ проводили на хроматографе «Цвет-104» с детектором ионизации в пламени на стеклянной колонке (200 см X 0,3 мм), заполненной 5% ХЕ-60 на хроматоне N-AW-DMCS, при температуре термостата 60-175°C со скоростью программирования 2 град/мин.

С применением разработанной методики проведено систематическое изучение состава промышленных образцов лавандового масла и товарных партий (—) – линалилацетата.

Таблица 1

Образцы лавандового Масла	Массовая доля, %			
	линалоол	1-терпинен- 4-ол	линалил- ацетат	лавандулил- ацетат
№ 1	27,2	3,4	45,0	2,2
№ 2	27,4	3,9	45,3	2,2
№ 3	29,9	3,8	44,7	1,9
№ 4	27,8	3,5	47,8	1,7
№ 5	34,7	2,3	44,0	1,6
№ 6	35,6	3,4	40,7	1,4
№ 7	30,4	4,6	40,9	2,4
№ 8	34,0	2,4	44,4	1,0
№ 9	27,7	3,7	43,3	1,6
№ 11	23,5	3,9	43,0	2,0
№ 12				

Таблица 2

Компоненты	Массовая доля (в %) в партиях							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Сумма легколетучих примесей	—	—	—	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Линалоол	Следы	Следы	Следы	Следы	Следы	0,1	0,1	0,1
1-Терпинен-4-ол	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4
Линалилацетат	93,7	94,7	94,1	94,9	95,1	94,9	94,3	94,8
Ацетаты лавандулола и 1—терпинен-4-ола	4,1	3,8	4,3	3,5	3,4	3,3	3,6	3,3
Терпинилацетат	0,3	0,3	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5
Нерилацетат	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
Геранилацетат	Следы	Следы	Следы	Следы	Следы	Следы	Следы	Следы
Сумма конечных примесей	—	—	—	0,1	0,1	0,1	0,4	0,2

Результаты анализа лавандового масла (табл. 1) показывают, что суммарное содержание линалоола и линалилацетата довольно стабильно (66,5-78,4%) при среднем содержании 1-терпинен-4-ола 3,5% и лавандулилацетата 1,8%.

В табл. 2 приведены данные о составе товарных партий (—) - линалилацетата с оценкой не менее 4,0 по пятибалльной шкале.

Предложенный метод пригоден для повседневного контроля лавандового масла и (—) -линалилацетата. Применение его будет способствовать повышению качества и (—) -линалилацетата. Применение его будет способствовать повышению качества продукции.

Список использованной литературы

1. А. И. Коретникова, С. Д. Кустова, Т. И. Карпова, В. С. Филипенкова, Л. И. Зайченко и др. Способ получения линалилацетата из лавандового эфирного масла. А. С. 791736 (СССР). 30. 12. 1980, Бюллетен № 48. УДК 547. 292. 26. 07 (088.8).

Analysis of lavender oil and (—)-linalyl acetate by gas chromatography

Manana Siradze - Doctor of Technical Sciences – Professo,
Irine berdzenishvili - Doctor of Technical Sciences – Professo,r
Sofa Dzneladze - Academic Doctor of Food Technology – assistant-professor,
Ekaterina Chkhaidze – Academic PhD in Chemistry – Associate-Professor,
Nino Medzmariashvili - Candidate of Chemical Sciences - Associate Professor,
Nino Neparidze - Candidate of Chemical Sciences - Associate Professor,
Marina Kukuladze - laboratory assistant
(Georgian Technical University)

Key words: perfumery, lavender oil, linalyl acetate, aromatic substances, terpene alcohols, gas chromatographic analysis, ionization detector.

abstract

A special gas chromatographic technique has been developed to control the presence of impurities in (—)-linalyl acetate and to determine the composition of lavender oil, which allows determining the amount of terpene alcohol acetates and impurities with an accuracy of up to tenths of a percent. The proposed method is suitable for routine monitoring of lavender oil and (—)-linalyl acetate.

ლავანდის ზეთისა და ლინალილაცეტატის ანალიზი აირადი ქრომატოგრაფიის მეთოდით

მანანა სირაძე - ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი - პროფესორი,
ირინე ბერძენიშვილი - ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი - პროფესორი,
სოფო ძნელაძე - აკადემიური დოქტორი სურსათის ტექნოლოგიაში - ასისტენტ-პროფესორი,
ეკატერინე ჩხაიძე - აკადემიური დოქტორი ქიმიაში - ასისტენტ-პროფესორი,
ნინო მეძმარიაშვილი - ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი - ასოცირებული პროფესორი,
ნინო ნეფარიძე - ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი - ასოცირებული პროფესორი,
მარინა კუკულაძე - ასისტენტ ლაბორანტი
(საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი)

საკვანძო სიტყვები: პარფიუმერია, ლავანდის ზეთი, ლინალილაცეტატი, სურნელოვანი ნივთიერებები, ტერპენული სპირტები, აირქრომატოგრაფიული ანალიზი, იონიზაციის დეტექტორი.

რეზიუმე

ლინალილაცეტატში მინარევების არსებობის კონტროლისა და ლავანდის ზეთის შედგენილობის განსაზღვრისათვის დამუშავებულია სპეციალური აირქრომატოგრაფიული მეთოდიკა, რომელიც უზრუნველყოფს ტერპენული სპირტების აცეტატების რაოდენობისა და მინარევების განსაზღვრას პროცენტის მეთადი წილის სიზუსტით, რაც გამოსადეგია ლავანდის ზეთისა და ლინალილაცეტატის ყოველდღიური კონტროლისათვის.

Дисперсный состав водных суспензий протов, образующихся при

производстве белков

Манана Сирадзе – доктор технических наук, профессор,
Ирине Бердзенишвили - доктор технических наук, профессор,
Нино Непаридзе - кандидат химических наук, ассоциированный профессор,
Нино Медзмаришвили - кандидат химических наук, ассоциированный профессор,
Екатерина Чхаидзе - академический доктор химии, ассистент-профессор,
Софо Дзнеладзе - академический доктор пищевых технологий, ассистент-профессор
Марина Кукуладзе – ассистент-лаборант
(Грузинский технический университет)

Ключевые слова: протеин, суспензия, лузга, плодовая оболочка, твердая фаза, денатурация белка, гидродинамическое воздействие.

Реферат

В данной работе был изучен состав водных суспензий шротов образующаяся при производстве белка и установлено, что суспензии шротов водно-щелочной среде представляют собой дисперсно неустойчивые гетерогенные системы, изменяющие состав твердой фазы в зависимости от интенсивности гидродинамических процессов обработки.

Изменение дисперсного состава путем мокрого размола суспензий шротов является одним из путей увеличения выхода концентрата белка.

Введение и обоснование темы.

В процессе извлечения белков наряду с экстрагированием растворимых форм протеина и сопутствующих ему веществ [1] происходит формирование структуры суспензий. Поэтому для разработки рациональных и экономичных способов получения пищевых белковых продуктов из шротов масличных культур интересно исследовать послеэкстракционные процессы обработки и разделения суспензии шротов в водно-щелочной среде.

Целью наших исследований было установить влияние гидродинамических режимов обработки суспензий на свойства твердой фазы и ее дисперсный состав. Исходные суспензии получали, используя технологическую схему и оборудование опытного производства пищевого белка.

Гомогенизацию суспензий осуществляли в лабораторном гомогенизаторе ПНР МРВ -302 при 50 с^{-1} (3000 об/мин) в течение 5 мин. Дисперсный состав частиц мелких фракций (менее 0,25 мм) определяли седиментационным методом с использованием торсионных весов.

Частицы твердой фазы исследовали визуально микрофотографированием на биологическом микроскопе МБИ-6 при различном увеличении.

Визуальными наблюдениями и седиментационным анализом установлено, что твердая фаза дисперсий состоит из частиц трех групп.

К первой относятся частицы полисахаридного характера (лузга, плодовая оболочка и волокнистые примеси органического сора). Содержание протеина на абсолютно сухое вещество в первой группе составляет 10–12 %, предельное влагосодержание–50–62 %. Размеры частиц этой группы, как правило, больше 0,5 мм; они полностью задерживаются на сите с размером отверстий 0,5 мм.

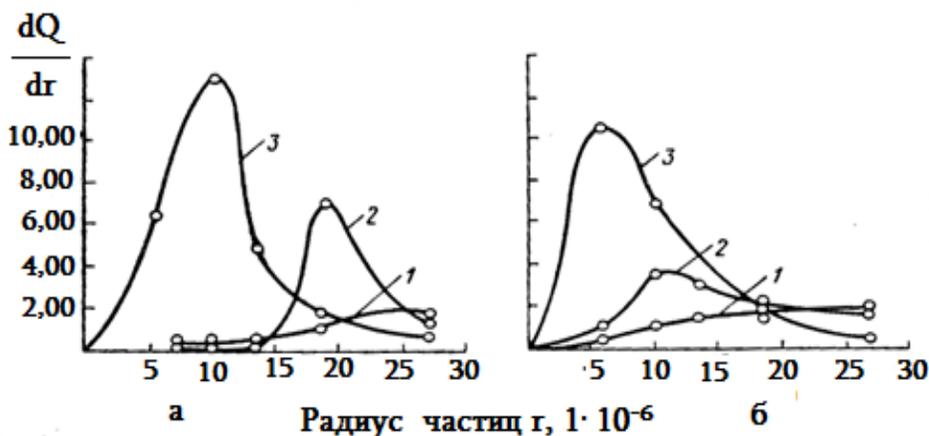
Содержание частиц первой группы в твердой фазе определяется степенью очистки семян и отделением плодовой оболочки от ядра.

Вторая группа — это необрушенные частицы масличных семян. Ориентировочно их содержание в твердой фазе составляет от 1,5 до 5 %. Размеры частиц до 0,25 мм, предельная влажность 56,5–62 %, содержание протеина 35–40 %.

Третью группу составляют аморфные частицы гелевой части ядра семян, содержащие значительное количество протеина (50—58 % на абсолютно сухое вещество) и имеющие высокое предельное влагосодержание (75—85 %). Частицы этой группы присутствуют в виде мелкодисперсных агломератов размером менее 0,25 мм.

Если содержание частиц первой и второй групп зависит от работы рушально-веечных отделений маслоэкстракционного завода, то наличие частиц третьей группы определяется степенью денатурации белка в процессе тостирования, условно характеризуемой нами для соевого шрота отношением содержания водорастворимого протеина к общему протеину, содержащемуся в шроте.

В процессе исследования физико-химических свойств соевых и подсолнечных суспензий было установлено, что дисперсный состав твердой фазы в зависимости от гидродинамического воздействия потока на аморфные частицы третьей группы или агломераты частиц второй группы может существенно изменяться.



Дифференциальные кривые распределения частиц суспензии соевого (а) и подсолнечного (б) шрота: 1—суспензия шрота; 2—суспензия после транспортирования; 3—гомогенизированная суспензия

Дифференциальные кривые распределения частиц третьей группы соевого и подсолнечного шрота приведены на рисунке.

Содержание частиц крупных фракций ($r < 25 \cdot 10^{-6}$ м) в суспензиях, прошедших различную механическую обработку, снижается с 60,5 до 5,7 % (соевая) и с 46,4 до 18,8 % (подсолнечная). Наряду с этим увеличивается содержание мелкоизмельченной и тонкой фракций. Если в исходной суспензии (кривая 1) содержание частиц менее 10^{-6} м незначительно или они практически отсутствуют, то в суспензиях, подвергшихся мокрому размолу, массовая доля таких частиц для соевого шрота составляет 35,5 и 62,4 %, а для подсолнечного — соответственно 6,0 и 41,4 %.

Для суспензий соевого шрота (кривые 2 и 3) мода соответствует размерам частиц 18,5 и 10,5 м соответственно, а кривая распределения для образца 3 приобретает одномодальный характер. Для кривых 2 и 3 подсолнечного шрота мода равняется среднему диаметру частиц 11 и $6 \cdot 10^{-6}$ м.

Изменение дисперсного состава суспензий шротов соответствует отдельным технологическим операциям производства пищевого растительного белка, характеризующимся высокими значениями критерия Рейнольдса.

В современных шнековых центрифугах и сепараторах число Re достигает значения $1 \cdot 10^{-4}$ — $5 \cdot 10^{-4}$ и турбулентное движение жидкости с хаотическим переплетением траекторий частиц и пульсаций скорости приводит к изменению размеров частиц суспензии [2].

При получении концентрированных форм пищевых растительных белков с содержанием протеина более 65 % накопление тонких фракций твердой фазы в дисперсии существенно влияет на выход белкового продукта и его качество.

Список использованной литературы

1. Экстракция белков и сопутствующих веществ из подсолнечных шротов / [П.П. Раковский, В.А. Дементий, Л.М. Горшкова и др.]. — Масло-жировая промышленность, 1983, № 12.
2. П.Г. Романков, С.А. Плюшкин. Жидкостные сепараторы. — Л.: Машиностроение, 1976.

Dispersed composition of aqueous suspensions of meals formed during protein production

Manana Siradze - Doctor of Technical Sciences – Professor,
Irine berdzenishvili - Doctor of Technical Sciences – Professor,
Nino Neparidze - Candidate of Chemical Sciences – Associate-Professor,
Nino Medzmariashvili - Candidate of Chemical Sciences – Associate-Professor,
Ekaterina Chkhaidze – Academic PhD in Chemistry – Associate-Professor,
Sofo Dzneladze - Academic Doctor of Food Technology – assistant-rofessor,
Marina Kukuladze - laboratory assistant
(Georgian Technical University)

Key words: protein, suspension, husk, fetal membrane, solid phase, protein denaturation, hydrodynamic action.

abstract

It has been established that suspensions of meal in an aqueous-alkaline medium are dispersion-unstable heterogeneous systems, changing the composition of the solid phase depending on the intensity of hydrodynamic processing processes.

Changing the particle size distribution by wet grinding meal suspensions is one of the ways to increase the yield of protein concentrate.

ცილის წარმოებისათვის წარმოქმნილი შროტის წყლიანი სუსპენზიების დისპერსიული შედგენილობა

მანანა სირაძე - ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი - პროფესორი,
ირინე ბერძენიშვილი - ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი - პროფესორი,
ნინო ნეფარიძე - ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი - ასოცირებული პროფესორი,
ნინო მეძმარიაშვილი - ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი - ასოცირებული პროფესორი,
ეკატერინე ჩხაიძე - აკადემიური დოქტორი ქიმიაში - ასისტენტ-პროფესორი,
სოფო ძნელაძე-აკადემიური დოქტორი სურსათის ტექნოლოგიაში-ასისტენტ-პროფესორი,
მარინა კუკულაძე - ასისტენტ ლაბორანტი
(საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი)

საკვანძო სიტყვები: პროტეინი, სუსპენზია, ჩენჩო, ნაყოფის გარსი, მყარი ფაზა, ცილის დენატურაცია, ჰიდროდინამიკური ზემოქმედება.

რეფერატი

სამუშაოში დადგინდა, რომ შროტის სუსპენზიები წყალ-ტუტოვან გარემოში წარმოადგენს დისპერსიულად არასტაბილურ ჰეტეროგენულ სისტემებს, რომელიც ცვლის მყარი ფაზის შედგენილობას ჰიდროდინამიკური დამუშავების პროცესების ინტენსივობის მიხედვით.

დისპერსიული შედგენილობის შეცვლა შროტის სუსპენზიის სველი დაფქვის გზით არის ცილის კონცენტრატის გამოსავლიანობის გაზრდის ერთ-ერთი საშუალება.

მეცხევეობა

Forestry

საქართველოში მერქნული საწვავით უზრუნველყოფის ზოგიერთი საკითხი

გივი ჯაფარიძე - საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,
რევაზ ჩაგელიშვილი - საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,
ლაშა დოლიძე - საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი.

საკვანძო სიტყვები: ტყე, რესურსი, მერქანი, საწვავი.

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია საქართველოში მერქნული საწვავით უზრუნველყოფის ზოგიერთი საკითხი. მერქნული ენერჯის სექტორის განვითარებას მომავალში დადებითი შედეგი ექნება როგორც ენერგეტიკის, ასევე სატყეო სექტორისათვის. სათანადოდ განვითარებული წარმოება და მერქნული ენერჯის გამოყენება საქართველოში წარმოადგენს გარემოსდაცვითი, სოციალური და ეკონომიკური თვალსაზრისით მართებულ მიმართულებას.

შესავალი

სათანადოდ დამუშავებული ბიომასა, განსაკუთრებით მერქნული საწვავი განიხილება, როგორც საშუალება, რომელსაც გააჩნია პოტენციური გახდეს საქართველოს ადგილობრივი საწვავისა და ენერჯის წყაროების მნიშვნელოვანი დანამატი და დადებითი წვლილი შეიტანოს ქვეყნის განვითარებისა და შიდა სავაჭრო ბალანსში. მიუხედავად ამისა, მერქნული ნედლეული ვერ გახდება საყოველთაო, ძირითადი საწვავი წყარო, მაგრამ გააჩნია პოტენციური შეასრულოს მნიშვნელოვანი როლი გარკვეული კატეგორიის მომხმარებელთან - მერქნულ ენერჯიაზე დაფუძნებულ წარმოებაში და სოფლის მეურნეობაში.

კვლევის შედეგები

საქართველოში სატყეო სტრატეგიის წარმატებით განხორციელებისათვის აუცილებელია:

- სატყეო სექტორის გრძელვადიანი, მდგრადი განვითარებისათვის შესაძლებლობების ფართო სპექტრის შექმნა;
- ფინანსური და ეკონომიკური მართვის მეთოდების შემუშავება;
- სატყეო სექტორის ქვეყნის საერთო ეკონომიკურ რეფორმებში ჩართვა;
- საერთაშორისო დონორი და სხვ. დაინტერესებული ორგანიზაციების ჩართულობა საქართველოს სატყეო სექტორის მხარდასაჭერად.

სატყეო სექტორი საქართველოს ეკონომიკის ერთერთ სეგმენტს წარმოადგენს. საქსტატის მონაცემებით (2014 წ.) კანონიერი ჭრების, ტრანსპორტირების და ხე - ტყის დამუშავების წვლილმა საქართველოს მშპ - ში დაახლოებით 75 მილიონი ლარი შეადგინა. აღნიშნული ციფრი არ შეიცავს უკანონო ჭრებს და საქმიანობას, რომელიც დამატებით ღირებულებას ანიჭებს უკანონოდ მოჭრილ მორებს. 2014 წელს მთლიანმა მშპ - მ 25190 მილიონი ლარი შეადგინა, შესაბამისად, კანონიერი სატყეო სექტორის წვლილმა მხოლოდ 0,3 % შეადგინა, შედარებისათვის, სოფლის მეურნეობის წვლილმა შეადგინა 8,9%,

GIZ - ის მიერ 2016 წელს განხორციელებული კვლევების საფუძველზე 2014 წელს საქართველოს ტყის ეკოსისტემებში 2,7 – 3,0 მილიონი კუბური მეტრი მრგვალი მორი იქნა მოპოვებული (დამზადებული). აღნიშნული რაოდენობიდან 0,7 მილიონი კუბური მეტრი კანონიერად იქნა მოჭრილი, ხოლო 2,0 – 2,3 მილიონი კუბური მეტრი უკანონოდ; შესაბამისად, ჭრების 75 % განხორციელდა არაკანონიერად; ამასთან, 2,2 – 2,3 მილიონი კუბური მეტრი მოჭრილი ხე - ტყისა

მოხმარებული იქნა საშემდეგ, 0,48 – 0,66 მილიონი კუბური მეტრი კი განისაზღვრა დასამუშავებლად (ძირითადად სამხერხაოებში, ნაწილი - ფანერის დასამზადებლად).

აღსანიშნავია, რომ ევროკავშირის 2013 – 2020 წლების განახლებადი ენერჯის ეროვნული სა- მოქმედო გეგმის მიხედვით ტყის ეკოსისტემების ბიომასის გამოყენება ენერგეტიკული მიზნე- ბისათვის შეადგენს განახლებადი ენერჯის 40 % - ს, ხოლო თავის მხრივ, განახლებადი ენერჯის წილი საერთო ენერგეტიკულ კალათაში 20 % - ია. ამ მიმართებით, მერქნიდან მიღებული ენერჯის სექტორის განვითარება ძალზედ მნიშვნელოვანია და ემსახურება შემდეგ მიზნებს:

- საქართველოს საკუთარი ენერგეტიკული რესურსით მიწოდების გაუმჯობესება;
- საქართველოში იმპორტირებულ საწვავზე დამოკიდებულების შემცირება და სავაჭრო ბალანსის გაუმჯობესება;
- ატმოსფეროში ნახშირორჟანგის და გოგირდის გამოყოფის შემცირება;
- საწვავით უზრუნველყოფის გაუმჯობესება და მისი ფასის შემცირება საყოფაცხოვრებო და საზოგადოებრივი მოხმარების, ხე - ტყის მრეწველობისა და მერქნული საწვავის სხვა მომხმარებლებისათვის;
- ხე - ტყისა და მერქნული ნარჩენების ბაზრის შექმნა და მერქნის არასამრეწველო გამოყენება, რაც თავის მხრივ აუცილებლად გააუმჯობესებს სატყეო სექტორის ეკონომიკურ მახ- სიათებლებს;
- მერქნული საწვავის დამამზადებელი ხელსაწყოების, საწვავი ღუმელების, ქვაბების და ა. შ. ადგილობრივი წარმოებისათვის შესაძლებლობების შექმნა;
- სამუშაო ადგილების შექმნა სატყეო, ენერგეტიკისა და ხელსაწყოების წარმოების სექტორში.

მერქნული ენერჯის სექტორის განვითარებას მომავალში დადებითი შედეგი ექნება როგორც ენერგეტიკის, ასევე სატყეო სექტორისათვის. სათანადოდ განვითარებული წარმოება და მერქნული ენერჯის გამოყენება საქართველოში წარმოადგენს გარემოსდაცვითი, სოციალური და ეკონომიკური თვალსაზრისით მართებულ მიმართულებას.

საქართველოს ენერგეტიკული სექტორის გასაძლიერებლად აუცილებელია:

- ეკონომიკის სხვადასხვა სექტორში ენერჯის მიწოდებისა და გამოყენების ეფექტიანობის გაზრდა;
- მერქნული საწვავის მენეჯმენტის გეგმის შემუშავება და შემდგომში მის განხორციელებაზე ხელშეწყობა;
- მერქნული საწვავის წარმოებისა და მიწოდების ძირითადი ეკონომიკური მაჩვენებლების დადგენა;
- ენერგეტიკული მოწყობილობების ადგილობრივად დამზადებისათვის ხელშეწყობა და მხა- რდაჭერა;
- ადგილობრივი საწვავისა და ენერჯის წყაროების, როგორცაა: მერქნული საწვავი, ტორფი და ნახშირი, მოხმარების გაზრდა;
- კერძო სექტორის მოზიდვა მერქნული საწვავის წარმოებისას;
- მერქნული საწვავის მენეჯმენტთან დაკავშირებული პილოტური პროექტების შედგენა და განხორციელება.

როგორც ცნობილია, საქართველოში მეტნაკლებად განვითარებულია ენერჯის ისეთი ადგი- ლობრივი წყარო, როგორცაა ჰიდროენერჯია, სხვა მნიშვნელოვან ენერჯის ადგილობრივ წყაროებს წარმოადგენენ: მერქანი, ტორფი, ნახშირი. უნდა აღინიშნოს, რომ მერქნული საწვავის ნედლეული, რომელიც შეიძლება გამოყენებული იქნას ენერგეტიკული მიზნებისათვის საკმაოდ მრავალ- ფეროვანია, კერძოდ

I. ხე - ტყის გადამუშავების თანმდევი ნარჩენები:

- ცელულოზის წარმოების თანმდევი ნარჩენები;
- ქერქი, ნაფოტი, ნახერხი, ბურბუმელა და სხვ. ნარჩენები ხე - ტყის სახერხი საწარმოებიდან;
- ნარჩენები მერქნული ფილების წარმოებიდან;

II. უშუალოდ ტყეში ჩატარებული სამუშაოებიდან მიღებული ნედლეული:

- ხე - ტყის დამზადების დროს მიღებული საშეშე მერქანი, ნარჩენები, ტოტები, წვეროს გა-დანაჭრები;
 - დამზადებული, მაგრამ გამოუყენებელი სამრეწველო ხე - ტყე;
 - კუნძები;
 - გამხმარი, ქარტხილი, ძირნაყარი ხეები;
 - სწრაფმზარდი ენერგეტიკული პლანტაციები (აკაცია, ტირიფი, ვერხვი);
 - დეგრადირებული ტყით დაფარულ ფართობებზე სარეკონსტრუქციო სამუშაოების პროცესში მიღებული ნედლეული;
- III. სხვა წყაროები:
- არაკანონიერი (უნებართვო) გზით მოპოვებული მერქანი;
 - ნარჩენი საამშენებლო ხე - ტყე;
 - ნარჩენი ხის ტარა;
 - სასოფლო - სამეურნეო სავარგულების ქარსაცავი ზოლების მოჭრიდან და რეკონსტრუქციიდან მიღებული საშეშე მერქანი.

დასკვნა. საქართველოში მერქნული საწვავით უზრუნველყოფის პროცესი მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული მერქნული საწვავის მიღების უნარჩენო ტექნოლოგიების ინოვაციური მეთოდების შემუშავებასა და მათ უსწრაფესად დანერგვაზე სატყეო სექტორში.

About some issues of providing wood fuei in Georgia

Givi Japaridze - Academician of Georgian Academy of Agricultural Sciences,

Revaz Chagelishvili - Academician of Georgian Academy of Agricultural Sciences,

Lasha Dolidze - Academician of Georgian Academy of Agricultural Sciences

Key words: Forest, Resource, Wood, Fuel

Abstract:

The article is discusses some issues of providing wood fuei in Georgia. The development of the wood energy sector will have positive results for both the energy and forestry sectors in the future. Property developed production and use of wood energy in Georgia is theright direction from the environmental, social and economic point of view.

საქართველოს სატყეო სექტორის განვითარება - მოდერნიზაციის ძირითადი მიმართულებები

გივი ჯაფარიძე - საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,
ლაშა დოლიძე - საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,
გიორგი ქავთარაძე - ვ. გულისაშვილის სატყეო ინსტიტუტის დირექტორის მ/შ, სატყეო საქმის დოქტორი, სსმმ აკადემიის სტიპენდიატი.

საკვანძო სიტყვები: სატყეო სექტორი, მოდერნიზაცია, რესურსი, მიმართულება.

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია საქართველოს სატყეო სექტორის განვითარება-მოდერნიზაციის ძირითადი მიმართულებები. აუცილებელია სატყეო სექტორის განვითარების სტრატეგიისა და მოქმედებათა გეგმის კიდევ უფრო დახვეწა და მოდერნიზაცია, რომელმაც უნდა განსაზღვროს ერთის მხრივ სექტორის განვითარების სტრატეგიული მიზნები, მეორე მხრივ ის ამოცანები, რომელიც უნდა შესრულდეს ამ მიზნების მისაღწევად.

შესავალი

ტყე საქართველოსათვის განსაკუთრებული ფასეულობის ბუნებრივ რესურსს წარმოადგენს, რომელსაც უაღრესად დიდი მნიშვნელობა გააჩნდა (ისტორიულად) და გააჩნია დღესაც, როგორც ეკოლოგიური, ასევე ეკონომიკური და სოციალურ-კულტურული თვალსაზრისით.

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მიერ ბოლოს გამოქვეყნებული ოფიციალური მონაცემებით (2019 წ.) ქვეყნის ტყით დაფარული ფართობი შეადგენს 2664.3 ათ. ჰექტარს, რაც პროცენტულად ქვეყნის სახმელეთო ტერიტორიის 38.3 %-ია. არსებული სააღრიცხვო მონაცემებით საქართველოს ტყეების საერთო მარაგი - 454 მლნ. კმ-ს., ხოლო მერქნის ყოველწლიური ნამატი - 4.0 მლნ. კმ-ს შეადგენს. საქართველოს ტყეებში მერქნის საშუალო მარაგი ერთ ჰექტარზე შეადგენს 161 კმ-ს, ხოლო ერთ სულ მოსახლეზე საშუალოდ 0,55 ჰა ტყით დაფარული ფართობი და 80 კმ მერქანი მოდის, რაც სამჯერ აღემატება ევროპის ქვეყნების საშუალო მაჩვენებელს. როგორც აღინიშნა სახელმწიფო ტყეებში მერქნის საშუალო წლიური ნამატი შეადგენს 4,0 მლნ. კმ-ს, ხოლო მდგრადი მეტყეეობის პრინციპების გათვალისწინებით განსაზღვრული ტყით სარგებლობის ყოველწლიური მოცულობა (ყველა სახის ჭრებით) ექსპერტული შეფასებით შეადგენს 1,0 მლნ. კმ-ს. ანუ საქართველოს ტყეების მთლიანი მარაგების 0,22%-ს, ხოლო ტყეების მერქნის წლიურ მატებასთან შეფარდებით შეადგენს საშუალოდ 25%-ს.

კვლევის შედეგები

საქართველოს ტყეების განსაკუთრებულ ღირებულებას და მნიშვნელობას, როგორც ეროვნულ ასევე რეგიონულ დონეზე, განაპირობებს შემდეგი ძირითადი ფაქტორები:

- **ბიომრავალფეროვნებით გამორჩეული ბუნებრივი წარმოშობის მთის ტყეები** - საქართველოს ტყის 97%-ზე მეტი ბუნებრივი წარმოშობისაა, ამდენივე პროცენტული პროპორციით წარმოდგენილია მთის ტყეების სახით, სადაც დაახლოებით 400-მდე სახეობის ხე და ბუჩქი იზრდება, მათ შორის საქართველოს ენდემია 61 სახეობა, კავკასიის – 43. ასევე აღწერილია, რომ დაახლოებით 600 ათასი. ჰექტარი ხელუხლებელი ტყეების კატეგორიას მიეკუთვნება;
- **ნიადაგდაცვითი, კლიმატ და წყლის რეჟიმის მარეგულირებელი ფუნქცია**, რასაც ამლიერებს საქართველოს ტყეების ბუნებრივი მდგომარეობა, როგორც ბუნებრივი წარმოშობის შერეული მთის ტყეები;
- **ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების დანიშნულება**, ვინაიდან ქმნის აუცილებელ საბინადრო ჰაბიტატებს და სამიგრაციო კორიდორს საქართველოს და კავკასიის მრავალფეროვანი ფლორისა და ფაუნის სახეობებისთვის;
- **განსაკუთრებული როლი კლიმატის ცვლილების ზემოქმედების შერბილებაში;**

- მნიშვნელოვანი ფაქტორი ადგილობრივი თემების მდგრადი განვითარების და კეთილდღეობის უზრუნველყოფისთვის, რაც გამოიხატება: მერქნული და არამერქნული, მათ შორის საკვები რესურსით უზრუნველყოფაში; საარსებო და საცხოვრებელი გარემოს შექმნაში; პირუტყვის სამოვრით უზრუნველყოფაში; ე. წ. მწვანე სამუშაო ადგილების შექმნაში და ადგილობრივ დონეზე შემოსავლების გენერირებაში;

- მაღალი ეკონომიკური და ტურისტულ-რეკრეაციული პოტენციალი, რაც თავის მხრივ უზრუნველყოფს ეკონომიკის სხვადასხვა დარგის ფუნქციონირებას, ადამიანების კეთილდღეობას და ქმნის ხელსაყრელ გარემოს ქვეყნის მდგრადი განვითარებისათვის

საქართველოს ტყეების 100% სახელმწიფო საკუთრებაა, რომელიც იმართება ცენტრალიზებულად საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სისტემაში შემავალი სტრუქტურული ერთეულების მიერ. იგივე სამინისტროა პასუხისმგებელი ეროვნული სატყეო პოლიტიკის შემუშავებაზე, ასევე მის განხორციელებასა და აღსრულებაზე, მის დაქვემდებარებაში არსებული სტრუქტურული ერთეულების საშუალებით.

უკანონო ჭრა, ტყის დაავადებები და ხანძრები ძირითადი საფრთხეებია საქართველოს ტყის ეკოსისტემისათვის, ხოლო მართვის ნაწილში არამდგრადი მართვის პრაქტიკა და არაკომპლექსური სარგებლობა.

საქართველოს სატყეო პოლიტიკის ეროვნული პრიორიტეტები, განსაზღვრულია ეროვნული სატყეო კონცეფციით, ხოლო სამართლებრივ ჩარჩოს ქმნის ძირითადი დარგობრივი სამართლებრივი აქტი - საქართველოს ტყის კოდექსი. საქართველოს ტყის კოდექსის მიხედვით (მუხლი 3, პუნქტი 1) ტყის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობა შედგება-საქართველოს კონსტიტუციისგან, საქართველოს საერთაშორისო ხელშეკრულებებისგან, საქართველოს ეროვნული სატყეო კონცეფციისგან,

ამ კოდექსისგან, საქართველოს სხვა საკანონმდებლო აქტებისა და მათ საფუძველზე მიღებული/გამოცემული კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტებისგან.

ეროვნული პრიორიტეტები თავის მხრივ ეფუძნება სატყეო პოლიტიკის საერთაშორისო პროცესებს და აღიარებულ მიდგომებს, როგორც არის გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის 1972 წლის პირველი კონფერენციის „ადამიანი და გარემო“ პრინციპები; 1992 წლის კონფერენციის „გარემო და განვითარება“ მდგრადი განვითარების აღიარებული კონცეფცია, ასევე რიო+20-ის, ევროპის ტყეების დაცვის მინისტრთა კონფერენციის (MCPFE), გადაწყვეტილებები და სხვა.

საქართველოს დამოუკიდებლობის აღდგენის შემდეგ (1991 წ.) სატყეო სექტორის მთავარი გამოწვევაა ტყის მართვის მანკიერი პრაქტიკის ჩანაცვლება თანამედროვე მდგრადი მართვის პრაქტიკით. მთელი ამ ხნის განმავლობაში სექტორში რეფორმის არაერთი მცდელობის მიუხედავად რეალური პროგრესი ვერ იქნა მიღწეული, ვინაიდან რეფორმის ვერც ერთ ეტაპზე საბოლოოდ ვერ შედგა თანხმობა კონკრეტულ მიმართულებაზე (მოდელზე), რაც თავის მხრივ განპირობებული იყო არათანმიმდევრული პოლიტიკით, პრიორიტეტების დონეზე შეხედულებების და შესაბამისად ხშირი ინსტიტუციური ცვლილებებით, რამაც მთლიანობაში სატყეო სექტორისთვის პრობლემები და ახალი გამოწვევები შექმნა.

2013 წლიდან სატყეო სექტორის რეფორმის ახალი მცდელობის ეტაპზე გადაიდგა გარკვეული პოზიტიური ნაბიჯები, როგორც ინსტიტუციური მოწყობის კუთხით, ასევე საკანონმდებლო დონეზე (მიღებულ იქნა ეროვნული სატყეო კონცეფცია; ახალი ტყის კოდექსი და კანონქვემდებარე აქტები), რასაც ხელი შეუწყო საერთაშორისო თანამშრომლობამ და მხარდაჭერამ საერთაშორისო ხელშეკრულებებით აღებული ვალდებულებების შესრულების ნაწილში, განსაკუთრებით აღსანიშნავია „ასოცირების შესახებ შეთანხმება საქართველოსა და ევროკავშირის შორის“.

მიუხედავად ამისა, დღემდე გამოწვევად რჩება რიგი მნიშვნელოვანი საკითხებისა, ან ახალ გამოწვევად წარმოჩინდა რეფორმირების ამ ეტაპზე.

ერთ-ერთი მთავარი ამ თვალსაზრისით სატყეო სექტორის განვითარების სტრატეგიისა და მოქმედებათა გეგმის კიდევ უფრო დახვეწა და მოდერნიზაციაა, რომელმაც უნდა განსაზღვროს ერთის მხრივ სექტორის განვითარების სტრატეგიული მიზნები, მეორეს მხრივ ის ამოცანები, რომელიც უნდა შესრულდეს ამ მიზნების მისაღწევად.

ამ მიმართებით მნიშვნელოვანია შემდეგი მიზნების და ამოცანების აუცილებლად განხორციელება:
მიზანი 1 - მდგრადი მართვის გზით ტყის კარგვის შემცირება და დეგრადაციის თავიდან აცილება და კლიმატის ცვლილების მიმართ საქართველოს ტყეების შემარბილებელი წვლილის გაზრდა.

ამოცანა 1.1 ტყეების კარგვის შემცირება და დეგრადაციის შეჩერება.

ამოცანა 1.2 ტყის სიჯანსაღის და სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნება და გაუმჯობესება.

ამოცანა 1.3 კლიმატის ცვლილების მიმართ საქართველოს ტყეების შემარბილებელი ეფექტის და მასთან ადაპტაციის უნარის გაზრდა.

ამოცანა 1.4 ტყის ბიომრავალფეროვნების კარგვის შემცირება/შეჩერება და ველური ბუნების დაცვა.

ამოცანა 1.5 ინვაზიური უცხო მცენარეების გავლენის შერბილება ამოცანა.

ამოცანა 1.6 ტყის ხანძრების კონტროლი და მართვა.

ამოცანა 1.7 ტყის როლის გაძლიერება მიწის დეგრადაციის და გაუდაბნოების წინააღმდეგ ბრძოლის მიზნით.

ამოცანა 1.8 სამთო მოპოვებითი საქმიანობის კონტროლი ტყის ან მის მიმდებარე ტერიტორიებზე.

მიზანი 2- ატყეო სექტორის ეკონომიკური პოტენციალის გაძლიერება, სოციალური და ეკოლოგიური სარგებლის, მათ შორის ტყეზე დამოკიდებული მოსახლეობის კეთილდღეობის გაუმჯობესება.

ამოცანა 2.1 ტყის რესურსების და ეკოსისტემური სერვისების შეფასება და მდგრადი კომპლექსური ტყეთსარგებლობა.

ამოცანა 2.2 დამატებითი ღირებულების ტყის პროდუქციის წარმოება და გადამუშავება.

ამოცანა 2.3 ტყეების და ტყის გარეთ არსებული ხე-მცენარეების გენეტიკური მრავალფეროვნების კონსერვაცია და მდგრადი გამოყენება.

ამოცანა 2.4 ეკოტურიზმის განვითარება.

ამოცანა 2.5 აგრომეტყევეობის განვითარება.

ამოცანა 2.6 სატყეო სექტორში დასაქმებულების სამუშაო პირობების და ანაზღაურების გაუმჯობესება.

მიზანი 3 - დაცული ტყეების და მდგრადად მართული სხვა ტერიტორიების ფართობის და ამ ფართობებიდან ტყის პროდუქტების წილის მნიშვნელოვანი გაზრდა.

ამოცანა 3.1 დაცული ტყის და დაცული ტერიტორიების ქსელის ეფექტური მართვა.

ამოცანა 3.2 კონსერვაციული პოლიტიკის გაძლიერება ახალი დაცული ტერიტორიების შექმნით და/ან გაფართოებით.

ამოცანა 3.3 ეკოსისტემური სერვისებით და ბუნებრივი რესურსებით მდგრადი სარგებლობის განვითარება დაცულ ტერიტორიებზე.

ამოცანა 3.4 ტყეების მდგრადი მართვა და მდგრადად მართული ტყეებიდან კომპლექსური სარგებლობა.

ამოცანა 3.5 ტყის ბიომრავალფეროვნების კონსერვაცია და მდგრადი გამოყენება, მათ შორის სამეურნეო ტყეებში.

ამოცანა 3.6 ენერგეტიკული მერქნის (საწვავი შეშის), მათ შორის მერქნული ბიომასის მდგრადი გამოყენება.

ამოცანა 3.7 ბაზარზე დაფუძნებული ტყის მდგრადი მართვის დამოუკიდებელი ინსტრუმენტების წახალისება.

ამოცანა 3.8 ტყის რესურსების წარმოშობის კანონიერების დადასტურება და მიკვლევადობა.

ამოცანა 3.9 ადგილობრივი (მკვიდრი) მოსახლეობის და ადგილობრივი თემების როლი ტყის მდგრად მართვაში.

მიზანი 4 - ტყის მდგრადი მართვის განსახორციელებლად ახალი და დამატებითი ფინანსური რესურსების მობილიზების მნიშვნელოვნად გაზრდა ყველა წყაროდან და საინვესტიციო გარემოს გაუმჯობესება.

ამოცანა 4.1 ტყის მართვის ორგანოების საკუთარი შემოსავლების გაზრდა რესურსებით კომპლექსური და ორგანიზებული სარგებლობიდან.

ამოცანა 4.2 საერთაშორისო დონორი ორგანიზაციებიდან და ფონდებიდან დაფინანსების მოპოვებისთვის ძალისხმევის გაძლიერება.

ამოცანა 4.3 კერძო სექტორის (ადგილობრივი, უცხოური) ინვესტიციები ტყის მდგრად მართვაში და სატყეო წარმოებაში.

ამოცანა 4.4 კერძო სექტორისთვის ფინასურ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შესაძლებლობების გაძლიერება.

ამოცანა 4.5 ეკო-მეგობრული და ინოვაციური ტექნიკის და ტექნოლოგიების განვითარება.

მიზანი 5 - ტყის მდგრად მართვაზე ორიენტირებული მართვის და ინსტიტუციურ-სამართლებრივი ჩარჩოს გაუმჯობესება.

ამოცანა 5.1 კანონმდებლობის და პოლიტიკის აღსრულება.

ამოცანა 5.2 ეროვნული სატყეო სტრატეგიის და მოქმედებათა გეგმის 2024-2030 წ. წ. შემუშავება და მიღება.

ამოცანა 5.3 მართვის, ინსტიტუციური მოწყობის და კონტროლის გაუმჯობესება.

ამოცანა 5.4 მართვის დაგეგმვა, მდგრადი მართვის სტანდარტებთან შესაბამისი მართვის გეგმების საფუძველზე.

ამოცანა 5.5 მეცნიერებისა და განათლების როლის გაზრდა და ცნობიერების ამაღლება.

მიზანი 6 - ტყის მდგრად მართვასთან დაკავშირებით თანამშრომლობის, კოორდინაციისა და შეთანხმებულობის გაღრმავება ეროვნულ დონეზე დაკავშირებულ სექტორებსა და დაინტერესებულ მხარეებს შორის.

ტყის მდგრადი და კომპლექსური მართვის უზრუნველყოფა საჭიროებს თანამშრომლობის, კოორდინაციის, შეთანხმებულობის და სინერჯის მაღალი სტანდარტის მიღწევას ეროვნულ დონეზე დაკავშირებულ სექტორებს და დაინტერესებულ მხარეებს შორის, რომელიც უნდა გამოიხატოს შემდეგში:

ამოცანა 6.1 ტყის მდგრადი მართვის ძირითადი პრინციპების საერთო გაგება;

ამოცანა 6.2 ტყესთან დაკავშირებულ პროგრამებსა და ინიციატივებთან დაკავშირებით შეთანხმებულობა და თანამშრომლობა;

ამოცანა 6.3 პროგრამების, მოქმედებათა თუ მართვის გეგმების ყველა დონეზე (ცენტრალური, მუნიციპალური) ჰარმონიზაცია;

ამოცანა 6.4 მონაცემთა შეგროვებისა და ანგარიშგების (როგორც ეროვნულ ასევე საერთაშორისო დონეზე) ჰარმონიზაცია.

დასკვნა. გამომდინარე ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ აუცილებელია და ძალზე მნიშვნელოვანია სატყეო სექტორის განვითარების სტრატეგიისა და მოქმედებათა გეგმის კიდევ უფრო დახვეწა და მოდერნიზაცია.

Development of the forestry sector of Georgia the main direction of modernization

Givi Japaridze - Academician of Georgian Academy of Agricultural Sciences,

Lasha Dolidze - Academician of Georgian Academy of Agricultural Sciences,

Giorgi Kavtaradze-Doctor of Forestry, Vasil Gulisashvili Forest Institute of Agricultural Universi

Key words: Forestry sector, Modernization, Resource, Direction.

Abstract:

The article discusses the development of the forestry sector of Georgia the main direction of modernization. It is necessary to modernize the forestry sector development strategy and action plan, which should define, on the one hand, the strategic goals of the sector, its development and on the other hand the tasks that must be performed to achieve these goals.

საქართველოში მერქნულ საწვავზე მომხმარებელთა ძირითადი კატეგორიები და მერქნული საწვავის დამზადების ტექნოლოგია

გივი ჯაფარიძე - საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,
ლაშა დოლიძე - საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,
რევაზ ჩაგელიშვილი - საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი

საკვანძო სიტყვები: მერქნული საწვავი, კატეგორია, მოთხოვნილება, ტექნოლოგია.

რეზიუმე

ცნობილია, რომ საქართველოში ტყიანობის პროცენტი საკმაოდ მაღალია (40 % - მდე), მაგრამ იმის გამო, რომ ტყით დაფარული ფართობები ქვეყნის ტერიტორიაზე არათანაბრად არის განფენილი და უმთავრესად განლაგებულია სხვადასხვა (ძირითადად მაღალი და საშუალო) დახრილობის მთის ფერდობებზე ძნელად მისაღწეად ადგილებში, არამარტო მერქნის, არამედ სხვა სახის სარგებლობის მიღების თვალსაზრისითაც ამჟამად სრულად ვერ აკმაყოფილებს სატყეო სექტორისადმი წაყენებულ მოთხოვნებს.

შესავალი

საქართველოში, სოფლად ახლომდებარე ტყის მასივები ხშირ შემთხვევაში ვერ აკმაყოფილებენ მერქნულ საწვავზე ადგილობრივი მოსახლეობის მოთხოვნილებებს. ამ მიმართებით აუცილებელია მერქნული საწვავის რესურსებით მოთხოვნილებისა და მიწოდების კრიტერიუმების ჩამოყალიბება, კერძოდ, ჩვენი აზრით მნიშვნელოვანია განისაზღვროს ორი ძირითადი კრიტერიუმი: 1) სოფლად კონკრეტული რაიონების ტყიანობის პროცენტი და 2) სოფლის ერთ მოსახლეზე ტყით დაფარული ფართობის ოდენობა

კვლევის შედეგები

დასავლეთ ევროპის მრავალ ქვეყანაში (გერმანია, საფრანგეთი, შვეიცარია და სხვ.) ფართოდ გამოიყენება მერქნული საწვავი. აღსანიშნავია, რომ მომხმარებლების ძირითადი ჯგუფი შედგება ფერმერებისგან და კერძო ოჯახებისგან, რომლებიც ცხოვრობენ როგორც ქალაქგარეთ, ასევე სოფლის სათემოებში. ისინი თვითონ აგროვებენ მერქნულ საწვავს, ან იაფად ყიდულობენ სპეციალიზებულ საწყობებში. მერქნული საწვავის გამოყენება ხორციელდება სხვადასხვა ტიპის ენერგო ლუმელებში, დაწყებული ყველაზე მარტივი ტიპის ღია კონსტრუქციის ლუმელებიდან, დამთავრებული უფრო თანამედროვე მოდიფიკაციის ენერგოეფექტური ლუმელებით. თუმცა, აუცილებლად უნდა აღინიშნოს, რომ ენერგოეფექტურობის თვალსაზრისით ისინი მნიშვნელოვნად ჩამოუვარდებიან დიდ საწარმოებში არსებულ თანამედროვე ლუმელებს, რომლებიც ეკოლოგიური და გარემოს დაცვითი თვალსაზრისითაც გააჩნიათ აშკარა უპირატესობა, ვინაიდან უფრო მაღალი ტემპერატურისა და წვის პროცესის უფრო მაღალი ეფექტურობის გამო მათი გამონაბოლქვი ჰაერში უფრო მცირეა, გარდა ამისა, დიდ ენერგოსადგურებს უფრო მეტი ფინანსური სახსრები გააჩნიათ გამონაბოლქვი აირების ფილტრების დასამონტაჟებლად.

საქართველოში მერქნული საწვავის პოტენციური მომხმარებლები შეიძლება დაიყოს სამ ძირითად კატეგორიად:

- 1) ხე - ტყის მრეწველობის საწარმოები (ცელულოზა - ქაღალდის, სახერხი, მერქნული ფილები და სხვ.);
- 2) დიდი და საშუალო ზომის ენერგოსადგურები, რომლებიც არ განეკუთვნებიან ხე - ტყის მრეწველობას და მოიცავს გათბობის რაიონულ სადგურებს, ელექტროსადგურებს, კონკრეტული შენობებისათვის განკუთვნილ გათბობის სადგურებს, მრეწველობის სხვა დარგებს;
- 3) შედარებით მცირე მომხმარებლები (საავადმყოფოები, სკოლები და ა. შ.).

ამჟამად, საქართველოში მერქნული საწვავი ძირითადად საშეშე მერქნის სახით გამოიყენება მხოლოდ მესამე კატეგორიის მომხმარებლების მიერ ძირითადად რეგიონებში, სოფლებში განლაგებულ კერძო სახლებში.

სისტემური ანალიზის შედეგად მერქნული საწვავის მოთხოვნილებისა და მიწოდების შესაძლებლობებიდან გამომდინარე საქართველოს ტერიტორია შესაძლებელია დაიყოს 4 პირობით ჯგუფად:

I - ჯგუფი: საქართველოს ის რაიონები, სადაც ტყიანობის მაჩვენებელი აღემატება 50 %-ს (მერქნული საწვავის მოთხოვნილებისა და მიწოდების შესაძლო ყველაზე მაღალი დონე). ასეთ რაიონებს მიეკუთვნება: გაგრა, სოხუმი, გულრიფში, ოჩამჩირე, ქობულეთი, შუახევი, წალენჯიხა, ლენტეხი, ცაგერი, ჩოხატაური, საჩხერე, ბაღდათი, ვანი, ტყიბული, თიანეთი, ბორჯომი, ყვარელი, ჩხოროწყუ;

II - ჯგუფი: საქართველოს ის რაიონები, სადაც ტყიანობის მაჩვენებელი 35 % - დან 50 % - მდე განისაზღვრება (საშუალო დონე.) ასეთ რაიონებს მიეკუთვნება: გუდაუთა, ცხინვალი, ჯავა, ახალგორი, მესტია, ოზურგეთი, ლანჩხუთი, ამბროლაური, ონი, ჭიათურა, ხონი, მცხეთა, თეთრიწყარო, ბოლნისი, ადიგენი, ხაშური, დუშეთი, თელავი, ახმეტა, ლაგოდეხი;

III - ჯგუფი: საქართველოს ის რაიონები, სადაც ტყიანობის მაჩვენებელი 15 % - დან 35 % - მდე განისაზღვრება. (დაბალი დონე). ასეთ რაიონებს მიეკუთვნება: ზუგდიდი, თერჯოლა, წყალტუბო, ზესტაფონი, ხობი, დმანისი, კასპი, გორი, საგარეჯო, გურჯაანი, გალი;

IV - ჯგუფი: საქართველოს ის რაიონები, სადაც ტყიანობის მაჩვენებელი 5 % - მდე განისაზღვრება. ასეთ რაიონებს მიეკუთვნება: აბაშა, ნინოწმინდა, ყაზბეგი, წალკა.

საწვავი ნაფოტის (დაუმუშავებელი ნაფოტი) დამზადება ქერქისა და სამრეწველო ხე - ტყის მასალის ნარჩენებიდან, როგორცაა სახერხი წარმოების ნაფოტი, ნახერხი, ბურბუმელა, ნაპობი ჩვეულებრივ საკმაოდ ადვილია და მოითხოვს მინიმალურ დამუშავებას და შენახვის პროცესში მათ მოვლას. საყურადღებო და მნიშვნელოვანია, რომ დამზადებული საწვავი იყოს ერთგვაროვანი, როგორც მოცულობის, ასევე ტენიანობის მიხედვით.

საქართველოს პირობებისათვის მიზანშეწონილია შემდეგი მეთოდების და აღჭურვილობის გამოყენება:

- ქერქი, რომელიც დამზადებულია ცელულოზის მრეწველობაში მექანიკურად უნდა დაიწინებოს, რათა შემცირდეს მასში ტენის (წყლის) შემცველობა და შემდეგ დაქუცმაცდეს (დაიფშვას) ქერქის დასაფშვანელ სპეციალურ მოწყობილობაში;
- სახერხ წარმოებაში აუცილებლად უნდა დამონტაჟდეს ქერქის მოსაცილებელი რგოლური აღჭურვილობა, რის შედეგად უკვე შესაძლებელია ქერქისგან საწვავის დამზადება და სუფთა ნაფოტის წარმოება;
- სახერხ წარმოებაში წარმოებული ნაჭრები და ნაპობები ასევე უნდა დაქუცმაცდეს. შესაძლებელია ნახერხის, ბურბუმელას და ნაფოტის შერევა ქერქთან და ერთგვაროვანი კონსისტენციის საწვავის მიღება, რომელიც შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ადგილობრივი მოთხოვნილებებისათვის.

ამგვარი საწვავი კერძო სახლების გასათბობად არ გამოდგება თუ არ არის დამონტაჟებული სპეციალური ღუმელი, სადაც შესაძლებელია ნაფოტის დაწვა. ჩვეულებრივ, წარმოებული საწვავი ნაფოტის ხელოვნურად გაშრობა ეკონომიკური თვალსაზრისით არ არის გამართლებული. ასევე, აუცილებელია საწვავში შემთხვევით მოხვედრილი ლითონის ნაწილაკების ან მცირე ზომის ქვა - ღორღის აღმოსაჩენად გამოყენებული იქნას ხმის ან მაგნიტური სეპარატორები.

ტყის ეკოსისტემებში საექსპლუატაციო პროცესების ნარჩენების მოპოვება, მორების ან მცირე დიამეტრის ხეების ჭრა - დამზადება და შემდგომ ამ ნედლეულის საწვავად გადამუშავება ტექნიკურად შესაძლებელია განხორციელდეს სხვადასხვა ალტერნატიული გზით. ამ მიმართებით განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს შემდეგ საკითხებს:

- მექანიზაციის ხარისხს, საჭირო აღჭურვილობის საექსპლუატაციო და კაპიტალ დანახარჯებს;
- საწვავის ხარისხს; მორთრევის არსებული მეთოდი, როდესაც ხდება მორების გადაადგილება გრუნტზე (მიწაზე) არ გამოდგება, რადგანაც ქერქი გამოყენებული უნდა იყოს საწვავად. ხეების ჭრის ლოკაციებზე სასურველია თავიდან აცილებული იქნას მანქანა-მექანიზმების გადაადგილება ნარჩენებზე. თუ აუცილებელია, რომ მანქანა - მექანიზმებმა გადაიარონ მოჭრილი ხის

ნარჩენებზე რათა გაუმჯობესდეს მათი გავლის უნარი, ეს ნარჩენები შემდგომში არ უნდა იყოს გამოყენებული საწვავის დამზადებისათვის;

- ნედლი ხე - ტყის მართებული ტექნოლოგიით შენახვის პირობებში შესაძლებელია საწვავის ხარისხის და მისი ენერგოშემცველობის მნიშვნელოვანი ზრდა. რეკომენდებულია მათი დაცვა წვიმისა და თოვლისაგან;
- ცნობილია, რომ საქართველოს ტყის ეკოსისტემების მნიშვნელოვანი ნაწილი შერეული შემადგენლობისაა. ხშირად მრეწველობისათვის განსაკუთრებულ ინტერესს წარმოადგენს ხეების მხოლოდ გარკვეული სახეობები (მუხა, წაბლი, წიფელი, ნაძვი, სოჭი, ფიჭვი და სხვ.), მაშინ როდესაც დანარჩენი სახეობები შესაძლებელია გამოყენებული იქნას საწვავად. ამ მიმართებით ძალზედ მნიშვნელოვანია სამრეწველო ხე - ტყის დამზადებისა და საწვავისათვის სჭირო ნედლეულის შეგროვების სისტემების კოორდინაცია. ამ ორი პროცესის განსახორციელებლად დასაშვებია ერთი და იგივე აღჭურვილობის გამოყენება და აგრეთვე მნიშვნელოვანია, რომ ხის მჭრელებმა თავიდანვე იცოდნენ თუ რომელი კატეგორიის მომხმარებლისათვის არის განკუთვნილი ტყეკაფზე არსებული ესა თუ ის სახეობა და არსებული ბიომასა.

ხე-ტყის ჭრის ნარჩენებისა და საწვავი ნაფოტისთვის განკუთვნილი ნედლეულის დამზადებისა და გადამუშავებისათვის შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს შემდეგი მეთოდები:

- მერქნის დაქუცმაცებით ტყეში და ტრანსპორტირება გზის პირას ისეთი ტრაქტორების გამოყენებით, რომლებიც აღჭურვილია სპეციალური დამქუცმაცებელი მოწყობილობით და დიდი მოცულობის თვითმცლელი ძარით ან ნაფოტის მომგროვებელი სპეციალური მოწყობილობით. შემდგომ, ტრაქტორები უნდა დაიცალოს გზის პირას განთავსებულ დიდი ზომის კონტეინერებში მისი შემდგომი ტრანსპორტირებისათვის კონკრეტულ მომხმარებელამდე;

ძალზე მნიშვნელოვანია საწვავი ნაფოტის და მისი დამზადებისათვის საჭირო ნედლეულის მართებული მეთოდით შენახვა და დროული ტრანსპორტირება. საზოგადოდ, ნედლი ხე - ტყე, რომელიც საჭიროა საწვავი ნაფოტის დასამზადებლად და სხვადასხვა სახის მერქნული საწვავი იკავებს დიდ მოცულობებს, შესაბამისად, მათი ფასი მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ტრანსპორტირების მანძილზე. ნედლი ხე - ტყე და საწვავი ნაფოტი ჩვეულებრივ, შენახვის ვადისა და პირობებისათვის ძალზედ მგრძობიარეა, ვინაიდან არასწორი, ხანგრძლივი შენახვისას შესაძლებელია ადგილი ქონდეს მერქნის გარკვეულ დანაკარგებს მისი მექანიკური დაშლისა და მიმდინარე თანმდევი სხვა ქიმიურ - ბიოლოგიური პროცესების გამო. ასევე არ უნდა გამოირიცხოს უეცარი თვითაალების რისკიც.

ქერქი და მერქნის სხვა ნარჩენები, რომლებიც მიიღება ხე-ტყის მრეწველობაში (ნაფოტი, ნახერხი, ბურბუშელა) ასევე განსაკუთრებით მგრძობიარეა გრძელვადიანი შენახვისადმი. დაუშვებელია ქერქისგან დამზადებული საწვავის, საწვავი ნაფოტის და ნახერხის გრძელვადიანი შენახვა. ჭარბი ნარჩენები ან საწვავი, რომელიც გაიყიდება და მიეწოდება მომხმარებლებს გამოყენებული უნდა იყოს ძირითადი საწვავის სახით, მათი შენახვის პერიოდი მინიმუმამდე უნდა იქნას დაყვანილი.

ხე-ტყის დამზადების ნარჩენების ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული უნდა იქნას სპეციალურად დამზადებული სატრანსპორტო საშუალებები (სპეციალიზებული კონტეინერები, ვაგონები). იმ მერქნის შენახვა და ტრანსპორტირება, რომელთაც არ გააჩნიათ მაღალი სამრეწველო ღირებულება (მაგალითად: ვერხვი, მურყანი და სხვ.) შენახვისას არ მოითხოვს განსაკუთრებულ მეთოდებს და შეიძლება იმავე მეთოდის გამოყენება, რაც მაღალი ღირებულების სამრეწველო მერქნისთვის.

ხე - ტყის დამზადება სასურველია განხორციელდეს ზაფხულის პერიოდში, ვინაიდან ზამთრისას და ადრე ზაფხულზე ტყეკაფზე მისვლა რამდენადმე გაძნელებულია (დიდთოვლობა, წვიმები). ასევე, სასურველია სხვადასხვა სახის საწვავი მერქნის ტრანსპორტირება განხორციელდეს რამდენადაც შესაძლებელია დიდი ზომის სორტიმენტების სახით, დასატვირთავ პუნქტამდე გზის პირზე. გზის პირას საშუალო საწვავი დამუშავებული უნდა იქნას მისი საავტომობილო გზით შემდგომი ტრანსპორტირებისათვის. თუ ტრანსპორტირების მანძილი მცირეა (10 კმ - მდე) რაიმე

სახის სპეციალური დამუშავება არ არის აუცილებელი. რეგიონებში, სოფლის ტერიტორიებზე საშუალო მერქნის მიწოდება მომხმარებელთან შეიძლება განხორციელდეს ტრაქტორების ან ცოცხალი გამწევი ძალის საშუალებით. თუ ხე - ტყე გადატანილი უნდა იქნას დიდ მანძილზე (10 – 20 კმ- მდე) იგი უნდა მომზადდეს ისე, რომ დაწყობილი ხე - ტყის მკვრივი მოცულობა გაიზარდოს. აღნიშნული შესაძლებელია განხორციელდეს ხე - ტყის დაჭრით უფრო მცირე ნაწილებად (1 მ- მდე სიგრძის). ამგვარად მომზადებული საშუალო მერქნის ტრანსპორტირება შესაძლებელია ჩვეულებრივი სატვირთო მანქანებით.

მერქნული საწვავი ნაფოტის სახით, რომელიც დამზადებულია ხეების წვეროების გადანაჭრების და ტოტებისაგან, მიეკუთვნება მერქნული საწვავის ისეთ სახეობას, რომლის დამზადება ჩვეულებრივი ხე - ტყის დამამზადებელი მოწყობილობით რთულია. თუ წარმოებს მთლიანი ხეების დამზადება ტოტების და წვეროების გადანაჭრების მოცილება შესაძლებელია განხორციელდეს ადგილზე. მცირე ზომის ხეებისათვის სასურველია დისკური საჩეხი მოწყობილობების გამოყენება. თუ ტოტებისა და წვეროების გადანაჭრების მოცილება ხორციელდება უშუალოდ ტყეკაფების ტერიტორიაზე აუცილებელია მათი გადატანა განხორციელდეს სპეციალური ავტოსატრანსპორტო საშუალებით, რომელზედაც ამწეა დამონტაჟებული. ალტერნატიულ შესაძლებლობას წარმოადგენს ნედლეულის დაქუცმაცება დამზადების ადგილზე და ნაფოტის შემდგომი ტრანსპორტირება. მნიშვნელოვანია, რომ აღნიშნული მეთოდები არ უნდა იქნას გამოყენებული დიდი დაქანების ფერდობებზე, აგრეთვე მიზანშეწონილია, რომ მოპოვებული მერქანი გაშრეს 1 – 2 თვის განმავლობაში. შემდგომი ტრანსპორტირება უნდა განხორციელდეს კონტეინერების ან სპეციალური სატვირთო მანქანების საშუალებით. მათი დატვირთვა შესაძლებელია განხორციელდეს პირდაპირ დასაქუცმაცებელი მოწყობილობიდან ან სპეციალური დამტვირთავი საშუალებით.

დასკვნა. მერქნული საწვავის დამზადებისა და მიწოდებაზე მართებული ტექნოლოგიის გამოყენება ერთ - ერთ მნიშვნელოვან გამოწვევას წარმოადგენს. უპირველეს ყოვლისა ეს ზეგავლენას ახდენს მერქნული საწვავის ფასზე, აგრეთვე ხე - ტყის დამზადებასა და დამუშავების ტექნოლოგიას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ეკოლოგიური თვალსაზრისითაც.

Main categories of consumers of wood fuel in Georgia, and wood fuel production technology

Givi Japaridze - Academician of Georgian Academy of Agricultural Sciences,

Lasha Dolidze - Academician of Georgian Academy of Agricultural Sciences,

Revaz Chagelishvili - Academician of Georgian Academy of Agricultural Sciences

Key words: Wood fuel, Category, Demand, Technology

Abstract:

It is known that the percentage of forests in Georgia is high (40%), but due to the fact that the areas covered by forests are unevenly distributed on the territory of the country and are mainly on the slopes of different slopes, not only from the point of view of obtaining timber, but also from the point of view of receiving other types of benefits, they do not completely meet the requirements set for the forestry sector.

ბოტანიკა

Botany

ზოგიერთი ფოთლოვანი მცენარის ნაცარი თბილისში

მარინა ჭურღულია-შურღაია, ბიოლოგიის აკად. დოქტორი, ასოც. პროფესორი, სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი.

ქეთევან თავართქილაძე, ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი, საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღი

საკვანძო სიტყვები: ნაცარი, მიკროსკოპები, ფოთლოვანი მცენარე.

რეზიუმე

სტატიაში წარმოდგენილია ცნობები ზოგიერთი მერქნიანი მცენარის ნაცროვანი დაავადებების შესახებ. ნაშრომში აღწერილია დაავადების გამომწვევი აგენტების დახასიათება, მათ მიერ გამოწვეული ზიანი და თავიდან აცილების ხერხები.

შესავალი

ნაცარი-მცენარეთა სოკოვანი დაავადებაა, რომელიც გამოწვეულია მიკროსკოპული სოკოებით ასკომიცეტების კლასიდან. ნაცრის გამომწვევი პათოგენი ვიწრო სპეციალიზაციის პარაზიტია, სხვადასხვა მცენარის ნაცროვანი დაავადება გამოწვეულია გარკვეული სახეობის მიკრომიცეტით.

ნაცრის გამომწვევი სოკო წარმოადგენს აგრესიულ პათოგენს, რომელიც აზიანებს მრავალ ფოთლოვან მცენარეს, როგორც ხემცენარეებს, ასევე ბალახოვნებს.

თბილისის სხვადასხვა უბნებში სავსე მონიტორინგის ჩატარების შედეგად. ანხილულია და გაანალიზებულია მუხის – *Quercus*, ჭადრის – *Platanus*, ამერიკული ნეკერჩხლის – *Acer negundo*, ვარდის – *Rosa*, ჭანჭყატის – *Euonymus*, დიადი ბოყვის – *Acer velutinum*, ირმის რქის – *Lagenstromia* და სხვა მცენარეების ნაცროვანი დაავადებები. აღწერილია სიმპტომების გამოჩენის პერიოდი და დაავადების გამომწვევების გარეგნული ნიშნები.

ნაცარი-აზიანებს მცენარის ფოთლებს, ღეროებს, ყვავილებსა და ნაყოფებს. გვხვდება მერქნიან, ბუჩქოვან და ბალახოვან კულტურულ, ასევე ველურად მოზარდ მცენარეებზე. დაავადების ხელშემწყობი პირობებია თბილი ზამთარი, წვიმიანი თბილი გაზაფხული ტემპერატურით +20-25°C, ჰაერის ტენიანობით 95-99%, დღეღამური ტემპერატურის ცვალებადობით. დაავადების ინტენსიური განვითარება აღინიშნება ვეგეტაციის დაწყების და ბუტონიზაციის პერიოდში. თავიდან ჩნდება ფოთლებსა და ყლორტებზე თეთრი ნაფიფქი, რომელიც ფქვილს მოგვაგონებს, საბოლოოდ იგი ნაცრისფერს ღებულობს. ნაცარი ერთერთი საშიში დაავადებაა, რომელიც საქართველოში მრავალ მცენარეზე გვხვდება. ვეგეტაციის ბოლოს დასნებოვნებულ ფოთლებზე ჩნდება შავი წერტილები-სოკოს ნაყოფსხეულები. სოკოს უსქესო გამრავლების კონიდიები-სპორები ადვილად ვრცელდება ჰაერით. დაავადების გამომწვევი იზამთრებს მძინარე კვირტების ქერქლებზე, ტოტების ნახეთქებში, ძირნაყარ ფოთლებზე, ნიადაგში.

ნაცროვანი დაავადებები გარკვეულწილად იწვევენ ფოთლების სასიცოცხლო ფუნქციების დარღვევებს, რაც გამოიხატება მათ ნაადრევ ხმობასა და ცვენაში, ხოლო ეს მოვლენა ამცირებს მცენარეთა დეკორატიულობას. ფოთლების ძლიერი დაზიანების დროს ირღვევა ასიმილაცია, ტრანსპირაცია და წყლის რეჟიმი მცენარეებში, რის შედეგადაც მცირდება ნაყოფმსხმოიარობა.

2023-2024 წლებში თბილისის სხვადასხვა უბნებში მრავალ მერქნიან და ბუჩქოვან მცენარეზე აღინიშნა ნაცრის ინტენსიური განვითარება. მათ შორის მუხებზე, ჭადრებზე, ჭანჭყატებზე, ამერიკულ ნეკერჩხალზე, ვარდებზე, ირმის რქებზე, დიად ბოყვზე და სხვ.

მასალა და მეთოდი

კვლევის პროცესში ძირითადად ვიყენებდით სოკოების იდენტიფიკაციის კლასიკურ მეთოდს, რომელიც ეფუძნება გარეგნული და სტრუქტურულ-მორფოლოგიური (მიკრომორფოლოგიური) ნიშნების აღწერას. იდენტიფიკაციის პროცესში ვიყენებდით სპეციალურ მეთოდურ წყაროებს, ასევე კლასიკურ სარკვევებთან ერთად თანამედროვე სარკვევებს.

მასალა მოიცავს ძირითადად თბილისში 2023-2024 წლების განმავლობაში მუხებზე – *Quercus sp.*, ნეკერჩხლებზე – *Acer negundo*, ვარდებზე – *Rosa sp.*, ჭადრებზე – *Platanus occidentalis*, *P. acerifolia*, *P. orientalis*, ჭანჭყატზე – *Euonymus*, ირმის რქაზე – *Lagenstromia* შეგროვილ ნიმუშებს.

იდენტიფიკაციის თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია სოკოების სუფთა კულტურების გამოყოფა, თუმცა ცნობილია, რომ ნაცროვანი და ჟანგა სოკოები საკვებ არეებზე არ იზრდებიან.

გარდა იმისა, რომ სიმპტომები მკვეთრად არის გამოკვეთილი, მათი შესწავლა შესაძლებელია მიკროსკოპირებით.

კვლევის შედეგები

ნაცრის ინტენსიური გავრცელება აღინიშნა 2023-24 წწ. მუხებზე, ამერიკულ ნეკერჩხალზე, ჭადრებზე, ვარდებზე, ჭანჭყატზე, ირმის რქაზე და სხვა მცენარეებზე თბილისის სხვადასხვა უბნებში, კერძოდ მუშტაედის პარკში, საქართველოს ეროვნულ ბოტანიკურ ბაღში, საბურთალოზე, დიდმის მასივში, ლუბლიანას, პაიჭაძის, ბელიაშვილის, გელოვანის ქუჩების მიმდებარე ტერიტორიაზე, დიდმის პარკში და სხვ.

მუხის ნაცარი (ერიზიფოზი) – *Erysiphe alphitoides* (GRIFFON et MAUBL) U. BRAUN et S. TAKAM. [4]

მუხის ნაცარი – Oak mildew მუხის ნაცრის გამომწვევი ორგანიზმია *Microspheera alphitoides*. პირველად ეს დაავადება ინგლისში, 1809 წელს აღმოაჩინეს.

დაავადების გამომწვევია ერიზიფეს გვარის სოკო *Erysiphe alphitoides*. [16]

XX საუკუნის დასაწყისში სოკო შემტანილ იქნა ევროპიდან და გავრცელდა მუხებზე, მანამდე იგი არ პარაზიტობდა ამ მცენარეზე. ბოლო წლებში ზემოთ აღნიშნული დაავადება ხშირად გვხვდება ზემოთ აღნიშნულ მცენარეზე.

2023-24 წლების ზაფხულის დასაწყისში თბილისის ეროვნულ ბოტანიკურ ბაღში, დიდმის პარკში, მუშტაედის პარკში მუხის ფოთლებზე აღინიშნა თეთრი ფქვილისებრი ნაფიფქი, რომელიც კონიდიურ ნაყოფიანობას წარმოადგენს. ძირითადად ზიანდება ახალგაზრ და მცენარეების ფოთლები და ყლორტები, ზრდასრულ მცენარეებზე ფოთლების დასენიანება დიდ ზიანს ვერ აყენებს. შემოდგომაზე ნაფიფქი მკვრივდება, მის ზედაპირზე წარმოიქმნება ნაყოფსხეულები–ლეისტოტეციუმები, რომლებიც თავიდან მოთეთრო-მოყვითალო შეფერილობისაა, მოგვიანებით ისინი შავი წერტილების სახით მოჩანს ფოთლებზე. ლეისტოტეციუმები სოკოს ჩანთიანი სტადიაა, ჩანთებში სპორები წარმოიქმნება. ჩანთიანი სტადიით სოკო იზამთრებს.

ნაცრით ძლიერ ზიანდება მუხის ახალგაზრდა ფოთლები და ერთწლოვანი ყლორტები. დაავადება ვრცელდება ნებისმიერი ხნოვანების მცენარეებზე, მაგრამ უფრო საშიშია ახალგაზრდა მუხებისთვის. ნაფიფქი ჩნდება ფოთლების როგორც ზედა, ასევე ქვედა მხარეს. მიცელიუმი იზამთრებს დასენიანებულ ყლორტებზე. ფოთლების და ყლორტების ძლიერი, მასიური დასენიანების შემთხვევაში ახალგაზრდა მცენარეები იღუპება.

ჩვენს მიერ მუხის ნაცარი დაფიქსირდა მუშტაედის პარკში, საქართველოს ეროვნულ ბოტანიკურ ბაღში, ინფექციური საავადმყოფოს მიმდებარე ტერიტორიაზე, დიდმის პარკში.

საქართველოში მუხის ნაცარი გვხვდება: *Quercus petra, subsp. iberica* – ქართულ მუხაზე, *Q. Castaneifolia* – წაბლფოთოლა მუხაზე, *Quercus hartwissiana* – ჰართვისის მუხაზე, *Q. petra. sub.sp. iberica* – ევროპულ მუხაზე. ინფექციური საავადმყოფოს მიმდებარე ტერიტორია.

დაავადების ხელშემწყობი პირობებია ტემპერატურის და ტენიანობის მკვეთრი მერყეობა.



მუხის ნაცარი – *Microsphaera alphitoides*
საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღი (24.07.2024)



მუხის ნაცარი – *Microsphaera alphitoides*
საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღი (18.06.2024)

ჭადრის ნაცარი გამოწვეულია ნაცროვანი სოკოთი – *Erysiphe platani* (Howe) Braun & Takamatsu = *Microsphaeria platani* Howe. პირველად იგი აღწერილ იქნა აშშ-ში დასავლურ ჭადარზე 1874 წელს [3] (Braun, 1987). შემდგომ ჭადრის ნაცარი გავრცელდა კანადაში, ევროპასა და ავსტრალიაში [3]. დღეისათვის დაავადება გავრცელებულია საფრანგეთში, საბერძნეთში, იტალიაში, თურქეთში, ჩინეთში, პორტუგალიაში, უკრაინაში, რუსეთში (სოჭი), პორტუგალიაში, და სხვა [7,9,10,11,12,13,14].

საქართველოში, კერძოდ თბილისში ზემოთ აღნიშნული დაავადება პირველად დაფიქსირებულ იქნა მ. გვრიტიშვილის მიერ 2002 წელს ჭადრის ფოთლებსა და ყლორტებზე. [2]

დაავადება ვითარდება ფოთლის ორივე, მეტწილად ზედა მხარეს ნაცროვანი სოკოებისთვის დამახასიათებელი ნაცრისფერი ნაფიფქით. განსაკუთრებით ზიანდება ნორჩი ფოთლები, რასაც თან სდევს წვეროს ფოთლების და ყლორტების დეფორმაცია.

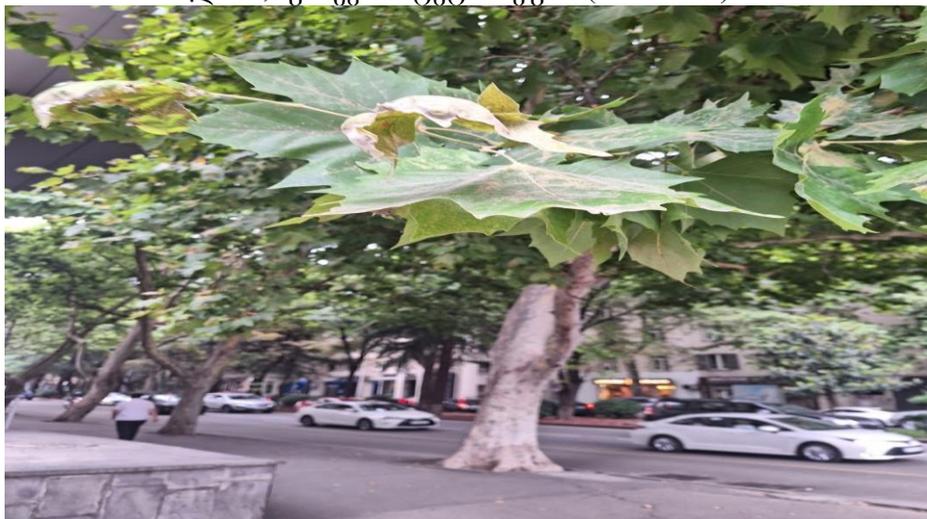
ნაცრის ინტენსიური განვითარება 2002 წელს აღინიშნა დასავლურ ჭადარზე – *Platanus occidentalis*, უფრო იშვიათად ჰიბრიდულ – *Platanus acerifolia* და აღმოსავლურ ჭადარზე – *P. orientalis*-ზე. [2,5]

2023 წელს დაავადების გავრცელება აღინიშნა დასავლურ ჭადარზე – *Platanus occidentalis* და აღმოსავლურ ჭადარზე – *P. orientalis*-ზე თბილისში, კერძოდ დიღომში პაიჭაძის ქუჩის მიმდებარე ტერიტორიაზე, დიდმის პარკში (სავარაუდოდ ნაცარი ჭადარზე თბილისის სხვა უბნებშიც გავრცელდა, თუმცა კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა დიდმის ტერიტორია).

აღსანიშნავია, რომ 2022-2023 წლების გაზაფხული თბილი და ნესტიანი იყო, ასევე ხასიათდებოდა დღეღამური ტემპერატურის ცვალებადობით, რაც ხელშემწყობი პირობაა ნაცრის განვითარებისთვის.



ჭადრის ნაცარი – *Erysiphe platani*
თბილისი, უნივერსიტეტის ქუჩა (27.06.2024)



ჭადრის ნაცარი – *Erysiphe platani*
საბურთალო, პეკინის და ვაჟა ფშაველას ქუჩების გადაკვეთაზე (09.07.2024)

ამერიკული ნეკერჩხლის ნაცარი – *Sawadaia bicornis* (Wallr.) Homma

ნეკერჩხლის ნაცრის გამომწვევია ერიზიფეს გვარის მიკროსკოპული სოკო *Sawadaia bicornis* (Wallr.) Homma = *Uncinula bicornis* = *Erysiphe aceris* DC. [15]

2023 წელს დაავადების მასიური გავრცელება აღინიშნა თბილისის ყველა უბანში. მისის ბოლოს მცენარის ფოთლების ორივე მხარეს დაფიქსირდა თეთრი ნაფიფქი, რომელიც კონიდიურ სპორიანობას წარმოადგენს. ივნისის შუა რიცხვებისთვის ფოთლის ფირფიტები მთლიანად დაიფარა თეთრი ფქვილისებრი ფიფქით.

ზაფხულის პერიოდში კონიდიუმების რამდენიმე გენერაცია წარმოიქმნება, რომლებიც ადვილად ვრცელდებიან ქარით.

ზაფხულის ბოლოს მიცელიუმზე წარმოიქმნება დაავადების აღმკვერცხლის ჩანთიანი სტადიის ნაყოფსხეულები-კლეისტოტეციუმები შავი წერტილების სახით. ისინი იზამთრებენ დასენიანებულ ძირნაყარ ფოთლებზე, ასევე ნიადაგში. გაზაფხულზე, როცა ასკოსპორები მომწიფდება, ხდება ფოთლების დასენიანება.

რაც შეეხება ნაცრის მასიურ გამოვლინებას ზემოთ აღნიშნულ მცენარეზე 2024 წელს ის, როგორც სხვა მცენარეებზე გაცილებით გვიან გამოჩნდა, რაც დაკავშირებული იყო დაბალ

ტემპერატურებზე. თუმცა ამერიკულ ნეკერჩხალზე ნაცარი მასიურად იყო მოღებული თბილისის ყველა უბანში, მათ შორის საქართველოს ეროვნულ ბოტანიკურ ბაღში, მუშტაედის პარკში, დიდმის პარკში, პოლიტკოვსკაიას და თბილისის სხვა ქუჩებზე.



ამერიკული ნეკერჩხლის ნაცარი – *Sawadaia bicornis*
თბილისი, დიდმის მასივი, ლუბლიანას ქ. (27.04.2024)

ნაცრის გამომწვევი სოკო წარმოადგენს აგრესიულ პათოგენს.

აღნიშნული მიკრომიცეტი საყურადღებოა იმ თვალსაზრისით, რომ მცენარეზე გავრცელების შემთხვევაში ირღვევა მისი ფიზიოლოგიური პროცესები, ზრდის მარეგულირებელი მექანიზმი, რაც განპირობებულია იმ ნივთიერებებით, რომლებსაც წარმოქმნის პათოგენი, ან მცენარე.

ვარდის ნაცარი – *Podospaera pannosa* (Wallr.) de Bary

Podospaera pannosa ძველი კლასიფიკაციით ლიტერატურაში გვხვდება როგორც *Sphaerotheca pannosa* f. *Rosae* [1,6]

ვარდის ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული სოკოვანი დაავადებაა ნაცარი. მისი გამოწვევი მიზეზია სოკო *Sphaerotheca pannosa* v. *rosae*. [1] აავადებს ფოთლებს, ყვავილს, კოკორს და ახალგაზრდა ყლორტებს. დაავადება იწყება უმნიშვნელო თეთრი წვრილი ფქვილისებრი ნაფიფქით, ხოლო როცა სოკო ვითარდება, ნაფიფქი ვრცელდება. ნაცრისფერი ფიფქი სოკოს კონიდიური ნაყოფიანობაა. იგი შედგება მიცელიური ძაფებისაგან და ძეწკვისებრ განლაგებული კონიდიუმებისაგან. დასენიანებულ მცენარეზე ჩნდება მიცელიუმის თეთრი ნაფიფქი, სპორების მომწიფების შემდგომ სითხის წვეთები აღინიშნება. დაავადებული ფოთლებზე ჩნდება ლაქები, ისინი ჭკნება და ცვიცა.

ზაფხულის ბოლოს დაავადებულ ზედაპირზე სოკოს ჩანთიანი ნაყოფიანობა ვითარდება მუქი ყავისფერი ან შავი წერტილების სახით (კლვისტოკარპიუმები), რომელშიც ჩანთებია ასკოსპორებით. სოკო იზამთრებს ჩანთიანი ნაყოფიანობით.

სპორები ვრცელდება დიდ მანძილზე და ასენიანებს სხვა მცენარეებს. მისთვის დამახასიათებელია ფოთლების შეჭმუხვნა და დაგრეხვა, ხოლო ნორჩი ყლორტების ხმობა და ცვენა, ხშირად კოკრები გაუშლელი ხმება. ნაცრით დაავადებული ნაწილები აღარ იზრდება, სქელდება, უხეშდება და ხმება.

გამომწვევია: *Podospaera pannosa* (*Sphaerotheca pannosa*), რომელსაც გააჩნია კონიდიური (მარტივი კონიდიათმტარები ძეწკვისებრ განლაგებული კონიდიუმებით) და ჩანთიანი (კლვისტოკარპიუმები მარტივი ჩანთებით და ასკოსპორებით) ნაყოფიანობა. [1, 6, 8, 13]



ვარდის ნაცარი – *Podosphaera pannosa*
თბილისი, დიდმის მასივი, ესმა ონიანის ქ. (28.05.2024)



ვარდის ნაცარი – *Podosphaera pannosa*
თბილისი, დიდმის მასივი, ესმა ონიანის ქ. (28.05.2024)

ჭანჭყატის ნაცარი – *Erysiphe euonymi* DC

Erysiphe euonymi DC., Flore française 6: 105 (1815) [MB#146167]

Basionym *Erysiphe euonymi* DC., Flore française 6: 105 (1815) [MB#146167]

Obligate synonyms

Microsphaera euonymi (DC.) Sacc., Sylloge Fungorum 1: 11 (1882) [MB#122436]

ჭანჭყატის ნაცრის გამოწვევი სოკოა – *Erysiphe euonymi* DC. [3]

ჭანჭყატის ფოთლები იფარება თეთრი ნაფიფქით. ფოთლები და ახალგაზრდა ყლორტები მოგვაგონებს ფქვილით მოფრქვეულს. ფოთლების ძლიერი დასენიანების დროს ირღვევა ფოტოსინთეზის პროცესი, სუნთქვა, ტრანსპირაცია, ასევე სხვა ფიზიოლოგიური პროცესები, რაც იწვევს ფოთლების ნაადრევ ხმობას. დაავადების გავრცელება ვეგეტაციის პერიოდში ხდება სოკოს კონიდიუმებით, რომელთა გავრცელება ხდება ქარით, მწერებით. შემოდგომაზე ნაფიფქზე ჩნდება შავი შეფერილობის პერიტეციუმები ჩანთებით, რომლის საშუალებითაც პარაზიტი იზამთრებს ფოთლებზე. პირველადი დასენიანება გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდში სწორედ ასკოსპორებით ხდება.

დაავადება ასუსტებს მცენარეებს, ამცირებს დეკორატიულობას.

ჭანჭყატის ნაცარი შემჩნეულ იქნა საქართველოს ეროვნულ ბოტანიკურ ბაღში, მუშტაედის პარკში, ბარათაშვილის მიმდებარე სკვერებში (15.05.2024) და ასევე თბილისის სხვა უბნებში.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, სადაც მცენარეები შესხურებული იყო პრეპარატებით დაავადება ნაკლებად ან სრულიად არ აღინიშნებოდა.

ჭანჭყატის ნაცარი გავრცელებულია ყველგან.



ჭანჭყატის ნაცარი – *Erysiphe euonymi*

საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღი, 24.06.2024

ღიადი ბოყვის (*Acer velutinum*) ნაცარი – *Sawadaia bicornis* (*Uncinula bicornis*)

***Synonyms Uncinula aceris* (de Candolle) Saccardo, 1882;**

***U. bicornis* (Wallroth) Leville 1851; *Oidium aceris* Rabenhorst, 1854.**

ღიადი ბოყვი – ჰირკანულ – კავკასიური, მესამეული რელიქტი

ნაცარი ღიად ბოყვზე მუშტაედის პარკში 2024 წლის ივნისში ძლიერ იყო მოდებული მცენარის ფოთლებზე, სადაც აღინიშნებოდა თეთრი ნაფიფქი, რომელიც კარგად ემჩნევა შეუიარაღებელი თვალით. სიმპტომები თავიდან ჩნდება ფოთლების ზედა მხარეს, უფრო გვიან ქვედა მხარეს. შემდგომ ნაფიფქი ქრება და ყვითელი ლაქები ჩნდება. დაავადება ძლიერ აზიანებს ახალგაზრდა ფოთლებს. ძლიერი დაზიანებისას ფოთლები ცვივა.

ნაფიფქი წარმოადგენს სოკოს მიცელიუმს და უსქესო ნაყოფიანობას. შემოდგომით ჩნდება პერიტეციუმები, ჩანთებით, რაც მოზამთრე სტადიას წარმოადგენს. ზაფხულის პერიოდში სოკოს რამდენიმე გენერაცია ვითარდება, ყოველ 12-14 დღეში. კონიდიუმები გადაიტანება ქართ დიდ მანძილზე. [2, 5, 6]

ნაცრის განვითარების ხელშემწყობი პირობებია მაღალი ტენიანობა და ტემპერატურის ცვალებადობა. დაავადება ვლინდება მცენარის განვითარების ყველა ფაზაში. კონიდიუმების განვითარებას და სწრაფ გავრცელებას ხელს უწყობს მშრალი ამინდი.



ღიადი ბოყვის (*Acer velutinum*) ნაცარი – *Sawadaia bicornis* (*Uncinula bicornis*)

თბილისი, მუშტაედის პარკი, 18.06.2024

ირმის რქის (*Lagerstroemia indica*) ნაცარი – *Erysiphe lagerstremiae*

ირმის რქაზე – *Lagerstroemia indica* დაავადების გამომწვევი სოკოა – *Erysiphe lagerstremiae*. დაავადების სიმპტომები ტიპურია, დამახასიათებელი ნაცრისთვის. ფოთლებზე და ახალგაზრდა ყლორტებზე ჩნდება მოთეთრო ფქვილისებრი ნაფიფქი. ძლიერ ზიანდება მცენარის ფოთლები.[3;6]

დაავადების გავრცელების ყველაზე გავრცელებული მეთოდია სოკოვანი სპორების მიგრაცია ჰაერში, მცენარედან – მცენარეზე.

ირმის რქის ნაცარი აღინიშნა თბილისის სხვადასხვა უბნებში, მათ შორის საქართველოს ეროვნულ ბოტანიკურ ბაღში, კრწანისში, გელოვანის სკვერში, კანდელაკის ქუჩაზე და სხვ.

აღნიშნული დაავადება ირმის რქაზე აღნიშნულია არგენტინაში, ბრაზილიაში, ჩინეთში, იაპონიაში, ამერიკის შეერთებულ შტატებში, ვენესუელაში.

თურქეთში ლაგენსტრემიას ნაცარი პირველად აღინიშნა 2009 წ. [17, 18]



ირმის რქა – *Lagerstroemia indica* – *Erysiphe lagerstremiae*

საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღი, 05.06. 202

დაცვის ზომები: გამძლე ჯიშების შერჩევა, სანიტარულ-ჰიგიენური ღონისძიებების ჩატარება – ტოტების შეჭრა და დაწვა. პროფილაქტიკის მიზნით დაავადების გამომწვევისთანავე 1%-იანი კოლოიდური გოგირდის შესხურება ან წმინდა გოგირდის შეფრქვევა, რომელიც უნდა განმეორდეს საჭიროების მიხედვით.

დასკვნა

2023 წლის მაისში ზემოთ აღნიშნულ მცენარეებზე მასიურად დაფიქსირდა ნაცარი რადგანაც გაზაფხული თბილი და ნალექიანი იყო, რაც ხელშემწყობი პირობებია დაავადების განვითარებისათვის. 2024 წელს ნაცარი აღინიშნა მაისის ბოლოს და ივნისის დასაწყისში, რადგანაც მაისი ნალექიანი, მაგრამ ტემპერატურა შედარებით დაბალი იყო.

ნაცრის ინტენსიური გავრცელება 2024 წელს გამოვლინდა ჭადრებზე, მუხებზე, ვარდებზე, ამერიკულ ნეკერჩხალზე, დიად ბოყვზე, ჭანჭყატზე, ირმის რქაზე.

აღსანიშნავია, რომ ჭადრებზე, ვარდებზე, ამერიკულ ნეკერჩხალზე, დიად ბოყვზე ნაცროვანი დაავადება სეზონურია (იგი ყოველ გაზაფხულზე იჩენს თავს), თუმცა ჭადრებზე პერიოდულად ჩნდება, 2024 წელი აღმოჩნდა ამ მცენარეზე ნაცრის ინტენსიური გავრცელებისთვის ხელსაყრელი.

რაც შეეხება მუხებს, ნაცარი მთელი სავვეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში მეტ-ნაკლები ინტენსიობით გვხვდება. ეს სოკო ხასიათდება განვითარების ორი პიკით: პირველი გაზაფხული-ზაფხულის დასაწყისში, მეორე შემოდგომა-ზამთრის პირას.

ლიტერატურა – References

1. გვრიტიშვილი მ., ყაჭვიშვილი-თავართქილაძე ქ., ახალი მონაცემები საქართველოში ასკილებზე (*Rosa* sp.) გავრცელებული მიკროსოკოების შესახებ. თბ. ბოტ. ბაღის შრ., 91, 2002, 148-151.
2. გვრიტიშვილი მ. ჭადრის ნაცარი-ახალი სოკოვანი დაავადება საქართველოში [თბილისის რაიონში და კერძოდ, ბოტანიკურ ბაღში ჭადრის ახალი სოკოვანი დაავადება არსებობს] /მ. გვრიტიშვილი, ჯ. კერესელიძე /შრომები/ თბილისის ბოტანიკური ბაღი, 2002, 92, 66-68.
3. გურამ ჩხუბაძე, რეზო ვასაძე, ზოგიერთი მერქნიანი დეკორატიული ხეების და ბუჩქების ფიტოპათოლოგიური მდგომარეობა აჭარის ზღვისპირეთში. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის რეგიონული სამეცნიერო ცენტრი, შრომები II, ბათუმი 2017, 80-86
4. Braun U., Cook R.T.A. 2012. Taxonomic manual of the Erysiphales (powdery mildews). CBS Biodiversity Series 11: 1-707.
5. Braun U., Kiehr M., Delhey R. 2000. Some new records of powdery mildew fungi from Argentina. *Sydowia* 53 (1): 34-43.
6. Gvritishvili M.N. 2008. On fungal diseases of cultivated and wild woody plants new to Georgia. Abstract of 1st International Transcaucasus conference on plant pathology, Tbilisi.
7. Heluta et al., 2013 Distribution of *Erysiphe platani* (Erysiphales) in Ukraine
8. Kacheishvili- Tavartkiladze K., Gvritishvili M. New records of fungi on *Rosa* spp. in Georgia. *Bull. Georg. Acad. Sci.* 166 (1), 2002, 132-134.
9. Kavak H. 2007. *Erysiphe platani*, an anamorphic powdery mildew on *Platanus orientalis* in Turkey. *Plant Pathol.* 89 (2): 303.
10. Liang C., Lu G.Z., Shin H.D. 2007. First report of powdery mildew of *Platanus orientalis* caused by *Erysiphe platani* in China. *New Disease Reports* 15: 11.
11. Pastirčáková K., Pastirčák M. 2008. *Erysiphe platani* causing powdery mildew of London plane in Hungary. *Acta Phytopathol. Entomol. Hung.* 43 (1): 31-36.
12. https://en.wikipedia.org/wiki/Erysiphe_platani *Erysiphe platani* (Howe) Braun & Takamatsu, 2000 on *Platanus*
13. <https://florimonde.ru/drevesnye-rasteniya/muchnistaya-rosa-u-klena/>
14. <https://bladmineerders.nl/parasites/fungi/dikarya/ascomycota/pezizomycotina/leotiomycetes/leotiomycetida/helotiales/erysiphaceae/erysiphe/erysiphe-platani/>
15. <https://pnwhandbooks.org/plantdisease/host-disease/maple-acer-spp-powdery-mildew>
16. <https://annforsci.biomedcentral.com> ›
17. <https://bsppjournals.onlinelibrary.wiley.com> ›
18. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3059.2008.02009.x>

Powdery mildew on the some leafy plants in Tbilisi

Churghulia-Shurgaia Marina – Academic doctor of Biology, Associate professor.

Tavartkiladze Ketevan – Academic doctor of Biology

Key words: powdery mildew, microfungi, leafy plants.

Abstract

Powdery mildew is a plant fungal disease, which caused by microscopic fungi. The pathogen that causes powdery mildew is a parasite of narrow specialization. Powdery mildew disease of various on the plants is caused by different species of micromycetes.

In 2023-2024 Tbilisi, intensive spread on the Roses (*Rosa* sp.), disease was observed on maples (*Acer negundo*), on the Plane (Sycamore) trees (*Platanus occidentalis*, *P. acerifolia*, *P. orientalis*), on the oaks (*Quercus* sp), on the Euonymus (*Euonymus*), on the Velvety maple (*Acer velutinum*), on the Lagerstroemia (*Lagerstroemia indica*).

საკითხის დასმა

Problem Statement

ომარ ქეშელაშვილი-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი

1. ეკონომიკის გენეზისი

ეკონომიკის გენეზისი ათასობით წელს ითვლის და გამოირჩევა განსაკუთრებულობითა და თავისთავადობით. ეკონომიკის როულ და ერთიან სისტემაში შეიმჩნევა გენეზისის მოდიფიკაციები და სახესხვაობები. ასევე შეინიშნება მათი ურთიერთდაკავშირებები. ამ სიბრტყეში, ძირითადი დამახასიათებელი კანონზომიერებაა ის, რომ ეკონომიკის გენეზისური პროცესი მჭიდროდ უკავშირდება და გადაჯაჭვულია საინფორმაციო რევოლუციებთან, რასაც საინფორმაციო ტექნოლოგიებსაც უწოდებენ.

ამრიგად, ჩანასახშივე, ეკონომიკა დაუკავშირდა და გადაეჯაჭვა ტექნოლოგიურ პროცესებს, ისე, რომ თანდათანობით თვით ეკონომიკაც წარმოსდგა ტექნოლოგიად. ამას, ამჟამად ეკონომიკური ტექნოლოგია ეწოდება.

ლაკონიური გაგებით ეკონომიკა, როგორც მეცნიერება, სწავლობს ადამიანების მიერ, თავიანთ განკარგულებაში არსებული რესურსების გამოყენებას, მათივე მოთხოვნილებების დასაკმაყოფილებლად.

ეკონომიკის გენეზისისთვის აშკარა და დამახასიათებელია: საწყისები, პროცესები, ეტაპები, კანონზომიერებები, ტენდენციები, პოზიციები, კავშირები, მდგომარეობები, მოვლენები, გავლენები, მოთხოვნები, პოზიციები და ა.შ.

თვით გენეზისი (ბერძნული ტერმინი) ფილოსოფიური კატეგორიაა და აღნიშნავს წარმოშობას, გაჩენას, უფრო ფართო გაგებით ჩანასახსა და შემდგომი გავითარების პროცესს, რომლის შედეგია გარკვეული მდგომარეობა, მოვლენა.

ეკონომიკის გენეზისის, როგორც ხანგრძლივი და დინამიური პროცესის გააზრებით, უნდა დადგინდეს, რომ ეკონომიკის მთელი სისტემის (მამასადაამე მისი გენეზისის) წარმომქნელია ორი ძირითადი ფაქტორი: ბუნებრივი რესურსები და ადამიანის ფაქტორი.

ამას უნდა დაემატოს აგრეთვე გეოგრაფიული გარემო (პირობები) და ხნოვანება (დრო).

განსაკუთრებით უნდა გამოიყოს ადამიანის ფაქტორი, რომელმაც გადამწყვეტი გავლენა მოახდინა თვით ბუნებრივი რესურსებისა და თავისი გავლენით შექმნილი ახალი რესურსებისა და ფაქტორების-ეკონომიკური რესურსებისა (მ.შ. საწარმოო) და ტექნოლოგიური ფაქტორების გამოყენებაზე და საერთოდ მთელი ეკონომიკის განვითარებაზე.

უნდა განიმარტოს, რომ ეკონომიკა არ არის ბიზნესი და თვით ბიზნესიც არ არის ეკონომიკა და არც მისი შემადგენელი ნაწილი. ეკონომიკა არ ნიშნავს მხოლოდ მოგების მიღებას, ბიზნესი კი უცილობლად გულისხმობს მხოლოდ მოგების უზრუნველყოფას. თუ საჭირო გახდა, უფრო უპრიაანია (მართებულია) ვიხმაროთ „ბიზნესური ეკონომიკა“ (ანუ მოგებაზე ორიენტირებული ეკონომიკა).

დავუშვათ, ბიზნესი თვით ეკონომიკის ნაწილად ჩაითვალოს, მაშინ ალოგიკურობა გამოდის-ბიზნესმა, რომლის მიზანია მხოლოდ მოგების მიღება, ეკონომიკის სისტემაში ჩართვით უნდა შეიძინოს მისი ის ფუნქცია, რომ ყოველთვის არ იყოს მოგების მიღებაზე ორიენტირებული.

ბიზნესი უნდა განვიხილოთ როგორც ეკონომიკასთან შეთანაწყობილი, ინტეგრალური, მოგებაზე ორიენტირებული ფუნქციური სისტემა.

2. პროგრამირებულ სოფლის მეურნეობაზე გადასვლის ეკონომიკური ბაზრება

XXI საუკუნემ ახალი მოთხოვნების წინაშე დააყენა სოფლის მეურნეობის დარგი. თანამედროვე მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესი დიდ შესაძლებლობებს იძლევა რათა სრულყოფით და განვითარებით სოფლის მეურნეობის საწარმო-რესურსული პოტენციალი და მივაღწიოთ მის მდგრად და სტაბილურ განვითარებას. ამ თვალსაზრისით, განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს წარმოების ტექნოლოგიის სრულყოფა, რისთვისაც მაქსიმალურად უნდა იქნას გამოყენებული გენეტიკური რესურსები, მცენარეთა ბიოლოგიური შესაძლებლობები და ზრდა-განვითარებაზე მოქმედი ბიოქიმიური პროცესები.

ამჟამად, აქტუალურად და მწვავედ დგება საკითხი ამ ფაქტორთა მართვისა და რეგულირების შესახებ, რაც შეიძლება ითქვას XXI საუკუნის გამოკვეთილი ტექნოლოგიური პარადიგმა. ასეთი მიდგომის რეალიზაციის გარეშე, უკვე თვალსაწიერ პერსპექტივაში, თითქმის, წარმოუდგენელი იქნება მაღალტექნოლოგიებზე დამყარებული სოფლის მეურნეობის განვითარება, ეს, უპირატესად იმას ნიშნავს, რომ მივაღწიოთ სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა პროგრამირებული მოსავლის მიღებას.

დაპროგრამებული მოსავლის მიღებას არამარტო წმინდა აგრონომიული, არამედ, არანაკლები ეკონომიკური მნიშვნელობაც აქვს. ასეა გადაჯაჭვული ერთმანეთთან აგრარულ-ტექნოლოგიური და ეკონომიკური ტექნოლოგიის შესაძლებლობები, რომელიც ლოგიკურად ინფორმაციული ტექნოლოგიის არსე-ნალის მაღალი უკუგებით გამოყენებასაც გულისხმობს.

ეკონომიკური თვალსაზრისით, დაპროგრამებული მოსავლის მიღება ანუ პროგრამირებულ სოფლის მეურნეობაზე გადასვლა გულისხმობსა და მოითხოვს სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა ზრდა-განვითარებაზე მოქმედი პირდაპირი თუ ირიბი ფაქტორებისა და პროცესების, მცენარეთა ბიოლოგიური შესა-ძლებლობების მიხედვით რაციონალურ და ეფექტურ გამოყენებას, ბუნებრივი და ეკონომიკური პირობების ზონალურ და მიკროზონალურ-დიფერენცირებულ გამოყენებას, საწარმო-რესურსული პოტენციალის მრავალვარიანტული სცენარის მიხედვით ათვისებას, საწარმოო ინფრასტრუქტურის მასზე მორგებასა და რაც არანაკლებ მნიშვნელოვანია, საშინაო და საგარეო საბაზრო სეგმენტების მაქსიმალურად ეფექტური ათვისების მიზნით მარკეტინგული სიტუაციის ზედმიწევნით შეფასებასა და გათვალისწინებას.

ამრიგად, ყოველგვარი ტექნოლოგიური, მ.შ. ბიოტექნოლოგიური, საწარმო-რესურსული, ინფრასტრუქტურული და ამ სახის სხვა ცვლილება, საბოლოო ჯამში და თანამედროვე განზომილებებით ეკონომიკას და თუ უფრო დავაკონკრეტებთ ბიზნესურ ეკონომიკას უკავშირდება. ამ დაკავშირების ძირითადი და განმსაზღვრელი მიზანია ეკონომიკურად პროგრამირებულ სოფლის მეურნეობაზე გადასვლა და ამ გზით მოსახლეობის სოციალური პირობების გაუმჯობესება.

სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ამალეებისა და მდგრადი განვითარების პრიორიტეტული მიჯნებისა და მასშტაბების მისაღწევად საჭიროა:

- სელექციისა და მეთესლეობის გაუმჯობესებისთვის ხელის შეწყობა და სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა თესვა მაღალმოსავლიანი ჯიშებით;
- სარგავი მასალის წარმოების ტექნიკური ბაზის გადაიარაღება და სრულყოფა;
- ნიადაგური, ბიოკლიმატური და ბიოქიმიური პოტენციალის მაღალი დატვირთვითა და მაღალი უკუგებით, ზონალურ-დიფერენცირებული სპეციფიკის შესაბამისად გამოყენება;
- მცენარეთა ბიოლოგიური პოტენციალის იმ ნაწილის ამალეება, რომელიც განაპირობებს მოსავლის მაღალპროდუქტიულობასა და ხარისხს;
- ახალი, ინტენსიურ ტექნოლოგიებზე მორგებული ჯიშებისა და ჰიბრიდების გამოყვანა და მათი ინტენსიური და ინდუსტრიული ტექნოლოგიებით მოვლა-მოყვანა;
- წარმოების ტექნოლოგიური კომპლექსის მართვის ავტომატიზებულ, პროგრამირებულ სისტემებზე გადაყვანა;
- მცენარეთა დაცვის ინტეგრირებული სისტემის ზედმიწევნით მიზნობრივი და სრულყოფილი გატარება;
- არსებული სარწყავი სისტემებისა და მცირე ქსელების სრულ მზადყოფნაში მოყვანა, მათი რეაბილიტაციისა და განახლების საფუძველზე;
- მატერიალურ-ტექნიკური რესურსებით მომარაგებისა და გამოყენების ზონალურ-დიფერენცირებული რეკომენდაციების დამუშავება და დანერგვა;

- პროდუქციის გადამუშავების (მ.შ. ექსპრეს-გადამუშავების), გასაღების, წარმოების საშუალებებით მომარაგებისა და საწარმოო მომსახურების ტიპის დამოუკიდებელი და მინი-ინტეგრირებული საწარმოების (კოოპერატივების და სხვა ფორმის) შექმნა;
- სახელმწიფო დაკვეთებისა და შესყიდვების მექანიზმის შემუშავება და ამოქმედება;
- საბაზრო სექტორების სწორად შერჩევა და პროდუქციით გაჯერების სტაბილურობის მიღწევა;
- სამეურნეო რისკის მართვა;
- წარმოების ოპტიმიზაციის ეკონომიკური მოდელების შექმნა და მისი რეალიზაციის ეკონომიკური მექანიზმის დამუშავება.

გასული, მთელი ოცი საუკუნის განმავლობაში სოფლის მეურნეობის ინტენსიური და პროგრამირებული განვითარების საკითხი ისე მწვავედ და აქტუალურად არ დამდგარა, როგორც ახლა, XXI საუკუნეში. ეს გამოწვეულია იმ გარემოებით, რომ ევოლუციური (თანდათანობითი) ცვლილებები უკვე ვეღარ ესატყვისება და ვერ ეთავსება ამჟამინდელ და აქამდე უცხო, ეკონომიკური ზრდის (განვითარების) წარმოუდგენლად სწრაფ ტემპებს, ამას გარდა, რესურსული პოტენციალის ათვისებისა და გამოყენების ტერიტორიულ-სივრცობრივმა ფაქტორებმა დაკარგა თავისი ძალა და შესაძლებლობები და გზა დაუთმო რევოლუციურ ანუ ინტენსიურ ფაქტორებს.

სოფლის მეურნეობის ინტენსიური განვითარება ნიშნავს იმას, რომ თითოეული ჰექტარი სასოფლო-სამეურნეო სავარგული, პირუტყვისა და ფრინველის სახე მოექცეს ინტენსიური, მრავალკომპონენტური, ავტომატიზებული, პროგრამირებული, ტექნოლოგიური, ბიოლოგიური და ბიოქიმიური პროცესების მართვის სისტემების გავლენის ქვეშ, რათა ამ კომპლექსური არსენალის ურთიერთშეჯერებული, და ერთ-დროული გამოყენებით მივიღოთ არა მხოლოდ აგროტექნიკურად და ზოოტექნიკურად მაღალი, არამედ ბიოლოგიური პოტენციალის შესაბამისი პროგრამირებული პროდუქცია.

საზვასმით უნდა აღინიშნოს, რომ მოსავლიანობის პროგრამირებაში გადამწყვეტია ნიადაგის განოცი-ერების, მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვისა და წყლის რესურსების მართვის ღონისძიებების რაცი-ონალური, ღრმად მიზნობრივი გამოყენება, რომელსაც უნდა ეყრდნობოდეს მაღალი ეკონომიკური უკუგება.

აი, ასე სრულად და რთულად დგას დღეს სოფლის მეურნეობის გარგის განვითარების პრობლემა.

ასეთი გადაუდებელი და აუცილებელი მოთხოვნების პირობებში დასაფიქრებელია, რომ საქა-რთველოს დღევანდელი სოფლის მეურნეობა ჯერ კიდევ, მინიმალურადაც ვერ პასუხობს ამ რეალობასა და გამოწვევებს.

სოფლის მეურნეობას ამჟამად ძალიან უჭირს.

ამის მიზეზი პირველ ყოვლისა სოფლის მეურნეობის განვითარების არასწორი სტრატეგიაა, დაუ-საბუთებელი დარგობრივ-რეგიონული პრიორიტეტების გამოყოფითა და შეუსაბამო პროგნოზული გათვლებით;

მეორეს მხრივ—სუსტი საწარმოო-რესურსული პოტენციალია, რომელიც არარაციონალურად და არაეფექტურად გამოიყენება;

მესამეს მხრივ—ასევე სუსტი საწარმოო და სოციალური ინფრასტრუქტურა და გამოკვეთილი მინი-შნებით აგროტექნოსერვისია, რომელმაც ათეული წლებია ვერ მიაღწია სათანადო ღონეს და ვერ მოერგო ძირითად წარმოებას. არადა, ინფრასტრუქტურას არანაკლები მნიშვნელობა აქვს ვიდრე თვით ძირითად წარმოებას;

მეოთხეს მხრივ—დაულაგებელი ეკონომიკური მექანიზმია, რომლის ბერკეტებიც არამიზნობრივად და ერთმანეთთან შეთანწყობის გარეშე გამოიყენება. ეს განსაკუთრებით ითქმის ფულად-საკრედიტო ურთიერთობებზე და მენეჯმენტზე, სხვადასხვა ღონის მიხედვით;

მეხუთეს მხრივ კი ამის მიზეზი კადრებით შიმშილი და მათი კვალიფიკაციის დაბალი ღონეა.

სწორედ ეს არის ძირითადი მიზეზი და განმსაზღვრელი, ეკონომიკურად მოდიფიცირებული მოტივაცია სოფლის მეურნეობის უკიდურესი ჩამორჩენილობისა.

ყოველივე ეს, ჩვენი მოუშუშებელი სატკივარია, იმის მიუხედავად, რომ ორ ათეულ წელზე მეტია რაც *გასაქანი მიეცა ახალი ორგანიზაციულ-სტრუქტურული და სამართლებრივი ფორმის-ფერმერული* მეურნეობების განვითარებასა და მის თანმდევ პროცესს-კოოპერატიული საწარმოების ჩამოყალიბებასა და ფუნქციონირებას. შეინიშნება, რომ ეს პროცესი შეფერხებებით და რაღაც უხილავი ძალის გავლენით დუნედ მიმდინარეობს. ჩემის აზრით, ძირითადი მიზეზი ეკონომიკურ მექანიზმში უნდა ვეძებოთ. ეს უნდა უკავშირდებოდეს მათი ფუნქციონირებისათვის არასწორი პირობების წაყენებასა (დაწესებას) და ეკონ-მიკურ-სამართლებრივი გარანტიების ჯაჭვს.

3. ეკონომიკური ტერიტორიები

ბიზნესის ადმინისტრირება.

ბიზნესის ადმინისტრირება არის ბიზნესის ორგანიზაციის, მართვის, რეგულირებისა და მასზე ზედამხედველობის ურთიერთდაკავშირებული პროცესი, რისთვისაც გამოიყენება ეკონომიკური მექანიზმის ისეთი ბერკეტები და ელემენტები როგორცაა: ფინანსები და კრედიტი, საბანკო და სადაზღვევო სისტემა, ფასები და ფასწარმოქმნა, საგადასახადო დაბეგვრა, მარკეტინგული სამსახური, მენეჯმენტი, რისკის მართვა, საინფორმაციო ტექნოლოგიები;

ექსტენცია

ექსტენცია, მენეჯმენტის ახალ, ფართო ფუნქციის მომცველ სისტემად ჩამოყალიბდა, რომელიც გულისხმობს დახმარების, ხელშეწყობის, მხარდაჭერის ადმინისტრირებას, უპირატესად საწარმოო და სოციალური ინფრასტრუქტურის, ცოდნის ეკონომიკის, განათლებისა და კვალიფიკაციის ამაღლების, მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის მიღწევების დანერგვის, თვითმმართველობის სრულყოფის, მოვალეობრივ-ვალდებულებრივი და მორალურ-ეთიკური უზრუნველყოფის მიმართულებით.

ექსტენციის სამსახური განიხილება როგორც ინტელექტუალური უზრუნველყოფის ფორმაც.

ეკონომიკური ზრდა

ეკონომიკური ზრდა-ეს არის რესურსული და ეკონომიკურ-ტექნოლოგიური პოტენციალის ეფექტურ, რეგულირებულ, შეწონასწორებულ და უდანაკარგო გამოყენებაზე დამყარებული პროცესი, რამაც ერთიან სისტემაში უნდა მოაქციოს წარმოების ფაქტორები, ეკონომიკური მექანიზმის ბერკეტები და ბიზნესური გარემოს შესატყვისად, მოხმარების რაციონალიზაციის პრინციპების გათვალისწინებით უზრუნველყოს წარმოების ოპტიმიზირებული განვითარება, მაღალი ეკონომიკური შედეგების მიღწევის მიზნით.

პრიორიტეტი

ეს არის რაიმე მოვლენის, პროცესის, აზრის ან კვლევის ყველაზე ორიგინალური, გამართლებული, გამორჩეული და მომავალზე ორიენტირებული უპირატესული პოზიცია, გაგება, მიდგომა, წესი, ფორმა, გზა, მიმართულება, რომელიც შინაარსობრივად და სტრატეგიულად ირგებს მის შემადგენელ, ურთიერთდაკავშირებულ ელემენტებსა თუ ნაწილებს, ეტაპობრივი გადაწყვეტის მიზნით და შეესაბამება პოლიტიკურ, ეკონომიკურ და სოციალურ მოთხოვნებს, რეალურ გარემოსა და პოტენციურ შესაძლებლობებს.

ინვესტიცია

ინვესტიცია არის დაბანდები ძირითად კაპიტალში, მარაგებში, რეზერვებში და სხვა ეკონომიკურ ობიექტებსა და პროცესებში, რომლებიც მატერიალური და ფულადი სახსრების ხანგრძლივი დროით დაბანდებას მოითხოვენ.

კაპიტალდაბანდები (საბჭოური ცნება) მხოლოდ ძირითად კაპიტალში დაბანდებია.

ინვესტიციები იყოფა: მატერიალურ-ნივთობრივ და ფულად ინვესტიციებად. ინვესტიციები მომავლის რესურსებია.

წარმოებაში მთლიან ინვესტიციებს უწოდებენ იმ დაბანდებს, რომელიც წარმართება ძირითადი კაპიტალისა და მარაგების გადიდებაზე. იგი ორი ნაწილისაგან შედგება: 1. ამორტიზაცია-ძირითადი საშუალებების ცვეთის ანაზღაურების, მათი რემონტისათვის საჭირო ნაწილი; 2. წმინდა ინვესტიციები-კაპიტალის დაბანდება, ძირითადი საშუალებების გადიდების, გაფართოების მიზნით, შენობებისა და ნაგებობების, ახალი დამატებითი მოწყობილობების წარმოებისა და დაყენების, მომქმედი საწარმოო სიმძლავრეების მოდერნიზაციის მეშვეობით.

საჭირო ინვესტიციების მოსაზიდად სახელმწიფო იყენებს საშინაო და საგარეო წყაროებს.

საშინაო წყაროა შემოსავლები, სახელმწიფო და ადგილობრივი ბიუჯეტის სახსრები, სახელმწიფო სესხის ობლიგაციათა გაყიდვა (შემდგომი გამოსყიდვით), საამორტიზაციო ანარიცხები და სხვ.

საგარეო წყაროა-კრედიტები, უცხოური დახმარებები.

საერთოდ, თავის მხრივ, ინვესტიციები ეკონომიკის ზრდის მნიშვნელოვანი წყაროა.

დივერსიფიკაცია

თანამედროვე პირობებში სოფლის მეურნეობის განვითარებაში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება დივერსიფიკაციას. იგი ფართო გაგებით ნიშნავს არაპირდაპირ კაპიტალდაბანდებს, ზემოქმედებას ძირითად პროდუქტის წარმოებაზე. დივერსიფიკაცია სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში გულისხმობს ასევე წარმოებული პროდუქციისა და მომსახურების ნომენკლატურის გაფართოებას.

დივერსიფიკაციის ხარჯზე წარმოიშობა დამატებითი შემოსავლის წყარო, ჩქარდება ფულადი საშუალებების ბრუნვა, სდება სოფლის მეურნეობაში დასაქმების პრობლემების ხელშეწყობა და ა.შ.

დივერსიფიკაცია შეიძლება განხორციელდეს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის გადამამუშავებელი ახალი ორგანიზაციული ფორმირების ჩამოყალიბებით, ასევე დამხმარე საწარმოების სახით, რომელიც შეა-სრულებს ნიადაგის დამუშავების, სატრანსპორტო გადაზიდვების, სამშენებლო და სხვა სახის სამუშაოებს.

დივერსიფიკაცია მოითხოვს, რომ აღდგეს და განვითარდეს სოფლად სამომხმარებლო კოოპერატივები. მრავალდარგობრივი ეკონომიკის განვითარება იწვევს ადგილობრივი თვითმმართველობის გაძლიერებას, რომლის მთავარი ამოცანა იქნება ის, რომ მოახდინოს ერთობლივი საწარმოო და სოციალური ინფრასტრუქტურის ფორმირება, პროდუქციის მიღება და გადამამუშავება, აგროსერვისის საწარმოთა და სხვა ობიექტების ფუნქციონირების სრულყოფა.

ადგილობრივი თვითმმართველობა ხელს უნდა უწყობდეს სოფელში მცხოვრებთა სამეწარმეო მოღვაწეობას, სხვადასხვა ფორმის განვითარებას, როგორც პროდუქციის წარმოების, ისე მომსახურების სფეროში.

ინფრასტრუქტურა

საერთოდ, ინფრასტრუქტურა ორი ლათინური სიტყვისაგან: ინფრა-დაბლა, ქვევით და სტრუქტურა-აშენება, განლაგება წარმოდგება. პირველად იგი გამოიყენებოდა სამხედრო ტერმინოლოგიაში, სადაც ასახავდა იმ ობიექტების სისტემას, რომელიც ჯარის ნაწილებს ემსახურებოდა, შემდეგ თანდათან გაჩნდა ეკონომიკურ ლიტერატურაში. ჯერ კიდევ დავას იწვევს თუ რა უნდა შედიოდეს მის შემადგენლობაში.

თანამედროვე გაგებით ინფრასტრუქტურა საწარმოო ძალების ერთობლიობაა, დარგების, წარმოების, საქმიანობის სახით, რაც აძლევს მთლიან ხასიათს მთელ ეკონომიკას, ასევე მის ცალკეულ სფეროებსა და კომპლექსებს და, რომელთა ფუნქციონალურ მნიშვნელობასაც შეადგენს, ჯერ ერთი, ძირითადი წარმოების (სფეროს) ეფექტიანი ფუნქციონირებისათვის ხელშეწყობი პირობების შექმნა და მეორე, საშუალო ძალის კვლავწარმოების უზრუნველყოფა.

საერთოდ, წარმოების ინფრასტრუქტურაში აერთიანებენ: ტრანსპორტის ყველა სახეს; ელექტროგადაცემისა და კავშირგაბმულობის სისტემებს; მატერიალურ-ტექნიკურ მომარაგებას; საბითუმო და საცალო ვაჭრობას; წყალმომარაგებას; წარმოების პროცესის მომსახურების ყველა სახეს; სამაცივრო სისტემას, საგზაო მეურნეობას, მეცნიერულ და ინფორმაციულ უზრუნველყოფას.

ამ სტრუქტურების აუცილებლობა იმაში ვლინდება, რომ ისინი ასრულებენ ბიზნესის მომსახურების ფუნქციას და მათ გარეშე წარმოუდგენელია ჯანსაღი ბიზნესი.

უკანასკნელ წლებში თანდათან იკვეთება ტენდენცია, რაც ყველა სახის ინფრასტრუქტურისათვის (საწარმოო, სოციალური, ბიზნესის, საბაზრო) არის დამახასიათებელი რაც უფრო ძლიერი და განვითარებულია ინფრასტრუქტურა, მით ძლიერი და განვითარებულია ბიზნესი და მისი თითოეული ორგანიზაციული ფორმა. ამის შესაბამისად სულ უფრო და უფრო დიდ ყურადღებას იქცევს ბიზნესის ინფრასტრუქტურა და იგი არანაკლებ მნიშვნელოვანი სფერო ხდება ვიდრე თვით ძირითადი ბიზნესი-სამრეწველო, მომსახურე, სავაჭრო და სხვა სფეროებში

ოპტიმიზაცია

ამჟამად, საქართველოს წინაშე ბევრი მწვავე, აქტუალური და სტრატეგიულ-პრიორიტეტული პრობლემა დგას, რომელთა გადაწყვეტამ დადებითი გავლენა უნდა მოახდინოს წარმოების ეკონომიკურ ზრდაზე.

ამ პრობლემებიდან მასშტაბურად და პრინციპულად გა-მოიკვეთა სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ოპტიმიზაციის, რაციონალიზაციისა და მდგრადი განვითარების სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ამო-ცანა, რომელიც წამოჭრა ქვეყანაში არსებულმა ეკონომიკურმა დისპროპორციებმა, საწარმოო-რესურსული პოტენციალის განსაზღვრულობამ და მისი მაქსიმალური უკუგებით ამოქმედების საჭიროებამ, ამასთან, მოსახლეობის სოციალური სიტუაციის რადიკალური ცვლილების აუცილებლობამ.

უნდა ითქვას, რომ საქართველოს სოფლის მეურნეობა, თავისი მცირემიწიანობის მიუხედავად ძალზე მრავალფეროვანი და ზონების მიხედვით მკვეთრად განსხვავებული ნიადაგურ-კლიმატური და ეკონომიკურ-ტექნოლოგიური ფაქტორებითა და პირობებით ხასიათდება. ყოველივე ეს, აგრარული სექტორის რაციონალური, მდგრადი, დინამური და შეწონასწორებული განვითარების თვალსაზრისით დიფერენცირებულ მიდგომასა და გათვალისწინებას მოითხოვს.

ამას ემატება საბაზრო ურთიერთობებისათვის დამახასიათებელი ეკონომიკური მოტივაციები და მოთხოვნები, რომლითაც განისაზღვრება სასოფლო-სამეურნეო წარმოების პროფილი, პრიორიტეტული მიმართულებები, მასშტაბები და ა.შ.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ამჟამად, სრულიად ახლებურად, ძალზე პრინციპულად და აქტუალურად დგება საკითხი იმის შესახებ, რომ აგრარული სექტორის თითოეული დარგის განვითარება და რესურსულ-

პროდუქტიული პოტენციალის რაციონალური გამოყენება უნდა ეყრდნობოდეს წარმოების ოპტიმიზაციასა და მისი მდგრადობის უზრუნველყოფა ეკონომიკურ მექანიზმს.

ამ პრობლემის გადაწყვეტა, ახლებურ და პროგრესულ მიდგომას მოითხოვს, რომლის დროსაც მომარჯვებული უნდა იყოს თანამედროვე და სრულყოფილი მეთოდოლოგიური არსენალი და რამაც უნდა უზრუნველყოს ახალი, ოპტიმიზირებულ-დიფერენცირებული ტიპის ეკონომიკურ-ორგანიზაციული ხასიათის პარამეტრებისა და რეკომენდაციების შემუშავება.

სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ოპტიმიზაციის ამოცანა უნდა გადაწყდეს შემდეგი თანამიმდევრობით:

- დამუშავება სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ოპტიმიზაციისა და მდგრადი განვითარების მოტივაციური საფუძვლები, მისი განსაზღვრისა და დადგენის მეთოდოლოგიური მიდგომები, შესაბამისი კრიტერიუმები, ფაქტორები და მათი კლასიფიცირებული სისტემა;
- დადგინდება და შეფასდება სოფლის მეურნეობის განვითარების ფაქტიური დონე, დარგობრივი სტრუქტურა, ძირითადი ტენდენციები და კანონზომიერებები, ჩატარდება მრავალფაქტორული კორელაციური რეგრესიული ანალიზი;
- განისაზღვრება სასოფლო-სამეურნეო წარმოების მიზნის ფუნქცია, შედგება განვითარების ოპტიმიზირებული მოდელი, საწარმოო-რესურსული და პროდუქტიული პოტენციალის გამოყენების რაციონალიზაციის საფუძველზე, დადგინდება შესაბამისი სარეკომენდაციო პარამეტრები;
- დამუშავდება ოპტიმიზირებული სასოფლო-სამეურნეო წარმოების მდგრადი განვითარების პროგნოზული პარამეტრული რეკომენდაციები და მისი უზრუნველყოფის ეკონომიკური მექანიზმი.

საქართველოში, საბაზრო ეკონომიკის პირობებისათვის მორგებული ანალოგიური კვლევის მეთოდოლოგიური საფუძვლები ჯერ არ დამუშავებულა, ამიტომ, კვლევის საწყის ეტაპზე პირველ რიგში უნდა განისაზღვროს მოტივაციური საფუძვლები და გამოიკვეთოს მეთოდოლოგიური მიდგომები, მოხდეს პროექტში ასახვისათვის გამიზნული ძირითადი მაჩვენებლების, პარამეტრების, შეზღუდვების, ნორმებისა და რეკომენდაციების კლასიფიკაცია და სისტემატიზაცია,

კვლევის შედეგების რეალიზაციით მიღწეული იქნება სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ოპტიმიზაცია და რაციონალიზაცია, რის საფუძველზეც სხვადასხვა ტიპის სასოფლო-სამეურნეო საწარმოს მ.შ. ფერმერულ მეურნეობებს, საშუალება ეძლევათ დასაბუთებულ მეცნიერულ და დიფერენცირებულ სარეკომენდაციო ბაზაზე დაყრდნობით მიზნობრივად, რაციონალურად და ეფექტურად გამოიყენონ სოფლის მეურნეობის განვითარების თითოეული ეკონომიკურ-ორგანიზაციული ფაქტორი, ჩამოაყალიბონ ოპტიმალური დარგობრივი და რეგიონული სტრუქტურები, მორგებულად ამოქმედონ ეკონომიკური მექანიზმის ცალკეული ბერკეტი და საბოლოო ჯამში მიღწეული იქნეს სოფლის მეურნეობის სტაბილური ეკონომიკური ზრდა, ამის შედეგად კი მოსახლეობის სოციალური პირობების გაუმჯობესება.

4. სიტყვა მებარეშუმეობაზე



მებარეშუმეობასთან დაკავშირებით, ჩემს მჭევრმეტყველურ მიდგომაში ორი პატარა ნაწილი გამოიყოფა, მსჯელობისას შეიძლება მესამეც გამოიკვეთოს.

პირველია-ფენომენი, მეორე-ეკონომიკა.

ფენომენი.

საქართველოსა და ქართველ ერს რამდენიმე გამორჩეული ფენომენი (საოცრება) გააჩნია, რომელსაც ნებისმიერი ქვეყანა ინატრებდა. ესენია: დედა ენის, ადათ-წესების, სიძლერის, ცეკვის, ვაზისა და ქვევრის

ღვინის, ხორბლისა და სხვა. ქართული აბრეშუმიც ასეთ ფენომენტა რიცხვს უნდა მიეკუთვნოს.

საქართველოს მეურნეობის იმიჯს, მთელი ისტორიის მანძილზე, სხვა ტრადიციულ დარგებთან ერთად, განსაზღვრავდა და წარმოაჩენდა მებარეშუმეობა. აბრეშუმით ფასობდა საქართველო მეზობელ თუ შორეულ ქვეყნებს შორის. მას უკავშირდება დიდი აბრეშუმის გზაც. ამ დარგის განვითარებაში დიდი ეროვნული ტრადიციები დამკვიდრდა, რასაც დაცვა და შენარჩუნება სჭირდება.

ეკონომიკა.

თითოეულ ჩამოთვლილ ფენომენტთან დაკავშირებით ეკონომიკა ფრთხილ დამოკიდებულებას მოითხოვს. შევეხები ეკონომიკის იმ სიბრტყეს რომელზე აქცენტსაც იშვიათად აკეთებენ. ეკონომიკა სრულიადაც არ გულისხმობს მხოლოდ მოგების მიღებას. შეიძლება ზოგიერთ მიმართულებაზე, მაგალითად ჩამოთვლილ ეროვნულ ფენომენტთა განვითარებაზე, ასევე ფუნდამენტურ (თეორიულ) კვლევაზე, დიდი ფინანსები იხარჯებოდეს, მაგრამ მოგებას არ იძლეოდეს, ანდა ზოგიერთი სტრატეგიული დარგი, გარკვეულ ეტაპზე, სათანადო სახსრებს თხოულობდეს, მაგრამ მოგებას არ იძლეოდეს. ეს მიდგომა მინიშნებით უკავშირდება მებარეშუმეობასაც. ამიტომ, ზოგიერთთა მოთხოვნა იმის შესახებ, რომ ეს დარგი არამომგებიანია და მასზე ფინანსები არ უნდა გამოიყოს, საფუძველშივე მცდარი და მიუღებელია.

აბრეშუმი წმინდა პროდუქტად უნდა შეირაცხოს, შესაბამისად, მებარეშუმეობა, ისე როგორც მეფუტკრეობა, ქართულ ტრადიციებთან ასოცირდება და საქართველოსათვის ისეთი ეროვნული, უნიკალური, სტრატეგიული და პრიორიტეტულია, რომ არარენტაბელურიც რომ იყოს მაინც უნდა განვითარდეს. თუმცა, კარგი და გონივრული გაძლოლის პირობებში არ შეიძლება რომ სარფიანი არ იყოს (ამის საფუძველი თეორიულადაც კი არ არსებობს).

რაც შეეხება ბიზნესს. ბიზნესური საქმიანობა მხოლოდ და მხოლოდ მოგების მიღებას გულისხმობს და ნიშნავს შეხვედრე ადამიანთა საჭიროებებს. ამიტომაც, დღეს-დღეობით მებარეშუმეობა არ უნდა ჩავრთათ ბიზნესურ წრედში და იგი ეკონომიკურ (მეურნეობრივ) საქმიანობად უნდა მივიჩნიოთ.

ერთი საინტერესო დაკავშირებაც. მიჩნეულია, რომ სოფლის მეურნეობაში პესტიციდების გამოყენება ორლესური იარაღია. მათი, ნორმების დაცვით მოხმარება სიკეთის მომტანია, არასწორ გამოყენებას კი დიდი ზიანის მოყენება შეუძლია. ასეა ეკონომიკაც. მისი დასაბუთებული და გონივრული გაძლოლა მომგებიანია, შეცდომების დაშვებისას კი მისი ზოგიერთი სფერო არარენტაბელური და ზოგჯერ ზარალის მომტანიც კი შეიძლება გახდეს.

მესამე ნაწილი-პერსპექტივა.

საქართველოში, მებარეშუმეობის განვითარების საკმაოდ ხელშემწყობი პირობები და დიდი შესაძლებლობები არსებობს, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის შემუშავებული აქვს სამისო სტრატეგიული პროგრამა-რეკომენდაციები და მისი რეალიზაცია სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ამოცანად უნდა გამოცხადდეს. ამ დიდ საქმეში თავისი წვლილი უნდა შეიტანოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრომ.

საიუბილეო თარიღი Anniversary date

ბამოჩენილი მეცნიერ-აბრარისოსი ბურამ ალექსიძე

85



მიმდინარე წლის 30 ივლისს, დაბადებიდან 85 და სამეცნიერო, პედაგოგიური და საზოგადოებრივი მოღვაწეობის 60 წელი შეუსრულდა გამოჩენილ ქართველ მეცნიერს, ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორს, პროფესორს, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიისა და საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსს გურამ ალექსიძეს.

გურამ ალექსიძე დაიბადა 1939 წელს ქ. თელავში ცნობილი მეცნიერ-აგრაარისოსის, პროფესორ ნიკოლოზ ალექსიძის ოჯახში, 1957 წელს დაამთავრა თბილისის 31-ე საშუალო სკოლა და სწავლა გააგრძელა საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტში, აგრონომიულ ფაკულტეტზე, მცენარეთა დაცვის განხრით, რომელიც 1962 წელს წარჩინებით დაამთავრა. ამავე წელს სწავლა გააგრძელა მებალეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის კვლევითი ინსტიტუტის ასპირანტურაში; 1966 წელს წარმატებით დაიცვა

საკანდიდატო დისერტაცია, ხოლო 1976 წელს—სადოქტორო დისერტაცია საკავშირო მცენარეთა დაცვის ინსტიტუტში (ქ. ლენინგრადი) და მიენიჭა ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორის სამეცნიერო ხარისხი. 1989 წელს საბჭოთა კავშირის უმაღლესმა საატესტაციო კომისიამ მას მიანიჭა პროფესორის წოდება, 1992 წელს არჩეული იქნა საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილ წევრად, ხოლო 2018 წელს—საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის აკადემიკოსად. 13 წლის განმავლობაში ბატონი გურამი მუშაობდა მებალეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის კვლევით ინსტიტუტში, 1973 წლიდან გადაყვანილი იქნა მცენარეთა დაცვის ინსტიტუტში, ჯერ ლაბორატორიის ხელმძღვანელად, ხოლო 1974 წლიდან დირექტორის მოადგილედ სამეცნიერო დარგში.

ბატონი გურამი აქტიურად მონაწილეობდა დამოუკიდებელი საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის ჩამოყალიბებაში და მის შემდგომ განვითარებაში, ჯერ როგორც აკადემიის წევრი და შემცენარეობის განყოფილების აკადემიკოს-მდივანი. შემდეგ კი 1995 წლიდან 2004 წლამდე იყო აკადემიის მთავარი აკადემიკოს-მდივანი, 2004 წლიდან ვიცე-პრეზიდენტი, ხოლო 2013 წლიდან 2023 წლამდე აკადემიის პრეზიდენტი. 2023 წელს იგი კვლავ არჩეულია ამავე აკადემიის ვიცე-პრეზიდენტად.

ბატონი გურამი 1983-1987 წლებში ექსპერტის პოზიციაზე მუშაობდა ამერიკის შეერთებული შტატების დედაქალაქ ვაშინგტონში, საბჭოთა კავშირის სავაჭრო წარმომადგენლობაში, უზრუნველყოფდა კავშირებს სოფლის მეურნეობის, მეტყვეობის, ვაჭრობის, ჯანმრთელობის დაცვის (სურსათის უვნებლობის საკითხებში) სამინისტროებთან, აგრეთვე რამდენიმე საერთაშორისო ორგანიზაციასთან, რისთვისაც მას მიღებული აქვს ელჩის ოფიციალური მადლობები.

აკადემიკოს გურამ ალექსიძის შრომებში ნათლად ასახული ქვეყნის სასოფლო-სამეურნეო კულტურებში ფართოდ გავრცელებული მავნებლების და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების შეს-

წავლის თანამედროვე მდგომარეობა და მისი განვითარების პერსპექტივები. საქართველოსა და საზღვარგარეთ ავტორის მიერ 240-ზე მეტ გამოქვეყნებულ ნაშრომში, მათ შორის 17 წიგნსა, მრავალ ბროშურასა და სტატიაში, განხილულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ინტეგრირებული დაცვის სისტემების დამუშავება და ამ სისტემებში მავნე ორგანიზმების გამრავლება-გავრცელების პროგნოზირების ფენოლოგიური და მათემატიკური მეთოდების გამოყენება, დასაბუთებულია მცენარეთა დაცვის განვითარების თანამედროვე და სამომავლო გზები და ეს დაფუძნებულია ეკოლოგიურად უსაფრთხო საშუალებების ძიება-გამოყენებაზე. მავნე ორგანიზმებთან ბრძოლის მეთოდების შერჩევასა და მეცნიერი უპირატესობას აძლევს ბიოსისტემების მათემატიკური მოდელირების თეორიულ პრინციპებს, რომელთა დამუშავებისთვის გამოყენებულია კომპიუტერული სისტემები. მათი გამოყენებით დადგენილი და გაანალიზებული აქვს მავნე და სასარგებლო მწერებს შორის ოპტიმალური ფარდობები ხეხილის და ტყის ბიოცენოზებში, რომელთა პრაქტიკულ გამოყენებასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ბრძოლის ინტეგრირებული მეთოდის თვალსაზრისით, რაც თავისთავად გარემოს დაცვის გლობალური პრობლემების გადაწყვეტის მნიშვნელოვანი გზაა. ბატონმა გურამმა როგორც მეცნიერმა თავისი პირველივე ნაშრომებიდანვე ყურადღება გაამახვილა პესტიციდების ღრმად გააზრებულ, გონივრულ გამოყენებაზე. მან განსაზღვრა პესტიციდების შედარებითი ტოქსიკურობა ხეხილის, ვაზის, სუბტროპიკული კულტურების, ბოსტნეული და მარცვლოვანი კულტურების და სხვათა მიმართ. ამავე დროს, შეისწავლა ამ სახეობების ძირითადი მარეგულირებელი ფაქტორები (ენტომოფაგები) და დაადგინა მათზე პესტიციდების უარყოფითი მოქმედება. შეარჩია გარემოსთვის ნაკლებად ტოქსიკური პრეპარატები და მათი კონცენტრაციები, რომლებიც წარმატებით იქნა გამოყენებული ბრძოლის ინტეგრირებულ ღონისძიებებში. მის მიერ პირველად იქნა დამუშავებული პესტიციდების შეფასება სელექციურობის კოეფიციენტების შერჩევის მეთოდით, რაც საშუალებას იძლევა შევარჩიოთ ბიოცენოზისთვის ნაკლებად საშიში პრეპარატები. მისი შრომების მნიშვნელოვანი ნაწილი ეხება მავნე ორგანიზმების ფენოპროგნოზირების საკითხებს, რომელიც ძირითადი საფუძველია მავნე მწერების წინააღმდეგ ბრძოლის წარმართვის საქმეში. ფენოპროგნოზირება მან სწორად დაუკავშირა არა მარტო მავნე მწერების, არამედ მათი ბუნებრივი მტრების აგროცენოზში გამოჩენის ოპტიმალურ პერიოდებს, რითაც მინიმუმამდე დაიყვანება მათი უარყოფითი მოქმედება სასარგებლო ფაუნაზე. განსაკუთრებით ხაზი უნდა გაესვას ავტორის პროფესიულ მიდგომას ორიგინალური ბიოლოგიური, ბიოტექნიკური და ტოქსიკოლოგიური კვლევების მეთოდების გამოყენებაში და მათ წარმართვას ერთი მიზნისკენ—მავნე სახეობების წინააღმდეგ ბრძოლის ეფექტიანი ღონისძიებების განხორციელებაში, მათი გარემოზე ნაკლებად უარყოფითი მოქმედების გათვალისწინებით. პრიორიტეტულია მეცნიერის კვლევა, რომელიც შეისწავლის მცენარეთა დაცვაში მათემატიკური მეთოდების გამოყენების საკითხებს. მავნებლებისა და მისი ბუნებრივი მტრების ურთიერთდა-მოკიდებულების შესწავლას მათემატიკური მოდელირების გზით და მათ შორის ოპტიმალური ფარდობების დადგენის, ფიტოპლანზმური დაავადებების გადამტანი ჭიჭინობელას პროგნოზირების სტატისტიკურ მეთოდებს, რითაც დადასტურდა მისი გავრცელების შესაძლებლობა აღმოსავლეთ საქართველოში, დაავადების გადამტანის სტერილიზაციის საკითხებს მავნებლების ფენოპროგნოზირებას აგროცენოზებში და მათ დროში განაწილებას, სუბტროპიკული კულტურების მავნებლების და მათი ენტომოფაგების შესწავლას და ა.შ. განსაკუთრებით აღსანიშნავია საკარანტინო სახეობების წინააღმდეგ ბრძოლის ინტეგრირებული ღონისძიებების დამუშავება და უცხოეთიდან შემოყვანილი სასარგებლო მწერების აკლიმატიზაცია ჩვენს პირობებში.

გალექსიდის მეცნიერული კვლევები საფუძვლად დაედო მავნე ორგანიზმების წინააღმდეგ ბრძოლის ინტეგრირებული ღონისძიებების დამუშავებას, რომლებიც ფართოდაა რეკომენდებული ჩვენი ქვეყნის ხეხილის, სუბტროპიკული კულტურების ბაღებში, ვენახებსა და სხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურებში, რაც ითვალისწინებს მანამდე ფართოდ გამოყენებულ მაღალტოქსიკური პესტიციდების მნიშვნელოვან შემცირებას, ადგილობრივი და ინტროდუცირებული ბიოლოგიური საშუალებების ხვედრითი წილის გაზრდას საერთო ფიტოსანიტარიული მდგომარეობის გაუმჯობესებას, რაც თავის მხრივ მნიშვნელოვანი ეკონომიკური და ეკოლოგიური ეფექტის მომცემია. მეცნიერის ათამდე ნაშ-

რომი ეხება ამერიკის შეერთებულ შტატებში მცენარეთა დაცვის არსებული მდგომარეობის შესწავლას, მათი გამოყენების შესაძლებლობას ჩვენს ქვეყანაში. ეს სამუშაოები მისი აშშ-ში მივლინების პერიოდში იქნა შესრულებული. განსაკუთრებით აღსანიშნავია მის მიერ ამ ქვეყნიდან რამდენიმეჯერ ინტროდუცირებული კოლორადოს ხოჭოს ბუნებრივი მტრები; ციტრუსოვანი კულტურების სანერგეების ბაქტერიული დაავადების სუფთა კულტურის შემოტანა ჩვენს ქვეყანაში კვლევითი ღონისძიებების ჩასატარებლად; მარცვლეული კულტურების მავნებლების წინააღმდეგ გემით ტრანსპორტირების პერიოდში ფოსფინის ტიპის ფუმიგანტების დანერგვა, იმპორტირებული მარცვლეულის ფიტოსანიტარიული და კარანტინული უსაფრთხოების დაცვის ღონისძიებების გატარება და სხვა.

აკად. გალექსიდის მეცნიერული მოღვაწეობის ძირითადი მიმართულება ეხება გამოყენებითი ბიოლოგიის მნიშვნელოვან სფეროს—მაგნე ორგანიზმებისგან სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა ინტეგრირებულ დაცვას, რომელიც შეისწავლის მავნე სახეობების ბიოეკოლოგიას, მათ მავნეობას აგრობიოცენოზებში, მავნე და სასარგებლო მწერების ურთიერთდამოკიდებულებას მათემატიკური მოდელების გამოყენებით; მავნე სახეობების პროგნოზირებას; მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ოპტიმალური ღონისძიებების დამუშავებას, რაც მჭიდროდაა დაკავშირებული ჩვენი ქვეყნის სოფლის მეურნეობის აქტუალურ პრობლემებთან და გარემოს დაცვის გლობალური საკითხების გადაწყვეტასთან. ეს შრომები გამოქვეყნებულია ადგილობრივ და საზღვარგარეთის სამეცნიერო ჟურნალებში, ისინი ამ დარგის სპეციალისტებისათვის კარგადაა ცნობილი და საყოველთაო აღიარებით სარგებლობენ. ბატონი გურამი არის სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მავნებელ-დაავადებებთან ინტეგრირებულ დაცვის ერთ-ერთი ფუძემდებელი საქართველოში, მისი ხელმძღვანელობით და ავტორობით დღესაც მიმდინარეობს მუშაობა აგროცენოზებში გავრცელებული ბიოსისტემების შესწავლაზე.

აკადემიკოსი გ. ალექსიძე არჩეულია ლატვიის სოფლის მეურნეობისა და მეტყვეობის აკადემიის უცხოელ წევრად (2022 წლიდან), წლების განმავლობაში იყო ევროპის სოფლის მეურნეობის, სურსათისა და ბუნებათსარგებლობის აკადემიების კავშირის (UEEA) ჯერ ვიცე-პრეზიდენტი (2018-2020 წ.წ.), შემდეგ პრეზიდენტი (2020-2022 წ.წ.), ფაო-ს ტროპიკული სოფლის მეურნეობის პროგრამის (TAP) სამეთვალყურეო საბჭოს წევრი (2015-2016 წ.წ.); აგრარული კვლევების საერთაშორისო კონსორციუმის (CGIAR) სამეთვალყურეო საბჭოს და ფონდის საბჭოს წევრი (2015-2016 წ.წ.). 2015 წლიდან არის ცენტრალური აზიისა და კავკასიის ქვეყნების სამეცნიერო კვლევითი ორგანიზაციების ასოციაციის (CACAARI) თავმჯდომარე, 2008 წლიდან „ქართული ენციკლოპედიის“ აგრარული კომისიის თავმჯდომარე.

2013 წლიდან არის საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ეკოლოგიური კომისიის წევრი და „სოფლის მეურნეობის განვითარების სტრატეგიის“ კომისიის თავმჯდომარე; არის ევროპის მცენარეთა გენეტიკური რესურსების ეროვნული კოორდინატორი საქართველოში (2003-2012 წ.წ.) და ამ პროგრამის სამეთვალყურეო საბჭოს წევრი; ამერიკის ენტომოლოგიური და ფიტოპათოლოგიური საზოგადოების წევრი (1983-1987 წწ) და სხვა.

აკადემიკოსი გალექსიძე დაჯილდოებულია „ღირსების“ ორდენით, აგრეთვე საერთაშორისო ორგანიზაციის „მშრალი რეგიონების სოფლის მეურნეობის კვლევის საერთაშორისო ცენტრის“ (ICARDA) „ვერცხლის დიდი მედლით“ (2005, 2008 წლებში) საერთაშორისო კვლევებში შეტანილი წვლილისათვის და სხვ.

ბატონი გურამი დიდ ყურადღებას უთმობს ახალგაზრდა თაობის მეცნიერთა და სპეციალისტთა აღზრდას, როგორც საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის აგრარული მეცნიერებებისა და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტის პროფესორი კითხულობს ლექციებს მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვის საკითხებზე. ბატონი გურამის ხელმძღვანელობით დაცულია 20-ზე მეტი სადოქტორო დისერტაცია, მათ შორის იყვნენ უცხოელი სპეციალისტებიც.

აკადემიკოსი გალექსიძე ტრადიციული ქართული ოჯახის მამაა, ჰყავს მეუღლე, შვილი, შვილიშვილები და შვილთაშვილი.

გამოვხატავთ რა განსაკუთრებულ სიყვარულსა და პატივისცემას ბატონი გურამის მიმართ, გულითადად ვულოცავთ მას, როგორც ღირსეულ მოქალაქესა და გამოჩენილ მეცნიერს, დაბადების—85, სამეცნიერო, პედაგოგიური და საზოგადოებრივი მოღვაწეობის 60 წლისთავს. ვუსურვებთ ჯანმრთელობას, ხანგრძლივ სიცოცხლეს და ნაყოფიერ მოღვაწეობას ჩვენი ქვეყნის საკეთილდღეოდ.

საქართველოს ბანათელების, მენეიერებისა და
ახალგაზრდობის სამინისტრო; საქართველოს
ბარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის
სამინისტრო; საქართველოს მენეიერებათა
ეროვნული აკადემია; საქართველოს სოფლის
მეურნეობის მენეიერებათა აკადემია.

თვალსაჩინო ქართველი მეცნიერი, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი გოგოლა მარგველაშვილი – 85



ფართო ერუდიციისა და კვლევის განსაკუთრებული უნარის მქონე შემოქმედმა, ეროვნული მეცნიერებისა და ახალი თაობის აღზრდისადმი უანგარო მსახურმა, სამშობლოს ღრმა მოსიყვარულემ, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსმა, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორმა, პროფესორმა გოგოლა მარგველაშვილმა თავისი სამეცნიერო-კვლევითი, პედაგოგიური და საზოგადოებრივი მოღვაწეობის 60 წლის განმავლობაში არაერთი მნიშვნელოვანი ფურცელი ჩაწერა თავის შემოქმედებით აღსავსე ცხოვრებაში. სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი გოგოლა მარგველაშვილი დაიბადა 1939 წლის 22 სექტემბერს ქუთაისში. 1957 წელს ოქროს მედალზე დაამთავრა ქუთაისის მე-4 საშუალო სკოლა, ხოლო 1962 წელს – საქართველოს

სუბტროპიკული მეურნეობის ინსტიტუტი და მიენიჭა სწავლული აგრონომის კვალიფიკაცია.

სამეცნიერო მოღვაწეობა გოგოლა მარგველაშვილმა 1963 წელს დაიწყო ჩაისა და სუბტროპიკულ კულტურათა საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის იმერეთის საყრდენ პუნქტში. 1966-1969 წლებში სწავლობდა ამავე ინსტიტუტის ასპირანტურაში „აგროქიმიის“ სპეციალობით. 1970 წელს დაიცვა საკანდიდატო დისერტაცია თემაზე: „იმერეთის გაეწრებული ყვითელმიწა ნიადაგების ფოსფატური რეჟიმი და ფოსფორიანი სასუქების ეფექტურობა ჩაის პლანტაციებში“, 1989 წელს კი მოსკოვში, კ. ა. ტიმირიაზევის სახელობის სოფლის მეურნეობის აკადემიაში – სადოქტორო დისერტაცია თემაზე: „აღმოსავლეთ საქართველოს ძირითადი ტიპის ნიადაგების ფოსფატური რეჟიმი და ფოსფორიანი სასუქების ეფექტურობა ერთწლოვანი კულტურებისათვის“. 1971 წლიდან ქალბატონი გოგოლა მარგველაშვილი აგროქიმიური მომსახურების ცენტრალური ინსტიტუტის თბილისის ფილიალში ნიადაგის ანალიზის ლაბორატორიის გამგეა. 1978 წლიდან – მიხეილ საბაშვილის ნიადაგმცოდნეობის, აგროქიმიისა და მელიორაციის ს/კ ინსტიტუტში მინერალური სასუქების განყოფილების გამგე, 1993-2005 წლებში – დირექტორის მოადგილე, ხოლო 2005-2006 წლებში – დირექტორი. 1990 წელს მიენიჭა პროფესორის წოდება; 1995 წელს არჩეულ იქნა საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსად. 2010 წლიდან აღნიშნული აკადემიის პრეზიდიუმის წევრი და აგრონომიულ მეცნიერებათა განყოფილების აკადემიკოს-მდივანია. 2013 წლიდან აკადემიკოსი გოგოლა მარგველაშვილი საქართველოში ნიადაგმცოდნეობისა და აგროქიმიის დარგში ეროვნული კოორდინატორი და ექსპერტია.

ქალბატონმა გოგოლა მარგველაშვილმა არაერთხელ მიიღო მონაწილეობა საერთაშორისო კონგრესების და კონფერენციების მუშაობაში. იგი იყო მრავალი საერთაშორისო სამეცნიერო საგრანტო პროექტის ხელმძღვანელი და შემსრულებელი. 2003-2007 წლებში ის თანამშრომლობდა მშრალი რეგიონების სასოფლო-სამეურნეო კვლევის საერთაშორისო ცენტრ ICAR-თან, რომელიც ახორციელებდა პროექტს – „ნიადაგისა და წყლის რესურსების მართვა-წარმოების პირობებში, მდგრადი სასოფლო-სამეურნეო სისტემის შექმნისათვის შუა აზიასა და სამხრეთ კავკასიაში“.

პროფესორმა გოგოლა მარგველაშვილმა მონაწილეობა მიიღო: „ნიადაგის დაცვის შესახებ“ კანონის მომზადებაში და შემდგომი, აღნიშნულ კანონში შესატანი ცვლილებების და დამატებების მომზადების პროცესში და „ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ“ კანონის მომზადებაში, მონაწილეობდა საქართველოში გაუდაბნოების წინააღმდეგ ბრძოლის სამთავრობო კომისიის მუშაობაში და საქართველოს გაუდაბნობასთან ბრძოლის მოქმედებათა ეროვნული პროგრამის შემუშავებაში.

ქალბატონი გოგოლა მარგველაშვილი პირველი ქართველი ქალია, რომელმაც დაიცვა სადოქტორო დისერტაცია აგროქიმიის სპეციალობით და მიენიჭა პროფესორის წოდება. მისმა სამეცნიერო ღვაწლმა აგროქიმიის ფუნდამენტური დებულებების განვითარებაში ასახვა პოვა წიგნში – „აგროქიმიის ისტორია და მდგომარეობა 21-ე საუკუნის მიჯნაზე“. ქალბატონი გოგოლა მარგველაშვილი ითვლება აღმოსავლეთ საქართველოს ძირითადი ტიპის ნიადაგებში ფოსფორიანი სასუქების ეფექტური გამოყენების თეორიული და პრაქტიკული საფუძვლების დამუშავების ქართული სამეცნიერო სკოლის ხელმძღვანელად. სწორედ ფოსფორის რეჟიმი, ფოსფორის თერმოდინამიკა, კინეტიკა და ბიოქიმია, შეტანილი ფოსფორიანი სასუქების გავლენა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობასა და ხარისხზე, ნიადაგის ნაყოფიერებაზე, გარემო არეზე, ნიადაგში არსებული ფოსფატების დინამიკაზე, მიგრაციაზე, ტრანსფორმაციაზე, ფიქსაციაზე, ბალანსზე და სხვა იყო მისი კვლევის ძირითადი მიმართულებები. გ. მარგველაშვილის მიერ შესწავლილია პოლიფოსფატების აგროქიმიური თავისებურებანი, დადგენილია პოლიფოსფორმჟავაზე დამზადებული სასუქების უპირატესობა მარტივი სასუქების ნარევეთან შედარებით, შემუშავებულია მეცნიერულად დასაბუთებული რეკომენდაციები აზოტის, ფოსფორისა და კალიუმის ბალანსის გასაუმჯობესებლად საქართველოს მიწათმოქმედებაში.

ქალბატონ გოგოლა მარგველაშვილის კვლევის შედეგები ასახულია 160-მდე მეცნიერულ ნაშრომში. რომელთაგან აღსანიშნავია მის მიერ გამოქვეყნებული წიგნი „აგროქიმიის პრაქტიკაში“. იგი წარმოადგენს მნიშვნელოვან სასწავლო სახელმძღვანელოს საქართველოს უნივერსიტეტებში არსებული აგრარული ფაკულტეტების სამივე საფეხურის (ბაკალავრიატი, მაგისტრატურა, დოქტორანტურა) სტუდენტებისთვის. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიამ სახელმძღვანელო წიგნი „აგროქიმიის პრაქტიკაში“ აღიარა აგრარულ სფეროში 2023 წლის საუკეთესო ნაშრომად და მისი ავტორი, პროფესორი გოგოლა მარგველაშვილი დააჯილდოვა დიპლომითა და პრემიით.

პროფესორი გოგოლა მარგველაშვილი დიდ მზრუნველობას იჩენს ახალგაზრდა მეცნიერთა კადრებისადმი. მისი ხელმძღვანელობით დაცულია 17 საკანდიდატო და 4 სადოქტორო დისერტაცია. ჭლების მანძილზე (1978-1986) იყო მიხეილ საბაშვილის ნიადაგმცოდნეობის, აგროქიმიის და მელიორაციის ინსტიტუტთან არსებული საკანდიდატო დისერტაციების დაცვის სპეციალიზებული საბჭოს წევრი და სწავლული მდივანი, 1993-2007 წლებში კი – საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის სპეციალიზებული სადისერტაციო საბჭოს წევრი. ამჟამად თანამშრომლობს აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრარულ ფაკულტეტთან. ხშირად არის სადისერტაციო ნაშრომების შემფასებელი და რეცენზენტი. აღსანიშნავია მისი თანამშრომლობა „საქართველოს ენციკლოპედიის“ სარედაქციო კოლეგიასთან.

ქვეყნის ხელისუფლება, საქართველოს ინტელიგენცია, მისი მოწაფეები ღირსეულად აფასებენ პროფესორ გოგოლა მარგველაშვილის ღვაწლს. იგი დაჯილდოებულია მედლით „შრომითი მამაცობისათვის“ (1976), საპატიო ნიშნის ორდენით (1989), საქართველოს ღირსების ორდენით“ (2002); იუნესკოს მიერ დაწესებულ მეცნიერების მსოფლიო დღესთან დაკავშირებით საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიამ და საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნულმა აკადემიამ გოგოლა მარგველაშვილი აგროქიმიის დარგში სამეცნიერო მიღწევებისათვის საპატიო სიგელებით დააჯილდოვეს (2019). თვალსაჩინო ქართველი მეცნიერი, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი 2005 წლის 6 მაისს, წმინდა გიორგის დღესასწაულის დღეს, მშობლიურმა სკოლამ და საზოგადოება „ქუთაისელმა, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსს გოგოლა მარგველაშვილს დაუვინყარი შეხვედრა მოუწყო. საღამოს ესწრებოდნენ ამ დარგის თვალსაჩინო სპეციალისტებიც, რომელთა მისასალმებელ სიტყვებში გამოსჭვივდა უდიდესი პატივისცემა ღვაწლმოსილი მეცნიერის მიმართ.

გამოვხატავთ რა ღრმა პატივისცემასა და გულითად სიყვარულს, ვულოცავთ ღირსეულ მამულიშვილს, აღიარებულ მეცნიერსა და საზოგადო მოღვაწეს, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აგრონომიულ მეცნიერებათა განყოფილების აკადემიკოს-მდივანს, სსმმ აკადე-

მიის აკადემიკოსს, პროფესორ გოგოლა მარგველაშვილს 85 წლის საიუბილეო თარიღს და სამეცნიერო-კვლევითი, პედაგოგიური და საზოგადოებრივი მოღვაწეობის 60 წლისთავს. ვუსურვებთ ჯანმრთელობას, დღეგრძელობას და ნაყოფიერ შემოქმედებით სამეცნიერო და საზოგადოებრივ საქმიანობას ჩვენი ქვეყნის საკეთილდღეოდ.

**საქართველოს მენიერებათა ეროვნული აკადემია,
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მენიერებათა აკადემია**

ალექსანდრე დიდუბულია-80

წარმატებული მკვლევარი, ინოვაციური ინჟინერი



აგრარული დარგის მეცნიერთა თაობათა აღმზრდელს, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორს, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსს, აკადემიის მთავარ აკადემიკოს-მდივანსა და ამავე აკადემიის აგრარული ინოვაციების კომისიის თავმჯდომარეს, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წევრკორესპონდენტს ალექსანდრე დიდუბულიძეს დაბადებიდან 80 და სამეცნიერო-პედაგოგიური მოღვაწეობის 60 წელი შეუსრულდა. ალექსანდრე დიდუბულიძე დაიბადა 1944 წლის 30 სექტემბერს ქალაქ თბილისში. საშუალო სკოლის 1961 წელს დამთავრების შემდეგ, მისაღები გამოცდები ჩააბარა საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის ავტომატიკისა და გამოთვლითი ტექნიკის ფაკულტეტის ელექტრული მანქანებისა და აპარატების სპეციალობაზე. სწავლის პარალელურად 1961-1963 წლებში მუშაობდა ამწყობ ზეინკლად თბილისის ქარხანა „ელექტროძრავა“-ში.

სტუდენტობის პერიოდში აქტიურად მონაწილეობდა სამეცნიერო კონფერენციებში, იყო სტუდენტთა სამეცნიერო საზოგადოების თავმჯდომარის მოადგილე. 1966 წელს, ინჟინრის დიპლომის მიღების შემდეგ, დატოვეს ინსტიტუტის ელექტრული მანქანებისა და აპარატების კათედრის ასისტენტად. 1968-1972 წლებში სწავლობდა კონსტანტინე ამირეჯიბის სახელობის საქართველოს სოფლის მეურნეობის მექანიზაციისა და ელექტრიფიკაციის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ასპირანტურაში, სადაც 1974 წლამდე მუშაობა განაგრძო უფროს მეცნიერ-თანამშრომლად. 1974 წელს აკადემიკოს ვალერიან მეტრეველის სამეცნიერო ხელმძღვანელობით დაიცვა საკანდიდატო დისერტაცია, ხოლო 1991 წელს სადოქტორო დისერტაცია თემაზე: „სპეციალური ელექტრიფიკირებული სატრანსპორტო-ტექნოლოგიური სისტემები სოფლის მეურნეობისათვის“.

1974 წელს აირჩიეს საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტში (ამჟამად აგრარული უნივერსიტეტი) უფროს მასწავლებლად, შემდეგ მუშაობდა იქვე ელექტროტექნიკისა და ელექტროამძრავის კათედრაზე დოცენტად, პროფესორად, 1989 წლიდან გახლდათ კათედრის გამგე, ხელმძღვანელობდა ლაბორატორიას სამთო სოფლის მეურნეობის ინსტიტუტში.

2008-2012 წლებში ბატონი ალექსანდრე იყო აგრარული უნივერსიტეტის სოფლის მეურნეობის ელექტრიფიკაციის დეპარტამენტის სრული პროფესორი, სადისერტაციო საბჭოს თავმჯდომარე, ხოლო 2012-2022 წლებში—საკონტრაქტო პროფესორი.

2013-2023 წლებში აღმასრულებელ მდივნად მუშაობდა საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ინოვაციებისა და მაღალი ტექნოლოგიების ჯერ კომისიაში, ხოლო შემდეგ ცენტრში, რომლის ჩარჩოებში 120-მდე მეცნიერს მიეცა საშუალება, ფართო საზოგადოებისთვის გაეცნოთ თავისი მიღწევები. 2023 წლის ივლისში არჩეული იქნა საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მთავარ აკადემიკოს-მდივნად და იქვე მუშაობს დღემდე. 2019 წლიდან იგი ასევე ხელმძღვანელობს აკადემიის აგრარული ინოვაციების კომისიას.

ალექსანდრე დიდუბულიძე ეწევა აქტიურ სამეცნიერო-საორგანიზაციო მუშაობას. 1970-1975 წლებში იყო საქართველოს ახალგაზრდა მეცნიერთა რესპუბლიკური საბჭოს წევრი და თავმჯდომარის მოადგილე, მონაწილეობდა ახალგაზრდა მეცნიერთა ბაკურიანის სემინარებისა და თბილისში ახალგაზრდა მეცნიერთა კლუბის ორგანიზებაში; 1978-1988 წლებში იყო რეგიონთაშორისი სპეციალიზებული სადოქტორო საბჭოს სწავლული მდივანი. საქართველოს დამოუკიდებლობის აღდგენის შემდეგ ჩაერთო ახლადშექმნილი სტრუქტურების მუშაობაში, 2002 წლამდე იყო იუნესკოსა და ევროპის საბჭოს უმაღლესი განათლების საინფორმაციო ქსელის წარმომადგენელი საქართველოში, 1995-1997 წლებში—საქართველოს ბიბლიოთეკების განვითარების ფონდის დამფუძნებელი და დირექტორი, რომლის ძალისხმევით ამერიკის შეერთებული შტატებიდან ქვეყნის წამყვანი ბიბლიოთეკებისათვის ჩამოტანეს მეგობრების მიერ შეგროვილი 40 ათასზე მეტი უახლესი ინგლისურენოვანი სამეცნიერო წიგნი და ჟურნალი.

1997-2002 წლებში ადიდებული იყო საქართველოს სწავლულ ექსპერტთა საბჭოს წევრი და თავმჯდომარის მოადგილე, სანოსტრიფიკაციო კომისიის თავმჯდომარე; ამ დროს სხვადასხვა ქვეყანასთან დაიღო სამეცნიერო ხარისხების ურთიერთალიარების შესახებ ათამდე ხელშეკრულება. 2004 წლის მარტიდან 2008 წლის თებერვლამდე მუშაობდა საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის პირველ მოადგილედ და საპარლამენტო მდივად, კურირებად საერთაშორისო კავშირებსა და საკანონმდებლო აქტების დამუშავებას. იმ პერიოდში მომზადდა საქართველოს კანონები: „უმაღლესი განათლების შესახებ“, „საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის შესახებ“ და სხვ.

ალექსანდრე დიდებულიძეს გამოქვეყნებული აქვს 266 სამეცნიერო ნაშრომი, რომელთა შორის 11 მონოგრაფია და 9 სახელმძღვანელოა; მისი სამეცნიერო მოღვაწეობა 1995 წლამდე ძირითადად ეძღვნებოდა სოფლის მეურნეობის ელექტრიფიკაციის და ელექტრომექანიკის საკითხებს, მიღებული აქვს 16 ქვეყნის: საქართველოს, აშშ-ს, დიდი ბრიტანეთის, საფრანგეთის, გერმანიის, ინდოეთის, იტალიის, ბრაზილიის, ავსტრალიის, კანადის და სხვ. 43 პატენტი ან საავტორო მოწმობა გამოგონებებზე, რომელთაგან აღსანიშნავია მის მიერ პროფესორ რობიზონ ქსოვრელთან ერთად დამუშავებული კუთხით რხევითი ელექტრომაგნიტური ვიბრატორის რამდენიმე კონსტრუქცია; ამ ვიბრატორების დამზადება მოხდა ცხინვალის ქარხანა „ელექტრო-ვიბრომანქანაში“. ალექსანდრე დიდებულიძე მონაწილეობდა ერთდროულად ელექტრომაგნიტური და მექანიკური რეზონანსების რეჟიმებში მომუშავე ენერგოეფექტიანი უკუქცევით-წინსვლითი ელექტრომაგნიტური ვიბრატორების დამუშავებაში. ის იყო ხიდური მიწათმოქმედების საკავშირო კომისიის მდივანი, ხოლო ელექტრიფიკაციის ხიდური აგრეგატი, რომლის ელექტრული ლილვის პრინციპზე მომუშავე ამძრავის შექმნას იგი ხელმძღვანელობდა, 1989-1991 წლებში ექსპლუატაციაში იმყოფებოდა მცხეთის სოფელ ქანდის მეურნეობაში. აკად. ადიდებულიძე მონაწილეობდა ლაიფციგის (ორჯერ), ბუდაპეშტის, ხოშიმინისა და ბუქარესტის საერთაშორისო ბაზრობებში, სადაც მიმდინარეობდა მისი მონაწილეობით შექმნილი მანქანადანადგარების დემონსტრირება. 1995 წლიდან ალექსანდრე დიდებულიძე პარალელურად გადაერთო საქართველოს სოფლის მდგრადი განვითარების პრობლემების კვლევებზე, დარგის განვითარების პერსპექტივების განსაზღვრასა და სტრატეგიული ღონისძიებების დამუშავებაზე. 1997 წელს ქართულ და ინგლისურ ენაზე გამოიცა მისი წიგნი: „სოფლის მეურნეობის განვითარება საქართველოში: პრობლემები და პერსპექტივები“, რომელმაც დიდი დახმარება გაუწია უცხოელ და ადგილობრივ ინვესტორებს. იგი ასევე აქტიურად იყო ჩართული ეკორეგიონული კონსერვაციის გეგმების შედგენაში, სურსათის უვნებლობის უზრუნველყოფის სამუშაოებში, საქართველოს მუნიციპალიტეტებისა და კონკრეტული სოფლების სივრცით-ტერიტორიული განვითარების ხედვების დადგენასა და საჭირო ღონისძიებების დაგეგმვაში, ზემოაღნიშნულის გარდა იგი იკვლევდა აგრობიოტექნოლოგიების კომერციალიზაციის მიმართულებებს, მთიანი რეგიონების განვითარების პრობლემებს და სხვ.

აკადემიკოსი ადიდებულიძე 1995 წლიდან არის საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი, ხოლო 1997 წლიდან—საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი. თანამშრომლობს მრავალ საერთაშორისო ორგანიზაციასთან, როგორებიცაა მსოფლიო ბანკი (WB), გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაცია (FAO) და მისი კოდექს ალიმენტარიუსის კომისია (CAC), გაეროს განვითარების პროგრამა (UNDP), გაეროს მეცნიერების, კულტურის და განათლების ორგანიზაცია (NESCO), აშშ-ს ბიოლოგიური საფრთხეების შემცირების პროგრამა (SA BTRP) და საერთაშორისო განვითარების სააგენტო (SAID), ATO-ს პროგრამა „მეცნიერება მშვიდობისა და უსაფრთხოებისათვის“ და ა.შ.

ბატონი ალექსანდრე მონაწილეობდა 30-მდე საგარანტო პროექტის და პროგრამის დამუშავებაში, რომელთა შორის აღსანიშნავია ევროპის საბჭოს პროექტი: „ევროპის მთები 2002: პირინეები—ალპები—კავკასია: მთიანი ზონის განვითარება“, რომელიც პირველად ჩატარდა აზერბაიჯანისა და სომხეთის კოლევებთან ერთად და SAID-ის პროექტი: „საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს რესტრუქტურისაცია და სტრატეგია“—(2001-2004 წლები), მან მოამზადა საექსპერტო დასკვნა თემაზე: „საქართველოს მეღვინეობის სექტორის მნიშვნელობის შეფასება“, რის შედეგად გერმანიის მთავრობამ დააფინანსა საქართველოში ღვინის ლაბორატორიის შექმნა.

აკად. ადიდებულიძე სალექციო კურსებს ატარებდა გერმანიის გისენის და ლუნებურგის უნივერსიტეტებში. იგი არის მეცნიერებათა დოქტორის და აკადემიური დოქტორის ხარისხის მოსაპოვებლად დაცული ათამდე დისერტაციის სამეცნიერო ხელმძღვანელი.

1999 წელს მიღებული აქვს ღირსების ორდენი, საპატიო სიგელები, რომელთაგან ყველაზე მნიშვნელოვანია სრულიად საქართველოს კათოლიკოს-პატრიარქის სიგელი ქართველი ერის წინაშე გაწეული დიდი ღვაწლისთვის.

ბატონო ალექსანდრე, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია გულითადად გილოცავთ ღირსეულ მამულიშვილს, აღიარებულ მეცნიერსა და საზოგადო მოღვაწეს, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსსა და აკადემიის მთავარ აკადემიკოს-მდივანს, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წევრ-კორესპონდენტს დაბადების მე-80, სამეცნიერო, პედაგოგიური და საზოგადოებრივი მოღვაწეობის მე-60 წლისთავს. გისურვებთ ჯანმრთელობასა და ხანგრძლივ სიცოცხლეს, ნაყოფიერ სამეცნიერო-პედაგოგიურ და საზოგადოებრივ საქმიანობას ჩვენი ქვეყნის საკეთილდღეოდ.

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია

ჭეშმარიტი მამულიშვილი, მეცნიერი, საზოგადო მოღვაწე-თამაზ ბაციკაძე – 80



2024 წლის 10 ოქტომბერს დაბადებიდან 80 და სამეცნიერო, პედაგოგიური, საზოგადოებრივი მოღვაწეობის 57 წელი შეუსრულდა ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორს, პროფესორს, სახელმწიფო პრემიის ლაურეატს, ბატონ თამაზ ბაციკაძეს. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის პროფესორმა, საერთაშორისო საინჟინრო აკადემიის ნამდვილმა წევრმა (აკადემიკოსმა), საქართველოს საინჟინრო აკადემიის აკადემიკოს-მდივანმა, პრეზიდენტის წევრმა, სახელმწიფო პრემიის ლაურეატმა მეცნიერებისა და ტექნიკის დარგში, ღირსების მედლისა და ღირსების ორდენის კავალერმა, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტის თანაშემწემ, ბატონმა თამაზ ბაციკაძემ უკვე მრავალი წელია საყოველთაო აღიარება ჰპოვა როგორც ქართველ, ასევე უცხოელ მეცნიერთა შორის.

ბატონი თამაზ ბაციკაძე დაიბადა 1944 წლის 10 ოქტომბერს ქ. თბილი-სში. 1967წელს წარჩინებით დაამთავრა საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სამშენებლო ფაკულტეტი სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობის სპეციალობით. 1967-1973 წლებში იყო საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის მასალათა გამძლეობისა და დრეკადობის თეორიის კათედრის ასისტენტი. 1973 წლიდან, საკანდიდატო დისერტაციის დაცვის შემდგომ, ამავე კათედრის დოცენტია. 1977-78 წლებში პედაგოგიურ და სამეცნიერო საქმიანობას ეწეოდა საფრანგეთში პარიზის მეშვიდე უნივერსიტეტში, ხოლო 1990-91 წლებში მოღვაწეობდა აშშ-ში ვისკონზინის და მედისონის უნივერსიტეტებში. 1982-85 წლებში იყო საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სამშენებლო ფაკულტეტის დეკანის მოადგილე, 1987-2005 წლებში-საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის პრორექტორი ჯერ დაუსწრებელი სწავლების, შემდეგ კაპიტალური მშენებლობისა და პერსპექტიული განვითარების დარგში. აღსანიშნავია, რომ ამ პერიოდში აშენდა და ექსპლუატაციას გა-დაეცა: მეტალურგიის ფაკულტეტის სასწავლო-ლაბორატორიული კორპუსი, გეოლოგიური ფაკულტეტის სასწავლო ლაბორატორიული კორპუსის 1 რიგი, მუზეუმი, სპორტული დარბაზი, მიკროელექტრონიკის ცენტრის შენობა, სპორტული მოედნები, დახურული საცურაო აუზი, საცხოვრებელი სახლები თანა-მშრომლებისთვის, სტუდენტთა საერთო საცხოვრებელი ნუსუბიდის პლატოზე, სპორტულ-გამაჯანსაღებელი ბაზა დაბა ლესელიძეში და სხვა. შეიქმნა ექსპერიმენტული სამშენებლო-სასწავლო სამმართველო, სადაც სამშენებლო-სარემონტო სამუშაოებს ძირითადად სამშენებლო და მონათესავე ფაკულტეტების სტუდენტები ასრულებდნენ.

1998 წელს პროფესორ თ. ბაციკაძეს მიენიჭა საქართველოს სახელმწიფო პრემია მეცნიერებისა და ტექნიკის დარგში. ბატონმა თ. ბაციკაძემ 1998 წელს წარმატებით დაიცვა სადოქტორო დისერტაცია და მიენიჭა ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორის სამეცნიერო ხარისხი და პროფესორის წოდება. 1997-1999 წლებში იგი შეთავსებით ხელმძღვანელობდა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის „სამშენებლო მექანიკის“ კათედრას. 1999 წელს აირჩიეს საქართველოს საინჟინრო აკადემიის განყოფილების გამგედ და პრეზიდენტის წევრად. 2005-2009 წლებში საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამშენებლო ფაკულტეტის სამშენებლო დეპარტამენტის უფროსი და მასალათა გამძლეობისა და დრეკადობის თეორიის კათედრის სრული პროფესორია. 2006-2016 წლებში საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის აკადემიური საბჭოს წევრია. 2009 წლიდან 2022 წლამდე იყო საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის პერსპექტიული განვითარების სამსახურისა და საინჟინრო მექანიკის დეპარტამენტის უფროსი. 2022 წლიდან დღემდე ხელმძღვანელობს სამშენებლო ფაკულტეტის მშენებლობის სასწავლო, სამეცნიერო, საექსპერტო, საგამოცდო ლაბორატორიას. პროფესორი თამაზ ბაციკაძე 2021 წლის აგვისტოდან არის საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტის თანაშემწე საერთო საკითხებში (საერთაშორისო ურთიერთობები, პროგრამები და საგრანტო პროექტების მიმართულებები). ბატონი თამაზი 2010 წლიდან დღემდე არის საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სარედაქციო-საგამომცემლო საბჭოს წევრი, სამეცნიერო შრომათა კრებულის სარედაქციო კოლეგიის წევრი, ევროკავშირის მეცნიერებებისა და განათლების განვითარების

შეფასების ფიურის წევრი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის საინჟინრო ტექნიკური ჟურნალის „მშენებლობა“ სარედაქციო კოლეგიის თავჯდომარის მოადგილე. მისი სამეცნიერო მიმართულებაა მყარი დეფორმადი სხეულების მექანიკა. მიღებული აქვს მნიშვნელოვანი შედეგები ფილების და გარსების პლასტიკური დეფორმაციების და მზიდუნარიანობის პრობლემების გადაწყვეტაში. განსაკუთრებული აღნიშვნის ღირსია ბატონი თამაზის ღრმა ფილოსოფიური ნაშრომები, რომელთა შორისაა: „რას ვაკეთებთ „სიკვდილის“ შემდეგ“; „როგორ დავრწმუნდეთ სულის უკვდავებაში“; „ვინ ვართ და სად ვიმყოფებით გარდაცვალების შემდეგ“ და სხვა.

პროფესორი თ. ბაციკაძე არის საქართველოს მეცნიერებისა და ტექნიკის დარგის სახელმწიფო პრემიის ლაურეატი. დაჯილდოებულია ღირსების მედლით (1998 წ.), ღირსების ორდენით (2003 წ.). არის 200-მდე სამეცნიერო ნაშრომის ავტორი. გამოცემული აქვს 11 სახელმძღვანელო, მათ შორის ფრანგულ და რუსულ ენებზე, აგრეთვე 4 მონოგრაფია და მეთოდური ხასიათის ნაშრომები. სახელმძღვანელოებს მინიჭებული აქვთ საქართველოს განათლების, მეცნიერებისა და ახალგაზრდობის სამინისტროს გრიფი და რეკომენდირებულია ყველა ტექნიკური პროფილის უმაღლესი სასწავლებლების სტუდენტებისათვის.

ბატონო თამაზ, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია გულითადად გილოცავთ თქვენ, ღირსეულ მამულიშვილს, აღიარებულ მეცნიერსა და საზოგადო მოღვაწეს, შესანიშნავ მეუღლეს, მამასა და ბაბუას დაბადების მე-80, სამეცნიერო, პედაგოგიური და საზოგადოებრივი მოღვაწეობის 57-ე წლისთავს. გისურვებთ ჯანმრთელობას, ხანგრძლივ სიცოცხლეს, ნაყოფიერ სამეცნიერო-პედაგოგიურ და საზოგადოებრივ საქმიანობას ჩვენი ქვეყნის საკეთილდღეოდ.

**საქართველოს სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა აკადემია**

სელექცია და გენეტიკა—Breeding and Genetics-	4
ზურაბ ბუკია- სანერგე-მნიშვნელოვანი უბანი ციტრუსის(Citrus) ინტენსიური კულტურის წარმოებისათვის	4
ზურაბ ბუკია- საძირის სახეობის ტექსტურული კუთვნილებისა და, ზოგადად, მისი როლის შესახებ მეციტრუსეობაში	7
ზურაბ ბუკია, ნოდარ ბერიძე- ციტრუსოვანთა სელექციაში ქიმიური მუტაგენების გამოყენების ზოგიერთი საკითხი	11
ზურაბ ბუკია, ციცინო ათამაშვილი, ნუნუ გოგია- ზეთისხილის Olea Europaea L ნაყოფის მნიშვნელობა მედიცინაში და კულტურის სელექციის გზები	14
მეხიერება და სუბტროპიკული კულტურები— Citruce and Subtropical crops	18
ვ.გოლიაძე, დ. აფხაზავა, ც. ქაშაკაშვილი -საქართველოში გავრცელებული ლიმონის ზოგიერთი ჯიშის დახასიათება	18
ქეთევან ჩიკაშუა- ლიმონის პოლიპლოიდური ფორმების გენერაციული მოქმედების თავისებურებანი	25
მხანარეთა დაცვა—Plant protection	30
ლამზირი ბერაძე, იოსებ ბასილია, რუსუდან ტაკიძე, ესე ჯაყელი, ცისნამი გაბუნია- დაფნის(Laurus nobilis L.) თესლნერგებისა და აღმონაცენების დაავადებანი.....	30
ლამზირი ბერაძე, იოსებ ბასილია, რუსუდან ტაკიძე, ცისნამი გაბუნია, გიორგი საჯაია - დაფნის(Laurus nobilis L.) ვერტიცილიოზური ხმოზა-Verticillium albo-atrum Reikeet.Bert.....	36
კვების მრეწველობა— Food Industry	42
Манана Сирадзе, Ирине Бердзенишвили, Софо Дзнеладзе, Екатерина Чхаидзе, Нино Медзмариашвили, Нино Непаридзе, Марина Кукуладзе- Анализ лавандового масла и (—)-линалилацетата методом газовой хроматографии	42
Манана Сирадзе, Ирине Бердзенишвили, Нино Непаридзе, Нино Медзмариашвили, Екатерина Чхаидзе, Софо Дзнеладзе, Марина Кукуладзе- Дисперсный состав водных суспензий шротов, образующихся при производстве белков	45
მეცხოველეობა-Forestry	49
გივი ჯაფარიძე, რევაზ ჩაგელიშვილი, ლაშა დოლიძე - საქართველოში მერქნული საწვავით უზრუნველყოფის ზოგიერთი საკითხი	49
გივი ჯაფარიძე, ლაშა დოლიძე, გიორგი ქავთარაძე საქართველოს სატყეო სექტორის განვითარება - მოდერნიზაციის ძირითადი მიმართულებები	52
გივი ჯაფარიძე, ლაშა დოლიძე, რევაზ ჩაგელიშვილი - საქართველოში მერქნულ საწვავზე მომხმარებელთა ძირითადი კატეგორიები და მერქნული საწვავის დამზადების ტექნოლოგია	56
ბოტანიკა— Botany	60
მარინა ჭურღულია-შურღაია, ქეთევან თავართქილაძე ზოგიერთი ფოთლოვანი მცენარის ნაცარი თბილისში	60
საკითხის დასვა—Problem Statemment	70
ომარ ქემელაშვილი-	70
1. ეკონომიკის გენეზისი	70
2. პროგრამირებულ სოფლის მეურნეობაზე გადასვლის ეკონომიკური გააზრება	71
3. ეკონომიკური ტერმინები	73
4. სიტყვა მეაბრეშუმეობაზე	76
საიუბილეო თარიღი—Anniversary dete	77
გამოჩენილი მეცნიერ-აგრორიკოსი გურამ ალექსიძე-85	77
თვალსაჩინო ქართველი მეცნიერი, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის	

აკადემიკოსი გოგოლა მარგველაშვილი-85	81
წარმატებული მკვლევარი, ინოვაციური ინჟინერი-ალექსანდრე დიდებულობე-80	84
ჭეშმარიტი მამულიშვილი, მეცნიერი, საზოგადო მოღვაწე-თამაზ ბაციკაძე-80	87
შინაარსი-CONTENTS	89

მოთხოვნები დასახელებად წარმოსადგენი სტატიების მიმართ

(საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისად)

1. სტატიის მოცულობა განისაზღვრება 10 გვ-მდე. წარმოდგენილი უნდა იყოს ერთ ეგზემპლარად (LitNusx ან AcadNusx-11; 1.0 ინტერვალზე; ზომები: Top 1.5; Bottom 1.5; Left 2.5; Right 1.5) და CD-ზე.
2. სტატიას წინ უნდა უძღოდეს სათაური, შემდეგ მოსდევდეს ავტორ(ებ)ის დასახელება, ხარისხისა და წოდების მითითებით; ცალკე სტრიქონად უნდა იყოს წარმოდგენილი საძიებო (საკვანძო) სიტყვები;
3. სტატიას უნდა გააჩნდეს მეცნიერული ღირებულება;
4. სტატია უნდა იყოს კითხვადი (სტილისტურად დახვეწილი, მეცნიერულად და ენობრივად რედაქტირებული);
5. სტატიას უნდა ახლდეს მკაფიო რეზიუმე (1000 ნიშანი ან 100-250 სიტყვა) ქართულად (ორიგინალის ენაზე) და ინგლისურად. ინგლისურენოვანი რეზიუმე ერთადერთი წყაროა, რომლის მიხედვითაც უცხოელი სპეციალისტი აფასებს ქართველი მეცნიერის პუბლიკაციას, იყენებს თავის პუბლიკაციაში, დი-სკუსიაში შედის ავტორთან და ა.შ.
6. მონაცემები, რომლებიც არ ითარგმნება (ავტორის გვარი, გამოყენებული ლიტერატურის ჩამონათვალი და სხვა) წარმოდგენილი უნდა იყოს რომაული ალფაბეტით. ამისათვის გამოიყენება ტრანსლიტერაციის ერთ-ერთი საერთაშორისო სისტემა (მაგალითად (Unofficial system). არარომაული ალფაბეტით შეიძლება წარმოდგენილი იყოს მხოლოდ სტატიის ტექსტები და ნახატები საიტზე;

7. მოთხოვნები რეზიუმის მიმართ;

- რეზიუმე (Abstract) უნდა გადმოსცემდეს სამუშაოს (სამეცნიერო ნაშრომის) არსს და გასაგები უნდა იყოს მკითხველისათვის თვით პუბლიკაციის წაკითხვის გარეშე. იგი არ უნდა შეიცავდეს ისეთ მასალას რაც არ არის პუბლიკაციის ძირითად ტექსტში;
- რეზიუმეში მოკლედ და ზუსტად უნდა აისახოს სტატიის შინაარსი, მასში გადმოცემული უნდა იყოს სამუშაოს ძირითადი ფაქტები და შედეგები;
- რეზიუმის ტექსტი უნდა იყოს ლაკონური და მკაფიო, თავისუფალი ზედმეტი სიტყვებისაგან, გამორჩეოდეს ფორმულირების დამაჯერებლობით;

რეზიუმე უნდა შეიცავდეს სტატიის შინაარსის შემდეგ ასპექტებს:

- სამუშაოს საგანი, თემა, მიზანი;
- სამუშაოს ჩატარების მეთოდი ან მეთოდოლოგია;
- სამუშაოს შედეგები;
- შედეგების გამოყენების სფერო;
- დასკვნები;

სამუშაოს საგანი, თემა და მიზანი გადმოიცემა იმ შემთხვევაში, როცა ის არ ჩანს სტატიის სათაურში.

სამუშაოს ჩატარების მეთოდი ან მეთოდოლოგია აღწერილ უნდა იქნას იმ შემთხვევაში, თუ იგი გამოირჩევა სიახლით ან საინტერესოა ამ სამუშაოს გამოყენების თვალსაზრისით.

უნდა შევეცადოთ არ გამოვიყენოთ ჩართული სიტყვები (მაგ. სტატიის ავტორი განიხილავს...)

(სამაგალითო ფრაზები: განსაზღვრულია, გაანალიზებულია, ვლინდება, შესწავლით მიიღება შემდეგი შედეგები, გაპირობებულია, გამოწვეულია, რაც განაპირობებს და ა.შ.).

8. რეზიუმე ინგლისურ ენაზე უნდა იყოს:

- ინფორმაციული (არ შეიცავდეს ზოგად ფრაზებს);
- ორიგინალური (არ იყოს ქართული რეზიუმის ზუსტი კალკი);
- შინაარსიანი (ასახავდეს სტატიის ძირითად შინაარსს და კვლევის შედეგებს);
- სტრუქტურული (მისდევდეს სტატიის ლოგიკას);
- „ინგლისურენოვანი“ (დაწერილი ხარისხიანი ინგლისური ენით და ინგლისურენოვანი სპეციალური ტერმინებით);
- კომპაქტური (შეიცავდეს 100-250 სიტყვამდე).

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია
Georgian Academy of Agricultural Sciences

მ მ ა მ ბ ე
(სამეცნიერო შრომათა კრებული)

B U L L E T I N
(Scientific Papers)

№2(52)

**გამომცემელი: საქართველოს სოფლის
მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია**
**Publisher: Georgian Academy of
Agricultural Sciences**

ტექნიკური რედაქცია:

მ. მოსაშვილი, ვებ-გვერდის რედაქტორი,
ი.ბახტაძე-ინგლისური ვერსიის რედაქტორი.

სააღრიცხვო-საგამომცემლო თაბახი: 12.0

პირობითი ნაბეჭდი თაბახი: 11.7

