



**საქართველოს სოფლის მეურნეობის  
მეცნიერებათა აკადემია  
GEORGIAN ACADEMY OF  
AGRICULTURAL SCIENCES**

**მ ო ა მ ბ ე  
B U L L E T I N  
№2(40)**



**თბილისი-TBILISI-2018**

UDC (უკ)63+338.4+664](08)



**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(40)**

**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.593-20-07-93; 599-22-75-50.**

E-mail: areal55555@gmail.com

E-mail: acad.as@gaas.dsl.ge,

www. gaas.dsl.ge

ISSN 1512-2743

გამომცემლობა "აგრო"  
თბილისი-2018

Publisher "Agro"

TBILISI-2018

## **გურამ ალექსიძე**

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

### **სარედაქციო-სამეცნიერო საბჭო:**

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსები: გ.ჯაფარიძე (საბჭოს თავმჯდომარის მოადგილე), ო.ქეშელაშვილი (საბჭოს პასუხისმგებელი მდივანი), ჯ.გუგუშვილი, ჯ.აკაციტაძე, რ.კოპალიანი, გ.მარგველაშვილი, რ.მახარობლიძე, გ.პაპუნიძე, თ. რევიშვილი, გ.ტყეშელაძე, ზ.ფუტკარაძე, ნ.ქარქაშაძე, თ.ყურაშვილი, ზ.ჩანქსელიანი, ნ.ჩხარტიშვილი, რ.ჩაგელიშვილი, ე.შაფაქიძე, ზ.ცქიტიშვილი, რ.ჯაბნიძე, ნ.ჭითანავა, ა.გიორგაძე (აკადემიის პრეზიდენტის მოადგილე).

### **სარედაქციო-სამეცნიერო საბჭოს უცხოელი წევრები:**

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

### **საგამომცემლო-სარედაქციო კოლეგია:**

გალექსიძე-მთავარი რედაქტორი, გ.ჯაფარიძე-მთავარი რედაქტორის მოადგილე, ო.ქეშელაშვილი-პასუხისმგებელი რედაქტორი, ე.შაფაქიძე, ა.გიორგაძე.

## **G.Aleksidze,**

**The Head of Editorial-Scientific Board, Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician, President of Georgian Academy of Agricultural Sciences.**

### **Editorial-scientific Board:**

Academicians of Georgian Academy of Agricultural Sciences: G.Japaridze (Deputy Head of Editorial-Scientific Board), O.Keshelashvili (Secretary of Editorial-Scientific Board)), J.Gugushvili, 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, E.Shapakidze, Z.Tskitishvili, R.Jabnidze, A.Giorgadze (Deputy President of the Academy).

### **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.Aleksidze (Editor in-chief), G. Japaridze (Vice chief editor), O. Keshelashvili (Deputy editor), E.Shapakidze, A.Giorgadze.

# მეცნიერება Sciences

## ხორბლის წარმოების სტრატეგია, პრიორიტეტები და პროგნოზი საქართველოში

### გურამ ალექსიძე

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის  
პრეზიდენტი, აკადემიკოსი,

### ომარ ქეშელაშვილი

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის  
ეკონომიკის სამეცნიერო განყოფილების აკადემიკოს-მდივანი, აკადემიკოსი.

**საკვანძო სიტყვები:** ხორბალი, წარმოება, ტექნოლოგია, მეთესლეობა, ექსპორტ-იმპორტი, სტრატეგია, პრიორიტეტები, სახელმწიფოებრივი რეგულირება, ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქცია, პროგნოზი, პერსპექტივა.

### რეზიუმე

აღნიშნულია, რომ ხორბალი საქართველოში განსაკუთრებული, სტრატეგიული სასოფლო-სამეურნეო კულტურაა, რასაც განაპირობებს მისი მდიდარი ისტორია, დიდი აგრონომიული და ეკონომიკური მნიშვნელობა. მსოფლიოში ცნობილი ხორბლის 20 სახეობიდან 12 სახეობის სამშობლოა წინა აზია, ხოლო 8 სახეობა წარმოიშვა სამხრეთ კავკასიიდან. მათგან 5 საქართველოს ენდემია.

საქართველოს სოფლის მეურნეობის განვითარების საერთო სისტემაში გამოკვეთილი პოზიცია უკავია მემარცვლელობას, კერძოდ ხორბლის წარმოებას, რომელიც მნიშვნელოვანწილად განსაზღვრავს ქვეყნის სასურსათო უსაფრთხოებას და მის მომავალზე ორიენტირებულ განვითარებას პრიორიტეტული და სტრატეგიული მნიშვნელობა ენიჭება.

როგორც ფაქტობრივი მონაცემებიდან ჩანს (საშუალოდ, ათას ტონაში): ხორბლის საკუთარი რესურსი შეადგენს 75,0, იმპორტი-651,0 მთლიანი რესურსი (მარაგის ჩათვლით)-796,0.

ამის შესაბამისად, ერთ სულ მოსახლეზე გაანგარიშებით მოიხმარება 110კგ ხორბალი (ფიზიოლოგიურ ნორმასთან შედარებით 87,3%), ხოლო იწარმოება მხოლოდ 18 კგ.

საქართველოს მოსახლეობა წელიწადში 700-800 ათას ტონა ხორბალს მოიხმარს, ქვეყანაში კი ხორბლის წარმოების მაჩვენებელი (მოხმარების მიმართ, 8-10%-ია (75-80 ათასი ტონა, 50-52 ათასი ჰა-დან), დანარჩენი უცხოეთიდან შემოდის.

ზაზვასმულია მეთესლეობისა და ჯიშთა გამოცდის განვითარებას სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობა.

საქართველოში, მარცვლელი მეურნეობის განვითარება და ხორბლის წარმოება ორიენტირებული უნდა იყოს საბაზრო ურთიერთობათა მოტივაციებისა და მოთხოვნების შესაბამის მდგრად და უსაფრთხო განვითარებაზე.

ეკონომიკური პარამეტრების გათვლის შედეგად გამოვლინდა, რომ: ოპტიმიზირებული ვარიანტი, 2025 წლისათვის, საშემოდგომო ხორბლის ფართობის ოპტიმალურ ზღვრად მიჩნეულია: 114,0 ათასი ჰა, მოსავლისა-421,8 ათასი ტონა. ამ პერიოდისათვის, ხორბალი დიდი მოცულობით წარმოებული იქნება კახეთში, 2025 წელს საქართველოში მოსალადნელი წარმოების 45,7 %, შიდა ქართლში-23,0 %, ქვემო ქართლში-20,2 %.

ხორბლის წარმოების სტრატეგიას უშუალოდ უკავშირდება ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის მიღების საკითხი. საქართველოს ამ მხრივ ორი ეტაპი აქვს გასავლელი: 1 ეტაპი არის გარდამავალი პერიოდი. ამ დროს ხდება მცენარეთა დაცვის ინტეგრირებული სისტემის დანერგვა. მე-2 ეტაპი არის წმინდა ეკოლოგიური წარმოება.

ხორბლის წარმოების სტაბილურობისა და მდგრადობის შენარჩუნების მიზნით დიდი მნიშვნელობა აქვს მარცვლელი მეურნეობის განვითარების სახელმწიფოებრივ რეგულირებას. ამას, მეცნიერულ საფუძვლად უნდა დაედოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მიერ, მეცნიერთა ერთობლივი მონაწილეობით, საგანგებოდ, დღევანდელი მოთხოვნების შესაბამისად დამუშავებული კომპლექსური მიზნობრივი პროგრამა „მარცვალი“- (სახელმწიფოებრივი პროგრამული რეკომენდაციები და პრიორიტეტულ-სტრატეგიული მიმართულებები მარცვლელი მეურნეობის მდგრადი და უსაფრთხო განვითარებისათვის).

აღნიშნული პროგრამა გამოცემულია წიგნად და დაინტერესებულ პირებს შეუძლიათ მისი, აგრეთვე შესაბამისი ელექტრონული ვერსიის გამოყენება.

ხორბალი საქართველოში ენდემური და განსაკუთრებული, სტრატეგიული სასოფლო-სამეურნეო კულტურაა, რასაც განაპირობებს მისი მდიდარი ისტორია, დიდი აგრონომიული და ეკონომიკური მნიშვნელობა.

ისტორიული წყაროებით, ხორბალი საქართველოში ჯერ კიდევ ნეოლითისა და ადრებრინჯაოს პერიოდებიდან არის ცნობილი, როცა ხორბალთან ერთად უკვე ითესებოდა ფეტვანირები, საზეთე-ბოჭკოვანი კულტურები, მოშენებული იყო ვაზი და ხენილი.

არქეოლოგიური მონაცემებით, ხორბლის კარბონიზებული მარცვლები აღმოჩენილია ძვ.წ.აღ. VI-VII ათასწლეულის ძეგლებზე (არუხლო, სრამის გორა, შულავერი, ჩიხორი, ხელთუბანი). მიწათმოქმედების პირველი ნიშნები თარიღდება მეზოლითის პერიოდით.

ანტიკური საბერძნეთის ისტორიკოსების, ჰეროდოტესა და ქსენოფონტეს შრომებში მოცემულია ცნობები საქართველოში ხორბლის გავრცელების შესახებ. მოგვიანებით, სულხან-საბა ორბელიანი (1648-1725 წწ.), ვახუშტი ბატონიშვილი (XVIII ს.) და სხვები თავიანთ ნაშრომებში გვაწვდიან ცნობებს საქართველოს ხორბლების შესახებ.

სამეცნიერო კვლევებით დადასტურებულია, რომ მსოფლიოში ცნობილი ხორბლის 20 სახეობიდან 12 სახეობის სამშობლოა წინა აზია, ხოლო 8 სახეობა წარმოიშვა სამხრეთ კავკასიიდან. მათგან 5 საქართველოს ენდემია.

სულ საქართველოში აღწერილია ხორბლის 14 სახეობა, 150-ზე მეტი სახესხვაობა, ფორმა და აბორიგენული ჯიში.

ხორბლის ენდემური სახესხვაობებისა და ფორმების სიმრავლით საქართველოს მსოფლიოში პირველი ადგილი უკავია.

აღსანიშნავია, რომ ქართული ხორბლები ხორბლების სხვა სახეობებისაგან გამოირჩევა მთელი რიგი თვისებებით, რაც მათ განსაკუთრებულ სელექციურ ღირებულებას ანიჭებს. ხორბლის ქართული სახეობები გამოირჩევა სოკოვანი დაავადებების მიმართ მაღალი კომპლექსური იმუნიტეტით, გარემოსადმი ადაპტაციის მაღალი უნარით, პურცხობის და სხვ, საუკეთესო თვისებებით.

ამჟამად, საქართველოს სოფლის მეურნეობის განვითარების საერთო სისტემაში გამოკვეთილი პოზიცია უკავია მემარცვლეობას, კერძოდ ხორბლის წარმოებას, რომელიც მნიშვნელოვანწილად განსაზღვრავს ქვეყნის სასურსათო უსაფრთხოებას.

თუ გავითვალისწინებთ სოფლის მეურნეობის თანამედროვე მდგომარეობის სიტუაციურ-ეკონომიურ ანალიზსა და თვალსაწიერი პერსპექტივის მოთხოვნებსა და მოტივაციებს, მარცვლეული მეურნეობის, უპირატესად ხორბლის წარმოების, მომავალზე ორიენტირებულ განვითარებას პრიორიტეტული და სტრატეგიული მნიშვნელობა ენიჭება.

ამას განაპირობებს:

ჯერ-ერთი დარგის განვითარების დონისა და მასშტაბების შეუსაბამობა არსებულ რესურსულ პოტენციალთან;

მეორე-მემარცვლეობის განვითარების რეალური და მზარდი ტექნოლოგიური და ეკონომიკური შესაძლებლობები;

მესამე-ქვეყნის სასურსათო უსაფრთხოების შეუფერხებელი უზრუნველყოფის აუცილებლობა;

მეოთხე-მემარცვლეობის განვითარების სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობა.

მარკეტინგული სტრატეგიის შესაბამისად, სასურსათო მარცვლეული კულტურების (ხორბალი, ქერი, სიმინდი, შვრია) და მარცვლეულ-პარკოსანი კულტურების (ლობიო, ბარდა, სოიო, მუხუდო, ოსპი) მოყვანა მეტნაკლები მასშტაბით თითქმის ყველა რეგიონში შეიძლება, თუმცა, მის რეგიონულ რეგულირებას ახდენს ისტორიულად ჩამოყალიბებული ობიექტური ფაქტორი-მოსახლეობის სპეციფიკური მოთხოვნები, რომლის შესაბამისადაც აღმოსავლეთ საქართველოში უპირატესად მოიყვანება და მოიხმარება ხორბლეული, ხოლო დასავლეთში-სიმინდი. ეს გარემოება მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მარკეტინგულ ბაღეზე და საბაზრო უზრუნველყოფაზე.

გასათვალისწინებელია, რომ საქართველოს სოფლის მეურნეობის მრავალდარგოვანი სტრუქტურა, რაც ობიექტური ბუნებრივ-ეკონომიკური პირობების გავლენით არის ჩამოყალიბებული, საშუალებას არ იძლევა ძირითადი სასურსათო პროდუქტები, მათ შორის სასურსათო და საფურაჟე ხორბალი, ვაწარმოოთ იმ მოცულობით, რომ მაქსიმალურად დაკმაყოფილდეს, როგორც საქართველოს მოსახლეობის, ისე, მითუმეტეს, ტურისტებისა და საკურორტო და სამკურნალო კერებში მყოფ დამსვენებელთა მოთხოვნილება.

პერსპექტივაში კი, თუ გავითვალისწინებთ და მხედველობაში მივიღებთ მაღალ და ინტენსიურ ტექნოლოგიებს, სელექციისა და გენეტიკის მიღწევებს, და, ამის საფუძველზე პროგრამირებული მოსავლის მიღების

შესაძლებლობებს, ამ შემთხვევაში, საქართველო, საკუთარი წარმოებით შეძლებს დაიკმაყოფილოს ხორბალზე სასურსათო მოთხოვნილება, მაგრამ, ეს, ჯერ-ჯერობით თეორიულ და მეცნიერულ ჩარჩოებს არ სცილდება.

სასურსათო უსაფრთხოების მაჩვენებელი საქართველოში დაახლოებით შემდეგნაირად გამოიხატება: ადამიანთა რაოდენობა, რომელიც არასაკმარისად იკვებება შეადგენს 1 მლნ-ს, მოშიშშილეთა რაოდენობა მოსახლეობის საერთო რაოდენობაში შეადგენს 24,7%. ეს მაჩვენებელი მსოფლიოში შეადგენს 12,5 %, განვითარებად ქვეყნებში 14,9 %, განვითარებულ ქვეყნებში 5%-ზე ნაკლებს.

როგორია ჩვენი ქვეყნის საკვებით თვითუზრუნველყოფის პროცენტი? საერთაშორისო ნორმაა, რომ იმპორტი არ უნდა აღემატებოდეს სასურსათო პროდუქტების 20%. აბსოლუტურად 100-ვე პროცენტით თვით აშშ-ც ვერ უზრუნველყოფს თავის მოსახლეობას. საქართველოში ეს ზომა აღემატება 70%.

მეცნიერ-ეკონომისტები მიიჩნევენ, რომ საქართველო სასურსათო უსაფრთხოების ყველა დონეზე (სახელმწიფო, საოჯახო თუ ინდივიდუალურ დონეზე) არის სასურსათო უსაფრთხოების დაბალი დონის, ძალიან მაღალი რისკის შემცველი ქვეყანა.

ამის შესაბამისად, ქვეყნის ეკონომიკური სტაბილიზაციისა და მთელი აგრარული სექტორის მყარი განვითარების მიზნით, აუცილებელი ხდება, მეცნიერთა ერთობლივი ძალისხმევით დამუშავდეს სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის, გამოყენებითი ხასიათის, საქართველოს სასურსათო უსაფრთხოების სტრატეგიული პროგრამა.

როგორც ფაქტობრივი მონაცემებიდან ჩანს (საშუალოდ, ათას ტონობით): ხორბლის საკუთარი რესურსი შეადგენს 75.0, იმპორტი-651.0 მთლიანი რესურსი (მარაგის ჩათვლით)-796.0 (ზოგიერთი მონაცემით 1028.0)

ამის შესაბამისად, ერთ სულ მოსახლეზე გაანგარიშებით მოიხმარება 110კგ ხორბალი (ფიზიოლოგიურ ნორმასთან შედარებით 87,3%), ხოლო იწარმოება მხოლოდ 18 კგ.

პურისა და პურ-პროდუქტების მოხმარება 1,8-2,0 ჯერ მეტია ფიზიოლოგიურ ნორმასთან შედარებით. კვების რაციონში პურ-პროდუქტებზე მოდის 60%, მაშინ როცა საერთაშორისო სტანდარტით იგი შეადგენს 15-30%, ამასთან, დაბალია საქართველოში მიღებული სტანდარტი-2399 კ/კალორია დღე-ღამე-ში. საერთაშორისო ნორმით იგი შეადგენს 2450 კ/კალორიას.

საქართველოს მოსახლეობა წელიწადში 700-800 ათას ტონა ხორბალს მოიხმარს, ქვეყანაში კი ხორბლის წარმოების მაჩვენებელი (მოხმარების მიმართ) 8-10%-ია (75-80 ათასი ტონა, 50-52 ათასი ჰა-დან), დანარჩენი ნაწილი უცხოეთიდან შემოდის.

საქართველოს სოფლის მეურნეობაში პროდუქციის ექსპორტ-იმპორტის მაჩვენებლები ბოლო წლების მიხედვით შემცირების ტენდენციით ხასიათდება. მთლიან ექსპორტში სოფლის მეურნეობის პროდუქტების წილი წლების მანძილზე მცირდება 35,1-დან 24,2%-მდე. რაც იმაზე მიუთითებს, რომ საექსპორტო პროდუქციის წარმოებას არ ექცევა სათანადო ყურადღება.

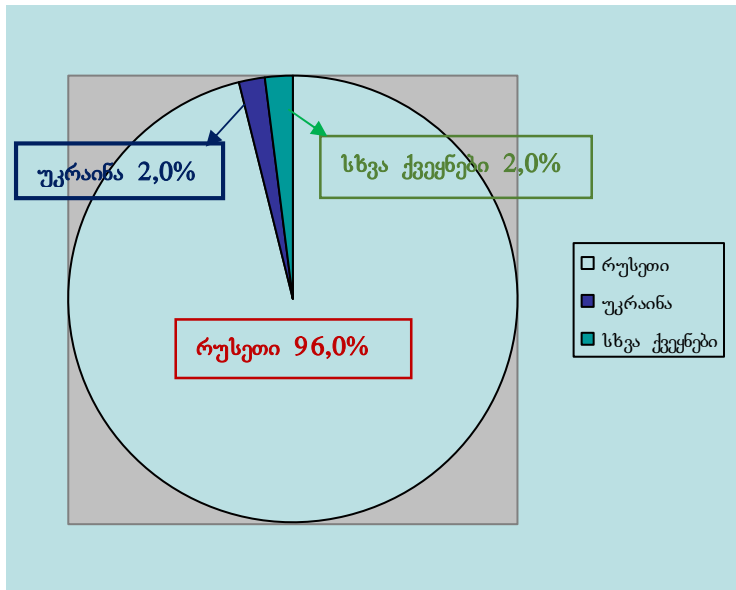
ექსპორტში ძირითადი ნაწილი სოფლის მეურნეობის პროდუქტებიდან მოდის ალკოჰოლურ, უალკოჰოლო და თამბაქოს ნაწარმზე და იგი მერყეობს 64,5-დან 70,9 %-მდე. რაც შეეხება იმპორტს, აქ სოფლის მეურნეობის პროდუქტების წილი 16,0-20,0 %-ია და აქაც იმპორტის ძირითადი ნაწილი ალკოჰოლურ, უალკოჰოლო და თამბაქოს ნაწარმზე მოდის-46,0 და 50,8%.

უარყოფითი ბალანსი ყველაზე თვალშისაცემია ხორბლის და მეცხოველეობის პროდუქტების წარმოებასა და მოხმარებას შორის.

როგორც წესი, ექსპორტისა და იმპორტის რეგულირება უნდა ხდებოდეს ეკონომიკური ბერკეტების მარჯვე გამოყენებით, სწორი სამარკეტინგო სტრატეგიითა და მოქნილი მენეჯმენტით.

დღეისათვის, საქართველო თითქმის მთლიანადაა დამოკიდებული იმპორტირებულ ხორბალზე. ხორბლის იმპორტი შეადგენდა: 2007 წელს 788 ათას ტონას, 2010 წელს 797 ათას ტონას, 2014 წელს 651.0 ათას ტონას. 2014 წელს ხორბლის იმპორტის საფასური შეადგენდა 151,7 მლნ. დოლარს, ექსპორტისა (53.2 ათასი ტონა) 12.4 მლნ. დოლარს.

ხორბლის იმპორტში რუსეთის წილი 96.0%-ია, უკრაინისა 2%, დანარჩენი ქვეყნებისა 2%. ექსპორტირებული მარცვლის 68.4 % თურქეთში ექსპორტზე მოდის. ჩვენი ქვეყნიდან ხორბლის ექსპორტის ზრდითაა დაინტერესებული ყაზახეთი, რაც უკავშირდება ყაზახეთიდან ევროპასა და თურქეთში ხორბლის ექსპორტის ზრდას.



**ხორბლის იმპორტი: რუსეთი-96,0%;  
უკრაინა-2,0%; სხვა ქვეყნები 2,0%**

ხორბლის მთლიანი რაოდენობიდან (796.0 ათასი ტონიდან) გამოიყენება: სათესლედ 14.0 ათასი ტონა, პირუტყვის საკვებად-27,0, სპირტის საწარმოებად-2,0, სასურსათოდ-650.0 ათასი ტონა. დანაკარგი შეადგენს 13,0, ექსპორტი 53.2 ათას ტონას. მარაგი წლის ბოლოს 48.0 ათას ტონას.

საბაზრო ეკონომიკამ თავისი მკაცრი მოთხოვნები წაუყენა სოფლის მეურნეობას. დაუსაბუთებელმა და ნაჩქარევმა რეფორმებმა, სხვასთან ერთად, თავისი უარყოფითი კვალი დაამჩნია სასურსათო პროდუქტებით თვითუზრუნველყოფას, რის გამოც დაირღვა ექსპორტ-იმპორტის ბალანსი. საქართველოს სასურსათო ბაზარზე ჭარბობს იმპორტის მაჩვენებელი, რომელიც ხშირ შემთხვევაში უხარისხო პროდუქციითაა წარმოდგენილი.

არნიშნული გარემოება გადაუდებლად სვამს ხორბლის წარმოების სწორი სტრატეგიის შემუშავების საკითხს, რაც უზრუნველყოფს: იმპორტის ნაწილობრივ ჩანაცვლებას; მოსავლიანობის ზრდას; ხარისხიანი პროდუქციის წარმოებას; ნათესი ფართობების ზრდას; ფერმერთა ცოდნის დონისა და ცნობიერების ამაღლებას;

ხორბლის წარმოების სტრატეგიაში გასათვალისწინებელია ინტენსიფიკაციის პრინციპები: გულისხმობს ნიადაგის განოციერებასა და ნიადაგის მინიმალურ დამუშავებას, რაც ხელს უწყობს სასურველ ტენიანობას, ჰაერაციას, მცენარის კვებას და ფესვთა სისტემის განვითარებას, ენმარება მცენარეს სწრაფ განვითარებასა ზრდაში, უზრუნველყოფს თესვის ნორმის ოპტიმიზაციას (180–220კგ) 1 ჰა-ზე.

ამკარაა, რომ მეთესლეობის განვითარებას სახელმწიფოებრივი მიდგომა სჭირდება. მეთესლეობა უნდა მოექცეს ერთიანი, სახელმწიფოებრივი სისტემის ჩარჩოებში, რაც ითხოვს იმას, რომ საჭიროა შეიქმნას მეთესლეობის საგანგებო სახელმწიფოებრივი სამსახური, რომელიც გააკონტროლებს I და II რეპროდუქციის, ელიტური და სუპერელიტური სათესლე მასალის მიზნობრივ წარმოებას, ზონალური თავისებურებების გათვალისწინებით. სახელმწიფომ უნდა განსაზღვროს მეთესლეობის სავალდებულო კონტროლის სისტემაზე ეტაპობრივი გადასვლის პერიოდი, შესაბამისი სავალდებულო ნორმები და სამართლებრივი მოთხოვნა-ვალდებულებები.

სახელმწიფოებრივი დონის მოთხოვნების შესაბამისად და გათვალისწინებით მეთესლეობა უნდა განვითარდეს ზონების მიხედვით შერჩეულ ფერმერულ მეურნეობებში. ამ შემთხვევაში გასათვალისწინებელია, რომ ჯიშთან, დარაიონებულ და მაღალხარისხოვან სათესლე მასალაზე მოთხოვნა დღითიდღე გაიზრდება და ამ მეურნეობებს ამ სფეროში კომერციალიზაციის ხაზით შეეძლება ნაბიჯის წინ გადადგმა. ასე დაიზოგება ქვეყნის სავალუტო თანხა, რაც ხმარდება უცხო ქვეყნებიდან ჰიბრიდების შემოტანას.

ამის ნათესაყოფად უნდა ითქვას, რომ საქართველოში ამ მიმართულებით უკვე არსებობს დადებითი გამოცდილება. მეთესლეობის მეცნიერულ საფუძველზე განვითარების საქმეში დიდ და სასარგებლო საქმიანობას ეწევა „ლომთაგორის“, კომერციალიზაციის პრინციპზე აგებული აგროკომპანია, სადაც შერწყმულია საერთაშორისო და ადგილობრივი გამოცდილება. აქ გამოყვანილია ხორბლისა და სიმინდის ახალი ჯიშები, რომლებიც ხასიათდება მაღალი აგროტექნიკური თვისებებით.

ეს მეურნეობა კარგი მაგალითია იმისა თუ როგორ უნდა გაუმჯობესდეს მეთესლეობის, ჯიშთაგამოცდისა და ჯიშთა სიწმინდის დაცვის საქმე. ასეთი ტიპისა და ფორმის მეურნეობები საჭიროა შეიქმნას საქართველოს

ცალკეულ რეგიონებში, რასაც ხელი უნდა შეუწყოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრომ.

ჯიშთა გამოცდის, მრავალი ათეული წლის მანძილზე კარგად აწყობილი სისტემის მომლამ გამოიწვია ის, რომ ქვეყანაში თვითნებურად შემოაქვთ წინასწარ შეუსწავლელი ჯიშები და ჰიბრიდები, რომლებსაც თან მოჰყვება ისეთი მავნებელ-დაავადებები, რომელთანაც შემდგომში ბრძოლა გაძნელებულია.

ადგილობრივი ჯიშების პოტენციური უნარი მაღალ და ინტენსიურ ტექნოლოგიებზე დაყრდნობით უნდა გავაძლიეროთ და მაქსიმალური უკუგებით გამოვიყენოთ. ეს, უდავოდ მოითხოვს მეთესლეობის შემდგომ სრულყოფასა და მეცნიერულ საფუძვლებზე განვითარებას. ამ მხრივ მისასალმებელია ზოგიერთი ქართველი ფერმერის მცდელობა რათა აწარმოოს და გაამრავლოს ძველი ქართული აბორიგენული ჯიშები, რასაც ყოველმხრივი ხელშეწყობა სჭირდება.

ამჟამად, თესლის ხარისხი ჯიშის მფლობელის, მეწარმისა და მომხმარებლის ურთიერთობების სფეროშია მოქცეული. თესლის ინსპექციის, ჯიშური სიწმინდის და ხარისხის კონტროლის გაუქმებით დაუცველი დარჩა მომხმარებელი და ფერმერი, ბაზარი დაიკავა ფალსიფიცირებულმა პროდუქტმა და რაც მთავარია, საშიშროება დაემუქრა პირველადი მეთესლეობისა და სელექციის სფეროებს, შესაბამისად ჩვენს გენოფონდს.

საბაზრო ეკონომიკის მქონე განვითარებული ქვეყნების გამოცდილება გვიჩვენებს, რომ ტრადიციულ მიდგომებს-სახელმწიფო რეგულირების სფეროს განეკუთვნება მხოლოდ იმ პარამეტრებზე სავალდებულო კონტროლის დაწესება, რომელიც მოქმედებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე, გარემოზე, არა აქვს საყოველთაო გამოყენების სტატუსი, რაც აშკარად ჩანს იმ ევროპული ნორმატიული აქტების ანალიზისას, რომლებიც თესლისა და სარგავი მასალის სამოქალაქო ბრუნვაში დაშვების პირობებს განსაზღვრავს.

2005 წლის დეკემბერში მთავრობამ ჯიშთაგამოცდის სამსახური გააუქმა და შედეგად არ დააყოვნა. ამას მოჰყვა მეთესლეობის სისტემის მთლიანი მოშლა, რითაც ისარგებლეს მოხერხებულმა პიროვნებებმა და თვითნებურად, ყოველგვარი წინასწარი შესწავლისა და შემოწმების გარეშე დაიწყეს გაურკვეველი წარმომავლობის ხორბლის „სათესლე“ მასალის შემოტანა, დახარისხება, შესაბამისი ფუნქციონირებით დამუშავება და როგორც ელიტური სათესლე მასალის გაყიდვა. ამის შედეგად მარცვლის მოსავალი კატასტროფულად დაქვეითდა..

იმისათვის, რომ ქვეყანაში წესრიგი დამყარებულიყო, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების, როგორც ადგილობრივი, ისე უცხოეთიდან შემოტანილი ჯიშებისა და ჰიბრიდების, მათი წარმოებაში გავრცელებისა და მეთესლეობაში დანერგვის მიმართულებით, სოფლის მეურნეობის სამინისტრომ შპს “მარცვლეულის ლოგისტიკის კომპანია“-ს დაავალა 2013 წლიდან დაწყებულიყო ჯიშთაგამოცდის სამუშაოები.

კომპანიის ხელმძღვანელობამ მოამზადა შესაბამისი პროექტი, შეარჩია ზონები და 2013 წლის შემოდგომიდან დაიწყო საშემოდგომო ხორბლის ჯიშების საკონკურსო გამოცდები.

ჯიშთაგამოცდის სამსახური ამ ეტაპზე სთავაზობს, რომ ახალ ჯიშებს ჩართავს ჯიშთაგამოცდის ქსელში და მათ შეაფასებს კომპლექსურად, გამოარჩევს უკეთესს და ამ ინფორმაციას მიაწვდის ფერმერს. ამასთან ერთად, პერსპექტიულ ჯიშს მიეცემა ოფიციალური რეკომენდაცია, რათა გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრომ დაუშვას გასავრცელებლად. გარდა ამისა, ის უცხოელი სელექციონერი, ფირმა თუ კომპანია, რომელმაც ფერმერს მიაწოდა ახალი ჯიშები ჩართვება ოფიციალურად სახელმწიფო ჯიშთა გამოცდის ქსელში. ამით იგი სისხლხორციელად არის დაინტერესებული, რათა მათი ჯიშები ოფიციალურად დაინერგოს სხვა ქვეყანაში.

საქართველოში, მარცვლეული მეურნეობის განვითარება და ხორბლის წარმოება უნდა ეფუძნებოდეს მთელი სოფლის მეურნეობის დარგის განვითარების ახლებურ ხედვას, რომელიც შემდგენიერად უნდა ჩამოყალიბდეს: სოფლის მეურნეობა, როგორც თვალსაწიერ ისე შორეულ პერსპექტივაში ორიენტირებული უნდა იყოს საბაზრო ურთიერთობათა მოტივაციებისა და მოთხოვნების შესაბამის მდგრად და უსაფრთხო განვითარებაზე, რომელიც უნდა ეყრდნობოდეს ურთიერთშეწონასწორებული, ზონალურად დიფერენცირებული ეკონომიკურ-ტექნოლოგიური გარემოს შექმნასა და სრულყოფას, მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის მიღწევებს, მტკიცე საწარმოო და სოციალურ ინფრასტრუქტურას და შესაბამის ეკონომიკურ მექანიზმს, რამაც საფუძველი უნდა შექმნას სასურსათო უსაფრთხოებისა და ეკონომიკური ზრდის უზრუნველსაყოფად, სოფლად სოციალური ვითარების გასაუმჯობესებლად.

ამის შესაბამისად, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის ხაზით, მრავალ ფაქტორთა გათვალისწინებით დამუშავდა საქართველოს სოფლის მეურნეობის განვითარების მეცნიერულად დასაბუთებული პროგნოზული (პერსპექტიული) პარამეტრები.



ეკონომიკური პარამეტრების გათვლის შედეგად გამოვლინდა, რომ: ოპტიმიზირებული ვარიანტით, 2025 წლისათვის, საშემოდგომო ხორბლის ფართობის ოპტიმალურ ზღვრად მიჩნეულია: 114,0 ათასი ჰა, მოსავლისა-421,8 ათასი ტონა.

თვალსაწიერი (2025 წ) პერიოდისათვის, რომელშიც სრულადაა ასახული ბუნებრივ-ეკონომიკური პირობებიდან გამომდინარე მისი პოტენციური შესაძლებლობები, დადგინდა, რომ: ხორბლის წარმოების პროგნოზული მასშტაბების მისაღწევად საჭიროა:

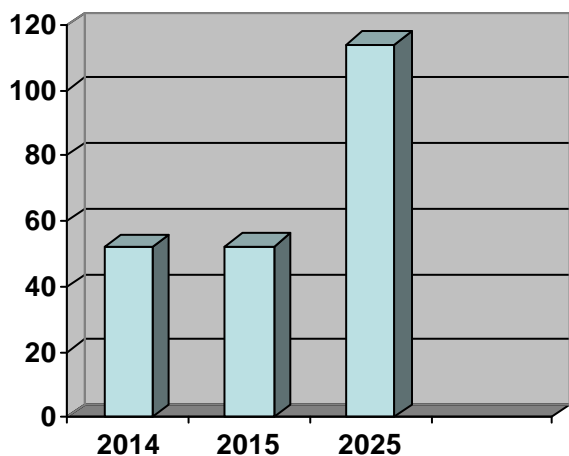
- სელექციისა და მეთესლეობის გაუმჯობესება და ხორბლის თესვა მაღალმოსავლიანი ჯიშებით;
- მცენარეთა დაცვის ინტეგრირებული სისტემის მიზნობრივი და სრულყოფილი გატარება;
- მატერიალურ-ტექნიკური რესურსებით მომარაგებისა და გამოყენების ზონალურ-დიფერენცირებული რეკომენდაციების დამუშავება და დანერგვა;
- პროდუქციის გადამუშავების, გასაღების, წარმოების საშუალებებით მომარაგებისა და მომსახურების ტიპის დამოუკიდებელი (ინტეგრირებული, კოოპერირებული და სხვა ფორმის საწარმოების) შექმნა;

ნათესი ფართობი (ათასი ჰა), მოსავლიანობა (ც/ჰა) და მოსავალი (ათასი ტონა)  
(ფაქტიური (2008წ, 2014-2015წ. და პერსპექტიული (2025წ))

ხორბალი	საქართველო	ძირითადი რეგიონები				
		შიდა ქართლი	მცხეთა-მთიანეთი	კახეთი	ქვე-მოქართლი	სამცხე-ჯავახეთი
<b>ნათესი</b>						
2008წ	48,6	8,2	*	29,2	7,2	*
2014წ.	51,9	—	—	—	—	—
2015წ.	52,3	6,6	—	35,4	7,3	—
2025წ.	114,0	26,3	5,3	52,2	23,0	6,5
<b>მოსავლიანობა</b>						
2008წ	17,0	14,0	*	18,0	19,0	*
2014წ.	13,0	-	-	-	-	-
2015წ.	26,0	18,0	-	29,0	15,0	-
2025წ.	37,0	36,0	35,0	40,0	35,0	33,0
<b>მოსავალი</b>						
2008წ	80,3	11,3	2,0	52,7	12,4	1,6
2014წ	80,7	-	-	-	-	-
2015წ	133,4	11,8	-	102,1	10,6	-
2025წ.	421,8	97,3	19,6	193,1	85,1	24,1

შენიშვნა: \* ამ რეგიონის მონაცემები სტატისტიკურ პუბლიკაციაში არ არის მოცემული.

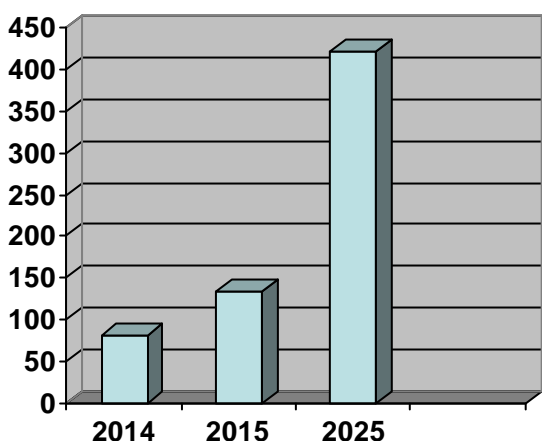
როგორც ჩანს, თვალსაწიერი (2025 წ) პერიოდისათვის, ხორბალი დიდი მოცულობით წარმოებული იქნება კახეთში, 2025 წელს, საქართველოში მოსალაგნელი წარმოების 45,7 %, შიდა ქართლში-23,0 %, ქვემო ქართლში-20,2 %.



ზორბლის ნათესი (ათასი კა)

2014 წ-51,9;  
2015 წ-52,3;  
2025 წ-114,0.

ნათმისი



ზორბლის მოსავალი (ათასი ტონა)

2014 წ-80,7;  
2015 წ-133,4;  
2025 წ-421,8.

მოსავალი

ზორბლის წარმოების სტრატეგიას უშუალოდ უკავშირდება ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის მიღების საკითხი.

დღეისათვის, ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების წარმოებაზე ზოგიერთ ქვეყანაში დიდი სახსრები იხარჯება, მაშინ როცა მოსახლეობის დიდი ნაწილი ფაქტობრივად შიმშილობს. ეს გამოწვეულია ობიექტური რეალობით.

რა მდგომარეობაა ამ მხრივ, საქართველოში, რომლის აგრობიომრავალფეროვნებაც კულტურულ მცენარეთა წარმოშობის წინააზიური ცენტრის ნაწილად ითვლებოდა: განადგურების პირასაა უნიკალური სასელექციო მასალა, ადგილობრივ გარემო პირობებს შეგუებული, ენდემური ჯიშები და სახეობები; ქართული ბაზარი სავსეა პესტიციდებითა და გენმოდირებული ორგანიზმებით გაჯერებული იმპორტული პროდუქციით, მთლიანადაა მოშლილი თესლის ხარისხის კონტროლის სისტემა.

ამოსავალ პრინციპს წარმოადგენს ნიადაგის განოციერებისა და მცენარეთა დაცვის მიზნით ქიმიური საშუალებების მკაცრად მიზნობრივი და რეგლამენტირებული გამოყენება და ამის შესაბამისად, ეკოლოგიურად დაცული ზონების გამოყოფა. ძირითადი აქცენტი უნდა გადავიტანოთ პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესებაზე.

დღეს-დღეობით, მიახლოებითი მონაცემებით, ამგვარი წარმოება მთლიანი მსოფლიო წარმოების მხოლოდ 2%-მდეა. თუმცა, არიან ისეთი ქვეყნებიც, სადაც უფრო მაღალ შედეგებსაც მიაღწიეს, მაგალითად ავსტრიაში ეკოლოგიურად სუფთა წარმოება 10%-მდეა. გამოიჩინეთ: შვეიცია, შვედეთი, გერმანია, იტალია, ფინეთი და სხვა. მაგრამ ვარაუდობენ, რომ უახლოეს მომავალში, აღნიშნული სიდიდე მსოფლიოს მასშტაბით მხოლოდ 5%-მდე თუ მიაღწევს და ისიც რამდენიმე ქვეყნის ხარჯზე.

როგორც ექსპერტები ასკვნიან, მცირე ქვეყნებს და მათ შორის საქართველოს განსაკუთრებული შესაძლებლობა აქვთ ბიომეურნეობების განვითარებისა და კონკურენტუნარიანი პოზიციების დაკავებისა. ამის საფუძველს იძლევა ზორბლის ადგილობრივი ჯიშების მაღალი აგროტექნიკური ღირსებები, რაც გამოიხატება იმაში, რომ ეს ჯიშები მორგებულია ზონალურ თავისებურებებს, ხასიათდება მკვეთრ ორგანიზმების მიმართ

მდეგობით, თესლმცოდნეობის მაღალ დონეზე დაყენებითა და გამართლებული აგროტექნიკური ღონისძიებების გატარების (ქიმიური პრეპარატების გამოყენების გარეშე) პირობებში პოტენციურად მაღალი, ეკოლოგიურად დაცული პროდუქციის წარმოების შესაძლებლობას იძლევა. ეს პოზიცია სახელმწიფოებრივი დონის რეკომენდაციად უნდა იქნას მიჩნეული.

ასე რომ, თუ საქართველო ამ მიმართულებით წავა დიდი შანსი აქვს გაიტანოს პროდუქცია ევროპის ქვეყნებში, სადაც მსყიდველობითი უნარი მაღალია.

რაც შეეხება ეკოლოგიურ წარმოებას, საქართველოს ამ მხრივ ორი ეტაპი აქვს გასავლელი:

1 ეტაპი არის გარდამავალი პერიოდი. ამ დროს ხდება მცენარეთა დაცვის ინტეგრირებული სისტემის დანერგვა.

მე-2 ეტაპი არის წმინდა ეკოლოგიური წარმოება.

გრძელვადიან პერსპექტივაში, გენმოდირიფიცირებული ორგანიზმების რეგულირება მოითხოვს ქვეყანაში შესაბამისი მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის განახლებასა და განვითარებას, რაც, თავის მხრივ, გარკვეულ ხარჯებთან იქნება დაკავშირებული. ამას თან უნდა ახლდეს ბიოუსაფრთხოების საერთაშორისო კონვენციების დაცვა.

ეკოლოგიურად სუფთა სასურსათო პროდუქციის მიღება შეიძლება მხოლოდ ამ მიზნით გამოყოფილ ლოკალურ ზონებში, საგანგებოდ შერჩეულ ფართობებზე, სადაც გატარდება სპეციფიკური აგროტექნიკური ღონისძიებები. შეიძლება ასეთი ფართობები გამოიყოს კომერციალიზაციის პრინციპით, უშუალოდ მომხმარებელთა გარკვეული ჯგუფის დაკვეთით, ხელშეკრულების საფუძველზე. ასეთ ზონებში, ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების მოცულობები იქნება მცირე და შესაბამისად ძვირადღირებულიც. ეს იქნება დაკვეთილი ბიზნესის სპეციფიკური ფორმა, რომლის არეალიც სავარაუდოდ თანდათან გაფართოვდება, მაგრამ არა თვალშისაცემად.

ხორბლეულის საწარმოებლად, ეკოლოგიურად დაცული მიკოზონები სავარაუდოდ შეიძლება გამოიყოს დედოფლისწყაროს, სიღნაღის, საგარეჯოს, გურჯაანის, თელავის, ყვარლის რაიონებში.

მახლოებითი პროგნოზული გათვლებით, 2025 წლამდე პერიოდისათვის საქართველოში ხორბლისათვის გამოსაყოფი 114000 ჰა. ფართობიდან ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის საწარმოებლად, კომერციალიზაციის პრინციპების დაცვით, პესიმიზტური ვარიანტის მიხედვით შესაძლებელია გამოიყოს 8700-9900 ჰა (7-8%), საიდანაც 18,0 ც. მოსავლიანობის პირობებში შეიძლება მივიღოთ 15,6-17,8 ათასი ტონა ხორბალი. ეს ხორბლის საკუთარი რესურსის 20,8-23,7 %-ს და მთლიანი რესურსის (მარაგის ჩათვლით) მხოლოდ 1,5-1,7 %-ს შეადგენს. ოპტიმისტური ვარიანტის მიხედვით 8700-9900 ჰა-დან 25 ც. მოსავლიანობის პირობებში შეიძლება მივიღოთ 21,7-24,7 ათასი ტონა ხორბალი. ეს ხორბლის საკუთარი რესურსის 29,0-33,0 %-ს და მთლიანი რესურსის (მარაგის ჩათვლით) მხოლოდ 2,1-2,4 %-ს შეადგენს.

მომხმარებელთა მიერ კომერციალიზაციის პრინციპების შესაბამისად, რაც საგანგებო დაკვეთებს გულისხმობს, შეიძლება გამოიყოს უფრო მეტი ფართობები ხორბლის ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის საწარმოებლად, რასაც მოერგება ზონალურად დიფერენცირებული აგროტექნიკური ღონისძიებები.

ხორბლის წარმოების სტაბილურობისა და მდგრადობის შენარჩუნების მიზნით დიდი მნიშვნელობა აქვს მარცვლეული მეურნეობის განვითარების სახელმწიფოებრივ რეგულირებას.

ამოსავალი მეცნიერული პარადიგმა უნდა გახდეს ივანე ჯავახიშვილის დასკვნა-დებულება: “თუ საქართველოში სწორი სახელმწიფოებრივი ხედვა იქნება, ხორბლის მარცვალ სახელმწიფოებრივი დამოუკიდებლობის გარანტი გახდება”.

ხორბლის წარმოების სახელმწიფოებრივი რეგულირება უნდა ეყრდნობოდეს:

1. მარკეტინგული სტრატეგიის ძირითად პოზიციებს;
2. ამ კულტურის განვითარების ძლიერ მხარეებს;
3. მეთესლეობის სახელმწიფოებრივი რეგულირების სისტემასა და ამ მხრივ მისაღებ პოზიციებს;
4. ჯიშთაგამოცდის მონაცემებსა და მოთხოვნებს;
5. თესლის ხარისხის შემოწმებასა და სერტიფიცირებას;
6. პროგრამირებული მოსავლის მიღების შესაძლებლობებს;
7. ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების მასშტაბების ზრდას;
8. ხორბლის წარმოების სწორ და დასაბუთებულ სტრატეგიას, რაც უპირატესად გულისხმობს: იმპორტის ნაწილობრივ ჩანაცვლებას; ნათესი ფართობებისა და მოსავლიანობის ზრდას; ხარისხიანი პროდუქციის წარმოებას; ფერმერთა და სპეციალისტთა ცოდნის დონის, კვალიფიკაციისა და ცნობიერების ამაღლებას;

9. ხორბლის მოვლა-მოყვანის ზონალურად დიფერენცირებულ ტექნოლოგიურ პროგრამულ რეკომენდაციებს, რომელშიც განსაკუთრებულ ადგილს დაიკავებს მაღალი და უნარჩუნო ტექნოლოგიები, აგრეთვე პროდუქციის ტექნოლოგიური ხარისხის მართვა.

10. ადგილობრივი, აბორიგენული ჯიშების უპირატესობის აღიარებასა და მათი ფართობების ზრდას და ამის შესაბამისად სასელექციო მუშაობის გაფართოება-გაძლიერებას.

ამ მიზნით გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში უნდა შეიქმნას შესაბამისი საგანგებო სამსახური, რომელსაც მკაცრად რეგლამენტირებულად განესაზღვრება ფუნქციები და ვალდებულება-მოვალეობები.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ხორბლის მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიების სრულყოფილ სათვის სამეცნიერო კვლევის გაფართოებას და ამ მხრივ მეცნიერების ხელშეწყობას.

ამ ხაზით ჩასატარებელი გამოკვლევები მოიცავს მთელ რიგ მნიშვნელოვან ღონისძიებასა და ტექნოლოგიურ პროცესს. ამ მხრივ უნდა გამოიყოს:

- ნიადაგის დამუშავების ნიადაგდაცვითი სისტემის დამუშავება, რომელიც გამორიცხავს, ანდა მინიმუმამდე დაიყვანს ქარისმიერი და წყლისმიერი ეროზიის უარყოფით გავლენას. ეს სისტემა შეიძლება დაინერგოს 40 ათას ჰექტარზე მეტ ფართობზე;
- თესლბრუნვების ინტენსიური სქემების დამუშავება, წარმოების სპეციალიზაციისა და ნიადაგურ-კლიმატური თავისებურებების გათვალისწინებით;
- გამოკვლევების გაფართოება მცენარეთა მინერალური კვების მიმართულებით, რაც უნდა შეესაბამებოდეს მცენარეთა ზრდის ფაზებს, ჯიშობრივ სპეციფიკას, ბიოლოგიურ თავისებურებებს და რამაც უნდა უზრუნველყოს მინერალური სასუქების, ზონების მიხედვით დიფერენცირებული და მეცნიერულად დასაბუთებული გამოყენება;
- სარეველა მცენარეების წინააღმდეგ ჰერბიციდების გამოყენების საკითხების კვლევისას გათვალისწინებული უნდა იქნას აგროტექნიკური და ქიმიური ღონისძიებების შეთანაფობილი გამოყენება. ამასთან ერთად, შესწავლილი უნდა იქნას ნიტრატებისა და სხვა მავნე ნივთიერებების დაგროვების ხასიათი და დაისახოს გზები მათი ლიკვიდაციისათვის და მისგან თავის დასახსნევად;
- გამოკვლევების გაფართოება სახნავი მიწების ინტენსიურად გამოყენების საკითხებზე, რომლის დროსაც გათვალისწინებული უნდა იქნას საკვები და შუალედური კულტურების მოვლა-მოყვანა, იმ ვარაუდით, რომ მათი ფართობები გაიზარდოს 150-180 ათას ჰექტარამდე;
- განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს მიწათმოქმედების პროდუქტიულობის ამაღლებასა და მდგრადობას. ამ მიმართულებით დამუშავდება და სრულყოფილი გახდება მარცვლეულის მ.შ. ხორბლის მოვლა-მოყვანის ინტენსიური ტექნოლოგიური სისტემები, რომელიც უნდა შეესაბამებოდეს ახალი, მაღალეფექტური ჯიშებისა და ჰიბრიდების, მექანიზაციის ტექნიკური საშუალებებისა და მოწყობილობების, მინერალური სასუქების, ჰერბიციდებისა და პესტიციდების გამოყენების რაციონალიზაციას, აგრეთვე მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის მიღწევების გამოყენებას;
- სოფლის მეურნეობის პროდუქციის წარმოების ზრდისათვის გადამწყვეტი ფაქტორია მცენარის პრინციპულად ახალი ჯიშებისა და ჰიბრიდების გამოყვანა, რომელიც უნდა ესადაგებოდეს ინტენსიური მიწათმოქმედების სამომავლო ტექნოლოგიურ და ეკონომიკურ მოთხოვნებს და რომლებიც გამოირჩევიან უარყოფითი გარემო ფაქტორებისადმი მედეგობით, მაღალმოსავლიანობითა და ხარისხობრივი მაჩვენებლებით;

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს:

- ზამთარგამძლე საშემოდგომო ხორბლის და მაგარი ხორბლის ჯიშებისა და ჰიბრიდების გამოყვანას (ჰექტარზე არანაკლებ 80-85 ცენტნერი მოსავლიანობით);
- გენური და უჯრედოვანი ინჟინერიის მეთოდების დამუშავებას;
- პროგრამირებული მოსავლის მიღების ტექნოლოგიური სისტემების დამუშავებას, მცენარეთა ბიოლოგიური თავისებურებების, ზონალური პირობებისა და მოსავლიანობის ამაღლების პროგრესული მეთოდებისა და საშუალებების დიფერენცირებული გამოყენების გათვალისწინებით;
- ეკოლოგიურად სუფთა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის მიღების ტექნოლოგიური სისტემების დამუშავებას, ზონალობის გათვალისწინებით;
- ღონისძიებების დამუშავებას პროდუქციის დანაკარგების შემცირების (ან აღმოფხვრის) და შენახვის სრულყოფის მიმართულებით;
- აგრობიომრავალფეროვნების შესწავლას და მისი შენარჩუნების ხელშეწყობი ღონისძიებების განხორციელებას.

მარცვლეული მეურნეობისა და ხორბლის წარმოების სახელმწიფოებრივ რეგულირებას მეცნიერულ საფუძვლად უნდა დაედოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მიერ, მეცნიერთა ერთობლივი მონაწილეობით, საგანგებოდ, დღევანდელი მოთხოვნების შესაბამისად დამუშავებული კომპლექსური მიზნობრივი პროგრამა „მარცვალი“ – (სახელმწიფოებრივი პროგრამული რეკომენდაციები და პრიორიტეტულ-სტრატეგიული მიმართულებები მარცვლეული მეურნეობის მდგრადი და უსაფრთხო განვითარებისათვის).

აღნიშნული პროგრამა გამოცემულია ცალკე წიგნად და დაინტერესებულ პირებს შეუძლიათ მისი, აგრეთვე შესაბამისი ელექტრონული ვერსიის გამოყენება.

### გამოყენებული ლიტერატურა:

1. გალექსიძე, გ.ჯაფარიძე, ო.ქეშელაშვილი-სოფლის მეურნეობის მეცნიერების განვითარების პროგნოზი. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის გამოცემა; თბილისი, 2015: 6-7; 17-19; 60-64.
2. ო.ქეშელაშვილი, გ.ჯაფარიძე-სოფლის მეურნეობის აღმავლობისა და მდგრადი განვითარების სტრატეგიულ-პრიორიტეტული მიმართულებები. სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე №34, თბილისი, 2015, 354-365.
3. “მარცვალი“ (სახელმწიფოებრივი პროგრამული რეკომენდაციები და პრიორიტეტულ-სტრატეგიული მიმართულებები მარცვლეული მეურნეობის მდგრადი და უსაფრთხო განვითარებისათვის); თბილისი, 2017; გამომცემლობა „აგრო“; 10-11; 17-24; 26.
4. გურამ ალექსიძე, გივი ჯაფარიძე, ომარ ქეშელაშვილი, ნოდარ ჭითანავა-მარცვლეული მეურნეობის განვითარების ტექნოლოგიური და ეკონომიკურ-ორგანიზაციული რეკომენდაციების შესახებ ანოტირებულ-კონკრეტულ ფორმით); გამომცემლობა „აგრო“; 13-23; 27-33.

## Strategy, Priorities and Forecast of Wheat Production in Georgia

**Guram Aleksidze**-President of the Georgian Academy of Agricultural Sciences, Academician,

**Omar Keshelashvili**-The Secretary of Economic Scientific Department of Georgian Academy of Agricultural Sciences, Academician

**Key Words:** wheat, production, technology, seed production, export-import, strategy, priorities, state regulation, ecologically pure production, prognosis, perspective

### Abstract

Wheat in Georgia is a strategic agricultural culture and it has a long history of development as well as a significant economic importance. Out of 20 species of wheat known in the world, the origin of 12 species is Asia, and 8 of them come from the South Caucasus, out of which 5 is Georgian endemic wheat.

Wheat production occupies one of the leading positions in Georgian Agriculture and is credited to be a guarantor of food safety in the country.

According to official data, the country produces 75 thousand tons per year and imports 651 thousand, so the total amount of wheat is 796 thousand tons. Wheat consumption per person is 110 kg (in compare with physiological norm - 87,3%), but actual production is only 18 kg per person. Georgian population consumes 700-800 thousand tons, and the country produces only 8-10 % of it, the rest amount is imported from abroad.

The article also highlights the importance of development of seed production and testing of species.

Expansion of wheat production in Georgia should be based on market demand and safe, sustainable development. Based on estimations, it has been defined that by 2025, the average optimal size of wheat area will be 114. thousand hectares, and the crop will reach 421,8 th, tons. By that time, the wheat crop will increase in

Kakheti region, in 2025, and reach 45,7%; in Shida Kartli expected growth will reach – 23,0%, and in Kvemo Kartli – 20,2%.

The wheat production is closely connected with the ecologically pure product manufacturing. From this point of view, Georgia has to pass two stages: 1. Transition period: implementation of integrated system of plant protection will take place. Stage 2. Development of ecologically pure production will be maintained.

State regulation is important for wheat production stability and sustainability, which should be attained through scientific researches, particularly by a complex target program “Grain” worked out by the Academy of Agricultural Sciences. The program represents state recommendations and prioritizes strategic directions for sustainable and safe development of grain cultures in Georgia. The document has been published in one volume, also electronic version of the book is available.

# მეცხენარეობა plant-industry

## მეთესლეობის ძირითადი დებულებები და სამრეწველო მეთესლეობის ორგანიზაციის პრინციპები

**გივი ჯამბურია:** სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

**საკვანძო სიტყვები:** კარტოგრაფია, ნიადაგის რუკები, სუპერელიტა, ელიტა, რეპროდუქცია.

### რეფერატი

სტატიაში წარმოდგენილია მეთესლეობის ორგანიზაციის ძირითადი დებულებები; სამრეწველო მეთესლეობის პირობებში სათესლე მასალების წარმოების საკითხები ინდუსტრიული მეთოდების საშუალებით; გამაზვილებულია ყურადღება თესლის შენახვისათვის მექანიზებული კოლექტური პუნქტების გამოყენებისა და მსხვილი ფერმერულ მეურნეობებში სპეციალიზებული სათესლე მეურნეობის შექმნის აუცილებლობაზე.

მეთესლეობის გადაყვანა საწარმოო სპეციალიზაციისა და კონცენტრაციის საფუძველზე, ძალიან მნიშვნელოვანი და რთული პროცესია, მოითხოვს მეთესლეობის სისტემის სტრუქტურული ორგანიზაციის საფუძველიან გარდაქმნას, დიდ კაპიტალ დაბანდებებს, სპეციალური კადრების მომზადებას.

თანამედროვე ცხოვრება ითხოვს მეთესლეობის ინდუსტრიული საფუძველზე გადაყვანას. ეს პროცესი ჯერ კიდევ XX საუკუნის 60-იანი წლებიდან დაიწყო. ამ პერიოდიდან მეთესლეობაში ენერგიული და გეგმაზომიერი ცვლილებები დაიწყო, რამაც უნდა მიგვიყვანოს თესლზე ქვეყნის მოთხოვნილების სრულად დაკმაყოფილებამდე, მისი ხარისხის საგრძნობ ამაღლებამდე, თვითღირებულების შემცირებამდე და საჭირო რაოდენობის თესლის სტაბილური მარაგის შექმნამდე, მხოლოდ ახლა წარმოიშვა იმის შესაძლებლობა, რომ მეთესლეობის ფერმერულ მეურნეობებში განხორციელდეს თესლის გამოყვანის ისეთი ტექნოლოგია, რაც ხელს შეუწყობს მისი მოსავლის თვისების მეკეთრ ზრდას, რაც თავის მხრივ, თანამედროვე მეთესლეობის ძირითადი ამოცანაა. საცდელი და საწარმოო მონაცემები გვიჩვენებს, რომ უახლოეს წლებში მარცვლეული კულტურების მოსავლიანობის რეალური ზრდა შეადგენს არა ნაკლებ 5-8 %-ს.

სამრეწველო საფუძველზე პროდუქციის წარმოების დამახასიათებელ მაჩვენებლად, მათ შორის მეთესლეობასაც, წარმოადგენს ტექნოლოგიების არსებობა და მისი რეჟიმის მკაცრი დაცვა, წარმოების საშუალებათა კონცენტრაცია, ყველა საწარმოო პროცესის მექანიზაცია და ავტომატიზაცია გამოშვებული პროდუქციის შესაბამისობა სტანდარტთან და ტექნიკურ პირობებთან.

სამრეწველო მეთესლეობა-ეს არის მეთესლეობის სპეციალურ მეურნეობებში ან მეთესლეობის განყოფილებებში თესლის წარმოება, მაღალი ჯიშური, სათესი და მოსავლიანობის თვისებების განსაკუთრებული ტექნოლოგიებით, ყველა პროცესების კომპლექსური მექანიზაციისა და ავტომატიზაციის ბაზაზე ხელით შრომის დანახარჯების მინიმალიზაცია.

სამეცნიერო კვლევით ცენტრში შემავალი დაწესებულებები წარმოადგენს ახალი ჯიშების თესლების ორგანიზატორებს. ისინი დარაიონებული და პერსპექტიული სათესლე მასალით უზრუნველყოფენ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებების საცდელ ნაკვეთებს, სასწავლო-საცდელ და ფერმერულ მეურნეობებს. ამ დაწესებულებებს, დავალებებს ახალი ორიგინალური ჯიშების გამოყოფისათვის და სხვადასხვა თესლის გასამრავლებლად აძლევს სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, მათი უწყებრივი დაქვემდებარების გაუთვალისწინებლად.

სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის დაწესებულებებმა და სოფლის მეურნეობის უმაღლესი სასწავლებლების სასწავლო-საცდელი მეურნეობებმა უნდა დამზადონ I რეპროდუქციის, დარაიონებული ჯიშების, ელიტურ თესლები, იმ რაოდენობით, რაც უზრუნველყოფს სპეციალიზებული დაწესებულებების მოთხოვნილებებს ჯიშმონაცვლეობისა და ჯიშგანახლებისათვის.

დადგენილია, რომ მარცვლეული და პარკოსანი კულტურების თესვა სასოფლო-სამეურნეო საწარმოებში და მსხვილმა ფერმერულმა მეურნეობებმა, როგორც წესი, უნდა განხორციელონ V რეპროდუქციამდე თესლით, ხოლო სიმინდისა და სორგოს პირველი თაობის თესლოვანი პიბრიდებისა-არა ნაკლები III რეპროდუქციის თესლით.

-სპეციალიზებული მეთესლეობების დაწესებულებები მოთხოვნის შესაბამისად ამრავლებენ მიღებულ თესლს, რათა უზრუნველყონ მსხვილი ფერმერული საწარმოები და სხვა სახის დაწესებულებები სათესლე მასალით

-მსხვილი ფერმერული მეურნეობები და სხვა სახის სასოფლო-სამეურნეო საწარმოები ამრავლებენ მიღებულ სათესლე მასალას, რათა სრულად იქნეს დაკმაყოფილებული მათი მოთხოვნა სათესლე ჯიშებზე, გეგმის შესასრულებლად სახელმწიფო რესურსებისათვის.

სხვადასხვა დებულებების, განკარგულებების და დადგენილებების შესაბამისად, მარცვლელეული კულტურების თესლებს მსხვილი ფერმერული მეურნეობები გამოუყოფენ სხვა სასოფლო-სამეურნეო საწარმოებს, რომლებიც განლაგებულია მათი მომსახურების ზონაში, საბითუო ფასებში, რომლებიც დადგენილია სასოფლო-სამეურნეო საწარმოებისათვის, ხოლო ბალახისა და მარცვლელ-პარკოსანი კულტურების თესლებისათვის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ დადგენილი ფასებით. ჯიშებზე დანამატების რაოდენობა მათი რეალიზაციის დროს სპეციალური სათესლე დაწესებულებისთვის დგინდება სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ.

ცნობილია, რომ სოფლის მეურნეობის საწარმოებში იქმნება მარცვლოვანი, ზეთოვანი და ბალახოვანი კულტურების სადაზღვეო ფონდი, ამ კულტურების საერთო მოთხოვნილების 15 %-ის რაოდენობით, ხოლო სხვადასხვა რაიონისათვის საშემოდგომო კულტურების თესლების გარდამავალი ფონდების რაოდენობას ადგენს სოფლის-მეურნეობის სამინისტრო, იმ მეურნეობებისათვის, რომლებიც არ აწარმოებენ მარცვლელეული კულტურების თესლებს. სადაზღვეო და გარდამავალი ფონდები იქმნება სპეციალური სათესლე დაწესებულებებისათვის, განსაზღვრული რაოდენობის შესაბამისად.

მეთესლეობის დებულების მიხედვით სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის დაწესებულების საცდელი მეურნეობების და სოფლის მეურნეობის უმაღლესი სასწავლებლების სასწავლო-საცდელი მეურნეობებისთვის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ დადგენილი უნდა იქნეს მარცვლელეული კულტურების თესლების სადაზღვეო და გარდამავალი ფონდების შემდეგი რაოდენობა:

სადაზღვეო ფონდი, პირველი რგოლი 100 %, სუპერელიტა რგოლის შესაქმნელად საჭირო თესლის 50 %, ხოლო ელიტური და I რეპროდუქციის მარცვლელეული კულტურების მსხვილი ფერმერული მეურნეობებისთვის საჭირო რაოდენობის თესლი 25-30 %, რათა განხორციელდეს ჯიშგანახლება და ჯიშმონაცვლეობა.

დადგენილია, რომ მარცვლელეული კულტურების თესლების სადაზღვეო და გარდამავალი ფონდები მსხვილ ფერმერულ მეურნეობებში იქმნება ისევე, როგორც ძირითად სათესლე ფონდებში.

მეთესლეობის დებულებით ქვეყნის რაიონებს უნდა დაეკისროთ მარცვლოვანი, ზეთოვანი და ბალახოვანი მცენარეების მეთესლეობის მსხვილი ფერმერული მეორეობის ხელმძღვანელობა, ასევე, გარკვეული ღონიძიებების განხორციელება მეთესლეობის კონცენტრაციის და სპეციალიზაციისათვის, მარცვლოვანი, ზეთოვანი კულტურებისა და ბალახოვანი მცენარეების სამრეწველო საფუძველზე გადასაყვანად, ახალი მონალური პერსპექტიული ჯიშების თესლების დაჩქარებული გამრავლების ორგანიზაცია და მსხვილი ფერმერული მეურნეობების მაღალხარისხოვანი თესლებით სრული უზრუნველყოფა.

დადგენილების შესაბამისად რაიონებს ნორმალური საქმიანობის განსახორციელებლად პირდაპირ დაქვემდებარებაში უნდა გადაეცეს მიწათსარგებლობის მაღალი კულტურის მქონე საუკეთესო სპეციალიზებული ფერმერული მეურნეობების საჭირო რაოდენობა.

სოფლის მეურნეობის განვითარებისა და ინტენსიფიკაციის პროცესში მეთესლეობის სამრეწველო საფუძველზე გადაყვანა კანონზომიერი მოვლენაა. სპეციალური ფერმერული მეურნეობებში ან სათესლე დაწესებულებებში სათესლე მასალის წარმოება, რომელიც უნდა განხორციელდეს იდუსტრიული მეთოდების საშუალებით, რაც თავის მხრივ გულისხმობს სათესლე მასალის გადამუშავებისა და შენახვისათვის მექანიზებული კომპლექსური პუნქტებისა და სათესლე ქარხნების გამოყენებას. ამავე დროს, სხვადასხვა სახის ჯიშების თესლების გამოყვანა განცალკავებულია სასუსართო და საფურაჟე თესლების წარმოებისაგან, არა მეთესლეობის დაწესებულებებში, რომლებიც აწარმოებენ სასაქონლო თესლებს (რომლებსაც არ გაჩნიათ მეთესლეობის მეურნეობები) ყოველწლიურად იღებენ მაღალხარისხოვანი სათესლე მასალას სასაქონლო თესვის მთლიანი ფართობებისათვის.

სპეციალური ფერმერული მეურნეობები უნდა შეიქმნას საუკეთესო მსხვილი დაწესებულების ბაზაზე, რომელთაც გააჩნიათ მიწათმოქმედების მაღალი კულტურა და კარგად ორგანიზირებული მეთესლეობა. სპეციალიზებული ფერმერული მეურნეობის რაოდენობა რაიონებსა და სხვა ადმინისტრაციულ ერთეულებში დგინდება იმ ანგარიშით, რომ უზრუნველყოფილი იქნეს თესვის პროცესის სრული მოცულობითი წარმოება და სახელმწიფო რესურსების, სადაზღვეო და გარდამავალი (საშემოდგომო კულტურების) ფონდების შექმნა. საწარმოო მეურნეობათა სტრუქტურა, რომელთა ბაზაზეც იქმნება სპეციალიზებულ სათესლე მეურნეობები, უნდა იყოს ისეთი, რომ წლების მიხედვით უზრუნველყოფილი იქნეს სათესლე მასალის წარმოების მაღალი ეფექტიანობა და მაღალი სტანდარტიულობა.

მსხვილი ფერმერული მეურნეობების სპეციალიზებული სათესლე მეურნეობების შექმნისას აუცილებლად გასათვალისწინებელია სხვადასხვა ეკოლოგიური ფაქტორები ნიადაგ-კლიმატური ზონებისათვის, რომლებიც ასე თუ ისე ხელსაყრელია თესლის ფორმირებისათვის, მაღალხარისხოვანი სათესლე



მასალების შესაქმნელად. გამოყოფილი უნდა იქნეს ბუნებრივად ხელსაყრელი ზონები, როგორც დიდ რეგიონებში, ასევე შედარებით მცირე ადგილის ტრადიციულ ერთეულებში,

ამ მიზნით ადგენენ მასალის ხარისხის მოსავლიანობისა და თესვის კარტოგრამებს. ძირითადს ამ დროს წარმოადგენს მონაცემები თესლის მოსავლიანობისა და ხარისხის მაჩვენებლების შესახებ.

მონაცემებს სათესლე მასალის ხარისხოვანი თესვის შესახებ იღებენ ყოველი კონკრეტული ერთეულისათვის, ყველა მსხვილ ფერმერულ მეურნეობებში და ამავე რაიონის მეთესლეობის სერთიფიცირების სამსახურიდან.

ყველა გამოსაკვლევი კულტურებისათვის სათესლე მასალის თესვის ხარისხის მაჩვენებლები გამოიანგარიშება, როგორც საშუალო არითმეტიკული, მეურნეობის, რაიონების და ნიადაგ-კლიმატური ზონის გათვალისწინებით. მოსავლიანობის გამოსაკვლევად გამოიყენება სტატისტიკური მონაცემები, სხვადასხვა ფერმერული მეურნეობის და რაიონის მიხედვით. რადგანაც ჯიშების მოსავლიანობის აღრიცხვა არ არის სრულყოფილი, ამიტომ საჭიროა ვისარგებლოთ სხვადასხვა კულტურის საშუალო არითმეტიკული მაჩვენებლით.

კარტოგრამის შედგენის დროს გამოიყენება ფიზიკური და ნიადაგური რუკები, აგრეთვე ყოველწლიური მეტეოროლოგიური მონაცემები.

მოცემული კულტურის ძირითადი ჯიშებისათვის ყოველწლიურად განისაზღვრება ვეგეტაციის პერიოდის დაწყებისა და ხანგრძლიობის დრო. მცენარის განვითარების ცალკეული ფაზის დადგენის დროს ყოველი პერიოდისათვის განისაზღვრება ჯამური ნალექებისა და საშუალო დღე-ღამური ტემპერატურის სიდიდე.

ჩამოთვლილი ფაქტორების ანალიზის შედეგად ვლინდება ის ზონები და მეურნეობები, რომლებსაც მაღალხარისხოვანი სათესლე მასალის ფორმირებისათვის შედარებით უფრო ხელსაყრელი მიკროკლიმატი გააჩნიათ.

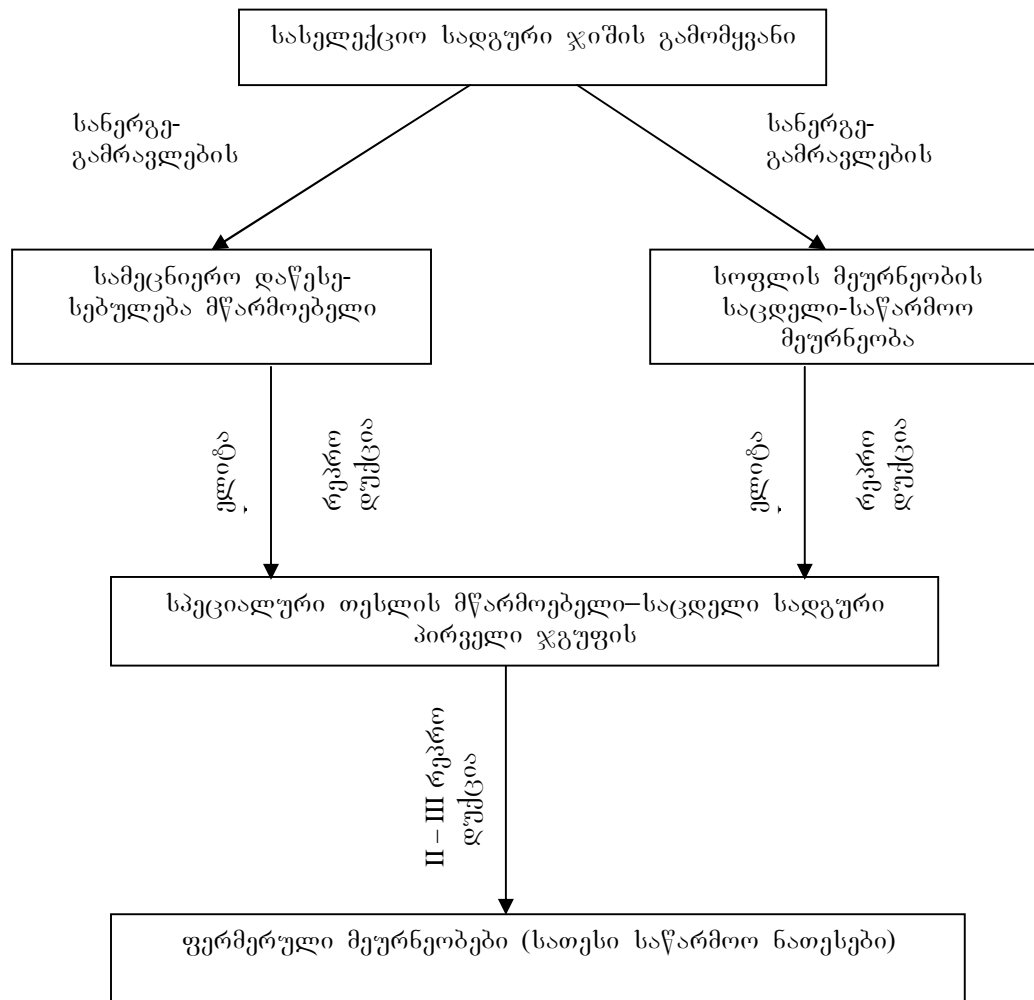
დამუშავებული ღონისძიებები გეინვენებს, რომ დღეისთვის სათესლე მასალის წარმოების კონცენტრაციის შემდეგი ფორმები განისაზღვრება:

1. მსხვილი ფერმერული მეურნეობები, რომლებსაც გააჩნიათ მარცვლელული კულტურების თესვის დიდი ფართობები და ახორციელებენ თესლის დამუშავებას, რათა უზრუნველყოფილი იქნეს ამ მეურნეობების მოთხოვნების სრული დაკმაყოფილება საჭირო სათესლე მასალით.

2. იმ რაიონებში, სადაც არის მცირე განსხვავება ბუნებრივ პირობებში, სათესლე მასალის წარმოების კონცენტრაცია ხდება მეთესლეობის სპეციალიზებულ მეურნეობებში, რათა უზრუნველყოფილი იქნეს იმ მსხვილი ფერმერული მეურნეობების მოთხოვნები, რომლებიც თვითონ არ აწარმოებენ სათესლე მასალას.

3. რეგიონებში რომელთაც გააჩნიათ არა მდგრადი მეთესლეობა და სათესლე მასალის წარმოების არახელსაყრელი კლიმატური პირობები, ორგანიზება ხდება მეთესლეობის სპეციალიზებულ მეურნეობებში, რომლებიც მდებარეობენ უფრო ხელსაყრელ კლიმატურ ზონებში.

ნახაზ. 1 – ში მოცემულია მინდვრის კულტურების მეთესლეობა.



### ლიტერატურა

1. გ.ჯამბურია-მარცვლეული კულტურების მეთესლეობა და თესლმცოდნეობის საფუძვლები თბილისი 2006 გვ. 302 – 306
2. . . . . ,, ,1984 130 – 138.
3. . . . . 180 – 186.
4. Tandon P.K. varietal response of cobalt on the enzymes barley seeds during germination. – Indian J. Agr. Chem, 1980, 13, 1, p 66 – 68.
5. Tyler N.J., gusta L. v., Fowler D. B. The influence of nitrogen, phosphorus and potassium on the cold acclimation of winter wheat ( Triticum aestivum L.) – Gan. J. Plant Sci., 1981, 61,4, p. 879 – 885.

## The main provisions of the methodology and principles of the organization of industrial methods

**G. Gamburia**-Doctor of Agricultural Sciences, Professor

**Key words:** soil maps, super elite, elite, reproduction.

### Abstract:

The basic provisions of a seed organization are told. Industrial production of the seed materials with the use of industrial methods in the conditions of industrial seeding. The necessity of use of mechanical complex paragraphs and large farming specialized seed farm creations for seed preservation.

# თუთის ჰიბრიდული ნერგების მიღების ახალი ტექნოლოგია

ნ.სტეფანიშვილი-სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,  
ა.წვერიკმაზაშვილი-ეკონომიკის აკადემიური დოქტორი,  
თ.მეტრეველი-აგრონომი

**საკვანძო სიტყვები:** თუთა, ნერგი, პლანტაცია, გამრავლება, თესლი

## რეზიუმე

თუთის ჰიბრიდული ნერგების მიღების ახალი ტექნოლოგია გულისხმობს თესლის დამზადებისთანავე თესვას/ ივნისი-ივლისი/, პლასმასის კონტეინერის ჰუმუსიან ნიადაგში. მეორე წლის ადრე გაზაფხულზე უნდა მოხდეს მისი გადარგვა ღია გრუნტში, ხოლო მე-3 წელს პირველი ფოთლის დამზადება. აღნიშნული ტექნოლოგიით ერთი წლით მცირდება ჰიბრიდული ნერგებიდან ფოთლის დამზადების ვადა და მიიღება სუფთა, უნაყოფო აბრეშუმის ჭიის საკვები მასა, რომელიც გამოირჩევა მაღალი კვებითი ღირსებით. ასეთი ტექნოლოგიით გაშენებული ინტენსიური პლანტაცია შემდგომ წლებში ყოველწლიურად უნდა გადაიჭრას გაზაფხულზე ფესვის ყელიდან 10 სმ სიმაღლეზე.

თუთის ხეს ძირითადად ამრავლებენ მისი ფოთლის სპეციფიკური გამოყენებისა და მიღების მიზნით, თუმცა ამ მცენარეს მრავალი სხვა სასარგებლო თვისებებიც გააჩნია, რომელიც წარმატებით შეიძლება გამოყენებულ იქნეს სახალხო მეურნეობის მრავალ დარგში. თუთის ხე მრავლდება როგორც თესლით, ისე ვეგეტატიურად. ახალი, მაღალპროდუქტიული თუთის ჯიშების მიღების შემდგომ ჩვენში უკანასკნელ პერიოდამდე დიდი უპირატესობით სარგებლობდა გამრავლების ვეგეტატიური წესი, რომელიც უზრუნველყოფდა მაღალი ფოთლის მიღების შესაძლებლობას და გამრავლებული მასალის ერთგვაროვნებას. თესლით გამრავლების შემთხვევაში მიიღება არაერთგვაროვანი, ჰიბრიდული თაობა, რომელიც ხასიათდება ნელი ზრდით და დაავადებისადმი მეტი გამძლეობით. მეთუთეობაში თუთის ჰიბრიდული და ნამყენი ნერგების მიღების მიზნით გამრავლების ორივე წესი გამოიყენება. აბრეშუმის ჭიის გამოსაკვებად თუთას ძირითადად აშენებენ ზოლებრივი, სხვა მცენარესთან შერეული და პლანტაციის სახით. ზოლებრივი, სხვა მცენარეებთან შერეული და საკარმიდამო ფართობზე გაშენებული ნარგავი ყოველთვის მაღალშტამბოვანია. პლანტაცია კი შეიძლება იყოს შტამბოვანი და ბუჩქოვანი ფორმის. ჩამოთვლილი ნარგაობიდან საქართველოში ძირითადად გავრცელებული იყო ზოლებრივი და შერეული ტიპის ნარგაობანი. ასეთი ტიპის ნარგაობა არ მოითხოვს სპეციალურ ფართობს, ასრულებს აგრეთვე ქარსაფარი დანიშნულების და ნიადაგის ეროზიის დამაკავებელ ფუნქციას. პლანტაცია, სპეციალურად გამოყოფილ ნაკვეთებზე შენდება. ნარგაობის ეს ტიპი სრულყოფილად არის მიჩნეული, რადგან შესაძლებელია მასში გატარებული იქნეს თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეცნიერების უახლესი მიღწევები. უკანასკნელ პერიოდში მეაბრეშუმეობის წამყვანი ქვეყნებში ფართოდაა დანერგილი თუთის ინტენსიური ტიპის პლანტაციების გაშენება. ასეთი ტიპის ნარგაობა რამოდენიმე წლით ადრე შედის ექსპლოატაციაში და ფართობის ერთეულზე იძლევა 4-5 ჯერ მეტ ფოთლის მოსავალს სხვა ტიპის ნარგაობასთან შედარებით. ამ ტიპის პლანტაციებში შესაძლებელია მექანიზაციის საშუალებით ფოთლის დამზადების და გატანის შესაძლებლობა.

საქართველოს მეთუთეობის აგროწესების შესაბამისად თუთის ნამყენი ნერგის აღზრდას ესაჭიროება 3 წელი: /1-ლი წელი-თესნერგების აღზრდა, მე- 2-ე წელი საძირების აღზრდა და მე-3-ე წელი ნამყენი ნერგის მიღება/. ნერგის მიღების ასეთი ტექნოლოგიური პროცესი ხორციელდება იმ შემთხვევაში, თუ საწარმო მეურნეობას გააჩნია წინა წელს დამზადებული თუთის თესლი. მაგრამ, თესლის უქონლობის შემთხვევაში, ნამყენი თუთის ნერგის მიღების პერიოდი იზრდება კიდევ ერთი წლით. ნამყენი ნერგის მუდმივ ადგილზე დარგვის შემდეგ მცენარის ვარჯის ფორმირები-

სთვის საჭიროა კიდევ ორი წელი, ანუ პირველი ექსპლოატაციის ჩატარებამდე თუთის მაღალ და საშუალო შტამბოვან მცენარეებს ესაჭიროება 6 წელი. ჰიბრიდული ნერგის გამოზრდას და ექსპლოატაციაში შესვლას ესაჭიროება 4-წელი:/ 1-ლი წელი თესლის დამზადება, მე-2-ე წელი თესნერგების აღზრდა, მე-3-ე წელი თესნერგების მუდმივ ადგილზე დარგვა და ჰიბრიდული ნერგის აღზრდა და მე-4-წელი ექსპლოატაცია. მეაბრეშუმეობის საკვები ბაზის სწრაფად აღდგენის მიზნით ჩვენს მიერ შემუშავებული იქნა თუთის ჰიბრიდული ნერგების მიღების ახალი ტექნოლოგია, რომელიც გულისხმობს დაჩქარებული მეთოდით ჰიბრიდული ნერგების მიღების შესაძლებლობას : 1-წელი /ივნისის თვე/ თუთის თესლის დამზადება და თესვა პლასმასის კონტეინერის ჰუმუსიან ნიადაგში 2 სმ სიღრმეზე; მე-2 წელი ადრე გაზაფხულზე (მარტი) კონტეინერებიდან თესნერგების გადარგვა ღია გრუნტში, შესაბამისი დარგვის სიხშირის გათვალისწინებით; მე-3 წელს ტარდება პირველი ფოთლის დამზადება. აღნიშნული ტექნოლოგიით ერთი წლით მცირდება ჰიბრიდული ნერგებიდან ფოთლის დამზადების პერიოდი. ჰიბრიდული ნერგების ყოველწლიური ექსპლოატაცია უნდა ჩატარდეს გაზაფხულზე, ფესვის ყელიდან 10 სმ სიმაღლეზე. ექსპლოატაციის ასეთი წესის გამოყენების შემთხვევაში მცენარეებს თითქმის არ უვითარდება ყვავილი და ნაყოფი, რაც მეტად მნიშვნელოვანია სუფთა საკვები ფოთლის დამზადებისათვის.

#### თუთის აღზრდა კასეტებში



სამეურნეო თვალსაზრისით ხარისხოვანი თესნერგების მისაღებად საჭიროა თესლის დამზადება არა შემთხვევითი მცენარეებისგან, არამედ მაღალმოსავლიანი, ჯანსაღი და კარგად განვითარებული, სპეციალურად შერჩეული მშობელი ფორმებისაგან. თუთის თესლის თესვის ვადა ერთ-ერთი არსებითი მომენტია, რაზეც მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული თესნერგების როგორც გამოსავლიანობა, ისე ხარისხი. თუთის თესლის საუკეთესო ვადად მიჩნეულია ნაყოფის სრული მომწიფების პერიოდი, როცა ნაყოფი თავისთავად, ან მცირედი შერხევითაც ადვილად ცვივა ხიდან.

ამდენად, თუთის დასათეს ოპტიმალურ ვადად ზაფხული არის მიჩნეული. თუთის თესლის ზაფხულზე თესვა და იმავე წელს თესნერგების მიღება ჩვენს პირობებში პრაქტიკულად შეუძლებელია, რადგან მოკლე სავეგეტაციო პერიოდი არ იძლევა ამის საშუალებას. ამისათვის, საქართველოს პირობებში მიღებულია წინა წლებში დამზადებული თუთის თესლის გაზაფხულზე (აპრილის მეორე ნახევარი) თესვა. სწორი და მაღალი აგროტექნიკური ღონისძიების გატარების შემთხვევაში ასეთი ტექნოლოგიით შესაძლებელია საკმაო რაოდენობის სტანდარტული თესნერგების მიღება. მორფოლოგიურად მწიფე თესლი გარედან დაფარულია ჯიშისათვის დამახასიათებელი ფერის საკმაოდ სქელი ნაჭუჭით, რაც კარგად იცავს ჩანასახს არახელსაყრელი გარემოს ზემოქმედებისაგან. თუთის თესლის გარსის სისქე ჯიშების მიხედვით ცვალებადობს, რაც გავლენას ახდენს თესლის აღმოცენების უნარის შენარჩუნების ხანგრძლიობაზე.

თუთის თესლის შენახვის ხანგრძლიობის და აღმოცენების უნარიანობის განსაზღვრის მიზნით გამოცადა ერთი და იმავე წელს დამზადებული სხვადასხვა გენეტიკური წარმომავლობის სამი ჯიშის თესლი -100 ცალის რაოდენობით, სამ განმეორებად, რომელიც განთავსდა პეტრის ჯამში და შემ-

დგომ თერმოსტატში საწყის ეტაპზე ცვალებად 32-35<sup>o</sup>ს და შემდგომ 28-30<sup>o</sup> ტემპერატურის პირობებში.

თუთის თესლის აღმოცენების უნარიანობა

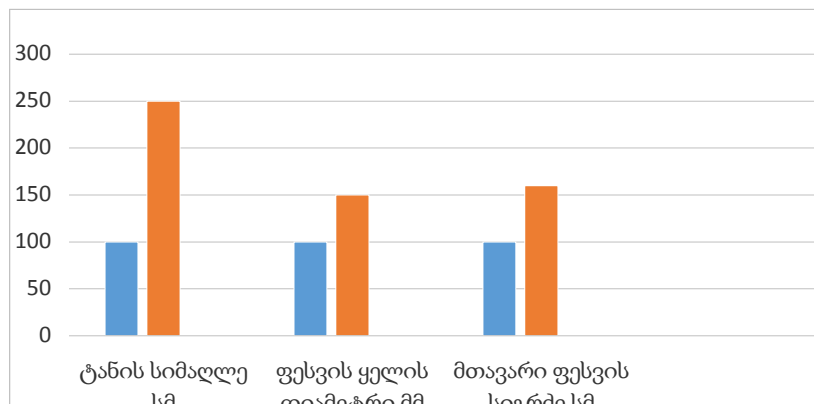
ცხრილი 1

№	თესლის დამზადების ადგილი	თესლის დამზადების დრო	2016 წ.	2017 წ.	2018 წ.	საშუალო	%-კონტროლთან
1	საქართველო	2015	98.2	93.6	74.5	88.7	100
2	უზბეკეთი	2015	96.3	88.7	65.8	83.6	94
3	აზერბაიჯანი	2015	95.6	86.6	67.4	83.2	93
საშუალო			96.7	89.6	69.2	85.1	
%			100	92	71		

დაკვირვების შედეგად დადგინდა, რომ თუთის თესლი პირველი ორი წლის მანძილზე ინარჩუნებს მაღალი აღმოცენების უნარიანობას, ხოლო მესამე წელს აღმოცენების უნარიანობა 29-30% ით ქვეითდება და მისი გამოყენება საძირის მასალის მისაღებად არ იქნება მიზანშეწონილი. მეტად საინტერესო და პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე ადგილობრივი და შემოტანილი თესლის გამოყენების უპირატერესობის საკითხის გარკვევას. ცდებით დადგინდა, რომ ერთი და იმავე წელს დამზადებული შემოტანილ თესლთან შედარებით ადგილობრივ პირობებში დამზადებული თესლი გამოირჩევა აღმოცენების შედარებით ( 6-7 %) ით მაღალი უნარიანობით.

ახალი და ძველი ტექნოლოგიებით აღზრდილი თუთის ჰიბრიდული ნერგების ხარისხობრივი მაჩვენებლები (ტანის სიმაღლე, ფესვის ყელის დიამეტრი და მთავარი ფესვის სიგრძე) საგრძნობლად განსხვავდება ერთიმეორესგან. წარმოდგენილი დიაგრამიდან ჩანს, რომ ახალი ტექნოლოგიით აღზრდილი თუთის ჰიბრიდული ნერგის ტანის საშუალო სიმაღლე მერყეობს 140-150 სმ ფარგლებში, მაშინ როდესაც ძველი ტექნოლოგიით აღზრდილი ნერგების სიმაღლე განისაზღვრება მხოლოდ 50-60 სმ-ით. ასევე მაღალია-150-160 % ით ფესვის ყელის დიამეტრის და ნერგის მთავარი ფესვის სიგრძის მჩვენებლებიც. ცნობილია, რომ ძლიერი სარგავი მასალა წარმოადგენს მცენარის შემდგომი საერთო სიძლიერისა და დაავადებისადმი მდგრადობის წინაპირობას, მტკიცე საკვები ბაზის შექმნის წყაროს, რომ თესნერგების სიმაღლე და ფესვის ყელის სიმსხო პირდაპირ კავშირშია მცენარის შემდგომ გახარების და ხარისხობრივ მაჩვენებელზე.

ახალი და ძველი ტექნოლოგიებით აღზრდილი ჰიბრიდული ნერგების ნაზარდის მაჩვენებლები დიაგრამა



ეკონომიკურმა გათვლებმა გვიჩვენა, რომ ახალი ტექნოლოგიით აღზრდილი ათასი ძირი თესნერგების თვითღირებულება შეადგენს 50.6 ლარს, რაც 18% -ით ნაკლებია საკონტროლო ვარიანტთან შედარებით.

### ლიტერატურა:

1. А. Байбулатов- Новейшие технологтт шелководов. Ташкент. 2017
2. Huo, Yongkang-Mulberry cultivation in China. 2000.
3. S. Knishnaswami-Mulberry cultivation in soumfi India. 1986.

## **New technology for mulberry hybrid seedlings**

**N. Stephanishvili**- Academic Doctor of Agriculture,

**A. Tsverikazashvili**-Academic Doctor of Economic,

**T.Metreveli**- Agronomist

**Key words:** Mulberry, Nursery, Plantation, Multiplication, Seeds

### **Abstract**

New technology for mulberry hybrid seedlings implies sowing seeds ( June-July) potassium container in humusous soil immediately before the seed production. In the spring of the second year, it should be transplanted into the open ground and the first leaf in the 3 rd year. This technique reduces the production of leaf from hybrid seedlings for a year and is adopted by a clean, unattached silk worm feed that is distinguished with high nutritional value. Intensive plantation planted with such technology, should be resolved annually in the spring at 10 cm from the roots of the height.

# სელექცია და გენეტიკა

## Breeding and Genetics

### მანდარინის-Citrus Reticulata Bl. ნაყოფის სამედიცინო სარგებელი

ზურაბ ზუკია -სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,  
ც.ათამაშვილი

საკვანძო სიტყვები: ციტრუსოვნები, მანდარინის ნაყოფი, შემადგენლობა, სამკურნალო ხილი

#### რეზიუმე

ნაშრომში გაშუქებულია ადამიანის ჯანმრთელობთან დაკავშირებული ციტრუსოვანთა ნაყოფის მნიშვნელობის საკითხები. მოცემულია მანდარინის ნაყოფის ბიოქიმიური შემადგენლობის მაჩვენებლები. დასაბუთებულია მისი განსაკუთრებული როლი მედიცინაში-ადამიანის ჯანმრთელობის გაუმჯობესებისათვის.

გატარებულია აზრი იმის შესახებ, რომ მეთოდური სელექცია ზრდის შესაძლებლობებს მანდარინის ნაყოფის ორგანოლექტიკური მახასიათებლების გაუმჯობესებისათვის.

**შესავალი და თემის ძირითადი შინაარსი.** ციტრუსოვან მცენარეებს სახალხო მეურნეობაში მრავალმხრივი გამოყენება აქვთ. ციტრუსის მცენარის თითქმის ყველა ნაწილი გამოიყენება სახალხო მეურნეობაში. სუბტროპიკულ ხილს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ადამიანის კვების საქმეში. ცნობილია, რომ ცხოველური წარმოშობის პროდუქტები და პური, რომელსაც ადამიანი იღებს, უმეტესად შეიცავს მჟავე ხასიათის ნივთიერებებს. ისინი ადამიანის ორგანიზმში ცილების შეთვისების უნარსა და სისხლის ტუტეობას ამცირებენ, იწვევენ შარდის, მჟაუმჟავასა და სხვა მავნე ნივთიერებების ორგანიზმში დაგროვებას.

ზოგადად, სუბტროპიკული ხილი შეიცავს ადამიანის ორგანიზმისათვის საჭირო ისეთ ძვირფას საკვებ ნივთიერებებს, როგორცაა: მინერალური მარილები, ნახშირწყლები, ორგანული მჟავები, ვიტამინები და სხვა. აღსანიშნავია ციტრუსოვანთა ნაყოფის მაღალი კვებითი და დიეტური მნიშვნელობა. სპეციფიკური არომატითა და ქიმიური შემადგენლობით ციტრუსების ნაყოფები მნიშვნელოვნად გამოირჩევა დანარჩენი ხეხილოვნების ნაყოფისაგან. საგულისხმოა ის ფაქტი, რომ ციტრუსოვანთა ნაყოფები ორგანულ მჟავათა დიდი რაოდენობით შემცველობის მიუხედავად ანეიტრალურენ ჭარბ მჟავიანობას და ორგანიზმში ქმნიან ტუტე და მჟავა რეციათა წონასწორობას. განსაკუთრებით დიდი პოპულარობით სარგებლობს ციტრუსოვანთა დიეტური და არომატული ნაყოფები, რომლებიც არა მარტო ამშვენებენ სუფრას, არამედ მრავალი დადებითი თვისების გამო, ადამიანის ჯანმრთელობის განუყოფელი თანამგზავნი არიან.

სამედიცინო თვალთახედვით, ციტრუსოვანთა შორის, მედიცინაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს მანდარინის-Citrus Reticulata Bl. ნაყოფებს, რომელზეც განსაკუთრებით უნდა შევჩერდეთ.

მანდარინი-Citrus Reticulata Bl. ყველაზე პოლიმორფულია ციტრუსოვანთა შორის.

საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში კულტივირებული მანდარინების სამრეწველო ჯიშები, სელექციის მეთოდისა და მოვლა-მოყვანის პირობების კვალობაზე, დიდად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან ორგანოლექტიკური მახასიათებლებით. ფაქტი ერთია: მათ დიდი ღირებულება აქვთ ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვის საქმეში.

შევეცდებით ავხსნათ ამ ძვირფასი კულტურის ნაყოფის როლი დაავადებათა პრევენციისა და მკურნალობის საქმეში.

არის ლიტერატურაში მინიშნებანი იმის შესახებ, რომ სეზონის განმავლობაში უნდა მივიღოთ მანდარინის ნაყოფი რეგულარულად, იცავს რა ორგანიზმს სიმსივნური პათოლოგიებისაგან. ნაყოფის ქიმიზმისა და ორგანიზმის მიერ ნაერთების ადვილი ათვისების გამო, აძლიერებს ადამიანის ორგანიზმის იმუნურ სისტემას. არის მედიცინაში კლინიკური კვლევის შედეგები იმის შესახებ, რომ ღვიძლის კიბოს პროფილაქტიკისათვის მანდარინის წვენი უნიკალურია.

გამოკვლევებით დადასტურებულია, რომ მანდარინის ნაყოფის წვენის მიღება საუკეთესო საშუალებაა სისხლის ჭარბი მჟავიანობის ანუ აციდოზის წინააღმდეგ. ეს უკანასკნელი კი ორგანიზმში მრავალ დაავადებას იწვევს. ნაყოფის წვენში ტუტე მარილები შეერთებულია ლიმონის მჟავასთან. სისხლის მიერ მისი შეწოვის შემდეგ, იგი იჟანგება და გამოიყენება საკვების სახით. ამ დროს, ტუტე თავისუფლდება. იგი ანეიტრალებს სისხლისა და ქსოვილების წვენს. შედეგად ამისა, ავადმყოფი იკურნება თავის ტკივილის, ნერვული დაავადებების, მადის უქონლობისა და სხვა არასასიამოვნო მოვლენებისაგან. მანდარინის ნაყოფის კანისაგან დამზადებული პექტინი ბაქტერიოციდული თვისებების გამო, ჭრილობების შეხორცებისათვის გამოიყენება. უკანასკნელ ხანებში ამ მხრივ ფართოდ იყენებენ ნაყოფის წვენსა და კანიდან მიღებულ ეთერზეთებს.

ნაყოფის რეგულარული მიღება უზრუნველყოფს სისხლძარღვთა კედლების ელექტიკურობას. რაც მთავარია, ის წმენდს სისხლძარღვთა კედლებს ქოლესტერინისაგან და იცავს ორგანიზმს ათეროსკლეროზისაგან.

არის ერთი მეტად სასარგებლო გამოკვლევა, რომლის ავტორები ასკვნიან, რომ მანდარინის ნაყოფი აქვეითებს გლუკოზის შემცველობას სისხლში, რაც დიდად მნიშვნელოვანია დიაბეტის მეორე ტიპის პრევენციისათვის.

არის კვლევები იმის შესახებაც, რომ ამ კულტურის ინტენსიური წარმოების რეგიონებში, ჯანსაღი საკვების სხვა სახესთან ერთად, ამ კულტურის ნაყოფის მოხმარება აუმჯობესებს მხე-დელობას. მას მიაწერენ ნაყოფში A ვიტამინის არსებობას.

ნაყოფის ქიმიზმი საინტერესოა იმ თვალთახედვითაც, რომ ნაყოფი გვევლინება გარკვეული სანიტრის როლში ადამიანი პირის ღრუს მოსაწესრიგებლად.

ადამიანის ორგანიზმში მეტაბოლური პროცესების რეგულაციაში ამ კულტურის ნაყოფი შეუცვლელია-აფერხებს რა ჭარბი წონის განვითარებას. საინტერესოა მოქმედების მექანიზმიც-ნაყოფში შემავალი ცალკეული კომპონენტები ხელს უშლის გლუკოზის შეწოვას სისხლძარღვთა კედლებიდან და ამის წყალობით ბლოკავს ჭარბი წონის განვითარებას.

ბოლო პერიოდში ქვეყნდება მონაცემები იმის შესახებ, რომ მანდარინის ნაყოფი დიდ როლს თამაშობს სისხლის რეოლოგიური თვისებების გაუმჯობესებაში.

კულტურის ნაყოფის შემადგენლობაში არსებული B6 ვიტამინი უზრუნველყოფს ნერვული სისტემის ფუნქციონირების სტაბილურობას და ხელს უშლის სტრესის გამომწვევი რეაგენტების საზიანო მოქმედებას.

არის კლინიკური კვლევების სერია იმის მისანიშნებლად, რომ მანდარინის ნაყოფის მიღება აწესრიგებს საჭმლის მომნელებელი სისტემის ნორმალურ მუშაობას.

როგორც ვხედავთ, ბევრია მიზეზი და არგუმენტი ამ ძვირფასი კულტურის ნაყოფის რეგულარული მიღებისა. განსაკუთრებით, კიდევ ერთი მომენტის აღნიშვნაა საინტერესო - მისი ნარჩენი კი სასარგებლოა. ნაყოფის კანს იყენებენ სამკურნალო ნარეგების მოსამზადებლად, რომელიც ასტიმულირებს საჭმლის მონელების პროცესს.

ჰელმინთოლოგები უთითებენ იმის შესახებ, რომ მანდარინის წვენი საუკეთესო პროფილაქტორია ჭიების წინააღმდეგ.

მიუხედავად მრავალი დადებითი თვისებებისა, მანდარინის ნაყოფის არაგონივრულმა გამოყენებამ შესაძლოა ზიანის ეფექტიც იქონიოს. საჭიროა ყურადღების გამახვილება იმაზე, რომ ის ზოგჯერ, ვნებს კუჭ-ნაწლავის ლორწოვანსა და თირკმლებს. ნაყოფის მიღება ეკრძალება ადამიანს მაშინ, როცა მას აწუხებს კუჭისა და თორმეტგოჯა ნაწლავის წყლული, ქოლცისტიტი და ნაწლავის ანთება.



**დასკვნა.** კვების რაციონში, სამედიცინო თვალთახედვით, მანდარინის კულტურის ნაყოფის წარმატებული გამოყენება მაინც უკავშირდება ჯიშს-ძირითად საწარმოო საშუალებას, რადგან მაქსიმალური ეფექტი ამ კულტურის ნაყოფისაგან დგება მაშინ, როცა ნაყოფის ორგანოლეპტიკა გამყარებულია ხარისხით.

სელექციის მოწინავე მეთოდებით(ჰიბრიდიზაცია, კლონური სელექცია, ქიმიური მუტაგენეზი) შესაძლებელია ჯიშური თვისებების გამდიდრება იმ მხრივ, რომ მანდარინის ნაყოფის ხარისხი გაუმჯობესდეს და მაქსიმალურად ჩადგეს ადამიანის ჯანმრთელობის სამსახურში.

## ლიტერატურა

1. ზურაბ ბუკია, ნოდარ ბერიძე -ჰიბრიდიზაცია, ნუცელარული სელექცია და მუტაცია მანდარინის-Citrus Reticulata Bl. ზოგიერთი ნაგალა ჯიშის ფორმათწარმოშობის მართვაში.-გამომცემლობა „შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი“, ბათუმი, 2010 წელი.-311 გვ.
2. ზურაბ ბუკია, ციცილო ათამაშვილი.-ზოგიერთი მცენარის სელექცია, კვებითი და სამედიცინო ეფექტი.-გამომცემლობა „მერანი“, თბილისი, 2013 წელი.-380 გვ.
3. გერშტეინი ლ.ა., კოჩურინა ა. პ.-მანდარინის ნაყოფის ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები.-„სუბტროპიკული კულტურები“, 1975, N3.
4. Gogia N., Gongadze M., Bukia Z., Esiasvili M., Chkhikvishvili I.- Total polyphenols and antioxidant activity in different species of apples grown in Georgia .-Georgian Medical Nevs, 7 -8 (232-233), 2014, 107 -112.
5. Майсурадзе Н. И. –Генетические основы селекции растений .-Издательство „Наука“, Москва ,1971 год.
6. შ. ფალავანდიშვილი.-ციტრუსოვანთა ინტენსიური აგროტექნოლოგია, ბათუმი, 2006.-260 გვ.
7. ჩხიკვიშვილი ი.-ფლავონოიდები(ბიოქიმია, კვება და ჯანმრთელობა), თბილისი, 2008.-146 გვ.
8. Rodov V., Vinokur Y., Gogia N., Chkhikvishvili I.- Hydrophilic and lipophilic antioxidant capacities of Georgian spices for meat and their possible health implications -Georgian Medical Nevs, 2010, #179, 61-66.

## Tangerine citrus Reticulata Bl. The medical use of the fruit

**Z. Bukia** – Academic doctor of Agriculture,

**Ts. Atamashvili**

**Key words:** Citrus, the fruit of Tangerine, ingredients curable fruit.

### Abstract

There are some issues covered in the work related to citrus fruit importance for a human being's health. The indications of the tangerine fruit bio-chemical ingredients are given in the work. The significant role of tangerine in Medicine has been proved – to improve the health of a man.

The idea has been underlined that methodical selection favors to grow the possibilities tangerine fruit organoleptic to improve the characteristics.

# ფორმათა მრავალფეროვნება მანდარინის-Citrus Reticulata Bl. ნუცელარულ თაობაში

ზურაბ ბუკია -სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი

**საკვანძო სიტყვები:** ნუცელარული ნათესარი, ნუცელარული სელექცია, ფორმათა მრავალფეროვნება, აპომიქსისი

## რეზიუმე

ნაშრომში მითითებულია იმის შესახებ, რომ ციტრუსოვნებისათვის დამახასიათებელია აპომიქსისის ფორმათაგან ერთი- ნუცელარული პოლიემბრიონია, როცა ნუცელუსის სომატური უჯრედებისაგან ვითარდება ერთი ან რამდენიმე დამატებითი ჩანასახი.

ახსნილია ციტრუსოვანთა (მათ შორის მანდარინის) ნუცელარულ თაობაში ფორმათა მრავალფეროვნების წარმოშობის მიზეზები.

მიუხედავად იმისა, რომ ციტრუსოვნებში აპომიქსისის ადვენტური ემბრიონიის ფორმა აქვს-დადგენილია ნათესარების ცვალებადობის ფაქტი.

**შესავალი და თემის ძირითადი შინაარსი.** ჰიბრიდიზაციაში მანდარინის ჩართვასთან ერთად სულ უფრო დიდ მნიშვნელობას იძენს ნუცელარული ნათესარების გამოყენების საკითხი, როგორც სელექციისათვის საჭირო საწყისი მასალისა. აპომიქსისი ფართოდაა გამოყენებული უმეტეს ყვავილოვან მცენარეებში, განსაკუთრებით ახალგაზრდა მცენარეებში. სახეობათა ფილოგენეზურ მიმართებაში, რიგი ავტორების მონაცემებით, აპომიქსისი დადგინდა 350-400 გვარისათვის, რომელიც მოიცავს რამდენიმე ათას სახეობას.

ციტრუსებისათვის დამახასიათებელია აპომიქსისის ფორმათაგან ერთ-ერთი-ნუცელარული პოლიემბრიონია, როდესაც ნუცელუსის სომატური უჯრედებისაგან ვითარდება ერთი ან რამდენიმე დამატებითი ჩანასახი.

ლიტერატურა და პრაქტიკა ადასტურებს ფორმათა მრავალფეროვნების წარმოშობის ფაქტს მანდარინის ნუცელარულ თაობაში და მიუთითებს მიზეზებზე, რომლებსაც ამ მოვლენის გამოწვევა შეუძლია.

სხვადასხვა ავტორი სახვადასხანაირად ხსნის ასეთი მრავალფეროვნების წარმოშობის მიზეზებს. მანდარინის ნუცელარული ნათესარები განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან, როგორც მორფოლოგიური ნიშნებით, ასევე ფიზიოლოგიური თავისებურებებითა და ნაყოფის ბიოქიმიური ხარისხით.

ნუცელარული ნათესარების ფორმათა მრავალფეროვნების წარმოშობის მიზეზი, რიგი ავტორების აზრით, შესაძლოა იყოს მცენარის ჰეტეროზიგოტური მდგომარეობა და მისი უჯრედების სხვადასხვა ბიოქიმიური ხარისხი.

მეცნიერების ავტორიტეტული წარმომადგენლები უთითებენ, რომ ნუცელარული სელექცია ქმნის საფუძველს ფორმათა მრავალფეროვნების წარმოშობისათვის მანდარინის ნუცელარულ თაობაში იმ ანგარიშით, რომ წარმოიშვას ახალი, სამეურნეო ვარგისი თვისებების მქონე ჯიშები. ფორმათა მრავალფეროვნებასთან ერთად, ისინი ხასიათდებიან უკეთესი სამეურნეო ღირსებებით, საწყისთან შედარებით.

ზემოთ მოყვანილი ლიტერატურული მასალები ადასტურებს იმ ფაქტს, რომ მანდარინის ნუცელარული თაობა წარმოდგენილია ფორმათა დიდი მრავალფეროვნებით, რომლებიც განსხვავდება დედა მცენარისაგან და ატარებს ძვირფას სამეურნეო ნიშნებს.

თითქმის ყველა ციტროლოგი, მიუხედავად მათი განსხვავებული აზრისა და შეხედულებისა, ჩანასახების წარმოშობაზე, თვლის, რომ ნუცელარული ნათესარებისაგან (რომლებიც გამოიყენეს საწყის მასალად სელექციისათვის) შესაძლოა მივიღოთ ციტრუსოვანთა ახალი ჯიშები, ნაყოფის კარგი ხარისხით.

უნდა აღინიშნოს, რომ მანდარინის ნუცელარული ნათესარები ყოველთვის არ იმეორებს დედა მცენარის გენოტიპს და შეუძლია გამოავლინოს სამეურნეო თვალსაზრისით ძალიან ძვირფასი ახალი თვისებები.

საკითხის შესწავლას აქვს დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა, რადგან ფორმათა მრავალფეროვნების ფენომენის ახსნა დაკავშირებულია დიდი მასალის გაცნობასთან, როგორც თეორიულად, ასევე პრაქტიკულადაც.

მანდარინის ნუცელარული ნათესარების შესწავლისას გარკვეული მოკრძალებული დასკვნის გაკეთება ჩვენც მოვახერხეთ.

ვასე უნშიუს ტიპის მანდარინების ფორმათა მრავალფეროვნების შესწავლისას დადგინდა, რომ ნუცელარული ნათესარები არის რა ერთი წარმოშობის, ხასიათდება ბიომორფოლოგიური ნიშნების დიდი მრავალფეროვნებით. მათ შორის დედა მცენარის მსგავსი ფორმების არსებობა ვერ დავადგინეთ.

როგორც ცნობილია, ციტრუსოვნებში აპომიქსის ადვენტური ემბრიონის ფორმა აქვს დამატებითი ჩანასახები ჩანასახებიან სპოროფიტის(ნუცელუსის) უჯრედებში. ბუნებრივია, ეს მანდარინის მცენარესაც ეხება. ნათესარებს, რომლებიც წამოშობილია ასეთი ჩანასახებისაგან, უნდა ჰქონდეთ მსგავსება დედა მცენარეებთან. დადგენილია ნათესარების ცვალებადობის ფაქტი, რაც გამოიხატება მცენარეთა გარეგნული სახის შეცვლაში, აგრეთვე ისეთი უნმიშვნელოვანესი ფიზიოლოგიური ნიშნების შეცვლაში, როგორცაა მცენარეთა დაბრუნება იუვენილურ მდგომარეობაში, მათი ცხოველმყოფელობისა და იმუნიტეტის ამღლება, ნაყოფების ხარისხის ცვლა და სხვა.

მანდარინისა და ზოგადად, ციტრუსოვანთა ნუცელარულ თაობაში ფორმათა მრავალფეროვნების წარმოშობის მიზეზი (მათ შორის მათი არამსგავსება დედა მცენარესთან) დიდი ხანია ციტროლოგების ინტერესის საგანია. მიუხედავად დიდძალი ლიტერატურული და პრაქტიკული მასალის არსებობისა, ამ ფენომენის ზუსტი ახსნა ვერ მოხერხდა. მრავალი ჰიპოთეზა გამოითქვა ამ საკითხის ასახსნელად ლიტერატურაში. ყველაზე მეტი რეზონანსის მქონე ჰიპოთეზა იყო ის, რომ ნუცელარულ თაობაში ფორმათა წარმოშობა აეხსნათ ნუცელუსის უჯრედების სომატური განაყოფიერების ფაქტით. ჰიპოთეზის ავტორი მალზე ავტორიტეტული სპეციალისტი-თ.მ. ვასილცოვა იყო. ნუცელარულ ნათესარებს მამა მცენარის დამახასიათებელი ნიშნები არ აღმოაჩნდათ. ფორმათა მთელი მრავალფეროვნება იმყოფებოდა დედა მცენარის სახეობის ფარგლებში და ამავე დროს ისინი დიპლოიდურნი არიან.

სანამ გადავალთ ამ მოვლენის განხილვამდე, საჭიროა აღვნიშნოთ ერთი მეტად არსებითი მოვლენის შესახებ.

ცნობილია, რომ სპოროფიტის ფორმირება ხდება მცენარის მერისტემული, სუბეპიდერმული ქსოვილისაგან. ამასთან დაკავშირებით, საჭიროა განვიხილოთ ნუცელარული ნათესარების რამდენიმე ტიპი. ბუნებრივია, ეს ეხება მანდარინის ნუცელარულ ნათესარებსაც.

თუ დედა მცენარე არის მუტანტი, რომლის სუბეპიდერმულ ქსოვილს არ შეეხებია მემკვიდრული ცვალებადობა და რის გამოც მას აქვს ქიმერული აღნაგობა, მაშინ ნუცელარულ თაობას მორფოლოგიურად უნდა ჰქონდეს განსხვავება დედა მცენარისაგან და ექნება მსგავსება მის წინაპრებთან. ასეთი ფენომენი გვხვდება ვასე უნშიუს ჯგუფის ქიმერების- მუტანტების თესლის თესვის დროს (რაზედაც მივუთითეთ ზემოთ).

განსხვავებანი შესაძლოა გამოვლინდეს უჯრედების არაერთგვაროვნების გამოც, რაც გაპირობებულია უმნიშვნელო მუტაციებით. შესაძლებელია ცვალებადობა მცენარის ინდივიდუალური განვითარების ყველაზე მგრძნობიარე პერიოდში, ჰიბრიდული ზიგოტის გავლენით (ჩასახვადი ნუცელარული თაობის ქსენია).

როგორც არ უნდა იყოს მიზეზი ფორმათა მრავალფეროვნების წარმოშობისა მანდარინის ნუცელარულ თაობაში, ფაქტი ერთია-ნუცელარული ნათესარების ეს გენოფონდი დიდი მნიშვნელობისაა შემდგომი სელექციისათვის.

აღნიშნული საკითხების კარგად ცოდნას თეორიულის გარდა, დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობაც აქვს.

კიდევ ერთხელ აღვნიშნავთ იმას, რომ მუტანტები, რომელთაც ცვლილება განიცადეს ქსოვილთა სუბეპიდერმულ შრეში, იძლევიან ნუცელარულ ნათესარებს, რომლებიც ატარებენ მუტივირებულ ნიშნებს.

შეცვლილი ნიშნების შენარჩუნებისათვის საჭიროა ჩატარდეს ნუცელარული ნათესარების მუტანტური ხაზების შერჩევა. ამ გზით მიღებულია მდგრადი მუტანტური ფორმები - ფორთოხალი ვაშინგტონ ნაველი და მანდარინი უნშიუ. ფორმათა მრავალფეროვნების კვალობაზე გამორჩეული ნუცელარული ნათესარები ყოველთვის არ ატარებენ კლონის ყველა სამეურნეო ვარგის თვისებას, რადგან ზოგიერთი კლონი საინტერესოა მხოლოდ მისი ქიმურული აღნაგობის გამო და ამ მდგომარეობის დარღვევისას (რაც ხდება ნუცელარული ნათესარების ჩასახვისას) ახალ მცენარეს ექნება სხვა თვისებები, თუმცა ის არ ატარებს მუტირებულ ნიშანს.

### დასკვნა

1. მანდარინის ნუცელარულ თაობაში ფორმათა მრავალფეროვნების გამოწვევა ხელოვნურად (ფიზიკური თუ ქიმიური რეაგენტებით) ზრდის შესაძლებლობებს ცვალებადობის სპექტრის გაზრდისათვის. ასეთი პოპულაცია შესანიშნავი მასალაა ციტრუსოვანი კულტურების შემდგომი სელექციისათვის.

2. ნუცელარული სელექცია ქმნის საფუძველს ფორმათა მრავალფეროვნების წარმოშობისათვის მანდარინის თაობაში იმ ანგარიშით, რომ გამოვლინდეს ახალი, სამეურნეო ვარგისი თვისებების მქონე ჯიშები. ფორმათა მრავალფეროვნებასთან ერთად, მათ ექნებათ უკეთესი სამეურნეო ღირსებები, საწყისთან შედარებით.

### ლიტერატურა

1. ზურაბ ბუკია, ნოდარ ბერიძე - ჰიბრიდიზაცია, ნუცელარული სელექცია და მუტაცია მანდარინის - *Citrus Reticulata* Bl. ზოგიერთი ნაგალა ჯიშის ფორმათწარმოშობის მართვაში. - გამომცემლობა „შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი“, ბათუმი, 2010 წელი. - 311 გვ.
2. მაისურაძე ნ. ი. - ფორთოხლის ნუცელარული და სქესობრივი ჩანასახების ზრდა. - „აგრობიოლოგია“ 1961 წელი, N2.
3. მაისურაძე ნ. ი. - ჯიშთაშორისი ქიმურები და მათი სელექციური მნიშვნელობა. - „გენეტიკა“, 1966 წელი, N11
4. Майсурадзе Н. И. - Генетические основы селекции растений, Издательство „Наука“, Москва, 1971 год.
5. Майсурадзе Н. И. - Межсортные химеры и их селекционное значение, „Генетика“, 1966 год N2.
6. ჯობავა ტ., ქობალია ვ. - ლიმონ დიოსკურიას პონციურს ტრიფოლიატასთან თავისუფალი დამტვერიანებით მიღებულ თაობაში ფორმათა წარმოშობის შესწავლის შედეგები. - სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის შრომათა კრებული, 2008 წელი, ტ1, N1 (42).

## Forms variety of Tangerine *Citrus Reticulata* Bl in Nucellar generation

**Zurab Bukia** – Academic doctor of Agriculture

**Key words:** Nucellar seedlings, Nucellar selection, variety of forms, apomixes

### Abstract

The work highlights one of the form of orange nature apomixes - nucellar polyembryony while from nucellar somatic cells one or more additional Embryo is about to develop.

The Reasons of various forms origin in nucellar generation of citrus (tangerines among them) has been explained.

Although, apomixes in citrus have the form of adventive embryo- fact of seedlings variation has been determined.

# სუბტროპიკულ მცენარეთა მეთოდური სელექცია-მათში ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სასარგებლო ნაერთების შემცველობის რეგულირების გარანტი

**ზურაბ ბუკია** -სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი

**საკვანძო სიტყვები:** სუბტროპიკული კულტურები, ბიოაქტიური ნაერთები, მედიცინა, სელექცია

## რეზიუმე

მონაცემები, რომელიც მოტანილია ნაშრომში, წარმოადგენს მრავალ სუბტროპიკულ კულტურაზე (ნედლეული, მზა პროდუქცია) ჩატარებული კვლევის შედეგებს. დადგენილია საკვლევ მცენარეებში ბიოაქტიური ნაერთები შემცველობის რეგულირების გზები. მცენარე წარმოჩენილია, როგორც ერთ-ერთი მძლავრი გარანტი მრავალი დაავადების პრევენციისა და წარმატებული მკურნალობისა. ეს მაშინ, როცა მცენარეული ნედლეულისაგან მიღებული პრეპარატებისათვის ნაკლებადაა დამახასიათებელი უარყოფითი გვერდითი მოვლენები..

ბუნებრივია, მეთოდური სელექციის წარმოებისას მაქსიმალური შედეგის მიღწევა შესაძლებელია სელექციის კლასიკური მეთოდების ცოდნითა და მათი წარმოების დონით. სასურველი შედეგის მიღწევა დიდადაა დამოკიდებული სელექციონერის კვალიფიკაციის დონეზე.

**შესავალი.** ნაერთებისა და ელემენტების სიმრავლე მცენარეს ადამიანისათვის შეუცვლელ როლს აკუთვნებს.

მცენარეული წარმოშობის მრავალი ნაერთი შეუცვლელია ადამიანის ორგანიზმისათვის და მათ დიდი სამედიცინო ეფექტი აქვს.

სუბტროპიკული ხილი შეიცავს ადამიანის ორგანიზმისათვის საჭირო ძვირფას საკვებ ნივთიერებებს, როგორცაა მინერალური მარილები, ნახშირწყლები, ორგანული მჟავები, ვიტამინები და სხვა.

მრავალი სუბტროპიკული კულტურა იმსახურებს დიდ ყურადღებას-მედიცინაში მათი გამოყენების თვალსაზრისით. ჯანმრთელობისათვის სასარგებლო ნაერთების სინთეზით გამოირჩევა ნუცელარული სელექციით მიღებული კულტურები.

**მასალა და მეთოდიკა**-საკვლევად ავიღეთ სუბტროპიკული ფლორის მრავალი წარმომადგენელი : გინგო ბილობა-Ginkgo biloba, ჩაი-Thea Sinensis L., Thea Assamica L (ორი სახეობის 3 ჯიში), ციტრუსოვნები (ფორთოხლის სტანტარტული ჯიშების 90-ზე მეტი კლონი, მანდარინის 10-ზე მეტი ჯიში).

მოყვანილი მონაცემები მრავალწლიანი გამოკვლევის საშუალო მონაცემია. ცდების განმავლობაში კლიმატური მახასიათებლები არ გამოსულა მრავალწლიანი ნორმიდან (აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი -3800-4216 გრადუსი, შეფარდებითი ტენი-77-85 %).

საკვლევი მცენარეები ისწავლებოდა ჯიშთა გამოცდისათვის მიღებული საერთო მეთოდით.

ნიმუშებში შაქრების შემცველობა განისაზღვრა ბერტრანის მიხედვით (იოდომეტრული მეთოდით), ვიტამინების შემცველობა განისაზღვრა ე.ი სოლოვიოვას მეთოდით. მჟავიანობის განსაზღვრისათვის გამოვიყენეთ ტიტრული მეთოდი. (მონაცემები გადაყვანილია ლიმონმჟავაზე). ნიმუშებში ვიტამინები განისაზღვრა მურის მიხედვით. მშრალი ნივთიერების რაოდენობა- რეფრაქტომეტრით.

საერთო ფენოლების განსაზღვრა ხდებოდა ფოლინ-დენისის რეაქტივის გამოყენებით. ფლავონოიდები განვსაზღვრეთ ALCL3-ის 2%-იანი სპირტხსნარის გამოყენებით. ოპტიკური სიმკვრივე განისაზღვრა CΦ -16 ით, 410 ნმ- ზე.

**შედეგები და განხილვა.** ქვემოთ მოგვყავს ჩამონათვალი იმ კულტურებისა, რომელთა ხვედრითი წილი სუბტროპიკულ მეხილეობაში ძალზე დიდია. მათი მნიშვნელობა მედიცინაშიც ფასდაუდებელია და ზოგიერთზე ჩვენი კვლევის შედეგებსაც წარმოვადგენთ:

1. გრეიპფრუტი-C. Paradisi Macf. სხვა ციტრუსოვნებისაგან გამოირჩევა ვიტამინ C-ს დიდი შემცველობით-46,1 მგ/%. მასში არის აგრეთვე მშრალი ნივთიერება-10,6%, შაქრები-4,6%.

2. ლიმონი-C. Limon Burm. საინტერესოა ამ მცენარის ნაყოფის ბიოქიმია. მასში ბევრია ორგანული მჟავები (ლიმონის, ვაშლის), პექტინოვანი ნივთიერებები, ვიტამინები-თიამინი, რიბოფლავინი, ვიტამინი C, რუტინი, ფლავონოიდები, კუმარინის წარმოებულები, სესქვიტერპენები, ჰესპერიდინი, ერიოციტრინი, ერიდიქტიოლი

ნაყოფის ქიმიური შემადგენლობა ასეთია: შაქარი-1,9%, მჟავიანობა-5,6%, ვიტამინი C- 50,9 მგ/%.

3. ჩაი-Thea Sinensis L., Thea Assamica L.-მისი მწვანე ფოთოლი შეიცავს კატექინტანინებს, ეთერზეთებს, ფერმენტებს, ალდეჰიდებს, ცილებს, ამინომჟავებს, ორგანულ მჟავებს, პექტინოვან და მინერალურ ნივთიერებებს. კოფეინის შემცველობა 2,3-5%-ია, ტანინი მწვანე ჩაიში-20-30%-ია, შავში-15-18%. პოლისაქარიდები-10-12%-ია, ცილები- 19-20%. ჩაის მზა პროდუქტია შეიცავს (განსაკუთრებით მწვანე) ვიტამინებს-B,C,P, PP,E., რომელთაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ადამიანის სასიცოცხლო პროცესების ნორმალიზაციისათვის.

ჩაის ზოგიერთი ჯიშის ანტიოქსიდანტური აქტივობა დიდი ყურადღების ღირსია. ჩვენი გამოკვლევებით, მოვლა-მოყვანისა და სელექციის კვალობაზე, მათი ეს თვისება მერყეობს რეგიონის მიხედვითაც: ჩინური ჩაი -Thea Sinensis L (ტყიბული)-ანტიოქსიდანტური აქტივობა-75 წამი. ჩინური ჩაი -Thea Sinensis L (გურია)-ანტიოქსიდანტური აქტივობა-50 წამი. ჩინური ჩაი-Thea sinensis L (სამეგრელო)- ანტიოქსიდანტური აქტივობა-50 წამი.

4. კომპლემუსები-C. Grandis Osb.-ნაყოფის ქიმიური შემადგენლობა: მშრალი ნივთიერება-11,2%, შაქარი-6,7%, სიმჟავე- 2,7%, ვიტამინი C-33,6მგ/%, ვიტამინი P-123მგ/%.

სუბტროპიკული ფლორის ორი ძირითადი წარმომადგენელი- ფორთოხალი - Citrus Sinensis (L.) Osb. და -მანდარინი -Citrus Reticulata Bl. მედიცინათვისაც რომ ფასდაუდებელი არიან, ამაზე წარმოდგენას შეგვიქმნის გამოკვლევების შედეგები:

5. ვაშინგტონ ნაველი -შაქრების შემცველობა-7,2 %, მჟავები-1,3%, შაქრების მჟავასთან შეფარდება-5,5, ვიტამინი C-70,3 მგ/%, მშრალი ნივთიერება-10%.

6. ვაშ. ნაველის კლონი N416 --შაქრების შემცველობა-8,0%, მჟავები-1,3%, შაქრების მჟავასთან შეფარდება-6,1, ვიტამინი C-76,1მგ/%, მშრალი ნივთიერება-11,6%.

7. ვაშ. ნაველის კლონი N484 --შაქრების შემცველობა-8,2%, მჟავები-1,2%, შაქრების მჟავასთან შეფარდება-5,8, ვიტამინი C-74,3მგ/%, მშრალი ნივთიერება-11,0%.

8. მანდარინის სხვადასხვა ჯიშის ნაყოფის ბიოქიმია განისაზღვრა შემდეგი მახასიათებლების მიხედვით: მშრალი ნივთიერება %-ში, ტიტრული მჟავიანობა, ვიტამინი C-მგ/%, შაქრების ჯამი%, შაქარმჟავას კოეფიციენტი. მონაცემები ჯიშების მიხედვით მოცემულია აღნიშნული თანმიმდევრობით:

8.1. უნშიუ-9,1; 1,04; 35,6; 7,6; 7,3;

8.2. ქართული საადრეო -9,2; 1,13; 36,9; 7,8; 6,9;

8.3. ოკიცუ ვასე-9,8; 1,10; 36,0; 8,1; 7,4;

8.4. მიხო ვასე -9,2; 0,96; 35,7; 8,4; 8,8;

8.5. ტიახარა უნშიუ- 9,3; 0,91; 38,1; 7,9; 8,7;

9. მანდარინის ნუცელარული ნათესარების ნაყოფების ბიოქიმია ასეთია:

9.1. ვასე უნშიუ N 16305 -10,8; 1,15; 35,2; 7,9; 6,5;

9.2. ვასე უნშიუ N 16308 -10,7; 1,21; 33,2; 7,9; 6,5;

9.3. ვასე უნშიუ N 16311- 12,0; 1,15; 32,3; 9,2; 8,0;

9.4. ვასე უნშიუ N 16312-11,1; 1,14; 33,4; 8,3; 7,3;

9.5. ვასე უნშიუ N 16317- 11,6; 1,10; 34,4; 8,9; 8,1;

9.6. . ვასე უნშიუ N 16323- 11,5; 1,27; 35,5; 8,7; 6,9;

9.7. ვასე უნშიუ N 16345 – 10,8; 1,19; 34,3; 8,1; 6,8;

9.8. ვასე უნშიუ N 16375 -11,2; 1,4; 35,6; 8,5; 8,2;

9.8. ვასე უნშიუ N 16373 -11,9; 1,16; 36,1; 9,3; 8,0;

9.10. ვასე უნშიუ N 16396 -11,0; 1,11; 36,4; 8,5; 7,7;

მონაცემები რეალურად წარმოგვიდგენს სელექციის მეთოდების მნიშვნელობას (უკეთესი მაჩვენებლები ნუცელარულ ნათესარებს აღმოაჩნდათ), სასარგებლო ნაერთების შემცველობის გაზრდისათვის ციტრუსოვან მცენარეებში, რაც მხედველობაშია მისაღები.

10. ნუში-*Amigdalis Communis* -მისი კულტურული ჯიშების მშრალი გული შეიცავს წყალს 5,6%, ცილას-16,5-31,7%, ცხიმს-35-67%,საერთო შაქარს-3,90-10,75%, ცელულოზას-3,6%.

11.ფეიჰოა-*Feijoa Seloviana Berg.*. ნაყოფი გამოიყენება ნედლი სახით. ნაყოფი შეიცავს ადამიანის ორგანიზმისათვის ადვილად ასათვისებელ იოდს, რაც მას დიდ მნიშვნელობას ანიჭებს. შეიცავს მშრალ ნივთიერებას -30,7-40,3%,შაქრებს-8,2-12,5%,.

12.წყავი -*Laurocerasus Officinalis* -მისი ნაყოფი ხასიათდება მდიდარი შემადგენლობით. ბევრია მასში ფლავონოიდები. არსანიშნავია მისი ანტიოქსიდანტური მოქმედება.

მნიშვნელოვანი კულტურაა კულტურული ფორმა--*Laurocerasus Officinalis var.macrpa hort.* რბილობი შეიცავს მშრალ ნივთიერებას-23,1%,ვიტამინ C-ს 42,2მგ/%, მთრიმლავ ნივთიერებებს410,3 მგ/%, შაქრებს 17,7%.

**დასკვნა.** შეიძლება ითქვას, რომ სუბტროპიკულ მცენარეთა კლასიკური სელექცია ფლობს მეთოდებს პერსპექტიული ჯიშების მისაღებად, და შემდგომ, მათში სასარგებლო ნაერთების შემცველობის რეგულირებისათვის. მცენარეთა სასიცოცხლო პროცესების მიმდინარეობაში გონივრული ჩარევით ამის მიღწევა შესაძლებელია.

ციტრუსოვან კულტურებში სელექციის კლასიკური მეთოდები (ჰიბრიდიზაცია, ნუცელარული სელექცია, კლონური სელექცია, ქიმიური მუტაგენეზი) ზრდის შესაძლებლობებს ამოცანების წარმატებით გადაჭრისათვის.

მეთოდების სწორი შეთანაწყობა მცენარის ბიოლოგიურ თავისებურებებთან იძლევა გარანტიას, რომ მცენარე წარმატებით ჩავაყენოთ ადამიანის ჯანმრთელობის სამსახურში.

## ლიტერატურა

- 1.Gogia N.,Gongadze M., Bukia Z., Esaiasvili M.,Chkhikvishvili I.- Total polyphenols and antiooxidant activity in different species of appels grown in Georgia .-Georgian Medical Nevs, 7 -8 (232-233),2014,107 -112.
- 2.ჩხიკვიშვილი ი.-ფლავონოიდები(ბიოქიმია,კვება და ჯანმრთელობა,თბილისი,2008.-146გვ.
- 3.Rodov V., Vinokur Y.,Gogia N.,Chkhikvisvili I.- Hydrophilic and lipophilic antiooxidant capacities of Georgian spices for meat and their possible health implications -Georgian Medical Nevs,2010,#179,61-66.
- 4.Булаев В.М –Клиническая фармакология экстракта листьев Гинкго Билоба .-Медико-фармакологический вестник,1996,N 7-8.
- 5.შ.ფალავანდიშვილი.-ციტრუსოვანთა ინტენსიური აგროტექნოლოგია,ბათუმი,2006.-260გვ.
- 6.Bai X,Zhang H, Ren S.-Antiooxidant activity and HPLC analysis of polyfenol-enriched exstacts from industrial apple pomace.-J Sci Food Agric. 2013;93(10):2502-6.

# **Subtropical plants methodological selection- the guarantee to regulate in them useful mixture consistence for human health**

**Z.Bukia**–Academic doctor of Agriculture

**Key words:** Subtropical cultures, Bioactive compounds,,medicine,Selection.

## **Abstract**

The facts given in this work represent the results of research on subtropical cultures (raw and ready materials )

The ways are found to regulate bioactive mixtures consistence of researching plants . The plant is introduced as one of the strongest guaranty of preventing a lot of diseases and successful treatment as it's less characterized for medicines produced by raw materials to have side affect.

It's natural that during methodological selection it's possible to achieve results with the knowledge of classical methods and producing level.

To achieve the desirable result is depended on selectionist's qualification level.



# მანდარინის - Citrus Reticulata Bl. კლასიფიკაციის ზოგიერთი საკითხი

ზურაბ ბუკია -სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი

საკვანძო სიტყვები: მანდარინი, ტაქსონომიური ერთეული, კლასიფიკაცია

## რეფერატი

ნაშრომში მოცემულია მანდარინის კლასიფიკაციის ძირითადი საკითხები, რომელიც განხილულია ზოგადად ნარინჯოვანთა კლასიფიკაციისადმი წაყენებული მოთხოვნების ფონზე-ზუსტად განისაზღვროს და დადგინდეს ამა თუ იმ ფორმის, ჯიშისა თუ სახეობის ადგილი შესაბამის ტაქსონომიურ ერთეულში, დადგინდეს ევოლუციის გზები, ფილოგენეზური კავშირი ნარინჯოვანთა თანამედროვე მცენარეებსა და მათს წინაპრებს შორის, ზუსტად მიეთითოს ამა თუ იმ ფორმის წარმოშობის კერებზე და ბუნებრივი გავრცელების არეალზე, დადგინდეს გარკვეული ფორმებისა და ინდივიდების სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა და ადა-მიანთა მიერ მათი გამოყენების ხასიათი.

მითითებულია კლასიფიკაციის ევოლუციურ საფუძველზე, რომელიც მოითხოვს სისტემაში ერთეულების ისეთ განლაგებას, რომელიც პასუხობს მათი ევოლუციური განვითარების გზებს.

**შესავალი და თემის ძირითადი შინაარსი.** ნარინჯოვან მცენარეთა კლასიფიკაციის შექმნა დამუშავებაზე მრავალი ბოტანიკოსი და სელექციონერი მუშაობდა და ამ საკითხს მრავალი ნაშრომი მიეძღვნა. მიუხედავად მრავალი შრომისა, ნარინჯოვან მცენარეთა სრულყოფილი კლასიფიკაცია მაინც არ არის შექმნილი. მკვლევართა შორის ამ საკითხზე აზრთა სხვადასხვაობის გამო და იმის გამო, რომ ნარინჯოვანები დიდი პოლიმორფიზმით ხასიათდება (განსაკუთრებით მანდარინი), ძნელი დასადგენია ცალკეული ფორმის ადგილი შესაფერის ბოტანიკურ, ტაქსონომიურ ერთეულში.

ნარინჯოვანთა სრულყოფილი კლასიფიკაციის შექმნა მეტად რთული საქმეა. სიმძნელები გამოწვეულია რიგი გარემოებებით:

1. ციტრუსოვანთა კულტურაში გავრცელებული სახეობების ველური ფორმები დღემდე ნაპოვნი არაა. არ არსებობს მცენარეთა განვითარების საფეხური, რაც აძნელებს დაბალ საფეხურზე მდგომ და თანამედროვე ფორმათა შორის ფილოგენეზური კავშირის დადგენას.

2. საუკუნეების მანძილზე ამ კულტურებს ამრავლებდნენ თესლით, რამაც ხელი შეუწყო შეცვლილი ფორმების წარმოქმნას.

3. კვირტის მუტაციური ცვალებადობისა და თესლის პოლიემბრიონიის შედეგად ნარინჯოვან მცენარეებში ადგილი აქვს ახალი ფორმის წარმოშობას, რომელთათვის ადგილის განსაზღვრა შესაფერის ტაქსონომიურ ერთეულში მეტად ძნელია.

4. ამ კულტურების ყველა ფორმა ერთმანეთს ადვილად უჯვარდება. შედეგად ხშირია მათი ბუნებრივი და ხელოვნური ჰიბრიდების წარმოქმნა. ხშირ შემთხვევაში ძნელდება მათი გენეტიკური ბუნების დადგენა. ეს კი ართულებს ჰიბრიდული ფორმებისათვის ადგილის განსაზღვრას ტაქსონომიურ ერთეულში.

კანონზომიერებებს, ბუნებრივია, ვერ ასცდა მანდარინიც, რომლის კლასიფიკაციაც ძალზე რთულია. კლასიფიკაციის ის ვარიანტები, რაც დღეს არსებობს მეტად დიდი მნიშვნელობისაა და მათ ბადალი არ მოეპოვებათ. სახეობათა რევიზიის ცნობილი ტალღა მათ ნაკლებად შეეხოთ და დროის მოთხოვნებს დიდად პასუხობენ.

მანდარინი-Citrus Reticulata Bl ერთ-ერთი ყველაზე პოლიმორფული სახეობაა ციტრუსის გვარში და ბუნებრივია ამ ფაქტმა წარმოშვა დიდი სიმძნელები მისი კლასიფიკაციისა.

არსებობს მრავალი კლასიფიკაცია ამ კულტურისა: ვ. სვინგლის(Swingle1917,1948),მარკოვიჩის (1930),ტანაკასი(1931), ა.ი. ლუსის(1948), ვ.პ. ალექსეევის(1955) და სხვა.

კულტურული მანდარინების ტაქსონომია და პომოლოგია ძალზე ძნელია და არეულია სხვა სახეობებთან შედარებით. არსებობს ორი საწინააღმდეგო პოზიცია მანდარინთან დაკავშირებით.

იაპონელმა ციტროლოგმა ტ. ტანაკამ შემოგვთავაზა ჯიშების ორი პომოლოგიური ჯგუფი და ამღევს მათ ცალკე ბინომალურ სახელწოდებას. მაგალითად, მანდარინ უნშიუს ის აკუთვნებს სახეობას -*Citrus Nobilis* Lour; მანდარინებს -*პონკანსა* და *სუნტარას-სახეობას*- *Citrus Poonensis*; შივა-მიკანს კი-*Citrus Leiocarpa* Tan. და ა.შ.

ყველაზე გავრცელებულია ამერიკელი ციტროლოგის-ვალტერ სვინგლის კლასიფიკაცია, რომლის თანახმადაც ყველა მანდარინი ჩართულია ერთ სახეობაში, ორი ნაირსახეობით - *Citrus Nobilis* var. *Deliciosa* Sw. და *C. Nobilis* var. *unsiu* Sw.

ზოგიერთი ციტროლოგის აზრით, მანდარინი უნშიუ დამოუკიდებელი სახეობაა, რომელიც პირველად გამოყო და აღწერა მარკოვიჩმა 1930 წელს.

ნარინჯოვანთა კლასიფიკაციაზე მრავალი ავტორი მუშაობდა. მათ შორის აღსანიშნავია კ.ლინე(1769), ო.დე-კანდოლი(1824), ა.ენგლერი(1896), ვ.სვინგლი(1911-16), ვ.ვ.მარკოვიჩი-(1921), ტ. ტანაკა(1927-32), ა.ი. ლუსი(1929-1941),პ.მ. ჟუკოვსკი(1971) და მრავალი სხვა. ყველას თავისებურად ჰქონდა წარმოდგენილი ნარინჯოვანთა ქვეოჯახის -*Aurantioideae* და *Citrus*-ის გვარის კლასიფიკაცია. ადგილის მიკუთვნებისათვის მთავარ კრიტერიუმად მიიჩნეის შეუჯვარებლობა, უნაყოფობა და თაობაში სახეობათა დათიშვა. ზოგჯერ, ეს არგუმენტები ყოველთვის ვერ განსაზღვრავს მათს ადგილს სისტემატიკაში, რადგან ციტრუსების თვით დამოუკიდებელი გვარები კარგად უჯვარდება ერთმანეთს და გვამღევს სრულფასოვან თაობას. ზოგიერთი მათგანი კი არ ითიშება საერთოდ ან ითიშება სხვადასხვა ხარისხით.

სვინგლმა (Swingle) ყველა მანდარინი გააერთიანა ერთ სახეობაში- *Citrus Nobilis* Lour, რომლის საწყის ფორმადაც ის თვლიდა მანდარინ კინგს, ორი ნაირსახეობით: იტალიური- *Citrus Nobilis* var. *Deliciosa* Sw. და იაპონური- *C. Nobilis* var. *unsiu* Sw.

შემდგომ, სვინგლმა გადაამუშავა კლასიფიკაცია, ყველა მანდარინი გააერთიანა ერთ ლინესეულ სახეობაში, საერთო სახელწოდებით -*ბადისებრი მანდარინი*- *Citrus Reticulata* Bl.

იაპონელმა ციტროლოგმა ტ. ტანაკამ, რომელიც სრულიად განსხვავებულად მიუდგა საკითხს, დაჰყო ისინი ათ სახეობად;1.კინგი- *C. Nobilis* Lour. 2. იტალიური მანდარინი - *Citrus Deliciosa*, 3.მანდარინი უნშიუ -*C. UnSiu* Marc.,4.ამერიკული ტანჟერინი -*Citrus Tangerina* Hort,5.იატსუმირო -*C. Iattcushiro*, 6.პონკანი - *C. Poonensis* Hort,7.კინოკუნი -*C. Kinikuni* hort,8.კოჯი - *C. Leiocarpa* Hort,9.შიიკუვაშა -*C. Depressa* Hagata,10.ტაჩიბანა-*C. Tachibana*.

შემდგომ, ტანაკა უფრო ანაწევრებს მანდარინებს და გამოყოფს 35 სახეობას, რომელთა შორის ის 20-ს თვლის კარგად შესწავლილად, ხოლო 15 მიაჩნია ნაკლებშესწავლილად.

განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ვ.პ. ალექსეევის კლასიფიკაცია (1955), რომელშიც მანდარინის ჯიშები და ფორმები განიხილება სუბტროპიკული რაიონებისათვის სელექციური და სამეურნეო ღირებულებების მიხედვით. ის, მანდარინებს პომოლოგიური ნიშნების მიხედვით, აკუთვნებს შემდეგ ჯგუფებს:1. მანდარინი უნშიუ,2.ტანჟერინები,3.სუხოიკანები (ჩინურ- ხმელთაშუა ზღვის -*C. Suhuiensis* Hort ex Tan),4.სუნტარა- პონკანი- *C. Poonensis* Tan,*C. Chisocarpa* Lour,5.კეთილშობილი მანდარინი -ინდოჩინურ-მალაიური,6.წვრილნაყოფა მანდარინები-ჩინურ- იაპონური,7.საექვო და ჰიბრიდული ფორმები.

ვ.ვ. მარკოვიჩის მიერ (1930) მანდარინი დაყოფილ იქნა 5 სახეობად: 1. საკუთრივ მანდარინები, 2.იტალიური მანდარინები, 3.იაპონური მანდარინები, 4. ჩინური მანდარინი-შივა-მიკანი და 5. სუნტარა.

ახასიათებს რა მანდარინის ყველა ჯგუფს, ტანაკა მცენარის ზრდის ხასიათის, ნაყოფის ფორმისა და მისი მომწიფების ვადების მიხედვით, ყოფს მათ 6 ჯგუფად:1. ოვარი უნშიუ,2.იკედა უნშიუ, 3.ზაირაი უნშიუ, 4 .მარუ უნშიუ,5.ჰირა უნშიუ,6. ვასე უნშიუ.

ა.ი. ლუსი მთლიანად იზიარებს ტანაკას აზრს. ვ.პ. ეკიმოვი და ზ.ი. კოროტკოვა მივიდნენ იმ დასკვნამდე, რომ უნშიუს ყველა ნარგაობა შავი ზღვის სანაპიროზე შედგება 4 სახესხვაობისაგან.

დასახელებული კლასიფიკაციების გარდა, არსებებს სხვა კლასიფიკაციებიც: ს.ს. ჰიუს(1931),ა.ი. ლუსის (1947),ჰოდსონის (1961) და მრავალი სხვა ავტორისა.

დღეისათვის ყველაზე მეტად აღიარებულია ამერიკელი ციტროლოგის-ვალტერ სვინგლის კლასიფიკაცია.

**დასკვნა.** არსებული კლასიფიკაციები, ძალზე ღირებულია და უდიდესი შენაძენია მსოფლიო ციტროლოგიაში. რაც მთავარია, მათ გაუძღეს დროის მოთხოვნებს და ნაკლებად შეეხო სახეობათა რევიზიის ცნობილი ტალღა. მსოფლიო ციტრუსოლოგია დიდადაა დავალებული დასახელებულ ავტორთა ღვაწლისაგან.

## ლიტერატურა

1. ალექსევი ვ.პ. -მანდარინი.-,„სუბტროპიკული კულტურები“,1954,N1.
2. ზურაბ ბუკია, ნოდარ ბერიძე -ჰიბრიდიზაცია,ნუცელარული სელექცია და მუტაცია მანდარინის-Citrus Reticulata Bl. ზოგიერთი ნაგალა ჯიშის ფორმათწარმოშობის მართვაში.-გამომცემლობა „შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი“, ბათუმი,2010 წელი.-311 გვ.
3. თოფურძე ე.მ.-მანდარინის სელექციის ბიოლოგიური საფუძვლები.- სადოქტორო დესერტაციის ავტორეფერატი.- საქ. სას. სამ. ინსტიტუტის გამომცემლობა,თბილისი,1955 წელი.
4. კომარნიცკი ნ.ა.,კუდრიაშოვი ლ.ვ.,ურანოვი ა.ა.-მცენარეთა სისტემატიკა (თარგმანი რუსული გამოცემიდან).-თსუ-ს გამომცემლობა,1973 წელი.
5. სანიკოძე ა. ბ.,მაჭავარიანი ე.ე.-ლექციების ციკლი სუბტროპიკულ მეხილეობაში.- თბილისი, 1975 წელი.
6. Swingle W.T.-Nucellar bud seedlings. Calif.Citrog.1948,vol34,154,p.66-67.
7. Tanaka T.A.-New Feature of bud variation in citrus. By T. Tanaka Washington,D.1922.-8p.

## **Tangerine - citrus Reticulata Bl Some moments of classification**

**Zurab Bukia-** Academic doctor of Agriculture

**Key words:** Tangerine, Taxonomic unit, classification

### **Abstract**

The main moments of Tangerine classification is given in the work that is generally discussed on the background on the orange classification demands – to define exactly and state the place of any form, breed and kind in appropriate taxonomic unit, the ways of evolution are to state, phylogenetic connection between orange modern plants and their ancestors the exact hub of origin and spread area; should be pointed at, the importance of public-agricultural individuals and certain forms to be stated and the nature of their usage.

On the bases of evolution it is pointed at that needs such layout of the units in the system that responds to their ways of developments.

# რბილი ხორბლის ადგილობრივი და სელექციური ჯიშების მრავალფეროვნებაში მოსავლის ელემენტებისა და ცილის შემცველობის ცვალებადობა

მირიან ჩოხელი,  
თამარ ახალაძე

საკვანძო სიტყვები: ხორბალი, ჯიში, გენოტიპი, ადგილობრივი, სელექციური, ცდა, მახასიათებლები.

## რეზიუმე

სტატიაში წარმოდგენილია რბილი ხორბლის სელექციური და ადგილობრივი ჯიშების და ფორმების მოსავლის ელემენტების და მარცვალში ცილის შემცველობის შესწავლის შედეგები. მინდვრულ ცდაში შევისწავლეთ ხორბლის 50 გენოტიპი, რომლებიც შემდგომ შესაძლებელია გამოყენებული იქნას როგორც სელექციურ პროგრამებში ასევე სამეურნეო დანიშნულებით.

## შესავალი

საქართველოში რბილ ხორბალს მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია მარცვლეულ კულტურებს შორის. მოსავლიანობა და მარცვლის ხარისხი ჯიშის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი მახასიათებლებია სხვა სამეურნეო თუ ბიოლოგიურ მახასიათებლებს შორის.

მოსავლიანობა არის მოსავლის ელემენტების ერთობლიობის შედეგი, როგორცაა, თავთავში მარცვლების რაოდენობა და წონა, 1000 მარცვლის მასა, თავთავში თავთუნების რაოდენობა, ხოლო ხარისხს მნიშვნელოვნად განაპირობებს ისეთი ბიოქიმიური მახასიათებელი როგორცაა მარცვალში ცილის შემცველობა. სელექციურ პროგრამებში ახალი გენოტიპების შესაქმნელად სასურველია გამოყენებული იქნას მრავალფეროვანი და მაქსიმალურად შესწავლილი გენეტიკური მასალა.

ჩვენი მიზანია ხორბლის სხვადასხვა გენოტიპში აღნიშნული მახასიათებლების მიხედვით გენეტიკური პოლიმორფიზმის დადგენა, რომელიც შესაძლებლობას იძლევა ჰიბრიდიზაციისას შეფასდეს მოსალოდნელი გენეტიკური ცვალებადობა სხვადასხვა კომბინაციებში.

### კვლევის ობიექტი და ცდის მეთოდი

ცდაში შევისწავლეთ ქართული წარმოშობის რბილი ხორბლის სელექციური და ადგილობრივი ჯიშები და ფორმები, სულ 50 გენოტიპი. სელექციური ჯიშებიდან შევისწავლეთ: ვარძია, დოლის პური 35-4, დულის პური 18-46, ბეზოსტაია-1 და მუხრანი. ადგილობრივი ჯიშებიდან: წითელი დოლი, კორბოულის დოლი, ადგილობრივი წითელი დოლი, თეთრი იფქლი, შემდეგი მახასიათებლების მიხედვით: თავთავის სიგრძე, თავთავში თავთუნების რაოდენობა, თავთავში მარცვლების რაოდენობა, ერთი თავთავის მარცვლის მასა, 1000 მარცვლის მასა. ბიოქიმიური მახასიათებლებიდან ცილის შემცველობა. ასევე დღეების რაოდენობა დათავთავებამდე და სიმწიფემდე.

ცდა დათესილი გვექონდა სოფ. სართიჭალას ტერიტორიაზე, 2 განმეორებაში, რენდომიზებული სრული ბლოკის დიზაინით. ვარიაციის კოეფიციენტი (CV) ცვალებადობდა ნორმის ფარგლებში. უ.ა.ს. (L.S.D) თითოეული მახასიათებლისათვის საშუალებას გვაძლევს ერთმანეთს შევადაროთ მიღებული საშუალო მონაცემები. თითოეულ გენოტიპში მოსავლის ელემენტების შესწავლისას, მონაცემები მიღებული იქნა შემთხვევითი პრინციპით შერჩეული, 20 თავთავიდან. ცილის შემცველობა შევისწავლეთ DA-7200 ანალიზატორის მეშვეობით. მიღებული მონაცემები სტატისტიკურად დავამუშავეთ ვარიაციული ანალიზის მეთოდით (ANOVA).

ცხრილში მოცემულია ცალკეული მახასიათებლისათვის საშუალო მაჩვენებლები: დღეების რაოდენობა დათავთავებამდე 1-ლი იანვრიდან (1). დღეების რაოდენობა სიმწიფემდე 1-ლი იანვრიდან (2), მცენარის სიმაღლე, სმ. (3), თავთავის სიგრძე, სმ. (4), თავთავის სიმკვრივე (თავთუნების

რაოდენობა თავთავის 10სმ სიგრძეზე) (5), თავთავში მარცვლების რაოდენობა (6), ერთი თავთავის მარცვლების მასა (7), 1000 მარცვლის მასა (8), მარცვალში ცილის შემცველობა (9).

	var.	ადგილობრივი სახელწოდება	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	aestivum		136.5	184.5	110	11.7	18.4	56.5	2.17	38.5	14.1
2	aestivum		*	*	*	*	*	*	*	45.6	16
3	aestivum		*	*	*	*	*	*	*	37.8	17.2
4	ferrugineumMansf.		144	188	120	12.4	14.5	41.5	1.8	43.45	16.8
5	aestivum		143	182.5	145	11.7	16.3	42.5	2.1	49.2	17.3
6	ferrugineumMansf.	წითელი დოლი	143.5	186.5	145	13	16.6	45	1.95	43.35	17.4
7	aestivum	კორბოულისდოლი	136.5	180	140	11.9	17.2	57	1.83	32.1	15.4
8	milturumMansf.		142	186.5	135	11.2	18.8	48	1.7	35.4	17.2
9	pseudoerthospermum A. Filat.		138	176	115	10.4	15.5	50	2.15	43.05	16.3
10	ferrugineumMansf.		142.5	182.5	120	9.7	18.2	30	1.19	39.8	17.3
11	aestivum		137.5	185.5	140	10.4	19.7	39.5	1.75	44.3	16
12	ferrugineumMansf.		129.5	185.5	125	12.3	14.5	62	2.78	44.85	14.4
13	aestivum		138	185.5	140	12.7	16.6	39	1.72	44.1	15.9
14	ferrugineumMansf.	ადგილობრივი წითელი დოლი	143.5	187.5	115	11.8	16.8	39	1.57	35.3	17.4
15	aestivum	თეთრიფქვი	138	184	135	10.9	17.1	49.5	2.1	42.45	16
16	ferrugineummansf.		145.5	187	125	13	14.6	46	2.09	45.5	17.8
17	aestivum		146.5	185.5	135	14.2	15.2	52.5	2.07	39.45	15.4
18	aestivum		144.5	181	110	11.1	17.6	39	1.06	27.55	14.4
19	aestivum	დოლისპური 35-4	140.5	185.5	140	12.5	16.0	43.5	2.01	46.1	16
20	caerulevelutinum Dorof.et A.Filat		138	182	140	13.4	16.4	47.5	1.93	40.55	14
21	lutescensMansf.	ბეზოსტია 1	134.5	179.5	115	9.9	19.7	55	2.29	46.25	15.1
22	ferrugineummansf.		140	179	120	10.7	17.4	39	1.28	32.85	17.5
23	aestivum		147	183.5	135	10.6	19.0	43	1.46	33.95	14
24	ferrugineumMansf.		147.5	185	130	14.6	16.8	52	2.16	41.3	17.3
25	aestivum	წვირიმიფხიანი	148	185.5	120	11.1	17.7	56.5	1.85	32.75	15.5
26	ferrugineumMansf.		*	*	*	*	*	*	2.05	42.6	14.8
27	ferrugineumMansf.		139	186	120	10	17.6	33.5	1.18	35.25	14.4
28	ferrugineumMansf.		138.5	178	115	10.9	16.6	38.5	1.28	33.25	18.9
29	ferrugineummansf.		145	185.5	125	12.9	15.2	46	2.07	45	18.1
30	ferrugineumMansf.		144.5	192	110	11.2	17.0	56	2.17	38.8	16
31	aestivum		139	185.5	150	12.2	19.7	53	1.93	36.35	16.9
32	aestivum		141.5	179.5	115	10.3	19.0	35	0.95	27.15	14.6
33	barbarossaMansf.		142	185.5	140	11.1	19.8	52	2.08	40.05	13.9
34	uzbekistanikum		134	182.5	105	10.5	18.1	54.5	2.32	42.6	14
35	aestivum		140	186	125	9.1	16.5	35	1.6	47.1	16.8

36	aestivum	ადგილობრივი დოლისპური	143.5	186	140	11.5	16.6	37.5	1.84	49.05	14.8
37	ferrugineumMansf.		145.5	183.5	145	13.8	17.1	52	2.17	42.4	14.2
38	ferrugineumMansf.		143	183.5	125	11.3	18.2	40.5	1.81	44.75	15.1
39	ferrugineumMansf.		145	185.5	130	12.4	16.6	47.5	1.69	35.65	18.9
40	aestivum		140.5	182.5	125	11.7	14.1	43.5	1.82	41.8	16.9
41	lutescensMansf.	ლაგოდეხისგრძელ თავთავა	146	188.5	120	12.6	15.9	28.5	1.54	54.05	17.4
42	milturumMansf.		146.5	186.5	130	12	19.2	56.5	1.98	38.15	17.9
43	aestivum	კორბოულისდოლი	141.5	182.5	120	11.9	17.2	45.5	2.17	47.7	15.7
44	ferrugineumMansf.		139	179	125	11.7	20.1	44	1.24	28.2	16.8
45	ferrugineumMansf.	ვარძია	133.5	178	95	7.4	24.3	49.5	2.14	43.4	14.4
46	aestivum		140.5	181	150	11.6	18.6	53	1.64	31.45	15
47	aestivum	დოლისპური 18-46	144	187.5	145	12.5	16.9	35	1.66	47.4	16.5
48	lutescensMansf.		146	186.5	140	10.7	18.3	35	1.53	43.7	16.4
49			138	183.5	135	12.2	16.8	42.5	2.02	47.56	13.7
50	aestivum	მუხრანი	135	185	105	10.7	18.8	48.5	2.52	52	14
		max	148	192	150	14.6	14.1	28.5	2.78	54.05	18.9
		min	129.5	176	95	7.4	24.3	62	0.9	27.1	13.7
		უ.ა.ს (L.S.D.)	2.6	2.3	7.4	1.4	2.4	4.7	0.2	4.9	1.2
		ვ.კ (CV%)	4.9	4.6	2.9	2.8	6.8	6.2	4.9	5.9	3.6

## შედეგები

ვარიაციულმა ანალიზმა აჩვენა მნიშვნელოვანი განსხვავებები ზოგიერთ გენოტიპს შორის. დღე-თა რაოდენობა 1 იანვრიდან დათავთავებამდე იცვლებოდა 129დან 148 დღემდე. ხოლო სრულ სიმწიფემდე 176დან 192 დღემდე. ყველაზე მაღალი ფორმა აღწევდა 150 სმ-ს. ხოლო ყველაზე დაბალი 95სმ.-ს. თავთავში თავთუნების რაოდენობა 16-დან 25-მდეა. ხოლო თავთავის სიგრძე 7-დან 15სმ-მდე. თავთავში მარცვლების რაოდენობა მერყეობდა საკმაოდ დიდ ფარგლებში 28-დან 62-მდე. ერთი თავთავის მარცვლის მაქსიმალური მასა იყო 0,45გრ. ხოლო მინიმალური 2,78 გრ. 1000 მარცვლის მასა იცვლებოდა საკმაოდ დიდ ფარგლებში, 27-დან 54გ-მდე. რაც განპირობებული იყო სელექციური და ადგილობრივი ჯიშებისა და ფორმების ერთად შესწავლით. პროტეინის შემცველობა ადგილობრივ ჯიშებში ჭარბობს სელექციურ ჯიშებთან შედარებით. ეს მონაცემები მერყეობს 13,7%-დან 18,9%-მდე.

# **Genetic variation of several bread wheat (*Triticum aestivum* L.) local and bred variety genotypes based on some yield components and protein content**

**Mirian Chokheli,  
Tamar Akhaladze**

**Key words:** Wheat, variety, genotype, local, trial, breeding, characteristics.

## **Abstract**

Bread wheat is one of the most important crops in Georgia. High yield and grain quality such as protein content are the most important targets in wheat breeding. The genetic diversity of 50 bred and local common wheat (*Triticum aestivum* L.) genotypes was evaluated by 9 agronomical and biochemical traits: number of days to heading and maturity (1) (2), plant height (3), spike length (4), number of spikelet per spike (5), kernel number per spike (6), kernel weight per spike (7), thousand kernel weight (8), protein content (9). Field trial was carried out in the experimental field at Sarthichala station. Studied genotypes could be important genetic resources for including them in breeding programs also they could be used for high quality bread production.

# მევენახეობა Viticulture

## ნაკლებად გავრცელებული ვაზის აბორიგენული ჯიშების აბროკლიმატური მოთხოვნები

თამარ ვახტანგაძე-სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი

**საკვანძო სიტყვები:** ვაზის ჯიშები, ფენოლოგიური ფაზები, ტემპერატურათა ჯამი, ვერტიკალური ზონალობა.

### რეზიუმე

ნაშრომში განხილულია დასავლეთ საქართველოში ნაკლებად გავრცელებული ვაზის ჯიშების ტემპერატურათა ჯამისადმი მოთხოვნილება. მოცემულია დასავლეთ საქართველოს აბროკლიმატური დახასიათება და ჯიშების მიხედვით სხვადასხვა მიმართულების პროდუქციის საწარმოო ზონების სიმაღლეთი საზღვრები.

ვაზის, ისე როგორც სხვა დანარჩენი მცენარეების გავრცელებას განსაზღვრავს ეკოლოგიური ფაქტორები. საქართველო მდიდარია ბუნებრივი მრავალფეროვნებით და გამორჩეულია ვაზის ადგილობრივი ჯიშების მრავალრიცხოვნობით. თანამედროვე კლასიფიკაციით (ანგერულის მიხედვით) საქართველოში (კოლხეთისა და კახეთის დაბლობი ზონები) და შავი ზღვის სანაპირო ქვეყნებში ჩამოყალიბებული ჯიშები გაერთიანებულია შავი ზღვის აუზის ეკოლოგიურ-გეოგრაფიულ ჯგუფში. ეს ჯიშები სამეურნეო ხასიათით უმეტესად საღვინე დანიშნულებისაა. საქართველოს ვაზის აბორიგენული ჯიშებიდან აქ შედის ციცქა, ცოლიკოური, ალადასტური, მტევანდიდი და სხვა. ისტორიული წყაროებიდან გამომდინარე დასავლეთ საქართველოს ნოტიო სუბტროპიკულ კლიმატურ პირობებში ჩამოყალიბებული ჯიშებიდან საუკეთესო ხარისხის ღვინოები იწარმოება. ამჟამად, ჯიშების უმრავლესობა უმნიშვნელო რაოდენობითაა შემორჩენილი. ეს გარემოება, სხვადასხვა მიზეზით არის გამოწვეული.

ჩვენი მიზანია დასავლეთ საქართველოს ნოტიო კლიმატურ პირობებში წარმოქმნილი ზოგიერთი აბორიგენული ვაზის ჯიშების ძირითადი ფენოლოგიური ფაზების მრავალწლიური ვადების, მათთვის შესაბამისი ტემპერატურული მაჩვენებლებისა და აქტიური სითბოს ჯამისადმი მოთხოვნილების დადგენა.

ცნობილია, რომ მთებში, სიმაღლის მატებით, მცენარეთა ზრდა-განვითარების ფაზების დადგომა თანდათან ჩქარდება. ეს პროცესი დაკავშირებულია მზის პირდაპირი რადიაციით მცენარეთა მოქმედი ზედაპირის მეტად გადახურებაზე, მოდრულუბობასა და ატმოსფეროში არსებული აეროზოლების საერთო შემცველობის, სიმაღლის მიხედვით ცვლილებების შედეგად მზის პირდაპირი რადიაციის თანდათან ზრდაზე. ამასთან, ამ ფაზების მიხედვით ტემპერატურათა აბსოლუტური მნიშვნელობა და აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი, ადგილის სიმაღლის ზრდასთან ერთად, მცირდება. ეს საკითხი პირველად შეისწავლეს აკად. თ.დავითაიამ და ი. მელნიკმა.

ჩვენ განხილული გვაქვს დასავლეთ საქართველოს ნოტიო კლიმატურ პირობებში წარმოქმნილი ზოგიერთი ადგილობრივი ჯიშები, მხარეების მიხედვით ზონალური გაადგილების მიზნით, მათემატიკურად გაანგარიშებული იქნა ზღვის დონიდან სიმაღლის მიხედვით ტემპერატურათა ჯამის ცვლილებების კანონზომიერება და სითბოს ჯამის ( $Et > 10^0$ ) ტერიტორიული განაწილება. ამის საფუძველზე გამოვლენილია ჯიშების გასავრცელებლად ხელსაყრელი სიმაღლეთი საზღვრები. მონაცემებიდან ჩანს, რომ წარმოდგენილი საღვინე ვაზის ჯიშების უმრავლესობა ძალზე სავიანო სიმწიფის პერიოდისაა. სიმწიფის პერიოდი ძირითადად ოქტომბერში დგება. მცენარის მორფოლოგიური ნიშან-თვისებები შეიძლება არ შეიცვალოს სიმა-



დღის ცვლელელების მიხედვით, მაგრამ მისი მოსავლიანობა, შაქარ-მუავიანობა, გემური თვისებები მნიშვნელოვან ცვლილებებს განიცდის. მაგალითად, ჩხავერი სუფრის ხარისხოვან ღვინოს იძლევა 200-250 მეტრზე, ხოლო 300-350 მეტრზე მიღებული პროდუქციიდან შეიძლება ცქრიალა (შამპანიური) ღვინო ვაწარმოოთ. ქვემოთ განვიხილოთ ზოგიერთი მათგანი.

**მტევანდიდი** წითელყურძნიანი საღვინე ვაზის ჯიშია. სინონიმი აკილო. წარმოშობა გურიიდან. მავნებელ-დაავადების გავრცელებამდე მტევანდიდს გურია-აჭარაში დიდი ფართობები ეკავა. მტევანი საშუალო ზომის, მუქი ლურჯ-შავ ფერშია. მასა საშუალოდ შეადგენს 110-230 გრამს. ყურძენი შეთვალვას აგვისტოს მესამე დეკადაში (25.VIII), აქტიურ ტემპერატურათა ჯამის 2600<sup>0</sup>-მდე დაგროვებიდან იწყებს. სრული სიმწიფე ოქტომბრის მეორე ნახევარში (20.X), 3750<sup>0</sup> აქტიურ ტემპერატურათა ჯამის დაგროვებისას ხდება. 20-22% შაქრიანობის ტკბილისაგან საკმაოდ მაღალი გემური თვისებების ღვინოები მზადდება. გამოიყენება სასუფრე ყურძნადაც. ჯიში პერსპექტიულია გურია-აჭარის ნოტიო კლიმატური პირობებისთვისაც, 370-320მ სიმაღლის საზღვრებში. საგვიანო სიმწიფის პერიოდის ჯიშია.

**საკმეველა.** სინონიმი საკმიელა. წარმოშობა გურია. თეთრყურძნიანი საღვინე ვაზის ჯიშია. ძლიერ ავადდება სოკოვანი დაავადებებით. გურიის თეთრყურძნიანი ჯიშებიდან საყურადღებო ჯიშია. მტევანი საშუალო ზომის, ცილინდრულ-კონუსური ფორმისაა. საშუალო მასა შეადგენს 126.0 გრამს. მარცვალი ღია მწვანეა, მზის მხრიდან მოწითალო ქარვისფერი. შეთვალვას იწყებს აგვისტოს შუა რიცხვებიდან 15.VIII-დან, აქტიურ ტემპერატურათა ჯამის 2450<sup>0</sup>-მდე დაგროვებიდან იწყებს. სრული სიმწიფე იწყება ოქტომბრში. (1-X)-3450<sup>0</sup> აქტიურ ტემპერატურათა ჯამის დაგროვებისას. ყურძნის წვენის შაქრიანობა 19,3 %-ია. მისგან ხარისხოვანი ადგილობრივი მოხმარების სუფრის ღვინო იწარმოება. პერსპექტიულია გურია-აჭარაში 590—640მ სიმაღლეზე. საგვიანო სიმწიფის პერიოდის ვაზის ჯიშია.

**ბადაგი.** სინონიმი უცნობია. ვარდისფერყურძნიანი ვაზის ჯიშია. წარმოშობა გურიიდან. სოკოვანი დაავადების მიმართ, განსაკუთრებით ჭრაქის მიმართ ნაკლებგამძლეა.

მტევანი საშუალო ზომისაა. ცილინდრული ან ცილინდრულ-კონუსური. მტევნის მასა შეადგენს 190-200 გრამს. ყურძენი შეთვალვას იწყებს აგვისტოს ბოლოს (30.XIII). აქტიურ ტემპერატურათა ჯამის 2800<sup>0</sup> –მდე დაგროვებისას. სრული სიმწიფე ოქტომბრის ბოლოს (30.X) დგება, როცა აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 3900<sup>0</sup>-ია. ყურძნის წვენის შაქრიანობა 20.5-24 %-მდეა. მისგან საკმაოდ ხარისხიანი ღვინო დგება. ჯიში პერსპექტიულია დასავლეთ საქართველოს ნოტიო კლიმატურ პირობებში გასავრცელებლად 240-400მ სიმაღლის საზღვრებში. საგვიანო სიმწიფის პერიოდის ვაზის ჯიშია.

**სხილათუბანი.** სინონიმები: სხილათუბანი, რცხილათუბანი. რცხილათობანი. წარმოშობა გურია. სოკოვან დაავადებათა მიმართ ნაკლებად გამძლეა. განსაკუთრებით ზიანდება ნაცრით.

მტევანი საშუალო ან საშუალოზე მცირე ზომისაა. ცილინდრული ან ცილინდრულ-კონუსური ფორმის. მტევნის საშუალო მასა 60.0-150 გრამია. მარცვალი მუქი ლურჯი ფერის. ყურძნის წვენის შაქრიანობა 19-20 %-ია. ყურძნის შეთვალვება აგვისტოს ბოლოს (25.VIII), აქტიურ ტემპერატურათა ჯამის 2600<sup>0</sup>-მდე დაგროვებისას იწყება. სრული სიმწიფე, ოქტომბრის შუა რიცხვებში (15.X)-ში 3650<sup>0</sup>-ხდება. მისი გავრცელება გურია-აჭარაში 390-480მ სიმაღლის საზღვრებში შეიძლება. სამეურნეო მიმართულებით საღვინე ჯიშია, მისგან ხარისხოვანი სუფრის წითელი ღვინო იწარმოება. საგვიანო სიმწიფის პერიოდის ვაზის ჯიშია.

ხარისხოვანი სუფრის ღვინისათვის განკუთვნილი ჯიშების გავრცელების სიმაღლის ზედა ზღვარი (მ) დასავლეთ საქართველოში

ჯიში	სრულ აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი (სიმწიფემდე)	აჭარა	გურია	სამეგრელო		იმერეთი		რაჭა-ლეჩხუმი	
		მდ. აჭარისწყლის ეობა ET=4290+(-1.67) H	მდ.სუფსის და ნატანების სეობა Et=4346+(-1.62)H	მდ. ტეხურას სეობა ET=4442+(-1.65)H 44442+(-1.68) H	მდ. ეზგურის სეობა ET =4356+(1.68) H (-1.68).H	მდ. ხანისწყლის სეობა ET=4578+(-1.85) H	მდ ქვირულა ძირულა Et=4782+(-2.23) H	მდ.რონის სეობა ET=4861+(-2.2.33) H	მდ. ცხენისწყლის სეობა Et=4543+(-1.78)H
საკმევე- ლა	3400	540	590	640	570	540	620	630	640
სხილათ უბანი	3650	390	430	420	420	500	520	520	500
ბადაგი	3900	240	280	330	270	320	400	420	360
მტკვან- დიდი	3750	320	370	420	360	380	460	480	450

### **Agroclimatic features of the limited spread aboriginal varieties of grapevine**

**Tamar Vakhtangadze**-Academic Doctor of Agriculture

**Key Words:** Phenological phases, varieties, vertical zones.

#### **Abstract**

The correlation between temperature parametres and main phenological phases for native varieties of grapevine, based on studding of their agronomic and technological characteristics, are given in this article. The temperature requirements of for each variety are determined, that provides basics for identification their proper vertical cultivation zones in west Georgia.

# ველური ვაზის *Vitis vinifera ssp sylvestris* Gmel. (Beck.) ამპელოგრაფიული და ფენოლოგიური ფაზების მსველობის შესწავლა ჯიდაურას ექსპერიმენტულ ბაზაზე

**შენგელი კიკილაშვილი**-აგრარულ მეცნიერებათა მაგისტრი, კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტის მევენახეობა-მეღვინეობის ფაკულტეტის სპეციალისტი,

**ლევან უჯმაჯურიძე**-სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის დირექტორი,

**ლონდა მამასახლისაშვილი**-სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის მევენახეობა-მეღვინეობის კვლევითი სამსახურის მთავარი სპეციალისტი,

**შალვა კენჭიაშვილი**-სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის მევენახეობა-მეღვინეობის კვლევითი სამსახურის აგრონომი.

**დავით მალრაძე**-სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტი.

## რეფერატი

საქართველო ერთ-ერთი უძველესი ქვეყანა მსოფლიოში, რომელსაც გააჩნია 8000 წლიანი კულტურა მევენახეობა-მეღვინეობაში, ჯიშური მრავალფეროვნება და ველური ვაზის გავრცელება ქვეყნის მთელს ტერიტორიაზე. სტატიაში განხილულია საქართველოს ველური ვაზის *Vitis vinifera ssp. sylvestris* Gmel. საკოლექციო შესწავლის შედეგები, რომელიც განხორციელდა სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო - კვლევითი ცენტრის ჯიდაურას საკოლექციო ბაზაზე და კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტის მევენახეობა-მეღვინეობის ფაკულტეტზე, შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მხარდაჭერით. მასში წარმოდგენილია 28 ველური ვაზის ფორმის და 2 საკონტროლო ჯიშის (საფერავი და კაბერნე სოვინიონი) შესწავლის შედეგები, რომელიც შესრულდა საერთაშორისო მეთოდის გამოყენებით - კერძოდ: ველური ვაზის 28 ფორმის ამპელოგრაფიული დახასიათება „ვაზისა და ღვინის საერთაშორისო ინსტიტუტის“ (OIV) მეთოდის შესაბამისად და განვითარების ფენოლოგიური ფაზების მსველობის აღრიცხვა.

**საკვანძო სიტყვები:** ველური ვაზი, ამპელოგრაფია, ფენოლოგია.

**შესავალი:** საქართველოს ველური ვაზი *Vitis vinifera ssp sylvestris* Gmel. წარმოადგენს კულტივირებული ვაზის *Vitis vinifera* L. *sativa* DC.-ს წინაპარს, ევრო-აზიური ველური ვაზის პოპულაციის შემადგენელ ნაწილს და აქვს მნიშვნელოვანი დატვირთვა: ა) როგორც ვაზის დომესტიკაციის საწყისს სამხრეთ კავკასიაში 8000 წლის წინ და შესაძლო გასაღებს ამ დომესტიკაციის პროცესების ასახსნელად; ბ) როგორც დაცვის ობიექტს, შეტანილს საქართველოს წითელ წიგნში; გ) როგორც საინტერესო მცენარეს კლიმატის გლობალური ცვლილებებისა და მავნებელ-დაავადებათა გამძლეობის მქონე გენების/ნიშნების ძიების მიმართულებით-ანუ სავარაუდო სასელექციო-საწყის მასალას; დ) როგორც მსოფლიო მევენახეთა მზარდი ინტერესის ქვეშ მყოფ მცენარეს ამჟამად.

საქართველოში ველური ვაზის არსებობისა და გავრცელების შესახებ ინფორმაცია მე-17 საუკუნიდან არსებობს: ჟან შარდენი (მე-17 საუკუნე), ჟ.პ. დე ტურნეფორი (მე-18 საუკუნე), იაკობ რაინგესი (1770-1780), სულხან-საბა (1685-1716), ვახუშტი ბატონიშვილი (მე-18 საუკუნე) და სხვები მოიხსენიებენ ამ მცენარეს გავრცელებები იყვნენ რა ჩვენი ქვეყნის ტყეებში ხეებზე ასული ვაზებით, რომელსაც მოსახლეობა მოიხმარდა. ნ. ვავილოვი (Вавилов, 1931) ველურ ვაზს თვლის კულტურული ვაზის წინაპრად და მისი წარმოშობის არეალად სამხრეთ კავკასიას მიიჩნევს საქართველოს ჩათვლით და ის ამის ერთ-ერთ დადასტურებად იყენებს ველური ვაზის - *Vitis vinifera ssp sylvestris* Gmel. გავრცელებას ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე.

ველური და ველურად მოზარდი ვაზის შესწავლა საქართველოში სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის ერთ-ერთი ძირითადი მიმართულებაა მე-19 საუკუნიდან. მე-20 საუკუნეში მნიშვნელოვან კვლევებს აწარმოებენ ბოტანიკოსები და მევენახეები: ცნობილმა ქართველმა მეცნიერებმა მაქსიმე და რევაზ რამიშვილებმა ექსპედიციების შედეგად მნიშვნელოვანი გენოფონდი შეკრიბეს-400 დასახელების ნიმუში.

ველური ვაზის შესწავლის ახალი ეტაპი დაიწყო მებაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის ს/კ ინსტიტუტში, 2003 წლიდან. ექპედიციური გზებით საქართველოს ტერიტორიზე მოძიებული მცენარეები გამრავლდა და ასზე მეტი ფორმა 2014, 2016 და 2017 წლებში გაშენდა სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ჯილაურას კოლექციაში, რომელთაგან ზოგმა ნიმუშმა 2016 წელს უკვე მოგვცა პირველი მოსავალი, რაც საშუალება იძლევა განხორციელდეს მათი შესწავლა და აღწერა მევენახეობაში გამოყენებული კვლევის თანამედროვე მეთოდებით, მათგან უკეთესი ფორმების გამოვლენა მომავალი სელექციური პროგრამებისათვის და ამ მცენარის დაცვის სტრატეგიის ჩამოყალიბება, რაც მეტად აქტუალურია მისი დაცვისათვის.

წინამდებარე სტატიის მიზანია წარმოადგინოს იმ კვლევის შედეგები, რომლებიც განხორციელდა ჯილაურას საკოლექციო ნაკვეთში არსებულ მცენარეებზე 2017– 2018 წლებში ამპელოგრაფიისა და ფენოლოგიური ფაზების მსვლელობის შესწავლის მიმართულებით.

### მასალები და მეთოდები

**მცენარეული მასალა.** ცდაში ჩართული იყო სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ჯილაურას ბაზაზე არსებული ველური ვაზის 28 ნიმუში (ცხრილი 1), რომლებიც მოძიებული იქნა საქართველოს სხვადასხვა რეგიონიდან. თითოეული ნიმუში წარმოდგენილია 5 მცენარის ოდენობით. შესასწავლად შერჩეულ მცენარეებს შორის 14 იყო მდებარეობითი ფორმა და 14 - მამრობითი.

**ცხრილი 1. კვლევაში ჩართული ველური ვაზის ფორმები**

საკოლექციო ნომერი	ფორმის დასახელება	წარმოშობის რაიონი	რეგიონი
3-(5-6)	ასურეთი 01	თეთრიწყარო	ქვემო ქართლი
1-(33-34)	ბაგიჭალა 04/05	დუშეთი	მცხეთა - მთიანეთი
2-(4)	ბაგიჭალა 12	დუშეთი	მცხეთა - მთიანეთი
2-(2)	დელისი 06	თბილისი	შიდა ქართლი
4- (34-35)	ენაგეთი 01	თეთრიწყარო	ქვემო ქართლი
5- (13-14)	თედოწმინდა 03	გორი	შიდა ქართლი
3-(30-32)	თედოწმინდა 04	გორი	შიდა ქართლი
4-(13-17)	თედოწმინდა 22	გორი	შიდა ქართლი
4-(1-3)	თედოწმინდა 23	გორი	შიდა ქართლი
3-(11-15)	თედოწმინდა 25	გორი	შიდა ქართლი
2-(37)	თუშის ტბა 01	საგარეჯო	კახეთი
2-(14)	ლაგოდები (მე-60 კმ) 03	ლაგოდები	კახეთი
2-(8-9)	მენესო 01	დუშეთი	დუშეთი
2-(30-34)	ნახიდური 02	ბოლნისი	ქვემო ქართლი
2-(25-26)	ნახიდური 11	ბოლნისი	ქვემო ქართლი
2-(16-19)	ნახიდური 15	ბოლნისი	ქვემო ქართლი
1-(20-24)	ნინოწმინდა 01	საგარეჯო	კახეთი
1-(16-19)	ნინოწმინდა 02	საგარეჯო	კახეთი
1-(28-32)	ნინოწმინდა 06+07	საგარეჯო	კახეთი
1-(10-13)	ნინოწმინდა 11	საგარეჯო	კახეთი
1-(1-5)	ნინოწმინდა 15	საგარეჯო	კახეთი
2-(10)	სამების სერი 08	ყვარელი	კახეთი
5- (31-34)	სართიჭალა (ფერმა) 07	საგარეჯო	კახეთი
4- (31-33)	სკრა 01	გორი	შიდა ქართლი

5- (18)	შირიხევი 02	დუშეთი	დუშეთი
5- (19-20)	შირიხევი 03	დუშეთი	მცხეთა - მთიანეთი
5- (7-11)	ჩაჩხრიალა 01	ახმეტა	კახეთი
5- (53)	ჩქუმი 04	ცაგერი	ლეჩხუმი

**აგროტექნიკა.** კოლექციაში მცენარეთა კვების არე არის 2.3 x 0.75 მ. ვაზი გაფორმებულია შპალერზე. სხვლის სისტემად გამოყენებულია ქართული ორმხრივი ფორმა (ორმაგი გუიო), ორი სანაყოფე რქის დატოვებით (სამამულე ნეკების გარეშე) 18-20 კვირტის ოდენობით, ძირზე. ნიადაგის მოვლისათვის გამოყენებულია რიგთაშორის ბუნებრივი დაკორდებითი სისტემა, ბალახი კრეჭის შემდგომ რჩებო- და ვენახში ნიადაგის ორგანული მასით გამდიდრების მიზნით. ფიტოტექნიკური ღონისძიებები ტარდებოდა იმ სისტემით, რომელიც უზრუნველყოფდა ყურძნის გარანტირებული მოსავლის მიღებას. მოსავლის აღება ხორციელდებოდა ყურძნის სრული სიმწიფის ფაზაში.

**კვლევის მეთოდები.** ამპელოგრაფიული აღწერა განხორციელდა „ვაზისა და ღვინის საერთაშორისო ორგანიზაცია“ (OIV) დესკრიპტორების (OIV, 2009) საშუალებით-გამოყენებული იქნა 48 დესკრიპტორი, რეკომენდირებული ევროპული COST FA1003 პროექტის (East-West Collaboration for Grapevine Diversity Exploration and Mobilization of Adaptive Traits for Breeding”, 2010-2014) მიერ, როგორც საბაზისო ნაკრები ჯიშების შესწავლისათვის. მათი საშუალებით შესრულებული იქნა ვაზის ძირითადი ორგანოების - ახალგაზრდა ყლორტი, ახალგაზრდა და ზრდასრული ფოთოლი, ყვავილი, მტევანი, მარცვალი, ყურძნის წვენი/ტკბილი და ვაზის სამეურნეო მაჩვენებლები - აღწერა.

ფენოლოგიური ფაზების მსვლელობის აღწერა განხორციელდა BBCH შკალის (Lorez et al. 1994) გამოყენებით. დაკვირვება მოიცავდა კვირტის დაბერვის და გაშლის, ფოთლის განვითარების, ყვავილობის, სიმწიფის და ფოთოლცვენის ფაზებს. ფენოლოგიურ ფაზების შესწავლა მიმდინარეობდა 2017-2018 წლებში. დაკვირვება დაიწყო კვირტის დაბერვის პერიოდიდან (31 მარტი) და დასრულდა ფოთოლცვენის პერიოდის ბოლოს (16 ნოემბერი) რომელიც 7 დღიანი ინტერვალით მიმდინარეობდა.

### შედეგები და განზოგადება

#### ამპელოგრაფიული დახასიათება

შესწავლილი ფორმების ამპელოგრაფიული მახასიათებლებიდან ყურადღებას გავამახვილებთ შემდეგ მნიშვნელოვან პოლიმორფულ ნიშნებზე (ნახ. 1):

**OIV001 – ზრდის კონუსის გახსნილობა.** საკვლევა ველური ვაზის ყველა ნიმუშმა აჩვენა ზრდის კონუსის გახსნილი ფორმა. მსგავსი ნიშანი დაფიქსირდა საკონტროლო ჯიშების: საფერავის და კაბერნე სოვინიონის შემთხვევაშიც. ეს ნიშანი დამახასიათებელია ევროაზიური ვაზის *Vitis vinifera* -სათვის - მათ შორის ველური ვაზის *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris* - სათვის და განსხვავდება *Vitis* გვარის სხვა სახეობებისაგან. ის რომ, ჩვენ მიერ შესწავლილ ყველა ნიმუშს ჰქონდა გახსნილი ფორმის ზრდის კონუსი, ადასტურებს მათ კუთვნილებას *Vitis vinifera* -სათვის და *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris* -სათვის.

**OIV016 - თანამიმდევრული პწკალების რაოდენობა.** დესკრიპტორი მნიშვნელოვანი *Vitis vinifera* ssp. *sativa* და *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris* შემთხვევაში, რადგან ერთ-ერთი განმასხვავებელი ნიშანია *Vitis*-ის სხვა გვარებისგან და მათ გააჩნია ორი ან ნაკლები თანამიმდევრული პწკალი: მსგავსი თანამიმდევრობა ჰქონდათ საკვლე ფორმებსა და საკონტროლო ჯიშებს.

ნახ. 1. ველური ვაზის ამპელოგრაფიული პარამეტრები

<p>OIV151- რეპორდუქტიული ორგანო</p>	<p>OIV076-ზრდასრული ფოთოლი: კბილების ფორმა</p>
<p>OIV067 - ფოთლის ფირფიტის ფორმა</p>	<p>OIV087 - სწორმდგომი (ქეჩისებური) ბუსუსების სიხშირე მთავარ მარღვზე.</p>
<p>OIV208 - მტევანის ფორმა</p>	<p>OIV204 - მტევანის სიკუმსე</p>

**OIV051- ახალგაზრდა ფოთლის ზედა მხრის შეფერილობა.** ახალგაზრდა ფოთოლის ზედა მხარის შეფერილობა აღმოჩნდა ცვალებადი და ვხვდებით მწვანე, ბრინჯაოსფერ და სპილენძისფერ- მოწითალო ფოთლებს - ყვითელი შეფერილობა არ დაფიქსირებულა.

**OIV067 - ზრდასრული ფოთლის ფირფიტის ფორმა.** ზრდასრული ფოთლი შევისწავლეთ OIV-ის 15 დესკრიპტორის მიხედვით. კვლევაში ჩართულ ფორმებს ახასიათებს ფოთლის ფორმათა მრავალფეროვნება და გამოვლინდა ხუტკუთხედი, გულის ფორმის, მრგვალი და თირკმლის ფორმის ფოთლები, არ გამოვლენილა სოლისებური ფორმა. მაშინ როცა, საფერავს გააჩნია სოლისებური ფოთლის ფორმა, ხოლო კაბერნე სოვინიონს მრგვალი ფორმის ფოთლის ფირფიტა.

**OIV076-კბილის ფორმა.** შესწავლის შედეგად გამოვლინდა 11 ფორმა, რომლის ფოთლის კბილებსაც ორივე გვერდი სწორი ჰქონდა, 15 მათგანის კბილების ორივე გვერდი ამოზნექილი იყო, სამების სერი 08-ზე კი დაფიქსირდა კბილები, რომლებიც საშუალო იყო - ორივე გვერდი სწორი და ორივე

გვერდი ამოზნექილს შორის მერყეობდა (ნახ. 12); ნინოწმინდა 15-ის ფოთლის კბილების გვერდები ცალი მხრიდან ამოზნექილი, ხოლო მეორე მხრიდან ჩაზნექილი აღმოჩნდა. ეს ფორმა ყურადღებას იქცევს თავისი გამონაკლისებიდან გამომდინარე.

**OIV087- სწორმდგომი (აბლაბუდისებური) ბუსუსების სიხშირე მთავარ ძარღვზე, ფოთლის ქვედა მხარეს.** ველური ვაზის შემთხვევაში ძირითადად შეუბუსავი იყო ან ახასიათებდა სუსტი შებუსავა.

**OIV151 - ყვავილის სქესი.** შესასწავლილ მცენარეებს შორის 14 იყო მდედრობითი ფორმა გადახრილი მტვრიანები და განვითარებული გენეციუმი) და 14-მამრობითი (სრულად განვითარებული მტვრიანები და არ არის გენეციუმი).

**OIV208-მტევნის ფორმა.** განეკუთვნება თვალსაჩინოებისთვის ყველაზე ადვილად აღსაქმელ მონაცემს, რომელიც დესკრიპტორის მიხედვით ჯგუფდება ცილინდრულ, კონუსურ და ძაბრისებულ ფორმებად. ველური ვაზის შესწავლის დროს ძირითად შემთხვევაში გამოვლინდა ცილინდრული ფორმის მტევნები (84%), იშვიათად კი - კონუსური (8%) და ძაბრისებური ფორმები (8%).

**OIV204-მტევანის სიკუმსე.** ველური ვაზი არ გამოირჩევა მტევნის სიკუმსით და მისთვის დამახასიათებელია თხელი, მეჩხერი მტევანი. ჩვენს კვლევაში ჩართულ ფორმების შემთხვევაში თხელი მტევნები ჰქონდა 10 მათგანს - მსგავსად საფერავისა. ძალიან თხელი მტევანი აღმოაჩნდა 2 ფორმას, ისეთივე როგორც აქვს სხვა ვაზის ქართულ ჯიშებს (მაგალითად, კამურ თეთრს). ნინოწმინდა 01-შემთხვევაში კი დაფიქსირდა საშუალო სიკუმსის მქონე მტევანი. არცერთ ფორმას არ ჰქონდა კუმსი და ძალიან კუმსი მტევნები, რასაც არცთუ იშვიათად ვხვდებით ვაზის კულტივირებულ ჯიშებში (მაგ. ალიგოტე და სხვა) (მალრამე და სხვ. 2017).

#### **ფენოლოგიური ფაზების მსვლელობა**

ჯილაურას საკოლექციო ბაზაზე არსებულ ფორმების ფენოლოგიური მახასიათებლების შესწავლისას აღმოჩნდა, რომ მათი კვირტის გაშლის ფაზა შედარებით ადრე იწყება, ვიდრე კულტივირებული ვაზის ჯიშების შემთხვევაში. ისინი ვეგეტაციას იწყებენ მარტის ბოლოს-აპრილის დასაწყისში, მაშინ როცა საკონტროლო ჯიშებზე აპრილის შუა პერიოდში დაფიქსირდა კვირტის გაშლა თუმცა ქართულ ვაზის ჯიშებში ვხვდებით სავეგეტაციო პერიოდის გვიან დაწყებასაც მაგ: შავთხილა, ძალიარჭამა (მალრამე და სხვ. 2017).

ყვავილობის პერიოდი ვაზისთვის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ეტაპია მისი ვეგეტაციის მანძილზე და ეს უფრო საყურადღებოა ველურ ვაზთან მიმართებაში მისი ორსახლოვანი ბუნებიდან გამომდინარე. საინტერესო იყო, თუ რამდენად ემთხვევა ეს პერიოდი არა მარტო უშუალოდ ველურსა და კულტურულ ვაზის შემთხვევაში, არამედ ჰქონდა თუ არა კვეთა სხვადასხვა რაიონში მოძიებულ ველური ვაზის ფორმებს. დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ ყვავილობა ველური ვაზის ფორმებმა 5 ივნისიდან დაიწყო და 16 ივნისს დაასრულეს (ნახ. 2). ეს პერიოდი მოცავს როგორც მდედრობითი, ასევე მამრობით ფორმების ყვავილობას. საკონტროლო ჯიშებში ყვავილობამ 9 ივნისიდან 22 ივნისამდე გასტანა. ანუ ველური ვაზის და კულტივირებული ჯიშების ყვავილობის პერიოდი ერთმანეთს ემთხვევა, რაც ხდება მიზეზი მათი გადამტვერვის.

საკვლევა ფორმებმა შეთვალემა დაიწყო 10 აგვისტოდან და სიმწიფეს 19 სექტემბრისთვის მიაღწიეს. საფერავმა შეთვალემა დაიწყო 17 აგვისტოდან და 23 სექტემბრისთვის მიაღწია სიმწიფეს. კაბერნე სოვინიონის შემთხვევაში შეთვალეების დასაწყისად განისაზღვრა 10 აგვისტო და სიმწიფედ კი-18 სექტემბერი. მიხედვად ველური ვაზის ადრეული შეთვალეებისა, მათი სიმწიფის ფაზის გადაკვეთა საკონტროლო ჯიშებთან შესაძლებელია.

სავეგეტაციო პერიოდზე დაკვირვება დასრულდა ფოთოლცვენის დამთავრებასთან ერთად, რომელიც ველური ვაზის ფორმებისათვის 10-16 ნოემბერი აღმოჩნდა. ამავე პერიოდში დაასრულა ფოთოლცვენა კაბერნე სოვინიონმა და საფერავმაც.

ნახ. 2. ფენოლოგიური ფაზების მსვლელობის შკალა იულიუსის კალენდრის ბაზაზე

ფორმა	ფენოლოგიური ფაზის სტადია	ფენოლოგიური ფაზის დასახელება	კვირის გაშლა		ყვავილობა		შეთვლება და სიმწიფე		Titrable Acidity (g/L Tartaric Ac.)		
			აპრილი		ივნისი		აგვისტო			სექტემბერი	
			1	2	1	2	1	2		1	2
ნიონბა 15	F	II							24.1	2.8	
ნიონბა 11	M	II							-	-	
ნიონბა 02	F	II							25.5	3.7	
ნიონბა 01	F	II							21.2	2.5	
ნიონბა 04-07	M	II							-	-	
საგულა 04/05	M	II							-	-	
ფლი 06	F	II							27.1	3.2	
საგულა 12	M	II							10.0	0.8	
ტეტი 11	F	II							28.2	2.6	
საგულა 08	F	II							24.1	2.6	
ლაფი 03	F	II							22.1	2.8	
ნიონბა 15	F	II							22.5	2.9	
ნიონბა 11	M	II							-	-	
ნიონბა 02	M	II							-	-	
უბი ტეტი 11	M	II							-	-	
საგულა 01	M	II							-	-	
უბიონბა 23	F	II							23.0	2.5	
უბიონბა 06	F	II							21.0	2.7	
უბიონბა 23	M	II							-	-	
უბიონბა 22	F	II							23.0	2.5	
საგ 11	F	II							22.0/2.0	2.7	
საგ 11	M	II							-	-	
ნიონბა 01	F	II							22.3	2.1	
უბიონბა 02	M	II							-	-	
ნიონბა 02	M	II							-	-	
ნიონბა 04	M	II							-	-	
საგულა 07	M	II							-	-	
ტეტი 04	F	II							22.5	2.5	
საგულა 04	H	II							22.4	2.4	
საგულა 04	H	II							21.2	1.2	

ველური ვაზის 28 ფორმისთვის შეიქმნა ილუსტრირებული ამპელოგრაფიული კატალოგი. კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით შ. კვიციანიშვილის მიერ მოამზადებული და დაცული იქნა სამაგი-სტრო ნაშრომი.

**განზოგადებები და დასკვნები**

საქართველოს ველური ვაზის *Vitis vinifere sylvestris* ფორმების ამპელოგრაფიული შესწავლის შედეგად შეგვიძლია დავასკვნათ:

- ველურ ვაზისთვის ფოთოლი ძირითადად სამ ან ხუთნაკვთიანია და საკმაოდ მრავალფეროვანი ფორმის გვხვდება. მნიშვნელოვანია, რომ ძირითად შემთხვევაში არ ვლინდება მთავარი ძარღვის ანტოციანური შეფერვა ფოთლის ზედა მხარეს, და თუ გამოვლინდა-ყუნწის არეში და იშვიათად პირველ განტოტვამდე.
- საინტერესო ფაქტია ველურ ვაზში რეპროდუქტიული ორგანო, რომელიც მდებარეობს ან მამრობითი ფორმისაა. მამრობითი ყვავილედის ყვავილობა ძალზე ინტენსიურია, რაც გაპირობებულია მისი დამტვერვის ფუნქციიდან გამომდინარე.
- შესწავლილი მცენარეებისთვის დამახასიათებელია მოკლე, მეჩხერი, მცირე წონის მტევნები და მარცვლები. მიუხედავად იმისა, რომ მოხდა ვაზის კულტივირება-ვენახში კომპლექსური აგროტექნიკური სამუშაოების ჩატარება, რწყვა და სხვა, ფორმებს არ დაუკარგავს ეს მახასიათებლები, რაც მიგვითითებს მათ გენეტიკურ გაპირობებულობაზე და გვაფიქრებინებს ველური ვაზის გაკულტურების პროცესის რთულ და შრომატევად გზაზე.

ფენოლოგიური ფაზებიდან გამომდინარე შეგვიძლია დავასკვნათ:

- *Vitis sylvestris* კულტურულ ვაზთან შედარებით სავსეგეტაციო პერიოდს ადრე იწყებს მიუხედავად ერთნაირი ნიადაგისა და კლიმატური პირობებისა.



- ველური და კულტურული ვაზის ყვავილობის პერიოდი ერთმანეთს კვეთს. ამიტომ, მოსაზრება იმის შესახებ, რომ შესაძლებელია ადგილი ჰქონოდა კულტურული ვაზის ჯიშების ველურით გადამტვერვას ბუნებრივად დასტურდება ექსპერიმენტულად.
- კულტურულ ვაზის ჯიშების უმეტესობასთან შედარებით ველური ვაზის ფორმები ადრე აღწევს სიმწიფის პერიოდს და გამოირჩევა შაქრების დაგროვების მაღალი უნარით.

## შენიშვნა:

სამუშაო შესრულდა: 1) კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტის ქართული მევენახეობა-მეღვინეობის ფაკულტეტის სტუდენტის შ. კიკილაშვილის სამაგისტრო ნაშრომის მიხედვით, რომელიც დაფინანსდა შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მაგისტრთა სასწავლო-კვლევითი პროექტების 2017 წლის საგრანტო კონკურსისა (MR2017\_4.1\_11) და სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის თემატიკის ფარგლებში.

## გამოყენებული ლიტერატურა

- ასათიანი ლ. 1978. ვაზის კულტურასთან დაკავშირებული ლექსიკა ქართულში. თბილისი. გვ. 86-91.
- გამბა, ჟაკ ფრანსუა. 1987. მოგზაურობა ამიერკავკასიაში. თბილისი. 225 გვ.
- მაცაშვილი ა. 1961. ბოტანიკური ლექსიკონი. მცენარეთა სახელწოდებანი. თბილისი. საბჭოთა საქართველო. გვ. 260
- მალრაძე დ., მდინარაძე ი., ჭიპაშვილი რ., აბაშიძე ე., კიკილაშვილი შ., ბარათაშვილი მ., ვიბლიანი მ., ხარიტონაშვილი ლ., ბიწაძე ნ. 2017. სკრის კოლექციის ამპელოგრაფიული კატალოგი. თბილისი. გვ. 5-342.
- რაინგენსი ი. 2002. მოგზაურობა საქართველოში. ქართულად თარგმნა გელა გელაშვილმა. თბილისი. გვ. 131-157.
- სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრი - [www.srca.gov.ge](http://www.srca.gov.ge)
- ტურნეფორი ჟ. 1988. მოგზაურობა აღმოსავლეთის ქვეყნებში. თბილისი. გვ 47-70
- ფრუძე ლ. 2016. საქართველოს მევენახეობისა და მეღვინეობის ისტორია. წიგნი მეორე: მევენახეობა. თბილისი. გვ. 38-64
- შარდენი ჟ. 2014. მოგზაურობა საქართველოში (თარგმანი ვასილ ბარნოვი). თბილისი გვ. 36-58.
- ჯავახიშვილი ივ. 1986. საქართველოს ეკონომიკური ისტორია. წიგნი მეორე (გამოყენებული იყო: თხზულებანი თორმეტ ტომად. ტომი V). თბილისი. გვ. 308-311
- Вавилов Н. И. 1931. Дикие родичи плодовых деревьев азиатской части СССР и Кавказа и проблема происхождения плодовых деревьев\*\*. Труды по прикладной ботанике, генетики и селекций, т. 36. №3. [Было применено издание: Академик Н. И. Вавилов –Избранные труды в пяти томах. Том II. Изд-во Академии Наук СССР. Москва- Ленинград. 1960. Стр. 343-361.]
- Maghradze D., Failla O., Imazio S., Becilieri R., Chipashvili R., Rubio O. R., Quattrini E., This P., Scienza A. 2011. Wild grapevine in Georgia. *Origini della Viticoltura*. 183-107.
- OIV 2009. Descriptor list for grape varieties and Vitis species (2nd edition). Office International de la Vigne et du Vin (OIV), Paris.
- Rustioni, L., Maghradze, D., Popescu, C.F., Cola, G., Abashidze, E., Aroutiounian, R., Brazão, J.; Coletti, S., Cornea, V., Dejeu, L., Dinu, D., Eiras Dias, J.E., Fiori, S., Goryslavets, S., Ibáñez, J., Kocsis, L., Lorenzini, F., Maletic, E., Mamasakhlishvili, L., Margaryan, K., Mdinardze, I., Memetova, E., Montemayor, M.I., Muñoz-Organero, G., Nemeth, G., Nikolaou, N., Raimondi, S., Risovanna, V., Sakaveli, F., Savin, G., Savvides, S., Schneider, A., Schwander, F., Spring, J.L., Pastore, G., Preiner, D., Ujmajuridze, L., Zioziou, E., Maul, E., Bacilieri, R., Failla, O., 2014: First results of the European Grapevine collections' collaborative network validation of a standard eno-carpological phenotyping method. *J. Vitis* 53 (4): Pg 219–226.
- Zdunic G., Maul M., Eras Dias L. E., Muñoz Organero G., Carka F., Maletic E., Savvides S., Janke G. G., Nagy Z. A., Nikolic D., Ivenišević D., Beleski K., Maraša V., Mugoša M., Koodzulovic V., Radic T., Hančević K., Mucalo A., Lukšić K., Butorac L., Maggioni L., Schneider A., Schneider T and Lacombe T. 2017. Guiding principles for identification evaluation and conservation of *Vitis vinifera* L. subsp. *sylvestris*. *Vitis* 56. Pg. 127-131

# **Ampelographic and phenological study of Genotypes of Wild Grapevines *Vitis vinifera* ssp. *silvestris* Gmel. in the Jighaura Germplasm Repository**

**Sh. Kikilashvili,  
L. Ujmajuridze,  
L. Mamasakhlisashvili,  
Sh. Kenchiashvili,  
D. Maghradze**

**Key words:** Wild vine. Ampelography. Phenology

## **Abstract**

Georgia is one of the oldest country of the World in which the history of wine making and viticulture began 8000 years ago. The country owns 525 autochthonous varieties of grapes taking the starting point from the wild grape *Vitis vinifera* ssp *silvestris* Gmel. That is why the investigation of the wild grapevine has crucial purpose to learn biodiversity of this plant, to describe its ampelographic diversity and trying to make strategy about preservation. In this article are provided the results of investigation of 28 genotypes of wild grapevine, originated from Kakheti, Kartli and Lechkumi provinces of Georgia and planted in Jighaura collection of the Scientific – Research Center of Agriculture. The study has been done by the modern methods of ampelography, phenology, in 2017 and 2018. Two well-known cultivars Saperavi (N) from Georgia and Cabernet Sauvignon (N) from France have been used as a control varieties. The research was done at Caucasus International University and the Scientific – Research Center of Agriculture during 2017-2018 vegetative seasons and has been supported by Shota Rustaveli National Science Foundation.

# მეციტრუსეობა და სუბტროპიკული კულტურები Citruce and Subtropical crops

## საადრეო მანდარინის პირსკეპტიული კლონების ბიოქიმიური ღახასიათება

ვ. ქობალია-სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, პროფესორი

საკვანძო სიტყვები: მანდარინი, კლონი, ფენოლოგია, პროდუქტიულობა, ნაყოფების ხარისხი.

### რეზიუმე

ინტენსიური ტიპის მეციტრუსეობა ადრემწიფად, მაღალმოსავლიან, მაღალხარისხიან, ყინვაგამძლე და მანე ორგანიზმებისადმი იმუნურ ჯიშებს მოითხოვს, რომლის მიღწევის ერთ-ერთი მეთოდია კლონური სელექცია. ციტრუსოვანთა კულტივირების შედარებით მკაცრ პირობებში (სენაკის რაიონი, ქ. ქუთაისი) მანდარინის სამეურნეოდ ძვირფასი 53 კლონიდან, ყველაზე პერსპექტიულის გამოჩვენების მიზნით, შესწავლილ იქნა საკვლევ მცენარეთა ზრდა-განვითარების ფენოლოგიური ფაზების მიმდინარეობა, ნაყოფების ადრემწიფადობა, მოსავლიანობა, ბიოქიმიური შედგენილობა.

გამოვლინდა, რომ საადრეო ჯიშის კლონები ვეგეტაციას იწყებს 4-5 დღით ადრე და ნაყოფებს ამწიფებს საშუალოდ 20-25 დღით ადრე-ძირითადად ოქტომბრის მეორე ნახევარში. პროდუქტიულობის მიხედვით ადრე და საშუალომწიფად კლონებს შორის არ არის არსებითი განსხვავება. გვიანმწიფადი კლონები ავლენენ მაღალ პროდუქტიულობას, მაგრამ ამ ჯგუფის მცენარეებში მკვეთრად გამოხატული ნაყოფმსხმოიარობის პერიოდულობა.

შესწავლილი კლონებიდან ნაყოფმსხმოიარობისა და ნაყოფების ხარისხობრივი მაჩვენებლებით ყველაზე პერსპექტიულია ადრემწიფადი კლონი №200253 და საშუალომწიფადი კლონი №200246. მათი სწრაფი გამრავლება და წარმოებაში დანერგვა, საადრეო მანდარინის პლანტაციების მოსავლიანობისა ამაღლების და ნაყოფების ხარისხის გაუმჯობესების ეფექტური საშუალება იქნება.

ინტენსიური ტიპის მეციტრუსეობა უნდა დაეფუძნოს კარგი ხარისხის ნაყოფის მქონე, ადრემწიფად, მაღალმოსავლიან, ყინვაგამძლე და მანე ორგანიზმებისადმი იმუნური ჯიშების გამოყენებას. ასეთი ჯიშების მიღება კი ბუნებრივი და მეცნიერული სელექციის სხვადასხვა მეთოდებით შექმნილი საწყისი მასალით შეიძლება [1].

როგორც ცნობილია, მანდარინი გამოირჩევა მაღალი პოლიმორფულობით. მუტაციები ძირითადად უარყოფითი ხასიათისაა. მიიღება ფორმები სხვადასხვა სამეურნეო მაჩვენებლებით, მათ შორის საინტერესოც [2,4].

ციტრუსოვანი კულტივირების შედარებით მკაცრ პირობებში (სენაკის რაიონი, ქ. ქუთაისი) გაშენებულ, მანდარინ მიაგავა-ვასეს ციტრუს ინანგენზისთან შეჯვარების შედეგად მიღებულ ადრემწიფად ჯიშ „ადრეულას“ [3,5] სრულმსხმოიარე ნარგაობებში, სამეურნეო მაჩვენებლების ადრემწიფადობა, პროდუქტიულობა, მსხმოიარობაში ადრე შესვლა, მიხედვით გამოვლინდა სხვადასხვა კლონი.

ჩვენი კვლევის მიზანს შეადგენდა აღნიშნული ფორმების ფენოლოგიის, პროდუქტიულობისა და ნაყოფის ხარისხობრივი მაჩვენებლების (მექანიკური და ბიოქიმიური ანალიზი, ორგანოლექტიკური შეფასება) შესწავლის შედეგად ყველაზე პერსპექტიულის გამოჩვენება.

მცენარეთა ბიოლოგიური თავისებურებები შესწავლილ იქნა აღრიცხვისა და დაკვირვების გზით, მცენარის ზრდა-განვითარების ფენოლოგიური ფაზები-საერთო მიღებული მეთოდით, ადრემწიფადობა-ნაყოფების შეფერილობის ცვლილების აღრიცხვით, მოსავლიანობა-ნაყოფის დათვლითა და აწონვით, ბიოქიმიური შედგენილობა-მაღალი წნევის სითხური ქრომატოგრაფირების მეთოდით.

კვლევის საწყის ეტაპზე, 2003-2005 წლებში, ათასზე მეტი მცენარიდან ვიზუალური დათვალიერების შედეგად მსხმოიარობის მიხედვით გამოყოფილ იქნა ასამდე მცენარე, შემდეგ ისევ გამოისშირა დაბალპროდუქტიული მცენარეები და დარჩენილ სამეურნეოდ ძვირფას 53 მცენარეზე დაკვირვებები ჩატარდა 2015-2017 წლებში. საკონტროლოდ აღებული იქნა ჯიშები მანდარინ უნშიუ და მანდარინი ადრეულა.

ექსპერიმენტის პერიოდში ჩატარებული ფენოლოგიური დაკვირვების შედეგების (ცხრილი 1) ანალიზმა გვიჩვენა არსებითი განსხვავება ცალკეული ფენოფაზების გავლის მხრივ, მანდარინ უნშიუსა და საადრეო მანდარინის კლონებს შორის. გარდა ამისა, ეს განსხვავება მკვეთრად გამოვლინდა ჩვენს მიერ ნაყოფების მომწიფების მიხედვით დაყოფილ ადრემწიფად, საშუალომწიფად და გვიანმწიფად მანდარინის ჯგუფებს შორისაც.

მანდარინ ადრეულას კლონების ფენოლოგიური დაკვირვების მონაცემების ანალიზიდან ჩანს, რომ 2017 წელს ამ მცენარეების ვეგეტაციის პერიოდი დაიწყო მრავალწლიურ საშუალოსთან მიახლოებულ ვადაში (26-28 მარტი). ზრდა-გაგნითარების შემდგომი ფაზები მიმდინარეობდა მრავალწლიური საშუალოდან უმნიშვნელო გადახრით, მაგრამ არსებითად განსხვავდებოდა 2016 წლის მონაცემებისაგან. ვადების დაგვიანება ამ წელს არსებითია „დაკოკრების დასაწყისი“ (10-12 დღე), „ნაყოფების მომწიფება“ (8-10 დღე) და „ზრდის დაწყებიდან ნაყოფების მომწიფებამდე დრო“ (8-10 დღე) ფაზების დროს.

მანდარინ უნშიუს და მანდარინ „ადრეულას“ კლონების ფენოლოგიური ფაზების გავლის შედარებითმა შეფასებამ გვიჩვენა, რომ საადრეო ჯიშის კლონები ვეგეტაციას იწყებს 4-5 დღით ადრე და ნაყოფებს ამწიფებს საშუალოდ 20-25 დღით ადრე-ძირითადად ოქტომბრის მეორე ნახევარში, რის გამოც ზრდის დაწყებიდან ნაყოფების მომწიფებამდე დრო გაცილებით ნაკლებია.

ცხრილი 1

ფენოლოგიური დაკვირვების შედეგები

ფენოლოგიური ფაზები	მანდარინი უნშიუ			მანდარინი „ადრეულას“ კლონები		
	მრავალწლიური საშუალო	2016	2017	მრავალწლიური საშუალო	2016	2017
I ზრდის დასაწყისი	1.04	2.04	31.03	27.03	26.03 - 28.03	27.03 - 30.03
დაკოკრების დასაწყისი	27.04	22.04	30.04	17.04	9.04-13.04	19.04-25.04
„ მასობრიობა	22.05	26.05	25.05	11.05	14.05-18.05	13.05-17.05
ყვავილობის მასობრიობა	3.06	5.06	8.06	24.05	26.05-30.05	29.05-2.06
„ დასასრული	15.06	17.06	19.06	5.06	9.06-13.06	11.06-15.06
II ზრდის დასაწყისი	28.07	20.08	18.07	8.07	21.07-25.07	13.07-17.07
ნაყოფების მომწიფება	15.11	11.11	21.11	20.10	10.10-20.10	18.10-30.10
ზრდის დაწყებიდან ნაყოფების მომწიფებამდე დრო, დღე	229	224	236	208	200-209	208-219

პროდუქტიულობის მიხედვით ადრე და საშუალომწიფად კლონებს შორის არ არის არსებითი განსხვავება. გვიანმწიფადი კლონები ავლენენ მაღალ პროდუქტიულობას, მაგრამ ამ ჯგუფის მცენარეებში მკვეთრად გამოხატული ნაყოფმსხმოიარობის პერიოდულობა.

შესასწავლი მცენარეების ფენოლოგიური ფაზების მსვლელობასა და პროდუქტიულობასთან ერთად სელექციურ მუშაობაში მნიშვნელოვან მახასიათებელს წარმოადგენს ნაყოფის მექანიკური და ბიოქიმიური შედგენილობა (ცხრილი 2).

ცხრილი 2-ში მოტანილი მონაცემებიდან ჩანს, რომ შესასწავლი კლონების ნაყოფის ხარისხის ყველა მაჩვენებლის საშუალო მნიშვნელობა განსხვავებულია როგორც ნაყოფის მომწიფების ჯგუფების მცენარეების მიხედვით, ისე საკონტროლო ჯიშებთან შედარებით.

საცდელი კლონების ჯგუფებს შორის ყველაზე დიდი ვარიაცია აღინიშნება შაქრებისა და მჟავის შემცველობის მიხედვით-შესაბამისად 7,0-დან 8,9-მდე და 0,9-დან 1,4-მდე პროცენტი. გარდა ამისა, ანალიზურად იცვლებოდა შაქარ/მჟავიანობის ინდექსი (6,3-დან 7,8-მდე) და ვიტამინ ჩ-ს შემცველობა (30,4-დან 37,8-მდე).

მანდარნის ნაყოფების გემური თვისებების გაუარესება დამოკიდებულია შაქრებისა და მჟავიანობის თანაფარდობაზე, ამიტომ, ამ შემთხვევაში დიდი მნიშვნელობა აქვს არა შაქრების დაგროვებას, არამედ მჟავიანობის შემცირებას. ეს კანონზომიერება დადასტურდა ნაყოფების ორგანოლექტიკური შეფასების მიხედვითაც.

მანდარნის გამოყოფილ ფორმებს შორის გამოვლენილი ნაყოფების ბიოქიმიური შედგენილობის შედარებით მაღალი ცვალებადობის პარალელურად, გამოვლინდა ნაყოფების კანისა და რბილობის თანაფარდობის შედარებით დაბალი ვარიაცია. რაც შეეხება ნაყოფების მასას, იგი 69,7-დან 77,5 გრამამდე მერყეობს (მანდარინი უნშიუ-72,5 გრ, მანდარინი აღრეულა-73,6 გრ).

ამრიგად, ჩატარებულმა კვლევამ მანდარნის სელექციურ პროცესში ნაყოფების ბიოქიმიური შედგენილობის დიდი მნიშვნელობა დაადასტურა. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია შაქარ/მჟავიანობის ინდექსის მაჩვენებელი.

მანდარნის მაღალი ფორმათაწარმოშობის პროცესი სომატური მუტაციების მაღალი სიხშირით წარმოქმნის უნარითაა განპირობებული, ამიტომ კულტურის სელექციაში მეტად

ცხრილი 2

საადრეო მანდარნის პერსპექტიული კლონების ნაყოფების მექანიკური და ბიოქიმიური შედგენილობა

საკვლევი მცენარეები	ნაყოფის მასა, გრ	რბილობა, %	საერთო შაქრები, %	მჟავიანობა %	ვიტამინი C მგ/100გრ	შაქარ/მჟავიანობის კოეფიცი.
აღრემწიფადი						
200177	74.9	77,7	7.8	1.1	33.5	7.1
2001114	72.7	80.0	7.8	1.1	30.4	7.1
200253	74,2	79,9	8,2	1,0	32,4	8,2
2002231	77.5	79.2	8.2	1.3	36.4	6.3
200311	69.7	77.2	7.2	1.0	32.0	7.2
საშუალომწიფადი						
200135	73.3	77.6	8.9	1.4	31.8	6.4
2002233	72.8	77.8	7.7	1.1	34.5	7.0
2002246	72.9	79.9	7.7	0.9	32.5	8.5
200337	76.5	79.8	7.0	1.1	35.9	7.0
200347	75.3	78.5	7.9	1.1	37.8	7.2
200398	73.5	77.2	8.5	1.3	33.7	6.5
გვიანმწიფადი						
200167	73.5	78.1	8.3	1.2	31.3	6.9
2002176	76.2	77.5	7.3	1.0	32.6	7.3
მანდარინი უნშიუ	72,5	78,2	7,1	1,2	31,7	5,9
მანდარინი აღრეულა	73,6	79,2	7,3	1,2	32,1	6,1

ეფექტურია კლონური სელექცია. ჩვენს მიერ შეწავლილი კლონებიდან ნაყოფმსხმოიარობისა და ნაყოფების ხარისხობრივი მაჩვენებლებით ყველაზე პერსპექტიულია აღრემწიფადი კლონი 200253 და საშუალომწიფადი კლონი 2002246.

გამორჩეული კლონების სწრაფი გამრავლება და წარმოებაში დანერგვა, ციტრუსოვანთა კულტივირების შედარებით მკაცრ პირობებში საადრეო მანდარინის პლანტაციების მოსავლიანობისა ამაღლებისა და ნაყოფების ხარისხის გაუმჯობესების ეფექტურ საშუალებას წარმოადგენს.

### გამოყენებული ლიტერატურა

1. დ. ბარათაშვილი, ნ. ხაღვაში. ნარინჯოვანთა ბიოლოგიური მრავალფეროვნება და გენეტიკური რესურსები საქართველოში. გამომცემლობა „ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი“, ბათუმი, 2016, 407 გვ.
2. შ. ლამპარაძე, გ. გოგიტიძე, რ. ჯაბნიძე. ციტრუსოვანთა პერსპექტიული კლონებით სამრეწველო პლანტაციების გაშენების საკითხებისათვის. აგრარული მეცნიერების პრობლემები, (სამეცნიერო შრომათა კრებული), ტ. XXXVII, თბილისი, 2006, გვ. 46-49.
3. შ. სურგულაძე, ვ. ქობალია, ტ. ჯობავა, ნ. ფარულავა. "მანდარინი ადრეულა როგორც ახალი საწარმოო ჯიში". სსსი სამეცნიერო შრომები "სუბტროპიკული კულტურების აგროტექნიკა და სელექცია", თბილისი, 1991, გვ. 5-13.
4. ს. ფირცხალაიშვილი, ვ. სურგულაძე. მანდარინის ადრემწიფადი ჯიშების გაშენება. თბილისი, 1978, გვ. 25-43.
5. ვ. ქობალია. "საადრეო მანდარინის ნაყოფმსხმოიარობის თავისებურებები კულტივირების მკაცრ პირობებში". "თანამედროვეობის მეცნიერული საკითხები" (მეხუთე საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის შრომები), გორი, 2014, გვ. 137-141.

## Biochemical characteristics of tangerine perspective clones

**V. Kobalia**—Academic doctor of agriculture, Professor

**Key words:** Tangerine, clone, phenology, productivity, fruit quality.

### Abstract

Intensive type of citrus agriculture requires early ripening, high productivity, high quality, frost and parasite resistance immune species. One of the methods of receiving them is clone selection. Phenology phases, early fruit ripeness, productivity, biochemical components of research plants have been studied for selecting the best one from the precious 53 clones in rather sever conditions of citrus cultivation. It has been found out that, clones start vegetation period 304 days earlier and ripen fruit 20-25 days earlier – mainly in the second half of October. According to productivity, there is no difference between early or middle ripen clones. Late ripen clones reveal high productivity, but with periodic one. Among the studied clones, the most perspective with its fruit quantity and quality is early-ripen #200253 clone and middle-ripen one #2002246. Their cultivation and putting into production will be one of the effective means to increase early tangerine plantation productivity and fruit quality.

# ნიადაგმცოდნეობა და აგროქიმია

## Soil Science and Agrochemistry

გორის რაიონის სოფელ შინდისში გავრცელებული ყავისფერი ნიადაგების აკუმულაციურ ფენაში სიმინდის კულტურის ქვეშ კომპლექსური სასუქების და ტერავეტის ზეგავლენა მოძრავი საკვები ელემენტების დინამიკაზე

ნიკოლოზ ასაშვილი - დოქტორანტი,

გიორგი დანელია - სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი

საკვანძო სიტყვები: ნიადაგი, კომბინირებული სასუქები, ტერავეტი, ნაყოფიერება, ბიტექნოლოგია.

### რეზიუმე

სამეცნიერო კვლევის საფუძველზე შესწავლილია გორის რაიონის სოფელ შინდისის ტერიტორიაზე, მდელის ყავისფერი ნიადაგების პირობებში, სასუქების გამოყენების სისტემა სიმინდის კულტურის პროდუქტიულობის ამაღლების მიზნით, როგორც სარწყავი, ასევე ურწყავი ზონისათვის. დადგინდა, რომ სტაციონალურ მინდვრის ცდაში, უსასუქო ვარიანტთან შედარებით, ნიტროფოსკისა და განსაკუთრებით სუპერაბსორბენტის-ტერავეტის ფონზე, სიმინდის კულტურის ვეგეტაციის პერიოდში, ნიადაგის აკუმულაციურ ფენაში, იზრდება მცენარისათვის შესათვისებელი მოძრავი საკვები ელემენტების (N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O) შემცველობა, რაც იდენტიფიცირებულია აღნიშნული ნიადაგების სტანდარტის დიაპაზონთან.

კარგადაა ცნობილი საკვები ელემენტების (N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O) ფიზიოლოგიური როლი, რომელიც ხელს უწყობს მცენარეთა ზრდა განვითარებას და მის პროდუქტიულობას. აზოტი ხელს უწყობს ცილების დაგროვებას P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> მცენარეთა ყვავილობას და ფესვთა სისტემის განვითარებას. ხოლო K<sub>2</sub>O მათ მედგობასა და ჯიშგამძლეობას. [1,2]

დაყენებული სტაციონალური მინდვრის ცდაში გამოყენებული იქნა შემდეგი მინერალური სასუქები: ნიტროფოსკა და ტერავეტი, როგორც სარწყავ ასევე ურწყავ ზონაში.

- ურწყავი ზონა ცდა №1 ვარიანტი
- 1) საკონტროლო (უსასუქო)
  - 2) ნიტროფოსკა (N90 P60 K60) ფონი
  - 3) ნიტროფოსკა + ტერავეტი 30
  - 4) ტერავეტი 30
- სარწყავი ზონა ცდა №2
- 1) საკონტროლო (უსასუქო)
  - 2) ნიტროფოსკა ფონი
  - 3) ნიტროფოსკა + ტერავეტი 30
  - 4) ტერავეტი 30

ცდის დაყენებამდე ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა საცდელი სტაციონარის ნიადაგის აკუმულაციური ფენის მოძრავი საკვები ელემენტების (N,P,K) ქიმიური ანალიზი და მივედით იმ დასკვნამდე, რომ მასში აღნიშნული ელემენტების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები დაბალია და ითვლება ღარიბად. [3]

ამჯერად, კვლევის მიზანი იყო შეგვესწავლა სასუქების შეტანის შემდგომ, მათი ხვედრითი წილი მცენარის ვეგეტაციის პერიოდში, რის საფუძველზეც მივიღეთ შემდეგი შედეგი.

სიმინდის კულტურის ქვეშ გავრცელებული ყავისფერ ნიადაგზე მინერალური სასუქების დინამიკა ვეგეტაციის პერიოდში, ურწყავი და სარწყავი ზონისათვის, მგ / 100 გრ ნიადაგზე

ჰიდროლიზური აზოტი (N)

ნიადაგის ნიმუშის აღების ადგილი გორის რ-ნი სოფ. შინდისი.

ცხრილი 1, ურწყავი ზონა

ნიადაგის აღების სიღრმე სმ-ით	ცდის სქემის ვარიანტები	2017 წელი (თვეების მიხედვით)			
		IV	VI	VIII	X
0-20	საკონტროლო	3,8	3,1	2,8	2,1
20-40	უსასუქო	2,8	2,9	2,5	1,7
0-20	ნიტროფოსკა	9,1	8,7	7,2	6,9
20-40	(ფონი)	9,0	8,5	7,0	5,8
0-20	ნიტროფოსკა+	10,0	9,8	9,1	8,2
20-40	ტერავეტი	9,3	8,2	8,7	7,1
0-20	ტერავეტი	18,2	18,0	17,3	17,0
20-40		16,2	17,6	16,2	16,2

ცხრილი 2, სარწყავი ზონა

ნიადაგის აღების სიღრმე სმ-ით	ცდის სქემის ვარიანტები	2017 წელი (თვეების მიხედვით)			
		IV	VI	VIII	X
0-20	საკონტროლო	3,1	2,8	2,4	2,0
20-40	უსასუქო	2,4	2,6	2,0	1,8
0-20	ნიტროფოსკა	8,2	7,8	6,9	5,9
20-40	(ფონი)	7,6	7,5	6,5	4,2
0-20	ნიტროფოსკა+	9,8	9,7	8,7	8
20-40	ტერავეტი	8,2	7,8	7,5	7
0-20	ტერავეტი	18,3	18,0	17,5	17,3
20-40		16,8	17,7	16,0	15,8

ჰიდროლიზური აზოტი განისაზღვრება ტიურინ-კონონოვას მეთოდით, რომელიც ბაზისურია. კვლევის შედეგად დგინდება მცენარის მიერ ვეგეტაციის პერიოდში სასუქებიდან ძირითადი საკვები ელემენტის აზოტის შეთვისება. ასევე, თუ სტანდარტის დიაპაზონის მიხედვით უსასუქო ვარიანტში ჰიდროლიზური აზოტი ძლიერ ღარიბია სასუქების გამოყენების ფონზე იგი საშუალო და საშუალოზე მაღალია. შესაბამისი ინდექსის თანახმად. აქვე უნდა ავღნიშნოთ, რომ მიღებული მონაცემი მიგვითითებს ნიტრიფიკაციისა და ამონიფიკაციის გაძლიერებაზე, რაც ყველაზე მეტად მნიშვნელოვანია მცენარის ვეგეტაციის პერიოდში. განსაკუთრებით ლიდერობს პირველ რიგში ტერავეტის გამოყენება, სადაც მიღებული პარამეტრი სამ. მაღალია, რაც რეალურად მიგვითითებს KCl-თან



ერთად მასში ამიდური ფორმის არსებობაზე და არანაკლებ შედეგანია კომბინირებული სასუქის ნიტროფოსკის გამოყენება.

ასევე განისაზღვრა ჰიდროლიზური აზოტი სარწყავი ზონისათვის, სადაც მიღებული შედეგები რეალურია და შეესაბამება გამოყენებული სასუქების ეფექტურობას.

ჩვენს მიერ ასევე განსაზღვრა მოძრავი ფოსფორის შემცველობა მაჩიგინის მეთოდით, რადგანაც აღნიშნული ტიპის ნიადაგებისათვის არეს რეაქცია-PH (ნეიტრალური) გვამღვეს საშუალებას. ჩვენთვის უკვე ცნობილია ცდის დაყენებამდე აღნიშნული ნიადაგები ღარიბია მოძრავი საკვები ელემენტებით, მათ შორის P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-ით

სიმინდის კულტურის ქვეშ გავრცელებული ყავისფერ ნიადაგზე მინერალური სასუქების დინამიკა ვეგეტაციის პერიოდში ურწყავი და სარწყავი ზონისათვის, მგ / 100 გრ ნიადაგზე მოძრავი ფოსფორი (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)

ცხრილი 3, ურწყავი ზონისათვის

ნიადაგის ალების სიღრმე სმ-ით	ცდის სქემის ვარიანტები	2017 წელი (თვეების მიხედვით)			
		IV	VI	VIII	X
0-20	საკონტროლო	1,4	1,2	1,0	0,9
20-40	უსასუქო	1,2	1,1	0,8	0,6
0-20	ნიტროფოსკა	2,8	2,6	2,3	2,0
20-40	(ფონი)	2,5	2,4	2,1	1,8
0-20	ნიტროფოსკა+	3,8	3,6	3,3	3,1
20-40	ტერავეტი	3,5	3,3	3,0	2,8
0-20	ტერავეტი	3,9	3,8	3,5	3,1
20-40		3,6	3,5	3,2	3,3

ცხრილი 4, სარწყავი ზონისათვის

ნიადაგის ალების სიღრმე სმ-ით	ცდის სქემის ვარიანტები	2017 წელი (თვეების მიხედვით)			
		IV	VI	VIII	X
0-20	საკონტროლო	1,2	0,9	0,7	0,6
20-40	უსასუქო	1,0	0,7	0,5	0,4
0-20	ნიტროფოსკა	2,6	2,5	2,2	2,0
20-40	(ფონი)	2,4	2,3	2,0	1,8
0-20	ნიტროფოსკა+	3,7	3,5	3,2	3,3
20-40	ტერავეტი	3,4	3,2	3,0	2,7
0-20	ტერავეტი	4,1	3,8	3,5	3,2
20-40		3,7	3,6	3,3	3,0

სიმინდის კულტურის ქვეშ გავრცელებული ყავისფერ ნიადაგზე მინერალური სასუქების დინამიკა  
 ვეგეტაციის პერიოდში ურწყავი და სარწყავი ზონისათვის  
 მგ / 100 გრ ნიადაგზე გაცვლითი კალიუმი ( $K_2O$ )  
 ცხრილი 5 ურწყავი ზონისათვის

ნიადაგის აღების სიღრმე სმ- ით	ცდის სქემის ვარიანტები	2017 წელი (თვეების მიხედვით)			
		IV	VI	VIII	X
0-20	საკონტროლო	10,7	10,3	9,4	8,1
20-40	უსასუქო	10,5	9,6	9,0	7,9
0-20	ნიტროფოსკა	14,8	14,4	13,9	13,5
20-40	(ფონი)	14,5	14,1	13,6	13,1
0-20	ნიტროფოსკა+	16,8	14,7	14,4	13,9
20-40	ტერავეტი	14,8	14,5	14,1	13,6
0-20	ტერავეტი	24,2	18,3	16,1	14,3
20-40		20,9	16,4	14,5	12,0

ცხრილი 6 სარწყავი ზონისათვის

ნიადაგის აღების სიღრმე სმ- ით	ცდის სქემის ვარიანტები	2017 წელი (თვეების მიხედვით)			
		IV	VI	VIII	X
0-20	საკონტროლო	10,6	10,2	9,3	7,9
20-40	უსასუქო	10,4	9,7	8,9	7,5
0-20	ნიტროფოსკა	16,7	16,0	13,2	11,9
20-40	(ფონი)	14,8	13,9	12,0	9,8
0-20	ნიტროფოსკა+	20,2	19,7	19,0	18,3
20-40	ტერავეტი	18,9	17,3	16,6	15,7
0-20	ტერავეტი	23,5	21,2	18,3	16,0
20-40		20,2	19,6	15,2	14,7

დასკვნა

1) შესწავლილი მონაცემებიდან ნათლად ჩანს, რომ უსასუქო ვარიანტთან შედარებით, მინერალური სასუქებისა და ტერავეტის შეტანის შემდგომ, როგორც ურწყავ ასევე სარწყავ ვარიანტებში, მკვეთრად უმჯობესდება მცენარისათვის შესათვისებელი ძირითადი ელემენტების შემცველობა.

2) უნდა აღინიშნოს ის გარემოება, რომ აგროტექნიკით რეკომენდირებული ნიტროფოსკის ფონზე მცენარის ვეგეტაციის პერიოდში მონიტორინგის თანახმად ნიადაგის აკუმულაციურ ფენაში თვალნათლივ იზრდება და შემდგომ თანდათანობით მცირდება ( $NP_2O_5, K_2O$ ) შემცველობა. როგორც ურწყავ უფრო მეტად კი სარწყავი ზონისათვის.

3) ცდის სქემის თანახმად ეფექტურია ნიტროფოსკისა და ტერავეტის ერთობლივი გამოყენება.

4) ტერავეტი-სასუქი სუპერაბსორმენტი მნიშვნელოვნად ზრდის ძირითადი საკვები ელემენტების შემცველობას დინამიკაში, რადგან იგი შემუშავებულია უნარჩენო ტექნოლოგიით, რაც ნათლად ჩანს მისი ემპირიული ფორმულიდან და წარმოადგენს პოლიმერს.

### გამოყენებული ლიტერატურა

- 1) გ. კვესილაძე, ე. კვესილაძე „ბიოტექნოლოგია“ გამომცემლობა თბილისი 1999 წ.
- 2) გ. დანელია. სოფლის მეურნეობის ქიმიზაცია და გარემოს დაცვა. გვ. 115-117.
- 3) სასუქების ცნობარი აგრონომებისათვის გვ. 42. ავტორთა ჯგუფი თბილისი 1983 წ. გვ. 96-97.

## Effect of complex fertilizers and Terawet on the dynamics of moving food elements in the accumulation layer of brown soils, under the corn culture, spread in the Gori Region village Shindisi

**Nikoloz Asashvili** - Doctoral student,

**Giorgi Danelia** - Academic Doctor of Agriculture

**Key words:** soil, combined fertilizers, Terawet, fertility, technology.

### Abstract

On the basis of scientific research, to improve the productivity of corn culture, in the conditions of brown soils of meadow, the use of fertilizers on the area of Gori Region village Shindisi is studied, as for irrigable, also for unwatered zone. It was established that on the test of the stationary field, compared to unfertilized variant, on the background of nitrophoska and especially superpulsorbent - Terawet, during the vegetation period of corn culture, in the accumulation layer of soil, increases the content of moving food elements ( N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O ) usable for the plant which is identified with the diapason of these soils.

# მექანიზაცია და ელექტრიფიკაცია

## Mechanization and Electrification

---

---

-Доктор техн. Наук.

-Докторант

- создание благоприятных условий для развития культурных растений с целью получения высоких и устойчивых урожаев. При механической обработке почвы уничтожаются сорняки и насекомые-вредители, заделываются пожнивные остатки и удобрения, создаются условия для накопления влаги.

Под вспашкой подразумевают отвальную обработку почвы (с оборотом и крошением пласта) с целью создания наиболее благоприятных условий для развития культурных растений и последующего получения высокого урожая. При этом происходит накопление, сохранение и эффективное использование влаги атмосферных осадков, а также заделка удобрений, сорной растительности и пожнивных остатков. По влиянию на урожайность возделываемых сельскохозяйственных культур вспашка занимает одно из первых мест среди других операций. Одновременно вспашка является одной из самых энергоемких работ, на долю которой приходится до 35 % всех затрат механической энергии и

соответственно топлива по возделыванию сельскохозяйственных культур. Высоки и другие эксплуатационные затраты. При строгом соблюдении агротехнических требований и операционной технологии получают качественную вспашку при наименьшем расходе энергии и высокой производительности агрегатов.

Основные агротехнические требования при вспашке, следующие: отклонение от заданной глубины вспашки до  $\pm 5\%$ ; полный оборот пласта; полнота заделки на требуемую глубину удобрений, пожнивных остатков и сорной растительности не менее 95...98%; требуемое крошение пласта – глыбы размером более 10 см должны занимать не более 15...20% поверхности пашни; высота гребней до 5 см, а свальных гребней не более 7 см; отклонение фактической ширины захвата плуга от конструктивной не более  $\pm 10\%$  [ 1, 2].

Предпосевную проводят обычно на глубину заделки семян зерновых культур. После культивации верхний слой почвы должен быть мелкокомковатым, а сорные растения полностью подрезаны.

Вспашку проводят на глубину заделки семян зерновых культур. После культивации верхний слой почвы должен быть мелкокомковатым, а сорные растения полностью подрезаны. Требования к качеству вспашки: отклонение от заданной глубины вспашки до  $\pm 5\%$ ; полный оборот пласта; полнота заделки на требуемую глубину удобрений, пожнивных остатков и сорной растительности не менее 95...98%; требуемое крошение пласта – глыбы размером более 10 см должны занимать не более 15...20% поверхности пашни; высота гребней до 5 см, а свальных гребней не более 7 см; отклонение фактической ширины захвата плуга от конструктивной не более  $\pm 10\%$  [ 1, 2].

Предпосевную проводят обычно на глубину заделки семян зерновых культур. После культивации верхний слой почвы должен быть мелкокомковатым, а сорные растения полностью подрезаны. Требования к качеству вспашки: отклонение от заданной глубины вспашки до  $\pm 5\%$ ; полный оборот пласта; полнота заделки на требуемую глубину удобрений, пожнивных остатков и сорной растительности не менее 95...98%; требуемое крошение пласта – глыбы размером более 10 см должны занимать не более 15...20% поверхности пашни; высота гребней до 5 см, а свальных гребней не более 7 см; отклонение фактической ширины захвата плуга от конструктивной не более  $\pm 10\%$  [ 1, 2].



$$\frac{R}{gB^3} = \left\{ \left( \frac{\hat{H}}{\sqrt{gd}} \right)^3 \right.$$

$$\left. \frac{\hat{H}}{\sqrt{gd}} \right\}^2 \cdot \frac{\hat{H}}{gd}$$

$$\frac{R}{gB^3} = \left\{ \left( \frac{H}{gB^3} \right)^3 \right.$$

$$\left. \frac{H}{gB^3} \right\}^2 \cdot \frac{H}{gB^3} \quad (6) \quad (7)$$

[ 6 ]:

$$Y = b_0 + \sum_{i=1}^n b_i x_i + \sum_{ji=1}^n b_{ij} x_i x_j + \sum_{i=1}^n b_{ijk} x_i x_j x_k + \dots \quad (8)$$

(h/d = const) (6)

$$\frac{R_i}{gd^3} = b_0 + \frac{b_1 \hat{H}^2}{gd} + \frac{b_2 H}{gd} + \frac{b_{12} H^2}{g^2 d^2}$$

## ВЫВОД

1) Использование теоремы теории подобия и размерностей, на основе анализа систем уравнения, в статье приведены материалы определения критериев подобия для критериального моделирования. Применяя безразмерные комплексы, можно уменьшить число величин, которые следует связать функциональной зависимостью и полученные результаты распространить на все подобные процессы;

2) По результатам данных опытов, выполненных на основе критериального планирования многофакторных экспериментов и определения аналитического вида соответствующего выражения, дается возможность по внешним природным условиям и величинам, характеризующих параметры агрегата, оценить и управлять показателями его работы и общим процессом основной обработки почвы.

[1]. Зангиев А.А., Шпилько А.В., Левшин А.Г. – Эксплуатация машинно-тракторного парка. М., „Колос”, 2008 г., 320 стр.;

[2]. . . . . 1983, . 384;

[3]. . . . . , 1981, . 240;

[4]. . . . . и . . . . . , 1968 г., 208 стр.;

[5]. Басилашвили Б., Махароблидзе З., Лагвилава И. - Расчет масштабных коэффициентов при моделировании исследуемых процессов. Ж. «Известия аграрной науки», т. 11 , № 1 , стр. 56...59, , 2013 г. ( а Английском языке);

[6]. . . . . , 1972 г.

# TO THE QUESTION OF MANAGEMENT AND RESEARCH OF QUALITY INDICATORS OF SOIL PROCESSING MACHINES WORK

BEZHAN BASILASHVILI-Doctor of Tech. Sciences, Professor.

IGOR LAGVILAV-Acad. doctor.

ZAZA MAHAROBLIDZE-Doctor of Tech. Science.

MAMUKA TSETSKHLADZE-Doctoral student

**Key words:** soil cultivation, process, quality indicators, modeling.

## ABSTRACT

Under the treatment are im-plied all the operations of basic and presowing treatment, which provide the most favorable conditions for obtaining uniform friendly coming-ups and high yields of the corresponding crops.

Selected according to soil and climatic conditions, the soil cultivation system must meet the most demanding agrotechnical requirements for soil protection, resource conservation and environmental protection. General agrotechnical requirements for primary soil processing operations are related to ensuring: the required depth of plowing; full embedding of stubble residues, weeds and pests; the necessary degree of loosening of the soil and the leveling of the field surface.



## თავთავიანი კულტურების კვადრატულ-ბუდობრივი სათესი

**ელგუჯა შაფაქიძე**-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი,

**ვლადიმერ მირუაშვილი**-ტექნიკის აკადემიური დოქტორი, სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი,

**შორენა ქავთარაძე** - ტექნიკის აკადემიური დოქტორი

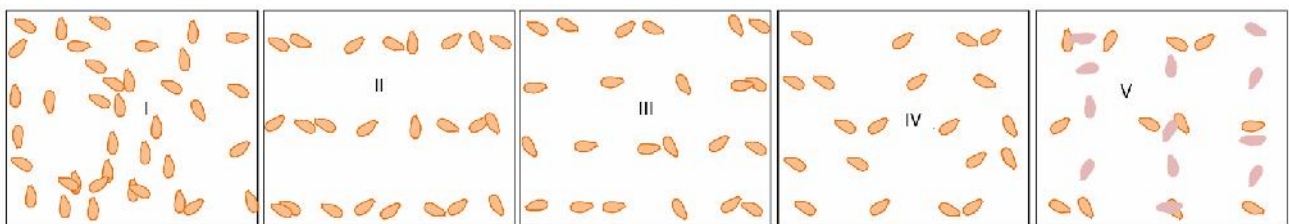
**საკვანძო სიტყვები:** თესვა, სათესი მანქანა, გამომთესი აპარატი, თესვის სახეები, მოსავალი.

### რეფერატი

სტატიაში განხილულია თავთავიანი კულტურების თესვის ფორმები, მათი ნაკლოვანებები და უპირატესობანი. გაანალიზირებულია თავთავიანი კულტურების თესვისას, გამოყენებული გამომთესი აპარატების მუშაობა და მათი ნაკლოვანებანი, რომლის საფუძველზეც დამუშავებულია ახალი გამომთესი აპარატი და თავთავიანი კულტურების სათესი მანქანის სქემა, რაზედაც მიღებულია ორი პატენტი № P 2016 6517 B, „ხელით სათესი მოწყობილობა“ და № P 2016 6535 B, „სათესი მანქანა“. ჩატარებულია სხვადასხვა ფორმით საშემოდგომო ხორბლის ექსპერიმენტული თესვა, რომელმაც უჩვენა, რომ წანაცვლებითი კვადრატულ-ბუდობრივი თესვისას 16 %-ით იზრდება მოსავლიანობა.

მსოფლიოში მემარცვლეობა ერთერთი წამყვანი დარგია, რადგან მარცვალი არა მარტო ადამიანის საკვებია, არამედ იგი გამოიყენება ყველა სახის ცხოველისა და ფრინველის საკვებად, რომლებიც ადამიანს აძლევენ მისთვის შეუცვლელ საკვებ პროდუქტებს, ამიტომ, მსოფლიოში მარცვლეულის წარმოებაზე და მის ზრდაზე, განსაკუთრებული ყურადღებაა გამახვილებული.

მარცვლეული კულტურების მოსავლიანობაზე მოქმედებს მრავალი ფაქტორი, მათ შორისაა თესვის სიღრმე, მცენარეთა შორის მანძილი (მწკრივში და მწკრივთა შორის) და თესლის თესვის სქემა. კერძოდ ისეთი მარცვლეული კულტურების, როგორცაა თავთავიანი (ხორბალი, ქერი, ჭვავი, შვრია და ხორბლისა და ჭვავის ნაჯვარი ტრიტიკალე) კულტურები, თესვის სხვადასხვა ფორმაა ცნობილი: I. მობნევით (სურ. 1), II. მწკრივში 15 სმ-ზე, III. მწკრივში 12,5 სმ-ზე, IV. ვიწრო მწკრივად 7,5 სმ-ზე და V ჯვარედინად 15 სმ-ზე თესვა. ჯვარედინი თესვა განახევრებული  $2 + 2,5$  მილ მარც/ჰა-ზე ნორმით ხორციელდება. საქართველოში ხორბლის თესვის ნორმები ცვალებადობს, რეგიონების მიხედვით  $4,5 + 6,5$  მილ. მარცვალი/ჰა-ზე [1].



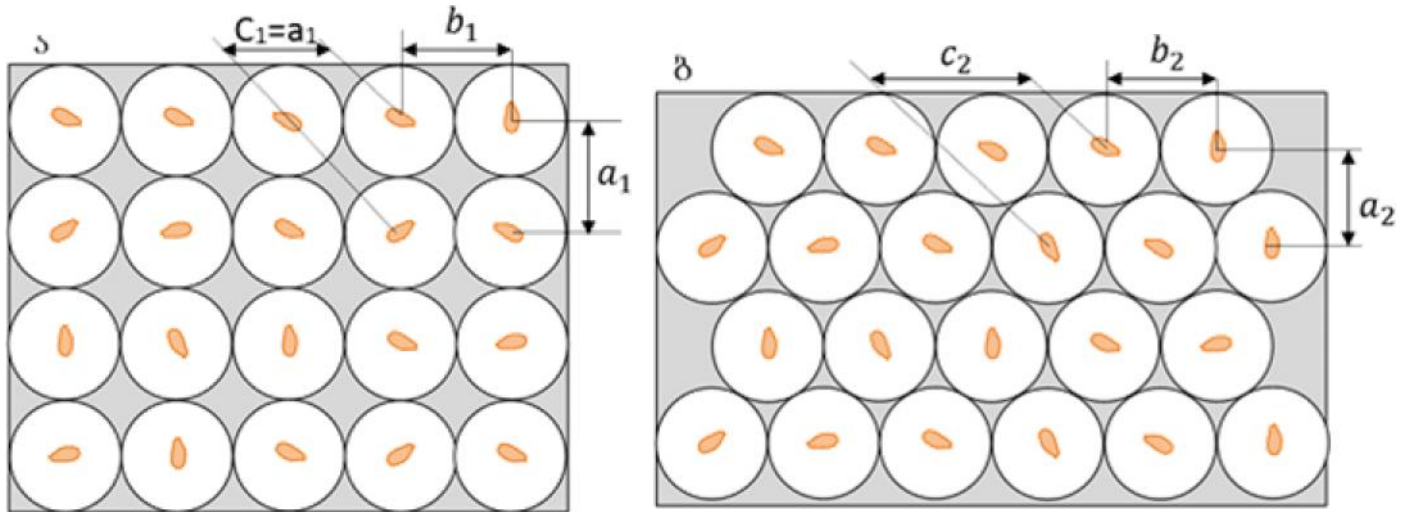
სურ. 1. თესვის ცნობილი სახეები

უნდა აღინიშნოს, რომ თესვის ნორმას განსაზღვრავს მრავალი ფაქტორი: ნიადაგის ნაყოფიერება, ვეგეტაციის პერიოდში მისი ტენიანობა, დასარეველიანება, ხორბლის ჯიში, ჰაერისა და ნიადაგის ტემპერატურა და ა. შ. ზოგიერთი მკვლევარის აზრით, შემცირებული თესვის ნორმა ყოველმხრივ უკეთეს შედეგს იძლევა [2], ე. ი. თესვის ნორმის ოპტიმალური მნიშვნელობა, მიუხედავად მისი სირთულისა, უნდა დადგინდეს ზემოთ ჩამოთვლილი ფაქტორების მიხედვით.

თესვის ცნობილი სახეებიდან საუკეთესოდ უნდა ჩაითვალოს ის, რომელიც უკეთეს პირობებს უქმნის მცენარის ზრდა-განვითარებას, როგორც ნიადაგში, ისე მის ზემოთ, რაც მაღალი მოსავლისა

და ხარისხის წინაპირობაა. ამისათვის საჭიროა თესლი ნიადაგში განვითავსოთ ისე, რომ, მას ყოველი მიმართულებით ექმნებოდეს განვითარების თანაბარი პირობები. ამ მხრივ დღეისათვის ცნობილ თესვის სახეებს შორის საუკეთესოა კვადრატულ-ბუდობრივი თესვა (სურ. 2, ა), მაგრამ ამ თესვაზე უკეთესი პირობები ექმნებათ მცენარეებს, როცა ასეთი თესვა მეზობელ მწკრივებს შორის ხორ-ციელდება ურთიერთ წანაცვლებით (სურ. 2, ბ).

კვადრატულ-ბუდობრივი თესვის დროს მეზობელ მწკრივებს  $a_1$ , მწკრივში  $b_1$  და მეზობელ მწკრივში თესლებს შორის მანძილი  $c_1$  თანატოლია. ე. ი.  $a_1 = b_1 = c_1$ .



სურ. 2. თესლთა შორის მანძილი: ა. კვადრატულ-ბუდობრივი და ბ. წანაცვლებითი კვადრატულ-ბუდობრივი თესვის დროს.

წანაცვლებითი კვადრატულ-ბუდობრივი თესვის დროს  $c_2$  ტოლია:

$$c_2 = \left(\frac{1}{2}a\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}a\right)^2 \approx 0,75a,$$

ტოლობის თანახმად, წანაცვლებითი კვადრატულ-ბუდობრივი თესვისას მცენარეთა კვების არე თესლის ირგვლივ უფრო თანაბრადაა განაწილებული, რაც იმაზე მიგვანიშნებს, რომ მცენარე კვების არეს უკეთ აითვისებს წანაცვლებითი კვადრატულ-ბუდობრივი თესვის დროს. მცენარის ფესვთა სისტემის განვითარება, თავისთავად მოითხოვს მცენარის მიერ შეთვისებული ენერჯის ნაწილს და რაც დიდია იგი, მით ნაკლებად ვითარდება მცენარის ზედა ნაწილი და მათ შორის ნაყოფიც, რის გამოც მცირდება მოსავლიანობაც და ხარისხიც. ამ მოსაზრებას ადასტურებს ექსპერიმენტების შედეგები, რომელიც ჩატარებულია სიმინდზე [3].

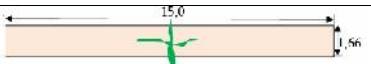
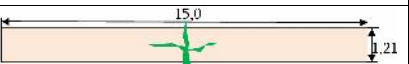
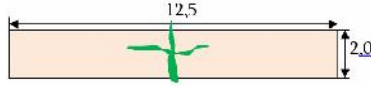
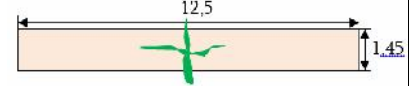
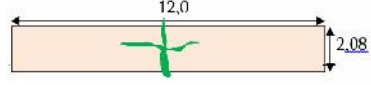
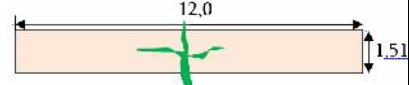
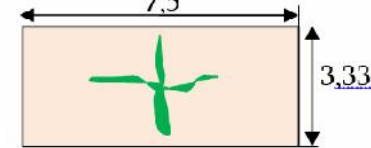
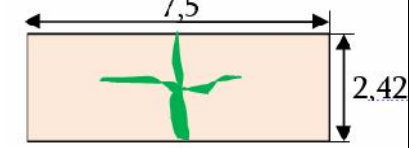
თავთავიანი კულტურების სათეს მანქანებს სერიების სახით უშვებს მრავალი სასოფლო-სამეურნეო მანქანათმშენებელი ფირმა-ქარხნა, რომელთა მოდების განი ცვალებადობს 3,6 ÷ 6,0 მ-მდე. ამათგან ფართო მოდების სათესები გამოიყენება, სწორი რელიეფის მქონე ნიადაგებზე. ზოგადად, თავთავიანი მარცვლეული კულტურები, ძირითადად ურწყავ ფართობებზე ითესება, რომელთა რელიეფი არასწორია. თავთავიან კულტურებს, დღეისათვის არსებული მანქანები თესავს მწკრივში, მწკრივთა შორის მანძილით: 7,5; 12; 12,5 და 15 სმ-ზე. ყველაზე ფართო მოდიფიკაციებით გამოდის 15 სმ-ზე სათესი მანქანები: „C3-3,6, „C3-3,6-02, „C3-3,6-03, „C3A-3,6, „C3BM-3,6“, „C3P-3,6“, „C3-3,6Π“, „C3Π 3,6B“, „C3T-3-6“, „C3Φ-3600“, „C3Φ-3600P“, „C3Φ-3600 T“, „C3 4/6 ASTRA“, „C3 4B“, „C3Φ 4 000-V“, „C3-5,4“, „3-5,4A ASTRA NOVA“ და „C3T-5,4T ASTRA“. 7,5-15 სმ სიგანის ვიწრომწკრივად თესვა შეუძლიათ სათეს მანქანებს: „C3Φ-3 600/5 400“, „Харвест 3 600/ 5 400“ და „C3Φ-5 400“. 12,5 სმ-ზე სიგანეზე „PITM C3-6“, „C3T-6“. 12 სმ-ის სიგანეზე თესავს „Agro-Masz SPR 250/ 270/ 300/400“ მანქანა, ეს უკანასკნელი გამოდის 4 სხვადასხვა 2,5; 2,7; 3,0 და 4,0 მოდიფიკაციით [4]. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მარცვლეული კულტურების სათესები ამით არ ამოიწურება, მაგრამ ისინიც თესვას აწარმოებენ ზემოთ მითითებული მწკრივთაშორის სიგანეზე. როგორც წარმოდგენილი მასალის

ანალიზით ირკვევა, მარცვლეული კულტურების თესვის სიგანის ასეთი მრავალფეროვნება გამოწვეულია ზემოთ მითითებული ცვლადი ფაქტორებით.

როგორც ლიტერატურული წყაროებიდან ირკვევა [1, 2, 3, 4, 5], ზემოთ მოყვანილი მოთხოვნების მიხედვით თესვის ნორმა დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე. ამ აზრს ადასტურებს ის გარემოება, რომ საქართველოს სახვადასხვა რეგიონში ერთ ჰა-ზე ხორბლის თესვის ნორმა ცვალებადია, კერძო  $4 \cdot 10^6 + 5,5 \cdot 10^6$  ცალი მარცვალი [1], ე. ი. ყოველ მცენარეზე თესლის თანაბარი განაწილებისას, შესაბამისად მოდის  $18, (18) + 25 \text{ სმ}^2$  ფართობი, იმის მიხედვით, თუ როგორი სახით ვაწარმოებთ თესვას, მწკრივში თესლთაშორის მანძილი იქნება (ცხრილი 1).

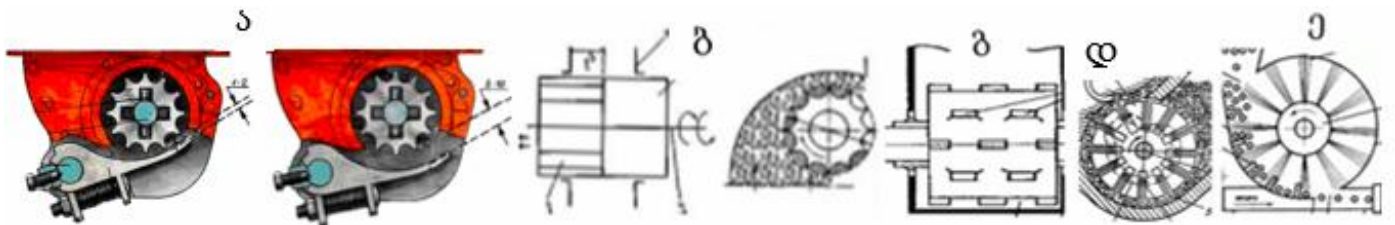
**თავთავიანი კულტურების თესვის ნორმები და არსებული სათესი მანქანებით თესვისას, მცენარეთა კვების ფართი და მისი ფორმები**

**ცხრილი 1.**

№	მარცვლეული კულტურის თესვის სახე	თესვის ნორმა			
		თესვის ნორმა $4 \cdot 10^6$		თესვის ნორმა $5,5 \cdot 10^6$	
		მცენარეთა კვების ფართი სმ <sup>2</sup> /მწკრივში მათ შორის მანძილი, სმ	არსებული მანქანებით თესვისას, მცენარის კვების ფართი და მისი ფორმა.	მცენარეთა კვების ფართი სმ <sup>2</sup> /მწკრივში მათ შორის მანძილი, სმ	არსებული მანქანებით თესვისას, მცენარის კვების ფართი და მისი ფორმა
1	2	3	4	5	6
1	მწკრივთა შორის მანძილი 15 სმ	25/1,6(6)		18,15/1, 21(21)	
2	მწკრივთა შორის მანძილი 12,5 სმ	25/2,0		18,18/1,45(45)	
3	მწკრივთა შორის მანძილი 12 სმ	25/2,08(3)		18,18/1,51(51)	
4	მწკრივთა შორის მანძილი 7,5 სმ	25/3,3(3)		18,18/2, 42(42)	

როგორც ცხრილიდან 1 ჩანს, სათესლე მარცვლის, მწკრივში, იდეალურად თანაბარი განაწილების დროსაც კი, რომელსაც მსოფლიოში წარმოებული ვერცერთი თავთავიანი კულტურის სათესი მანქანა ვერ უზრუნველყოფს, მაინც ვერ აკმაყოფილებს მცენარის აგროტექნიკურ მოთხოვნებს, კვების არის მიმართულებით. რადგან მცენარეს ნორმარული ზრდა-განვითარებისათვის ესაჭიროება ყოველი მიმართულებით თანაბარი-ერთგვაროვანი პირობები, რათა მცენარემ სრულად და თანაბრად განივითაროს, როგორც ნიადაგში განთავსებული ნაწილი, ისე მის ზემოთ. ამისათვის აუცილებელია თესლთა შორის მანძილი იყოს თანატოლი, როგორც მწკრივთა შორის, ისე თვით მწკრივში. ამასთან, როგორც (2) ტოლობა და მისი შესაბამისი სქემა (სურ. 2, ბ) გვიჩვენებს მეზობელ მწკრივებს შორის, თესლის მარცვლები უნდა იყოს წანაცვლებული (წინ წაწეული), მწკრივში თესლთა შორის  $a$  მანძილის ნახევრით.

მეცნიერებისათვის და პრაქტიკოსი ფერმერებისათვის, ვინც თავთავიანი კულტურების წარმოებითაა დაკავებული, ცნობილია, რომ თავთავიანი კულტურების თესვის სახეს დიდი მნიშვნელობა აქვს, როგორც მათი მოსავლიანობის გაზრდის თვალსაზრისით, ისე მისი აღებისას დანაკარგების შემცირების მიზნით. დღეისათვის თავთავიანი კულტურების თესვისათვის გამოყენებენ კოჭისებრ გამომთეს აპარატებს (სურ. 3), რომელშიც კოჭა შეიძლება შესრულებული იყოს

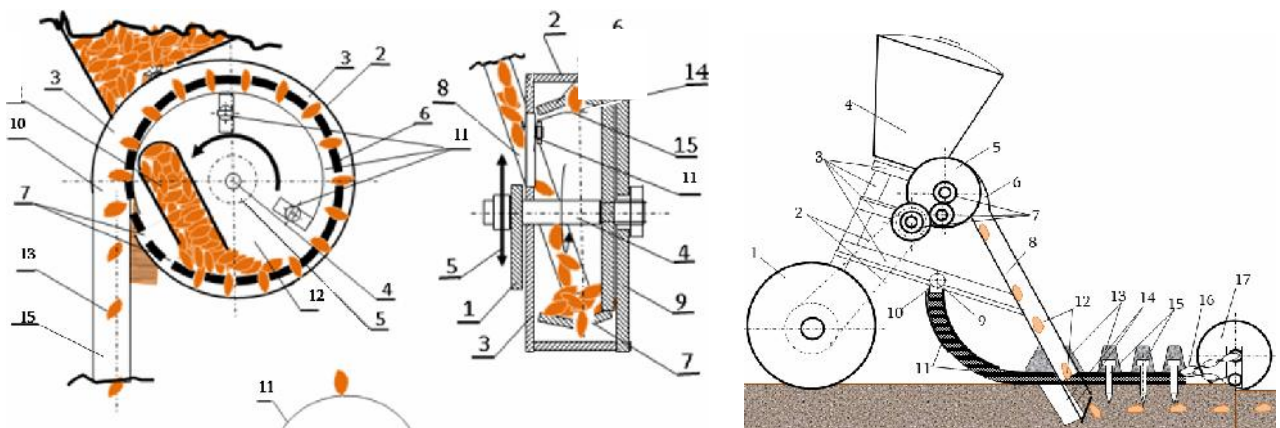


სურ. 3. ცნობილი კოჭისებრი გამოთესი აპარატები: ა. ქვედა გამოთესვით, სხვადასხვა გამოთესვის ნორმის დროს, ბ. ზედა გამოთესვის დროს, გ. ელასტიური მასალის მრავალშვერილიანი, დ. ვირფიტებიანი და ე. ჯაგრისებიანი, ქვედა გამოთესვით.

სხვადასხვა კონსტრუქციული სახით [5, 6, 7, 8, 9 და 10]. კოჭისებრი გამოთესი აპარატის მუშაობისას, გამოთესილი მასა იყოფა 3 შრედ, ამათგან: I შრე განთავსებულია კოჭას ღარებში (ან შვერილებს შორის) და მოძრაობს კოჭასთან ერთად, იგივე კუთხური სიჩქარით. მის მიერ გამოთესილი მარცვლების რაოდენობა ცვალებადობს კოჭას ღარების შევსების კოეფიციენტის ცვალებადობის შესაბამისად; II შრე არის აქტიური შრე, რომელიც მოთავსებულია კოჭასა და იმ მარცვლებს შორის, რომლებიც გარსაცმზეა განთავსებული, ამიტომ მათი საშუალო მოძრაობის  $V_2$  სიჩქარე, ნაკლებია კოჭაში განთავსებული მარცვლების  $V_1$  სიჩქარეზე, და III შრის მოძრაობის  $V_3$  სიჩქარეზე მეტია, ამ შრის, უძრავ გარსაცმთან შეხების გამო, ე. ი.  $V_1 > V_2 > V_3$  ამათგან  $V_2$  და  $V_3$  სიჩქარეები არაა მუდმივი სიდიდეები, მარცვლის არათანაბარი მახასიათებლების გამო. აქედან გამომდინარე მცირეა იმის ალბათობა, რომ დროის ერთეულში გამოთესილი თესლის რაოდენობა იყოს თანაბარი. ამასთან ამ მახასიათებელზე ზემოქმედებს, ბუნკერში სათესლე მასის რაოდენობა [9]. მითითებული ნაკლის გამო, თესლის მწკრივში თანაბრად განაწილება ევალებათ თესლგამტარს და ჩამთესს, რომლის ზუსტი დაცვა არცერთ თანამედროვე კონსტრუქციის თესლგამტარსა და ჩამთესს არ შეუძლია. ამიტომ, თესლის არათანაბრად განაწილება იწვევს მცენარის არათანაბარ განვითარებას, რის გამოც მცირდება ნაბარტყის რაოდენობა და იზრდება დაუსრულებელი თავთავების რაოდენობა, რაც თავისთავად ამცირებს მიღებული მოსავლის ხარისხს და რაოდენობას. ამასთან ასეთი ყანა ადვილად განიცდის ჩაწოლას, რაც ართულებს უდანაკარგოდ აღებას.

ზოგიერთი ფერმერი, პრაქტიკული გამოცდილებით მივიდა იმ გადაწყვეტილებამდე, რომ თავთავიანი კულტურების თესვა აწარმოოს ჯვარედინად (ურთიერთ მართობი მიმართულებით), გამოთესვის ნახევარი ნორმით. ასეთი თესვისას, თესლი შედარებით უკეთ ნაწილდება, თუმცა თესვის უთანაბრობის კოეფიციენტი, მაინც საკმაოდ დიდია. ამასთან ორჯერ იზრდება თესვისათვის გაწეული ხარჯები და დამატებით მიმდინარეობს ნათესის მძიმე ტექნიკური საშუალებით გატკეპვნა-გამკვრივება, რაც არასასურველია, რადგან უარესდება ნიადაგის სტრუქტურა.

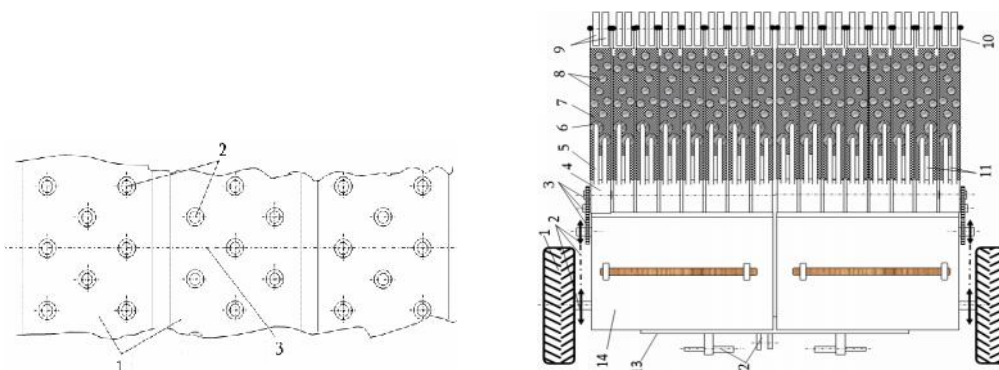
ამ მნიშვნელოვანი ნაკლოვანებების აღმოფხვრის მიზნით, სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევით ცენტრში, აგროსაინჟინრო სამსახურში დამუშავდა ახალი პრინციპული სქემის სათესი მანქანა, რომელზეც გაცემულია საქართველოს პატენტი №6517 (სურ. 4 ა, ბ).



სურ. 4. ა. სათესი მანქანა და ბ. მისი გამომთესი აპარატი: ა. 1. საყრდენ-სავალი თვალი, 2. ჯაჭვური გადაცემა, 3. ჩარჩო, 4. სათესლე ყუთი, 5. გამომთესი აპარატი, 6. თესლის მიმღები კამერა, 7. კბილანური გადაცემა, 8. თესლგამტარ-ჩამთესი მილი, 9. სახსარი, 10. ზოლოვანი ფოლადის კრონშტეინი, 11. ელასტიური თხილამურის ფორმის გარეზინებული ტილო, 12. თესლის მარცვალი, 13. ტვირთები, 14. ჩამთესი, 15. გამაფხვიურებელ-მიმყრელი წკირები, 16. დრეკადი ელემენტი-ჯაჭვი, 17. მიმტკეპნი საგორავი. ბ. 1. სამაგრი კრონშტეინი, 2. გარსაცმი, 3. დისკო, 4. ლილვი, 5. ვარსკვლავა, 6. კონუსურ-ნახვრეტებიანი რგოლი, 7. კონუსურ-ხვრეტები, 8. თესლის მიმწოდებელი მილი, 9. დისკო, 10. მარცვლის მიმღები კამერა, 11. ბრტყელ-ზამბარული მიმმართველი თავისი დამჭერებით, 12. თესლის განსათავსებელი კამერა, 13. თესლის მარცვალი, 14. მბრუნავი დისკო, 15. თესლგამტარი.

სათესი მანქანა მუშაობს შემდეგნაირად: სათესი აგრეგატის გადაადგილებისას სათესის სავალი (სურ. 4, ა) თვალის ბრუნვის შედეგად, ჯაჭვური გადაცემით, ბრუნვით მოძრაობაში მოდის გამომთესი აპარატის ლილვი (სურ. 4, ბ), რომელთანაც ერთად ბრუნავს დისკო და მასზე უძრავად მიმაგრებული კონუსურ-ხვრეტებიანი რგოლი. ამ უკანასკნელის ქვედა შიგა ზედაპირზე მილგამტარით სათესლე ყუთიდან იყრება გარკვეული რაოდენობის სათესლე მარცვალი, რომლის რაოდენობასაც განსაზღვრავს მილგამტარის კონუსურ-ხვრეტებიანი რგოლი და დაცილება. რადგან კონუსურ-ხვრეტის დიამეტრი  $d = 4,5$  მმ. აღემატება, ხორბლის თესლის სისქეც, რომელიც ცვალებადობს  $b = 2,39 + 3,96$  მმ და სიგანეს  $a = 1,94 + 3,47$  მმ-მდე [10]. ამიტომ მარცვლები სიგრძით ვარდება კონუსურ ხვრეტებში, თითო-თითო ცალის სახით, მითუმეტეს მაშინ, როცა სათესლე მარცვალი წინასწარ დახარისხებულია. სათესლე მარცვალი კონუსურ-ხვრეტებიან რგოლთან ერთად აგრძელებს ბრუნვით მოძრაობას და წონა ძალით აწვება ბრტყელ ოვალურ ზამბარას, სანამ, მანამ იგი არ მიაღწევს მარცვლის მიმღებ კამერას, რომელთანაც მიერთებულია თესლგამტარი და ჩამთესი მილი, ამ უკანასკნელით მიმდინარეობს, წინასწარ დასათესად მომზადებულ ნიადაგში, კვალის გახსნა და გახსნილ კვალში თესლის განთავსება. იმის გამო, რომ გამომთესი აპარატს შეუძლია თითო-თითო მარცვლის სახით მიაწოდოს თესლგამტარ მილს სათესლე მარცვალი, ამიტომ შესაძლებელი ხდება თავთავიანი კულტურები დავთესოთ კვადრატულ-ბუდობრივად მწკრივში და მწკრივთა შორის, ზუსტად თანაბარი ურთიერთ დაცილებით, ამასთან მეზობელ მწკრივებს შორის ნათესი წავანაცვლოთ თესლთა შორის ნახევარი მანძილით, რაც შესაძლებელს ხდის მცენარემ უფრო მცირე სიგრძის ფესვით აითვისოს მისთვის საჭირო კვების არე.

გამომთესი აპარატის კონუსურ-ნახვრეტებიან დისკოზე (სურ. 5), შესაძლებელია ურთიერთ თანაბარი სიდიდის მონაცვლეობით, რამოდენიმე რიგად შევქმნათ კონუსური-ნახვრეტები, ამასთან საერთო ლილვზე, ისე განვათავსოთ მეზობელი კონუსურ-ნახვრეტებიანი რგოლები, რომ



სურ. 5. ა. ჩამთესი აპარატის კონუსურ-ნახვრეტებიანი რგოლების ფრაგმენტები, ზედხედში: 1. რგოლები, 2. კონუსური ნახვრეტები, 3. რგოლების წარმოსახვითი ღერძი. ბ. სათესი მანქანის სქემა, ზედხედში: 1. სავალი თვალი, 2. ჯაჭვური გადაცემა, 3. კბილანური გადაცემა, ჩარჩო, 4. გამომთესი

აპარატები, 5. თესლგამტარები, 6. ჩამთესვის ტვირთი, 7. ელასტიური თხილამურის ფორმის გარე-  
ზინებულ ტილო, 8. გამაფხვიერებელ-მიმყრელი წკირების ტვირთები, 9. ნიადაგის მიმტკეპნი სა-  
გორავები, 10. საგორავების დრეკადი მისაბმელები, 11. ზოლოვანი ფოლადის კრონშტეინები, 12. სა-  
თესი მანქანის საკიდი მექანიზმი, 13. ჩარჩო, 14. სათესლე ყუთი.

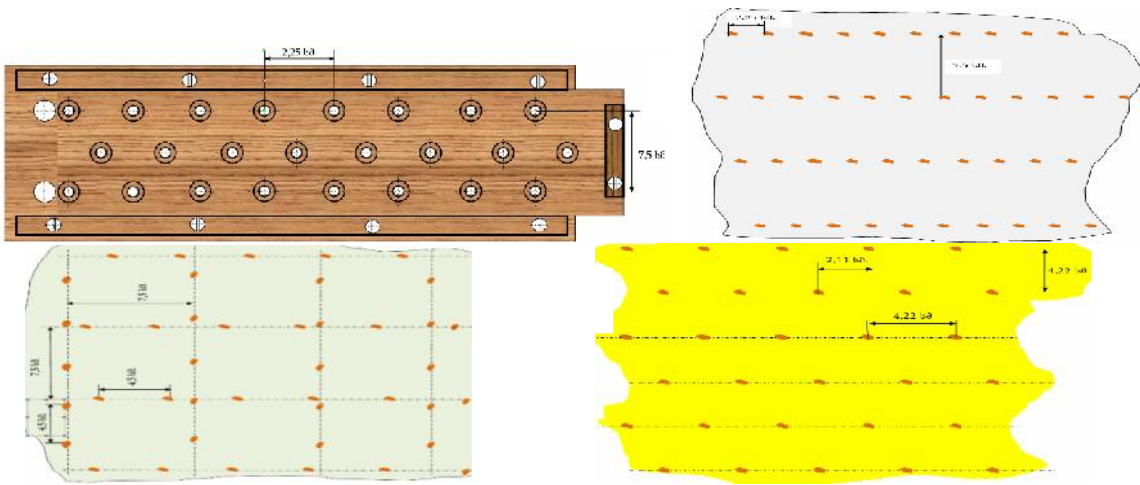
კონუსური-ნახვრეტები, ურთიერთ მეზობელ რგოლებს შორის, განლაგდეს, წრეზე ურთიერთ თანა-  
ბრად აცდენილად, როგორც ეს ნაჩვენებია (სურ. 5, ა)-ზე. თითოეული რიგის კონუსური-ნახვრე-  
ტების გასწვრივ, შექმნილია გამოთესილი მარცვლის მიმღები კამერა თავისი თესლგამტარ-ჩამთესი  
მილით. გამომთესი აპარატის ასეთი შესრულება, შესაძლებლობას იძლევა თავთავიანი კულტურე-  
ბის თესვა განვხორციელოთ ვიწრომწკრივად ურთიერთ წანაცვლებულ კვადრატულ-ბუდობრივად  
(სურ. 2, ბ). თავთავიანი კულტურების ასეთი თესვა, ამცირებს მცენარის მიერ ფესვთა სისტემის  
განვითარებაზე დახარჯულ ენერგიას, რადგან მისი აღმონაცენის ირგვლივ, თანაბრად დაცილე-  
ბული გამოყოფილი კვების არე, კვადრატულ-ბუდობრივ თესვასთანავე კი, რაც თეორიულადაც  
ნათლად ჩანს (1) და (2) გამოსახულებებით. ამით კი იზრდება ნიადაგის ზედა ნაწილის უკეთ  
განვითარების შესაძლებლობა, რაც თავის მხრივ მოსავლიანობის გაზრდის წინა პირობაა.

იმის გამო, რომ გარეზინებული ტილო შესრულებულია თხილამურის ფორმით (სურ. 4, ა),  
რომლის ოვალური ნაწილი, ზოლოვანი ფოლადის სიხისტითაა მიღწეული და ჩარჩოსთან მიე-  
რთებულია სახსრულად, ამიტომ, დასათეს ფართობზე, რელიეფის ნებისმიერი ცვალებადობისას  
გარეზინებული ტილოს სწორი მონაკვეთი, სადაც განლაგებულია თესლის გამტარ-ჩამთესი მილი  
და ნიადაგ გამაფხვიერებელ-მიმყრელი წკირები, ინდივიდუალური დამწოლი ტვირთებით, ზუს-  
ტად ახდენს ნიადაგის კოპირებას და თესლის ნიადაგში თანაბარ სიღრმეზე ჩათესვას, რაც აღმო-  
ნაცენის და მისი განვითარების სითანაბრის წინაპირობაა. ამასთან შესაძლებელია ერთ გარეზი-  
ნებულ ზოლოვან ტილოზე, განთავსებული იქნას 2-3 ჩამთესი, რადგან, როგორც სიგრძეში ისე  
სიგანეში გარეზინებულ ტილოს აქვს დიდი დეფორმაციის შესაძლებლობა.

ჩამთესვის მიერ გახსნილ კვალში თესლის განთავსების შემდეგ, მის ორივე მხარეს და მარცვლის  
ჩათესვის სიღრმეზე ნაკლები სიგრძის ნიადაგის მიმყრელ-გამაფხვიერებელი წკირები (სურ. 4, ა),  
ერთდროულად ახორციელებენ ნიადაგის გაფხვიერებას და თესლზე ფხვიერი ნიადაგის მიყრას,  
რომლის შემდეგ ნათესზე გადაგორდება ნიადაგის მიმტკეპნი საგორავი (სურ. 5, ბ), რომლებიც  
დრეკადი ელემენტებითაა მიბმული გარეზინებული ტილოს ბოლოებზე. მიმტკეპნი დამოუკიდე-  
ბლად ახორციელებს ნიადაგის კოპირებას და თითო-თითო რიგის ნათესის მიტკეპვნას.

რადგან მოცემული სათესი მანქანის გამომთეს აპარატს, შეუძლია თითო-თითო მარცვლის  
სახით გამოთესოს თავთავიანი კულტურები, ჩვენ შესაძლებლობა გვეძლევა ასეთი სათესლე მა-  
რცვალი, როგორც მწკრივში ისე მწკრივთა შორის მაღალი სიზუსტით დავაცილოთ ერთმანეთს,  
ურთიერთ წანაცვლებითი კვადრატულ-ბუდობრივი სახით (სურ. 2, ბ), რითაც მიღწეული იქნება  
ზემოთ მითითებული დადებითი მხარეები, რითაც ხასიათდება ასეთი სახის თესვა. ამასთან,  
როგორც (სურ. 5, ა)-დან ჩანს ერთ გამომთეს აპარატს, შეუძლია მოემსახუროს 2-3 ჩამთესს, თუკი  
კონუსური ნახვრეტები რგოლზე შესრულებული იქნება შესაბამისად 2-3 რიგად. აღნიშნული სახით  
თესვისას, იზრდება მცენარეების დგომისადმი მდგარადობა, რადგან ასეთ შემთხვევაში, მცენარეები  
ერთმანეთს აკავებენ და ასეთი ნათესის ჩაწოლის ალბათობა შედარებით მცირეა, რაც თავისთავად  
ზრდის აღებული მოსავლის რაოდენობას.

ასეთი თესვის უპირატესობის დასადგენად, სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი  
ცენტრის, წილკანის ბაზაზე, ჩატარებული იქნა ცნობილი მეთოდის მიხედვით, საკონტროლო  
ცდები, თასვის სხვადასხვა ვარიანტით, სამჯერადი გამეორებით. იმისათვის, რომ მაქსიმალურად  
დაგვეცვა თესლებს შორის მანძილი, თესლების ნაკვეთზე განაწილებისათვის გამოვიყენეთ  
სპეციალური მოწყობილობა (სურ. 6, ა), რომელმაც შესაძლებლობა მოგვა ერთდროულად სამ  
მწკრივში თანაბრად ჩაგვეთესა 1 მ სიგრძეზე, როგორც ცნობილი სახით, ისე



სურ. 6. ა. ერთდროულად თანატოლი დაცილებით ხელით სათესი მოწყობილობა, ბ. ვიწრომჭკრივად თესვის სქემა, გ. განახევრებული ნორმით, ურთიერთ მართობი მიმართულებით თესვის სქემა და დ. წანაცვლებული კვადრატულ-ბუდობრივი თესვის სქემა.

კვადრეტულ-ბუდობრივად. ცდამ გვიჩვენა, რომ დასრულებული ნაბარტყის რაოდენობა და მოსავლიანობა წანაცვლებით კვადრატულ-ბუდობრივი თესვის დროს მჭკრივში თესვასთან შედარებით, გაიზარდა 16 %-ით. ამასთან, ყანა ყველა ვარიანტში, (ამინდების გამო) დგომის თვალსაზრისით იყო, მდგადი. ექსპერიმენტულ ნაკვეთებზე, თავთავით დასრულებული ნაბარტყის რაოდენობა %-ში (იხ. ცხრილი №2), ხოლო მოსავლიანობა (იხ. ცხრილი №3). აღმოჩნდა, რომ საშუალო მოსავლიანობა, წანაცვლებითი კვადრატულ-ბუდობრივი თესვისას, იზრდება 16 %-ით.

ექსპერიმენტულ ნაკვეთებში, საშემოდგომო ხორბლის ნაბარტყის %-ული რაოდენობა, ცხრილი 2.

№	საშემოდგომო ხორბალი ნაბარტყის რაოდენობა, ცალი	ნაბარტყის რაოდენობა %-ში					
		ნაკვეთის ნომერი					
		I	II	III	IV	V	VI
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	26,2	24,6	18,1	22,2	20,4	15,2
2	2	35,4	30,8	20,7	27,4	21,8	23,1
3	3	21,5	24,2	31,0	25,2	31,1	22,9
4	4	7,9	9,0	12,0	14,3	11,3	15,1
5	5	4,7	4,5	8,5	6,1	4,4	9,4
6	6	2,0	3,5	4,5	2,0	4,4	6,2
7	7	1,1	1,4	2,5	1,3	1,9	3,2
8	8	0,7	0,9	1,2	0,8	1,3	2,7
9	9	0,3	0,8	1,0	0,4	1,0	1,5
10	10	0,2	0,3	0,5	0,3	0,5	0,7
11	ჯამი %-ში	100%	100%	100%	100%	100%	100%

მოსავლიანობა ექსპერიმენტულ ნაკვეთებში

ცხრილი 3.

№	თითოეულ ნაკვეთში მიღებული მოსავალი	ნაკვეთის ნომერი					
		I	II	III	IV	V	VI
1	2	3	4	5	6	7	8
1	მიღებული მოსავალი კგ/მ <sup>2</sup> -ზე	0,5358	0,795	0,7925	0,771(6)	0,7408(5)	0,856(6)
2	საშუალო მოსავლიანობა კგ/მ <sup>2</sup> -ზე	0,7487(4)					
3	გადახრა	-0,2129(4)	+0,0462(5)	+0,0437(5)	+0,0289(2)	-0,0079(1)	+0,1079(2)

**დასკვნები:**

1. დამუშავებულია ახალი კონსტრუქციის თავთავიანი კულტურების სათესი მანქანის პრინციპული სქემა, რომლის კონსტრუქციის განხორციელება შესაძლებლობას იძლევა, ასეთი კულტურების თესვა განვახორციელოთ წანაცვლებითი კვადრატულ-ბუდობრივად;
2. აღნიშნულ სქემაზე გაფორმდა ორი განაცხადი, რომელიც შეტანილი იქნა „საქპატენტში“, როგორც გამოგონება და ექსპერტიზის შემდეგ გაცემულია პატენტები № 6517 და № 6535.
3. შედარებითი მახასიათებლის მისაღებად, სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის წილკნის ექსპერიმენტულ ბაზაზე ჩატარდა საშემოდგომო ხორბლის სხვადასხვა ვარიანტებით თესვა, რომელმაც გვიჩვენა, რომ წანაცვლებითი კვადრატულ-ბუდობრივი თესვისას, საშუალო მოსავლიანობა იზრდება 16 %-ით.

**ლიტერატურა**

1. საქართველო და მსოფლიო, საქართველოს სოფლის მეურნეობის აკადემიისა და გაზეთ „საქართველო და მსოფლიოს“ ერთობლივი პროექტი. <http://geworld.ge/ge/ხორბლის-მოვლა-მოყვანის-ა-2/>
2. Посев озимой пшеницы. Норма высева семян пшеницы, Урожайная грядка, сайт профессиональных советов для овощеводов, растениеводов, цветоводов, плодоводов. [http://urozhayna-gryadka.narod.ru/sev\\_pshenici.htm](http://urozhayna-gryadka.narod.ru/sev_pshenici.htm)
3. Дитер Шпаар, „КАК ПРАВИЛЬНО ПОСЕЯТЬ КУКУРУЗУ: НОРМА ВЫСЕВА, ГУСТОТА СТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ И ШИРИНА МЕЖДУРЯДИЙ“, ЗЕРНО журнал сучасного агропромисловца, январ 2012 г. Ст. 80. <https://www.zerno-ua.com/journals/2012/>
4. Сеялки для зерна, <https://www.lbr.ru/selskohozyaystvennaya-tehnika/type/klassicheskie-tehnologii-pochvoobrabotki-i-seva/zernovye-seyalki/>
5. Скурятин Н. Ф., Шмайлов В. В., Высеваящий аппарат, патент РСФ. №2130244, <http://www.freepatent.ru/>
6. Капустин А. Н. Основы теории и расчёта машин для основной м поверхностной обработки почв и посевных машин <http://docplayer.ru/68161721>
7. Усаковский В. М. Ковлягин Е. Ф., Высеваящий аппарат, патент РСФ. №2007064, [www.freepatent.ru/](http://www.freepatent.ru/)
8. Крючин Н. П. Ларионов Ю. В. И Вдовкин С. В. патент РСФ. №2281639, <http://bd.patent.su>
9. Хасанов А., Основные недостатки катушочного высевяющего аппарата, Западно-Казахистанский аграрно-технический институт имени Жангир хана, <http://technology.snauka.ru/2013/02/1640>
10. Технологические совойства зерна, зависящие от его формы и геометрических размеров, <https://www.google.com/search?q=размери+пшеничного+зерна&client=opera&hs=cSM&tbn=isch&tbo=u&source=univ&sa>



# **Sowing in a grid pattern of cereal crops**

**Elgudja Shapakidze** – Academician of the Academy of Agricultural Sciences of Georgia,  
**Vladimer Miruashvili** - LEPL Scientific-Research Center of Agriculture,  
**Shorena Kavtaradze** - Doctor of Technical Sciences

**key words:** sowing, seeding machine, apparatus, types of sowing, yield.

## **Abstract**

The article discusses the forms of cereal crops, their deficiencies and the possible forms of sowing and advantages. It is analyzed in the sowing process of cereal crops, the work of sowing machines is used and their deficiencies, based on which the new seeding machine and sowing machine scheme of cereal crops are elaborated and two patents are received: P 2016 6517 B, "Manual Sowing Equipment" and P 2016 6535 B, "Sowing Machine ". The experimental sowing of autumn wheat has been conducted in various forms, which showed that during the deposited sowing in grid pattern productivity increases by 16%.

# ხიდური აგრეგატის ზოგიერთი ძალურ-ენერგეტიკული მაჩვენებლის გაანგარიშება

რანი ჭაბუკიანი-ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი-ემერიტუსი  
თემურ ლეშაშელი-დოქტორანტი

**საკვანძო სიტყვები:** ხიდური აგრეგატი; ამპრავი; ტექნოლოგიური მოდული; კუთხური სინქარე; მგრეხავი მომენტი; ინერციის მომენტი; მექანიკური მახასიათებელი; ასინქრონული ძრავა; გარდამავალი პროცესი; ტრანსმისია.

## რეზიუმე:

ნაშრომში განხილულია ხიდური აგრეგატის, როგორც დაბალდეროიანი სასოფლო - სამეურნეო კულტურების მოვლა-მოყვანის სამუშაოების ჩატარებისათვის საჭირო მობილური აგრეგატი და მოცემულია მისი ძირითადი ძალურ-ენერგეტიკული პარამეტრების გაანგარიშების მეთოდიკა.

იმერეთის რეგიონის ცენტრალურ ნაწილში, დიდი ხანია ტრადიციულად იქცა მებოსტნეობა, რომელიც მოსახლეობის ძირითადი საარსებო წყაროა; ამას ხელი შეუწყო საუკეთესო ნიადაგობრივ-კლიმატურმა პირობებმა და წარმოებული ნედლეულის მაღალ საკვებ-ეკოლოგიურმა თვისებებმა; შედეგად ამ საქმეს დიდი ხანია გააჩნია სტაბილური ბაზარი, როგორც ქვეყნის შიგნით ასევე გარეთ.

ცნობილია, რომ ბოსტნეული კულტურების მოვლა-მოყვანის სამუშაოები შრომატევადია, მოუხერხებელი და ძნელად ემორჩილება მექანიზაციის სამუშაოების გამოყენებას, რის გამოც აქ დომინირებს ხელის მძიმე შრომა.

ბოსტნეული და დაბალდეროიანი კულტურების წარმოების მოცულობის გაზრდის მიზნით მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ენრეგის წყაროს ე.წ. „ხიდური აგრეგატების“ (ხა) გამოყენება. იგი ისე, როგორც ევროპის ქვეყნებში, ასევე ჩვენთანაც შეიძლება დაინერგოს, განსაკუთრებით მცირე ნაკვეთებზე დახურულ და ღია გრუნტის - კერძო, სააგარაკო, ფერმერულ მეურნეობების პირობებში. ხა ხელს შეუწყობს აღნიშნული კულტურების წარმოების საქმეში ისეთი აუცილებელი ოპერაციების ჩატარებას, როგორებიცაა ნიადაგის მთლიანი და რიგთაშორისების დამუშავება, თესვა და სასუქის შეტანა, მორწყვა, ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლება, ნედლეულის შრობა და სხვა. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი და საინტერესოა ხა-ის გამოყენებით ნიადაგის დამუშავება, რომლის ხარისხობრივმა მაჩვენებელმა უნდა უზრუნველყოს, ისედაც ძალიან სუსტი მცენარის აღმოცენება. გარდა ამისა, უაღრესად საინტერესოა, ნიადაგ გადამამუშავებელი ფრეზების გამოყენება ხა-ზე დაკიდებულ მდგომარეობაში, რომელიც აბსოლუტურად განსხვავებული იქნება სატრაქტორო აგრეგატების ძალური ენერგეტიკული, ეკოლოგიური, ეკონომიკური და სხვა ერთსახელა პარამეტრებისაგან.

სურათზე მოცემულია გასული საუკუნის ბოლოს ქ. ქუთაისში ელექტროინჟინერ გ.ხელაძის მიერ ორგანიზებული ხა-ი, რომელიც შექმნილია პრინციპით „მომეცი, მომეცი-შემდეგ გავსწორდებით“. ამის გამო, იგი შორსაა კონსტრუირებისა და საინჟინრო გაანგარიშებისას ოპტიმიზაციის მეთოდებისგან. (იხ.სურათი 1).

სტატია ეძღვნება ზემოთაღნიშნული კულტურების მოვლა-მოყვანის სამუშაოების მექანიზაციის საქმეში რესურსდამზოვი ხა-ის გამოყენების ეფექტიანობას შეძლებული ფერმერული მეურნეობის პირობებში.

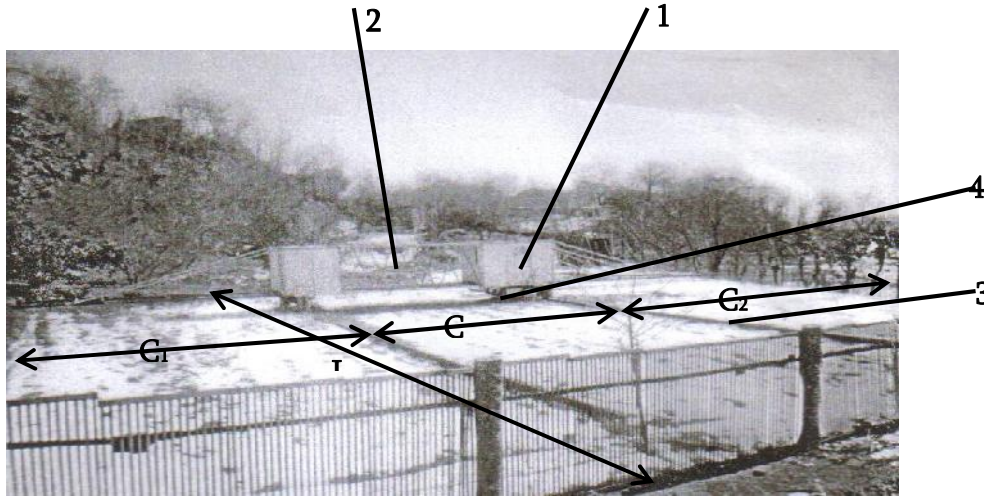
სამეცნიერო-კვლევითი თვალსაზრისით ხა-ი უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

1. ელექტროძრავების ბრუნვათა რიცხვის რეგულირების შესაძლებლობა საშუალო დიაპაზონში (3:1). ამ პროცესში ადვილდება ხა-ის დამუხრუჭების პროცესი, რაც დადებითად მოქმედებს მის ტექნოლოგიურ საიმედოობაზე;

2. ამპრავს უნდა ჰქონდეს საკმაოდ ხისტი მახასიათებელი, რომ არ მოხდეს რეგულირებების შეფერხება რეჟიმების ცვლის დროს;

3. ე.წ. გარდამავალ პროცესების დროს უნდა შეიზღუდოს აჩქარებები. დასაშვებ ზღვრებში; საუბარია ისეთ მოვლენებზე, რომლებიც ხშირად შეიძლება იჩინოს თავი ხა-ის მუშაობის პროცესში სხვადასხვა რეჟიმების დროს სავალი თვლების ბუქსაობის ან გაქანების დროს, ან მყისიერი დამუხრუჭებისას.

4. ელექტროამძრავს უნდა ჰქონდეს რვეერსირების შესაძლებლობა, როგორც ძრავის მუშაობის, ასევე დამუხრუჭების პროცესში.



სურ 1. ხიდური აგრეგატის საერთო ხედი

1. ადგილობრივი სახელოსნო; 2. ხმ-ის ფერმები; 3. რელსები; 4. ტექნოლოგიური მოდული.

$C_1$ - მარცხენა ნაკვეთი;  $C_2$ - მარჯვენა ნაკვეთი,  $C$  - ცენტრალური ნაკვეთი;

$$F = (C_1 + C_2 + C) \quad L = (10 + 10 + 10) * 50 = 1500m^2$$

ხა-ში დინამიკური დატვირთვები წარმოიშობა სხვადასხვა რეჟიმების (გაშვება, გაჩერება, რვეერსი და სხვა) ცვლილებების პროცესში, როცა ძრავის მიერ განვითარებული მომენტის  $M$  შეწონასწორება სწარმოებს ძრავის ლილვზე განვითარებული სტატიკური მომენტით  $M_{სტ}$  და ძალური მექანიზმების დინამიკური მომენტებით  $M_{დინ}$  წარმოქმნილი ინერციის ძალებით. ზოგადად, ამ სისტემის მოძრაობის განტოლებას აქვს შემდეგი სახე

$$\pm M = M_{დინ} \pm M_{სტ} \quad \dots (1)$$

დინამიკური მომენტის სიდიდე და მიმართულება  $M_{დინ}$  განისაზღვრება  $M$  და  $M_{სტ}$  სიდიდითა და მიმართულებით; ამიტომ ძრავას მომენტის დინამიკური შემადგენელი შეიძლება მოიძებნოს ფორმულით.

$$M_{დინ} = J_{\Sigma} \cdot d\omega/dt \quad \dots (2)$$

სადაც:  $J_{\Sigma}$  ძრავის ლილვზე დაყვანილი ჯამური ინერციის მომენტი კგმ<sup>2</sup>, რომელიც მოიცავს ძრავის როტორის  $J_{\rho}$  ინერციისა და მბრუნავი და სწორხაზობრივ მოძრაობაში მყოფი მასების დაყვანილ ინერციის მომენტების ჯამს,  $J_{დავ}$  კგმ<sup>2</sup>;  $d\omega/dt$  ძრავის ლილვის კუთხური სიჩქარე აჩქარებისა თუ დამუხრუჭების პროცესში, რად/წმ. გაანგარიშების დროს ხშირად და მით უფრო ისეთ არატრადიციულ აგრეგატში, როგორიც ხა-ია, სხვადასხვა დეტალებისა და მექანიზმების ინერციის მომენტებს სიმცირის გამო, როცა  $\omega \approx \omega_{\rho}$  აღარ ანგარიშობენ, მაგრამ მათი გავლენისაგან თავის დაზღვევის მიზნით მაინც იღებენ კოეფიციენტს  $K=1.15-1.2$ , ანუ

$$J_{\Sigma} = KJ_{\rho} + m_{\Sigma} \left(\frac{v}{\omega_{\rho}}\right)^2 \quad \dots (3)$$

სადაც  $m_{\Sigma}$ -ხმ-ის სწორხაზობრივ მოძრაობაში მყოფი ელემენტების ჯამური მასაა, კგ.

ხმ-ის მექანიზმების აჩქარებისა თუ შენელების პროცესში, რედუქტორის გავლით წარმოებს სიმძლავრის გადაცემა, რათა შეიცვალოს მბრუნავი ნაწილების კინემატიკური ენერჯიის მარაგი.

ამასთან დაკავშირებით მექანიკურ გადაადგილებაზე ენერჯის დანაკარგი გარდამავალ პროცესებისას იზრდება, რაც გვამიძღვებს გავითვალისწინოთ მე-3 ფორმულაში კიდევ ერთი მარჯიქმედების კოეფიციენტი  $\eta$  - .

აჩქარების დროს ენერჯის ძალხაზი მიდის ძრავიდან ტრანსმისიისკენ, ხოლო დამუხრუჭების დროს პირიქით-ტრანსმისიიდან ძრავისკენ, ანუ შესაბამისად (3)-დან გვექნება

$$J_{\Sigma} = KJ_{\sigma} + \left[ m_{\Sigma} \left( \frac{v}{\omega_{\sigma}} \right)^2 \right] / \eta ; \quad J_{\Sigma} = KJ_{\sigma} + m_{\Sigma} \left( \frac{v}{\omega_{\sigma}} \right)^2 \eta \quad \dots (4)$$

ამრიგად ხა-ის ტრანსმისიებში გარდამავალი პროცესების დროს წარმოქმნილი დანაკარგების გათვალისწინება გამორიცხავს უხეშ შეცდომებს ძრავის სიმძლავრის შერჩევის პროცესში.

ხა-ის ძრავას დატვირთვა როგორც ზემოთ აღინიშნა განპირობებულია შექმნილი წინააღმდეგობებით, რომელიც წარმოადგენს წონა ძალების, ხახუნის ძალებისა და ტექნოლოგიურ პროცესის წინააღმდეგობათა ჯამს და გამოითვლება ფორმულით [2]

$$N_{\Sigma} = \frac{10^{-3} G_{\Sigma} (\mu + f) V}{R \eta} \cdot K_1 \quad \text{კვტ.} \quad \dots (5)$$

სადაც  $G_{\Sigma}$  -ხა-ის საერთო წონაა, ნ;  $V$ -ხა-ის გადაადგილების სიჩქარე, მ/წმ ;  $R$ -ხა-ის სავალი თვლის რადიუსი, მ;  $\mu$  - საყრდენ თვლებში ხახუნის კოეფიციენტი;  $f$  - გორვის წინაღობის კოეფიციენტი. ( $G_{\Sigma}=11$  ტ;  $V=0,5$  მ /წ მ ;  $R=0,25$  მ ;  $\mu=0,015-0,02$ ;  $f = 0,0005-0,0012$  ).

დატვირთვის ხარისხის მიხედვით, განსხვავებით საქარხნო ხა-ისა, სამიზნე აგრეგატზე საჭიროა დამონტაჟდეს ასინქრონული ძრავა მიმდევრობითი აგზნებით, რომლის სტატიკური მომენტი იანგარიშება ფორმულით

$$M_{\Sigma} = \frac{N_{\Sigma} \cdot R \cdot 10^7}{V \cdot i} \quad \dots (6)$$

სადაც საანგარიშო ნომინალური კუთხური სიჩქარე იანგარიშება ცნობილი ფორმულით

$$\omega_{\sigma} = v_i / R \quad \dots (7)$$

აქ  $i$  ხა-ის ძრავსა და სავალ თვლებს შორის ჭია რედუქტორისა და ჯაჭვური გადაცემის საერთო გადაცემის რიცხვია და ჩვენი შემთხვევისთვის  $i = 76$ . ( $i = \omega R / v$ )

ფორმულით (5), (6) და (7) გავიანგარიშეთ შესარჩევი ელექტროძრავის სიმძლავრე, მბრუნე მომენტი და კუთხური სიჩქარე, შესაბამისად

$$N_{\sigma} = 3,3 \text{ კვტ}; \quad M_{\Sigma} = 21,76 \text{ მ}, \quad \omega_{\Sigma} = 152 \frac{\text{რად}}{\text{წმ}}$$

ამ მონაცემების საფუძველზე [2] კატალოგებიდან შევარჩიეთ ძრავის სტანდარტული პარამეტრები: ძრავის მარკა 4A132S4, ასინქრონული 4A სერიით, მოკლე ჩართული როტორით 380/220V, 50 ჰერცი.

**ძრავის პარამეტრებია:**

$$N_{\sigma} = 4 \text{ კვტ}, \quad n = 1330 \frac{\text{ბრ}}{\text{წმ}} (\omega = 152 \frac{\text{რად}}{\text{წმ}}); \quad \cos \varphi = 87,5,$$

$$\omega_{\sigma} / \omega_{\Sigma} = 1,05, \quad J = 0,0112 \text{ კვმ}^2, \quad \text{მასა } g = 42 \text{ კ გ};$$

$$M_{\text{გაბ}} / M_{\Sigma} = 2; \quad M_{\text{მონ}} / M_{\Sigma} = 1.6; \quad M_{\text{გაბ}} / M_{\Sigma} = 2.4;$$

$$\text{ან შესაბამისად } \omega_{\sigma} = 1,05; \quad \omega_{\Sigma} = 159,6 \frac{\text{რად}}{\text{წმ}}; \quad M_{\text{გაბ}} = 2,4 \text{ } M_{\Sigma} = 52,8 \text{ მ}$$

$$M_{\Sigma} = 2 * M_{\text{მონ}} = 43,4 \text{ მ}; \text{ ხოლო } \omega_{\sigma} \text{-ძრავას უქმი სვლის კუთხური სიჩქარეა}$$

შერჩეული ძრავის მექანიკური მახსიათებლის გარეგანი მრუდის ასაგებად ვისარგებლოთ აკად.რ.მახარობლიძის მიერ დამუშავებული თეორიით და შევირჩიოთ მრუდის აპროქსიმა-ლიი-სათვის წრფის განტოლება

$$M = A + B \omega \quad \dots (8)$$

სადაც კოეფიციენტი **A** და **B** გამოითვლებიან გამოსახულებებით

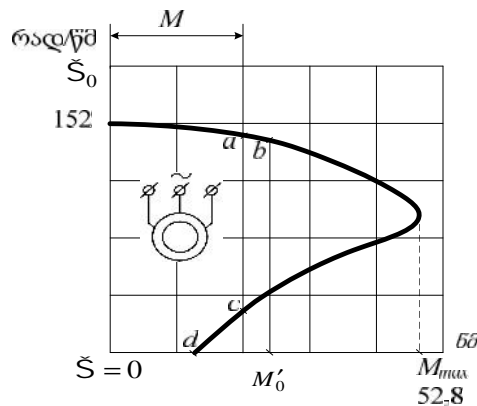
$$A = \frac{M_{\text{ბ-ბ}} \cdot \omega_0}{\omega_0 - \omega_{\text{ბ-ბ}}}; \quad B = \frac{M_{\text{ბ-ბ}}}{\omega_0 - \omega_{\text{ბ-ბ}}} \quad \dots\dots(9)$$

სათანადო მნიშვნელობების ჩასმის შედეგად  $A=455,7$ ;  $E=2,7$  (8) განტოლება მიიღებს სახეს  
 $M = 455,7 - 2,7 \omega$  .....(10)

(10) განტოლება ამყარებს დამოკიდებულებას ელძრავის მგრეხავ მომენტსა და კუთხურ სიჩქარეს შორის.  $M = f(\omega)$ , ანუ  $\omega$ -ს განსაზღვრულ სიდიდეს შეესაბამება მგრეხავი მომენტის შესაბამისი მნიშვნელობა;

შევადგინოთ სათანადო ცხრილი და ავაგოთ ხა-ის ელძრავის მექანიკური მახასიათებელი (იხ.ნახ)

$\omega_{\text{ბ-ბ}}, \frac{\text{რად/წმ}}{\text{წმ}}$	152	140	130	120
M, ნმ	45,3	77,7	104,7	131,7



ნახ. 1. ასინქრონული ძრავას მექანიკური მახასიათებელი დამახასიათებელი წერტილებით

ხა-ი, ისე როგორც ნებისმიერი სასოფლო-სამეურნეო აგრევატი, განუწყვეტლივ იცვლის ხოლმე საშუალო რეჟიმებს დატვირთვის მოხსნისას, გადატვირთვისას, დამუხრუჭებისას, ტექნოლოგიური პროცესის შეწყვეტისას და ა.შ. დინამიკის თვალსაზრისით ყველაზე საინტერესოა გადატვირთვა, როცა სწარმოებს ხა-ის ამძრავის მუშაობის შენელება წვეთით წინააღმდეგობის არა მარტო გაზრდით, არამედ ოსცილოგრამაზე წინააღმდეგობის სინუსური ცვალებადობისას პიკებს შორის მანძილების გაწელებისას, რაც ქმნის ძრავის დაუმყარებელ რეჟიმზე მუშაობის პრეცედენტს.

ამ პრობლემას, მიეძღვნა მრავალი შრომა, ისეთი ცნობილი მეცნიერებისა, როგორებიც იყვნენ აკად.ბოლტინსკი, პროფ. ქირტბაია და სხვები. ანალოგიური მდგომარეობა შეიძლება შეიქმნეს ელექტროძრავების გამოყენების შემთხვევებისას, რაც მიანიშნებს იმაზე, რომ ახალი არაორდინალური აგრევატების შექმნის დროს საჭიროა სიფრთხილით მოვეკიდოთ ძირითადი დინამიკური პარამეტრების შერჩევას. თუ წინააღმდეგობის მომენტებმა გადააჭარბა სტატიკურ მომენტს ( $M_0 > M_{\text{სტ}}$ ), ხა-ის მექანიკური მახასიათებლის დამახასიათებელი წერტილი გადადის მრუდის დაუმყარებელი ძრავის მონაკვეთზე, რის გამოც ბრუნვათა რიცხვი შესაძლოა ნულამდე დაეცეს; როგორც ნახაზიდან ჩანს  $\omega$ -ს ღერძზე (ორდინატზე) ნებისმიერი წერტილი შეესაბამება მომენტის განსაზღვრულ მნიშვნელობას ( $M_0$ ); მრუდი ორი შტოსგან შედგება: დამყარებული ძრავის შესაბამის შტო  $M_{\text{აქ}}$ -მდე პირველი და  $M_{\text{აქ}}$ -დან მრუდის აბსიცთა ღერძის გადაკვეთამდე - მეორე. თუ დატვირთვა იმდენად გაიზარდა, რომ წინააღმდეგობის მომენტი გასცდა  $B M_c$  ვერტიკალს მარცხნივ და მიუახლოვდა C წერტილს, მაშინ Cd შტოზე შესვლისთანავე დაიწყება ძრავის

დაუმყარებელი მუშაობა, რომელიც ანგრევს ძრავას, ამძრავის აქსესუარებს და მწყობრიდან გამოყავს ისინი; რაც შეეხება რეჟიმების ცვლილებას  $M_0$  წერტილამდე, დროის ამ ხანგრძლივობას ძრავი ვერ იგრძნობს, რათგან მას შთანთქავს მბრუნავი ნაწილების ინერციის მომენტების ჯამური მნიშვნელობა და ძრავი გააგრძელებს მუშაობას მშვიდად და შეუფერხებლად.

ამრიგად ხა-თვის ასინქრონული ძრავის შერჩევისას მატრუნი მომენტი, მოკლევადიანი გადატვირთვების პირობებიდან გამომდინარე უნდა აკმაყოფილებდეს უტოლობას.

$$0,8 \lambda M_{\text{მათ}} \geq M_{\text{სტ}} \quad \dots\dots(11)$$

სადაც  $\lambda$ -ძრავას დატვირთვის ხასიათია [2]; 0,8 - მოკლედ ჩართული ასინქრონული ძრავებისათვის ძაბვის შესაძლო შემცირების სიდიდეა (=10%)  $M_{\text{მათ}}$  ძრავის სტატიკური მომენტი, ნმ.

შერჩეული ძრავი უნდა აკმაყოფილებდეს აგრეთვე გაქანებისა თუ დამუხრუჭების პროცესის საიმედოობას, რისთვისაც ძალაში უნდა იყოს უტოლობა

$$M_{\text{კატ}} = (M_{\text{მათ}} + M_{\text{მაქ}}) / 2 \geq 1.5 M_{\text{სტ}} \quad \dots\dots (12)$$

$M_{\text{კატ}}$  -გაანგარიშებული და კატალოგით[2] კორექტირებული მომენტი, ნმ;

$$(აქ M_{\text{მათ}} \geq 1,2 M_{\text{სტ}})$$

შერჩეული ძრავის საბოლოო შემოწმება უნდა ჩატარდეს დანადგარის ხაზოვანი გაქანებისა და დამუხრუჭების საშუალო მნიშვნელობით.  $\alpha_{\text{საგ}}$  რომელიც თავის მხრივ გამოითვლება გამოსახულებით

$$\alpha_{\text{საგ}} = V_{\text{მა}} / t_{\text{მა}} \cdot \frac{\partial}{\partial \omega} \quad \dots\dots (13)$$

აქ  $V_{\text{მა}}$ - ციკლში ან დამუხრუჭების შესაძლო სიჩქარე,  $\frac{\partial}{\partial \omega}$  ;

$t_{\text{მა}}$  -ციკლის ხანგრძლივობაა, რომელიც განისაზღვრება ქრონომეტრაჟული დაკვირვებით; მოქმედი ხა-ის ფართობზე (იხ.ფოტო) ჩატარებული დატვირთვების  $t_{\text{მა}} \approx 1$ სთ.

პრაქტიკაში აჩქარებისა და დამუხრუჭების დროს ორიენტირად შეიძლება მივიღოთ: ხა-ის მოძრაობის დაწყების 3-5 წმ, ხოლო ტექნოლოგიური მოდულის ამძრავის გაშვებაზე 10-15 წმ.

ამრიგად, ხიდური აგრეგატი წარმოადგენს მობილურ, საკმაოდ რთულ ტექნიკურ საშუალებას, რომელიც შეიძლება მოეწყოს ფერმერის შესაბამის ფართობზე დაბალფეროაინი კულტურების მოვლა - მოყვანის სამუშაოების კომპლექსური მექანიზაციისათვის.

ხიდურ აგრეგატზე ენერჯის წყაროდ შეიძლება გამოყენებულ იქნას ელექტოენერჯია და არატრადიციული ენერჯის სახეები (მზის, ქარის და სხვა).

დადგენილია, ხიდური აგრეგატის ძალურ - ენერგეტიკული პარამეტრების პრაქტიკული გაანგარიშების მეთოდიკა გარდამავალი პროცესების (დამუხრუჭება, აჩქარება, დატვირთვის გაზრდა და მოხრა და ა.შ.)

### გამოყენებული ლიტერატურა:

1. . . . . - .: ., 1977, 256 ., .;
2. . . . . ; . . . . ; .: ., 1981,- 552 ., .;
3. . . . . “ . . . . . , 1978, 292 ., .;
4. ფურცხვანიძე გ. ნ; ჭაბუკიანი რ. რ; ფურცელაძე ი. გ. ხედური სამანქანო აგრეგატის აგრო-ეკოლოგიური ეფექტიანობის საკითხისათვის; პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი „georgian engineezing News“, GFN №4, 2013, 89-92 გვ.

## Calculation of some of the bridges of the bridge aggregate

**Chabukiani Rani** - Doctor of Technical Sciences, Professor Emeritus,

**Leshkasheli Temur** - Doctoral student.

**Key words:** bridge aggregate, moving, technological module, angular speed, torque moment, inert moment, mechanical characteristic, asynchronous engine, transition process, transmission.

### **Abstract:**

Thus, the bridge aggregate produces a mobile, very complex technique that can be arranged for complex mechanisms for maintenance of low-growing crops on a farmer's area.

Energy energy on the bridge aggregate can be used for electrical energy and types of non-conventional energy (solar, wind, etc.)

The practical calculation method of the energy parameters of the bridge aggregate is determined by the transition processes (braking, acceleration, increasing load, and so on).

# მცენარეთა დაცვა

## Plant protection

### საქართველოს ეროვნულ ბოტანიკურ ბაღში საკარანტინო მავნებლის „ჭიჭინობელას“ (*Metcalfa pruinosa*) ბიო-ეკოლოგიის შესწავლა და მის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების შემუშავება

ქეთევან თავართქილაძე - ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი,  
მარინე ნოზაძე - აგრარულ მეცნიერებათა მაგისტრი,  
ჯემალ ნაკაიძე - ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი

საკვანძო სიტყვები: ჭიჭინობელა, საკარანტინო მავნებელი, ნიმფა, ინსექტიციდი, ქიმიური პრეპარატები.

#### რეზიუმე

სტატიაში განხილულია საქართველოში შეზღუდულად გავრცელებული მავნებლის - ჭიჭინობელას (*Metcalfa pruinosa*) ბიო-ეკოლოგია და მის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების შემუშავება საქართველოს ეროვნულ ბოტანიკურ ბაღის პირობებში.

#### შესავალი

მავნებელ დაავადებათა კონტროლი და მათი მავნე რიცხოვნობის დარეგულირება თანამედროვე მსოფლიოსათვის ერთ-ერთ მთავარ პრობლემას წარმოადგენს. FAO-ს მონაცემებით ყოველწლიურად მცენარეთა მავნე ორგანიზმების ზემოქმედების შედეგად სოფლის მეურნეობაში მოსავლის 1/3 ნაწილი დაკარგავს. იმისათვის, რომ შევამციროთ ზარალი და უზრუნველყოთ მცენარეთა სიჯანსაღე, საჭიროა დავიცვათ ისინი მავნე ორგანიზმებისაგან, რისთვისაც აუცილებელია მცენარეთა დაცვის ღონისძიებების გატარება.

საკარანტინო მავნებელი-ჭიჭინობელა (*Metcalfa pruinosa*) პირველად საქართველოში 2013 წელს დაფიქსირდა. იგი სავარაუდოდ საქართველოში სარგავ მასალას შემოჰყვა, რომელიც ევროპის სხვადასხვა ქვეყნიებიდან შემოდიხს. საქართველოს ეროვნულ ბოტანიკურ ბაღში აღნიშნული მავნებელი 2014 წელს დაფიქსირდა. მავნებელი პირველად გამოვლენილი იქნა იტალიაში 1979 წელს ტრევენჯის პროვინციაში, იგი სწრაფად გავრცელდა ევროპის, შეერთებული შტატებში, აზიის, სამხრეთ ამერიკის და კარიბის ზღვის აუზის ქვეყნებში.

#### ობიექტი და მეთოდიკა

კვლევის ობიექტს წარმოადგენს ჭიჭინობელა (*Metcalfa pruinosa*), რომელიც პოლიფაგი მავნებელია და იკვებება 300-მდე დასახელების მერქნიანი და ბალახოვანი მცენარეებით. მავნებლის კლასიფიკაცია: ზესამეფო: ეკარიოტები; სამეფო: ცხოველები; ტიპი: ფეხსახსრიანები; კლასი: მწერები; რიგი: ნახევრადხეშმფრთიანები; ოჯახი: *Flatidae*; გვარი: ჭიჭინობელა (*Metcalfa*); სახეობა: *pruinosa*.

საქართველოს ეროვნულ ბოტანიკურ ბაღში ჭიჭინობელა იკვებება მრავალი დეკორატიული და სარეველა მცენარეებით, იხ. ცხრილი 1.



ცხრილი 1.

ცხრილში წარმოდგენილია ჩვენს მიერ გამოვლენილი მცენარეთა სახეობები, რომელზედაც დავაფიქსირეთ ჭიჭინობელა:

1. ჩვეულებრივი სურო	<i>Hedera helix</i>
2. ჩვეულებრივი კოწახური (ფორმა-წითელფოთოლა )	<i>Berberis vulgaris f. atropurpurea</i>
3. ევროპული არღავანი (იუდას ხე)	<i>Cercis siliquastrum</i>
4. კოლხური სურო	<i>Hedera colchica</i>
5. ტრიფოლიატა	<i>Poncirus trifoliata</i>
6. ბამბუკი	<i>Phyllostachys viridiglaucescens</i>
7. აკაკის ხე	<i>Celtis caucasica</i>
8. ტყემალი	<i>Prunus divaricata</i>
9. ცხენის წაბლი	<i>Aesculus hippocastanum</i>
10. ხემყრალა	<i>Ailanthus altissima</i>
11. საპნის ხე	<i>Sapindus saponaria</i>
12. შიშველყვავილა ჟასმინი	<i>Jasminum nudiflorum</i>
13. სირიული ვარდი	<i>Hibiscus syriacus</i>
14. წაბლფოთოლა მუხა	<i>Quercus castaneifolia</i>
15. რცხილა	<i>Carpinus caucasica</i>
16. იაპონური კომში	<i>Cydonia japonica</i>
17. უხვეყვავილა გლიცინია	<i>Wisteria sinensis</i>
18. სამნაკვთა ნუში	<i>Amygdalus triloba f. plena</i>
19. თეთრი თუთა (კულტივარი)	<i>Morus alba 'pendula'</i>
20. იაპონური სოფორა	<i>Styphnolobium japonicum f. pendula</i>
21. ბალეარული ბზა	<i>Buxus baliarica</i>
22. ვეიგელა	<i>Weigela japonica</i>
23. ტირიფი (კულტივარი)	<i>Salix purpurea 'Nana'</i>
24. თელა (კულტივარი)	<i>Ulmus hollandica 'wredei' U. hollandica 'Camperdownii'</i>
25. წიფელი (კულტივარი)	<i>Fagus silvatica 'Davidii'</i>
26. წყავი	<i>laurocerasus officinalis</i>

განსაკუთრებით დიდ ზიანს აყენებს იმ მცენარეებს, რომლებსაც აქვთ დიდი რაოდენობით ახალნაზარდები, ვინაიდან იგი იკვებება მცენარის წვენით, რომელიც დიდი რაოდენობით არის ნორჩ ყლორტებში.

**დაზიანების სიმპტომები:**



აღნიშნულ მავნებელს ახასიათებს სწრაფი გავრცელება, იგი სხვადასხვა ვირუსული დაავადების გადამტანია. ჭიჭინობელას დიდი პოპულაციები იწვევენ მცენარის ახალნაზარდების ზრდა-განვითარების შეზღუდვას. დიდი ხნოვანების მატლები კვებისას აწარმოებენ ტკბილ წვენს, რაზედაც შემდეგ ვთარდება თეთრი ცვილისებრი მასა. ცვილისებრი მასა იწვევს: მცენარის ჭკნობას, დეფორმაციას და დაკნინებას. მცენარეში ირღვევა ფიზიოლოგიური პროცესები, რის შედეგადაც მცენარე კარგავს სიცოცხლის უნარიანობას.

***Metcalfa pruinosa*-იმაგო**



***Metcalfa pruinosa*-ნიმფა**



ჭიჭინობელა იზამთრებს კვერცხის ფაზაში მცენარის ქერქის ქვეშ. მატლები გამოდიან მაისის თვეში. მატლის სტადია საშუალოდ შეადგენს 40-45 -დღემდე. ზრდასრული ფორმები გვხვდება ივლისიდან-ოქტომბრის ჩათვლით. მატლები იკვებებიან მცენარის ნორჩი ახალნაზარდების წვენით.

**მეთოდიკა:** 2014 - 2015 წლებში ჩვენს მიერ ჩატარებული დაკვირვებების შედეგად დაიგეგმა ბრძოლის ღონისძიებები. ვინაიდან ზრდასრული მავნებელი (*Metcalfa*) კარგად ფრენს, მის წინააღმდეგ ბრძოლის ქიმიური მეთოდი არ აღმოჩნდა ეფექტური. ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე ბრძოლის ქიმიური მეთოდები გამოვიყენეთ მხოლოდ მავნებლის მატლის (ნიმფის) ფაზაში, პირველივე მატლების გამოჩენისთანავე რომლებიც მაისის თვეში გამოდიან.

თავდაპირველად 2014 წლის 19 ივლისს მავნებლის გამოჩენისთანავე გამოვიყენეთ ბიოლოგიური პრეპარატი „ლეპიდოციდი“ იგი წარმოადგენს ბაქტერიულ პრეპარატს რომელიც დამზადებულია *Bacillus thuringiensis*- საფუძველზე. პრეპარატი შეირჩა იმის გათვალისწინებით, რომ ბაღში დამთავალიერებლებისათვის არ შეგვექმნა საფრთხე და დაგვეცვა გარემო დაზინძურებისაგან. გამოყენებულ პრეპარატს გააჩნია მოქმედების ხანგრძლივი პერიოდი ვინაიდან იგი ბიო-ინსექტიციდია. გასათვალისწინებელია ის ფაქტორიც, რომ მავნებელი ამ პერიოდში უკვე ზრდასრულ ფაზაში იმყოფებოდა. შესაბამისად ეფექტი იყო თითქმის მინიმალური. მომდევნო წელს აღნიშნული მავნებლის პოპულაციამ უფრო მასშტაბური სახე მიიღო.

2015 წელს გადავწყვიტეთ ჭიჭინობელას რიცხოვნობის დარეგულირება ამჯერად უკვე ქიმიური პრეპარატ-„ვერტიმაკი“-ით, მის მოქმედ ნივთიერებას აბამექტინს გააჩნია ტრანსლამინარული მოქმედება (შესხურებიდან 2 საათის შემდეგ მთლიანად იჭრება მცენარის ქსოვილში). თუ გავითვალისწინებთ იმ ფაქტს, რომ აღნიშნული მავნებელი სწრაფად მრავლდება, უმჯობესია პირველ ეტაპზე ქიმიური პრეპარატებით მისი რიცხოვნობის დარეგულირება მავნებლის ზღვარს ქვემოთ და შემდგომ ვგეგმავთ ბიოლოგიური პრეპარატებით კონტროლს რომ აღარ მოხდეს მისი მასიური გამრავლება. გამოყენებული პრეპარატით სასურველ შედეგს ვერ მივაღწიეთ, ამიტომ გავაგრძელებთ სხვა პრეპარატების გამოცდას.

2016-2017 წლებში მატლების პირველივე გამოჩენისთანავე მათის თვეში მონაცვლეობით ფიტოგეოგრაფიული ნაკვეთების მიხედვით გამოვიყენეთ 5 დასახელების ქიმიური პრეპარატი, რომელთა მოქმედ ნივთიერებებს წარმოადგენენ: ფორიმოფის მეთილი; თიამექტოქსამი; ქლორპირიფოსი და აბამექტინი. წამლობა ტარდებოდა 2 კვირის ინტერვალით.

#### დასკვნა:

გამოყენებული პრეპარატებიდან შედარებით ეფექტური აღმოჩნდა „პორიმოფის მეთილის“ შემცველი ინსექტიციდი. იგი წარადგენს არასისტემურ ფოსფორორგანულ ინსექტოკარიციდს. აღნიშნული პრეპარატის მოქმედების ეფექტურობა აიხსნება როგორც ნაწლავურ-კონტაქტური (პრეპარატის შეღწევა მავნებლის ორგანიზმში საკვებთან ერთად) მოქმედებით, ისე ფუმიგატური ანუ პრეპარატის ორთქლის შეღწევით მწერის სასუნთქ სისტემაში. აღსანიშნავია ისიც, რომ საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღის წიწვოვან მცენარეთა კოლექციებზე მავნებელი-ჭიჭინობელა არ დაფიქსირებულა, რაც ჩვენის აზრით აიხსნება წიწვოვან მცენარეებში ფიტონციდების დიდი რაოდენობით შემცველობაში და აგრეთვე ახალნაზარდი წვნიანი ყლორტების სიმცირეში.

### ლიტერატურა

1. აბაშიძე ი. დენდროლოგია. ნაწ. II „საქართველოს სასოფლო სამეურნეო ინსტიტუტის გამომცემლობა“. თბილისი, 1962.
2. გაგნიძე რ. დავითაძე მ. ადგილობრივი ფლორა (საქართველოს მცენარეთა სამყარო). ბათუმი, 2000.
3. მაყაშვილი ა. თბილისის მიდამოების ფლორა. ტ. I „სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა“. თბილისი, 1952 .
4. საქართველოს ფლორა, ტ. III, „მეცნიერება“, თბილისი, 1975.
5. საქართველოში 2012-2018 წელს რეგისტრირებული პესტიციდები <http://nfa.gov.ge/ge/mcenareta-dacva-42/informacia-agroqimikatebis-da-pesticitebis-sheaxe>
6. ყანჩაველი ა. სუპატაშვილი შ. სატყეო ენტომოლოგია. „განათლება“. თბილისი, 1968.
7. ყანჩაველი გ. ენტომოლოგია. „განათლება“. თბილისი, 1976
8. ციციშვილი ა. ტულუში კ. ხმალაძე ლ. ოსიშვილი ლ. ანთაძე ნ. ხუნწარია მ. საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღის ხეები და ბუჩქები. თბილისი, 2013
9. Search Invasive Species Compendium -<https://www.cabi.org/isc/datasheet/35054>

# **Study of bio-ecology of the quarantine pest "Metcalfa pruinosa" in the National Botanical Garden of Georgia and elaboration of measures to fight against it**

**Tavartkiladze K**-Academic Doctor of Biology,  
**Nozadze M** - Master of Agrarian Sciences,  
**Nakaidze J**- Academic Doctor of Biology

**Key words:** Metcalfa pruinosa, insecticide, larva, chemical preparation, Quarantine pest

## **Abstract**

The control of harmful diseases and regulation of their harmful quantity is one of the main problems for the modern world. According to the FAO data, the 1/3 of annual crop loss is caused as a result of the impact of pests. In order to reduce losses, it is necessary to protect plants from harmful organisms and to ensure the healthiness of agricultural and forest as well as decorative plants, for this purpose it is necessary to carry out plant protection measures. Metcalfa is a polyphagous pest and eats up to 300 different (decorative plants as well as agricultural crops) woody and herbaceous plants. In the National Botanical Garden of Georgia, Metcalfa is fed with many decorative and weed plants.

# საქართველოს წითელი წიგნის ზოგიერთი მცენარის მიკობიოტა

მ. ჭურღულია-შურღაია-ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი, ასოც. პროფესორი,  
ქ. თავართქილაძე-ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი

საკვანძო სიტყვები: საქართველო, მიკობიოტა, წითელი ნუსხა, მიკროსოკოები

## რეზიუმე

სტატიაში წარმოდგენილია მოკლე ცნობები იმ მიკროსოკოების შესახებ, რომლებიც საქართველოში პირველად აღინიშნა წითელი ნუსხის ზოგიერთ მცენარეზე, კერძოდ: კავკასიურ გლერძზე, სოსნოვსკის გლერძზე, ასტრაგალზე, ქართულ კოწახურზე, ყამბროზე და თავგისარაზე. ზემოთ ჩამოთვლილ მცენარეებზე 27 სახეობის სოკოა იდენტიფიცირებული. მათ შორის 25 ასკომიცეტი, 2 ბაზიდიომიცეტი. სიახლეები მოიცავს როგორც ფუნდამენტური, ისე გამოყენებითი დანიშნულების საკითხებს.

## შესავალი

საქართველოს წითელი წიგნის მცენარეებს სხვადასხვა მიზეზების გამო გაქრობის საფრთხე ემუქრება. ამდენად, მეტად მნიშვნელოვანია ამ მიზეზების, მათ შორის მათი თანამგზავრი მიკობიოტური სოკოების შესწავლა, რომლებსაც არსებითი მნიშვნელობა აქვს მცენარეთა სიცოცხლისუნარიანობისთვის. ამასთანავე, ხეებისა და ბუჩქების მიკობიოტის სახეობრივი შემადგენლობის აღრიცხვა მნიშვნელოვანია სოკოების მრავალფეროვნების შესწავლის თვალსაზრისითაც. საქართველოს წითელი ნუსხის ხეებისა და ბუჩქების მიკობიოტა, მცირე გამოწვლილის გარდა, აქამდე სპეციალური კვლევის საგანი არ ყოფილა. ამასთან ერთად სიახლეები მოიცავს როგორც ფუნდამენტური, ისე გამოყენებითი დანიშნულების საკითხებს.

## მასალა და მეთოდი

მცენარეთა ნიმუშებზე (ტოტები, ფოთლები, ყვავილები, ფესვები) სოკოების მომწიფებული ნაყოფიანობით იდენტიფიკაცია წარმოებდა მაკრო და მიკრომორფოლოგიური ნიშნების მიხედვით. ოლექციების შეგროვება, შენახვა, დროებითი პრეპარატების მომზადება ხდებოდა კლასიკური მეთოდებით. გამოკვლევების შედეგები ეხება საკვლევი მცენარეების მიკობიოტის პათოგენურ და არაპათოგენურ წარმომადგენლებს. სოკოების იდენტიფიკაციისას გამოიყენებოდა კლასიკური (Saccardo, 1882-1931; Grove, 1935, 1937; Diedike, 1915;

. . . 1950.) და თანამედროვე (Sutton, 1980; Ellis, 1971; Ellis, Ellis, 1985; Sivanesan, 1985; Melnik, 1992; Guide Book of Fungi of Ukraine, 1971; . . . , 1980; ნახუცრიშვილი, 1986) სარკვევები.

## კვლევის შედეგები

### კავკასიური გლერძი - *Astragalus caucasicus* Pall.

1. *Camarosporium* sp. თბილისი, ბოტანიკის ინსტიტუტი. კონიდიუმები ღია ყავისფერი, ყავისფერი, 3 განივი და 1 სიგრძივი ტიხარით, 16.2-20 x 8-11.2  $\mu$ m.

2. საქართველოში აღნიშნულია პირველად.

3. *Cucurbitaria astragali* Karst. & Har. [1] . Syn.: *Giberella astragali* (Karst. & Har.) Kuntze, ხმელ ტოტებზე. თბილისი

4. *Leptosphaeria* sp. ხმელ ტოტებზე, თბილისი, დიდი დილომი.

5. *Lewia scorpariae* (Desm.) M.B. Barr et E.G. Simmons. [2] ხმელ ტოტებზე, თბილისი, დიდი დილომი.

კავკასიურ გლერძაზე აღინიშნა პირველად.

6. *Phoma* sp. ხმელ ტოტებზე, თბილისი, დიდი დილომი. პიკნიდიუმები 150-200  $\mu$ m., კონიდიუმები ელიფსური, ოვალური 4-6 x 3  $\mu$ m.

7. *Pleospora* sp. ხმელ ტოტებზე, თბილისი, დიდი დილომი. პერიტეციუმები 250-200  $\mu$ m., ჩანთები 100-125  $\mu$ m., ასკოსპორები ფართო თითისტარისებრი, კვამლისფერი, მოყვითალო-მოყავისფრო, 6-7 განივი და 1 არასრული ტიხარით.

საქართველოში აღნიშნულია პირველად.

8. *Uromyces punctatus* J Schröt. [6] ფოთლებზე, თბილისი. საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღი.

საქართველოში აღნიშნულია პირველად.

სოსნოვსკის გლერძი— *Astragalus sosnowskyi* Grossh. Syn.: *A. tanae* Sosn.

1. *Coniothyrium fuckelii* Sacc. [3], გამხმარ ყლორტებსა და ეკლებზე. თბილისი, დიდოში. *Paraconiothyrium fuckelii* (Sacc.) Verkley & Gruyter. (მიმდინარე სახელწოდება). საპროტროფი სოკოა. ფართოდ არის გავრცელებული მრავალ მერქნიან და ბალახოვან მცენარეზე.

საქართველოში *Astragalus*-ზე აღნიშნულია პირველად.

2. *Pleospora herbarum* (Pers.) Rabenh. ex Ces. & De Not. [1] გამხმარ ტოტებზე. თბილისი, დიდოში. პოლიფაგი კოსმოპოლიტი სოკოა.

საქართველოში *Astragalus*-ზე აღნიშნულია პირველად.

3. *Pleospora* sp. გამხმარ ტოტებზე. თბილისი, დიდოში.

ასტრაგალი – *Astragalus microcephalus* Willd. Syn.: *Astracantha microcephala* (Willd.) Podlech.

1. *Fusarium lateritium* Nees. [4] syn.: *Selenosporium lateritium* (Nees.) Desm. გამხმარ ტოტებზე. საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღი.

2. *Phomopsis* sp. გამხმარ ტოტებზე. საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღი.

3. *Tubercularia vulgaris* Tode. [5] გამხმარ ტოტებზე. საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღი.

4. *Uromyces punctatus* Schröt. [6] ფოთლებზე. საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღი.

ზემოთ ჩამოთვლილი სოკოები *Astragalus microcephalus*-ზე აღნიშნულია პირველად.

ქართული კოწახური- *Berberis iberica* Stev. et Fisch.

1. *Alanthozythia* sp., გამხმარ ტოტებზე. თბილისი, თამარ მეფის ხიდთან.

2. *Didimosphaeria* sp. გამხმარ ტოტებზე. თბილისი, თამარ მეფის ხიდთან.

საქართველოში ქართულ კოწახურზე აღნიშნულია პირველად.

3. *Nectria coryli* Fuckel. [6] გამხმარ ტოტებზე. თბილისი, თამარ მეფის ხიდთან. ქართულ კოწახურზე საქართველოში აღნიშნულია პირველად.

ქართულ კოწახურზე საქართველოში სოკოების 9 წარმომადგენელია მითითებული [7], მათ შორის არ არის უანგა სოკო - *Puccinia graminis* Pers., რომლის ინტენსიური გავრცელება აღინიშნა საქართველოს ეროვნულ ბოტანიკურ ბაღში ამ სახეობის ფოთლებსა და ყვავილე-ბზე.

ყამბრო - *Crataegus pontica* C. Koch.

1. *Cytospora* sp. გამხმარ ტოტებზე. თეთრიწყარო.

2. *Diplodia crataegi* Westend., [7] გამხმარ ტოტებზე. თბილისი, ბოტანიკის ინსტიტუტი.

3. *Eutypella* sp. გამხმარ ტოტებზე. თბილისი, ბოტანიკის ინსტიტუტი.

4. *Gymnosporangium confusum* Plowr. [6] ნაყოფზე. თეთრიწყარო.

5. *Microdiplodia microsporella* (Sacc.) Allesch., [8], syn.: *Diplodia microsporella* Sacc.

გამხმარ ტოტებზე. თეთრიწყარო.

6. *Sphaeropsis malorum* Berk., [9]. *Botriodiplodia malorum* (Berk) Petr. & Syd. (მიმდინარე სახელწოდება). გამხმარ ტოტებზე. თეთრიწყარო.

7. *Spilocaea pomi* Fr. [10] syn.: *Fusicladium dendriticum* (Wallr.) Fuckel, ნაყოფებზე. თეთრიწყარო.

*Spilocaea* ძირითადად ცნობილია როგორც ვაშლის ქეცის გამომწვევი. ჩვენში კუნელზე აქამდე არ ყოფილა მითითებული. გარდა ყამბროსი აღინიშნა აღმოსავლურ კუნელზე - *Crataegus orientalis* Pall.

თაგვისარა - *Ruscus ponticus* Woronov ex Grossh. Syn.: *Ruscus acuelatus* L.

1. *Coniothyrium* sp. გამხმარ ტოტებზე. საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღი.

საქართველოში *Ruscus ponticus*-ზე აღნიშნულია პირველად.

2. *Leptosphaeria rusci* Sacc. [5] Syn.: *Phaeosphaeriopsis glaucopunctata* (Grev.) M.P.S. Camara, M.E. Palm A.W. Ramaley. გამხმარ ტოტებზე. მცხეთა.

3. *Phomopsis rusci* (West) Grove. [11]. გამხმარ ტოტებზე. მცხეთა.

საქართველოში აღნიშნულია პირველად.

საქართველოში, ზემოთ ჩამოთვლილ მცენარეებზე, კერძოდ: კავკასიურ და სოსნოვსკის გლერძაზე, ასტრაგალზე, ქართულ კოწახურზე, ყამბროსა და თაგვისარაზე სულ 27 სახეობის

მიკრომიცეტი იქნა გამოვლენილი. მათ შორის 2 სახეობა მიეკუთვნება ბაზილიომიცეტებს 25-კი ასკომიცეტების განყოფილებას.

#### ლიტერატურა:

1. Sivanesan A. The bitunicate Ascomycetes and their anamorphs, J. Gramer. 1984.
2. Simmons, E.G. Alternaria themes and variations Mycotaxon. 25(1):287-308, 1986.
3. Grove W. B. British stem- and leaf-fungi (Coleomycetes). 1.2. Cambridge Univ. Press.1935,1937.
4. Gerlach, W.; Nirenberg, H.. The genus Fusarium-a pictorial atlas. Mitteilungen der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft. 209:1-406. 1982
5. Saccardo P. A. Sylloge fungorum, 1882-1931.
6. . . . . “ ” 1985.
7. . . . . , 1980.
8. Guide Book of Fungi of Ukraine.Fungi imperfecti. Kiev, 1971 .
9. ნახუცრიშვილი ივ.გ. (რედ.) საქართველოს სპოროვან მცენარეთა ფლორა (კონსპექტი) მეცნიერება, თბილისი, 1986.
10. . . . . ,1950.
11. Traverso J.B. Flora Italica Cryptogama.1.Fungi, Pyrenomycetidae, 2.1.1906.

### **Mycobiota WITH RED LIST (RL) PLANTS OF GEORGIA**

**Churgulia-Shurgaia M.-** Academic Doctor of Biology, Associate professor

**Tavartkiladze K.-** Academic Doctor of Biology

**Key words:** Georgia, Mycobiota, Red List, microfungi

#### **Abstract**

The paper deals with 27 species of fungi first recorded with Red List (RL) species of plants (Astragalus caucasicus, Astragalus sosnowskyi, Astragalus microcephalus, Berberis iberica,Crataegus pontica, Ruscus ponticus) from Georgia.

Mycobiota of the Red Book trees and shrubs, with few exceptions, has not been the subject of a special study so far. At the same time, registration of species composition of mycobiotic fungi of trees and shrubs has great importance for studying fungi diversity.The novelty includes both fundamental and applied issues.

*(Halyomorpha halys Stal.)*

Stal.)

12-16

(2016-2018)

*(Halyomorpha halys*

*Trissolcus japonicas,*

*Trissolcus.*

(2016-2018)

*halys Stal.)*  
2018).

Pentatomidae  
(2015, 2016)

2014

2016  
(2016).

12-16

1,5 1,8

10-12

30-35



( )  
2-6  
14-16  
(  
).  
(  
),  
(Legare et al., 2014). (Nilsen et. al., 2008; Parker et. al. 2015)  
baveria bassiana.  
(Talamas E.J., 2013)  
Trissolcus japonicas,  
Trissolcus.

1. Nuriyeva . Az rbaycanda bitkiçilik üçün yeni t hlük li növ olan m rm r taxtabiti (*Halyomorpha halys* Stal.). "Elm v h yat" jurnalı, 1, 2018, s. 66-68.
2. . . .  
.., 3, 2016, . 48.
3. . . . *Halyomorpha halys* (Stal.) (Heteroptera: Pentatomidae)  
, 2016, . 96-97.
4. Talamas E.J. . New synonymy of *Trissolcus halyomorphae* Land. Journal of Hymenoptera, 2013, 33, s. 113-117.
5. Nilsen et.al. "Toxicity of insecticides to *Halyomorpha halys*". Journ. Economic Entomology, 2008, 3, s. 101.

### **Brown marmorated sting bug (*Halyomorpha halys* Stal.) the pest of orchard, forest and decorative trees in Azerbaijan**

**Mamedov Z.M.**

#### **Abstract**

The brown marmorated sting bug is the crop pest which especially damages walnut trees in Azerbaijan.

# კვების მრეწველობა

## Food Industry

### საქართველოს ბაზრის სეგმენტში არსებული მზესუმზირის ნედლეულისა და საკვები ცხიმზეთების პროდუქტიულობა

გიორგი დანელია - სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,  
თამარ ფალავანდიშვილი - ტექნიკის აკადემიური დოქტორი

**საკვანძო სიტყვები:** ცხიმზეთები, მზესუმზირა, ექსპერტიზა, ბიოქიმიური პარამეტრები, ბიოლოგიური სრულფასოვნება, ეკოლოგიური სისუფთავე.

#### რეზიუმე

ეკოქიმიური ექსპერტიზის საფუძველზე შესწავლილია საქართველოში (ივერიის ბარი) გავრცელებული მზესუმზირის ნედლეულის მინერალური და ბიოქიმიური შედგენილობა, ასევე ტექნოლოგიური პროცესის შედეგად წარმოებული საკვები ცხიმზეთების პროდუქციის ხარისხობრივი მაჩვენებლები, რის საფუძველზეც დადასტურდა მათი იდენტიფიკაცია სტანდარტის დიაპაზონთან, თუმცა მათ შორის ხარისხობრივი მაჩვენებლები განსხვავებულია.

კვების პროდუქტთა წარმოება კაცობრიობის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პრობლემაა. საკვები, ჟანგბადთან ერთად, ადამიანის სიცოცხლის უზრუნველყოფის, ზრდისა და განვითარების, შრომისუნარიანობის, ნაადრევი სიბერის თავიდან აცილების, დაავადებათა პროფილაქტიკისა და მკურნალობის უმნიშვნელოვანესი ბიოლოგიური ფაქტორია. დღეს, ადამიანები ჯანმრთელობაზე ზრუნვის მიზნით სულ უფრო ხშირად მიმართავენ ბუნებრივ პროდუქტებს. დედამიწაზე აღმოცენებულ მცენარეთა უმრავლესობას გააჩნია ისეთი თვისებები, რომ შეუძლია ადამიანის ორგანიზმისათვის სარგებლობის მოტანა: ცხოველქმედებისათვის აუცილებელი ელემენტების მიწოდება, მიმოცვლითი პროცესების გაუმჯობესება, იმუნური სისტემის გაძლიერება და ხშირ შემთხვევაში სხვადასხვა დაავადებისაგან განკურნება. ამ თვალსაზრისით განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ცხიმზეთოვან კულტურებს, რომლებიც განიხილება, როგორც ორგანიზმისათვის მცენარეული ცხიმისა და დეფიციტური ცილის მიწოდებელი პროდუქტები.

საკვებად ძირითადად გამოიყენება შემდეგი მცენარეებიდან მიღებულ ცხიმები: მზესუმზირა, ზეთისხილი, სიმინდი, პალმა, სოიო, რაფსი, არაქისი, ზამბა. უშუალოდ საკვებში ზეთები გამოიყენება ნატურალური (რაფინაციის შემდგომი პროდუქტი) და გადამუშავებული-ჰიდრირებული (მარგარინი და კულინარიული ცხიმი) სახით. ყველაზე გავრცელებულია მზესუმზირის ზეთი. მას ზეთის ბაზრის 60% უკავია.

მეტად მრავალფეროვანია მცენარეული ზეთების ტექნიკური გამოყენება. მათი გამოყენების სფერო განისაზღვრება შემადგენელი ცხიმოვანი მჟავების რაოდენობითა და სახეობით.

მცენარეული ზეთები ფართოდ გამოიყენება სარეცხი საშუალებების და დაჟანგული ზეთების წარმოებაში. ეს უკანასკნელი განკუთვნილია ლაქების, ოლიფების, საღებავების საწარმოებლად.

სამედიცინო პრაქტიკაში-ზეითუნის, ქაცვის, ნუშის, მზესუმზირის და სხვა ზეთები წარმოადგენენ სამკურნალო მალამოების საფუძველს.

მცენარეული ზეთები (მაგალითად აბუსალათინის, ქუნჯუთის, ზეთუნის, კაკაო-ცხიმი, ნუშის და ა.შ) და მათი გადამუშავების პროდუქტები მნიშვნელოვან გამოყენებას პოულობენ კოსმეტიკური საშუალებების წარმოებაში. არომათერაპიული ნარეგების მომზადებისას მცენარეულ ზეთების შემადგენელი

დგენლობაში შემავალი ვიტამინების და ანტიოქსიდანტების კონსერვაციის თვისებების გამო შესაძლებელია უარის თქმა ქიმიური კონსერვანტების და ანტიბიოტიკების დანამატებზე.

ამასთან, მცენარეულ ზეთებზე გაზრდილი მოთხოვნილების პირობებში, ადგილი აქვს მათი ფალსიფიცირების შემთხვევებს. მცენარეული ზეთის ფალსიფიცირების ყველაზე გავრცელებული მეთოდებია ძვირფასი ზეთების ნაწილობრივი შეცვლა მათი იაფი სახეობებით, ზეთუნის – რაფსით, სიმინდის–სოიოთი, მზესუმზირის–ბამბით, მაღალი ხარისხის ზეთის ნაწილობრივი შეცვლა დაბალი ხარისხის ზეთით.

მცენარეული ცხიმზეთებისათვის დამახასიათებელია განსხვავებული ქიმიური შედგენილობა. ერთიდაიგივე ჯიშის ცხიმზეთოვანი კულტურის ნაყოფისა და მარცვლეულიდან მიღებულ ცხიმსაც კი შესაძლებელია ჰქონდეს განსხვავებული ქიმიური შედგენილობა მოყვანის ადგილმდებარეობის, სიმაღლის ხარისხის, ნიადაგის შედგენილობის, გამოყენებული სასუქის, კლიმატისა და ამინდის პირობების მიხედვით.

ლიპიდები ბიოლოგიური მემბრანის სტრუქტურული კომპონენტებია. ისინი განაპირობებს მასში მიმდინარე პროცესებს, იონებისა და მეტაბოლიტების ტრანსპორტს, ფერმენტების აქტიურობას, ნერვული იმპულსების გადაცემას, კუნთის შეკუმშვას, უჯრედებს შორის კონტაქტების წარმოქმნას. ლიპიდებს უაღრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს, როგორც ენერჯის წყაროს. მათი დაშლის დროს ორჯერ მეტი ენერჯია გამოიყოფა, ვიდრე ნახშირწყლების დაშლისას. 1 კგ ნახშირწყლების სრული დაწვისას გამოიყოფა 4180 კკალ ენერჯია, ცილოვანი ნივთიერებების დაწვისას კი 9800 კკალორია. ლიპიდები ასრულებს დაცვით ფუნქციას ცოცხალ ორგანიზმში (იცავს ორგანიზმს ინფექციისგან, წყლის ზედმეტად დაგროვების ან დაკარგვისგან).

ლიპიდები ქიმიური აღნაგობის მიხედვით 3 ჯგუფად იყოფა: ღიაჯაჭვიანი ცხიმოვანი მჟავები; გლიცერინშემცველი ლიპიდები (ფოსფოლიპიდები); ლიპიდები, რომლებიც გლიცერინს არ შეიცავს (სფინგოლიპიდები, ცვილები, ტერპენები, სტერინები). საკვები კალორიების დიდი ნაწილი მოდის ცხიმებზე. ისინი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ქოლესტერინის ცვლაში, ზრდის ორგანიზმის მდგრადობას ინფექციური დაავადებების, რადიაციული ზემოქმედებისა და კანცეროგენური ფაქტორების მიმართ. საკვებში ცხიმის შემცველობა და ხარისხი დიდ გავლენას ახდენს ცილების, ნახშირწყლებისა და მინერალური ნივთიერებების ათვისებაზე. კვების დროს დიდი მნიშვნელობა ენიჭება არა მარტო ცხიმის რაოდენობას, არამედ მის თვისებრივ შედგენილობასაც.

ქიმიური აღნაგობის მიხედვით მცენარეული ზეთი წარმოადგენს სამატომიანი სპირტის გლიცერინისა და ნაჯერი და უჯერი ცხიმოვანი მჟავების (სულ ცნობილია 170-მდე ცხიმმჟავა) რთული ეთერების ნარევეს. მასში შემავალი ვიტამინები დიდ როლს ასრულებენ ნივთიერებათა ცვლაში. ზეთების თვისებებზე მსჯელობენ მათი ფიზიკური და ქიმიური მაჩვენებლების მიხედვით. მათში ისაზღვრება: კუთრი წონა, გარდატეხის კოეფიციენტი, ლღობისა და გამყარების ტემპერატურა, გასაპვნის კოეფიციენტი, იოდის, მჟავური, აცეტილისა და ეთერის რიცხვები. მაღალი იოდის რიცხვი მაჩვენებელია უჯერობის ხარისხისა და ასეთი ზეთები შრობის კარგი უნარით ხასიათდებიან. ცხიმოვანი თესლიდან ზეთის გამოყოფის დროს, მასზე მაღალი ტემპერატურის, წნევის და ორგანული გამხსნელების მოქმედებით, ჯიშობრივი თავისებურებების გათვალისწინებით გამოიყოფა სხვადასხვა ნივთიერება (ცვილი, საღებავი ნივთიერებები და მათი ჰიდროლიზის პროდუქტები). კულტურათა მიხედვით ცხიმზეთების შემცველობა განსხვავებულია, მაგ., აბუსალათინი - 46-58%, მზესუმზირა - 25-57%; არაქისი - 41-56%; სოიო - 15-26%; ტუნგო - 47-63%; სელი - 30-47%; მდოგვი 22-42%, ბამბა - 32-45%; მათში ცხიმზეთების ზღვრული დასაშვები კონცენტრაცია დამოკიდებულია: 1. აბიოტურ ფაქტორთა ერთობლიობაზე; 2. გაკულტურების ხარისხზე [1,2].

გავრცელებისა და გამოყენების ფართო არეალის გამო მნიშვნელოვანია მზესუმზირის ზეთი. მზესუმზირის (*Helinus*) გვარი რთულყვავილოვანთა ოჯახს მიეკუთვნება, აერთიანებს 78 სახეობას, უმრავლესობა მრავალწლიანია (მაგ., ერთწლიანია - *H. Annusus*). მზესუმზირის სამშობლო ჩრდილო ამერიკაა, ღერო სწორმდგომია 5-8 მ-მდე, ყვავილეთი კალათაა (დიამეტრი 15-20 ეგ) ჯვარედინმტკვრიაა. ნაყოფი წაწვეტებული ლოსისებრი თესლურაა, რომლის ნედლი მასა შეიცავს 29-57 % ზეთს. იგი ტენისა და სითბოს მოყვარული მცენარეა. გავრცელებულია უკრაინაში, მოლდავეთში,

ყაზახეთში, საქართველოში (კახეთი) შავმიწა ნიადაგების პირობებში (დედოფლისწყარო, გურჯაანი, სიღნაღი), აქვე უნდა ავლნიშნოთ, რომ ჰაერში მისი მიხედვით ცხიმზეთს ყოფენ სამ ჯგუფად: შრობადი, ნახევრადშრობადი და შრობადი. შრობადია: სელის, კანაფის, ნიგვზის. ნახევრადშრობადია: მხესუმზირის, სოიოს, არაშრობადია ზეთის ხილის, არაქისის, ნუშის ზეთები. მყარი კონსისტენცია აქვთ ქოქოსის, პალმის, ყავის ცხიმზეთებს[3].

ცხიმოვანი ნედლეულიდან ზეთის გამოყოფის ორი მეთოდი არსებობს: დაწნეხვით და ექსტრაქციით. დაწნეხვა ორგვარია: ცივი და ცხელი. ცივის დროს გამოსავლიანობა ნაკლებია და ძირითადად იყენებენ მაღალხარისხოვანი და სამკურნალო ზეთების მისაღებად. დაწნეხვის მეთოდთან შედარებით უპირატესობა ენიჭება ექსტრაქციის მეთოდს, რომლის შედეგად გამოყოფილი ზეთების რაოდენობა მნიშვნელოვნად ჭარბობს დაწნეხვით გამოყოფილს და ზეთის დანაკარგები ამ დროს მცირეა. თუმცა, უკანასკნელი ძვირი ჯდება, რადგან მოითხოვს ძვირადღირებული გამხსნელების გამოყენებას. უკანასკნელ პერიოდში იყენებენ ზეთის მიღების კომბინირებულ მეთოდს, რაც იმაში მდგომარეობს, რომ ზეთი ჯერ გამოიყოფა დაწნეხვით, შემდეგ კი მიღებული ნარჩენიდან (კოპტონი) ზეთი გამოიყოფა ექსტრაქციის საშუალებით, რაც ნედლეულის რაციონალურ გამოყენების წინაპირობაა. მცენარეული წარმოშობის ცხიმები შეიცავს ძვირფას ცხიმოვანებს: ოლეინის, ლინოლის, ლინოლენის და სხვა მჟავებს[4].

ჩვენი სამეცნიერო კვლევის მიზანს წარმოადგენდა შეგვესწავლა დედოფლისწყაროში გავრცელებული მხესუმზირის თესლის ბიოქიმიური მაჩვენებლები. ტექნიკური სიმწიფის პერიოდში და ასევე ბაზრის სეგმენტში არსებული სამამულო და იმპორტული ზეთის პროდუქტების ხარისხობრივი მაჩვენებლები. მხესუმზირის ნედლეულში განსაზღვრული იქნა შემდგომი პარამეტრები:

1. თავისუფალი წყალი  $60^{\circ}$  ტემპერატურაზე სხვაობის მეთოდით;
2. „ნედლი ნაცარი“ –  $400-450^{\circ}\text{C}$ -ზე გამოწობის მეთოდით;
3. ნედლი უჯრედისი - გენებერგ-შტომანის მეთოდით;
4. საერთო ცილები - ბერტრანის მეთოდით;
5. რთული ნახშირწყლები - პოლარიმეტრით;
6. ეკოლოგიურად უარყოფითი რადიკალებიდან  $\text{NO}_x$  ბარშტეინის მეთოდით[5].

ჩვენ ასევე დავინტერესდით საქართველოს ბაზრის სეგმენტში სამამულო და იმპორტული მხესუმზირის ზეთების ხარისხობრივი მაჩვენებლებით, ტექნოლოგიური რეჟიმის შემდეგ პროდუქტიულობის თალსაზრისით. ვალიდირებული ქიმიური მეთოდების საფუძველზე განისაზღვრა: საპნების ნარჩენი რაოდენობის ხვედრითი წილი; იოდის, პეროქსიდული, მჟავური და ფერადი რიცხვები.

ცხრილი 1-დან ჩანს, რომ ივერიის ბარზე გავრცელებული ადგილობრივი მარცვლეული, სრულფასოვანი ტენოლოგიური რეჟიმის შემთხვევაში (სველი ექსტრაქციის მეთოდი), დადებითი შედეგის მომტანია;

ცხრილი 2-დან ირკვევა, რომ ქიმიური ბაზისური მეთოდების საფუძველზე შესწავლილია მცენარეული წარმოშობის საკვები ზეთების ქიმიური პარამეტრები (იოდის, პეროქსიდული, ფერადი, მჟავური რიცხვები და ნარჩენი საპნის შემცველობა). კვლევის შედეგმა გვიჩვენა, რომ იოდის რიცხვი „ოლეინაში“, „რუსულ ზეთში“ და „ზატეიაში“ სტანდარტულია, ხოლო „ივერიაში“ სტანდარტის დიაპაზონთან ( $140-160\text{მგ}/100\text{გ}$ -ზე) შედარებით დაბალი, რაც შეეხება ფერადობის რიცხვს ოლეინაში და ზატეიაში ემორჩილება სტანდარტს, ოდნავ მატების ტენდენციას ვამჩნევთ რუსულ ზეთს, ხოლო ივერიაში 1-ის ტოლია, რაც ზოგადად აისახება ხარისხზე. ნარჩენი საპნის შემცველობა მცენარეული წარმოშობის ცხიმზეთებში მკაცრად ნორმირებული კონდიციათა სისტემაა, რომლის რაოდენობა აღნიშნულ პროდუქციაში არ უნდა ნორმირდებოდეს, მაშინ როცა რუსულ ზეთში მისი შემცველობა  $0,068\text{მგ}$ -ია  $1\text{გ}$ -ზე, მიუხედავად მისი მცირე შემცველობისა არასუსურველია. მჟავიანობის რიცხვის სტანდარტის დიაპაზონი  $0,36-0,4\text{მგ}/\text{გ}$ , დაბალი შედეგია მიღებული რუსულ ზეთსა და ივერიაში, რაც ყურადსაღებია.

საქართველოს ივერიის ბარზე არსებული მზესუმზირის ნედლეულის მინერალური და ბიოქიმიური შედგენილობა ცხრილი 1

ნიმუშის აღების ადგილი	წყალი, %		ცილები, %		ცხიმები, %		ნედლი უჯრედისი, %		ნაცარი, %	
	სტანდარტი	შედეგი	სტანდარტი	შედეგი	სტანდარტი	შედეგი	სტანდარტი	შედეგი	სტანდარტი	შედეგი
სოფ. დედოფლის წყარო	7-8	7,7	9-20	20,5	45-50	44,7	13-14	13,8	4,5-4,6	4,5
სოფ. ქვემო ქედი		8,0		20,3		45,5		13,5		4,4
სოფ. ზემო ქედი		7,4		19,0		46,2		14,1		4,2

საქართველოში რეალიზებადი მცენარეული ზეთების ქიმიური პარამეტრები

ცხრილი 2

ზეთის დასახელება	შტრიხ-კოდი	სტანდარტი		იოდის რიცხვი, მგ/100გ	პეროქსიდული რიცხვი, აქტიური O <sub>2</sub> /გ		მჟავური რიცხვი, მგ NaOH /გ	ნარჩ. საპნის შემცველობა		ფერადი რიცხვი, მგ I <sub>2</sub>				
		რუსეთი	ISO		სტანდარტი	შედეგი		სტანდარტი	შედეგი	სტანდარტი	შედეგი	სტანდარტი	შედეგი	
„ოლეინა“	482	-	995-2017	140-160	141	ა/უ 5	0,36-0,4	0,33	არ ნორმირდება	-	ა/უ 10	3		
„ზატეია“	460	1129/93			149			1,35				0,23	0,0608	3
„რუსული ზეთი“	460	-			145			2,1				0,15	-	4
„ივერია“	486	-			133			1,4				0,15	-	1

სამეცნიერო კვლევის შედეგებიდან შეგვიძლია შემდეგი დასკვნების გამოტანა:

1. ივერიის ბარზე გავრცელებული ადგილობრივი მარცვლეული, სრულფასოვანი ტენოლოგიური რეჟიმის შემთხვევაში (სველი ექსტრაქციის მეთოდი), დადებითი შედეგის მომტანია;
2. ზემოთ აღნიშნული საკვები ზეთებიდან სტანდარტის დიაპაზონის ზღვარს ემორჩილება „ოლეინა“.
3. „რუსული ზეთი“, „ზატეია“ და „ივერია“ სრულფასოვნად ვერ აკმაყოფილებს იდენტიფიკაციას სტანდარტის დიაპაზონთან.
4. ორგანოლექტიკურად ყველა გაექსპერტებული ზეთი არის: უნალექო, ფერის ტონი ინდივიდუალური ჩალის ფერი, დამახასიათებელი კონსისტენციით, უსუნო; ამჯერად მათ შორის ვიზუალური განსხვავება არ ჩანს, შეფუთვა და მარკირება სტანდარტულია.

### გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ა. ჯაფარიძე, „ტექნიკური კულტურები“, გამომც. თბილისი, 1971 წელი, გვ. 63-79;
2. ა. ჯაფარიძე, „მემცენარეობა“, გამომც. თბილისი, 1975 წელი, გვ. 88-98;
3. გ. დანელია, თ. ფალავანდიშვილი, „კვების პროდუქტების ექსპერტიზა და სამართლებრივი საფუძვლები“, გამომც. „ტექნიკური სახლი“, 2017 წელი, გვ. 364-376;
4. გ. დანელია, „კვების პროდუქტების ექსპერტიზის საფუძვლები“, გამომც. „ტექნიკური სახლი“, თბილისი, გვ. 23-60;
5. გ. დანელია, თ. ფალავანდიშვილი, ნ. ბარათელი, „ლაბორატორიული პრაქტიკული კვების პროდუქტების ეკოქიმიურ ექსპერტიზაში“, გამომც. „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, თბილისი, 2011 წელი, გვ. 173;
6. ГОСТ 1129-93.

## **Productivity of sunflower raw material and food oils in the Georgian market segment**

**Giorgi Danelia**-Academic doctor of Agriculture,  
**Tamar Palavandishvili**-Academic Doctor of technical

**Key words:** fats, sunflower, expertise, biochemical parameters, biological fullness,

### **Abstract**

Based on the ecological expertise, the mineral-biochemical composition of sunflower in Georgia, as well as the quality indicators of edible oils obtained as a result of technological processes, on the basis of which the identification of the standard was determined, were studied; However, the qualitative indicators are different.

# საქართველოს მცხეთა-მთიანეთის ტყის ქვედა სარტყელში არსებული ენდემური კენკროვანი კულტურების ეკოქიმიური ექსპერტიზა

გიორგი დანელია - სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,  
თამარ ფალავანდიშვილი - ტექნიკის აკადემიური დოქტორი

**საკვანძო სიტყვები:** დუშეთი, მთისწინეთი, წიპწვოვანი ენდემური მცენარეები, ბიოქიმიური პარამეტრები, ბიოლოგიური სრულფასოვნება, ეკოლოგიური სისუფთავე.

## რეზიუმე

ეკოქიმიური ექსპერტიზის საფუძველზე შესწავლილი იქნა მცხეთა-მთიანეთის რეგიონის (დუშეთი) ტყის ქვედა სარტყელში ველურად გავრცელებული ძირითადი კენკროვანი კულტურების პროდუქციის ხარისხობრივი მაჩვენებლები, ასევე მათი სასარგებლო თვისებები და გამოყენების არეალი. დადგინდა ბიოლოგიური სრულფასოვნება, ნიტრატული აზოტისა და ტყვიის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები, კვებითი უვნებლობის თვალსაზრისით.

მდიდარია საქართველოს მცენარეული საფარი, რომელიც აიხსნება ტერიტორიის ფიზიკური, გეოგრაფიული და კლიმატური პირობების მრავალფეროვნებით, სხვადასხვა წარმომავლობის გენეზისის ფიტოლანდშაფტების შესაყარზე დაწყებული შავი ზღვის აკვარიუმიდან დამთავრებული კავკასიონის მყინვარწვერამდე [1].

საქართველო - არის ქვეყანა, სადაც 12 ლანდშაფტია შესაბამისი ვერტიკალური ზონალობით (სუბალპური, ალპური, ნივალური, სუბ-ნივალური). ამავდროულად კოლხეთის, ივერიის, სამცხე-ჯავახეთის ტერიტორიებზე 150-მდე ნიადაგის ქვეტიპია გავრცელებული. სწორედ ეს ფაქტი განაპირობებს მის ეგზოტიკურ მრავალფეროვნებას, რაც წინაპირობაა კლასიკური ენდემური ჯიშების გავრცელებისა, ასევე იგი უნიკალურია ტყის საფართო და დენდროლოგიური, აბორიგენული კულტურებით. ანთროპოგენურ პროცესებამდე ტყის ნატურალურ სავარგულს 38% ეკავა [2] და მეორე ადგილზე იდგა შვეიცარიის შემდეგ. ყურადსაღებია ის ფაქტი, რომ ქვეტყე და მოზარდი (ტყის ბოლო იარუსი) სათიბ-სამოვრებისა და სახნავ-სათესი ფართობების დაწყებამდე ტყის წინეთში მრავლად არის გავრცელებული ქვეტყის ნობათის ველურად მოზარდი მცენარეთა ოჯახები, რომელთა ნაყოფი საკმაოდ მდიდარია ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით, რომელიც დასტურდება როგორც ორგანოლექტიკურად, ასევე ქიმიური ბაზისური რაოდენობრივი ანალიზების საფუძველზე. ამ მხრივ, მეტად მნიშვნელოვანია დუშეთის რაიონი, რომელსაც ყველაზე დიდი მასშტაბური ფართობი უკავია რაიონებს შორის, ასევე იგი საკმაოდ რთული გეოტექტონიკური აგებულებით გამოირჩევა. მეტად ცვალებადია ზღვის დონიდან ვერტიკალური ზონალობა და აბიოტურ ფაქტორთა მთიანი კომპლექსი, სადაც გვხვდება ველურად მოზარდი ქართული მაცვალი, მოცხარი, მოცვი და სხვა. რადგანაც აღნიშნული მცენარეები საკმაოდ რაოდენობით არის გავრცელებული.

ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა სხვადასხვა დასახლებული პუნქტიდან ტექნიკური სიმწიფის ფაზაში შეგვეგროვებინა მათი ნაყოფები და შეგვესწავლა ბიოლოგიური სრულფასოვნება, ზოგიერთი გამორჩეული ( $\text{NO}_3$ , Pb) ეკოლოგიურად უარყოფითი რადიკალი და მიგვეცა რჩევები მათი არაპროდუქტიული დანაკარგების შემცირებისათვის, რამდენადაც აღნიშნულ კულტურათა ნაყოფი ხასიათდება არა მარტო დადებითი საგემოვნო თვისებებით, არამედ ფართოდ გამოიყენება ფარმაცოლოგიაში, მრავალი მწვავე, ქვემწვავე და ქრონიკული ნოზოლოგიის დაავადების სამკურნალოდ, ამავდროულად პარფიუმერიაში და კოსმეტოლოგიაში.

ცნობილია, რომ დუშეთის რაიონს უკავია კავკასიონის სამხრეთი და ჩრდილოეთ კალთები. ნიადაგებიდან ძირითადად გავრცელებულია ტიპური ყავისფერი კარბონატული, ტყის ყომრალი ნიადაგები, ხოლო მდინარის სანაპირო ზოლში ალუვიური კარბონატული. მიუხედავად იმისა, რომ

აღნიშნულ ტერიტორიებზე ქიმიზაციის ხარისხი დაბალია, ამ ტიპის ნიადაგები მდიდარია  $\text{CaCO}_3$  და  $\text{SiO}_2$  -ით, სწორედ ზემოთ აღნიშნულ კულტურებს სპეციფიური მთავარდერმა ფესვთა სისტემის გამო შეუძლია გამოიყენოს ზემოთ აღნიშნული საკვები ელემენტები, რაც რეკრეაციულ ეკოსისტემასთან ერთად ზრდის მათ ქსენოფიტოტოქსიკურობას.

დუშეთის რაიონში ჰავა ზომიერად ნოტიოა, ახასიათებს სიმაღლებრივი ზრდის ზონალობა. უკანასკნელი მარადიული თოვლით არის დაფარული, რის საფუძველზეც მოსული ნალექების რაოდენობა ცვალებადია (700-1500მმ), შესაბამისად იცვლება ჰაერის ტემპერატურული რეჟიმი. ყოველივე ზემოთ აღნიშნულის გამო ტყის ქვედა სარტყელში ენდემურ კულტურებში ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების დადგენა გამწვანებულია და იგი პირობითია, რადგანაც ასევე ისინი არ არის გაკულტურებული, გვხვდება მხოლოდ ველური ფორმით და ხასიათდებიან ნატურალიზაციის მაღალი ხარისხით.

**მოცხარი, ხუნწი (Ribes)** – მცენარეთა გვარი ხუნწისებრთა ოჯახისაა. 1-3 მეტრის ბუჩქია სხვადასხვა ფერის (წითელი, ყვითელი, მოშავო). ფერის ტონალობა უკავშირდება ქრომოსტასტიდების შეფერილობას. მათ აქვთ კენკრა ნაყოფი. 150-მდე სახეობაა გავრცელებული ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ზომიერ სარტყელში. საქართველოში ბუნებრივად ძირითადად იზრდება შავი მოცხარი, გვხვდება მისი სამი სახეობა: კლდის სარტყელში (*Ribes biebersteinii*), მოსავლური (*Ribes orientales*) და მთის (*Ribes alpinium*), რომელთაგან პირველი კავკასია-ანატოლიის სახეობაა, მეორე გავრცელებულია კავკასიაში, ანატოლიაში, მესამე - კავკასიაში და შუა ევროპაში. ჩვენში გავრცელებული სახეობა უეკლო ბუჩქია. შავი მოცხარი საუკეთესო საკვები და სამკურნალო საშუალებაა, რომლისგანაც მზადდება: მურაბა, წვენი. სამკურნალო თვალსაზრისით საუკეთესო ბუნებრივი საშუალებაა სისხლის შედედების უნარის დაქვეითებისას. ასევე გამოიყენება ანთების საწინააღმდეგო საშუალებად. რეკომენდებულია ჰიპერაციდული გასტრიტის დროს. აღნიშნული პროდუქცია მდიდარია ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით (ცილები, ცხიმები, მარტივი და რთული ნახშირწყლები, ჰიდროვიტამინები, მიკროელემენტები, ორგანული მჟავები და სხვა).

**მაყვალი (fruticosus)**-ვარდისებრთა ოჯახის მცენარეა. მეტწილად ხვიარა ბუჩქია. აქვს ეკლებით და ჯაგრებით მოფენილი გრძელი ღეროები. პირველი წლის ყლორტებზე-ტურონებზე-მხოლოდ ფოთლებია, მეორე წლის ყლორტებზე კი ყვავილები და ნაყოფები. ყვავილები მარტოულია, იშვიათად ყვავილედად შეკრული. ნაყოფი - კრებადია და შედგება წითელი ან მოწითალო-მოშაო ნაფიფიანი წვნიანი კურკიანებისაგან. მაყვლის 200-მდე სახეობა გავრცელებულია ევრაზიასა და ჩრდილოეთ ამერიკაში. საქართველოში 37 სახეობაა გავრცელებული. მათ შორის 27 საქართველოს ენდემია. მაყვლის ნაყოფს ტექნიკური სიმწიფის პერიოდში იყენებენ საკვებად, მისგან ამზადებენ: წვენებს, სიროფს, მურაბას, კომპოტს, ჯემს, მარმელადს. მისი ფოთლებისაგან მზადდება სასარგებლო არომატული ჩაი. ჰარმშრალ მდგომარეობაში მყოფი ფოთლები პროფილაქტიკის მიზნით გამოიყენება: პირის ღრუს ლორწოვანი გარსის ანთებისა და ფარინგიტის შემთხვევაში, რამეთუ მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს მთრიმლავ ნივთიერებებს, მარტივ შაქრებს (გლუკოზა, ფრუქტოზა), ორგანულ მჟავებს, ვიტამინ C-ს. მსოფლიო მასშტაბით ცნობილია მისი 300-მდე ჯიში.

**მოცვი (Vaccinium)** - მცენარეთა გვარი მანანისებრთა ოჯახისაა, მარადმწვანე, ფოთლოვანი ბუჩქი. აერთიანებს 100-მდე სახეობას. საქართველოში 4 სახეობა გვხვდება. მათგან სამი მთის წინეთის მოცვია: 1. მთის მოცვი (*Vaccinium myrillus*); 2. ლურჯი (*Vaccinium uliginosum*) 3. წითელი (*Vaccinium vitis-idea*). მოცვი გავრცელებულია პოლიარქტიკული სამყაროს სუბალპურ და ალპურ სარტყელში. მოცვი ჩვენში იზრდება სუბალპურ ტყეებში, გვხვდება უფრო მაღლაც - დეკიანებში, ბევრია დუშეთის რაიონში, ასევე მთა-თუშეთში. ისინი წითელ მოცვთან ერთად ქმნიან მოცვნარებს. ყვავის მათ-ივნისში. ნაყოფი ტექნიკურად მწიფდება ივლის-აგვისტოში. საგემოვნო თვისებების მიხედვით-ნაყოფი მომჟაო ტკბილია. იგი შეიცავს: მარტივ შაქრებს, ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებიდან მნიშვნელოვანია - კატეხინები, ანთოციანები, ფლავონიდები, ორგანული მჟავები (ვაშლის, ლიმონის, რძის მჟავები), მთრიმლავი ნივთიერებები, ვიტამინი C, გამოსადეგია როგორც საკვებად (მურაბა, წვენი, ჯემები), ასევე სამკურნალო თვალსაზრისით. განსაკუთრებით უჭ-ნაწლავის ნოზოლოგიის მწვავე და ქრონიკული დაავადებების დროს დასაღვეად (დიარეა, გასტროენტეროკო-



ლიტი) ექსტრაქტის სახით, პედიატრიაში საყლაპავი მილის და პირის ღრუს დაავადების დროს, ასევე სტომატოლოგიაში პარადონტოზების დროს სანაციის სახით. იგი დადებით შედეგს იძლევა შაქრიანი დიაბეტის მსუბუქი ფორმის შემთხვევაში, რომლის მიღება რეკომენდირებულია ჭამის წინ ნახევარი საათით ადრე დღეში 3-ჯერ [3].

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, რადგანაც ჩვენს მიერ აღწერილი სამივე წიპწოვანი კულტურა, მდიდარია ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით, ხასიათდება უნიკალური საგემოვნო თვისებებით და მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ფიტოთერაპიაში. სამეცნიერო კვლევის მიზანს წარმოადგენდა დუშეთის რაიონის მაგალითზე შეგვესწავლა აღნიშნული ენდემური კულტურების ტექნიკურ პროდუქციაში მინერალური და ძირითადი ბიოქიმიური მაჩვენებლები, ეკოლოგიურად უარყოფითი რადიკალებიდან ეკოსისტემაში ფართოდ გავრცელებული ნიტრატული აზოტისა და ტყვიის მასური ხვედრითი წილი, დაგვეზუსტებინა ზემოთ აღნიშნული ნაერთების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესაბამისობა სტანდარტის დიაპაზონის ზღვართან იდენტიფიკაციის მიზნით. გლობალიზაციის ფონზე (გეოსისტემური პროცესები) არსებობს მრავალი უარყოფითი რისკ-ფაქტორი ენდემური ჯიშების ბიოკონსერვაციის ცვლილებებთან დაკავშირებით, რადგანაც ბოლო ათწლეულის მანძილზე ადგილი აქვს ბრძოლას თაობათა მორიგეობისათვის. აღნიშნული პრობლემის გადასაჭრელად დუშეთის რაიონის სოფლებიდან აღებული იქნა ლაბორატორიული სინჯები, რომლებშიც ბაზისური მეთოდებით განისაზღვრა:

1. თავისუფალი წყალი 60°C-ზე სხვაობის მეთოდით;
2. „ნედლი უჯრედისი“ - გენებერგ-შტომანის მეთოდით;
3. ორგანული მჟავები - ტიტრაციის მეთოდით;
4. „ნედლი ნაცარი“ – 450-500°C ტემპერატურის პირობებში გამოწრთობის მეთოდით;
5. ვიტამინი C – 2,6 დიქლორფენოლინდოფენოლის თანაობით ტიტრაციის მეთოდით;
6. მარტივი ნახშირწყლები (გლუკოზა, ფრუქტოზა) რეფრაქტომეტრული მეთოდით;
7. ნიტრატული აზოტი - გრისის მეთოდით;
8. ტყვია - ატომ-აბსორბციული მეთოდით.

შავი მოცხარის ეკოქიმიური ექსპერტიზის დროს ირკვევა (ცხრილი 1), რომ მინერალური და ბიოქიმიური მაჩვენებლები თითქმის უახლოვდება ერთმანეთს, მიუხედავად მათი მცირეოდენი განსხვავებისა. რადგან ძირითადად აღნიშნული რაიონის სოფლების ლანდშაფტებზე თითქმის ერთიდაიგივე ჯიშს ვხვდებით, რაც შეეხება ეკოლოგიურად უარყოფით რადიკალებს, განსაკუთრებით ნიტრატის ანიონი ბევრად დაბალია ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციაზე და ბუნებრივია, რომ აღნიშნულ ფართობზე ქიმიზაციას არავითარი საერთო არ გააჩნია, ხოლო ტყვიის შემცველობა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას და არა უმეტეს რაოდენობას უახლოვდება ცენტრალური საავტომობილო მაგისტრალიდან 1-1,5 კმ-ის მანძილზე (0,5; 0,51; 0,52 მგ/კგ). რა თქმა უნდა იგი უმნიშვნელოა, მაგრამ სასურველია იყოს შედარებით მცირე რაოდენობით, როგორც გრემისხევის და ზემო არანისის ტერიტორიაზე აღმოჩნდა. მათი მცირე რაოდენობით მომატების ძირითადი პირობა ნაყოფის ტექნიკური სიმწიფის პერიოდში (ავგისტო) მაგისტრალზე ავტომობილების დიდი ოდენობით შემოდინებაა და პირიქით. ასეთ შემთხვევაში ატმოსფერულ ჰაერში შეწონილ ნაერთს უერთდება ტყვია და შედარებით მაღალია მათი კვოტები და გავრცელების არეალი, რომელიც აკუმულირდება მცენარის მიერ.

ცხრილი 1. მოცხარის (ხუნწი) მინერალური, ბიოქიმიური და ტოქსიკური მაჩვენებლები

№	ნიმუშის ადგილი	თავისუფალი წყალი, %		მარტივი ნახშირწყლები, %		ორგანული მჟავები, %		„ნედლი ნაცარი“, %		ვიტამინი C, მგ%		ნედლი უჯრედისი, %		ნიტრატული აზოტი		Pb, მგ/კგ	
		ზ.დ.კ.	შედგე	ზ.დ.კ.	შედგე	ზ.დ.კ.	შედგე	ზ.დ.კ.	შედგე	ზ.დ.კ.	შედგე	ზ.დ.კ.	შედგე	ზ.დ.კ.	შედგე	ზ.დ.კ.	შედგე
1	გრემის ხევი		85,8		6,4		2,4		0,8		6,0		2,83		17,3		0,2
2	ზემო არანისი		86,1		6,9		2,5		0,88		6,2		2,88		16,4		0,3
3	ქვემო არანისი		86,8		7,0		2,5		0,78		6,0		3,0		18,8		0,5
4	არაგვის პირი	86-87	85,9	6-7	6,2	2,3-2,5	2,4	0,7-0,9	0,72	5-6,5	5,9	2,8-3	2,81	50-60	20,1	0,4-0,5	0,52
5	ანანური		87,1		5,9		2,3		0,82		5,7		2,91		22,4		0,51
6	ფასანური		86,2		6,1		2,3		0,85		5,4		2,93		22,8		0,53

ცხრილი 2-დან გამომდინარე შეგვიძლია ავლნიშნოთ, რომ ყველა მინერალი და ბიოქიმიური პარამეტრი პასუხობს ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს (გარდა ამისა ამ რეგიონში მაყვალს საკმაოდ დიდი არეალი უკავია), მცირეოდენი ცვლილებები გაპირობებულია ლანდშაფტების ვერტიკალური ზონალობით. აქვე უნდა აღინიშნოს კულტურის ტენიკური ნაყოფის ორგანო-ლუპტიკა (ფერის ტონი, სუნი, გემო და კონსისტენცია), რომელიც ხასიათდება ძლიერ არომატული და სურნელოვანი გემოთი, რაც გაპირობებულია ნიშან-თვისებათა ერთობლიობით, რაც შეეხება ნიტრატის ანიონს არ სცდება ზღვრულ დასაშვებ კონცენტრაციას, ხოლო ტყვიის ბოლო ზღვარი შეიმჩნევა არაგვისპირის, ანანურისა და ფასანურის ტერიტორიებზე, რაც ქვემოთ არ სცემს პროდუქციის ღირსებას.

ცხრილი 2. მაყვალის მინერალური, ბიოქიმიური და ტოქსიკური მაჩვენებლები

№	ნიმუშის ადგილი	თავისუფალი წყალი, %		მარტივი ნახშირწყლები, %		ორგანული მჟავები, %		„ნედლი ნაცარი“, %		ვიტამინი C, მგ%		ნედლი უჯრედისი, %		ნიტრატული აზოტი		Pb, მგ/კგ	
		ზ.დ.კ.	შედგე	ზ.დ.კ.	შედგე	ზ.დ.კ.	შედგე	ზ.დ.კ.	შედგე	ზ.დ.კ.	შედგე	ზ.დ.კ.	შედგე	ზ.დ.კ.	შედგე	ზ.დ.კ.	შედგე
1	გრემის ხევი		83		4,2		2,2		0,71		13,1		2,1		16,0		0,1
2	ზემო არანისი	86-88	87	4,0-6,5	5,3	2,3-2,5	2,0	0,7-0,8	0,73	12-14	12,8	2,0-2,2	2,0	50-60	17,1	0,4-0,5	0,2

3	ქვემო არანისი	84	6,0	2,3	0,68	13,8	2,0	23,8	0,4
4	არაგვის პირი	86	4,9	2,0	0,75	12,4	2,1	28,3	0,49
5	ანანური	85	6,3	2,4	0,72	13,9	2,2	21,1	0,48
6	ფასანაური	86,3	6,2	2,3	0,86	12,1	2,17	22,3	0,51

ცხრილი 3-დან ნათლად ჩანს მოცვის ქიმიური პარამეტრები, რომელიც ჯდება ზღვრული დასაშვები კონცენტრაციის დიაპაზონში. მაყვლის მსგავსად აღნიშნული ველური ფორმის კულტურა გამოირჩევა სასიამოვნო ორგანოლექტიკური მახასიათებლებით. ჩატარებული ექსპერიმენტის საფუძველზე შეგვიძლია შემდეგი დასკვნების გამოტანა:

ცხრილი 3. მოცვის მინერალური, ბიოქიმიური და ტოქსიკური მაჩვენებლები

№	ნიმუშის აღების ადგილი	თავისუფალი წყალი, %		მარტივი ნახშირწყლები, %		ორგანული მჟავები, %		„ნეღლი ნაცარი“, %		ვიტამინი C, მგ%		ნეღლი უჯრედისი, %		ნიტრატული აზოტი		Pb, მგ/კგ		
		ზ.დ.კ.	შედეგი	ზ.დ.კ.	შედეგი	ზ.დ.კ.	შედეგი	ზ.დ.კ.	შედეგი	ზ.დ.კ.	შედეგი	ზ.დ.კ.	შედეგი	ზ.დ.კ.	შედეგი	ზ.დ.კ.	შედეგი	
1	გრემის ხევი	86-87	86,7	6-7,5	2,3-2,5	0,7-0,9	5-6,5	2,8-3	50-60	0,4-0,5	კვალი	18,43	0,2					
2	ზემო არანისი		86,9									7,2		2,4	0,80	6,2	2,80	17,1
3	ქვემო არანისი		87,0									6,1		2,2	0,85	6,0	2,70	22,0
4	არაგვის პირი		85,0									7,4		2,3	0,71	6,2	3,0	28,0
5	ანანური		86,8									7,5		2,4	0,75	6,4	2,9	20,1
6	ფასანაური		86,9									6,1		2,3	0,79	6,2	2,80	19,8

1. მცხეთა-მთიანეთის რეგიონში (დუშეთის რაიონი) ველურად მოზარდ ენდემურ კულტურებს (მოცხარი, მაყვალი, მოცვი) საკამოდ დიდი ფართობი უჭირავს მთის წინეთში;
2. აღნიშნული კულტურები მდიდარია ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით, რომელთა გამოყენება შესაძლებელია ტექნიკურ სიმწიფეში როგორც საკვებად, ასევე საკონსერვო საქმეში, ფარმაცოლოგიაში (ფიტოთერაპია) და დერმატოლოგიაში.
3. ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები, ტოქსიკური ნაერთები (NO<sub>3</sub>, Pb) არ სცილდება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს და დაცულია მათი დიაპაზონის ზღვარი მიუხედავად გეოსისტემური პროცესებისა. რასაც ასევე ხელს უწყობს მათი ჯიშთგამძლეობა და დაბალი ქსენოფიტოტოქსიკურობა.

4. როგორც ავღნიშნეთ ნიტრატული აზოტი არ სცილდება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს, რაც შეეხება ტყვის შემცველობას, იგი სტანდარტის ფარგლებშია, მხოლოდ ამკარად შეიმჩნევა საავტომობილო გზის გამავალ სოფლებში მათი მატების ტენდენცია, რაც ყურადსაღებია ეკოლოგიური თვალსაზრისით.
5. ბიოლოგიურად სასარგებლო ნივთიერებათა უმნიშვნელო ცვლილება გაპირობებულია ლანდშაფტების თავისებურებით.
6. საქართველოს ენდემური სახეობების დაცვა ერთ-ერთი აუცილებელი პირობაა მათი რეზერვაციისა და ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებისათვის.

#### **გამოყენებული ლიტერატურა:**

1. ი. ბედუკაძე, „საქართველოს ისტორიული ნარკვევები“, გამომც. თბილისი, 1972 წელი, გვ. 45-102;
2. ნ. კეცხოველი, „საქართველოს მცენარეთა სამყარო“, გამომც. თბილისი, 1960 წელი, გვ. 15-145;
3. მ. ზურაბიშვილი, „კვების ჰიგიენა“, გამომც. განათლება, თბილისი, 1989 წელი, გვ. 243;
4. გ. დანელია, თ. ფალავანდიშვილი, ნ. ბარათელი, „ლაბორატორიული პრაქტიკული კვების პროდუქტების ეკოქიმიურ ექსპერტიზაში“, გამომც. „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, თბილისი, 2011 წელი, გვ. 173;

### **Eco-chemical examination of endemic berry crops in the lower forest belt of Mtskheta Mtianeti region of Georgia**

**Giorgi Danelia**-Academic doctor of Agriculture,  
**Tamar Palavandishvili**-Academic Doctor of technical

**Key words:** Dusheti, mountain front, coniferous endemic plants, biochemical parameters, biological fullness, ecological cleanness

#### **Abstract**

Quality indicators of the main berry crops of wild wines spread in the Mtskheta-Mtianeti region (Dusheti) forest area, as well as their useful properties and area of use are examined on ecological basis. The biological perfection of the products has been established, and the limiting permissible concentrations of lead and nitrous nitrogen have been established in terms of food safety.

# ქვევრის ღვინის ორგანოლეპტიკისა და ანტიოქსიდანტური ნივთიერებების შემცველობის კვლევა

ვანო შიუკაშვილი—დოქტორანტი,

ზურა შაქარაშვილი—„შაქარაშვილების მარნის“ მფლობელი,

ნინო ვეფხიშვილი—ტექნოლოგიის აკადემიური დოქტორი, ასისტენტ-პროფესორი,

როლანდ ბურდიაშვილი—დოქტორანტი

საკვანძო სიტყვები: ქვევრის ღვინო, ორგანოლეპტიკა, ფენოლური ნაერთები ანტიოქსიდანტობა.

## რეზიუმე

კახეთში, “შაქარაშვილების მარნში”, ჩატარდა რქაწითელის, კახური მწვანეს, ქისისა და ხიხვის ჯიშის ყურძნებისაგან ქვევრში კახური წესით დაყენებული ღვინოების კვლევა ორგანოლეპტიკისა და ანტიოქსიდანტური ნივთიერებების შემცველობის თვალსაზრისით. დადგინდა, რომ:

- რქაწითელისაგან ქვევრის მაღალი ხარისხის ღვინო, საუკეთესო ორგანოლეპტიკით, დეგება თავისსავე ჭაჭაზე ექვსთვიანი დავარგებისას. უფრო მეტი ხნით დაყოვნება აუხეშებს ღვინის გემოვნურ თვისებებს; მნიშვნელოვანია, რომ ჭაჭაზე 6 თვეზე მეტ ხანს გაჩერებისას საგრძობლად მცირდება ღვინოში ფენოლური ნაერთების შემცველობა.
- აღმოსავლეთ საქართველოს მცირე საოჯახო მარნებში უფრო ხშირად გამოყენებული რქაწითელის, მწვანეს, ქისისა და ხიხვის ყურძნებისაგან ქვევრში კახური წესით დაყენებულ ღვინოებს შორის ანტიოქსიდანტური ნივთიერებების სიჭარბით გამოირჩევა ქვევრის ქისი.

**შესავალი.** ქართული მარანი წარმოადგენს როგორც ყურძნის დასადუღებელ, ისე ღვინის დასამუშავებელ და შესანახ ადგილს. ზამთარ-ზაფხულ თითქმის თანაბარი ტემპერატურა მოხერხებულს ხდის მარნის სხვადასხვა მიზნით გამოყენებას. აქ თავსდება ჭურჭელი, სადაც ღვინოს აყენებენ ან ინახავენ. ასეთია: კასრები, ქვევრები, მინისა თუ უჟანგავი ფოლადის და ემალირებული ჭურჭელი. მუხის კასრებში გარკვეული დროით შენახულ ღვინოს განსაკუთრებული გემო და ხარისხობრივი მახასიათებლები აქვს. მუხის კასრი არა მხოლოდ ჭურჭელი, არამედ ღვინის დავარგებაში მონაწილე მნიშვნელოვანი მასალაცაა—აუმჯობესებს ღვინის გემოს, უფრო დახვეწილს ხდის და სხეულს მატებს მას [1]. უჟანგავ და ემალირებულ დიდ აგზებს უფრო მეტად დიდი წარმოებები იყენებენ, დიდი მოცულობის პროდუქციის საწარმოებლად და შესანახად.

უკანასკნელ ხანს, აღინიშნება ტენდენცია, რომ ახლადფეხადგმული მცირე საოჯახო მარნების მფლობელები განსაკუთრებულ ინტერესს კახური ტექნოლოგიით დამზადებული ქვევრის ღვინის მიმართ იჩენენ. უნიკალური ორგანოლეპტიკისა და მაღალი სამკუნალო კვებითი ღირებულების გამო, დიდად გაიზარდა მასზე მოთხოვნილება, როგორც ადგილობრივ, ისე უცხოეთის ბაზრებზე.

ქვევრში, კახური წესით დასაყენებლად თეთრი ჯიშის ყურძნებიდან, ძირითადად, რქაწითელის, მწვანეს, ხიხვის, ქისის ყურძნებს იყენებენ [2]

ბევრი გამოკვლევა მიედგინა კახური ღვინის განსაკუთრებულ ქიმიურ შემადგენლობას [5], რაც მის სამკურნალო-პროფილაქტიკურ აქტიურობას განაპირობებს. კახურ ღვინოში ბევრია ადამიანის ჯანმრთელობისთვის სასარგებლო ნივთიერება, მაგ. მასში არის  $B_1$ ,  $B_2$ ,  $P$  ვიტამინები. ეს უკანასკნელი ამაგრებს სისხლძარღვების კედლებს და აწესრიგებს ნივთიერებათა ცვლას ორგანიზმში.

დადგენილია, რომ კახური ღვინო მდიდარია, ასევე, ფლავონოიდებით, რომელთა რიცხვს მიეკუთვნება კვერცხეინი, მირიცეინი [4].

გარდა ფლავონოიდებისა, კახური ღვინოები შეიცავს არაფლავონოიდური ჯგუფის ნივთიერებებსაც, მაგალითად სტილბენებს, რომელთა უმნიშვნელოვანესი წარმომადგენელია რეზვერატროლი [3].

ამის გარდა, ჭაჭიდან ღვინოში გადადის ძალიან ბევრი სხვა სასარგებლო ნივთიერება, რომლებიც, ასევე, გამოირჩევა მაღალი ბიოლოგიური და ანტიოქსიდანტური აქტიურობით. ისინი, ზოგადად, აძლიერებს ადამიანის იმუნიტეტს სხვადასხვა დაავადების მიმართ [3,4].

**ექსპერიმენტი.** თელავის მუნიციპალიტეტის სოფ. კონდოლში არსებულ “შაქარაშვილების ღვინის საოჯახო მარანში” ჩატარდა ექსპერიმენტები: ქვევრის ტექნოლოგიური მეთოდის გავლენის შესასწავლად სხვადასხვა ჯიშის ყურძნისაგან დამზადებული ღვინის ორგანოლექტივისა და ზოგიერთი ანტიოქსიდანტური ნივთიერების შემცველობაზე.

ცდები ჩატარდა რამდენიმე ვარიანტად. ნედლეულად გამოყენებულ იქნა საქართველოში სამრეწველო წარმოებისათვის განკუთვნილი, კახეთში გავრცელებული თეთრი ყურძნის ჯიშები: 2016 წლის რქაწითელი, მწვანე, ხიხვი, ქისი.

**ექსპერიმენტი 1.** კახური მეთოდით რქაწითელის დადუღება ქვევრში და სხვადასხვა ხნით (6 და 8 თვით) დავარგება ჭაჭაზე. ექსპერიმენტისთვის მოიკრიფა რქაწითელის ჯიშის ფიზიოლოგიურად მწიფე ყურძენი (შაქრის შემცველობა 23,4 %), რომელიც დაკრევის შემდეგ განაწილდა ერთნაირი მოცულობის და ფორმის ქვევრებში (სულ, 3 ვარიანტი). ყურძნის წვეწვანსა და ჩენწოსთან ერთად ქვევრში მოექცა წიპწა და კლერტი. ქვევრებში მოცულობის 20 % დარჩა სადუღრად.

აღკოპოლური დუღილი ბუნებრივ საფუარებზე გავრძელდა 8-12 დღის განმავლობაში, 20-22 გრადუსის ფარგლებში. დუღილის დასრულების შემდეგ, ქვევრები გადაივსო ერთნაირი ღვინით (ექსპერიმენტისთვის, 2 ქვევრი) და დაიხურა გაზაფხულამდე. ერთ ქვევრში ღვინო მოიხსნა მარტის ბოლოს (6 თვის შემდეგ), ხოლო მეორეში – მაისის ბოლოს (8 თვის შემდეგ).

**ექსპერიმენტი 2.** ხიხვის, მწვანესა და ქისის ჯიშის ყურძნის გადამუშავება, დადუღება და დავარგება კახური ტექნოლოგიის მიხედვით. ექსპერიმენტისათვის მოიკრიფა ხიხვის, მწვანესა და ქისის ჯიშის ფიზიოლოგიურად მწიფე ყურძენი (შაქრის შემცველობა, შესაბამისად, 25,1–23,4–23,1 %0, რომელიც დაჭყლეტის შემდეგ, ცალკეული ჯიშის მიხედვით, განაწილდა ერთნაირი მოცულობის (1500 ლ) და ერთნაირი ფორმის ქვევრებში, ორ-ორ ვარიანტად (სულ, 6 ვარიანტი); ყურძნის წვეწვანსა და ჩენწოსთან ერთად ქვევრში მოექცა წიპწა და კლერტი. ქვევრის მოცულობის 20 % დარჩა სადუღრად.

აღკოპოლური დუღილი წარიმართა 7-11 დღის განმავლობაში, 18-22 გრადუსის ფარგლებში, ბუნებრივი საფუარების მეშვეობით. დუღილის დასრულების და ნახშირორჟანგის შემცველობაზე შემოწმების შემდეგ, ქვევრები გადაივსო იდენტური ღვინოებით (ექსპერიმენტისათვის შეირჩა 3 ქვევრი) და დაიხურა გაზაფხულამდე, ჭაჭიდან ღვინოები მოიხსნა 6 თვის შემდეგ, მარტის ბოლოს.

**ექსპერიმენტი 3.** ქისის, ხიხვისა და მწვანეს ჯიშის იმავე პარტიის ყურძნებისაგან (შედარების მიზნით) დამზადდა ევროპული ტიპის ღვინოები. თითოეული ყურძნის წვეწვი მთლიანი ნაწილების გარეშე დადუღდა და ბუნებრივად დაიწმინდა უქანგავი ფოლადის, ხოლო შენახულ იქნა მინის ჭურჭელში (3 ვარიანტი).

ყველა საექსპერიმენტო ღვინო შეფასდა ორგანოლექტიკურად და სპექტროფოტომეტრულად განისაზღვრა მათში ჯამური ფენოლური ნივთიერებებისა და ზოგიერთი ანტიოქსიდანტური ნაერთის შემცველობა.

**კვლევის შედეგები და დასკვნები.** დეგუსტატორების მიერ მოწოდებული შედეგების მიხედვით, რქაწითელის ღვინოებს შორის ორგანოლექტიკურად უფრო მეტად დახვეწილი აღმოჩნდა ის ვარიანტი, რომელიც ჭაჭაზე მაცერაციას ოქტომბრიდან მარტის ბოლომდე განიცდიდა. 8 თვით (ოქტომბრიდან მაისამდე) ქვევრში ჭაჭაზე დატოვებულ ღვინოს აღმოაჩნდა უფრო უხეში ორგანოლექტიკა, მათ შორის, ქვევრის ზედმეტი გემო და ნაკლები გამჭვირვალობა. როგორც ჩანს, 6 თვის შემდეგ ჭაჭაზე დატოვება ქვევრში ღვინოს აუხეშებს და უცვლის ორგანოლექტიკურ ღირებულებებს.

საინტერესო შედეგი მოგვცა ევროპული ტიპის ღვინოების ორგანოლექტიკურმა ანალიზმა: ხიხვის ევროპულად დამზადებული ღვინო კრიალა და გამჭვირვალეა, ფერად კი – სასიამოვნო მომწვანო-მოყვითალო.

ჯამური ფენოლური ნაერთებისა და ზოგიერთი ანტიოქსიდანტური ნივთიერების შემცველობის მიხედვით, ასეთი სურათია:

- **რქაწითელის ღვინოში** საერთო ფენოლები რაოდენობრივად ექსთვიანი დავარგებისას უფრო მეტი დაგროვდა (1248 მგ/ლ), ვიდრე 8-თვიანი დაძველებისას (611,5 მგ/ლ), რაც დროის ამ ორთვიან მონაკვეთში ღვინოში გადასული ფენოლური ნაერთების უკან, ჭაჭაზე აღსორბციით უნდა იყოს გაპირობებული;
- **ქვევრის ქისმა**, საექსპერიმენტო ღვინოებს შორის, ექსთვიანი დაძველების შემდეგ შეიძინა ჯამური ფენოლური ნაერთების ყველაზე მეტი რაოდენობა (1359 მგ/ლ);

• სხვადასხვა ხანგრძლივობით დავარგებულ რქაწითელის არცერთ ღვინოში არ არის ტრანსრესვერატროლი, ხოლო დანარჩენ საექპერიმენტო ღვინოებშიც–ქისი, ხისვი, მწვანე-მცირე რაოდენობითაა, (სულ 0.07-0.09მგ/ლ);

• ქვევრის ღვინოშიც და ევროპული ტიპის ღვინოშიც გვხვდება ცის-რეზვერატროლი. ცის რეზვერატროლი უმნიშვნელო რაოდენობით, მაგრამ, მაინც, გვხვდება სხვადასხვა დროით დავარგებულ რქაწითელის ღვინოში;

• ყველა ტიპის ღვინოში გვხვდება კვერცეტინი. სხვადასხვა ტექნოლოგიით დამზადებულ ღვინოებში–დიდი კონცენტრაციული სხვაობით. მაგ. ევროპულად დამზადებულ ქისში– 0,02 მგ/ლ, ხოლო კახურში – 0,2 მგ/ლ;

• რქაწითელის ღვინოში კვერცეტინის, ისევე, როგორც ცის-რეზვერატროლის კონცენტრაცია მატულობს მარტიდან მაისამდე (0,03-დან 0,08 მგ/ლ-მდე). ეს მოვლენა, შესაძლოა, დაკავშირებული იყოს გახანგრძლივებულ მაცერაციასთან, ან სხვა ქიმიურ გარდაქმნასთან;

• საინტერესო შედეგები დაფიქსირდა მირიცეტინის შემცველობის კვლევისას. კერძოდ, ხისვში მირიცეტინი გვხვდება როგორც ქვევრის, ისე ევროპული ტიპის ღვინოში (0,05 მგ/ლ); მირიცეტინი მწვანესა და ქისში მხოლოდ ქვევრის ღვინოების შემადგენლობაშია; მირიცეტინი რქაწითელში გვხვდება მხოლოდ რვათვიანი მაცერაციის ღვინოში მცირე რაოდენობით.

ორგანოლექტიკურად ღვინოები შეფასდა ასე:

ხისვი ევროპული–სასიამოვნო მომწვანო-მოყვითალო, გემოზე ხავერდოვანი, სველი ბალახის და იასამნის არომატი;

ხისვი ქვევრის – ოქროსფერი, გემოზე ხავერდოვანი, ხილის ჩირის არომატი;

მწვანე ევროპული – ქარვისფერიფერი, გემოზე ნაზი, ახალი ვაშლის არომატი;

მწვანე ქვევრის – ქარვისფერი, გემოზე ძლიერ სხეულიანი, ხანგრძლივი დაბოლოებით, გარგარის, ვაშლის, კომშის არომატი;

ქისი ევროპული – ჩაისფერი, გემოზე რბილი, ხავერდოვანი, თეთრი ხილის არომატი;

ქისი ქვევრის – მუქი ჩაისფერი, მქლერტავი გემო, მდიდარი ტანინებით, ჭერმის, მანგოს ჩირის არომატი;

ექვსი თვით დავარგებული რქაწითელი – მუქი ჩაისფერი, რბილი ტანინების გემო, თეთრი ხილის არომატი;

რვა თვით დავარგებული რქაწითელი–მუქი ჩაისფერი, არასასიამოვნო მქლერტავი გემო, დაუანგული თეთრი ხილის არომატი;

დამზადებული ღვინოების სპექტროფოტომეტრულიკვლევისას მიღებული შედეგები მოტანილია ცხრილში.

მაჩვენებელი ღვინო	ჯამური ფენოლები, მგ/ლ	ტრანს- რეზვერატროლი, მგ/ლ	ცის- რეზვერატროლი, მგ/ლ	მირიცეტი ინი, მგ/ლ	კვერცეტი ინი, მგ/ლ
1.ხისვი ევროპული	54,7	-	0,05	0,05	0,05
2. ხისვი ქვევრის	1270,8	0,07	0,40	0,2	0,22
3.მწვანე ევროპული	54,2	-	0,03	-	0,03
4. მწვანე ქვევრის	1221,9	0,08	0,77	0,10	0,10
5.ქისი ევროპული	64,6	-	0,05	-	0,02
6. ქისი ქვევრის	1359,3	0,09	0,20	0,20	0,20
7. რქაწითელი 6-თვიანი დაძველებით	1248	-	0,05	-	0,03
8. რქაწითელი 8-თვიანი დაძველებით	611,5	-	0,09	0,03	0,08

ამრიგად, ჩატარებული კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ:

- რქაწითელისაგან ქვევრის მაღალი ხარისხის ღვინო, საუკეთესო ორგანოლეპტიკით, დგება თავისთავად ჭაჭაზე ექვსთვიანი დავარგებისას. უფრო მეტი ხნით დაყოვნება აუხეშებს ღვინის გემოვნურ თვისებებს; მნიშვნელოვანია, რომ ჭაჭაზე 6 თვეზე მეტ ხანს გაჩერებისას საგრძნობლად მცირდება ღვინოში ფენოლური ნაერთების შემცველობა.
- აღმოსავლეთ საქართველოს მცირე საოჯახო მარნებში უფრო ხშირად გამოყენებული რქაწითელის, მწვანეს, ქისისა და ხიხვის ყურძნებისაგან ქვევრში კახური წესით დაყენებულ ღვინოებს შორის ანტიოქსიდანტური ნივთიერებების სიჭარბით გამოირჩევა ქვევრის ქისი.

#### გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ჯავახიშვილი მ., (2006) “კახური ღვინის ტექნოლოგია და მისი თავისებურებები” საგამომცემლო და პოლიგრაფიული ცენტრი;
2. ჩხარტიშვილი ნ., (2015) “ვახის გენეტიკური რესურსები საქართველოში”, “საქართველოს აგრობიომრავალფეროვნება”, თბილისი;
3. მესხი მ., (2006) კახური ტიპის თეთრი ღვინის სამკურნალო-კვებითი ღირებულების ამაღლება სტილბენური ნაერთებით. ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატის სამეცნიერო ხარისხის მოსაპოვებლად წარმოდგენილი დისერტაცია. თბილისი;
4. ღლონტი თ. (2011) “ყურძნის კლერტი და ქვევრის ღვინო”;
5. Багатурия Н.Ш. (2010) «Грузинское виноделие», Тбилиси.

### Study about organoleptic and antioxidant content of Qvevri Wines (Georgian traditional clay jar fermented wines)

Vano Shiukashvili – PhD,

Zurab Shakarashvili – Owner of “Shakarashvili Wine Cellar”,

Nino Vepkhishvili - Academic Doctor of Technological, Assistant-Professor,

Roland Burdiashvili –PhD

**Key words:** Qvevri wine, organoleptic properties, phenolic compounds, antioxidant properties.

#### Abstract

Research of wines made by Kakhetian traditional method of Georgian varieties Rkatsiteli, Mtsvane, Kisi and Khikhvi was conducted at Shakarashvili Wine cellar, where antioxidant and organoleptic characteristics were studied.

Results of the research:

- Wines with extraordinary organoleptic quality can be done from Rkatsiteli grape variety with 6 months skin maceration. More maceration time deteriorates gustatory characteristics of the wines, wines become harsher by flavor; it is notable that skin maceration for more than 6 months decreases the content of phenolic compounds in the wines.
- The wines made at small wineries from Rkatsiteli, Mtsvane, Kisi and Khikhvi grape varieties, made by Kakhetian traditional method, most abundant antioxidant compounds were found in Qvevri Kisi wines.



# საქართველოში გავრცელებული თრიმლის (*Cotinus coggygia*) ფოთლის ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლების გამოკვლევა

**მაყვალა ფრუიძე** - ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, ტექნოლოგიების აკადემიური დოქტორი, პროფესორი,

**ეკატერინე ბენდელიანი** - ბიოლოგიის მეცნიერებათა კანდიდატი, ტექნოლოგიების აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი,

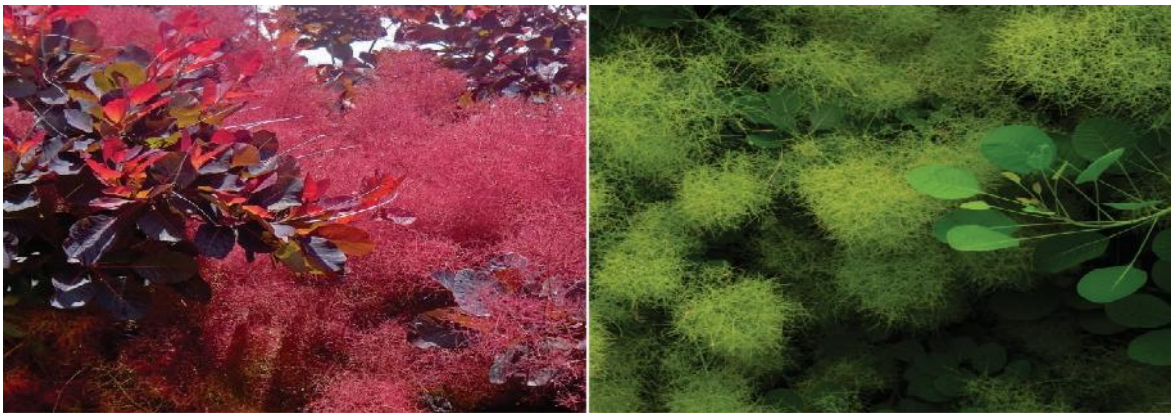
**შორენა ჩაკვეტაძე**-სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი.

**საკვანძო სიტყვები:** თრიმლი, ფოთლი, ფენოლური ნაერთები (მთრიმლავი ნივთიერებები - ტანინი), ექსტრაქტი.

## რეზიუმე

შესწავლილი იქნა საქართველოში გავრცელებული თრიმლის (*Cotinus coggygia*) ფოთლების ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები, სეზონის ამონაყარზე ფოთლების რაოდენობისა და ასაკის მიხედვით, ასევე, თრიმლის ფოთლების ფენოლური ნაერთების, ფლავანოიდების, კატეხინების და ფენოლკარბონმჟავების რაოდენობა მშრალ მასაზე გადაანგარიშებით.

**თრიმლი (*Cotinus*)** - მცენარეთა გვარი თუთიბოსებრთა ოჯახისაა. შეიცავს ორ სახეობას. საქართველოში ბუნებრივად გავრცელებულია მხოლოდ ერთი სახეობა—*Cotinus coggygia*. ის ფოთოლმცვენი ბუჩქი ან პატარა ზომის ხეა. წვრილი, მომწვანო ყვავილები აქვს. ნაყოფი კურკიანაა. გვხვდება საქართველოს თითქმის ყველა რაიონში, გარდა გურიის, ქვემო იმერეთისა და სამეგრელოსი. მთებში ვრცელდება ზ.დ. 900-1000მ-მდე, გვალვამდე, სითბოს და სინათლის მოყვარულია. აღმ. საქარ-თველოში ნათელი ტყეების ერთ-ერთი ძირითადი კომპონენტია. გვხვდება აგრეთვე ბუჩქნარებში, გამენსრებულ მუხნარებში და ჯაგნარ ცხილნარებში. იზრდება კლდეებსა და ნაშალზე. მრავლდება თესლითა და ამონაყრით. განსაკუთრებით ლამაზია შემოდგომით, როდესაც ფოთლები მთლიანად უწითლდება. იყენებენ მშრალი ფერდობების გასამწვანებლად და გასამაგრებლად (სურ.1).



სურ. 1. თრიმლის მცენარე ყვავილედით

თრიმლის ფოთლები გამოიყენება ტყავის დასათრიმლად. მერქანი მოყვითალოა, იყენებენ სახარატო საქმეში; მერქნისაგან მიღებულ საღებავს—ტყავისა და მატყლის შესაღებად. ლიტერატურული მონაცემებით ფოთლები 15-25% მთრიმლავ ნივთიერებებს შეიცავს, რის გამოც მთრიმლავი ექსტრაქტების წარმოების და სამედიცინო ტანინის კარგ ნედლეულად გამოიყენება. სამედიცინო ტანინს დღემდე ჩვენი ქვეყანა საზღვარგარეთიდან იძენს, რაც საკმაოდ ძვირადღირებულია. ფესვებს წითელი ფერის საღებავად იყენებენ. თრიმლი იფანს (კოპიტს)

იცავს მაქაურასაგან, რაც მეტია იფნის ნარგაობაში თრიმლი, მით შემცირებულია მანებლებისაგან მცენარეების დაზიანების ხარისხი.

თრიმლი შეიძლება გამოყენებული იქნას: ეროზიის საწინააღმდეგოდ და ტყის მცოცავი ფენების გასამაგრებლად; დეკორატიულ მცენარედ ბალ-პარკებისათვის, რომელიც კულტურაში შევიდა 1650 წლიდან; მისი მერქანი არის რბილი, მსუბუქი (საშუალო ხვედრითი წონით - 0,67გ), ლპობისადმი მედეგი (ვაზისათვის იყენებენ ჭიგოდ), მტკიცე, ყვითელი ფერის, გამოიყენება სხვადასხვა ნაკეთობების დასამზადებლად, მუსიკალური საკრავების ინკუსტრირებისათვის; იწვის (ნედლიც) კვამლის გარეშე; ფოთლები და ამონაყარები შეიცავს ყვითელ საღებავს ფიხეტინს. თრიმლი გამოიყენება, როგორც ნედლეული წამლებისათვის, რომელსაც ამზადებენ მთელი ზაფხულის განმავლობაში (ივნისი-აგვისტო) და აშრობენ [1,2].

მცენარის ყველა ნაწილს გამოყენება აქვს მედიცინაში. თრიმლის ქერქსა და ფოთლებს, რომელიც ძლიერად გასრესის შემთხვევაში მსუბუქ, ლიმონის მსგავს სურნელებას გამოსცემს, წინათ სამკურნალოდ იყენებდნენ ციებ-ცხელების წინააღმდეგ და სისხლის შემდეგებელ საშუალებად. ნ. ი. ლიბიზოვის (1962) აღწერით თრიმლისაგან მიღებულ ტანინს ახასიათებს შემკვრელი, ანთების საწინააღმდეგო და ანტისეპტიკური თვისება. გარეგან სახმარად იგი ხსნარებისა და მაღამოების სახით გამოიყენება დამწვრობის, წყლულებისა და ნაწოლების წინააღმდეგ. დასაღვეად 0,2-2% ხსნარის სახით კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის კატარისა და ალკალიდებითა და მძიმე მეტალების მარილებით მოწამვლის შემთხვევაში. ფესვების ნახარში ცნობილია, როგორც სიცხის დამწვევი საშუალება, მერქნისა და ფოთლების სპირტოვანი ნაყენი ავლენს ბაქტერიოციდულ თვისებებს; ფესვების, ფოთლების და ნაყოფების ნახარში ცნობილია, როგორც მთრიმლავი ნივთიერება სტომატიტის და ფარინგიტის დროს.

თრიმლის ფოთლები შედის ფარმაკოპიის VIII-X გამოცემებში. იქ აღწერილია, რომ ისინი გამოიყენებიან ნედლეულად სამედიცინო ტანინის მისაღებად. პრეპარატები „ტანალბინი“ და „ტანსალი“, გამოიყენებიან როგორც შემკვრელი საშუალება მწვავე კოლიტისა და ენტერიტის დროს. ფოთლებისგანღებულობენ აგრეთვე პრეპარატს „ფლაკუმინს“ (რომელიც წარმოადგენს ფლაავონოლების აგლიკონებს), რომელიც გამოიყენება როგორც ნაღველმდენი საშუალება. უფრო ხშირად თრიმლს იყენებენ როგორც ეფექტურ გარეგან საშუალებას, ფეხების ოფლიანობის წინააღმდეგ, ჩირქოვანი ჭრილობების, წყლულების და მოყინვისგან გაჩენილი ბუშტუკების დროს.

თრიმლი შედის მცენარეთა ნაკრების შედგენილობაში რომელსაც იყენებენ ფილტვების ანთების საწინააღმდეგოდ. სახალხო მედიცინაში ხსნარი და გამონახარში გამოიყენება სისხლმდინარე და ძნელადშეხორცებადი ჭრილობების ჩამოსარეცხად. ბულგარეთში იყენებენ ბუასილის, დიზინტერიის, სტომატიტის და დერმატომიკოზების დროს [3,5].

ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით თრიმლის ფოთლები შეიცავს: მთრიმლავ ნივთიერებებს - 20-45%, რომელშიც გალოტანინის რაოდენობა 20-25%-ია; თავისუფალ გალმუავას 5-6%; მ-დიგალის და სალიცილის მუავებს, ფლაავანიდებს, კვერცეტინს და მირიცეტინს, ანტოციანებს, ლეიკოანტოციანებს, პიროკატეხინს, ეთეროვან ზეთებს (0,2%), რომელშიც შედის მირცენი, ლინალოლი, ლიმონენი, ტერპენოლი და კამპფენი [4].

თრიმლის თვისებითი რეაქცია გამოიხატება იმაში, რომ მისი წყლიანი ექსტრაქტი (1:10), 1%-იან რკინამონიუმის შაბთან იძლევა მოშავო-მოლურჯო შეფერილობას, რაც ჰიდროლიზებადი მთრიმლავი ნივთიერებების შემცველობაზე მიუთითებს.

თრიმლის ტანინს შინაგანად არ იღებენ, როგორც კუჭის აშლილობის საწინააღმდეგო საშუალებას, რამდენადაც ის პირველ რიგში მოქმედებს კუჭის ლორწოვან გარსზე, რაც იწვევს მადის დაკარგვას და საჭმლის მომნელებელი ორგანოების არევას. იმის გამო, რომ ალკალიდთა და მძიმე მეტალოთა მარილები ტანინთან წარმოქმნიან უხსნად ნაერთებს, ამ მომწამლავი ნივთიერებების გამოსადგენად რეკომენდირებულია კუჭის გამორეცხვა 0,5% ტანინის ხსნარით.

თრიმლის მდიდარი ქიმიური შედგენილობა და მედიცინაში მისი გამოყენების ფართო სპექტრი ინტერესს მოკლებული არ არის. ამიტომ, ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა თრიმლის სხვადასხვა ნედლეული: ამონაყარის ფოთლები სეზონის მიხედვით, ფოთლის რიგითობის მიხედვით, როგორც ნედლეული ფოთოლში ასევე ფიქსირებულ ფოთოლში, დადგენილი იქნა, მისი ქიმიურ - ორგანოლექტიკური მახვენებლები. შედეგები მოცემულია ცხრილში 1.

**თრიმლის ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლები  
(მშრალ ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით, %)**

ცხრილი 1

ნიმუშის დასახელება	ტენი (%)			ექსტრაქტი (%)			ტანინი (%)			ვიტამინი ჩ მგ/%			
	მაისი-ივნისი	ივლისი-აგვისტო	სექტემბერ-ოქტომბერი	მაისი-ივნისი	ივლისი-აგვისტო	სექტემბერ-ოქტომბერი	მაისი-ივნისი	ივლისი-აგვისტო	სექტემბერ-ოქტომბერი	მაისი-ივნისი	ივლისი-აგვისტო	სექტემბერ-ოქტომბერი	
თრიმლი მე-2- მე-4 ფოთლო-ლი	46,05	45,83	43,56	31,88	32,18	31,02	21,06	23,14	22,18	91,8	92	92,17	
თრიმლი მე-5- მე-10 ფოთლო-ლი	42,96	42,16	40,9	33,13	34,63	33,97	23,96	25,28	24,27	101,7	102	101,5	
თრიმლი მე-11- მე-15 ფოთლო-ლი	31,90	32,37	29,30	35,95	36,57	35,22	21,65	24,89	22,11	103,8	104	103,9	
ღერო	14,78	14,33	12,18	12,58	13,87	12,05	1,85	3,2	2,14	4,7	5	4,85	
ფოთლების ნარევი	42,89	42,22	39,88	34,53	35,77	34,14	24,16	24,98	24,03	96,9	97,8	97,2	

1 ცხრილიდან ჩანს, რომ თრიმლის 15 ფოთლიანი ამონაყარის ფოთლების ქიმიური შედგენილობა წვეროდან ქვემოთ (1-15ფოთოლი) თანდათანობით მცირდება და თვეების მიხედვით იცვლება. მაქსიმალური ტენშემცველობით ხასიათდება მაის-ივნისის თვის ნედლეული ზღვრებში 31,90-46,05%, ექსტრაქტის შემცველობა კი ივლის-აგვისტოში, მერყეობს ზღვრებში ფოთლების რიგითობის მიხედვით 32,18 - 36,57%, რაც შეეხება ფენოლურ ნაერთებს შესაბამისად იცვლება ზღვრებში 23,14 - 24,89%, ვიტამინი ჩ რაოდენობა მე-15 ფოთლიდან წვეროსკენ მცირდება ზღვრებში 104 - 92%. ანალიზური დინამიკა გეხვევა ღეროს შემთხვევაშიც.

ივლისის ბოლოდან თრიმლის ფოთლები იწყებენ ფერის შეცვლას-მწვანედან მუქ წითელ-ბორღოსფერამდე მოღურჯო ელფერით. თრიმლის სხვადასხვა შეფერილობის ფოთლების ქიმიური შედგენილობის დასადგენად ფოთლებს ვყოფდით ორ ნაწილად ფერის მიხედვით: მწვანე და წითლად შეფერილი ფოთლები და ვუტარებდით ანალიზს. (ცხრილი 2)

**თრიმლის ფოთლების ფენოლური ნაერთების შედგენილობა  
(მშრალ მასაზე გადაანგარიშებით, გ/კგ)**

ცხრილი 2

ექსტრაქტის დასახელება	ფენოლური ნაერთები	ფლავონოიდები	კატეხინები	ფენოლ კარბოჰიდრატები
თრიმლის მწვანე ფოთოლი წყლიანი ექსტრაქტი	80,85	44,86	18,56	16,41
თრიმლის მწვანე ფოთოლი (ექსტრაგენტი-40% ეთანოლი)	76,9	64,3	22,7	27,59
თრიმლის მწვანეფოთოლი(ექსტრაგენტი-80% ეთანოლი)	88,74	73,24	26,4	23,44
თრიმლის წითელი ფოთოლი (ექსტრაგენტი -80% ეთანოლი)	117,81	90,52	14,3	28,86



# ბოტანიკა

## Botany

### საქართველოში გავრცელებული ბაღაშენების ზღვარზე მყოფი ტიტას სახეობები

როზა ბიძინაშვილი-ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი

საკვანძო სიტყვები: ენდემი, იშვიათი, საფრთხის ქვეშ მყოფი, ინტროდუქცია, კულტივირება

#### რეზიუმე

ჩვენი კვლევის ობიექტი, შროშანისებრთა (Liliaceae) ოჯახის მეტად გამორჩეული გვარი ტიტა (Tulipa L.) საქართველოში ორი სახეობითაა წარმოდგენილი, მათ შორის 1 სახეობა - *Tulipa eichleri* Regel აღმოსავლეთ ამიერკავკასიის ენდემია. თანამედროვე მდგომარეობის შესწავლის მიზნით მათი გავრცელების ძირითად არეა-ლში-თბილისის მიდამოებში ჩატარებული საველე გასვლების შედეგად გამოვლენილია ორივე სახეობის ახალი ადგილსამყოფლები, აღრიცხულია არსებული პოპულაციები, ბუნებრივ და კულტურის (საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღი) პირობებში შესწავლილია მათი ბიოეკოლოგიური თავისებურებები, ზრდა-განვითარების დინამიკა, გამრავლების ხერხები, შემუშავებულია აგროტექნიკური ღონისძიებები. რაც მეტად აქტუალური და მნიშვნელოვანია მათი ორმაგი დეტირთვიდან გამომდინარე (დეკორატიული და სამკურნალო) და აქვს როგორც თეორიული ისე პრაქტიკული მნიშვნელობა.

კვლევის საფუძველზე შესაძლებელია აღმოსავლეთ საქართველოს სემიარიდული კლიმატის პირობებში კულტივირებისათვის სათანადო ბაზის შექმნა.

#### შესავალი

გვარი ტიტა (*Tulipa L.*) *The Plant List* -ის მონაცემთა ბაზის თანახმად 113 სახეობას ითვლის, რომელთა ბუნებრივი არეალი მოიცავს ცენტრალურ აზიას, ბალყარეთის ნახევარკუნძულს, დასავლეთ ციმბირს, ირანს, სინას ნახევარკუნძულს, მონღოლეთის დასავლეთ ოლქებს, ხმელთაშუაზღვეთის ქვეყნებს (ესპანეთის სამხრეთი სანაპიროები, მაროკოს, ლიბანის, ტუნისის ჩრდილოეთ სანაპიროები, სიცილიის კუნძულები) და შორეული აღმოსავლეთის (ირაკუტსკის, ჩიტას ოლქები, მანჯურია) იმ ოლქებს, რომლებიც ცხელი, მშრალი ზაფხულით და გაზაფხულ-შემოდგომაზე მცირე რაოდენობის ნალექებით ხასიათდებიან. იზრდებიან როგორც დაბლობებში (უდაბნოებსა და ნახევრადუდაბნოებში, სტეპებში), ასევე მთის ყველა სარტყელში, იშვიათად მყინვართან ახლოს.

კავკასიაში გავრცელებულია 12 სახეობა, საქართველოში-2, მათ შორის 1 სახეობა-*Tulipa eichleri* აღმოსავლეთ ამიერკავკასიის ენდემია. ორივე სახეობა იშვიათია, გადაშენების საფრთხის წინაშეა, შეტანილია საქართველოს „წითელ წიგნში“. გამოირჩევიან მაღალი დეკორატიულობით და სამკურნალო მნიშვნელობით [1, 2].

ნაშრომში ყურადღება გამახვილებულია ცალკეული სახეობის ბოტანიკურ დახასიათებაზე, ფენოლოგიაზე, ხორციანზე, გავრცელებაზე, ბიოეკოლოგიურ მახასიათებლებზე, გამრავლებაზე და აგროტექნიკაზე.

#### შრომის ძირითადი ნაწილი

ბიბერშტეინის ტიტა-*Tulipa biebersteiniana* Shult. & Shult. მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეა, კვერცხისებრი ბოლქვით. დერო 15-30 სმ სიმაღლისაა, შეფოთილი. ფესვთანური ფოთოლი უფრო ხშირად ორია, იშვიათად სამი, ვიწრო ხაზური ან ლანცეტა, ლევა შეფერილობის, 15-25 სმ სიგრძის. ყვავილი ჩვეულებრივ მარტოულია, ორსქესიანი, ყვითელი, 3-3,5 სმ სიგრძის; ყვავილსაფრის ფოთლები 2-3 სმ სიგრძისაა, კვერცხისებრ-ლანცეტა, თავწაწვეტებული, ძირში

წამწამაკიდებობანი. ნაყოფი სამწახნაგოვანი კოლოფია. თესლი ბრტყელია, მუქი ყავისფერი. ყვ. IV; ნაყ. V-VI.



ბიბერშტეინის ტიტას ყვავილობა

სამხრეთ პალეარქტიკული სახეობაა. აწერილია ჩრდ. კავკასიიდან.

**Typus:** “In hortis et vineis ad fluvium Terek inter Mosdok et Kisljar, in Podolia australis, Sarepta inque Sibirica” (secund. Mordak, 2006).

გავრცელებულია ევროპაში, ხმელთაშუაზღვეთის ქვეყნებში, მცირე, ჩრდ. და შუა აზიაში, ჩრდ. და სამხრეთ კავკასიაში (აზერბაიჯანი).

საქართველოში მხოლოდ ქართლიდანაა ცნობილი: თბილისის მიდამოები - თელეთის ქედი და მცხეთის შემოგარენი (არმაზის ხეობა) [3].



ბიბერშტეინის ტიტას ნაყოფმსხმოირობის ფაზა

მეზოფიტია, სინათლის მოყვარული გეოფიტი, გაზაფხულის ეფემეროიდი. თავის მთლიან არეალში რიგ მონაკვეთებზე საკმაოდ ჩვეულებრივია, თუმცა საქართველოში, სადაც მხოლოდ თბილისის მიდამოებშია გავრცელებული, იშვიათ მცენარეთა რიცხვს მიეკუთვნება.

ჩვენს მიერ თელეთის ქედის სხვადასხვა მონაკვეთზე, შემდეგ კოორდინატებზე: 38 T 0485256, UTM 4626324, 496 m; 38 T 0484796, UTM 4613110, 519 m; 38 T 0484924, UTM 4612995, 597 m ძეძვიანსა და ჯაგრცხილნარში აღირიცხა საქართველოს ფლორის იშვიათი სახეობა, წითელი წიგნის ობიექტი, ბიბერშტეინის ტიტას ვეგეტატიური ინდივიდები. მცენარეები წარმოდგენილია ერთეული ინდივიდების ან მცირე დაჯგუფებების სახით, იზრდება სხვადასხვა დახრილობის ფერდობებზე, ქვა-ღორღიან, მწირ ნიადაგებზე, გაფანტულად, 5-15 მ ფართობებზე, ქართული კოწახურის–*Berberis iberica*, ჩიტაკომშას - *Cotoneaster melanocarpa*, ჯორისძუას–*Ephedra procera*, მენახირის ბლის–*Prunus incana*-ს ბუჩქნარებში, ბუჩქნართა შორის, გამეჩხერებულ ანთროპოგენურ ტყის მონაკვეთებზე, მშრალ ხეებში, ზღვ. დ. 450-600 მ-ის ფარგლებში. ბალახოვნებიდან მისი თანამყოლი მცენარეებია: *Filipendula vulgaris*, *Bothriochloa ischaemum*, *Stipa capillata*, *Veronica multifida*, *Nepeta mussinii*, *Taraxacum officinale* და სხვ.



ბიბერშტეინის ტიტას პოპულაციები თელეთის ქედზე



ბიბერშტეინის ტიტა სამკურნალო მცენარეების საკოლექციო ნაკვეთზე

ეიხლერის ტიტა ( წითელი ტიტა) -*Tulipa eichleri* Regel-მრავალწლოვანი ბალახოვანი ბოლქოვანი მცენარეა. ღერო 10-45 სმ სიმაღლისაა, შეფოთილი. ფოთოლი ჩვეულებრივ 3-ია, ხუჭუჭა კიდევით. ყვავილი ერთია, ორსქესიანი, საკმაოდ მსხვილი, 4-7 სმ სიგრძის, წითელი, ალისფერი. ყვავილსაფრის ფოთლები თავწაწვეტებულია, შიგნიდან შავი ღაქით, რომელიც ყვითელი არშიითაა გარშემოვლებული. ნაყოფი სამწახნაოვანი კოლოფია, ბრტყელი თესლებით. ყვ. IV- V. ნაყ. VI.



წითელი ტიტა

წითელი ტიტა ძველ ქართულ სამედიცინო წყაროებში ვირის ბოლოკის სახელითაცაა მოხსენიებული. “იადიგარ დაუდში” წერია: “ვირის ბოლოკი ვითამცა და ტიტაო”. . . სამკურნალოდ იხმარებოდა ტიტას თესლი და წვენი. მას შემდეგ სამკურნალო თვისებებს მიაწერდნენ: “ტიტა მხურვალი და ხმელია, ვინც ორი დანგი ამ ტიტის თესლი ჭამოს სისხლისათვის მოწედ კარგი არის და რაც კაცისა ტანშიგა ყვითელი წყალი და წალა დგას, ყველას გასწმენდს და გააქარვებს”. იყენებდნენ ასევე ფაღარათისა და კბილის ტკივილის



დროს [4,5]. ფრიად დეკორატიულია, წარმოადგენს საწყის სასელექციო მასალას ჰიბრიდიზაციისათვის. ყურადსადებია ფლორის ისტორიის თვალსაზრისითაც.

აღმოსავლეთ ამიერკავკასიის ენდემური სახეობაა. საქართველოში დღეისათვის მხოლოდ მცხეთისა და საგურამოს მიდამოებიდანაა ცნობილი. საქართველოს გარეთ - აზერბაიჯანში.

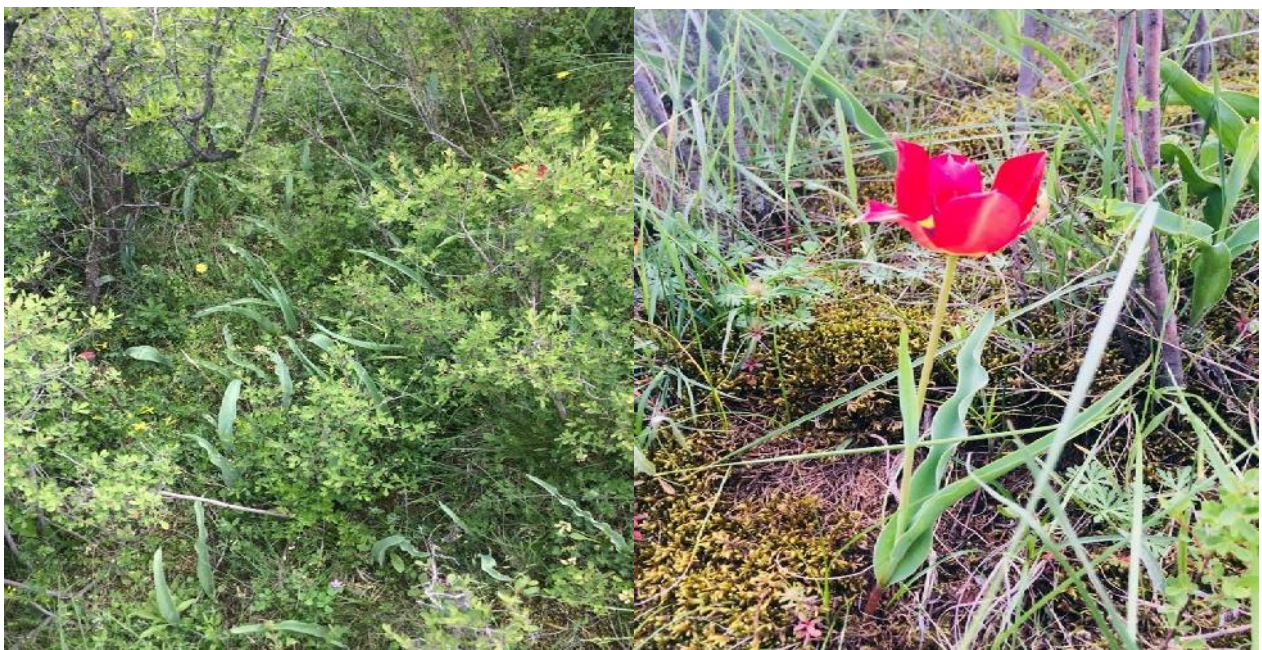
მიზნობრივი საველე გასვლებისას, ჩვენს მიერ თბილისის მიდამოებში შემდეგ პუნქტებში დაფიქსირდა: საგურამოს ქედზე, ზედაზნის სამონასტრო კომპლექსის მიმდებარე ტყის მონაკვეთზე, წიფლნარში შემდეგ კოორდინატებზე: 38 T 0480634 UTM 4635494, H-1189 მ, ორ მ ფართობზე - 15-მდე ინდივიდი აღირიცხა.

მცხეთის რაიონში - არმაზის ხეობაში, არმაზის ციხისკენ მიმავალ გზაზე, ლოდნარში, 38 T 0473272 UTM 4630706 H- 636 მ, წავაწყდით მოყვავილე წითელი ტიტას რამდენიმე ინდივიდს.

წითელი ტიტას ახალ ადგილსამყოფელს მივაკვლიეთ სოფ. დიდმის მიმდებარედ, დიდმისწყლის ხეობის მარჯვენა მხარეს, სერის შუა წელში, ქსეროფილურ ბუჩქნარებში, სადაც გაბატონებულია ჯაგრციხლა, შერეულია დაჯაგული მუხა, ძეძვი, შავჯაგა, ჯორის ძუა, გრაკლა, გლერძი, სხვადასხვა მონაკვეთებზე - 38 T 0477506 UTM 4623980, H-539 მ; 38 T 0477501, UTM 4623967, H-551 მ, აღირიცხა საკმაოდ მრავალრიცხოვანი პოპულაცია, 100 მ ფართობზე 300-მდე ინდივიდი იყო წარმოდგენილი.

საქართველოში გავრცელებული ტიტას სახეობები უმთავრესად იზრდება სამხრეთ და აღმოსავლეთის ექსპოზიციების მშრალ კლდოვან ფერდობებზე, ქვა-ლორდიან მწირ ნიადაგებზე, გამეჩხერებულ მდელოს ბალახნარში, ზღვ. დ. 400-1200 მ ფარგლებში. ქსეროფიტული მცენარეებია, ჰელიოფიტები. იშვიათ მცენარეთა რიცხვს მიეკუთვნებიან. ძირითადად გვხვდება ერთეული ინდივიდების ან მცირე ჯგუფების სახით.

რიცხოვნობის შეცვლის ლიმიტირების ფაქტორია: ხშირ შემთხვევაში ეკოტოპის ადვილად მისაწვდომობა, მაღალი დეკორატიულობიდან გამომდინარე ყვავილებისა და ბოლქვების ინტენსიური შეგროვება, ადგილსამყოფლის განადგურება ფერდობების ათვისების შედეგად. ორივე სახეობა შეტანილია საქართველოს წითელ წიგნში (1982). მცენარეების იშვიათობიდან გამომდინარე, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია არსებულ პოპულაციებზე სრული მონიტორინგის დაწესება, ყოველგვარი შეგროვების აკრძალვა, ბუნებრივ პირობებში დაცვასთან ერთად *ex situ* კონსერვაცია ბოტანიკურ ორგანიზაციებში, ფართო კულტივირებისათვის კი სათანადო ბაზის მომზადება.





წითელი ტიტას პოპულაცია თბილისის მიდამოებში (დიდომი)

აღსანიშნავია, რომ ბიბერშტეინის ტიტა კულტურაში პირველად 1875 წელს პეტერბურგის ბოტანიკურ ბაღში იქნა შეყვანილი. ამჟამად ფართოდაა კულტივირებული ამერიკაში, ევროპაში, რუსეთში, უკრაინაში, ბელორუსიაში და სხვ. მეტად მნიშვნელოვანი კომპონენტია ლანდშაფტური გაფორმებისა და ალპინარიუმებისათვის.

ასევე, პეტერბურგის ბოტანიკურ ბაღში 1872 წ. პირველად იქნა წითელი ტიტა კულტურაში შეყვანილი. ორივე საუკეთესო სახეობაა ბაღში გამოზრდისათვის.

საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღის სამკურნალო მცენარეების საცდელ-საკოლექციო ნაკვეთზე ტიტას სახეობები ინტროდუცირებულია გასული საუკუნის 80-იანი წლებიდან.

### კულტივირება

ტიტას სახეობები გაზაფხულის ეფემეროიდებს მიეკუთვნებიან. ბუნებრივ პირობებში გავრცელებულია უმთავრესად მშრალ, ცხელ რაიონებში-სტეპეზე, უდაბნოსა და ნახევრადუდაბნოებში. მცენარეები შეგუებულია ჩქარ განვითარებას მოკლე გაზაფხულის პირობებში და მოსვენებას მშრალი და ცხელი ზაფხულის პერიოდში. ამიტომ ტიტასთვის აუცილებელია შეირჩეს მზიანი, კარგი დრენაჟის მქონე და ქარებისაგან დაცული ნაკვეთები, ვინაიდან ეს უკანასკნელი იწვევს გვირგვინის ფურცლების ნაადრევ ცვენას. ნიადაგი უნდა იყოს მსუბუქი, ქვიშანარევი, ღრმად დამუშავებული; სასურველია მას დაემატოს, ფოთლის ნეშომპალა ან გადამწვარი ნაკელი. აზოტით ღარიბ ნიადაგებში შემოდგომით დარგვისას რეკომენდებულია შეტანილ იქნას ამონიუმის გვარჯილა 30გ/1მ<sup>2</sup> ფართობზე, ამდენივე რაოდენობის სუპერფოსფატი. გაზაფხულზე, თოვლის დადნობისთანავე საჭიროა შეტანილ იქნეს ამავე დოზით გვარჯილა.

ტიტების დარგვა ჩვეულებრივ შემოდგომით ხდება. გადაყვავილებისა და ფოთლების გახმობის შემდეგ ბოლქვებს თხრიან, აშრობენ, ათავისუფლებენ ძველი ფესვებისაგან და დარგვამდე გრილ შენობაში ინახავენ. ნაადრევი დარგვა არ არის რეკომენდებული, ვინაიდან გახანგრძლივებული შემოდგომის დროს ბოლქვებმა შეიძლება განვითარება დაიწყონ. ჩვენს პირობებში ყველაზე კარგ პერიოდად ითვლება ოქტომბერ-ნოემბერის დასაწყისი. უფრო ხანგრძლივი შენახვისას ხდება ბოლქვების გამოშრობა და მცენარეები ყვავილობენ მხოლოდ მომდევნო წელს. დარგვის სიღრმე ბოლქვის ზომაზეა დამოკიდებული: რაც უფრო მცირე ზომისაა ბოლქვი-მით უფრო ნაკლებ სიღრმეზე რგავენ. წვრილი ბოლქვები ირგება 7-8 სმ სიღრმეზე, მსხვილი-არაუდრმეს 15 სმ-ისა. უფრო ღრმად დარგვის შემთხვევაში მცირდება ბოლქვების წარმოქმნა. არ უნდა დაგვავიწყდეს, რომ ტიტას ბოლქვებს უვითარდებათ სტო-

ლონები-ჩამორევი ფესვები, რომლებიც ბოლქვებს ნიადაგში ღრმად ითრევენ და გვერდით გადაადგილებენ. ბოლქვების გადახურებისაგან დაცვის მიზნით, აუცილებელია ნიადაგის მულჩირება.

ვეგეტაციის პერიოდში ტიტები საჭიროებენ რწყვას. მშრალ რაიონებშიც კი მორწყვა რეკომენდებულია კვირაში არა უმეტეს 3-ჯერ. ყვავილობის პერიოდში საჭიროა ტიტები კიდევ ერთხელ გამოიკვებოს ამონიუმის გვარჯილით. გადაყვავილების შემდეგ, გვირგვინის ფურცლების ჩამოყრის შემდეგ, აუცილებელია ნასკვი შეიჭრას მჭრელი დანით; საყვავილე ღეროსა და ფოთლების შეჭრა მანამ არ შეიძლება, ვიდრე მათი ბუნებრივი ხმობა არ მოხდება, რის შემდეგაც ბოლქვები უნდა ამოითხაროს გასაშრობად. ტიტების ჯიშებისგან განსხვავებით, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ჩვენი ბუნებრივი სახეობების ნიადაგში დატოვება 2-3 წლით.

ტიტების გამრავლებას აწარმოებენ შეიღებული ბოლქვაკებით. მათ რგავენ შემოდგომით კვლებში ან ყუთებში. მსხვილი ბოლქვები, რომლებიც 3-4 სმ-ს აღწევენ დიამეტრში (I-II გადარჩევის), ჩვეულებრივ ყვავილობენ მომდევნო წელს. უფრო წვრილი ბოლქვები (III და IV გადარჩევის) ყვავილობენ ერთი წლის შემდეგ, ზოგჯერ კი მესამე წელს. ამგვარად, დეკორატიულ ნარგაობებში გამოსაყენებლად შესაძლებელია მხოლოდ I და II გადარჩევის ბოლქვების შეგროვება. უფრო წვრილები აუცილებელია პირველად გამოეზარდოს გასამრავლებელ კვლებში.

სელექციური მიზნებისათვის მიმართავენ ასევე თესლით გამრავლებას. აღმონაცენი ძალიან ნელა ვითარდება და კულტურული ჯიშები ყვავილობენ 4-5 წლის შემდეგ, ველურად მოზარდის-მე-6-წელს, ზოგჯერ კი უფრო მოგვიანებითაც. თესვა აუცილებელია ჩატარდეს შემოდგომით ყუთებში, ქვიშანარევ მიწაში, უმატებენ ნეშომპალასაც. აღმონაცენს ბოლქვის ჩანასახი უჩნდება პირველ წელს, ლეზნის ფოთოლთან ერთად, მაგრამ ბოლქვის ფორმირება ხდება მხოლოდ მეორე წელს. ამიტომ აღმონაცენის პირველი გადარგვა საჭიროა 2 სავეგეტაციო პერიოდის შემდეგ. ირგვება ჯგუფებად.

ტიტას ბოლქვები, ფოთლები და ყვავილები ვეგეტაციის პერიოდში ზიანდება სოკოვანი დაავადებებით: ნაცრისფერი სიღამპლით, ფუზარიოზული სიღამპლით, სკლეროციული სიღამპლით და პენიცილეზით. ტიტას აზიანებს ვირუსული დაავადებებიც - ყვავილსაფრის სიჭრელე, ასტერის სიყვითლე (ყვავილსაფრის გამწვანება), ხაზურლაქიანობა და თამბაქოს ნეკროზი; თითოეული მათგანი ძლიერ უქვეითებს დეკორატიულობას და იწვევს ტიტას ჯიშების გადაგვარება-დაკნინებას.

ტიტას საშიშ მავნებლად ითვლება ჩვეულებრივი მახრა (ბოსტანა), რომელსაც ძალუძს რამდენიმე დღის განმავლობაში სრულად გაანადგუროს ბოლქვები. ტიტას ბოლქვს, როგორც შენახვის, ისე ღია გრუნტის პირობებში აზიანებს აგრეთვე ბოლქვოვანთა ტკიპა, სახლისა და მინდვრის თაგვები, მავთულა ჭიები, შავი და ხახვის ბუხის მატლები. ტიტას მიწისზედა ნაწილებს აზიანებს ატმის ბუგრი, ცერცვის ბუგრი, თრიფსი, ზოლიანი, მწვანე და ღუჟიანა ჭიჭინობელები. დასარეველიანებული ნაკვეთების საზღვრებზე ტიტას ხშირად აზიანებს ხვატარების მატლები, დიდი ზომის ხოჭოები და სხვ.

ტიტას დაავადებების ბრძოლის ღონისძიებებს მოიცავს აგროტექნიკური სამუშაოები, სანიტარული ხერხები და ქიმიური დამუშავება.

აგროტექნიკური ღონისძიებებიდან მნიშვნელოვანია ნაკვეთის ყოველწლიური ცვალეზადობა, ხოლო ძველ ადგილას დაბრუნება მხოლოდ 5-6 წლის შემდეგაა შესაძლებელი. რეკომენდებულია მინერალური სასუქებით-მიკროელემენტებით გამოიკვება, რაც უზრუნველყოფს მცენარეების ოპტიმალურ განვითარებას.

ფუზარიოზისა და სხვა დაავადებების საწინააღმდეგოდ, აუცილებელია ბოლქვების ამოღება ხდებოდეს რაც შეიძლება ადრეულ ვადებში. მძიმე ნიადაგებიდან ამოთხრის შემდეგ მიზანშეწონილია ბოლქვების გარეცხვა გამდინარე წყლით და მაშინვე მათი გაშრობა. ბოლქვების ამოთხრისა და დარგვის წინ ახდენენ მათ შეწამლვას, გამოიყენება 0,2%-იანი ფუნდაზოლი ან ტოპსინი -მ, რომელთა ხსნარში ბოლქვებს აჩერებენ 30 წთ-ის განმავლობაში.

მცენარეების ვეგეტაციის პერიოდში აუცილებელია სარეველების მოშორება, რომლებიც დაავადებების გადამტანია. ღია გრუნტში პროფილაქტიკისა და დაცვის მიზნით ახდენენ ნარგაობების შესხურებას ბორდოს 1%-იანი სითხით, კაპტანით (0,3-0,5%), ტოპსინ -მ-ით (0,1%), ფუნდაზოლით (0,2%), ზუპარენით (0,2-0,5%).

ნიადაგის დეზინფექციისათვის რეკომენდებულია კარბატონის ფუმიგანტის ან თიაზონის გამოყენება. კარბატონის 2-3%-იანი ხსნარით (10 ლ/მ<sup>2</sup>) ნიადაგის შესხურებას ატარებენ

ბოლქვების დარგამდე ერთი თვით ადრე. მეტად მნიშვნელოვანია დაავადებების აღმოჩენისთანავე დაზიანებული მცენარეების მოშორება და მათი დაწვა [6].

## დასკვნები

მცენარეული სამყაროს, ისევე როგორც მთელი გარემოს დაცვის პრობლემას არასოდეს არ ჰქონია კაცობრიობისათვის ისეთი მნიშვნელობა, როგორც დღეს. ინტენსიური ექსპლუატაციით ადამიანი მკვეთრად ცვლის ბუნებრივ ლანდშაფტს, არღვევს ბიოგეოცენოზს, რასაც მიყვავართ ეკოლოგიური წონასწორობის ცვლილებებთან, იქმნება ფლორისა და ფაუნის სახეობრივი შემადგენლობის შემცირების, გაღარიბების საშიშროება, ხოლო მცენარეებისა და ცხოველების გადაშენებას თავისთავად მოჰყვება ბუნებრივი წონასწორობის დარღვევის შეუქცევადი პროცესების გააქტიურება. ექსპერტების შეფასებით, თუ ბუნებაზე ადამიანის ზემოქმედების ტემპები და მასშტაბები მომავალშიც ასე გაგრძელდა, ჩვენს საუკუნეში მოსალოდნელია ათეულ ათასობით სახეობის გაქრობა.

თბილისის მიდამოებში, სადაც მნიშვნელოვანი ხარისხითაა დარღვეული ბუნებრივი ეკოსისტემები და დეგრადირებულია ნიადაგები, მრავალი სახეობა იშვიათია და გაქრობის საშიშროების წინაშე დგას, რის გამოც ესაჭიროება განსაკუთრებული ყურადღება. ბუნებრივ ფიტოცენოზებზე სტრესული მოქმედება იმდენად დიდია, რომ ახლო პერსპექტივაში თითოეული ჩვენთაგანი შეიძლება აღმოჩნდეს გარკვეული სახეობებისა თუ მცენარეების გენეტიკური ფონდის, ჩვენი განუმეორებელი ლანდშაფტური ნაირგვარობის რღვევის მოწმე.

სათანადო დაცვას და გაფრთხილებას ითხოვს საქართველოს ფლორის მრავალმხრივ გამორჩეული ჩვენი კვლევის ობიექტიც-**ტიტას სახეობები**, რომლებსაც პირველ რიგში ემუქრებათ განადგურების საშიშროება. ამის გამო აუცილებელი ხდება მათი in-situ (ბუნებრივი) და ex-situ (ხელოვნური) შენარჩუნება, ინტენსიფიკაცია და მდგრადი გამოყენება ბუნებრივ ეკოსისტემებში.

ჩვენი უნიკალური ფლორის სახეობრივი შემადგენლობა, მისი ნაირსახეობანი, აუცილებლად შენარჩუნებული უნდა იქნეს მომავალი თაობებისათვის და სწორედ ბოტანიკურ ბაღებს ხელეწიფებათ ველური ფლორის მცენარეების, მათ შორის იშვიათი და გადაშენების საფრთხის წინაშე მდგომი სახეობების გამრავლება და მათი განადგურების საშიშროების ფაქტორის მოხსნა. ეს არის ერთ-ერთი სტრატეგიული ღონისძიება მცენარეთა შენარჩუნებისა და დაცვის თვალსაზრისით, რამაც, რა თქმა უნდა, არ უნდა გამორიცხოს ბუნებრივი რესურსების დაცვის სხვა ფორმებიც.

## გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს სსრ წითელი წიგნი. გამომც. “საბჭოთა საქართველო”. თბილისი, 1982.
2. biZinaSvili r. Tbilisis midamoebis floris samkurnalo geofitebi. “basiani”. Tbilisi, 2008.
3. biZinaSvili r. erTlebniani samkurnalo geofitebis kultivirebis perspeqtivebi. “mwignobari”. Tbilisi, 2018.
4. wuwunava n. saqarTvelos samkurnalo mcnareebi. Tbilisi, 1966.
5. surmaniZe r. mcire karabadini, II naw. „aWara”. baTumi, 1991.
6. baRaTuria v. balaxovan dekoraciul mcnareTa mavnebel-avadmyofobani da maT winaaRmdeg brZola Tbilissa da mis SemogarenSi. “mecniereba”. Tbilisi 1973.

# Endangered Tulip species in Georgia

**Rosa Bidzinashvili** – Academic Doctor of Biological Sciences

**Key words:** endemic, rare, endangered, introduction, cultivation

## Abstract

The object of our research is the most distinguished genus (*Tulipa* L.) of Liliaceae family. In Georgia it is represented by two species. One of the species - *Tulipa eichleri* Regel is endemic of the East Transcaucasus. Both the species are rare and endangered, included in the Red Book of Georgia.

With the purpose to study the present state of the plants some field expeditions were organized in the environs of Tbilisi - the main distribution area. New locations were revealed, the existing populations were registered, their bio-ecological peculiarities, growth and development dynamics, ways of propagation and agro-technical measures were studied under natural and cultural conditions (National Botanical Garden). As the plant is actual for its decorative and medicinal peculiarities it has both theoretical and practical significance.

Based on the research, it is possible to create an appropriate base for cultivation in the conditions of the semi-arid climate of East Georgia.

**შროშანას ეს-სიტუ კონსერვაცია**  
**საქართველოს მროვნულ ბოტანიკურ ბაღში**

როზა ბიძინაშვილი-ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი

**საკვანძო სიტყვები:** სახეობა, იშვიათი, რელიქტი, კონსერვაცია.

**რეფერატი**

ნაშრომი ეძღვნება კოლხური წარმოშობის კავკასიის სუბენდემურ და რელიქტურ სახეობას შროშანას - *Convallaria majalis L. subsp. transcaucasica (Utkin ex Grossh.) Bordz.*, რომელიც ოდიტგანვე ყურადღებას იპყრობდა თეთრი, ქათქათა, სურნელოვანი ზარისებრი ყვავილებით, წითელი სფეროსებრი კენკრა ნაყოფებით და ფრიად დეკორატიული მუქი მწვანე, მოგრძო-კვერცხისებრი ფოთლებით. ხოლო სამედიცინო პრაქტიკაში შროშანას პრეპარატები ფართოდ ცნობილი საგულე საშუალებებია და მსოფლიოს მრავალი ქვეყნის და მათ შორის საქართველოს ფარმაკოპეაშია შეყვანილი.

სტატიაში განხილულია მრავალწლიანი ბიოეკოლოგიური დაკვირვებების შედეგები ბუნებრივ და კულტურის-საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღის პირობებში. ყურადღება გამახვილებულია მცენარის ძირითად მორფოლოგიურ-ეკოლოგიური მახასიათებლების, ფენოლოგიის, ცენოლოგიის, გეოგრაფიული გავრცელების, საქართველოს ეთნობოტანიკურ რაიონებში მისი მონაწილეობისა და თბილისის მიდამოებში ძირითადი ადგილსამყოფელების შესახებ; შესწავლილია ზრდა-განვითარების დინამიკა აღმონაცენიდან გენერაციულ პერიოდამდე, რეპროდუქციის უნარი, შემუშავებულია აგროტექნიკური ღონისძიებები. გამოთქმულია მოსაზრებანი მათი დაცვის აუცილებლობაზე, ბუნებრივ და კულტურის პირობებში მათ კონსერვაციაზე.

კვლევის შედეგები საშუალებას იძლევა სამკურნალო ნედლეულის მიღების მიზნით, მიეცეს რეკომენდაცია შროშანის კულტურას აღმოსავლეთ საქართველოს სემიარიდული კლიმატის პირობებში ფართოდ დასანერგად.

**შესავალი**

შროშანა-*Convallaria L. (oj. satacurisebrni-Fam. Asparagaceae)* ოლიგოტიპურ-მონოტიპური გვარია ერთი მეტად პოლიმორფული სახეობით - *Convallaria mayalis L.*, რომელიც ფართოდაა გავრცელებული ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ზომიერ და ცივ ოლქებში, ატლანტის ოკეანისპირეთში, ევროპასა და დასავლეთ ხმელთაშუაზღვეთიდან იაპონიამდე, კორეის ნახევარკუნძულსა და ჩრდ. ჩინეთამდე, აგრეთვე ჩრდ. ამერიკის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში. არეალის უზარმაზარ სივრცეში სახეობა დიფერენცირდება რამდენიმე გეოგრაფიულ რასად, რომლებსაც სხვადასხვა ავტორი, სახეობის სტრუქტურასა და მოცულობაზე საკუთარი დამოკიდებულების მიხედვით განიხილავს როგორც ნაირსახეობებს, ქვესახეობებსა და სახეობებს.

კავკასიაში გვარი წარმოდგენილია ევროპული გეოგრაფიული რასის ახლო მონათესავე და ვიკარული ერთადერთი სახეობით-*Convallaria majalis L. subsp. transcaucasica (Utkin ex Grossh.) Bordz. (Convallaria transcaucasica Utkin ex Grossh.)* მნიშვნელოვანი სამკურნალო მცენარეა. შროშანას სახეობებიდან გამოყოფილია 42 კარდიოტონური ნივთიერება, რომლებიც მიეკუთვნება კარდენოლიდური ბუნების სხვადასხვა ჯგუფს: პერიპლოგენინის, სტროფანტიდოლის, სტროფანტიდინის, სარმენტოგენინის, ბიპინდოგენინის, სარმენტოლოგენინის, სარმენტოზიგენინის (ნიგრესციგენინის), 19-ჰიდროქსისარმენტოგენინის, კანოგენოლისას. ძირითად გლიკოზიდებს წარმოადგენს: კონვალ-ტოქსინი, რომლის გენი იდენტურია K-სტროფანტინის გენთან. ცნობილია ასევე კონვალატოქსოლი, კონვალოზიდი, კონვალაროტოქსინი და ლოკუნდოზიდი. სტეროიდული გლიკოზიდების მეორე ჯგუფს მიეკუთვნება სპიროსტანის რიგის საპონინები. მცენარის ყველა ნაწილი შეიცავს აღნიშნული ჯგუფების გლიკოზიდებს, ყველაზე მეტი კი ნედლ ყვავილებშია.

ფოთლებში აღინიშნება 15-ზე მეტი ფლავონოიდური ბუნების შენაერთები, რომელთა შორის იდენტიფიცირებულია იზორამნეტინი, კვერცეტინი, ლულეოლინი, აპეგინინი, კემფეროლი და სხვ. გარდა ამისა შეიცავს ეთერზეთებს, ორგანულ მჟავებს, ალკალიდ მაიალინს, სახა-

მებელსა და სხვ. შროშანას გლიკოზიდები სწრაფად იშლება და ორგანიზმში არ ხდება აკუმულირება.

შროშანასაგან გამოყოფილი გულის გლიკოზიდები გამოირჩევიან მაღალი კარდიოტონური და ბიოლოგიური აქტივობით, მოქმედების სწრაფი განვითარებით და სუსტად გამოხატული კუმულატორული თვისებებით. სამედიცინო პრაქტიკაში შროშანას პრეპარატები ფართოდ ცნობილი საგულე საშუალებებია. მათ იყენებენ მწვავე და ქრონიკული გულის უკმარისობის, კომპენსირებული და სუბკომპენსირებული გულის მანკის, კარდიოსკლეროზისა და გულის ნევროზის, კარდიალური ტიპით მიმდინარე ნეიროცირკულატორული დისტონიის, ისტერიის, დიფუზური ტოქსიკური ჩივიის დროს. შროშანას გამოყენებისას ავადმყოფებში აღინიშნება გულის კუნთის კუმშვის რიტმის შენელება, პულსაციის გაუმჯობესება, შეგუბების მოვლენების, ციანოზის და სულის ხუთვის შემცირება, აგრეთვე დიურეზის მომატება.

შროშანას ყვავილები შეტანილია ფინეთისა და შვეიცარიის სახელმწიფო ფარმაცოპეიაში, ფესურა-აშშ-ში, ბალახი კი მსოფლიოს 13 ქვეყანაში [1, 2].

### კვლევის მიზანი და მეთოდოლოგია

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა შროშანას ძირითადი ადგილსამყოფლების დადგენა თბილისის შემოგარენში, ახალი ჰაბიტატების გამოვლენა, ბუნებრივ პირობებსა და კულტურაში ბიოეკოლოგიური თავისებურებების შესწავლა, სასიცოცხლო ციკლის დადგენა ონტოგენეზში, აგროტექნიკური ღონისძიებების შემუშავება.

კვლევის პროცესში, ბიოეკოლოგიური დაკვირვებები მიმდინარეობდა ი. სერებრიაკოვის [3], ი. იგნატიევისა [4] და ი. ბეიდემანის [5] მეთოდების შესაბამისად, ხოლო ზრდა-განვითარების დინამიკა შეისწავლებოდა ტ. რაბოტნოვის [6] კლასიფიკაციის მიხედვით.

### კვლევის შედეგები

შროშანა [*Convallaria majalis* L. subsp. *transcaucasica* (Utkin ex Grossh.) Bordz. (*C. transcaucasica* Utkin ex Grossh.)] სუბენდემური და რელიქტური სახეობაა, კოლხური, ფართო ირადიაციებით. კლასიკური ადგილსამყოფელია სამხრ. კავკასია, საიდანაცაა აწერილი. საქართველოს



შროშანა, ყვავილობისა და ნაყოფმსხნოიარობის ფაზები

შემდეგ რეგიონებშია გავრცელებული: აფხაზეთი, სვანეთი, იმერეთი, აჭარა, ქართლი, მთიულეთი, ქიზიყი, გარე კახეთი, თრიალეთი, მესხეთი. ტყის ტიპური მეზოფილური მცენარეა, უმთავრესად გვხვდება მუხნარებში, წაბლნარ-მუხნარებში, რცხილნარებსა და წიფლნარებში, ნაკლებად ჭალის ტყეებში, სადაც ძირითადად იზრდება ჩრდილო და დასავლეთის ექსპოზიციებზე. კარგად ვითარდება საშუალო ტენიან ადგილებში, თუმცა ერთეულებად გვხვდება უფრო ფართო ეკოლოგიურ დიაპაზონში, მდელიდან ჭაობიან მდელოებამდე. არეალის სხვადასხვა ნაწილში მისი სინათლისადმი დამოკიდებულება განსხვავებულია. ჩრდილოეთ ნაწილში შროშანა სინათლის მოყვარული მცენარეა და უმთავრესად ღია ადგილებისთვისაა დამახასიათებელი; ხოლო სამხრეთში ტიპური სციოფიტია; იზრდება ისეთ განათებულ ადგილებში, რომელიც შეადგენს ფიზიოლოგიურად აქტიური რადიაციის 1,7%-ს. ძლიერი დაჩრდილვის

დროს მცირდება გენერაციული ყლორტების ზომები, რაც იწვევს მისი ბიომასის შემცირებას. იზრდება სპორადულად, იშვიათად ქმნის ფართო დაჯგუფებებს [7].



**შროშანას პოპულაცია ნორიოს ტყეებში**

მრავალწლოვანი მიზნობრივი საველე გასვლების შედეგად, ჩვენს მიერ თბილისის მიდამოებში შროშანას პოპულაციები გამოვლინდა შემდეგ პუნქტებში: კუს ტბის შემოგარენში, თელეთის ქედზე, საგურამოს ქედის სხვადასხვა მონაკვეთებზე, არმაზის, ხეკორძულასა და თეძამის ხეობებში, კოჯრის მიმდებარე ტყეებში, უძოს მთაზე. საკმაოდ ფართო პოპულაციების სახით იყო წარმოდგენილი იალნოს ქედის ქვემო კალთებზე - ნორიოსა და მარტყოფის მიმდებარე ზედა ტყეებში.

მოგვყავს შროშანას ერთ-ერთი ადგილსამყოფლის აღწერა: ნორიო, „წმიდა ანტონის სვეტის“ მიმდებარე წიფლნარი ტყე, 38 T 0497603 UTM 4630420, 1203 მ, ტენიანი სამხრეთ-დასავლეთ კალთა, ფერდობის დაქანება 12-15<sup>0</sup>, ბალახეული საფარის დაფარულობა 70-80 %, აღნიშნულ ექსპოზიციაში შროშანას გავრცელების საერთო ფართობი 16-18 კვ მ არ აღემატებოდა. მცენარეები მეჩხერადაა წარმოდგენილი, ინდივიდთა საერთო რაოდენობა 180-200-მდეა, მათ შორის გენერაციული ინდივიდები 55-60 შეადგენდა; ბალახოვნებიდან შროშანასთან ერთად საერთო ასპექტს შემდეგი მცენარეები ქმნის: *Polygonatum multiflorum* Sp, Fl<sup>2</sup>, *P. glaberrimum* Sp, Fl<sup>3</sup>, *Tamus communis* Sp, Fl<sup>4</sup>, *Laser trilobum* Sol, *Salvia glutinosa* Sol Veg, *Primula macrocalyx* Sol Fl, *Cyclamen venum* Sol Fl, *Scilla siberica* Sp Fl, *Solidago virgaurea* Sp Veg და სხვ.

შროშანას მრავალრიცხოვანი პოპულაციები აღირიცხა სოფ. მარტყოფის მიმდებარე ზედა ტყეებში სხვადასხვა კოორდინატებზე: 38 T 0502712 UTM 4630115 H 798, საერთო ფართობი 45 კვ მ აღემატება, მცენარეები მჭიდროდაა განლაგებული;

38 T 0502739 UTM 4630321, H 104 m, გზისპირა ფერდობები, საერთო ფართობი 20 კვ მ-მდე;

38 T 0502739 UTM 4630339, H 1019, საერთო ფართობი 30 კვ მ-ს აღემატება.

შროშანა, მიუხედავად იმისა, რომ საქართველოს მრავალ რეგიონშია გავრცელებული, ჩვენი დაკვირვებებით, ადრეულ წლებთან შედარებით, ბოლო 10-15 წლის მანძილზე მათი საერთო რიცხოვნობა მკვეთრადაა შემცირებული, რაც მცენარის ორმაგი დატვირთვითაა გამოწვეული (სამკურნალო და დეკორატიული), რასაც ემატება ანთროპოგენური სტრესი: ტყეების გაჩეხვა,



რეკრეაცია, ახალი ტერიტორიების ათვისება, როგორც სახნავ-სათესად, ასევე საამშენებლო მიზნებისათვის, საქონლის ინტენსიური მოვლა (მართალია მცენარის შხამიანობის გამო ცხოველები არ ეტანებიან, მაგრამ ხდება მათი გათელვა, დატკეპნა, პოპულაციების დაკნინება და ხშირ შემთხვევაში სრული განადგურება), აქედან მცენარის სუსტი განახლება და კვლავწარმოება.



შროშანას პოპულაცია მარტყოფის მიმდებარე ზედა ტყეებში

ამ ეტაპზე, დაცვის აუცილებელ ღონისძიებად მიგვაჩნია ერთის მხრივ, შროშანას პოპულაციებზე სისტემატიური კონტროლის დაწესება ბუნებრივ პირობებში და მეორეს მხრივ, მცენარეთა *ex situ* კონსერვაცია.

ბიოეკოლოგიური დაკვირვებები ტარდებოდა როგორც ბუნებრივ ადგილსამყოფლებში, ასევე კულტურის პირობებში, საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღის სამკურნალო მცენარეების საცდელ-საკოლექციო ნაკვეთზე, სადაც ინტროდუცირებულია გასული საუკუნის 80-იანი წლებიდან.

შროშანა მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეა გრძელი, მხოხავი, დატოტვილი წვრილი ფესურით. შედგება 2 (იშვიათად 3) პრიალა, მწვანე, მოგრძო-კვერცხისებრი ან ელიფსურ-ლანცეტა, წაწვეტილი ფოთლისაგან. საყვავილე ღერო 15-30 სმ სიმაღლისაა, ივითარებს ცალგვერდა ფარჩხატ მტევნისებრ ყვავილედს 6-8 ჩაქინდრული, ნახევრადსფერული, ზარისებრი, სურნელოვანი, გრძელყუნწიანი ყვავილით. ნაყოფი ნარინჯისფერ-მოწითალო კენკრაა 2-8 თესლით, რომლებიც ჩიტების მეშვეობით ვრცელდება.

შროშანა მიეკუთვნება გვიან გაზაფხულ-ადრე ზაფხულის განვითარების რიტმის მცენარეებს ვეგეტაციის ხანგრძლივი პერიოდით. ხოლო გადაზამთრების ხასიათის მიხედვით – ზაფხულმწვანე ჯგუფს, ვინაიდან თოვლის საფარქვეშ შედის მწვანე ორგანოების გარეშე.

თანახმად ლიტერატურული მონაცემებისა [6], კარპატებში შროშანას რაყების შესწავლამ აჩვენა, რომ რეპროდუქციული ინდივიდების საშუალო ასაკი 9 წლამდეა, 10-12 წლის ასაკში მცენარეები კარგავენ ყვავილების წარმოქმნის უნარს, მათი მაქსიმალური ასაკი კი 20 წელია. ბუნებრივ პირობებში შროშანას პირველი ყვავილობა ეწყებათ არა ნაკლებ 7 წლიდან, კულტურაში მნიშვნელოვნად ადრე 4-5 წლიდან.

ნიადაგები, რომელზედაც ბუნებრივ პირობებში იზრდება ცვალებადია, ძლიერი ეწერიდან ყომრალ და ტორფიან ჭაობნარამდე; მექანიკური შემადგენლობის მიხედვით მძიმე თიხნა-

რებიდან ქვიშნარებამდე. დას. საქართველოში, კერძოდ-აფხაზეთში განსაკუთრებით ჭარბადაა წარმოდგენილი კირქვიანებზე, სადაც ზოგჯერ ქმნის კარგად ჩამოყალიბებულ სინუსიას.



**შროშანას პოპულაცია თეძამის ხეობაში**

საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღის (თბილისის) პირობებში, ინტროდუცირებულ მცენარეებში მონოკარპული ყლორტის ჩასახვა ივლისის ბოლოს იწყება და მისი ზრდა-განვითარება 27 თვეს გრძელდება, მათ შორის 11 თვე ზრდის კონუსის არადიფერენცირებულ ფაზაში. 10 თვე ვითარდება მიწისქვეშ, ხოლო 6 თვე მიწის ზევით. მიწის ზედაპირზე წარმოიქმნება აპრილის პირველ ან შუა რიცხვებში. ყვავილობს საშუალოდ აპრილის ბოლოს-მაისის პირველ რიცხვებში; ადრეულ გაზაფხულზე ყვავილობა აღინიშნება აპრილის მეორე დეკადაში, გვიან გაზაფხულზე მაისის პირველ დეკადაში; ყვავილობის საშუალო ხანგრძლივობა 25-28 დღეს შეადგენს. მშრალ წლებში ყვავილობის ხანგრძლივობა მცირდება 14-16 დღემდე, ხოლო ტენიან, გრილ ამინდში მატულობს 26-28 დღემდე.

შროშანა ნაყოფმსხმოიარობის ხანგრძლივი პერიოდით ხასიათდება, მშრალ წლებში ნაყოფი მწიფდება 60-65 დღეში, ხოლო ნოტიო, გრილი ზაფხულის წლებში - 85-90 დღეში, ივლისის ბოლოს-აგვისტოს შუა რიცხვებში; ნაყოფების მომწიფების შემდეგ-აგვისტოს მესამე დეკადიდან სექტემბრის მეორე დეკადამდე, იწყება საყვავილე ღეროების ხმობა. მცენარეთა ვეგეტაცია მთავრდება ოქტომბრის შუა ან ბოლო რიცხვებში, სავეგეტაციო პერიოდი გრძელდება 185-195 დღეს.

მრავლდება თესლით და ვეგეტატიურად. თესლი სქელი ენდოსპერმით ხასიათდება, მომრგვალო ან ოვალურია, ხშირად გვერდიდან მიტკეცილი, მუქი, მსხვილი 3,5-4,5 მმ სიგრძისა და სიგანის, 2,5-2,2 მმ სისქის; ჩანასახი არადიფერენცირებულია, თითქმის ცილინდრული, თესლში ცენტრალური ნაწილი უკავია. დიფერენცირებული ჩანასახი ვითარდება ტენიან ნიადაგებში ზაფხულის თვეების მაღალი ტემპერატურის პირობებში გაღივებისას. შემოდგომით თესვისას ან თვითნათესის შემთხვევაში ჩანასახი მომავალი წლის ზაფხულში (ივნისი-ივლისი) დებულობს მიწისქვეშა აღმოცენების ხასიათს. შემოდგომით დათესილი თესლების მიწისქვეშა გაღივება აღინიშნება მომავალი წლის გაზაფხულზე, ხოლო მიწისზედა-ივლის-აგვისტოში.

თესლის გაღივებისას პირველად ვითარდება ფესვი, შემდეგ ლეხნის ვაგინის ბოლოსთან ერთად გამოდის ზრდის წერტილი. სამარაგო ნივთიერებების მარაგი გადაედინება ენდოსპე-

რმიდან ზრდის წერტილში ლეგნის წვერისკენ; მისი დამოკლებული ყუნწის საშუალებით ზრდის წერტილში უჯრედების ინტენსიური დაყოფის შედეგად, ლეგნის მილისებრი ვაგინის უბეში წარმოიქმნება კვირტი, რომელიც ივლისის შუა რიცხვებში აღწევს 5-6 მმ-ს. შემოდგომისთვის კვირტი იზრდება 7,5-9,0 მმ-მდე, სისქით 1,5 მმ და შედგება სამი ქერქლისაგან, ჩანასახოვანი ფოთლითა და ძირში ზრდის წერტილით. ასევე სწრაფად გრძელდება ფესვი, რომელიც ხშირად, ნიადაგის სტრუქტურიდან გამომდინარე, იცვლის ფორმას და იგრიხება, ამავე დროს უვითარდება მეორე ფესვიც, რომლის სიგრძე მნიშვნელოვნად ნაკლებია პირველ ფესვზე.



**შროშანას პოპულაცია დიდგორის ტყეში**

შემდგომი წლის გაზაფხულზე მიწის ზედაპირზე ვითარდება ერთი ლანცეტა ფოთოლი, ძირში 2-3 ქერქლით, ფოთლის სიგრძე ყუნწთან ერთად 5-7,5 სმ-ია, სიგანე 0,5-0,8 სმ, ყუნწის სიგრძე 1-1,2 სმ. ფესვთა სისტემა ივნისში მნიშვნელოვნად იტოტება, მთავარ გასქელებულ ფესვზე კი წარმოიქმნება დიდი რაოდენობის გვერდითი ფესვები, რომლებიც მოკლე ბეწვებითაა დაფარული.



**შროშანას ვეგეტაციის საწყისი ფაზა**



**ახლად გაშლილი ყვავილები**

შროშანას დროული და მასობრივი აღმოცენებისათვის ზაფხულის თვეებში მაღალი ტემპერატურების გარდა, აუცილებელია ნიადაგის საკმარის ტენიანობა. თესლით გამრავლებისას მცენარეები ნელა ვითარდებიან. გაღვივებიდან გენერაციული ორგანოების ფორმირებამდე 4–5 წელია საჭირო, რაც საწარმოო ბაზების შექმნის თვალსაზრისით პრაქტიკულად წამგებიანია (უპერსპექტივო), რის გამოც

კულტივირებისას ძირითადად მიმართავენ ვეგეტატიურ გამრავლებას—ფესურით დაყოფას. მიღებული წესია შროშანების გამრავლებისას მათი ფესურებიდან ისეთების გამოჩენვა, რომლებიც მომავალ წელს აყვავდებიან. ასეთ ფესურებში წინა წლის ზაფხულის განმავლობაში ისახება საყვავილე (გენერაციული) კვირტები, რომელთა გამოჩენვა ფოთლისეული (ვეგეტატიური) კვირტებიდან ადვილია. პირველი კვირტები მხვილია, მოკლე, ბლავი წვერით, ხოლო ფოთლისეულის—უფრო წვრილია და წაწვეტებული. მცენარეებს საყვავილე კვირტებით მუდმივ ადგილზე რგავენ, ხოლო ეგზემპლარები, რომელთაც მხოლოდ ფოთლისეული კვირტები აქვთ განვითარებული, 1–2 წლით ირგვება კვლებში გასაძლიერებლად, რის შემდეგაც გადააქვთ მუდმივ ადგილას. პირველ წელს ვეგეტატიური კვირტიდან ვითარდება ერთი ან ორი ფოთოლი. ყვავილობა იწყება კვირტიდან სამი ფოთლის განვითარების შემდეგ. ფესურებს ყოფენ 5–6 სმ სიგრძის ნაწილებად განვითარებული 1–2 კვირტით. რგავენ შემოდგომით ან ადრე გაზაფხულზე 3–4 სმ სიღრმეზე, მცენარეთა შორის 4–5 სმ და რიგთაშორისებში 15–20 სმ დაცილებით. დარგვისათვის საუკეთესო პერიოდად შემოდგომა ითვლება.



შროშანას ინტროდუცირებული მცენარეები საქართველოს ეროვნულ ბოტანიკურ ბაღში

თბილისის სემიარიდული კლიმატის პირობებში მცენარეები წარმატებით ვითარდება ნახევრადდაჩრდილულ ადგილებში. ძლიერი დაჩრდილების დროს მცირდება გენერაციული ყლორტების რაოდენობა, ხოლო განათებულ ადგილებში დარგვის შემთხვევაში პირდაპირი მზის სხივები ასუსტებენ მცენარეთა განვითარებას, მცენარეები კინდებიან, ფოთლები ყვითლდება, ხმება და მათთან ერთად იღუპება მთელი მცენარე, ამიტომ, მათი გამოზრდა რეკომენდებულია როგორც ხეხილოვანი კულტურების, ასევე სხვა მერქნიანი ხეების ჩრდილქვეშ.

გვალვა და ყინვაგამძლეა (ფოთლები უძლებენ გაზაფხულის—<sup>50</sup> წაყინვებს), იტანს სიმშრალეს, თუმცა ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის სასურველია ნოტიო, სტრუქტურული, ღრმა, ფხვიერი და ჰუმუსიანი ნიადაგები. მწირ ნიადაგებზე მისი ყლორტების ზომები მნიშვნელოვნად მცირდება, რასაც მიყვავართ გენერაციული ყლორტების შემცირებასთან და პოპულაციების დაკნინებასთან.

განსაკუთრებით მგრძობიარეა ნოყიერი ნიადაგის მიმართ. მიღებული ნორმების მიხედვით, ნიადაგის ყოველ 1 მ<sup>2</sup>-ზე შეაქვთ 4 კგ გადამწვარი ნაკელი, მინერალური სასუქების

ერთდროული შეტანით—40 გრ სუპერფოსფატი და 20 გრ კალიუმის მარილი, რათა კარგად გა-  
ნუვითარდეთ საყვავილე კვირტები, მცენარეებს განვითარების მეორე და მესამე წლებში ანო-  
ციერებენ სრული მინერალური სასუქებით, მაგრამ მეორე წელს აზოტის მცირე შემცველობით  
და მესამე წელს კიდევ უფრო მცირე რაოდენობით, ანოციერებენ 50-70 გ სასუქების ნარევით 1  
მ<sup>2</sup>-ზე [7, 8].

სავეგეტაციო პერიოდში მცენარეთა მოვლა მდგომარეობს: სარეველებისაგან გასუფთა-  
ებაში, ნიადაგის გაფხვიერებაში, განოციერებასა და მორწყვაში. კულტურაში მათი განახლება  
პერიოდულად ვეგეტატიური გზითაა შესაძლებელი.

შროშანას დაავადებებიდან უფრო მეტად გავრცელებულია ნაცრისფერი და თეთრი სილა-  
მკლე, რომლებიც წარმოიქმნება სუბსტრატში ტენის სიჭარბის დროს.

შემჩნეულია ლაქოვანი დაავადება, რომელიც საგრძნობლად ასუსტებს მცენარეებს. ფოთ-  
ლები ზიანდება მოლუსკებით, რომელთაგან უფრო ხშირად ვხვდებით *Helix lucorum taurica*-ს.

მაგნებლებისა და დაავადებების გამომწვევთა წინააღმდეგ გამოიყენება: აგროტექნიკური,  
ბიოლოგიური, ფიზიკურ-მექანიკური და ქიმიური ბრძოლის მეთოდები, რომლებიც მოიცავს  
როგორც პროფილაქტიკურ, ისე გამანადგურებელ ღონისძიებათა მთლიან კომპლექსს, რაც  
ითვალისწინებს ბრძოლის ყველა მეთოდის შეხამებულად, დროულად და ხარისხოვნად გამოყე-  
ნებას.

## დასკვნები

მიუხედავად იმისა, რომ თანამედროვე მედიცინის არსენალი დღითიდღე იზრდება და ივსება  
ახალი ეფექტური და ძლიერმოქმედი ქიმიური პრეპარატებით, სამკურნალო მცენარეების მიმა-  
რთ ინტერესი მუდმივად მატულობს და მათი გამოყენება სულ უფრო ფართო მასშტაბებს იძე-  
ნს. ამჟამად, სამკურნალოდ გამოიყენება ჩვენთან მოზარდი მცენარეების დაახლოებით მეთექვსმეტი  
ნაწილი. ეჭვგარეშეა, დანარჩენი შეიცავს მრავალ გაუსხნელ, ჯერ კიდევ ამოუცნობ სამკუ-  
რნალო საშუალებებს. აღსანიშნავია აგრეთვე, რომ ძველთაგანვე მედიცინაში ცნობილი მცენა-  
რეები, თანამედროვე მეთოდებით დეტალური გამოკვლევებისას, ავლენენ ახალ, აქამდე უცნობ  
სამკურნალო მოქმედებებს.

ლიტერატურაში ჩნდება ცნობები, მცენარეების ახლად აღმოჩენილ დადებით მოქმედებებზე  
მრავალი ავადმყოფობის მიმართ, რომლებიც სხვა საშუალებებით არ ექვემდებარებიან განკუ-  
რნებას. ამგვარად, ყურადღება მათ მიმართ ყოველდღიურად იზრდება, ხოლო მათი დამ-  
ზადების უმთავრეს წყაროს ბუნებრივი პოპულაციები წარმოადგენს, რის გამოც ჩვენს თვა-  
ლწინ ნადგურდება ბუნების ფასდაუდებელი საუნჯე-როგორც სამკურნალო, ასევე  
დეკორატიული თვალ-საზრისით გამორჩეული მცენარეები.

ამის მაგალითად შეიძლება დასახელდეს ჩვენი საკვლევი ობიექტიც—შროშანა (*Convallaria  
majalis L. subsp. transcaucasica (Utkin ex Grossh.) Bordz. (C. transcaucasica Utkin ex Grossh.)*). ჩვენს  
მიერ წლების განმავლობაში თბილისის მიდამოებში და საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში  
ჩატარებული მიზნობრივი საველე გასვლებისას აღინიშნება ამ უაღრესად სასარგებლო მცე-  
ნარის არსებული პოპულაციების საგრძნობი შემცირება, ზოგიერთ პუნქტში კი სრულად გა-  
ნადგურება. შემცირების მიზეზები და ძირითადი ლიმიტირების ფაქტორებია: ადგილსამყო-  
ფლების დეგრადაცია სხვადასხვა ტერიტორიების ათვისების მიზნით, ანთროპოგენური სტრესი,  
ხშირ შემთხვევაში დასახლებულ პუნქტებთან სიახლოვე, ეკოტოპის ადვილად მისაწვდომობა,  
მაღალი დეკორატიულობისა და სამკურნალო მნიშვნელობიდან გამომდინარე, არა მხოლოდ  
ყვავილების, არამედ ფესურების მასობრივი შეგროვება.

ინტენსიური ანთროპოგენური ზემოქმედებისა და მცენარეების არაკონტროლირებადი შეგ-  
როვების შედეგად, დადგა დრო მედიცინაში ფართოდ გამოყენებული მცენარეების მასობრივი  
კულტივირებისა. სადღეისოდ მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში შექმნილია სპეციალი-  
ზირებული მეურნეობები და საცდელი სადგურები, სადაც ხდება სამკურნალო მცენარეების  
საერთო რაოდენობის 50%-ის კულტივირება. სამწუხაროდ, ამ ეტაპზე, საქართველოში ყურა-  
დღება არ ექცევა ამ მნიშვნელოვანი დარგის სათანადო დონეზე განვითარებას.

ბიომრავალფეროვნების დაცვის სტრატეგიიდან გამომდინარე, შროშანასი და ფარმაკო-  
პეაში ფართოდ დანერგილი სხვა სამკურნალო მცენარეების გადარჩენის აუცილებელ პირობად  
მიგვაჩნია მათი დაცვა როგორც ბუნებრივ ადგილსამყოფლებში *in situ*/, ასევე ხელოვნურ *ex  
situ* პირობებში.

რა თქმა უნდა, როელია მცენარეთა ცალკეული სახეობების იზოლირება მათი ზრდის პირობებიდან. თითოეული სახეობა შედის განსაზღვრული თანასაზოგადოების შემადგენლობაში, და როგორც წესი, რომ შევინარჩუნოთ და დავიცვათ ის, უნდა დავიცვათ მთელი თანასაზოგადოება, მისი ძირითადი ადგილსამყოფელი. ცალკეული სახეობის დაცვის აუცილებლობა გეკარნახობს კომპლექსური დაცვის აუცილებლობას-მცენარეული საფარის ნაკვეთების დაცვას, რომელთაგანაც თითოეული შეიძლება წარმოადგენდეს რამდენიმე ან მრავალი სახეობის სამყოფელს.

### გამოყენებული ლიტერატურა

1. . . . . Convallaria L., . . . . . 3. . . 1989.
2. . . . . , . 1978.
- 3.Серебряков И. Г. Морфология вегетативных органов высших растений. “Советская наука”. М., 1952.
- 4.Игнатьева И. П. Онтогенетический морфогенез вегетативных органов травянистых растений (Методические указания). М. 1983.
5. Бейдеман И. М. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. “Наука”. Новосибирск, Сибирское отделение. 1974.
6. Работнов Т. А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах. Тр. Бот. Ин-та В. А. Комарова АН СССР, сер.Ш, Геоботаника. М.-Л., вып. 6, 1950.
- 7.biZinaSvili r. erTlebniani samkurnalo geofitebis kultivirebis perspeqtivebi. „mwignobari”. Tbilisi. 2018.
8. biZinaSvili r. Tbilisis midamoebis floris samkurnalo geofitebi. „basiani”, Tbilisi. 2009.

## **Ex-situ Conservation of *Convallaria majalis* L. subsp. transcaucasica (Utkin ex Grossh.) Bordz. in the National Botanical Garden**

**Rosa Bidzinashvili** - Academic Doctor of Biological

**Key words:** species, rare, relict, conservation.

### **Abstract**

The work deals with the Caucasian subendemic and relict species of the Colchian origin - *Convallaria majalis* L. subsp. *transcaucasica* (Utkin ex Grossh.) Bordz., which has attracted attention by its bright white fragrant bell-shaped flowers, red spheroidal berries, and rather decorative dark green elongated ovoid leaves. In the medical practice, preparations of the lily-of the-valley are widely known as heart remedies and they are brought in the pharmacopoeia of many countries of the world including Georgia. The results of the long-term observations in the natural and cultural conditions –in the National Botanical Garden of Georgia are discussed. The focus is put on the morphological peculiarities, phenology, ecology and cenology, and geographical distribution of the plant, as well as its participation in the ethno-botanical regions of Georgia and the main locations of the plant in Tbilisi environs. There has been studied the dynamics of growth and development from emergence to generation period, reproduction ability and agrotechnic measures have also been developed.

## ლომის კულტურის გამოყენება ყოფასა და ხალხურ მედიცინაში

ინეზა მაისაია-ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი,  
ქეთევან მჭედლიშვილი-სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,  
თამარ ჯინჯიხაძე-სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის სტანდარტების, სერტიფიცირების, დაგეგმვისა და ეკონომიკური ანალიზის სამსახურის უფროსი,  
ნინო ერაძე-სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი

**საკვანძო სიტყვები:** აბორიგენული, ინტროდუცირებული, სახესხვაობები, ჯიში, ფორმა, გენოფონდი.

### რეზიუმე

ქართველმა ხალხმა თავიანთი სასოფლო-სამეურნეო მოდვაწობით შორეულ წარსულში მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანა საერთო საკაცობრიო მატერიალური კულტურის საგანძურში. ეს წვლილი დაკავშირებულია ისეთი კულტურების შექმნასთან, როგორცაა ხორბალი, ვაზი, ღომი, სელი და სხვა.

საქართველოს ფეტილი პურეულის ერთ-ერთი წარმომადგენელია ღომი. აღსანიშნავია, რომ ღომის კულტურის ქართულ კერას წარსულში ქართველურ ხალხთა განსახლების ტრიტორიაზე ფართო არეალი ეკავა, დღეს კი წარმოდგენილია ძირითადად სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებში კოლექციების სახით.



სურ. 1 საქართველოს ღომების კოლექცია  
საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღის საკოლექციო ნაკვეთი

სამწუხაროა, მაგრამ ფაქტია, რომ ოდესღაც ჩვენში ფართოდ გავრცელებული კულტურა, დღეს გაქრობის პირასაა.

ამდენად, აუცილებელია დავადგინოთ და დავიცვათ ამ ძვირფასი მცენარის გენოფონდი.

საქართველოში, განსაკუთრებით კი მის დასავლეთ ნაწილში (აფხაზეთი, სამეგრელო, იმერეთი, გურია, აჭარა, რაჭა-ლეჩხუმი), სიმინდის კულტურის შემოსვლამდე (XVII ს.). ძირითადი სასურსათო კულტურა იყო ღომი (იმერულად, გურულად), ღუმუ/ღუმუშ(ი), ღუმუ/ჩხავერი (მეგრულად), ღომუ/ღომი (ჭანურად).



სურ. 2 ღომი

სიმინდის კულტურის შემოსავლის შემდეგ სიმინდი ღომის სუროგატის მნიშვნელობას იძენს და სიმინდისაგან მომზადებულ სქელ ფაფას “ღომს” უწოდებენ.

რიგი მკვლევარებისა (დეკანდოლი, ვავილოვი, ჟუკოვსკი), ღომს საქართველოში აზიიდან შემოტანილ კულტურად მიიხნევენ.

საქართველოს ღომების ფილოგენეტიკური გამოკვლევების შედეგად დამტკიცდა, რომ საქართველო, კერძოდ, კოლხეთი, არის ღომის კულტურულ სახეობათა ფორმირების ერთ-ერთი კერა (მაისაია, 1987).

ღომის კულტურის წინაისტორიული წარსული კარგადაა შემონახული საქართველოს აგროკულტურაში; ცნობები მის შესახებ მოიპოვება ისტორიულ წყაროებში, დაცულია ეთნოგრაფიულ მასალებში, შემონახულია ქართულ არქეოლოგიურ ძეგლებში.

ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 40-იან წლებში აკად. ვლ. მენაბდე (Менабде, 1948), კოლხეთის არქეოლოგიურ მასალებში (დიხა გუძუბა) ნაპოვნი კარბონიზირებული მარცვლების ანალიზის საფუძველზე აკეთებდა დასკვნას, რომ საქართველოში კულტურის პრეისტორიულ პერიოდში, უმეტესად გავრცელებული იყო ფეტვანირი პურეული ფეტვი, ღომი.

საქართველოში დღემდეა შემონახული ღომის თვითმყოფადი თავისებურებების მაჩვენებელი მატერიალური კულტურის ელემენტები: როგორცაა, ღომის გასაცხვი, ხელის, ფეხის ან წელის ჩამური, გაცხვილი ღომის შესანახი თიხის ჭურჭელი, ხის კავი, ხის გობი, ღომის თაველების შესანახი წნულით ან ფიცრით აშენებული სათავსოები: ნანია, ნალია, ხულა და სხვ.



სურ. 3 ხელის ჩამური





სურ.4 ხის კავი



სურ. 5 ნალია

ლ. დეკაპრელევიჩი, ნაშრომში: შოთა რუსთაველის ეპოქის მატერიალური კულტურა (1938) აღნიშნავს, რომ ღომი დასავლეთ საქართველოში ითესებოდა შოთა რუსთაველის ეპოქაში (XVII ს). ღომი ნახსენებია დავით ნარინის დროის “დიდი მონასტრის” დეკანოზის იაკობის საბუთებში: მაღლაკელთა და ფარსმანაყველთა გლეხთაგან გამოსავალს სამი ურემი ღუინო უპარტახტოდ და ტყისაგან (= ტ’ ყისაგანს ტყუიბულისაგან-ს) მოდი რაიც-და მოვალს: იფქლი, ფეტვი და ღომიო” (ჯავახიშვილი, 1930).

XV-XVII საუკუნეებში უცხოელები, რომლებმაც იმოგზაურეს დასავლეთ საქართველოში (იოსაფა ბარბაროსა და ამბროზიო კონტარინი 1436 წ., პიეტრო ავიტაბილე 1623-634 წწ., დონ ჯუზეპე ჯუდიჩე მილანელი XVII ს, ქრისტეფორე კასტელი 1632-1645 წწ., არქანჯელო ლამბერტი XVII ს, ჟან შარდენი XVIII ს. უფრო გვიანდელი მოგზაურები ანტონ გულდენშტედტი XVIII ს. კაკოხი და ო. სპენსერი -XIX ს. პირველი ნახევარი; ედუარდ აისვალდი XIX ს. პირველი მესამედი), აღნიშნავენ, რომ კოლხეთის მიწათმოქმედებაში ერთ-ერთი ძირითადი სასურსათო კულტურა იყო ღომი (მაისაია, 2009).

XV ს. იტალიელი მოგზაურების-იოსაფა ბარბაროსასა და ამბროზიო კონტარინის აღწერილობებიდან ჩანს, რომ ამ დროს ღომი დასავლეთ საქართველოში ერთ-ერთი მთავარი საკვები იყო (ჯავახიშვილი, 1930).

XVI ს. დამლევა და XVII-XVIII საუკუნეების დასავლეთ საქართველოს საეკლესიო და სამონასტრო ბეგარებში მარცვლეულთა შორის ღომი ყველგანაა მოხსენებული (რუსაძე, 1976).

ღონ კრისტოფორო დე კასტელის ჩანაწერების მიხედვით სამეგრელოში (1628-1654 წწ.) გაერცვლებულ მარცვლეულს შორის ღომიცაა დასახელებული (ღონ კასტელი, 1976წ.). ყოველგვარი ჭირნახულის სიუხვეა, რომელიც ადამიანის აუცილებელ საჭიროებას წარმოადგენს, ესენია ღომი, ფეტვი, ბრინჯი, ცერცვი, ლობიო, ცერცველა და მისთანანი. “მიწათმოქმედნი ხორბლის პური არ იკვებებიან, არამედ ზემოხსენებული სახეობებით ინარჩუნებენ თავიანთ სიცოცხლეს”. (ღონ კრისტოფორს დე კასტელი, 1976)

საინტერესო ცნობას წავაწყდით XVII საუკუნის იტალიელი მისიონერის არქანჯელიო ლამბერტის ჩანაწერებში. “...ჩვეულებრივ, კარგი მიწა სადაც არის, ასეთ წესს ადგიან: პირველ წელიწადს სოესენ ღომს, მეორეს-ფეტვს (Miglio) და მესამეს-პურსა. შემდგომ ამისა მიწას სამის თუ ოთხის წლით ასვენებენ.

- “მეგრელები ჩვეულებრივ პური კი არა, ღომით იკვებებიან და უცხოელები დარწმუნებულნი არიან, პური რომ კიდევ მოიტანონ, აქ ვერ გაყიდიან”-ო. ღომი ლამბერტის მითითებით ის მცენარეა, რომელსაც იტალიაში “panigo” ეწოდება. მეგრელებს დიდი გულმოდგინებით მოჰყავთ ღომი “პეტრე-პავლობისთვის თითქმის ათავენ ხვნა-თესვას. (ლამბერტი, 1938წ.).

XVII საუკუნის ცნობილი ფრანგი მისიონერი ჟან შარდენი, რომელმაც იმოგზაურა სპარსეთში საქართველოს გავლით (1672-1673წწ.) აღნიშნავს, რომ “სამეგრელოში მარცვლეულ კულტურათა შორის მთავარი ადგილი უკავია ღომს. მოგზაურს პირდაპირ არა აქვს მითითებული, მაგრამ ჩანს, რომ ღომი სამეგრელოდან გაჰქონდათ კიდევ თბილისში, ახალციხეში, სომხეთში, სადაც შარდენს, ბევრი მისი მოყვარული შეხვედრია”.

- “ღომის მარცვალს ოქტომბერში მოიწყვენ და მაშინვე ჰკიდებენ მაღალ და მზიან ადგილზე დასობილ მესერზე გასაშრომად. იგი ოცი დღე შრება მესერზე, შემდეგ კი კონებად კრავენ, ცეხვავენ მხოლოდ მოხარშვის წინ; ხარშავენ მხოლოდ მაშინ, როცა ჭამის დრო დადგება;

- “ღომის ფაფა ძალიან თეთრია; ზოგჯერ მას თოვლივით თეთრს აკეთებენ; სუფრაზე შემოაქვთ საგანგებოდ გაკეთებული ხის პატარა ნიჩბებით. თურქები ამ პურს უწოდებენ “პასტას”, მეგრელები კი “ღომს”. “ჩერქეზები, მეგრელები, თურქეთის მოხარკე ქართველები, აფხაზები, კავკასიის მცხოვრებლები, ყველა ისინი ვინც შავი ზღვის სანაპიროზე მეოტიდის ჭაობის სრუტიდან ტრაპიზონამდე ცხოვრობენ მხოლოდ და მხოლოდ ამ ფაფით იკვებებიან, ეს არის მათი პური, სხვა მათ არ გააჩნიათ რა. ისე არიან შეჩვეულნი ღომს, რომ ხორბლის პურსაც კი ამჯობინებენ (შარდენი, 1975წ.). ამასვე აღნიშნავდნენ (1650-1952წწ.) რუსეთის ელჩები საქართველოში ტოლოჩანოვი და იველიევი, მოსკოვში გაგზავნილ თავიანთ ანგარიშებში. ისინი წერენ, რომ დასავლეთ საქართველოში ძირითადად ითესება ღომი, აგრეთვე მცირედ ხორბალი და ქერი (Полиевктов. 1926).

საგულისხმო ფაქტს გვაწვდის აგრეთვე XVII საუკუნის პირველი ნახევრის დასავლეთ საქართველოს, კერძოდ სამეგრელოს ისტორიის შესახებ ღონ ჯუზეპე ჯუდიჩი მილანელი. “სამეგრელოს ნიადაგი იძლევა ყოველი სახის ბოსტნეულსა და ხილს, რომელთაც ჭაობიანი ადგილი უყვარს, როგორცაა ბრინჯი, ღომი, ფეტვი და სხვ. “პურის მაგივრად ჭამენ ღომს (gommo), ასე უწოდებენ, რომელიც იტალიურად panigo-ს მსგავსია (ღონ ჯუზეპე ჯუდიჩე მილანელი, 1964 წ.).

ვახუშტი ბატონიშვილი კოლხეთის დაბლობის სამეურნეო დახასიათებაში (1745წ.) ღომსაც იხსენიებს, მას ისიც აქვს აღნიშნული, რომ აქ ყველაზე ფართედ ითესებოდა ღომი და “იქაური გამოიზრდებიან ღომით”-ო (ვახუშტი ბატონიშვილი, 1941წ.).

XVIII საუკუნის გერმანელი მეცნიერი ანტონ გიულდენშტედტი, რომელმაც იმოგზაურა საქართველოში (1768-1774წწ.) იმერეთის სამეურნეო დახასიათებისას აღნიშნავს “ოკრიბაში, სალორთქიფანიძეოსა, სამიქელაძეოსა და ვაკეში, არაფერს თესენ ღომისა და ფეტვის გარდა”. (გიულდენშტედტი, 1962წ.).

სამეგრელოში XVIII საუკუნის ბოლოს გაწერილ და დადგენილ საეკლესიო და სამონასტრო ბეგარებში მარცვლეულთაგან მხოლოდ და მხოლოდ ღომია ყველგან მოხსენებული. ამ დროს საეკლესიო ბეგარებში ღომი, ეტყობა ძველი ტრადიციის შესაბამისად იყო შემორჩენილი, რადგან ცნობილია, რომ ეკლესია ძველ ზნე-ჩვეულებათა დაცვის მხრივ ყოველთვის და ყველგან უფრო კონსერვატული იყო (გუგუშვილი, 1954წ.).

XIX საუკუნის პირველ ნახევარში სხვადასხვა ავტორი ეიხვალდე (1825-1826წწ.), კოხი (1836-1838 წწ) ღომს ასახელებს, გურიის, სამეგრელოსა და იმერეთის ერთ-ერთ უმთავრეს სასურსათო მცენარეს (მაისაია, 1987წ.).

XIX საუკუნის 40-იან წლების დასაწყისში პაქსტჰაუზენი აცხადებს, რომ სამეგრელოსა და იმერეთში იგი მხოლოდ სიმინდისა და იშვიათი სახის ფეტვნიარს ღომს ხედავდა; დიუბუა დე მონპერე ლენხუმში გავრცელებულ მარცვლეულ კულტურებს შორის ღომსაც ასახელებს (მაისაია, 1987წ.).

აფხაზეთის საკათალიკოსო გლეხების დიდ დავთარში მარცვლეული კულტურებიდან დასახელებულია პური, ქერი, იფკლი, ღომი, ფეტვი. ამათგან დასავლეთ საქართველოში ყველაზე მეტად გავრცელებული ყოფილა ღომი (გვრიტიშვილი, 1965წ.).

ერთს შესანიშნავ “უსტარში”, რომელიც არის შედგენილი 1852წელს და გადასწორებული თვით დავით დადიანის ხელით, არის აღწერილი დაწვრილებით, თუ რა მოიწოდება სამეგრელოში, მეცხრამეტე საუკუნის I ნახევარში. ეს “უსტარი“ არის პასუხი თავადის ვასილ ბებუთოვის წერილისა რომელიც თარიღდება 1851 წლის 28 დეკემბრით. ბებუთოვი სთხოვდა სამეგრელოს მთავარს გაეგზავნა “რუსეთის გეორაფიული საზოგადოებისათვის” სამეგრელოს მოსავლის და ვაჭრობის აღწერილობა, რომელიც ამ საზოგადოებას უნდა მოექცია რუსეთის ვაჭრობის აღწერილობაში, სადაც აღნიშნულია ღომის შესახებ “მეფელთა ჟამთა შინა, უხსოვარი დროიდან სამეგრელოს სამთავროსა შინა მიღებულ არს თესვა ღომისა; ამას სთესენ სიხშირით და ხმარობენ პურის წილ, ხოლო გარემოებასაცა შინა სყიდიან მებრ-საჭიროებათასა, აფხაზეთს, გურის და იმერეთს;

”ღომის ჩალასა თივისა წილ ხმარობენ საზამთრს საკვებად უსიტყვოსათა და ყანასა მარგვლენ მცხოვრებნი თოხითა ორგზის, ვიდრე მოიკრიფებოდეს. ტომი ღომისა ორგვარობენ “ერთი ზედ იწოდების მოცირიზათ”. ესე მოცირიზი არს საადრეო, ხოლო მეორე ღომი მოგვიანებო, რომელიც ოქტომბერში მოიწვევის. განაღა უხევისი და ითესების ივნისის განსაშვალებად”. (მეუნარგია, 1939წ.).

გასული საუკუნის 20-იანი წლების მონაცემებით (ბოროზდინი, ერისთავი, მურიე, 1927წ.) “სამეგრელოში ხენენ და თესვენ სიმინდს, პურს, ღომს, ჭვავს, ქერს და ფეტვსა.” ყველაზე ბევრს სიმინდს სთესენ, მერე ღომსა, ღომის შემდეგ კი პურსა. “ღომს ხარშავენ და პურის მაგივრადაც სჭამენ. ღომის დასათესად მიწას უფრო წმინდად ხნავენ და ზაფხულში ორჯერ მარგლავენ, ხშირად იგივე ნიადაგზე სთესავენ, სადაც იმის წინ პური მოიყვანეს. მწიფდება ენკენისთვის გასულს და დანითა სჭრიან თაველებს, ხოლო ჩალას მკიან და ცხენის საკვებად ინებავენ. თაველებს ჯერ მზეზე აშრობენ, მერე ღასტზე დაჰყრიან და ცეცხლის ზემოდან ჩამოჰკიდებენ გასახმობად. შემდეგ ხელით ფშვნიან თაველებს და მარცვალს აცლიან. მარცვლისაგან თხელი აფკის მოსაშორებლად ღომს ძეხვავენ მოჯალაბეების საშუალებით ან წყლის ჩამურით”.

მიხეილ ალაგვიძის (1951წ.) მონაცემებით ლენხუმში გავრცელებული ღომის ჯიშებიდან აღსანიშნავია: ბოჯგა ანუ ბედელა ღომი, რომელიც არის ყვითელი, გრძელი და ბოძალაბოლლიანი (ტოტოვანი), მისი თავთავი მტევნისებურ შტოებს იკეთებს. ამ ჯიშის ღომს სექტემბრის ბოლოს კრეფენ. კულა ღომი მოწითალოა, მოკლე და მკვრივთავთავიანი, სექტემბრის ბოლოს შემოდის. კოძუა ყვითელი, მჭიდროთაველიანი ღომია; მოცოროზი ადრეული ღომია, რომელსაც ორ თვეში იწვევენ. ვერულა ანუ ბენდრო ღომი არის ველური ღომი (სარეველა მცენარე); ისხამს შავ მარცვლებს, რომელიც ალების დროს ნათესში ცვივა.

ღომს კეკოთი-პატარა თოხით-მარგლავენ. კენეშო სათესლე ღომის კონკა. მას მშრალ ადგილზე ჩამოჰკიდებდნენ და თესვის წინ გამოფშვნიან.

1871 წელს “დროების” კორესპონდენტი იუწყებოდა, რომ გურიაში მცხოვრებლებს მჭადისა და ღომის მეტი არაფერი არ მოჰყავდათ.

გასული საუკუნის 40-იან წლებში ცნობილი ეთნოგრაფი სერგი მაკალათია აღნიშნავდა: “უძველესი დროიდან სამეგრელოში ითესებოდა ღომი, რომელიც მოსახლეობის მთავარ საკვებ პურულს შეადგენდა. ღომი სამეგრელოში იზრდებოდა მაღალი და შემოდგომაზე ოქტომბერში, როდესაც მისი თავთავები დამწიფდებოდა, ნამგლით მომკიდნენ”-“გიმუა”, საიდანაც ოქტომბერს “გიმა-თუთა” დაერქვა, ღომის თავთავებს გასაშრობად ჩაყრიდნენ ძარში “ნანია”, რომელსაც ძირი ღასტისა ჰქონდა და მაღალ ბოძებზე იყო შემდგარი. ღომის დაბინავების შემდეგ შეუდგებოდნენ ღომის გარეცხვის თადარიგს: ამისათვის, ღომის თავთავებს დაჰყრიდნენ მოწვეულ “ოლეზე”, რომელსაც ძირი ჰქონდა ღასტისა. ამ ოლეს კერიის ცეცხლზე ჩამოჰკიდებდნენ,

ქვეშ შეუნთებდნენ ნელ ცეცხლს, რომ ღომი ნებისად გამოშრალიყო. შემდეგ ღომის თავთავეს ფეხით სრესავდნენ (“ჩახუა”) და აშრობდნენ მის ჩაღასა და ღეროებს, რასაც უწოდებდნენ “გვადუას”, გარჩეული ღომის თავთავეს ახლა საცეხველში “ჩამურში” ჩაყრიდნენ. ღომის ცეხვა “ჩხვარუა” სამეგრელოში მძიმე სამუშაოდ ითვლებოდა. ჩვეულებრივ ღომის ცეხვა სწარმოებდა ხელების საშუალებით. ღომს ცეხავდნენ აგრეთვე ფეხითაც.

დასავლეთ საქართველოში არსებობდა ე.წ. “ღომის სალოცავი” მეგრულად (“ღუმუშ ოხვამერი”). ღომის თაველების გაკეთების დროს გამოაცხობდნენ კვერებს, წაიღებდნენ ყანაში, ჩაფლავდნენ მიწაში, ზედ ჯვარს დაასვამდნენ და ღმერთს ევედრებოდნენ—“ბევრი ღომი მოგვეციო”.

დასავლეთ საქართველოში, ძველი დროიდან ცნობილი საახალწლო მილოცვის დროს, ღომის “ჩხვერის” მარცვალი გამოიყენებოდა როგორც დოვლათის სიმბოლო. (მაკალათია, 1927, 1941წწ.).

დოვლათისა და სიმრავლის მნიშვნელობით ღომი ფართოდ გამოიყენებოდა, აგრეთვე ქათმის ფეხვის”, სახლში პატარძლის შემოსვლის და სხვა რიტუალებში (რუხაძე, 1976წ.).

ახალწლის ციკლში და ხვნა-თესვასთან დაკავშირებულ წეს-ჩვეულებებში პურეულისა და ფეტვანიური კულტურების დასაბუთებლად მთელი რიგი რიტუალები სრულდებოდა.

ღომის თესვის დღეს, მოუსავლიანობის თავიდან ასაცილებლად, აღკვეთილი იყო ყოველგვარი სამეზობლო ურთიერთობა და ოჯახიდან რაიმეს გაცემა, თესავდნენ ორშაბათს “თუთაშხა ბედნიერ” დღეს ან ხუთშაბათს, რომელიც “კვათიერ”- “გამჭრიახ”-სრულ დღეებად იყო მიჩნეული. ყურადღებას აქცევდნენ მთვარის ფაზებსაც, თესვა საგსე მთვარზე უნდა დაწყებულიყო, რადგან ახალ მთვარზე დათესილს შეიძლება ჭია გასჩენოდა (რუხაძე, 1976წ.).

”შემოდგომით მოსავლის აღებასა და დაბინავებას ყველა ოჯახი დღესასწაულობდა. გურიაში ეს დღე ყანის თავის // ნალიას ღოცვის ან ნამუშიერის ტაბლას სახელით იყო ცნობილი.

ოჯახის უფროსი ამ დღეს კლავდა ელიობას შეფერენილ ან წინა წელს ყანის თავზე შეთქმულ და მის სახელზე გაშვებულ სახლის ძველ მამალს. დიასახლისი ახლად დაფქვილ ღომისგან აცხობდა ტაბლას, რომლის გული ნიგეზით, ხახვითა და სანაღებლებით იყო შეხავებული.

ოჯახის უფროსი კაცი მამლით ხელში ეზოში ან ხულაში წაღმა დატრიალდებოდა. მამალის დაკლავდა და სისხლს იქვე მოასხურებდა.

- “ვასშამზე სახლის უფროსი თოვლის სანთლებს აანთებდა, ტაბლას და კერძებს ყველას გაუნაწილებდა. ქათმის თავს მეხვავეს მისცემდა და ყოველგვარი მოსავლის ბარაქაზე დაილოცებოდა (რუხაძე, 1968წ.).

ცნობილი ეთნოგრაფის თედი სახოკიას ცნობით: გურიაში 6 ჯიშის ღომს იცნობდნენ: “თეთრი”, “ბარამბულა”, “ძირდაბალი”, “შიდკვირა”, “ჯორიელა”, “ხუჭილა” (სახოკია, 1950წ.).

ჯ. რუხაძე (1976წ.) გურიაში შეკრებილი ეთნოგრაფიული მასალების მიხედვით, ღომის შემდეგ ჯიშებს ასახელებს: “ბობოყვაური”, “ნაუღვლი თეთრი”, “ყვითელი უსახელო”, “მათრახა”, “ძირდაბალი”, “თეთრი ღომი”, საადრეო “შიდკვირა”, “ხიტირია”, “ბარამბულა”, “ჩაქურა” და სხვა. აჭარაში კი 6 სახეობის ღომი იყო ცნობილი: “კირჩხელურა”, “ბურჩხა”, “ბაწარაი”, “ბოჯგაი”, “ბუთურაი” და “ჯაშური”.

საკალანდო სადილისათვის ღომი უნდა მოეხარშათ ღომის-ღომის ან ჩხვერის მარცვლებსაგან და არა სიმინდის ფქვილისაგან, თან, თვალყურს ადევნებდნენ ღომის ხარშვის პროცესს. ღომის ხარშვას მკითხაობის, მომავლის გაგების ერთ-ერთ საშუალებად მიიჩნევდნენ; თუ ღომის ხარშვა დაიწყებოდა ქვაბის შუაგულიდან, იმ წელიწადს მოსალოდნელი იყო უხვი მოსავალი, მხოლოდ იმ სოფლებში, ხოლო თუ ნაპირებიდან – ყველგან კარგი ჭირნახულის მოლოდინი უნდა ჰქონოდათ (სახოკია, 1956წ.). ლ. დეკაპრელევიჩი და ა. კასპარიანი, ღომის ადგილოვრივი სახეობებიდან ასახელებენ: “ნაუგვლი თეთრს”, “უსახელო თეთრს”, “უსახელო წითელს”, “ბოჯგა თეთრს”, “ჩაქურას”, “ხიტირი თეთრს”. (Декапрелевич. Менабде. 1928.). ვლ. მენაბდესა და ა. ერიციანს ქართული სახელწოდებიდან აღნიშნული აქვთ: “მათრახა”, “ხოტორა”, “ბარამბულა” და ბორჯღა ღომები (მენაბდე, ერიციანი 1948წ.).

სამეგრელოში (მარტვილი, სენაკი) მცხოვრებ უხუცესთა გადმოცემით, სამეგრელოსა და მის მოსაზღვრე სოფლებში ძირითადად ღომის ორი ჯიში ითესებოდა—“ჩქინებურა”, რომელსაც გვერდით თავთავეები—“ტუბერები” (ნაკეთები)—ჰქონდათ მწყობრად ასხმული, იგი საკმაო მოცულობისა იყო, მარცვლებიც მსხვილი ჰქონდა, ფეროვანი, ოქროსფერი; მეორე “მოცოროზი” (გოდურ) მთისა; მისი “ღუდელი” (თვალი) წვრილი იყო, იცეხებოდა ჩვეულებრივად და კარგად

ემორჩილებოდა გეცხევას. მას მაღალ ზონაში უფრო თესავდნენ. იგი ადრე მოლიოდა, თანაც უხვმოსავლიანი იყო, ითესებოდა მთისწინა ფერდობებზე.

პირველი ჯიში “ჩქინებურა” ითესებოდა მარტვილის რაიონსა (სოფ. ნალეფსვო) და მის მოსახლურ ტერიტორიებზე ყველგან. მისი მოწვევის დიდოსტატი დავით ჯონჯოლია.

საინტერესო ჩანაწერები აქვს ღომის კულტურასთან დაკავშირებით თელო სახოკიას: “ახალი წლის დილას, გამთენიისას ჯერ ჩიტებს ხმა არ ამოუღიათ, რომ მეგრული მეკვლე ფეხზედა დგას. მიდის წყაროზე და ხელ-პირს იბანს. ხელ-პირის დაბანვის შემდეგ მუჭით ჩხვერს აიღებს და წყალში ჩაჰყოფს. წყლიდან, რომ ამოიღებს, გაშლის და ჩხვერს დახედავს: თუ მშრალია ჩხვერი, გვაღვა იქნება იმ წელიწადს, თუ სველი-ნესტიანი წელიწადი დადგება”. წყაროდან დაბრუნებულ მეკვლეს თან მოაქვს დოქით წყალი, შემოდის ჯარგვალში, ცალ ხელში იღებს სანთელ ანთებულ ჩინილაკს, მეორეში-ბარქაშს, რომელზედაც აწვია: დოქით ღვინო, ღორის თავი, შაქარი, ქათამი, ღვეხელი, ერთი ჯამი “ჩხვერი” და ღორის კილებერი, წკირზე აგებული და შემწვარი. სახლის უფროსი მიდის თან ჩხვერს იქით აქეთ ჰფანტავს, თანაც სახლს (შიგნიდან) გარშემო უვლის და თან ლოცულობს. - “სადილად მეკვლეს მამაღს უკლავენ. დაკლული ქათმის სისხლს ჩხვერზე ასხამენ. მერე ამ სისხლდასხმულ ჩხვერს წიწილებს უყრიან საკენკად. ასეთი ჩხვერ ნაკენკი წიწილები, რომ გაიზრდებიან, ყურძენს არ მიეკარებიან”. (მაისაია, შანშიაშვილი, რუსიშვილი, 2005წ.).

მარტვილის, აბაშის რაიონებში უხუცესთა გადმოცემით-“შობის დამეს მეალილოები (მომღერალთა ჯგუფი) მიულოცავდნენ ოჯახს ქრისტეს შობის გათენებას. მასპინძელი სამაგიეროდ მათ ერთი ჯამი ჩხვერით ასახუქრებდა. მეალილოებს ჰქონდათ ხურჯინი, რომელშიც ჰყრიდნენ ჩხვერის კაკალს (მარცვალს), ეს იყო ყველაზე დიდი საჩუქარი მათთვის. ოჯახი, რომელიც ჩხვერის კაკალს გაიღებდა, შეძლებულად ითვლებოდა.

ძველ დროში დასავლეთ საქართველოს მოსახლეობაში ფართოდ იყო გავრცელებული რწმენა, რომ ღომისგან დამზადებულ პროდუქტს ახასიათებდა არა მარტო მაღალი ყუათიანობა, არამედ განსაკუთრებული კეთილი გავლენაც ჰქონდა ადამიანის ორგანიზმზე ვინც მძიმე ფიზიკურ შრომას ეწეოდა თუ კი საჭმელად ღომის-ღომს იყენებდა, ყოველთვის მეტ სიმხნევას გრძნობდა და მეტი შრომისუნარიანიც იყო.

ღომის-ღომი საუცხოო დიეტურ საკვებად ითვლებოდა; ქართველები (აგრეთვე-მონათესავე ხალხები) იყენებდნენ კუჭ-ნაწლავის დაავადებების სამკურნალოდაც. (მაისაია, 2005წ.; მაისაია, 2009წ.). სამეგრელო, გურია, იმერეთში მცხოვრებთა გადმოცემით, ღომის მარცვლის ფქვილს იყენებდნენ მჭადის გამოსაცხობად; ფქვავდნენ ხელის წინქვილში “სკიბუ”.



სურ.5 ხელის წინქვილი “სკიბუ”

გ. ჩიტაიას სახ. ღია ცის ქვეშ მუზეუმი

დასავლეთ საქართველოში (კოლხეთში), ჩხვერის მარცვალს ერთგვარ სამკურნალო დანიშნულებითაც იყენებდნენ; განსაკუთრებული წესით მისგან მზადდებოდა “ტიბუ“-გრიპის საწინააღმდეგო საშუალება. სამეგრელოში მცხოვრებ მთხრობელთა გადმოცემით, ერთი ჭიქა ჩხვე-

რის (ლომის) მარცვალს გარეცხავდნენ კარგად, ადუღებდნენ დაახლოებით 2-3 ლიტრ წყალში, შიგ ჩაყრიდნენ გარეცხილ ჩხვერს, ჩაამატებდნენ 1 ქუჩქი (ერთი საშუალო თავი) დანაყილ ნიორს; 1-2 კოვზ სუფთად დანაყილ ქონდარს, პილპილს, რაც შეიძლება მწარე უნდა ყოფილიყო. (ქინტკახაიას), რათა გრიპის გამომწვევი მიკრობები მოესპო; ჩაუმატებდნენ ნახევარ ლიტრ ღვინის მთხლეს (ლექს) ან ოჯალემის ღვინოს; ამას საღამოთი დააღვეინებდნენ გაცივების დროს, ოფლის მოდენის მიზნით. კარგი იყო “ტიბუს” ორთქლით შესუნთქვაც. ღომის კულტურის გადაშენების შემდეგ ჩხვერის ნაცვლად იყენებდნენ სიმინდის მარცვლის ღერდილს, მაგრამ მას ასეთი სამკურნალო თვისება არ ჰქონდა, როგორც ჩხვერის ღომისაგან გაკეთებულ ტაბუს.

ღომის კილგაუცვლელი მარცვალი საუცხოო კონცენტრირებული საკვები იყო შინაური ფრინველებისათვის.

სამეგრელოში (მარტვილის რ-ში) მცხოვრებთა გადმოცემით--“საგანგებო წესით ამზადებდნენ “ჩხვერის”--ღომის მარცვლისაგან ფაფას “ჩხუკას”, მოხარშავდნენ 1კგ ჩხვერს ძალიან სქლად; დაუმატებდნენ ცოტა მარილს, ჩაასხამდნენ ნახევარ ჭიქამდე თაფლს და ჩაყრიდნენ 1 ჭიქამდე სუფთად დანაყილ ნიგოზს; ხალხის რწმენით ეს ითვლებოდა საუცხოო კონცენტრირებული საკვებად და რძიან ფაფაზე უფრო მარგებელი საკვები იყო.

ჩხვერის მარცვლისაგან ამზადებდნენ “ალაყურტს”. ალაყურტი ეწოდებოდა მოხალული და წვრილად დაფქვილი ღომის, სელის მარცვლის ან ყვითელი სიმინდის ფქვილისაგან თაფლში გაკეთებულ ღომს, რომელიც საგანგებოდ კარგად იყო მოხელილი და ზედ ნიგოზის ზეთი ან ერბო ჰქონდა გადასხმული. კარგად მოხელილ ღომზე იტყოდნენ: “ალაყურტივით” არისო. ღომისაგან ამზადებდნენ “ელარჯს”: “მოხარშავდნენ 1 კგ. კილგაცვლილ, კარგად გარეცხილ ჩხვერის (ლომის) მარცვალს, მოხარშვის პერიოდში ჩაზილავდნენ ჭყლინტი ყველით (1,5 კგ. ოდენობით), რაც საუცხოო დიეტურ საკვებად ითვლებოდა”.

ღომისაგან მზადებოდა “იაფოფხი”--ღომის ფქვილისაგან გამომცხვარი თხელი ხაჭაპურისებრი ნამცხვარი, რომელსაც ზევიდან დაყრილი აქვს დაფშენილი ნოგოზი და ხახვი;

“ფუნჩხული”--მოხარშული ღომის მარცვალი ნიგოზითა და ზეთით შეზავებული “ხავიწი”-თაფლითა და ღომის ფქვილით შემზადებული ფაფა, რომელსაც უფრო ხშირად მელოგინე ქაღალს მიაერთებდნენ.

უხუცესთა გადმოცემით, გურიაში (ჩოხატაური) “ჩაანში” (ჩამური) ან წყლის საცხეველათი გაცხევილ ღომის მარცვალს მოხარშავდნენ “კაპჭანაში”, ანუ “თენჯერაში” (ღომის ქვაბი); ღომის ფაფას აგებდნენ ხის სამფეხა ან ოთხფეხა ტაბლაზე “სამურზაყანოში (გალის რ-ნი) ღომი მცირე რაოდენობით ითესებოდა. აცხევილი “ჩხვერისაგან” აკეთებდნენ “ჩხვერის” ღომს ძირითადად შობა-ახალ წელს სტუმრის საპატივსაცემოდ. ბავშვებისათვის კეთებოდა რძიანი ფაფა, როგორც დიეტური საკვები (ფრუიძე, მისიაია, სიხარულიძე, თავართქილაძე, 2016წ.).

დასავლეთ საქართველოში ღომი ითესებოდა აპრილის ბოლოდან; ზოგჯერ თესვა გრძელდებოდა მთელი მაისის განმავლობაში.

მეურნეთა გადმოცემით ადრე გაზაფხულზე ღომს არ თესავდნენ, რადგან ღომის ადრეულ აღმონაცენს სარეველები თრგუნავდა და ჩიტებიც ანადგურებდა. ღომი განსაკუთრებით კარგ მოსაძვალს იძლეოდა ახოსა და საერთოდ, ახალპირ მიწებში. საღომედ არჩევდნენ სარეველებისაგან გასუფთავებულ ადგილს, შედარებით “მწლატე” მიწას, რომელსაც ხის კავით “ოგაფათი”. მოხვნის შემდეგ ფარცხით გადაფარცხავდნენ (გოცაძე, მისიაია, 2015წ.).

სამეგრელოში (ხობი, სენაკი, მარტვილი, აბაშა) მცხოვრებ უხუცესთა გადმოცემით, ზოგჯერ ღომის დასათესად იყენებდნენ ნასიმინდარ ნაკვეთს, რადგან ის მიწა, სადაც ადრე სიმინდი იყო ითოხნებოდა სამჯერ მაინც. ასეთ ნაკვეთს გაზაფხულზე მოასუფთავებენ; ხის კავით მოხვნიდნენ; ამის შემდეგ--“მერულით” (ხის სამკაპიანი სამუშაო იარაღით)--“გამერულილებდნენ, გააფხვიარებდნენ--სათესლე მასალა, მთესველს ეყარა სქელკანიან გოგრამში” “ჭურა” მეგრულად ან თიხის დერგში (ჭურჭელი) თესლი გარიგებულად--თხლად ითესებოდა.

სქლად დათესილი ძნელი გასამარგლი იყო. ამიტომ, ზოგჯერ სათესლე მასალაში იმავე რაოდენობის ქვიშას ურევდნენ, რათა ზომიერი სიხშირის ყანა ამოსულიყო; საერთოდ ღომის თესვას ხელის გაფარჯიშება სჭირდებოდა. ზოგჯერ მთესავი, აჩქარებულად გარბენით თესავდა; ჰექტარზე გაანგარიშებით სათესი ნორმა 10-12 კგ-ს უდრიდა.

ღომი დათესვიდან დაახლოებით ორი კვირის შემდეგ ამოდებოდა, რაც ძირითადად ამინდზე იყო დამოკიდებული.

ითესებოდა მწკრივებად 1-2 სმ-ის სიღრმეზე. პირველ თოხნას იწყებდნენ მაშინ, როცა ღომი ორ-სამ ფოთოლს გამოიტანდა; თოხნიდნენ ღომის თოხით, რომელიც სამეგრელოში “ჩენგის”-სახელწოდებით იყო ცნობილი. მეორე თოხნა ტარდებოდა პირველიდან 10-15 დღის შემდეგ. ეს სამუშაო სამეგრელოში ცნობილი იყო “მაჟირუას” ან “დოცქვარის” სახელწოდებით; იმერეთში “გამორიდებას”-უწოდებდნენ. მეორე თოხნა, პირველისაგან განსხვავებით, იოლი შესასრულებელი იყო; იშვიათად საჭიროების შემთხვევაში ატარებდნენ მესამე თოხნასაც. ეს იმ შემთხვევაში ხდებოდა, როცა ყანას, ხშირი წვიმების დროს სარეველები მოედებოდა. ძველად ხშირად იყენებდნენ მდინარის შლამს, ნიადაგის გასანოყიერებლად.

ღომი შემოდოდა ოქტომბრის თვეში; თავდაპირველად ხელით გლეჯდნენ, შემდეგ რკინის დანებსაც იყენებდნენ; ნამგლითაც ჭრიდნენ კონებს.

სათესლე თაველი ღერიანად იჭრებოდა ცალკე კონებად. კონებს ბელელში-ხულაში ჩამოკიდებდნენ.

მოჭრილ თაველებს ჯერ მზეზე აშრობდნენ, ამის შემდეგ შეჰქონდათ “ნალიაში”, ---“ნანიაში”. “ნანიაში” სამეგრელოში, ზოგან “ოკვალე” ეწოდებოდა. ნანიაში – ქვეშიდან შეუნთებდნენ ცეცხლს, რომ ზემოთ ასულ ალს გაეშრო, თუ რამე სინესტე ჰქონდა ღომს. ნალიაში წყლით სავსე დოქი ედგათ, ძლერი ცეცხლის დროს წყლის მოსასხურებლად და ცეცხლის გასანელვებლად. მოხმარების დროს გასაცეხვად ღომს “ოლეში” (მეგრულად) ლასტზე გურულად დაჰყრიდნენ.

ამ “ოლეს” კერიის ცეცხლზე ჩამოჰკიდებდნენ და ქვეშ ნელ ცეცხლს შეუნთებდნენ, რომ ნებისად-კარგად გამომშრალიყო; კარგად გამომშრალი ადვილად იცეხებოდა; კილი მარცვალს ადვილად სცილდებოდა. ჩეხვავენ ხელის ჩამურით, რომელიც ან ხისაგან იყო გაკეთებული ან ქვისაგან.

ღომის გასაცეხვად დგებოდა ნოდი (ნადი) 3-6 ქალის შემადგენლობით. ისინი ჩამურის ირგვლივ დგებოდნენ და ხელკავს ან ხის კაკუტს რიგ-რიგობით ურტყავდნენ ჩამურში. ცეხვას მეგრულად “გვარდუას” უწოდებდნენ. სანახევროდ გაცეხვილი ღომის მარცვალი გადაჰქონდათ ხის გობზე – “ნისორზე” – “სარდაზე” მეგრულად რომელსაც ქალი ატრიალებდა და “ნახორს”



სურ.6  
ხის გობი

ხელით აცლიდა; ამის შემდეგ ნაცეხავს ანიავენდნენ ძირითადად ქარიან ამინდში. ამის შემდეგ ცეხვავენ მეორედ. მეორე ცეხვას უწოდებდნენ “მოპიჯორუას”. მეორე ცეხვა უფრო სწრაფად მთავრდებოდა. ზოგჯერ ღომს მესამედაც ცეხავდნენ; ეს იმ შემთხვევაში თუ თაველი კარგად არ იყო გამხმარი. ეს სამუშაო ცნობილი იყო “ჩხვარვა” –ს სახელწოდებით. ამ შემთხვევაში მესამედაც ანიავენდნენ. ასეთ გაცეხვილი ღომის მარცვალს ეწოდებოდა “ჩხვერი”; სუფთად ინახავდნენ ღერგში (თიხის ჭურჭელი) “კოკაში”. ღომს ზოგჯერ ცეხვავენ ფეხის საცხველითაც.

XIX საუკუნის მეორე ნახევრიდან, სოფლის მეურნეობიდან ღომის განდევნის პროცესი უფრო სწრაფი ტემპით მიმდინარეობდა, რასაც ხელი შეუწყო სიმინდის მარცვლის საზღვარგარეთ ექსპორტის გაძლიერებამ.

## დასკვნა

მიუხედავად იმ დიდი მნიშვნელობისა, რაც ამ კულტურას წარსულში ჰქონდა, ამჟამად, ძირითადად სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებების საკოლექციო ნაკვეთებზეა შემორჩენილი.

რიგი მკვლევარებისა ღომის გადაშენების ძირითად მიზეზად ასახელებს ორ გარემოებას. მისი აგროტექნიკის შრომატევადობას და მარცვლად გამოყენების სიძნელეს (გარეცხვა მეტად პრიმიტიული საცხველით – “ჩამურით” ხდებოდა).

ხშირია შემთხვევები, როდესაც უფრო რენტაბელური კულტურები ე.ი. ისეთები, რომლებიც შრომის მცირე დანახარჯით დიდი მოსავალს იძლევიან, გამოდევნიან ხოლმე სხვა კულტურებს (როგორც ჩვენში სიმინდმა განდევნა ღომი).

მაგრამ, ამჟამად, როცა სოფლის მეურნეობის განვითარება ასეთ მაღალ საფეხურზეა და მომავალში სოფლის მეურნეობის ინტენსიფიკაციის უფრო მაღალი დონეა მოსალოდნელი, აუცილებელია საქართველოს სოფლის მეურნეობაში თავისი კუთვნილი ადგილი დაიკავოს ღომის კულტურამაც, როგორც ერთ-ერთმა უძველესმა, აბორიგენულმა და მაღალხარისხოვანი პროდუქციის მომცემმა პურეულმა.

ღომის კულტურა საქართველოში მარცვლეულის გადიდების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი რეზერვია.

ამდენად, აუცილებელია შემუშავდეს ღომის მოყვანის ისეთი ტექნოლოგია, რომელიც ამ პურეულის წარმოებას ნაკლებ შრომატევადს გახდის.

## ლიტერატურა

1. ალავეიძე მ. ლენხუმური ზეპირსიტყვაობა. “საბჭოთა მწერალი”, თბილისი, 1951 გვ.95-97.
2. ბატონიშვილი ვახუშტი. აღწერა სამეფოსა საქართველოსა (საქართველოს გეოგრაფია). თსუ შრომები 1941 გვ.29; გვ. 144.
3. გიულდენშტედტი ანტონ. მოგზაურობა საქართველოში. გერმანულიდან ტექსტი ქართული თარგმ.; გამოცა და გამოკვლევა დაურთო გ. გელაშვილმა. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის გამბა, თბილისი, 1962 ტ. I-II. გ. 73-157; 295,
4. გუგუშვილი პ. მარცვლეულის მეურნეობა საქართველოსა და ამიერკავკასიაში 1801-1920 წწ. თბილისი, 1954 გვ. 16-55.
5. გაზეთი დროება №7. 1871 გვ. 3.
6. გოცაძე ნ., ი. მაისაია აღვადგინოთ მივიწყებული სასოფლო-სამეურნეო კულტურები. გამბა “უნივერსალი” თბილისი 2015 გვ. 50-55-მდე.
7. დეკაპრელევიჩი ლ. შოთა რუსთაველის ეპოქის მატერიალური კულტურა, თბილისი, “ტექნიკა და შრომა”, 1938. გვ. 19-57.
8. დონ კრისტოფორი დე კასტელი. ცნობები და აღბოძი საქართველოს შესახებ-ტექსტი გაშიფრა, თარგმნა, გამოკვლევა და კომენტარი დაურთო პ. გიორგაძემ. თბილისი გამბა “მეცნიერება” 1976 გვ. 54-59.
9. დონ ჯუზეპე ჯუდინე მილანელი. წერილები საქართველოზე XVII საუკუნე. იტალიური ტექსტი თარგმნა, წინასიტყვაობა და შენიშვნები დაურთო ბეჟან გიორგაძემ. გამბა “საბჭოთა საქართველო”, თბილისი, 1964 გვ. 84-85.
10. Декапрелевич Л.Л. и Каспарян А.С. К изучению итальянского проса (*Setaria italic P.V. maxima Alef.*). Возделываемого в Грузии. Отдельный Оттиск из “Трудов по прикладной ботанике, генетике и селекции ” 1928 т. XIX в2. с. 533-559.
11. ლამბერტი არქანჯელო. სამეგრელოს აღწერა-თარგმანი იტალიურიდან ალექსანდრე ჭყონიასი, თბილისი 1938 გვ. 42-55.
12. მაისაია ი. ღომის კულტურა საქართველოში, თბილისი, 1987. გვ.18-19. გვ. 59-82.
13. В. Л. Менабде – Пшеницы Грузии. Издательство АНГССР, Тбилиси, 1948 стр. 4-5.
14. მაისაია ი. ჩვენი ქართული საუნჯე (საქართველოს მარცვლოვანი და საზეთე-ბოჭკოვანი კულტურები) ”დი-ემ-ქლორი” თბილისი, 2009 გვ.97.
15. მეუნარგია ოინა. სამეგრელოს სამთავროს უკანასკნელი პერიოდი და დავით დადიანი. “ტექნიკა და შრომა”, თბილისი, 1939 გვ.30; 95-97.
16. მაკალათია ს. ახალწელიწადი საქართველოში. თბილისი. “სახელგამი”, 1927 გვ. 17-18.
17. მაკალათია ს. სამეგრელოს ისტორია და ეთნოგრაფია. საქართველოს მხარეთმცოდნეობის საზოგადოება. თბილისი, 1941. გ. 127-331.
18. მენაბდე ვლ. ერიციანი ა. საქართველოს ღომები. ოტანიკურ-სისტემატიკური ნარკვევები. თბილისის ბოტანიკის ინსტიტუტის შრომები, 1948 ტ. XII გვ. 139-153.
19. მაისაია ი., შანშიაშვილი თ., რუსიშვილი ნ. კოლხეთის აგრარული კულტურა “მეცნიერება”, თბილისი, 2005.



20. ოროზდინი კ, რაფ. ერისთავი და მურიე. ბატონყმობა სამეგრელოში გამ-ბა “ერმოლოზ ვულაია”, ტფილისი, 1927 გვ. 5-20.
21. ჟან-შარდენის მოგზაურობა სპარსეთსა და აღმოსავლეთის სსგა ქვეყნებში. ფრანგულიდან თარგმნა, გამოკვევა და კომენტარები დაურთო მზის მგალობლიშვილმა, გამ-ბა “მეცნიერება”, თბილისი, 1975 გვ. 35; გვ. 110-112.
22. რუხაძე ჯ. ხალხური აგრიკულტურა დასავლეთ საქართველოში. თბილისი, “მეცნიერება”, 1976 გვ. 42-145.
23. რუხაძე ჯ. ზოგიერთი აგრარული წეს-ჩვეულება XIX საუკუნის დასავლეთ საქართველოში. საქართველოს ეთნოგრაფიის საკითხები. გამ-ბა “თბილისი”, 1968 გვ. 66-67.
24. вктов М. Полочанова и дьяка иевлева в Имеретию 1650-1653 гг. Тифлис, 1926, с. 187-188.
25. სახოკია თ. მოგზაურობანი (გურია, აჭარა, სამურზაყანო, აფხაზეთი). თბილისი, სახელგამი, 1950 გვ.44-46.
26. სახოკია თ. ეთნოგრაფიული ნაწერები. სამეცნიერო-მეთოდური კაბინეტის გამომცემლობა–თბილისი, 1956 გვ. 44-49.
27. ფრუიძე ლ. მაისაია ი. სისარულიძე შ. თავართქილაძე მ. პური ჩვენი არსობისა საქართველოს სამი-წათმოქმედო კულტურის უძველესი კერა. კვირის პალიტრა 2. თბილისი 2016 გვ.255-257.
28. ჯავახიშვილი ივ. საქართველოს ეკონომიური ისტორია. წიგნი I, გამ-ბა “ქართული წიგნი”, ტფი-ლისი, 1930. გვ. 366-368.
29. ჯავახიშვილი ივ. საქართველოს ეკონომიური ისტორია. წიგნი I, გამ-ბა “ქართული წიგნი”, ტფი-ლისი, 1930. გვ. 366-415.

## **Millet Crops Usage in Life and Folk Medicine**

**Ineza Maisaia**- Doctor of biological Sciences.

**Qetevan Mchedlishvili**-Academic doctor of Agricultural,

**Tamar Jinjikhadze**-Scientific research Center of Agriculture, Head of standardization, Certification, Planning and Economical analyses Service, Plant Genetic Resources Gene Bank of Field Crops,

**Nino Eradze**-Academic doctor of Agricultural.

**Key words** –Aboriginal, Introduced, Subspecies, Variety, Form, Genetic resources, Ethnobotany.

### **Abstract**

Accordng to ancient Greek Roman sources and on the basis of botanical-ethnographic-archaeological data and Georgia -Ancient Colchis –“Egrisi” was a country of agricultural cultivation from ancient times.

From Kolheti agriculture –is well know millet crops.

From the millet crops, in Georgia, eqspecially in the west part of Georgia, before the maize enter in the west part of Georgia, in XVII century (until the maize culture), the main food culture was a Italian millet.

After the maize crop entred in Georgeia, the corn is obtained by the surrogate quality of millet and the thick porridge made from maize is called "millet".

From the anciciet times by Population of Samegrelo, Imereti, Guria, Abkhazeti, Adjara, Racha-Ieshkhumi was made millet porridge from emty palea kenrel, it was known as a foxtail millet

Georgians (also related people) were used millet as a dietary supplement for the treatment of gastrointestinal diseases.

In the western Georgia (Kolkheti), chkhaveri”was used as a medicinal purpose. With s special rule was prepared by "Tibu" - an anti-influenza agent.

Grass straw, the best food for the goods, the grains of millet are rich concentrated food for poultry, especially for chickens.

Millet crops were widely spread in the territory of the Kartvelian tribes past; at present there are some collections that are preserved in Scieitfrc research Institutes

The restoration of the culture of the plant will help to improve the Georgian state of ecological conditions as an additional reserve of grain and green mass.

# აგრარული ეკონომიკა

## Agrarian Economy

### მდგრადი განვითარების კონცეფცია

ომარ ქეშელაშვილი-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი

**საკვანძო სიტყვები:** ეკონომიკური მოდელი, რესურსები, მდგრადი განვითარება, ეკოლოგიური პრობლემა.

#### რეზიუმე

სტატიაში აღნიშნულია, რომ XXI საუკუნის ეკონომიკური მოდელი სრულიად განსხვავებულია არა მარტო წინა საუკუნის, არამედ სულაც 20-30 წლის წინანდელი მოდელისა და მიდგომებისაგან და რომ დღევანდელ მოდელში ცენტრალურ ადგილს იკავებს მდგრადი განვითარება.

ზაზგასმულია, რომ 1990 წლებიდან ეკოლოგიური პრობლემა გავიდა გლობალურ დონეზე, რაც გამოიხატება შემდეგში:

- რესურსები, რომელიც განახლებადად ითვლება (ტროპიკული ტყეები, თევზის რესურსები და სხვა) უბრალოდ ვეღარ ასწრებენ თვითგანახლებას;
  - მიმდინარეობს მსოფლიო ეკოსისტემის ნგრევა, ქრება ფლორისა და ფაუნის სულ უფრო დიდი წარმო-მადგენლები;
  - პლანეტის სულ უფრო დიდი ტერიტორიები გადაქცა ეკოლოგიურად მწირ ზონებად;
  - ყველაზე რთულ პოტენციურად საშიშ პრობლემად ითვლება კლიმატის შესაძლო ცვლილება.
- დაბეჯითებით უნდა ითქვას, რომ ახალი ტიპის ეკოლოგიურ-ეკონომიკური ზრდის ჩამოყალიბების საფუძველი უნდა გახდეს მდგრადი განვითარება (Sustainable development).

გამოყოფილია მდგრადი განვითარების პერსპექტივის შეფასების ოთხი კრიტერიუმი.

მდგრადი განვითარების უფრო დეტალური ანალიზისათვის გამოყოფილია სუსტი და ძლიერი მდგრადობის ცნებები. ეკოლოგიურ-ეკონომიკური განვითარების კონცეფციის ძირითადი დებულებების შესაბამისად ჩამოყალიბებულია სუსტი მდგრადობის, ძლიერი მდგრადობის და ტექნოგენური განვითარების ტიპის მომხრეთა შეხედულებები.

გათვალისწინებულია ის გარემოება, რომ მდგრადი განვითარების ცნება ჯერ კიდევ არ არის საბოლოოდ კვალიფიცირად განმარტებული, მოცემულია მისი ავტორისეული მეცნიერული ფორმულირება.

XXI საუკუნის ეკონომიკური მოდელი სრულიად განსხვავებულია არა მარტო წინა საუკუნის, არამედ სულაც 20-30 წლის წინანდელი მოდელისა და მიდგომებისაგან. დღევანდელ მოდელში ცენტრალურ ადგილს იკავებს მდგრადი განვითარება.

XXI საუკუნემ ახალი პრობლემებისა და ამოცანების წინაშე დააყენა კაცობრიობა. დღის წესრიგში დადგა:

- ახალი ტექნოლოგიების გამოყენების აუცილებლობა, რომელიც ითვალისწინებს რესურსების დაზოგვას, მათ განახლებასა და უნარჩენო გამოყენებას;
- რისკის ფაქტორების უპირობო გათვალისწინება და რისკის მართვა;
- მდგრადი განვითარება;
- ეკოლოგიური წონასწორობის დაცვა;
- ადამიანური, ინტელექტუალური რესურსების გამოყენების გაფართოება;
- მოხმარების რაციონალიზაცია;
- წარმოების ოპტიმიზაცია და რეგულირება;
- პროგრამირებული წარმოება;
- ინტეგრირებისა და კოოპერირების გაფართოება;
- სიღარიბის დაძლევა;
- დემოგრაფიული რეგულირება.

მეოცე საუკუნის მეორე ნახევარში ბუნებაზე სამეურნეო ზემოქმედებამ ისეთ დონეს მიაღწია, რომ თანდათან დაიკარგა მისი თვითგანახლების უნარი. ეკოლოგიისა და მდგრადი განვითარების პრობლემა—ეს არის ადამიანის ბუნებრივ გარემოზე საზიანო ზემოქმედების შემცირების პრობლემა.

1990 წლებიდან ეკოლოგიური პრობლემა გავიდა გლობალურ დონეზე, რაც გამოიხატება შემდეგში:

- რესურსები, რომელიც განახლებადად ითვლება (ტროპიკული ტყეები, თევზის რესურსები და სხვა) უბრალოდ ვეღარ ასწრებენ თვითგანახლებას;
- მიმდინარეობს მსოფლიო ეკოსისტემის ნგრევა, ქრება ფლორისა და ფაუნის სულ უფრო დიდი წარმომადგენლები;
- პლანეტის სულ უფრო დიდი ტერიტორიები გადაიქცა ეკოლოგიურად მწირ ზონებად;
- ყველაზე რთულ პოტენციურად საშიშ პრობლემად ითვლება კლიმატის შესაძლო ცვლილება.

ყოველივე ამან საჭირო გახადა შემუშავებულიყო მდგრადი განვითარების მსოფლიო კონცეფცია, რომელიც მოიწონა გაერთიანებული ერების კონფერენციამ რიო-დე-ჟანეიროში 1992 წელს და რომელიც მიეძღვნა ბუნებრივ გარემოსა და განვითარების პრობლემებს. იგი ითვალისწინებდა მდგრადი გლობალური ეკონომიკის აგებას, რომელიც შეძლებდა პლანეტის დაბინძურების პრობლემის გადაწყვეტას, რესურსების გამოყენების შემცირებას (დაზოგვას), მომავალი თაობებისათვის პლანეტის ეკოლოგიური პოტენციალის აღდგენას.

სწორედ ამ პრობლემებმა დააყენა დღის წესრიგში მდგრადი განვითარების აუცილებლობა.

ამიტომ. მდგრადი განვითარებისათვის პირველხარისხოვანი მნიშვნელობა აქვს ისეთი ტექნოლოგიების (სუფთა, უნარჩენო) შემუშავებას, რომელიც მიმართული იქნება პლანეტის ეკოლოგიური რესურსების შენარჩუნებისკენ.

უნდა აღინიშნოს იმის შესახებაც, რომ 1987 წელს გაეროს გარემოს დაცვისა და განვითარების საერთაშორისო კომისიამ მოამზადა მოხსენება „ჩვენი საერთო მომავალი“, რომელმაც დიდი გავლენა იქონია ეკოლოგიური შეზღუდვების გათვალისწინებით განვითარების კონცეფციის ჩამოყალიბებაზე. ამის მიზანს შეადგენდა მსოფლიოში მომხდარი ცვლილებების შესაბამისი გლობალური პროგრამის მომზადება. მასში წარმოდგენილია ხანგრძლივპერიოდიანი სტრატეგიები გარემოს დაცვის სფეროში, რომელიც უზრუნველყოფს მსოფლიო ეკონომიკის მდგრად განვითარებას. აქვეა მოცემული ის საშუალებები და ხე-რხები, რომელთა გამოყენებითაც მსოფლიო საზოგადოება შეძლებს ბუნებრივი რესურსების პრობლემის ეფექტურ გადაწყვეტას.

ამის საფუძველზე გაერომ მოამზადა მეტად მნიშვნელოვანი პროგრამა „XXI საუკუნის დღის წესრიგი“, რომელიც წარმოადგენს კაცობრიობის ეკონომიკური და სოციალური განვითარების გლობალურ პროგრამას XXI საუკუნეში.

დაბეჯითებით უნდა ითქვას, რომ ახალი ტიპის ეკოლოგიურ-ეკონომიკური ზრდის ჩამოყალიბების საფუძველი უნდა გახდეს მდგრადი განვითარება (Sustainable development).

არსებობს მდგრადი განვითარების ცნების 50-ზე მეტი განსაზღვრება. ზემოთ აღნიშნულ მოხსენებაში განსაზღვრულია, რომ „მდგრადი განვითარება არის ისეთი განვითარება, რომელიც აკმაყოფილებს თანამედროვე მოთხოვნებს, მაგრამ საფრთხეს არ უქმნის მომავალ თაობებს, დაიკმაყოფილონ თავიანთი მოთხოვნები“.

არსებობს მდგრადი განვითარების სხვა განსაზღვრებებიც, რომლებიც ასახავს ცალკეულ ეკონომიკურ ასპექტებს. მათ შორის შეიძლება გამოიყოს შემდეგი: მდგრადი განვითარება არის განვითარება, რომელიც არ დააკისრებს მომავალ თაობებს დამატებით დანახარჯებს; ეს არის განვითარება, რომელიც ამცირებს უარყოფით გარე ფაქტორებს; ეს არის განვითარება, რომელიც უზრუნველყოფს საწარმოო პოტენციალის მარტივ ან გაფართოებულ კვლავწარმოებას, მუდმივად; ეს არის განვითარება, რომლის დროსაც კაცობრიობამ უნდა იცხოვროს მხოლოდ ბუნებრივი კაპიტალის პროცენტებით და არ შეეხოს თვით მას.

მსოფლიოს ყველა განვითარებული სახელმწიფო გამოხატავს სწრაფვას წავიდეს მდგრადი განვითარების გზით. პრაქტიკულად, უკანასკნელ წლებში ყველა კონცეპტუალური ოფიციალური სახელმწიფო და საერთაშორისო დოკუმენტი საბაზო იდეოლოგიად იყენებს მდგრადი განვითარების ცნებას.

მდგრადი განვითარების ცნებაში ცენტრალურ ადგილს იკავებს დღეისათვის მიღებული ეკონომიკური გადაწყვეტილებების ეკოლოგიური შედეგების შეფასება გრძელვადიანი პერსპექტივისათვის.

შეიძლება გამოიყოს მდგრადი განვითარების პერსპექტივის შეფასების ოთხი კრიტერიუმი (აღნიშნული მიდგომა ეფუძნება ბუნებრივი რესურსებისა და მათი კვლავწარმოების კლასიფიკაციას):

1. განახლებადი ბუნებრივი რესურსები (მიწა, ტყე და ა.შ.) არ უნდა შემცირდეს გარკვეული დროის მანძილზე;
2. აუცილებელია მაქსიმალურად შემცირდეს არაგანახლებადი ბუნებრივი რესურსების (სასარგებლო წიაღისეული) მარაგების ამოწურვის ტემპი, იმ პერსპექტივის გათვალისწინებით, რომ მომავალში შეიცვლება

ისინი რესურსების სხვა, შეუზღუდავი და განახლებადი სახეებით (ნავთობის, გაზის, ქვანახშირის შეცვლა ენერჯის ალტერნატიული წყაროებით—მზის, ქარის, გეოთერმული, ბიომასის ენერჯებით);

3. გათვალისწინებული უნდა იქნეს, ნარჩენების რაოდენობის შემცირება მცირენარჩენიანი, უნარჩენო, რესურსდამზოგავი ტექნოლოგიების დანერგვის საფუძველზე;
4. გარემოს დაბინძურებამ, როგორც ერთობლივი, ისე ცალკე სახეების მიხედვით, პერსპექტივაში არ უნდა გადააჭარბოს მის თანამედროვე დონეს. აუცილებელია გათვალისწინებული იქნეს დაბინძურების მინიმუმაცია სოციალურად და ეკონომიკურად მისაღებ დონემდე.

მდგრადი განვითარების უფრო დეტალური ანალიზისათვის გამოიყენება სუსტი და ძლიერი მდგრადობის ცნებები. ეკოლოგიურ-ეკონომიკური განვითარების კონცეფციის ძირითადი დებულებების შესაბამისად ჩამოყალიბებულია სუსტი მდგრადობის, ძლიერი მდგრადობის და ტექნოგენური განვითარების ტიპის მომხრეთა შეხედულებები.

ძლიერი მდგრადობის მომხრეები იკავებენ მკაცრ, ხშირად „ანტიეკონომიკურ“ პოზიციას: ეკონომიკის სტაბილიზაცია ან მასშტაბების შემცირება, პირდაპირი რეგულირების პრიორიტეტი, მოხმარების მკაცრი შეზღუდვა და ა.შ.

სუსტი მდგრადობის მომხრეები ამჯობინებენ მოდიფიცირებულ ეკონომიკურ ზრდას, რომელიც ითვალისწინებს ეკონომიკური მაჩვენებლების ეკოლოგიურ „მწვანე“ ცვლილებებს, ეკოლოგიურ-ეკონომიკური ინსტრუმენტების ფართოდ გამოყენებას (ჯარიმები დაბინძურებაზე), სამომხმარებლო ქცევის შეცვლას და ა.შ.

ამ პოზიციათა საკმაოდ დიდი განსხვავების მიუხედავად, ისინი ეწინააღმდეგებიან ტექნოგენური განვითარების კონცეფციას, რომელიც ეყრდნობა თავისუფალი ბაზრის შეუზღუდავ განვითარებას, ორიენტაციას წმინდა ეკონომიკურ ზრდაზე, ბუნებრივი რესურსების ექსპლუატაციას, მაქსიმალურ მოხმა-რებას.

მდგრადი განვითარების მიღწევათა გზების შესახებ შეიძლება გამოიყოს ორი ძირითადი მიდგომა:

1. „ტოტალური გაწმენდის“ სტრატეგია, რომელიც მდგრად განვითარებას უკავშირებს ეკოლოგიურად სუფთა ენერჯეტიკას, უნარჩენო ტექნოლოგიებს, წარმოების ჩაკეტილ ციკლებს. აღნიშნული მიდგომა გამომდინარეობს იქიდან, რომ ცვლილებები გარემოში და ეკოლოგიური სისტემის დეგრადაცია არის მეურნეობის არასწორი მართვის შედეგი და შეიძლება აღმოიფხვრას მეურნეობის ისეთი გარდაქმნით, რომელიც საფრთხეს არ შეუქმნის გარემოს. თუმცა, აბსოლუტურად ჩაკეტილი ტექნოლოგიური ციკლის შექმნა ან შეუძლებელია, ანდა ძალიან ძვირი. ამიტომ, ცხოვრებაში მდგრადი განვითარების კონცეფციის სრული მასშტაბით დანერგვა, პირველი მიდგომის შესაბამისად შეუძლებელია.
2. მეორე მიდგომა ქმნის შეზღუდული მოხმარების სტრატეგია. იგი ეყრდნობა იმ თვალსაზრისს, რომ კაცობრიობა მოიხმარს ძალიან ბევრ ბუნებრივ რესურსს, რაც იწვევს მის ამოწურვას და გარემოს დეგრადაციას.

ორივე მიდგომა გამომდინარეობს იქიდან, რომ ეკოლოგიური პრობლემების მთავარი წყარო არის ბუნებრივი სიმდიდრის მოხმარების მეტად მაღალი დონე.

ამრიგად, მდგრადი განვითარების კონცეფცია საკმაოდ რთული შინაარსის მომცველია, იგი თანამედროვე მსოფლიო გლობალიზაციის პროცესის აუცილებელი ელემენტია და კაცობრიობაც გარდაუვალად დგას მის წინაშე.

# Conception of Sustainable Development

**Omar Keshelashvili**-Academician of the Georgian Academy of Agricultural Sciences

**Key words:** economic model, Natural restorable resources, sustainable development, ecologic problem.

## Abstract

The article underlines that economic model of XXI century is completely different from the models and attitudes which were main even 20-30 years ago. Nowadays the priority is given to sustainable development.

It is mentioned that in 1990s ecologic problem became not only local, but global and that is indicated in followings:

- Natural restorable resources such as wood, fish, water, simply are not able to be renewed so quickly
  - The world eco system is ruined, most species of flora and fauna have disappeared
  - More and more areas of the planet transformed into zones of ecological flashpoints
- Definitely could be said, that sustainable development should become the base for modern ecological-economic growth.

There are four criteria of detailed development. If we analyze deeper, we will see that there are weak and strong concepts of sustainability.

It is also taken into account that the concept of sustainable development is not finally defined and it is suggested as a formulization of the authors.

## რა გზით ვიაროთ?

**თამაზ კუნჭულია**-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი

**საკვანძო სიტყვები:** ეკონომიკა, სეგმენტი, ინტეგრაცია, ევროკავშირი, სტატეგია, ახალი ხედვა, დახმარება.

### რეფერატი

საერთაშორისო სავალუტო ფონდის (სსფ) მონაცემებით, მიმდინარე წლის ბოლო თვეში, მთლიანი შიდა პროდუქტი (მშპ) 7,5%-ით გაიზარდა, ხოლო საშუალო თვიურმა ზრდამ, 2018 წელს 6,1% შეადგინა, რაც რეგიონის ქვეყნებს შორის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელია.

მშპ-ს ზრდაზე გავლენა იქონია მაკროეკონომიკის სტაბილიზაციისათვის ხელისუფლების მიერ გატარებული ღონისძიებებმა. ამავე დროს, გაეროს ეგიდით იუნისეფის მიერ ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენა, რომ ქვეყანაში გაიზარდა სიღარიბე და მან 21,9% შეადგინა, ხარჯებმა გადააჭარბა მოსახლეობის შემოსავლებს, რომლის გადაფარვა ბანკებისაგან აღებული სესხებით მოხდა, რამაც თავის მხრივ განაპირობა ჭარბვალის-ნობის ზრდა.

ერთის მხრივ, ეკონომიკის დაჩქარებული ზრდა და მეორეს მხრივ, მოსახლეობის გაღარიბების ტენდენციის ჩამოყალიბება ეკონომიკის არასწორი განვითარების შედეგია და სერიოზულ ანალიზს საჭიროებს.

კერძოდ, საჭიროა ეკონომიკის იმ სეგმენტის განვითარება, რომელიც უშუალოდ იწვევს ოჯახების შემოსავლების ზრდას. გარდა ამისა, წინასწარვე სერიოზული ღონისძიებების გატარება აუცილებელი იმ მოსალოდნელი ცვლილებების გათვალისწინებით, რაც ქვეყნის ევროკავშირში გაწევრიანებისას შეიძლება მოხდეს.

საერთაშორისო სავალუტო ფონდის (სსფ) მონაცემებით, მიმდინარე წლის ბოლო თვეში საქართველოში მთლიანი შიდა პროდუქტი (მშპ) 7,5%-ით გაიზარდა, ხოლო 2018 წელს ყოველთვიურმა ზრდამ 6,1% შეადგინა, რაც რეგიონის ქვეყნებთან შედარებით ყველაზე მაღალი მაჩვენებელია.

ბუნებრივია, ზრდის ტემპების დაჩქარებას ხელი შეუწყო ხელისუფლების მიერ მაკროეკონომიკური სტაბილიზაციისათვის გატარებულმა ღონისძიებებმა.

ამავე დროს, გაეროს ეგიდით იუნისეფის მიერ ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენა, რომ ბოლო დროს ქვეყანაში ადგილი აქვს სიღარიბის ზრდას (21,9%). მოსახლეობის მიერ გაწეულმა ხარჯებმა გადააჭარბეს შემოსავლებს, რისი დაფარვაც ბანკებისაგან აღებული სესხებით ხდება.

ერთის მხრივ, მშპ-ს ზრდა და მეორეს მხრივ, მოსახლეობის გაღარიბება ეკონომიკის არასწორი, ბაზარს მინდობილი განვითარების შედეგია.

ეკონომიკური რეგულაციების შემოღება იმას კი არ ნიშნავს, რომ დარგები რომლებიც წარმატებულად ვითარდება, დავამუხრუჭოთ, არამედ ხელი უნდა შევუწყოთ ჩამორჩენილი სფეროების განვითარებას.

ჩვენთვის განსაკუთრებით საინტერესოა აგროსამრეწველო სექტორი, რადგან ქვეყნის მოსახლეობის მნიშვნელოვანი ნაწილი აქაა დასაქმებული. ამ სფეროში შემოსავლების ზრდა ყველაზე სწრაფად აისახება ქვეყნის ეკონომიკაზე.

გარდა შემოსავლების ზრდაზე მოქმედი ფაქტორებისა, ეკონომიკის პერსპექტიული დარგების განსაზღვრისას, გასათვალისწინებელია ის ცვლილებები, რაც შესაძლებელია აგრარულ ეკონომიკაში მოხდეს საქართველოს ევროკავშირში გაწევრიანებისას.

მდგომარეობას ართულებს ისიც, რომ საქართველოს სოფლის მეურნეობა მრავალდარგოვანია. ქვეყნის შედარებით მცირე ტერიტორიაზე სოფლის მეურნეობის საწარმოო სპეციალიზაციის 13 ზონა და 8 ქვეზონაა.

ჩვენ, საშუალება არ გვაქვს ვაწარმოოთ თუნდაც რამდენიმე სახის პროდუქცია, რითაც ქვეყნის „შენახვა“ შეგვიძლია.

სოფლის მეურნეობის მრავალდარგიანობა, მცირე მეურნეობების მაღალი ხვედრითი წონა, ევროკავშირში გაწევრიანებისათვის მისაღწევი ცვლილებები, გვადიძულებს აგროსამრეწველო სექტორში განვახორციელოთ სერიოზული ეკონომიკური ღონისძიებები, რომლის გამოყენებაც, მრავალმხრივ ბუნებრივ პირობებთან ერთად, შეგვინარჩუნებს სასოფლო-სამეურნეო წარმოებას, სოფლის მეურნეობის პროდუქტების მცირე რაოდენობით შესყიდვის პირობებს.

რა უნდა გაკეთდეს ამისათვის:

- სამთავრობო კომისიამ სოფლის მეურნეობის საწარმოო სპეციალიზაციის ზონების მიხედვით უნდა შეარჩიოს ერთ ან ორი სახის პროდუქცია, რომლის წარმოებასაც წახალისებს (შესყიდვების დროს ფასის სუბსიდირებით ან სხვა ფორმით). სახელმწიფო დახმარების აღმოჩენის ერთ-ერთი პირობა იქნება წარმოების ორგანიზაციის ახალი ფორმის დანერგვა. ვთქვათ, ხორბლის წარმოებისას, მეწარმეებისაგან მისი შესყიდვა ან შენახვა სერთიფიცირებული საწყობების მიერ, სამომხმარებლო ან სხვა ფორმის კოოპერატივში ფერმერების გაერთიანება.
- სასოფლო-სამეურნეო წარმოების გადამამუშავებელ ან სხვა ფორმის საწარმოსთან ინტეგრირება იმ პირობით, რომ სამრეწველო საწარმოს მიერ მიღებული მოგების ნაწილი გადანაწილდეს სოფლის მეურნეობის პროდუქციის მწარმოებლებზე.
- სასოფლო-სამეურნეო სპეციალიზებული კოოპერატივისათვის სახელმწიფოს მიერ გადამამუშავებელი საწარმოს შესყიდვა იმ პირობით, რომ კოოპერატივები უზრუნველყოფენ წარმოების გარდა, სხვის მიერ წარმოებული ნედლეულის გადამამუშავებას.
- სახელმწიფო ქმნის სპეციალიზებულ ფონდს, საიდანაც ახდენს სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის შესასყიდი ფასის სუბსიდირებას.
- ანალოგიური ფონდები იქმნება სასუქებისა და ქიმიკატების შესასყიდად, სუბსიდირებისათვის წინასწარ დადგენილი პირობების შესრულების შემთხვევაში.
- სახელმწიფო ამუშავებს და აფინანსებს იმ დარგების აღდგენის პროგრამებს, რომლებიც წლის მანძილზე ყველაზე ხანგრძლივად უზრუნველყოფენ მოსახლეობის დასაქმებასა და გარკვეულ შემოსავლებს.
- სახელმწიფო აქტიურად ერთვება კერძო დარგობრივი ასოციაციების ჩამოყალიბებაში, რომლებიც აქტიურად მონაწილეობენ პროდუქციის წარმოებაში, საწარმოების მატერიალურ-ტექნიკური მომსახურების საქმეში სიახლეების დანერგვისა და კადრების მომზადების საკითხების გადამწყვეტაში.
- სახელმწიფო და კერძო სტრუქტურების მონაწილეობით იხსნება შერეული ტიპის გაერთიანებები, რომლებიც დაკავებულნი იქნებიან თესლის, ჩითილის, ნერგის წარმოებით, მეცხოველობაში-სანაშენე საქმიანობით.
- უნდა ჩამოყალიბდეს ხელოვნური განაყოფიერების კერძო ქსელი, რომელიც იმუშავებს ამ საქმეში ყველაზე მეტად დაწინაურებული სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობით.
- უნდა შემუშავდეს ღონისძიებები მცირე, საშუალო და მსხვილი (100 სული და მეტი) მერძეული და მეხორცეული მიმართულების ფერმების ჩამოსაყალიბებლად.

ესაა ღონისძიებების ის არასრული ჩამონათვალი, რომლის განხორციელება უნდა დაიწყოს ამ ეტაპზე და დამთავრდეს გონივრულ ვადაში.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს სპეციალისტების მომზადება-გადამზადების უწყვეტი სისტემის ჩამოყალიბებას, რაც განაკუთრებით რთული ამოცანაა.

ყველაზე დიდი უბედურება, რაც ჩვენ გვჭირს, ესაა სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტების ხელაღებით გაუქმება და მათ ნაცვლად კვლევითი საქმიანობის უფლების გადაცემა კერძო სასწავლო დაწესებულებებისათვის, რომელთაც ყველაზე კარგად შეუძლიათ არა ქვეყნის, არამედ საკუთარი ინტერესების გათვალისწინება.

დღეს, სოფლის მეურნეობის გაძლიერება მეცნიერების წარმოების პროცესში მონაწილეობის გარეშე, ნიშნავს ტექნოლოგიების საუკუნეში ჩამორჩენილი მეთოდების გამოყენების ანაბარად წარმოების დატოვებას და ეს ასეცაა.

ქვეყნის აღმასრულებელ ხელისუფლებაში არ არსებობს რგოლი, რომელიც უშუალოდ იქნება პასუხისმგებელი მეცნიერების მიღწევების წარმოებაში დანერგვაზე.

არაფერს ვამბობთ იმაზე, რომ დაგვიანებით დანერგილი სიახლე, მეცნიერების სწრაფი განვითარების გამო, უკვე მოძველებულია იმ ქვეყანაში, საიდანაც ის შემოვიტანეთ.

გასათვალისწინებელია ისიც, რომ სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის დონე დამოკიდებულია იმაზე, თუ როგორ ეკიდება სახელმწიფო მეცნიერების განვითარებას.

საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნულ აკადემიასა და საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიას, რომლებიც სახელმწიფოს მრჩველებად ითვლებიან, დღესაც არ დაბრუნებიან სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტები.

ასეთი დამოკიდებულება მეცნიერებებისადმი ყოვლად მიუღებელია. თუ ეს შეგნებულად კეთდება, კატასტროფის ტოლფასია და თუ შეუგნებლად-იგივეა, რადგან შედეგი ერთი და იგივეა.

ზემოთ შევხებით საკითხს, რომელიც შესაძლოა დადგეს სოფლის მეურნეობის წინაშე, საქართველოს ევროკავშირში გაწევრიანების დროს.

პრობლემა იმაში მდგომარეობს, რომ ევროკავშირი ყველა ქვეყანას უსაზღვრავს იმ პირობებს, რომლებიც უნდა შეასრულონ მათ ევროკავშირში პროდუქციის ექსპორტისას.

ასოცირების ხელშეკრულებაზე ხელმოწერა, ბუნებრივია, გულისხმობს რომ ეს სამუშაოები დაწყებულია.

თუ გავითვალისწინებთ საქართველოს სოფლის მეურნეობის თავისებურებებს, უნდა ვივარაუდოთ, რომ ეს ჩამონათვალი გრძელი არ იქნება. დღევანდელი გადასახედიდან ეს შეიძლება იყოს ღვინო, თაფლი და კიდევ რამდენიმე დასახელების პროდუქცია, აგრეთვე ტურიზმი, განსაკუთრებით მისი ოჯახური ფორმა.

გაწევრიანებამდე დარჩენილი წლები უნდა მოვახმართ იმას, რომ ამ პერიოდისათვის საქართველოს სოფლის მეურნეობა ბუნებრივ-ეკონომიკური პირობების გათვალისწინებით, ევროპისათვის საინტერესო გახდეს. ეს შესაძლებელი გახდება, თუ გამოვაცხადებთ, რომ საქართველო ისწრაფვის თანდათანობით გადავიდეს ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოებაზე.

ამ მიზნით საჭიროა ბუნების დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში ჩამოყალიბდეს ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების სამმართველო, რომელიც დაკომპლექტდება გამოცდილი, საქმის ღრმად მცოდნე კადრებით.

ყველა მოსამზადებელი სამუშაო უნდა ჩატარდეს ამ სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობით.

ბიოწარმოებაზე გადასვლის სტრატეგია უნდა ითვალისწინებდეს გეგმის შემუშავებას, რომლის მიხედვითაც უნდა მოხდეს ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოებაზე გადასვლა.

იგი უნდა ითვალისწინებდეს შემდეგი საკითხების გადაწყვეტას:

- იმ გეოგრაფიული ადგილების შერჩევა, სადაც განსაზღვრულია პირველ რიგში ბიოწარმოების დაწყება;
- შერჩეული ბიოსაწარმოო ადგილების მიხედვით საწარმოებელი პროდუქციის განსაზღვრა;
- ნიადაგის, წყლის, ჰაერისა და წარმოების პირობების შესწავლა;
- აგრო და ზოოტექნიკური ღონისძიებების დამუშავება, რომლის გამოყენებითაც მოეწყობა ბიომეურნეობა;
- ბიოწარმოებისათვის ტრენინგების ჩატარება;
- სახელმწიფოს მიერ ბიოწარმოების სერტიფიკატის ღირებულების დაფარვა;
- სერტიფიცირების, კვალიფიკაციის ასამაღლებელი კურსების გავლა ევროპის ქვეყნებში;
- პროდუქციის მომზადება (შეფუთვა, ტრანსპორტირება, დოკუმენტაციის შევსება) ევროპის ბაზარზე შესატანად;
- ბიოპროდუქტების გაყიდვების წლიური შედეგების შესახებ ინფორმაციის მიწოდება საზოგადოებისათვის და სამომავლო გეგმების შემუშავება.
- კონვერსიაზე მეურნეობის გადაყვანის პროცესის დაწყება;



ვინაიდან ევროპელი მომხმარებელი ძირითადად სამრეწველო საფუძველზე წარმოებულ პროდუქციას მოიხმარს, რომელიც არ გამოირჩევა გემური თვისებებით, ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციასთან ერთად, ევროპას უნდა შევთავაზოთ საჭირო პროდუქტები. პირველ რიგში სხვადასხვა სახის ხორცი, რძე და რძის პროდუქტები, სხვადასხვა სახის ხილი, ბოსტნეული, მწვანილი და სხვა.

საგემოვნო თვისებები გაპირობებულია პირუტყვის მოვლა-შენახვის წესით-წლის უმეტეს დროს სამოვარზე საქონლის ძოვებით, მათ შორის მთის სამოვრებზე, წელიწადში თითქმის 4 თვის მანძილზე.

გემური პროდუქტების წარმოებაზე ხარჯების ნაწილობრივი შემცირების მიზნით, შესაძლებელია მყიდველებთან შეთანხმებით საქონლის დაკვლა, იალალებიდან დაბრუნებისთანავე და მაცივარში შენახვა.

ქართულ პროდუქციაზე არსებულ მოთხოვნას ადასტურებს როგორც მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის, ასევე ცხვრის სულადობის ცოცხლად გაყიდვის ზრდაც.

გასულ წელს საქართველოდან რეალიზებულია თითქმის 100 ათასი სული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი.

აღნიშნული ტენდენცია მიუთითებს საქართველოში მეხორცული მიმართულების მეცხოველეობის განვითარების მომგებიანობაზე იმ პირობით, რომ მეტი ყურადღება დაეთმობა მის კვებას, განსაკუთრებით ზამთრის თვეებში. უფრო კარგი იქნება თუ მოხერხდება ფერმებში უცხოური მეხორცული მიმართულების საქონლის შეყვანა.

შესაძლებელია პირუტყვის სუქება მოეწყოს ოჯახურ პირობებშიც.

ცალკე საკითხია საქართველოში ოჯახური ტურიზმის განვითარება, რისთვისაც გამოსადეგია საქართველოს ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი, სადაც საინტერესო ბუნებასთან ერთად, გვხვდება ისტორიული ძეგლები და მცირე, ნატურალური ტიპის მეურნეობები.

ქართული სტუმარტმოყვარეობისა და კერძების სიმრავლის გათვალისწინებით, ტურიზმის ეს ფორმა უაღრესად მომგებიანი გახდება, და, რაც მთავარია, გამოიწვევს ოჯახური ბიუჯეტის ზრდას, აქედან გამომდინარე ყველა დადებითი შედეგით.

პირველ ეტაპზე სახელმწიფომ უნდა განსაზღვროს ის რეგიონები, მუნიციპალიტეტები და მათში არსებული ოჯახები, სადაც შესაძლებელია ტურიზმის ოჯახური ფორმის განვითარება, ამ მიზნით შესასრულებელი სამუშაოები და საჭირო თანხები.

უმჯობესია, თუ საწყის ეტაპზე ვიზრუნებთ არა ტურისტების რაოდენობის გაზრდაზე, არამედ მომსახურების ხარისხის გაუმჯობესებაზე. ასეთი მიდგომით შესაძლებელი გახდება მოცემულ რეგიონში, მუნიციპალიტეტში, ოჯახური ტურიზმის სტანდარტის შემუშავება, ადგილობრივი ბუნებრივი პირობების, არსებული ისტორიული ძეგლების, მოსახლეობის ტრადიციების გათვალისწინებით. ასეთი მიდგომა ენობრივი ბარიერის გადალახვისათვისაა აუცილებელი.

როგორც განვითარებული სახელმწიფოების გამოცდილებიდან ჩანს, ოჯახური ტურიზმის რეგიონებში განსხვავებულია დახმარებები წვრილი და მსხვილი ფერმერებისადმი, რაც ხელს უწყობს როგორც მცირე ნატურალურ მეურნეობების შენარჩუნებას, ისე მსხვილი სასაქონლო მეურნეობის განვითარებას.

მცირე მეურნეობების ნატურალური ბუნების შენარჩუნებისაკენ მიმართული დახმარება ახალისებს უცხო ენის შესწავლას, ნედლეულის წარმოებისა და გადამამუშავების ტრადიციული მეთოდების შენარჩუნებას, ოჯახში წარმოებული ჭარბი პროდუქტის შეუფერხებლად რეალიზაციას და სხვა ისეთ ქმედებებს, რომლებიც საინტერესოა ოჯახში მყოფთათვის და თან ხელს შეუწყობს საოჯახო შემოსავლის ზრდას ანუ ინკლუზიური ეკონომიკის განვითარებას.

რაც მთავარია, ასეთი დიფერენცირებული მიდგომით სახელმწიფო ხელს უწყობს მოცემულ ტერიტორიაზე როგორც მცირე, ასევე მსხვილი მეურნეობის წარმატებულ საქმიანობას.

სახელმწიფოს მხრიდან ფერმერისადმი გაწეული დახმარება არ გამოირიცხავს მცირე მეურნეობაში წარმოებული ზედმეტი პროდუქციის რეალიზაციას.

დადებითი როლის შესრულება შეუძლია ინკლუზიური ეკონომიკის ფარგლებში გადამმუშავებელი მრეწველობის განვითარებას, რომელსაც სოფლის მეურნეობის მრავალდარგიანობის გამო, შეუზღუდავი შესაძლებლობები გააჩნია.

ძალიან დიდია სახელმწიფოს როლი ბრენდული წარმოების განვითარებაში. იგი საწყის ეტაპზე შეიძლება გამოიხატოს საგადასახადო შეღავათების დაწესებაში, ბრენდული წარმოების სწავლების მოწყობაში, ბრენდული წარმოების მოსაწყობად გრძელვადიანი კრედიტების გამოყოფაში, ბრენდული მეწარმეებისათვის სპეციალური გამოფენების მოწყობაში და მრავალი სხვა.

ოჯახური ბრენდული წარმოების განვითარებას ყოველმხრივ სჭირდება ხელშეწყობა, მაგრამ თუ სახელმწიფოს ამისი შესაძლებლობა არა აქვს, მაშინ შეღავათები შეიძლება მიმართოს იმ პროდუქციის წარმოებაზე, რომლის დაჩქარებული განვითარება მის ინტერესებშია.

რაც შეეხება გადამმუშავებელი მრეწველობის განვითარებას, იგი თანამედროვე მოთხოვნებისა და ინტერესების გათვალისწინებით უნდა მოხდეს.

თუ გავითვალისწინებთ სოფლის მეურნეობის პროდუქციის წარმოებიდან მიღებული შემოსავლების განაწილებას, სადაც ფერმერზე ანუ უშუალო მწარმოებელზე მოდის მიღებული შემოსავლების 1 წილი, წარმოების საშუალებების სეგმენტზე-6, გადამმუშავებელი მრეწველობის საწარმოზე 10 წილი-ნედლეულის მწარმოებელის კუთვნილი წილი შემცირების ტენდენციით ხასიათდება.

ამ შემთხვევაში ნედლეულის შესასყიდი ფასების გაზრდის პრაქტიკა გადამწყვეტ როლს ვერ შეასრულებს.

წარმოების ორგანიზაციის ახალი ფორმების ძიებისას ყველაზე კარგია ნედლეულის მწარმოებლების ინტეგრირება გადამმუშავებელ საწარმოსთან, საბალანსო მოგების ნაწილის მათზე გადაანაწილების პირობით.

პრობლემის სიმწვავეს გათვალისწინებით, საჭიროა სახელმწიფოს მიერ ყველა მიმართულებით ღონისძიებების დასახვა და მათ შესრულებაზე პასუხისმგებელი პირის დანიშვნა, რომელიც საქმის კურსში ჩააყენებს როგორც მას, ასევე საზოგადოებას-მისი მიმდინარეობის თაობაზე.

როგორც ადამიანების შემოსავლების გაზრდის შესაძლებლობა, რასაც ითვალისწინებს ინკლუზიური ეკონომიკა, აუცილებელია საშუალო ფენის განვითარებისათვის.

სახელმწიფომ ქმედითი ნაბიჯები უნდა გადადგას ამ სასიცოცხლო მნიშვნელობის ფენის განვითარებისათვის და გადაწყვეტილება ამის მიხედვით უნდა მიიღოს.

## What is the Right Path to Take

**Tamaz Kunchulia** – Academician of the Academy of Agricultural Sciences of Georgia

**Key words:** economy, segment, integration, European Union, strategy, new vision, assistance.

### Abstract

According to the International Monetary Fund (IMF) data, Georgia's Gross Domestic Product (GDP) growth in the last month of the current year was 7,5% and average monthly growth for 2018 was 6,1% that is the highest indicator among the countries in the region.

GDP growth was the result of the government's measures implemented to stabilize micro-economy. At the same time, The United Nations Children's Fund's (UNICEF) survey show that poverty rate has grown and made 21,9% in the country. Expenses exceeded income of population and the gap was covered by bank loans that, in its turn, lead to excess loans. Accelerated growth rate of economy, on the one hand and trend of impoverishment of population, on the other, is the result of incorrect economic development that requires deep analysis.

In particular, the segment of economy that contributes to increase of households' income should be developed. In addition, serious preventive measures need to be implemented taking into account the changes that will occur as a result of country's accession to the European Union (EU).

## ინკლუზიური ზრდის ეკონომიკური მოდელი მეჩაიეობაში

**თამაზ კუნჭულია**-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი, **ზურაბ ბუკია**- სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი

**საკვანძო სიტყვები:** ინკლუზიური მოდელი, ფენებად დაყოფა, სახელმწიფო, პრიორიტეტი, ბიზნესი, საზოგადოება, მეჩაიეობა, დანახარჯები.

### რეზიუმე

2018 წლის დავოსის ეკონომიკურ ფორუმზე მთავარი ყურადღება ინკლუზიური ზრდის ეკონომიკური მოდელის შესახებ მსჯელობას დაეთმო, რაც მიმდინარე საუკუნისათვის დამახასიათებელმა- საზოგადოების ფენებად დაყოფის ტენდენციებმა განაპირობა.

მსოფლიო მოსახლეობის პირამიდის საფუძველს წარმოადგენს ნაკლებად უზრუნველყოფილი-4 მილიარდი ადამიანი, რომელთა წლიური შემოსავალი 4000 დოლარამდეა და აქედან - ერთი მეოთხედი ანუ მილიარდი, სიღარიბის ზღვარს მიღმაა. მათ დღიურად საკვებზე 2-9 დოლარის დახარჯვა შეუძლიათ.

საზოგადოების ფენებად დაყოფა აღრმავებს ზღვარს მდიდრებსა და ღარიბებს შორის და რაც მეტი სიმდიდრე გროვდება საზოგადოების მცირე ჯგუფში, მით უფრო საშიში ხდება მსოფლიო სოციალური დაპირისპირება. ამერიკელი სოციოლოგის იმანუელ ვალერსტაინის მიხედვით, მსოფლიო იმყოფება კრიზისში და არავინ იცის რა იქნება 50 წლის შემდეგ, რადგან კრიზისის გამოვლენის ფორმა სასიკვდილოა.

უმოქმედობის შემთხვევაში მსოფლიოს ელოდება უმწვავესი დამოკიდებულება მდიდრების მცირე ჯგუფსა და ღარიბების მასას შორის, რაც კატასტროფის ტოლფასი იქნება. ამისი ნიშნები არსებობს ევროპაში, ადამიანების სახეების ვიზუალურად შეცვლილი ქალაქების-პარიზის, ლონდონისა და სხვათა მაგალითზე.

მოსალოდნელი უბედურების თავიდან აცილება შესაძლებელია წარმოების განვითარების პროცესში ახალი ტექნოლოგიების გამოყენებით, სხვა, მსოფლიო რეზონანსის მქონე ღონისძიებების ადგილებზე გატარებით. ეს უმთავრესი და ძვირადღირებული რეკომენდაციებია, მაგრამ იგი უნდა განხორციელდეს, თუ მდიდრებს სურთ მშვიდად ცხოვრება.

საქართველოში არსებული მდგომარეობა ყველასათვის ნათელია, ამიტომ, თუ რომელიმე ქვეყანას აწყობს ინკლუზიური ზრდის ეკონომიკური მოდელის დანერგვა, პირველ რიგში ეს საქართველო უნდა იყოს, სადაც მთავრობის სოციალური პასუხისმგებლობის ამალგების გზით შესაძლებელია ზრდის მოდელზე მორგებული პროცესის წამოწყება-მოსახლეობის მაქსიმალური დასაქმებისა და მაღალი - მიღების გარანტიით. ერთ-ერთი ასეთი კულტურაა ჩაი, რომლის ნედლეული მთლიანად გადამუშავდება.

სახელმწიფოს მიერ მეჩაიეობის რეაბილიტაცია ფაქტიურად ნიშნავს ინკლუზიური ზრდის ეკონომიკური მოდელის დანერგვას იმ პირობებში, როცა აზიური ფაროსანასა და სხვა მავნებელ-დაავადებების გავრცელების შემდეგ თხილის კულტურისადმი მოსახლეობის ინტერესი საგრძნობლად განელდა.

მსოფლიო ბანკის ექსპერტების მიხედვით, ინკლუზიური ზრდა წარმოადგენს ეკონომიკური ზრდის ერთ-ერთ მოდელს, რომელიც ითვალისწინებს: 1. ზრდის უზრუნველყოფის პროცესში საზოგადოების ყველა ფენის ჩართულობას, 2. ზრდის შედეგების შესაძლო თანაბარ განაწილებას საზოგადოების დასაქმებულ წევრებს შორის.

ეკონომისტთა ნაწილის აზრით ინკლუზიური ზრდის მოდელი განსხვავდება ე.წ. ღარიბებზე ირიენტირებული ზრდის მოდელისაგან. მთავარი განსხვავება ეკონომიკური ზრდისათვის პრიორიტეტების მინიჭებაში მდგომარეობს, ანუ იმის შერჩევაში, თუ რის საფუძველზე ხდება ზრდა ღარიბების შრომის პროცესში მონაწილეობით, თუ დარგების მიხედვით მიღებული შემოსავლების გადანაწილებით.

ინკლუზიური ეკონომიკა უპირატესობას ანიჭებს ღარიბებზე ირიენტირებული ზრდის ისეთ მოდელს, რომელიც საშუალებას აძლევს მათ თვითონ შეძლონ სიღარიბისაგან თავის დაღწევა.

ინკლუზიური ეკონომიკა ეკონომიკური პოლიტიკის სერიოზულ ცვლილებებს ითვალისწინებს-კერძოდ, იგი ადგენს თუ როგორი უნდა იყოს ეკონომიკა-ნეოლიბერალური, სახელმწიფოს ჩართვით, თუ სხვა.

ქართველი მკვლევარის-გ.გოთუას აზრით, საჭიროა საზოგადოების, სახელმწიფოსა და ბიზნესის წარმომადგენელთა ფართო დიალოგი, სადაც გამოიკვეთება სახელმწიფოს როლი თანამედროვე ეკონომიკაში.

ბოლო დროს, საქართველოში ეკონომიკის მართვაში სახელმწიფოს მონაწილეობით განხორციელებული ცვლილებების მიუხედავად, ე.წ „მინიმალური სახელმწიფოს“ მომხრეთა შეხედულებები დომინირებს.

მსოფლიო გამოცდილება კი ამტკიცებს, რომ ეკონომიკური განვითარების პრობლემების გადაწყვეტაში აშკარაა სახელმწიფოს მონაწილეობა.

ეკონომიკაში ნეოლიბერალური პოლიტიკის გამოყენების შედეგია ის გაუგებრობა, რომელიც მიმდინარე წლის ეკონომიკური ზრდის შედეგების შეჯამებისას გამოჩნდა. კერძოდ, მაისის თვეში მთლიანი შიდა პროდუქტის ზრდამ 7,6 % შეადგინა, რაც წინა თვეებზე გადაანგარიშებით, საშუალოდ 6,1 %-ის ტოლი იყო და რეგიონის ქვეყნების შესაბამის მაჩვენებელს ბევრად აღემატებოდა.

ამავე დროს, გაეროს ეგიდით იუნისეფის მიერ ჩატარებულმა გამოკვლევებმა აჩვენა, რომ საქართველოში ეკონომიკური ზრდის ფონზე სიღარიბე 2,9%-ით გაიზარდა.

აშკარაა, რომ ინკლუზიური ეკონომიკის გამოყენების შემთხვევაში, რაც რასაკვირველია, ეკონომიკის მართვაში სახელმწიფოს უპირატეს მონაწილეობას ითვალისწინებს, ეს არ მოხდებოდა, თუნდაც იმიტომ, რომ აღნიშნული მოდელი სახელმწიფოს მხრიდან სოციალურ პასუხისმგებლობასაც ითვალისწინებს.

შეიძლება გარკვევით ითქვას, რომ ის შედეგები, რაც ეკონომიკის ზრდის კვალობაზე, მოსახლეობის შემოსავლების ზრდაზე აისახა, წმინდა ნეოლიბერალიზმის ანუ ეკონომიკის ბაზარზე მინდობილი პოლიტიკის შედეგია. ისიც უნდა ითქვას, რომ არსებობს ეკონომისტთა წრე, რომლებიც ნეოლიბერალიზმის პოლიტიკას თავგამოდებით იცავენ და ამტკიცებენ, რომ შემოსავლების გამოთანაბრება მისი სოციალურ ჯგუფებზე შემოსავლების გადანაწილებით უნდა მოხდეს.

ასეთ მიდგომებს თანამედროვე ეკონომიკური პოლიტიკისადმი „კალდორ-ჰიკსის“ ლოგიკას უწოდებენ.

ინკლუზიური ეკონომიკისადმი განსაკუთრებული ყურადღება იგრძნობოდა 2018 წელს დავოსის მსოფლიო ეკონომიკურ ფორუმზე, სადაც წარმოადგინეს ინკლუზიური განვითარების ინდექსი, რომელიც მსოფლიოს 107 ქვეყანას აფასებს ზრდის 12 კრიტერიუმის მიხედვით.

ისმის კითხვა-რატომ ამხვილებს მსოფლიო საზოგადოება, და განსაკუთრებით, მისი მოწინავე ნაწილი ყურადღებას ინკლუზიური ზრდის პრობლემებზე. იმიტომ ხომ არა რომ XX საუკუნე იყო საშუალო კლასის ფორმირების, ხოლო XXI- კი საზოგადოების ფენებად დაყოფის საუკუნეა და სიმდიდრის განაწილება ფენებად დაყოფილ საზოგადოებაში საშიშ ფორმას იღებს?

დედამიწაზე მომრავლდნენ უმდიდრესი ადამიანები, კომპანიები, რომელთა შემოსავალი ტრილიონ დოლარს აღემატება.

მსოფლიო მოსახლეობის პირამიდის ფუძეს შეადგენს მინიმალური შესაძლებლობების მქონე მოსახლეობა, რომელიც რაოდენობრივად 4 მილიარდ ადამიანს ითვლის და რომელთა წლიური შემოსავალი 4000 დოლარამდეა. მათი მეოთხედი ანუ ერთი მილიარდი ადამიანი, იმყოფება სიღარიბის ზღვარს მიღმა. მათ შეუძლიათ თავიანთი შემოსავლით იყიდონ საკვები დღიურად-2-9 დოლარის ფარგლებში.

უაღრესად საინტერესოა მსოფლიო ეკონომიკაში მიმდინარე პროცესების ამერიკელი სოციოლოგის-იმანუელ ვალერსტაინის შეფასება, რომელიც ამბობს, რომ თანამედროვე მსოფლიო სისტემა შედის საბოლოო კრიზისში და არავინ იცის რა იქნება 50 წლის შემდეგ, რადგან ის იმყოფება კრიზისის სასიკვდილო ფაზაში.

რა მდგომარეობაა საქართველოში?

ცნობილია, რომ ინკლუზიური ზრდის საფუძველს უმუშევრობის მაქსიმალურად შემცირება და ადამიანების პროფესიული დასაქმება წარმოადგენს. ამ მაჩვენებლით საქართველო, ანალოგიური ეკონომიკის მქონე ქვეყნებს შორის მხოლოდ 24-ე ადგილზეა. სიღარიბის ზღვარზე მყოფ პირთა დასაქმების კუთხით კი-26-ადგილზე.

ცუდი მაჩვენებელი აქვს განათლებაზე დანახარჯების კუთხითაც-28-ე ადგილი. საქართველოში, სადაც უმუშევრობის პრობლემა ერთ-ერთი მთავარი გამოწვევაა, ძნელია კვალიფიციური სამუშაო ძალის პოვნა. ამ მაჩვენებლით საქართველო მსოფლიოში 35-ე ადგილზე იმყოფება. რაც შეეხება ჯინის ინდექსს, ის 0,52-ის ტოლია.

აღნიშნული იმაზე მიუთითებს, რომ საზოგადოების წევრებს შორის არ ხდება შემოსავლების სამართლიანი გადანაწილება და ქონების დიდი ნაწილი ხვდება იმ მცირერიცხოვანი ადამიანების ხელში, რომელთა უმრავლესობამ საწყისი კაპიტალი სხვადასხვა მაქინაციების გამოყენებით დააგროვა.

ამკარაა, რომ თუ მსოფლიოს სურს თავის გადარჩენა, განსაკუთრებით მის მდიდარ ნაწილს, მათ მხარი უნდა დაუჭირონ ინკლუზიური ზრდის ეკონომიკურ მოდელს, რომლის მიხედვითაც შესაძლებელია შემოსავლების მეტნაკლებად სამართლიანი განაწილება.

ევროპის განვითარებულ ქვეყნებზე მიგრანტთა შემოტევა მომავალში ამ მიმართულებით მოსალოდნელი უმწვავესი კრიზისის მხოლოდ ანარეკლია.

მსოფლიოს მდიდარმა ქვეყნებმა სწორი ანალიზი უნდა გააკეთონ პარიზში, ლონდონსა თუ ევროპის სხვა დიდ ქალაქებში მიმდინარე პროცესების, თუნდაც ადამიანების სახეების ვიზუალური ცვლილებების გათვალისწინებით. ნურავინ იფიქრებს, რომ ეს ჩვენგან შორს არის.

მდიდარი მსოფლიო უნდა შეეცადოს მიგრანტთა ქვეყნებში დანერგოს ეკონომიკის ინკლუზიური ზრდის მოდელი, რათა შესაძლებელი გახდეს უმუშევრობის პოლიტიკური და ეკონომიკური შედეგების თავიდან აცილება, რისი გამოვლენაც ყველაზე მწვავედ ღარიბი ქვეყნებისთვისაა დამახასიათებელი.

სხვათა შორის, რუსეთის პრეზიდენტთან არსებული სახალხო მეურნეობისა და სახელმწიფო სექტორის აკადემიის წამყვანი მეცნიერ-თანამშრომელი ა. ნოვიკოვი და ასპირანტი მ. ვიტკინა წიგნში „ინკლუზიური ეკონომიკა და სოციალური პასუხისმგებლობა მსოფლიოს რეგიონებში-დილემა თუ საზოგადოებრივი შეთანხმება“, აღნიშნავენ, რომ საბჭოთა სოციალური პოლიტიკის წარმატების ერთ-ერთ პირობას ქვეყანაში ინკლუზიური ეკონომიკის არსებობა წარმოადგენდა.

ქვეყანაში ინკლუზიური ეკონომიკის მოდელის არსებობა ყველა შემთხვევაში გულისხმობს სოციალურად ორიენტირებული სახელმწიფოს არსებობას, რომელიც თავის მხრივ საზოგადოებას, სახელმწიფოსა და ბიზნესს შორის ბალანსის დაცვას ემყარება.

გადაწყვეტი როლი ინკლუზიური ეკონომიკის მოდელის ფორმირებაში ეკუთვნის სახელმწიფოს. მის პოლიტიკას, თუ რა მიმართულებით უნდა განვითარდეს ეკონომიკა. აქედან გამომდინარე, სახელმწიფოს ძირითადი როლი მდგომარეობს პრიორიტეტების სწორად განსაზღვრასა და მოსახლეობის მაქსიმალურად დასაქმებაში, აგრეთვე დასაქმებულ ადამიანებს შორის შემოსავლების შესაძლო თანაბარ განაწილებაში.

საქართველოში, ბუნებრივია, პრიორიტეტი-სოფლის მეურნეობაა, მაგრამ ჭირს პრიორიტეტული მიმართულების ამორჩევა, რადგან სასოფლო-სამეურნეო წარმოების მრავალდარგიანობის გამო, პრაქტიკულად შეუძლებელია ერთი ან თუნდაც ორი ისეთი დარგის ამორჩევა, რომლებზე დაყრდნობითაც შესაძლებელი გახდებოდა მთლიანდ ქვეყნის ეკონომიკის ამოწევა და მით უფრო, ინკლუზიური ეკონომიკის მოდელის განვითარება.

ჩვენი აზრით, გამოსავალი შემდეგშია:

სახელმწიფომ სოფლის მეურნეობის საწარმოო სპეციალიზაციის ზონების მიხედვით უნდა შეარჩიოს სასურსათო, აგრეთვე ექსპორტზე ორიენტირებული პროდუქცია და მოახდინოს მათი წარმოების ეკონომიკური სტიმულირება, რაც თანამედროვე მსოფლიოში წარმოების გაზრდის საყოველთაოდ აღიარებული მეთოდია.

წახალისების ფორმებს შორის პირველ რიგში უპირატესობა უნდა მიენიჭოს პროდუქციის შესასყიდი ფასების სუბსიდირებას, თუმცა ასეთი მიდგომა, შესაძლებლობის ფარგლებში, არ გამო-

რიცხავს წარმოების საშუალებების შესასყიდი ფასების სუბსიდირებასაც. ცალკეულ შემთხვევაში ეს მიდგომა შესაძლებელია პრიორიტეტულიც კი აღმოჩნდეს იმის გათვალისწინებით, რომ საქართველოში არ იწარმოება წარმოების საშუალების არც ერთი სახე, გარდა აზოტიანი სასუქისა, რაც მათი გასაყიდი ფასების კორექტირების რაიმე შესაძლებლობას მოგვცემდა.

რაც მთავარია, ეკონომიკური მხარდაჭერა უნდა მოხდეს მხოლოდ მაღალი ტექნოლოგიების და-ნერგვის, აგრეთვე ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების შესაძლებლობების გათვა-ლისწინებით.

ასეთი მიდგომით უზრუნველყოფილი იქნება როგორც მსოფლიო ბაზარზე მოთხოვნადი პრო-დუქციის წარმოება, ასევე წარმოების რაოდენობრივი ზრდაც.

ამ თვალსაზრისით ყურადღება უნდა დაეთმოს მოსახლეობის მაქსიმალურად დასაქმებისათვის მაღალშემოსავლიანი კულტურებისათვის პრიორიტეტის მინიჭებას.

ერთ- ერთი ასეთი კულტურაა ჩაი.

ბოლო პერიოდში ჩაიზე მსოფლიო მოთხოვნილების ზრდის მიუხედავად, საქართველოში იგი დაღუპვის პირას იქნა მიყვანილი. ჩაის ნარგაობის მთლიანი ფართობები, აფხაზეთის გარდა- 57 ათას ჰა-ს შეადგენდა. ამჟამად, ოპერატიული მონაცემებით, შემორჩენილია 9,6 ათასი ჰა ჩაის პლანტაცია, რომელსაც 25 წლის მანძილზე, აგროტექნიკური სამუშაოების ჩაუტარებლობის მიუხედავად, არა-ვითარი დაავადება არ გასჩენია.

ჩაის კულტურა გავრცელებული იყო აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის სამ რაიონში, გუ-რიის სამივე რაიონში, სამეგრელოს შვიდ რაიონში, იმერეთის ხუთ რაიონში. ჩაის გავრცელების ზონაში ცხოვრობდა ნახევარი მილიონი ადამიანი.

დასავლეთ საქართველოში, აზიური ფაროსანას გავრცელების გამო, რამაც სხვა დაავადებებთან ერთად საგრძნობლად დააზიანა თხილის პლანტაციები და რომლის წინააღმდეგ საბრძოლველად ბოლო ორ წელიწადში სახელმწიფომ 60 მლნ ლარი გამოყო, უპრიანი იყო ჩაის პლანტაციების აღდ-გენაზე ფიქრი.

აღსანიშნავია ისიც, რომ მოსახლეობა იმდენად იყო შეყვარებული ჩაის ბუჩქზე, რომ 2003 წლა-მდე მისი ამოძირკვა არც უფიქრია, იმის იმედით, რომ სახელმწიფო ბედის ანაზარად არ მიატოვებდა მეჩაიეობის რეგიონების მოსახლეობას.

მეჩაიეობაში დასაქმებული იყო 180 ათას ადამიანზე მეტი. იგი წარმოდგენილი იყო რიგითი მეჩაიეებით, ჩაის ფაბრიკების მუშებით, სხვადასხვა სპეციალობის მქონე აგრონომებითა და ინჟი-ნრებით, კონსტრუქტორებით, სხვადასხვა სპეციალობის მქონე სხვა პერსონალით.

რაც მთავარია, დარგი მაღალშემოსავლიანი იყო. ერთი კილოგრამი ჩაის ნედლეულის მოკრეფი-სათვის მეჩაიეებს 50-80 კაპიკს უხდიდნენ, გარდა იმ პრემიებისა, რომელსაც ისინი წლის ბოლოს იღებდნენ.

ეს იყო საწარმოო მიმართულების სფერო, რომელიც უზრუნველყოფდა ადამიანების მაქსიმა-ლურად დასაქმებასა და მაღალ შემოსავლებს, სახელმწიფოს მხრიდან სოციალური პასუხისმგე-ბლობის გამოვლენის პირობებში. დარგი იძლეოდა ინკლუზიური ზრდის ეკონომიკური მოდელის განხორციელების საუკეთესო საშუალებას.

ჩაის პლანტაციებისადმი სხვა დამოკიდებულება მოსახლეობამ თხილის იტალიური კო-მპანია-„ფერეროსათვის“ ყოფილი ჩაის სახელმწიფო მეურნეობების მიყიდვისა და მასზე კომპა-ნიის მიერ თხილის გაშენების შემდეგ გამოავლინა. დაიწყო ჩაის პლანტაციების უკონტროლოდ ამოძირკვა-გადაწვა, მიუხედავად მიწაზე საკუთრების ფორმებისა.

ნაჩაიარ ფართობებზე თხილის გაშენების ნეგატიური შედეგები მოსახლეობას ჯერ კიდევ წინ აქვს, რადგან იგი ვერ შეძლებს იმ ძვირი ღონისძიებების გატარებას, რასაც ნიადაგის მჟავიანობის გასაწესიერებლად კომპანია „ფერერო“ აკეთებს.

აზიური ფაროსანას გავრცელებამ და თხილის კულტურის სხვა მავნებელ-დაავადებების გა-აქტიურებამ გარკვეულწილად შეანელა მოსახლეობის ინტერესი თხილის კულტურისადმი, მა-გრამ, მხედველობაშია მისაღები ის ფაქტი, რომ თხილის პლანტაციებმა საქართველოში უკვე გა-დააჭარბა 60 ათას ჰა-ს, საიდანაც თითქმის 50 ათასი ჰა მეჩაიეობის ყოფილ რეგიონებზე მოდის.

მოსახლეობა კვლავ ავლენს ინტერესს მეჩაიეობისადმი, მაგრამ, პლანტაციების რეაბილიტაციის, მით უფრო ახალი პლანტაციების გაშენების ფინანსური და ინტელექტუალური რესურსები მას არ გააჩნია. იგი, როგორც გასული საუკუნის 30-იან წლებში, უნდა განხორციელდეს სახელმწიფოს მიერ, რითაც შეიქმნება მოსახლეობის სიღარიბისაგან ხსნის შესაძლებლობები, თვით მოსახლეობის აქტიური შრომითი მონაწილეობით.

ჩვენმა წინაპრებმა ბარის, თოხის, წალდის, ნაჯახისა და ცოცხალი გამწევი ძალის გამოყენებით, 1930-40 წლებში-47 ათასი ჰა ჩაის პლანტაცია გააშენეს, ანუ წელიწადში, საშუალოდ 7,5 ათასი ჰა.

დღეს, თანამედროვე ტექნიკური შეიარაღებისა და სახელმწიფოს მიერ ფინანსური რესურსების გამოყოფის შემთხვევაში, ჩაის პლანტაციის აღდგენა, ახლის გაშენებითა თუ ძველის რეაბილიტაციით, პრობლემას არ წარმოადგენს. საჭიროა დარგის აღდგენის სწორი პოლიტიკის გატარება ანუ მეჩაიეობის პრიორიტეტულ მიმართულებად გამოცხადება.

ოპერატიული მონაცემებით, საქართველოში აღსადგენად, პერსპექტიული პლანტაციების ფართობი შეადგენს 9075 ჰა-ს. აქედან, ფოთოლსაკრეფ მდგომარეობაშია 1965 ჰა, გატყევებულია-7710 ჰა.

ფოთოლსაკრეფი პლანტაციებიდან სარეაბილიტაციო სამუშაოების შესრულება ხელის იარაღების გამოყენებით შესაძლებელია 1363 ჰა-ზე, სამექანიზაციო საშუალებებით-671 ჰა-ზე.

გატყევებული პლანტაციებიდან, ხელის იარაღებით სარეაბილიტაციო სამუშაოების შესრულება შესაძლებელია 3824 ჰა-ზე, ხოლო სამექანიზაციო საშუალებებით-3886 ჰა-ზე.

განსაკუთრებით საინტერესოა დანახარჯების მოცულობები, რომელიც უნდა იქნას გაწეული ერთ ჰა-ზე, რაც გვაძლევს ნათელ წარმოდგენას იმ შემოსავლებზე, რომელიც სარეაბილიტაციო სამუშაოებში ჩართვისას, მოსახლეობამ უნდა მიიღოს.

ფოთოლსაკრეფ პლანტაციაში სამუშაოების ხელის იარაღებით შესრულებისას სარეაბილიტაციო სამუშაოების ღირებულება, გაუთვალისწინებელი ხარჯების ჩათვლით, პირველ წელს 1 ჰა-ზე შეადგენს-4598 ლარს, ხოლო მეორე და მესამე წელს, შესაბამისად-2365 ლარს.

ანალოგიურ პლანტაციაში, სამუშაოების სამექანიზაციო საშუალებებით ჩატარებისას, პირველ წელს დანახარჯი 1 ჰა-ზე შეადგენს 3602 ლარს, ხოლო მეორე და მესამე წელს შესაბამისად 2035 ლარს. დანახარჯები 1 ჰა გატყევებულ პლანტაციაში, სამუშაოების ხელის იარაღებით შესრულებისას, პირველ წელს შეადგენს -5554 ლარს, ხოლო მეორე და მესამე წელს, შესაბამისად-2035 ლარს.

დანახარჯები 1 ჰა გატყევებულ ჩაის პლანტაციაში, როცა სამუშაოები სრულდება სამექანიზაციო საშუალებებით, შეადგენს პირველ წელს 3212 ლარს, ხოლო მეორე და მესამე წელს შესაბამისად-1950 და 1496 ლარს.

ყველა სახის დანახარჯი, ჩაის პლანტაციების რეაბილიტაციაზე შეადგენს პირველ წელს 43041 ათას ლარს, მეორე წელს-19176, ხოლო მესამე წელს-17307 ათას ლარს.

ჩაის პლანტაციის რეაბილიტაციის ინკლუზიური ხასიათი ნათლად ჩანს 1 ჰა გატყევებულ პლანტაციაში ჩასატარებელი სამუშაოს ჩამონათვალიდან.

- ხემცენარეების მოჭრა და გამოტანა, ჩაის ბუჩქების გასხვლა და ნასხლავის გამოტანა-1500 ლარი;
- პლანტაციების გადაბარვა ერთჯერ-500 ლარი;
- აზოტიანი სასუქების შეტანა-240 ლარი;
- კომპლექსური სასუქების შეტანა-420 ლარი;
- კომპლექსური სასუქების შეტანა-75 ლარი;
- სასუქების ჩათოხნა-440 ლარი;
- სარეველებისაგან გაწმენდა-300 ლარი;
- პლანტაციების შემოღობვა (100 გრძივი მეტრი) 1220 ლარი.

სამუშაოების ჩამონათვალიდან ზოგი სახის სამუშაო სრულდება 2-3 ჯერ, რაც ზრდის მუშახელის შრომით მონაწილეობას და შრომის ანაზღაურებას.

რეაბილიტირებული პლანტაციებიდან პირველ წელს მიიღება 29160 ათასი ლარის ღირებულების მზა პროდუქცია. მეორე წელს-83190 , ხოლო მესამე წელს-142560 ათასი ლარის.

პლანტაციის რეაბილიტაციაზე გაწეული დანახარჯები იფარება უკვე მეორე წელს, ხოლო პლანტაციების სრულ მოსავლიანობაში შესვლის შემდეგ, შესაძლებელი გახდება სულ მცირე 29-30 ათა-

სი ადამიანის დასაქმება ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში და გარანტირებული ანაზღაურების გაცემა.

თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ ჩაის ხარისხიანი ფოთლის კრეფისათვის ანაზღაურება ყოველწლიურად იზრდება, მოყვანილი მონაცემები ყველაზე პესიმისტურად შეიძლება მივიჩნიოთ.

ამდენად, ყველა პირობა არსებობს მთავრობის მიერ მეჩაიეობის პრიორიტეტად გამოცხადებისათვის, რაც შეესაბამება დასავლეთ საქართველოში მცხოვრები სოციალური ჯგუფების ინტერესებს. ის ხელს შეუწყობს ინკლუზიური ზრდის ეკონომიკური მოდელის ჩამოყალიბებას.

შრომით პროცესში სიღარიბის ზღვარს მიღმა მყოფი მოსახლეობის ჩართვა გააძლიერებს მათ და მოკიდებულებას შრომის შედეგებისადმი, დადებითად იმოქმედებს ჩაის ფოთლის კრეფაში ჩართული სხვადასხვა სოციალური ჯგუფის წარმომადგენლებზე.

## **Economic Model of Inclusive Growth in Tea Industry**

**Tamaz Kunchulia** – Academician of the Academy of Agricultural Sciences of Georgia,

**Zurab Bukia** – Academic Doctor of Agricultural

**Key words:** inclusive model, division into classes, state, priority, business, society, tea industry, expenses.

### **Abstract**

Big focus of the current year's economic forum in Davos was discussion of inclusive model of economic growth that is conditioned by the trend of societal division into classes, the characteristic feature of the current century.

Bases of the world population's pyramid is less wealthy 4 billion people, whose annual income is up to 4000 dollars and out of which, one forth or 1 billion live below poverty line and can spend 2-9 dollars per day for food.

Division of society into classes deepens the gap between rich and poor. The more wealth is concentrated in a small group of society the bigger is the danger of the world social confrontation. According to the American sociologist Immanuel Wallerstein, the world is facing crisis and nobody knows what will happen in 50 years, as the form of crisis revelation is fatal (deadly).

In case of inactivity, the world will face critical dependence between small group of rich and mass of poor that is equal to catastrophe. These signs can already be observed in the world, on the examples of visually changed faces of the cities of Paris, London and others.

The expected disaster can be avoided by using new technologies in the process of production development and implementing other measures at local level that have global resonance. These are major and expensive recommendations; however, if rich people want to live in peace, these recommendations should be implemented.

The current situation in Georgia is clear to everyone, therefore, if any country needs introduction of economic model of inclusive growth that should be Georgia, where growth-based processes can be initiated through increasing government's social responsibility – with the guarantee of maximum employment rate and income growth. One of the relevant crops is tea, the raw material of which can be fully processed.

Rehabilitation of tea industry by the state in fact means introduction of economic model of inclusive growth in the conditions where after invasion of the brown marmorated stink bug and other pests the population's interest towards nut production is decreased.



# საქართველოში ხორბლის ადგილობრივი წარმოება, ექსპორტ-იმპორტის ანალიზი და სასურსათო უსაფრთხოება

ლეილა გეგენავა - ეკონომიკის აკადემიური დოქტორი,

ავთანდილ წვერიკმაზაშვილი - ეკონომიკის აკადემიური დოქტორი

საკვანძო სიტყვები: ხორბალი, წარმოება, ადგილობრივი ბაზარი, რეგიონალური ბაზარი, საერთაშორისო ბაზარი, თვითუზრუნველყოფა, ხორბლის ექსპორტ-იმპორტი.

## რეზიუმე

სტატიაში ადგილობრივ და საერთაშორისო წყაროებზე დაყრდნობით გაანალიზებულია საქართველოში ხორბლის ადგილობრივი წარმოება, ექსპორტ-იმპორტის მონაცემები, მისი, როგორც ადამიანისთვის ერთ-ერთი ძირითადი საკვები პროდუქტის, თვითუზრუნველყოფის მონაცემები. მიმოხილულია ხორბლის როგორც ადგილობრივ, ასევე რეგიონალურ, მსოფლიო მსოფლიო ბაზარზე არსებული მდგომარეობა.

შეიძლება ითქვას, რომ ქვეყანაში სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფისთვის არსებობს როგორც პოზიტიური, ისე ნეგატიური პირობები. პოზიტიურს განეკუთვნება: ხელსაყრელი გეოგრაფიული მდებარეობა, აგრომეწარმეობის შემდგომი განვითარებისთვის საჭირო ბუნებრივი და შრომითი რესურსებით უზრუნველყოფის საკმარისი დონე, რეზერვები, რომელიც ექსტენსიურ განვითარებასთან ერთად აისახება სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავლიანობისა და პირუტყვის პროდუქტიულობის ზრდაში, ოპტიმალურ-დარგობრივი სტრუქტურის ჩამოყალიბებასა და რეგიონულ მრავალფეროვნებაში, წარსულის გამოცდილება, როცა ჩვენ გვქონდა განვითარების უფრო მაღალი შედეგები.

რაც შეეხება ნეგატიურ ფაქტორებს, უპირველეს ყოვლისა, აღსანიშნავია, რომ კრიზისის პერიოდში ეკონომიკური ზრდის თითქმის ყველა ფაქტორი დაქვეითდა. რეზერვებმა, რომლებიც რეფორმების საწყის ეტაპზე არსებობდა, მკვეთრი დაცემა განიცადა. ამასთან, აგროპროდუქციის წარმოებისთვის კვლავაც არახელსაყრელი ეკონომიკური და პოლიტიკური გარემოა შექმნილი - სამამულო წარმოების პროდუქცია არაპრიორიტეტულ მდგომარეობაშია, ჯერ კიდევ მაღალია კორუფციული ფონი.

საქართველოს სტატისტიკის სამსახურის 2016 წლის მონაცემებით საქართველოს მოსახლეობა საშუალოდ თავისი შემოსავლების თითქმის ნახევარს (43%) სურსათზე ხარჯავს, რაც განვითარებულ ქვეყნებში 10-15 % ფარგლებში მერყეობს. ამ გარემოებას კიდევ უფრო ამძაფრებს, ის რომ საქართველოში მოხმარებული სურსათის 63,3% იმპორტირებულია. ეს კი იმას ნიშნავს, რომ 2016 წლის აბსოლუტური მაჩვენებლის მიხედვით, საქართველომ სურსათის შესაძენად 835,9 მლნ აშშ დოლარი გადაიხადა. აქედან გამომდინარე, განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს ქვეყანაში მარცვლეულის წარმოების ხელშეწყობა, რომელსაც მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ქვეყნის სასურსათო უზრუნველყოფაში.

აღსანიშნავია, რომ 2016 წლის მონაცემებით საქართველოში იმპორტმა ღირებულებით გამოსახულებაში მთლიანად შეადგინა 7 მლრდ 294,6 მლნ აშშ დოლარი, მათ შორის სურსათის იმპორტმა შეადგინა 835,9 მლნ აშშ დოლარი (წინა წელთან შედარებით შემცირდა მხოლოდ 0,07%-ით), სასურსათო პროდუქციის ხვედრითმა წილმა მთლიან იმპორტში შეადგინა 11,5% (წინა წელთან შედარებით გაიზარდა 0,025%-ით). 2016 წელს, 2015 წელთან შედარებით ხორბლის იმპორტი შემცირდა 27,9 %-ით და შეადგინა 86,1 მლნ აშშ დოლარი (სასურსათო პროდუქციის მთლიანი იმპორტის 10,3%), რაც მნიშვნელოვანწილად განაპირობა 2016 წელს ქვეყანაში ხორბლის კარგმა მოსავალმა და შესაბამისად, ადგილობრივი წარმოების ზრდამ.

რაც შეეხება ხორბლის იმპორტს რაოდენობრივ გამოსახულებაში 2016 წელს მთლიანად შეადგინა 552 ათასი ტონა (წინა წელთან შედარებით შემცირდა 14,7%-ით).

2016 წელს ხორბლის ექსპორტმა რაოდენობრივ გამოსახულებაში შეადგინა მხოლოდ 4,9 ათ. ტონა, ხოლო 2015 წელს მხოლოდ 0,7 ათასი ტონა.

ძირითადი სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის ექსპორტი, ღირებულებით გამოსახულებაში, 2016 წელს წინა წლის ანალოგიურ პერიოდთან შედარებით შემცირდა 4,16 %-ით და შეადგინა 2 მლრდ 113,2 მლნ. აშშ დოლარი, მათ შორის სურსათის ექსპორტმა შეადგინა 306,2 მლნ. აშშ დოლარი (წინა წელთან შედარებით გაიზარდა 8,8 %-ით), 2016 წელს სასურსათო პროდუქციის ხვედრითმა წილმა მთლიან ექსპორტში შეადგინა 14,3 % (წინა წლის ანალოგიური მაჩვენებელთან შედარებით გაიზარდა 6,9%-ით). რაც შეეხება ხორბლის ექსპორტს ღირებულებით გამოსახულებაში, 2016 წელს შეადგინა მხოლოდ 900 ათასი აშშ დოლარი ( 2015 წელს 200 ათასი აშშ დოლარი), რაც საკმაოდ დაბალ მაჩვენებლად უნდა ჩაითვალოს.

იმისათვის, რომ გამოსწორდეს არსებული სავალალო მდგომარეობა, აუცილებელია სახელმწიფოს მხრიდან აგრარულ სექტორში გატარდეს ექსპორტის ზრდის ხელშემწყობის ღონისძიებები, რომელიც მომავალში გამოიწვევს ექსპორტის ზრდას, რაც ქვეყნის ეკონომიკური განვითარებისა და კეთილდღეობის მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს. აუცილებელია მთავრობამ იმუშაოს გრძელვადიანი ეკონომიკური სტრატეგიის შემუშავებაზე, რომელშიც ნათლად იქნება გამოკვეთილი განვითარების მიმართულებები და შექმნილი იქნება პროგნოზირებადი გარემო ქვეყნის ეკონომიკური აქტივობისთვის, რაც აუცილებელია მეტი ინვესტიციების მოსაზიდად. აგრარულ სექტორში ეკონომიკური პოლიტიკის თანმიმდევრულმა ინიციატივებმა ხელი უნდა შეუწყოს სტაბილურობის განცდის დამკვიდრებას და გაფანტოს გაურკვევლობის შეგრძნება; ხელი უნდა შეეწყოს სოფლად ფერმერთა აქტიურობის ზრდას და მოთხოვნის კლებით გამოწვეული შოკების დაძლევისას. მნიშვნელოვანი საკითხია ისეთი საქმიანობების განხორციელება, რომლებიც ახლად დაფუძნებულ აგრარული პროფილის საწარმოებს საერთაშორისო ბაზარებზე შესვლას გაუადვილებს, ჭეშმარიტად კონკურენტულ გარემოს გააძლიერებს, რაც შესაბამისად გამოიწვევს ქვეყნის საექსპორტო პოტენციალის ზრდას.

რაც შეეხება ძირითადი სასურსათო პროდუქციის თვითუზრუნველყოფის მონაცემებს-2016 წელს ხორბლის თვითუზრუნველყოფის მაჩვენებელი შეადგენდა -19 %-ს, 2015 წელს-17%-ს), სიმინდის-79%-ს (2012წელს-77%-ს), კარტოფილის-92%-(2012წელს-90%-ს), ბოსტნეულის-64% (2015 წელს-66%), ყურძნის-150%-ს (2015წელს-121%-ს) საქონლის ხორცის 79%-ს (2015 წელს-ასევე 79%) ხილის-131%-ს (2015 წელს 103%), ფრინველის ხორცის-35 %-ს (2015 წელს-30%), რძე და რძის პროდუქტების-82%ს (2015 წელს-87%), კვერცხის-100%-ს (2015 წელს 102%). აქედან გამომდინარე აუცილებელია სახელმწიფოს მხრიდან გატარდეს ექსპორტის მასტიმულირებელი ღონისძიებები იმ პროდუქციის წარმოების ზრდისათვის, რომელთა თვითუზრუნველყოფის მაჩვენებლები ძალიან დაბალია და სადაც იმპორტს მაღალი ხვედრითი წილი უჭირავს (კერძოდ, მარცვლეულის (ხორბლის) წარმოება, საქონლის და ფრინველის ხორცის წარმოება, თევზის წარმოება).

2016 წელს ქვეყანაში წარმოებულ იქნა მხოლოდ 127 ათასი ტონა ხორბალი, ნათესმა ფართობმა შეადგინა 50100 ჰა, ხორბლის საშუალო მოსავლიანობამ 1 ჰა-ზე შეადგინა 2,6 ტონა, რაც საკმაოდ დაბალი მაჩვენებელია (თუმცა, უნდა ითქვას, რომ წინა წლების ანალოგიურ მონაცემებს თითქმის 2-ჯერ აღემატება). 1 სულ მოსახლეზე ქვეყანაში წარმოებული იქნა მხოლოდ 34 კგ ხორბალი რაც, მიუხედავად იმისა, რომ საკმაოდ დაბალი მაჩვენებელია, წინა წლების ანალოგიურ მონაცემებს აღემატება 2,5-ჯერ.

მართალია, ეროვნული სასურსათო უსაფრთხოება დაფუძნებულია საკუთარი წარმოების კვების ძირითადი პროდუქტებით მოსახლეობის დაკმაყოფილებაზე, მაგრამ ეს არ ნიშნავს სურსათის იმპორტზე საერთოდ უარის თქმას, რომლის გადიდება, როგორც წესი, იწვევს ადგილობრივი წარმოების გაჩანაგებას და სურსათით თვითუზრუნველყოფის ღონის შემცირებას. ამიტომაც, რომ თანამედროვე მსოფლიოში, ქვეყნები, ხელმძღვანელობდნენ რა კონკურენტული უპირატესობის კანონის მოთხოვნებით, დასაშვებად მიიჩნევენ სამამულო ბაზარზე სურსათის იმპორტს 15-20%-ის ფარგლებში. ამ პირობებში არც ეკონომიკური სარგებლის მიღების შანსი იკარგება და არც კონკურ-

რენცია სუსტდება სამამულო საქონელმწარმოებელთა შორის. ამასთან, საფრთხე არ ემუქრება არც ეკონომიკურ და არც სასურსათო დამოუკიდებლობას.

სოფლის მეურნეობის განვითარებისთვის განსაკუთრებული მნიშვნელობა სამეურნეო და ეკონომიკური მექანიზმის შემუშავებას ენიჭება. თუ ამ მოთხოვნების დონეზე გავაანალიზებთ საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო სექტორის განვითარების ძირითად მახასიათებლებს, დავინახავთ, რომ ეკონომიკის ეს უმნიშვნელოვანესი სექტორი ჯერ კიდევ რეფორმირების პროცესშია და ამდენად, აქ მოქმედ ერთიან, დასრულებული სახის სამეურნეო, თუ ეკონომიკური ხასიათის მექანიზმებზე ლაპარაკი არ შეიძლება. პირიქით, შეინიშნება ღრმა დისპროპორციები სექტორის ცალკეული დარგის განვითარებაში. ამასთან ერთად, სახეზეა სუსტი კავშირები და წინააღმდეგობები, რაც იწვევს მთლიანად ამ სექტორის განვითარების საწარმოო-ეკონომიკური მაჩვენებლების გაუარესებას, პროდუქტიულობის შემცირებას და სასურსათო უშიშროების პრობლემის კიდევ უფრო გამწვავებას.

ამაზე მეტყველებს დარგთაშორისი კავშირების რღვევა, არასწორი ფასების პარიტეტი სასოფლო და სამრეწველო წარმოების პროდუქციაზე, სასოფლო-სამეურნეო წარმოების დაცემის დიდი მასშტაბები და სხვ. რაც სულ უფრო ზრდის საზღვარგარეთის ქვეყნებზე საქართველოს სასურსათო დამოკიდებულების ხარისხს, ადიდებს საგადასახადო ბალანსის დეფიციტს და იწვევს მასთან დაკავშირებულ ნეგატიურ პროცესებს. სურსათის იმპორტზე ორიენტირება უარყოფითად აისახება ეროვნული სასურსათო პროდუქციის წარმოებაზე, რაც, საბოლოო ანგარიშით, მკვეთრად აქვეითებს ქვეყნის ეკონომიკური უსაფრთხოების დონეს, ამცირებს სავალუტო რეზერვების მოცულობას და ქმნის ეროვნული ვალუტის ინფლაციის საშიშროებას.

უდავო ფაქტია, რომ ქვეყანაში შექმნილი მძიმე ეკონომიკური სიტუაცია და მისგან გამომდინარე სოციალური ფონი, ძირითადად, ეკონომიკურ პროცესებში სახელმწიფოს მონაწილეობის პასიური როლითაა გაპირობებული. მსოფლიო გამოცდილება ადასტურებს, რომ არც ერთ ქვეყანას არ შეუძლია მეტ-ნაკლებად ნორმალური განვითარება ეკონომიკურად ძლიერი სოფლის მეურნეობის გარეშე, მით უფრო საქართველოს, სადაც სამამულო სოფლის მეურნეობის განვითარება მაღალი მულტიპლიკაციური ეფექტით აისახება მთელი ეკონომიკის განვითარებაზე. აქვე ისიც უნდა ითქვას, რომ არც ერთ განვითარებულ ქვეყანას არ მიუღწევია წარმატებისთვის აგრარული სექტორის სახელმწიფო მხარდაჭერის გარეშე.

განსაკუთრებით აღსანიშნავია, ამ მიმართულებით, ევროკავშირის ქვეყნების გამოცდილება, სადაც უკვე დიდი ხანია რაც ფუნქციონირებს სოფლის მეურნეობის პროდუქციისა და ნედლეულის სახელმწიფო შესყიდვების სისტემა, რეგულირდება სურსათის ექსპორტი და იმპორტი, გამოიყოფა საჭირო სუბსიდიები სტრუქტურული გარდაქმნებისთვის, საწარმოო და არასაწარმოო ინფრასტრუქტურის შექმნისათვის, აგრარული პროდუქციის სამრეწველო გადამუშავებისა და რეალიზაციისთვის, დგინდება პროდუქციის წარმოების კვოტები, გარანტირებული ფასები და ა.შ. რაც შეეხება საქართველოს, აქ პრაქტიკულად არც ერთი ზემოაღნიშნული სტიმული არ მოქმედებს. მიგვაჩნია, რომ სასოფლო-სამეურნეო სექტორის სახელმწიფო რეგულირებისა და მხარდაჭერის საკითხი ჩვენს ქვეყანაში განხილული უნდა იქნეს მეწარმეობის განვითარებასა და მიკროდონეზე წარმოების თვითრეგულირებასთან მჭიდრო კავშირში. ყველა შემთხვევაში სახელმწიფო რეგულირების ფორმისა და მეთოდის განსაზღვრისას უპირატესობა უნდა მიეცეს იმ კონკრეტულ ეკონომიკურ თუ ორგანიზაციულ ღონისძიებებს, რომლებიც მაქსიმალურად უზრუნველყოფენ წარმოების ეფექტიანობისა და კონკურენტუნარიანობის ამაღლებას, საბოლოო ანგარიშით კი, ქვეყანაში სურსათით თვითუზრუნველყოფას აღიარებული ნორმების ფარგლებში. ამას ადასტურებს საერთაშორისო ეკონომიკური და ფინანსური ინსტიტუტების დასკვნები, მსოფლიო პრაქტიკა და გამოცდილება.

ამ მხრივ საყურადღებოა საქართველოს სასურსათო უსაფრთხოების სტრატეგიის ოფიციალური პარამეტრების გაცნობა, რომლებიც მოცემულია ცხრილში.

პროდუქციის სახე	პარამეტრები, ათ.ტ.		
	ოპტიმალური	2016 წელი	კრიტიკული
მარცვლეული და პარკოსნები	1075	421,2	750-800
კარტოფილი	372	249	250
ბოსტნეული	496	141,7	200-252
ხილი და კენკრა	480	186.4	300-330
მცენარეული ცხიმები	29	1,3	15-20
შაქარი	140	12	100-110
ხორცი (ცოცხალი წონით)	125	66,1	85-90
პროხის რძე	820	540	550-570
კვერცხი, მლნ. ცალი	505	590	330-350

როგორც ცხრილიდან ჩანს, საქართველოში, დღეისათვის, არსებული სურსათის რესურსების მოცულობა მნიშვნელოვნად ჩამორჩება არა მარტო ოპტიმალურს, არამედ კრიტიკულსაც კი.

საქართველომ, სხვა ცივილიზებულ ერთა მსგავსად, უნდა გამოკვეთოს პრიორიტეტები სოფლის მეურნეობაში. ჩვენი აზრით, პრიორიტეტები ამ სფეროში შეიძლება იყოს ორი მიმართულების: პირველი, სოფლის, როგორც ტერიტორიული და სოციალური ერთეულის შენარჩუნება (ამ ამოცანაში შედის კულტურული და ველური ლანდშაფტების დაცვა) და მეორე-სასურსათო უშიშროების უზრუნველყოფელი სოფლის მეურნეობის სტრუქტურის ჩამოყალიბება.

ნებისმიერ ქვეყანაში, სოფლად მოსახლეობის რეალური დასაქმებისა და შედარებით მოკლე დროში სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სათანადო დონის მიღწევამ მხოლოდ სისტემური ცვლილებებითა და კომპლექსური ღონისძიებების განხორციელებითაა შესაძლებელი. მათ შორის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ადამიანური რესურსების სამეწარმეო აქტივობის ამაღლებაა.

### **ხორბლის მსოფლიო ბაზრის მიმოხილვა**

ხორბლის მსოფლო ბაზარზე ძირითად მოთამაშეებს წარმოადგენენ ევროკავშირი, ამერიკის შეერთებული შტატები, კანადა, რუსეთი, ავსტრალია, უკრაინა, არგენტინა, ყაზახეთი. 2016 წელს ევროკავშირმა მსოფლიო ბაზარზე მოახდინა 33 მლნ ტონა ხორბლის რეალიზაცია (იმპორტმა შეადგინა-6 მლნ 700 ათასი ტონა), ამერიკის შეერთებულმა შტატებმა 21 მლნ 200 ათასი ტონა (იმპორტმა შეადგინა 3 მლნ 215 ათ. ტონა), კანადამ - 20 მლნ 157 ათასი ტონა (იმპორტმა შეადგინა-502 ათ. ტონა), რუსეთმა-27 მლნ 809 ათასი ტონა (იმპორტმა შეადგინა-503 ათ. ტონა), ავსტრალიამ-22 მლნ 600 ათასი ტონა (იმპორტმა შეადგინა -144 ათ. ტონა), უკრაინამ-18 მლნ 107 ათასი ტონა (იმპორტმა შეადგინა-41 ათ. ტონა), არგენტინამ-13 მლნ 825 ათასი ტონა (იმპორტმა შეადგინა მხოლოდ -5 ათ. ტონა) და ყაზახეთმა-7 მლნ 400 ათასი ტონა (იმპორტმა შეადგინა-80 ათ. ტონა). მთლიანად 2017 წლის 1 იანვრის მდგომარეობით ხორბლის მთლიანმა მსოფლიო ექსპორტმა შეადგინა 151 მლნ. ტონა.

რაც შეეხება ხორბლის მსოფლიო ექსპორტ-იმპორტის მონაცემებს, ღირებულებით გამოსახულებაში 2016 წლისათვის - ხორბლის მთლიანმა ექსპორტმა შეადგინა 36,3 მლრდ აშშ დოლარი, საიდანაც ევროკავშირმა მსოფლიო ბაზარზე გაიტანა 9 მლრდ 300 მლნ. აშშ დოლარის (მთლიანი მსოფლიო ექსპორტის 25,6%), ამერიკის შეერთებულმა შტატებმა- 5,4 მლრდ აშშ დოლარის ( 14,8%), კანადამ-4,5 მლრდ აშშ დოლარის (12,4%), ავსტრალიამ - 3,6 მლრდ აშშ დოლარის (9,9 %), უკრაინამ - 2,6 მლრდ

აშშ დოლარის (7,2%), არგენტინამ - 1,9 მლრდ აშშ დოლარის (5,2%), ყაზახეთმა - 685,1 მლნ აშშ დოლარის (1,9%) ღირებულების ხორბალი.

2016 წელს, ხორბლის მთლიანმა მსოფლიო იმპორტმა ღირებულებით გამოსახულებაში შეადგინა 36,8 მლრდ აშშ დოლარი, საიდანაც ინდონეზიამ მსოფლიო ბაზარზე განახორციელა 5,4 მლრდ აშშ დოლარის (მთლიანი მსოფლიო იმპორტის 14,6%), იტალიამ - 1,8 მლრდ აშშ დოლარის (4,9%), ალჟირმა - 1,5 მლრდ აშშ დოლარის (4,1%), ეგვიპტემ - 1,5 მლრდ აშშ დოლარის (4,1%), იაპონიამ - 1,4 მლრდ აშშ დოლარის (3,8 %), ბრაზილიამ - 1,3 მლრდ აშშ დოლარის (3,5 %), ესპანეთმა და მაროკომ - 1,3 მლრდ აშშ დოლარის (3,5%), ფილიპინებმა და სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკამ-1 მლრდ აშშ დოლარის ღირებულების (2.7%) ხორბლის შესყიდვა.

2016 წელს, ხორბლის მთლიანმა მსოფლიო წარმოებამ შეადგინა 724 მლნ ტონა, საიდანაც ევროკავშირმა აწარმოა 145.2 მლნ ტონა (1 სულ მოსახლეზე 285 კგ), შემდეგ მოდის რუსეთი 72.5 მლნ ტონა (1 სულ მოსახლეზე 502.2კგ), აშშ - 62,8 მლნ. ტონა (1 სულ მოსახლეზე-194 კგ), კანადა - 29.3 მლნ ტონა (1 სულ მოსახლეზე- 874,4 კგ), უკრაინა - 24.8 მლნ ტონა (1 სულ მოსახლეზე 595 კგ), ავსტრალია - 23.6, მლნ ტონა (1 სულ მოსახლეზე 1256 კგ), არგენტინა - 13.9 მლნ ტონა (1 სულ მოსახლეზე-1324 კგ), ყაზახეთი - 13 მლნ ტონა (1 სულ მოსახლეზე-842 კგ).

ამავე წელს, საშუალო საჰექტრო მოსავლიანობა ხორბლის მწარმოებელ ძირითად ქვეყნებში შეადგენდა - ევროკავშირის ქვეყნებში 5,6 ტ/ჰა-ზე (ნათესი ფართობი 27,6 მლნ ჰა), აშშ-ში - 3,5 ტ/ჰა (ნათესი ფართობი 17,7 მლნ ჰა), კანადაში-3,3 ტ/ჰა (ნათესი ფართობი 8,9 მლნ ჰა), რუსეთში - 2,7ტ/ჰა (ნათესი ფართობი 27 მლნ ჰა.), ავსტრალიაში - 2ტ/ჰა (ნათესი ფართობი 11,7 მლნ.ჰა), უკრაინაში - 3,8 ტ/ჰა (ნათესი ფართობი 6,5 მლნ ჰა), არგენტინაში-2,5 ტ/ჰა (ნათესი ფართობი 5,6 მლნ ჰა) და ყაზახეთში - 1,1 ტ/ჰა (ნათესი ფართობი 12,4 მლნ. ჰა) .

მეზობელ ქვეყნებში ხორბლის წარმოების და ექსპორტ-იმპორტის მონაცემები შემდეგნაირია- აზერბაიჯანში, 2016 წლის მონაცემებით ხორბლის ნათესი ფართობი შეადგენს 590.6 ათ. ჰა-ს, ხოლო მოსავალი-1 851,5 ტონას (საშუალო საჰექტრო მოსავლიანობა შეადგენს-3,13 ტ/ჰა). 1 სულ მოსახლეზე წარმოება შეადგენს 191 კგ-ს. რაც შეეხება ანალოგიურ მონაცემებს სომხეთში-2016 წლისათვის ხორბლის ნათესი ფართობი შეადგენდა 198,1 ათ ჰა-ს, ხოლო მოსავალი-604.2 ათ. ტონას (საშუალო მოსავლიანობა შეადგენს - 3 ტონას). 1 სულ მოსახლეზე ხორბლის წარმოება შეადგენდა-201.4 კგ-ს, რაც შეეხება თურქეთს, 2016 წელს ხორბლის ნათესმა ფართობმა შეადგინა 7 მლნ 860 ათ. ჰა-ს, ხოლო წარმოებამ 19,5 მლნ ტონა (საშუალო საჰექტრო მოსავლიანობა შეადგენს 2,5 ტონას), ერთ სულ მოსახლეზე ქვეყანამ აწარმოა 245 კგ, რაც სრულად აკმაყოფილებს ადგილობრივი მოსახლეობის მოთხოვნილებას და ნაწილი ექსპორტზეც გადის. რაც შეეხება აზერბაიჯანს იგი სრულად აკმაყოფილებს მოსახლეობის ფიზიოლოგიურ მოთხოვნილებას ადგილობრივი წარმოების ხორბლით (რაც საშუალოდ შეადგენს 130კგ-ს წელიწადში), ხოლო სომხეთი ნაწილობრივ და იგი გარკვეულწილად რჩება ხორბლის იმპორტზე ორიენტირებულ ქვეყნად.

რაც შეეხება 2016 წლის ხორბლის ექსპორტ-იმპორტის მონაცემებს ზემოაღნიშნულ ქვეყნებში, სომხეთს ხორბალი საერთოდ არ გააქვს ექსპორტზე, ხოლო იმპორტმა ქვეყანაში შეადგინა - 281 ათასი ტონა. აზერბაიჯანს გასულ წელს ხორბალი ექსპორტზე არ გაუტანია, ხოლო იმპორტმა კი შეადგინა - 1 მლნ 327 ათასი ტონა. თურქეთმა, 2016 წელს ექსპორტზე გაიტანა 6,2 მლნ ტონა ხორბალი, ხოლო იმპორტმა კი შეადგინა 4, 5 მლნ. ტონა

მოსახლეობის მიხედვის მსოფლიოში ორმა გიგანტურამა ქვეყანამ ჩინეთმა და ინდოეთმა 2016 წელს აწარმოეს შესაბამისად 128,8 მლნ და 87 მლნ ტონა ხორბალი. ჩინეთში ხორბლის ნათესმა ფართობმა შეადგინა 24,2 მლნ ჰა, საჰექტრო მოსავლიანობამ კი 5,3 ტ/ჰა. 1 სულ მოსახლეზე ხორბლის წარმოებამ შეადგინა 93 კგ. 2016 წელს ჩინეთმა ექსპორტზე გაიტანა მხოლოდ 748 ათასი ტონა ხორბალი, ხოლო იმპორტმა შეადგინა 4,4 მლნ ტონა. აქედან გამომდინარე და იმის გათვალისწინებით რომ ჩინეთში ხორბალი არ წარმოადგენს ძირითად საკვებ მარცვლელ კულტურას (ბრინჯის მოხმარება გაცილებით მეტია ხორბალზე), ჩინეთი ძირითადად იკმაყოფილებს საკუთარ მოთხოვნილებას ხორბალზე და შესაბამისად, იმპორტირებული ხორბლის მოხმარება გაცილებით დაბალია ადგილობრივთან შედარებით.

ინდოეთში, 2016 წლის მონაცემებით ხორბლის ნათესმა ფართობმა შეადგინა 30,2 მლნ ჰა, სა-  
ჰექტრო მოსავლიანობამ 2,9 ტ/ჰა, 1 სულ მოსახლეზე წარმოებამ-კი 65,7 კგ. ინდოეთი ძირითადად  
აკმაყოფილებს მოსახლეობის მოთხოვნილებას ხორბალზე, სადაც, ისევე როგორ ჩინეთში ხორბალი  
არ წარმადგენს ძირითად საკვებ კულტურას. 2016 წელს ქვეყანაში იმპორტირებულია 5,9 მლნ ტონა  
ხორბალი, ხოლო ექსპორტზე გატანილია 516 ათასი ტონა. რაც ქვეყნის მოსახლეობის რაოდენობიდან  
გამომდინარე საკმაოდ კარგ შედეგად შეიძლება ჩაითვალოს.

### გამოყენებული ლიტერატურა

1. [www.irrigation.ge](http://www.irrigation.ge)
2. [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)
3. [www.worldstopexport.com](http://www.worldstopexport.com)
4. [www.importexportplatform.com](http://www.importexportplatform.com)
5. [www.statista.com](http://www.statista.com)
6. [www.ru.actualitix.com](http://www.ru.actualitix.com)
7. [www.fao.org](http://www.fao.org)
8. [www.stat.gov.az](http://www.stat.gov.az)
9. [www.armstat.am](http://www.armstat.am)
10. [www.indexmundi.com](http://www.indexmundi.com)
11. [www.wto.org](http://www.wto.org)

## Local production of wheat in Georgia, export-import analysis and food safety

**Leila Gegenava** - Academic Doctor of Economics

**Avtandil Tsverikazzashvili** - Academic Doctor of Economics

**Key words:** Wheat, Production, Local market, Regional market, World market, Consumption, Export-  
import of wheat.

### Abstract

Based on local and international sources in the article, domestic production of wheat in Georgia, export-  
import data, as well as one of the main food products for human consumption, self-conservation data. The current  
state of wheat as a local and regional world market.

**საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა  
აკადემია ფარმაცეუტული მეურნეობათა დასახელებლად**  
**Georgian Academy of Agricultural  
Sciences for helping to Farming**

**სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოვლა-  
მოყვანის ტექნოლოგია**  
**Technology of cultivation of  
agricultural crops**

**1. მეთესლეობის სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოვლა-  
მოყვანის ტექნოლოგიაში რეკონსტრუქცია**

**გალექსიძე**-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,  
**გ.ჯაფარიძე**-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,  
**ო.ქემულაშვილი**-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი

საქართველოში, სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მეთესლეობას დიდი და კარგი ტრადიციები გააჩნია. გამოჩენილ ქართველ მეცნიერ-აგრონომთა მიერ გასული საუკუნის 30-იანი წლებიდან მოყოლებული ფართო-მასშტაბური სამუშაოები შესრულდა მეთესლეობის, როგორც ცალკე აგროტექნოლოგიური რგოლის ჩამოყალიბების, ფუნქციონირებისა და განვითარების საზიო. დაისახა მისი გაძლიერების მეცნიერული სისტემა, ზონალური თავისებურებების გათვალისწინებით, რასაც ეყრდნობოდა მემარცვლების დარგის უსაფრთხო და მდგრადი განვითარება.

ამ საქმიანობას უდავოდ შეუწყო ხელი ჯიშთაგამოცდის ფართო ქსელის შექმნამ და დაბეჯითებით შეიძლება ითქვას რომ ჯიშთაგამოცდის საზიო დაგროვილმა დიდმა გამოცდილებამ და ზონალური რეკომენდაციების პრაქტიკულმა რეალიზაციამ სრულყო მეთესლეობის სისტემა და შესაბამისად პურეულის და სიმინდის მოვლა-მოყვანის მთელი ტექნოლოგიური პროცესი. მეთესლეობა ცალკე მეცნიერებად ჩამოყალიბდა, რომელიც მჭიდრო კავშირშია სელექციასა და გენეტიკასთან. ამ დარგის გამოჩენილმა მეცნიერებმა ლ.დეკაპრელევიჩმა, მ.სინარულიძემ, პ.ნასყიდაშვილმა და სხვებმა თავისი გამოკვლევებით თვალსაჩინო წვლილი შეიტანეს მეთესლეობის განვითარებაში და დაადგინეს, რომ სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა და კერძოდ მარცვლეულ კულტურათა მოვლა-მოყვანის საერთო სისტემაში გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს მაღალხარისხოვან თესლსა და კარგად ორგანიზებულ და სწორად ჩატარებულ თესვას.

მეთესლეობა არა მარტო აგრონომიული, არამედ ეკონომიკურ-ორგანიზაციულ ღონისძიებათა ერთობლიობაა, რომლის საფუძვლიანობაც განსაზღვრავს აგროტექნიკური ღონისძიებების გამართლებულობასა და ეფექტიანობას, კულტურათა გაადგილების დასაბუთებულობას, სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფას.

ამ, კარგად აგებულ საქმიანობას, მომდევნო პერიოდში, განსაკუთრებით გასული საუკუნის 90-იანი წლებიდან თანდათან შეერყა საფუძველი. კერძო, ფერმერული მეურნეობების უსისტემოდ ჩამოყალიბებამ გამოიწვია ის, რომ ისინი ვერ ჩასწვდნენ მეთესლეობის აუცილებლობას, მის როლსა და მნიშვნელობას, არც პირობები გააჩნდათ მისი განვითარებისათვის და ამ მეურნეობათა თითქმის აბსოლუტურმა უმრავლესობამ თავთავიანთა და სიმინდის (აგრეთვე სხვა კულტურათა) მოვლა-მოყვანა მეთესლეობაზე დაყრდნობის გარეშე აავო. ასეთმა მიდგომამ უკან დახია მემარცვლეობის დარგი და შეიძლება ითქვას „დაანაგვიანა“ მოსავლის მიღების მთელი პროცესი, რისი ძირითადი მიზეზი გახდა ის, რომ აღარ იწარმოებოდა I და II რეპროდუქციის, ელიტური და სუპერელიტური სათესლე მასალა, რის გამოც გაძლიერდა სარეველა მცენარეთა და მავნებელ-დაავადებათა უარყოფითი მოქმედება მცენარეზე, საფრთხე შეექმნა ჯიშთა სიწმინდეს, იკლო მოსავლიანობამ. არანაირი ყურადღება არ ექცეოდა და არც ახლა ექცევა ჯიშებისა და ჰიბრიდების წინასწარ შესწავლას, უგულებელყოფილია ადგილობრივი ჯიშის თესლის წარმოება, თითქმის აღარ არსებობს მეთესლეობის სისტემა და შესაბამისად არც ზემოთ აღნიშნულ კულტურათა მაღალპროდუქტიული თესლის წარმოება. გაუქმებულია თესლის ინსპექციის, ჯიშური სიწმინდისა და ხარისხის კონტროლი. როგორც მეცნიერები ამტკიცებენ, ამჟამად, სათესლად გამოყენებული თესლის 70% ადგილობრივად მოწეული რიგითი მოსავლიდან შეირჩევა.

ამას დაემატა ის, რომ სახელმწიფოს ხელშეწყობით ფერმერულმა მეურნეობებმა ხელი მიჰყვეს ერთი შეხედვით მისაღები, მაგრამ აგრონომიულ-სტრატეგიული თვალსაზრისით მიუღებელი უცხოური ჰიბრიდების გამოყენებას, ამან, ცალკე, უარყოფითი გავლენა იქონია ჯიშთა სიწმინდეზე და მათ დარაიონებზე. ამას რომ თავი დაეხანებოთ, უკანასკნელ წლებში, კლიმატის ცვლილების გამო ისედაც აქვს ადგილი მოსავლის ე.წ. „ჩავარდნებს“, როდესაც ხან ერთ და ხან მეორე რაიონში ვერ ღებულობენ მოსავალს.

ამკარავდება, რომ უკანასკნელი 20 წელია აღარ იწარმოება ჯიშობრივად მაღალხარისხოვანი თესლი აღარ არსებობს მეთესლეობის სპეციალიზებული საწარმოები, აღარ იცდება ჯიშები, აღარ გვაქვს თესლეულის გარდამავალი ფონდი. მეთესლეობის სისტემა დაუცველია კანონმდებლობითაც. არ გვაქვს კანონი მეთესლეობის შესახებ, რომლის აუცილებლობაც დიდი ხანია დადგა დღის წესრიგში.

როგორც ჩანს, და ეს პრაქტიკამაც დაამტკიცა, ფერმერულ მეურნეობებს ნაკლებად შესწევთ ძალა თვითონ აწარმოონ ელიტური და სუპერელიტური თესლი და თესვაც ასეთი თესლით აწარმოონ.

ეს, თვალნათლივ ადასტურებს იმას, რომ ამჟამად საქართველოში მეთესლეობა უყურადღებოდაა დატოვებული და იგი სახელმწიფოს თვალსაწიერის მიღმა დარჩენილი.

ამკარაა, რომ მეთესლეობის განვითარებას სახელმწიფოებრივი მიდგომა სჭირდება. მეთესლეობა უნდა მოექცეს ერთიანი, სახელმწიფოებრივი სისტემის ჩარჩოებში, რაც ითხოვს იმას, რომ საჭიროა შეიქმნას მეთესლეობის საგანგებო სახელმწიფოებრივი სამსახური, რომელიც გააკონტროლებს I და II რეპროდუქციის, ელიტური და სუპერელიტური სათესლე მასალის მიზნობრივ წარმოებას, ზონალური თავისებურებების გათვალისწინებით. სახელმწიფომ უნდა განსაზღვროს მეთესლეობის სავალდებულო კონტროლის სისტემაზე ეტაპობრივი გადასვლის პერიოდი, შეაბამოს სავალდებულო ნორმები და სამართლებრივი მოთხოვნა-ვალდებულებები.

სახელმწიფოებრივი დონის ასეთი მოთხოვნების შესაბამისად და გათვალისწინებით მეთესლეობა უნდა განვითარდეს ზონების მიხედვით შერჩეულ ფერმერულ მეურნეობებში. ამ შემთხვევაში გასათვალისწინებელია, რომ ჯიშთან, დარაიონებულ და მაღალხარისხოვან სათესლე მასალაზე მოთხოვნა დღითიდღე გაიზრდება და ამ მეურნეობებს ამ სფეროში კომერციალიზაციის ხაზით შეეძლებათ ნაბიჯის წინ გადადგმა. ასე დაიზოგება ქვეყნის სავალუტო თანხა, რაც ხმარდება უცხო ქვეყნებიდან ჰიბრიდების შემოტანას.

ამის ნათელსაყოფად უნდა ითქვას, რომ საქართველოში ამ მიმართულებით უკვე არსებობს დადებითი გამოცდილება. მეთესლეობის მეცნიერულ საფუძველზე განვითარების საქმეში დიდ და სასარგებლო საქმიანობას ეწევა „ლომთაგორის“, კომერციალიზაციის პრინციპზე აგებული აგროკომპანია, სადაც შერწყმულია საერთაშორისო და ადგილობრივი გამოცდილება. აქ გამოყვანილია ხორბლისა და სიმინდის ახალი ჯიშები, რომლებიც ხასიათდება მაღალი აგროტექნიკური თვისებებით.

ეს მეურნეობა კარგი მაგალითია იმისა თუ როგორ უნდა გაუმჯობესდეს მეთესლეობის, ჯიშთაგამოცდისა და ჯიშთა სიწმინდის დაცვის საქმე. ასეთი ტიპისა და ფორმის მეურნეობები საჭიროა შეიქმნას საქართველოს ცალკეულ რეგიონებში.

ჯიშთა გამოცდის, მრავალი ათეული წლის მანძილზე კარგად აწყობილი სისტემის მოშლამ გამოიწვია ის, რომ ქვეყანაში თვითნებურად შემოაქვთ წინასწარ შეუსწავლელი ჯიშები და ჰიბრიდები, რომლებსაც თან მოჰყვება ისეთი მავნებელ-დაავადებები რომელთანაც ბრძოლა ჭირს. ამან, საგანგაშო მიდგომარეობა შექმნა და თუ ასე გაგრძელდა, რამოდენიმე წელიწადში აღარ გვექნება სიმინდის ადგილობრივი ჯიშები, რასაც უცხოური ჰიბრიდებით ჩანაცვლება ემუქრება.



ამჟამად, მსოფლიოში, სოფლის მეურნეობის გენეტიკისა და სელექციის მიღწევები იმდენად დიდი და შთამბეჭდავია, რომ ზოგჯერ თვით მეცნიერთა განცვიფრებასაც კი იწვევს. სწორედ ამის შედეგი იყო, ჰეტეროზისის ძალის გამოვლენა და ამ გზით სამხრეთ ამერიკაში ე.წ. მწვანე რევოლუციის დაწყება. ეს, დიდი ხნის წინათ იყო. ამის შემდეგ, ამ სფეროში უდიდესი მიღწევები მოხდა. მიუხედავად ამისა, ჰიბრიდიზაციის პროცესი მთლად სტაბილურ სისტემას ვერ ქმნის და დროდადრო მეცნიერებს საჭირო კორექტივების შეტანა უწევთ ტექნოლოგიურ კომპლექსში, თანაც, ჰიბრიდული უნარი ყოველთვის და ყოველ პირობებში თანაბარი ძალით ვერც ვლინდება. იგი შეიძლება კარგად მოერგოს ამა თუ იმ მიკროკლიმატურ პირობებს და საერთოდ ვერ მოერგოს და არც ივარგოს სხვა გეოგრაფიულ სარტყელში.

ამიტომაც, ყველა სახელმწიფოში, სოფლის მეურნეობის ძირითადი საყრდენი ძალა ადგილობრივი, აბორიგენული, ასეულ საუკუნეებში გამოვლილ-გამობრძმედილი, ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებს არა მარტო შეგუებული, არამედ მასთან „შესისლხორცებული“ ჯიშებია. ასეული საუკუნეების მანძილზე შექმნილი გენეტიკური ძალის ერთი ხელის დაკვრით მოსპობა თეორიულადაც კი წარმოუდგენელია, მის შექმნასა და სრულყოფას ასევე ხანგრძლივი, ევოლუციური პროცესის გავლა სჭირდება.

საქართველო, მსოფლიოში ცნობილი და განთქმულია ზორბლის, ვაზის, ხეხილის უნიკალური, აბორიგენული ჯიშებით, რომელთა მსგავსიც სხვაგან არ მოიპოვება და ამიტომ ხდება მათი კულტივირება სხვა ქვეყნებში. მათ, ვერცერთი, მსოფლიოს ნებისმიერ ქვეყანაში გამოყვანილი სხვა ჯიშები ვერ შეცვლის და ასე კარგად ვერც მოერგება ჩვენს მთიან და უნიკალურ, მიკროზონალურ სივრცეშიც კი მკვეთრად განსხვავებულ და სწრაფად ცვალებად ბუნებრივ პირობებსა და რაც არანაკლებ საყურადღებოა მოსახლეობის ეთნოლოგიურ სპეციფიკებს, ადათ-წესებს, სოციალურ კულტურას.

ადგილობრივი ჯიშების პოტენციური უნარი მაღალ და ინტენსიურ ტექნოლოგიებზე დაყრდნობით უნდა გავაძლიეროთ და მაქსიმალური უკუგებით გამოვიყენოთ. ეს, უდავოდ მოითხოვს მეთესლეობის შემდგომ სრულყოფასა და მეცნიერულ საფუძვლებზე განვითარებას. ამ მხრივ მისასაღებელია ზოგიერთი ქართველი ფერმერის მცდელობა რათა აწარმოოს და გაამრავლოს ძველი ქართული აბორიგენული ჯიშები, რასაც ყოველმხრივი ხელშეწყობა სჭირდება.

### 3. მარცვლელი მუხრნობის ბანვითარობის სასელმწიფოებრივი რეგულირება

**გ.ალექსიძე**-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,

**გ.ჯაფარიძე**-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,

**ო.ქემელაშვილი**-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი

ამჟამად, საქართველოს, ეკონომიკური და აგრარული სტრატეგიიდან გამომდინარე და საერთაშორისო თანამეგობრობაში თავისი ადგილის დამკვიდრების, აგრეთვე ეკონომიკური დამოუკიდებლობის პოზიციური მოთხოვნების შესაბამისად, გადაუდებლად სჭირდება სოფლის მეურნეობის თითოეული დარგის მეცნიერულ საფუძვლებზე დაყრდობილი სახელმწიფოებრივი რეგულირება. ამ სფეროსათვის თავის მობმა დიდი ხნით დაგვიანდა. ახლა კი მისი გადადება და ამ საქმიანობის მთელი სისტემის შექმნა გადაუდებელი გახდა მრავალ მიზეზთა გამო. აქედან ძირითადია სოფლის მეურნეობის სწრაფი აღმავლობისა და სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფა, შესაბამისად მიწის პრობლემის მოგვარება, მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური პირობების შესამწივეი გაუმჯობესება, სიღარიბის დაძლევა, მიგრაციული პროცესების რეგულირება, მთანეთის პრობლემის მოგვარება.

პირველადწყებით ეტაპზე საფუძველი უნდა დაედოს და პრიორიტეტად გამოცხადდეს მარცვლელი მეურნეობის სახელმწიფოებრივი რეგულირება. ამისათვის ამოსავალი მეცნიერული პარადიგმა უნდა გახდეს ივანე ჯავახიშვილის დასკვნა-დებულება: “თუ საქართველოში სწორი სახელმწიფოებრივი ხედვა იქნება, ზორბლის მარცვლი სახელმწიფოებრივი დამოუკიდებლობის გარანტი გახდება”.

მარცვლელი მეურნეობის სახელმწიფოებრივი რეგულირების მიზნად ისახება ამ დარგის საფუძვლიანი გარდაქმნა საბაზრო მოტივაციებისა და საექსპორტო-საიმპორტო პოზიციების დარეგულირების შესაბამისად, რომლის საერთო სისტემაში გათვალისწინებული უნდა იყოს ქვეყანაში ეკონომიკური და სასურსათო უსაფრთხოების მოთხოვნები, ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების მასშტაბების ოპტიმიზაცია, ზონალობის მიხედვით და დარგის პრიორიტეტულად მდგრადი და სტაბილური განვითარება.

ამის მისაღწევად სამართავ მექანიზმად გამოყენებული უნდა იქნას პროდუქციის წარმოების ეკონომიკური სტიმულირება, დიფერენცირებული, ეკონომიკური უკუგების უზრუნველყოფი შესყიდვისა და სარეალიზაციო ფასების შემოღებით, საგადასახადო ბერკეტების ზონალური რეგულირება, ბარისა და მთის ზონების შესაბამისად, ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციაზე განსხვავებულად მაღალი შესყიდვის ფასების დაწესება, ამ შემთხვევაში მხედველობაშია მისაღები აგრეთვე კომერციალიზაციის პრინციპები, რასაც მასტიმულირებელი გავლენა ექნება.

#### მარცვლელი მეურნეობის სახელმწიფოებრივი რეგულირება უნდა ეყრდნობოდეს:

1. ამ დარგის განვითარების მარკეტინგული სტრატეგიის ძირითად პოზიციებს, რომელთაგან მთავარია:

- გამართლებული და მომავალზე ორიენტირებული, ახალი ვიშებისა და ჰიბრიდების ეკონომიკური სტრატეგიის რეალიზაცია;
- ადგილობრივი ბუნებრივ-ეკონომიკური გარემოსა და რესურსული პოტენციალის რაციონალური და მაღალი უკუგებით გამოყენება;
- მარცვლელის წარმოების კვების მრეწველობასთან ინტეგრირება და ამის საფუძველზე ინტეგრირებული წარმოების განვითარება.
- მიზნობრივ (მ.შ. ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის მწარმოებელ) საწარმოთა შესაბამისი სიმძლავრეებითა და მოცულობებით მაქსიმალური უზრუნველყოფა, მათი ფონდტევადობის, ფონდშეიარაღებისა და ფონდუკუგების დონის სისტემატიური ამაღლება და სტაბილიზაცია;
- წარმოების მოცულობების შესაბამისი პროდუქციის შესანახი და სამაცივრო სიმძლავრეების შექმნა, მისი მატერიალურ-ტექნოლოგიური განმტკიცება და რაციონალური გამოყენება, დანაკარგებთან ბრძოლის მიზნით, რამაც საშუალება უნდა მოგცეს შევინარჩუნოთ პროდუქციის ხარისხი, ვარგისიანობა და ვარეგულიროთ მისი რეალიზაცია წლის პერიოდებისა (სეზონების) და მომხმარებელთა მოთხოვნილებების მიხედვით;
- პროგრესული, მაღალი და უნარჩუნო ტექნოლოგიების დანერგვა და სრულყოფა;
- წარმოების ინტენსიურ და ინდუსტრიულ რელსებზე გადაყვანა და ინტენსიფიკაციის საერთო დონის ამაღლება;

- წარმოების არეალისა და მასშტაბების თანდათანობითი გაფართოება;
- საკუთარი შიდა და საგარეო საბაზრო სექტორების შექმნა, ათვისება და თანდათანობითი გაჯერება;
- მეცნიერულ საფუძველზე დამყარებული ფასწარმოქმნის საკუთარი სისტემის შემოღება და ამოქმედება, რამაც უნდა უზრუნველყოს ბაზარზე შეუფერხებელი გაღწევა, მისი გაჯერება და შენარჩუნება;
- სპეციალიზებული სამარკეტინგო სამსახურის შექმნა და მისი სრულყოფა;
- საქმიანობის სამართლებრივი უზრუნველყოფის მაღალი დონის მიღწევა და სისტემატიური ამაღლება;
- სადაზღვევო სისტემაში ჩართვა და მისი შესაძლებლობების გამოყენება, რისკის შერბილების მიზნით;
- რეკრეაციული კომპლექსის განვითარებისათვის ხელის შეწყობა და მასზე წარმოების ნაწილის მეტ-ნაკლები ორიენტაცია;

**2. ამ დარგის განვითარების ძლიერ მხარეებს, რომელთაგან მთავარია:**

- სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებისა და სახნავის სტრუქტურის გაუმჯობესება და მისი ეფექტური გამოყენების რეალური პერსპექტივა;
- საწარმოო-რესურსული პოტენციალის განმტკიცების შესაძლებლობები;
- მდიდარი ბუნებრივი პირობები და წელიწადში ორი და მეტი მოსავლის მიღების ბიოკლიმატური პოტენციალი;
- საქართველოში არსებული მარცვლეულის აბორიგენული, აგრეთვე ახლი ჯიშებისა და ჰიბრიდების მოვლა-მოყვანის დიდი პერსპექტივები, რაც გამოკვეთილი უნიკალურობით ხასიათდება;
- მდიდარი გენეტიკური და სელექციური პოტენციალის გამოყენების შესაძლებლობები;
- პროგრესული, მ.შ მაღალი და უნარჩენო ტექნოლოგიების გამოყენების შესაძლებლობები და რეალური წინამძღვრები;
- მარცვლეული მეურნეობის გაძლიერებისა და მენეჯმენტის სრულყოფის შესაძლებლობები;
- მარცვლეულის პროგრამირებული მოსავლის მიღების შესაძლებლობები, ინოვაციურ-ინდუსტრიული ტექნოლოგიების გამოყენებით;
- ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის მიღების და ამ პროდუქციით როგორც საკუთარი ისე საგარეო საბაზრო სექტორების გაჯერების დიდი შესაძლებლობები;
- წარმოების კოოპერაციისა და ინტეგრაციის გაფართოების შესაძლებლობები;
- გამოცდილი და კვალიფიციური სამმართველო და საინჟინრო-ტექნოლოგიური კადრის არსებობა;
- დიდი საწარმოო გამოცდილება და საქმიანი კავშირების არსებობა;
- წარმოებაში დასასაქმებელი შედარებით იაფი სამუშაო ძალის ჭარბად არსებობა;
- ფასწარმოქმნის სისტემის მიზანმიმართული რეგულირების ფართო შესაძლებლობები;
- ადგილობრივი მოსახლეობის, ტურისტთა და რეკრეაციული კომპლექსის დიდი მოთხოვნილება სამამულო წარმოების, ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციაზე;
- ბაზრის არსებობა;
- მდიდარი სამეცნიერო პოტენციალის გამოყენების შესაძლებლობები;

**3. მეთესლეობის სახელმწიფოებრივი რეგულირების სისტემას, კერძოდ ამ მხრივ მისაღებ პოზიციებს:**

მეთესლეობა უნდა მოექცეს ერთიანი, სახელმწიფოებრივი სისტემის ჩარჩოებში, რაც ითხოვს იმას, რომ საჭიროა შეიქმნას მათესლეობის საგანგებო სახელმწიფოებრივი სამსახური, რომელიც გააკონტროლებს I და II რეპროდუქციის, ელიტური და სუპერელიტური სათესლე მასალის მიზნობრივ წარმოებას, ზონალური თავისებურებების გათვალისწინებით. სახელმწიფომ უნდა განსაზღვროს მეთესლეობის სავალდებულო კონტროლის სისტემაზე ეტაპობრივი გადასვლის პერიოდი, შეაბამის სავალდებულო ნორმები და სამართლებრივი მოთხოვნა-ვალდებულებები.

სახელმწიფოებრივი დონის ასეთი მოთხოვნების შესაბამისად და გათვალისწინებით მეთესლეობა უნდა განვითარდეს ზონების მიხედვით შერჩეულ ფერმერულ მეურნეობებში. ამ შემთხვევაში გასათვალისწინებელია, რომ ჯიშთან, დარაიონებულ და მაღალხარისხოვან სათესლე მასალაზე მოთხოვნა დღითიდღე გაიზრდება და ამ მეურნეობებს ამ სფეროში კომერციალიზაციის ხაზით შეეძლებათ ნაბიჯის წინ გადადგმა. ასე დაიზოგება ქვეყნის სავალუტო თანხა, რაც ხმარდება უცხო ქვეყნებიდან ჰიბრიდების შემოტანას.

ადგილობრივი ჯიშების პოტენციური უნარი მაღალ და ინტენსიურ ტექნოლოგიებზე დაყრდნობით უნდა გაკადმიეროთ და მაქსიმალური უკუგებით გამოვიყენოთ.

#### **4. მარცვლელი კულტურების ჯიშთაგამოცდის მონაცემებსა და მოთხოვნებს, კერძოდ:**

ჯიშთაგამოცდის სამსახური ადგენს ახალი ჯიშის (ჰიბრიდის) სამეურნეო სარგებლიანობას არა მარტო ერთი კულტურის ან კულტურათა ჯგუფის ჯიშებზე, არამედ ნებისმიერი სასოფლო-სამეურნეო კულტურის ჯიშებსა და ჰიბრიდებზე, კერძოდ: თავთავიან (ხორბალი, ქერი, ჭვავი, შვრია, ტრიტიკალე), საბურღულე (სიმინდი, ბრინჯი, წიწიბურა და სხვა), სამარცვლე-პარკოსან (ლობიო, სოიო, ბარდა და სხვა), საკვებ, ტექნიკურ (მზესუმზირა, ჭარხალი, თამბაქო და სხვა), ბოსტნეულის, კარტოფილის, მრავალწლიან (ვაზი, ხეხილი) და სხვა კულტურებზე. აგრეთვე თუთის აბრეშუმხვევისა და სადღე ფუტკრის ახალ ფორმებზე. ჯიშთაგამოცდის სამსახური ამ კულტურებს სწავლობს ქვეყნის სხვადასხვა აგროეკოლოგიურ ზონაში.

ჯიშთაგამოცდის მონაცემების საფუძველზე ხდება ჯიშთა განახლება, ჯიშთა ცვლა და ჯიშიანი თესლის სამრეწველო მეთესლეობა.

ჯიშთაგამოცდის სამსახური თავის ქსელში რთავს არა მარტო საკუთარი ქვეყნის, არამედ უცხოურ სელექციურ ჯიშებს და ჰიბრიდებს, რათა ქვეყანას ჰქონდეს ნებისმიერი კულტურის მაღალმოსავლიანი ჯიშების მდიდარი ასორტიმენტი.

ახალი ჯიშების სამეურნეო სარგებლიანობაზე შესწავლა ჯიშის მარტო მოსავლიანობას კი არ გული-სხმობს, ახალი ჯიშები ისწავლება კომპლექსურად: მოსავლიანობასთან ერთად განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა პროდუქციის ხარისხს, სავეგეტაციო პერიოდს, მექანიზებული აღებისადმი ვარგისიანობას, მავნებელ-დაავადებათა მიმართ გამძლეობას, ნიადაგისა და ატმოსფერულ პირობებს, გვალვამძლეობას, გარემოს ექსტრემალური პირობებისადმი ტოლერანტობას, ხანგრძლივი წვიმის პირობებში თავთავში მარცვლის გაღივებას, მარცვლის ჩაცვენას და სხვა პარამეტრებს.

ჯიშთაგამოცდის მოწესრიგებულ მუშაობაზე დამოკიდებული სამრეწველო მეთესლეობის ეფექტურობა, მეცხოველეობის საკვები ბაზით უზრუნველყოფა, კვების მრეწველობის შესაბამისი ნედლეულით შეუფერხებელი უზრუნველყოფა.

#### **5. მარცვლელი კულტურების თესლის ხარისხის შემოწმებასა და სერტიფიცირებას, რომელთაგან მთავარია:**

სერტიფიცირების ანუ კონტროლის ნებაყოფლობითი სისტემის დანერგვის გზით სახელმწიფოს მხრიდან სტიმულირების მექანიზმების, ხელშეწყობი პროექტისა თუ პროგრამის განხორციელებისას სეთიფიცირების გამოყენება, როგორც კონტროლის სავალდებულო სისტემა.

მეთესლეობის სქემებისა და სტანდარტების შესაბამისად ნორმატიული დოკუმენტების ბაზის შექმნა რომელიც საფუძველად დაედება თესლის ჯიშობრივი სიწმინდისა და ხარისხობრივი მაჩვენებლების კონტროლს;

მწარმოებლების ინფორმაციული მხარდაჭერის მექანიზმი ჯიშების კომპეტენტურ შერჩევაში;

გასავრცელებლად დაშვებული ჯიშების კატალოგის, მოკვლევადობისა და საინფორმაციო მხარდაჭერის მიზნისათვის მონაცემთა რეესტრის მხარდაჭერი პროგრამული ვერსია.

მარცვლელი მეურნეობის რაციონალური განვითარების მიზნით სახელმწიფოს მხრიდან მძლავრი სტიმულირების და მოტივაციის მექანიზმების დადგენა, ხარისხიანი თესლისა და სარგავი მასალების მწარმოებლებისთვის.

სერტიფიცირების სისტემა, რამაც უნდა უზრუნველყოს: მაღალხარისხიანი სათესლე მასალის წარმოება, ინტელექტუალური უფლებების დაცვა, არაკეთილსინდისიერი მწარმოებლისგან მომხმარებლის დაცვა, მწარმოებლების ინფორმაციული მხარდაჭერა ჯიშების კომპეტენტურ შერჩევაში;

სერტიფიცირების აღიარებული სისტემა უნდა იქცეს ინვესტიციების მოზიდვის მექანიზმად;

6. პროგრამირებული მოსავლის მიღების შესაძლებლობებს, რომელიც მომავლის მიდგომას წარმოადგენს.

7. ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების მასშტაბების ზრდას.

8. მარცვლელი მეურნეობის განვითარების სწორ და დასაბუთებულ სტრატეგიას, რაც უპირატესად გულისხმობს:

იმპორტის ნაწილობრივ ჩანაცვლებას; მოსავლიანობის ზრდას; ხარისხიანი პროდუქციის წარმოებას; ნათესი ფართობების ზრდას; ფერმერთა ცოდნის დონის და ცნობიერების ამაღლებას;

მნიშვნელოვანია, რომ საქართველო, რომელიც მსოფლიოს სხვა ქვეყნებს შორის გამოირჩევა მაღალი სახეობრივი ენდემიზმით და პოლიმორფიზმით, ჩამოყალიბდა რბილი ხორბლის, მაგარი ხორბლის და დიკას მრავალფეროვანი ჯიშ-პოპულაციები. პრაქტიკული სელექციის თვალსაზრისით, ისინი ხასიათდებიან ძვირფასი და უნიკალური ნიშან-თვისებებით. პირველ რიგში აღსანიშნავია საქართველოს მრავალფეროვან ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებთან ადაპტაციის მაღალი უნარი.

ადგილობრივი ჯიშების შენარჩუნებასა და გამრავლებას. ამ მხრივ მეტად მნიშვნელოვანია რბილი ხორბლის აბორიგენული ჯიშები: ქართული თეთრი დოლის პური, ქართლის წითელი დოლი, ახალციხის წითელი დოლის პური, კახური დოლის პური, დიკა და სხვ.

გასათვალისწინებელია წარმოების ინტენსიფიკაციის ძირითადი ფაქტორები, რომელიც ხანგრძლივი დაკვირვებისა და კვლევის შედეგებს უნდა ეყრდნობოდეს. თითოეული რაიონისათვის უნდა შეირჩეს მაღალი ხარისხის ხორბლის ჯიში, რომელმაც გადამწყვეტი როლი უნდა ითამაშოს მისი პროდუქტიულობის მოსავლის ზრდაში.

**10. მარცვლეული მეურნეობის მოვლა-მოყვანის ზონალურად დიფერენცირებულ ტექნოლოგიურ პროგრამულ რეკომენდაციებს,** რომელშიც განსაკუთრებულ ადგილს დაიკავებს მაღალი და უნარჩენო ტექნოლოგიები, აგრეთვე პროდუქციის ტექნოლოგიური ხარისხის მართვა.

მარცვლეული მეურნეობის სახელმწიფოებრივი რეგულირება გულისხმობს თავთავიანი მარცვლე-ულის, სიმინდისა და მარცვლეულ-პარკოსანი კულტურების, აგრეთვე შუალედური და სანაწვერალო კულტურების ფართობების დასაბუთებულ ზრდას.

მარცვლეული მეურნეობის მდგრადი და უსაფრხო განვითარება მოითხოვს ადგილობრივი, აბორიგენული ჯიშების უპირატესობის აღიარებასა და მათი ფართობების ზრდას და ამის შესაბამისად სასელექციო მუშაობის გაფართოება-გადღერებას.

მარცვლეული მეურნეობის სახელმწიფოებრივი რეგულირების მიზნით გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში უნდა შეიქმნას ამ მიზნის შესაბამისი საგანგებო სამსახური, რომელსაც მკაცრად რეგლამენტირებულად განესაზღვრება ფუნქციები და ვალდებულება-მოვალეობები.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მარცვლეული კულტურების მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიების სრულყოფისათვის სამეცნიერო-კვლევის გაფართოებას და ამ მხრივ მეცნიერების ხელშეწყობას, რომლის საერთო ხელმძღვანელობა და კონტროლი უნდა დაევალოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიას.

მარცვლეული მეურნეობის სახელმწიფოებრივი რეგულირებას მეცნიერულ საფუძველად უნდა დაედოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მიერ, გამოჩენილ მეცნიერთა ერთობლივი მონაწილეობით, საგანგებოდ, დღევანდელი მოთხოვნების შესაბამისად დამუშავებული კომპლექსური მიზნობრივი პროგრამა „მარცვალი“—(სახელმწიფოებრივი პროგრამული რეკომენდაციები და პრიორიტეტულ-სტრატეგიული მიმართულებები მარცვლეული მეურნეობის მდგრადი და უსაფრთხო განვითარებისათვის).

### 3. ხორბლის მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიური რეკომენდაციები

**გალექსიძე**-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,  
**გ.ჯაფარიძე**-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,  
**ო.ქემელაშვილი**-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,  
**ო.ლიპარტელიანი**-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი,  
**ე.შაფაქიძე**-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,  
აკადემიური დოქტორები: **ა.გიორგაძე**, **გ.ჩხუტიაშვილი**, **ნ.კაკაბაძე**, **ფ.ბეგოძე**, **ზ.სარალიძე**

მარცვლეულ და საბურღულე კულტურების ჯგუფში გამორჩეული ადგილი ეკუთვნის სასურსათო კულტურას-ხორბალს. იგი სასურსათო კულტურათა ოქროს ფონდშია შესული და უმნიშვნელოვანეს როლს ასრულებს ადამიანის არსებობასა და საქმიანობაში. სხვა პურეულთან შედარებით მას ახასიათებს ნახშირწყლებისა და ცილების ყველაზე ოპტიმალური შეფარდება, მაღალხარისხოვანი წებოვანობა. ამით არის გაპირობებული მისი განსაკუთრებული პოლიმორფიზმიც-ფორმათა იშვიათი სიმრავლე, გეოგრაფიულ ადგილმდებარეობაზე დამოკიდებულებით.

საქართველოს პურეულის ნათესებში ხორბალი, სიმინდის შემდეგ მეორე ადგილზეა, ხოლო თავთავიანებს შორის პირველზე. ხორბლის ნათესი ფართოები საქართველოში ძირითადად წარმოდგენილია საგარეჯოს, სიღნაღის, დედოფლისწყაროს, გორის, ხაშურის და ქარელის რაიონებში.

მსოფლიოში ცნობილი ხორბლის 27 სახეობიდან საქართველოში 14 სახეობა გვხვდება, აქედან, 5 ენდემურია. ასეთებია მახა, ზანდური, ჩელტა ზანდური, ქართული ასლი და დიკა. ამით დადასტურებულია, რომ საქართველო ხორბლის კულტურის წარმოშობის პირველადი კერაა.

საქართველოში დარაიონებული (რეკომენდირებული) საშ. ხორბლის ჯიშებია: ბეზოსტაია 1, ვარძია, დოლის პური 35-4 (თეთრი დოლი 35-4), წითელი დოლის პური, შავფხა ადგილობრივი, სპარტანკა, შავფხა, კობერი, ჯაგერი და სხვ.

საგაზაფხულო ჯიშები: დიკა 9/III, დიკა ჯავახეთური.

#### **ხორბლის მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგია.**

ხორბლის დასათესად ნიადაგის მომზადებისათვის განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს წინამორბედ კულტურას.

აღმოსავლეთ საქართველოს სარწყავ მიწებზე ხორბლის შემოდგომით დასათესად სასურველი წინამორბედებია მოკლე ვეგეტაციის სამარცვლე სიმინდი, სასილოსე სიმინდი, ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურები, მრავალწლიანი ბალახების კორდი, სანაწვერალ კულტურები, სამარცვლე-პარკოსანი კულტურები-სოიო, ლობიო, მუხუდო.

ურწყავ პირობებში სასურველი წინამორბედებია სამარცვლე პარკოსანი კულტურები, სასილოსე სიმინდი, სიმინდი მწვანე საკვებად, ფართე მწკრივად (70X210 სმ) ნათესი სამარცვლე სიმინდი, ერთწლიანი პარკოსნებისა და მარცვლოვნების (შერიანარევი ბარდა ან ცერცველა) ნარევი მწვანე საკვებად, მრავალწლიანი პარკოსნების კორდი. ასევე დასაშვებია ხორბლის ერთი და იმავე ჯიშის ორ წელიწადს ზედიზედ თესვა. რეკომენდებულია შავი ანეული და მოთესილი ანეული.

საშემოდგომო პურეულის წინამორბედი უნდა იყოს ისეთი კულტურები, რომლებიც მანებლებისაგან სრულად არ ზიანდება-მზესუმზირა, ჭარხალი, საკვები ბალახები ან შავი ანეული და უზრუნველყოფენ მინდვრის ფიტო-სანიტარული მდგომარეობის გაუმჯობესებას, კულტურის მაქსიმალურ მოსავლიანობას.

#### **ნიადაგის დამუშავება**

თესვამდე ნიადაგი უნდა დამუშავდეს არანაკლებ 15-20 დღით ადრე. საშემოდგომო ხორბლისათვის ნასიმინდარი უმჯობესია ჯერ მძიმედისკობიანი იარაღით დამუშავდეს და შემდეგ 22-25 სმ-ზე მოხდეს წინმხველიანი გუთნით ჩახენა. ასევე ტარდება სასილოსე ნასიმინდარის დამუშავება. ხნულის დასარეველიანების შემთხვევაში საჭიროა კულტივაცია-დაფარცვის ჩატარება.

სარეველებისაგან და ფესურიანი სარეველებისგან სუფთა ან უმნიშვნელო რაოდენობის შემცველი მინდორი უნდა დამუშავდეს 14-16 სმ. სიღრმეზე საოში გუთნით, ზედმიბმული ფარცხით.

ანალოგიურად უნდა დამუშავდეს ნამზესუმზირალი მინდვრები გარე კახეთში, სიღნაღისა და საგარეჯოს რაიონების უკანა მხარეში.

ნამზესუმზირალი და ნასიმინდარი მინდვრები თესვის წინ უნდა დამუშავდეს მხოლოდ დისკოებიანი ფარცხით, ზედმიბმული ზიგზაგით.

რეკომენდებულია ხორბლის ზედიზედ ორ წელიწადს თესვა. ასეთი მინდვრიდან აღებული მოსავლის მარცვლის სათესლედ გამოყენება დაუშვებელია.

საშემოდგომოდ დათესილი ხორბლის აღების შემდეგ ნაწვერალი ნახევრად ანულის წესით უნდა დამუშავდეს. ნაწვერალი იხენება წინასწარი აჩეჩვის გარეშე, თავთავიანი კულტურის აღებისთანავე, 22-25 სმ სიღრმეზე.

სარეველების გამოჩენისთანავე ტარდება დაფარცხვითი კულტივაცია.

აღმოსავლეთ საქართველოს სარწყავ მიწებზე მრავალწლიანი ბალახების კორდის მოხსნა რეკომენდებულია 20 აგვისტოდან 10 სექტემბრამდე, წინმხვენილიანი გუთნით 25-27 სმ სიღრმეზე.

ურწყავ ადგილებში კორდი უნდა მოიხსნას ბალახნარის პირველი გამოჩენისთანავე. კორდის თესვისწინა დამუშავება, ნასიმინდარის მსგავსად, უნდა ჩატარდეს მხოლოდ მძიმე დისკოებიანი ფარცხით.

საგაზაფხულო ხორბლის დასათესად მზრალი უნდა დაიფარცხოს ხნულის გარდიგარდმო.

ქარისძიერი ეროზიის ზონებში (დედოფლისწყარო, სიღნაღის უკანა მხარე, გარდაბნის, მარნეულის, ბოლნისის, თეთრიწყაროს, მცხეთის, საგარეჯოს რაიონები) სარწყავ მიწებზე მრავალწლიანი ბალახების კორდი უნდა დამუშავდეს ბელტის გადაუბრუნებლად, ბრტყელმჭრელი კულტივატორით 8-10 სმ სიღრმეზე, ზედაპირზე ნაწვერალის შენარჩუნებით, აგვისტოს მესამე დეკადიდან სექტემბრის მეორე დეკადამდე. 6-8 დღის შემდეგ დამუშავება ტარდება ბრტყელმჭრელი ღრმად გამაფხვიერებელით, 25-27 სმ სიღრმეზე. თესვის წინ ნიადაგი მუშავდება ფარცხით.

ურწყავ მიწებზე კორდი პირველი გათიბვისთანავე უნდა დამუშავდეს ბრტყელმჭრელი კულტივატორით 8-10 სმ სიღრმეზე, 6-8 დღის შემდეგ გაფხვიერება ხდება 25-27 სმ სიღრმეზე ღრმადმჭრელი ღრმადგამაფხვიერებელით. თესვის წინ ტარდება ფარცხვა.

ნასიმინდარ და ნამზესუმზირალ მინდორში ჯერ უნდა ჩატარდეს სიმინდისა და მზესუმზირის ღეროების დაქუცმაცება დისკოებიანი ფარცხით, ხოლო შემდეგ დამუშავდეს ბრტყელი მჭრელი ღრმადგამაფხვიერებელით 22-25 სმ სიღრმეზე. თესვის წინ ტარდება ფარცხვა.

თავთავიანების ნაწვერალი უნდა დამუშავდეს ბრტყელმჭრელი ღრმად გამაფხვიერებელით 22-25 სმ სიღრმეზე, ხოლო თესვამდე—ბრტყელმჭრელი კულტივატორით 8-10 სმ-ზე. თესვის წინ ტარდება ფარცხვა.

წყლისძიერი ეროზიის ზონებში ხვნა, ხნულის დამუშავება, თესვა და ნათესის მოვლის სამუშაოები ტარდება ფერდობის გარდიგარდმო მიმართულებით.

3°-4° დახრილობის ფერდობებზე ნიადაგის დაცვისათვის რეკომენდებულია განივი კონტურული დამუშავება.

5° დახრილობის ფერდობზე უფრო ეფექტურია ღრმად ხვნასთან ერთად ბაზოების გაკეთება გუთნის ბოლო ტანზე დაყენებული დაგრძელებული თათით, რომელიც ხნულის ზედაპირზე ყოველ 150 სმ-ის შემდეგ წარმოქმნის შემადლებულ ბაზოს.

### **თესლის მომზადება**

ფესვის სიღამპლისა და სოკოვანი დაავადებების—გუდაფშუტა, ყანგა, ნაცარი, საწინააღმდეგოდ მნიშვნელოვანია თესლის თესვისწინა დამუშავება შემდეგი ხსნარით:

ტრიტიკონაზოლი 0.15-0.2 ლიტრი ერთ ტონა თესლზე (კორიოლისი);

ტებუკონაზოლი 0.4 ლიტრი ერთ ტონა თესლზე (რაქსილი, ტებიკური, გიზმო, როდოლიტი) ან

დინიკონაზოლი 1.5 კგ/ტონა თესლზე (ალიანსი, კონილი, მაქსილი).

### **თესვა**

უნდა დაითესოს მხოლოდ სერტიფიცირებული თესლი. თესვამდე რეკომენდებულია თესლის გაწმენდა, დახარისხება და ფიტოექსპერტიზა. ასევე საჭიროა ნაკვეთის გამოკვლევა მავთულა და ცრუ მავთულა ჭიების, მღრღნელი ხვატარების რაოდენობის დასადგენად. 1 მ<sup>2</sup>-ზე 5-8-ზე მეტი ცრუ მავთულა და მავთულა ჭიების აღმოჩენისას ნიადაგი უნდა დამუშავდეს გრანულირებული პესტიციდებით.

საქართველოს ნიადაგურ-კლიმატური პირობების მიხედვით საშემოდგომო ხორბლის თესვის ვადები და ნორმები განსხვავებულია (იხილეთ ცხრილი).

**საშემოდგომო ხორბლის თესვის ნორმები და ვადები**

რაიონი	თესვის ვადები		თესვის ნორმა (მლნ. მარცვალი ჰა-ზე)
	დაწყება	დამთავრება	
ახმეტა, თელავი, გურჯაანი, ყვარელი, ლაგოდეხი	1 ოქტომბერი	30 ოქტომბერი	4,5-5,0
დედოფლისწყარო, სიღნაღი	1 ოქტომბერი	30 ოქტომბერი	5,0-5,5
მცხეთა, გარდაბანი, მარნეული, ბოლნისი	1 სექტემბერი	1 ოქტომბერი	5,0-5,5
საგარეჯო, თეთრიწყარო	20 სექტემბერი	20 ოქტომბერი	5,0-5,5
თიანეთი, ღუშეთი, სამაჩაბლო	20 სექტემბერი	20 ოქტომბერი	5,5-6,0
გორი, ქარელი, ხაშური	20 სექტემბერი	20 ოქტომბერი	5,0-5,5
წალკა, ახალქალაქი	20 აგვისტო	15 ოქტომბერი	6,0-6,5
ღმანისი	15 სექტემბერი	15 ოქტომბერი	5,0-5,5
ახალციხე, ადიგენი, ბორჯომი	15 სექტემბერი	15 ოქტომბერი	5,0-5,5
ასპინძა	1 სექტემბერი	1 ოქტომბერი	5,0-5,5

როგორც საშემოდგომო, ისე საგაზაფხულო ხორბალი ითესება მწკრივად. არსებობს მწკრივად თესვის რამოდენიმე წესი:

- ა. ჩვეულებრივი მწკრივი—მწკრივთაშორისი მანძილი 15 სმ;
- ბ. ვიწრო მწკრივი—მწკრივთაშორისი მანძილი 7,5 სმ;
- გ. ჯვარედინი თესვა.

ქარისმიერი ეროზიის ზონებში რეკომენდებულია ვიწრო მწკრივად თესვა.

დადგენილია, რომ საშემოდგომო ხორბლის თესლის საშუალო რაოდენობა ჰექტარზე არ უნდა იყოს 1,8-2,0 მილიონზე ნაკლები.

საგაზაფხულო ხორბლის სათესი ნორმა უფრო მეტია (2.5 მილიონზე მეტი).

ხორბლის თესლის ჩათესვის სიღრმე 4-დან 6 სმ-მდე მერყეობს. ქარისმიერი ეროზიის ზონაში თესვა წარმოებს 1-2 სმ-ით უფრო ღრმად. თესვა უფრო ღრმად წარმოებს ასევე მსუბუქ და მშრალ ნიადაგებში.

**ნათესების მოვლა**

თესვის შემდეგ განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ნათესების მოვლას. ფხვიერ ნიადაგში თესვისას, გვალვის დროს, საანეულო მინდვრებზე დათესილი ნაკვეთი იტკეპნება სატკეპნელით, იფარცხება მსუბუქი ფარცხებით, რაც აუძვობესებს გადაზამთრების პირობებს.

მნიშვნელოვანია ნათესების დაცვა სხვადასხვა სახის სარეველა მცენარეებისაგან, მათ შორის-წიწმატურა, ჩვეულებრივი მათიტელა, ყანის ჭლექი, მინდვრის ღიჭა, ხვარტქლა, შალაფა, ღორის ქადა, ყანის ბირკა, თეთრი ნარი, შერიუკა, ნაცარქათამა, კომბოსტურა, ღვარძლა, მათრობელა, ველური კანაფი, ქუთქუთა, შლაგი, ბურწა მწვანე და სხვებისაგან.

ჰერბიციდების შესხურება ხდება მცენარის ბარტყობის ფაზაში, როდესაც ჰაერის ტემპერატურა 12-15<sup>0</sup>-C-ს მიაღწევს. ჰერბიციდების ხსნარის ხარჯვის ნორმა მიწისზედა შემასხურებლით შესხურებისას შეადგენს 200-250-350-450 ლ/ჰა, ხოლო თვითმფრინავით შესხურებისას—30-40 ლ/ჰა-ზე.

**მინერალური სასუქების გამოყენება**

მცენარე საკვები ელემენტების-აზოტის, ფოსფორისა და კალიუმის გამოყენებას იწყებს სიცოცხლის პირველსავე დღეებში და ამთავრებს მარცვლის სრულ სიმწიფეში. აზოტის შთანთქმა მთელი ვეგეტაციის პერიოდში თანაბარია.

სავეგეტაციო ფაზა	საკვები ელემენტები (%) მაქსიმალური ოდენობიდან		
	აზოტი (N )	ფოსფორი (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	კალიუმი (K <sub>2</sub> O)
ბარტყობა ზამთრის დასაწყისში	24,6	10,24	20,5
აღერება	51,47	33,4	47,8
დათავთავების დასასრული	77,8	70,4	91,4



ყვავილობა	82,4	98,6	100
მარცვლის ცვილისებრი სიმწიფის დასაწყისი	92,6	100,0	96,4
მარცვლის სრული სიმწიფე	100,0	96,4	92,8

ხორბლის მოსავლიანობაზე დიდ გავლენას ახდენს სასუქები. ძირითად სასუქად ითვლება ნაკელი, რომელიც არამარტო ამდიდრებს ნიადაგს საკვები ელემენტებით, არამედ აუმჯობესებს ნიადაგის ფორიანობას, წყლისა და ჰაერის მიმოქცევის რეჟიმს. მისი შეტანა ჩვეულებრივ განისაზღვრება 20-25 ტ. ჰექტარზე. ზოგჯერ ნაკელის შეტანა ხდება ხორბლის დათესვის წინ.

დადგენილია, რომ მინერალური სასუქები ხორბლის მარცვლის მოსავალს ზრდის. ფოსფორ-კალიუმიანი სასუქების განსაზღვრისას საჭიროა გამოყენებული იქნეს აგროქიმიური კარტოგრამები, ნიადაგში შესათვისებული ფორმების არსებული რაოდენობის გათვალისწინებით.

აზოტოვანი სასუქების დოზა უნდა დადგინდეს წინამორბედი კულტურის და ნიადაგის ნაყოფიერების მიხედვით.

საშუალო დოზად ალაზნის ველისა და გარე კახეთის პირობებისათვის აზოტი (N ) შეადგენს (კგ/ჰა) 60-120; ფოსფორი (P)–60-90, კალიუმი (K )–60;

შუა და ქვემო ქართლის პირობებისათვის–აზოტი შეადგენს (კგ/ჰა) 90-150; ფოსფორი–90, კალიუმი–45; სამცხე-ჯავახეთის შავმიწებისათვის–აზოტი შეადგენს (კგ/ჰა) 90-120; ფოსფორი–90-120, კალიუმი–60.

აღმოსავლეთ საქართველოს ურწყავ, მშრალ, გვალვიან და ტენით ნაკლებად უზრუნველყოფილ მიწებზე უკეთეს შედეგს იძლევა სამივე ელემენტის მთლიანი დოზის შეტანა ხვნის წინ ან ნიადაგის თესვის წინა დამუშავების დროს.

სარწყავით უზრუნველყოფის პირობებში მიზანშეწონილია ფოსფორ-კალიუმიანი სასუქების მთლიანი დოზის და აზოტიანი სასუქის დოზის 1/3-ის ხვნის ან თესვის წინ, ხოლო 2/3-ის ჯეჯილის გამოკვებაში შეტანა, აღერების დაწყებამდე.

ხორბლის მოსავლიანობის ზრდას ხელს უწყობს მიკროელემენტების, კერძოდ, მანგანუმის შლამის გამოყენება აღმოსავლეთ საქართველოს კარბონატიან სარწყავ ნიადაგებზე (50 კგ/ჰა).

მარცვლის მაღალი და ხარისხიანი მოსავლის მისაღებად სასუქების შეტანა შეიძლება თესვამდეც და თესვის შემდეგაც.

ნათესი განსაკუთრებით განიცდის ტემპერატურის ცვლილების ზეგავლენას. ხშირად, ნიადაგის ზედაფენაში წყლის უკმარისობის გამო, არასაანეულო მინდვრებში, საშემოდგომო ხორბლის შემოდგომაზე აღმოცენება იგვიანებს ან საერთოდ არ ხდება. აღმოცენებული მცენარეები, წყლის უკმარისობის გამო, სუსტად ვითარდებიან და ზამთრის პერიოდში მცენარეთა მნიშვნელოვანი ნაწილი იღუპება. ამის მიზეზებია: დაზრობა ანუ გაყინვა, აღმონაცენის დანესტიანება, ჩახურება, ამოჩრა, ყინულის ქერქი.

### **ნათესების სავეგეტაციო რწყვა**

მორწყვა მიგდებით, გაუნვით ან დაწვიმებით მოთხოვნების მიხედვით-მარტის მესამე დეკადიდან მაისის ბოლომდე.

### **მცენარეთა მავნებლებთან ბრძოლის ქიმიური ღონისძიებები**

მავნებლის მაღალი სიმჭიდროვის შემთხვევაში უნდა ჩატარდეს ბრძოლის ქიმიური ღონისძიებები სხვადასხვა ქიმიური ჯგუფების კონტაქტურ-ნაწლავური მოქმედების პრეპარატების გამოყენებით. სასურველია ყოველ წელიწადს ბრძოლის ქიმიური ღონისძიებებისას ვცვალოთ პრეპარატის ასორტიმენტი, რათა ადგილი არ ჰქონდეს მავნებლის რეზისტენტული (მდგრადი) ფორმების წარმოქმნას.

მცენარეთა ბიოლოგიური და ქიმიური დამუშავებისათვის გამოიყენება „პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგი“ ნებადართული პრეპარატები. პესტიციდების გამოყენება ხდება რეკომენდებული ხარჯვის ნორმების და რეგლამენტების დაცვით.

მავნე მწერების წინააღმდეგ გამოიყენება:

აცეტამიპრიდი 0,1 კგ/ჰა (აცე, მოსეტამი, ტემპი) ან

ციპერმეტრინი 0,2-0,35 ლ/ჰა (არივო; ალექსანდერი; რივომეტრინი; ციპერსანი) ან

დელტამეტრინი ეკ 0,05-0,1 ლ/ჰა (დეცის ექსტრა, დელტა)

სოკოვანი დაავადებების წინააღმდეგ ვეგეტაციის პერიოდში გამოიყენება:

პროპიკონაზოლი + ციპროკონაზოლი 0,5 ლ/ჰა (ალტო სუპერი) ან

პროპიკონაზოლი 0,4 ლ/ჰა (ტილტი, ბაპერი, ტილტი).

ბრძოლა პურის ბზუალასა და სხვა მავნებლების წინააღმდეგ ტარდება შემოდგომით, მცენარეთა ბარტყობის ფაზაში, პურის ბზუალასა და სხვა მავნებლების გავრცელების კერებში მათი კრიტიკული რიცხვნობისას გამოიყენება სხვადასხვა ინსექტიციდი (შემოდგომით-ნოემბრის მეორე დეკადაში; გაზაფხულზე-მარტის პირველ-მეორე დეკადაში).

თავისებრი მღრნელების წინააღმდეგ ბრძოლა წარმოებს შემოდგომაზე და გაზაფხულზე. ვეგეტაციის განახლებისას, მღრნელების კრიტიკული რიცხვნობის შემთხვევაში გამოიყენება შხამით დამუშავებული მისატყუარი მასალა:

თუთიის ფოსფიდის შემცველობა მისატყუებელ მასალაში 2,5-5%-ია, შეტანა ხდება ბადის მეთოდით, ყოველ 5-10 მეტრში, იყენებენ სპეციალურ გრძელტარიან კოვზს ან გამფანტველებს, აქტიურ სოროში შეიტანენ 5-10 გრამ მზა მისატყუებელს. ასევე შეიძლება გამოვიყენოთ პრეპარატი შტორმი 0,7-1,5 კგ/ჰა.

### **სარეველების წინააღმდეგ ქიმიური ბრძოლა**

მონიტორინგის საფუძველზე ვიყენებთ ერთლებნიანი (ერთწლიანი და მრავალწლიანი) და ორლებნიანი (ერთწლიანი და ორწლიანი) სარეველების წინააღმდეგ სელექციურ ჰერბიციდებს, ცალკე რომელიმე ჯგუფის სარეველების წინააღმდეგ, ან კომბინირებული ნაზავის სახით.

რეკომენდებულია მოსავლის ასაღები და დამხარისხებელი მანქანების დეზინფექცია ინსექტიციდებით, სასაწყობე შენობების დეზინფექცია მოსავლის შეტანამდე, სათესლე მასალის ნახევრად მშრალი დამუშავება.

# უწყვათი სწავლების დარბაზი Continuous Studying Hall

უძღვება ეკონომიკის მეცნიერებათა დოქტორი,  
პროფესორი, აკადემიკოსი  
ომარ ქემელაშვილი

## ლექსია 1. სოფლის მეურნეობა და კვების მრეწველობა (თავისებურებაები და სპეციფიკური ნიშნები)

### 1.1. სოფლის მეურნეობის განვითარების თავისებურებაები

სოფლის მეურნეობა და კვების მრეწველობა ეკონომიკის ძირითადი დარგებია.

სოფლის მეურნეობა, როგორც ნედლეულის მიმწოდებელი, განსაზღვრავს კვების მრეწველობის ფუნქციონირებას, ამიტომაც, მას კომპლექსურდამოკიდებულ დარგს უწოდებენ.

დაბეჯითებით შეიძლება ითქვას, რომ სოფლის მეურნეობა არა მარტო ამ დარგის, არამედ ყველა დანარჩენი ფორმის ბიზნესური სტრუქტურების განვითარების ერთ-ერთი ძირითადი საფუძველია, რამეთუ მხოლოდ აქ იქმნება სასურსათო პროდუქტები, პირდაპირი თუ გადამამუშავებული სახით გამოსაყენებლად, ურომლისოდაც ფიზიოლოგიურად წარმოუდგენელია ადამიანის სიცოცხლე და საქმიანობა.

აქედან გამომდინარე, როგორც სოფლის მეურნეობა ქმნის ძირითად მატერიალურ-ფიზიოლოგიურ ბაზას სხვა სფეროს ბიზნესისათვის, ისე ეს სფეროებიც დანტერესებული არიან სოფლის მეურნეობის განვითარებით, რისთვისაც ურთიერთმისაღები ინტეგრაციის პირობებით ამარაგებენ მას: მატერიალურ-ტექნიკური საშუალებებით (საწვავით, ქიმიის პროდუქტებით და ა.შ.), სათბობ-ენერგეტიკული რესურსებით (ნავთობი, გაზი, ელექტროენერგია და ა.შ.), სამშენებლო მასალებით (ცემენტი, აგური და ა.შ.), ხე-ტყით, ტრანსპორტით, მოწყობილობებით, კომპიუტერებით და სხვ.

ამრიგად, სხვადასხვა სფეროს ბიზნესური საქმიანობა გადაჯაჭვული, ურთიერთდაკავშირებული და ურთიერთგაპირობებულია. ამასთან, ამოსავალი კრიტერიუმი თითოეული ბიზნესური ორგანიზაციული სტრუქტურისათვის არის ურთიერთმისაღები პირობები და სტაბილურად მზარდი მოგების მიღება.

სწორედ ამ კრიტერიუმების გამო ირღვევა ხშირად დასაშვები და საჭირო პროპორციები ამ სტრუქტურებს შორის, რისი რეგულირებისა და რაციონალიზაციის საფუძველსაც იძლევა თითოეული სფეროს ბიზნესის სწორი ორგანიზაცია-ისეთი, რომელიც მაქსიმალურად და აწონილ-დაწონილად გაითვალისწინებს ბუნებრივ, სოციალურ-ეკონომიკურ, დემოგრაფიულ, პოლიტიკურ, ეთნოგრაფიულ, ისტორიულ-ტრადიციულ, სტრატეგიულ პირობებს, პოზიციებს, სპეციფიკას, მოთხოვნებს და აუცილებლობებს.

სოფლის მეურნეობას თავისი სპეციფიკური ნიშნები და თავისებურებები გააჩნია.

**ბირველი** - ძირითადი თავისებურება ის არის, რომ სოფლის მეურნეობის განვითარება ორგანულადაა დაკავშირებული მიწისა და ბუნებრივი გარემოს გამოყენებასთან. ამასთან, მიწის რესურსები შეზღუდულია, თუმცა ნაყოფიერების ამაღლების თითქმის მუდმივად მზარდი პოტენციალი გააჩნია. მიწა, სოფლის მეურნეობაში გამოიყენება, როგორც წარმოების ძირითადი და შეუცვლელი საშუალება, ეკონომიკის სხვა დარგებში კი როგორც მხოლოდ საწარმოთა გაადგილების ბაზა (ტერიტორიული თვალსაზრისით).

მიწის ფაქტორს განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს საწარმოთა და დარგების რაციონალური გაადგილებისათვის. ძირითადი სპეციფიკა ამ შემთხვევაში ის არის, რომ თუ სასოფლო-სამეურნეო წარმოება ნაყოფიერ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე უნდა გაადგილდეს, სხვა დარგების საწარმოთა გაადგილებისათვის ეკონომიკურად მიზანშეწონილია ნაკლებად ნაყოფიერი (ან თითქმის უნაყოფო) და სოფლის მეურნეობისათვის გამოუსადეგარი მიწის ნაკვეთები. ეს საკითხები დიდ ყურადღებას მოითხოვს.

მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესი დიდ შესაძლებლობას სახავს მიწების რაციონალური გამოყენების თვალსაზრისით. იგი, ჯერ ერთი, აძლიერებს და აფართოებს ინტენსიფიკაციის ფაქტორების გამოყენებას, რაც მიმართული უნდა იყოს ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებისაკენ, მეორე-აჩქარებს ნიადაგდაცვითი და ნიადაგადგენითი (რეკულტივაციის გზით) ღონისძიებების გატარებას, და მესამე-საშუალებას იძლევა ახალი, თანამედროვე ტექნიკისა და ტექნოლოგიის გამოყენებით სასოფლო-სამეურნეო საწარმოები გავაადგილოთ რთული კონფიგურაციისა და სოფლის მეურნეობისათვის ძნელად ასათვისებელ ნაკვეთებზე, შესატყვისი სატრანსპორტო საშუალებების მორგებული გამოყენებით.

**მეორე**—დამახასიათებელი თავისებურებაა წარმოების პროცესის სირთულე და მრავალწახნაგოვანება. ეს სირთულე გაპირობებულია იმით, რომ სოფლის მეურნეობის წარმოება დამოკიდებულია მრავალმხრივი ბუნებრივ-ეკონომიკური ფაქტორისა და პირობის ზემოქმედებაზე, რომელიც არა მარტო ზონალურ და რეგიონულ, არამედ ხშირად თვით ცალკეული საწარმოს ფარგლებშიც ერთმანეთისაგან დიდად განსხვავებულია და ამდენად, არ შეიძლება არსებობდეს სოფლის მეურნეობის გაძლიერების ისეთი ერთიანი სისტემა, რომელიც ყველა რეგიონსა და საწარმოს გამოადგებოდა.

ეს სირთულე და მრავალწახნაგოვანება გაპირობებულია იმითაც, რომ მიღებული პროდუქცია გამოიყენება როგორც სურსათი, როგორც ნედლეული და როგორც საშუალება, ამასთან ზოგჯერ განსხვავებული დანიშნულებითაც. მაგ. სოფლის მეურნეობაში წარმოებული პროდუქციის გარკვეული (უდიდესი) ნაწილი მოიხმარება როგორც სასურსათო პროდუქტი, სხვა ნაწილი კი, როგორც ნედლეული მრეწველობისათვის: ყურძენი-ღვინის მრეწველობისათვის, ჩაი-ჩაის მრეწველობისათვის, ხილი და ბოსტნეული-საკონსერვო მრეწველობისათვის, თამბაქო-თამბაქოს მრეწველობისათვის, მატყელი და აბრეშუმის პარკი-მსუბუქი მრეწველობისათვის, ტუნგი-ტუნგის ზეთის დასამზადებლად (შემდეგ კი მრეწველობის სხვადასხვა დარგში, გემომშენებლობაში და სხვ.), მეცხოველეობის პროდუქტები—ხორცისა და რძის მრეწველობაში და სხვ.

სოფლის მეურნეობაში წარმოებული ერთიდაიგივე პროდუქცია ზოგჯერ სხვადასხვა დანიშნულებით გამოიყენება: ყურძენი გამოიყენება, როგორც სასურსათო პროდუქტი და როგორც ნედლეული მრეწველობისათვის; ასევე ითქმის ხილზე, ციტრუსებზე, რძეზე და სხვ. თესლი გამოიყენება ერთის მხრივ იმავე კულტურის გასამრავლებლად, მეორეს მხრივ მრეწველობის შესაბამის დარგში (პურ-ფუნთუშეულისა თუ სხვათა საწარმოებლად), მესამეც, როგორც უშუალო სასურსათო პროდუქტი. სოფლის მეურნეობის გარდა არც ერთ სხვა დარგს არ ახასიათებს ის თავისებურება, რომ მიღებული მზა პროდუქცია (თესლი, პირუტყვი) გამოიყენებოდეს შემდეგ ციკლში ისეთივე მზა პროდუქტის მისაღებად.

შეიძლება განსხვავებული დანიშნულებით გამოიყენებოდეს არა მარტო სოფლის მეურნეობის, არამედ სხვა დარგების პროდუქციაც; მაგ. ქიმიური მრეწველობის პროდუქცია შეიძლება გამოიყენებოდეს როგორც ნიადაგის გასანოყიერებელი საშუალება და როგორც პირუტყვის საკვების გამამდიდრებელი საშუალება-საკვები დანამატის სახით (ცილების დეფიციტის შესავსებად).

ეს დამახასიათებელი თავისებურებები ზედმიწევნით გათვალისწინებას მოითხოვს.

**მესამე**—სოფლის მეურნეობასა და რამდენადმე მასთან დაკავშირებული მრეწველობის (კვების) დარგებს ახასიათებს სეზონურობა; სოფლის მეურნეობაში წარმოების პერიოდი და სამუშაო პერიოდი ერთმანეთს არ ემთხვევა. შრომა იხარჯება წლის განმავლობაში, ხოლო პროდუქცია მიიღება პერიოდულად, ანდა მხოლოდ წლის ბოლოს. ეს გარემოება იწვევს სხვადასხვა დარგისა და კულტურის ურთიერთშეთანაწყობის აუცილებლობას, რათა რამდენადმე შერბილდეს სეზონურობა და წლის განმავლობაში შეძლებისდაგვარად დინამიურად განაწილდეს სამუშაო პერიოდი, მრავალდარგოვანი წარმოების ციკლის შესაბამისად.

სოფლის მეურნეობისა და მრეწველობის დარგების ინტეგრაცია ანუ ინტეგრირებული ბიზნესური სტრუქტურების შექმნა და ფუნქციონირება საშუალებას იძლევა რეგულირებული გავხადოთ ეს პროცესები და გამოთანაბრებულად გამოვიყენოთ სამუშაო ძალა მთელი წლის განმავლობაში.

**მეოთხე**—სოფლის მეურნეობის განვითარებაზე გავლენას ახდენს არა მარტო ეკონომიკური, არამედ ბიოლოგიური კანონებიც. სოფლის მეურნეობის წარმოების რითმი მნიშვნელოვანწილად რეგულირდება ბუნებრივ-ბიოლოგიური კანონებით. ბიოლოგიურ პროცესებს (მცენარეთა და ცხოველთა განვითარება) გარკვეული ციკლი ახასიათებს, ხასიათდებიან გარკვეული ხანგრძლივობით, დროის მიხედვით, მეცნიერებისა და ტექნიკის მიღწევები და დარგების ურთიერთრეგულირებული ფუნქციონირება საშუალებას იძლევა დადებითად და აქტიურად ზევიმოქმედოთ ამ ბუნებრივ ციკლებზე, დავაჩქაროთ ან შევანელოთ (მეწლეობა ხეხილში და სხვა) იგი. სოფლის მეურნეობისა და კვების მრეწველობის პროპორციულმა (ურთიერთმისაღები პირობები) განვითარებამ ხელი უნდა შეუწყოს ეკონომიკური და ბიოლოგიური კანონების გონივრულ გამოყენებას.

**მეხუთე**—სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი თავისებურება უკავშირდება ტექნოლოგიური პროცესების ხასიათს. სოფლის მეურნეობაში თუ პროდუქტი იქმნება თვით წარმოების პროცესში, მრეწველობის დარგებში

შრომის საგანი, ტექნოლოგიური პროცესების ზემოქმედების შედეგად თანდათან გარდაიქმნება მზა პროდუქციად. ასე, რომ წარმოების პროცესი მხოლოდ პირველდაწყებითი მასალის თვისებების შეცვლას იწვევს.

ამასთან, უნდა აღვნიშნოთ ისიც, რომ მატერიალურ დაბანდებათა ბრუნვის ციკლი სოფლის მეურნეობაში რამდენადმე ნელა მიმდინარეობს, ვიდრე მრეწველობაში.

მეექვსე— ერთ-ერთი სპეციფიკური თავისებურებაა ის, რომ სოფლის მეურნეობაში, განსხვავებით ყველა სხვა დარგისაგან, ხდება ენერჯის აკუმულირება (დაგროვება), რომელიც სურსათის სახით გადაეცემა ადამიანს, საკვების სახით კი ცხოველს. სხვა დარგებში ენერჯია მხოლოდ იხარჯება ან გარდაიქმნება ერთი სახიდან მეორეში.

მეშვიდე— სოფლის მეურნეობას სხვა დარგებისაგან განსხვავებით იზოლირებული ფუნქციონირება მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის თანამედროვე ეტაპზე არ შეუძლია. იგი აუცილებლად მოითხოვს ფუნქციონურ კავშირს მრეწველობის დარგებთან, ამასთან, იმის გამო, რომ თავისი პროდუქციის გამოყენება მხოლოდ ნაწილობრივ შეუძლია (თესლი, სარგავი მასალა, კვერცხი და ა.შ.), მის ძირითად ნაწილს აწოდებს გადამამუშავებელ მრეწველობას, რომელიც პროდუქტს საბოლოო სახეს აძლევს და უზრუნველყოფს მის რეალიზაციას.

## 1.2. სოფლის მეურნეობისა და კვების მრეწველობის დარგობრივი სტრუქტურა

სოფლის მეურნეობა ორი ძირითადი დარგისაგან შედგება. ესენია: მემცენარეობა და მეცხოველეობა.

თავის მხრივ მემცენარეობაში ძირითადად შედის: მარცვლეულის მეურნეობა, მებოსტნეობა, მეკარტო-ფილეობა, საკვებწარმოება (მეცხოველეობისათვის), მეთამბაქოეობა, მეჭარხლეობა, მებამბეობა, ეთერზეთებისა და სხვა ტექნიკური კულტურების პროდუქციის მწარმოებელი დარგები, მეხილეობა, მევენახეობა, მეჩაიეობა, მეციტრუსეობა და სხვა სუბტროპიკული კულტურების პროდუქციის მწარმოებელი დარგები (მელაფნეობა, მეტუნგეობა და ა.შ.) და სხვა.

მეცხოველეობაში შედის: მსხვილფეხა რქოსანი მესაქონლეობა, მელორეობა, მეცხვარეობა, მეთხეობა, მეაქლემეობა, მეფრინველეობა, მეფუტკრეობა, მეაბრეშუმეობა და სხვა.

რამდენადმე სპეციფიკური სფეროა კვების მრეწველობა. მას სოფლის მეურნეობისაგან განსხვავებით ზოგიერთი თავისებურება გააჩნია.

კვების მრეწველობა მოიხმარს: ერთის მხრივ მცენარეული წარმოშობის ნედლეულს (ხორბალი, ხილი, ყურძენი და ა.შ.), მეორეს მხრივ-ცხოველური წარმოშობის ნედლეულს (ხორცი, რძე და ა.შ.), მესამეს მხრივ-მოპოვებულ ნედლეულს (ასკილი, შინდი, მოცვი, თევზი, ზღვის პროდუქტები, მარილი, მინერალური წყლები და ა.შ.).

კვების მრეწველობა სამი მსხვილი დარგისაგან შედგება, ესენია:

1. გემო-კვების მრეწველობა (პურ-პროდუქტები, საკონდიტრო ნაწარმი, კონსერვი, ჩაის მრეწველობა, ციტრუსების გადამამუშავებელი მრეწველობა, ალკოჰოლისა (ღვინის, არყის, ლუდის) და უალკოჰოლო (მინერალური წყლების, ლიმონათის, სხვადასხვა წვენის) სასმელების წარმოება). სულ 17 ქვედარგია გაერთიანებული;
2. ხორცისა და რძის მრეწველობა (ხორცი, ყველი, კარაქი, რძე და ა.შ.);
3. თევზის მრეწველობა (თევზი, ზღვის მხეცები და პროდუქტები).

ამ დარგის თავისებურება ის არის, რომ წარმოებული პროდუქციის ძირითადი ნაწილი—65-70% უშუალოდ მოიხმარება ადამიანის მიერ, ხოლო დანარჩენი ნაწილი (მაგალითად შაქარი, ზეთი, სპირტი, რძის ფხვნილი და სხვა) ექვემდებარება შემდგომ (მეორად) სამრეწველო გადამამუშავებას (ალკოჰოლიანი და უალკოჰოლო სასმელების, საკონდიტრო ნაწარმის, კონსერვების და სხვათა დასამზადებლად).

### 1.3. ბიზნესის ორგანიზაციის სამციფიკური ნიშნები და მიმართულებები სოფლის მმართველობასა და კვების მრეწველობაში

ბიზნესის ორგანიზაცია შეიძლება განხორციელდეს როგორც სოფლის მეურნეობის ან კვების მრეწველობის ცალკეული დარგის, ისე რამდენიმე დარგის (კომპლექსური) მიმართულების ორგანიზაციულ-სამართლებრივ სტრუქტურებში, რისთვისაც სხვადასხვა სპეციფიკური ნიშნები იქნება დამახასიათებელი და გასათვალისწინებელი.

სასოფლო-სამეურნეო და კვების მრეწველობის ინტეგრირებულ საწარმოებში ბიზნესის ორგანიზაციის საკითხების გადაწყვეტისას პირველ რიგში ყურადღება უნდა დაეთმოს მიწის რესურსების რაციონალურად გამოყენებასა და ტერიტორიის ორგანიზაციას.

ეკონომიკის სხვადასხვა დარგისათვის მიწის სხვადასხვა თვისებები იწვევს წინა პლანზე. გეოლოგიისათვის საინტერესოა წიაღისეული და მისი მარაგი, მშენებლებისათვის რელიეფი და გრუნტის ხასიათი. სოფლის მეურნეობაში წარმოების პროცესი უშუალოდ უკავშირდება მიწის ისეთ ბიოლოგიურ თვისებას, როგორცაა მისი ნაყოფიერება. ნაყოფიერება შეიძლება გააჩნდეს არა მთლიანად მიწას, არამედ მის ზედა ჰორიზონტს, რომელსაც ნიადაგს უწოდებენ. მხოლოდ ნიადაგი, მისი განსაკუთრებული თვისებების გამო, აძლევს სოფლის მეურნეობისათვის წარმოების ძირითადი და შეუცვლელი საშუალებების ხასიათს. ნიადაგის ნაყოფიერება ეს არის იმის უნარი, რომ დააკმაყოფილოს სასოფლო-სამეურნეო მცენარე სიცოცხლისათვის საჭირო საკვები ელემენტებითა და შესაბამისი პირობებით.

ნაყოფიერება არის ნიადაგში საკვებ ნივთიერებათა დაგროვებისა და მცენარისათვის შესათვისებელ ფორმაში გარდაქმნის ქიმიური, ფიზიკური და მორფოლოგიური თვისება. საკვებ ნივთიერებათა რაოდენობა და მისი გარდაქმნა ნიადაგში ცვალებადია და დამოკიდებულია:

- ა) ბუნებრივი ძალების გამოძვირებულ მოქმედებაზე (ქარები, ეროზია და ა. შ.);
- ბ) ნიადაგის გამოყენების ხასიათზე (დამუშავება, სასუქების გამოყენება, მელიორაცია, ნათესების სწორი სტრუქტურა და თესვების შემოღება და ა. შ.);
- გ) მცენარის ბიოლოგიურ თვისებებზე.

სოფლის მეურნეობაში მიწა სხვადასხვა ფუნქციას ასრულებს. იგი წარმოგვიდგება როგორც შრომის საგანი, შრომის იარაღი და შრომის საშუალება, ამ სიტყვის ფართო გაგებით (შრომის საშუალება, როგორც ცნობილია მოიცავს შრომის იარაღსაც).

მიწას, როგორც წარმოების ძირითად საშუალებას გააჩნია სპეციფიკური თვისებებები, რაც განსხვავებს მას წარმოების სხვა ძირითადი საშუალებებისაგან. ამათგან აღსანიშნავია შემდეგი:

1. წარმოების ყველა დანარჩენი ძირითადი საშუალება წარმოადგენს ადამიანის შრომის შედეგს და ამიტომ გააჩნიათ ღირებულება. მიწა კი თვით ბუნების სიმდიდრეა, ამიტომ მას, თავის პირვანდელ მდგომარეობაში, ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლების ღონისძიებების გატარების გარეშე, ღირებულება არ გააჩნია.

2. მიწა შეუცვლელ წარმოების ძირითად საშუალებას წარმოადგენს. მიწის ზედაპირის შეცვლა სხვა საშუალებების გამოყენებით შეუძლებელია. შეიძლება მხოლოდ მის ნაყოფიერებაზე ზეგავლენის მოხდენა.

3. მიწა განსაზღვრულია სივრცობრივად. მისი ფართობი არ შეიძლება გაიზარდოს, თუმცა ეს იმას არ ნიშნავს, რომ უკვე ამოწურულია მისი მარაგი. მსოფლიოში მიწის დიდი მასივები ჯერ კიდევ აუთვისებელი და გამოუყენებელია.

4. მიწის ნაკვეთები ერთნაირი არ არის თავისი შემადგენლობით; ერთიდაიგივე მიკრორეგიონის ფარგლებშიც კი გვხვდება სხვადასხვა ნაკვეთები, რომლებიც მნიშვნელოვნად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან რელიეფით, ნიადაგში საკვები ელემენტების შემცველობით და მაშასადამე ნაყოფიერებით, ფიზიკური, ქიმიური და მექანიკური თვისებებით. სწორედ ეს აძლევს მიწას მრავალფეროვან ხასიათს. ეს ობიექტური ფაქტორია და ყოველმხრივ უნდა იქნეს გათვალისწინებული ბიზნესის ორგანიზაციის დროს.

5. მიწის, როგორც წარმოების ძირითადი საშუალების გამოყენება დაკავშირებულია ადგილის მუდმივობასთან. მიწა გამოიყენება მხოლოდ იქ, სადაც ის არის გაადგილებული, იქ, სადაც ამა თუ იმ ტიპის ნიადაგია ჩამოყალიბებული მთელი თავისი გენეზისის მანძილზე.

6. წარმოების ერთი და იმავე პროცესში მიწამ შეიძლება შეასრულოს როგორც შრომის საგნის ისე შრომის იარაღის ფუნქცია. მიწათმოქმედებაში ადამიანი ზემოქმედებს ნიადაგზე და ქმნის აუცილებელ პირობებს მცენარეთა მოვლა-მოყვანისათვის—ამ შემთხვევაში მიწა გამოდის როგორც შრომის საგანი. ამასთან, ადამიანი იყენებს რა ნიადაგის ნაყოფიერების თვისებებს, ზემოქმედებს მცენარეზე მისთვის საჭირო მიმა-

როულებით—ამ შემთხვევაში კი მიწა გამოდის როგორც შრომის იარაღი. წარმოების სხვა ძირითადი საშუალებები მხოლოდ თითო ფუნქციას ასრულებენ.

7. მიწის, როგორც წარმოების ძირითადი საშუალების მატერიალური მონმარება კი არ ამცირებს მის მარაგსა და ნაყოფიერებას, პირიქით მეურნეობის რაციონალური გაძღოლის პირობებში მაღლდება მისი ნაყოფიერება, სამეურნეო თვისებები. ნაყოფიერება შეიძლება ამაღლდეს იმ გზით თუ ნიადაგს ნასვენად დავტოვებთ რამდენიმე წლით (ამ შემთხვევაში იგი ბუნებრივი პროცესების წყალობით აღიდგენს ნაყოფიერებას) და სწორი და მიზანმიმართული გამოყენების, სასუქების შეტანის, კულტურათა მორიგეობის და სხვა ღონისძიებების გამოყენების გზით.

განასხვავებენ ნიადაგის ნაყოფიერების შემდეგ სახეებს: ბუნებრივს, ხელოვნურს და ეკონომიკურს.

ბუნებრივი ნაყოფიერება—ეს ისეთი ნაყოფიერებაა, რომელიც ბუნებრივი პირობების ზეგავლენით, ხანგრძლივი ნიადაგწარმომქმნელი პროცესის შედეგად ყალიბდება. ნიადაგის ბუნებრივ ნაყოფიერებაში ძირითადი ადგილი უკავია: სითბოს, საკვები ნივთიერებების მარაგს (აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი, მიკროელემენტები), ატმოსფერულ ნალექებს, ნიადაგის სტრუქტურას, მიკრობიოლოგიურ პირობებს (პროცესებს), მცენარეულ საფარს და ა.შ.

ნიადაგის ბუნებრივი ნაყოფიერება—ეს მისი პოტენციური ნაყოფიერებაა. მისი რეალიზაცია ხდება ადამიანის პრაქტიკული საქმიანობის პერიოდში.

ხელოვნური ნაყოფიერება—ეს ისეთი ნაყოფიერებაა, რომელიც ადამიანის შრომის შედეგად იქმნება. ნიადაგის ბუნებრივი ნაყოფიერების გამოყენების ხარისხი დამოკიდებულია საწარმოო ძალებზე, ადამიანის მიერ მასზე ზემოქმედებაზე მაღალი აგროკულტურის პირობებში.

დამატებითი დაბანდების შედეგად ბუნებრივი ნაყოფიერება მაღლდება, იქმნება დამატებითი ნაყოფიერება. ეს არის სწორედ ხელოვნური (დამატებითი) ნაყოფიერება.

ნიადაგის ხელოვნური ნაყოფიერების შექმნაში განსაკუთრებული ადგილი უკავია ისეთ ფაქტორებს, როგორცაა: მიწათმოქმედების რაციონალური სისტემის დანერგვა, აგრობიოლოგიური მეცნიერების მიღწევების გამოყენება, ხელოვნური (მინერალური) სასუქების გამოყენება, მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის განვითარება, სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ინტენსიფიკაცია, შრომის ნაყოფიერების ამაღლება.

ეკონომიკური ნაყოფიერება—ეს ბუნებრივი და ხელოვნური ნაყოფიერების ერთობლიობაა. იგი მათი ერთდროული გამოყენების შედეგია. ნიადაგის ეკონომიკური ნაყოფიერება—ეს მისი ფაქტიურად არსებული, რეალური ნაყოფიერებაა. მას ეფექტურ ნაყოფიერებასაც უწოდებენ, რომელიც დამოკიდებულია როგორც ნიადაგის პირვანდელ ბუნებრივ ნაყოფიერებაზე, ისე შემდგომ შექმნილ ხელოვნურ (დამატებით) ნაყოფიერებაზე.

ნიადაგის ხელოვნური ნაყოფიერების ამაღლება ქმნის შესაძლებლობას უფრო ეფექტურად გამოვიყენოთ მისი ბუნებრივი ნაყოფიერება.

ბიზნესის ორგანიზაციის საერთო სისტემაში გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ მიწის ფონდებისა და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების რაციონალურ გამოყენებასა და ეფექტიანობის ამაღლებაზე მრავალი პირობა ახდენს გავლენას. ღონისძიებათა პირველ ჯგუფს მიეკუთვნება ისინი, რომლებიც მიმართულია სავარგულების სტრუქტურის სრულყოფისა და ნაყოფიერების ამაღლებისაკენ. მეორე ჯგუფი მოიცავს იმ გზებსა და მეთოდებს, რომლებიც გამიზნულია სავარგულების რაციონალური გამოყენებისათვის.

აქედან გამომდინარე, მიწების რაციონალური გამოყენების ძირითად მიმართულებებს წარმოადგენს:

1. მიწის სავარგულების სტრუქტურის გაუმჯობესება მისი ტრანსფორმაციის საფუძველზე, ნაკლებინტენსიური სავარგულების ინტენსიურში გადაყვანა, სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოების ზრდის თვალსაზრისით;
2. მიწის სავარგულების ნაყოფიერების ამაღლება, აგროტექნიკური ღონისძიებების გამოყენების საფუძველზე;
3. გამოყენებული მიწების სასოფლო-სამეურნეო ბრუნვაში მოქცევა;
4. მიწის მორწყვისა და დაშრობის ღონისძიებების გატარება;
5. სათიბ-სადოვრების გაუმჯობესება.

საერთოდ, მიწების ეფექტურ გამოყენებაზე გავლენას ახდენს სამი ძირითადი ჯგუფის ფაქტორები: ბუნებრივი, ტექნიკურ-ტექნოლოგიური და ორგანიზაციულ-ეკონომიკური.

1. ბუნებრივ ფაქტორებს მიეკუთვნება ნიადაგის ტენი და სითბო, ტემპერატურული რეჟიმი წლის პერიოდების მიხედვით, ნიადაგის ბუნებრივი ნაყოფიერება და სხვ. ეს ფაქტორები ჯერ კიდევ ნაკლებად რეგულირდება ადამიანის მიერ;

2. ტექნიკურ-ტექნოლოგიურ ფაქტორებს მიეკუთვნება ის ხერხები და საშუალებები, რომლებიც სასურსათო პროდუქტების საწარმოებლად გამოიყენება. აქ შედის: მექანიზაცია, კულტურათა მოვლა-მოყვანის



ტექნოლოგია; ქიმიზაცია, მელიორაცია, სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა ჯიშების გამოყვანა და მეთესლეობა, ახალი აგროტექნიკური ხერხების გამოყენება და სხვ.;

3. ეკონომიკურ-ორგანიზაციული ფაქტორები მოიცავს მენეჯმენტის სრულყოფას, წარმოების სტრუქტურის სრულყოფას, ტერიტორიის სწორ ორგანიზაციას, მუშაკთა მატერიალური და მორალური სტიმულირების ღონისძიებებს.

**ტერიტორიის ორგანიზაციის დროს** შეიძლება ორ შემთხვევას ჰქონდეს ადგილი. ერთი, როდესაც ეს საკითხები ახლად ჩამოყალიბებული საწარმოსათვის (ფირმისათვის) წყდება და მეორე, როდესაც საჭიროა უკვე ჩამოყალიბებული საწარმოს ტერიტორიის ორგანიზაციის სრულყოფა. როგორც ერთ, ისე მეორე შემთხვევის დროს ტერიტორიის ორგანიზაციის გეგმა დასაბუთებული უნდა იყოს როგორც აგრონომიული და ტექნიკურ-ტექნოლოგიური თვალსაზრისით, ისე ეკონომიკურ-ორგანიზაციული თვალსაზრისითაც. ტერიტორიის ორგანიზაცია მოითხოვს საჭირო კაპიტალურ დაბანდებებს, რომლებიც წლების განმავლობაში ერთი და იგივე ტერიტორიაზე ფუნქციონირებენ (გამოიყენებან), ამიტომ, გარკვეულ სიძნელეებს შეიძლება ჰქონდეს ადგილი ჩამოყალიბებული საწარმოს პირობებში ტერიტორიის ორგანიზაციის ცალკეული ელემენტის საჭირო და აუცილებელი ცვლილებების შემთხვევაში.

სასოფლო-სამეურნეო, კვების მრეწველობის და სხვა პროფილის ყველა ბიზნესური საწარმოსათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს მატერიალურ-ტექნიკური რესურსებით მომარაგებას (დროულად შეძენას) და მათ სწორ გამოყენებას.

მატერიალურ-ტექნიკური მომარაგება ეს არის მწარმოებლიდან მომხმარებლამდე დაყვანის პროცესი. იგი უნდა გავიგოთ აგრეთვე როგორც საწარმოებს (ფირმებს) შორის ეკონომიკური, ურთიერთმისაღები კავშირის დამყარების ფორმა.

მატერიალურ-ტექნიკური მომარაგება, როგორც ეკონომიკური კატეგორია, წარმოადგენს სასაქონლო მიმოქცევის ფორმას, რომელიც უზრუნველყოფს მატერიალური რესურსების, უპირატესად წარმოების საშუალებების დაყვანას წარმოებიდან მომხმარებლამდე.

მატერიალურ-ტექნიკური მომარაგების ორგანიზაცია გულისხმობს ნედლეულზე, საწვავზე, მასალებზე და მომარაგების სხვა საგნებზე მოთხოვნილების განსაზღვრასა და მათი შეძენის უზრუნველყოფას. ამისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს კონტრაქტების (ხელშეკრულებების) დროულად გაფორმებას.

სოფლის მეურნეობაში მატერიალურ-ტექნიკური რესურსები მოიცავს წარმოების სხვადასხვა საშუალებას, კერძოდ ტრაქტორებს, კომბაინებს, სხვა სასოფლო-სამეურნეო მანქანებს, ავტომობილებს, მოწყობილობებს, იარაღებს, ელექტროძრავებს, ელექტრომოწყობილობებს და ნაგებობებს, საწვავ-საცხებ მასალებს, ორგანულ და მინერალურ სასუქებს, მცენარეთა დაცვის საშუალებებს, სხვადასხვა სამეურნეო ინვენტარს, სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს, მუშა და პროდუქტიულ პირუტყვს, თესლს, ფურაჟს, ნაგებობებს(მ.შ. საგზაო და მელიორაციულს) და სხვ.

მატერიალურ-ტექნიკური რესურსები ორგანულად უკავშირდება მატერიალურ-ტექნიკურ ბაზას და მის მნიშვნელოვან შემადგენელ ნაწილს წარმოადგენს.

მატერიალურ-ტექნიკურ რესურსებთან და მატერიალურ-ტექნიკურ ბაზასთან დაკავშირებულია სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ინდუსტრიალიზაცია, მექანიზაცია, ელექტრიფიკაცია, ქიმიზაცია და მელიორაცია. ამ პროცესების შესრულებისას გამოიყენება სწორედ მატერიალურ-ტექნიკური რესურსები.

მატერიალურ-ტექნიკური რესურსებით უზრუნველყოფა და მათი გამოყენება დამოკიდებულია მეცნიერულ-ტექნიკურ პროგრესზე, რომელიც მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის განმტკიცების ძირითადი და განმსაზღვრელი ფაქტორია.

მატერიალურ-ტექნიკურ რესურსებზე მოთხოვნილების განსაზღვრა უნდა ეყრდნობოდეს რელიეფურ და ბუნებრივ-ეკონომიკურ პირობებს.

სასოფლო-სამეურნეო და კვების მრეწველობის მიმართულების ბიზნესურმა ორგანიზაციულმა სტრუქტურებმა, ზემოთ (სქემატურ მოდელში) ჩამოთვლილის გარდა, ბიზნესის ორგანიზაციის დროს ყურადღება უნდა დაუთმონ:

1. წარმოების ტექნოლოგიის სრულყოფას—ამას დიდი მნიშვნელობა აქვს როგორც სოფლის მეურნეობაში (ინმარება ასე: აგროტექნიკური და ზოოტექნიკური ღონისძიებები), ისე კვების მრეწველობაში და შეიძლება ითქვას, რომ თანამედროვე ბიზნესის წარმატებები ამ სფეროებში უპირატესად სწორედ ტექნოლოგიის სრულყოფით მიიღწევა, რამაც საშუალება მისცა ფირმებს გამოეშვათ მაღალკალორიული, მაღალი სასურსათო ღირებულების, ახალი სახის პროდუქტები და მათი ხელოვნური შემცვლელიები.

ამ თვალსაზრისით განსაკუთრებულ ყურადღებას მოითხოვს გენეტიკისა და სელექციის მიღწევების დროული დანერგვა, ბიოტექნოლოგიის, უნარჩენო და ნაკლებნარჩენიანი ტექნოლოგიების გამოყენება, დაპროგრამებული მოსავლის მიღება და ა.შ.

2. გარანტირებული ბაზრების შერჩევასა და შენარჩუნებას, მომხმარებლებთან მჭიდრო და სტაბილური კონტაქტების დამყარებას—ამ ფაქტორს დიდი მნიშვნელობა ენიჭება, რადგან დღეს განვითარებული ქვეყნების სასურსათო ბაზარი საკმაოდ მაღალ დონეზეა გაჯერებული და ბიზნესმენმა თუ არ იღონა იმისათვის, რომ კონკურენტუნარიანი პროდუქცია შექმნას და იქონიოს მყარი ბაზარი, იგი დიდ დანაკარგებს ნახავს.

ამ ფაქტორის გამო ზოგჯერ საჭირო ხდება გარკვეული მასშტაბით იქნეს შემცირებული ამა თუ იმ პროდუქციის წარმოება და შემდგომ დარეგულირდეს მისი წარმოების მასშტაბები.

ამ ძირითადი და განმსაზღვრელი ფაქტორის გამო შეიძლება პერიოდულად იცვლებოდეს როგორც თვით სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების, მ.შ. ნათესების, აგრეთვე ნახირის სტრუქტურა, ტერიტორიის, რესურსების (მატერიალური, შრომითი) გამოყენების ორგანიზაციის მიმართულებები, მატერიალურ-ტექნიკური მომარაგების ხასიათი და სხვა საწარმოო კომპონენტების ორგანიზაციის პირობები და გამოყენების მოდიფიკაცია.

3. წარმოების მოდერნიზაციის, პროფილის შესაძლო შეცვლის, წარმოების ტემპებისა და მასშტაბების რეგულირების, ინტეგრირების და სხვა ანალოგიურ საკითხებს.

4. შრომის რეგონთაშორის და სახელმწიფოთაშორის დანაწილების მოთხოვნებს და ამის შესაბამისად: ერთის მხრივ ფირმის (საწარმოს) სპეციალიზაციის კონკურენტუნარიანობის შენარჩუნებასა და ამაღლებას და მეორეს მხრივ საგარეო-ეკონომიკური კავშირების დამყარებასა და გაფართოებას;

5. წარმოების ინტენსიფიკაციის დონის ოპტიმიზაციას და მისი უკუგების ამაღლებისათვის არსებითი ფაქტორების გამოყენების რეგულირებას;

6. რესურსების (მატერიალური, შრომითი, ფინანსური) ეფექტური გამოყენების კონკრეტული მექანიზმების დამუშავებასა და მიზნობრივ ამოქმედებას, ბიზნესის სტრატეგიის შესაბამისად.

ამრიგად, ბიზნესის ორგანიზაცია სოფლის მეურნეობისა და კვების მრეწველობის მიმართულების ბიზნესურ ორგანიზაციულ სტრუქტურებში საკმაოდ სპეციფიკური და მრავალი ურთიერთდაკავშირებული ფაქტორის გათვალისწინებით გადაწყვეტას მოითხოვს, რაც მაღალკვალიფიციურ მენეჯმენტს უნდა ეყრდნობოდეს.

<b>მეცნიერება- Sciences-</b> .....	4
<b>გურამ ალექსიძე, ომარ ქეშელაშვილი</b> —ხორბლის წარმოების სტრატეგია, პრიორიტეტები და პროგნოზი საქართველოში .....	4
<b>Guram Aleksidze, Omar Keshelashvili</b> -Strategy, Priorities and Forecast of Wheat Production in Georgia	13
<b>მეცხანარეობა- plant-industry</b> .....	15
<b>გივი ჯამბურია</b> — მეთესლეობის ძირითადი დებულებები და სამრეწველო მეთესლეობის ორგანიზაციის პრინციპები .....	15
<b>G. Gamburia</b> - The main provisions of the methodology and principles of the organization of industrial methods .....	18
<b>ნ.სტეფანიშვილი, ა.წვერიკმაზაშვილი, თ.მეტრეველი</b> —თუთის ჰიბრიდული ნერგების მიღების ახალი ტექნოლოგია .....	19
<b>N. Stephanishvili, A. Tsverikazashvili, T.Metreveli</b> - New technology for mulberry hybrid seedlings .....	22
<b>სელექცია და გენეტიკა-Breeding and Genetics-</b> .....	23
<b>ზ.ბუკია, ც.ათამაშვილი</b> —მანდარინის-Citrus Reticulata Bl. ნაყოფის სამედიცინო სარგებელი .....	23
<b>Z.Bukia, Ts. Atamashvili</b> - Tangerine citrus Reticulata Bl.The medical use of the fruit .....	25
<b>ზურაბ ბუკია</b> —ფორმათა მრავალფეროვნება მანდარინის-Citrus Reticulata Bl. ნუცელარულ თაობაში .....	26
<b>Zurab Bukia</b> - Forms variety of TangerineCitrus Reticulata Bl in Nucellar generation .....	28
<b>ზურაბ ბუკია</b> — სუბტროპიკულ მცენარეთა მეთოდური სელექცია-მათში ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სასარგებლო ნაერთების შემცველობის რეგულირების გარანტი .....	29
<b>Zurab Bukia</b> — Subtropical plants methodological selection- the guarantee to regulate in them useful mixture consistence for human healthn.....	32
<b>ზურაბ ბუკია</b> —მანდარინის - Citrus Reticulata Bl. კლასიფიკაციის ზოგიერთი საკითხი .....	33
<b>Zurab Bukia</b> - Tangerine - citrus Reticulata Bl Some moments of classification .....	35
<b>მირიან ჩოხელი, თამარ ახალაძე</b> —რბილი ხორბლის ადგილობრივი და სელექციური ჯიშების მრავალფეროვნებაში მოსავლის ელემენტებისა და ცილის შემცველობის ცვალებადობა .....	36
<b>Mirian Chokheli,Tamar Akhaladze</b> - Genetic variation of several bread wheat (Triticum aestivum L.) local and bred variety genotypes based on some yield components and protein content .....	39
<b>მევენახეობა- Viticulture</b> .....	40
<b>თამარ ვახტანგაძე</b> —ნაკლებად გავრცელებული ვაზის აბორიგენული ჯიშების აგროკლიმატური მოთხოვნები	40
<b>Tamar Vaktangadze</b> -Agroclimatic features of the limited spread aboriginal varieties of grapevine .....	42
<b>შენგელი კვიციანიშვილი, ლევან უჯმაჯურაძე, ლონდა მამასახლისაშვილი,შალვა კენჭიაშვილი, დავით მალრაძე</b> —ველური ვაზის <i>Vitis vinifera ssp sylvestris</i> Gmel. (Beck.) ამპელოგრაფიული და ფენოლოგიური ფაზების მსველობის შესწავლა ჯიდაურას ექსპერიმენტულ ბაზაზე .....	43
<b>Sh. Kikilashvili, L. Ujmajuridze, L. Mamasakhlishashvili, Sh. Kenchiashvili, D. Maghradze</b> — Ampelographic and phonological study of Genotypes of Wild Grapevines <i>Vitis vinifera ssp. sivestris</i> Gmel. in the Jighaura Germplasm Repository .....	50
<b>მეხიჭრუსეობა და სუბტროპიკული კულტურები- Citruce and Subtropical crops</b> .....	51
<b>ვ. კობალია</b> —საადრეო მანდარინის პერსპექტიული კლონების ბიოქიმიური დახასიათება .....	51
<b>V. Kobalia</b> -Biochemical characteristics of tengerine perspective clones .....	54
<b>ნიადაგმცოდნეობა და აგროქიმიია-Soil Science and Agrochemistry</b> .....	55
<b>ნიკოლოზ ასაშვილი, გიორგი დანელია</b> —გორის რაიონის სოფელ შინდისში გავრცელებული ყავისფერი ნიადაგების აკუმულაციურ ფენაში სიმინდის კულტურის ქვეშ კომპლექსური სასუქების და ტერავეტის ზეგავლენა მოძრავი საკვები ელემენტების დინამიკაზე .....	55
<b>Nikoloz Asashvili, Giorgi Danelia</b> —Effect of complex fertilizers and Terawet on the dynamics of moving food elements in the accumulation layer of brown soils, under the corn culture, spread in the Gori Region	

village Shindisi .....	59
<b>მექანიზაცია და ელექტრიფიკაცია-Mechanization and Electrification</b> .....	60
.....	60
<b>BEZHAN BASILASHVILI, IGOR LAGVILAVA, ZAZA MAHAROBLIDZE, MAMUKA TSETSKHLADZE-TO THE QUESTION OF MANAGEMENT AND RESEARCH OF QUALITY INDICATORS OF SOIL PROCESSING MACHINES WORK.</b>	64
<b>ელგუჯა შაფაკიძე, ვლადიმერ მირუაშვილი, შორენა ქავთარაძე-თავთავიანი კულტურების კვადრატულ-ბუდობრივი სათესი</b> .....	65
<b>Elgudja Shapakidze, Vladimer Miruashvili, Shorena Kavtaradze- Sowing in a grid pattern of cereal crops</b> .....	73
<b>რანი ჭაბუკიანი, თემურ ლეშკაშელი</b> ხიდური აგრეგატის ზოგიერთი ძალურ-ენერგეტიკული მაჩვენებლის გაანგარიშება .....	74
<b>Chabukiani Rani, Leshkasheli Temur</b> -Calculation of some of the bridges of the bridge aggregate .....	79
<b>მცენარეთა დაცვა-Plant protection</b> .....	80
<b>ქეთევან თავართქილაძე, მარინე ნოზაძე, ჯემალ ნაკაიძე-საქართველოს ეროვნულ ბოტანიკურ ბაღში საკარანტინო მანებლის „ჭიჭინობელას“ (<i>Metcalfa pruinosa</i>) ბიო-ეკოლოგიის შესწავლა და მის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების შემუშავება</b> .....	80
<b>Tavartkiladze K, Nozadze M, Nakaidze J- Study of bio-ecology of the quarantine pest "Metcalfa pruinosa" in the National Botanical Garden of Georgia and elaboration of measures to fight against it</b> .....	84
<b>მ. ჭურღულია-შურგაია, ქ. თავართქილაძე- საქართველოს წითელი წიგნის ზოგიერთი მცენარის მიკობიოტა</b> .....	85
<b>Churgulia-Shurgaia M, Tavartkiladze K.- Mycobiota WITH RED LIST (RL) PLANTS OF GEORGIA</b> .....	87
..... ( <i>Halyomorpha halys</i> Stal.) .....	88
<b>Mamedov Z.M-Brown marmorated sting bug (<i>Halyomorpha halys</i> Stal.) the pest of orchard, forest and decorative trees in Azerbaijan</b> .....	89
<b>კვების მრეწველობა- Food Industry</b> .....	90
<b>გიორგი დანელია, თამარ ფალავანდიშვილი-საქართველოს ბაზრის სეგმენტში არსებული მზესუმზირის ნედლეულისა და საკვები ცხიმოვანების პროდუქტიულობა</b> .....	90
<b>Giorgi Danelia, Tamar Palavandishvili- Productivity of sunflower raw material and food oils in the Georgian market segment</b> .....	94
<b>გიორგი დანელია, თამარ ფალავანდიშვილი-საქართველოს მცხეთა-მთიანეთის ტყის ქვედა სარტყელში არსებული ენდემური კენკროვანი კულტურების ეკოქიმიური ექსპერტიზა</b> .....	95
<b>Giorgi Danelia, Tamar Palavandishvili-Eco-chemical examination of endemic berry crops in the lower forest belt of Mtskheta Mtianeti region of Georgia</b> .....	100
<b>ვანო შიუკაშვილი, ზურა შაქარაშვილი, ნინო ვეფხიშვილი, როლანდ ბურდიშვილი-ქვეყნის ღვინის ორგანოლეპტიკისა და ანტიოქსიდანტური ნივთიერებების შემცველობის კვლევა</b> .....	101
<b>Vano Shiukashvili, Zurab Shakarashvili, Nino Vepkhishvili, Roland Burdiashvili- Study about organoleptic and antioxidant content of Qvevri Wines (Georgian traditional clay jar fermented wines).</b>	104
<b>მაყვალა ფრუიძე, ეკატერინე ბენდელიანი, შორენა ჩაკვეტაძე-საქართველოში გავრცელებული ბული თრიმლის (<i>Cotinus coggygria</i>) ფოთლის ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლების გამოკვლევა</b> .	105
<b>Makvala Pruidze, Ekaterine Bendeliani, Shorena Chakvetadze-Cotinus coggygria in Georgia is a tray leaf Physical - chemical indicators</b> .....	108
<b>ბოტანიკა- Botany</b> .....	109
<b>როზა ბიძინაშვილი-საქართველოში გავრცელებული გადაშენების ზღვარზე მყოფი ტიტას სახეობები</b> .....	109
<b>Rosa Bidzinashvili- Endangered Tulip species in Georgia</b> .....	117
<b>როზა ბიძინაშვილი-შრომანას ეხ-სიტუ კონსერვაცია საქართველოს ეროვნულ ბოტანიკურ ბაღში</b> .....	118
<b>Rosa Bidzinashvili- Ex-situ Conservation of <i>Convallaria majalis</i> L. subsp. <i>transcaucasica</i> (Utkin ex Grossh.) Bordz. in the National Botanical Garden</b> .....	126

ინეზა მაისაია, ქეთევან მჭედლიშვილი, თამარ ჯინჯიხაძე, ნინო ერაძე-ლომის კულტურის გამოყენება ყოფასა და ხალხურ მედიცინაში .....	127
<b>Ineza Maisaia, Qetevan Mchedlishvili, Tamar Jinjikhadze, Nino Eradze-Millet Crops Usage in Life and Folk Medicine .....</b>	<b>137</b>
<b>აგრარული ეკონომიკა-Agrarian Economy .....</b>	<b>138</b>
ომარ ქეშელაშვილი მდგრადი განვითარების კონცეფცია .....	138
<b>Omar Keshelashvili Conception of Sustainable Development .....</b>	<b>141</b>
თამაზ კუნჭულია-რა გზით ვიაროთ .....	142
<b>Tamaz Kunchulia-What is the Right Path to Take .....</b>	<b>146</b>
თამაზ კუნჭულია, ზურაბ ზუკია-ინკლუზიური ზრდის ეკონომიკური მოდელი მეჩაიეობაში ...	147
<b>Tamaz Kunchulia, Zurab Bukia-Economic Model of Inclusive Growth in Tea Industry .....</b>	<b>152</b>
ლეილა გეგენავა , ავთანდილ წვერიკმაზაშვილი-საქართველოში ხორბლის ადგილობრივი წარმოება, ექსპორტ-იმპორტის ანალიზი და სასურსათო უსაფრთხოება .....	153
<b>Leila Gegenava, Avtandil Tsverikazzashvili- Local production of wheat in Georgia, export-import analysis and food safety .....</b>	<b>158</b>
<b>საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია ფარმაცეუტული მეურნეობათა დასახმარებლად-Georgian Academy of Agricultural Sciences for helping to Farming .....</b>	<b>159</b>
<b>სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგია-Technology of cultivation of agricultural crops .....</b>	<b>159</b>
გალექსიძე, გ.ჯაფარიძე, თ.ქეშელაშვილი მეტესლეობის სახელმწიფოებრივი რეგულირება .....	159
გალექსიძე, გ.ჯაფარიძე, თ.ქეშელაშვილი მარცვლეული მეურნეობის განვითარების სახელმწიფოებრივი რეგულირება .....	162
გალექსიძე, გ.ჯაფარიძე, თ.ქეშელაშვილი, თ.ლიპარტელიანი, ე.შაფაქიძე, ა.გიორგაძე, გ.ჩხუტიაშვილი, ნ.კაკაბაძე, ფ.ბეგოიძე, ზ.სარალიძე ხორბლის მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიური რეკომენდაციები .....	166
<b>უწყვეტი სწავლების დარბაზი- Continuous Studying Hall .....</b>	<b>171</b>
ლექცია 1. სოფლის მეურნეობა და კვების მრეწველობა (თავისებურებები და სპეციფიკური ნიშნები) ....	171
თ.ქეშელაშვილი-1.1. სოფლის მეურნეობის განვითარების თავისებურებები .....	171
თ.ქეშელაშვილი-1.2. სოფლის მეურნეობისა და კვების მრეწველობის დარგობრივი სტრუქტურა .....	174
თ.ქეშელაშვილი-1.3. ბიზნესის ორგანიზაციის სპეციფიკური ნიშნები და მიმართულებები სოფლის მეურნეობასა და კვების მრეწველობაში .....	175
<b>შინაარსი-CONTENTS .....</b>	<b>179</b>

**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 1.3; Bottom 1.3; Left 2.5; Right 1.3) 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 რეზიუმეს 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;
- რეზიუმეს 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, გაპრობებულია, გამოწვეულია, რაც განაპრობებს 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 ო ა მ ბ ე**  
**(სამეცნიერო ურობათა კრებული)**  
**BULLETIN**  
**(Scientific Papers)**  
**№2(40)**

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

**ტექნიკური რედაქცია:**

გ.მოსაშვილი-ტექნიკის აკადემიური დოქტორი, ტექნიკური რედაქტორი, ვებ-გვერდის რედაქტორი,  
ი.ბახტაძე-ინგლისური ვერსიის რედაქტორი.

სააღრიცხვო-საგამომცემლო თაბახი: 22.4  
პირობითი ნაბეჭდი თაბახი: 23,4

**თბილისი-TBILISI-2018**

