

პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2346-8467

აგრო
AGRO
АГРО
NEWS

№8

ქუთაისი – Kutaisi – Кутаиси
2021

ჟურნალი წარმოადგენს
იმერეთის აგროეკოლოგიური ასოციაციის კავშირისა და
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრარული ფაკულტეტის
პერიოდულ-სამეცნიერო გამოცემას

სარედაქციო კოლეგია:

ლორთქიფანიძე როზა – (მთავარი რედაქტორი);

ავალიშვილი ნინო (სწავლული მდივანი);

სანთელაძე ნატალია- (სწავლული მდივანი);

წევრები: ურუშაძე თენგიზი; პაპუნძი ვანო; შაფაკიძე ელგუჯა; ასათიანი რევაზი; კოპალიანი როლანდი; ჯაბნიძე რევაზი; კინწურაშვილი ქეთევანი; ხასაია იზოლდა; ჭაბუკიანი რანი; ქობალია ვახტანგი; ფრუიძე მაყვალა; ჩახხიანი-ანასაშვილი ნუნუ; დოლბაია თამარი; ყუბანეიშვილი მაკა; კელენჯერიძე ნინო; ყიფიანი ნინო; ხელაძე მაია; კილასონია ემზარი; კველიშვილი მანანა; ჩხიროძე დარეჯანი; ჯობაჯა ტრისტანი; წიქორიძე მამუკა; თავბერიძე სოსო; თაბაგარი მარიეტა; კილაძე რამაზი; ბენიძე ეთერი; ჟორჟოლიანი ცირა; დუმბაძე გუგული; ნემსაძე მარიამი.

სარედაქციო კოლეგიის საზღვარგარეთის წევრები:

ჩუხნო ინა (უკრაინა); გოგთურქ თემალი (თურქეთი); თურგუთ ბულენტი (თურქეთი); ბელოკონევა-შიუკაშვილი მარინა (პოლონეთი); გასანოვი ზაური (აზერბაიჯანი); მამმადოვი რამაზანი (თურქეთი); სანტროსიანი გაგიკი (სომხეთი); სადინდიყოვი ულტემურატი (ყაზახეთი).

The magazine is a periodical scientific publication of
Imereti Agro-ecological Association and
Akaki Tsereteli State University Faculty of Agrarian Studies.

EDITORIAL BOARD

Lortkipanidze Roza– (Editor in Chief);

Avalishvili Nino– (Academic Secretary);

Santeladze Natalia– (Academic Secretary);

Members: Urushadze Tengiz; Papunidze Vano; Shapakidze elguja; Asatiani Revaz; Kopaliani Roland; Jabnidze Revaz; Kintsurashvili Ketevan; Khasaia Izolda ; Chabukiani Rani; Qobalia Vaxtang; Fruidze Makvala; Chachkhiani-Anasashvili Nunu; Dolbaia Tamar; Kubaneishvili Maka; Kelendjeridze Nino; Kipiani Nino; Xeladze Maia; Kilasonia Emzar; Kevlishvili Manana; Chxirodze Daredjan; Jobava Tristan; Tsiqoridze Mamuka; Tavberidze Coco; Tabagari Marieta; Kiladze Ramaz; Benidze Eter; Zhorzholiani Tsira; Dumbadze Guguli; Nemsadze Mariam.

FOREIGN MEMBERS OF EDITORIAL BOARD

Chuxno Inna (Ykraine); Gokturk Temel (Turkey); Turgut Bulent (Turkey); Belokoneva-Shiukashvili Marina (Poland); Gasanov Zaur (Azerbaijan); Mammadov Ramazan (Turkey); Santrosian Gagik (Armenia); Sagyndykov Ultemurat (Kazakhstan).

Журнал представляет
Периодическое научное издание
Союза агроэкологической ассоциации Имерети и
Аграрного Факультета Государственного Университета Акакия Церетели

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Лорткипанидзе Роза – (главный редактор);

Авалишвили Нино– (Ученый Секретарь);

Сантеладзе Наталия – (Ученый Секретарь);

Члены: Урушадзе Тенгиз; Папунидзе Вано; Шафакидзе Элгуджа; Асатиани Реваз; Копалиани Роланд; Джабниძე რევაზ; კინწურაშვილი კეთევანი; ხასაია იზოლდა; ჭაბუკიანი რანი; კობალია ვახტანგ; ფრუიძე მაყვალა; ჩახხიანი-ანასაშვილი ნუნუ; დოლბაია თამარ; კუბანიეიშვილი მაკა; კელენჯერიძე ნინო; კიპიანი ნინო;



1 აგრაკული მეცნიერებაანი
AGRICAL SCIENCES
АГРАРНЫЕ НАУКИ

ლია კოპალიანი, ნატალია ჯინჭარაძე, ეკატერინე არველაძე, ია ქანთარია,
 გივი არიშვილი – საქართველოში გავრცელებული
 ქართული ფუტკარი, მისი დადებითი თვისებები
 და პრიორიტეტები _____ 9

ლია კოპალიანი, ვლადიმერ უგულავა, ეკატერინე არველაძე, ია ქანთარია –
 აგროეკოლოგიური ფაქტორების გავლენა მიწავაშლას ზრდა-
 განვითარებაზე და მოსავლიანობაზე ლეჩხუმის რეგიონის
 მთისწინეთში _____ 14

ლეილა ბაზერაშვილი, მანანა კველიშვილი, თამარ დოღბაია, გიორგი
 იაკობაშვილი – პირველადი მონაცემები ყავისფერი
 მარმარილოსებრი ფაროსანა ბაღლინჯოს *Halyomorpha*
halys (Hemiptera: Pentatomidae). გავრცელების მდგომარეობის
 შესახებ კახეთის რეგიონში _____ 20

Roland Kopaliani, Mzevinar Shalamberidze – Ways to Improve the Fertility
 of Alluvial Soils of Samegrelo Region (Senaki-Nosiri) in
 Hazelnut Plantation _____ 25

რომან ბელთაძე – ბიომევენახეობა-ბიომეღვინეობის განვითარების
 პერსპექტივები საქართველოში _____ 28

გუგული დუმბაძე, როზა ლორთქიფანიძე, ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი –
 „მომავლის ტექნოლოგიები“- ახალი ჰუმინური
 პრეპარატები საქართველოში და მათი ბიოლოგიური
 აქტივობა _____ 33

ელენე ხუციშვილი, ვახტანგ ქობალია – ეთერზეთოვანი ვარდის სხვადასხვა
 ჯიშისა და ფორმის დაკოკრებისა და ყვავილობის
 თავისებურებები აღმოსავლეთ საქართველოს
 ნახევრადტენიან სუბტროპიკულ ზონაში _____ 40

შორენა თვალაძე – მაკლურა ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში და მისი
 სამკურნალო თვისებები _____ 46

მამუკა თურმანიძე – სასარგებლო მწერების გავლენა ციტრუსის
 დომინანტ მავნებლებზე აჭარის სუბტროპიკულ ზონაში _____ 52

მაკა ყუბანიეშვილი, ნუნუ ჩაჩხიანი- ანასაშვილი – რაჭა - ლეჩხუმის ვაზის ჯიშები _____	60
მარინა კუცია – ბუგრების (Aphididae) სახეობების გავრცელების და მავნებლობის თავისებურებები ქუთაისის ბოტანიკური ბაღში _____	66
როლანდ კოპალიანი, ნინო ყიფიანი – ციტრუსოვანთა სელექციისათვის საჭირო საწყისი მასალის შერჩევა _____	72
როლანდ კოპალიანი, შორენა კაპანაძე, მარიეტა თაბაგარი – კივის (აქტინიდია) გასხვლის ოპტიმალური ვადების დადგენა იმერეთის (ბაღდათი) პირობებში _____	76
როზა ლორთქიფანიძე, ნატალია სანთელაძე, გიორგი კილაძე – იმერეთის აგროეკოლოგიური პირობები მოთხოვნადი აგროკულტურების გასაშენებლად _____	81
Nunu Chachkhiani-Anasashvili, Maka Kubaneishvili – The Main Pests of Watermelon and their Damaging Effect _____	85
მაია ხელაძე – სიმინდის მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიური პროცესი და მოგების ანგარიში _____	88
როლანდ კოპალიანი, ნელი ხალვაში, ირმა ღორჯომელაძე – საქართველოში 2011 წელს ინტროდუცირებული მანდარინის ზოგიერთი ჯიშის ზრდა განვითარების თავისებურებები აჭარაში _____	94
მაყვალა ფრუიძე, ეკატერინე ბენდელიანი, შორენა ჩაკვეტაძე – ჩაის პროდუქტის გამდიდრება ბიოაქტიური მცენარეული დანამატებით _____	101
ნანა ქათამაძე – თანამედროვე შეხედულება ხილისა და ბოსტნეულის როლის შესახებ ადამიანის კვების ფიზიოლოგიაში _____	106
ეთერ ბენიძე – გარემო პირობების გავლენა ჰაერის იონიზაციის ხარისხზე და მისი მნიშვნელობა _____	111
რამაზ კილაძე, ეთერ ბენიძე, იზა ოჩხიკიძე – გამწვანებული ტერიტორიების კლასიფიკაცია - სპეციალური დანიშნულების ნარგაობა _____	119
ეკატერინა გუბელაძე – ქ.ქუთაისის ცენტრალურ ბაღში გაზაფხულზე	



მანანა შალამბერიძე, ზეინაბ ახლაძე – სამეწარმეო საქმიანობის
 მნიშვნელობა ტურიზმში _____ 137

3 ინჟინერია
ENGINEERING
ИНЖЕНЕРИЯ

თემურ ლეშკაშელი, სოსო თავბერიძე, რანი ჭაბუკიანი – ოპტიმალური
 წევითი ენერგეტიკის შერჩვის საკითხისათვის _____ 145
 მამუკა წიქორიძე – წყლის დაბინძურება - გამომწვევი მიზეზები _____ 151
 ლუხუმ ჭელიძე, ემზარ კილასონია, რანი ჭაბუკიანი – პროექტირების
 პროცესში მანქანის საიმედოობის მაჩვენებლების
 შერჩვისა და დასაბუთების საკითხებისათვის _____ 155

4 მულტიდისციპლინარული დარგები
MULTIDISCIPLINARY BRANCHES
МЕЖДУДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ОТРАСЛИ

აკაკი ნასყიდაშვილი, სოსო ჯანაშვილი, გიგა დარასელია – დავით გარეჯის
 მონასტერის აღმშენებლობა და პერსპექტივები _____ 165
 მანანა კობახიძე, გიგა დარასელია – რელიგიური ტურიზმი და
 საქართველო _____ 169
Roza Lortkipanidze, Otari Lortkipanidze – Prospects for the Development
of Ecotourism in Tskaltubo _____ 176
 სერგო ცაგარეიშვილი, გიგა დარასელია – ქვევრის ღვინო, მეთუნეობა

იზოლდა ხასაია, ვალერი მეტრეველი – ტურიზმის ინდუსტრიის



შრომის ბაზრის კვლევა იმერეთში _____	190
მანანა ბანძელაძე, დარეჯან ჩხიროძე – ბუნება, საზოგადოება და ადამიანი _____	199
ქეთევან ქუთელია – კლიმატური კრიზისი - გლობალური ცვლილებები _____	199
მაგდანა ჯიქია – ხილისა და ბოსტნეულის ქიმიური შემადგენლობა _____	204
დიდი მეცნიერი და საზოგადო მოღვაწე _____	209
მეცნიერ მკვლევარი და პედაგოგი – ნინო ავალიშვილი _____	214



აგროსაინჟინერო მეცნიერებანი

AGRICULTURAL SCIENCES

АГРАРНЫЕ НАУКИ







საქართველოში გავრცელებული ქართული ფუტკარი, მისი დადებითი თვისებები და პრიორიტეტები

ლია კოპალიანი

სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ. ქუთაისი, საქართველო

ნატალია ჯინჭარაძე

აგრარულ მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ. ქუთაისი, საქართველო

ეკატერინე არველაძე

დოქტორანტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ. ქუთაისი, საქართველო

ია ქანთარია

ლაბორანტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ. ქუთაისი, საქართველო,

გივი არიშვილი

მაგისტრი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ. ქუთაისი, საქართველო

ნაშრომში მოცემულია ქართული ფუტკრის საწარმოო მნიშვნელობა მთიან ზონაში, რომელსაც მსოფლიოში არსებული ფუტკრის ჯიშებს შორის პირველი ადგილი უკავია. კვლევებს ვაწარმოებთ ზღვის დონიდან საფუტკრის სხვადასხვა სიმაღლეზე განთავსებით 400 და 1000მ. სიმაღლემდე. თავლის პროდუქცია ბარის ზონაში ორჯერ მეტია მთის ზონასთან შედარებით, მაგრამ ხარისხი და შემადგენლობა უფრო მაღალია მთის ზონის თავლის. შესაბამისად მთის თავლი უფრო პოპულარული პროდუქტია.

საკვანძო სიტყვები: მეფუტკრეობა, მთის ზონა, სოფლის მეურნეობა, ქართული ფუტკარი

„თუ დედამიწაზე გაუჩინარდება ფუტკარი, ოთხი წლის განმავლობაში გაქრება ადამიანიც. არ იქნება ფუტკარი - არ იქნება დამტვერვა, არ იქნება მცენარეები, არც ცხოველები და არც ადამიანი- ალბერტ აინშტაინი.“

ქართული ფუტკარი ხასიათდება დადებითი თვისებებით, მათ შორის აღსანიშნავია: გრძელი ხორთუმი, მაღალპროდუქტიულობა, განსაკუთრებული თვინიერება. მცირე ნაყარიანობა. შედარებით დაბალ ტემპერატურაზე და მცირე წვიმიან ამინდში მუშაობის უნარი; ადრე გაზაფხულზე კვერცხმდებლობა, მთავარი დალიანობის დროს კვერცხის დების შემცირება, ქართული ფუტკარი კარგად ეგუება მეფუტკრის ეკონომიკურ მოთხოვნებს.



კვლევის მიზანია წარმოაჩინოს და გააცნოს საქართველოს მთიანი ზონის ფერმერულ მეურნეობებსა და კოოპერატივებს ქართული ფუტკრის პრიორიტეტები. უძველესი დროიდან ქართველი ხალხისათვის მეფუტკრეობას როგორც საოჯახო, ისე სამრეწველო მნიშვნელობა გააჩნდა. ფუტკრის პროდუქტები აკმაყოფილებდა არა მარტო ქვეყნის შიდა მოთხოვნებს, არამედ ქართველებს სხვა პროდუქტებთან ერთად ის სავაჭროდ გაჰქონდათ სხვა ქვეყნებშიც.

ქართული ჯიშის რუხი ფუტკრის შესწავლა მეთვრამეტე საუკუნის მეორე ნახევრიდან დაიწყო. მეცნიერების მიერ დადგენილ იქნა მისი უნიკალური ნიშან-თვისებები. ამის გამო 1886 წელს საფუძველი ჩაეყარა საჯიშეების ჩამოყალიბებას სოხუმში, ბორჯომში, ახალციხეში, ახალ ათონში, გორში, ქუთაისში, გაგარაში და სხვაგან.

საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებული ფუტკარი ხასიათდება ისეთი ბიოლოგიური და მეურნეობრივად სასარგებლო დადებითი ნიშან-თვისებებით, რომლებითაც იგი განსხვავდება დედამიწაზე არსებული ფუტკრის ყველა სახეობებისაგან და მსოფლიოში საუკეთესო ფუტკრად არის აღიარებული.

ჩვენ დაკვირვებებს ვაწარმოებთ, ძირითადად კოოპერატივ „სოზალიაში“ არსებულ ფიტკრის ოჯახებზე.

საქართველოს გეოგრაფიული, კლიმატური პირობებისა და თაფლოვანი მცენარეების მიხედვით, საქართველოს სხვადასხვა ადგილებში ამ ფუტკრის სხვადასხვა პოპულაციები წარმოიშვა. ქართველი მეფუტკრეების მიერ შესწავლილია ქართული ფუტკრის 7 სახეობა: მეგრული, გურული, აფხაზური, სვანური, იმერული, ქართლური და კახური პოპულაციები.

მსოფლიოში საუკეთესო ქართული ფუტკრის ამ აბორიგენული სახეობის ჩამოყალიბებას, ხელი შეუწყო საქართველოს რელიეფის მკვეთრმა დასერილობამ, ბუნებრივი პირობების მრავალფეროვნებამ, ღრმა სანექტრებიან თაფლოვან მცენარეთა სიუხვემ, ამინდის მკვეთრმა ცვალებადომ მთელი წლის განმავლობაში, ქართველი ხალხის მრავალათასწლოვანმა სამეურნეო შემოქმედებამ და სხვა ფაქტორებმა.





სხვადასხვა ქვეყნებში ჩატარებულ მეფუტკრეთ საერთაშორისო კონგრესზე მოწვობილ გამოფენაზე ქართული ფუტკარი სამჯერ დაჯილდოვდა ოქროს დიდი მედლით:

1. გდრ-ში, ქალაქ ერფურტში. 1961 წ.
2. რუმინეთში, ქალაქ ბუქარესტში, 1965 წელს
3. რუსეთში, ქალაქ მოსკოვში, 1971 წელს

აღნიშნული ძვირფასი სამეურნეო-ბიოლოგიური თვისებების გამო, ქართულმა ფუტკარმა დიდი პოპულარობა და მსოფლიო აღიარება მოიპოვა და ბევრმა ქვეყანამ, მათ შორის, აშშ-მა, ქართული ფუტკრის მოშენება დაიწყო.

საქართველოში ფუტკრის ბიოუსაფრთხო პროდუქტები პერსპექტიულია ამ მიმართულებით სახელმწიფოს მიერ მხარდაჭერა დადებითია და მეფუტკრეობა სოფლის მეურნეობის დარგებს შორის პრიორიტეტულ დარგად დასახელდა .

გამომდინარე აღნიშნულიდან, მსოფლიო გენოფონდის კუთვნილი ქართული ფუტკრის დაცვა, მისი ხალასი სახით შენარჩუნება, სრულყოფა და გამრავლება ქვეყნის პრიორიტეტად უნდა იქნეს მიჩნეული.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. კუხიანიძე ი. ა. კუხიანიძე ივ.ი. – მეფუტკრეობა თბილისი 1972წ.
2. რამიშვილი გ.– მეფუტკრეობა 1996.
3. მეფუტკრეობის საფუძვლები თბილისი 2015წ.



Abstract

Georgian bees positive features and priorities Bees - Divine Insects, miracle of nature (Folk)

Lia Kopaliani

Agriculture Akademie Doctor, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Natalia Jincharadze

Academic Doctor of Agricultural Sciences, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Ekaterine Arveladse

Dotoral, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

ia Kantaria

Laboratory assistant, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Givi Arishvili

Magistr, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Keywords: Beekeeping, mountain zone, agriculture, Georgian bees.

The paper presents the importance of Georgian Bee breeding and the production of primary products in the mountainous zone, which ranks first among the bee species in the world. We carry out studies by placing beehives at different heights from 400 to 1000 m above sea level. Honey production in the plain zone is twice as high as in the mountain zone, but the quality and composition of honey in the mountain zone is higher and consequently mountain honey is a more popular prod.

Among the bee species in the world, the Georgian mountain bee occupies the first place in terms of its industrial significance, so the demand for the Georgian mountain gray bee is great.

The formation of this aboriginal species of the best Georgian bees in the world was facilitated by the relief of Georgia, the diversity of natural conditions, the abundance of deep nectarium honey plants, the abrupt changes of weather throughout the year, the long-term economic impact of the Georgian people and other factors.

Georgian bees are characterized by positive features, including: Long proboscis, high productivity, special meekness and small overswarm. They are also able to work in relatively low temperatures and light rainy weather; Laying eggs in early spring, reducing egg laying during the main nectar supply, Georgian bees adapt well to the economic requirements of beekeepers.

The aim of the article is to present and introduce the priorities of Georgian bees to farms and cooperatives. From ancient times, beekeeping has had both family and industrial significance for the Georgian people. Beekeeping satisfied not only the domestic needs of the country, but Georgians, along with other products, traded it in other countries.

The study of Georgian bees began in the second half of the eighteenth century. Its unique features have been established by science. Due to this, in 1886 the foundation was laid for the



establishment of species in Sukhumi, Borjomi, Akhaltsikhe, New Athos, Gori, Kutaisi, Gagra and the other places.

Bees spread on the territory of Georgia are characterized by such biologically and economically useful positive features, by which it differs from all bee species on earth and is recognized as the best bee in the world.

According to the geographical, climatic conditions and honey plants of Georgia have emerged different populations of these bees in different parts of Georgia. Georgian beekeepers have studied 7 species of Georgian bees: Megruli, Guruli, Abkhazuri, Svanuri, Imeruli, Kartluli and Kakhuri populations.

The formation of this aboriginal species of the best Georgian bees in the world was facilitated by the sharp terrain of Georgia, the diversity of natural conditions, the abundance of deep nectarium honey plants, the sharp changes of weather throughout the year, the long-term economic impact of the Georgian people and other factors.

Georgian bees are characterized by positive features, including:

1. **Long proboscis** 7,18-7,20 mm, which is of great importance both for obtaining nectar and for cross-pollination of agricultural entomophilous plants;
2. **High productivity.** Georgian bees give 140-150% better productivity in the same conditions than other species of bees;
3. **Special meekness.** Meekness has no direct connection with bee productivity, but is of great importance during work and significantly increases labor productivity in beekeeping;
4. **The little overswarm.** Georgian bees are less tend to natural reproduction. It builds a small queen cell, allowing the bees to breed at our will;
5. **Ability** to work in relatively low temperatures and light rainy weather;
6. **Laying eggs** in early spring, allowing the bee family to meet the main fatigue strongly;
7. **Reduction of egg laying** during the main nectar supply, which significantly increases productivity;
8. **Georgian bees are easily adapted to the economic requirements of beekeepers.** The beekeeper can work on the artificial reproduction as well as the wax productivity of the Georgian bee family at the expense of reducing the honey income. With other species of bees, however, the beekeeper is unable to perform this work;
9. **Georgian bees are well adapted to the climatic conditions of almost all countries of the world,** which is why it is in great demand.
10. **Georgian bees are the best pollinators of agricultural entomophilous cultivated plants,** because of their long proboscis and the ability of extracting the nectar. It pollinates deep honey-cup crops without any special interference.
11. The long and severe winters of the Caucasus, the frequent variability of weather and temperature, the diverse terrain, the presence of deep honey-cup plants and other conditions over time have determined the biology and useful economic importance of Georgian bees.

The development of beekeeping was facilitated by the invention of the framed hives (1814), the artificial honeycomb (1857) and the drill "hoey extractor" (1865).

In 1893 n. Shavrov was the first who mentioned Caucasian bees species. In 1896, the famous American explorer Benton, During his stay in Georgia he got acquainted with the Georgian mountain gray bee. He took Several mother bees of this breed and established the basis for the export of Georgian mountain gray bees to the world.

Georgian bees have been awarded the Grand Gold Medal three times At an exhibition organized at the International Congress of Beekeepers in different countries:



1. In the GDR, in the city of Erfurt. 1961
2. In Bucharest, Romania, in 1965
3. In the city of Moscow, Russia, in 1971

Due to these valuable agricultural and biological properties, Georgian bees have gained great popularity and worldwide recognition, and many countries, including the United States, have begun to cultivate Georgian bees.

As it was mentioned above, protection of Georgian bees belonging to the World Gene Fund, maintaining its pure form, Perfection and reproduction should be the priority for the country.

აბრონომია

აგროეკოლოგიური ფაქტორების გავლენა მიწავაშლას ზრდა-განვითარებაზე და მოსავლიანობაზე ლეჩხუმის რეგიონის მთისწინეთში

ლია კოპალიანი

სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ. ქუთაისი, საქართველო

ვლადიმერ უგულავა

სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ. ქუთაისი, საქართველო

ეკატერინე არველაძე

დოქტორანტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ. ქუთაისი, საქართველო

ია ქანთარია

ლაბორანტი, აგრარული ფაკულტეტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ. ქუთაისი, საქართველო

ნაშრომში განხილულია მიწავაშლას კულტურაზე აგროეკოლოგიური ფაქტორების გავლენა, ზრდა განვითარებასა და მოსავლიანობაზე, ლეჩხუმის მთის წინეთში ზღვის დონიდან 1000–1100მ-ზე. კვლევები ჩატარდა ზემო ლუხვანოს (ლეჩხუმი) საცდელ ბაზაზე სასოფლო სამეურნეო კოპერატივ „სოზალიას“ მწირ ნიადაგზე.; არ არის გამოყენებული სასუქები და ჰერბიციდები, მივიღეთ ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეული. კვლევებმა აჩვენა რომ მიწავაშლა ზრდა-განვითარების ხელსაყრელ პირობებში ლეჩხუმის რაიონში საკმაოდ უხვმოსავლიან ხარისხიან პროდუქციას იძლევა. რომელიც მნიშვნელოვან რეზერვს წარმოადგენს სოფლის მეურნეობის ეკონომიკის ამაღლებისათვის’



საკვანძო სიტყვები: მიწავამლა, ტუბერი, მწვანე მასა, აგროკულტურა.

ლექხუმი მთიანი რეგიონია, რომლის ყველაზე დაბალი წერტილი მდინარე რიონის ხეობაში ზღვის დონიდან 250 მეტრზე მდებარეობს, უმაღლესი მწვერვალი კი ლექხუმის ქედზე ჭუთხარო-სამერცხლე წარმოდგენილია ზღვის დონიდან 3684 მ სიმაღლეზე.

ლექხუმის ჰავა არის დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკული ჰავის ოლქში, ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში ზღვიდან საკმაოდ დაშორების გამო ლექხუმის ჰავაც საკმაოდ კონტინენტურია, რაც მრავალ ფაქტორთან არის განპირობებული; განსაკუთრებით რელიეფის სირთულე განაპირობებს ლექხუმის ტერიტორიაზე მკვეთრად განსხვავებული კლიმატური ზონების არსებობას.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა მთის წინა ზონის აგროკლიმატური მაჩვენებლის გათვალისწინებით შეგვეჩინა შესაბამისი კულტურა, რომელიც შეესაბამებოდა იქაურ გარემო პირობებს, იქნებოდა მაღალმოსავლიანი და რენტაბელური.

რადგანაც ჩვენი კვლევის ობიექტი არის უკიდურესად ჩრდილოეთ სუბტროპიკული ზონა, მთისწინა (ლექხუმი) ზედა ლუხვანო, წარმოადგენს აგროკლიმატის სახესხვაობებით, რომელიც მდებარეობს მდინარე ნამკაშურის (ცხენისწყლის მარჯვენა შენაკადი) ხეობაში ცაგერის ქვაბულის დასავლეთ ფერდობზე ზღვის დონიდან 1000–1100 მეტრზე, 42⁰ 38¹ 42⁰ 42¹ შორის.



შესწავლილი იქნა ნიადაგის ქიმიური და ფიზიკური თვისებები.

ნიადაგი განეკუთვნება ტყის ყომრალი, მცირე სისქის ნიადაგის სახესხვაობას, ნიადაგის პროფილის სიღრმე 20–30 სმ–ია. ჰუმუსის ფენა 10–15 სმ–ია; ტყის ყომრალი, მცირე სისქის, მექანიკური შემადგენლობით საშუალო თიხნარია. ნიადაგი მდებარეობს 15–30⁰ დახრილობის ფერდობზე. ძლიერ ეროზირებულია. ხსნადი ფოსფორის მხრივ ნიადაგი უზრუნველყოფილია. ნაკლებად უზრუნველყოფილია მოძრავი კალიუმით, ურწყავია. სამხრეთის ქვედა ფართობი (ახალი ათვისებული) PH-7 ნეიტრალურია, NN₂ -



ადექვატურია, PP₂ -ნორმალურია KK₂-ნორმალურია. სამხრეთის ზედა მხარე (ახალი ათვისებული) PH-7 ნეიტრალურ N₂- ადექვატურია, PP₁-დეფიციტურია, KK₃-დეფიციტურია. ქიმიური და მექანიკური აღწერილობით გამომდინარე ნიადაგი განეკუთვნება მწირი ხარისხის მაჩვენებლიან ნიადაგთა ჯგუფს.

აღნიშნულ ადგილზე ჩვენს მიერ გაშენებული იქნა ორი სახეობის მიწავაშლა, პირველი ჩვეულებრივი, ხოლო მეორე სელექციით მიღებული შეჯვარებული მზესუმზირასთან, რომელსაც ძირითადად იყენებენ მეცხოველეობაში საქონლის საკვებად. დავრგეთ შემდეგი სქემით:

რიგებს შორის 60 X 70 სმ; მცენარეთა შორის 35 X 40 სმ; დარგვის სიღრმე – 10-12 სმ; დასარგავი ბოლქვის მასა ჩვეულებრივი ჯიშის 30-50 გრ. დასარგავი ბოლქვის მასა სელექციური ჯიშის 20-30 გრ.

შესწავლილ იქნა მისი აგროტექნიკა მოვლა-მოყვანა, ზრდა –განვითარების თავისებურებანი მოცემულ კლიმატურ ზონაში.

მიწავაშლას ნორმალური ზრდა-განვითარება მოსავლიანობა და ხარისხი მჭიდროდაა დაკავშირებული იმ გარემო პირობებთან, რომელშიც ის ხარობს. მასზე მომქმედ ბუნებრივი ფაქტორებიდან პირველ რიგში აღსანიშნავია: სითბო, სინათლე, ტენი, ქარები და ნიადაგური პირობები.

მიწავაშლა არის სასარგებლო კულტურა, ამიტომ აქტუალური და მიზანშეწონილია დანერგილ იქნას კერძო და ფერმერულ მეურნეობაში მრავალფეროვანი და სხვა სასარგებლო პროდუქტების დამზადების მიზნით.

კვლევის მეცნიერული სიახლეა – ლეჩხუმის მთისწინეთის პირობებში ჩვენს მიერ პირველად იქნა გაშენებული და შესწავლილი მიწავაშლას შერჩეული ჯიშები, საკვლევ ობიექტზე. სისტემატიურად ხდებოდა ფოტოგრაფირება მცენარეების და თითოეულ მცენარეზე ისაზღვრებოდა ფენოლოგიური და ბიომეტრიული მაჩვენებლები. მინერალური და ორგანული სასუქები არ გამოვიყენებია, ასევე არ გამოვიყენებია პესტიციდები.

დაკვირვებებმა აჩვენა, რომ ერთი ჩვეულებრივი ჯიშიდან მივიღეთ კარგი მოსავალი (ტუბერები), ხოლო სელექციური ჯიშიდან მწირი ტუბერები ხოლო მწვანე მასა დიდი რაოდენობით. ასე რომ თუ ტუბერები გვჭირდება ჩვეულებრივ მიწავაშლას გავაშენებთ, ხოლო თუ მეცხოველეობისათვის გვესაჭიროება უფრო დიდი რაოდენობით მწვანე მასა და ცოტა რაოდენობით ტუბერები (მცირე ზომისაა), ამ შემხვევაში სელექციური ჯიში, მაგრამ ჩვენ ჩვეულებრივ ჯიშს ვაძლევთ უპირატესობას.

მიწავაშლა რენტაბელობით ბევრ აგროკულტურას აღემატება. მდგრადია დაავადებების მიმართ. არ საჭიროებს ქიმიურ დამუშავებას. ყინვაგამძლეა, უპრეტენზიოა ნიადაგის მიმართ, აგროტექნიკის დაცვის პირობებში 15 ტონამდე ბოლქვს და 40 ტონამდე მწვანე მასის მოსავალს იძლევა. საქართველოს ბაზარზე კი მიწავაშლას ტუბერებზე დეფიციტია. მიწავაშლა როგორც, განსაკუთრებული სამკურნა-



ლო თვისებების და კვებითი ღირებულების მქონე, ეკოლოგიურად სუფთა მეურნეობის ფარგლებში წარმოება მომგებიანი და რენტაბელური არის მთისწინა ზონის აგრარული სფეროს განვითარებისათვის.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ა. ჯაფარიძე – ტექნიკური კულტურები– თბილისი 1979წ.
2. <https://agrokavkaz.ge/>
3. <https://www.trt.net.tr/>

Abstract

Influence of agroecological factors on growth, development and harvesting of Jerusalem artichoke on the foothills of the Lechkhumi Region

Lia Kopaliani

Agriculture Akademie Doctor, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University. Kutaisi, Georgia.

Vladimer Ugulava

Agriculture Akademie Doctor, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University. Kutaisi, Georgia.

Ekaterine Arveladse

Dotoral, Akaki Tsereteli State University. Kutaisi, Georgia.

Ia Kantaria

Laboratory assistant, Akaki Tsereteli State University, Laboratory assistant, Kutaisi, Georgia,

Keywords: Helianthus tuberosus, tubers, green mass, agriculture.

The paper discusses the healing properties of earthworms and agrotechnology of ecologically clean raw materials. Studies were conducted at the upper Lukhvano test base on the poor soil of the agricultural cooperative "Sozalia". We did not use fertilizers and herbicides and the demand for **Helianthus tuberosus** is growing in the market day by day. **Helianthus tuberosus** is a medicinal plant that can be used in medical and veterinary practice for therapeutic and prophylactic purposes.

The aim of our study was to study the dependence of soil on environmental conditions and its yield on poorly washed soils at an altitude of 1000 m; We aimed to select agro-technical measures that would have a positive impact on both quantitative and qualitative indicators. Because the widespread land erosion in western Georgia cannot meet the needs of the market.



Helianthus tuberosus is a perennial herbaceous plant from the complex florid family, with underground stems. *Helianthus tuberosus*' homeland is Canada. It has spread to Italy, England, Holland, Germany, Bulgaria and other countries. This plant is also grown in Georgia. It has many uses. Especially it has healing properties. It is used to treat diabetes, edema, cystitis, stroke, infarction, anemia and colds, to regulate blood pressure and raise hemoglobin, to treat osteochondrosis, heel pain and many other diseases.

Helianthus tuberosus improves the elasticity of blood vessel walls, enhances the compressive strength of the heart muscle. It also regulates blood pressure, regulates carbohydrate metabolism, cleanses the body from toxins and ballast substances (especially from primarily radioactive elements and heavy metals), improves the intestinal microflora, increases the body's resistance to various infections, promotes digestion, regulates gastric function, protects the liver from damage and improves its function. It is also rich in vitamins.

Helianthus tuberosus, among other positive properties, has the ability to neutralize the negative effects of environmental impact, so it should be definitely included in the diet residents of large cities where the environment is not favorable.

Helianthus tuberosus is conical in appearance and has no lateral branches. Its root system is axial; It develops additional roots from the underground knees, which spread well both in depth and horizontally, so it makes good use of water and nutrients, that's why it gives a crop on scarce soils.

The name of the plant comes from the name of the Brazilian Indian tribe - Topinambo. The Indians of this tribe were first brought to Europe by French travelers in 1618 (the appearance of the plant is also linked to this period). The chefs soon developed recipes for various, amazing and prestigious dishes, At the official banquet, high-ranking guests were treated to dishes made from "foreign bulbs".

It should also be noted that *Helianthus tuberosus* not only reduces blood sugar, but also has a positive effect on human eyesight. The plant bulb is also useful for people with anemia, as it contains 3 times more iron than potatoes.

It has been established that the bulb is also characterized by restorative functions, which is extremely important for those who have a metabolic disorder; It contains vitamin biotin and hematopoietic salts; Inulin gives the bulbs the pleasant taste and richness: this property is very valuable for patients who suffer from systemic hunger. Fructose is praised by both middle-aged and older people because it does not cause atherosclerosis. It is used for traumatic shock, dystrophy, to regulate kidney function, and in combination with other medications to treat radiation sickness.

Helianthus tuberosus, despite its particularly rich composition and versatile use, has not gained wide distribution. To propagate the *Helianthus tuberosus* (propagated by seeds and tubers) we used tubers for planting.

Helianthus tuberosus are characterized by the fact that once planted, the small tubers in the soil give a new sprout, which can last for decades, yielding crops used for crop production for decades or more without any care.

Soil cultivation.

Helianthus tuberosus develops tubers in the soil, so for its normal development and high, solid crop, deep, light, structural and well-cultivated-loosened soil is needed so that the tubers do not meet great mechanical resistance during growth and expansion. Deeply and well-drained soil provides more water and nutrients, improved aeration and provides the plant with oxygen. Quality and thorough plowing is a good prerequisite for the high efficiency of all agro-technical measures. Because our study plot is in a mountainous area, the soil was plowed in early spring at the first opportunity. Loosening was carried out, studies and rows were planned, planting depth was 8-10 cm.



The planting was carried out in 4 stages at intervals of 10-10 days. At various exposures, the first was planted to the east, the next to the plain, the next to the south, and the southwest. Emergence started 18-20 days after emergence. Cultivation, soil loosening was carried out, after 15-20 days a second loosening and soil was applied. The crown of the plant has a strong, shady ridges and weeds can no longer grow under it. We did not apply mineral and organic fertilizers to the soil, we did not use herbicides.

Among other agro-measures, getting *Helianthus tuberosus* yield is highly dependent on the feeding area, and the latter - on the quality of planting material. Planting in moist and cool places on the soil and its condition should be 50-60 cm thicker. And in dry and hot places close to 30-40 cm. planting is completed in a row by placing one tuber in a 70/30 cm bud.

Plant care is mainly manifested in the fact that the plot is loose during the whole vegetation period to improve soil aeration, cleared of weeds, provided with water as needed, as well as an important measure of plant care is land cover when the plant reaches a height of 15-20 cm. To maintain the soil layer around the plant, it is necessary to re-fertilize the soil to better develop the tubers, this measure should be carried out until the plant reaches 50 cm.

We started harvesting gradually from the end of November as needed. Because the tubers removed from the ground quickly lose water, shrink and rot easily. The tubers retain their moisture better in the soil, are kept more alive, and the taste is improved.

That is why they choose a dry and elevated place to store the tubers. The tubers are stored in basements and pits.

It should be noted that, Their bulbs can withstand 30-40 degrees of frost under the snow cover and give equal appearance in spring. And on our test plot - 200 down frost rarely falls. We are sure that the introduction of this plant in almost all agricultural zones of Georgia will help solve a number of painful problems.

Thus, the creation and improvement of *Helianthus tuberosus* plant cultivation technologies laid the foundation for the production and manufacture of environmentally friendly medicinal raw materials. On land plots located in the foothills.



**პირველადი მონაცემები ყავისფერი მარმარილოსებრი ფაროსანა
 ბალლინჯოს *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae).
 გავრცელების მდგომარეობის შესახებ კახეთის რეგიონში**

ლეილა ბაზერაშვილი

ბიოლოგიურ მეცნიერებათა დოქტორი, სურსათის ეროვნული სააგენტო, თელავი, საქართველო

მანანა კველიშვილი

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი. Profesori ი. გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თელავი, საქართველო

თამარ დოლბაია საზოგადოებრივი გეოგრაფიის დოქტორი. ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

გიორგი იაკობაშვილი

დოქტორანტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

*ყავისფერი მარმარილოსებრი (მარმარა) ბალლინჯო (აზიური ფაროსანა ბალლინჯო) - *Halyomorpha halys* (hemiptera: Pentatomidae), სოჭიდან შემოვიდა აფხაზეთში (2015 წელს) და გავრცელდა მთელს დასავლეთ საქართველოში (გურია, სამეგრელო, იმერეთი).*

აღმოსავლეთ საქართველოში აზიური ფაროსანა ბალლინჯო, პირველად აღინიშნა დედოფლისწყაროში (სოფ. სამთაწყარო) ჩანდღერის ჯიშის კაკლის ნერგებზე და მის მიმდებარედ ისპანახის ნაკვეთზე. გატარებული ღონისძიებების შედეგად მომდევნო წელს ფაროსანა ბალლინჯო არ გამოვლენილა.

2020-2021 წლებში ჩვენს მიერ ჩატარებული გამოკვლევების შედეგად ფაროსანა ბალლინჯოს მხოლოდ ერთეული ეგზემპლარები იქნა გამოვლენილი თელავის, გურჯაანის, ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ხეხილის ბაღებსა და საკარმიდამო ნაკვეთებზე.

საკვანძო სიტყვები: Hemiptera, მონიტორინგი, ინვაზია, მცენარეები, მოსავალი

შინაარსი: მარმარა ყავისფერი ფაროსანა ბალლინჯოს - აზიური ფაროსანა ბალლინჯოს (*Halyomorpha halys* (stal), სამშობლოა ჩინეთი, იაპონია, კორეა, ტაივანი. ვარაუდობენ, რომ მავნებელმა სწორედ ჩინეთიდან შეაღწია აშშ-ში და პირველი ცნობები *H. halys* პოპულაციაზე გამოქვეყნდა 1996წ. [1]. მავნებლის გავრცელება ევროპაში პირველად 2004 წელს აღინიშნა ლიხტენშტაინში, შემდეგ კი შვეიცარიაში (2007წ.) და ევროპის სხვა ქვეყნებში: გერმანია, საფრანგეთი, იტალია, საბერძნეთი, უნგრეთი, რუმინეთი, ავსტრია, სერბია, ესპანეთი, სლოვაკეთი [2], დიდი ბრიტანეთი, ავსტრალია და იმდენად საგანგაშო მდგომარეობა შეიქმნა, რომ ლიტერატურაში ერთი ეგზემპლიარის გამოჩენა-



ზეც კი გვხვდება მონაცემები (Zhu et al. 2012, ნეიმეროვეცის მიხედვით 2018). ავტორის აზრით ახალ ზელანდიაში 2010 წელს აღმოჩენილი ერთი ეგზემპლარი ტოკიოდან შვიდა ტრანსპორტის საშუალებით [3].

საქართველოში პირველად 2015 წელს იქნა გამოვლენილი აზიური ფაროსანა [4]. ფიქრობენ, რომ მავნებელი 2014 წელს სოჭის ზამთრის ოლიმპიადისთვის განკუთვნილ, გემებით შემოტანილ ხე-მასალას შემოჰყვა, საიდანაც დაიწყო მიგრაცია ოკუპირებული აფხაზეთისკენ და 2015 წელს უკვე მასობრივად გამრავლდა სოხუმის, გულრიფშის, გალის რაიონებში, აქედან უკვე სამეგრელოსა და გურიაში შემოაღწია.

2016 წელს მავნებელმა თხილის მოსავლის მნიშვნელოვანი ზარალი გამოიწვია.

დღეისათვის საქართველოში მავნებელი მასობრივად არის გავრცელებული სამეგრელოსა, გურიასა და იმერეთში [4, 5,] და განსაკუთრებული ზარალი მოაქვს თხილის პლანტაციებში. რძისებრი ცვილისებრი სიმწიფის ფაზაში თხილის ნაყოფის დაზიანებისას, ნაყოფის განვითარება ჩერდება.

Halyomorpha halys პოლიფაგი მავნებელია და პრაქტიკულად შეუძლია ყველა კულტურის დაზიანება: ხეხილის, ბაღჩეულის, კენკროვნების, ვაზის, პარკოსნების, მარცვლოვნების, დეკორატიულ და სარეველა მცენარეების ჩათვლით. იკვებება ყვავილებით, ნასკვებით, ნაყოფით, ღეროებით, პარკებით, ფოთლებით. ძირითადად კი 49 ოჯახის მასპინძელი მცენარეა ცნობილი. (ვ.ვ. ნეიმოროვეცის მიხ. Duthie, 2012) ხორთუმის მეშვეობით ხვრეტს რა ნაყოფის ქსოვილს ათხელებს ნაყოფის შიგთავსს და წოვს მას. მავნებლის კვების შედეგად ნაყოფი განუვითარებელი რჩება, ნაადრევად ცვივა. პამიდორის და წიწაკის დაზიანებისას ნაყოფები ღებება; სიმინდის დაზიანებისას ტაროზე მარცვლები აღარ ვითარდება. ყურძნის მტევნის დაზიანებისას მაცვლები ცვივა ნაადრევად, ქვეითდება ღვინის ხარისხი. მცენარე სუსტდება. დაზიანებულ მცენარეებზე ადვილად სახლდებიან ბაქტერიები, რასაც ნაყოფის ღებობა მოსდევს.

გამოთვლილია, რომ აზიური ფაროსანას გავრცელების შემთხვევაში საშუალოდ 50%-მდე მცირდება მოსავალი, ზოგჯერ კი მავნებლის ძლიერი გავრცელების (აფეთქების) დროს ზარალმა შესაძლოა მოსავლის ღირებულების 70%-ს მიაღწიოს [6].

პირდაპირი მავნეობის გარდა, *H. halys* გადასაზამთრებლად თავს იყრის საცხოვრებელ სახლებსა და სხვა საყოფაცხოვრებო სათავსოებში, დიდი რაოდენობით და თუმცა ადამიანებისა და ცხოველებისათვის არ წარმოადგენს საშიშროებას (არ კბენს), მაგრამ სპეციალური ჯირკვლებიდან გამოყოფს სადინარებით მეტად უსიამოვნო სპეციფიკურ სუნს, რითაც პრობლემას უქმნის მოსახლეობას.

Halyomorpha halys მიეკუთვნება ნახევრად ხემემ-ფრთიანების რიგს - ბალინჯოებს. იზამთრებს ზრდასრულ სტადიაში. გადასაზამთრებლად მზადებას სექტემბრის ბოლოდან იწყებს. იზამთრებს ფოთლების და მცენარეების ნარჩენებში, ხის ფულუროებსა და ნიადაგშიც კი. თავს იყრის აგრეთვე სათავსოებში, ადამიანთა საცხოვრებლებში, სარდაფებში, ცხოველების სადგომებში, აგრეთვე ფრინველების ბუდეებში.

გადაზამთარებული მწერი იწყებს დამატებით კვებას და აპრილის ბოლოს - მაისიდან იწყება მომწიფებული მწერების კოპულაცია. განაყოფიერებიდან 7-10 დღეში დედლები იწყებენ კვერცხის დებას ფოთლის ქვედა მხარეს და ღერო ტოტებზე, ჯგუ-



ფებად. კვერცხები თეთრია, სფეროსებრი ფორმის. კვერცხების რაოდენობამ ჯგუფში შეიძლება მიაღწიოს 26-30 ცალს. [5]

-კვერცხდება გრძელდება ერთ თვემდე. ერთი პოლიანდრიული მდედრი საშუალოდ დებს 26-30ც. კვერცხს.

მავნებელი არასრული გარდაქცევის მწერებს მიეკუთვნება და გამოჩეკილი მატლი ჰგავს ზრდასრულს - იმაგოს, მაგრამ არ აქვს ფრთები. გამოჩეკილი მატლები რამდენიმე დღე იქვე რჩებიან - „ბუდესთან“.

პირველი ასაკის მატლის ზომაა 2,4 მმ-მდე, მოწითალო ან მონარინჯისფეროა; მატლის შეფერილობა ასაკის მატებასთან ერთად იცვლება - მუქდება და თითქმის მოშავო ფერს იღებს. მე-3, 4, 5 ასაკის მატლი კი მოყავისფრო შეფერილობისაა. 5 ასაკის გავლის შემდეგ გადაიქცევა იმაგოდ. მატლს ზრდასრულ სტადიამდე სჭირდება 35-60 დღე. ზრდასრული მწერი საკმაოდ დიდი ზომის ბალღინჯოა (12-17მმ), ზურგის მხარეს მუქი შეფერვის; მოწითალო ყავისფერი ან მუქი ყავისფერი ლაქების მონაცვლეობა ქმნის მარმარილოსებრ სურათს.

ულვაშები მუქი. 5 ნაწევრიანია. *Brochymena* და *Euschistus* გვარის ბალღინჯოებისგან განსხვავებით ულვაშებზე ღია ფერის წრიული ზოლები აქვს.

ფეხებიც მოყავისფროა ასევე ღია კრემისფერი (მოთეთრო) ზოლებით. მუცელი 6 სეგმენტისაა. მუცლის მხარეს მოთეთრო ან მკრთალი ყავისფერი შეფერვით, ოდნავ შესამჩნევი ნაცრისფერი წვრილი წერტილებით. მუცლის კიდეებზე ზურგის მხარეს - არშიით.

მავნებლის სიცოცხლის ხანგრძლივობა 11-12 თვეა. აზიური ფაროსანას იმაგოს, 24 სთ-ში შეუძლია 2 კმ მანძილი დაფაროს. ალტერნატიული საკვების ძებნა შეიძლება ღამის საათებშიც გაგრძელდეს. (1)

აღმოსავლეთ საქართველოში ფაროსანა ბალღინჯო პირველად აღინიშნა დედოფლისწყაროში (სოფ. სამთაწყარო) 2018 წელს, ჩანდლერის ჯიშის კაკლის ნერგებსა და მიმდებარე ნაკვეთზე სალათის ნათესებში - ფოთლებზე. როგორც შემდგომში გამოირკვა მავნებელი შემოყვა კაკლის ნერგებს, ევროპიდან ტრანსპორტირებისას. გატარებული ბრძოლის ღონისძიებების შემდეგ მავნებლის გავრცელება შემდგომ წლებში აღარ აღინიშნულა.

მავნებლის გავრცელების არეალის და დასახლების სიმჭიდროვის დაზუსტების მიზნით, მავნებლის საქართველოში შემოჭრის შემდეგ ყოველწლიურად ხორციელდება მონიტორინგი მთელი ქვეყნის ტერიტორიაზე გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სურსათის ეროვნული სააგენტოს მიერ. საკარმიდამო ნაკვეთებზე, თხილისა თუ ხეხილის ბაღებსა და მინდვრებში ყოველწლიურად მონტაჟდება ფერომონოიანი წებოვანი დამჭერი ფირფიტები, რომელზედაც დაფიქსირებული მავნებლები აღირიცხება. ამას გარდა ჩვენს მიერ პერიოდულად ხორციელდება მარშრუტული გამოკვლევები აღმოსავლეთ საქართველოში, კახეთის რეგიონში სასოფლო-სამეურნეო კულტურებზე და ტყის ჯიშებზე.

ჩვენს მიერ ჩატარებული გამოკვლევების საფუძველზე კახეთის რეგიონში მავნებლის ერთეული ეგზემპლარები გამოვლენილი იქნა თელავის, გურჯაანის, ლაგო-



დების რაიონებში.

მავნებლის მაქსიმალური რაოდენობა ფიქსირდება ივლისსა და აგვისტოში.

საქართველოში მავნებლის პირველი თაობის გამოჩენა მოსალოდნელია მაისის I დეკადიდან. II თაობის - ივნისის II, III დეკადიდან. III თაობის გამოჩენა შესაძლოა აგვისტოს I დეკადიდან დაფიქსირდეს [6].

კახეთის რეგიონის კლიმატური პირობებიდან გამომდინარე მავნებელი ძირითადად ერთ თაობას იძლევა.

მავნებლის ერთეული რაოდენობით გამოჩენა კახეთის რეგიონში გვაფიქრებინებს, რომ აუცილებელია გაგრძელდეს პერიოდული გამოკვლევები სასოფლო სამეურნეო კულტურებსა და ტყის ნარგაობაზე პოლიფაგი მავნებლის გავრცელების არეალის დაზუსტების მიზნით შემდგომ წლებშიც.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Lee D.H. Short BD, Joseph S.V., Bergh JC, Leskey TC 2013, Review of the biology, ecology and management of *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) in china, Japan and the Republic of Korea. *Environmental Entomology* 42: 627-641
2. Hemala V. and P. Kment, First Record of *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) and Mass Occurrence of *Nazara viridula* in Slovakia. *Plant Protect.Sci.* Vol. 53, 2017, No.4; 247-253p.
3. Нейморовец В.В. Восточноазиатский мраморный клоп морфология, биология, расширение ареала и угрозы для сельского хозяйства Российской Федераций (Аналитический обзор). *Вестник защиты растений* 1(95)-2018, с.5-11
4. Murvanidze, M., Krawczyk, G., 2018. Preliminary date on the biology of brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* in Georgia. *Turkish Journal of Zoology* 42 (6) 617-624 doi:m10.3906/Zoo-1802-34
5. ჩაჩხიანი ნ. - ანასაშვილი; ჩხიროძე დ. აზიური ფაროსანას *Halyomorpha halys* ბიოეკოლოგია და გავრცელება. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები“ შრომათა კრებული ტ.6., აკაკი წერეთელის სახ. სახელმწიფო უნივერსიტეტი; სთუ მიხეილ ნოდის სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტი; საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია; საქართველოს სამოციქულო მართლმადიდებლური ეკლესიის ქუთაის გაენათის ეპარქია. საქართველოს ეკოლოგიურ მეცნიერებათა აკადემია. ქუთაისი 2018. გვ.293-296
6. Leskey T., Lee DH., Short BD., Wright SE. 2012. Impact of pesticides on the invasive *Halyomorpha halys* analyses of insecticide lethality . *J. Econ. Entomol* 105: 1726-1735

First record of *Halyomorpha halys* Stal, 1855 (hemiptera: Pentatomidae) in Eastern Georgia (Kakheti)



Leila Bazerashvili

Doctor of Biological Sciences, National Food Agency, Telavi, Georgia

Manana Kevlishvili

Doctor of Agricultural Sciences. Professor, i. Gogebashvili Telavi State University, Telavi, Georgia

Tamar Dolbaia

PhD in Human Geograhly. Associate Professor, Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia

Giorgi Iakobashvili

Doctoral student, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Abstract

The brown marmorated stink bug (BMSB) *Halyomorpha halys* has become a well Known pest, wich causes serious production losses.

The brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* (stal) is an East Asian pest. Over the past 30 years the bug has spread from its native range in east Asia to North America and Europe.

BMSB has been detected in Europe in 2004 and has since expanded in more than 20 countries from Sweden to Greece and Spain to Turkey, the South European Territory of Russia and Abkhazia.



Halyomorpha halys (Stal) is Known for its high polyphagy, high mobility and high reproductive potential and proved to be extremely difficult to manage on crops.

It feeds on a wide range of and has more than 100 host plants that, include grape, raspberry, citrus tree fruit, small fruit and soybean, It also feed on a number of wees and ornamental plants. *Halyomorpha halys* also attacks vegetables, beans, maize, wheat and other cereales.

Besides the direct injury caused by sucking on fruits themselves, the punctures by the rostrum of the stink bugs often represent a gateway for secondary bacterial and fungal infections of plants.

During the 2020-2021 season we investigated the occurence and biology of the brown marmorated stink bug (BMSB), *Halyomorpha halys* a new invasive insect pest in the Kakheti region Republic of Georgia.



Halyomorpha halys is a relatively large stink bug (12-17mm) with the dark coloured dorsum with yellowish-brown and/or reddish-brown tones alternating with black or dark metallic green spots in places with concentration of black punctation.

The antennae are mostly black with only the bases and apices of the last two antennal segments yellowish.

The legs and underside of the body are yellow or yellowish brown with more or less sparse black punctures.

In our observation the first adults of *Halyomorpha halys* were detected at the end of May.

The highest numbers of BMSB adults, were observed from mid July to August.

In Georgia *Halyomorpha halys* has only one generation per year and overwinters in the adult stage.

The occurrence of *Halyomorpha halys* in agricultural, forest and urban areas in Kakheti region (Georgia) requires their further monitoring as potential pest in agriculture.



აბრეშობა

Ways to Improve the Fertility of Alluvial Soils of Samegrelo Region (Senaki-Nosiri) in Hazelnut Plantation

Roland Kopaliani

Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

Mzevinar Shalamberidze

PH. D student, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

Key words: Samegrelo region; Soils; Hazelnut culture; Agrotechnologies.

Vineyard cultivation begins with agrochemical analysis of the soil. The vine loves warmth, moist, and light, thus vineyard should not suffer from the deficiency of natural conditions. The vine grows well and gives high yield when the indicator of the acidity of the soil is about 6, 0-8, 0. Therefore, based on relevant soil studies, agro-melioration activities should be carried out before cultivation (Liming of acid soil and plastering of alkaline soils).

Hazelnuts occupy one of the most honorable places in the food industry, hazelnut culture in Georgia dates back to ancient times. Historical records confirm that the locals grew wild hazelnut varieties in their gardens in the 6th century, and over the following centuries, improved hazelnut varieties adapted to the local climate were obtained through folk selection. The rational use of natural resources for hazelnut plantations and the selection of the best care options for existing industrial plantations, adapted to specific soil-climatic conditions, is essential and will be scientifically substantiated and supported by research.

Deep technological processing of hazelnuts produces valuable food products in great demand in the world: vegetable oil, hazelnut flour, milk, halva, high-calorie coffee substitutes. Hazelnuts



are a major component of the modern confectionery industry. It is used in the manufacture of various cakes and candies.

An important source of income is the secondary raw materials of the hazelnut (new shoots, twig overgrown branches, shell, hazelnut fruit husk).

Hazelnuts also have important healing properties.

Hazelnut culture is a complete raw material to produce a wide variety of food and medical prophylactic products in great demand in the world.

Therefore, the rational use of natural resources for hazelnut plantations and the selection of the best care options for existing industrial plantations, adapted to specific soil-climatic conditions, is essential and will be scientifically substantiated and supported by research.

It is important to cultivate hazelnut industrial plantations with high-quality nursery materials in different regions of Georgia, mainly in mountainous areas and on relatively scarce, currently unused soils. Such plantations are not only a reliable source of primary raw materials but also effectively protect soils from erosion, dramatically improving the ecological condition. It is important to fence the plantations, if we use sweetbrier, hawthorn, wild plum, etc. as a protective fence after 3-4 years they will also give us expensive medicinal plant raw materials. {Neli Kelenjeridze, Nino Kelenjeridze - "Hazelnut Care-Growing Technologies". Kutaisi 2009 Pp.3-5}

In addition, the use of agro-technical measures in hazelnut plantations on low-fertile soils, which will be adapted to the given soil-climatic conditions, will increase, and maintain soil fertility, will have a positive effect on hazelnut yield and quality, and will have an economical effect.

Our research concerns the selection of various agro-technical measures in the hazelnut plantation cultivated on alluvial, low-fertile soils in Akaki Tsereteli State University training-experimental farm located in Senaki (Nosiri), Samegrelo region, and its impact on soil fertility and yield.

The plantation was cultivated within the framework of the scientific grant №507 -"Increasing the fertility of the soils of Upper Abkhazia and demonstrating the cultivation of hazelnut plantations on them"- funded by Shota Rustaveli National Science Foundation on the base of Akaki Tsereteli State University, Agrarian Faculty.

The essence of the project was to study the impact of intermediate crops on the lowland soils of Samegrelo and Imereti, to cultivate hazelnut crops on them, to develop and demonstrate relevant technologies.

Based on the experiments conducted during the three years of the project, various conclusions were made, including the following:

- In perennial crops grown on low-alluvial soils, to increase soil fertility, it is better to use legumes (soybean, lucerne, vetch, etc.) as annual intermediate crops; {R. Lortkipanidze - "Improving Fertility and Nut Cultivation Technologies on Alluvial Soils of Samegrelo and Imereti. MBM-Polygraph Ltd, Kutaisi 2012. P. 90}
- Rational use of organic and mineral fertilizers gives a high effect on young hazelnut orchards. Application of organic fertilizers in autumn 30-40 t / ha, once in 3-4 years. It is also good to sow legumes every year in the fall as green manure and to plant them in the soil during the early spring flowering phase. In addition to organic fertilizers, we should include mineral fertilizers: phosphorus, potassium fertilizers in addition to organic fertilizers. From nitrogen fertilizers, it is best to apply the first dose of nitrogen in the form of ammonium sulfate or calurea before flowering. The second half of the nitrogen dose should be applied in June. {R. Lortkipanidze - "Improving Fertility and Nut Cultivation Technologies on Alluvial Soils of Samegrelo and Imereti. MBM-Polygraph Ltd, Kutaisi 2012. P. 92}

These experiments were conducted in 2009-2011. Hazelnuts are cultivated with 5X4 m² of



the feeding area. As we mentioned, the use of intermediate crops and organic-mineral fertilizers had some positive effects on increasing soil fertility, in terms of yield, we certainly would not have results here, because the plantation was cultivated within the framework of the project.

Some reclamation work was also carried out as the survey revealed the intensity of abundant rainfall during the agricultural year which led to the deterioration of the physical condition of the soil. In the newly planted hazelnut plantation, the water rose in several places on the surface.

Agro-reclamation work-drying was conducted as a measure to restore soil fertility and protect it from erosion. The following agro-reclamation elements were selected: An excess moisture regulating network was arranged on the test area (1.8 ha). The surface was divided into four parts and water permeable furrows were made to accelerate water flow. And the increase in velocity was facilitated by the creation of a slope in the water network from the plain surface.

A drainage network has been used, which receives excess water from the regulating network, removes this water from the wetland area, and short-circuits it to a common intake located as a channel near the test site.

10 years after the end of the experiment, based on the observations, we conclude that the reclamation work is renewable and can be improved. The secondary wetland has been observed in the area, which has a negative impact on the yield and quality of the hazelnut plantation. Hazelnut yield was recorded, as well as physio-chemical properties of the soil. Which fails to show promising results. It is therefore necessary to select and implement various agro-technical measures to increase soil fertility and hazelnut yields, which is the goal of our research.

Soil cut was arranged, we used the above data to provide a description.

The data show that the soil is of medium thickness and below 90-120 cm a ridge is developed. 0-16 cm and 16-25 cm horizons are characterized by a granular structure. The loamy 25-38 cm horizon is characterized by unstructured soil, wetlands, and gravelly composition. The cobblestones in the lower layers are filled with dust, silt, and fine-grained fractions. It cannot be dug with a spade. The soil and the rhizome under it hold water well, signs of standing water (wetland) in the soil are observed only at the beginning of the plot, from the roadside, which is due to the malfunction of the drainage (drying) network there. Deterioration of meso- and micro-relief is caused by improper tillage of the soil.

The agrochemical values of the soil of Nosiri training farm before the test are presented in Table #1.

Table #1

The agrochemical values of the soil of Nosiri training farm before the test

Sampling depth (cm)	PH in water extraction	Exchangeable acidity mg / eq 100 gn	Humus %	Hydrolyzabl e nitrogen mg.100 gn	Absorbable phosphorus mg .100 gn	Exchangeabl e potassium mg.100 gn	Sum of absorbed bases Ca + Mg mg / eq.100 gn
0-20	7,0	1,0	2,95	23,8	12,8	15,5	21,0
20-40	7,5	1,0	1,78	28,1	12,0	12,0	25,0
40-60	7,7	0,6	0,93	17,0	11,0	11,0	35,0

The table shows that the soil has a neutral weak alkaline reaction, the sum of absorbed bases is high and increases to 21-35 mg/eq depending on the depth.

The soil is provided with nutrients - nitrogen, phosphorus, and potassium on average. Hydrolyzable nitrogen increases with depth, while phosphorus and potassium do the opposite.



Humus is the soil varies from 2.95 to 0.93% and decreases in depth. According to the amount of humus, the soil is fertile.

Based on the data of our preliminary research and the studies conducted at various times in similar conditions, we decided to implement various agro-technical measures to increase soil fertility and have a positive impact on hazelnut crop yields. These measures are the use of green manures, application of diverse types of bio-organic fertilizers, ridding the area of excess moisture, sowing perennial grasses between rows of hazelnuts, and more.

Literature:

- Amiranashvili, B. - "Hazelnut". Tbilisi, 1999.
- Kelenjeridze, N., & Kelenjeridze, N. - "Hazelnut Care-Growing Technologies". Kutaisi 2009
- Lortkipanidze, R. - "Soils and Agriculture of Imereti". Publishing House "Georgia". Tbilisi, 1997.
- Lortkipanidze, R. - "Improving Fertility and Hazelnut Cultivation Technologies on Alluvial Soils of Samegrelo and Imereti. LTD "MBM-Polygraph", Kutaisi 2012.

აბრეშობა

ბიომევენახეობა-ბიომელვინეობის განვითარების პერსპექტივები საქართველოში

რომან ბელთაძე

დოქტორანტი

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი ქუთაისი, საქართველო

ორგანული მევენახეობა-მელვინეობის ჩამოყალიბება-განვითარებას საქართველოში არ აქვს დიდი ხნის ისტორია. დარგის ეს მიმართულება ერთგვარ სიახლეს წარმოადგენს სოფლის მეურნეობაში. ქვეყანაში პირველი ბიომწარმოებლები 15-20 წლის წინათ გამოჩნდნენ. დროის ამ მონაკვეთში ნელ-ნელა დაიხვეწა ბიომევენახეობა-ბიომელვინეობის ფუნდამენტური პრინციპები. იგი მეტ-ნაკლებად მოერგო საქართველოს პირობებს და მიესადაგა ევროპაში არსებულ სტანდარტებს. ძირითადად ორგანული მიმართულებით საქართველოში მცირე საოჯახო მარნების დიდი ნაწილია წარმოდგენილი. 2013 წლისათვის 100-მდე დიდი და მცირე მარანი არსებობდა, დღეისათვის კი მათი რიცხვი გაზრდილია და დაახლოებით 1000-ის ტოლია. მათ შორის მცირე მარნების უნიკალურობას ხარისხი წარმოადგენს. მათ უმეტესობას აქცენტი გადატანილი აქვთ ბიომეურნეობა-ბიომელვინეობაზე, რომელიც დღეისათვის ბაზარზე საკმაოდ მოთხოვნილია. ორგანული მევენახეობის ძირითადი განსხვავებები ჩვეულებრივი მევენახეობისგან იმაში მდგომარეობს, რომ ვენახის გაშენებისას დაბალანსებულია ეკოსისტემების შენარჩუნების იდეოლოგიური მიდგომები. არ გამოიყენება ქიმიური და სინთეზური ნივთიერებები, რაც ხელს უწყობს გარემოზე დაბალი ზემოქმედების შენარჩუნებას. აქედან გამომდინარე ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლება ხდება მხოლოდ ორგანული (კომპოსტი, დამწვარი ნაკელი, ტორფი და.ა.შ.) საკვები ნივთიერებების მიწოდებით და არა მინერალური სასუქებით.

ორგანული მევენახეობის მთავარი პრინციპებიდან ერთ-ერთი უმთავრესი ფაქტორ-



რია ნიადაგის ნაყოფიერების მაქსიმალურად შენარჩუნება, დაცვა და აღდგენა. რაც ძირითადად მიიღწევა ორგანული სასუქებისა და სხვადასხვა სახის კომპოსტების შეტანით, მულჩირებით (ძირითადად მოთიბული ბალახით), სიდერაციის გამოყენებითა და პარკოსანი კულტურების შეთესვით.

მცენარეთა დაავადებების წინააღმდეგ ბიომევენახეობაში გამოიყენება გოგირდისა და სპილენძის შემცველი პრეპარატების 1%-ნი სამუშაო ხსნარის შესხურება, ასევე გამოიყენება პესტიციდური მოქმედების მცენარეთა ნაყენები, ბიოპრეპარატები, ბიომეთოდებისა და აგროწესების დაცვით. ასევე ბიოვენახში მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს სარეველებთან ბრძოლის მეთოდები. სარეველებთან ბრძოლა უნდა მოხდეს მხოლოდ მექანიკური საშუალებებით ქიმიური ჩარევების გარეშე. ჩვეულებრივი მევენახეობიდან ორგანულ მევენახეობაზე გადასვლას მინიმუმ სამი წელი ჭირდება.

ორგანული მევენახეობის ერთ-ერთი მიმართულებაა ბიოდინამიური მევენახეობა, რომლის ფუძემდებელია ბიოდინამიკის დოქტრინის ფუძემდებელი, ავსტრიელი ფილოსოფოსი, დოქტორი, მასწავლებელი, ლექტორი და სოციალური რეფორმატორი, ეზოთერიკოსი, ოკულისტი, ნათელმხილველი და 20-ე საუკუნის მისტიკოსი **რუდოლფ შტაინერი**. მისმა იდეებმა უდიდესი გავლენა იქონია მსოფლიოში მევენახეობის განვითარებაზე და ბოლო პერიოდში ორგანული და ეკოლოგიურად სუფთა ღვინის წარმოება ძალიან პოპულარული გახდა.

ბიოდინამიკის კანონების მიხედვით მევენახეობის წარმართვის მთავარი კონცეფციაა „ვენახი ერთიანი სისტემა“. ბიოდინამიურ მეურნეობაში ნიადაგსა და მასზე მზარდი ვაზის გაჯანსაღებაზე პირდაპირ გავლენას ახდენს ბიოტური და აბიოტური ფაქტორები, ჰაერაცია, მთვარის ფაზები, გრუნტის წყლების სიღრმე დ.ა.შ. ამ მხრივ ბიოდინამიური მევენახეობა ეფუძნება ბუნების ყველაზე ზუსტ დაკვირვებასა და წონასწორობის შენარჩუნების საკითხებს. მცენარეთა დაცვის ქიმიური საშუალებების ნაცვლად, რომელთა გამოყენება კატეგორიულად აკრძალულია, ვაზის დაავადებების სამკურნალოდ და პროფილაქტიკისათვის გამოიყენება მცენარეული წარმოშობის სხვადასხვა ნივთიერებების ჰომეოპათიური დოზები (ჭინჭარი, გვირილა, ხის ქერქის ნაყენები და ნახარშები, კამა, ბაზუაწვერა, მრავალძარღვა ნიორი დ.ა.შ).

ამჟამად მსოფლიოში 450-ზე მეტი შედარებით დიდი ბიოდინამიური მარნებია, მათ შორის ზოგიერთი ცნობილი მწარმოებლები საფრანგეთის, აშშ-ის (კალიფორნიის შტატი), იტალიის, გერმანიის და ავსტრიის წამყვან ღვინის რეგიონებშია.

ორგანული მეღვინეობა, ორგანულ სოფლის მეურნეობასთან და ორგანულ მევენახეობასთან შედარებით ახალი მიმართულებაა. 2012 წლამდე ზოგადად „ორგანული ღვინის“ ოფიციალური განმარტებაც არ არსებობდა, მიუხედავად იმისა, რომ მსჯელობა ამ თემაზე რამდენიმე ათწლეულია მიდის. ორგანული მევენახეობის მიმდევრები ამზადებდნენ ე.წ. „ორგანულ ღვინოებს“, თუმცა ოფიციალურად ეს ღვინოები „ორგანული მევენახეობით მიღებული ყურძნის ღვინოდ“ ითვლებოდა. 2012 წელს ევროკავშირმა მიიღო რეგლამენტი, სადაც განისაზღვრა ორგანული ღვინის წარმოების წესები. საქართველოს კანონმდებლობა არ განსაზღვრავს ორგანული მეღვინეობის წესებს, მაგრამ ჩვენთან არსებობს მასერტიფიცირებული ორგანიზაციები, რომლებიც ევროკავშირში არიან



აკრედიტებული და ყურძნის და ღვინის სერტიფიცირებას ახდენენ ევროკავშირის წესების მიხედვით. ამ წესების დაცვით წარმოებული ღვინის ეტიკეტზე შეიძლება დაიწეროს „ბიოღვინო“ ანუ „ორგანული ღვინო“. რომელიც მხოლოდ ორგანული ყურძნისაგან უნდა დამზადდეს, ასევე ყველა ინგრედიენტი: ყურძნის ტკბილი, კონცენტრირებული ტკბილი, სპირტი (შემავრებულ ღვინოებში) უნდა იყოს ორგანული, ბიოლოგიური პროცესების წარმართვისას დაუშვებელია გენეტიკურად მოდიფიცირებული მიკროორგანიზმების გამოყენება. ასევე დაუშვებელია გენმოდიფიცირებული ორგანიზმებით მიღებული დანამატებისა და დამხმარე მასალების გამოყენება, ორგანული ღვინის დამუშავებისას უპირატესობა ენიჭება ბიოლოგიურ, მექანიკურ და ფიზიკურ პროცესებს და არ ხდება ჩარევა ქიმიური ხერხებით.

ქართველ მევენახე-მეღვინეებში და ძირითადად მცირე საოჯახო მარნებში მნიშვნელოვნად იკიდებს ფეხს ბიოღვინის წარმოების მიმართულება. რაც განპირობებულია ბაზარზე მაღალი ფასითა და მოთხოვნილებით. ქართული ერთი ბოთლი ბიოღვინის ფასი საშუალოდ 20 დან 35 ლარის ფარგლებში მერყეობს, ადგილწამომშობისა და დასახელებების მიხედვით. შესაბამისად მცირე მეურნეობების მფლობელებში მოთხოვნილება და სურვილი, რაც შეიძლება მალე გადავიდნენ ბიომევენახეობის სტანდარტებით ბიოღვინის წარმოებაზე მაღალია.

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებით ბოლო პერიოდში ყურძნის რესურსები და გამოყენება საგრძნობლად მომატებულია. 2006 წლისათვის ყურძნის რესურსები სულ შეადგენდა 361 ათას ტონას, საიდანაც 24 ათასი ტონა ღვინო გავიდა მხოლოდ ექსპორტზე. ეს მონაცემები იცვლებოდა ყოველწლიურად, ხოლო 2020 წლისათვის შეადგინა 650 ათასი ტონა. საიდანაც 98 ათასი ტონა ღვინო გავიდა ექსპორტზე.

ყურძნის ბალანსი
რესურსები და გამოყენება

მაჩვენებელი	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
რესურსები (ათასი ტონა)															
მარაგი წლის დასაწყისში*	193	167	210	202	178	127	103	65	155	119	183	164	166	238	332
წარმოება	162	227	176	150	121	160	144	223	165	215	159	181	260	294	317
იმპორტი*	6	8	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
სულ რესურსები	361	402	388	353	301	288	248	289	321	335	343	346	427	533	650
გამოყენება (ათასი ტონა)															
სასურსათო მიზნარზე:	165	160	153	145	138	143	147	132	133	108	122	94	94	94	78
ყურძნის სახით	14	15	13	7	9	8	9	10	11	13	9	11	11	10	10
ღვინის სახით*	151	145	140	138	129	135	138	122	122	95	113	83	83	84	68
დანაპირები	5	8	5	5	4	5	4	7	3	5	3	3	5	6	7
ექსპორტი*	24	24	28	25	32	37	32	52	66	39	54	83	90	101	98
მარაგი წლის ბოლოს*	167	210	202	178	127	103	65	98	119	183	164	166	238	332	466
მთლიანი გამოყენება (მარაგის ჩათვლით)	361	402	388	353	301	288	248	289	321	335	343	346	427	533	650

ასევე მნიშვნელოვნად არის გაზრდილი მრავალწლოვანი ნარგავებით დაკავებული მიწის ფართობები, 2017 წლის აღწერით საქართველოში 36,1 ათასი ჰექტარი იყო ვახით გაშენებული, ხოლო 2020 წლისათვის 41,2 ათასი ჰექტარი შეადგინა. რაც იძლევა პერსპექტივაში საკმარის საფუძველს ორგანული მევენახეობების განვითარებისათვის.

მრავალწლოვანი ნარგავებით დაკავებული მიწის ფართობები (ათასი ჰექტარი)		
წლები	2017	2020



ხეხილის ბაღები	74,8	75,9
კენკროვნები	1,0	1,7
ვენახები	36,1	41,2
ციტრუსის პლანტაციები	8,9	9,1

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებით საყურადღებო და მნიშვნელოვანი ინფორმაციაა ნაკელის გამოყენებისა და ნაკელით განოციერებული მიწის ფართობების რაოდენობა. რაც ასევე ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორია ორგანული მევენახეობის განვითარებისათვის.

ნაკელის გამოყენება რეგიონების მიხედვით (ათასი ტონა)					ნაკელით განოციერებული მიწის ფართობი რეგიონების მიხედვით (ათასი ჰექტარი)			
წელი	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
საქართველო	139.9	275.5	205.9	204.3	9.4	15.3	10.2	11.1
აჭარის არ	15.3	29.9	19.7	24.2	2.3	3.4	2.4	2.8
იმერეთი	28.3	80.2	63.7	43.9	0.8	1.6	1.9	1.4
სამეგრელო-- ზემო სვანეთი	29.0	35.4	30.3	33.8	3.3	4.4	2.7	3.1
სამცხე- ჯავახეთი	7.1	19.4	24.3	24.6	0.0	0.0	0.0	0.0
ქვემო ქართლი	33.1	39.7	26.1	30.3	0.1	0.1	0.0	0.0
შიდა ქართლი	10.0	25.2	15.9	13.3	1.2	2.6	1.2	1.4
დანარჩენი რეგიონები	17.0	45.7	25.8	34.2	1.8	3.1	2.0	2.1

როგორც უკვე ავლინებთ ბიომევენახეობა არის სოფლის მეურნეობის ის მიმართულება, რომელიც არ გამოიყენებს ძლიერმოქმედ და სისტემურ შხამქიმიკატებს, ჰერბიციდებსა და მინერალურ სასუქებს. აქედან გამომდინარე, საბოლოო პროდუქტი — ყურძენი არის ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სასარგებლო და „ცოცხალი“ პროდუქტი, რომლისგანაც მიიღება ძვირფასი ღვინო, რომელიც ინდუსტრიული ღვინოების უმეტესობისაგან განსხვავებით ძვირფასი სასმელია. საქართველოში ბიომევენახეობის მიმართულების განვითარების დიდი პოტენციალი არსებობს და უნდა აღინიშნოს, რომ ეს საკითხი ეხება არა მხოლოდ მევენახეობა-მეღვინეობას, არამედ სოფლის მეურნეობის ყოველ დარგს, რასაც მართებულად გამოყენება ესაჭიროება.

გამოყენებული ლიტერატურა:

- <https://www.geostat.ge/ka/modules/categories/196/soflis-meurneoba>
- <https://www.geostat.ge/ka/single-archive/3357#>
- <https://reginfo.ge/economic/item/16925-mzire-marnebi-%E2%80%93-stabilurobis-garanti->



[megvineobashi](#)

- <http://vinoge.com/mevenaxeoba/organuli-meRvineoba>
- <https://gnta.ge/ge/%E1%83%A6%E1%83%95%E1%83%98%E1%83%9C%E1%83%98%E1%83%A1-%E1%83%92%E1%83%96%E1%83%90/>
- <https://www.organicconsumers.org/news/organic-wine-booming-across-us>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7827467/>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Organic_wine
- <https://www.germanwines.de/knowledge/viticulture-winemaking/organic-winegrowing/>
- <https://vinograd.info/stati/organicheskoe-vinogradarstvo-bolshe-vnimaninya-agronomicheskim-priemam.html>
- <https://vinograd.info/stati/stati/sravnitelno-issledovanie-pochvy-pri-biodinamicheskom-i-organicheskom-vinogradarstve.html>

Perspectives for the development of bio-winemaking - bio-winemaking in Georgia

Roman Beltadze

Doctoral student

Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Abstract

The establishment and development of organic viticulture and winemaking in Georgia does not have a long history. This direction of the field is a kind of novelty in agriculture. The first organic producers in the country appeared 15-20 years ago. During this period of time, the fundamental principles of bio-viticulture-bio-winemaking were gradually refined. It more or less adapted to the conditions of Georgia and adapted to the existing standards in Europe.

In Georgian viticulturists-winemakers and mainly in small family wineries, the direction of bio-wine production is significantly gaining ground. Which is due to the high price and demand in the market. The average price of one bottle of Georgian bio-wine ranges from 20 to 35 GEL depending on the place of origin and names. Consequently, the demand and desire of small farm owners to switch to bio-wine production as soon as possible by bio-viticulture standards is high.

According to the National Statistics Office of Georgia, grape resources and use have increased significantly recently. By 2006, the grape resources totaled 361 thousand tons, of which 24 thousand tons of wine were exported only. These data were changing every year, and by 2020 amounted to 650 thousand tons. Of which 98 thousand tons of wine were exported.

There is also a significant increase in the area occupied by perennial plants, according to the 2017 census, 36.1 thousand hectares were planted with vines in Georgia, and by 2020 it amounted to 41.2 thousand hectares. Which provides a sufficient basis for the development of organic viticulture in the long run.

According to the National Statistics Office of Georgia, the number of land use and less fertile land is significant and important information. Which is also one of the important factors for the development of organic viticulture.



Organic viticulture is an area of agriculture that does not use potent and systemic pesticides, herbicides and mineral fertilizers. Therefore, the final product - grapes - is a useful and "living" product for human health, from which precious wine is obtained, which, unlike most industrial wines, is a precious beverage. There is a great potential for the development of bio-viticulture in Georgia and it should be noted that this issue concerns not only viticulture-winemaking, but also every field of agriculture, which needs to be used properly.

აბრონიში

„მომავლის ტექნოლოგიები“- ახალი ჰუმინური პრეპარატები საქართველოში და მათი ბიოლოგიური აქტივობა

გუგული დუმბაძე,

ბმკ, ასოცირებული პროფესორი. ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. ბათუმი, საქართველო.

როზა ლორთქიფანიძე

სმმდ, პროფესორი. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო.

ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი

სმმკ, ასოცირებული პროფესორი. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო.

კვლევა ეძღვნება შპს „ჯეოფერტი“ მიერ წარმოებული ახალი ქართული ჰუმინური პრეპარატების (ჯეოჰუმატი, გეოორგანიკი და ჯეოსილიციუმი) 0,15% კონცენტრაციის სხნარებით კიტრის თესვებზე ზემოქმედებით მიღებული თესლნერგების ვეგეტატიური ორგანოების ზრდის ინტენსივობის შესწავლას და შესაბამისად, პრეპარატის ბიოლოგიური აქტივობის დადგენას. კვლევაში ასევე ჩართული იქნა ქართულ ბაზარზე ხელმისაწვდომი სხვა (9 დასახელების) ჰუმინური პრეპარატებიც. კვლევა ჩატარდა ГОСТ-54221-2010 მეთოდიკის მიხედვით.

დადგენილია სამივე ჰუმინური პრეპარატის მაღალი ბიოლოგიური აქტივობა ფოთლების საასიმილაციო ფართის, ღეროს სიგრძისა და ნათესარების წონის მიხედვით. გამოვლენილია ჰუმინური პრეპარატი -გეოორგანიკი, როგორც მცენარეთა ზრდის საუკეთესო ხელშემწყობი.

საკვანძო სიტყვები: ჰუმინური ნივთიერება, ბიოლოგიური აქტივობა, თესლნერგი, ჯეოჰუმატი, გეოორგანიკი.

აქტუალობა. ჰუმინური სასუქების მიმართ განსაკუთრებული და მზარდი ყურადღება განპირობებულია იმით, რომ უნიკალური სტრუქტურული აგებულების და ფიზიკო-ქიმიური თვისებების გამო, ხასიათდება მათი მაღალი ბიოლოგიური აქტივობით (Plante et all. 2011). მათი განხილვა ასევე მნიშვნელოვანია გარემოსდაცვით ჭრილში.



კერძოდ, მეცნიერთა აზრით, ამ ნივთიერებების ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი თავისებურებაა მათი ურთიერთქმედების უნარი ნიადაგში არსებულ ლითონების იონებთან, ოქსიდებთან, ჰიდროქსიდებთან, მინერალებთან და ორგანულ ნაერთებთან, ქსენობიოტიკების ჩათვლით, რის შედეგადაც წარმოიქმნება ჰიდროფილური ან ჰიდროფობური კომპლექსური ნივთიერებები (Wang, Mulligan, 2009). თანამედროვე კვლევები (Goel, Dhingra, 2021) ასევე მოწმობენ ჰუმინური ნივთიერებების როლზე ადამიანებისა და ცხოველების ჯანმრთელობისთვის, ფარმაცევტულ და ბიოსამედიცინო ინდუსტრიაში.

მიუხედავად იმისა, რომ მსოფლიო ბაზარი გაჯერებულია სხვადასხვა წარმოშობის ჰუმინური პრეპარატებით და რამდენიმე ათწლეულის განმავლობაში მათი კვლევა მრავალმხრივად მიმდინარეობს, მათ მიმართ ყურადღება დღემდე არ ცხრება. მიგვაჩნია, რომ მნიშვნელოვანია ჰუმინური პრეპარატების ფართო სპექტრში საუკეთესო თვისებების მატარებელის შერჩევა, მათი მრავალმხრივი კვლევა და ჩართვა აგროკულტურების წარმოებაში.

აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ უკანასკნელ პერიოდში სასუქების ქართულ და უცხოურ ბაზარზე, საინფორმაციო წყაროებში ვლინდება განსაკუთრებული ყურადღება კომპანია „ჯეოფერტი“ წარმოებული ახალი ქართული ჰუმინური პრეპარატების მიმართ. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა, ახალი ქართული ჰუმინური პრეპარატების - ჯეოჰუმატის, გეოორგანიკისა და ჯეოსილიციუმის ბიოლოგიური აქტივობის შესწავლა ლაბორატორიულ პირობებში. პრეპარატების მცენარეზე ზემოქმედების ეფექტის შესასწავლად, საცდელ მცენარედ აღებული იქნა ადგილობრივი კიტრის, ე. წ. „ფარჩხის კიტრის“ თესლები. ჰუმინური პრეპარატების ბიოლოგიური აქტიობა შესწავლილი იქნა ГОСТ-54221-2010 მეთოდიკის მიხედვით (რაც მცირედით მოდიფიცირებული იქნა ჩვენ მიერ) (Test methods, 2012). ის განისაზღვრა რამდენიმე ნიშნის მიხედვით. კერძოდ, აღმონაცენის მასის, ფესვის სიგრძის, ღეროს სიგრძისა და ფოთლის ზედაპირის ფართობის მიხედვით.

კონკრეტული პრეპარატის ბიოლოგიური აქტივობა თესლნერგების მასის მიხედვით ($Ba (M)$) განისაზღვრა შემდეგი ფორმულით: $Ba (M) = ((M - M_1) \times 100) / M_1$, სადაც, M არის კონკრეტული თესლნერგის მასა, M_1 კი - საკონტროლო მცენარის მასა. მოცემული ფორმულის მსგავსად განისაზღვრა განისაზღვრა საცდელი პრეპარატების ბიოლოგიური აქტივობა ნათესარების ფესვისა და ღეროს სიგრძის, ფოთლის ზედაპირის ფართობის მიხედვით.

ექსპერიმენტის დიზაინი. ლაბორატორიული ცდა დაიდგა 2020 წელს ხუთ-ხუთი განმეორებით. დამზადდა ზემოთ ჩამოთვლილი შესასწავლი ჰუმინური პრეპარატების 0,15%-იანი სამუშაო ხსნარები, რომლებიც 10-10 მლ-ის რაოდენობით მოთავსდა ფილტრის ქაღალდიან პეტრის ჯამებში, საკონტროლო ვარიანტში პეტრის ჯამებში დაისხა 10-10 მლ-ის რაოდენობის გამოხდილი წყალი. ამგვარად გამზადებულ პეტრის ჯამებში ჩაითესა კიტრის თესლი 5-5 ცალის რაოდენობით. ამრიგად, თითოეული ჰუმინური პრეპარატის საკვლევი მაჩვენებლები განისაზღვრა 25-25 ნკიტრის თესლნერგის მიხედვით. პეტრის ჯამებში ჩათესილი მასალა მოთავსდა სპეციალურად მოწყობილ ლაბორა-



ტორიაში, სადაც 72 სთ-ის განმავლობაში იმყოფებოდა ოთახის ტემპერატურაზე (25-28°C) სიბნელის პირობებში, გაღვივების მიზნით. შემდგომი 7 დღე ექსპერიმენტი გრძელდებოდა დღის სინათლის განათების პირობებში, იგივე ტემპერატურის შენარჩუნებით. ცდა მოიხსნა 10 დღის შემდეგ, გაიზომა თითოეული მცენარის ფესვის და ლეროს სიგრძე სმ-ში, ფოთლის ზედაპირის ფართობი სმ²-ში, დადგინდა წონა გ-ში, რის საფუძველზეც შეფასდა საცდელი ჰუმინური პრეპარატების ბიოლოგიური აქტივობა.

კვლევაში გამოყენებული იქნა შემდეგი ჰუმინური პრეპარატები:

1. „ჯეოჰუმატი“ (GH). მწარმოებელი კომპანია შპს „ჯეოფერტი“. საქართველო
2. „გეოორგანიკი“ (GO). მწარმოებელი კომპანია შპს „ჯეოფერტი“. საქართველო
3. „ჯეოსილიციუმი“ (GSi). მწარმოებელი კომპანია შპს „ჯეოფერტი“. საქართველო
4. რუსული ჰუმინური პრეპარატი 1.
5. პოლონური ჰუმინური პრეპარატი
6. ქართული ჰუმინური პრეპარატი-1.
7. გერმანული ჰუმინური პრეპარატი
8. შვეიცარიული ჰუმინური პრეპარატი
9. თურქული ჰუმინური პრეპარატი
10. რუსული ჰუმინური პრეპარატი -2.
11. ქართული ჰუმინური პრეპარატი - 3.

საცდელი ჰუმინური ნივთიერებებიდან ტექსტში სახელებით მოტანილია მხოლოდ შპს „ჯეოფერტი“ შექმნილი პრეპარატები კომპანიისაგან მიღებული ნებართვის შესაბამისად, ხოლო, დანარჩენი, ეთიკური ნორმებიდან გამომდინარე, განხილულია იმ ქვეყნების დასახელებით, სადაც ესა თუ ის სასუქი შეიქმნა.

კვლევის შედეგები და განხილვა

გამოკვლევებით დადგინდა, რომ კვლევაში ჩართული ნებისმიერი ჰუმინური პრეპარატი ეფექტურია შესწავლილი ნიშნების თვალსაზრისით. თუმცა, ყურადსაღებია ახალი ქართული ჰუმინური პრეპარატების ბიოლოგიური აქტივობის რამდენიმე ასეულობით მაღალი მაჩვენებლები (დიაგრამა 1). მონაცემები გვიჩვენებს, რომ ფესვის სიგრძეში ზრდის მიხედვით გამორჩეულია მრავალი პრეპარატი. მათ შორის ყველაზე მაღალი ეფექტი ვლინდება გერმანული ჰუმინური პრეპარატის მოქმედებით. მისი ბიოლოგიური აქტივობა (ბა)ფესვის ზრდის მიხედვით შეადგენდა 89,82%. მცირედით ჩამორჩება ჯეოსილიციუმისა (GSi) და პოლონური წარმოშობის პრეპარატის ეფექტი ფესვის სიგრძეში ზრდით, რომელთა ბა საკონტროლო მცენარესთან შედარებით შეადგენს შესაბამისად 78,57 და 74.36 %-ს (ცხრილი 1, დიაგრამა 1). მიუხედავად ამისა, გარდა თურქული პრეპარატისა, ყველა ექსპერიმენტულ ვარიანტში სტიმულირდება ფესვის სიგრძეში ზრდა(იხილეთ ცხრილი 1, დიაგრამა 1). ამას მოწმობს ლიტერატურული წყაროებიც (Zandonadi et al. 2007; Clapp et al, 2001).

**ცხრილი 1. სხვადასხვა წარმოშობის ჰუმინური პრეპარატის მოქმედებით მიღებული კითრის თეს-
 ლნერგების მორფოლოგიური კვლევის შედეგები**



ჰუმინური პრეპარატი	ნათესარის ფესვის სიგრძე (სმ)	ნათესარის ღეროს სიგრძე (სმ)	ნათესარის ფოთლის ზედაპირის ფართობი (სმ ²)	ნათესარის წონა (გ)
საკონტრ.	10.22±2,448	4.09±4,092	2,443±1,007	0.33
ჯეოჰუმატი (GH)	12.40±2,693 <i>p</i> <0,00048	10.78±2,077 <i>p</i> <0,0001	8.98±4,829 <i>p</i> <0,0001	0.88
გეოორგანიკი (GO)	13.64±2,665 <i>p</i> <0,0001	10.13±2,045 <i>p</i> <0,0001	9.69±4,912 <i>p</i> <0,0001	0.93
ჯეოსილიციუმი(GSi)	18.21±3,499 <i>p</i> <0,0002	9.07±2,130 <i>p</i> <0,0001	7.67±2,305 <i>p</i> <0,0001	0.96
რუსული-2	13.13±2,636 <i>p</i> <0,0001	6.280±1,158 <i>p</i> <0,0001	3,998±0,8886 <i>p</i> <0,0001	0,66
პოლონური	17.62±4,462 <i>p</i> <0,0001	7.58±0,8731 <i>p</i> <0,0001	6,476± 1,961 <i>p</i> <0,0001	0,58
ქართული-1	12.42±3,195 <i>p</i> <0,0101	7.40±1,397 <i>p</i> <0,0001	7,769±1,865 <i>p</i> <0,0001	0,7
გერმანული	19.40±4,577 <i>p</i> <0,0001	6.87±1,259 <i>p</i> <0,0001	5,446±1,411 <i>p</i> <0,0001	0,77
შვეიცარიული	13.62±3,379 <i>p</i> =0,0002	6.64±1,392 <i>p</i> <0,0001	5,559± 1,274 <i>p</i> <0,0001	0,55
თურქული-1	8.342±0,3926 <i>p</i> =0,0082	6.97±0,2079 <i>p</i> <0,0001	7,957±0,4709 <i>p</i> <0,0001	0,66
რუსული-1	14.78± 4,129 <i>p</i> <0,0001	6.35±0,9215 <i>p</i> <0,0001	6,457±1,537 <i>p</i> <0,0001	0,66
ქართული-3	14.94±3,582 <i>p</i> <0,0001	6.26±1,191 <i>p</i> <0,0001	5,206±1,211 <i>p</i> <0,0001	0,58
One-way ANOVA	<i>p</i> <0,0001	<i>p</i> <0,0001	<i>p</i> <0,0001	

ჰუმინური პრეპარატი	ბა ფესვის სიგრძის მიხედვით	ბა ღეროს სიგრძის მიხედვით	ბა ფოთლის ზედაპირის ფართობის მიხედვით	ბა ნათესარების წონის მიხედვით
ჯეოჰუმატი	31,33	153,78	368,48	166,66
გეოორგანიკი	33,46	147,68	426,63	181,82
ჯეოსილიციუმი	78,57	121,76	262,5	190,95
რუსული-2	28,47	52,56	70,65	81,81
პოლონური	74,36	85,33	181,52	75,75
ქართული-1	26,9	74,81	230,98	112,25
გერმანული	89,82	67,97	157,08	133,33
შვეიცარიული	31,11	62,34	136,95	66,66
თურქული-1	-17,22	40,41	237,5	100
რუსული-1	44,61	55,26	177,94	100
ქართული-3	46,18	53,05	121,74	75,76

დიაგრამა 1. საკვლევი ჰუმინური პრეპარატების ბიოლოგიური აქტივობა

მეცნიერთა (Maji et al., 2017; Nardi et al., 2021) მიხედვით, ჰუმინური ნივთიერებების სტიმულაციით ფესვები გამოყოფენ ორგანულ მჟავებს. თავის მხრივ ეს ნაერთები წარმოადგენენ PGPB (მცენარეთა ზრდის მასტიმულირებელი ბაქტერიების) საკვებ ნივ-



თიერებებს, რასაც, შესაბამისად, შეუძლია გააძლიეროს მცენარის ფესვების ზრდა.

სხვადასხვა ჰუმინური პრეპარატით დამუშავებული კიტრის 10 დღიანმა თეს-
ლნერგებმა საკონტროლო ვარიანტთან შედარებით, ზოგიერთ ექსპერიმენტულ ჯგუფ-
ში, როგორცაა: ჯეოჰუმატი, გეოორგანიკი, თურქული, რუსული-1 და ქართული-3 ჰუ-
მატების მოქმედებისას უხვად განვითარა გვერდითი ფესვები და ფესვების ბუსუსები.
ჰუმატების მოქმედებით მსგავსი შედეგები გვხვდება ლიტერატურულ წყაროებშიც
(Zandonadi et al. 2007), რასაც მეცნიერები მიიჩნევენ ჰუმინური ნივთიერებების მცენ-
არის ფიზიოლოგიურ მაჩვენებლებზე პირდაპირი ზემოქმედების შედეგს. მეცნიერთა
სხვა ჯგუფი (Trevisan et al, 2010) გვერდითი ფესვების განვითარებას ხსნის ჰუმინური
პრეპარატების აუქსინური აქტივობით, რაც მათი ვარაუდით, წარმოადგენს მცენარეთა
ფიზიოლოგიურ თავისებურებებზე მოქმედ მთავარ ბიოლოგიურ ფაქტორს.

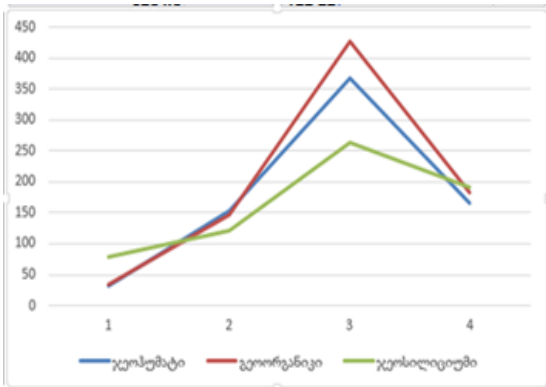
ყველა ჰუმინური პრეპარატის საცდელ ვარიანტში დაფიქსირდა ღეროს სიგრძეში
ზრდა, თუმცა, ბიოლოგიური აქტივობა ამ მაჩვენებლის მიხედვით, ყველაზე მაღალი
იყო ჯეოჰუმატისა და გეოორგანიკის შემთხვევაში და შეადგენდა შესაბამისად, 153,78
და 147,68%-ს ($p < 0,0001$). მათ მოჰყვება ჯეოსილიციუმის ეფექტი ღეროს ზრდაში და შე-
ადგენს 121,76%-ს ($p < 0,0002$). საცდელი სხვა ჰუმინური პრეპარატების ბა აღნიშნული
ნიშნის მიხედვით, ვარირებს 40,41- 85,33%-ის ფარგლებში (სურათი 1).

ჰუმინური ნივთიერებების მოქმედებით მცენარეთა ზრდის მაღალ ინტენსივობა
შესაძლებელია აიხსნას უჯრედების მემბრანათა განვლადობის გაზრდით, და შესაბამი-
სად, საკვები ნივთიერებების გაადვილებული ტრანსპორტით მცენარეში (Hasanuzzaman
et al., 2018, Taha and Osman, 2018), ან კიდევ, წყლის შეწოვის, ფოტოსინთეზის, ანტიოქ-
სიდანტური მეტაბოლიზმისა და ფერმენტული აქტივობის გაუმჯობესებით (Kaya et al.,
2018).

ცხადია, ფესვებისა და ღეროს ზრდის შესაბამისად, საკვები ნივთიერებების ინ-
ტენსიური შეწოვის ფონზე, ჰუმინური ნივთიერებების ზემოქმედება ასტიმულირებს
ფოთლების საასიმილაციო ზედაპირის ფართობის ზრდას. ამ ნიშნის მიხედვით ბიო-
ლოგიური აქტივობა ყველაზე მაღალი დაფიქსირდა პრეპარატ გეოორგანიკის შემთხვე-
ვაში (426.63%, $p < 0,0001$). მას მიჰყვებოდა ჯეოჰუმატისა და ჯეოსილიციუმის ეფექტი
და შეადგენდა 368,48 და 262,50%-ს ($p < 0,0001$).

მაღალი ბიოლოგიური აქტივობა გამოავლინა ქართული -1 და თურქულმა პრეპა-
რატებმაც (230, 98 და 237, 50%, $p < 0,0001$), საკონტროლო მცენარეთა შესაბამის საშუალო
მაჩვენებელთან შედარებით (სურათი 1).

სხვადასხვა წარმოშობის ჰუმინური პრეპარატების ბიოლოგიური აქტივობის შეს-
წავლამ აღმონაცენის წონის მიხედვით აჩვენა, ახალი ქართული პრეპარატების მაღალი
მაჩვენებელი, კერძოდ, ჯეოჰუმატი - 166,6, გეოორგანიკი - 181,82, ხოლო ჯეოსილიციუ-
მი-190,95%. სხვა საცდელი ჰუმინური პრეპარატების ბიოლოგიური აქტივობა მცენარის
წონის მიხედვით, მერყეობდა 66,66-დან 133,33%-ის ფარგლებში (სურათი 1).



პიქტოგრამა 1. ჰუმინური პრეპარატების შედარებითი ბა

გამოკვლევებმა ნათელყო სამი ჰუმინური პრეპარატის - ჯეოჰუმატი, გეოორგანიკი და ჯეოსილიციუმი, მაღალი ბიოლოგიური აქტივობა, როგორც საკონტროლო ვარიანტთან, ასევე, სხვა ჰუმატებთან შედარებით. ამ სამი ჰუმინური პრეპარატის ბიოლოგიური აქტივობების ჯამური ანალიზით გამოვლინდა გეოორგანიკი, როგორც საუკეთესო ჰუმინური პრეპარატი.

მიგვაჩნია, რომ სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარების აუცილებლობის ფონზე, მეტად მნიშვნელოვანია ამ პრეპარატების აქტიური ჩართვა აგროკულტურების წარმოებაში. გარდა ამისა, საინტერესოა ჰუმინური პრეპარატების გავლენით მცენარეში მიმდინარე ფიზიოლოგიურ-ბიოქიმიური ცვლილებების, მექანიზმების დეტალური შესწავლა. რამეთუ, ჰუმინური ნივთიერებების ბიოლოგიური აქტივობისა და ნიადაგსა და მცენარეში გამოწვეული ბიოქიმიური თუ მოლეკულურ-ფიზიოლოგიური მექანიზმების გაგება, მეტად მნიშვნელოვანი ეკოლოგიური ამოცანა და აქტიური, მნიშვნელოვანი ინსტრუმენტია გარემოსდაცვითი პრობლემების გადასაჭრელად (Trevisan et al. 2010).

დასკვნა

სხვადასხვა წარმოშობის ჰუმინური პრეპარატის კიტრის მცენარის თესლებზე ზემოქმედებისას, აღმონაცენის ვეგეტაციური ორგანოების ზრდა სხვადასხვა ხარისხით სტიმულირდება, კვლევაში ჩართული ყველა ჰუმინური პრეპარატის გამოყენებით. ჰუმინურ პრეპარატებს შორის ყველაზე მაღალი ბიოლოგიური აქტივობა ახასიათებს შპს „ჯეოფერტი“ წარმოებულ პრეპარატებს - ჯეოჰუმატი, გეოორგანიკი და ჯეოსილიციუმი. მათი ბიოლოგიური აქტივობა მცენარის ვეგეტაციური ორგანოების ზრდის მიხედვით განსაკუთრებით გამოიკვეთა ფოთლის ზედაპირის ფართობის მიხედვით და შეადგინა: გეოორგანიკი - 426,63, ჯეოჰუმატი - 368,48, ჯეოსილიციუმი - 262,5%); ღეროს სიგრძეში ზრდისას: ჯეოჰუმატი - 153,78; გეოორგანიკი - 147,68; ჯეოსილიციუმი-121,76; თესლნერგების წონის მიხედვით კი შემდეგი: ჯეოჰუმატი - 166,66; გეოორგანიკი - 181,82; ჯეოსილიციუმი-190,95. გამორჩეულ ქართულ ჰუმინურ პრეპარატებს შორის, მცენარის ვეგეტაციური ორგანოების ზრდის სტიმულაციის მიხედვით საუკეთესოა ჰუმინური პრეპარატი გეოორგანიკი.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Clapp C.E., Chen Y., Hayes M. and Cheng H.H. Plant growth-promoting activity of humic substances. In: Swift R.S, Sparks K. M, (eds). Understanding and managing organic matter in soils, sediments, and waters. Madison, WI: International Humic Science Society, 2001:243-255.
2. Goel P., Dhingra M. Humic Substances: Prospects for Use in Agriculture and Medicine. Published: October 6th, 2021. DOI: 10.5772/intechopen.99651



3. Hasanuzzaman M , Borhannuddin Bhuyan M, Kamrun Nahar K, Md. Shahadat Hossain, J. Al Mahmud, Md. Shahadat Hossain, AA Chowdhury Masud, Moumita, M. Fujita. Potassium: A Vital Regulator of Plant Responses and Tolerance to Abiotic Stresses. *Agronomy* 2018, 8(3): 31
4. Humic substances from brown coals, lignites and oxidized coals. Test methods, 2012 (Russian).
5. Kaya, C., Akram, N. A., Ashraf, M. and Sonmez, O. Exogenous application of humic acid mitigates salinity stress in maize (*Zea mays* L.) Plants by improving some key physical-biochemical attributes. *Cereal Research Communications*, (2018). 46, 67-78.
6. Maji, D., Misra, P., Singh, S., Kalra, A. Humic acid rich vermicompost promotes plant growth by improving microbial community structure of the soil as well as root nodulation and mycorrhizal colonization in the roots of *Pisum sativum*. *Applied Soil Ecology*. 2017 (110): 97-108.
7. Nardi S, Schiavon M, Francioso O. Chemical Structure and Biological Activity of Humic Substances Define Their Role as Plant Growth Promoters. *Molecules*. 26(8): 2256. 2021.
8. Plante A.F., J.M. Fernández, M.L. Haddix, J.M. Steinweg, R.T. Conant. Biological, chemical and thermal indices of soil organic matter stability in four grassland soils. *Soil Biol. Biochem.*, 43(5); 2011:1051-1058.
9. Trevisan S, Francioso O, Quaggiotti S, Nardi S. Humic substances biological activity at the plant-soil interface. From environmental aspects to molecular factors. *Plant Signal Behav.* 2010, 5(6): 635–643.
10. Zandonadi, D.B, Canellas, L.P., & Facanha, A.R. Indolacetic and humic acids induce lateral root development through a concerted plasmalemma and tonoplast H pumps activation. *Planta*, 2007(225): 1583-1595.
11. Wang S, Mulligan CN. Enhanced mobilization of arsenic and heavy metals from mine tailings by humic acid. *Chemosphere*. 2009(74):274–279.

"The Future Technologies" - New Georgian Humic Preparations in Georgia and Their Biological

Guguli Dumbadze

Batumi Shota Rustaveli State University, Batumi, Georgia

Roza Lortkipanidze

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Akaki Tsereteli State University, Kutaisi Georgia

Nunu Chachkhiani-Anasashvil

Candidate of Agricultural Sciences, Academic Doctor of Agriculture, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Keywords: Humic substance, Biological activity, seedling, GeoOrganic, Geohumate.

Abstract



Today, the world market of fertilizers is saturated with humic preparations produced in different countries. Numerous papers have been devoted to the study of their importance and biological activity, and scientific research in this area continues. The research aimed to study the biological activity of the new Georgian humic preparations produced by Geofert Ltd. and select the best humic substance from them. The different biological activities of the humic preparations depended on their origin, dose, molecular size, degree of hydrophobicity and aromatics, the spatial distribution of hydrophilic and hydrophobic domains (Nardi, Schiavon, Francioso, 2021).

Their biological activity according to the growth of vegetative organs of the plant was especially pronounced according to the leaf surface area (GeoOrganic - 426,63, Geohumate - 36,48, Geosilicon - 262,5%); Biological activity by stem length growth was: Geohumate - 153,78; GeoOrganic - 147,68; Geosilicon-121,76; The biological activity according to the mass of seedlings, the following: Geohumate - 166,66; GeoOrganic - 181,82; Geosilicon-190,95.

Among the studied humic preparations, the best is the Georgian substance Geoorganic which stimulates the most growth of plant vegetative organs.

აბრუნობია

ეთერზეთოვანი ვარდის სხვადასხვა ჯიშისა და ფორმის დაკოკრებისა და ყვავილობის თავისებურებები აღმოსავლეთ საქართველოს ნახევრადტენიან სუბტროპიკულ ზონაში

ელენე ხუციშვილი

დოქტორანტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო
ვახტანგ ქობალაია

სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

აღმოსავლეთ საქართველოს ნახევრადტენიანი სუბტროპიკული ზონის პირობებისათვის ეთერზეთოვანი ვარდის ყველაზე პერსპექტიული ჯიშის/ფორმის გამორჩევის მიზნით, მცენარის განვითარების წლიური ბიოლოგიური ციკლის სხვა ფაზებთან ერთად შეწავლილ იქნა დაკოკრებისა და ყვავილობის ფაზის მიმდინარეობის თავისებურებები. დადგინდა, რომ დაკოკრებისა და ყვავილობის ფაზაში ყველაზე ადრე შედის ჯიშ ლანის ბუჩქები, ოდნავ მოგვიანებით - ჯიშები ყირიმის წითელი და ვარდისფერ კაზანლიკური, ხოლო ყველაზე გვიან - ფორმა №1-სა და ფორმა №2-ის მცენარეები. ყვავილობის ყველაზე ხანგრძლივი პერიოდი გააჩნია ფორმა №1-სა და ფორმა №2-ს, შემდეგ ჯიშებს ყირიმის წითელსა და ვარდისფერ კაზანლიკურს, ხოლო ყველაზე მოკლე - ჯიშ ლანს.

საკვანძო სიტყვები: ეთერზეთოვანი ვარდი, ფენოფაზა, ყვავილობა, ჯიში.

ეთერზეთოვან მცენარეებს შორის ვარდი ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული კულტურაა მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში. საქართველოში მას დიდი ხნის ისტორია



აქვს. 90-იანი წლების შემდგომი პოლიტიკური მოვლენების შედეგად სხვა ეთერზეთოვანი კულტურების მსგავსად თითქმის განადგურდა კულტურის ნარგაობა და გადამამუშავებელი ქარხნები. ბოლო წლებში კვლავ განახლდა ქვეყანაში ეთერზეთოვანი ვარდის წარმოება, განსაკუთრებით აღმოსავლეთ საქართველოში – ლაგოდეხის რაიონში, სადაც გაშენებულია სხვადასხვა ჯიშები და ფორმები [1]. აღნიშნული რეგიონის – ნახევრადტენიანი სუბტროპიკული ზონის პირობებისათვის ყველაზე პერსპექტიული ჯიშის/ფორმის გამორჩევის მიზნით 2017 წლიდან ვატარებდით მცენარეთა ბიო-მორფოლოგიური თავისებურებებისა და სამეურნეო მაჩვენებლების გამოკვლევას. წინამდებარე სტატიაში წარმოდგენილია ეთერზეთოვანი ვარდის 3 ჯიშისა და 2 ფორმის სრულასაკოვანი მცენარეების ექსპერიმენტის ჩატარების წლების (2017–2019 წწ) ცივ და თბილ კლიმატურ პირობებთან მჭიდრო კორელაციურ კავშირში დაკოვრებისა და ყვავილობის მიმდინარეობის თავისებურებებზე ჩატარებული დაკვირვების შედეგები.

კვლევის ობიექტად აღებულია ეთერზეთოვანი ვარდის შემდეგი ჯიშები და ფორმები: 1. ყირიმის წითელი (*Rosa gallica* L) /საკონტროლო/; 2. ვარდისფერი კაზანლიკური (*Rosa damascene* mill); 3. ლანი (*R. gallica* X *R.damascena*); 4. ფორმა №1 (თეთრი ვარდი *Rosa alba* L); 5. ფორმა №2 (ასფურცელა ვარდი *Rosa centifolia* L). საკვლევი მცენარეები გაშენებულია 2,5-2,0 მ კვების არით, თითოეული ჯიში და ფორმა ყოველ განმეორებაზე წარმოდგენილია 50 – 50 მცენარით, სულ 4 განმეორებაა. აგროტექნოლოგიური სამუშაოები ყველა მცენარეზე ტარდებოდა ერთნაირად.

ვარდის მცენარისათვის დაკოვრებისა და ყვავილობის მიმდინარეობის თავისებურებების ცოდნას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს, ვინაიდან ყვავილი წარმოადგენს მცენარის სამეურნეო ღირებულებას. ამასთან მცენარის წლიური ბიოლოგიური ციკლის სხვა ფაზებთან ერთად დაკოვრებისა და ყვავილობის ფაზის მიმდინარეობის თავისებურების ცოდნა საშუალებას იძლევა დადგინდეს მოცემული ადგილმდებარეობის კლიმატური პირობებისადმი მცენარის ფიზიოლოგიური თავისებურებების შესაბამისობა, რაც აუცილებელია კონკრეტულ გარემო პირობებში მცენარეთა ცალკეული ჯიშების/ფორმების გამორჩევის, საწარმოო გავრცელებისა და აუცილებელი აგროტექნიკური ღონისძიებების დადგენისათვის [2,3].

საკვლევ მცენარეებში დაკოვრების პროცესი (ცხრილი 1) კვირტების დაბერვისა და ფოთლების გაშლის შემდეგ იწყება. ყველაზე ადრე იგი იწყება ჯიშში ლანი (23.IV), მოგვიანებით აღინიშნება ჯიშებში ყირიმის წითელსა და ვარდისფერ კაზანლიკურში (26.IV), ხოლო ყველაზე გვიან ფიქსირდება ფორმა №2-სა და ფორმა №1-ში (შესაბამისად 30.IV და 2.V). კვლევის ჩატარების წლების მიხედვით დაკოვრების ყველაზე ადრეული დასაწყისი იკვეთება 2017 წელს, საშუალოდ ყველა საკვლევი მცენარისთვის 20.IV, ხოლო ყველაზე გვიან 2018 და 2019 წლებში - შესაბამისად 2.V და 1.V. დაკოვრების ფაზის ხანგრძლივობა ყველა მცენარეში თითქმის ერთნაირი მაჩვენებლით ხასიათდება – სამი წლის საშუალო მაჩვენებელი 20-21 დღეს შეადგენს.

ძირითადი ფენოლოგიური ფაზების დადგომის თარიღები
(2017-2019 წ.წ. საშუალო)



ცხრილი 1

ფენოფაზები საკვლევი მცენარეები	კვირტების დაბერვა	ფოთლების გაშლა	დაკოკრება	ყვავილობის დასაწყისი	ყვავილობის დასასრული
ყირიმის წითელი /საკონტ./	26.II	25.III	26.IV	17.V	10.VI
ვარდისფერი კაზანლიკური	26.II	25.III	26.IV	17.V	10.VI
ლანი	24.II	21.III	23.IV	13.V	5.VI
ფორმა №1	1.III	29.III	2.V	23.V	19.VI
ფორმა №2	27.II	26.III	30.IV	21.V	16.VI

ჩვენი დაკვირვების თანახმად, დაკორების ფაზის დასაწყებად საჭიროა 5°C-ს ზევით ტემპერატურათა ჯამი შეადგენდეს საშუალოდ 645°C. ამასთან, რბილი ზამთრის შემდეგ 2019 წ. საკვლევ ეთერზეთოვან ვარდებში დაკოკრება დაიწყო სითბოს მეტი რაოდენობით დაგროვებისას - 745°C, ხოლო 2018 წ. მკაცრი ზამთრის შემდეგ სითბოს ნაკლები რაოდენობით თანაობისას - 563°C. რაც შეეხება ეთერზეთოვანი ვარდის საკვლევ ჯიშებსა და ფორმებს, დაკოკრების დასაწყებად სითბოს მიმართ ყველაზე მაღალ მოთხოვნილებას ავლენენ ფორმა №2 და ფორმა №1 - მათ დაკვირვების წლებში საშუალოდ სჭირდება შესაბამისად 679°C და 714°C, ხოლო ყველაზე ნაკლებ სითბოს საჭიროებს ჯიშში ლანი (583°C). დანარჩენ ჯიშებს უჭირავთ შუალედური მდგომარეობა.

დაკოკრების ფაზის დასრულებისთანავე მცენარეებში იწყება ყვავილობა (ცხრ. 2). თუკი დაკოკრების დადგომის ვადებში დიდი განსხვავება შეინიშნებოდა წლების მიხედვით (ზოგჯერ განსხვავება 40 დღემდე აღწევდა), ყვავილობის ფაზის დაწყების თარიღი თითქმის ყველა წელს გამოთანაბრებულია. ფაზის დასაწყისი საშუალოდ 18.V-ია, განსხვავება 2018-2019 წ.წ. 2 დღეს არ აღემატება, მცირედით განსხვავდება 2017 წელი, როდესაც საკვლევი მცენარეები ყვავილობას იწყებენ 5 დღით ადრე (13.V), რაც ჰაერის საშუალო დღე-ღამური ტემპერატურის 5°C-ს ზევით შედარებით ადრე გადასვლით შეიძლება აიხსნას.

შესასწავლი მცენარეებიდან ყვავილობას პირველად იწყებენ ჯიშ ლანის ბუჩქები - საშუალოდ 13.V, ხოლო ყველაზე გვიან ფორმა №1 - საშუალოდ 23.V. სხვაობა მათ შორის 10

ყვავილობის თარიღები საკვლევი მცენარეებისა და წლების მიხედვით

ცხრილი 2



საკვლევი მცენარეები	2017			2018			2019		
	ყვავილობის დასაწყისი	მასობრივი ყვავილობა	ყვავილობის დასასრული	ყვავილობის დასაწყისი	მასობრივი ყვავილობა	ყვავილობის დასასრული	ყვავილობის დასაწყისი	მასობრივი ყვავილობა	ყვავილობის დასასრული
ყირიმის წითელი /საკონ/	11.V	17.V	6.VI	21.V	25.V	8.VI	18.V	26.V	16.VI
ვარდისფერი კაზანლიკური	11.V	17.V	6.VI	21.V	25.V	8.VI	18.V	26.V	16.VI
ლანი	7.V	10.V	2.VI	17.V	21.V	4.VI	14.V	21.V	10.VI
ფორმა№1	19.V	24.V	17.VI	26.V	31.V	17.VI	25.V	3.VI	23.VI
ფორმა№2	15.V	20.V	12.VI	24.V	28.V	14.VI	23.V	30.V	21.VI

დღეს შეადგენს. რაც შეეხება დანარჩენ ჯიშებსა და ფორმას, ჯიშები ყირიმის წითელი და ვარდისფერი კაზანლიკური ერთდროულად - 17.V-ს ყვავილობენ, ხოლო ფორმა №2 – 4 დღით გვიან, 21.V იწყებს ყვავილობას. ყველა მცენარეში ყვავილობა იწყება მას შემდეგ, რაც 5°C-ს ზევით ჰაერის საშუალო დღე-ღამურ ტემპერატურათა ჯამი მიაღწევს საშუალოდ 976°C-ს. თუმცა მონაცემი განსხვავებულია წლების მიხედვით. კერძოდ, 2019 წლის გაზაფხულზე საკვლევი მცენარეების ბუჩქებმა ყვავილობა დაიწყო სითბოს მეტი რაოდენობით დაგროვებისას - 1023°C (2018-2019 წ.წ. რბილი ზამთრის შემდეგ), ხოლო 2018 წელს ნაკლები რაოდენობით სითბოს თანაობისას - 919°C (2017-2018 წ.წ. მკაცრი ზამთრის შემდეგ). ამის მიზეზად უნდა ჩაითვალოს ვეგეტაციის დაწყებიდან ყვავილობის დაწყებამდე პერიოდის შემცირება, როდესაც ფაზებს შორის პერიოდები მეტად მაღალი ტემპერატურების პირობებში მიმდინარეობს. საკვლევი მცენარეებს შორის ყველაზე ნაკლებ სითბოს ყვავილობის დასაწყებად საჭიროებენ ჯიშ ლანის ბუჩქები - საშუალოდ 884°C, ხოლო ყველაზე მეტად მომთხოვნი არიან ფორმა №1-ის ბუჩქები - 1068°C. დანარჩენ ჯიშებს და ფორმას შუალედური მდგომარეობა უჭირავთ.

ეთერზეთოვანი ვარდის ყვავილობის პერიოდის ძირითად ბიოლოგიურ და აგრონომიულ მახასიათებელს მისი ხანგრძლივობა წარმოადგენს, რადგანაც ყვავილობის ხანგრძლივობაზეა დამოკიდებული შეგროვილი ყვავილების რაოდენობა, ნედლეულის შეგროვებისა და გადამუშავების ვადების დადგენა [2]. ყვავილობის ყველაზე ხანგრძლივი პერიოდი (ცხრილი 3) ახასიათებს ფორმა №1-სა (22-29 დღე) და ფორმა №2-ს (21-29 დღე), შემდეგ ჯიშებს ყირიმის წითელსა (18-29 დღე) და ვარდისფერ კაზანლიკურს (18-29 დღე), ხოლო ყველაზე მოკლე ყვავილობის პერიოდი აქვს ჯიშ ლანს (18-27 დღე). ზოგიერთ წელს ეთერზეთოვანი ვარდის ბუჩქები ყვავილობენ მეტად მოკლე პერიოდის განმავლობაში, ზოგჯერ კი ეს პერიოდი საკმაოდ გახანგრძლივებულია. კერძოდ, ყველაზე ხანმოკლე ყვავილობის პერიოდი საკვლევი მცენარეებს ჰქონდა 2018 წელს - 18-22 (საშუალოდ 19) დღე, ყველაზე ხანგრძლივი



2017 და 2019 წელს - შესაბამისად 26-29 (საშუალოდ 27) და 27-29 (საშუალოდ 29) დღე. ეს ფაქტი შეიძლება აიხსნას გარემო ფაქტორების სხვადასხვაგვარი შეთანწყობით. 2017 და 2019 წლებში შედარებით დაბალი ჰაერის ტემპერატურებისა (18,9°C და 18,3°C) და ჭარბი ტენიანობის (ჰოვ 2,7 და 2,35) პირობებში ყვავილობის ფაზა მეტად გაჭიანურებულია, განსხვავებით 2018 წლისგან, როდესაც თითქმის იგივე სითბური რეჟიმის, მაგრამ ბევრად ნაკლები ტენიანობის (ჰოვ 0,7) პირობებში ყვავილობის პერიოდი ბევრად ხანმოკლეა.

ყვავილობის პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში

ცხრილი 3

საკვლევი მცენარეები	2017	2018	2019	საშუალო
	ყვავილობის ხანგრძლივობა	ყვავილობის ხანგრძლივობა	ყვავილობის ხანგრძლივობა	ყვავილობის ხანგრძლივობა
ყირიმის წითელი /საკონტ/	26	18	29	24
ვარდისფერიკაზანლიკური	26	18	29	24
ლანი	26	18	27	24
ფორმა №1	29	22	29	27
ფორმა №2	28	21	29	26

დასკვნა

1. საკვლევი მცენარეებში დაკოვრების ფაზის დასაწყებად საჭიროა დაახლოებით 645°C-მდე ტემპერატურათა ჯამი 5°C-ს ზევით და რაც უფრო მეტ ხანს იმყოფება მცენარე ზამთრის მოსვენებით პერიოდში დაბალი (5°C-ს ქვემოთ) ტემპერატურების ზემოქმედების ქვეშ, მით უფრო მოკლეა ეს პერიოდი.

2. დაკოვრებისა და ყვავილობის ფაზაში ყველაზე ადრე შედის ჯიშ ლანის ბუჩქები, ოდნავ მოგვიანებით - ჯიშები ყირიმის წითელი და ვარდისფერი კაზანლიკური, ხოლო ყველაზე გვიან - ფორმა №1-სა და ფორმა №2-ის მცენარეები.

3. ყვავილობის ყველაზე ხანგრძლივი პერიოდი გააჩნია ფორმა №1-სა და ფორმა №2-ს, შემდეგ ჯიშებს ყირიმის წითელსა და ვარდისფერი კაზანლიკურს, ხოლო ყველაზე მოკლე - ჯიშ ლანს. ამ პერიოდის ხანგრძლივობა ცვალებადობს ტენიანობის პირობების მიხედვით, კერძოდ, როდესაც ჰოვ შეადგენს 0.7-ს, ყვავილობა გრძელდება 18-22 დღე, ხოლო 2,35 – 2,7 ჰოვ-ის შემთხვევაში - იგი უფრო გახანგრძლივებულია და 29 დღემდე აღწევს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ე. ხუციშვილი, ვ. ქობალია. ეთერზეთოვანი ვარდის ზოგიერთი ჯიშის შედარებითი



შესწავლა ლაგოდების რაიონში. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მოამბე, 2019, № 1(13), გვ. 12-20.

2. Савчук Л. П. – Влияние агрометеорологических условий на урожайность розы эфиромасличной. Ж. Метеорология и гидрология. М. 1974, №1, с. 77

3. <http://sadovnikonline.ru/tematicheskie-stati/503-роза-эфиромасличная.html>

Abstract

FEATURES OF BUTONIZATION AND FLOWERING OF VARIOUS VARIETIES AND FORMS OF ESSENTIAL OIL ROSE IN THE SEMI-WET SUBTROPICAL ZONE OF EASTERN GEORGIA

Elene Khutsishvili, PHD student, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Vakhtang Kobalia, Academic doctor of agriculture, Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Keywords: Essential oil rose, phenophase, flowering, variety.

In order to select the most promising variety (form) of essential oil rose for the semi-humid subtropical zone of eastern Georgia, to establish the correspondence of the physiological characteristics of the studied plants to climatic conditions, together with other phases of the annual cycle of plant development, the features of the passage of the budding and flowering phase were studied.

The objects of the research were four kinds of oil-bearing rose species: 1. Crimean red (*Rosa gallica* L) /control/; 2. Damask rose (*Rosa x damascena* f. *trigintipetala* (Dieck) R. Keller); 3. Lana (*Rosa Alba* L. x (*R. damascena* Mill x *R. gallica* L.)); 4. Form №1 (white rose *Rosa alba* L); 5. Form №2 (asparagus rose *Rosa centifolia* L). The study plants are cultivated with 2.5x2.0 m feeding area, each variety and form is represented by 50 - 50 plants for each repetition, there are 4 repetitions in total. Agrotechnological works were carried out on all plants in the same way.

It was found the sum of the temperatures up to about 50°C is required to start the coagulation phase in the study plants, and the longer the plant is exposed to low (below 50°C) during the winter dormancy period, the shorter this period. That in the phase of budding and flowering, bushes of the Lana variety enter the first stage, a little later - the Crimean red and Kazanlykskaya varieties, and later of all - the form No. 1 and the form No. 2. The longest flowering period is in form No. 1 and form No. 2, then in the Crimean red and Kazanlykskaya varieties, and the shortest in the Lana variety. The duration of this period varies according to the humidity conditions, namely, when the HTC is 0.7, the flowering lasts 18-22 days, and in the case of 2.35 - 2.7 HTC - it is longer and reaches 29 days.

აგრONEWS

მაკლურა ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში



და მისი სამკურნალო თვისებები

შორენა თვალბე

მეცნიერ თანამშრომელი, ქუთაისის ბოტანიკური ბაღი, ქუთაისი, საქართველო.

ნაშრომში აღწერილია, ქუთაისში ინტროდუცირებული მცენარე, მაკლურა, რომელიც გამოირჩევა სამკურნალო, დეკორატიული და სხვა სასარგებლო თვისებებით. მაკლურას სამშობლო ჩრდილოეთ ამერიკაა, შეერთებული შტატების სამხრეთ-აღმოსავლეთი. გავრცელებულია ცენტრალურ ტეხასში. მსოფლიოში მაკლურას გავრცელების არეალი დიდია, იგი გვხვდება ცენტრალურ ევროპაში, შუა აზიაში - უზბეკეთი, ყაზახეთი, თურქმენეთი, ყირიმსა და კავკასიაში. საქართველოში ინტროდუცირებულია როგორც დეკორატიული მცენარე. გვხვდება როგორც დასავლეთ, ასევე აღმოსავლეთ საქართველოში.

ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში შემოტანილია მე-19 საუკუნის 70-იან წლებში და კარგი ზრდა განვითარებით ხასიათდება. აღმოჩნდა, რომ იგი კარგად ხარობს ალუვიურ ნიადაგებზე, რადგან ქუთაისის ბოტანიკური ბაღის ნიადაგები ალუვიური ნიადაგების ჰიდრომორფოლოგიურ ზონალური ნიადაგების ჯგუფს მიეკუთვნება.

მაკლურა კარგად უძლებს ქალაქის პირობებს. იგი არაა პრეტენზიული ნიადაგის მიმართ. საკმაოდ ეფუება დამლაშებულ და მშრალ ნიადაგსაც. მისი ნაყოფი სამკურნალო თვისებებით გამოირჩევა.

გარდა იმისა რომ მისი ნაყოფისგან მზადდება კოსმეტიკური და სამკურნალო მნიშვნელობის მალამოები, სახლის პირობებშიც შესაძლებელია მისი ნაყოფისგან მალამოს, ექსტრაქტებისა და ზეთების მიღება, რომლის დამზადების მეთოდები სტატიაშია აღწერილი.

ნაშრომში გადმოცემულია მაკლურას არა მარტო სამკურნალო თვისებები, არამედ მისი დეკორატიული და სხვა სამეურნეო ღირებულებანი, რომლის კულტივირება სამომავლო პერსპექტივაა.

საკვანძო სიტყვები: სამკურნალო მცენარე, მაკლურა, ინტროდუქცია, კულტივაცია.

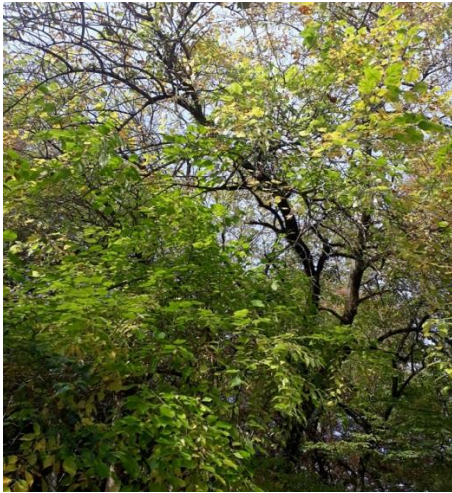
ზაფხულში ან შემოდგომაზე, ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში აღმოსავლეთ აზიის ნაკვეთში, აუცილებლად შეამჩნევთ მწვანე ფერის დიდ ნაოჭიან „ბურთებს“. ისინი ძალიან ჰგავს მწვანე ფორთოხალს. ეს მცენარე მაკლურაა. მისი ორიგინალური ნაყოფი დიდ ინტერესს იწვევს, მაგრამ ცოტამ თუ იცის მისი სამკურნალო თვისებების შესახებ.

მაკლურა, იგივე თუთავაშლა – *Maclura aurantiana* Nutt, თუთისებრთა ოჯახს (Moraceae) მიეკუთვნება.

გვარში თორმეტამდე სახეობაა. ეს სახეობები სხვადასხვა ავტორის აზრით, ცალკე გვარებში *Cudrania* და *Vanieria* შედის.

მაკლურას სამშობლო ჩრდილოეთ ამერიკაა, შეერთებული შტატების სამხრეთ-აღმოსავლეთი. გავრცელებულია ცენტრალურ ტეხასში. ეს სახელი კი ამერიკელი ბუნებისმეტყველის, მაკლურას საპატივცემულოდ ეწოდა.

მაკლურას გავრცელების არეალი დიდია, იგი გვხვდება ცენტრალურ ევროპაში, შუა აზიაში - უზბეკეთი, ყაზახეთი, თურქმენეთი, ყირიმსა და კავკასიაში, ხასიათდება ყინვაგამძლეობით. კარგად უძლებს ქალაქის პირობებს.



მაკლურა ნიადაგის მიმართ არაა პრეტენზიული, საკმაოდ ეგუება დამლაშებულ და მშრალ ნიადაგსაც.

მაკლურა ორსახლიანი, გაშლილვარჯიანი, ფოთოლმცვენი ხეა, რომლის სიმაღლე 20 მეტრს აღწევს. აქვს მურა-რუხი შეფერილობის ქერქი, ახალგაზრდა მოზრდილ ტოტებს გრძელი ეკლები ახასიათებს. ფოთლები მოგრძო ან კვერცხისებრი აქვს, ბოლოწაწვეტებული, კიდემთლიანი და მზინავი. ყვავილები წვრილია. ნაყოფი მრგვალია, სფეროსებრი, დიამეტრით 15სმ-მდე, ნაოჭებიანი, ნარინჯისფერ-მომწვანო ფერით, ფორმითა და შეფერილობით ფორთოხლის მსგავსია. შხამიანია, დანით თუ დავსერავთ, შევამჩნევთ, რომ წებოვანი სითხე გადმოედინება და ეს არის რძიანი წვენი, რომლითაც მცენარის ყველა ნაწილია გაჯერებული.

ყვავილობს ივნისის თვეში, ნაყოფი მწიფდება ოქტომბერ-ნოემბერში. მომწიფების შემდეგ ნაყოფი სიმძიმის გამო მასიურად იწყებს ცვენას, თუმცა ერთეული ნაყოფები ხეზე პირველი ყინვების დაწყებამდე რჩება მცენარეზე. ჩამოცვენილი ნაყოფები მიუხედავად სიმძიმისა მექანიკურად არ ზიანდება. ნაყოფი შხამიანია, ხოლო ნაყოფში მოთავსებული თესლები კი საჭმელად ვარგისია. მართალია, მაკლურას ნაყოფი შხამიანია, მაგრამ მას აქტიურად იყენებენ სამკურნალო მიზნით.

ჩვენში ინტროდუცირებულია როგორც დეკორატიული მცენარე. გვხვდება როგორც დასავლეთ, ასევე აღმოსავლეთ საქართველოში.

ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში შემოტანილია მე-19 საუკუნის 70-იან წლებში და კარგი ზრდა-განვითარებით ხასიათდება. აღმოჩნდა, რომ იგი კარგად ხარობს ალუვიურ ნიადაგებზე, რადგან ქუთაისის ბოტანიკური ბაღის ნიადაგები ალუვიური ნიადაგების ჰიდრომორფოლოგიურ ზონალური ნიადაგების ჯგუფს მიეკუთვნება.

მაკლურას ნაყოფი მდიდარია ვიტამინებით, ეთერზეთებით, ორგანული მჟავებით, ფერმენტებით, საპონინებით, ფლავონოიდებით, მაკრო- და მიკრო-ელემენტებითა და სხვა სასარგებლო ნივთიერებებით.

მაკლურა მრავლდება ძირითადად თესლით და ფესვების ამონაყრებით. მისი კალმით გამრავლება არ ხდება, რადგან კალმების დაფესვიანებას ძალზედ დაბალი მაჩვენებელი აქვთ. ხასიათდება სწრაფი ზრდით.



ჩვენს პირობებში მაკლურა არ ავადდება სოკოვანი დაავადებებით, ასევე მასზე არასოდეს არ ყოფილა შემჩნეული რაიმე მავნებლები.

მაკლურა, როგორც აღვნიშნეთ, გაშლილვარჯიანი, საკმაოდ მაღალი (20მ) ხე-მცენარეა, ამიტომ მისი სამრეწველო პლანტაციის გაშენებისას კვების არე 8x10 მეტრს უნდა შეადგენდეს.

ბიოლოგიურად მცენარე გარემო პირობების მიმართ არ არის განსაკუთრებით მომთხოვნი და ჩვენს პირობებში იგი რაიმე მნიშვნელოვან დამატებითი აგროლონისძიების გატარებას არ საჭიროებს.

სანიტარულის გარდა, მაკლურა არ საჭიროებს სპეციალურ გასხვლას.

მაკლურას მწიფე ნაყოფის რბილობის სუნი კიტრის სურნელს წააგავს. მისი საკვებად მიღება არ შეიძლება, რადგან როგორც აღვნიშნეთ, იგი შხამებს შეიცავს.

ხალხურ მედიცინაში მაკლურას უძველესი დროიდან იყენებენ. სამკურნალო მიზნებისთვის გამოიყენება მაკლურას ახლადდაკრეფილი ნაყოფი, რომელსაც სამკურნალო თვისებები მხოლოდ ნარინჯისფერის მიღების შემდეგ ეძლევა. მაკლურას რძისებრი წვენი შეიცავს ტრიტერპენის სპირტს. მცენარეულ სამყაროში ფართოდ გავრცელებული ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების ეს კლასი მოიცავს სტეროლებს, ნაღვლის მჟავებს, საპონინებს.

ნაყოფში ბევრი შაქარია, პექტინოვანი ნივთიერებები 10%-მდეა, ხოლო ფოთლებში ლიმონმჟავას შემცველობა თითქმის 13%-ია. თესლი კი შეიცავს 30% ცხიმოვან მჟავებს, მაგრამ სამკურნალოდ მაკლურას ყველაზე ძვირფას ნივთიერებად შეიძლება ჩაითვალოს ფლავონოიდური ნაერთები. ნივთიერებათა ეს ჯგუფი P ვიტამინის მსგავსია.

ფლავონოლების ყველაზე დიდი რაოდენობა შეიცავს კემპფეროლს 1,2%-მდე. სწორედ ეს ნივთიერება აძლევს ნაყოფს ნარინჯისფერ-ყვითელ შეფერილობას.

მაკლურას თესლისაგან გამოყოფილი ფლავონოიდების ფიტოპროდუქტი არის მნიშვნელოვანი და ეფექტური ნედლეული გულ-სისხლძარღვთა პრეპარატის შესაქმნელად.

მცენარე ბუნებრივი ანტიბიოტიკი, იმუნომოდულატორი და ანტიოქსიდანტია.

მაკლურა გამოიყენება როგორც ანტისკლეროტიკული და ანტიკანცეროგენული საშუალება. კარგი ბაქტერიოციდული თვისებების გამო მას იყენებენ ანთების საწინააღმდეგოდ და ჭრილობების შესახორცებლად, ასევე ჭრილობების რეგენერაციისთვის. აქვს დამამშვიდებელი ეფექტი.

მაკლურათი მკურნალობის შედეგად ორგანიზმიდან გამოდის მარილები, შლაკები და ტოქსიკური ნივთიერებები. ქრება დაღლილობა, აბრკოლებს ავთვისებიანი სიმსივნის წარმოქმნას, აძლიერებს იმუნიტეტს, აქვს ჭრილობის სწრაფად შეხორცების უნარი.

მაკლურათი მკურნალობენ შემდეგ დაავადებებს: რადიკულიტი, ოსტეოქონდროზი, ჰაიმორიტი, ადენოიდები, ლიმფური კვანძების ანთება, კანის დაავადებები; აძლიერებს ნერვულ და გულ-სისხლძარღვოვან სისტემას; კურნავს პოლიართრიტს, პოდაგრას, ჰიპერტონიას, კუნთების ტკივილს, მარილების დაგროვებას.

მაკლურას ნაყოფისგან ამზადებენ ნაყენს, მალამოს და ზეთს. მას იყენებენ შინაგან-



ნად და გარეგნულადაც.

მაკლურის ნაყენი კურნავს: პოლიართრიტსა და პოდაგრას, ოსტეოქონდროზს, რადიკულიტსა და რევმატიზმს, წანაზარდებსა და კოჭრებს (ბებერა), მასტოპათიას, მიომას და ფიბრომას, შაკიკს, ჰემოროის, ეგზემას, ალერგიას, ჰიპერტონიას, ნივთიერებათა ცვლის დარღვევას.

მაკლურას ნაყენის დამზადების წესი შემდეგია: მცენარის ნაყოფს დავაქუცმაცებთ, მოვათავსებთ ქილაში და სპირტს დავასხამთ ისე, რომ დაიფაროს. შემდეგ დავახურავთ ჰერმეტიკულ თავსახურს და ნაყენს მოვათავსებთ თბილ ადგილას ნახევარი ან ერთი წლით. მზა ნაყენი ყავისფერი შეფერილობისაა.

მაკლურას ნაყენი მიიღება შემდეგნაირად: პირველ დღეს 1 წვეთ ნაყენს გავხსნით ერთ კოვზ წყალში, შემდეგ წვეთების რაოდენობა ყოველდღე ზრდება 20-მდე, ამის მერე იწყება უკუპროცესი 1 წვეთამდე. კურსის გამეორება შეიძლება წელიწადში სამჯერ შესვენების გარეშე.

ნაყენის მომზადება შეიძლება მცენარის ფოთლებისა და ქორჯა ყლორტებისგან. მათ დავაქუცმაცებთ 1:5 თანაფარდობით, დავასხამთ სპირტს, გავჩერებთ 2 კვირა და შემდეგ გავწურავთ. მზა ნაყენს გამოყენების წინ დავასხამთ არაყს. ამ ნაყენს იყენებენ შესაზღვრად გაციების დროს მკერდის არეში და შემდეგ თბილად იხვევენ.

ნაყენის დამზადებისას უნდა გავითვალისწინოთ მცენარის შხამიანი ბუნება, მისი მომზადება და მიღება დოზების დაცვასა და სიფრთხილეს მოითხოვს.

მაკლურას მალამოთი მკურნალობენ მასტოპათიას, ლიმფურ კვანძებს, თიაქარს. მალამოს დასამზადებლად ვიყენებთ ღორის ქონს, რომელსაც ვურევთ მაკლურას ნაყენს შეფარდებით 2:1.

მალამო ასევე ეფექტურია ტროფიკული წყლულების, შეუხორცებელი ჭრილობების, ძირმაგარების დროს.

ოსტეოქონდროზის, მალეზშია თიაქარის დროს მალამოს უმატებენ თევზის ქონს.

მაკლურას ზეთი კი მიიღება შემდეგნაირად: დავჭრით ნაყოფს, დავასხამთ მცენარულ ზეთს. გავაჩერებთ ორი კვირის განმავლობაში. შემდეგ კი ნაყენს გავწურავთ. ზეთს იყენებენ ფსორიაზის, დერმატიტის და ეგზემის სამკურნალოდ.

მაკლურას სამკურნალო თვისებების გაძლიერებისთვის მას სტაფილოს, ჭარხლისა და კომბოსტოს წვეთთან ერთად იყენებენ.

რადგან მაკლურა შხამიანი მცენარეა, ის ფრთხილად უნდა გამოვიყენოთ, დავიცვათ პროპორციები. თუ ვიგრძნობთ თავბრუსხვევას, სუნთქვის გაძნელებას, პირ-ღებინების შეგრძნებას ან საერთო სისუსტეს, მისი მიღება უნდა შევწყვიტოთ.

მაკლურით მკურნალობის დროს არ შეიძლება სპირტიანი სასმელების, ანტიბიოტიკებისა და შხამიანი ნაყენების მიღება, ასევე ამ მცენარით მკურნალობა არ შეიძლება ქიმიოთერაპიისა და ალერგიის დროს, დიაბეტით დაავადებული ადამიანებისთვის, ორსულებისა და მეძუძური დედებისთვის.

ექსტრაქტებს, ნაყენებს და კრემებს ყველაზე ხშირად მაკლურას ნაყოფისგან ამზადებენ.

უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ მისი მერქანი უაღრესად გამძლეა, უფრო ძლიერი



ვიდრე მუხა. მას აქვს ლამაზი ქარვისფერი ტექსტურა, რომელიც დროთა განმავლობაში მდიდრული ოქროსფერი ხდება. მას იყენებენ ავეჯის წარმოებაში, მწვანე მშენებლობაში, ვხვდებით ქარსაფარი ზოლის სახით. მისგან მზადდება ყვითელი ფერის საღებავი, ასევე მაღალხარისხოვანი ქაღალდი.

მაკლურა წარმოადგენს უაღრესად საინტერესო მცენარეს მისი მრავალფეროვანი თვისებების გამო, რომლის სრულად შესწავლა, პრაქტიკაში დანერგვა და გამოყენება მომავლის პერსპექტივაა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. რ. ლორთქიფანიძე - საქართველოს ნიადაგები და სოფლის მეურნეობა. გამომცემლობა „საქართველო“, თბილისი, 1997;
2. შ. ხიდაშელი, ვ. პაპუნაძე. - საქართველოს ტყის სამკურნალო მცენარეები. „საბჭოთა აჭარა“, ბათუმი, 1980,
3. ლ.ი. სკლიარევსკი, ი. ა. გუბანოვი - სამკურნალო მცენარეები. თბილისი, 1993.

Maclura in Kutaisi Botanical Garden and its healing properties

Shorena Tvalodze

Researcher, Kutaisi Botanical Garden, Kutaisi, Georgia.

Abstract

Key words: Medicinal plant, maklua, introduction, cultivation.

Maclura is a genus of flowering plants in the mulberry family, Moraceae. It is dioecious, with male and female flowers borne on separate plants.

There are up to twelve species in the genus, according to different authors, some are divided into separate genera Cudrania and Vanieria.

Maclura is native to North America, southeastern United States. Distributed in Central Texas. This name was given in honor of the American naturalist Maclure.

The area of maklua is large, it is found in Central Europe, Central Asia - Uzbekistan, Kazakhstan, Turkmenistan, the Crimea and the Caucasus, is distinguished by frost resistance. Withstands urban conditions well.

Maclura is not whimsical to the soil, it adapts well to saline and dry soils.

Macula is a deciduous, deciduous tree, reaching a height of 20 meters. Has a brownish gray bark, young adult branches are characterized by long thorns.

Leaves are oblong or ovate, pinnate, entire, shiny.

The flowers are delicate. The fruit is round, spherical, up to 15 cm in diameter, wrinkled, orange-green in color, similar in shape and color to orange.

The fruit is poisonous, if you cut it with a knife, then we will notice that a sticky liquid flows



out of it, which is a milky juice, with which all parts of the plant are saturated.

Flowering in June, fruits ripen in October-November. After ripening, the fruits begin to fall off en masse under the influence of gravity, although single fruits remain on the plant until the first frost on the tree.

Fallen fruits are not mechanically damaged, despite their severity. The fruit is poisonous and the seeds placed in the fruit are edible.

Although the macula fruit is poisonous, it is actively used for medicinal purposes.

Maclura was introduced to Georgia as an ornamental plant. Found in both western and eastern Georgia.

Maclura was introduced to the Kutaisi Botanical Garden in the 1970s and is characterized by good growth and development. It turned out that it grows well on alluvial soils, since the soils of the Kutaisi Botanical Garden belong to the group of hydromorphological zonal soils of alluvial soils.

The macula fruit is rich in vitamins, esters, organic acids, enzymes, saponins, flavonoids, macro- and microelements and other useful substances.

The macula reproduces mainly by seeds and root shoots. It is not propagated by cuttings, because cuttings have a very low growth rate. It is characterized by rapid growth.

In our conditions, the macula is not affected by fungal diseases, and no pests have ever been observed on it.

Maclura As we have already mentioned, this is a tall, rather high (20 m) tree-like plant, therefore, when growing its industrial plantation, the feeding area should be 8x10 meters.

Biologically, the plant is not particularly demanding on environmental conditions; when growing Maclura in our conditions, it does not require any significant additional agrotechnical measures.

The macula does not require special trimming.

The smell of ripe makliura fruit resembles that of a cucumber. It cannot be eaten because, as mentioned above, it contains poisons.

Maclura has been used in folk medicine since ancient times.

For medicinal purposes, freshly harvested macula fruits are used, which are given healing properties only after taking the orange blossom.

Macular milky juice contains triterpene alcohol. To this class of biologically active substances, widespread in the plant world, include sterols, bile acids, saponins. The fruits have a high sugar content, pectin up to 10%, and the leaves have almost 13% citric acid.

The seeds contain 30% fatty acids, but flavonoid compounds can be considered the most valuable substance in the treatment of the macula.

This group of substances is similar to vitamin P. The largest amount of flavonols contains camferol up to 1.2%. It is this substance that gives the fruit its orange-yellow color.

The flavonoid phytoproduct extracted from maclura seeds is an important and effective raw material for the preparation of cardiovascular drugs.

Maclura is a natural antibiotic, immunomodulator and antioxidant.

Maclura is used as an anti-cancer agent. Due to its good bactericidal properties, it is used for anti-inflammatory and wound healing effects, as well as for wound regeneration. Has a calming effect.

Macula treatment removes salts, toxins and toxic substances from the body. Fatigue disappears, prevents the formation of malignant tumors, strengthens the immune system, has the ability to quickly heal wounds.



Maclura is used to treat the following diseases: sciatica, osteochondrosis, hemorrhoids, adenoids, inflammation of the lymph nodes, skin diseases. Treats polyarthritis, gout, hypertension, muscle pain, salt accumulation.

A tincture, ointment and oil are prepared from the fruits of the macula. It is used both internally and externally.

Since Maclura is a poisonous plant, it must be used with care.

If you experience dizziness, shortness of breath, general weakness, you should stop taking. During treatment, you can not take alcohol, antibiotics and poisonous tinctures, as well as carry out chemotherapy of this plant.

Also for people with allergies, diabetes, pregnant women and nursing mothers.

Extracts, tinctures and creams are made from macula fruits. They can be prepared at home.

It should also be noted that wood is highly durable, stronger than oak. It has a beautiful amber texture that becomes luxurious golden over time. It is used in the manufacture of furniture, in green building, wind protection in the form of a strip is found. Yellow paint is made from it, as well as high-quality paper.

Macula is an extremely interesting plant, thanks to its multifaceted properties, the full study and use of which is a prospect for the future.

აბრონიამია

სასარგებლო მწერების გავლენა ციტრუსის დომინანტ მავნებლებზე აჭარის სუბტროპიკულ ზონაში

მამუკა თურმანიძე

სოფლის მეურნეობის მაგისტრი, მოწვეული მასწავლებელი, შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ. ბათუმი, საქართველო.

აჭარის შავიზღვისპირა სუბტროპიკულ ზონაში, ციტრუსოვან კულტურებზე გავრცელებული მავნებლების მოქმედების შედეგად გამოწვეული ზიანი, ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი გამოწვევაა მეციტრუსე ფერმერებისათვის. იმისათვის, რომ წარმატებით ვებრძოლოთ მეციტრუსეობის დარგში სხვადასხვა მავნე ორგანიზმებს, აუცილებელია ზედმიწევნით ზუსტად ვიცოდეთ არსებობენ თუ არა მათ წინააღმდეგ აქტიური ენტომოფაგები, რომლებიც არეგულირებენ მავნებლების რიცხოვნობას და სწორედ ადგილზე არსებული მდგომარეობის მიხედვით უნდა განისაზღვროს ქიმიური პესტიციდების გამოყენების საკითხები. ნაშრომში წარმოდგენილია ინფორმაცია აჭარის სუბტროპიკულ ზონაში, ციტრუსოვან კულტურებზე ამჟამად გავრცელებული ძირითადი მავნებლებისა და მათ წინააღმდეგ შემორჩენილი ენტომოფაგების შესახებ. ჩატარებული კვლევის ფარგლებში შესწავლილი იქნა, როგორც მავნე ორგანიზმების, ასევე ენტომოფაგების ბიოლოგიური განვითარებისა და გამრავლების საკითხები.

საკვანძო სიტყვები: ციტრუსი, მავნებელი ორგანიზმები, სასარგებლო მწერები, პესტიციდები.

მეციტრუსეობა აჭარის სოფლის მეურნეობის სექტორის ერთ-ერთი ძირითადი და წამყვანი დარგია. რეგიონში არსებული აგროკლიმატური პირობები ციტრუსოვანი



კულტურების მოყვანის საშუალებას იძლევა. თუმცა, ბოლო წლების ტენდენციას თუ დავაკვირდებით აღნიშნულ დარგს საკმაოდ დიდ ზიან აყენებს სხვადასხვა მავნე ორგანიზმები, რის გამოც, წარმოებულ პროდუქციაში მოსავლის 25-35% მუდმივად დაზიანებულია. ამას ემატება ისიც, რომ არსარულფასოვანი აგროტექნიკური ღონისძიებების გამო, ციტრუსოვანთა პლანტაციების 30-40 % ამორტიზირებული და გამეჩხერიანებულია. შედეგად, მნიშვნელოვნად არის შემცირებული საშუალო საჰექტარო მოსავლიანობა, დაბალია პროდუქციის ხარისხი და სასაქონლო სახე, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს როგორც პროდუქციის საექსპორტო პოტენციალს, ისე მეციტრუსე ფერმერთა შემოსავლებს. სწორედ ამიტომ აუცილებელია ციტრუსოვანი კულტურების მავნე ორგანიზმების წინააღმდეგ ბრძოლის ყველა მეთოდის გამოყენება. მათ შორის ერთ-ერთი საინტერესო მიმართულებაა ბიოლოგიური მეთოდი, რომელიც უზრუნველყოფს, კონკრეტულ ეკოლოგიურ-გეოგრაფიულ ზონაში სასარგებლო ბუნებრივი ორგანიზმების მოქმედებით მცენარეთა დაცვის მდგომარეობის სტაბილურობას.

წლების განმავლობაში, ბათუმში არსებობდა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მავნებლებთან ბიოლოგიური მეთოდებით ბრძოლის სამეცნიერო ცენტრი, სადაც დამუშავებული იქნა მრავალი ენტომოფაგის შენახვისა და გამრავლების მეთოდიკა, ლაბორატორიულ და ბუნებრივ პირობებში. აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ წლების წინ შემოყვანილი ენტომოფაგები დღესაც გვხვდებიან აჭარის სუბტროპიკული ზონის აგროცენოზებში და წარმატებით ახორციელებენ მავნე მწერების რიცხოვნობის რეგულირებას.

აჭარაში გავრცელებული ციტრუსოვანი კულტურების მავნე ენტომოფაგის კომპლექსში ყველაზე მეტი ეკონომიკური ზარალი მოაქვს მწუწნავ მწერებსა და ტკიპებს. ჩვენს მიერ ხელვაჩაურისა და ქობულეთის მუნიციპალიტეტის სოფლებში 2019-2021 წლებში განხორციელებული იქნა მარშრუტული, კვადრატული და სტაციონალური გამოკვლევების გზით სამუშაოები, რა დროსაც მოხდა ფაქტიური მასალების მოპოვება. შედეგად ირკვევა, რომ ამ პერიოდისათვის ციტრუსოვან კულტურებში ყველაზე მეტად გავრცელებულებულია შემდეგი ძირითადი მავნებლები: ნარინჯოვანთა ყვითელი ფარიანა (*Aonidiella citrina*); იაპონური ჩხირისებური ფარიანა (*Lopholeucaspis Japonica* Ckll); რბილი ცრუფარიანა - (*Coccus hesperidum*); ავსტრალიური ღარებიანი ცრუფარიანა (*Icerya purchasi* Mask); ნარინჯოვანთა (ჩაის) ბუერი (*Roxoptera Aurantii*), ვერცხლისფერი ტკიპა - (*Phyllocoptruta oleivora*); ციტრუსოვანთა შავი ფრთათეთრა; (*Aleurocanthus woglumi* Ashby) და სხვადასხვა ბუერები.

ჩვენს მიერ შეგროვებული იქნა მონაცემები მავნებლების გამრავლების თავისებურებებისა და მათ წინააღმდეგ არსებული ენტომოფაგების ურთიერთმოქმედების შესახებ.

ნარინჯოვანთა ყვითელი ფარიანა - Aonidiella citrina. გამოზამთრებული მატლები მაისში ამთავრებენ განვითარებას და ივნისში იწყებენ მატლის ცოცხლად შობას, როდესაც საშუალო დღეღამური ტემპერატურა მიაღწევს 22-24° C იწყებს კვერცხის დებას, საიდანაც რამდენიმე საათის შემდეგ იჩეკება მატლები: მეორე თაობის გამოჩენა შეინიშნება აგვისტოში და მესამესი სექტემბერ-ოქტომბრის თვეში. ზაფხულის მეორე ნახევარში მისთვის დამახასიათებელია უარყოფითი რეაქცია ჰაერის დაბალ ტემპერატურაზე.



მდედრის ნაყოფიერება დამოკიდებულია საკვებ მცენარეზე და შეადგენს საშუალოდ 30-120 კვერცხს. აღსანიშნავია ისიც, რომ აღნიშნულ ფარიანას ყინვა $-5-7^{\circ}\text{C}$ ზამთრის მარაგის 70%-ზე მეტს ანადგურებს. მათი რიცხოვნობის შემცირება განსაკუთრებით შეინიშნებოდა 2020 წლის თებერვლის თვეში, როდესაც აჭარის შავიზღვისპირა სუბტროპიკულ ზოლში -11°C დაფიქსირდა.

ფარიანას ბუნებაში გამოჩენასთან ერთად ჩნდებოდა მტაცებელი ხოჭო ჰილოკორუსი, რომელიც აქტიური მოქმედების შედეგად 10 დღის განმავლობაში საშუალოდ იკვებებოდა მავნებლის 70-110 ცალი კვერცხით ან 60-80 ცალი ახალგაზრდა მატლით.

იპონური ჩხირისებური ფარიანა-Lopholeucaspis Japonica Ckll. დედალი ფარიანას ფარის სიგრძე 1.5-2 მმ-ია და მათი კვერცხდების პროდუქცია 50 ცალს აღწევს. მავნებელი იზამთრებს მეორე ასაკის მატლის ფაზაში. ხსენებული ფარიანა ორ თაობას იძლევა, პირველი მაის-ივნისში და მეორე ივლის-აგვისტოში. თბილი შემოდგომის პირობებში არ არის გამორიცხული მესამე თაობის განვითარებაც. აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ აღნიშნული ფარიანა დიდი ყინვაგამძლეობით ხასიათდება, ამიტომ დაკვირვებების პერიოდში დაბალი ტემპერატურები მის რიცხოვნობაზე განსაკუთრებულ გავლენას ვერ ახდენდა.

ფარიანას ბუნებაში გამოჩენასთან ერთად ჩნდებოდა მტაცებელი ხოჭო ჰილოკორუსი, რომელიც აქტიური მოქმედების შედეგად 10 დღის განმავლობაში საშუალოდ იკვებებოდა მავნებლის 25-35 ცალი კვერცხით ან 40-50 ცალი ახალგაზრდა მატლით.

რბილი ცრუფარიანა-Coccus hesperidum. გამოზამთრებული მატლები ბუნებაში ჩნდება აპრილის შუა რიცხვებიდან, მათი ბოლომდე ამთავრებენ თავიანთ განვითარებას და სექსობრივ მომწიფებას. როდესაც საშუალო დღელამური ტემპერატურა მიაღწევს $18-19^{\circ}\text{C}$ იწყებს კვერცხის დებას, რომლებიდანაც რამდენიმე საათის შემდეგ იჩეკება მატლები. მეორე თაობის გამოჩენა შეინიშნება ივლისში და მესამესი სექტემბერ-ოქტომბრის თვეში. ტენიანობის როგორც დაბალი, ისე მაღალი მაჩვენებელი უარყოფითად მოქმედებს ემბრიონის სიცოცხლის უნარიანობაზე. ოპტიმალურია 50-80% ტენიანობა. სავეგეტაციო პერიოდში იძლევა 3-4 თაობას. მდედრის ნაყოფიერება დამოკიდებულია საკვებ მცენარეზე და შეადგენს საშუალოდ 100-120 კვერცხს. იშვიათად გვხვდება 300 ცალამდე. ცრუფარიანას ბუნებრივმა მტერმა ჰილოკორუსმა 10 დღის განმავლობაში 75-80 ცალი კვერცხი ან 40 ცალი ახალგაზრდა მატლი გაანადგურა.

ზემოთ აღნიშნულ ფარიანებზე და რბილ ცრუფარიანაზე დაკვირვებამ აჩვენა, რომ ენტომოფაგის მადა კანცვლის შემდეგ 10-15 %-ით იზრდება. ერთი მდედრი ხოჭო ბუნებაში იძლევა 10-14 ცალ კვერცხს. სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში იძლევა ორ თაობას და 1 მდედრის საერთო ნაყოფიერება შეადგენს 40-50 ცალ შთამომავლობას წელიწადში.

ხოჭოს განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა $17-23^{\circ}\text{C}$. ასეთ პირობებში ხოჭო განვითარებას ამთავრებს 40-45 დღეში. ბუნებრივი სიკვდილიანობა ზამთარში 5-30% იყო.

ავსტრალიური ღარებიანი ცრუფარიანა-Icerya purchasi Mask. გამრავლებისთვის ოპტიმალური პირობებია: ტემპერატურა $22-25^{\circ}\text{C}$ და ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა 60-70%. ზამთრობს ბოლო ხნოვანების მატლის ფაზაში. ზამთარ გამოვლილი მატლი მათის



დამდეგს ამთავრებს ზრდას და იწყებს ოვისაკის წარმოქმნას და კვერცხის დებას, რომელიც გრძელდება 3-5 კვირამდე. პროდუქტიულობა 2000 ცალამდე აღწევს. ემბრიონის განვითარება გრძელდება ტემპერატურის მიხედვით 60 დღემდე. მასობრივი გამოჩეკვას ადგილი აქვს 17-18°C ტემპერატურის პირობებში. სქესის შეფარდება მდედრი მამრთან მიმართებაში 3:1. წელიწადში იძლევა ორ თაობას. მავნებლის ბუნებრივი სიკვდილიანობა (ზამთრის სიცივეები-5-10%).

ავსტრალიური ღარებიანი ცრუფარიანას რაოდენობას წარმატებით არეგულირებს ენტომოფაგი მტაცებელი ხოჭო როდოლია, (*Rodolia cardinalis* Muls.). წელიწადში იძლევა ორ თაობას, სქესობრივი შეფარდება მდ/მამრ. 1:1. ენტომოფაგის გამრავლების სრული ციკლი მთავრდება 40-43 დღეში. 1 მდედრის ნაყოფიერება 10-15 კვერცხი. როდოლია 24 საათის განმავლობაში 1 კანცვლამდე ანადგურებს 12 ცალ კვერცხს ან 8-9 მატლს, კანცვლის შემდეგ დაჭუპრებამდე 12-16 მატლს. ზრდასრული მწერი დაფრთიანების შემდეგაც არძელებს ცრუფარიანას მატლების ჭამას იმავე ინტენსიურობით 1-1,5 თვის განმავლობაში. ენტომოფაგის განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა 20-23°C.

ნარინჯოვანთა (ჩაის) ბუგრი - Roxoptera Aurantii და სხვადასხვა ბუგრები. დაკვირვებებისას გამოვლინდა, რომ ბუგრების მოქმედება აქტიურად ფიქსირდებოდა ციტრუსების პლანტაციებში და მათ გამრავლებასთან ერთად დიდი რაოდენობითაა შემოსული ბადეფრთიანთა რაზმის წარმომადგენელი ოქროთვალურები. მათგან თავისი რიცხოვნობით და სასარგებლო მოქმედებით გამოირჩეოდა ჩვეულებრივი ოქროთვალურა *Chrysopa Carnea* Step. ეს სახეობა ცნობილია, როგორც ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მარეგულირებელი ფაქტორი არა მარტო ბუგრების არამედ სხვადასხვა მწერებისაც. ოქროთვალურა აჭარის სუბტროპიკული ზონის პირობებში ზამთრობს იმაგოს ფაზაში სხვადასხვა დაფარულ ადგილებში, ჩამოცვენილი ფოთლების ქვეშ, ფულუროებში, საცხოვრებელ სახლებში და სხვ. გაზაფხულზე მათი გამოფენა იწყება 12-14°C დადგომისთანავე, რაც ემთხვევა მარტ-აპრილის პერიოდს. ოქროთვალურა მატლის ფაზაში, 10 დღის განმავლობაში ანადგურებდა დაახლოებით 280-დან 300-მდე სხვადასხვა ბუგრს. განსაკუთრებით ეფექტური იყო იქ სადაც ქიმიური პესტიციდებით წამლობითი ღონისძიებები არჩატარებულა. ჩვეულებრივი ოქროთვალურა იძლევა სამ გენერაციას. შეუძლია დამატებით გენერაციების განვითარება თბილი შემოდგომის შემთხვევაშიც. ასე მაგალითად ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტის სოფელ ფერიაში ოქროთვალურების ზრდასრული მწერების სასარგებლო მოქმედებები ფიქსირდებოდა ნოემბრის თვის ბოლო პერიოდში.

ვერცხლისფერი ტკიპა- Phyllocoptruta oleivora. გვხვდება მეციტრუსეობის ზონის თითქმის ყველა სოფელში, აზიანებს ფოთლებს, ნაყოფებს. ტკიპა ფოთლის ბაგის საშუალებით წუწნის უჯრედის წვეს და ეთერზეთოვან შენაერთებს მისი საცავებიდან. ამ მავნებლით დაზიანებული ფოთლის ქვედა მხარე ბრინჯაოსფერს ღებულობს, ხოლო კვირტები და ყლორტები, განსაკუთრებით ნაყოფები მურა ჟანგისფერს. ტკიპა ზამთრობს ზრდასრულ ფორმაში, გამოდის ბუნებაში აპრილის თვიდან, როცა საშუალო დღე-ღამური ტემპერატურა 13°C აღწევს. ტკიპა ნაყოფებზე აქტიურად იწყებს მავნებლობას 15 ივლისიდან 15 ივნისამდე პერიოდში. აუცილებელია დამატებითი კვლევების გაგრძელება მავნებლის ადგილობრივი ბუნებრივი მტრების მოძიებასთან დაკავშირებით. ასევე, შე-



სადლებელია ფიქრი ისეთი მტაცებელი ტკიპების (*Euseius elinae*, *Euseius victoriensis*, *Euseius Stipulatus*, *Euseius scatalis*) შემოყვანასთან დაკავშირებით, რომლებიც წარმატებით გამოიყენება მსოფლოს სხვადასხვა მეციტრუსეობის ქვეყნებში.

ციტრუსოვანთა შავი ფრთათეთრა *Aleurocanthus woglumi* Ashby. ბოლო პერიოდში გავრცელებული ძალზედ აგრესიული მავნებელია, რომელმაც ძალიან დიდი ზიანი მიაყენა ჩაქვის ზონის სოფლებს. მავნებელს წელიწადში აქვს 3-6 თაობა. გარემო პირობების გათვალისწინებით, ერთი თაობის განვითარებისათვის - 2-4 თვე არის საჭირო, მავნებელი აქტიურდება +14 °C; ოპტიმალური ტემპერატურა +25,6°C; წყვეტს განვითარებას 40°C-ზე ზევით; საუკეთესო პირობებია +25-32°C და 70-80% ტენიანობა. დაკვირვებამ აჩვენა, ერთი თაობა შეიძლება გადაფაროს მეორემ და ერთდროულად ფოთოლზე შეგვხვდეს კვერცხი, სამივე ასაკის ნიმფა და მეოთხე ასაკის ნიმფა. საყურადსაღებოა ის გარემოება, რომ მავნებლების აგრესიული მოქმედება განსაკუთრებით შერბილდა იქ, სადაც ფაროსანას წინააღმდეგ წამლობითი ღონისძიებები არ განხორციელებულა დელტამეტრინის შემცველი პრეპარატებით. ჩაქვის ზონის სოფლებში თურქეთიდან მოწვეული ენტომოლოგების ერთად აღმოჩენილი იქნა ციტრუსოვანთა შავ ფრთათეთრაზე ცალკეული პარაზიტების მოქმედების ნიშნები, თუმცა ამ მიმართულებით აუცილებელია დამატებითი კვლევების გაგრძელება, მავნებლის ადგილობრივი და უცხოეთში არსებული ბუნებრივი მტრების მოძიებასთან დაკავშირებით. შავი ფრთათეთრას წინააღმდეგ საბრძოლველად ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი და ეფექტური ღონისძიებაა ბრძოლის ბიოლოგიური მეთოდი. მსოფლიოს სხვადასხვა რეგიონში მის წინააღმდეგ გამოიყენება რამდენიმე ბუნებრივი მტერი, მათ შორის ფართოდაა ცნობილი *Encarsia perplexa*. ის პირველად შავი ფრთათეთრას წინააღმდეგ 1950 წელს მექსიკაში გამოიყენეს. 1971 წელს ტეხასის შტატში (აშშ) და 1976 წელს ფლორიდაში მისმა გამოყენებამ საკმაოდ ეფექტური შედეგები აჩვენა.

ენკარზია პერპლექსას სამშობლო აზიაა, საიდანაც მისი ინტროდუქცია მოხდა მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში. მდედრი მოყვითალო 1.1 მმ სიგრძისაა, ხოლო მამრი მუქი ყავისფერი 0.75 მმ სიგრძის, მდედრის და მამრის უღვაშები 8 სემენტისგან შედგება. ენკარზია პერპლექსას გამრავლების ნორმალური უნარი აქვს და მსხვერპლის ძიების მაღალი ეფექტი. ის ნახულობს შავი ფრთათეთრას პუპარიუმს და მასში დებს კვერცხებს, საიდანაც იჩეკება მდედრი პარაზიტი, ახლად გამოჩეკილი მდედრი კვერცხს დებს ასევე ზრდასრულ მწერში, საიდანაც უკვე მამრი იჩეკება, პარაზიტის სიცოცხლის უნარიანობა 6 კვირაა.

აჭარის რეგიონის სუბტროპიკულ ზონის აგროცენოზებში არსებულ ციტრუსოვან კულტურებზე გავრცელებული დომინანტი მავნებლებისა და მათი ენტომოფაგების ურთიერთმოქმედების თავისებურებების შესწავლა გვიჩვენებს, რომ მათი დადებითი მოქმედების ხასიათი საკმაოდ ეფექტურია, ვინაიდან ენტომოფაგები, რომლებმაც წარმატებით გაიარეს აკლიმატიზაცია გამოირჩევიან მოქმედების სტაბილური ხასიათით.

ჩვენს მიერ განხორციელდა კვლევა მარტივი პრინციპით, კერძოდ: აღრიცხული იქნა ენტომოფაგების მიერ აქტიური ცხოველმყოფელობის პერიოდში, რა რაოდენობით მავნებლის განადგურება და დაზიანება ხდებოდა. აღმოჩნდა, რომ ენტომოფაგი ყოველი



10 მავნებელიდან მინიმუმ 7 და მაქსიმუმ 9 მავნებელზე მოქმედებდა. (ცხრილი N1)

ინფორმაცია 2019-2021 წწ აჭარის სუბტროპიკულ ზონაში გავრცელებული ძირითადი მავნებლებისა და მათ წინააღმდეგ მოქმედი ენტომოფაგების ეფექტურობის შესახებ
ცხრილი N1

N	ძირითად მავნებლების ჩამონათვალი	ლათინური სახელწოდება	პარაზიტი ან მტაცებელი ენტომოფაგის დასახელება	ლათინური სახელწოდება	ენტომოფაგის ეფექტურობის მაჩვენებელი %
1	ნარინჯოვანთა ყვითელი ფარიანა	Aonidiella citrina			
2	იაპონური ჩხირისებური ფარიანა	Lopholeucaspis Japonica Ckll	ხოჭო 2 წერტილიანი ჰილოკორუსი	Chilocorus Bipustulatus	77-87
3	რბილი ცრუფარიანა	Coccus hesperidum			
4	ავსტრალიური ღარებიანი ცრუფარიანა	Icerya purchase Mask	ხოჭო როდოლია	Rodolia cardinalis Muls	75-85
5	ნარინჯოვანთა (ჩაის) ბუგრი და სხვადასხვა ბუგრები	Roxoptera Aurantii	ჩვეულებრივი ოქროთვალურა	Chrysopa Carnea Step	80-82
6	ვერცხლისფერი ტკიპა	Phyllocoptruta Oleivarus Ashm	არ არის ცნობილი	—	18
7	ციტრუსოვანთა შავი ფრთათეთრა	Aleurocanthus woglumi Ashby;	არ არის ცნობილი	—	21

ბიოლოგიური მეთოდებით ბრძოლაში აუცილებელია ენტომოფაგების მოქმედების პერიოდის გათვალისწინება, რადგანაც არ მოხდეს მათი აქტიური ცხოველმყოფელობის პერიოდში ქიმიური პესტიციდების გამოყენება. გარდა ამისა წარმოდგენილი მონაცემები ცხადყოფს, რომ იმ გეოგრაფიულ არეალებში, სადაც დაკვირვებები მიმდინარეობდა ფარიანების, ცრუფარიანების და ბუგრების მოქმედება არ იმყოფებოდა მავნეობის ეკონომიკურ ზღვარს ზემოთ. ვერცხლისფერი ტკიპასა და ციტრუსოვანთა შავი ფრთათეთრას შემთხვევაში მავნებლების გარკვეული რაოდენობა დაზიანებული იყო 18 და 21 პროცენტით, თუმცა, ჯერჯერობით, რომელი ბიოტური თუ აბიოტური ფაქტორები ახდენენ გავლენას აღნიშნულ მავნე ორგანიზმებზე ზუსტად იდენტიფიცირებული არ არის.

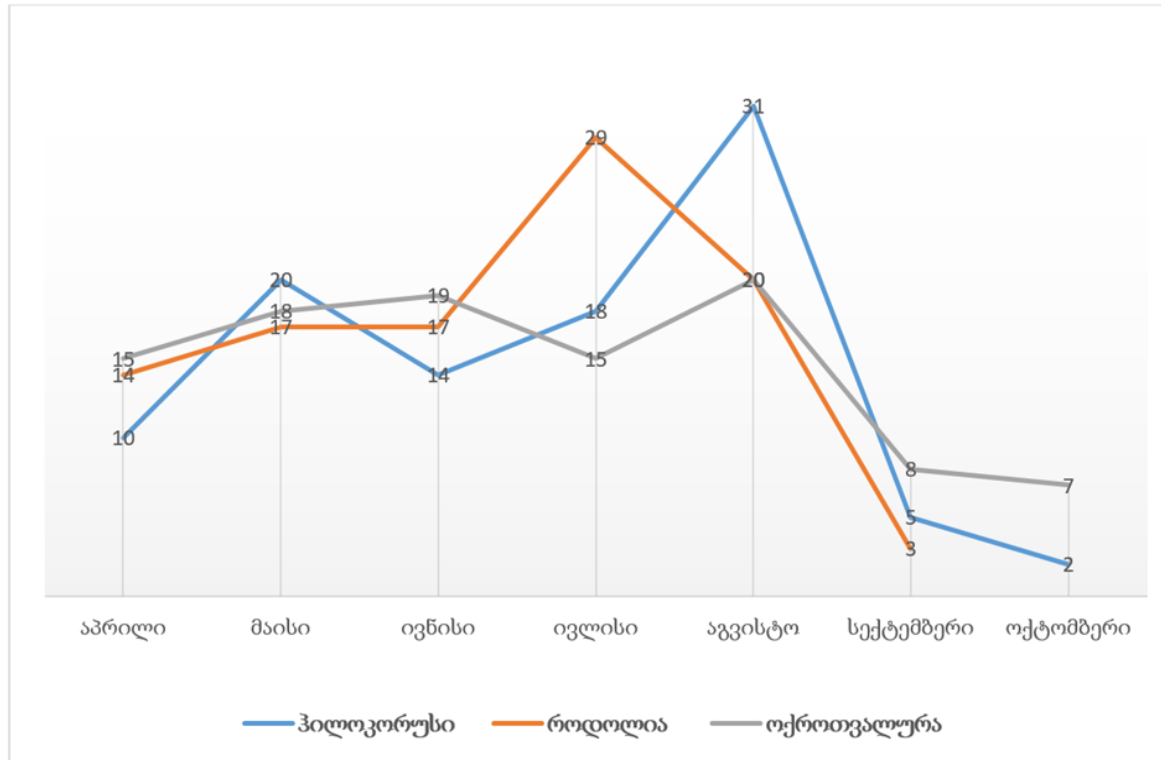
ენტომოფაგების მოქმედების ხასიათი სავეგეტაციო პერიოდში ვლინდება მავნებლის გამოჩენასთან ერთად (კვერცი ან ახალგაზრდა მატლები), შემდეგ მისი მოქმედება



თანდათანობით იზრდება და როგორც წესი ბოლოსკენ სავეგეტაციო პერიოდის დასრულებასთან ერთად კლებულობს. (იხილეთ დიაგრამა N1)

ენტომოფაგების მოქმედების ეფექტურობა პროცენტებში თვეების მიხედვით

დიაგრამა N1



როგორც, ვხედავთ ბუნებაში გავრცელებული ენტომოფაგების მოქმედების თავისებურებების შესწავლას და ახალი ენტომოფაგების ინტროდუქციის საკითხების კვლევას დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს, ვინაიდან ასეთ დროს შესაძლებელია, ზუსტად დავადგინოთ მათი მოქმედების ხასიათი, ეფექტურობა და შევიმუშავოთ ბრძოლის ღონისძიებების ისეთი კომპლექსი, რომელიც არ მოახდენს უარყოფით გავლენას გარემოზე, ბუნებაში არსებულ ცოცხალ, სასარგებლო ენტომოფაუნაზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ი. ბათიაშვილი, გ. დეკანოძე - სასოფლო-სამეურნეო ენტომოლოგია, სახელმძღვანელო. თბილისი, 1974 წ.
2. გ. ალექსიძე, ა. მურვანიძე, ო. შაინიძე. ნ. ჭანუყვაძე - ციტრუსების მავნებლები და მათი ენტომოფაგები, ბროშურა. თბილისი 2010 წ.
3. გ. ალექსიძე - მცენარეთა დაცვა, სახელმძღვანელო (მეორე გამოცემა). თბილისი 2017 წ.



4. Y. Argov, S. Amitai, G.A.C Beattie and U. Gerson “Rearing, release and establishment of important predatory mites to control citrus rust mite in Israel” <https://www.researchgate.net/>
5. https://entnemdept.ufl.edu/creatures/beneficial/encarsia_perplexa.htm#top

Influence of beneficial insects on dominant citrus pests in sub tropics of Ajara

Mamuka Turmanidze

Master of Agriculture, An Invited Teacher, Shota Rustaveli State University, Batumi, Georgia.

Abstract

Keywords: Biological control, natural enemies, entomophagous, Pest,

If we look into the tendency of recent years, citrus plants get significantly damaged by the pests, therefore, 25-35% of the yield is always damaged. In addition to this, because of improper agricultural practices 30-40% of citrus orchards are declined and incompact. As a result, yield per hectare is considerably decreased, the quality and marketability of the product is low, which significantly reduces its import potential as well as farmers' profits. That is why it is necessary to use all pest management methods in combination, including biological control method, which is very interesting method and provides stable pest control in a given eco-geographical area.

Georgian subtropics has a long history of using biological control methods against agricultural pests. Over the years there have been introduced and tested more than 40 entomophagous insects and entomopathogenic microorganisms. 18 of these entomophagous organisms have been acclimatized and Laboratory rearing methods have been developed.

Between the unwanted entomofauna of citrus plants of Ajara most damaging pests are sucking insects and mites. In a routed, quadratic and stationary research conducted by us in 2019-2021 in Khelvachauri and Kobuleti municipalities we obtained data determining that in given period of time the most prevalent scale, mealybug, mite and other pests of citrus are: yellow scale- (*Aonidiella citrina*); Japanese long scale –(*Lopholeucaspis Japonica Ckll*); soft scale - (*Coccus hesperidum*); cottony cushion scale-(*Icerya purchase Mask*); Orange (tea) aphid –(*Roxoptera Aurantii*); citrus rust mite - (*Phyllocoptruta oleivora*); citrus blackfly – (*Aleurocanthus woglumi Ashby*).

The study presents information about the citrus pests in subtropical Region of Adjara, their major pests and entomophagous organisms of these pests still present in the area. Throughout the research process the biological development and reproduction specifics of the pests and their entomophagous have been studied.



We conducted a simple study, namely we counted how many individuals of pests were destroyed or damaged by entomophagous insects during their active period. The results showed that entomophagous activity has been detected on at least 7 and maximum 9 pests out of 10.

The efficiency of entomophagous organisms has been determined and we can reason that citrus scale pests, mealybugs and aphids populations do not exceed economic threshold level, which is the result of introducing their entomophagous insects, while the damage from citrus blackflies and citrus rust mites is high due to lack of their natural enemies in the geographical area.

In conclusion, studying the specifics of activity of already present entomophagous insects as well as features of new biological enemies' introduction has a huge practical importance, because during such studies we can determine the character of their activity and effectiveness and develop a complex of pest management techniques, which will not have negative effect on the environment, living organisms and beneficial entomofauna present there, as well as human health.

აბრეშობა

რაჭა - ლეჩხუმის ვაზის ჯიშები

მაკა ყუბანიშვილი

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა კანდიდატი, სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ნუნუ ჩაჩხიანი- ანასაშვილი

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა კანდიდატი, სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

საქართველოში მევენახეობა- მეღვინეობას მეტად მდიდარი ისტორიული წარსული აქვს. სოფლის მეურნეობის ეს მნიშვნელოვანი დარგი გავრცელებულია თითქმის ყველა რეგიონში, გარდა მაღალმთიანი ზონისა. ქართლი, კახეთი, იმერეთი და რაჭა - ლეჩხუმი ყურადღებას იპყრობს მიღებული პროდუქციის მაღალი ხარისხობრივი მაჩვენებლებით. მევენახეობას ასევე მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს გურია- სამეგრელოსა და აჭარასა -აფხაზეთში. სტატიაში საუბარია რაჭა - ლეჩხუმის სამრეწველო ვაზის ჯიშებზე: ალექსანდროული, მუჯურეთული, ცოლიკოური, წულუკიძის თეთრა, ძელშავი, უსახელოური და ორბელიური.

საკვანძო სიტყვები: მევენახეობა, ვაზი, ღვინო, კლიმატი, ჯიშები

რაჭა-ლეჩხუმი - საქართველოს მევენახეობის რეგიონია. იგი მდებარეობს საქართველოს ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში, მდინარე რიონისა და მდინარე ცხენისწყლის



ორივე სანაპიროზე. ეს ტერიტორია ყველა მხრიდან შემორტყმულია კლდოვანი ქედებით რომლებიც ქმნიან მიკროკლიმატს, რაც განმსაზღვრელია აქ წარმოებული ღვინოების მაღალი ღირებებისა და ორიგინალური თვისებების. იგი იყოფა ორ ნაწილად. ზემო რაჭა - ონის ზღვის დონიდან 1000-1200 მეტრამდე და ქვემო რაჭა - ამროლაურის, 600-800 მეტრამდე ზღვის დონიდან. მევენახეობისათვის საუკეთესოა ქვემო რაჭის ქვერაიონი. რიონის მარჯვენა კალთებზე გავრცელებულია წითელყურძნიანი ვაზის ჯიშები, რომლიდანაც ამზადებენ მაღალხარისხოვან წითელ ტკბილ ღვინოებს. მარცხენა მხარეს კი- თეთრყურძნიანი ვაზის ჯიშები, რომლიდანაც ამზადებენ თეთრ საშუალო ხარისხის ღვინოებს.

აქ გავრცელებულია: ალექსანდროული, მუჯურეთული, წულუკიძის თეთრა, ძელშავი, ცოლიკოური.



ალექსანდროული მუჯურეთული წულუკიძის თეთრა ძელშავი ცოლიკოური

ალექსანდროული - რაჭის სამრეწველო ვაზის ჯიშია. ტოლა-ხვანჭკარაში იგი იძლევა ბუნებრივად ნახევრადტკბილ წითელ ღვინოს “ხვანჭკარას”, ხოლო სხვა ადგილებში ხარისხოვან სუფრის წითელ ღვინოს.

მუხლები უფრო მუქი ფერის აქვს ვიდრე მუხლთაშორისები, რომელთა სიგრძე საშუალოდ 9-10 სმ. უდრის.

ფოთლები საშუალო ზომის, მომრგვალო სამნაკვეთიანი ან თითქმის უნაკვეთო, ქვედა მხარე შებუსუსული აქვს აბლაბუდისებრი ბეწვებით.

ყუნწი გლუვი, უბუსუსოა, ან იშვიათად თხელი აბლაბუდისებრი ბეწვები. ყვავილი ორსქესიანია კარგად განვითარებული ბუტკოთი და 5 იშვიათად 6 მტვრიანებით.

მტევანი -საშუალო ზომისაა, კონუსისებრი, იშვიათად ცილინდრულ - კონუსისებრი ან დატოტვილი, საშუალო სიმკვრივის.

მარცვალი- საშუალო სიდიდისაა, მრგვალი ან ოდნავ ოვალური, მუქი ლურჯი, თითქმის შავია. კანი თხელი, მკვრივი, რბილობი წვნიანი, ოდნავ კნატუნა. მარცვლის კანი დაფარულია ცვილისებრი ნაფიფქით.

მარცვალში წიპწების რაოდენობა მერყევა უფრო ხშირად 3 წიპწა იშვიათად 1 ან 4. ალექსანდროულის ყურძენს იყენებენ ბუნებრივად ნახევრადტკბილი „ხვანჭკარა“-ს და სუფრის ხარისხოვან წითელი ღვინოების დასამზადებლად. ფართოდ ცნობილი ხვანჭკარას ღვინო ჯიშ ალექსანდროულმა და ადგილის შესაფერისმა პირობებმა წარმოქმნა. მისი სიტკბო გამოწვეულია არასრული დადუღებით, ტკბილის მაღალი შაქრიანობით და დუღილის დროს დამდგარი სიცივეების გამო.



სოფ. ხვანჭკარაში ალექსანდროულისათვის შექმნილია ყველა პირობა (სითბო, სინათლე, ჰაერის სიმშრალე) ყურძნის გადამწიფებისათვის, რომლის დროსაც ადვილად ჭკნება და აგროვებს 28-30 % შაქარს. როცა მადულარ ტკბილში 13-14% სპირტი გროვდება დუღილი წყდება, ღვინო იწმინდება და მასში 5-7 % დაუდულარი შაქარი რჩება. მზა ხვანჭკარას ღვინო უნდა შიგავდეს 12-14% სპირტს და 5-8% შაქარს.

მუჯურეთული - წითელყურძნიანი ვაზის ჯიშია. ძირითადად გავრცელებული ჯიშ ალექსანდროულთან ერთად და გამოიყენება ისევე როგორც ალექსანდროული.

მუხლები უფრო მუქი ფერის აქვს ვიდრე მუხლთაშორისები.

ფოთლები საშუალო სიდიდისაა, მომრგვალო, უფრო ხშირად ოვალური, ვიდრე განიერ-ოვალური ფორმისა. სამნაკვთიანია, იშვიათად ხუთნაკვთიანი ფოთლებიც. ფოთლის ზედაპირი ბადისებრ დანაოჭებული.

ყვავილი - ორსქესიანია, აქვს კარგად განვითარებული მომრგვალო - კონუსისებრი ფორმის ბუტკო და სწორმდგომი 5 იშვიათად 6 მტვრიანები.

მტევანი საშუალო ან საშუალოზე პატარა ზომისაა. ცილინდრულ - კონუსისებრია, იშვიათად დატოტვილი, ხშირად მხრიანი.

მარცვალი საშუალო სიდიდის, ზოგჯერ საშუალოზე დიდიც გვხვდება. მარცვალი ოვალურია, ხშირად მოგრძო ფორმის. იგი მუქი იისფერია, თითქმის შავი, დაფარულია ცვილისებრი ნაფიფქი. მარცვლის კანი თხელი, საკმაოდ მკვრივია. რბილობი მკვრივი, წვნიანია, წვენი უფერულია, მეტად სასიამოვნო ტკბილი გემოთი, სუსტად გამოსხაული ჯიშური არომატით, 1 ან 2 იშვიათად სამი წიპწით. ის ოქტომ ბრის მეორე ნახევარში მწიფდება.

ხელსაყრელ ბუნებრივ პირობებში მისი შაქრიანობა ტოლა-ხვანჭკარაში 28% აღწევს.

მაღალი ღირსების ხვანჭკარას დასამზადებლად ყურძენი უნდა დაიკრიფოს საკმაოდ გადამწიფებული, როცა ყურძნის შაქრიანობა 27-30%, მიაღწევს და მჟავიანობა შესაბამისად 5- 6 % - მდე შემცირდება.

სუფრის მშრალი ღვინისათვის მუჯურეთული უნდა დაიკრიფოს 22-24% შაქრიანობისა და 6-7% მჟავიანობის დროს.

წულუკიდის თეთრა - რაჭული, მაღალხარისხოვანი, საღვინე თეთრყურძნიანი ვაზის ჯიშია.

ის საშუალო პერიოდისაა, სრულ სიმწიფეში შედის სექტემბრის შუა რიცხვებში.

ვაზი საშუალო ზრდისა და უხვმოსავლიანია. საჰექტრო მოსავალი 60-100 ც-ს აღწევს. მტევნის საშ. წონა 130-140გ-ს უდრის.

ფოთლები საშუალო სიდიდისაა, მომრგვალო ან ოდნავ წაგრძელებულია. სამ და იშვიათად ხუთ ნაკვთიანია.

ყვავილი ორსქესიანია, მტევანი საშუალო სიდიდისაა, ცილინდრულ - კონუსური ან ვიწრო - კონუსურია. ზოგჯერ დატოტვილი და მხრიანი, საშუალო სიკუმის, გვხვდება თხელი და კუმსი მტევნებიც. მარცვალი საშუალო ან ოვალური. სრულ სიმწიფეში ღია მწვანეა მოყვითალო ელფერით. მარცვალში 1-3 წიპწაა. შაქრის საერთო რაოდენობა 20-22,5%- მდე, ხოლო მჟავიანობა - 7 გ/ლ-ს.



მელშავი-ადგილობრივი ზემო იმერეთსა და რაჭაში მცირედგავრცელებული საღვინე ვაზის ჯიშია. ის უფრო თხელი და ნაკლებშინაარსიანია, ამიტომ მას საკუპაჟეთ იყენებენ. მიეკუთვნება საგვიანო სიმწიფის ჯიშებს. ის ხასიათდება ძლიერი ზრდით.

ფოთლები მცირდ შებუსუსული, ოვალური, იშვიათად მომრგვალოა, სამნაკვთიანია, იშვიათად ხუთნაკვთიანი. ყვავილი ორსქესიანი. მტევანი საშუალოზე დიდი ზომისაა, განიერკონუსური, იშვიათად ცილინდრულ-კონუსისებურიც, ხშირად დატოტვილი, წონით 120–200გ. ოდნავ კუმსია ან საშუალო სიკუმსის. მარცვალი მარცვალი მუქი წითელი, თითქმის შავი ფერის. მომრგვალო, საშუალო და საშუალოზე მსხვილი, ახასიათებს მცირეოდენი წვრილმარცვლიანობა. კანი უხეში, ადვილად სცილდება რბილობს, დაფარულია ცვილისებრი ნაფიფქით. რბილობი წვნიანია, წვენი უფერულია, ტკბილი, სუსტად გამოხატული ჯიშური არომატით. წიპწების რაოდენობა 1-2. შაქრიანობა 20-24%, მჟავიანობა 7,0–12,0 გ/ლ. მოსავლიანობა 8,0–13,5 ტ/ჰა.

ცოლიკოური - ქართული თეთრყურძნიანი, იმერეთის აბორიგენულ, მაღალხარისხოვანი სუფრის და ბუნებრივი ნახევრადტკბილი პროდუქციის მომცემი საღვინე ვაზის ჯიშია.

ჯიში საგვიანო პერიოდისაა, ოქტომბრის მეორე ნახევარში მწიფდება.

ვაზი უხვმოსავლიანია, საშუალოზე ძლიერი ზრდის. საშუალო საჰექტრო მოსავალი 80-90ც-ს, ხოლო ცალკეულ ნაკვეთებზე 130-150 ც-ს აღწევს.

ფოთოლი საშუალო ან საშუალოზე დიდია, მომრგვალო, სამნაკვთიანი ან დაუნაკვთავი.

ყვავილი ორსქესიანია. მტევანი საშუალო სიდიდისაა, კონუსური ან განიერკონუსური, ხშირად მხრიანია, განტოტვილი და უფორმო; მტევანი საშუალო სიკუმსისაა ან თხელი. მარცვალი საშუალო სიმსხოსი, მომრგვალო ან ოდნავ ოვალური. სრულ სიმწიფეში ღია მომწვანო- მოყვითალოა, მზის მხრიდან მოყვითალო ლაქებით. სქელკანიანია, კანი ძნელად ეცლება რბილობს. წვნიანი და ხორციანია სასიამოვნო ტკბილი გემოთი. მარცვალში 1- 4 წიპწაა. მეტად ორწიპწიანი. შაქრიანობა მწიფე ყურძენში აღწევს 20-25%ს. მჟავიანობა კი 7,5- 9,5 გ/ლ- მ.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ა. ჩაფიჩაძე, მ. ყუბანეიშვილი საქართველოს ვაზის ჯიშები- ქუთაისი 2017წ.
2. კეცხოველი ნ. რამიშვილი მ. ტაბიძე დ.- საქართველოს ამპელოგრაფია თბილისი, 1960 წ.
3. ქანთარია ვ. რამიშვილი მ.- მევენახეობა თბილისი. განათლება 1983 წ.

Racha - Lechkhumi vine varieties

Maka Kubaneishvili



Candidate of Agricultural Sciences, Academic Doctor of Agriculture, Associate Professor,
Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Nunu Chachkhiani- Anasashvili

Candidate of Agricultural Sciences, Academic Doctor of Agriculture, Associate Professor,
Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Abstract

Keywords: Viticulture, vines, wine, climate, varieties

Racha-Lechkhumi is a viticultural region of Georgia. It is located in the north-eastern part of Georgia, on both sides of the Rioni River and the Tskhenistskali River. This area is surrounded by rocky ridges that create a microclimate, which determines the high dignity and original qualities of the wines produced here. It is divided into two parts. Upper Racha - 1000-1200 meters above sea level Oni and Lower Racha - Amrolauri, 600-800 meters above sea level. Lower Racha sub-district is the best for viticulture. On the right slopes of the Rioni there are red grape varieties from which high-quality red sweet wines are made. On the left - white grape varieties, from which white medium quality wines are made.

Common here: Alexandrouli, Mujuretuli, Tsulukidze Tetra, Dzelshavi, Tsolikouri.

Alexandrouli - is an industrial vine of Racha. In Tola-Khvanchkara it is possible to make "Khvanchkara" with half-sweet red wine naturally, and other Quality red wine for serving.

Knees of larger forearm is longer than the knees, with an average height of 9-10 cm. Is equal to.

The leaves are mid-sized, rounded or almost non-rounded, with the underside \rightarrow has a soul with abalone-like hairs.

The stalk is smooth, unglute, or seldom thin abalone-like hairs. Flowering bisexual with well-developed buds & 5 rarely with 6 pollen grains .

Bunches - Middle Zoom, Rarely Cylindrical - strobilaceous or breached , average density.

Grain - Medium in size, round or slightly oval, bluish blue, almost black. The skin is nutty, dense, softly juicy, slightly crunchy. The skin of the grain is covered with waxy flakes.

The number of grains in a grain is more fluctuating, often 3 grains are seldom 1 or 4. Aleksandrouli Natural grapes are made from naturally sweetened "khvanchkara" and the bright fruit. The well-known Khvanchkara wine variety Alexandrouli and the suitable conditions of the place are presented. Its sweetness is evoked by unmistakable fermentation, high sweetness and fermentation to get rid of the standing cold.

Village. All the conditions (heat, light, dryness of air) are created for Khondchkara in Alexandria. le) for grape ripening, during which it is easy to ripen and agro-webs 28-30% of sugar. When 13-14% of alcohol accumulates in sweeteners, the fermentation stops, the wine is purified and 5-7% in it Sugar-free sugar is recommended. Ready-made khvanchkara wine should contain 12-14% alcohol and 5-8% sugar.

Mujuretreuli - Red-eyed is a vine variety. It is widely distributed along with the Alexandrouli variety and is used in the same way as the Alexandrouli.

Knees A shorter forehead has longer limbs than the knees.

The leaves are of medium size, rounded, more often oval than ever before. O-valor form. It is three-leafed, rarely five-leafed leaves. The upper part of the leaf is flattened.

Flower - bisexual, has a well-developed rounded - conical shape Its bushy and upright 5 rarely 6 dusty.



Bunches are mostly middle size. . Cylindrical - conical, rarely branched, often lateral.

Grain is of average size, sometimes large in size. The grain is oval, often fighting the shape. It is brown in color, almost black, covered with waxy endings. The skin of the grain is quite dense. The pulp is dense, juicy, the juice is colorless, the taste is very sweet, the taste is weak. Expanded variety with aroma, 1 or 2 rarely with spruce. It ripens in October's second barn.

In natural conditions, its sugar content reaches 28% in Tola-Khvanchkara.

In order to make khvanchkara of great value, the grapes must be harvested at a fair overripe. when the grape sugar content is 27-30%, reaches and is fully acidic Reduction to 5-6%.

Dry table wine must have 22-24% sugar content and 6- 7% at the time of acidity.

Tsulukidze Tetra - Rachuli, high quality, White Vine .

It is in the middle period, in full maturity in mid-September.

The vine is of medium growth and noisy growth. The acreage yield reached 60-100 C. Mtevani Secondary School The weight is equal to 130-140 g.

The leaves are medium-sized, rounded or slightly elongated. There are three and rarely five plots.

The flower is bisexual, the flowers are of medium size, cylindrical - conical Or narrow. Occasionally there are thorns and thistles on the sides, and in the middle of the cicadas there are also nuts and clusters. The grain is medium or oval. It is light green in full maturity with a yellowish tinge. There are 1-3 grains in the grain. Total sugar content up to 20-22.5%, while acidity - 7 g / l.

Dzelshavi -is a local grape variety that is less common in Upper Imereti and Racha. It is thinner and less substantial, so it is used in blending. Belongs to the late maturing varieties. It is characterized by strong growth.

The leaves are slightly obtuse, oval, rarely rounded, trifoliate, rarely pentamerous. The flower is bisexual. The clusters are larger than average, broad-conical, rarely cylindrical-conical, often branched, weighing 120-200 g. Slightly short or medium. The grains are dark red, almost black in color. Rounded, medium to large in size, characterized by small fineness. The skin is rough, easily beyond softening, covered with a waxy coating. The pulp is juicy, the juice is colorless, with a sweet, faintly varietal aroma. Number of beans 1-2. Sugar content 20-24%, acidity 7.0-12.0 g / l. Yield 8.0-13.5 t / ha.

Tsolikouri - Georgian white, Imeretian aboriginal, high-quality wine grape variety that provides table and natural semi-sweet products.

The variety is late in the season, ripening in the second half of October.

The vine is very productive . The average per hectare yield is 80-90 c, sometimes on same plot it reaches 130-150 c.

The leaves is larger than average or bigger than average, rounded, patterned or inverted. Head.

The flower is bisexual. The blade is of medium size, conical or slightly conical Often shoulder-shaped, branched and shapeless; Bunches is a mediocre sycamore or nut. Grain average thickness, rounded or slightly oval. In full swing, it is open green-green, with sun-colored spots. Thick, the skin is very soft and soft. delicious sweet juicy and meaty . There are 1-4 seeds in the grain. Often with two seeds. Sugar content in ripe grapes reaches 20-25%. Acidity is 7.5-9.5 g / l.

აგრონომია

ბუგრების (Aphididae) სახეობების გავრცელების და მავნებლობის



თავისებურებები ქუთაისის ბოტანიკური ბაღში

მარინა კუცია

სმმკ, აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისის ბოტანიკური ბაღი, ქუთაისი, საქართველო

საკვანძო სიტყვები: დეკორატიული, მონიტორინგი, მწერები, ბიო-ეკოლოგია, მცენარე, ენტომომავენებლები.

სტატიაში განხილულია, განსაკუთრებით მსოფლიოში ფართოდ გავრცელებული ბუგრების (Aphididae) სახეობების ბიო-ეკოლოგიური თავისებურებების განხილვა. მოცემულია მისი რეპროდუქციული და საჭერო მიგრაციის მონაცემები, მცენარეთა დაზიანების გარეგნული ნიშნების დახასიათება; ასევე წარმოდგენილია ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში მიმდინარე დეკორატიული მცენარეების ფიტოსანიტარული გამოკვლევების შედეგები. კერძოდ, იდენტიფიცირებულია ბუგრების უმეტესი სახეობები და განხილულია, ბოტანიკურ ბაღში მასიური გავრცელებით და მავნებლობით გამოჩენილი ზოგიერთი მათგანის დახასიათება, აღწერილია მათი დასახლების შედეგად გამოწვეული მცენარეთა დაზიანებები. რეკომენდირებულია ბუგრების რიცხოვნობის რეგულირების პროფილაქტიკური და ბიოლოგიური მეთოდები.

ბუგრები (Aphididae) არის ჰემიპტერების რიგის მწერები, ზომით 0,5-დან 2 მმ-მდე. სხეული ოვალურია, რბილი და ადვილად დამსხვრეული, ფეხები გრძელია, მარამ მწერები ნელა მოძრაობენ. არსებობენ უფრო და ფრთიანი ინდივიდები.

უფრო მდებრივი მოგრო-ოვალური ფორმისაა, პირის ღრუს აპარატი გრძელია, წინ შესქელებული. ფრთოსან მწერებს აქვთ ორი წყვილი ფრთა, ისინი დაფრინავენ და აინფიცირებენ სხვა მცენარეებს. ბუგრების სწრაფი გამრავლება აიხსნება იმით, რომ ერთი განაყოფიერება საკმარისია იმისათვის, რომ უფრო მდებრივი შთამომავლობა გააჩინოს 150-მდე კვერცხის რაოდენობით, 10-20-ჯერ ყოველ ორ კვირაში.

ზრდასრული ბუგრები არის პატარა მწვანე ან შავი მწერი. შუა ზაფხულში ზოგიერთ ინდივიდს ფრთები ეზრდება. ამრიგად, მავნებლები შორ მანძილზე გადადიან საკვების ახალი წყაროების მოსაძებნად. ბუგრები ცხოვრობენ კვირტებზე, ღეროებსა და ფოთლების ქვედა მხარეზე, უპირატესობას ანიჭებენ ტოტების წვეროზე ახალგაზრდა ყლორტებს.

ბუგრები მწერების უკიდურესად დიდი ჯგუფია, ის აერთიანებს დაახლოებით 4000 სახეობას, რომელთაგან თითქმის ათასი ცხოვრობს ევროპაში. ყოველწლიურად უფრო და უფრო მეტი ახალი სახეობა აღწერილი.

ბუგრები კვერცხებს დებენ, ზოგიერთ სახეობას ახასიათებს ცოცხალ დაბადება. ბუგრების სახეობების უმეტესობა მრავლდება რამდენიმე თაობის განმავლობაში პარტენოგენეზის გზით. გარკვეული თაობა იბადება ფრთიანი და სხვადასხვასქესიანი, ეს ხდება უმეტესად იმ სახეობებში, რომლებიც იცვლიან მასპინძელ ახალ მცენარეს, ან როდესაც კოლონია ძალიან სწრაფად იზრდება და დაკავშირებულია ჭარბი პოპულაციის წარმოქმნასთან. ფრთიანი ინდივიდებს შეუძლიათ შორ მანძილზე იმოგზაურონ და



ახალ ადგილებში შექმნან ახალი კოლონიები.



ახალი კვლევის მიხედვით, ფრთოსანი ბუგრების დაბადება ასევე შეიძლება გამოწვეული იყოს სპეციალური არომატული ნივთიერებებით, რომლებსაც ბუგრები გამოყოფენ მტრების თავდასხმის დროს, მაგალითად როგორცაა ჭიამაიები. ეს გამაფრთხილებელი ნივთიერებები იწვევს დიდ შფოთვის და კოლონიაში მოძრაობის გაზრდას. ეს ქმნის ჭარბი პოპულაციის ეფექტს, რაც იწვევს ფრთიანი შთამომავლობის სწრაფ წარმოებას.

ბუგრების მიერ მცენარეებისთვის მიყენებული ზიანი ბევრს არ აფასებს, მაგრამ ამაოდ. ბუგრები წუწნიან წვეს მცენარის ნაწილებიდან. დაზარალებულ მცენარეში ფოთლები დახვეულია, კვირტები და ყლორტები დეფორმირებულია, ზრდა შენელებულია, ნაყოფი არ მწიფდება. დასუსტებული მცენარეები უმეტესად ზამთარს ვერ უძლებს. გარდა პირდაპირი დაზიანებისა, ბუგრები გადამტანები არიან ვირუსულ დაავადებების; ჭარბი ტენი და ნახშირწყლები ბუგრების ორგანიზმიდან გამოიყოფა შაქრიანი სეკრეციის სახით, რომელსაც თაფლისებრ ნამს უწოდებენ. ეს წებოვანი, ტკბილი სითხე ფარავს პატრონ მცენარეს, რაც ართულებს მის სუნთქვას და წარმოადგენს კარგ სუბსტრატს სხვადასხვა სოკოების განვითარებისათვის. მაგალითად, სიშავის გამომწვევი საპროფითი სოკოები (*capnodium*-ის გვარიდან), რომლებიც მთლიანად ფარავენ ფოთოლს მონაცრისფრო ან შავი ფერის ჭვარტლისებრი ფენით, რაც ამცირებს ფოტოსინთეზის ინტენსივობას, თრგუნავს უკვე დასუსტებულ მცენარეებს და იწვევს მის დაღუპვას.

გარეგნული ნიშნები მცენარის ბუგრებით დაზიანებისა, გარდა თვალის შეხამჩნევი დიდ ჯგუფებად ფოთლების ქვედა მხარეზე დასახლებული მწერებისა არის დეფორმირებული ზედა ყლორტები, ფოთლები იხვევა და ყვითლდება, წარმოიქმნება კვანძები, კვირტები არ ვითარდება ან მახინჯ ყვავილებს ინვითარებს. ასევე, ბუგრებს ახასიათებთ სიმბიოზი ჭიანჭველებთან, ჭიანჭველა იცავს („ძოვს“) ბუგრებს და იღებს მათგან გამონადენებს.

ბუგრების ბევრ სახეობას შეუძლია მცენარეთა დაავადებების გავრცელება ვირუსების სახით და გამოიწვიოს მცენარეებში სხვადასხვა ანომალიები, როგორცაა გაღების, ან მათი მსგავსი წარმონაქმნები.

ჩვენს მიერ 2020-2021 წწ. მიმდინარე ფიტოსანიტარული მონიტორინგის ფარგლებში შესწავლილ იქნა ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში მცენარეთა დაზიანების გამომწვევი მავნე ორგანიზმები. გამოვლენილია ბუგრების სახეობები, რომლებიც აზიანებენ როგორც ღია ასევე დახურული გრუნტის ხე, ბუჩქოვან და ბალახოვან მცენარეებს. დაფიქსირებულია, ხეტიტას ანუ ლირიოდენდრონის (*Liriodendron tulipifera*) ფოთლები და ყლორტები ზიანდება ტიტის ბუგრით *Tuliptree aphid*; კორპის თელა (*Ulmus suberosa*) - მეგაღე ბუგრით *Eriosoma lanuginosum* Hartig.; კაკალი (*Juglans regia* L.)-კაკლის ბუგრით *Chromaphis juglandicola* Kalt.; ატმის ბუგრი - *Myzodes persicae* Koch. აზიანებს ჰიბრი-



დულ პეტუნიას (*Petunia hybrida hort.*), ვერბენას (*Verbena L.*), მიხაკს (*Dianthus L.*), ფლოქსს (*Phlox drummondii Hook.*), გულყვითელას (*Calendula officinalis L.*); ბაღჩის ბუერი *Aphis gossypii* დაფიქსირებულია-აბუტილონზე (*Abutilon pictum (Gillies) Walp.*) ნეგოს ბუერი *Brachycaudus hebechrysi Kalt* -ასტრაზე (*Callistephus Cass.*); სალბის ბუერი *Aphis salviae Walk.* აზიანებს როგორც ღია, ასევე დახურულ გრუნტებში სალბს *Salvia L.*; იონჯის ბუერი *Aphis medicaginis coch.*-დეკორატიული ლობიოზე (*Phaseolus L.*); კომპოსტოს ბუერი *Brevicoryne brassicae L.*- ლევკოინზე (*Matthiola R. Br.*).



კორპის თელას და ხეტიტას ანუ ლირიოდენდრონის ფოთლებზე განვითარებული ბუერების ფაზები -კვერცხი, მატლი, იმაგო

ასევე მნიშვნელოვანი მავნეობით გამოირჩევა - ნარინჯოვანთა (ჩაის) ბუერი *Toxoptera aurantii*, იგი ბოტანიკურ ბაღში ერთ-ერთი ყველაზე ფართოს გავრცელებული სახეობაა. ჩვენს მიერ დაფიქსირდა მათი მასიური გავრცელება - ყავის ხეზე (*Coffea*), იაპონურ ხენომელესზე (*Chaenomeles japonica*), იაპონურ კამელიაზე (*Camellia japonica*), კეთილშობილ დაფნაზე (*Laurus nobilis*), ლიმონზე (*Citrus limon*), კალანხოეზე (*Kalanchoe*) და ხვა.

ბუერები განვითარების ყველა ფაზაში სახლდება და აზიანებს მწუწნი პირის აპარატით მკვებავი მცენარეების ფოთლებს, კოკრებს, ნორჩი ყლორტების წვეროებს., სახლდებიან უმეტესად ფოთლის ქვედა მხარეს. დაზიანების ადგილას მცენარის ქსოვილი უფერულდება, ფოთლები ხუჭუჭდება, ყლორტები, ფოთლები იგრძობა, რის გამოც ფერხდება მცენარის ზრდა-განვითარება და კარგავს დეკორატიულობას. ბუერი ძალიან სწრაფად მრავლდება, განსაკუთრებით მისთვის ხელსაყრელ წვიმიან ამინდში. ზრდასრული ბუერის ზომა 2-3 მმ. ძირითადად შავი ფერის. წელიწადში იძლევა 10-12 თაობას. გარდა ამისა, მათ მიერ გამოყოფილი ტკბილი სითხე ფარავს მცენარის ნაწილებს და ართულებს მის სუნთქვას, რაც ასევე წარმოადგენს კარგ სუბსტრატს სიშავის გამომწვევი საპროფითი სოკოების განვითარებისათვის, რომლებიც დროთა განმავლობაში მთლიანად ფარავენ ფოთლებს შავი ფერის ჭკარტლისებრი ფენით, ასუსტებს მცენარეებს და იწვევს მის ხმობას.





ნარინჯოვანთა (ჩაის) ბუგრით დასახლებული ყავის ხის, იაპონურ ხენომელესის, კალანხოეს მცენარეები

ბაღში მნიშვნელოვნად გავრცელებული და სერიოზული მავნებელია ვარდის ბუგრი -*Macrosiphum rosae* Linnaeus., ანადგურებს ზრდის წერტილს, ახალგაზრდა ყლორტის წვეროებს და კოკრებს. ის თავისი წვრილი ხორთუმით იწოვს წვეწვ მცენარიდან, რის გამოც მცენარე სუსტდება, დეფორმირდება, მახინჯდება, ფოთლები წებოვანი გამონაყოფით იფარება და ავადდება. ძლიერ დაზიანებული კვირტები ვერ ახერხებენ გაშლას. მცენარე კარგავს დეკორატიულობას.



ბუგრებით დასახლებული ვარდი - იმაგო ფრთიანი და უფრთო ფორმა

შემოდგომის თაობის ბუგრის ფრთიანი ფორმები შუა სექტემბრიდან იწყებენ კვირცხის დებას კვირტებთან ახლოს. კვირცხი შავი ფერისაა, შეუიარაღებელი თვალითაც ადვილად შესამჩნევი. ბუგრის გამოზამთრება კვირცხის ფაზაში ხდება. გაზაფხულზე, მარტის ბოლო რიცხვებიდან, 20-25-ის და 75-80% ფარდობითი ტენიანობის პირობებში იჩეკება მატლები, რომლებიც იწყებენ მცენარის დაზიანებას. ბუგრები მწვანე, პრიალა, ზოგჯერ მურა ფერისაა. ბუგრის გავრცელება ხშირად ხდება ჭიაჭველების მიერ, რომლებიც მათგან გამოყოფილი ტკბილი სითხით იკვებებიან, ამიტომ საჭიროა ბრძოლის ღონისძიებების გატარება სხვადასხვა მეთოდებით.

პროფილაქტიკა: ყურადღებით შეამოწმეთ სახლში შემოტანილი ან ბაღისთვის ნაყიდი ყველა ახალი მცენარე, ასევე ახალი ყვავილების თაიგულები - მათ შეიძლება



უკვე ჰქონდეთ ბუგრები. თუ მავნებელს იპოვით, მიიღეთ სასწრაფო ზომები მასთან საბრძოლველად, წინააღმდეგ შემთხვევაში ის დაიკავებს თქვენს მცენარეებს და ბრძოლა თქვენგან განუზომლად დიდ ძალისხმევას მოითხოვს.

ბუგრის გავრცელება ხშირად ხდება ჭიაჭველების მიერ, ისინი ამრავლებენ ბუგრებს, მათგან გამოყოფილი ტკბილი სითხით იკვებებიან, ამიტომ საჭიროა ბრძოლის ღონისძიებების გატარება სხვადასხვა მეთოდებით.

რაც შეეხება ბაღში: დარგეთ ქოლგოსანთა ოჯახის - სტაფილო, კამა, ცერეცო, ოხრახუმი და სხვა. ამრიგად, ბაღში მიიზიდავთ დაულალავ ბუგრების მჭამელებს - ჭიამაიებს, ბუზებს და სხვ. ბაღში მოაწყეთ ყვავილების ქოთნები ხის ნამსხვრევებით - მათში შეიძლება დასახლდნენ ყურბელები, ასევე ბუგრების დიდი მოყვარულები. მოიზიდეთ ფრინველები ბაღში - მოაწყეთ მათთვის მიმწოდებლები, ჩიტების სახლები, არ გაანადგუროთ ბაღში ნაპოვნი ბუდეები, ფრინველები ჭამენ ბუგრებს უზარმაზარი რაოდენობით.

ვარდების ბაღში დარგული ლავანდა აშორებს მწვანე ბუგრებს, პარკოსნების გვერდით დათესილი ქონდარი დაიცავს მათ შავი ბუგრებისაგან.

ალუბლის ახლო ღეროს წრეში დათესეთ ნასტურცია - მიიზიდავს შავ ბუგრებს, ამცირებს ხეზე დატვირთვას და გარდა ამისა, ბუგრებთან ბრძოლა ნასტურციაზე უფრო ადვილია, ვიდრე ხეზე.

ბიოლოგიური კონტროლი: ენტომოფაგების და ენტომოპათოგენების გამოყენება: ჭიამაიასებრნი (Ladybird beetle), პარაზიტი მწერი ([Parasitic wasps](#)) და სხვა.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. გ. ალექსიძე, მცენარეთა დაცვა, თბილისი, 2014.
2. მ. ლობჯანიძე, მ. ბერუაშვილი, გ. გაგოშიძე., მცენარეთა დაცვა, თბილისი, 2015.
3. ე. ბენიძე მეყვავილეობა, ქუთაისი, 2009.
4. Каталог декоративных садовых растений. М., 2005.

Abstract

Peculiarities of distribution and pest of Aphididae species in Kutaisi Botanical Garden

Marina Kutsia

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi Botanical Garden, Kutaisi, Georgia

KEYWORDS: Decoration, Monitoring, Insects, Bio-ecology, Plants, Entomopathology.

The article discusses, in particular, the bio-ecological features of the species of Aphididae, which are widespread in the world. There are given its reproductive and air migration data, characterizing the external signs of plant damage; The results of the phytosanitary examination of ornamental plants in the Kutaisi Botanical Garden are also presented. In particular, most species of aphids have been identified and some of them characterized by massive distribution and pest



infestation in the botanical garden have been described, and plant damage caused by their settlement has been described. Prophylactic and biological methods of regulating the number of aphids are recommended.

Aphididae are a series of hemipterans, ranging in size from 0.5 to 2 mm. The body is oval, soft and easily trimmed, the legs are long, but the insects move slowly. There are wingless and winged individuals.

The wingless female is oblong-oval in shape, the oral apparatus is long, thickened at the front. The winged insects have two pairs of wings, they fly and infect other plants. The rapid multiplication of aphids is explained by the fact that one fertilization is enough for a winged female to fertilize up to 150 eggs, 10-20 times every two weeks.

Adult aphids are small green or black insects. Some individuals grow their wings in mid-summer. Thus, pests travel long distances in search of new sources of food. The aphids live on the buds, stems and lower part of the leaves, preferring young shoots on the tip of the branches.

Acorns are an extremely large group of insects, it includes about 4000 species, of which almost a thousand live in Europe. Every year more and more new species are described.

The damage done to plants by aphids is not much appreciated, but in vain. The aphids squeeze the juice from the parts of the plant. In the affected plant the leaves are curled, the buds and twigs are deformed, growth is slowed down, the fruit does not ripen. Weakened plants can not withstand most of the winter. In addition to direct damage, aphids are carriers of viral diseases; Excess moisture and carbohydrates are excreted by the aphids in the form of a sugary secretion called honeydew. This sticky, sweet liquid covers the host plant, making it difficult for it to breathe and is a good substrate for the development of various fungi. For example, prophylactic fungi (from the capnodium genus) that completely cover the leaf with a grayish or black sooty layer that reduces the intensity of photosynthesis. Suppresses already weakened plants and causes their death.

External signs of damage to plant aphids, except for large groups noticeable to the eye, insects inhabiting the underside of leaves are deformed upper twigs, the leaves curl and turn yellow, nodules form, buds do not develop or ugly flowers develop. Also, aphids are characterized by symbiosis with ants, the ant protects ("grazes") the aphids and receives discharges from them.

Many species of aphids can spread plant diseases in the form of viruses and cause various anomalies in plants, such as galls, or similar formations.

In the framework of the current phytosanitary monitoring, We studied pests causing plant damage in Kutaisi Botanical Garden In 2020-2021. Species of aphids that damage both open and closed ground trees, shrubs and grasses have been identified.

აბრონიძე

ციტრუსოვანთა სელექციისათვის საჭირო საწყისი მასალის შერჩევა



როლანდ კოპალიანი

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ნინო ყიფიანი

სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

წარმოდგენილ ნაშრომში განხილულია მასალები, რომლებიც ასახავენ აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრარულ მიმართულებათა სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის საკოლექციო ნაკვეთებზე გაშენებული ციტრუსოვანთა სელექციისათვის საჭირო საწყისი მასალის შერჩევის შედეგებს.

საკვანძო სიტყვები: საწყისი მასალის შერჩევა, შეჯვარება, გრეიპფრუტის ჰიბრიდული ფორმები, ტრიფოლიატის ახალი მუტანტური ფორმები.

ციტრუსოვანთა საექსპორტო პოტენციალის გაზრდის მიზნით, აუცილებელია ქართული ციტრუსის კონკურენტუნარიანობის ამაღლების და ადგილობრივი ასორტიმენტის გაუმჯობესების ხელშეწყობა. აღნიშნულიდან გამომდინარე, მეციტრუსეობის დარგის აღდგენა-რეაბილიტაციის პრობლემატურ საკითხთა შორის პირველ რიგში სათანადო ყურადღება უნდა მიექცეს ელიტური სარგავი მასალის გამოყვანას და მის გლეხურ-ფერმერულ მეურნეობაში დანერგვას, როგორც მაღალმოსავლიანი, რეგულარულად მსხმოიარე, კარგი ხარისხის ნაყოფის მომცემი ციტრუსოვანთა ბაღების გაშენების საიმედო გარანტს.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრარულ მიმართულებათა სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის საკოლექციო ნაკვეთებზე თავმოყრილია საკმაო რაოდენობით ციტრუსოვანთა სახეობები, ფორმები, ჯიშები, მუტანტები, პოლიპლოიდები და უნდა აღინიშნოს, რომ საწყისი მასალის გენოფონდი მუდამ საჭიროებს სრულყოფას და განახლებას. სელექციისათვის საწყისი მასალის გენოფონდის სრულყოფა უნდა მოხდეს, როგორც ადგილობრივი, ისე მსოფლიო ფლორის ბაზაზე არსებული მცენარეებით. ამ ამოცანის განსახორციელებლად აუცილებელია გამოყენებული იქნას: 1) ჰიბრიდიზაცია, როგორც ფორმატ-წარმომქმნელი პროცესების ფართო სპექტრის მიღების ძირითადი საშუალება; 2) პოლიპლოიდიის, ნუცელარული პოლიემბრიონიის და სხვა მეთოდებით გენეტიკურად შეცვლილი სელექციისათვის პერეპეტიული ფორმების მიღება; 3) დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ რაიონებში ექსპედიციის გზით ციტრუსოვანთა სამეუნეო ნიშან-თვისებებით მნიშვნელოვნად განსხვავებული სელექციისათვის პერეპეტიული ფორმების შერჩევა.

2017-2019წ.წ ლაბორატორიაში ციტრუსოვანთა ძირითად კულტივენებზე (გრეიპფრუტი „იმერეთი“, ვარდისფერ ხორციანი გრეიპფრუტი) ადრემსხმოიარე, შედარებით ყინვაგამძლე და ნაყოფების გემური მაჩვენებლების გაუმჯობესების მიზნით ვაწარმოეთ შეჯვარებები პერსპექტიული რეკომბინანტების გამოყენებით. შეჯვარების



განხორციელებისათვის მომზადდა საწყისი კომპონენტები, როგორც დედა მცენარის სახით (გრეიპფრუტი „იმერეთი“, ვარდისფერ ხორციანი გრეიპფრუტი), ასევე მამა მცენარეების (ტრიფოლიატას სპონტანური მუტანტი # 1 და მუტანტი ტრიფოლიატას სპონტანური მუტანტი # 2) სახით; მიზანშეწონილად მიგვაჩია აქვე დავახასიათოთ დედა კომპონენტად აღებული მცენარეები: გრეიპფრუტი „იმერეთი“, ვარდისფერ ხორციანი გრეიპფრუტი.

გრეიპფრუტი „იმერეთი“ მცენარე არის მომრგვალო-ოდნავ კონუსური ფორმის, სიმაღლით 2,5მ-ს აღწევს, კარგად შეფოთლილი ვარჯით, რომლის გარშემოწერილობა 2,40 მ-ს აღწევს, შტამბის დიამეტრი 25 სმ-მდეა. ფოთლები მუქი მწვანე, ოვალური ან ოდნავ წაგრძელებული; ყვავილები თეთრი, საშუალო ზომის (3,8-1,2 სმ), რომლებიც ქმნიან ყვავილედს თითოეულ ყვავილედში დაახლოებით 6-11 ყვავილია წარმოდგენილი, ნაყოფი-ბრტყელნაყოფაა, ორანჟის ფერი 280-330 გრ-მდე წონით. ნაყოფის კანი საკმაოდ სქელია (0,6-1,3სმ). ხასიათდება საკმაოდ ძლიერი არომატით, რბილობი ყვითელი, წვნიანი, მომჟავო-მოტკბო, ოდნავ მომწარო გემოთი. ლებნები 10-12, ლებნების აპკი მოთეთრო, მკვრივი.

ვარდისფერ ხორციანი გრეიპფრუტის მცენარე არის სიმაღლით 2,20-მ, უხვად შეფოთლილი ვარჯით, ვარჯის დიამეტრი 2,10 მ, შტამბის დიამეტრი 20 სმ-მდეა. ყვავილები თეთრი, ნაყოფი მომრგვალო ღია ყვითელი მბზინვარე კანით, 250-280გრ-მდე წონით. ხასიათდება საკმაოდ ძლიერი არომატით, რბილობი ვარდისფერი-მოწითალო წვნიანი, მომჟავო-მოტკბო, ოდნავ მომწარო გემოთი. ლებნები 10-12, ლებნების აპკი მოთეთრო, მკვრივი.

საცდელ მცენარეებზე ვაწარმოეთ ბიომორფოლოგიური და ფენოლოგიური დაკვირვებები, შევავსოთ მამა კომპონენტის მცენარეებიდან (ტრიფოლიატის) მტვრის მარცვლები, განისაზღვრა მათი ცხოველმყოფელობა და განვახორციელეთ შეჯვარება კომბინაციების მიხედვით. საცდელ მცენარეებზე რეგულარულად წარმოებდა დაკვირვებები და აღრიცხვები ჰიბრიდული ნაყოფების გამონასკვაზე;

შორეული ჰიბრიდიზაციის განსახორციელებლად თითოეული კომბინაციის მიხედვით აღებული იქნა 200-200 ყვავილი, აღნიშნული კომბინაციების მიხედვით გრეიპფრუტი „იმერეთი“-ის ტრიფოლიატას მუტანტი # 1 დამტვერიანებისას საბოლოოდ მიღებული ჰიბრიდული ნაყოფების რაოდენობამ შეადგინა 35 ცალი, რაც საერთოდ დამტვერიანებული ყვავილების 15% -ია, ხოლო ტრიფოლიატას მუტანტი # 2 თან შეადგინა 19% (40 ცალი), მართალია შეჯვარების ამ კომბინაციაში გამოვლინდა ტრიფოლიატას მუტანტი # 2-ის მაღალი ბიოლოგიური აქტივობა გრეიფრუტ „იმერეთის“ თესლის გამონასკვისთვის, მაგრამ ვარდისფერ ხორციანი გრეიპფრუტის შემთხვევაში ტრიფოლიატას მუტანტი # 1 დამტვერვისას გამო-ინასკვა 41 ჰიბრიდული ნაყოფი, რამაც შეადგინა საერთო რაოდენობის 18%, ხოლო ვარდისფერ ხორციანი გრეიპფრუტის X ტრიფოლიატას მუტანტი # 2 თან კომბინაციაში მივიღეთ მხოლოდ 37 ჰიბრიდული ნაყოფი, რაც საერთო რაოდენობის 17%-ია. ამ შემთხვევაში განსხვავება გამონასკვული ჰიბრიდული ნაყოფებისა უმნიშვნელოდ ცვალებადობს, რაც განპირობებულია ტრიფოლიატის, როგორც დამამტვერიანების ფიზიოლოგიური და ბიოლოგიური აქტივობის თავისებუ-



რებით.

დასკვნა. ამრიგად, ჩვენს მიერ ჩატარებული სელექციური მუშაობისას, ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პირობას წარმოადგენდა საწყისი მასალის შერჩევისას ნაყოფის გემური თვისებების გაუმჯობესება, კერძოდ, შორეულ ჰიბრიდიზაციაში მონაწილე ჩვეულებრივი ტრიფოლიატის ჩანაცვლება (ნაყოფები შეიცავს ფისისებრი ნივთიერებებს აკროლეინსა და პონცირინს) ტრიფოლიატის ახალი მუტანტური ფორმებით #1 და #2, რომელთა ნაყოფები არ შეიცავს ნივთიერება პონცირინს და აკროლეინს. აღნიშნული ექსპერიმენტისას კი, სწორედ ეს ფორმები იქნა გამოყენებული სამეურნეო მაჩვენებლების გაუმჯობესების მიზნით. აღსანიშნავია, რომ ტრიფოლიატის მუტანტების შეჯვარებით ყველა კომბინაციაში შეინიშნება მისი, როგორც მამა კომპონენტის (დამამტვერიანების) მაღალი ფიზიოლოგიური და ბიოლოგიური აქტივობა, რასაც შემდგომი სელექციური მუშაობისათვის მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. სანიკიძე ჯ., ყიფიანი ნ. „ციტრუსოვანთა კულტივენებში შორეული ჰიბრიდიზაციის შედეგად მიღებული თესლნერგების F₁ თაობის გენეტიკური ანალიზი“. ბოტანიკური ბაღების მნიშვნელობა მცენარეთა მრავალფეროვნების შენარჩუნებაში. ბათუმის ბოტანიკური ბაღის დაარსებიდან 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი საიუბილეო საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის მასალები. ქ. ბათუმი. საქართველო 2013წ. გვ.303-305
2. ჯობავა ტ. ქობალია ვ. კოპალიანი რ.-მანდარინ ადრეულას პონცირუს ტრიფოლიატი და თავისუფალი დამტვერიანებით მიღებულ თაობასი ფორმათაწარმოშობის შესწავლის შედეგები. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის სამეცნიერო ჟურნალი „მოამბე“.ტ. 25. თბილისი, 2009.გვ.186-188
3. Кипиани Нино Давидовна 1, Саникидзе Джульетта Давидовна 2 „Новости в селекции грейпфрута“. Электронный научный журнал «Аэкономика: экономика и сельское хозяйство» (ISSN: 2500-0861) включен в РИНЦ, ЦНСХБ, КиберЛенинку. Данные выгружаются в БД: Google Scholar, OCLC WorldCat, EBSCO, ROAR, BASE, OpenAIRE, RePEc.
4. გეწაძე გ., სანიკიძე ჯ., კოპალიანი რ., ჯობავა ტ., ქობალია ვ., ყიფიანი ნ. ციტრუსოვანთა ყინვაგამძლეობის პრობლემა და მისი გადაჭრა შორეული ჰიბრიდიზაციის მეთოდის გამოყენებით. „აგრორიკოს მეცნიერთა კვლევის შედეგების კომერციალიზაცია“ სამეცნიერო პრაქტიკული კონფერენცია 2013წ. გვ.301

Abstract

Selection of Raw Material Required for Citrus Sampling



Roland Kopaliani

Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Nino Kipiani

Academic Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Keywords: Raw material selection, crossbreeding, hybrid forms of grapefruit, new mutant forms of trifoliolate.

The gene pool of raw materials constantly needs to be refined and renewed. It must be replenished by the plants that are presented on local and international flora bases. Therefore, the following activities must be taken into consideration:

1) Hybridization as the main tool for obtaining a wide range of form-generating processes; 2) To gain perspective forms for genetically modified selection by polyploidy, nuclear polyembryonic, and other methods; 3) To sample the perspective forms via expedition in subtropical regions of Western Georgia for the selection that possesses significantly different citrus characteristics.

Crossbreeding took place by using perspective recombinants for improving taste indicators of early ripened, frost enduring fruit on main citrus cultivars (Grapefruit "Imereti", pink fleshy grapefruit) in the laboratory in 2017-2019. Initial components were prepared for crossbreeding in the form of mother plants (Grapefruit "Imereti", pink fleshy grapefruit), as well as father plants (Spontaneous mutant Trifoliata #1 and spontaneous mutant Trifoliata #2);

Bio-morphological and phenological observations were performed on the experimental plants, dust particles were collected from the father plant component, their viability was defined, and crossbreeding was carried out according to the combinations. The monitoring was performed regularly on experimental plants and the fruition of hybrid fruits;

200-200 flowers were taken for accomplishing the distant hybridization according to each combination. Thus the number of gained hybrid fruit reached 35 units while pollinating the grapefruit, „Imereti” trifoliata mutant #1 which is about 15% of totally pollinated flowers, but while cross-breeding with trifoliata mutant #2 it reached 1-9% (40 units). It is apparent that while crossbreeding there was revealed the high biological activity of trifoliolate mutant #2 for the fruition of grapefruit, „Imereti” seed, but in the case of pink fleshy grapefruit pollination with trifoliata mutant pollination #1 about 41 hybrid fruit was set out, that reached 18% of the total quantity, but pollination of trifoliata mutant #2 in combination with the pink fleshy grapefruit X about 37 hybrid fruit was gained, that was 17% of the total quantity.

One of the important terms while the selection process was the improvement of the taste properties/indicators of the fruit, in particular, the ordinary trifoliolate of distant hybridization (Fruit contains gum substances: acrolein and poncyrin) with new mutant forms trifoliolate #1 and #2 was replaced. Their fruit does not contain the substances poncyrin and acrolein.

Conclusion

Forms (Targets of an experiment) were used to improve indicators of agricultural performance. It is noteworthy that in all combinations of trifoliolate mutants' crossbreeding, there is observed higher physiological and biological activity of father component (pollination) that is vital for further selective activities.



აბრუნობია

კივის (აქტინიდია) გასხვლის ოპტიმალური ვადების დადგენა იმერეთის (ბაღდათი) პირობებში

როლანდ კოპალიანი

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ. ქუთაისი, საქართველო.

შორენა კაპანაძე

აგრარულ მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ. ქუთაისი, საქართველო.

მარიეტა თაბაგარი

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა კანდიდატი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ. ქუთაისი, საქართველო.

*ნაშრომში წარმოდგენილია ცდების შედეგები, რომელიც ითვალისწინებდა კივის (აქტინი-
დია) გასხვლის ვადების შესწავლას იმერეთის, კერძოდ ბაღდათის მუნიციპალიტეტში. კვლევე-
ბი ჩატარდა ორ ერთმანეთისაგან იზოლირებულ ნაკვეთში განთავსებულ ნარგავობებში, სადაც
გასხვლები ტარდებოდა სხვადასხვა ვადებში, კერძოდ, N1 ნაკვეთში – კივის აგროტექნიკით გათ-
ვალისწინებულ ვადებში და N2 ნაკვეთში – ბაღდათის კლიმატური პირობების გათვალისწინე-
ბით. საბოლოო შედეგების თანახმად შეიძლება დავასკვნათ, რომ იმერეთის აგროკლიმატური
პირობებიდან გამომდინარე კივის საზამთრო გასხვლა 5-7 დღით ადრე უნდა დაიწყოს ვიდრე
შავი ზღვის სანაპირო ზოლში არსებული კივის ნარგავობებში. ხოლო უნდა დამთავრდეს – შესა-
ბამისად ადრე, ანუ თებერვლის ბოლომდე.*

საკვანძო სიტყვები: გასხვლა, აგროტექნიკა, ნაყოფმსხმოიარობა, ოპტიმალური ვადები.

კივის კულტურა, მისი ნაყოფის კვებითი ღირებულების გამო, ფართოდაა გავრცე-
ლებული მსოფლიოს ბევრ ქვეყანაში. ამ მცენარის ინტროდუქცია განხორციელდა და-
სავლეთ საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს სუბტროპიკულ რაიონებში 20-30 წლის
წინ და შესაბამისად, ამ კულტურაზე ჩატარებული კვლევები მოიცავს აღნიშნულ რაიონ-
ებში ერთეული ნარგავობების სახით წარმოდგენილი მცენარეების კვლევების შედე-
გებს.

უკანასკნელ პერიოდში ერთეული ნარგავების სახით კივი ვრცელდება იმერეთ-
შიც. ამიტომ მიზნად დავისახეთ შეგვესწავლა კივის კულტურის აგროტექნოლოგია
იმერეთის პირობებში, კერძოდ – ამ მცენარის პროდუქტიულობისათვის მნიშვნელოვა-
ნი აგროტექნიკური ღონისძიების – გასხვლის – ოპტიმალური ვადები.



ამჟამად ფართოდ კულტივირებული კვივის ჯიშები ეკუთვნიან ჩინური აქტინიდიის სახეობას – *Actinidia Lindie*. იგი ფოთოლმცვენი, ორსახლიანი (გაყოფილ-სქესიანი) ლიანა მცენარეა. იშვიათად გვხვდება ერთსახლიანიც (სახეობების მიხედვით). მამრობითი და მდედრობითი ეგზემპლარები თითქმის ერთდროულად ყვავილობენ.

ჩვენი კვლევის ობიექტია ჯიში ჰაივარდი, რომლის 2 მამრობითი და 12 მდედრობითი თორმეტ-თორმეტი წლის მცენარეები ტალავერის სახით გაშენებულია ბაღდათის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე. მიუხედავად იმისა, რომ მცენარეები სუბტროპიკული ზონის უკიდურეს ზონაში მდებარეობს და კლიმატური პირობები აქ შედარებით მკაცრია ვიდრე სანაპირო ზოლში, მსხმოიარობა დაიწყეს მესამე წელს, მსხვილი ნაყოფებით.

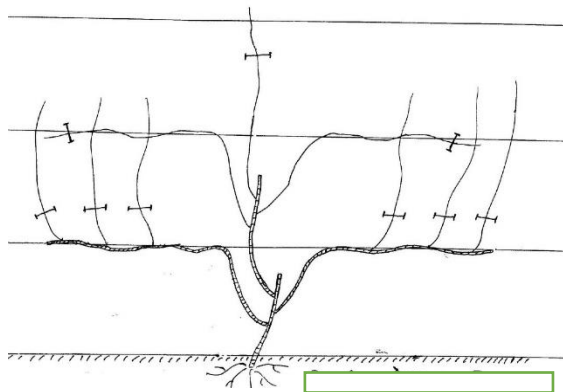
საკვლევ ობიექტზე აგროტექნიკური ღონისძიებები ტარდება ყოველწლიურად საყოველთაოდ მიღებული წესების მიხედვით – ნიადაგის განოყიერება, მცენარეების კვება, მავნებელ-დაავადებების წინააღმდეგ ღონისძიებების გატარება, ტენით უზრუნველყოფა და ა. შ.

რაც შეეხება გასხვლას, როგორც ცნობილია მცენარეთა გასხვლა წარმოადგენს უმნიშვნელოვანეს აგროტექნიკურ ღონისძიებას. კვივისათვის ამ ოპერაციის დროული და ხარისხიანი ჩატარება განაპირობებს მაღალი და ხარისხიანი მოსავლის მიღებას, მცენარეთა ფორმირების ტიპის შენარჩუნებას და მათ კრონაში ოპტიმალური განათებისა და აერაციის პირობების შექმნას.

ჩვენს ობიექტზე, N1 ლოკაციაზე გვექონდა კვივის ჯიშის ჰაივარდის 1 მამრობითი და 6 მდედრობითი მცენარე, რომლებსაც სამი წლის განმავლობაში (2018-2020 წწ.) აგროტექნიკურ ღონისძიებებს და მათ შორის გასხვლასაც ვუტარებდით საყოველთაოდ კვივისათვის დადგენილი აგროტექნიკური წესების მიხედვით. ხოლო N2 ლოკაციაზე გაშენებულ იგივე ჯიშის 1 მამრობით და 6 მდედრობით მცენარეს გასხვლებს ვუტარებდით კლიმატური პირობებიდან გამომდინარე.

ორივე ნაკვეთზე ვიყენებდით გრძლად გასხვლის სისტემის იტალიურ მოდიფიკაციას, რომელიც გამოიყენება იმ ნარგაობებში, სადაც მცენარეები ფორმირებულია ნახევრად ტალავრის ან ტალავრის ტიპის მიხედვით.

ზამთარში ზრდის დაწყებამდე მთლიანად ვაჭრიდით იმ მსხმოიარე ტოტებს, რომლებმაც ადრე უკვე მოისხეს ნაყოფი და ასევე ვაჭრიდით არასაჭირო ლერწებს (წინა წლის ყლორტებს), დარჩენილ ლერწებს თანაბრად ვანაწილებდით და ვაკრავდით მავთულებზე. ანუ დატოვებულ ლერწებს ფაქტიურად ჰქონდათ 1 – 1,4 მ სიგრძე და ყოველ მათგანზე ჩასახული იყო 18-25 შერეული კვირტები. თუკი დატოვებული ლერწი მავთულზე იყო შემოხვეული ან მისი შეცლა შეუძლებელი იყო, მაშინ გასხვლას ვატარებდით საღი ნაწილის ბოლოს.



ზაფხულში, ივნისის ბოლომდე (ბოლო წელს ივლისის შუა რიცხვებამდე) ტარდება ამ კულტურისათვის საერთოდ მიღებული მწვანე ოპერაციები – მოხვერა ტოტების განუწყვეტელი ზრდისა და ტიპური მსხმოიარე ყლორტების მოშორების, ან მათი ზრდის მართვის, ლერწების ერთმანეთში გადახლართვის თავიდან აცილების, მცენარეთა ირგვლივ ოპტიმალური განათებისა და აერაციის შექმნის მიზნით.

მდედრობითი მცენარეების გასხვლა ტარდებოდა მთელი ზამთრის განმავლობაში – დეკემბრიდან, ანუ ნაყოფის მოკრეფიდან 10 დღის შემდეგ და გასხვლის პროცესი გრძელდებოდა თებერვლის ბოლომდე, ანუ წვენთა მოძრაობის დაწყებამდე. როგორც ცნობილია, გვიანი და განსაკუთრებით წვენთა მოძრაობის დაწყების შემდეგ გასხვლა აჩერებს ზრდის პროცესის დაწყებას, რაც ძალზე სასურველია იმ რეგიონებისათვის, რომლებშიაც ხშირად ადგილი აქვს გაზაფხულის წაყინვებს, მაგრამ ჩვენს შემთხვევაში უკეთესი შედეგი მოგვცა თებერვლის ბოლოს გასხვლის შეწყვეტამ.

მამრობით მცენარეთა შემთხვევაში ყვავილობის დამთავრებისთანავე გასხვლამ, დადებითი გავლენა მოახდინა დიდი რაოდენობით მტვრის მარცვლების წარმოშობაზე და რაც თავის მხრივ აუცილებელია მდედრობითი მცენარის ყვავილების დამტვირთვისათვის და შესაბამისად ზღუდავს ჩასატარებელი მწვანე ოპერაციების მოცულობას.

მწვანედ გასხვლები ზოგადად მცენარის მდგომარეობისაგან დამოკიდებულებით, ტარდება ზაფხულის განმავლობაში 1-3-ჯერ. პირველი მწვანე გასხვლა ტარდება ივნისში, მეორე – 40 დღის შემდეგ და მესამე გასხვლა – 60 დღის შემდეგ. ჩვენს შემთხვევაში N2 ნაკვეთში გასხვლები დავამთავრეთ ივნისის ბოლოს.

სეტყვისა და ყინვისაგან დაზიანებული მცენარეების შემთხვევაში ჩატარებული ოპერაციები განპირობებული იყო მცენარის დაზიანების ხარისხით. ძლიერ დაზიანებულ ლერწებს და მიმდინარე წლის ნაზარდებს ვაშორებდით მთლიანად ან ნაწილობრივ ვაჭრიდით. ამასთან ვტოვებდით მხოლოდ მის ჯანსაღ ნაწილებს.

ღეროს ფესვის ყელამდე ძლიერ დაზიანების შემთხვევაში ვსხლავდით 1,5 მ სიმაღლეზე. ფესვის ყელის ზონაში წარმოშობილი ყლორტებიდან ვტოვებდით უფრო ძლიერს, რომელსაც ვაკრავდით გრძელ სარზე, დანარჩენ ყლორტებს კი ვაჭრიდით.



საკვლევი ობიექტები N1 და N2 მოსავლის აღების შემდეგ, გასხვლამდე.

ჩვენი კვლევებიდან გამომდინარე შეიძლება გავაკეთოთ დასკვნა, რომ იმერეთის, კერძოდ ბაღდათის მუნიციპალიტეტის აგროკლიმატური პირობებიდან გამომდინარე კვიის საზამთრო გასხვლა 5-7 დღით ადრე უნდა დაიწყოს ვიდრე შავი ზღვის სანაპირო ზოლში არსებული კვიის ნარგაობებში. ხოლო უნდა დამთავრდეს – შესაბამისად ადრე, ანუ თებერვლის ბოლომდე. რაც შეეხება მწვანე გასხვლებს, ის უნდა დაიწყოს მაისის ბოლოს ანუ ყვავილობის დამთავრებისთანავე და გაგრძელდება ივნისის ბოლომდე. მასადაამე არსებითი განსხვავება გასხვლის ვადებში არ შეინიშნება საყოველთაოდ მიღებული აგროწესებთან შედარებით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. რ. კოპალიანი, ვ. უგულავა - სუბტროპიკული მეხილეობა, სახელმძღვანელო. ქუთაისი, 2010წ.

Abstract



Determining the optimal timing of kiwi (actinidia) removal in Imereti (Baghdati) conditions

Roland Kopaliani

Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi Georgia.

Shorena Kapanadze

Academic Doctor of Agrarian Sciences, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

Marieta Tabagari

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kut'aisi Georgia.

Keywords: Trimming, agricultural technology, fructification, optimal terms.

Kiwi culture, due to the nutritional value of its fruit, is widespread in many countries around the world. This plant was introduced in the subtropical regions of the Black Sea coast of western Georgia 20-30 years ago.

Recently, kiwi has been spread in Imereti as a unit plant. Therefore, we aimed to study the agro-technology of kiwi culture in Imereti, in particular - the optimal timing of the agro-technical measure - removal - important for the productivity of this plant. The object of our research is the variety Hayward, whose 2 male and 12 female twelve to twelve year old plants are cultivated in the form of pavilion in the territory of Baghdati municipality. Although the plants are located in the extreme zone of the subtropical zone and the climatic conditions here are relatively harsher than in the coastal zone, they started to grow in the third year, with large fruits.

At our facility, N1 location, we had 1 male and 6 female plants of the kiwi variety Hayward, which we carried out agro-technical measures for three years (2018-2020), including the exodus according to the agro-technical rules established for kiwi. And 1 male and 6 female plants of the same variety cultivated at N2 location were carried out due to climatic conditions.

In both plots we used the Italian modification of the long pruning system, which is used in plantations where the plants are formed according to the type of semi-shed or shed.

Before growing in the winter, we completely cut the growing branches that had already borne fruit and also cut the unnecessary reeds (previous year's twigs), distributing the remaining reeds evenly and tying them to the wire. That is, the left reeds were literally 1 - 1.4 m long and 18-25 mixed buds were planted on each of them. If the leftover reed was wrapped around the wire or it was impossible to change it, then we would go to the end of the healthy part.

Pruning of female plants took place throughout the winter - from December, 10 days after fruit collection, and the pruning process lasted until the end of February, before the onset of sap movement. As it is known, after the late and especially the start of the juice movement, pruning stops the growth process, which is very desirable for the regions where



spring frosts often occur, but in our case, the ceasing of pruning at the end of February gave us better results.

In the case of male plants, the emergence at the end of flowering has a positive effect on the production of large amounts of dust grains and which in turn is essential for the pollination of the flowers of the female plant and therefore limits the volume of green operations to be carried out.

Based on our research, we can conclude that due to the agro-climatic conditions of Imereti, in particular Baghdati Municipality, kiwi watermelon should be harvested 5-7 days earlier than kiwi plantations on the Black Sea coast. And it should end - respectively, before the end of February. As for the green shoots, it should start at the end of May or at the end of flowering and continue until the end of June. Therefore, no significant difference is observed in the timing of departure compared to the generally accepted agro-rules.

აბრუნობა

იმერეთის აგროეკოლოგიური პირობები მოთხოვნადი აგროკულტურების გასაშენებლად

როზა ლორთქიფანიძე

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებთ დოქტორი, პროფესორია
 აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ.ქუთაისი, საქართველო
ნატალია სანთელაძე

სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, მოწვეული სპეციალისტი
 აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო
გიორგი კილაძე

დოქტორანტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

იმერეთის ვაკე რელიეფის აგროეკოლოგიურ გარემოს პირობებში: წყალტუბოს, ხონისა და სამტრედიის ნიადაგები მრავალფეროვნებით ხასიათდება. ფიზიკური თვისებების მიხედვით გავრცელებულია მსუბუქი, საშუალო და მძიმე მენიკური შედგენილობის გარემო. მსუბუქი და მძიმე თიხნარი ნიადაგების აგროეკოლოგიური საწარმო პირობები საშუალებას იძლევა სამრეწველო პლანტაციების გასაშენებლად. აქ სოფლის მეურნეობა გამოირჩევა მრავალფეროვნებით. მევენახეობასთან ერთად, მიწათმოქმედების შერეული სახეობებით ბაზრის მოთხოვნებიდან გამომდინარე მნიშვნელოვანია: კენკროვნების: ჟოლო, მარწყვი, ლურჯი მოცვი, მათი გაშენება შესაძლებელია ამ ნიადაგებზე pH-ს სუსტი მჟავე არის რეაქციის პირობებში. ამ ნიადაგების ათვისება შესაძლებელია ისეთი კულტურებისათვის როგორც არის შავი ქლიავი და ლოლნაშო. მნიშვნელოვანია ბაზრის მოთხოვნების შესაბამისად ბოსტნეულის მოყვანა; ლობიო, პომიდორი, კიტრი, მწვანელი. ვაკე იმერეთის ნიადაგურ ბიოკლიმატური პირობები მარცვლეული კულტურების მნიშვნელოვან აგროლანდშაფტს წარმოადგენს როგორც არის სიმინდი და სორგო რომელიც ტრადიციული ბაზრის შენარჩუნების საფუძველია. ამ ნიადაგებზე ეფექტურია დაფ-



ნის პლანტაციის გაშენება, დეკორაციული ღობეებისა და საკონსერვო წარმოებაში მოთხოვნადი დაფნის ფოთლის სახით. ამ ნიადაგებზე დარაიონებულ კულტურათა მიერ საკვები ნივთიერებების ათვისება მოხდება ბიოლოგიური ხასიათის მიხედვით, რომელიც დაკავშირებულია ცალკეული კულტურის გამძლეობით დაავადებების, მვნებლების და სარეველების მიმართ. მათთვის განსხვავებულია ორგანიზაციულ-სამეურნეო ხასიათი და ეკონომიური დანახარჯები, სამეწარმეო პროგრამირება მნიშვნელოვანია ნიადაგის აგროსაწარმოო თვისებების შესანარჩუნებლად.

საკვანძო სიტყვები: აგროეკოლოგია, იმერეთი, ნიადაგი, აგროსაწარმო, თიხნარი, ვაკე.

იმერეთის დიდი ნაწილი ალუვიური ნიადაგების ფართო არეალს მოიცავს სადაც ნიადაგის გენეზისური ჰორიზონტები გამოირჩევა სუსტი დიფერენცირებით, შეიცავს სხვადასხვა ხარისხით ხირხატს ქვების სახითაც მექანიკური და ქიმიური შედგენილობის მიხედვით სიჭრელით ხასიათდება რაც ჩვენს მიერ საკვლევ ობიექტებზე ჩანს წყალტუბოს (ფარცხანაყანევი), ხონი (ქუტირი), სამტრედი (აბაშა).

კვლევის შედეგებმა გვიჩვენა, რომ ნიადაგები მექანიკური შედგენილობის მიხედვით საშუალო თიხნარია. რომელიც დასტურდება ნიმუშის აღების სიღრმის მიხედვით სადაც 0-20 სმ -ი სახნავ ფენაში 1-0,25 მმ ნიადაგის მიკროაგრეგატების ფრაქციის პროცენტული რაოდენობა 9,0% -ია ; 0,25-0,05მმ-ის 22,05%-ია; 0,05 -0,01მმ.ფრაქცია 37,0 %-ია მეტად წვრილი ფრაქციების რაოდენობა-0,01-0,005მმ-14.0%-ია ხოლო 0.005 -0.001მმ-იანი 6%-შეადგენს. 20-40 სმ. ნიადაგის ფრაქციები შემდეგი სახით არის განაწილებული : 1-0,25 მმ-ს ფრაქციის რაოდენობა 0-20 სმ-იანისაგან განსხვავებით მცირდება და მისი რაოდენობა 8,5%-შეადგენს, მცირდება ნიადაგის ამ ჰორიზონტში 0,25-0,05მმ -ნი მიკრო აგრეგატების ფრაქციული განაწილება და იგი 20,5 %-ს შეადგენს. მცირდება 0,05-0,01მმ-იანი ფრაქციის მოცულობა და იგი 35,0 %-ია. ამ ჰორიზონტში 0,01-0,005მმ-იანი ფრაქცია მატულობს და იგი 18,0%-ს შეადგენს, ხოლო უცვლელი რჩება 0,005-0,001მმ-იანი ფრაქციის შემცველობა და იგი 6,0 %-ს შეადგენს, მნიშვნელოვანია <0. 001 მმ -ზე ნაკლები ლექის ფრაქციის რაოდენობა როგორც 0-20 სმ. სიღრმეზე ასევე 20-40 სმ, სიღრმეში უცვლელია და მისი რაოდენობა 12%- ია. რაც შეეხება ფიზიკური თიხის <0,01მმ ზე ნაკლები ფრაქციის რაოდენობას 0-20 სმ ჰორიზონტში ჯამი 32%-ია ხოლო 20-40 სმ-სიღრმეზე საშუალო მტვერის მატებით 0, 01-0,005% -18%-ს შეადგენს და ამ ჰორიზონტში ეს ნიადაგი საშუალო თიხნარია .

ხონის მუნიციპალიტეტის სოფელ ქუტირის ნიადაგის ჰრილის მონაცემები შემდეგ ფიზიკურ თვისებებს ავლენს : 0-20 სმ სიღრმეზე 1-0,25 მმ-იანი გრანულომეტრული ელემენტების პროცენტული რაოდენობა 3.6%ია, ხოლო 20-40სმ სიღრმეზე მცირედ კლებულობს და 20-40 სმ. ჰორიზონტში 3,5% -ია, მნიშვნელოვანია 0,25-0,05-წვრილი ქვიშის რაოდენობა, რომელიც 0-20სმ, სიღრმეზე 32,4%-ს შეადგენს, ამ ფრაქციის რაოდენობა 20-40სმ-ზე მატულობს და 38,0%-ია, 0,05-0,01მმ-ის მსხვილი მტვერი 0-20 სმ-ზე 27% -ს შეადგენს, ხოლო 20-40სმ-ზე მატულობს და 38,0%-ია რაც დამახასიათებელია ალუვიური ნიადაგებისათვის. საშუალო სიდიდის 0,01-0,005 დიამეტრის საშუალო მტვერის მარცვლების რაოდენობა 0-20სმ. სიღრმეზე 5,7%-ია, ხოლო 20-40 სმ.-ზე საშუა-



ლო მტვრის რაოდენობა 9,8%-ს შეადგენს. ამ ნიადაგში ჭარბობს 0.005-0,001 მიკროაგრეგატების შემადგენლობა და იგი წვრილი მტვრის სახით 17.9%-ია, ხოლო 20-40 სმ. სიღრმეზე წვრილი მტვრის ფრაქციის რაოდენობა კლებულობს და იგი 17.7%-ს შეადგენს. მაღალია ლექის ფრაქციის რაოდენობა 0-20 სმ-ზე იგი 15,3%-ია. მნიშვნელოვნად მცირდება ლექის რაოდენობა 20-40 სმ-ზე და იგი 8.5 %-ს შეადგენს. ეს ალუვიონისათვის დამახასიათებელი პროცესია. მნიშვნელოვანია თიხის ფრაქციის რაოდენობა და ჯამურად იგი 0-20 სმ-ზე 36%-ია ხოლო 20-40 სმ -ზე ფიზიკური თიხა კლებულობს 36,0%-ია.

სამტრედიის სოფელ ბაშში ალუვიური ნიადაგების ფიზიკური თვისებების დადგენა საჭიროა რეგიონისათვის მნიშვნელოვანი აგრო კულტურების გასაშენებლად. 0-20 სმ-ზე 1-0,25 მმ ის მიკრო აგრეგატების რაოდენობა განსაზღვრავს ალუვიონში საშუალო ქვიშის რაოდენობის წილს და იგი 2,08%-ს შეადგენს ალუვიონის 20-40 სმ- საშუალო ზომის ქვიშა ვრცელდება- ფიზიკური ქვიშის სახით და შეადგენს 2,08%-ს. მკაფიოდ არის გამოსახული წვრილი ფიზიკური ქვიშის გავლენა რომელიც 0-20 სმ-ში 42,9%-ს შეადგენს და 20-40 სმ-ზე მკაფიოდ მატულობს 56,6 %-ია. მსხვილი მტვერი 0-20 სმ-ში 19,13%-ია, მკაფიოდ კლებულობს 20-40 სმ-ში და შეადგენს 8,7%-ს. რაც შეეხება ფიზიკურ თიხას მისი რაოდენობა 0-20 სმ-ში მაღალია და 15,9%-ს შეადგენს, ხოლო 20-40 სმ სიღრმეზე მცირდება და 8,4%-ს შეადგენს მნიშვნელოვანი რაოდენობით არის 0-20 სმ-ში აგრეთვე 0,005-0,001 მმ-ს წვრილი მტვერი ფიზიკური თიხის სახით და იგი 0-20 სმ-ში 10,98%-ია და 20-40 სმ-ზე 16,09%- შეადგენს. საინტერესოა სოფელ ბაშის ალუვიურ ნიადაგებზე ლექის ფრაქციის შემცველობა და იგი 0-20 სმ-ში 8,94%-ია ხოლო 20-40 სმ-ში 8,4%ს შეიცავს, <0,01 მმ-ს ფიზიკური თიხის შემცველობა 0-20 სმ-ზე ჯამი 35, 89%-ია ხოლო 20-40 სმ-ზე 32, 89%-ს შეადგენს.

შესწავლილ ობიექტებზე განხილულია წყალტუბო (ფარცხანაყანების ობიექტზე) ნიადაგის pH-ი საშუალოდ KCl-ს გამონაწურში 0-20 სმ-ზე 5, 0-დან -5.5-მდე იცვლება ხოლო წყლის გამონაწურში საშუალოდ 5.8-6.3 ფარგლებშია მოქცეული. მარილიანობა 0-20 სმ-ზე მეტია და იგი 0,9- შეადგენს რომელიც ჩაირეცხება 20-40 სმ-ს პროფი ში და 20-40 სმ-ზე 0,8 შეადგენს. მნიშვნელოვანია მოძრავი ფორმების მდგომარეობა და პირობები სადაც ჰიდროლიზური N-13,0 მგ. 100 გრ ნიადაგში მოძრავი ფორმებიდან -P₂O₅- ფოსფორი 6,0-დან ქვემოთ 4,0-მდე მცირდება ; ხოლო მოძრავი- K₂O-0-20- სმ-ში 9,0 მგ./100 გრ, ნიადაგში ხოლო 20-40 სმ-ში იგი კლებულობს და 6,0-ს შეადგენს. შთანთქმული ფუძეების ჯამი მგ/ექვ. 100 გრ-ამ ნიადაგში 30,0 -ს შეადგენს, ხოლო შთანთქმული ფუძეები მგ, 100 გრ, ნიადაგში CaO-37,0; MgO -18,0 -ია; რომელთა ჯამი ნიადაგების ამ ჰორიზონტში საშუალოდ 55,0-ია.

20-40 სმ-ზე შთანთქმული ფუძეების ჯამი 32,0 მგ/ექვ. 100 გრ-ში. ხოლო შთანთქმული CaO-ს რაოდენობა და MgO -ს ჯამი 55,0 მგს. შეადგენს 100 გრ. ნიადაგში.

საველე და ლაბორატორიული კვლევის მასალები გვამღევეს საშუალებას რომ იმერეთის ვაკე რელიეფის პირობებში ალუვიური ნიადაგების სუსტი მჟავე რეაქციის პირობებში, შეაძლებელია გაშენებულ იქნას ბაზარზე მოთხოვნადი აღნიშნული კულტურები.



გამოყენებული ლიტერატურა:

1. თენგიზ ურუშაძე - აგრონიადაგმცოდნეობა- თავისუფალი და აგრარული უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი, 2020წ.
2. გოგოლა მარგველაშვილი- ნიადაგის ქიმიური ანალიზი გამომცემლობა- გამომცემლობა „საჩინო“ , თბილისი, 2019წ.

Imereti Agro-Ecological Conditions for Cultivating the Required Agricultural Crops

Roza Lortkipanidze

Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Akaki Tsereteli State University, Kutaisi Georgia

Nato Santeladze

Academic Doctor of Agriculture, Invited Specialist
Akaki Tsereteli State University, Kutaisi. Georgia

Giorgi Kiladze

doctoral student
Akaki Tsereteli State University, Kutaisi .Georgia

Keywords: Agroecology, Imereti, soil, agricultural, enterprise, clay

Abstract

The soils of Tskaltubo, Terjola, Khoni Vani and Samtredia are characterized by diversity in the agro-ecological environment of the Imereti plain. Light, medium and heavy mechanical soils are common according to their physical properties. Agroecological production conditions of light and heavy clay soils allow for the cultivation of industrial plantations. The region's agriculture is diverse. Along with viticulture, mixed types of farming predominate. According to market demands, the production of crops that are in high demand in the market should be developed: berries, raspberries, strawberries. Blueberries. They can be grown on these soils under conditions of weakly acidic pH reactions.

These soils can be used for crops such as black plums and sorghum.

It is important to produce vegetables, beans, tomatoes, cucumbers and herbs in line with market demands to fill the market demand deficit.

Soil bioclimatic conditions of Imereti valley are important agro-landscape of grain crops. The production of corn, sorghum is the basis for maintaining the traditional market.

It is effective to cultivate laurel plantation on these soils, in the form of laurel leaves, which are in demand in decorative fences and canning. Nutrients will be absorbed on these soils and by regional crops according to their biological nature, which is related to the resistance of individual crops to disease, pests and weeds.

Organizational-economic nature and economic costs are different for these crops, entrepreneurial programming is important to maintain the agro-industrial properties of the soil.

აბრეშვიტი

The Main Pests of Watermelon and their Damaging Effect



Nunu Chachkhiani-Anasashvili

Candidate of Agricultural Sciences, Academic Doctor of Agriculture, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Maka Kubaneishvili - Associate Professor

Candidate of Agricultural Sciences, Academic Doctor of Agriculture, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Abstract: The article concerns polyphagous pests of watermelon plants: Criyloptera gryllotalpa; ceryllus clesertus; - Elaeridae; Terebrionidae; Aphis gossupii; Spread of - myiopardalis pardalina), forms of damage and their negative economic importance.

Keywords: Garden aphid, Loxostege sticticalis, Spider mites, Terebrionidae, Garden beetles.

Watermelon crop is damaged by both omnivorous and specific pests. The most notable omnivorous pests are: Criyloptera gryllotalpa; ceryllus clesertus; Elaeridae; Terebrionidae; specific pests: Aphis gossupii; myiopardalis pardalina;

Damage caused by rodents, mites, mollusks and nematodes is also noteworthy. In addition, each species of pest is characterized by its own area. E.g. [wireworms](#) (Coleoptera: Elateridae) are common in relatively moist soils of horticulture, mole-crickets are abundant in moist and in soils which are rich in humus.

Garden aphid (*Aphis gossupii*) - a yellow, green or dark-brown worm. It is 1.2-2.1 mm in size. They are either winged or wingless. The pest can give birth to 20 generations per year. It is typical of all zones of gardening.

It damages twigs, flowers, leaves on the underside and seed bud/ ovule. Damage causes the leaves to wilt; the plant leaves turn yellow, and eventually they die.



Picture №1.-Aphis gossupii

The aphid is more susceptible to cucumber, watermelon and melon, relatively less pumpkin. In case of high numbers and favorable climatic conditions it can completely destroy garden crops.

Wire and false wire worms -Elaeridae, Terebrionidae - are especially dangerous for horticultural crops. Damage is caused by a worm. They gnaw the seeds and their germinal part, the roots of the young plant and the root collar. Pest is manifested when the settlement density of the pest is 2-3 copies per 1 m square. If there are 5 copies per 1 m square, the sprouting dies.

Wire worms are responsible for the reproduction and damage of a number of factors - especially the



weather and soil moisture. At high humidity, the level of damage to wire worms decreases.

Spider mites - *Tetranychus erticae* they are ubiquitous in all areas of horticulture. They make themselves at home on the lower part of the leaf, young shoots, buds and seed bud/ ovule is damaged by sucking out juices from leaves and stems.



Picture №2. Tetranychus erticae

Damaged plants turn yellow, then turn brown and die. The pest has 15 generations per year. To the naked eye, their negative effects are especially evident in the second half of the vegetation period. Hot and dry weather intensifies the damage caused by mites.

Apamea sordens – they damage virtually garden crops in all areas. The worm damages the seeds and sprouts. It is noteworthy that apamea sordens give 2 generations per year. The first cycle of the generation of butterflies begins in early spring, and the second generation is reproduced in summer. They lay 2500 eggs on the underside of the leaf. The worms hatch in 4-5 days and live on the leaves.

Loxostege sticticalis- is common in horticultural crops, but it brings more damage to steppes, forests, and deserts. The pest gives 2-3 generations per year, the worm is mostly damaging and it almost completely destroys the plant, leaves so that only the leaf veins remain, at a temperature of 27-30°C and 75-80 humidity the pest develops and reproduces intensively, and this will result in 80-85% destruction of horticultural crops.

Melon fly –(*Myiopardalis pardalina*.Big) common in the Caucasus, Dagestan and the North Caucasus. The worms are especially harmful, the fly gives 2-3 generations per year. The worms hibernate at a depth of 20 cm in the soil in the form of a fake cocoon. In June-July flies are emerging from their fake cocoons. The female

lays her eggs under the seed bud/ ovule, on the young fruit. The emerging worms feed on the pulp and seeds of the fruit, the damaged fruit rots.

Garden beetles - a widespread pest in Central Asia and the Caucasus, the most damaging can be imago and worms.

Beetles overwinter under plant debris. They appear in crops in late April and early May. Deep shoots and leaves, leaving only the veins from it. Females lay up to 1300 eggs on a leaf. Gives three generations per year.



Picture №3. *Myiopardalis pardalina*. Big

Horticultural crops are also affected by cotton apamea sordens, quadrina, weevils, beet armyworm or small mottled willow moth, tobacco thrips, locusts and rodents. Agrotechnical measures to treat pests of watermelon are as follows:

High level of agricultural techniques, ensures the development of healthy and durable plants. This is when mechanical destruction of pests and pathogens occurs. The implementation of agro-technical measures in horticultural crops has a positive effect on the fight against pests, it in some cases reduces or completely eliminates the need to use pesticide.

It is necessary to take preventive measures with agro-techniques that will improve the phytosanitary condition. It is necessary to properly control the seed rotation, deep ploughing of the soil, rational use of fertilizers, watering and more.

Particular attention should be paid to the placement of horticultural plants during seed rotation. Monoculture farming which is based on growing only one type of a crop at one time on a specific field sharply reduces crop yields. Due to the intense spread of pests, horticultural crops should return to their original form 6-7 years later.

One of the most effective ways to treat pests is fall ploughing(25-30 cm). At this time, the upper layer of the soil, which is densely populated with fungal bacterial organisms, enters the lower layers of the soil, where their reproduction is avoidable; pests the remains of damaged plants and weeds, which are reservoirs of pests, are ploughed. Fall ploughing is effective in the fight against (*Orobanche americana*), since its seeds die at this time. Thorough ploughing practically treats pests, especially wireworms, apamea sordens, weevils, harmful flies, rodent weevils and *loxostege sticticalis* and destroy their habitat.

The resistance of watermelon plants can be increased by carrying out various measures, which will ensure the reduction of the number of pests and diseases to a minimum.

Literature:

1. **Bezhanishvili L.** - Watermelon culture and its characteristics. Georgian Academy of Agricultural Sciences. L. Kanchaveli Plant Protection Scientific-Research Institute. Collection



- of Scientific Papers Volume. XXXIV. Tbilisi. 1997
2. **Chachkhiani N. Kharati I;** Pests and diseases of cucumber culture in Imereti region. Georgian State University of Subtropical Agriculture. Union - Imereti Agro-Ecological Association, New Agrarian Technologies. Collection of papers. 2010 P. 85–88
 3. **Chachkhiani N.** _ The Antracnoze (*Kolettotrixum lagenarium* pass) and Control Against it in Imereti. Kanchaveli L. Institute of Plant Protection. Plant Protection Problems. Proceedings. XXXIX. 2009 w. 205–209.

აბრუნობია

სიმინდის მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიური პროცესი და მოგების ანგარიში

მაია ხელაძე

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა კანდიდატი, ასოც. პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

სტატიაში განხილულია სიმინდის მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიური პროცესი. სიმინდი, მარცვლოვანებს შორის, ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კულტურაა, რომელიც ფართოდ გამოიყენება როგორც სასურსათოდ, ისე, ცხოველთა საკვებად. სიმინდი ძვირფასი კონცენტრირებული საკვება და მაღალი მოსავლიანობით გამოირჩევა, ასევე მაღალი კვებითი ღირსებით აღსანიშნავია სიმინდის მწვანე მასაც. ნიადაგის დროული დამუშავებით, თესვის წესების დაცვით, სასუქების მომარაგებით, სარეველების და მავნებლების წინააღმდეგ ღონისძიებების ჩატარებით მიიღება სიმინდის მაღალი მოსავალი.

საკვანძო სიტყვები: სიმინდი, სასუქი, მოსავალი, სიმინდის ფარვანა

სიმინდი, მარცვლოვანებს შორის, ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კულტურაა, რომელიც ფართოდ გამოიყენება როგორც სასურსათოდ, ისე, ცხოველთა საკვებად. სიმინდი ძვირფასი კონცენტრირებული საკვებია. მისი 1 კგ მარცვალი 1,34 საკვებ ერთეულს და 78 გრ გადამუშავებად პროტეინს შეიცავს. სიმინდის მარცვლის, ჩალის, ნაქურისა და სხვა ნაწილების გადამუშავებით 150-ზე მეტი პროდუქტი მიიღება. სიმინდი საინტერესო კულტურაა აგროტექნიკური თვალსაზრისითაც - ის, სხვა მარცვლოვანებთან შედარებით, უფრო მაღალი მოსავლიანობით გამოირჩევა. ბოლო 10 წელიწადში მსოფლიოში სიმინდის წარმოება 650 ათასი ტონიდან 1 მილიონ ტონამდე გაიზარდა. იგი უკეთ იტანს გვალვებს.

სიმინდი წარმოშობით ამერიკის ცენტრალური რაიონებიდანაა და ის სითბოსა და სინათლის მიმართ საკმაოდ მომთხოვნია. მცენარის წყლისადმი მოთხოვნა განსაკუთრებით ქოჩოჩის ფორმირების, ყვავილობისა და მარცვლების ზრდის ფაზაში იზრდება. სიმინდის თესლი აღმოცენებას 8°C პირობებში იწყებს, მაგრამ სიცოცხლის უნარიანი აღმონაცენის მისაღებად უფრო მაღალი ტემპერატურაა (10-12°C) საჭირო. მცენარის



ზრდა-განვითარებისათვის ოპტიმალური ტემპერატურაა 20-24°C. აღმონაცენი ადვილად ზიანდება მცირეხნიანი წაყინვებითაც კი. სიმინდის მოსავლიანობას განაპირობებს მისი წარმოების პირობები: კლიმატური ფაქტორების მაქსიმალური შერჩევა და გამოყენება, ნიადაგის სტრუქტურა (რაც განაპირობებს ფესვთა სისტემის შემდეგ განვითარებას, ნიადაგში არსებული წყლისა და საკვები ელემენტების - აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი ხელმისაწვდომობას), ჯიშისა და ჰიბრიდის შერჩევა (საადრეო, საშუალო, საგვიანო, დაავადებებისადმი გამძლე ჰიბრიდები), თესვის ვადები და ნორმები (დგომის სიხშირე, სავეგეტაციო პერიოდი), სასტარტო სასუქები, დაცვითი ფაქტორები (ბიოაგრესორებისაგან - სარეველების, სოკოვანი დაავადებებისა და მავნებლებისაგან დაცვის მექანიზმები). სიმინდის ნათესების ბიოაგრესორებისაგან დაცვის ღონისძიებები, სასურველია, ადრევე, მცენარის აღმოცენებიდან 8-10 ფითლის ფაზამდე პერიოდში დავიწყეთ. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სიმინდის წყლით უზრუნველყოფა.

სიმინდის მოსაყვანად უნდა შეირჩეს გაკულტურებული, მსუბუქი ან საშუალო მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი. ნიადაგში ჰუმუსის შემცველობა 2%-ზე ნაკლები არ უნდა იყოს, მჟავიანობა - PH 5,5-7,5, ხოლო ნიადაგის ოპტიმალური სიმკვრივე 1,1-1,3 გრ/სმ³ უნდა იყოს. მჟავე, მძიმე, დაჭაობებული ნიადაგები სიმინდისათვის ნაკლებად გამოსადეგია. დასავლეთ საქართველოში სიმინდისათვის ნიადაგი უნდა მოიხნას: ზემო იმერეთის ბარის ალუვიური ნიადაგების ზონაში - დეკემბრის დამდეგიდან; ეწერი ნიადაგის ზონაში - თებერვალში ან ადრე გაზაფხულზე (არა უგვიანეს 15 მარტისა); სამტრედიის ქვემოთ - კოლხეთის დაბლობ ზონაში - ადრე გაზაფხულზე, არა უგვიანეს 20 მარტისა; ფერდობებზე, სადაც ნიადაგის ჩამორეცხვის საშიშროებაა, ხვნა ტარდება ადრე გაზაფხულზე, მინდორში გასვლის პირველი შესაძლებლობისთანავე. გაზაფხულზე, როგორც კი ხნულის ზედაპირი შეშრება, ნიადაგში ტენის შენარჩუნების, ზედაპირის მოსწორებისა და სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის მიზნით, მზრალი უნდა დაიფარცხოს. ხნულზე სარეველების აღმოცენებისთანავე, კულტივაცია თათებიანი კულტივატორით 8-10 სმ სიღრმეზე თანმიყოლებული ფარცხით ტარდება, ხოლო თესვამდე 1-2 დღით ადრე - თესვისწინა კულტივაცია 6-8 სმ სიღრმეზე ფარცხვით. 5-6 ტონა მარცვლისა და 50-60 ტონა მწვანე მასის მისაღებად 1 ჰა-ზე სიმინდს ნიადაგიდან 150-180 კგ აზოტი, 50-60 კგ ფოსფორი და 150 კგ კალიუმი გამოაქვს, რაც განაპირობებს კიდევ სიმინდის მაღალ მოთხოვნებს ნიადაგისა და საკვები ელემენტების მიმართ. სიმინდის გასანაყოფიერებლად გამოიყენება ნაკელი, სხვადასხვა კომპოსტები და მინერალური სასუქები. ნიადაგის ნაყოფიერების მიხედვით, სამ წელიწადში ერთხელ, 1 ჰექტარზე 20-30 ტონა ნაკელი შეიტანება. ორგანული, ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქები შეაქვთ ხვნის წინ.

დასავლეთ საქართველოს ნიადაგებზე ფოსფორიანი სასუქების ოპტიმალური დოზაა - 3,3-5 ც/ჰა-ზე; კალიუმიანი სასუქების - 1,2-1,5 ც/ჰა-ზე; აზოტიანი სასუქების დოზა ნიადაგის ტიპის მიხედვით სხვადასხვაა: ყავისფერ ალუვიურ ნიადაგებზე - თესვის წინ 1,6 ც/ჰა-ზე, გამოსაკვებად - 1,6 ც/ჰა-ზე; დასავლეთ საქართველოსათვის საშუალოდ შესატან დოზებად მიღებულია N 120-150, P 90-120, K 60 მოქმედ ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით. სიმინდის თესვა იწყება მაშინ, როდესაც საშუალო დღეღამური ტემპერატურა



ნიადაგის 10 სმ ფენაში 10-12° C-ს მიაღწევს. საკუთარი მეურნეობის სათესლე მასალის გამოყენების შემთხვევაში, ტარო თესვამდე 20-25 დღით ადრე უნდა გადაირჩეს და დაიფშვანას, სათესლედ გამოიყენება ტაროს შუა ნაწილის მარცვალი. სიმინდის თესლი თესვის წინ უნდა შეიწამლოს კორიოლისით 0,2 ლ/ტ, რაქსილით - 1,5 კგ/ტ; ვინციტი-2,0 ლ/ტ; მაქსიმი - 1,5-2,0 ლ/ტ; დივიდენდი-1,5-2,0 კგ/ტ ან კონილი-2,0-2,5 კგ/ტ. ცნობილი კომპანიების ჰიბრიდული სათესლე მასალა წინასწარ არის დამუშავებული შესაბამისი ფუნგიციდებით და დამატებით დამუშავებას არ საჭიროებს. იმერეთის ბარისა და კოლხეთის დაბლობისათვის დარაიონებული მაღალმოზარდი ჯიშების თესვის შემთხვევაში, ჰექტარზე უნდა განთავსდეს 32-36 ათასი მცენარე. შემაღლებულ ზონებში, სადაც გავრცელებულია საშუალო ვეგეტაციის ჯიშები, ჰექტარზე უნდა განთავსდეს 40-45 ათასი მცენარე. თესვის შემდეგ ნიადაგის ქერქის დაშლისა და სარეველების მოსპობის მიზნით, სიმინდის 2-3 ფოთლის ფაზაში, ნათესის გარდიგარდმო მიმართულებით ტარდება მსუბუქი ფარცხვა; პირველ კულტივაციას მიმართავენ სიმინდის 3-5 ფოთლის ფაზაში 8-10 სმ სიღრმეზე; მეორე კულტივაცია ტარდება პირველი კულტივაციიდან 10-12 დღის შემდეგ. კულტივაცია ტარდება დღის თბილ პერიოდში, როცა მცენარეები ნაკლებად მტვრევადი ხდება. დასავლეთ საქართველოს მცირე მეურნეობებში მიმართავენ სიმინდის შერევით თესვას სოიას ან ლობიოსთან ერთად. ამ შემთხვევაში, სიმინდის რაოდენობა ჰექტარზე არ უნდა აღემატებოდეს 30 ათასს.

ტენით უზრუნველყოფა სიმინდის მაღალი მოსავლის მიღების ერთ-ერთი აუცილებელი წინაპირობაა. სავეგეტაციო მორწყვა ტარდება კლიმატური პირობებისა და მცენარის განვითარების ფაზების მიხედვით. მორწყვა ტარდება გაჟონვის წესით, მწკრივთაშორისებში წყლის მიშვებით. მიმართავენ, აგრეთვე, დაწვიმებითი მორწყვის გამოყენებასაც.

სიმინდის ვეგეტაციის პერიოდში აზიანებენ სხვადასხვა მავნებლები, განსაკუთრებით სიმინდის ფარვანა, სიმინდისა და ბამბის ხვატარი. ჩვენს პირობებში, სიმინდის ფარვანამ დიდი ზარალი მიაყენა სიმინდს, რაც აისახა შემდეგ მოსავალზე. საქართველოს ტერიტორიაზე ძირითადად გავრცელებულია იმერეთსა და სამეგრელოში. თუმცა ეს მავნებელი მეტ-ნაკლები რაოდენობით გვხვდება თითქმის ყველგან, სადაც მოჰყავთ სიმინდის კულტურა. მის ძირითად საკვებ კულტურას სიმინდი წარმოადგენს. ბრძოლის ღონისძიებათა შორისაა: კულტურათა მონაცვლეობა, ბრძოლა სარეველების წინააღმდეგ და მცენარეული ნარჩენების განადგურება. მათ წინააღმდეგ ნათესებს ამუშავებენ სხვადასხვა ინსექტიციდებით: კარატე - 0,2 ლ/ჰა; დეცის ბლუ - 0,5-0,7 ლ/ჰა; ბელტი - 0,04-0,01 ლ/ჰა; კორაგენი - 0,1-0,15 ლ/ჰა და სხვა.

ბოლო დროს ძალზედ აქტუალურია მემცენარეობის პროდუქტების მარჟინალური მოგების საკითხი. ცხრილში მოცემულია ანგარიში წელიწადში 1ჰა-ზე თეთრი სიმინდის მოვლა-მოყვანისას დასავლეთ საქართველოში ყველაზე მეტად გავრცელებული ტექნოლოგიის მიხედვით. სიმინდის მოსავალი აღებულია 3,5 ტ/ჰა-ზე. გამოთვლილი შემოსავლებისა და ცვლადი დანახარჯების სხვაობით მიიღება მარჟინალური მოგება.

მექანიზაციაზე გაწეული ხარჯები აღებულია საწვავის რაოდენობა 30 ლიტრი/ჰა-ზე გამრავლებულის საწვავის ღირებულებაზე 2,8 ლარი. შრომის ხარჯებში ასახულია



მექანიზატორის ხელფასი 13ა-ზე. რაც შეეხება თესვას, ამ პროცესს თან ახლავს თესლის ხარჯიც. თესვის ნორმაა 35კგ/ჰა-ზე მისი ფასია 2 ლარი. ანალოგიურად იანგარიშება სხვა ტექნოლოგიური პროცესების დანახარჯები. იხ. ცხრილი

ტექნოლოგიური პროცესი	მასალა			მექანიზაცია		შრო- მა	ჯამი
	მასალის წონა	ფა- სი	მასა- ლის ხარჯი	საწვავი/- ლიტრი	ფა- სი		
ნიადაგის მოხვნა				30	84	50	134
ხნულის დაფარცხვა/კულტი- ვაცია				40	112	50	162
თესვა	35	1.5	52.5	10	28	50	131
ჰერბიციდის შეტანა	1	45	45	5	14	50	109
აზოტის შეტანა	120	1.7	204	5	14	50	268
ფოსფორის შეტანა	90	2	180	5	14	50	244
კალიუმის შეტანა	60	1.1	66	5	14	50	130
რიგთაშორისი თოხნა (2ჯერ)						600	600
მოსავლის აღება (ხელით)						300	300
ტრანსპორტირება 10კმ				10	28	30	58
გაუთვალისწინებელი ხარჯი							50
ხარჯი სულ							2185.5
შემოსავალი (სიმინდის მოსა- ვალი)							3500
მოგება							1314.5

სამარცვლე სიმინდს იღებენ სრული სიმწიფის ფაზაში. დიდ ფართობებზე კომბა-
ინით, ხოლო მცირე ფართობებზე - ხელით. მოსავალს იღებენ ტაროდ ან მარცვლად. თუ
სიმინდში შეთესილი იყო ლობიო, მაშინ სიმინდის აღებამდე იღებენ ლობიოს. მოსავ-
ლის მარცვლად აღების შემთხვევაში, მარცვალი უნდა გაშრეს სპეციალურ საშრობში.
თუ ტარო გაუწმენდავი დარჩა, იგი უნდა გავასუფთაოთ ხელით ან გავატაროთ ტაროს
გასაწმენდ დანადგარში.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გზა ფერმერობისკენ - ფონდი კონსტანტა და საქართველოს ფერმერთა ასოციაცია, თბილისი 2017 წ.
2. www.AgroNews.ge

Technological process of maize breeding and benefit records

Maia Kheladze



Candidate of agricultural sciences, Associate professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

Key words: corn, fertilizer, harvest, maize moth

Abstract

Corn, among cereals, is one of the most important crops, widely used for both food and animal feed. Corn is a valuable concentrated food. Its 1 kg of grain contains 1.34 food units and 78 g of processed protein. More than 150 products are obtained by processing corn grain, straw, hammers, and other parts. Corn is an interesting crop from an agrotechnical point of view as well - it has a higher yield compared to other grains. In the last 10 years, world corn production has increased from 650 thousand tons to 1 million tons. It tolerates drought better.

Corn is native to Central America and it is quite demanding to heat and light. The optimum temperature for plant growth and development is 20-24 C. The emergence is easily damaged even by minor frosts. The yield of corn is determined by the conditions of its production: maximum selection and use of climatic factors, soil structure, selection of variety and hybrid, sowing dates and norms, starting fertilizers, protective factors. It is especially important to provide corn with water. Cultivated, light, or medium mechanical soil should be selected for maize cultivation. The content of humus in the soil should not be less than 2%, the acidity - PH 5.5-7.5, and the optimal density of the soil should be 1.1-1.3 g / cm³. Acidic, heavy, swampy soils are less suitable for corn. In western Georgia, the soil for corn should be removed - in early spring, no later than March 20; On slopes where there is a risk of soil erosion, plowing is carried out in early spring. As soon as the weeds appear on the henna, the cultivation is carried out with a threshing cultivator at a depth of 8-10 cm, and 1-2 days before sowing - pre-sowing cultivation with a depth of 6-8 cm.

The optimal dose of phosphorus fertilizers on the soils of western Georgia is 3.3-5 c / ha; Potassium fertilizers - 1.2-1.5 c / ha; The dose of nitrogen fertilizers varies according to the type of soil: on brown alluvial soils - before sowing at 1.6 c / ha, for feeding - at 1.6 c / ha; Average doses for Western Georgia are taken as N 120-150, P 90-120, K 60 with the active substance. The first cultivation is applied in the 3-5 leaf phase of corn at a depth of 8-10 cm; The second cultivation is carried out 10-12 days after the first cultivation. Cultivation is carried out during the warm period of the day when the plants become less brittle. In small farms in western Georgia, corn is mixed with soybeans or soybeans. Providing moisture is one of the necessary preconditions for getting a high yield of corn. Irrigation is carried out by leakage, with the passage of water between rows. They also resort to the use of rain irrigation.

During the vegetation period of corn, various pests are damaged, especially corn cobs, corn, and cotton swabs. In our conditions, the maize borer caused great damage to the maize, which was reflected in the subsequent harvest. On the territory of Georgia, it is mainly spread in Imereti and Samegrelo. Control measures include crop rotation, weed control, and destruction of plant waste. Crops are treated against them with various insecticides: Karate - 0.2 l / ha; Deci Blue - 0.5-0.7 l / ha; Belt - 0.04-0.01 l / ha; Collagen - 0,1-0,15 l / ha and others.

Recently, the issue of marginal profit of plant products has become very topical. The table below shows the maintenance of white corn per hectare per year according to the most common technology in western Georgia. Corn harvest is 3.5 t / ha. The difference between the calculated income and the variable expenses is the marginal profit.

	Resource	Mechanization	Workload	Sum
--	----------	---------------	----------	-----



Technological process	Weight	Cost	Expenses	Fuel/Litre	Cost	Salary	
Plough				30	84	50	134
Cultivation				40	112	50	162
Sowing	35	1.5	52.5	10	28	50	131
Carrying in Herbicides	1	45	45	5	14	50	109
Carrying in Nitrogen	120	1.7	204	5	14	50	268
Carrying in Phosphorus	90	2	180	5	14	50	244
Carrying in potassium	60	1.1	66	5	14	50	130
Hoeing between rows (2 times)						600	600
Harvesting						300	300
Transportation 10 km				10	28	30	58
Unexpected expenses							50
Total							2185.5
Crop harvest (Maize)							3500
							1314.5

Grain corn is taken in the full ripening phase. Large areas with a combine, and small areas - by hand. They are harvested in tar or grain. If beans were sown in corn, then the beans are taken before the corn is harvested. In case of harvesting the grain, the grain must be dried in a special dryer. If the tarot remains uncleaned, it must be cleaned by hand or carried to a tarot cleaning machine.

აბრუნობა

საქართველოში 2011 წელს ინტროდუცირებული მანდარინის
 ზოგიერთი ჯიშის ზრდა განვითარების თავისებურებები აჭარაში

როლანდ კოპალიანი



სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ. ქუთაისი, საქართველო.

ნელი ხალვაში

სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი, ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ. ბათუმი, საქართველო.

ირმა ღორჯომელაძე

დოქტორანტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ. ქუთაისი, საქართველო.

ანოტაცია: ნაშრომში წარმოდგენილია 2011 წელს საქართველოში სხვადასხვა ქვეყნიებიდან ინტროდუცირებული მანდარინის ზოგიერთი პერსპექტიული ჯიშის ზრდა განვითარების თავისებურებების შესწავლის მიზნით ჩატარებული ფენოლოგიური დაკვირვების შედეგები. დაკვირვება ტარდებოდა მანდარინის შემდეგ ჯიშებზე: ივასაკი (Iwasaki), ნიჩინანი (Nichinan), ოკიტსუ ვასე (Okitsu wase), მიჰო ვასე (Miho Wase), ტაგუჩი ვასე (Taguchi wase), ასევე ოვარის ჯგუფის მანდარინის ჯიშებზე: საცუმა კლაუსელინა (Satsuma Clauselina), მუკოიამა (Mukoiyama), ოჰსუსუ (Ohtsu). საკონტროლოდ აღებული იყო სამრეწველო პლანტაციებში მასიურად გავრცელებული მანდარინი ფართოფოთლიანი უნშიუ (Unshiu), რომელიც შერჩეული იქნა ა(იპ) აგროსერვისის-ცენტრის ჩაქვის ციტრუსოვანთა საცდელ-სადემონსტრაციო ნაკვეთის მიმდებარედ. დაკვირვების ქვეშ მყოფ ყველა მცენარეზე ერთნაირად ტარდებოდა აგროწესებით გათვალისწინებული ყველა აგროტექნიკური სამუშაო. ჩატარებულმა ფენოლოგიურმა დაკვირვებამ აჩვენა, რომ მანდარინის თითქმის ყველა ჯიშს სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში აღენიშნათ ზრდის ორი პერიოდი, მესამე ტალღა დაფიქსირდა მხოლოდ რამდენიმე საადრეო ჯიშზე (ნიჩინანი, ივასაკი), ისიც მხოლოდ ერთეულ ტოტებზე. ვეგეტაციისა და მოსვენების პერიოდების მიმდინარეობა და ხანგრძლივობა მანდარინის სხვადასხვა ჯიშებში მეტ-ნაკლებად განსხვავებული იყო. მანდარინის არც ერთ ჯიშში პირველი სავეგეტაციო პერიოდის დაწყება მარტის მესამე დეკადაზე ადრე არ დაფიქსირებულა, ხოლო გვიანი პერიოდი დაემთხვა აპრილის მესამე დეკადას. პირველი სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა ჯიშებს შორის საკმაოდ დიდ დიაპაზონში მერყეობდა და შეადგინა 48-დან 66 დღემდე. ყველაზე ხანმოკლე სავეგეტაციო პერიოდით გამოირჩევიან ვასეს (ნაგალა) ტიპის ჯიშები, ხოლო ხანგრძლივი პერიოდით ოვარის (საცუმა) ჯიშები და ემთხვევოდა საკონტროლო ვარიანტს (უნშიუ). საკმაოდ დიდ დიაპაზონში მერყეობდა ზრდის მეორე ტალღის დაწყება დამთავრების ვადები და ხანგრძლივობაც. ჯიშებს შორის საკმაოდ ცვალებადი იყო ბუტონიზაციისა და ყვავილობის, როგორც დაწყებისა და დამთავრების ვადები ასევე ხანგრძლივობაც, თუმცა მასიური ყვავილობა თითქმის ყველა ჯიშში დაფიქსირდა მაისის მე-2 დეკადაში. ყვავილობის ხანგრძლივობის პერიოდი შედარებით ხანმოკლე (25-30 დღე) იყო ვასეს ჯგუფში შემავალ ჯიშებში, ხოლო შედარებით ხანგრძლივი (40-45 დღე) ოვარის ჯიშებში.

საკვანძო სიტყვები: მანდარინი, ჯიში, ინტროდუქცია, ფენოლოგია, ვეგეტაცია, ყვავილობა.

მეციტრუსეობა საქართველოს სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი წამყვანი დარგი იყო და მიუხედავად მრავალი პრობლემის დღესაც რჩება მნიშვნელოვან დარგად. გასული საუკუნის 90-იანი წლებში საქართველოში არსებული ციტრუსოვანთა პლანტაციების მთლიანი ფართობი შეადგენდა 8945 ჰა-ს, დღევანდელი მონაცემებით კი 6766 ჰა-მდეა შემცირებული, საიდანაც ყველაზე მეტი აჭარა-გურიის რეგიონზე მოდის. ფართობები რეგონების მიხედვით ასე ნაწილდება: აჭარა-70%, გურია-24%, სამეგრელო ზე-



მო სვანეთი-5,6%, ხოლო იმერეთი-0,5% საქართველოში ყოველწლიურად 60-80 ათასი ტონა ციტრუსი იკრიფება და ექსპორტიდან მიღებული ყოველწლიური შემოსავალი შეადგენს 14-15 მილიონ აშშ დოლარს. FAOSTAT-ის 2016 წლის მონაცემებით წარმოების მოცულობის მიხედვით მანდარინის მსოფლიოს მწარმოებელ 73 ქვეყანას შორის საქართველო 30-ე ადგილზეა [5, 8].

ციტრუსოვანთა პლანტაციების ფართობების შემცირებასთან ერთად შემცირდა მოსავლიანობაც, თუ 90-იან წლებში საჰექტარო მოსავლიანობა იყო 40ტ-ჰა-ზე, დღეისათვის შემცირებულია და შეადგენს 10ტ-ჰა-ზე. აღსანიშნავია ისიც, რომ პლანტაციების დაახლოებით 40-50% უკვე მოძველებული და ამორტიზებულია. მეციტრუსეობაში შექმნილი პრობლემები განპირობებულია მრავალი ფაქტორით, რომელთა შორის მნიშვნელოვანია გასული საუკუნის 90-იან წლებში ქვეყანაში შექმნილი უაღრესად რთული პოლიტიკური, ეკონომიკური და სოციალური ვითარებით, რის გამოც ამ დარგისათვის აღარავის ეცალა. უსახსროდ და უიმედოდ დარჩენილი მრავალი ფერმერი პლანტაციებში ვერ ახერხებდა ვერანაირ აგროტექნიკურ ღონისძიების ჩატარებას, ნაყოფს მოუკრეფელი ტოვებდა ხეზე, რის გამოც მცენარეები დაკნინდა, ნაწილი კი გახმა. მოიშალა გადამამუშავებელი მრეწველობის ინფრასტრუქტურა, დაიკარგა პროდუქციის გასაღების ბაზრები, გართულდა ციტრუსოვანთა ნაყოფის კრეფა, ტრანსპორტირება და რეალიზაცია. სიტუაციის გამოსწორების მოლოდინში მყოფმა ბევრმა ფერმერმა, ყოველგვარი რეკომენდაციების გარეშე ნაადრევად გამოუტანა განაჩენი ციტრუსოვან კულტურებს, ისინი ამოძირკვა და მის ნაცვლად დაიწყო თხილისა და სხვა კულტურების გაშენება. ზემოთ აღნიშნულ პრობლემებს ემატებოდა ისიც, რომ ციტრუსებს და განსაკუთრებით მანდარინს ახასიათებს კვირტული მუტაციებისადმი მიდრეკილება, რაც ხელს უწყობს უარყოფითი მუტაციების დაგროვებას და პლანტაციების ბიოლოგიურ „დანაგვიანება“-ს [4, 7].

საქართველოში სამრეწველო მიზნით გავრცელებულ ციტრუსებს შორის ყველაზე მეტი ფართობი (90%) მანდარინ ფართოფოთლოვან უნშიუზე (*Citrus unshiu Marcow*) მოდის, რომელმაც თითქმის ამოწურა თავისი შესაძლებლობები და საჭიროებს ახალი ჯიშებით ჩანაცვლებას. გასულ საუკუნეში ორგანიზებულმა ექსპედიციებმა და ინტროდუქციამ თავისი როლი შეასრულა და დაგვარწმუნა, რომ ციტრუსები კარგად ეგუებიან საქართველოს ტენიან სუბტროპიკული ზონის ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებს. თუმცა დასაინანია, რომ გასული საუკუნის 70-იანი წლებიდან თითქმის 40 წლის განმავლობაში ციტრუსოვანთა ახალი პერსპექტიული სახეობებისა და ჯიშების შემოტანისა და დანერგვის მიზნით არც ერთი სერიოზული ექსპედიცია არ მოწყობილა. არადა მეციტრუსეობის განვითარების პერსპექტივები მოითხოვს მსოფლიო ციტრუსების რესურსების ყოველმხრივ შესწავლას, შერჩეული ჯიშებისა და ფორმების გეგმაზომიერ შემოტანას, ჩვენს პირობებში გამოცდას და წარმოებაში დანერგვას [3].

საბედნიეროდ ხანგრძლივი პერიოდის გავლის შემდეგ აჭარის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ინიციატივით 2011 წლიდან კვლავ განახლდა საინტროდუქციო სამუშაოები. სხვადასხვა ქვეყნებიდან (იაპონია, ჩინეთი, ესპანეთი, თურქეთი) განხორციელდა ციტრუსის გვარის (*Citrus L.*) 5 სახეობის: მანდარინის (*Citrus reticulata Blanco*),



ლიმონის (*Citrus limon (L.) Burm*), ფორთოხლის (*Citrus sinensis (L.) Osbeck*), გრეიპფრუტის (*Citrus paradisi Macfad.*) და ლაიმის (*Citrus lima Lunan*) 39 ჯიშის ინტროდუქცია, რომელიც შემდგომი შესწავლისა და გამოცდის მიზნით დარგული იქნა დაბა ჩაქვში, აჭარის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ა(ა)იპ აგროსერვისცენტრის სადედე-საკოლექციო ნაკვეთზე.

საქართველოში გავრცელებულ ციტრუსოვანი კულტურებს შორის ძირითადი სამრეწველო კულტურა არის მანდარინი, აქედან გამომდინარე ჩვენს მიერ კვლევის ობიექტად შერჩეული იქნა ახალი 2011 წელს ინტროდუცირებული მანდარინის ზოგიერთი პერსპექტიული ჯიში. დაკვირვების ქვეშ მყოფი ჯიშების შერჩევა მოხდა წინასწარი დაკვირვების (საგემოვნო და საბაზრო ღირებულების მიხედვით) საფუძველზე. ვინაიდან ციტრუსებში მთელი რიგი აგროტექნიკური სამუშაოების (სასუქის შეტანა, გასხვლა-ფორმირება, ნიადაგის საფარის მოვლა, მავნებელ-დაავადებების წინააღმდეგ ბრძოლა, კულტივაცია და სხვა) ჩატარება დამოკიდებულია მცენარის განვითარების ფაზებზე აქედან გამომდინარე ფენოლოგიურ დაკვირვება ჯიშის აპრობაციის დროს ერთი მნიშვნელოვანი და აუცილებელი პროცესია.

ფენოლოგიურ დაკვირვებას ვაწარმოებდით მანდარინის შემდეგ ჯიშებზე: ივასაკი (Iwasaki), ნიჩინანი (Nichinan), ოკიტსუ ვასე (Okitsu wase), მიჰო ვასე (Miho Wase), ტაგუჩი ვასე (Taguchi wase), საცუმა კლაუსელინა (Satsuma Clauselina), მუკოიამა (Mukoiyama), ოჰოტსუ (Ohtsu) და ნოვა (Nova). საკონტროლოდ აღებული იყო სამრეწველო პლანტაციებში მასიურად გავრცელებული მანდარინი უნშიუ (*Unshiu*), რომელიც შერჩეული იქნა ა(იპ) აგროსერვისის ჩაქვის ციტრუსოვანთა საცდელ-სადემონსტრაციო ნაკვეთის მიმდებარედ. დაკვირვების ქვეშ მყოფ ყველა ჯიშზე ერთნაირად ტარდებოდა აგროწესებით გათვალისწინებული აგროტექნიკური სამუშაოები.

ფენოლოგიური დაკვირვება იწყებოდა მცენარეში წვეწოლის მოძრაობის დაწყებიდან და გრძელდებოდა ნაყოფის მოკრეფამდე. წარმოდგენილ ნაშრომში მოცემულია ზრდა განვითარების შემდეგი მახასიათებლების - ზრდის პერიოდის (I; II. არსებობის შემთხვევაში მესამე) ბუტონიზაციისა და ყვავილობის დაწყება დამთავრების ვადებისა და ხანგრძლივობის კვლევის შედეგები. ფენოლოგიური დაკვირვება ტარდებოდა შესაბამისი მეთოდის მიხედვით ყოველ 5 დღეში ერთხელ ამინდის მიუხედავად. ვეგეტაციის დასაწყისად ითვლებოდა პერიოდი, როდესაც ზრდის კვირტიდან განვითარებული ყლორტი უკვე შესამჩნევი იყო, დასასრული კი როცა შეწყდებოდა უკანასკნელი ყლორტის ზრდა. ყვავილობის დასაწყისად ითვლებოდა პირველი ყვავილის გაშლის პერიოდი [2].

ციტრუსებში ვეგეტაციის ადრე თუ გვიან დაწყება მნიშვნელოვანი პროცესია, რადგანაც სწორედ ამაზეა დამოკიდებული არა მარტო ციტრუსოვანთა ყვავილობა არამედ ნაყოფის განვითარება და მათი სიმწიფის პერიოდი. ცნობილია, რომ ციტრუსებში ფიზიოლოგიური პროცესების განახლება მჭიდროდაა დაკავშირებული გარემო ფაქტორების მთელ კომპლექსთან (ჰაერის ტემპერატურა, ნიადაგის ტემპერატურა, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, ნიადაგის სინოტივე და სხვა), თუმცა ვეგეტაციის განახლებისას ძირითადი მნიშვნელობა მაინც ჰაერის ტემპერატურას ენიჭება, რომელსაც განვითარების სხვადასხვა ფაზაში სხვადასხვა რაოდენო-



ბით საჭიროებს და ყველა ფაზას აქვს თავისი ოპტიმუმი, მაქსიმუმი და მინიმუმი. ციტრუსების ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის სავეგეტაციო პერიოდში აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი არ უნდა იყოს 4000°C-ზე ნაკლები. დასავლეთ საქართველოს კლიმატური პირობების მრავალწლიანი ანალიზი ცხადყოფს, რომ საქართველოს ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში წლიურ სავეგეტაციო პერიოდში აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი მერყეობს 4200-5000°C-ის ფარგლებში, რაც სრულიად საკმარისია (გამონაკლისის გარდა) ციტრუსოვანი კულტურების ზრდა - განვითარებისა და ნაყოფის მომწიფებისათვის [1, 6].

ციტრუსებს ორი განსხვავებული პერიოდი ახსიათებს: ვეგეტაციისა და მოსვენების პერიოდები, რომელთა მიმდინარეობა და ხანგრძლივობა სხვადასხვა ჯიშებში მეტ-ნაკლებად განსხვავებულია.

ცხრილი 1

მანდარინის სხვადასხვა ჯიშის ზრდა-განვითარების ფენოლოგია ზრდის ტალღების მიხედვით (2021 წლის მონაცემები)

ჯიში	ზრდის პირველი ტალღა		ზრდის მეორე ტალღა	
	დასაწყისი	დასასრული	დასაწყისი	დასასრული
Iwasaki	მარტის III დეკადა	ივნისის I დეკადა	ივლისის III დეკადა	სექტემბრის III დეკადა
Okitsu wase	მარტის III დეკადა	ივნისის I დეკადა	ივლისის II დეკადა	სექტემბრის III დეკადა
Nichinan	მარტის II დეკადა	ივნისის I დეკადა	ივლისის II დეკადა	სექტემბრის II დეკადა
Taguchi wase	მარტის III დეკადა	ივნისის II დეკადა	ივლისის II დეკადა	სექტემბრის III დეკადა
Miho wase	მარტის III დეკადა	ივნისის I დეკადა	ივლისის II დეკადა	სექტემბრის III დეკადა
Satsuma clauselina	აპრილის III დეკადა	ივნისის II დეკადა	ივლისის III დეკადა	ოქტომბრის I დეკადა
Nova	მარტის II დეკადა	ივნისის I დეკადა	ივლისის III დეკადა	სექტემბრის III დეკადა
Mukoiyama	აპრილის I დეკადა	ივნისის II დეკადა	ივლისის III დეკადა	ოქტომბრის I დეკადა
Aoshima	აპრილის II დეკადა	ივნისის II დეკადა	ივლისის III დეკადა	ოქტომბრის I დეკადა
Ohtsu	აპრილის II დეკადა	ივნისის III დეკადა	ივლისის III დეკადა	ოქტომბრის I დეკადა
საკონტროლო Unshiu	აპრილის II დეკადა	ივნისის III დეკადა	ივლისის III დეკადა	ოქტომბრის I დეკადა

ჩაქვის ციტრუსოვანთა საცდელ-საკოლექციო ნაკვეთზე ჩატარებულმა ფენოლოგიურმა დაკვირვებამ აჩვენა, რომ მანდარინის თითქმის ყველა ჯიშს სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში ძირითადად ზრდის ორი ტალღა ახასიათებთ, მესამე ტალღა დაფიქსირდა მხოლოდ რამდენიმე საადრეო ჯიშზე (ნიჩინანი, ივასაკი), ისიც მხოლოდ ერთეულ ტოტებზე.

როგორც ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს 2021 წელს მანდარინის არც ერთ ჯიშში პირველი სავეგეტაციო პერიოდის დაწყება მარტის მესამე დეკადაზე ადრე არ დაფიქსირდა.



რებულა (ადრეული პერიოდი), ხოლო გვიანი პერიოდი დაემთხვა აპრილის მესამე დეკადას. მანდარინის იმ ჯიშებში (ნიჩინანი, ოკიცუ ვასე, ივასაკი, მიჰო ვასე), სადაც ზრდის პირველი ტალღა დაფიქსირდა მარტის მე-3 დეკადაში, მათ პირველი სავეგეტაციო პერიოდი დაასრულეს ივნისის პირველ დეკადაში, ხოლო შედარებით საგვიანო ჯიშებმა (საცუმა კლაუზელინა, ოჰოტცუ, მუკოიმა, აოშიმა), რომლებმაც გვიან დაიწყეს პირველი სავეგეტაციო ზრდის პერიოდი, შესვენების პერიოდი დაფიქსირდა ივნისის მე-3 დეკადაში. რაც შეეხება მანდარინის ჰიბრიდულ ჯიშს (ნოვა) ზრდის პირველი ტალღა დაემთხვა მარტის მე-2 დეკადას რაც მისი ჰიბრიდული ბუნებით არის განპირობებული (ფორთოხლებთან მსგავსება). საკონტროლოდ აღებულ ფართოფოთლიან მანდარინ უნშიუს პირველი ზრდის დასაწყისი დაემთხვა აპრილის მე-2 დეკადას, ხოლო დასასრული ოქტომბრის პირველ დეკადას.

მანდარინებში პირველი სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლიობა ჯიშებს შორის საკმაოდ დიდ დიაპაზონში მერყეობდა და შეადგინა 48-დან - 66 დღე. ყველაზე ხანმოკლე სავეგეტაციო პერიოდით გამოირჩევიან ვასეს ტიპის ნაგალა ჯიშები (მიჰო-ვასე, ოკიცუ ვასე, ნიჩინანი, ივასაკი), ხოლო ხანგრძლივი პერიოდით ოვარის ჯგუფის მანდარინის ჯიშები (საცუმა კლაუზელინა, ოჰოტცუ, მუკოიმა აოშიმა).

საკმაოდ დიდ დიაპაზონში მერყეობს ზრდის მეორე ტალღის დაწყება/დამთავრების ვადები და ხანგრძლივობაცა. ზრდის მეორე ტალღა შედარებით ადრე (ივლისის მე-2 დეკადა) დაფიქსირდა ვასეს ჯგუფის მანდარინის საადრე ჯიშებში. ხოლო შედარებით გვიან (ივლისის მე-3 დეკადა) ოვარის ჯგუფის მანდარინის ჯიშებში. ვეტეტაცია ვასეს ჯგუფის (საადრეო) მანდარინის ჯიშებში დაასრულეს სექტემბრის ბოლო დეკადაში, ხოლო ოვარის ჯგუფის (საგვიანო) ჯიშებმა ოქტომბრის პირველ დეკადაში.

როგორც მე-2 ცხრილში მოტანილი მონაცემებიდან ჩანს ბუტონიზაციის ხანგრძლივობა ისე, როგორც დაწყებისა და დამთავრების ვადები ცალკეული ჯიშის მიხედვით მეტ-ნაკლებად განსხვავებულია და ხანგრძლივობა შეადგენს 25-35 დღეს. ბუტონიზაციის დაწყების ყველაზე ადრეული პერიოდი დაემთხვა მარტის მე-3 დეკადას, ხოლო გვიანი პერიოდი კი აპრილის მე-2 დეკადას. ვასეს ჯგუფის საადრეო ჯიშებში (ნიჩინანი, ოკიცუ ვასე, ივასაკი, მიჰო ვასე) ბუტონიზაციის დაწყება დაფიქსირდა აპრილის პირველ დეკადაში, ხოლო ოვარის ჯგუფის მანდარინის ჯიშებში აპრილის მე-2 დეკადაში და ჯიშებს შორის ცვალებადობის დიაპაზონმა შეადგინა 10-15 დღე. ბუტონიზაციის ფაზაში ყველაზე ადრე (მარტის მე-3 დეკადა) შევიდა მანდარინი ნოვა, რაც გამოწვეულია მათი ბიოლოგიური თავისებურებებით (ჰიბრიდული ბუნებით). ბუტონიზაციის სინქრონულად მიმდინარეობდა ყვავილობის პერიოდიც. ჯიშებმა, რომლებმაც ადრე დაიწყეს ბუტონიზაცია შესაბამისად ადრე დაიწყო ყვავილობა და პირიქით. საკმაოდ ცვალებადი აღმოჩნდა ჯიშებს შორის ყვავილობის დაწყებისა და დამთავრების ვადები და ხანგრძლიობა, თუმცა მასიური ყვავილობა თითქმის ყველა ჯიშში აღინიშნება მისის მე-2 დეკადაში, როცა ჰაერის საშუალო ტემპერატურა აღწევდა 19-20°C. ყვავილობის ხანგრძლიობის პერიოდი მანდარინის უმეტეს ჯიშებში საშუალოდ შეადგინა 30-35 დღე, ზოგიერთ ჯიშებში კი (ოჰოტცუ, აოშიმა, საცუმა კლაუზელინა, უნშიუ) 45 დღემდე გაგრძელდა.



ცხრილი 2

**მანდარინის სხვადასხვა ჯიშის ბუტონიზაციისა და ყვავილობის ბიოლოგია
(2021 წლის მონაცემები)**

ჯიში	ბუტონიზაცია		ყვავილობა	
	დასაწყისი	დასასრული	დასაწყისი	დასასრული
Iwasaki	აპრილის I დეკადა	მაისის II დეკადა	აპრილის III დეკადა	ივნისის I დეკადა
Okitsu wase	აპრილის I დეკადა	მაისის II დეკადა	აპრილის III დეკადა	ივნისის II დეკადა
Nichinan	აპრილის I დეკადა	მაისის I დეკადა	აპრილის II დეკადა	მაისის III დეკადა
Taguchi wase	აპრილის I დეკადა	მაისის II დეკადა	აპრილის III დეკადა	ივნისის II დეკადა
Miho wase	აპრილის I დეკადა	მაისის II დეკადა	აპრილის III დეკადა	ივნისის II დეკადა
Satsuma clauselina	აპრილის II დეკადა	მაისის III დეკადა	მაისის I დეკადა	ივნისის II დეკადა
Nova	მარტის III დეკადა	აპრილის II დეკადა	აპრილის II დეკადა	მაისის II დეკადა
Mukoiyama	აპრილის II დეკადა	მაისის III დეკადა	მაისის I დეკადა	ივნისის II დეკადა
Aoshima	აპრილის II დეკადა	მაისის III დეკადა	მაისის I დეკადა	ივნისის II დეკადა
Ohtsu	აპრილის II დეკადა	მაისის III დეკადა	მაისის I დეკადა	ივნისის II დეკადა
საკონტროლო Unshiu	აპრილის II დეკადა	მაისის III დეკადა	მაისის I დეკადა	ივნისის II დეკადა

ფენოლოგიურ დაკვირვების შედეგად მიღებული მონაცემები ცხადყოფენ, რომ 2011 წელს ინტროდუცირებული ჯიშებიდან ვასეს (ნაგალა) ჯგუფში შემავალმა ჯიშებმა გამოავლინეს ზრდა-განვითარების შედარებით ხანმოკლე პერიოდი. ადრე დასასრულეს სავეგეტაციო პერიოდი და ადრე გადავიდნენ ზამთრის შესვენების პერიოდში, რაც მიუთითებს მათ ადრეულობასა და ყინვაგამძლეობაზე. რაც შეეხება ოვარის (საცუმა) ჯგუფში შემავალ ჯიშებში ზრდა განვითარების ფაზების მიმდინარეობა და ხანგრძლივობა მანდარინ ფართოფოთლოვანი მანდარინ უნშიუს იდენტურია, თუმცა ზოგიერთი სხვა სამეურნეო ნიშან-თვისებით ჯობნის მას. აქედან გამომდინარე ამორტიზებული პლანტაციების რეაბილიტაცია და ახალი ბაღების გაშენება უნდა განხორციელდეს ჩვენს ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებთან ადაპტირებული, უხვად მსხმოიარე, როგორც საადრეო, ასევე საგვიანო ჯიშებით, რომელიც ხელს შეუწყობს ნაყოფის მოხმარებისა და სარეალიზაციო პერიოდის გახანგრძლივებას.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ლეკვიშვილი ი. ციტრუსოვანთა წარმოების მეცნიერული საფუძვლები. გამომცემლობა „მეცნიერება“, I ნაწილი, თბილისი, 1978, გვ. 231.



2. სურგულაძე შ. სუბტროპიკულ მცენარეთა სელექციის პრაქტიკულ, ლაბორატორიული მუშაობის დამხმარე სახელმძღვანელო. 1978, თბილისი, გვ. 100.
3. ხალვაში ნ., მესხიძე ა., ბარათაშვილი დ., ქედელიძე ნ. ციტრუსოვანთა პლანტაციების მდგომარეობა და რეაბილიტაციის პერსპექტივები. აგრარულ-ეკონომიკური მეცნიერება და ტექნოლოგიები. №1(34), თბილისი 2017 წელი, გვ 26-38.
4. ხალვაში ნ., მესხიძე ა., ბარათაშვილი დ., ლომინაძე შ. ციტრუსოვანთა პლანტაციების რეაბილიტაციის თანამედროვე ტექნოლოგიები (მეთოდური მითითება) თბილისი, 2016, გვ.148.
5. ხატისაშვილი ნ., კოჭლამაზაშვილი ი., საღარეიშვილი მ. „[მანდარინის ღირებულება-თა ჯაჭვის ანალიზი აჭარის რეგიონში](#)“ 2018 წელი, გვ. 85.
6. Elizbarashvili E. (2017). Climate of Georgia. Georgian Technical University Institute of Hydrometeorology. Tbilisi, pp. 192-198.
7. Khalvashi N., Memarne G., Baratashvili D., Kedelidze N., Gabaidze M., Gorjomeladze I. Results of Monitoring and Evaluation of Mandarin Plantations Damaged by Frost in Georgia. RS Global Sp.z O.O., Scholarly Publisher. Warsaw, Poland 2021, pp. 26-33.
8. www.moa.gov.ge/

Growth specifics of mandarin varieties located in Ajara introduced to Georgia in 2011

Roland Kopaliani

PhD in Agricultural Sciences, Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Neli Khalvashi

PhD in Agricultural Sciences, Head Scientist, Batumi Shota Rustaveli State University, Batumi, Georgia.

Irma Ghorjomeladze

PhD Student, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

Key words: Mandarin, Variety, Introduction, Phenology, Vegetation, Blooming.

The work presents the results of phenological observations to study growth specifics of perspective mandarin varieties introduced to Georgia from different countries in 2011. Observations have been conducted both on varieties of Wase group: Iwasaki, Nichinan, Okitsu wase, Miho wase, Taguchi wase and varieties of Owari: Satsuma Clauselina, Mukoiyama, Ohtsu. The control treatment was Broad-leaved Unshiu mandarins planted in commercial orchards located near to Chakvi Citrus Experimental-demo plot of N (N) J P Agroservice center. The plants observed have been treated with the same agrotechnical practices.

Conducted phenological observations demonstrated, that almost all mandarin varieties showed two vegetative growth periods (waves), third wave has only been detected on some early varieties (Nichinan, Iwasaki) and only on single branches. The length and process of vegetative and dormant periods of different varieties were more or less different. In the varieties studied, the first vegetative growth period has been observed in the third decade of March and the latest has been observed in the third decade of April. The length of the first vegetative growth period has been strongly



different between the varieties and varied between 48-66 days. The shortest vegetative growth period has been observed in Wase varieties, whereas the longest vegetative growth period in Owari (Satsuma) varieties, which was the same as in the control group (Unshiu). The difference between the dates of the beginning, the end and length of the second vegetative growth period was also significant. The dates of starting and finishing of budding and blooming were different between the varieties, however, the peak of blooming of almost all varieties has been observed in the second decade of May. The length of blooming period was slightly shorter (25-30 days) in the varieties of Wase group and longer (40-45 days) in Owari varieties.

სასურსათო ტექნოლოგია

ჩაის პროდუქტის გამდიდრება ბიოაქტიური მცენარეული დანამატებით

მაყვალა ფრუიძე

ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, ტექნოლოგიების აკადემიური დოქტორი, პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო.

ეკატერინე ბენდელიანი

ბიოლოგიის მეცნიერებათა კანდიდატი, ბიოტექნოლოგიების აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო.

შორენა ჩაკვეტაძე

აგრარულ მეცნიერებათა დოქტორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო.

ნაშრომში განხილულია ჩაის პროდუქტზე ბიოაქტიური და ხარისხის გამაუმჯობესებელი დანამატების გამოყენება. დადგენილი იქნა, დანამატების სახით გამოყენებული მცენარეების ფოთლებისა და ნაყოფების შემცველობა ანტიოქსიდანტური თვისებების მქონე კენკროვან მცენარეებში. ფენოლური ნივთიერებებით, ამინომჟავებით, ვიტამინებით, ნახშირწყლებით და ა.შ. დანამატების გამოყენება ზრდის როგორც ჩაის მზა პროდუქტის ხარისხობრივ მაჩვენებლებს, ასევე ბიოაქტიურ თვისებებს. შესწავლილი იქნა ზოგიერთი ბიოაქტიური ნივთიერებები, ჩაის ნედლეულის ქიმიური შედგენილობა, ჩაის დანამატებისათვის განკუთვნილი მცენარეული დანამატების (ასკილი, ფშატი, ჩიტვიშლა, თრიმლი, თუთა) ფოთლები და ნაყოფები.

საკვანძო სიტყვები: ჩაი, მცენარეული დანამატები, ანტიოქსიდანტური აქტივობა, ჩაის ახალი რეცეპტურები.

ბუნებაში არ არსებობს ყველაფერი სრულყოფილი. მათ შორის არც ჩაის მცენარე



წარმოადგენს გამონაკლისს. საჭირო და სასურველია მოხდეს მისი გამდიდრება სხვადასხვა ტრადიციული და არატრადიციული ნედლეულის გამოყენებით, რაც საფუძველია ახალი სწრულფასოვანის ჩაის პროდუქტის შესაქმნელად.

უკანასკნელ წლებში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ჩაის პროდუქტის გამდიდრებას ბიოაქტიური ნივთიერებების შემცველი მცენარეული დანამატებით [1,2,3]. ცნობილია, რომ ჩაის ნედლეულის ქიმიური შედგენილობა ჩაის დუყის სხვადასხვა ორგანოებში სხვადასხვაგვარია. ყველაზე საუკეთესოა კვირტი და პირველი ფოთოლი. უფრო ნაკლებ სასარგებლო ქიმიურ ნაერთებს შეიცავს მეორე ფოთოლი და ა.შ. ფოთლის რაოდენობის ზრდასთან ერთად მცირდება მათი ქიმიური შედგენილობა და ხარისხი. ნედლეულად გამოიყენება არამარტო ორ - სამ ფოთლიანი დუყები, არამედ 4 - 5 - 6 ფოთლიანი დუყებიც, აგრეთვე, ცალკეული ფოთლები. სწორედ ამ ნედლეულისგან დამზადებული ჩაის მზა პროდუქტს სჭირდება გამდიდრება ბიოაქტიური ნივთიერებების შემცველი მცენარეული დანამატებით, რომლებიც შეიცავენ როგორც მარტივ ისე რთულ ფენოლურ ნაერთებს, ამინომჟავებს, ნახშირწყლებს, ვიტამინებს, მინერალურ ნივთიერებებს და ა.შ. [4,5]

ველურად მზარდი მცენარეების სიუხვე და კვებითი ღირებულება საშუალებას იძლევა გამრავალფეროვნდეს და გაკეთილშობილდეს კვების რაციონი.

ფართოდ ვრცელდება ბალახეული ჩაის დამზადება და მოხმარება, როგორცაა „ივანჩა“, პიტნის, გვირილის, თირკმლის, კრაზანის, ცაცხვის, ფარსმანდუკის, გამშრალი ხილის, კენკრის ჩაი და ა.შ.

გამოკვლევული იქნა მცენარეების: ჩაის, ფშატის, ჩიტვიშლას, ასკილის, თუთის, კავკასიური თრიმლის ფოთლების, ნაყოფების ქიმიური შედგენილობა და აქტივობები ჩაის პროდუქტზე დანამატების გამოყენების მიზნით.

ცხრილი 1 - დან ჩანს, რომ მაღალი ექსტრაქტული ნივთიერებების შემცველობით გამორჩეული არის ფშატის ნაყოფები (55%), კავკასიური თრიმლის ფოთლები (45,45%), ასკილის ნაყოფები და ფოთლები (44,25; 39,19%), ხოლო ფენოლური ნაერთებით - თრიმლი (24,89%), ასკილის ნაყოფები (25,66%) და ასკილის ფოთლები (16,4%). ზოგადად მცენარეული დანამატები შეიცავს მეტი რაოდენობით ფენოლურ ნაერთებს და ექსტრაქტულ ნივთიერებებს ვიდრე გასამდიდრებელი ჩაი.

ჩაისა და ბიოაქტიური მცენარეული დანამატების ქიმიური შედგენილობა (მშრალ ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით)

ცხრილი 1

ნიმუშის დასახელება	ექსტრაქტული ნივთიერებები %-ში	ფენოლური ნაერთები %-ში	ანტიოქსიდანტური აქტიობა %-ში
ჩაი	28,56	12,62	-
კავკასიური თრიმლი	45,45	24,89	60,28
ფშატის ნაყოფები	55	13,64	-



ფშატის ფოთლები	41	13,87	-
ასკილის ნაყოფები	44,25	25,66	-
ასკილის ფოთლები	39.19	16.4	-
თუთის ნაყოფები	30.56	11.64	-
თუთის ფოთლები	32,77	10,8	-
ჩიტვაშლას ნაყოფები	34.09	13,94	63.7

ამრიგად, ჩაის პროდუქტის გასამდიდრებლად შეჩეულ მცენარეული ნედლეულის ნაყოფებსა და ფოთლებში მაღალი რაოდენობით არის ექსტრაქტული ნივთიერებები, ფენოლური ნაერთები და ანტიოქსიდანტური აქტიობა, რაც საფუძველს იძლევა ჩაის ასორტიმენტის, მისი ბიოლოგიური და კვებითი ღირებულების გასაზრდელად.

ბიოაქტიური დანამატებით გამდიდრებული ჩაის პროდუქტთა ქიმიური შედგენილობა
ცხრილი 2

№	ნიმუშის დასახელება	ტენი (%)	ექსტრაქტული ნივთიერებები (%)	ფენოლური ნაერთების ჯამური რაოდ-ბა (%)	რეცეპტურა (%)
1.	შავი ჩაი		28,56	12,62	100
ჩაი კენკროვანი დანამატებით					
2.	ჩაი ასკილის ნაყოფებით	6,8	30,71	15,32	95:5 (19:1)
3.	ჩაი ასკილის ფოთლებით	6,78	30,47	14,12	95:5 (19:1)
4.	ჩაი თუთის ნაყოფებით	6,1	30,07	13,9	95:5 (19:1)
5.	ჩაი თუთის ფოთლებით	6,51	30,17	13,86	95:5 (19:1)
6.	ჩაი ფშატის ნაყოფებით	6,07	31,39	13,98	93:7 (13:1)
7.	ჩაი ფშატის ფოთლებით	6,53	30,54	14	95:5 (19:1)
8.	ჩაი ჩიტვაშლას ნაყოფებით	6,21	30,23	13,94	95:5 (19:1)
ბალახოვანი ჩაი					
9.	ჩაი თრიმლის ფოთლებით	6,5	30,68	14,48	90:10 (9:1)

ცხრილი 2 - დან ჩანს, რომ მიუხედავად ქიმიური მაჩვენებლების მცირედი განსხვავებისა საწყისთან შედარებით, დანამატებიანი ჩაი გამდიდრდა 2-3%-მდე ექსტრაქტული ნივთიერებებით და ფენოლური ნაერთებით, აგრეთვე ბიოლოგიურად აქტიური, ანტიოქსიდანტური თვისებების მქონე და დანამატებში არსებული სხვა სასარგებლო ნივთიერებებით.

ამრიგად, დადგენილი იქნა რეცეპტურები დანამატებიანი ჩაის დასამზადებლად, ჩაისა და დანამატების შემდეგი პროცენტული და წილობრივი თანაფარდობით (95:5%) ანუ (19:1), შემდეგი ახალი პროდუქტებისათვის: „ჩაი ასკილის ფოთლებით“, „ჩაი ასკილის ნაყოფებით“, „ჩაი თუთის ფოთლებით“, „ჩაი ფშატის ფოთლებით“, „ჩაი ჩიტვაშლას ნაყოფებით“, თანაფარდობით (93:7 %) ანუ (13:1) - „ჩაი თუთის ნაყოფებით“, „ჩაი ფშატის ნაყოფებით“; ხოლო თანაფარდობით 92:8 (%) ანუ (12:1) - „ჩაი თრიმლის ფოთ-



ლებით“.

შესწავლილი იქნა, სხვადასხვა ხარისხის ჩაის ნედლეულიდან მიღებული მზა პროდუქტის და არატრადიციული ნედლეულით გამდიდრებული ახალი პროდუქტების ფიზიკურ - ქიმიური მაჩვენებლები. საწყისთან შედარებით, დანამატებიანი ჩაი გამდიდრდა ბიოლოგიურად აქტიური და ანტიოქსიდანტური თვისებების მქონე ნივთიერებებით - ვიტამინებით, მიკროელემენტებით და დანამატებში არსებული სხვა სასარგებლო ნივთიერებებით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ფრუიძე მ., ბენდელიანი ე., ჩაკვეტაძე შ.- „კავკასიური თრიმლის (*Cotinus coggygria*) ფოთლის ფიზიკურ - ქიმიური მაჩვენებლების გამოკვლევა“, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის სამეცნიერო შრომათა კრებული, № 2(40) თბილისი, 2018წ., გვ. 105-108.
2. ფრუიძე მ., ბენდელიანი ე., ჩაკვეტაძე შ.- „ჩაის გამდიდრება თუთის ფოთლებისა და ნაყოფების დამატებით“, ქუთაისის სამეცნიერო ცენტრის ჟურნალი `ნოვაცია`#22, ქუთაისი, 2018წ. გვ. 39-45.
3. ფრუიძე მ., ბენდელიანი ე., ჩაკვეტაძე შ.- ფმატით (*Elaeagnus*) გამდიდრებული ჩაის წარმოება“, „აგრო NEVS“, პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი №5, ქუთაისი, 2018. გვ.85-89.
4. ფრუიძე მ., ბენდელიანი ე., ჩაკვეტაძე შ.- „საქართველოში გავრცელებული ველური კენკრის - ჩიტვიკაშლას (*Cotoneaster pyracantha* L) ფიზიკურ - ქიმიური მაჩვენებლების გამოკვლევა“. საერთაშორისო სამეცნიერო - პრაქტიკული კონფერენცია „საკვები პროდუქტების წარმოების აქტუალური პრობლემები და თანამედროვე ტექნოლოგიები“, შრომათა კრებული, აწსუ, ქუთაისი, 2020წ, გვ.144-148.
5. ფრუიძე მ., ბენდელიანი ე., ჩაკვეტაძე შ. - თუთის (*Morus*) მცენარის გამოკვლევა და მისი სახალხო - სამეურნეო მნიშვნელობა. „აგრო NEVS“, პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი №6, ქუთაისი, 2020. გვ.70-75.

Abstract

Enrich your tea product with bioactive herbal supplements

Makvala Pruidze

Candidate of Technical Sciences, Academic Doctor of Technology, Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

Ekaterine Bendeliani

Candidate of Biological Sciences, Academic Doctor of Biotechnology, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

Shorena Chakvetadze



Doctor of Agrarian Sciences, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

The paper discusses the use of bioactive and quality-enhancing additives in tea products. The content of leaves and fruits of plants used as supplements in berry plants with antioxidant properties was determined. With phenolic substances, amino acids, vitamins, carbohydrates, etc. The use of additives increases the quality of the finished tea product, as well as its bioactive properties. Some bioactive substances, chemical composition of tea raw materials, leaves and fruits of herbal supplements (Aesculus, Pshat, Chitivashla, Trimli, Mulberry) for tea additives were studied.

Keywords: Tea, Herbal Supplements, Antioxidant Activity, New Tea Recipes.

Not everything in nature is perfect. The tea plant is no exception. It is necessary and desirable to enrich it by using various traditional and non-traditional raw materials, which is the basis for creating a new low-cost tea product.

In recent years, great importance has been attached to the enrichment of tea products with herbal supplements containing bioactive substances [1,2,3]. It is known that the chemical composition of tea raw materials is different in different organs of tea tree. The best are the buds and the first leaf. Less useful chemical compounds are contained in the second leaf, etc. As the number of leaves increases, their chemical composition and quality decrease. Not only two- to three-leaf clover is used as raw material, but also 4-5-6 leaf clover, as well as individual leaves. It is from this raw material that the finished tea product needs to be enriched with herbal supplements containing bioactive substances, which contain both simple and complex phenolic compounds, amino acids, carbohydrates, vitamins, minerals, etc [4.5].

The chemical composition and activities of the plants: tea, pshat, chitivashla, asparagus, mulberry, Caucasian thyme leaves, fruits were studied for the use of additives in the tea product.

Pshat fruits (55%), Caucasian trim leaves (45.45%), Aesculus fruits and leaves (44.25; 39.19%) are distinguished by the content of high extract substances, and trim (24.89%) by phenolic compounds. Aesculus fruits (25.66%) and Aesculus leaves (16.4%). Generally herbal supplements contain more phenolic compounds and extracts than fortifying tea.

Thus, the fruits and leaves of the plant raw material selected to enrich the tea product contain high amounts of extracts, phenolic compounds and antioxidant activity, which provide a basis for increasing the assortment of tea, its biological and nutritional value.

Despite the slight differences in chemical parameters compared to the original, supplement tea was enriched with 2-3% of extractive substances and phenolic compounds, as well as biologically active, with antioxidant properties and other useful substances in additives.

Thus, recipes for making tea with additives were established, with the following percentage and share ratio of tea and additives (95: 5%) or (19: 1), for the following new products: "Tea with asparagus leaves", "Tea with asparagus fruits", ,, Tea with mulberry leaves ", " Tea with pshati leaves ", " Tea with fruits of Chitivashla ", in the ratio (93: 7%) or (13: 1) -" Tea with mulberry fruits ", " Tea with pshati fruits "And in the ratio 92: 8 (%) or (12: 1) - "Tea with trim leaves".

Physico-chemical parameters of the finished product obtained from raw materials of different quality tea and new products enriched with non-traditional raw materials were studied. Compared to the beginning, supplement tea was enriched with biologically active and antioxidant properties - vitamins, trace elements and other useful substances in supplements.



სასურსათო ტექნოლოგია

თანამედროვე შეხედულება ხილისა და ბოსტნეულის როლის შესახებ ადამიანის კვების ფიზიოლოგიაში

ნანა ქათამაძე

ტექნიკის აკადემიური დოქტორი, ასისტენტ-პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. ქუთაისი. საქართველო.

სტატიაში განხილულია თანამედროვე შეხედულება ხილისა და ბოსტნეულის მნიშვნელობის შესახებ ადამიანის კვების ფიზიოლოგიაში ესენია: ანტიოქსიდანტები, მიკრო და მაკრო ელემენტები, საკვები ბოჭკოები, შაქრები, ორგანული მჟავები, ამინომჟავები, ცილები, ვიტამინები.

კვებითი უპირატესობა წარმოადგენს პროდუქტის სასარგებლო თვისებების ერთობლიობას: ძირითადი საკვები ნივთიერებებით ადამიანის ფიზიოლოგიური მოთხოვნილების დაკმაყოფილება, ენერგიით უზრუნველყოფა, ორგანოლექტიკური მაჩვენებლების ხარისხი.

ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები არის ანტიოქსიდანტები, როლებიც ხელს უშლიან ჟანგვითი პროცესის განვითარებას და იცავენ ადამიანის ორგანიზმს თავისუფალი რადიკალებისაგან, რაც შეეხება ფერმენტებს ისინი განაპირობებენ ყველა ბიოლოგიური რეაქციის მიმდინარეობს ცოცხალ ორგანიზმში.

ხილი და ბოსტნეული არის მცენარეული პროდუქტი, რომელიც შეიცავს ადამიანის ორგანიზმისათვის აუცილებელ ორგანულ, მათ შორის ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს, მაკრო და მიკრო ელემენტებს - მონაცემები განპირობებულია ჯიშისა და სახეობების გენეტიკური თვისებებით.

ხილი და ბოსტნეული წარმოადგენს ჯანსაღი კვების რაციონის განუყოფელ ნაწილს.

ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ მოცემული რეკომენდაციის თანახმად ადამიანმა დღე-ღამეში უნდა მიიღოს 400-500 გრ. ხილი და ბოსტნეული.

საქართველო ნაყოფიერი ქვეყანაა, ხილი აქ საუცხოო და მრავალფეროვანია, ამიტომ საქართველოს ნიადაგურ-კლიმატური პირობები იძლევა ხილისა და ბოსტნეულის სხვადასხვა სახეობის განვითარების მყარ საფუძველს.

საკვანძო სიტყვები: ბიოკომპონენტი, მაკრო-მიკროელემენტები, გენეტიკური თვისებები, სპეციფიკური ნიშანი.

ხილისა და ბოსტნეულის მოხმარების პერიოდი შეზღუდულია და განპირობებულია ორი ფაქტორით-კრეფის დრო და შენახვის უნარიანობა. მთელი წლის მანძილზე მოხმარების პრობლემის გადაჭრა შესაძლებელია მხოლოდ გადამამუშავებული სახით მათი გამოყენების საფუძველზე.

ხილი და ბოსტნეული არის მცენარეული პროდუქტი, რომელიც შეიცავს ადამიანის ორგანიზმისათვის აუცილებელ ორგანულ, ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს, მაკრო და მიკრო ელემენტებს. განსაკუთრებული მნიშვნელობა ახილსა და ბოსტნეულს ენიჭება როგორც ვიტამინებით მდიდარ წყაროს, კვლევების საფუძველზე, მათში აღმოჩენილია ნივთიერებები, რომლებიც წარმოადგენენ კვების უმნიშვნელოვანეს ფაქტორს.



შაქრების მაღალი შეცველობა და აზოტოვანი ნივთიერებების არსებობა განაპირობებს ხილ-ბოსტნეულის კვებით თვისებებს, ხოლო ორგანული მჟავების, მთრიმლავი ნივთიერებების, არომატული ნაერთების შემცველობით განსაზღვრულია მათი გემური თვისებები.

ხილისა და ბოსტნეულის ქიმიური შემადგენლობა დამოკიდებულია სახეობრივ და ჯიშურ თავისებურებებზე.

ისინი დაყოფილია ორ ჯგუფად: წყლად და მშრალ ნივთიერებად. წყალი ხილისა და ბოსტნეულის მთავარი შემადგენელი ნაწილია. წყლის შემცველობა მონაცვლეობს 75-95%-ს ფარგლებში, ხოლო მშრალ ნივთიერებებზე მოდის 2-5% ი.

წყლის საშუალო შემცველობა ძირითადად ხილ-ბოსტნეულში.

ცხრილი 1

სახეობა	წყლის პროც.შემცველობა		
გარგარი	86%		
კომში	87,5%		
ალუბალი	85,5%		
ბროწეული	85,0%	სტაფილო	88,5%
მსხალი	87,5%	კომბოსტო	90%
ყურძენი	80,2%	ხახვი	87%

ხილისა და ბოსტნეულისათვის დამახასიათებელი ბიოკომპონენტების სპექტრი საკმაოდ ფართოა: 1) ნახშირწყლები გლუკოზა, ფრუქტოზა, საქაროზა. 2) პექტინოვანი ნივთიერებები: ცელულოზა, ჰემიცელულოზა.

ორგანული მჟავები: ვაშლმჟავა, ლიმონმჟავა, ღვინის მჟავა 4) ფენოლური ნაერთები: კატეხინები, ფლავონინები. 4) არომატის წარმომქმნელი ნივთიერებები: ალდეჰიდი, ფენოლური სპირტები, მჟავები ეთერზეთები.

მათი საერთო შემცველობა ხილში მონაცვლეობს 2%- იდან ლიმონში, 25%- იდან (ყურძენში), ბოსტნეულში 0,8%-იდან (კიტრი) 12%-ამდე (საზამთრო, ნესვი).

ადამიანის ჯანმრთელობის შესანარჩუნებლად მნიშვნელოვანია ვიტამინების როლი, ისინი წარმოადგენენ სხვადასხვა ქიმიური ბუნების დაბალმოლეკულურ ორგანულ ნაერთს. მაგრამ თვითოეული მათგანი ასრულებს ცოცხალ ორგანიზმში მიმდინარე პროცესების ბიორეგულატორის ფუნქციას.

ვიტამინები, რომელიც აუცილებელია ადამიანის ორგანიზმის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის, მხოლოდ მცენარეუი წარმოშობის პროდუქტებში მოიპოვება.

ვიტამინებზე მოთხოვნა განსაზღვრულია და ნორმირებულია, რომელიც ასახულია ცხ. 2



ცხრილში 2

ვიტამინი C	ვიტამინი E	ვიტამინი PP	ვიტამინი B1	ვიტამინი B2	ვიტამინი B5	ვიტამინი B6
60 მგ	10 მგ	18 მგ	1,4 მგ	1,6 მგ	6 მგ	2 მგ
ვიტ. A	ვიტ D	ფოლის მჟავა	ვიტ B12	ბიოტინ H		
800მკგ	5მკგ	200მკგ	1მკგ	150მკგ		

ვიტამინი A უზრუნველყოფს თვალის ნორმალურ ფუნქციონირებას, ვიტამინები B1, B2, B6, B12 მონაწილეობას ღებულობენ ნახშირწყლებისა, ცხიმებისა და ცილების მეტაბოლიზმში, აგრეთვე სუნთქვის პროცესში. ამინომჟავების მეტაბოლიზმში.

ვიტამინი E წარმოადგენს მნიშვნელოვან ანტიოქსიდანტს და ხელს უშლის ადამიანის ორგანიზმში თავისუფალი რადიკალების წარმოქმნას.

არომატი არის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი სპეციფიკური ნიშანი, რომლითაც განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან ხილი- ბოსტნეული და მისი სახეობები. არომატს აქვს დიდი ფიზიოლოგიური მნიშვნელობა ადამიანის ორგანიზმისათვის, გავლენას ახდენს მადანზე და საჭმლის მონელებაზე.

ხილისა და ბოსტნეულის არომატის წარმომქმნელი ნივთიერებების სპექტრი საკმაოდ განსხვავებულია, ჯგუფების შემცველობა შემდეგნაირია: სპირტები, მჟავები, რთული ეთერები, ალდეჰიდები.

ხილისა და ბოსტნეულის არომატის წარმომქმნელი ნივთიერებების რაოდენობრივი და თვისობრივი მონაცემები მიშვნელოვნად განსხვავებულია, ლაბორატორიული გამოკვლევებიდან ჩანს რომ ყურძნის რამოდენიმე ჯიშზე ჩატარებული ანალიზის თანახმად არომატის ჩამოყალიბებაში მონაწილეობს 225 ნივთიერება, 81-ნახშირწყალბადი, 48-მჟავა, 31- სპირტი, 23 ალდეჰიდი, 18 კეტონი, 11-ეთერი 13- სხვა ნივთიერება.

მიკრო და მაკრო ელემენტებს აკისრიათ მნიშვნელოვანი ფუნქცია, დადგენილია, რომ მათი რაოდენობა შეადგენს ადამიანის მასის 4,5%-ს, ნივთიერებათა ცვლის პროცესში მცირდება და საჭირო ხდება შევსება, მოთხოვნა განისაზღვრება მგ და მკგ. დღე-ღამეში, მაგრამ მათი უკმარისობის შემთხვევაში ადამიანს არ შეუძლია არსებობა მიკრო-ელემენტებს ეკისრებათ მნიშვნელოვანი როლი დაავადების ეტიოლოგიაში.

მაკრო და მიკროელემენტების შემცველობა ხილსა და ბოსტნეულში, მგ/100გ.

	K	Na	Ca	Mg	P	Fe	Zn	Mn	Cu	F	Mo
ვაშლი	180	26	7,1	6,4	12	0,50	0,15	0,05	0,11	0,008	0,006
მსხალი	155	14	14	12	17	0,6	0,19	0,07	0,12	0,001	0,005
ატამი	285	30	10	11	27	0,6	0,1	0,14	0,05	0,02	
გარგარი	305	18	21	11	21	0,7	0,1	0,20	0,17	0,011	0,007
მარწყვი	150	30	26	15	29	0,96	0,27	0,23	0,13	0,018	0,01
მაყვალი	190	14	44	30	30	0,9	0,19	0,9	0,1		
სტაფილო	290	40	35	30	45	1,8	0,3	0,21	0,08	0,55	0,02



გამოყენებული ლიტერატურა:

- 1) ა. ჩავლეიშვილი. - სოფლის მეურნეობის პროდუქტთა შენახვისა გადამამუშავების ტექნოლოგია. 1988წელი
- 2) გ.ი. მეგრელიძე- კვების პროდუქტების მიკრობიოლოგიის საფუძვლები. 1981წ.

Abstract

Modern views on the role of fruits and vegetables in human nutrition physiology

Nana Katamadze

Academic Doctor of Technology, Assistant Professor, Akaki Tsereteli State University. Kutaisi. Georgia.

Keywords: biocomponent, macro-microelements, genetic traits, specific trait.

The article establishes a modern view of fruits and vegetables in human nutrition: antioxidants, micro and macro elements, dietary fiber, sugars, organic acids, amino acids, proteins, vitamins. Fruits and vegetables are plant products that contain essential organic substances for the human body, including biologically active substances macro and micro elements due to the genetic characteristics of the species and species genetics. According to the recommendation given by the World Health Organization, a person should take 400-500 g per day. Fruits and vegetables.

It is established that the human body can be provided with macro and micro elements by using fruits and vegetables, both raw and processed. Macro and micro elements must be supplied to the body on a daily basis along with food in certain quantities. There is a direct relationship between the presented chemical elements and the metabolic processes of the human body.

The period of consumption of fruits and vegetables is limited and is conditioned by two factors - picking time and storage capacity. The problem of consumption throughout the year can be solved only by processing them based on their use.

Fruits and vegetables are plant products that contain organic, biologically active substances, macro and micro elements necessary for the human body. Particular importance is attached to Achilles tendons as a source rich in vitamins, based on studies, they have been found to contain substances that are the most important nutritional factor. The range of bio-components characteristic of fruits and vegetables is quite wide: 1) carbohydrates glucose, fructose, sucrose. 2), pectin substances: cellulose, hemicellulose.

3) Organic acids: malic acid, citric acid, tartaric acid, 4), phenolic compounds: catechins, flavonoids. 4), aroma-forming substances: aldehyde, phenolic alcohols, acids and essential oils.

Their total content in fruits varies from 2% in lemons, from 25% (in grapes), in vegetables from 0.8% (cucumbers) to 12% (watermelons, melons).

The role of vitamins is important for the preservation of human health, they are low molecular weight organic compounds of different chemical nature. But each of them performs the function of a bioregulator of processes in the living organism. According to the analysis of several grape varieties, 225-substances-81 hydrocarbons, 48-acid, 31-alcohol, 23-aldehyde, 18-ketone, 11-ether, 13 other substances are involved in the formation of the aroma.

Vitamin A ensures the normal functioning of the eye, vitamins B1, B2, B6, B12 are involved in the metabolism of carbohydrates, fats and proteins, as well as in the process of respiration. In the



metabolism of amino acids.

Vitamin E is an important antioxidant and prevents the formation of free radicals in the human body

Aroma is one of the important specific signs that differentiate fruits and vegetables and its species. Aroma has a great physiological importance for the human body, affects appetite and digestion.

The range of substances that produce the aroma of fruit and vegetables is quite different, the content of the groups is as follows: alcohols, acids, complex ethers, aldehydes.

Quantitative and qualitative data on the aromatic substances of fruits and vegetables are significantly different. - Other substance.

Micro and macro elements have an important function, it is estimated that their amount is 4.5% of human mass, in the process of metabolism is reduced and it is necessary to replenish, the demand is determined in mg and mcg. Day and night, but in the absence of them a person can not have the presence of micronutrients play an important role in the etiology of the disease.

Studies have shown that organic acids play a major role in shaping the taste of fruits and vegetables. Substances, aromatic compounds, and nutritional properties of fruits and vegetables are due to the high content of sugars and the presence of nitrogenous compounds.

It is known that vitamins that are essential for the normal functioning of the human body are found only in products of plant origin. Macro and micro elements have an important function, their number is 4.5% of human mass. In the process of metabolism, their number decreases and it becomes necessary to replenish. Demand is determined by the day in case of their deficiency with mg and mcg a person can not exist.

სატყეო საქმე

გარემო პირობების გავლენა ჰაერის იონიზაციის ხარისხზე და მისი მნიშვნელობა

ეთერ ბენიძე

სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

მრავალი მეცნიერის კვლევით დადასტურებულია, რომ ჰაერში უარყოფითად დამუხტული „მსუბუქი“ იონების მაღალი შემცველობა დადებითად მოქმედებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე, ისინი ააქტიურებენ ადამიანის თავის ტვინის სისხლით მომარაგების და ორგანიზმში მიმ-



დინარე მეტაბოლურ პროცესებს, ხოლო დადებითად დამუხტულები საზიანოდ მოქმედებენ ადამიანის ჯანმრთელობაზე. გამომდინარე აქედან მნიშვნელოვანია გარემო პირობების გავლენის შესწავლა ჰაერის იონიზაციის ხარისხზე და მისი მართვის შესაძლებლობების გამოვლენა გარემოს გამწვანება-კეთილმოწყობის მეთოდების გამოყენებით.

ადამიანებმა დიდი ხნის წინ შეამჩნიეს, რომ მთიან რეგიონებში, სწრაფი მთის მდინარეების და ჩანჩქერების მახლობლად, ასევე ტყიან გარემოში მცხოვრები ადამიანები გამოირჩევიან კარგი ჯანმრთელობითა და დღეგრძელობით, ამის ერთ-ერთი, და მნიშვნელოვანი მაჩვენებელი ჰაერში უარყოფითად დამუხტული აეროიონების მაღალი შემცველობაა (30000-2000 1 სმ³ ჰაერში).

ღია სივრცეებში ჰაერის იონიზაციას მრავალი ფაქტორი განაპირობებს, ძირითადად ეს არის დედამიწის ქანებში შემავალი რადიოაქტიური ნივთიერებები და კოსმიური სხივები, მზის რადიოაქტიური და კორპუსკულარული გამოსხივება, ჭექა-ქუხილი, სწრაფად მოძრავი წყლის მხეფების ხახუნი, მცენარეების მიერ ფოტოსინთეზის დროს ჰაერის იონიზების უნარი და სხვა. შენობების შიგნით იონიზაციის წყარო არის ელექტრო ხელსაწყოები და დადებითი მუხტულ მქონე ხელოვნური სინტეტიკური მასალები.

ჰაერის იონიზაციის პროცესში წარმოიქმნება ორივე მუხტის „მსუბუქი“ იონები, მაგრამ სუფთა ჰაერში და ღია სივრცეებში დადებითი მიიზიდებიან უარყოფითი მუხტის მქონე მიწის ზედაპირის მიერ, ხოლო ჰაერში გროვდება ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სასარგებლო უარყოფითი აეროიონები. ქალაქებში კი ჰაერი დაბინძურებულია მტვრით, ჭვარტლით, მავნე მიკროორგანიზმებით, აქტიური უარყოფითი იონები უკავშირდებიან დადებითად დამუხტულ ჰაერის მინარევებს, მძიმდებიან და ეშვებიან ქვევით ჭუჭყის სახით, დადებითი კი რჩებიან ჰაერში.

ადამიანის საცხოვრებელი გარემოს იონიზაციის ხარისხს ამაღლებს მცენარეები, განსაკუთრებით ფიტონციდური, რადგანაც ისინი ამცირებენ ჰაერში მავნე მიკროორგანიზმების არსებობას. ასევე კარგია შადრევნებისა და წყალვარდნილების მოწყობა, რაც იონიზაციის ხარისხს ზრდის 500-1200-მდე 1 სმ³ ჰაერში.

საკვანძო სიტყვები: ჰაერი, იონიზაცია, რადიაცია, გარემო, ჩანჩქერი, მთა, მცენარე

სასარგებლო ნივთიერებების დიდ ნაწილს ადამიანი საკვებიდან იღებს, თუმცა სუნთქვა უმნიშვნელოვანესი პროცესია, რომელიც ავსებს მისი ენერგეტიკული მოთხოვნების უდიდეს ნაწილს. სუნთქვის მეშვეობით ჰაერიდან ადამიანის ორგანიზმში შედის ჟანგბადი და მიმდინარეობს მეტაბოლიზმის, განვითარების ურთულევი პროცესები. გამომდინარე აქედან ჰაერის შემადგენლობა, მასში სხვადასხვა მინარევებისა და ჩანართების არსებობა დიდ გავლენას ახდენს ადამიანის ჯანმრთელობაზე.

ჰაერი წარმოადგენს ბუნებრივი გაზების (აზოტი-78,09%, ჟანგბადი-20,95%, არგონი-0,93%, ნახშირორჟანგი-0,03%, ასევე წყლის ორთქლი და წყალბადი) ნაზავს, თუმცა გარემო პირობების გავლენით მასში შეიძლება მოხვდეს მრავალი დამაბინძურებელი, ეს შეიძლება იყოს ადამიანის საქმიანობის შედეგი ან თვით ბუნება - სხვადასხვა სამრეწველო საწარმოები, ავტოტრანსპორტი, შხამ-ქიმიკატები, ვულკანების და ქვიშის ქარების მოქმედება და სხვა. შედეგად ჰაერში ხვდება კვამლის, ჭვარტლის, მტვრის ნაწილაკების, სხვადასხვა ტოქსიკური ნივთიერებების, მავნე მიკროორგანიზმების დიდი ნაწილი.

გარდა ქიმიური და მექანიკური შემადგენლობისა ჰაერის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მახასიათებელი არის მისი იონიზაციის ხარისხი. ადამიანებმა დიდი ხნის წინ შეამ-



ჩნის, რომ მთებში, ჩანჩქერებთან, მჩქეფარე მდინარეებთან, ზღვის ნაპირებთან, ტყეებში, სოფლებში მცხოვრები ადამიანები გამოირჩევიან კარგი ჯანმრთელობითა და სიცოცხლის ხანგრძლივობით. ამის განმსაზღვრელი ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორი არის უარყოფითი აეროიონებით გაჯერებული ჰაერი.

ჰაერის იონიზაციას მრავალი ფაქტორი განაპირობებს, ძირითადად ეს არის დედამიწის ქანებში შემავალი რადიოაქტიური ნივთიერებები და კოსმიური სხივები, მზის რადიოაქტიური და კორპუსკულარული გამოსხივება, ჭექა-ქუხილის დროს წარმოქმნილი ელვა, სწრაფად მოძრავი წყლის შხეფების ხახუნი (ჩანჩქერებში, შადრევნებში, ზღვის ტალღებში, შხაპის ძლიერ ნაკადებში), მცენარეების მიერ ჰაერის იონიზების უნარი და სხვა.

ჰაერის იონიზაციის პროცესი შემდეგია - სხვადასხვა იონიზატორების გავლენით ჰაერში შემავალმა გაზის მოლეკულებმა ან ატომებმა შეიძლება მიიღონ ელექტრონის დაკარგვისათვის საკმარისი ენერგია და გარდაიქმნან დადებითად დამუხტულ იონებად. თავის მხრივ თავისუფალი ელექტრონები მაშინვე უერთდებიან გაზის ნეიტრალურ მოლეკულებს და ქმნიან უარყოფითად დამუხტულ იონებს. ასეთი მონომოლეკულური იონები მაშინვე უერთდებიან გაზის რამოდენიმე ნეიტრალურ მოლეკულას და წარმოიქმნებიან ორივე მუხტის მქონე „ნორმალური“ ანუ „მსუბუქი“ აეროიონები. თუმცა ეს იონები დიდხანს არ ცოცხლობენ, მუდმივი მოძრაობის პროცესში ისინი ეჯახებიან საპირისპირო მუხტის იონებს და ხდება მათი ნეიტრალიზება. გარე, ღია სივრცეებში, სადაც დედამიწის ზედაპირი უარყოფითად არის დამუხტული, დადებითად დამუხტული „მძიმე“ იონები სწრაფად ეშვებიან ქვევით, შედეგად კი ხდება ჰაერის გაჯერება უარყოფითი აეროიონებით (3).

უარყოფითი იონები არიან უფრო აქტიური ვიდრე დადებითი, თუ ჰაერი დაბინძურებულია სხვადასხვა მინარევებით (მტვრით, სოკოების სპორებით, ალრგენებით, ვირუსებით, ბაქტერიებით და სხვა) მაშინ უარყოფითი იონები ემაგრებიან ჰაერში მოტივტივე მყარ ან თხევად ნაწილაკებს და გადაიქცევიან „მძიმე“ არასასურველ იონებად, ისინი მძიმდებიან და ეშვებიან ზედაპირებზე ჭუჭყის სახით. რაც უფრო დაბინძურებულია ჰაერი, მით ნაკლებია მასში უარყოფითი აეროიონების შემცველობა.

თანამედროვე მეგაპოლისები, მანქანების დიდი ნაკადები, დაბინძურებული ჰაერი, თამბაქოს კვამლი, სინტეტიკური ტანსაცმელი და ავეჯი, თანამედროვე საამშენებლო და მოსაპირკეთებელი მასალები, შენობების შიგნით დაგროვილი ამონასუნთქი ჰაერი, ცენტალური გათბობისა და გაგრილების სისტემები, ელექტრომოწყობილობები (ტელევიზორი, კომპიუტერი და სხვა) - განაპირობებენ ჰაერში დიდი რაოდენობით დადებითად დამუხტული „მძიმე“ იონების დაგროვებას. ამას ხელს უწყობს ისიც, რომ ქალაქებში მიწის ზედაპირის დიდი ფართობი დაფარულია სხვადასხვა ხელოვნური მასალებით (ასფალტი, ბეტონი, მოპირკეტების მასალებით და სხვა), რომლებიც ვერ იზიდავენ დადებით იონებს და ისინიც დიდი რაოდენობით გროვდებიან ჰაერში.

მეოცე საუკუნის პირველ ნახევარში მრავალი მეცნიერი (პროფესორები ლ. ჩიჟევსკი-მოსკოვი, დესარი-ფრანქფურტი, ფ.ზულმანი-იერუსალიმი, კორნბლუ-აშშ, ჟ.მ.ოლივერი-პარიზი და სხვა) სწავლობდა ჰაერში არსებული უარყოფითი აეროიონების



გავლენას ადამიანის ჯანმრთელობაზე, მათ დაადასტურეს, რომ იონების მცირე რაოდენობა უარყოფით გავლენას ახდენს ადამიანის გულ-სისხლძარღვთა, ზედა სასუნთქი გზების სისტემებზე, ორგანიზმის მეტაბოლოზმზე, ნერვიულ სისტემაზე და ფსიქიკაზე, ხოლო დიდი რაოდენობა ააქტიურებს ადამიანის თავის ტვინში ჟანგბადის მიწოდებას და ორგანიზმის გამოჯანმრთელებას. ბუნოს-აირესის უნივერსიტეტის მეცნიერებმა ნერვოზებით და ფობიებით დაავადებულებზე გამოსცადეს უარყოფითი აეროიონებით გაჯერებული ჰაერით (10000-100000 1 სმ³-ში 10-30 წთ განმავლობაში) მკურნალობა და 80%-ში მიიღეს დადებითი შედეგი (3, 4).

კვლევებმა, რომლებიც ჩატარდა პარიზის, ციურიხის, მიუნჰენის, დუბლინის, სიდნეის, სანკტ-პეტერბურგის ცენტრალური ქუჩების გადაკვეთებზე დაადასტურეს ასეთ გარემოში უარყოფითი იონების დაბალი დონე (50-200 უარყოფითი იონი 1 სმ³ ჰაერში). ასევე გაირკვა, რომ „მძიმე“ დადებითი იონების ხარგრძლივი მოქმედება ადამიანებში იწვევს ჯანმრთელობის მნიშვნელოვან პრობლემებს. ამერიკის, იაპონიის, ისრაელის, რუსეთის მკვლევარებმა ასევე დაადგინეს უარყოფითი აეროიონების დადებითი გავლენა მცენარეების და ცხოველების ზრდა-განვითარებაზე.

ამინდის მკვეთრი ცვლილების პერიოდში, ძლიერი ქარების და ციკლონების დროს, ადამიანებში ხშირად მწვავედება ისეთი დაავადებების მიმდინარეობა როგორცაა ჰიპერტონია, ბრონქიალური ასთმა, სკლეროზი, ადამიანები ცუდად ხდებიან, სტკივდებათ თავი - ესეც აიხსნება დადებითად დამუხტული იონების მოქმედებით, რომლებიც დიდი რაოდენობით მოაქვს ქარს და ციკლონებს.

სუფთა ჰაერში, სადაც უარყოფით იონებს საშიშროება ექმნებათ მხოლოდ დადებითად დამუხტულ იონებთან შეჯახებით, ორივე მუხტის იონების სიცოცხლის ხანგრძლივობა 20 წუთამდე გრძელდება. მაგრამ როგორც კი ხდება ჰაერის დაბინძურდება, მსუბუქი იონების სიცოცხლის ხანგრძლივობა მცირდება 1-4 წუთამდე, თანაც დიდი რაოდენობით გროვდება იონები „მძიმე“ დადებითი იონები.

უბრალო დამთხვევა არ არის ის ფაქტი, რომ კაცობრიობის ისტორიის მთელ მანძილზე ადამიანები მთებში მიდიოდნენ დასვენებისა და ძალების აღდგენისათვის, განსაკუთრებით ისინი, ვისაც ჰქონდათ ზემო სასუნთქი გზების პრობლემები, რადგანაც უარყოფითი აეროიონების რაოდენობა განსაკუთრებით მაღალია მთიან რეგიონებში, სადაც ატმოსფეროს ქვედა ფენებში ბევრია ბუნებრივი რადიოაქტივობა, მთების შიგნით წარმოქმნილი რადიოაქტიური გაზები ხვდებიან ჰაერში და ქმნიან იონიზირებულ ორთქლს (ეს პროცესი განსაკუთრებით აქტიურდება ზაფხულში, ჰაერის დაბალი წნევის პირობებში). თუ ამას ემატება სწრაფი, მჩქეფარე მდინარეები, ჩანჩქერები - ჰაერში კიდევ უფრო იმატებს უარყოფითი აეროიონების რაოდენობა.

მრავალწლიანი კვლევებით დადგენილ იქნა სხვადასხვა გარემოში უარყოფითი აეროიონების შემცველობა, რამაც აჩვენა, რომ უარყოფითი იონების ყველაზე მეტი რაოდენობა დაფიქსირდა ავსტრიის მთიან კურორტ ბადგაშტაინში, სადაც არის ორი ჩანჩქერი, აქ 1 სმ³ ჰაერში არის 37000 უარყოფითად დამუხტული იონი, აფხაზეთის მთიან რეგიონებში - 20000-მდე, მთიან რეგიონებში ჩანჩქერების ძირში - 3500-10000, კავკასიის მთიან კურორტებზე - 1500-2000, ტყეებში - 1500-3500, მდელოებზე და ველებზე - 750-



1000, ქალაქის ქუჩებში ჭექა-ქუხილის შემდეგ - 1500-4000, ზღვის პირას - 4000, სოფლის გარემოში - 500-1200, ბაღებში შადრევნების და წყალვარდნილების ახლოს - 500-1200, ქალაქის ქუჩებში - 100-500, ქალაქის შენობების შიგნით - 30-100, ოფისებში - 30-50, მანქანაში - 20-50 (2).

მედიკოსები თვლიან, რომ ადამიანის ჯანმრთელობის შენარჩუნებისათვის აუცილებელია ჰაერში მინიმუმ 600 აეროიონის შემცველობა 1 სმ³-ში. დახურულ სივრცეებში კი მათი შემცველობა 50-მდეა. ამის ძირითადი მიზეზი არის ტელევიზორები, კომპიუტერები, სხვა ელექტროტექნიკა, რომელიც მოლეკულებს მუხტავებს დადებითად. ჰაერი რომელიც გადის სავენტილაციო შახტებში, კონდიციონერში, ან თუნდაც ფანჯრის ბადეების და ფარდების მიღმა, კარგავს თავის უარყოფით მუხტს, რაც ამცირებს ჰაერის სასარგებლო თვისებებს.

ნესტიან კლიმატურ ზონებში, განსაკუთრებით წლის ცხელ პერიოდში, დისკომფორტის და ჰაერის უკმარისობის შეგრძნების მიზეზი შეიძლება გახდეს ჰაერის იონიზაციის დაბალი დონე და არა ჟანგბადის უკმარისობა. ამ პირობებში, ნესტის გავლენით, ჰაერის დადებითი იონები სწრაფად უკავშირდებიან მიწას, ხოლო უარყოფითები უერთდებიან რა ნესტის და მტვრის ნაწილაკებს სწრაფად კარგავენ მუხტს.

უძველესი პერიოდიდან ადამიანებმა შეამჩნიეს, რომ თერმული წყლები ეხმარებიდნენ ადამიანებს ბევრი დაავადების მკურნალობაში, თავდაპირველად ამას მიაწერდნენ მხოლოდ წყლის მოქმედებას, თუმცა ამჟამად დადგენილ იქნა, რომ ეს უკავშირდება უარყოფითი აეროიონების დიდ რაოდენობას. ბევრი აეროიონია ასევე კასტრული მღვიმეების ჰაერში, რომელიც აძლიერება მის სამკურნალო თვისებებს.

დედამიწაზე „მსუბუქი“ უარყოფითი აეროიონების წარმოქმნის მნიშვნელოვანი წყარო მცენარეებია, რადგანაც მათ მიერ გამოიმუშავებული ჟანგბადის მნიშვნელოვანი ნაწილი არის უარყოფითი მუხტის მატარებელი, რაც ზრდის მცენარეების დადებით გავლენას ადამიანის ჯანმრთელობაზე. წიწვოვანი მცენარეების ნარგაობებში ჰაერის იონიზაციის ხარისხს ასევე ამაღლებს წიწვების წვეროებზე ჰაერის ხახუნის ძალა. მცენარეების მაღალ მაიონიზირებელ თვისებებს ადასტურებს ის ფაქტი, რომ ტყეების 1 სმ³ ჰაერში უარყოფითი აეროიონების შემცველობა საშუალოდ არის 2000-3000, ქალაქის პარკებში კი - 800.

იონიზაციის ხარისხზე გავლენას ახდენს როგორც გამწვანების ინტენსივობა, ისე მცენარეთა შემადგენლობა. საუკეთესო იონიზატორებად ითვლებიან ფიტონციდური ნივთიერებების შემცველი მცენარეები, წიწვოვანები და ფოთლოვანები, რომლებიც ჰაერში კლავენ მავნე მიკროორგანიზმებს, შესაბამისად ასუფთავებენ ჰაერს და ზრდიან მასში უარყოფითი იონების რაოდენობასაც. ცნობილია, რომ ფიტონციდების გავლენით ტყეში 1 მ³ ჰაერში არის 200-300 ბაქტერია, ხოლო დიდ ქალაქებში 200-250-ჯერ მეტი. ერთი ჰექტარი მუხნარი დღე-ღამის განმავლობაში გამოყოფს 15 კგ-მდე ფიტონციდს, ხოლო ფიჭვნარი ორჯერ მეტს, ღვიას ნარგაობა - 30 კგ-მდე ფიტონციდს, რომელსაც შეუძლია გაასტერილოს ერთი დიდი ქალაქის ჰაერი.

ქალაქის პარკების ჰაერში 200-ჯერ ნაკლებია დაავადების გამომწვევი მიკროორგანიზმების შემცველობა ვიდრე ქუჩებში. თანაც მწვანე მასივებში, გზებიდან უკვე 30 მეტ-



რის დაშორებით მიკრობების შემცველობა 2-ჯერ ნაკლებია გზასთან შედარებით. აქტიური ფიტონციდური მცენარეებია: აკაცია თეთრი, არყი, ბზა, დაფნა, ევკალიპტი, ვაშლი, ვერხვი, იასამანი, კედარი, კვიპაროზი, კოწახური, ლარიქსი, მუხა, ნეკერჩხალი, ნაძვი, ოლეანდრი, ჟასმინი, სოჭი, ტირიფი, ურთხელი, ფიჭვი, ფშატი, ქაფურის ხე, ღვია, ცაცხვი, ციტრუსოვანი მცენარეები, მახველი, წაბლი, ჭადარი და სხვა. ფიტონციდური თვისებებით ასევე ხასიათდება ბევრი ბალახოვანი მცენარე. მაქსიმალური ანტიბაქტერიული აქტივობით მცენარეები გამოირჩევიან ზაფხულის პერიოდში.

ბაღ-პარკებში ჰაერის იონიზაციის ხარისხის მნიშვნელოვანი გადიდება შესაძლებელია მათში შადრევნებისა და წყალვარდნილების შექმნით (500-1200 მ³-ში), გარდა ამისა ასეთი აქტიური წყლის ელემენტები ზაფხულში აგრილებენ ჰაერს და ზრდიან მასში შეფარდებით ტენიანობას.

ინტერიერების თბილ, ბნელ და ჩახუთულ პირობებში ჰაერში გროვდებიან და აქტიურდებიან მავნე მიკროორგანიზმები და სოკოების სპორები. არსებობს ფიტონციდური ოთხის მცენარეები, რომლებიც ამცირებენ მათ მავნე მოქმედებას, ესენია - ალოე, ანთურიუმი, ბეგონია, ბოლქვიანები, დრაცენა, ლიმონი, მირტი, მსუქანა, პელარგონიუმი, პილეა, პრიმულა, პეპერომია, როზმარინი, რძიანა, სანსევიერია, სანჰეზია, სურო და სხვა. გარდა ამისა ნერვიულ დაძაბულობას ხსნიან პუანსეტია და ლავანდა, ორგანიზმზე მატონიზებლად მოქმედებენ - ჟასმინი და ლიმონი, გულ-სისხლძარღვთა სისტემაზე დადებითად მოქმედებან - ყავის მცენარე და მონსტერა, ხოლო სასუნთქ სისტემაზე - მირტი, როზმარინი, ლავანდა, წიწვოვანი მცენარეები (5).

ბოლო ათწლეულში განსაკუთრებით გააქტიურდა კვლევები ინტერიერების ხელოვნურად იონიზაციის მიმართულებით. გამოდის აეროიონიზატორები, რომლებსაც აქვთ ბურთის, გლობუსის, კედლის საკიდის, რადიომიმდების, მაგნიტოფონის დინამიკის, სასანთლის და სხვა ფორმა, რომლებიც გამოიმუშავენ „მსუბუქ“ უარყოფით იონებს. მწარმოებლები ურჩევენ იონიზატორების ჩართვას დღეში მხოლოდ 2-4 საათის განმავლობაში, თუმცა ჩართვამდე უნდა მოხდეს სივრცის განიავება, რომ შემცირდეს მასში მტვრის და მავნე ორგანიზმების შემცველობა. ამჟამად გამოდის თანამედროვე, უნივერსალური მოწყობილობები, რომლებიც ჰაერის მექანიკურ გაწმენდასთან ერთად ახდენენ მის იონიზაციას, სტერილიზაციას და დატენიანებას.

თუმცა არსებობს კვლევები, რომლებიც გვიჩვენებენ სიფრთხილით მოხდეს მაიონიზირებელი მოწყობილობების გამოყენება, რადგანაც თვლიან, რომ რიგ შემთხვევებში მათ შეიძლება გამოიწვიონ ქრონიკული დაავადებების მიმდინარეობის გართულება გამწვავების პერიოდში, ასევე ონკოდაავადებების გააქტიურებაც. რა თქმა უნდა ეს ეხება მხოლოდ ხელოვნურ იონიზაციას, რადგანაც ამ დროს შეიძლება მოხდეს ზედოზირება, ასევე ჰაერში გარკვეული რაოდენობით ოზონის დაგროვებაც (1).

დასკვნის სახით მინდა ავლნიშნო, რომ საცხოვრებელ გარემოში ადამიანმა შეიძლება გაზარდოს სასარგებლო აეროიონების რაოდენობა რთული მოწყობილობების გამოყენების გარეშე, ინტერიერებში ამისათვის უნდა მოხდეს ოთახების ხშირი განიავება (ფანჯრებზე ბადის გარეშე), ჰაერის დამტვერიანებისაგან დაცვა, სველი წესით დალაგება, ძლიერი ჰავლით ონკანის და შხაპის წყლის პერიოდული მოშვება, მაქსიმალურად



თავის არიდება ელექტრო მოწყობილობების ჩართვისაგან, სინტეტიკური მასალების გამოყენებისაგან თავის არიდება, სივრცეებში რაც შეიძლება მეტი რაოდენობით ოთახის მცენარეების (განსაკუთრებით მაიონიზატორებელი და ფიტონციდურების) გამოყენება. ღია სივრცეებში ამისათვის უნდა მოხდეს მაიონიზირებელი და ფიტონციდური თვისებების მქონე, მათ შორის სურნელოვანი მცენარეების დიდი რაოდენობით დარგვა, მაქსიმალურად თავის არიდება მიწის ზედაპირის დაფარვისაგან ხელოვნური მასალებით, გარემოს დიზაინში მჩქეფარე შადრევნებისა და წყალვარდნილების მაქსიმალური გამოყენება, წიწვოვანების ტყეში გასეირნება კი არის ყველაზე კარგი იონიზაციის წყარო.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. <https://airnanny.ru/blog/ionizacziya-vozduxa-polza-ili-vred/>
2. http://altay-krylov.ru/ch_byt_lustra_chiz_2.html
3. https://www.intercom.in.ua/about/blog/articles/welnes_73/
4. <https://www.milldom.ru/blog/polza-otritsatelnykh-ionov-ionizatsii-dlya-zdorovya>
5. <https://www.supersadovnik.ru/text/rasteniya-kotorye-ochishchayut-domashnij-vozduh>

Abstract

Influence of Environmental Conditions on Air Ionization Quality and its Importance

Eter Benidze

Academic Doctor of Agriculture, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Keywords: Air, ionization, radiation, environment, waterfall, mountain, plant

Most of the nutrients a person gets from food, however, respiration is the most important process that meets most of his/her energy needs. Through respiration, oxygen enters the human body from the air and undergoes complex processes of metabolism and development. Due to the composition of the air, the presence of various impurities and insets in it has a great impact on



human health.

In addition to its chemical and mechanical composition, one of the important characteristics of air is its degree of ionization. Humans have long noticed that people living in mountains, waterfalls, fast-flowing rivers, seashores, forests, villages are distinguished by good health and longevity. One of the important factors determining this is the air saturated with negative airoions.

Ionization of air is caused by many factors, mainly these are radioactive substances and cosmic rays contained in the rocks of the earth, radioactive and corpuscular radiation of the sun, lightning during thunderstorms, friction of fast moving water sprays (In waterfalls, fountains, sea waves, strong shower streams), the ability of plants to ionize the air, and more.

The process of ionization of air is as follows - under the influence of various ionizers, gas molecules or atoms entering the air can receive enough energy to lose electrons and be converted into positively charged ions. The free electrons in turn immediately attach to the neutral molecules of the gas to form negatively charged ions. Such monomolecular ions immediately combine with several neutral gas molecules to form "normal" or "light" airoions with both charges. Although these ions do not live long, in the process of constant motion they collide with ions of opposite charge and their neutralization takes place. In outer, open spaces, where the earth's surface is negatively charged, positively charged "heavy" ions are rapidly released, saturating the air with negative airoions.

Negative ions are more active than positive ones, if the air is polluted with various impurities (dust, fungal spores, allergens, viruses, bacteria, etc.) then the negative ions attach to the solid or liquid particles in the air and turn into "heavy" unwanted ions and run down the surface as dirt. The more polluted the air, the less negative airoions it contains.

Modern megacities, large streams of cars, polluted air, tobacco smoke, synthetic clothing and furniture, modern building and furnishing materials, indoor exhaust air, central heating and cooling systems, electrical appliances (TV, computer, etc.) -cause a large number of positively charged "heavy" ions to accumulate in the air. This is also facilitated by the fact that a large area of land in cities is covered with various artificial materials (asphalt, concrete, paving materials, etc.) that can not attract positive ions and they also accumulate in large quantities in the air.

Studies conducted at the intersections of the central streets of Paris, Zurich, Munich, Dublin, Sydney, St. Petersburg have confirmed low levels of negative ions in such environments (50-200 negative ions per 1 cm³ of air). Prolonged exposure to "heavy" positive ions has also been shown to cause significant health problems in humans.

Multi-year studies have determined the content of negative ions in different environments, which showed that the highest number of negative ions was observed in the Austrian mountain resort of Badgstein, where there are two waterfalls, there are 37000 negatively charged ions in 1 cm³ of air, up to 20,000 in the mountainous regions of Abkhazia, 3500-10000 at the foot of waterfalls in the mountainous regions, 1500-2000 in the mountain resorts of the Caucasus, 1500-3500 in the forests, 750-1000 in the meadows and fields. In the streets after thunderstorms - 1500-4000, by the sea - 4000, in rural areas - 500-1200, in gardens near fountains and waterfalls - 500-1200, in city streets - 100-500, inside city buildings - 30-100, in offices - 30 -50, in the car - 20-50.

In humid climates, especially during the hot periods of the year, the feeling of discomfort and lack of air can be caused by low levels of air ionization and not by lack of oxygen. In these conditions, under the influence of moisture, the positive ions of the air quickly bind to the ground, while the negative ones combine with the moisture and dust particles and quickly lose charge.

Plants are an important source of "light" negative airoions on Earth, because a significant part of the oxygen they produce is a negative charge carrier, which increases the positive impact of



plants on human health. The degree of ionization of air in coniferous plantations also increases the force of air friction on the tips of conifers. The high ionizing properties of plants are confirmed by the fact that the content of negative air ions in the air of 1 cm³ of forests is on average 2000-3000, and in city parks - 800.

The degree of ionization is affected by both the intensity of planting and the composition of plants. The best ionizers are phytoncide-containing plants, conifers and deciduous plants, which kill harmful microorganisms in the air, thus purifying the air and increasing the number of negative ions in it. It is known that under the influence of phytoncides there are 200-300 bacteria in 1 m³ of air in the forest, and 200-250 times more in big cities.

The air in city parks contains 200 times less disease-causing microorganisms than on the streets. Moreover, in green massifs, already 30 meters away from the roads, the content of microbes is 2 times less compared to the road. Significant increase in the quality of air ionization in gardens is possible by creating fountains and waterfalls in them (500-1200 m³), in addition, such active water elements cool the air in summer and increase the relative humidity in it.

Studies in the field of artificial ionization of interiors have become especially active in the last decade. Aerionizers come out that have the shape of a ball, a globe, a wall hanger, a radio, a tape recorder, a candlestick, and others that produce "light" negative ions. Manufacturers recommend turning on the ionizers for only 2-4 hours a day, although the space must be ventilated before switching them on.

In conclusion, I would like to point out that in the living environment, a person can increase the number of useful air ions without the use of complex equipment, the simplest rule are the following- frequent ventilation of closed spaces (without net), humidification, periodic release of water with a powerful cannon, avoid turning on power devices unnecessarily, using as many houseplants (especially ionizing and phytoncides) as possible in the spaces. Arrangement of fountains and waterfalls with plants in the yards and frequent use. Walking in the coniferous forest is even the best source of ionization.

სატყეო საქმი

გამწვანებული ტერიტორიების კლასიფიკაცია - სპეციალური დანიშნულების ნარგაობა

რამაზ კილაძე

სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ეთერ ბენიძე

სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

იზა ოჩხიკიძე



სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ნაშრომში განხილულია გამწვანებელი ტერიტორიების კლასიფიკაცია თავისი დანიშნულების და მოსახლეობის მიერ გამოყენების მიხედვით. ამის მიხედვით ობიექტები შეიძლება იყოს საერთო სარგებლობის, შეზღუდული სარგებლობის და სპეციალური დანიშნულების. ნაჩვენებია თითოეული მათგანის ფუნქციონალური და სოციალური ფუნქციები.

სტატიის აქტუალობა განპირობებულია სპეციალური დანიშნულების გამწვანების ობიექტების შესახებ ინფორმაციის ნაკლებობით. კვლევების სიმცირე ამ სფეროში იგრძნობა არა მარტო ქართულ, არამედ უცხოურ ლიტერატურაშიც. ამიტომ მცდელობა შეივსოს ეს ხარვეზი, სრულად მართებულია, განსაკუთრებით სასაფლაოების მიმართულებით.

განხილული იქნა სასაფლაოები, როგორც სამგლოვიარო დანიშნულების მემორიალური ობიექტები, რომლებიც დანიშნულების მიხედვით შეიძლება იყოს: სამოქალაქო, სამოქალაქო ისტორიული, სამხედრო, სამშო და კოლუმბარიუმი. სპეციფიკურობიდან გამომდინარე დახასიათებულია თითოეული მათგანი ფართობის მიხედვით, მოტივებიდან და მცენარეული საფარიდან გამომდინარე.

საკვანძო სიტყვები: გამწვანება, კლასიფიკაცია, საერთო, შეზღუდული, სპეციალური, სასაფლაო

მწვანე ნარგაობას - არსებულ მასივებს, ხე-ბუჩქოვანთა ნარგაობას, გაზონის საფარველს, ყვავილოვან-დეკორატიულ გაფორმებას - აქვს მრავალგვარი დანიშნულება ქალაქის ცხოვრებაში, ეს არის:

სანიტარულ-ჰიგიენური - გავლენას ახდენს ჰაერის სისუფთავეზე და იონიზაციის ხარისხზე, ხელს უწყობს ქალაქის გარემოს გაჯანსაღებას, აუმჯობესებს ქალაქის და მიმდებარე ზონების მიკროკლიმატს, ითვლება ქალაქის ხმაურისაგან, ავტოტრანსპორტის და საწარმოების მიერ ჰაერის დაბინძურებისაგან ბრძოლის ეფექტურ საშუალებად.

ქალაქმშენებლობითი - მონაწილეობენ ქალაქის სხვადასხვა რანგის ლანდშაფტურ-რეკრეაციული ობიექტების ფუნქციონალურ-დაგეგმარებითი სტრუქტურების ფორმირებაში.

ესთეტიკური - გავლენას ახდენს ქალაქის სივრცის კომპოზიციაზე, არქიტექტურულ-დაგეგმარებითი ანსამბლის ფორმირებაზე, საბალო-საპარკო ლანდშაფტების ღია და დახურული სივრცეების ფორმირებაზე. მწვანე ნარგაობა, ქალაქის ლანდშაფტის სხვა ელემენტებთან ერთად, ხელს უწყობენ ქალაქის მხატვრული გამომხატველობის ამაღლებას, მისი სტრუქტურული ელემენტების ინდივიდუალური სახის ფორმირებას.

გამწვანების ობიექტები მრავალგვარია თავისი დანიშნულებით და მოსახლეობის მიერ გამოყენების მიხედვით. არსებული საამშენებლო ნორმებით და წესებით ქალაქის ობიექტები შეიძლება იყოს მუნიციპალური დანიშნულების და კერძო, ხოლო გამოყენების მიხედვით **საერთო სარგებლობის, შეზღუდული სარგებლობის და სპეციალური დანიშნულების (1).**

საერთო სარგებლობის ობიექტები ხელმისაწვდომია ქალაქის მთელი მოსახლეობისათვის, და მათზე მოთხოვნილების ხასიათის მიხედვით ყველაზე მეტად ასრულებენ მნიშვნელოვან სოციალურ ფუნქციებს. მათ მიეკუთვნებიან სისტემის ყველაზე



მსხვილი დაგეგმარებითი ელემენტები - ბაღები და პარკები, სკვერები, ბულვარები და მუნიციპალური დანიშნულების საზოგადოებრივი ცენტრები. თითოეული მათგანი შეიძლება იყოს მრავალი ნაირსახეობის. მაგალითად პარკები შეიძლება იყოს: კულტურის და დასვენების, სპეციალიზირებული, სპორტული, გასართობი (ატრაქციონების), პარკი-გამოფენები, მემორიალური და ა.შ.

შეზღუდული სარგებლობის გამწვანების ობიექტებს მიეკუთვნებიან კულტურულ-საგანმანათლებლო (თეატრები, კინო დარბაზები, უნივერსიტეტები, ინსტიტუტები, კოლეჯები, სკოლები, ბაღები, ბაგები და სხვა), სამკურნალო, სამრეწველო და სავაჭრო ობიექტები, ასევე საცხოვრებელი მიკრორაიონები. ამ ობიექტებზე შემოდიან ადამიანები, რომლებიც ან ცხოვრობენ, ან საქმიანობენ ამ გამწვანებულ გარემოში. ობიექტთან დაკავშირებული კონტიგენტი არის შეზღუდული, თუმცა სხვა ადამიანებსაც შეუძლიათ მათი მონახულება.

სპეციალური დანიშნულების გამწვანებულ ობიექტებს მიეკუთვნებიან:

- სამრეწველო საწარმოებსა და საცხოვრებელ განაშენიანებებს შორის განთავსებული სანიტარულ-დამცავი მწვანე ზონები, რომელთა დანიშნულებაა საწარმოთა არასასურველი გავლენის შემცირება;
- საავტომობილო და სარკინიგზო მაგისტრალების გასწვრივ გაშენებული მწვანე სარტყლები, შექმნილი თოვლის და ქვიშის ნამქერისაგან დაცვის მიზნით;
- დასახლებული პუნქტების ქარის, თოვლის, ქვიშის გრიგალის, სხვა მავნე ზემოქმედებისაგან დასაცავად შექმნილი ნარგაობები;
- წყალსაცავების ირგვლივ არსებული გამწვანებული სარტყლები, მდინარეების, ტბების და წყალსაცავების მიმდებარედ განთავსებული ნარგაობა, რომლებიც მათ იცავენ დანაგვიანებისაგან; ასევე ნაპირებისა და ფერდობების გასამაგრებლად, მეწყერების სალიკვიდაციოდ, წყალსაცავებიდან წყლის აორთქლების შესამცირებლად გათვალისწინებული ნარგაობა;
- სანერგეები და საყვავილე მეურნეობები - ტერიტორიები, რომლებიც განკუთვნილია დახურულ და ღია გრუნტში დეკორატიული მცენარეების გამოსაყვანად;
- სასაფლაოები და კოლუმბარები.

ზემოთ დასახელებული სამივე მიმართულების ობიექტების შესახებ ძალიან ბევრი სამეცნიერო, სასწავლო თუ პუბლიცისტური ხასიათის ნაშრომებია გამოქვეყნებული, მათ შორის სპეციალური დანიშნულების ობიექტების შესახებაც. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ სასაფლაოების გამწვანების შესახებ ნაკლებად მოიპოვება მასალები, მათ შორის ქართულ ენაზე, არა და ეს ინფორმაცია მეტად აქტუალურია და მოთხოვნადი. ამიტომაც საჭიროდ ჩავთვალეთ მცირეოდენი მასალა მოგვეწოდებინა აღნიშნული მიმართულებით.

სასაფლაოები - სამგლოვიარო დანიშნულების მემორიალური ობიექტებია, ისინი დანიშნულების მიხედვით არის რამდენიმე ტიპის: სამოქალაქო, სამოქალაქო ისტორიული, სამხედრო, სამშო, კოლუმბარიუმი.

სამოქალაქო სასაფლაო - 5-10 ჰა-მდე ფართობისაა, მდებარეობენ ქალაქის საზღვრებში ან ქალაქის მთავარი განაშენიანებისაგან მცირედი დაშორებით. თანამედროვე



პრაქტიკით, როგორც წესი, ისინი გააქვთ ქალაქგარე ზონაში. საქალაქო სასაფლაოები ექსპლუატაციის 20 წლის შემდეგ გადადიან გამწვანებული ტერიტორიების კატეგორიაში. აღნიშნული ტერიტორიების გამწვანება იწყება შესასვლელი ნაწილით და გადადის გამანაწილებელ ხეივანებზე.

ისტორიული სასაფლაოები - 3-5 ჰა-მდე ფართობისაა, განთავსებული არიან უმეტესწილად ქალაქის ფარგლებში. თანდათანობით, წლების შემდეგ, დასაფლავების ადგილები გადაიქცევიან სასაფლაო-მუზეუმებად. ისინი აერთიანებენ გამოჩენილი ადამიანების საფლავებს, ასევე არქიტექტურულ და საფლავებზე დადგმულ სკულპტურულ ძეგლებს, რომლებსაც აქვთ ისტორიული და მხატვრული ღირებულება. ასეთი სასაფლაოები თავისი სპეციფიურობიდან გამომდინარე ხასიათდებიან გამწვანების მაღალი ხარისხით, სადაც ჭარბობენ დიდი ზომის მაღალმოზარდი ხეები და ბუჩქები, როგორც ხეივანების, ასევე თავისუფალი მხატვრული ნარგავების სახით დასაფლავების ზონაში.

სამხედრო სასაფლაო - 1-5 ჰა-მდე ფართობისაა, განთავსებულია ქალაქის საზღვრებში და მის მიმდებარედ. მწვანე საფარი პასუხობს მემორიალის მოტივებს, ფართოდაა გამოყენებული სამგლოვიარო-სადღესასწაულო თემატიკის დეკორატიული მცენარეები, რომლებიც ორგანულად ერწყმიან სამახსოვრო ნიშნებს და სასაფლაოების ხასიათს. გამწვანების ხარისხი მაღალია, დროთა განმავლობაში ასეთი სასაფლაოები ტრანსფორმირდებიან მემორიალურ ანსამბლებად და მემორიალურ პარკებად, რაც აუცილებლად უნდა იქნას გათვალისწინებული ქალაქის გენერალური გეგმის პროექტის დამუშავებისას.

სამძო სასაფლაოები და საფლავები - 0,5-3,0 ჰა-მდე ფართობისაა, შეიძლება იყოს ქალაქის შემადგენლობაში, ქალაქგარედ ან სოფლებს შორის - სამხედრო ან სამოქალაქო თემატიკის მიხედვით, ბრძოლის მონაწილეების დაღუპვის ადგილის შესაბამისად. მსხვილი სამძო სასაფლაოები უმეტეს შემთხვევაში ყალიბდებიან როგორც მემორიალური ანსამბლები, სადაც გამოყენებული იქნება ყველა არქიტექტურულ-მხატვრული საშუალება, სხვადასხვაგვარი მემორიალურ-დეკორატიული გაფორმების ელემენტები და მონუმენტალური სკულპტურები.

კოლუმბარიუმი (ლათ. Columbarium - ნიშები კედლებში) - სპეციალიზირებული პავილიონებია, რომლებიც განთავსებულია მემორიალური ტერიტორიის გარკვეულ ფართობზე. მათ მიეკუთვნება ასევე ურნები ნეშთის შესანახად ქალაქში კრემატორიუმის არსებობის შემთხვევაში. კოლუმბარიუმი შეიძლება იყოს ქალაქში საქალაქო სასაფლაოსთან ან ავტონომიურად.

სასაფლაოს პავილიონები - კოლუმბარიუმები, წარმოადგენს ჭერქვეშ განთავსებულ დეკორატიულ მოცულობით ქვის კედლებს მსუბუქი წინაფრა-ფარდულით, რომელიც დაყოფილია სწორკუთხოვან უჯრედებად, სადაც ინახება ურნები. როგორც თანამედროვე ტიპის ნაგებობა ისინი ხასიათდებიან სპეციალური არქიტექტურით და გამწვანების მაღალი დონით.

სხვადასხვა ტიპის სასაფლაოების დაგეგმარებისას ითვალისწინებენ შემდეგ პირობებს: მშრალი თიხნარი ნიადაგი, გრუნტის წყლების დაბალი დონე (არანაკლებ 3 მ); არ უნდა იყოს ყოფილი ნაგავსაყრელის ტერიტორია; უახლოესი დასახლებიდან დაცი-



ლება უნდა იყოს არანაკლებ 300 მ; უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სატრანსპორტო კავშირით ქალაქის სხვადასხვა დასახლებასთან. ეს ტერიტორიები შეიძლება იყოს დახრილი 0,5-5%-ით დასახლებული პუნქტიდან და ღია წყალსაცავებიდან საწინააღმდეგო მხარეს. მთიან რაიონებში დაშვებულია დახრილობა 30%-მდე ტერასების და გზების 5%-იანი აუცილებელი მოწყობით. ბუნებრივი დახრილობის არარსებობის შემთხვევაში ტარდება ვერტიკალური გეგმარება, რომელიც უზრუნველყოფს წყლის მოცილებას და ნიადაგის ჭარბი წყლისაგან დაცვას. ნაკვეთი არ უნდა იყოს მეწყრული და ჩამოზვავების საშიშროების მქონე. საჭიროების შემთხვევაში ტარდება სამუშაოები საყრდენი კედლების, ხევების და ფერდობების გამაგრების და გამწვანებისათვის.

სასაფლაოსთვის ნაკვეთის შერჩევის დროს აუცილებელია გათვალისწინებული იქნას მისი შემდგომი განვითარების შესაძლებლობა. სასაფლაო მიზანშეწონილია ჩართული იქნას გასამწვანებელი სივრცის საერთო პერსპექტიულ სისტემაში, რომელიც შემდგომში ამ ობიექტზე დაკრძალვების შეწყვეტის შემდეგ გარდაიქმნება საზოგადოებრივი დანიშნულების ნარგაობად.

სასაფლაოს ტერიტორიის საორიენტაციო ბალანსი შემდეგნაირია: დასაფლავების ადგილები - 60-65%, მწვანე ნარგაობა - 20-25%; სავალი ნაწილი, ხეივნები, გზები - 10-15%; სამეურნეო ეზო და დამხმარე ნაგებობები 4,5%. ერთი ადამიანის დაკრძალვისათვის გათვალისწინებულია $2 \times 2 = 4$ მ², ხოლო ნარგაობის, შიდა ბილიკისა და მოედნისათვის გამოიყოფა 9-10 მ². სასაფლაოს წინ უნდა იყოს ცენტრალური შესასვლელი მოედნით, სადაც განთავსდება ტრანსპორტი - დიდი ქალაქებისათვის ის უნდა იყოს 5000 მ² და მეტი, პატარა ქალაქებისათვის კი 1000 მ². ტერიტორიაზე უნდა იყოს ადმინისტრაციული შენობა, სარიტუალო დარბაზი სამოქალაქო პანაშვიდების ჩასატარებლად; ყვავილების გასაყიდი მაღაზია; საბაღო ინვენტარის გასაქირავებელი პავილიონი; საზოგადოებრივი ტუალეტი; სამეურნეო ეზო ქვების, ცოკოლის და გვირგვინების დამამზადებელი სახელოსნოთი; საორანჟერო-სასათბურე საყვავილე მეურნეობა ღია გრუნტის ნაკვეთით და მცირე ზომის ხე-ბუჩქოვანთა სანერგით. ნაგებობები და სამეურნეო ზონა დაგეგმარების დროს იზოლირებული უნდა იყოს უშუალოდ დასაფლავების ტერიტორიიდან ხე-ბუჩქოვანი მცენარეების მჭიდრო მასივით, რომელთაც ექნებათ მისასვლელი და შესასვლელი კვანძები (2).

სასაფლაოს დაგეგმარებითი სტრუქტურა უმჯობესია იყოს რეგულარული, დანაწევრებული ცალკეულ სექტორებად, საშუალოდ 1,0-1,2 ჰა. ყოველი სექტორის ირგვლივ პერიმეტრზე კეთდება საფეხმავლო გზა ხეივნებით, რომელთა სიგანე უნდა იყოს 3,5 მ (6,5-9,0 მ, თუ სასაფლაო განკუთვნილია საპატიო პირებისათვის) ტრანსპორტის გადაადგილების შესაძლებლობით. ხეივანს გვერდით უნდა გაუყვეს 1,5-2,0 მ სიგანის, მაგარი საფარით (ასფალტი, ბეტონი) დაფარული ბილიკები. სექტორის ზომები შეიძლება იყოს 30 x 30, 30 x 40, 40 x 40, 40 x 50 მ (200-500 საფლავი). სექტორები ძირითადად უნდა იყოს სწორკუთხედის ფორმის, თუმცა უსწორმასწორო რელიეფის შემთხვევაში მოხაზულობა შეიძლება იყოს რთული.

თანამედროვე და პერსპექტიული გამოყენების მიხედვით სასაფლაოები შეიძლება იყოს **დახურული, ნახევრად დახურული და ღია**. დახურულ სასაფლაოებზე ყოველგვა-



რი დასაფლავება აკრძალულია; დახურვის შემდეგ ყველა ნაგებობა და წარწერა რჩება ხელშეუხებელი სასაფლაოს ლიკვიდაციამდე. დახურული სასაფლაო და მის მიერ დაკავებული ტერიტორია ლიკვიდირებულად შეიძლება ჩაითვალოს ბოლო დაკრძალვიდან არანაკლებ 20 წლის შემდეგ. ნახევრად დახურულ სასაფლაოზე ნებადართულია არსებულ საფლავებზე მოხდეს დაკრძალვა, ხოლო დიას არა აქვს შეზღუდვები.

საჭიროების შემთხვევაში შეიძლება დამუშავდეს სასაფლაოების მოწესრიგების და კეთილმოწყობის გენერალური სქემა, მაგრამ ეს უნდა მოხდეს თითოეული ნაგებობის და მცირე არქიტექტურული ფორმების შენარჩუნებით, რომლებიც წარმოადგენენ ისტორიულ და კულტურულ ღირებულებას. სამუშაოები აუცილებლად უნდა იქნას შეთანხმებული ძეგლთა დაცვის დეპარტამენტთან და კულტურის სამინისტროსთან.

სასაფლაოების ტერიტორიების გამწვანება მოიცავს: ხეივნებს ძირითადი გზების გასწვრივ; დამცველ მწვანე ზოლს სასაფლაოს საზღვრების გასწვრივ; დამცველ-გამყოფ ნარგაობას ნაგებობებს შორის და დეკორატიულ კომპოზიციებს დაკრძალვის ადგილზე.

სასაფლაოზე განთავსებულმა ნარგაობამ უნდა უზრუნველყოს სათანადო გაქარვა და ინსოლაცია. ხეივნები ფორმირებული უნდა იქნეს ერთი სახეობის ნარგაობისაგან, თუმცა მომსვლელთა უკეთ ორიენტაციის მიზნით სასურველია ისინი განსხვავდებოდნენ სახეობების მიხედვით. ხეივნებში ხეების განთავსება ხდება ერთეულებად, რიგში, თუმცა უფრო მიზანშეწონილია და ესთეტიკური, თუ ისინი დაირგვებიან მცირე ჯგუფებად, 2-3 ცალი. კლასიკური ხეივნებია - ცაცხვის, წაბლის, ნეკერჩხლის, კვიპაროხის, კედრის. ცოცხალი ღობეების და ბუჩქების ჯგუფების ხეივნის უკანა მხარეს დარგვა არ არის რეკომენდირებული, რადგანაც ეს აუარესებს ორიენტაციას.

ხვიარა მცენარეები - კლემატისები, ტეკომა, პასიფლორა, ხვიარა ვარდები და სხვა, ირგვება უშუალოდ საფლავზე საყრდენ კედლებთან, ღობეებთან და ტერასებთან.

სასაფლაოს დამცველი ზონა იქმნება I და II სიდიდის ხეების და მაღალმოზარდი ბუჩქების მჭიდრო ნარგაობით, რომლებიც უზრუნველყოფენ საკმაოდ მძლავრ ვიზუალურ დაცვას გარემო გავლენებისაგან, ამასთან, იქმნება ფრინველებისათვის ბუდეების გაკეთების საუკეთესო პირობები.

მთავარი შესასვლელი და ცენტრალური ხეივანი ფორმდება ყველაზე მდიდრულად, თუმცა ხეივანი არ არის სავალდებულო გადაიტვირთოს მცენარეებით, განსაკუთრებით ყვავილებით. აქ შეიძლება განთავსდეს რამდენიმე მცირე ზომის რაბატი ან პარტერი ყვავილების ჯგუფებით.

ყოველი საფლავის გაფორმება წყდება ინდივიდუალურად ტრადიციიდან გამომდინარე, ასევე ამ რეგიონში მიღებული გაფორმების და კეთილმოწყობის მიხედვით. სასაფლაოების გამწვანებისას მიზანშეწონილია გამოყენებული იქნას მცენარეების შედარებით დაბალმოზარდი ფორმები, ძირითადად წიწვოვანი ხეები და ბუჩქები, რომლებიც გამოხატავენ სამგლოვიარო მოტივებს.

გამწვანება და ყვავილოვანი გაფორმება შეიძლება მოხდეს როგორც რეგულარული, ისევე თავისუფალი გეგმარებით. აქ უფრო ირგვება კომპაქტური ხე-ბუჩქოვანი და ყვავილოვანი მცენარეები, რომლებიც არ იკავებენ დიდ ადგილს. ყვავილოვანი კომპოზიციები გამოიყენება მცირე ზომის ჩანართების სახით ნაკვეთის საერთო კომპოზიციის



ში. ძირითადი ყვავილოვანი აქცენტია - გაზონები ყვავილებით, დაწნული კალათები ან ლარნაკებში ჩადებული თაიგულები შეიძლება დაიკიდოს, ან დაიდგას სადგამებზე. გაზონები უნდა იყოს პარტერული.

განსაკუთრებით შეზღუდული და მოფიქრებული უნდა იყოს გამწვანება და ყვავილოვანი გაფორმება მემორიალურ კომპლექსებში - სამშო სამხედრო სასაფლაოებზე. მცენარეებს, განსაკუთრებით კი ყვავილებს აქ აქვს სიმბოლური დატვირთვა - გლოვა და იმავდროულად სიცოცხლის დამკვიდრება. ყვავილები აქ წარმოადგენენ სიცოცხლის სიმბოლოს. ამიტომ თუ სამოქალაქო სასაფლაოებზე შესაძლებელია სხვადასხვა ფერების გამოყენება ტრადიციების შესაბამისად, ამ სასაფლაოებზე უნდა ჭარბობდეს მუქი წითელი ფერები მუქ ვარდისფერ ან ღია წითელთან ერთად, რაც შექმნის შესაბამის განწყობას.

გლოვის შეგრძნებას აძლიერებს იისფერი, ლურჯი, სოსანისფერი და თეთრი ფერები. ბევრი ქვეყნის ტრადიციაში თეთრი ფერი ითვლება მწუხარების სიმბოლოდ.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. კილაძე. რ. ბაღ-პარკების მშენებლობა და ექსპლუატაცია. ქუთაისი, 2013 წ. 200 გვ.
2. კილაძე რ., ბენიძე ე., ოჩხიკიძე ი. ქალაქის ტერიტორიის საინჟინრო კეთილმოწყობა. აწსუ-ის გამომცემლობა. ქუთაისი, 2015 წ., 155 გვ.

Abstract

Classification of Green Areas- Special Purpose Planting

Ramaz Kiladze

Academic Doctor of Agriculture, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Eter Benidze

Academic Doctor of Agriculture, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Iza Ochkhikidze

Academic Doctor of Agriculture, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Keywords: Planting, classification, general, limited, special, cemetery



Green plantations have many purposes in city life - sanitary-hygienic, urban planning, aesthetic.

Sanitary-hygienic - affects the purity of air and ionization, promotes the health of the city environment, improves the microclimate of the city and surrounding areas.

Urban planning - Participate in the formation of functional-planning structures of landscape-recreational objects of different ranks in the city.

Aesthetic - influences the composition of the city space, the formation of architectural-planning ensemble, the formation of open and closed spaces of garden-park landscapes.

Landscaping facilities are diverse in their purpose and use by the population. According to the existing construction norms and rules, city facilities can be municipal and private, and according to the usage: **public, limited and special purpose**.

Public facilities are accessible to the entire population of the city and perform important social functions. Such areas include gardens and parks, squares, boulevards and community centers.

Restricted landscaping facilities include cultural-educational, medical, industrial and commercial ones, as well as residential micro-districts. These facilities are accessed by people who either live or work in the following environment.

Special purpose landscaping facilities include: Sanitary-protective green zones located between industrial enterprises and residential development; Green belts planted along highways and railways; Plants designed to protect populated areas from wind, snow, sandstorms and other harmful effects; Planting near reservoirs, rivers and lakes; Nurseries and flower farms; Cemeteries and columbarium.

There are many scientific, educational or publicist works on the facilities of the above three directions, including on the facilities of special purpose. It should be noted, however, that less material is available on cemetery landscaping.

Cemeteries are memorial objects of burial purpose, which are of several types according to the purpose: civil, civil historical, military, fraternal, columbarium.

Civic cemeteries - up to 5-10 hectares, located within the city boundaries or a short distance from the main plantation of the city. After 20 years of exploitation, they move into the category of green areas.

Historical cemeteries - up to 3-5 hectares, are located mostly within the city and will gradually be turned into cemetery-museums. They combine the graves of famous people, as well as architectural and sculptural monuments erected on the graves, which have historical and artistic value.

Military Cemetery -from 1 to 5 hectares, located within the city boundaries and its surroundings. The green cover responds to the motifs of the memorial, with widely used ornamental plants for funeral-festive themes.

Fraternal cemeteries and graves - up to 0.5-3 ha. in area, may be within the city, out of town or among villages - depending on the place of death of the combatants.

Columbarium (Latin: Columbarium - niches in the walls) - are specialized pavilions located in a certain area of the memorial area. They also include bins to store the remains if there is a crematorium in the city.

The following conditions are taken into account when planning different types of cemeteries: there must be dry loamy soil; Low groundwater level (less than 3 m); Should not be the site of a former landfill; The distance from the nearest residential area should be at least 300 m; Should be provided with a transport connection to various settlements of the city.



Plots intended for cemeteries can be sloping 0.5-5% from the settlement and open reservoirs on the opposite side. In mountainous areas, inclination of terraces up to 30% is allowed with the necessary 5% arrangement of roads.

The orientation balance of the cemetery area is as follows: burial sites - 60-65%, greenery - 20-25%; Roadways, alleys, roads - 10-15%; Farm yard and auxiliary buildings - 4.5%.

The planning structure of the cemetery is better to be regular, divided into separate sectors, on average 1.0-1.2 ha. A pedestrian walkway is made around the perimeter with alleys, the width of which should be 3.5 m with the ability to move vehicles. The alley is followed by 1.5-2.0 m wide paths, which are covered with a hard cover. The sectors are mostly rectangular in shape, although in the case of uneven terrain the outline will be difficult.

Cemeteries can be closed, semi-closed and open. Any burial in closed cemeteries is prohibited, after closure all buildings and inscriptions remain untouched until the liquidation of the cemetery. A closed cemetery and the area occupied by it may be considered liquidated at least 20 years after the last burial. Semi-enclosed cemeteries are allowed to bury on existing graves, while open ones have no restrictions.

A general layout and arrangement of cemeteries may be developed if necessary, but this should be done with the preservation of each building and small architectural forms. The works must be coordinated with the Department of Monument Protection and the Ministry of Culture.

Landscaping of cemetery areas includes: alleys along major roads; A protective green strip along the boundaries of the cemetery; Defending-dividing plantings between buildings and decorative compositions at the burial site. The protective zone of the cemetery is created from the dense plantations of trees I and II of size and large shrubs, which provide quite strong visual protection from environmental influences.

The main entrance and central alley are formed most solemnly, although the alley is not necessarily to be overloaded with plants, especially flowers. Here can be placed a few small rabats or parterres with groups of flowers.

The decoration of each grave is decided individually according to the burial tradition, as well as according to the decoration and landscaping received in this region. When planting cemeteries, it is advisable to use relatively low-growing forms of plants, mainly coniferous trees and shrubs, which express funeral motives.

სატყეო საქმე

ქ.ქუთაისის ცენტრალურ ბაღში გაზაფხულზე მოყვავილე ზოგიერთ დეკორატიულ მცენარეთა კვლევის შედეგები

ეკატერინა გუბელაძე

სმმკ, აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ბაღ-პარკების მშენებლობისას მხატვრული კომპოზიციების შექმნა მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული მერქნიანი მცენარეების გარეგნულ დეკორატიულ ნიშან-თვისებებზე, რომელთა შორის ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი უჭირავს ყვავილების ფორმას, შეფერვას და ყვავილობის პერიოდებს, ამ მხრივ საინტერესოა ქალაქის ბაღში არსებული ადრე გაზაფხულზე მოყვავილე



მცენარეები. ფენოლოგიურმა დაკვირვებამ ცხადყო, რომ 2021 წელს მცენარეებმა ვეგეტაცია და დაკოკრება ერთი კვირით ადრე დაიწყო, ასევე 2021 წელს ყვავილობა ოთხივე საკვლევ მცენარეზე გახანგრძლივდა 58 დან 74 დღემდე, ვიდრე იყო 2020 წელს (46-51 დღე), მას შემდეგ, რაც გარემოს საშუალო ტემპერატურამ მიაღწია 12,0-13,0°C-ს. ანალიზმა გვიჩვენა, რომ საჭიროა რეკონსტრუქცია აღნიშნული მცენარეებისა. სიმეჩხერის ლიკვიდაციისათვის საჭირო იქნება ამავე სახეობის ახალგაზრდა და ფერადი ნარგავების შემატება (ინდური როდოდენდრონი), ტერიტორიას აგრეთვე მნიშვნელოვნად დაამშვენებს ჩინური გლიცინია ბაღში არსებულ კაფესთან.

საკვანძო სიტყვები: ფენოლოგია, ვეგეტაცია, ყვავილობა, რეკონსტრუქცია.

ხანგრძლივი კოლორიტული ეფექტის მიღწევა შესაძლებელია სხვადასხვა დროს მოყვავილე მცენარეებით, ამ მხრივ საინტერესოა ადრე გაზაფხულზე მოყვავილე მცენარეები, რომლებიც გამოირჩევა ხანგრძლივი და ეფექტური ყვავილობით. სამწუხაროდ ამ მცენარეების გამოყენება გამწვანებაში უკიდურესად მცირეა. ეს იმიტომ, რომ ჯერ კიდევ ნაკლებად ან საერთოდ არ არის ცნობილი და შემოტანილი ბევრი მერქიანი მცენარის ყვავილობის ეფექტი, სეზონურობა და ხანგრძლივობა. მნიშვნელოვანია ფერთა გამის ცოდნაც, რათა ერთმანეთთან მცენარეების დაჯგუფების დროს შეიქმნას ფერთა შეხამება. სწორედ ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენს ქალაქის ცენტრალურ ბაღში სხვადასხვა ფერად, ადრე გაზაფხულზე მოყვავილე: ჩინური იუდას ხის-Cercis Chinensis Bgl., ინდური როდოდენდრონის-Rhododendron indicum Sweet., ჩინური გლიცინიას-Wisteria chinensis Sweet., ფოთოლდაკბილული გრაკლას-Spiraea crenata L. ზრდა-განვითარების თავისებურებების შესწავლა, რისთვისაც ჩავატარეთ ფენოლოგიური დაკვირვება 2020-2021 წლებში იანვრიდან მაისის ჩათვლით. ვეგეტაციის და ყვავილობის დაწყების პერიოდში დაკვირვება მიმდინარეობდა 3-5 დღეში ერთხელ, ხოლო შემდეგ კვირაში ერთხელ.(ე. გუბელაძე 2006).

შესწავლილი მცენარეებიდან დიდი რაოდენობით გვხვდება ყველაზე ადრე მოყვავილე, ჩინური იუდას ხე, რომელსაც აქვს მოწითალო ვარდისფერი ყვავილები. აღნიშნული მცენარეები ცენტრალურ ბაღში ჯგუფ-ჯგუფად წრიული ნარგავების სახით არის გამოყენებული კვლევა წარიმართა ზრდასრულ მცენარეზე.

2020 წელს მცენარემ დაკოკრება დაიწყო 21 თებერვალს როცა საშუალო ტემპერატურა 11,1°C შეადგენდა. დაკოკრება 16 დღე გაგრძელდა. ყვავილობა 6 მარტიდან დაიწყო და 20 დღე გაგრძელდა. მასიური ყვავილობა 26 მარტს დაიწყო და 6 აპრილს დასრულდა, ანუ სულ 10 დღის განმავლობაში, რადგანაც ამ პერიოდში მოხდა ტემპერატურის მკვეთრი დაცემა, საშუალოდ 9°C-მდე. ყვავილობა დასრულდა 21 აპრილისათვის და ის 3 კვირა გაგრძელდა, რადგანაც ტემპერატურები საკმაოდ მაღალი იყო (13,0-15,8-21,0°C). (ცხრ 1.).

2021 წელს მცენარემ დაკოკრება დაიწყო 16 თებერვალს და გაგრძელდა 15 დღე, ანუ დაკოკრება გასულ წელთან შედარებით 1 კვირით ადრე დაიწყო. ყვავილობა 1 მარტს დაიწყო და გაგრძელდა 22 დღე. მასიური ყვავილობა 22 მარტიდან დაიწყო, რომელიც წინა წელთან შედარებით 5 დღით გაგრძელდა. ყვავილობის დასრულება 6 აპრილიდან დაიწყო და დამთავრდა 25 აპრილისათვის.

2020 წელს ვეგეტაციური კვირტების დაბერვა დაიწყო 20 მარტის შემდეგ, მასიური



ყვავილობის პერიოდში და გაგრძელდა 15 დღე. 6 მარტიდან მცენარის შეფოთვლა დაიწყო და ის 20 დღე გაგრძელდა. 25 აპრილიდან დაიწყო ყლორტების წარმოქმნა და გაგრძელდა მაისის ბოლომდე. 2021 წელს ვეგეტაციური ფენოფაზების მიმდინარეობა დაემთხვა 2020 წელს, 20 მარტიდან დაიწყო და მაისის ბოლომდე გაგრძელდა (ცხრ.2.).

კვლევის შედეგად დადგენილ იქნა, რომ ჩინური იუდას ხე ყვავილობს მარტ-აპრილში. ყვავილობას იწყებს ფოთლების გაშლამდე, შემდეგ კი ფოთლების გაშლის პარალელურად ყვავილობს. მისი ყვავილობა იწყება მას შემდეგ რაც გარემოს საშუალო ტემპერატურა საშუალოდ 12,0-13,0°C მიაღწევს. 2020 წელს მცენარემ 46 დღე იყვავილა, ხოლო 2021 წელს მისი ყვავილობა 58 დღემდე გახანგრძლივდა (ტემპერატურის პერიოდული დაცემის გამო).

საკვლევი მცენარეებიდან ბალის ტერიტორიაზე უმეტესად დაჩრდილულ გაზონებში გვხვდება ინდური როდოდენდრონის ჯგუფური ნარგაობები გამეჩხერებული სახით, გარდა აკაკის ძეგლთან არსებული გაზონისა, სადაც განათებულ ადგილს იჭერს აქ არსებული ნარგავები წინა ნაწილში ვარდნართან. აღნიშნული მცენარე დაბალტანიანი ნახევრადმარადმწვანე ბუჩქია გამორჩეული ფერადი ყვავილებით (იასამნისფერი, ვარდისფერი, წითელი, თეთრი) კვლევა წარიმართა სწორედ აქ არსებულ ზრდასრულ ბუჩქებზე.

2020 წელს საკვლევმა მცენარემ დაკოვრება დაიწყო მარტის პირველი რიცხვებიდან (ცხრ 1.), მასშემდეგ რაც გარემოს საშუალო ტემპერატურა მაღალი იყო და ხუთდღიანმა 14,0°C გადააჭარბა. დაკოვრება 10 დღე გრძელდებოდა (1-10 მარტი) და სწრაფად დამთავრდა, რადგანაც ტემპერატურები მაღალი იყო. ყვავილობა 10 მარტიდან დაიწყო და 15 დღე გაგრძელდა. მასიური ყვავილობა დაიწყო 25 მარტიდან და 15 დღეში დამთავრდა მიუხედავად იმის რომ ამ პერიოდში ტემპერატურა დაეცა საშუალოდ 9°C-მდე. ყვავილობის დასასრულების ხანგრძლივობა გაგრძელდა 20 დღემდე (აპრილის ბოლომდე), რადგანაც გარემოს ტემპერატურა საკმაოდ მაღალი იყო 13-18°C -ის ფარგლებში.

2021 წელს დაკოვრების პერიოდი 2020 წლის პერიოდს დაემთხვა, მაგრამ 15 დღე გაგრძელდა რადგანაც პირველი 10 დღე საშუალო ტემპერატურები 8-10°C-ის ფარგლებში იყო, შემდეგ კი მოიმატა 15°C-მდე და ამ დროს დაიწყო ყვავილობა 15 მარტის შემდეგ, ეს პერიოდი წინა წელთან შედარებით ორჯერ უფრო მეტ ხანს გაგრძელდა და 35 დღე შეადგინა (15 აპრილამდე), რადგანაც ტემპერატურები მერყეობდნენ 7,7-15,4°C შორის. მასიური ყვავილობა 20 აპრილიდან დაიწყო და 15 დღეში დამთავრდა. ყვავილობის დასასრული გახანგრძლივდა 15 დღემდე (20 მაისამდე).

2020 წელს ვეგეტაციური კვირტების დაბერვა დაიწყო მასიური ყვავილობის პერიოდში (ცხრ.2.) 1 აპრილიდან 15 აპრილამდე, შემდეგ დაიწყო ფოთლების წარმოქმნა, რომელიც გაგრძელდა მაისის 15 რიცხვამდე. 15 მაისიდან დაიწყო ყლორტების წარმოქმნა და გაგრძელდა ივნისი 15 რიცხვამდე, ბოლომდე, ნაზარდმა 21 სმ შეადგინა. 2015 წელს ვეგეტაციური კვირტების დაბერვა დაიწყო მასიური ყვავილობის პერიოდში - 20 აპრილიდან 10 მაისამდე, შემდეგ დაიწყო ფოთლების წარმოქმნა.

კვლევის შედეგად დადგენილ იქნა, რომ ინდური როდოდენდრონი ყვავილობს



მარტ-აპრილის თვეებში, თუმცა დაბალი ტემპერატურების შემთხვევაში ყვავილობა შეიძლება მაისის თვეშიც გაგრძელდეს. 2020 წელს ინდურმა როდოდენდრონმა 54 დღე იყვავილა, ხოლო 2021 წელს მისი ყვავილობა 68 დღემდე გახანგრძლივდა (ტემპერატურის პერიოდული დაცემის გამო).

რაც შეეხება ხვიარა იასამნისფრად მოყვავილე ჩინური გლიცინიას, ის ბალის ტერიტორიაზე არის მხოლოდ ერთადერთი ეგზემპლარი, ცენტრალური ნაწილის გაზონში ჭადარხე, რაც მის საყრდენს წარმოადგენს. დაკვირვება სწორედ, აღნიშნულ მცენარეზე მოვახდინეთ.

2020 წელს მცენარემ დაკოკრება დაიწყო 6 მარტს როცა საშუალო ტემპერატურამ 14,9°C შეადგენდა და 20 დღე გაგრძელდა. ყვავილობა 26 მარტიდან დაიწყო და 15 დღე გაგრძელდა. მასიური ყვავილობა 11 აპრილიდან დაიწყო და 26 აპრილს დასრულდა, ანუ 15 დღის განმავლობაში, რადგანაც ამ პერიოდში საკმაოდ მაღალი ტემპერატურები იყო (13,0-15,8-21,0°C). ყვავილობა დასრულდა 11 მაისისათვის და ის 15 დღე გაგრძელდა.

2021 წელს მცენარემ დაკოკრება დაიწყო 1 მარტს და ის გაგრძელდა 25 დღე, ანუ დაკოკრება გასულ წელთან შედარებით 1 კვირით ადრე დაიწყო. ყვავილობა 26 მარტს დაიწყო და გაგრძელდა 20 დღე. 16 აპრილიდან დაიწყო მასიური ყვავილობა, რომელიც როგორც წინა წელს 15 დღე გაგრძელდა. 1 მაისიდან დაიწყო ყვავილობის დასასრული, რომელიც 20 მაისისათვის დასრულდა 20 დღეში.

2020 წელს ვეგეტაციური კვირტების დაბერვა დაიწყო 26 თებერვალს და 15 დღე გაგრძელდა. 11 მარტს დაიწყო შეფოთვლა და 30 დღე გაგრძელდა. 11 აპრილიდან დაიწყო ყლორტების წარმოქმნა, რომელიც 30 მაისამდე გაგრძელდა. ამ წელს წარმოქმნილი ყლორტების სიგრძემ საშუალოდ 45 სმ შეადგინა. 2021 წელს ვეგეტაციური კვირტების დაბერვა დაიწყო 11 თებერვალს და 20 დღე გაგრძელდა 1 მარტამდე. შეფოთვლა მიმდინარეობდა 6 აპრილამდე და 35 დღე გაგრძელდა. 6 აპრილიდან ყლორტების წარმოქმნა დაიწყო და მაისის ბოლომდე გაგრძელდა.

კვლევის შედეგად დადგენილ იქნა, რომ ჩინური გლიცინია ყვავილობს მარტ-აპრილში და მაისის პირველ ნახევარში. ყვავილობას იწყებს ფოთლების გაშლამდე, შემდეგ კი ფოთლების გაშლის პარალელურად ყვავილობს. მისი ყვავილობა იწყება მას შემდეგ რაც გარემოს საშუალო ტემპერატურა საშუალოდ 12,0-13,0°C მიაღწევს. 2020 წელს მცენარემ 46 დღე იყვავილა, ხოლო 2021 წელს მისი ყვავილობა 58 დღემდე გახანგრძლივდა (ტემპერატურის პერიოდული დაცემის გამო)

ქალაქის ტერიტორიაზე და მათ შორის ცენტრალურ ბაღში გაზაფხულზე თავს იწონებს 1 მ-მდე სიმაღლის ქოლგა ყვავილელებში შეკრებილი თეთრად მოყვავილე ფოთოლდაკბილული გრაკლა, ისინი ბალის ტერიტორიაზე განლაგებულია ფალიაშვილის ქუჩის მხრიდან, ჩვეულებრივი ცხენისწაბლების მორიგეობით განლაგებაში. კვლევა წარიმართა ბალის ტერიტორიაზე მოზარდ, ზრდასრულ მცენარეზე.

2020 წელს გრაკლამ დაკოკრება დაიწყო 10 მარტიდან, მას შემდეგ რაც გარემოს საშუალო ტემპერატურა წინა 10 დღის განმავლობაში 14,9-13,6°C შეადგენდა. დაკოკრების პროცესი 10 დღე გაგრძელდა და 21 მარტიდან დაიწყო ყვავილობა, რომელიც სწრა-



ფად 25 დღეში დამთავრდა, რადგანაც ამ პერიოდში გარემოს მაღალი ტემპერატურები იყო (13,0-21,0°C). მასიური ყვავილობა 15 დღე გაგრძელდა (21 აპრილიდან 1 მაისამდე). 1 მაისიდან დაიწყო ყვავილობის დასასრული და 25 მაისისათვის დასრულდა.

2021 წელს მცენარის დაკოვრების პერიოდი 10 დრით ადრე (1 მარტიდან) დაიწყო 2020 წელთან შედარებით, რადგანაც წინა 10 დღის განმავლობაში მაღალი ტემპერატურები იყო და 10,2-12,8°C შეადგინა. ეს პერიოდი 10 დღე გაგრძელდა და 10 მარტიდან დაიწყო ყვავილობა, რადგანაც ჰაერის საშუალო ხუთდღიანი ტემპერატურა მაღალი იყო და 15,4°C შეადგინა. 5 აპრილიდან დაიწყო მასიური ყვავილობა, როელიც 15 დღე გაგრძელდა ტემპერატურის დაცემის გამო. ყვავილობის დასასრული 30 დღე გაგრძელდა (20 აპრილიდან 15 მაისამდე), წინა წელთან შედარებით 5 დღით გახანგრძლივდა, რადგანაც ამ პერიოდში შედარებით დაბალი ტემპერატურები იყო.

2020 წელს მცენარის საფოთლე კვირტების ჩასახვა 21 თებერვლიდან დაიწყო გარემოს საშუალოდ 10°C ტემპერატურის პირობებში და დაახლოებით 15 დღე გაგრძელდა. 6 მარტიდან დაიწყო ფოთლების ზრდა, რომელიც თითქმის 30 დღე გაგრძელდა. 16 აპრილიდან დაიწყო ყლორტების ზრდა და 2 ივნისისათვის დამთავრდა. ნაზარდების სიგრძემ საშუალოდ 30 სმ მიაღწია. 2021 წელს საფოთლე კვირტების ჩასახვა 10 თებერვლიდან დაიწყო, რადგანაც წინა პერიოდში გარემოს საშუალო ტემპერატურამ 10°C გადააჭარბა და დაახლოებით 15 დღე გაგრძელდა. ფოთლების ზრდა დაფიქსირდა 25 თებერვლიდან და 35 დღის განმავლობაში გაგრძელდა. ყლორტების ზრდა დაიწყო 10 აპრილიდან და მაისი ბოლომდე გაგრძელდა.

კვლევის შედეგად დადგენილ იქნა, რომ ფოთოლდაკბილული გრაკლა ყვავილობს მარტიდან მაისამდე ფოთლების გაშლის პარალელურად. მისი ყვავილობა იწყება მას შემდეგ რაც გარემოს საშუალო ტემპერატურა საშუალოდ 12,0-13,0°C მიაღწევს. 2020 წელს მცენარემ 51 დღე იყვავილა, ხოლო 2021 წელს მისი ყვავილობა 74 დღემდე გახანგრძლივდა (ტემპერატურის პერიოდული დაცემის გამო).

აქედან გამომდინარე, მიზანშეწონილია ქალაქის გამწვანების მუშაკებმა ყურადღება მიაქციონ გაზაფხულზე ნაირფრად მოყვავილე სახეობების მცენარეთა გამრავლებას და მათი გამოყენების ფორმებს, ვინაიდან ზოგიერთი მათგანი დაკნინებულია, ნარგავებიც გამეჩხერებულია მაგალითად ინდური როდოდენდრონი, ამიტომ საჭიროებს აღდგენას და ახალი ნერგების დამატებას. ასევე, ბაღის ტერიტორიაზე არსებულ კაფეს შესასვლელთან სადაც ღია სივრცეა, მნიშვნელოვნად დაამშვენებს ცოცხალი კედლის მოწყობა ჩინური გლიცინიას დამატებით, რომელიც ყვავილობას დაიწყებს ფოთლების გამოსვლამდე, ხოლო როცა შეიმოსება ზაფხულშიც მეორადი ყვავილობით დაამშვენებს ტერიტორიას.

გაზაფხულზე მოყვავილე ზოგიერთ მერქნიან მცენარეთა ყვავილობა

ცხრილი 1.

წელი	მცენარის დასახელება	დაკოვრება	ტემპერატურა	ყვავილობა	ტემპერატურა	მასიური ყვავილობა	ტემპერატურა	ყვავილობის დასასრული	ტემპერატურა
------	---------------------	-----------	-------------	-----------	-------------	-------------------	-------------	----------------------	-------------



2020	ჩინური იუდას ხე- Cercis Chinensis Bgl.,	21.02-5.03	9-15°C	6.03-25.03	9 - 14,5°C	26.03-5.04	9 °C	6.04-20.04	13-21°C
2021	„-„	16.02-28.02	5-12,8°C	1.03-20.03	7 - 15°C	21.03-5.04	8 - 15,4°C	6.04-25.04	7-13,4°C
2020	ინდურიროდენდრონი	1.03-10.03	13-14°C	11.03-25.03	8 - 14,4°C	26.03-10.04	9 - 13°C	11.04-30.04	13-21°C
2021	„-„	1.03-15.03	7-15,4°C	16.03-20.04	7-15°C	21.04-5.05	7 - 18°C	6.05-20.05	13-18°C
2020	ჩინური გლიციწიას- Wisteria chinensis Sweet.	6.03-25.03	8-14°C	26.03-10.04	9 - 13°C	11.04-25.04	13 - 21°C	26.04-10.05	18-20°C
2021	„-„	1.03-25.03	7-15,4°C	26.03-15.04	7 - 15,4°C	16.04-30.04	7 - 18°C	1.05-20.05	13-18°C
2020	ფოთოლდაკბილული გრაკლას- Spiraea crenata L.	11.03-20.03	8-9°C	21.03-15.04	9 - 15,8°C	16.04-30.04	13 - 21°C	1.05-25.05	17-20°C
2021	„-„	1.03-10.03	7-9°C	11.03-5-04	8-15°C	6.04-20.04	7 - 13,4°C	21.04-20.05	7-18°C

გაზაფხულზე მოყვავილე ზოგიერთ მერქნიან მცენარეთა ზრდისა და განვითარების რიტმი

ცხრილი 2.

წელი	მცენარის დასახელება	შეფოთილილი მდგომარეობა	ტემპერატურა	ვეგეტატიური კვირტების წარმოქმნა	ტემპერატურა	შეფოთვლა	ტემპერატურა	ვეგეტატიური ყლორტების ზრდა	ტემპერატურა
2020	ჩინური იუდას ხე- Cercis Chinensis Bgl.,	-	-	21.03-5.04	9-14.4°C	6.04-25.04	13-15.8°C	26.04-31.05	17.9-22.5°C
2021	„-„	-	-	21.03-5.04	8-15.4°C	6.04-25.04	7.7-13.4°C	26.04-31.05	13-21.4°C
2020	ინდურიროდენდრონი	1.01-31.03	6-14°C	1.04-20.04	9-21°C	21.04-15.05	13-17°C	16.05-31.05	19-22°C



2021	„-„	1.01-2.04	6-21°C	21.04-10.05	7-18°C	11.05-26.05	14-24°C	-	-
2020	ჩინური გლიცი-ნიას- Wisteria chinensis Sweet.	-	-	28.02-10.03	9-14.9°C	11.03-10.04	8-14.4°C	11.04-31.05	13-22°C
2021	„-„	-	-	11.02-28.02	5-12.8°C	1.03-5.04	8-15.4°C	6.04-31.05	7.7-24.7°C
2020	ფო-თოლ-დაკბი-ლული გრაკ-ლას- Spiraea crenata L.	-	-	21.02-5.03	11-14°C	6.03-15.04	13-15.8°C	16.04-31.05	17-22.5°C
2021	„-„	-	-	22.02-25.02	8-12.8°C	26.02-31.03	7-15.4°C	1.04-3.05	7.7-24.6°C

გამოყენებული ლიტერატურა:

7. ტყავაძე მ., კილაძე რ., გუბელაძე ე. - დეკორაციული დენდროლოგია. წიგნი 1. ქ. ქუთაისი, აწსუ-ის გამომცემლობა, 2013 წ. 220 გვ.
8. ტყავაძე მ., კილაძე რ., გუბელაძე ე. - დეკორაციული დენდროლოგია. წიგნი 2, ნაწილი 1. ქ. ქუთაისი, აწსუ-ის გამომცემლობა, 2014 წ. 210 გვ.
- 3 გუბელაძე ე. - იმერეთში გავრცელებული ზოგიერთი ფოთლოვანი მერქნიანი პარკოსანი მცენარეების ბიო-ეკოლოგია და გამოყენება მწვანე მშენებლობაში. სადისერტაციო ნაშრომი. ქუთაისი, 2006 წ. 145 გვ.

Abstract

STUDY RESULTS OF SOME ORNSMENTAL PLANTS BLOOMING IN SPRING IN THE CENTRAL GARDEN OF KUTAISI

Gubeladze Catherine

Akaki Tsereteli State University

Keywords: Phenology, Vegetation, Flowering, Reconstruction.

A long lasting colorful effect can be achieved with flowering plants at different times, therefore it is interesting to have early spring flowering plants that are distinguished by long and effective flowering. Unfortunately, the use of these plants in landscape design is extremely small. This is due to the fact that the effect of flowering, seasonality and duration of many woody plants are still little or not known at all. It is also important to know the color-grade in order to match



colors when grouping plants.

The aim of our research is to study characteristics of growing the plants of different colors, flowering in early spring in the central garden of the city, they are: *Cercis Chinensis* Bgl., *Rhododendron indicum* Sweet, *Wisteria chinensis* Sweet., *Spiraea crenata* L. We conducted phenological observations from January 2020 till May 2021. During the vegetation and flowering period, observation was carried out once every 3-5 days and then once a week.

A large number of the studied plants are found in the earliest flowering, *Cercis Chinensis* Bgl., which has reddish-pink flowers. These plants are used in the form of circular plants in groups in the central garden. Research was conducted on the adult plant.

In 2020, the plant began budding on February 21 when the average temperature was 11.1C. Massive flowering began on March 26 and ended on April 6, or a total of 10 days. In 2021, the plant began flowering on February 16 and lasted for 15 days, massive flowering began on March 22, which lasted for 5 days compared to the previous year. Flowering begins on April 6 and ends on April 25.

The study found that *Cercis Chinensis* Bgl. blooms in March-April. Flowering begins before the leaves unfold, and then blooms in parallel with the unfolding of the leaves. Its flowering begins after the average ambient temperature reaches 12,0-13,0C. In 2020 the plant lasted for 46 days, while in 2021 its flowering lasted up to 58 days.

Among the study plants, in the most shaded lawns of the garden area, group plantings of *Rhododendron indicum* Sweet are found in thin-sown form.

In 2020, the study plant began to budding from the first days of March, after the average ambient temperature was high and the five-day period exceeded 14.0C. Budding lasted for 10 days (March 1-10) and ended quickly as temperatures were high. Flowering began on March 10 and lasted for 15 days. Massive flowering began on March 25 and ended in 15 days despite temperatures dropping to an average of 9C during this period.

The duration of flowering completion lasted up to 20 days (until the end of April) as the ambient temperature was quite high in the range of 13-18C.

The flowering period in 2021 coincided with the 2020 period, but lasted for 15 days as during the first 10 days average temperatures were in the range of 8-10C, then rose to 15C and at this time flowering began after 15th of March. The study found that *Rhododendron indicum* Sweet blooms in March-April, although in low temperatures flowering can continue in May. In 2020, the *Rhododendron indicum* Sweet lasted for 54 days, while in 2021 its flowering lasted up to 68 days (due to periodic drops of temperature).

As for the *Cercis Chinensis* Bgl., it is the only specimen in the garden area, on the chendar in the central part of the lawn, which is its mainstay. We observed the plant.

In 2020, the plant began budding on March 6 when the average temperature was 14.9C and lasted for 20 days. Flowering began on March 26 and lasted for 15 days. Massive flowering began on April 11 and ended on April 26, or 15 days, as temperatures were quite high during this period (13.0-15.8-21.0C). Flowering ended by May 11 and it lasted for 15 days.

In 2021, the plant started budding on March 1, and it lasted for 25 days, or 1 week earlier than last year. Flowering began on March 26 and lasted for 20 days. Massive flowering began on April 16 and lasted for 15 days as in the previous year. Flowering began on May 1 and ended on May 20 in 20 days.

The study found that *Wisteria chinensis* Sweet blooms in March-April and in the first half of May. Flowering begins before the leaves unfold, and then blooms in parallel with the unfolding of the leaves. Its flowering begins after the average ambient temperature reaches 12,0 -13,0C. In 2020 the



plant lasted for 46 days, and in 2021 its flowering lasted up to 58 days (due to periodic drop in temperature)

In spring, in the territory of the city, including the central garden, there is white-flowered *Spiraea crenata* L. gathered in the flowers up to 1m height. The study was conducted on a growing adult plant in the garden area. They are located in the territory of the garden from the side of Paliashvili Street, in the ordinary row of horse-chestnut. The study was conducted on a growing adult plant in the garden area.

In 2020, *Spiraea crenata* L. began budding on March 10, after the average ambient temperature for the previous 10 days was 14.9-13.6C. The budding process lasted for 10 days and flowering started on March 21, which ended quickly in 25 days due to the high ambient temperatures (13.0-21.0C) during this period. Massive flowering lasted for 15 days (April 21 to May 1). Flowering completion began on May 1 and ended on May 25.

In 2021, the plant budding period started 10 days earlier (from March 1) compared to 2020, as during the previous 10 days there was high temperatures 10.2-12.80C. This period lasted for 10 days and flowering started on March 10, as the average five-day air temperature was high and was 15.4C. Massive flowering began on April 5, which lasted for 15 days due to falling temperatures. The end of flowering lasted for 30 days (from April 20 to May 15), it prolonged for 5 days compared to the previous year, as temperatures were relatively low during this period.

The study found that *Spiraea crenata* L. blooms from March to May in parallel with leaf spread. Its flowering begins after the average ambient temperature reaches 12,0-13,0C. In 2020 the plant was blooming during 51 days, while in 2021 its flowering lasted up to 74 days (due to periodic drop in temperature).

Therefore, it is advisable for city planting workers to pay attention to the reproduction of

2 ბიზნესის ადმინისტრირება BUSINES ADMINISTRATION АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БИЗНЕСА





მენეჯმენტი

სამეწარმეო საქმიანობის მნიშვნელობა ტურიზმში

მანანა შალამბერიძე

აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელ-
მწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ზეინაბ ახალაძე

აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელ-



მწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ათასწლეულის მიჯნაზე ტურიზმი იქცა სოციალურ-ეკონომიკურ და პოლიტიკურ ფენომენად, რამაც მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინა მსოფლიოს რიგი სახელმწიფოებისა და რეგიონების მსოფლიო წესრიგსა და პოლიტიკაზე.

დღეს ჩვენ ტურიზმს აღვიქვამთ როგორც მე -20 საუკუნის ყველაზე მასიურ ფენომენს, როგორც ჩვენი დროის ერთ-ერთ ყველაზე ნათელ ფენომენს, რომელიც ნამდვილად აღწევს ჩვენი ცხოვრების ყველა სფეროში და ცვლის მიმდებარე სამყაროს და ლანდშაფტს. ტურიზმი ეკონომიკის ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ფაქტორი გახდა, ამიტომ მას არა მხოლოდ მოგზაურობა ვხედავთ. ეს კონცეფცია ბევრად უფრო ფართოა და წარმოადგენს ურთიერთობათა ერთობლიობას და კავშირებისა და ფენომენების ერთიანობას, რომლებიც თან ახლავს ადამიანს მოგზაურობაში.

საკვანძო სიტყვები: ტურიზმი; სამეწარმეო საქმიანობა; ინვესტიცია.

ტურიზმი მეტად მომგებიანი ინდუსტრიაა, რომელიც შედარებულია ინვესტიციის ეფექტურობის თვალსაზრისით ნავთობისა და გაზის წარმოებასა და გადამუშავებასთან. ტურიზმის სფეროში მჭიდროდაა დაკავშირებული კულტურისა და ტრანსპორტის, უსაფრთხოების და საერთაშორისო ურთიერთობების, ეკოლოგიისა და მოსახლეობის დასაქმების ინტერესები, სასტუმროების ბიზნესი და საკურორტო კომპლექსი. ამ ინდუსტრიას დიდი მნიშვნელობა აქვს მთლიანად სახელმწიფოს, ფედერაციის, მუნიციპალიტეტების, აგრეთვე განსაკუთრებით ინდივიდუალური პირებისათვის. ამასთან, ბოლო ათი წლის განმავლობაში ტურიზმის სფეროში ეფექტური სახელმწიფო პოლიტიკის არარსებობამ განაპირობა ის ფაქტი, რომ რუსეთის ფედერაცია, ტურიზმის უდიდესი პოტენციალის მიუხედავად, მსოფლიო ტურისტული ნაკადის მხოლოდ ერთ პროცენტს შეადგენს, რაც წელიწადში 657 მლნ.

მიუხედავად იმისა, რომ სახელმწიფომ შეწყვიტა დონორი და მომხმარებელი ტურიზმის სფეროში, ისევე როგორც რიგ სხვა ინდუსტრიაში, ამის მიუხედავად, ტურიზმი გადარჩა, ცხოვრობს და ვითარდება. მაგრამ გახდა ის რგოლი, რომელიც სათანადო ზომებით სარგებლობს სახელმწიფოსა და მისი მოქალაქეებისთვის? კიდევ რა უნდა გაკეთდეს ფედერალურ და რეგიონულ დონეზე, რომ არა მხოლოდ შეინარჩუნოს და განავითაროს ტურიზმი, არამედ დარწმუნდეს, რომ იგი ხელს შეუწყობს რუსეთის შემდგომ სულიერ განვითარებას, აჩვენებს მსოფლიოს და მის თანამოქალაქეებს კულტურულ, ისტორიულ, სულიერ ფასეულობებს? ქვეყანაში არსებული ცხოვრების დონე არ იძლევა ამ ყველაფრის სრულად გამოყენებას, ამიტომ სახელმწიფოს ერთ-ერთი ამოცანა უნდა იყოს შესაძლებლობა და საჭიროება უზრუნველყოს ამ სერვისების ხელმისაწვდომობა და მათი დახმარებით კულტურული შეღავათები სხვადასხვა სოციალური ჯგუფებისათვის. ტურიზმს კულტურის პარალელურად, ყველა დონის ბიუჯეტიდან სჭირდება დაფინანსება, როგორც ეს სხვა რიგ ქვეყნებში ხდება. ამ შემთხვევაში მას შეუძლია არა მხოლოდ ფინანსურად დაეხმაროს კულტურას, არამედ მნიშვნელოვანი მოგებაც მი-



იღოს.

ტურიზმი დღეს სახელმწიფო პოლიტიკის ყველაზე მნიშვნელოვანი კომპონენტია, ამიტომ სახელმწიფო ვალდებულია მხარი დაუჭიროს მას სოციალური, ეკონომიკური და სახელმწიფოს განკარგულებაში არსებული სხვა ზომებით. მეჩვენება, რომ საჭიროა, მიზნულად, შეიქმნას ტურიზმის კომიტეტი ფედერალურ ცენტრში და რეგიონებში, რა თქმა უნდა, შესაბამისი სტრუქტურებიც შეიქმნება. სახელმწიფო სათათბირომ ცოტა ხნის წინ მიიღო ფედერალური კანონი რომლის მიხედვითაც ბიუჯეტის კლასიფიკაციაში შედის ცალკეული ხაზი "ტურიზმი".

დღეს ჩვენ ტურიზმს აღვიქვამთ როგორც მე -20 საუკუნის ყველაზე მასიურ ფენომენს, როგორც ჩვენი დროის ერთ-ერთ ყველაზე ნათელ ფენომენს, რომელიც ნამდვილად აღწევს ჩვენი ცხოვრების ყველა სფეროში და ცვლის მიმდებარე სამყაროს და ლანდშაფტს. ტურიზმი ეკონომიკის ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ფაქტორი გახდა, ამიტომ მას არა მხოლოდ მოგზაურობა ან შვებულება ვხედავთ. ეს კონცეფცია ბევრად უფრო ფართოა და წარმოადგენს ურთიერთობათა ერთობლიობას და კავშირებისა და ფენომენების ერთიანობას, რომლებიც თან ახლავს ადამიანს მოგზაურობაში.

ტურიზმის განვითარების მაღალი ტემპები, სავალუტო შემოსავლების დიდი მოცულობები აქტიურად მოქმედებს ეკონომიკის სხვადასხვა დარგებზე, რაც ხელს უწყობს საკუთარი ტურიზმის ინდუსტრიის ჩამოყალიბებას. ტურიზმის სექტორში მოდის მთლიანი ეროვნული პროდუქტის დაახლოებით 6%, მსოფლიო ინვესტიციების 7%, ყოველი მე -16 სამუშაო ადგილი, გლობალური სამომხმარებლო ხარჯების 11%. ამრიგად, ამ დღეებში შეუძლებელია არ შეამჩნიოს ის უზარმაზარი გავლენა, რომელსაც ტურიზმის ინდუსტრია ახდენს მსოფლიო ეკონომიკა.

მნიშვნელოვანი თვისება ტურიზმის განვითარების ამჟამინდელი ეტაპი და მისი ორგანიზაციული ფორმების ცვლილებები არის ტრანსპორტის, სავაჭრო, სამრეწველო საბანკო, სადაზღვევო და სხვა კომპანიების შედგენა ტურიზმის ბიზნესში. საერთაშორისო ტურისტული ურთიერთობების ინტენსიურმა განვითარებამ გამოიწვია მრავალი საერთაშორისო ორგანიზაციის შექმნა, დახმარება უკეთესი ორგანიზაცია ამ სფეროში საერთაშორისო ეკონომიკური ურთიერთობები.

ტურიზმის ეკონომიკურმა მნიშვნელობამ განაპირობა სახელმწიფო და სამთავრობო ინსტიტუტების ორგანიზება მრავალ ქვეყანაში - სამინისტროები, კომისარიატები, კომისიები და სხვები, რომლებიც ახორციელებენ ტურიზმის სფეროში სახელმწიფო პოლიტიკას, ხელს უწყობენ მის განვითარებას, სახელ-



მწიფო ბიუჯეტიდან თანხების გამოყოფას რეკრეაციული მიწების, ეროვნული პარკების მოწყობილობის, არქიტექტურის შესაძენად, ეთნოგრაფიული, ნაკრძალები, რეკლამა, პროპაგანდა, კვლევა, ტრენინგი. ტურიზმის სფეროში სახელმწიფოების პოლიტიკა ძირითადად ნაციონალური ტურიზმის განვითარებამდე მცირდება პასიური ტურიზმის შემცირებისა და აქტიური ტურიზმის გაზრდის მიზნით, ვინაიდან ქვეყნის საგადასახადო ბალანსში შემოსავლებზე დანახარჯების გადაჭარბება ბევრ შემთხვევაში აიხსნება პასიური ტურიზმის მასშტაბებით აღსანიშნავია, რომ მესამე ათასწლეულში ექსპერტების პროგნოზით, ტურიზმის ინდუსტრიის ზრდა შეუქცევადი იქნება და მსოფლიო ეკონომიკის ამ სექტორის განვითარების სწრაფი ტემპი გაგრძელდება. ეს სავსებით გასაგებია, განსაკუთრებით იმის გათვალისწინებით, რომ მისი განვითარების ამ ეტაპზე ადამიანური საზოგადოება პროდუქტიულობისა და კეთილდღეობის საზოგადოებიდან გადაკეთდა "თავისუფალი დროის საზოგადოებად", ამიტომ ჩვენი პლანეტის დიდი რაოდენობით მცხოვრებთათვის მოგზაურობა და ტურიზმი გახდა მნიშვნელოვანი, შეუცვლელი და განუყოფელი ყველაზე მეტად ცხოვრების აუცილებელი პირობები. ამავე დროს, ტურისტულ ბაზარზე ახალი ტიპის მომხმარებლის გაჩენის გამო, სამგზავრო მომსახურებაზე მოთხოვნა გარკვეულ ცვლილებებს განიცდის. მომავლის ტურისტი არის ძალიან ინფორმირებული და განათლებული, ის არის ძალიან მომთხოვნი და სწრაფი, მობილური და ინდივიდუალური, ის ცდილობს იცხოვროს სრული ცხოვრებით და მიიღოს უამრავი ცხოვრებისეული შთაბეჭდილება ამ ცხოვრებიდან. ზოგადად, გლობალური ტურიზმის ინდუსტრია შედის მოგზაურობის მუდმივი მოცულობის პერიოდში, ზრდის კონკურენციას რეგიონებსა და მასპინძელ ქვეყნებს შორის. ამავე დროს, ევროპა დარჩება ყველაზე მნიშვნელოვან და პოპულარულ რეგიონად, რომელიც მიიზიდავს ტურისტებს და მოგზაურებს. სამხრეთ-აღმოსავლეთი აზია და წყნარი ოკეანე ამერიკის კონტინენტს გაუსწრებს და მეორე ადგილზე აღმოჩნდება. რუსეთი ასევე დაიკავებს ადგილს საერთაშორისო ტურისტულ ინდუსტრიაში, კერძოდ, 2020 წლისთვის იგი მხოლოდ საფრანგეთის, ესპანეთის, დიდი ბრიტანეთისა და იტალიის შემდეგ ჩამორჩება პოპულარობით ტურისტებს და მოგზაურებს შორის.

ამრიგად, XXI საუკუნის ტურიზმი, უპირველეს ყოვლისა, ტურიზმია, რომელიც ორიენტირებულია კლიენტზე, როგორც ტურისტული საქონლისა და მომსახურების მომხმარებელზე. მომავლის წარმატებული და მომგებიანი ტურიზმის ბიზნესი არის ბიზნესი, რომელიც დაფუძნებულია საერთაშორისო სამართლებრივი ნორმების და წესების ცოდნაზე, ტურიზმის მენეჯმენტსა და მარ-



კეტინგზე, ბიზნესის კონიუნქტურაზე. ტურისტული ბაზარიტურისტის საჭიროებებისა და მოთხოვნების სრულ და სრულყოფილ ცოდნაზე. ეს არის კომპეტენცია და პროფესიონალიზმი ტურიზმის პროდუქტებისა და მომსახურების წარმოების, პოპულარიზაციისა და გაყიდვის ორგანიზებაში.

ლიტერატურა:

1. რუიზან მექვაბიძე, ზაზა ცოტნიკაშვილი ტურიზმის ბიზნესი და ტურიზმის ბიზნეს მენეჯმენტის თავისებურებანი თბილისი 2009
2. <http://www.unwto.org/index.php>
3. <http://www.unwto.org/doc/E/lextour.htm>

The importance of entrepreneurial activity in tourism

Manana Shalamberidze

Academic Doctor, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Zeinab Akhaladze

Academic Doctor, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Keywords: tourism; Entrepreneurial activity; Investment.

Tourism is a highly lucrative industry compared to oil and gas production and refining in terms of investment efficiency. The interests of culture and transport, security and international relations, ecology and employment, hotel business and resort complex are closely related to the field of tourism. This industry is of great importance to the state as a whole, to the federation, to the municipalities, as well as to individuals in particular. However, the lack of effective state policy in the field of tourism for the last ten years has led to the fact that the Russian Federation, despite its great potential for tourism, accounts for only one percent of world tourism flow, which is 657 million tons per year.

Although the state has discontinued donor and consumer tourism, as in a number of other industries, tourism has nevertheless survived, lived, and developed. But has it become a link that takes appropriate measures for the state and its citizens? What else needs to be done at the federal and regional levels to not only maintain and develop tourism, but also to ensure that it contributes to the further spiritual development of Russia, showing the world and its fellow citizens cultural, historical, spiritual values? The standard of living in the country does not allow the full use of all this, so one of the tasks of the state should be the opportunity and need to provide access to these services and with their help cultural benefits for different social groups. Tourism, in parallel with culture, needs funding from all levels of the budget, as is the case in a number of other countries. In this case, it can not only help the culture financially, but also make a significant profit.

Tourism is the most important component of state policy today, so the state is obliged to support it through social, economic and other measures at the disposal of the state. It seems to me



that it is necessary, at least, to set up a tourism committee in the federal center and in the regions, of course, relevant structures will also be set up. The State Duma recently passed a federal law that also includes a separate line "tourism" in the budget classification.

Today we perceive tourism as the most massive phenomenon of the 20th century, as one of the brightest phenomena of our time, which truly reaches all areas of our lives and changes the surrounding world and landscape. Tourism has become one of the most important factors in the economy, so we see it not just as travel or vacation. This concept is much broader and represents the unity of relationships and the unity of connections and phenomena that accompany a person on a journey.

High rates of tourism development, large volumes of foreign exchange earnings are actively affecting various sectors of the economy, which contributes to the formation of its own tourism industry. The tourism sector accounts for about 6% of GDP, 7% of world investment, every 16th job, 11% of global consumer spending. Thus, these days it is impossible not to notice the huge impact that the tourism industry has on the world economy.

An important feature of the current stage of tourism development and changes in its organizational forms is the penetration of transport, trade, industrial banking, insurance and other companies into the tourism business. The intensive development of international tourism relations has led to the creation of many international organizations, helping to better organize international economic relations in this field.

The economic importance of tourism has led to the organization of state and government institutions in many countries - ministries, commissariats, commissions and others that implement state policy in the field of tourism, promote its development, allocate funds from the state budget to purchase recreational lands, equipment of national parks, architecture. , Ethnographic, Reserves, Advertising, Propaganda, Research, Training. The policy of the states in the field of tourism is mainly reduced to the development of national tourism in order to reduce passive tourism and increase active tourism. The fast pace will continue. This is quite understandable, especially considering that at this stage of its development human society has transformed from a society of productivity and well-being into a "free time society", so travel and tourism have become important, irreplaceable and integral to most essential living conditions. At the same time, due to the emergence of a new type of customer in the tourism market, the demand for travel services is undergoing some changes. The tourist of the future is very informed and educated, he is very demanding and fast, mobile and individual, he tries to live a full life and get lots of life impressions from this life. In general, the global tourism industry enters a period of constant volume of travel, increasing competition between regions and host countries. At the same time, Europe will remain the most important and popular region that will attract tourists and travelers. Southeast Asia and the Pacific will overtake the Americas and be in second place. Russia will also occupy a place in the international tourism industry, in particular, by 2020 it will lag behind only in popularity among tourists and travelers after France, Spain, the UK and Italy.

Thus, the tourism of the XXI century is, first of all, tourism, which is focused on the client as a consumer of tourist goods and services. The successful and profitable tourism business of the future is a business based on the knowledge of international legal norms and rules, tourism management and marketing, business conjuncture. A complete and thorough knowledge of the needs and requirements of the tourism market tourist. It is competence and professionalism in organizing the production, promotion and sale of tourism products and services.



3 **ინჟინერია**
ENGINEERING
ИНЖИНИРИЯ





აბრკონეშინეძია

ოპტიმალური წვევითი ენერგეტიკის შერჩვის საკითხისათვის

თემურ ლეშკაშელი

ტექნიკის მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო.



სოსო თავბერიძე

ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო.

რანი ჭაბუკიანი

ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, ემერიტუსი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო.

ნაშრომში განხილულია კონკრეტული ზონისათვის ტრაქტორის შერჩევის მეთოდები მათემატიკური მოდელირებითა და პროგრამული უზრუნველყოფით. დასაბუთებულია, 3ტ, 1,4ტ და 0,9ტ წვეის კლასის ტრაქტორების უპირატესობა სუბტროპიკულ სამთო-მიწათმოქმედებისათვის შერჩეული ტრაქტორის ძრავებზე ჩაბერვის მარტივი მოწყობილობის გამოყენებით.

საკვანძო სიტყვები: ენერგოგაჯერებულობა, წვეის კლასი, ძრავები დაბერვით, დაბალკლირენსიანი, ფერდობმავალი, რენტაბელობა, აგროეკოლოგიური ეფექტი.

ქვეყნის სატრაქტორო პარკი დღითიდღე ივსება თანამდროვე მარკის ტრაქტორებით, რომელთა მიმართ არ მოგვეპოვება ეკონომიკური ან სამეურნეო ხასიათის დასაბუთება, რადგან ასეთი მიდგომა ყოველთვის დაკავშირებულია დიდ დანახარჯებთან. ცნობილია, რომ დღითიდღე იზრდება ტრაქტორის ენერგოგაჯერებულობა¹, რაც ჩვენი მთაგორიანი, მრავალდარგოვანი მეურნეობრიობისათვის მიუღებელია; საქმე ისაა, რომ სუბტროპიკული სამთო-ფერდობული პირობები არ იძლევა საშუალებას გავზარდოთ აგრეგატის მწარმოებლობა კლასიკური მეთოდით (კერძოდ სიჩქარისა და მოდების განის გაზრდით); აქედან გამომდინარე, საჭიროა, ვეძებოთ ტრაქტორის ძრავის სიმძლავრის რეალიზაციის სხვა გზა, ანუ დავასაბუთოთ ზონის კონკრეტული მოთხოვნების შესაბამისი წვეითი ენერგეტიკული საშუალება; ეს კი საკმაოდ რთული საქმეა; თუმცა, აპრიორულად საშუალო სიმძლავრის ტრაქტორები უდავოდ ეფექტური იქნება ჩვენი სპეციფიკური ზონისათვის, მაგრამ რამდენად გამართლებული იქნება მათი გამოყენება ჩვენი მრავალდარგოვანი ფართობმცირე, დადარულ - დასერილი სავარგულებიანი და სხვადასხვა ნიადაგობრივი პირობებისათვის რთული საქმეა და მოითხოვს სერიოზულ გამოკვლევას.

საკითხი კიდევ მეტად ღრმავდება იმის გამო, რომ მაღალმთიანი სოფლის მეურნეობის პირობებში (ზღვის დონიდან 1500-2000მ სიმაღლის ზემოთ) როგორცაა, მაგალითად, საკვებწარმოება მეცხოველეობისათვის - საგრძნობლად დიდია ტრაქტორის საწვავის ხარჯი 1 ჰა-ზე. ასეთ შემთხვევაში უპირანი იქნებოდა შერჩეულ ტრაქტორებს ჰქონდეთ ძრავის მცირეგაბარიტიანი დაბერვითი მოწყობილობა, რომელიც მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებდა წვის პროცესს და შეამცირებდა საწვავის ხარჯს 1 ჰა-ზე.

აქ შეიძლება გამოვიყენოთ ლიტერატურაში არსებული მასალა ძრავის დაბერვასთან დაკავშირებით, რომელიც ხასიათდება მთელი რიგი უპირატესობით.

¹ენერგოგაჯერებულობა წარმოადგენს ტრაქტორის სიმძლავრის (კვტ) ფარდობას წონასთან(ტ).



შევადართ ერთმანეთს დიზელის ძრავას ეფექტური მაჩვენებლები დაბერვის გარეშე და დაბერვით. შესაბამისად, მექანიკური მ.ქ.კ-ი $\eta_a = 0,779$ და $\eta_a = 0,824$ ეფექტური მ.ქ.კ-ი $\eta_j = 0,351$ და $\eta_j = 0,385$

საწვავის ეფექტური ხვედრითი ხარჯი $g_b = 242 \frac{\text{გრ}}{\text{კვტ}}$ სთ და $g_b = 220 \frac{\text{გრ}}{\text{კვტ}}$ სთ

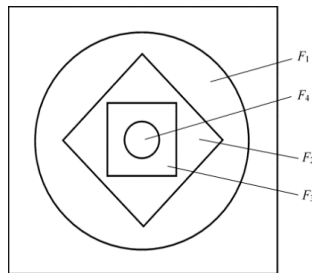
ძრავას სიმძლავრე $N_b = 175,9$ კვტ და $N_b = 233$ კვტ;

ძრავას მგრეხავი მომენტი $M = 646,4$ ნმ და $M = 856,2$ ნმ

აქ როგორც იტყვიან კომენტარიც ზედმეტია.

დავუბრუნდეთ ტრაქტორის შერჩევის საკითხს ჩვენი პირობებისათვის, რომლის მიხედვითაც ტრაქტორს უნდა ახასიათებდეს:

- ერთეულ პროდუქციაზე მინიმალური პირდაპირი საექსპლოატაციო დანახარჯები;
- მაქსიმალური ეფექტური კაპიტალური დაბანდება მანქანა-ტრაქტორთა პარკში (სუფთა მოგების ფარდობა ამორტიზაციის პერიოდში ჩადებულ დანახარჯებთან);
- ტრაქტორის მცირე მარკიანობა;
- ტრაქტორის მინიმალური ლითონტევადობა;
- მაქსიმალური უნიფიკაცია ტრაქტორის სათადარიგო ნაწილების მიხედვით.



ნახ. 1. ტრაქტორის გამოყენების ზონები სავარგულების დახრის კუთხის მიხედვით

F_1 - მცირე მექანიზაციის ზონა $\alpha = 0^\circ \dots 25^\circ$;

F_2 -ფერდობმავლებისა მუშაობის ზონა $\alpha = 0^\circ \dots 20^\circ$;

F_3 -დაბალკლირენსიანი ტრაქტორების მუშაობის ზონა $\alpha = 0^\circ \dots 15^\circ$;

F_4 -მარკის ტრაქტორების მუშაობის ზონა $\alpha = 0^\circ \dots 10^\circ$;

ეკონომიკურ-მათემატიკურ ლიტერატურაში მოტანილია ტრაქტორების შერჩევის სხვადასხვა კრიტერიუმები, მაგალითად:

- წარმოებული პროდუქციის მაქსიმუმი ფულად ერთეულებში;
- წმინდა მოგების მაქსიმუმი, წარმოებული პროდუქციის ღირებულებიდან შრომის ანაზღაურების გამოკლებით;
- დაყვანილი შემოსავლების მაქსიმუმი;
- წარმოების რენტაბელობის მაქსიმუმი;



- საბოლოო პროდუქციის მოცულობის მაქსიმუმი და სხვა.

საუკეთესო ტრაქტორის შერჩევის საკითხი ზემოთ მოტანილ მოთხოვნებთან ერთად უნდა ითვალისწინებდეს აგროეკოლოგიურ ეფექტიანობასაც, რაც სხვა არაფერია თუ არა ეკოლოგიური კატასტროფის სიდიდე, განპირობებული მსოფლიოში მძიმე ტრაქტორების რაოდენობრივი ზრდით; ცნობილია, რომ ასეთი ტრაქტორების გამოყენებამ ნიადაგების დატკეპვის გამო 20%-ით შეამცირა მარცვლეული კულტურების მოსავლიანობა შესაბამის ქვეყნებში და მნიშვნელოვნად გააძვირა მათი ფასი მსოფლიო ბაზარზე; ნიადაგის დასაშვები სიმკვრივე დღეისათვის მიღებულია $1,0 - 1,3 \frac{\text{ტ}}{\text{სმ}^3}$. ეს მაჩვენებელი 2-3 ჯერ მეტია მარცვლეულის მწარმოებელ ქვეყნებში (ა.შ.შ., რუსეთი, კანადა, ჩინეთი და სხვა), რადგან ხელის შრომის გამორიცხვის გამო ტრაქტორი ერთი და იგივე სავარგულზე შედის ხშირად და ზრდის სიმკვრივეს 50-200 %-ით.

ამრიგად, ტრაქტორის შერჩევის ძირითადი კრიტერიუმი მდგომარეობს იმაში, რომ მან არ გაზარდოს ხვედრითი დანახარჯი და შეინარჩუნოს მოსავლიანობა 1-3ა-ზე.

ჯერჯერობით დაზუსტებული არაა რა ტკეპვის ნიადაგს-ფართოპროფილიანი საბურავები, თუ შეწყვილებული თვლები (მაგალითად: ტრაქტორები Claas Atles, New Holland, Daimler-n, Vez-satile-435 და სხვები), თუ ჩვეულებრივი ტრაქტორის თვლებიც. აღსანიშნავია, რომ აშშ-ში ყოველწლიური ზარალი მოსავლიანობის შემცირების გამო 2000 წლის მონაცემებით შეადგენს 1 მილიარდ \$ აშშ.

აღნიშნული პრობლემა აქტუალური იყო ჯერ კიდევ საბჭოთა სისტემის გეგმიური ეკონომიკის პირობებში, როცა საქართველო მარაგდებოდა გარკვეული რაოდენობის სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკით „ზემოდან“, რომლებიც ჩვენი პირობებისათვის იყო მაღალენერგოგაჯერებული და ეკონომიურად წამგებიანი.

ჩვენი ზონისათვის საუკეთესო ტრაქტორის შერჩევის სტრატეგია მდგომარეობს შემდეგი კრიტერიუმების მქონე მოდელის რეალიზაციაში

$$C = C_{\text{მოს}} + C_{\text{სსდ}} + C_{\text{ხდ}} \dots \dots \$/3ა$$

სადაც:

$C_{\text{მოს}}$ - დანახარჯები ნიადაგის ნაყოფიერების შენარჩუნების, ანუ მოსავლიანობის სტაბილურობის მიხედვით (\$ აშშ);

$C_{\text{სსდ}}$ -საწვავის საპექტარო დანახარჯები (\$/3ა)

$C_{\text{ხდ}}$ - ხვედრითი დანახარჯები (\$/3ა)

ამ კრიტერიუმის სტატისტიკური ხილვისა და სამოდელო სისტემის ალგორითმების გამოყენების შედეგად ყველაზე ოპტიმალურ მეთოდად მიჩნეული იქნა მოდელირება ეკონომიკური მახასიათებლების ალბათური ხასიათის მიხედვით: სუბტროპიკულ სამთო - ფერდობული ზონისათვის უნივერსალური (მაღალი გამავლობის) ტრაქტორი უფრო მომგებიანია, რადგან ისინი ხასიათდებიან ფართობების შესაძლო ექსპანსიით (გაფართოებით) (ნახ.1) ასეთ ტრაქტორებს ვაკის პირობებში, რატქმაუნდა მეტი აქვს ხვედრითი დანახარჯი, მაგრამ მომსახურების ზონის ექსპანსიის გამო მეტი მოგების მოტანა შეუძლია მთაგორიან სავარგულზე მუშაობის დროს. ანუ მას შეუძლია 2-3



ჯერ გადაფაროს საერთო დანახარჯები და სამუშაო შესრულდეს აგროტექნიკურ ვადებში.

სწორედ ეს და მრავალი კერძო საკითხი იქნა გათვალისწინებული ამ პრობლემის კვლევისათვის მათემატიკური მოდელის ალგორითმის შედგენის პროცესში, რომელმაც საბოლოოდ მიგვიყვანა შემდეგ დასკვნამდე:

ხვედრით დანახარჯებზე (\$/ჰა) ფერდობების დახრის კუთხის გავლენა ნაკლებად გამართლდა; უფრო მნიშვნელოვანი აღმოჩნდა ხვედრით დანახარჯებზე საქცევის სიგრძის გავლენა; მაგრამ ამ ორი ფაქტორის განსხვავება იმდენად მცირეა, რომ ტრაქტორის შერჩევის ეს სტრატეგია შევინარჩუნოთ მომავალშიც.

ამრიგად, სამთო-ფერდობულ მიწათმოქმედებაში, სატრაქტორო პარკის შემადგენლობაში უმჯობესია გვყავდეს სამთო ტრაქტორი ДТ-75К, ვიდრე გავრცელებული ДТ-75 (მით უფრო გაზრდილი სიმძლავრით); თვლიანი ტრაქტორებიდან ასევე უმჯობესია დაბალკლირენსიანი ყოფილი სერიული ტრაქტორი Т-40АНМ, ვიდრე ჩვეულებრივი ვაკის ტრაქტორი Т-40; ბელორუსის ტრაქტორებიდან უფრო მისაღებია ადრე გამოშვებული ტრაქტორ MT3-50K (ფერდობმავალი) ვიდრე სერიული MT3-80, MT3-82 მისი მოდიფიკაციები, და ა.შ..

საბოლოოდ შეიძლება დავასკვნათ, რომ საქართველოს მაღალმთიან რეგიონებში მისაღებია არა უმეტეს 3ტ; 1,4ტ და 0,9ტ წევის კლასის ტრაქტორები, რადგან მათი ხვედრითი დანახარჯები მინიმალურია; ამ ტრაქტორების ეკონომიურობა უფრო მეტად გაიზრდება, თუ მათზე გამოყენებულ ძრავებს ექნება ე.წ. ჩაბერვის მოწყობილობები.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. შაფაქიძე ე, ნატროშვილი დ. - სასოფლო სამეურნეო მანქანები (I-ნაწ). თბილისი 2010 წ.
2. ჭაბუკიანი რ. რ. - მანქანების გამოყენება სუბტროპიკულ სამთო მიწათმოქმედებაში. „საბჭოთა საქართველო“ თბილისი, 1988 წ. 104-117 გვ.
3. ვებ გვერდი www.agroru.com
4. Колчин А. И., Демидов В. П. Расчет автомобильных и тракторных двигателей М.: Высшая школа, 2003. 496 с.
5. Захарян Э. Б., Овсеян Л. К.- Результаты сравнительных испытаний тракторов МТЗ-52 и Т-50К. ЮНИС НАТИ 1995 г.
6. Скороходов А. Н. Оптимальная организация использования техники в отрядах и комплексах М.: Изд -во МИИСП, 1986- 88с

Abstract

For the issue of selecting the optimal traction energy

Temur Leshkasheli



Academic Doctor of Technical Sciences, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

Soso Tavberidze

Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

Rani Chabukiani

Doctor of Technical Sciences, Professor, Emeritus, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

The paper discusses tractor selection methods for a specific area with mathematical modeling and software. The advantages of 3t, 1,4t and 0,9t traction class tractors are justified, using a simple device for submitting to tractor engines selected for subtropical miners.

Keywords: Energy saturation, Traction class, Engines with aging, Low-clearance, Slope, Profitability, Agro-ecological effect.

The country's tractor park is being filled day by day with modern brand tractors, for which we can not justify the economic or economic nature, because such an approach is always associated with high costs. It is known that the energy efficiency of the tractor is increasing day by day, which is unacceptable for our mountainous, multidisciplinary farming; The point is that subtropical mountain-slope conditions do not allow to increase the production of the unit by the classical method (namely by increasing the speed and mode width); Therefore, it is necessary to look for another way to realize the engine power of the tractor, ie to justify the traction energy means corresponding to the specific requirements of the zone; This is quite a difficult task; However, a priori medium power tractors will undoubtedly be effective for our specific area, but how justified their use will be is a difficult task for our multidisciplinary area, with sloping landscaping and different soil conditions, and requires serious consideration.

Here we can use the material in the literature on engine aging, which is characterized by a number of advantages.

Compare the efficient performance of a diesel engine with and without aging.

The tractor must be characterized by:

- Minimum direct operating costs per unit of output;
- Maximum effective capital investment in the fleet of tractors (ratio of net profit to expenses incurred during the depreciation period);
- Small tractor capacity;
- Minimum metal capacity of the tractor;
- Maximum unification according to tractor spare parts.

Various criteria for selecting tractors are presented in the economic-mathematical literature, for example:

- Maximum of produced products in monetary units;
- Maximum net profit, less wages than the cost of products produced;
- Maximum reduced revenues;
- Maximum production profitability;
- Maximum volume of final products, etc.

The question of selecting the best tractor, in addition to the above requirements, must also



take into account agro-ecological efficiency, which is nothing but the magnitude of the ecological catastrophe due to the increase in the number of heavy tractors in the world; It is known that the use of such tractors due to soil compaction has reduced the yield of grain crops by 20% in the respective countries and significantly increased their price on the world market; Permissible soil density is currently accepted. This figure is 2-3 times higher in grain-producing countries (e.g., Russia, Canada, China, etc.), because due to the exclusion of manual labor, the tractor often enters the same field and increases the density by 50-200%.

Thus, the main criterion for selecting a tractor is that it does not increase the specific cost and maintain a yield of 1 ha.

Modeling according to the probabilistic nature of economic characteristics was considered to be the most optimal method due to the use of statistical vision and model system algorithms: for subtropical mining-sloping zone, universal (off-road) tractors are more profitable because they are characterized by possible expansion of areas (expansion). In Vake conditions, of course, it has a higher cost, but due to the expansion of the service area, it can bring more profit when working on mountainous lands. That is, it can cover 2-3 times the total costs.

The effect of slope angles on specific costs (\$ / ha) was less justified; The effect of the length of the behavior on the specific costs was found to be more significant; But the difference between these two factors is so small that we will continue this strategy of tractor selection in the future. and the work can be done in agro-technical terms.

Thus, in mining-slope farming, it is better to have a mining tractor DT-75K in the composition of the tractor park than a common DT-75 (with the increased capacity); Among the wheeled tractors, the low-clearance former serial tractor T-40AHM is also better than the conventional Vake tractor T-40; Previously released tractors MT3-50K (slope) are more acceptable from Belarusian tractors than serial MT3-80, MT3-82 its modifications, etc.

Finally, we can conclude that no more than 3 tons is acceptable in the mountainous regions of Georgia; 1.4 t and 0.9 t traction class tractors, as their specific costs are minimal; The economy of these tractors will increase even more if the engines used on them will have so-called. Blowing devices.

აბრეშვიტა

წყლის დაბინძურება - გამომწვევი მიზეზები

მამუკა წიქორიძე

ტექნიკურ მეცნიერებათა კანდიდატი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ. ქუთაისი, საქართველო.

ანოტაცია: წყალი დედამიწაზე არსებული ყველაზე ძვირფასი ბუნებრივი რესურსია და



მის გარეშე სიცოცხლე ჩვენს პლანეტაზე არ იარსებებდა. ყოველი ჩვენგანის მიერ ამ ფაქტის გაცნობიერების მიუხედავად, ჩვენ ვაბინძურებთ მდინარეებს, ტბებს, ზღვებსა და ოკეანებს. შესაბამისად, ზიანს ვაყენებთ ჩვენს პლანეტას იმ დონემდე, რომ ცოცხალი ორგანიზმების განადგურება უკვე საგანგაშო მასშტაბებს იღებს. ამასთან ერთად, უარესდება სასმელი წყლის ხარისხიც და იზღუდება წყლის რეკრეაციული მიზნით გამოყენება. თითოეული ჩვენგანის ჩართვა პრობლემის არსის გაგებასა და მოგვარებაში აღნიშნული მდგომარეობის გაუმჯობესების საწინდარია.

საკვანძო სიტყვები: წყალი, დაბინძურება, პესტიციდები, სასუქები, მძიმე მეტალები.

წყალი დედამიწაზე არსებული ყველაზე ძვირფასი ბუნებრივი რესურსია და მის გარეშე სიცოცხლე ჩვენს პლანეტაზე არ იარსებებდა. ყოველი ჩვენგანის მიერ ამ ფაქტის გაცნობიერების მიუხედავად, ჩვენ ვაბინძურებთ მდინარეებს, ტბებს, ზღვებსა და ოკეანებს. შესაბამისად, ზიანს ვაყენებთ ჩვენს პლანეტას იმ დონემდე, რომ ცოცხალი ორგანიზმების განადგურება უკვე საგანგაშო მასშტაბებს იღებს. ამასთან ერთად, უარესდება სასმელი წყლის ხარისხიც და იზღუდება წყლის რეკრეაციული მიზნით გამოყენება. თითოეული ჩვენგანის ჩართვა პრობლემის არსის გაგებასა და მოგვარებაში აღნიშნული მდგომარეობის გაუმჯობესების საწინდარია.

მდინარეების, ტბების და სხვა წყლის ობიექტების დაბინძურების მიზეზი შეიძლება იყოს საწარმოებიდან გამომავალი ჩამდინარე წყლები, გაუმართავი საკანალიზაციო სისტემები და არასათანადო გამწმენდი ნაგებობები, სასოფლო-სამეურნეო მიწებიდან თუ დასახლებული პუნქტებიდან წვიმის შედეგად წარმოქმნილი ჩამონადენები, და სხვა. ზოგადად, განასხვავებენ დაბინძურების წერტილოვან და დიფუზურ წყაროებს. წერტილოვან წყაროს მიეკუთვნება მაგალითად, ქარხნებიდან მილის საშუალებით დაბინძურებული წყლის ჩაშვება მდინარეში. წვიმების შედეგად წარმოქმნილი ნიაღვრებით წყლის ობიექტების მრავალ წერტილში ერთდროულ დაბინძურებას კი დიფუზურს უწოდებენ. უნდა აღინიშნოს, რომ ტექნიკური თვალსაზრისით გაცილებით ადვილია დაბინძურების წერტილოვანი წყაროს ლიკვიდაცია (ვთქვათ, გამწმენდი ნაგებობის დაყენების გზით), ვიდრე დიფუზიური წყაროდან წარმოქმნილი პრობლემის გადაჭრა.

და მაინც, რა არის წყლის დაბინძურება? წყლის დაბინძურება გულისხმობს ადამიანის საქმიანობის შედეგად წყალსატევებში ნივთიერებების ჩაშვებას ისეთი კონცენტრაციით, როცა მათი ბუნებრივი გაუფხვრელობა ვეღარ ხორციელდება და ადგილი აქვს წყლის ეკოსისტემებსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფით ზემოქმედებას. წყლის ობიექტების ყველაზე გავრცელებული დამაბინძურებლების რიცხვს მიეკუთვნება: პესტიციდები, სასუქები, ნავთობპროდუქტები, მძიმე მეტალები, ქიმიური და სამრეწველო პროცესების, ასევე საყოფაცხოვრებო საქმიანობების შედეგად წარმოქმნილი/გამოყოფილი სხვადასხვა ნივთიერებები და სხვა.

წყლის პესტიციდებით დაბინძურება ფართოდ გავრცელებული პრობლემაა, რადგან პესტიციდები დღემდე აქტიურად გამოიყენება სოფლის მეურნეობაში. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებში დაგროვილი პესტიციდები წვიმის შედეგად ჩაირეცხება ზედაპირულ წყალსატევებში ან ჩაიჟონება გრუნტის წყლებში.

პესტიციდების უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე ვლინდება



ნერვული სისტემის დაზიანებაში, ღვიძლის ფუნქციის მოშლა, მრავალი სახის კიბოს განვითარებაში, რეპროდუქციული და ენდოკრინული სისტემების დაზიანებაში და ა.შ.

სასუქების დიდი რაოდენობით მოხვედრა წყალსატევებში იწვევს დამატებით ფოსფორისა და აზოტის დაგროვებას, რაც ხშირად ევტროფიკაციის მიზეზი ხდება. ევტროფიკაცია ნიშნავს ფოსფორისა და აზოტის მომატებული რაოდენობის შედეგად წყლის „აყვავილებას,” რაც წყალში მიკროსკოპული, მათ შორის ხშირად ტოქსიკური წყალმცენარეების გამრავლებას უკავშირდება. წყლის „აყვავილება” ერთის მხრივ იწვევს ეკოსისტემის ბიომრავალფეროვნების გაღარბებას, მეორეს მხრივ კი საზიანო ადამიანის ჯანმრთელობისთვის. მაგალითად, წაბლა წყალმცენარეების გარკვეული სახეობების მიერ გამოყოფილი ტოქსინები კანის დაზიანებას იწვევს. გარდა ამისა, ხშირია შინაური ცხოველების სიკვდილიანობის შემთხვევები ასეთ წყალსატევიდან წყლის დაღვების გამო, რაც ლურჯ-მწვანე წყალმცენარეების მიერ გამოყოფილი ტოქსინების ზემოქმედების შედეგია.

ნავთობპროდუქტები, წყალში ხვდება, როგორც გემებიდან, ასევე ხმელეთიდან. კვლევებმა ნათელი გახადა, რომ ნედლი ნავთობის კომპონენტები, რომლებიც ცნობილია პოლიციკლური არომატული ნახშირწყალბადების სახელით, ზღვის გარემოში ათეული წლებით რჩება და უმცირესი კონცენტრაციების შემთხვევაშიც კი, მაღალი ტოქსიკურობით ხასიათდება. ზღვის მუშუმწოვრების, ფრინველებისა და თევზის ზოგიერთი სახეობის სიკვდილიანობის მაღალი მაჩვენებელი ზღვის ნავთობით დაბინძურებიდან წყლების შემდეგაც კი აღინიშნება.

მძიმე მეტალები, რომლებიც ძირითადად სამთომომპოვებით წარმოების შედეგად ხვდება გარემოში, ასევე დიდ პრობლემას უქმნის წყლის რესურსებს. მძიმე მეტალებით წყლის დაბინძურების უარყოფითი შედეგის ნათელ მაგალითს წარმოადგენს იაპონიაში ქ. მინამატაში 1932-1968 წლებში ქიმიური საწარმოს მიერ მდინარეში ჩაშვებული მეთილირებული ვერცხლისწყალი. ეს მეტად ტოქსიკური ნივთიერება აკუმულირდა ზღვის ცოცხალ ორგანიზმებში და ამ პროდუქტების მოსახლეობის მიერ მოხმარებამ მათი მოწამვლა გამოიწვია. მოწამვლის შედეგად მოსახლეობის სიკვდილიანობა 30 წელზე მეტი გაგრძელდა და დაღუპულთა რიცხვმა 1 784 მიაღწია.

წყლის ობიექტების ხარისხის გაუარესების მიზეზი შეიძლება ასევე იყოს, ქიმიური და სამრეწველო პროცესები, საყოფაცხოვრებო საქმიანობები, ჭარბი სითბო და ა.შ. ელექტროენერჯის გამომომუშავებელი სადგურებიდან მდინარეებში ჩაშვებული გაცხელებული წყალი მდინარეების თერმულ დაბინძურებას იწვევს. ეს უკანასკნელი მდინარის ეკოსისტემაზე უარყოფითი გავლენით ხასიათდება: გარკვეულ ტემპერატურულ რეჟიმთან ადაპტირებული თევზები თუ სხვა ორგანიზმები ტემპერატურის ასეთი მკვეთრი ზრდის გამო იხოცებიან. ამასთან წყლის გაზრდილი ტემპერატურა წყალში გახსნილი ჟანგბადის კონცენტრაციის კლების მიზეზია, რაც უარყოფითად მოქმედებს იხტიოფაუნაზე.

წყლის დაბინძურება უარყოფით ზემოქმედებას ახდენს არა მარტო დაბინძურებული წყალსატევების ბინადრებზე, არამედ ადამიანის ჯანმრთელობაზეც. ისეთი დაავადებები, როგორცაა მუცლის ტიფი, დიფტერია, ამებიოზი, ასკარიდოზი და ა.შ. ხში-



რად სწორედ წყლის პათოგენური ორგანიზმებით დაბინძურების შედეგია. განვითარებად ქვეყნებში დაავადებათა ოთხი მეხუთედს წყლისმიერი დაავადებები წარმოადგენს. განსაკუთრებით ხშირია, დიარეა, რომელიც ბავშვებში ხშირად ფატალური შედეგიდ მთავრდება.

საინტერესოა აღინიშნოს, რომ დაბინძურებული წყლის გაწმენდა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისგან დიდ ფინანსურ რესურსებთანაა დაკავშირებული. მაგალითად, ამერიკის შეერთებული შტატების შუადასავლეთში, ადაც სასმელი წყლით მომარაგება გრუნტის წყლებით ხდება, წყალმომარაგებელი კომპანიები ყოველწლიურად დაახლოებით 400 მილიონ დოლარს ხარჯავენ მხოლოდ ერთი სახის ქიმიური ნივთიერების - პესტიციდ ატრაზინისგან წყლის გასაწმენდად. აქედან გამომდინარე, მეტად მნიშვნელოვანია წყლის დაბინძურების თავიდან აცილება (პრევენცია). ქვეყანაში დახვეწილი საკანონმდებლო ბაზის არსებობისა და სხვა მრავალი მაკონტროლებელი მექანიზმების არსებობის აუცილებლობასთან ერთად, საზოგადოებისა და თითოეული ჩვენგანის წვლილი საკმაოდ დიდი შეიძლება იყოს ამ მიმართულებით. მაგალითად, პესტიციდებისა და სასუქების მოხმარებაზე უარის თქმით ან მათი ზომიერი მოხმარებით, დეტერგენტების შემცველი პროდუქციის მოხმარების შემცირებით, ავტონომიური საკანცელარიო სისტემის გამართულ მდგომარეობაში მოყვანით, რათა არ მოხდეს მიმდებარე წყალსატევებისა თუ გრუნტის წყლის დაბინძურება, და სხვა ღონისძიებების გატარებით, ჩვენ შეგვიძლია გარკვეული წვლილი შევიტანოთ წყლის ობიექტების დაცვაში.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ეკოფაქტი, „საქართველოში წყლის რესურსის დეგრადაცია,” 2021;
2. მწვანე ალტერნატივა, „გარემოს დაბინძურება და ადამიანის ჯანმრთელობა,” 2020;
3. სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის რისკის შეფასების სამეცნიერო-საკონსულტაციო საბჭო, სასმელ წყალთან დაკავშირებული რისკი (სამეცნიერო დასკვნა);
4. S. George Philander, Encyclopedia Of Global Warming and Climate Change;
5. <https://www.trt.net.tr/georgian/programebi/2015/01/21/zg-vebis-dabinz-urebagadac-ema-amis-c-odna-sasargebloa-3-2015-193123>.

Water Pollution – Causes

Abstract

Mamuka Tsikoridze

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.



Keywords: Water, pollution, pesticides, fertilizers, heavy metals.

Water is the most precious natural resource on earth and without it life would not exist on our planet. Despite each of us realizing this facet, we are polluting rivers, lakes, seas, oceans. Consequently, we are damaging our planet to the point that the destruction of living organisms is already reaching alarming proportions. In addition, the quality of drinking water deteriorates and the use of water for recreational purposes is limited. Involvement of each of us in understanding the essence of the problem and solving it is a prerequisite for improving this situation.

Pollution of rivers, lakes and other water bodies can be caused by wastewater from enterprises, faulty sewage systems and inadequate treatment facilities, rainwater runoff from agricultural lands or settlements, and others. In general, it is distinguished between point and diffuse sources of pollution. A point source is, for example, the discharge of polluted water from factories through a pipe into a river. Simultaneous pollution of water bodies at various points by rains produced by rains is called diffuse. It should be noted that from a technical point of view it is much easier to eliminate a point source of pollution than to solve a problem arising from a diffuse source.

What is water pollution? Water pollution is entering a system of reservoirs as a result of human action is a place where they do not leave natural decontamination. Among the most common pollutants in water bodies are: pesticide, fertilizers, petroleum products, heavy metals, various substances produced/released as a result of chemical and industrial processes, as well as household activities, etc. Contamination of water with pesticides is a widespread problem as pesticides are still actively used in agriculture. Accumulated pesticides in agricultural lands are washed away by surface rainwater or submerged in groundwater. The negative effects of pesticides on human health are manifested in damage to the nervous system, impaired liver function, the development of many types of cancer, damage to the reproductive and endocrine systems, etc.

აბრეშვიტა

პროექტების პროცესში მანქანის საიმედოობის მაჩვენებლების შერჩევისა და დასაბუთების საკითხებისათვის

ლუბუმ ჭელიძე

აკადემიური დოქტორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო



ემზარ კილასონია

აგროინჟინერიის დოქტორი ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

რანი ჭაბუკიანი

ტმდ, პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

საკვანძო სიტყვები: ორგანული მიწათმოქმედება, ბიოპრეპარატები, სასურსათო უსაფრთხოება, დაინფიცირება, ბიოსასუქი, ათპ, , პესტიციდები, კვანძები, ინტენსივობა.

საქართველოში თხილის წარმოება და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების 80% ძირითადად ფერმერთა ხელშია, რომელთა ფართობები საშუალოდ ერთ ფერმერზე 1-1,5 ჰა-მდეა. პლანტაციების გაშენების ზომები განსხვავებულია, რის გამოც მცენარეების რაოდენობა 1 ჰა-ზე სხვადასხვაა. თხილის მოსავლიანობამ 2014 წელს 50 ათასი ტონა შეადგინა და იგი თანდათან იზრდება, რადგან მისი ფასი არაპროგნოზირებადია და იცვლება საშუალოდ 3-7 ლარი/კგ-ზე. განსაკუთრებით მოთხოვნადია იგი ევროკავშირის ბაზარზე, რომელმაც მნიშვნელოვანი კორექტირება შეიტანა აგროტექნიკაში, კერძოდ, ეკოლოგიურობის თვალსაზრისით. ამ მიმართულებით საჭირო გახდა პლანტაციებში ნიადაგების განაყოფიერება მხოლოდ ბიოსასუქით (მაგალითად, ორგანიკა) და მცენარეთა შემასხურებელი ბიოპრეპარატით (მაგალითად, ლეპიდინი), რომელთაც საქართველო აწარმოებს. ორივე ამ პრეპარატის შესხურება და შეტანა წარმოებს ჩვენ მიერ შექმნილი სატრაქტორო აგრეგატით, დასაკეც-ასაკეცი ჰორიზონტალურ-ვერტიკალური შტანგებიანი აპარატით, რომელიც მოითხოვს აპარატის საიმედოობის შესწავლას. ამ მიზნით საჭირო გახდა თეორიული გამოკვლევა პროექტირების პროცესში, რათა დავაზუსტოთ აპარატის უმტყუნო მუშაობის პირობები და შესაძლებლობები. პირველ ეტაპზე დადგინდა აპარატის 3 ძირითადი კვანძის, შემსხურებლის, სასუქის შეტანისა და ამძრავის, საიმედოობის ნორმები.

საქართველოში ამ უკანასკნელ პერიოდში თხილის კულტურების წარმოება მნიშვნელოვნად გაიზარდა და დღეს მსოფლიო ბაზარზე მოწინავე ადგილს ინარჩუნებს. გაიზარდა თხილის წილი ექსპორტში, რის გამოც თხილის ექსპორტით მიღებულმა თანხამ გადააჭარბა ღვინის რეალიზაციის გზით მიღებულ შემოსავლებს. მსხმოიარე პლანტაციების ფართობებიდან დასავლეთ საქართველოში მოდის 96,8%, ხოლო თხილის წარმოების მხვრივ საქართველო მე-4 ადგილზეა მსოფლიოში.

თხილის წარმოების ასეთი ზრდა გამოიწვია საბჭოთა საქართველოში პოლიტიკური მოვლენების შედეგად გასაღების ბაზრების დაკარგვამ რუსეთის სახით და მეჩაიეობის მეურნეობის მოშლამ. შედეგად 90-იანი წლებიდან დაიწყო თხილის კულტურის გაშენება დასავლეთ საქართველოში და თითქმის 10-15 წელი მიმდინარეობდა ამ კულტურების ქვეშ პლანტაციების ინტენსიური ექსპლოატაცია. ამან დასაბამი მისცა ნიადაგების გამოფიტვას (გალარიბებას) და მნიშვნელოვნად შემცირდა მოსავლიანობა. აქვე საჭიროა აღვნიშნოთ სხვადასხვა დაავადებების და მავნებლების გავრცელება (საკმარისია, დავასახელოთ ამერიკული თეთრი პეკელა), რის გამოც თხილის წარმოებამ მნიშვნელოვნად იკლო.



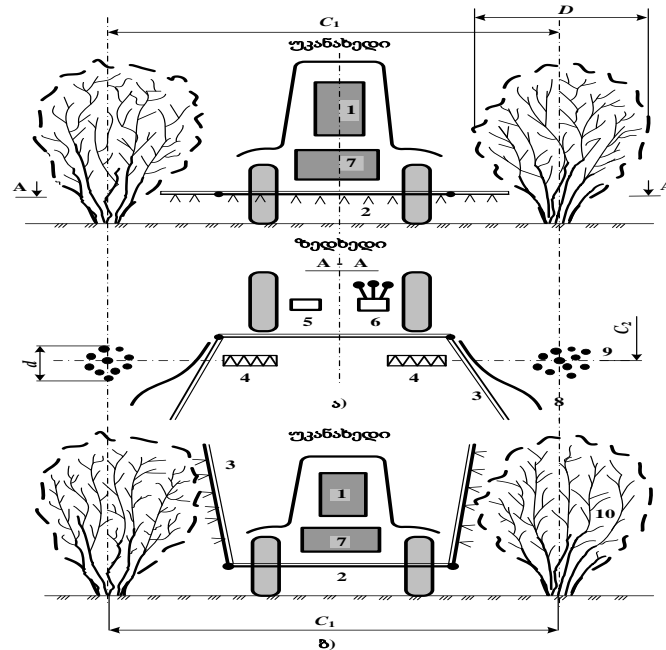
არსებობს მეორე პრობლემა, რომელიც მდგომარეობს იმაში, რომ ევროკავშირის ქვეყნები, რომლებიც დღეისათვის წარმოადგენენ თხილის გასაღების ბაზარს, მკაცრად მოითხოვენ ქიმიური პესციტიდების გამორიცხვას თხილის აგროტექნიკური მოთხოვნებიდან და მათ გადაყვანას ბიოლოგიური (ტრადიციული) მომსახურების საფუძველზე.

უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოში მნიშვნელოვნად განვითარდა ბიოპრეპარატებისა და ბიოსასუქების წარმოება, რომელიც უსაფრთხოა როგორც ადამიანის, ასევე ფრინველების, ფუტკრისა და სხვა სასარგებლო მწერებისათვის. გარდა ამ პრეპარატებისა, ფართოდ განვითარდა ბიოსასუქების წარმოება და მისი ექსპორტი. ბიოსასუქები ნიადაგს თავდაპირველ ნაყოფიერებას უზრუნებს და ზრდის ჰუმუსის ფენას და სხვა დადებით კომპონენტებს ნიადაგში.

ჩვენ მიერ ამ ბოლო წლებში დამზადებული და გამოცდილია ბიოპრეპარატისა და ბიო სასუქის შემტანი სატრაქტორო აგრეგატი, რომელსაც შეუძლია იმოძრაოს თხილის პლანტაციების რითაშორისებში და ჩაატაროს რიგი აგროტექნიკური ღონისძიებები. ამ აპარატს (იხ.სქემა ნახ.1) შეუძლია შეასრულოს თხილის პლანტაციებში თხევადი პრეპარატის „ლეპიდინი“ შესხურება, ამასთანავე ნიადაგი გაანაყოფიეროს ბიოსასუქით „ორგანიკა“ (ნაშრომი შესრულებულია აწს უნივერსიტეტში, დისერტაციის დონეზე და დაცულია 2017 წელს).

თხილის მამვნებლების წინააღმდეგ ბრძოლის ერთადერთ ეფექტურ ბიოლოგიის მეთოდს წარმოადგენს ჩვენზე ტექნოლოგიით დამზადებული კეთილშობილური დაფნის ნაყენი, რომელიც იცავს მცენარეს მავნებლებისაგან 80%-ით. ჩატარდა უნივერსალური აპარატ ავტომატის მექანიკური და ჰიდრავლიკური ამძრავის თეორიული გამოკვლევა და ზოგიერთი დინამიკური პრეპარატის ოპტიმიზაცია. ნაშრომში ძირითადად გადაწყვეტილია სატრაქტორო აგრეგატის გამოყენების შესაძლებლობა საწარმოო გამოცდების დონეზე და ნაკლებადაა წარმოდგენილი მანქანის მუშაობის საიმედოობის საკითხი.

როგორც ცნობილია, ახალი მანქანის შექმნას და წარმოებაში დანერგვას ხანგრძლივი დრო სჭირდება, რადგან აუცილებელია მისი არა მარტო საკონსტრუქციო - ტექნოლოგიური დახვეწა, დამზადება და დანერგვა, არამედ მისი საიმედოობის ხარისხის აყვანა თანამედროვე მოთხოვნების დონეზე.



ნახ. 1. დასაკეცი ჰორიზონტალური

(ა) და ასაკეცი ვერტიკალური (ბ) შტანგებიანი სატრაქტორო აპარატი

1 - ტრაქტორი; 2 - ძირითადი შტანგა; 3 - ასაკეცი-დასაკეცი შტანგა; ტუმბო; 4 - ავტომატი; 5 - ტუმბო; 6 - გამანაწილებელი; 7 - ავზი; 8 - ცეცი; 9 - მცენარის ჭრილი; 10 - ახალგაზრდა თხილის პლანტაცია.

საწარმოების პროექტირების საწყის ეტაპზე წარმოებს მანქანის ცალკეული კვანძებისა და სისტემების საიმედოობის მაჩვენებლების დაზუსტება, რომლებიც იხვეწებიან ტექნიკურ დავალებაში. ყველაფერი ეს წინასწარ ტარდება და მას აქვს საორგანიზაციო გაანგარიშების სახე. ცნობილია მიზნის საიმედოობის მაჩვენებლების წინასწარი განაწილების რამდენიმე მეთოდი:

მანქანის ელემენტების ტოლ-საიმედო პრინციპი;

მანქანის საიმედოობის მაჩვენებლების ელემენტების თანაფარდობის გათვალისწინება;

ელემენტების გაუმჯობესების პერსპექტივების გათვალისწინება;

პროექტირების ღირებულების, წარმოებისა და ექსპლოატაციის ელემენტების ჩამოყალიბება.

განაწილების ამა თუ იმ მეთოდისა და ხერხების შერჩევა დამოკიდებულია დასაკეროექტებელი ობიექტების გარშემო არსებულ ინფორმაციაზე. ჩვენი შემთხვევისათვის შექმნილი მანქანის საიმედოობა განისაზღვრება ტექნოლოგიური ოპერაციის ხარისხით, რომელიც წარმოადგენს რიგთაშორისებში ნიადაგის ბიოსასუქით დაფარვის ხარისხს %-ში. რიგთაშორისებში წინასწარ ჩანიშნული საცდელი ფართობი 25მ² დაყოფილია 20 ქვეკვადრატად, თითოეული 0,5მ². იზომებოდა ამ უკანასკნელის დაფარვის ხარისხი %-ში, რომელიც არ უნდა იყოს 80-90%-ზე ნაკლები. სწორედ ეს %-ია ტექნოლოგიური ოპერაციის მტყუვნების (საიმედოობის) ალბათობა.



ჩვენ მიერ ზემოთ ნაჩვენები სატრაქტორო აგრეგატის მუშაორგანოები შედგება ძირითადად სამი კვანძისაგან (შემსხურებელი A , სასუქის შემტანი B და ამძრავი C); წინასწარ შეიძლება შევარჩიოთ სამივე კვანძის უმტყუნო მუშაობის ალბათობა ($P_{\text{აგრ}}$),

$P_{\text{აგრ}}(t_1) = 0,97$, აგრეგატის მუშაობის ხანგრძლივობის პერიოდში-100 სთ-ის განმავლობაში. ამასთანავე საჭიროა დავინიშნოთ სამივე კვანძის ინტენსიური მტყუნეობის მნიშვნელობები:

$\lambda_{\alpha_1}, \lambda_{B_2}, \lambda_{c_1}$ თუ დადგენილია, რომ A_0, B_0, C_0 აქვთ ალბათობების ინტენსივობები, მაშინ გვექნება;

$$\lambda_{\alpha_1} = 10^{-4} \text{ სთ}^{-1}, \quad \lambda_{B_2} = 8 \times 10^{-4} \text{ სთ}^{-1}, \quad \lambda_{c_1} = 3 \times 10^{-4} \text{ სთ}^{-1}.$$

ბლოკების შეერთებისას ლოგიკური სქემით მტყუნეობების წილი j -ური მტყუნეობების ბლოკიდან იქნება:

$$K_j = \frac{\lambda_j}{\lambda_{\text{საგ}}}$$

სადაც

$\lambda_{\text{საგ}}$ -არის ტექნიკური სისტემის (მთელი მანქანის) მტყუნეობების საერთო ინტენსივობა.

λ_j - j -ური ბლოკის ინტენსივობა.

K_j -კოეფიციენტი შეიძლება გავიგოთ მტყუნეობების ინტენსივობით პროტოტიპ მანქანასთან შედარების შემდეგ

$$K_j = \frac{\lambda_{j0}}{\sum_{j=1}^n \lambda_{j0}}$$

სადაც n -ელემენტების საიმედოობაა.

განხილულ შემთხვევაში ცალკეული ბლოკების მტყუნეობების წილი იქნება:

$$K_a = \frac{\lambda_{a_0}}{\lambda_{a_0} + \lambda_{B_0} + \lambda_{c_0}} = \frac{1}{12}; \quad K_B = \frac{\lambda_{B_0}}{\lambda_{a_0} + \lambda_{B_0} + \lambda_{c_0}} = \frac{2}{3}; \quad K_c = \frac{\lambda_{c_0}}{\lambda_{a_0} + \lambda_{B_0} + \lambda_{c_0}} = \frac{1}{4};$$

$\lambda_{\text{საგ}}$, სთ⁻¹ ვპოულობთ გამოსახულებებით:

$$P_{\text{საგ}}(t_1) = 1 - \lambda_{\text{საგ}} t_1 = 0,97, \quad \lambda_{\text{საგ}} \frac{1 - 0,97}{100} = 3 \times 10^{-4}$$

მაშინ კვანძების საიმედოობის ნორმები ჩვენ მიერ დამზადებული მანქანისათვის იქნება:

$$\lambda_{\alpha_1} = K_A \times \lambda_{\text{საგ}} = \frac{3 \times 10^{-4}}{12} = 2,5 \times 10^{-5}$$

$$\lambda_{B_1} = K_B \times \lambda_{\text{საგ}} = \frac{2 \times 3 \times 10^{-4}}{3} = 2 \times 10^{-4}$$

$$\lambda_{c_1} = K_c \times \lambda_{\text{საგ}} = \frac{3 \times 10^{-4}}{4} = 7,5 \times 10^{-4}$$



როგორც წესი, მანქანის საიმედო მუშაობის მაჩვენებლების ფორმირება წარმოებს პროექტირების პროცესში. ასეთი ღონისძიებების შერჩევა მიეკუთვნება ტექნიკური მომსახურების კატეგორიას, რომელიც შემდეგ თავს ამჟღავნებს მანქანის ტექნიკური ექსპლოატაციის პროცესში. ასეთი პრინციპების ფორმირება ითვლება ერთ-ერთ ყველაზე საჭირო ელემენტად პერსპექტიული მანქანების სრულყოფის სამეცნიერო პოლიტიკაში.

ლიტერატურა:

1. Челидзе Л. Р., Вопросы повышения плодородия почвы под многолетними культурами. Сборник трудов Национальной Академии Абхазии, Т.3, VOL. 3, Тбилиси, 2014, стр. 46-50;
2. Челидзе Л. Р., Вопросы улучшения экономических показателей производства фундука в фермерских хозяйствах. Международный научный журнал „Интеллект“, 1 (51), Тбилиси, 2015, стр. 81-83;
3. Решетов Д. Н., Надёжность машин, М.: изд-о Высшая школа, 1988;
4. შიშმაროვი ვ. ი. ტექნიკური სისტემების საიმედოობა. საგამომცემლო ცენტრი „აკადემია“, 2010-304გვ. (რუსულ ენაზე);
5. Ушакова И. А. Надёжность технических Систем (Справочник), М.: Радио и связь, 1985.

For Issues Related to the Selection and Substantiation of Machine Reliability Indicators during the Designing Process

Lukhum Chelildze

Academic Doctor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Emzar Kilasonia

Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Rani Tchabukiani

Doctor of Technical Sciences, Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Keywords: Organic farming, Biopreparations, Food safety, Infection, Biofertilizer, ATP, Pesticides, Nodes, Intensity.

Recently, the production of hazelnut crops in Georgia has increased significantly and today it maintains a leading position in the world market. The share of hazelnuts in exports is increased, due to which the amount received from the export of hazelnuts exceeded the revenues received through the sale of wine. 96.8% of the plantations come from Western Georgia, and in terms of hazelnut production, Georgia ranks 4th place in the world.



Such an increase in hazelnut production was caused by the loss of key markets in Russia as a result of political events in Soviet Georgia and the collapse of tea farming. Consequently, hazelnut cultivation started in Western Georgia in 1990s, and plantations under these crops were intensively exploited for almost 10-15 years. This led to depletion of soils and significantly reduced yields. Here we need to mention the spread of various diseases and pests (even naming just American white butterfly is enough) and as a result the production of hazelnuts has decreased significantly.

There is a second problem, that EU countries, which are currently the key market for hazelnuts, strongly require the exclusion of chemical pesticides in hazelnut agro-technical requirements and their transfer on the basis of biological (traditional) services.

It should be noted that the production of biopreparations and biofertilizers has developed significantly in Georgia, which is safe for humans, as well as for birds, bees, and other beneficial insects. In addition to these drugs, the production of biofertilizers and its export have been widely developed. Biofertilizers restore the soil to its original fertility, and increase the humus layer and other positive components in the soil.

In recent years, we have developed and tested a tractor aggregate with bio-preparation and bio-fertilizer, which can move between the hazelnut plantations and carry out a number of agro-technical measures. This device (see the scheme, fig.1) can apply the liquid preparation "Lepidine" in hazelnut plantations, as well as fertilize the soil with the bio-fertilizer "Organica" (The paper is completed at the Akaki Tsereteli State University as a dissertation and was defended in 2017).

The only effective biology method in the fight against nut pests is a natural laurel tincture made with our own technology, which protects the plant from pests by 80%. A theoretical study of the mechanical and hydraulic actuators of a universal machine gun and the optimization of some dynamic preparations were carried out. The paper mainly solves the possibility of using a tractor aggregate at the level of production tests and the issue of machine reliability is less presented.

As it is known, the creation and introduction of a new machine takes a long time, because it is necessary not only to refine its design and technology, manufacture, and introduce, but also to bring the quality of its reliability to the level of modern requirements.

At the initial stage of enterprise designing, the reliability of individual parts of the machine and the systems are specified, which are refined in the technical assignment. All this is done in advance and it is presented as an organizational calculation. Several methods of pre-distribution of target reliability indicators are known, such as:

- Equivalent principle of machine elements;
- Taking into account the ratio of elements of machine reliability indicators;
- Considering prospects for improving the elements;
- Establish elements of design cost, production and operation.

The choice of this or that method and means of distribution depends on the information available around the objects to be designed. The reliability of the machine created for our case



is determined by the degree of technological operation, which is the degree of biofertilization of the soil in rows in percentage. The pre-marked test area of 25 m² is divided into 20 sub-squares of 0.5 m² each. The degree of coverage of the latter was measured in percentage, which should not be less than 80-90%. This is the percent probability of technological operation ineffectiveness (reliability).

Typically the formation of reliable performance indicators of the machinery takes place during the designing process. The selection of such measures belongs to the category of maintenance, which further manifests itself in the process of maintenance of the vehicle. The formation of such principles is considered to be one of the most necessary elements in the scientific policy of perfecting prospective machines.





4 მრავალმხარეობის დარგები MULTIDISCIPLINARY BRANCHES МЕЖДУДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ОТРАСЛИ





ტურნიზმი



დავით გარეჯის მონასტერის აღმშენებლობა და პერსპექტივები

აკაკი ნასყიდაშვილი

გეოგრაფიის აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო.

სოსო ჯანაშვილი

აგრარული ფაკულტეტის ტურიზმის სპეციალობის I კურსის სტუდენტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო.

გიგა დარასელია

აგრარული ფაკულტეტის ტურიზმის სპეციალობის III კურსის სტუდენტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო.

დავით გარეჯი არის ფეოდალური ხანის საქართველოს ერთ-ერთი თვალსაჩინო რელიგიურ-კულტურული ცენტრი, სამონასტრო გამოქვაბულთა კომპლექსი. მდებარეობს საგარეჯოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, თბილისიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით 60-70 კმ-ში, გარეჯის სერზე. სამონასტრო კომპლექსის მცირე ნაწილი (ბერთუბანი) აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე მდებარეობს.

კომპლექსი დაარსდა VI საუკუნის I ნახევარში ერთ-ერთი ასურელი მამის, დავითის მიერ. იგი თავის მოწაფე ლუკიანესთან ერთად მოვიდა გარეჯის უდაბნოში და დასახლდა პატარა, ბუნებრივ მღვიმეში. ასე ჩაეყარა საფუძველი მონასტერს, რომელიც შემდგომ საუკუნეებში ცნობილი გახდა დავითის ლავრის სახელით.

დავითის ლავრა გარეჯის სამონასტრო ცხოვრების ცენტრი იყო. დროთა განმავლობაში მას განშტოებები შეემატა. გარეჯი ისტორიულ წყაროებში მოხსენიებულია, როგორც „გარეჯის მრავალმთის ათორმეტნი მონასტერნი“.

დავითგარეჯის მონასტერთა საქმიანობა თვალსაჩინო და მნიშვნელოვანი ფაქტორი გახდა ქართველი ხალხის როგორც რელიგიურ, ისე საერთოდ კულტურულ ცხოვრებაში. XII საუკუნის დასაწყისში დავით IV აღმაშენებელმა დავითგარეჯის მონასტრები სამეფო საკუთრებად აქცია.

ჩვენი მიზანია ქართული კულტურისა და რელიგიური ცენტრის დავით-გარეჯის სამონასტრო კომპლექსის ცნობადობის ამაღლება ტურიზმის განვითარებისათვის.

იმედია ეს დავა სამართლიანად გადაწყდება რაც ხელს შეუწყობს ტურისტების რაოდენობის გაზრდას კახეთის რეგიონში, რომელიც დადებითად მოქმედებს ეკონომიკის განვითარებაზე.

დავით გარეჯს, საქართველო-აზერბაიჯანის საზღვართან და მიმდებარედ არსებულ კულტურულ და რელიგიური კერას ძვირფასად მიიჩნევს როგორც ქართული, ისე აზერბაიჯანული მხარე. ას წელზე მეტია საქართველო-აზერბაიჯანის ამ მონაკვეთზე საზღვრის გამიჯვნის საკითხი ისე ვერ მოგვარდა, რომ ორივე მხარე ამით კმაყოფილი დარჩენილიყო.

საკვანძო სიტყვები: სამონასტრო კომპლექსი; რელიგიური ცენტრი; კულტურული ცენტრი; სამონასტრო ცხოვრება; ისტორიული წყარო

დავითგარეჯი — ფეოდალური ხანის საქართველოს ერთ-ერთი თვალსაჩინო რელიგიურ-კულტურული ცენტრი, სამონასტრო გამოქვაბულთა კომპლექსი. მდებარე-



ობს საგარეჯოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, თბილისიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით 60-70 კმ-ში, გარეჯის სერზე. სამონასტრო კომპლექსის მცირე ნაწილი (ბერთუბანი) აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე მდებარეობს.

კომპლექსი დაარსდა VI საუკუნის I ნახევარში ერთ-ერთი ასურელი მამის, დავითის მიერ. იგი თავის მოწაფე ლუკიანესთან ერთად მოვიდა გარეჯის უდაბნოში და დასახლდა პატარა, ბუნებრივ მღვიმეში. ასე ჩაეყარა საფუძველი მონასტერს, რომელიც შემდგომ საუკუნეებში ცნობილი გახდა დავითის ლავრის სახელით.

დავითის ლავრა გარეჯის სამონასტრო ცხოვრების ცენტრი იყო. დროთა ვითარებაში მას განშტოებები შეემატა. გარეჯი ისტორიულ წყაროებში მოხსენიებულია, როგორც „გარეჯის მრავალ მთის ათორმეტნი მონასტერნი“. „ქართლის ცხოვრება“ მოგვითხრობს: მეფე დემეტრე II-ის დროს სადუნმა „იქმნა კეთილიცა საქმე მონასტერთა და გლახაკთა მიმართ, რომელი დღეთა ცხოვრებისა მისისათა მან მისცა ყალანი და მალი ათორმეტთა უდაბნოთა გარეჯისათა და განათავისუფლა ქუეყანა გარეჯისა და მსახურებდა მეფესა დიმიტრის“.

დავითგარეჯის მონასტერთა საქმიანობა თვალსაჩინო და მნიშვნელოვანი ფაქტორი გახდა ქართველი ხალხის როგორც რელიგიურ, ისე საერთოდ კულტურულ ცხოვრებაში. XII საუკუნის დასაწყისში დავით IV აღმაშენებელმა დავითგარეჯის მონასტრები სამეფო საკუთრებად აქცია, ხელს უწყობდა მათ დაწინაურებას. მონასტრები გათავისუფლებული იყო სახელმწიფო გადასახადებისაგან. 1265 მონღოლთა ლაშქარმა ბერქა-ყაენის სარდლობით დაარბია და მოაოხრა დავითგარეჯა და მისი მიდამოები.

XIV საუკუნის I ნახევარში, გიორგი V ბრწყინვალის მეფობაში, დავითგარეჯი მძლავრ პოლიტიკურ და ეკონომიკურ ცენტრად იქცა. მონასტერთა მესვეურნი მონაწილეობდნენ სამეფო დარბაზის მუშაობაში და ქვეყნის საეკლესიო საქმეთა მართვაში. XIV საუკუნის ბოლოს თემურლენგის მრავალგზის ლაშქრობების დროს, სამონასტრო ცხოვრება მოიშალა.

შემდგომში თანდათან ჩამოყალიბდა შორი-შორს მდებარე გამოქვაბულ მონასტერთა კომპლექსების ქსელი: წამებული, ნათლისმცემელი, ჩიჩხიტური, თერთსენაკები, დოდოს რქა, უდაბნო, აღდგომისა წამებული, ბერთუბანი, მღვიმე, ქოლაგირი, დიდი ქვაბები, ვერანგარეჯა, პირუკულმარი, პატარა ქვაბები.

დავით გარეჯს, საქართველო-აზერბაიჯანის საზღვართან და მიმდებარედ არსებულ კულტურულ და რელიგიური კერას ძვირფასად მიიჩნევს როგორც ქართული, ისე აზერბაიჯანული მხარე. ას წელზე მეტია საქართველო-აზერბაიჯანის ამ მონაკვეთზე საზღვრის გამიჯვნის საკითხი ისე ვერ მოგვარდა, რომ ორივე მხარე ამით კმაყოფილი დარჩენილიყო. "ამერიკის ხმამ" ერთგვარი მოკვლევა ჩაატარა იმის შესახებ, თუ საიდან, რატომ და როგორ ჩნდება ამ კონკრეტულ პერიმეტრზე საზღვართან დაკავშირებული პრობლემა და რა პერსპექტივები არსებობს მისი გონივრული და ორივე სახელმწიფოსთვის სახიერო მოგვარების თვალსაზრისით.

საქართველოში დღეს სადავო არავისთვისაა, რომ დავით გარეჯი ქართული ისტორიული, კულტურული და რელიგიური ძეგლია. მის შემადგენლობაში, დაახლოებით 27 მონასტერია. სამონასტრო კომპლექსის მშენებლობას ამ ტერიტორიაზე საფუძველი ჩაუ-



ყარა 13 ასურელი მამიდან ერთ-ერთმა, დავითმა, რომელსაც მოგვიანებით გარეჯელი უწოდეს. საუკუნეების განმავლობაში დავით გარეჯში სამონასტრო ცხოვრება ხან ყვაოდა, ხანაც დევნასა და შევიწროებას განიცდიდა, თუმცა ფაქტია, რომ ეკლესიების რაოდენობა გაიზარდა და შესაბამისად, უფრო მეტი ტერიტორია მოიცვა, ვიდრე ეს თავდაპირველად, დავით გარეჯელის მოღვაწეობის დროს გახლდათ. საქართველოს ამ ნაწილში სამონასტრო კომპლექსი ერთიანია. დროთა განმავლობაში, სამლოცველოების რაოდენობა გაიზარდა, თუმცა არა სხვა ტოპონიმის ქვეშ, არამედ, როგორც დავით გარეჯის კომპლექსის ნაწილად. სწორედ ეს გახლავთ ერთ-ერთი ყველაზე მყარი არგუმენტი ქართულ ნარატივში იმის სამტკიცებლად, რომ დავით გარეჯის გაყოფა და მისი ფრაგმენტებად წარმოდგენა სხვადასხვა სახელმწიფოებში ყოველგვარ ლოგიკასა მოკლებული. ამიტომაცაა ემოციური და მტკივნეული ყველა ქართველისთვის გაცნობიერება იმისა, რომ ამ ერთიანი კომპლექსის ნაწილი სხვა ქვეყნის ფარგლებშია მოქცეული.

საბჭოთა კავშირის დროს 20-იანი წლების პირველ ნახევარში საქართველო-აზერბაიჯანს შორის საზღვარი ხელახლა გაიმიჯნა. ის გადის თხემზე და ამ უზარმაზარი სამონასტრო კომპლექსის ნაწილი აზერბაიჯანის მხარეს ხვდება. მათ შორის, ბერთუბანი, რომელზეც დღეს საერთოდ აღარ ვსაუბრობთ, რადგან არანაირი შანსი არაა ამ ტერიტორიების გაცვლის. ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 70-იან წლებში იყო ამის თაობაზე საუბარი, რომელიც წარუმატებლად დასრულდა. დამოუკიდებლობის სამწლიანი ისტორიის დროსაც (1918-1921 წწ), საქართველო-აზერბაიჯანს შორის საზღვრები არ იყო მიღებული ორივე მხარის მიერ. დამოუკიდებელ საქართველოსა და დამოუკიდებელ აზერბაიჯანს შორის მიმდინარეობდა მათზე მუშაობა. მათ შორის, არ იყო გადაწყვეტილი საინგილოს საკითხი. უკვე გასაბჭოებულ აზერბაიჯანსა და ჯერ კიდევ დამოუკიდებელ საქართველოს შორისაც შედგა ამის თაობაზე საუბარი. მაშინაც ვერ მოხდა ამ საზღვრების დელიმიტიზაცია. საბჭოთა დროში, როგორც ჩანს, არ მიაქციეს ამ საკითხს სათანადო ყურადღება, თუმცა უნდა ითქვას, რომ ეს მაინც იყო დისკუსიის საკითხი და ვერ ვიტყვით, რომ იოლად გასცეს ყველაფერი. მაშინაც იყო სერიოზული დავა, მაგრამ რადგანაც მაინც ჩათვალეს შემდგომ, განსაკუთრებით ქართველმა კომუნისტებმა, რომ ფორმალური მნიშვნელობა აქვს საზღვრებს, შედარებით ადვილად დათანხმდნენ იმ მოთხოვნებს, რასაც საბჭოთა აზერბაიჯანი აყენებდა, - დამოუკიდებელი საქართველოს პირველ რესპუბლიკასა და აზერბაიჯანს შორის ურთიერთობების თაობაზე ისტორიკოსი ლაშა ბაქრაძე გვიყვება.

„ალბანეთთან დაკავშირებული საკითხი, საერთოდ, თითქმის გამოწოვილი მგონია. რატომ უნდა მოახდინოს ალბანეთის კულტურისა და ისტორიის მონოპოლიზაცია აზერბაიჯანმა, გაურკვეველია, რადგან ალბანეთი საქართველოს ტერიტორიის ნაწილსაც მოიცავდა. განსაკუთრებით აქტუალური ეს თემა აზერბაიჯანისთვის სომხეთთან კონფლიქტის შემდგომ იქცა, თუმცა საბჭოთა პერიოდშიც ჩანს ალბანეთის ინსტრუმენტალიზაციის მცდელობები. მაგრამ რაც არ უნდა იყოს, არანაირი მნიშვნელობა არ აქვს დღეს იმას, სად გადიოდა საზღვრები შუა საუკუნეების პერიოდში. ფაქტი რჩება, რომ ეს საკითხი, სწორედ იმის გამო, რომ საბჭოთა დროს გარკვეული საზღვრები შედგა, წარმოადგენს სერიოზულ პრობლემას. ეს არ არის აქედან და იქიდან დროშების საფრიალო სა-



კითხი. მე ვფიქრობ, ორივე ქვეყანა დაინტერესებული უნდა იყოს ამ საკითხის მოგვარებით,“- გვეუბნება ლაშა ბაქრაძე და განმარტავს, რომ სადაო ტერიტორია თხემიდან ძალიან ახლოს მდებარეობს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. <https://ka.m.wikipedia.org>
2. <https://georgiantravelguide.com/ka/davitgareja>
3. <https://selftravel.ge/ge/sightseeing/item/33>

Abstract

Reconstruction and perspectives of David Gareji Monastery

Akaki Naskidashvili

Academic Doctor of Geography, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

Soso Janashvili

I year student of the Agrarian Faculty, speciality of tourism, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi Georgia

Giga Daraseia

III year student of the Agrarian Faculty, speciality of tourism, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi Georgia

Keywords: Monastery complex; religious center; cultural center; Monastic life; historical source.

Davitgareji - one of the prominent religious and cultural centers of feudal Georgia, a complex of monastic caves. It is located on the territory of Sagarejo municipality, 60-70 km south-east of Tbilisi. A small part of the monastery complex (Bertubani) is located on the territory of Azerbaijan.

The complex was founded in the first half of the VI century by one of the Assyrian fathers, David. He came with his disciple Lucian to the Gareji desert and settled in a small, natural cave. This was laid the foundation of the monastery, which in later centuries became known as the Lavra of David.

The activities of Davit Gareji monasteries have become a visible and important factor in the religious and cultural life of the Georgian people in general. At the beginning of the XII century, David IV the Builder made the monasteries of Davit Gareji royal property, promoting their promotion. The monasteries were exempt from state taxes. In 1265 a Mongol army under the command of Berka-Khan dispersed and besieged Davitgareja and its environs.

In the first half of the 14th century, during the reign of George V the Magnificent, Davitgareja became a powerful political and economic center. The monks participated in the work of the



Kingdom Hall and in the management of the ecclesiastical affairs of the country. At the end of the 14th century, during Temurleng's many expeditions, monastic life was disrupted

Davit Gareji considers both the Georgian and Azerbaijani sides valuable to the cultural and religious center on the Georgian-Azerbaijani border and nearby. For more than a hundred years, the issue of the demarcation of the Georgian-Azerbaijani border has not been resolved in such a way that both sides are satisfied with it. The Voice of America has conducted a kind of investigation into where, why and how the border problem arises on this particular perimeter and what prospects there are in terms of its reasonable and face-to-face solution for both states.

There is no dispute in Georgia today that Davit Gareji is a Georgian historical, cultural and religious monument. It consists of about 27 monasteries. The construction of the monastery complex was started in this area by one of the 13 Assyrian fathers, David, who was later called Garejeli. For centuries, the monastic life in David Gareji was flourishing, sometimes persecuted and persecuted, but the fact is that the number of churches has increased and consequently covered more territory than it was originally during the time of David Gareji. The monastery complex is united in this part of Georgia. Over time, the number of chapels has increased, but not under other toponyms. This is one of the strongest arguments in the Georgian narrative to prove that the division of Davit Gareji and its presentation as fragments in different states lacks any logic. That is why it is emotional and painful for all Georgians to realize that part of this unified complex is within another country.

ტურიზმი

რელიგიური ტურიზმი და საქართველო

მანანა კობახიძე

მოწვეული სპეციალისტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო.

გიგა დარასელია

აგრარული ფაკულტეტის ტურიზმის სპეციალობის III კურსის სტუდენტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო.

რელიგიური ტურიზმი თანამედროვე ტურისტული ინდუსტრიის შემადგენელი ნაწილია. ეკლესიები, მეჩეთები, სასულიერო ცენტრები და საკულტო მუზეუმები წარმოადგენენ რელიგიური ტურიზმის ისეთ ობიექტებს, რომლებიც მზარდი მოთხოვნით სარგებლობენ. საკულტო ძეგლები და რელიგიის ისტორია ის მოტივაციებია, რის გამოც ხდება შესაბამისი ქვეყნებისა და რეგიონების მონახულება, განსაკუთრებით კი სპეციალური მოგზაურობები მომლოცველებისთვის.

რელიგიურ ტურიზმს აქვს სამი ფორმა: 1. მომლოცველობა (pilgrim) 2. ტურები რელიგიური თემატიკით და 3. სპეციალური ტურები, რომლებიც აერთიანებს რელიგიური თემატიკით დაინტერესებულ ტურისტებს და მომლოცველებს.

საქართველოში მომლოცველობა საუკუნეებს ითვლის. საკუთრივ ქართული კულტურა, როგორც კაცობრიობის კულტურის ინდივიდი ძირითადად ქრისტიანული რწმენისა და ტრადიციების ნაყოფია.

დღეისათვის ჩვენს ქვეყანაში 12000-ზე მეტი ეკლესია მონასტერია, სადაც კულტურული



ტურიზმის 80 პროცენტი მათ მონახულებასთან არის დაკავშირებული. ასევე არის სიწმინდეები, საქართველო ხომ ღვთისმშობლის წილხვედრი და სამოციქულო ქვეყანაა. საჭიროა ტურისტულ-მა კომპანიებმა წინ წამოწიონ და შესთავაზონ ტურისტებს ჩვენი ქვეყანა ამ კუთხით, უდიდესი როლი უნდა ითამაშოს, როგორც სახელმწიფომ ასევე საპატრიარქომაც. მართლმადიდებლობის გარდა უცხოეთიდან ჩამოდიან სხვა კონფესიის წარმომადგენლებიც და ისინიც მოსალოცად.

რაც შეეხება პრობლემებს: სამწუხაროდ ხშირია ეკლესიის მუშაკებსა და ტურისტებს შორის კონფლიქტური სიტუაცია. უამრავი პრობლემა იჩენს თავს ადგილობრივი მოსახლეობის წეს-ჩვეულებების, ცხოვრების ნორმებისა და უცხოთა ქცევის შეუთანხმებლობის პირობებში. მასპინძელმა ორგანიზაციამ უნდა გაითვალისწინოს, თუნდაც კვების საკითხი, საჭიროა მეტი რეკლამა ამ მიმართულებით. ყურადღება უნდა მიექცეს ინფრასტრუქტურის განვითარებას, ხშირია პრობლემა ვიდების განათლების ამ კუთხით.

უნდა გვახსოვდეს, რომ რელიგიური ტურიზმი ქვეყნის ფინანსების მოზიდვის თვალსაზრისით, ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი წყაროა. საჭიროა ეკლესიისა და სახელმწიფოს გაერთიანება, შედეგები კი უფრო პოზიტიური და მყისიერი იქნება. რელიგიური ტურიზმის განვითარებისათვის დაგეგმილი ღონისძიებების პრაქტიკული რეალიზაცია აამაღლებს საქართველოს საერთაშორისო ისტორიულ-კულტურულ სტატუსს და მოიზიდავს მეტ ინვესტიციებს და გაცილებით მეტ რელიგიური ტურიზმით დაინტერესებულ მოგზაურებს.

საკვანძო სიტყვები: რელიგიური ტურიზმი, მომლოცველობა, ეკლესია-მონასტრები, განვითარება, ტრადიცია.

ჩვენ ქვეყანაში ტურიზმი ერთ-ერთ პრიორიტეტულ დარგად არის აღიარებული, თუმცა აქაც არსებობს რამდენიმე საინტერესო მიმართულება/სეგმენტი, რომლის შესახებაც საზოგადოება ნაკლებად არის ინფორმირებული, მაგალითად რელიგიური ტურიზმი.

რელიგიური ტურიზმი თანამედროვე ტურიზმის ინდუსტრიის შემადგენელი ნაწილია. ეკლესიები, მეჩეთები, სასულიერო ცენტრები და საკულტო მუზეუმები წარმოადგენენ რელიგიური ტურიზმის ისეთ ობიექტებს, რომლებიც მზარდი მოთხოვნებით სარგებლობენ. საკულტო ძეგლები და რელიგიის ისტორია ის მოტივაციებია რის გამოც ხდება შესაბამისი ქვეყნებისა თუ რეგიონების მონახულება, განსაკუთრებით კი სპეციალური მოგზაურობები მომლოცველებისთვის.

რელიგიურ ტურიზმს აქვს სამი ფორმა: 1. მომლოცველობა(Pilgrim); 2. ტურები რელიგიური თემატიკით და 3. სპეციალური ტურები, რომელიც აერთიანებს რელიგიური თემატიკით დაინტერესებულ ტურისტებს და მომლოცველებს.

რელიგიური მოგზაურობების ერთ-ერთი ფაქტორი დროითი ინტერვალია, როცა აღინიშნება რელიგიური და სხვა დღესასწაულები. არსებობს ასევე კულტურული მომლოცველობა, რომელსაც კულტურულ-შემეცნებითი და პოლიტიკურ-იდეოლოგიური მიზნები გააჩნია. მაგალითად მომლოცველობის რანგში აყვანილი ეროვნული ადგილების მიზანმიმართული მონახულება.

საქართველოში მომლოცველობა საუკუნეებს ითვლის, მისი გეოპოლიტიკური რეალობის გამო ძველთაგანვე აქ ერთმანეთს სხვადასხვა შინაარსის კულტურა და რელიგია ხვდებოდა. ადგილობრივი მოსახლეობის ბუნებით რწმენა-წარმოდგენების, ქვათა, ხეთა, ტყეთა თუ მთათა მისტიკის პარალელურად აქ ბერძნულ-რომაულ და ქანანური-მესოპოტამიური პოლითეიზმი ე. ი. მეზობელი ქვეყნების კერპები და რიტუალები იკა-



ფავდენენ გზას. ვანის, ნოქალაქევის, მცხეთა-არმაზის და სხვა არქეოლოგიურმა აღმოჩენებმა დაადასტურა ქართლისა და კოლხეთის ტერიტორიებზე როგორც დასავლური ისე აღმოსავლური კულტურების არსებობა.

საკუთრივ ქართული კულტურა, როგორც კაცობრიობის კულტურის ინდივიდი, ძირითადად ქრისტიანული რწმენისა და ტრადიციის ნაყოფია. საუკუნეების მანძილზე ეროვნულ ტრადიციებზე დაყრდნობით საქართველოში განვითარდა საერო და სატაძრო არქიტექტურა დღეისათვის ჩვენს ქვეყანაში 12 000-ზე მეტი ეკლესია-მონასტერია, კულტურული ტურიზმის 80 პროცენტი კი სწორედ მათ მონახულებასთან არის დაკავშირებული. სპეციალისტების აზრით რელიგიური ტურიზმის განვითარებისათვის ჩვენი ქვეყნის პოტენციალი საკმაოდ მაღალია, მართალია ისრაელს, საბერძნეთს ან თურქეთს ვერ შევედრებით, მაგრამ ამ ქვეყნებისგან განსხვავებით საქართველოში არის ადგილები, რომლებიც განსაკუთრებით საინტერესოა მართლმადიდებელი სარწმუნოების წარმომადგენლებისათვის, ასევე არის სიწმინდეები: მაცხოვრისა და ღვთისმშობლის კვართი, წმ. მატატას, წმ. ნინოს, 13 ასურელი მამის საფლავები, თომა მოციქულის და სხვა წმინდანების სხეულის ნაწილები, ხელთუქმნელი ხატები და მრავალი სხვა თუნდაც ის რომ საქართველო ღვთისმშობლის წილხვედრი და სამოციქულო ქვეყანაა, რაც რელიგიური ტურიზმის განვითარების პირობას იძლევა, საჭიროა ტურისტულმა კომპანიებმა წინ წამოწიონ და შესთავაზონ ტურისტებს ჩვენი ქვეყანა ამ კუთხით.

დიდია მომლოცველების ინტერესი მთის ეკლესიებისადმი სვანეთი, მცხეთა-მთიანეთი, ასევე თბილისი, მცხეთა, ვარძია, გელათი და სხვა. ნაკლებად არის ცნობილი დავით გარეჯის სამონასტრო ანსამბლი, არადა ერთ-ერთი საუკეთესო ტურისტული ობიექტია ამ მხრივ. ყველა ტაძარს აქვს თავისი დღესასწაული, რაიმე განსაკუთრებული, რის შესახებაც შეუძლიათ უფრო მეტად გაავრცელონ ინფორმაცია, რომ ტურისტებმაც გაიგონ და ეწვიონ.

პილიგრიმები ხშირად ესწრებიან წირვას. მოსალოცად ჩამოსული ტურისტი იმითაც განსხვავდება რომ საღამოს გასართობად წასვლას არ გთხოვს, უფრო ის აინტერესებს ამ დროს ლოცვა სად ტარდება. არის შემთხვევები როცა უშუალოდ რომელიმე სასულიერო პირთან შესახვედრადაც ჩამოდიან.

რელიგიური ტურიზმი მხოლოდ ისტორიული ძეგლები არ არის, რელიგიური ტურიზმი სამონაზვნო ცხოვრების გაცნობასაც გულისხმობს, სწორედ ბერ-მონაზვნებზეა დამოკიდებული თუ როგორ გააცნობენ ეკლესია-მონასტრებს ჩამოსულ სტუმრებს და სწორედ მათ უნდა გაუჩინონ სურვილი კიდევ ერთხელ ჩამოსვლის. ამ ყველაფერში კი უდიდესი როლი უნდა ითამაშოს, როგორც სახელმწიფომ ასევე საპატრიარქომ. ხშირია დაინტერესება ქართველი წმინდანების მიმართ თუ ვინ სად არის დაკრძალული. სამწუხაროდ ბუკლეტებიც არ არის უცხო ენაზე, სადაც ამის შესახებ მიიღებენ ინფორმაციას. მართლმადიდებლობის გარდა უცხოეთიდან ჩამოდიან სხა კონფესიის წარმომადგენლებიც და ისინიც მოსალოცად: მუსლიმები ახალციხის, ბათუმის და ხულოს მეჩეთების სანახავად, ებრაელები-ონის, ახალციხის და ქუთაისის სინაგოგის. ასევე მოდიან კათოლიკეებიც, რადგან საქართველოში ძველი კათოლიკური ტაძრებიც საკმაოდაა მაგ. თბილისში, ქუთაისში, გორსა და უდეში.



რელიგიური ტურიზმის თვალსაზრისით განსაკუთრებით საინტერესო ადგილია თბილისი, სადაც სხვადასხვა კონფესიის სალოცავები ერთად იყრის თავს. ცხადია ამგვარი ტურების დაგეგმვა მხოლოდ თბილისში არ არის აუცილებელი ან შესაძლებელი. მაგ. ქუთაისი ძალიან მდიდარია ებრაული და კათოლიკური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებით. ქუთაისში ებრაული კვალის ტური შეიძლება ასე დაგეგმვით: ქუთაისელი ებრაელები რომელშიც ქვეთემების სახით გაშუქდება: ებრაული თემის ტრადიციული სამზარეულო, როგორც ყოველდღიური ასევე სადღესასწაულო კერძები; ცნობილი ქუთაისელი ებრაელები; ბორის გაპანოვის (ივრითულ ენაზე ვეფხისტყაოსნის მთარგმნელის) ბიოგრაფია; ცნობილი ებრაელი რაბინები და ა. შ. ტურისტები ადვილად მოინახულებენ სამივე სინაგოგას (რომლებიც ტერიტორიულად ერთმანეთთან ახლოს არიან) იქვეა ბორის გაპანოვის ძეგლიც და ტრანსპორტის არსებობის შემთხვევაში ასევე შეიძლება ვეწვიოთ ებრაულ სასაფლაოს საფიჩხიაზე.

რაც შეეხება პრობლემებს: სამწუხაროდ ეკლესიის მუშაკებსა და ტურისტებს შორის კონფლიქტური სიტუაცია არც თუ ისე იშვიათია; ხშირად ტაძარში დგანან ადამიანები, რომლებიც კიცხავენ იქ შემსვლელს, ზოგჯერ სხვა რელიგიის წარმომადგენლებს ეკლესიაშიც არ უშვებენ. ხშირად ტურისტი ეკლესია-მონასტრებს უყურებს, როგორც კულტურულ ფასეულობას, ამიტომ როგორმე შეთანხმება უნდა მოხდეს ტურისტულ სექტორსა და საპატრიარქოს შორის ხომ შეიძლება ეკლესიის კარზე მათთვის გასაგები ენით ეწეროს იქ მოქცევის წესები? ევროპელები ამ წესებს რა თქმა უნდა დაემორჩილებიან. თუ არადა მსოფლიოში არის დახურული მონასტრები სადაც სამოქალაქო პირები ვერ შედიან, აქაც ასე მოხდეს, გაურკვევლობას ასე ჯობია. ვიდრე ასეთი საკითხები არ მოგვარდება შეიძლება ძალიან უსიამოვნო რამ მოხდეს და მსოფლიო საზოგადოებისაგან ცუდი გამოხმაურება მივიღოთ. ყოველთვის უნდა გვახსოვდეს მსოფლიოში არსებული ყველა დიდი რელიგიის მორალური პრინციპები და ყველა იმ კანონების წყარო, რომელიც ადამიანის უფლებებს მოიცავს. მოექცევი სხვას ისე როგორც შენ გინდა რომ გექცეოდნენ - ქრისტიანობა; ნუ გაუკეთებ სხვას იმას რაც თავად არ გენდომებოდა რომ გაგიკეთონ - იუდეიზმი; ვერცერთი თქვენგანი ვერ გახდება მორწმუნე, სანამ სხვას იმასვე არ უსურვებ რასაც შენ თავს უსურვებდი - ისლამი; შენი მთავარი მოვალეობაა, არაფერი გაუკეთო სხვას ისეთი, რაც შენ თავად ტკივილს მოგაყენებს-ინდუიზმი; ჩემთვის უსიამოვნო მდგომარეობა ასევე იქნება სხვისთვისაც - ბუდიზმი.

მსოფლიოში მომლოცველთა ტურისტული ნაკადების მოზიდვისათვის საგულდაგულოდ ხდება ტურისტული რესურსების, მათი პოტენციალის, ტურისტული ინდუსტრიის თავისებურებების, მოსახლეობის ჯგუფების დემოგრაფიული მახასიათებლების, აგრეთვე ადგილობრივი მოსახლეობის პრობლემების შესწავლა. მათ უნდა შეეძლოთ უცხოელი ტურისტების მიღება. უამრავი პრობლემა იჩენს თავს ადგილობრივი მოსახლეობის წეს-ჩვეულებების, ცხოვრების ნორმებისა და უცხოელთა ქცევის შეუთანხმებლობის პირობებში. ასეთი წინააღმდეგობის შემთხვევაში ტურიზმი შეიძლება არც კი შედგეს, შეიძლება ითქვას რომ რელიგიური ტურიზმი ერთადერთი სფეროა, სადაც კლიენტის ყოველთვის მართალი არ არის. მასპინძელმა ორგანიზაციამ ასევე უნდა გაითვალისწინოს, თუნდაც კვების საკითხი, მაგალითად: სამარხვო და ქაშერული და ა. შ.



საჭიროა მეტი რეკლამა რელიგიური ტურების მიმართულებით, მართალია 2017წ-ს ტურიზმის ეროვნულმა ადმინისტრაციამ დაბეჭდა კატალოგი მართლმადიდებელ მომლოცველებისთვის. კატალოგი ქართული, ინგლისური და რუსულ ენოვანია, გაკეთდა ასევე ებრაული მემკვიდრეობის კატალოგი, მაგრამ ჯერ კიდევ ბევრია გასაკეთებელი. ყურადღება უნდა მიექცეს ინფრასტრუქტურის განვითარებას მოსაწესრიგებელია ტაძრებთან არსებული სველი წერტილები, პარკინგები და ა. შ. რაც მთავარია ხშირად არის პრობლემა გიდების განათლებისა ამ მიმართულებით, ამიტომ სასურველი იქნება თუ ეპარქიებში შეიქმნება სამომლოცველო სამსახურები, რაც ორგანიზებას გაუწევს მართლმადიდებელი მორწმუნეების მიერ ადგილობრივი და საზღვარგარეთ მდებარე სიწმინდეების მონახულებას. როგორც წესი, სამომლოცველო სამსახურები დაკავდებიან მომლოცველთა მიღებითა და ასევე ადეკვატური მომსახურებით.

არანაკლებ მნიშვნელოვანია მომლოცველებს გააცნონ მონასტრის ისტორია. სამომლოცველო სამსახური ორ ნაწილად იყოფა: 1. სამომლოცველო მგზავრობის ორგანიზება და 2. სამსახური რომელიც თავად იღებს მომლოცველებს, მათ შორის ტურისტებსაც. ტურისტული ფირმების მთავარი მიზანი ფულის გამომუშავებაა, მაშინ როცა სამომლოცველო სამსახურის მთავარი მისწრაფება რელიგიური განათლების მიცემა და მორწმუნის რელიგიური მოთხოვნილებების დაკმაყოფილებაა. მათი ფუნქციები ერთმანეთისგან განსხვავებულია და ორივე სამსახურმა თავიანთი საქმე უნდა აკეთოს. სამომლოცველო სამსახურის თანამშრომელი უნივერსალური განათლებით უნდა გამოირჩეოდეს. ის კარგად უნდა იყოს გათვითცნობიერებული მართლმადიდებლურ წესებში. იცოდეს ისტორია და იყოს კარგი ფსიქოლოგი. ამისთვის საკმარისი არ არის მხოლოდ საკვალიფიკაციო კურსის გავლა, საჭიროა ამ მიმართულებით კურსები გაიარონ იმ უმაღლეს სასწავლებლებში, რომლებიც მაღალი კლასის სპეციალისტებს მოამზადებს.

უნდა გვახსოვდეს, რომ რელიგიური ტურიზმი ქვეყნის ფინანსების მოზიდვის თვალსაზრისით ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი წყაროა, თუკი ამ მიმართულებით ეკლესია და სახელმწიფო გაერთიანდება შედეგები უფრო პოზიტიური და მყარი იქნება. რელიგიური ტურიზმს, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ დიდი პოტენციალი აქვს, რადგან საქართველო უდიდესი ტრადიციების მქონე ქრისტიანულ ქვეყანას წარმოადგენს.

რელიგიური ტურიზმის განვითარებისთვის დაგეგმილი ღონისძიებების პრაქტიკული რეალიზაცია აამაღლებს საქართველოს საერთაშორისო ისტორიულ-კულტურულ სტატუსს და მოიზიდავს მეტ ინვესტიციებს და გაცილებით მეტ რელიგიური ტურიზმით დაინტერესებულ მოგზაურს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. “ტურიზმისა და სტუმარმასპინძლობის საფუძვლები“ - მ. მეტრეველი. თბილისი



2008წ.

2. “რელიგიური ტურიზმი“ - ნ. გრძელიძევილი. თბილისი 2018წ.
3. ”რა უმლის ხელს საქართველოში რელიგიური ტურიზმის განვითარებას. www.bpn.ge.
4. ”ტურიზმის განვითარების პერსპექტივები საქართველოში და მსოფლიო გამოცდილება“ - საქართველოს ეროვნული ადმინისტრაციის კვლევების და დაგეგმვის საქართველო-თბილისი 2016წ.
5. ”საქართველო და მსოფლიო რელიგიები“ - ნ. პაპუაშვილი თბილისი. 2004წ.

Abstract

Religious tourism and Georgia

Manana Kobakhidze

Invited specialist, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

Giga Daraselia

III year student of the Agrarian Faculty, speciality of tourism, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

Keywords: Religious tourism, pilgrim, church-monasteries, development, tradition.

Religious tourism is an integral part of the modern tourism industry with churches, mosques, religious centers and cult museums begin in increasing demand for religious tourism. Religious monuments and religious history are the motivation for visiting the respective countries and regions especially special trips for pilgrims.

Today more than 12 000 church and monasteries are in our country, which 80 percent are related to cultural tourism. It is necessary that travel companies advance and offer our country to tourist in this regard. Both the state and patriarchate have to play the biggest role. In addition to Orthodoxy representatives of other religions come from aboard.

We must remember that religious tourism is one of the most important sources in terms of attracting finances of the country. It is necessary to unite the church and the state. The results will be more positive and instantaneous.

The practical implementation of the measures planned for the development of religious tourism will raise international historical-cultural status of Georgia and will attract more investments and travelers interested in much more religious tourism.

In our country tourism is recognized as one of the priority field, however there are some interesting direction, like a segment about which the public is less informed, for example religious tourism.

Religious tourism is an integral part of the modern tourism industry with churches, mosques, religious centers and cult museums are objects of religious tourism there are in increasing demand. Religious monuments and religious history are the motivation for



visiting the respective countries or regions, especially special trips for pilgrims.

Georgian culture as an individual of human culture is mainly the fruit of Christian faith and tradition. Over the centuries secular and temple architecture has developed in Georgia based on national traditions. Today there are 12 000 churches and monasteries in our country. According to experts the potential of our country for the development of religious tourism is quite high, although we cannot compare with Israel, Greece or Turkey, but unfortunately for these countries, there are places in Georgia which particularly interesting for Orthodox Christians.

Religious tourism is not only historical monuments, religious tourism also means getting acquainted with the life of nun, it is up to the nuns how to inform the visitors of the church-monasteries and they should want to come again, the state and patriarchate should play a big role in all of this.

As for the problems: Unfortunately, conflicts between church workers and tourists are not uncommon; Often there are people standing in the temple who reprimand those who enter there, sometimes they do not allow representatives of other religions into the church. Often tourists see churches and monasteries as cultural values, so somehow an agreement must be reached between the tourism sector and the Patriarchate. Can the rules of the church be written in a language they can understand? - Europeans will certainly obey these rules. In the world are closed monasteries, where civilians cannot enter, it would be better to do similar rule here too.

Until such issues are resolved, very unpleasant things can happen and we can get bad feedback from the world community. We must always remember the moral principles of all the major religions in the world and the source of all the laws that cover human rights. Treat others as you would like to be treated – Christianity; Do not do to others what they themselves did not want to do to you – Judaism; None of you can become a believer until you wish for others what you wished for - Islam; It is your main duty not to do anything to others that will hurt you – Hinduism; bad situation for me also will be a bad situation for others - Buddhism.

The problems of tourist resources their potential, the peculiarities of the tourism industry, the demographic characteristics of the population groups, as well as the local population are carefully considered in order to attract the tourist flows of pilgrims in the world. They should be able to receive foreign tourists. Many problems raise in the conditions of disagreement with the customs, living norms and behavior of foreigners. In case of such resistance, tourism may even take a place. It can be said that religious tourism is the only area, where the client is not always right. It should also take into account, even the issue of nutrition, for example: fasting and kasher etc.

We need more advertising in the direction of religious tours, in 2017 the National Tourism Administration has published a catalog for Orthodox pilgrims. The catalog is in Georgian, English and Russian, a Jewish heritage catalog has also been made, but much remains to be done. Attention should be paid to the development of infrastructure, toilets, parking and etc. should be regulated. Most importantly, there are often a problem with the education of guides, and in this regard, it would be desirable to establish pilgrim services in the dioceses, which would organize visits by Orthodox believers to local and foreign shrines. As a rule, pilgrimage services are engaged in receiving pilgrims as well as adequate services.

A guide should have a universal education. They should be well versed in orthodox rules.



They should know history and be a good psychologist. It is not enough to just take a qualification course, you need to take courses in this field in higher education institutions that will train a high-class specialist.

We must remember that religious tourism is one of the important sources in terms of attracting the country's finances, if the church and the state unite in this direction, the results will be more positive and solid. Religious tourism, as mentioned above, has great potential, because Georgia is a Christian country with great traditions. The practical implementation of the measures planned for the development of religious tourism will raise the international historical and cultural status of Georgia and will attract more investments and travelers interested in much more religious tourism.

ტურისტები

Prospects for the Development of Ecotourism in Tskaltubo

Roza Lortkipanidze

Doctor of Agricultural Sciences, Profesor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Otari Lortkipanidze

Baltic International Academy; Masters program 'European studies' First course. Latvia; Riga

Tskaltubo is distinguished by mineral thermal (+350) hydro network, which has healing properties. They can be used all year round. The best environment for ecotourism is biodiversity with its protected areas. ("Sataplia " Nature Reserve). An interesting visual-scientific research and medical-rehabilitation environment is created by a network of beautiful karstic caves under Tskaltubo with excellent stalactites and stalagmites, "Prometheus Cave" and "White Cave" halls and lakes. Tskaltubo is also distinguished by a variety of vegetation, including meadows, green crops on mountain-forest and alluvial soils, orchards and forest massifs. Ecotourism in all its constituent forms (family tourism, speleotourism, agritourism and so on) is developing in Tskaltubo as a highly profitable direction of agriculture.

Keywords: Ecotourism, Biodiversity, Speleotourism, Karstic caves.

Tskaltubo Municipality, with its diverse agro-ecological conditions, is an important exhibit for the development of ecotourism in the region. The agro-landscape of the municipality is affected by the agricultural properties of the alluvial soils created by the water of the rivers Rioni, Gubistskali and Tskaltubo. Red soils are found in the hilly zone, the terraces adjacent to the Rioni Valley are mostly yellow soil and along with the loamy soils, humus is an agro-ecological environment for the distribution of carbonate soils. It is cultivated with perennial crops, subtropical fruits, nuts, berries and citrus. Traditional market-gardening is developed in open and closed ground. The "terra rosa" soil with rare properties is protected near the karstic caves in Sataplia Nature Reserve and is a UNESCO World Heritage Site. In addition, 48 settlements in the municipality and one town Tskaltubo with its traditional villages are distinguished by the variety of



cuisine typical for all villages. Many cultural and historical monuments in the agro-ecological environment are still under study for world cultural treasures.

Ecotourism - means a trip to explore biological resources, the natural environment in general, and man-made cultural sites. In this regard, a biodiversity conservation mechanism is being established in Tskaltubo Municipality. At the same time, means of sustainable development is created in the peripheral surroundings. Ecotourist respects the traditional interests of the local population. The basic principles of ecotourism include: first of all, that it should not harm the surrounding nature and thus preserve biodiversity. Ecotourism travel should be defined by a program whose quality can be: long-term scientific research, socio-cultural, industrial-economic direction. In addition, medical-rehabilitation and healthful.

The ecotourist will introduce the materials obtained during and after the program to the local population, public and legal structures. Information should include the start and the end of the trip. An ecotourist in Tskaltubo can use part of his / her travel time on healing-rehabilitation mineral water procedures, she/ he can make the necessary application and other orientations for agricultural products and permissible exports of natural resources.

From this point of view, Tskaltubo municipality is one of the outstanding ones for the development of ecotourism.

1. Location and bioclimatic conditions.

Tskaltubo belongs to the lower part of the South Caucasus ridge. It is 10 kilometers away from the administrative center of western Georgia, Kutaisi, and the nearest shores of the Black Sea are Ureki and Kobuleti. It is a 110-kilometer drive from the municipality.

Tskaltubo is part of the Imereti lowlands and is surrounded by a hilly strip, the absolute height of which reaches 350-500 meters above sea level. This part of the terrain is the most economically advantageous. The Tskaltubo-Matkhoji section is especially noteworthy in this regard. (1). Imereti region is located in the north-eastern part of the humid subtropical zone of western Georgia. It should be noted that from a geological point of view, Tskaltubo is built of Cretaceous limestone. Karst formations are surrounded by the sieges in the south-east, and a series of river accumulation terraces are quite well established in the Rioni Valley. (2) Tskaltubo municipality as a territorial unit covers 707.5 km² and has a population of 65 thousand. According to the data of January 1, 2012, it has decreased to 46520. The traditional fields of agriculture are: market-gardening, fruit growing, animal husbandry, grain production, tea-growing, viticulture, silkworm breeding, fishery, beekeeping and others.

2. Land fund, its agricultural use and water resources

The land fund of Tskaltubo district totals 18,106 ha. 16993 ha are used for agricultural purposes. It occupies 16,996 ha in the family farm. The whole family is engaged in this business, but mostly men work on the farm and their number in the district reaches 11,378. That is 67% of the population. 5,601 women lead the family farm alone. They make up 33% of the population.

As other types of jobs are less likely to be found in the district, a large portion of the youth population is experiencing continuous migration. The main part of the population creates ecologically clean products in their own small household production. Their age looks like this throughout the district: the household that owns the farm is only 108 or 0.6% and are under the age of 25. From the presented materials it is clear that there is forced living in the district according to age. The number of family farmers between the ages of 25 and 34 is 795 or 47%, while between the ages of 35 and 44 is 2066 and makes up 12.1%. The number of employed people in the mixed type of household increases with the age of 45-54 and they are 3328 or 19.6%, the number of employees in the family household aged 55-64 is not much different and is 3564-21%. According



to this analysis, the largest part of the population aged 65 and over is employed and their number is 7075 or 41%.

The basic basis for the development of ecotourism is the educated population. In this respect, Tskaltubo district is one of the most distinguished. 2012 (11,8%) inhabitants are with higher education, a large number of residents 3618-21,35% have secondary special education. 9164–53.9% are with secondary education, 2090–12.3% with primary education and 92.5% without education.

In the district there is an excess of high quality ecologically clean products created in the household, which is consumed for ecotourism. Excess product is sold by 3884 or 22.9% of households, while the rest of the products are used in the family and distributed to children in the city and often to close relatives. The land fund is distributed among the family farms according to the land use structure and totals 13953 ha, where a) arable land is 11701-83.9%; B) Perennial plants occupy 1097 ha -7.9%. Tskaltubo is distinguished by the lack of pastures. Mowing is 165 ha - 1.2%; C) while the grasslands together make up 990 ha -7.1%.

Out of 4152 hectares of non-agricultural lands, 3100 hectares are coniferous forests. The land occupied by buildings and yards occupies 952 hectares.

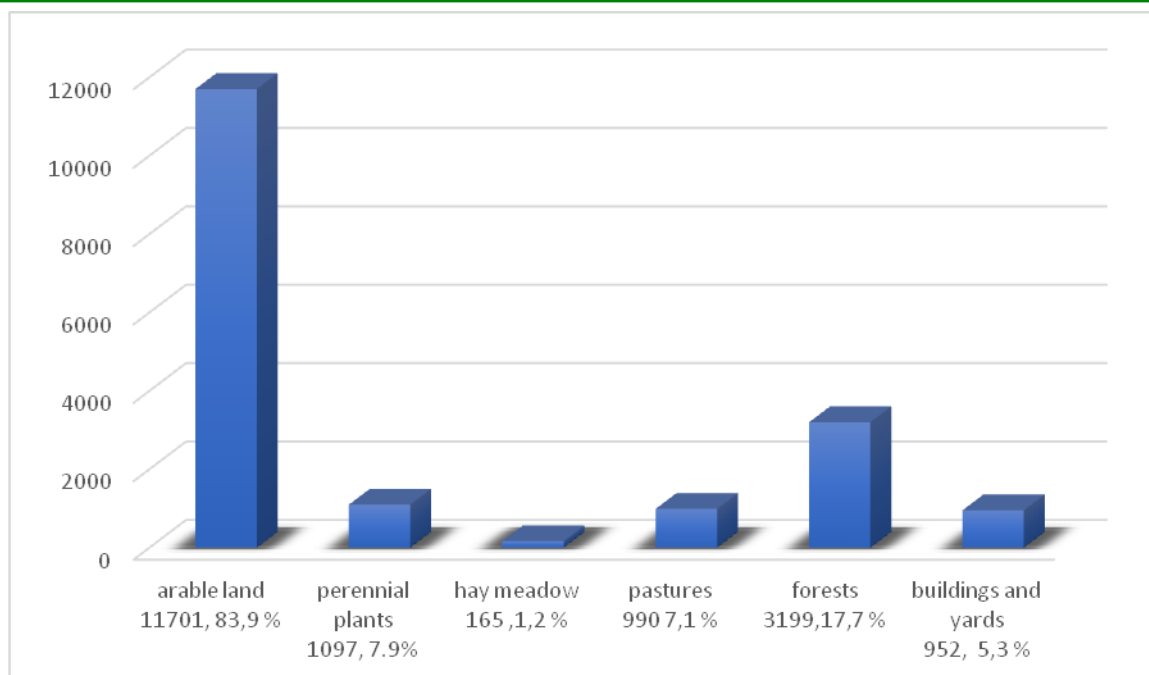
Tskaltubo should be established as a semi-open ecotourism resort, as it is distinguished by its hydro-healing properties. Thermal mineral springs provide a highly profitable basis for the restoration and development of the recreational zone. Hydrothermal fossil temperature (34–35⁰) is equal to human body temperature. It is pure clean and has no odor. It can be used all year round. Recognized properties of Tskaltubo healing springs are used against more than 50 diseases, such as: Limbs, nervous system, heart and blood vessels, skin, metabolic disorders, endocrine and others.

A unique environment for ecotourism is created by karstic caves, which are distinguished by an interesting visual world, as well as a microclimate of healing properties for bronchitis, neurosis, etc. (3).

Along the Rioni River, coastal forests are created in some places, where alder and persimmon predominate. In more well-lit and drier soils, oak hornbeam is commonly propagated by bot oriental hornbeam and cornel. In shady areas, hornbeam-type forest develops, which is mixed with rare unique forest species: oak, chestnut, lime, maple. In the central part of the Tskaltubo mountain zone, beech is well visible, which is interspersed with chestnut, elm, evergreen shrubs in the undergrowth. Pine is found in some places and forms groves. The coniferous forest is dominated by spruce. There are many types of herbaceous plants, including medicinal properties that need to be investigated. Interesting exhibits are (dinosaur) protected footprints and more. Very attractive is one of the best caves in Europe Kumistavi, which is full of underground wonders: Transparent pure lakes, halls carved with stalactites and stalagmites, and a forest-shaped space, the karstic cave network includes the Khomuli "White Cave" and the lake on the surface of the karstic cave, the so-called "Shop Spring".

Diagram 1

Tskaltubo district land fund according to the agricultural lands



This zone should include the so-called "Cold lake" of Tskaltubo, which currently creates only a swampy area in the surroundings. Speleotourism facilities in ecotourism sanctuaries and a network of karst caves in the Tskaltubo district provide a real basis for speleotherapy. Informing ecotourists throughout the district is a necessary and much needed factor to protect biodiversity. Here the customs of the rural and community population and family tourism are advancing and is considered as an integral part of ecotourism. The biodiversity protection mechanism is based on the socio-economic basis of ecotourism, in which the competition for land and other real estate for the local population will only hurt the social conditions of the district.

Ecotourism is a source of economic benefits in Tskaltubo. In this situation, it is possible to conserve the environment and socio-cultural integration, where local people can assess their own natural resources. With this procedure, they will create the conditions for ecotourism themselves and will not be excluded from the production of tourism, neither physically nor financially.

Literature:

1. Roza Lortkipanidze - "Imereti Soils and Agriculture" Publishing House "Georgia" Tbilisi, 1997.
2. Agricultural Description of Georgia 2004 Ministry of Economic Development of Georgia Department of Statistics, Tbilisi, 2005.
3. Zurab Chantladze - 'Perspectives for the development of family tourism in Georgian farms', 'Agroecology of the Georgian subtropical zone'. Kutaisi, 2005

ტურქიზმი



ქვევრის ღვინო, მეთუნეობა და ტურიზმის განვითარება იმერეთის რეგიონში

სერგო ცაგარეიშვილი

სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო.

გიგა დარასელია

აგრარული ფაკულტეტის ტურიზმის სპეციალობის III კურსის სტუდენტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო.

ქართული ღვინის ისტორიაში განსაკუთრებული ადგილი უჭირავს ღვინის ქვევრში დაყენების მეთოდს, რომელიც 8000 წელს ითვლის და დღემდე გამოიყენება. 2013 წელს ქვევრის ღვინის დაყენების ტრადიციული მეთოდი შეტანილ იქნა იუნესკოს არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის წარმომადგენელთა სიაში. ღვინის ტური კი შეტანაილია ევროპის კულტურული ტურების სიაში.

ჩვენი მიზანი იყო ეროვნული რესურსების გამოყენებით მრავალფეროვანი ტურისტული პროდუქტების ფორმირება, რომელიც ხელს შეუწყობს რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებას. ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის სოფელ შრომას შეუძლია თვისობრივად ახალი ტურისტული პროდუქტი შესთავაზოს მთელი წლის განმავლობაში საქართველოში ჩამოსულ უცხოელ და ადგილობრივ ტურისტებს.

შრომა მეურნეობის უძველესი კერაა საქართველოში, ამ სოფელში ოდითგანვე ამზადებდნენ თიხის სხვადასხვა პროდუქციას და სუვენირებს. საინტერესოდ მიგვაჩნია ეთნოგრაფიული კუთხის მოწყობა: სასტუმრო “ქვევრის” ფუნქციონირება, რომელიც ჩამოყალიბდება რამოდენიმე ქვევრისაგან ან საოჯახო სასტუმროს მოწყობა ოდაში, ღვინის ტური - ქვევრში ღვინის ტრადიციული მეთოდით დაყენების ორგანიზება და ტრადიციული სტუმარმასპინძლობა, სადაც ძირითადად გამოიყენებული იქნება თიხით ნაწარმოები პროდუქცია: ქვევრები, დოქები, ფიალები, ყანწები, ჭინჭილები და სხვა, რომელთა წარმოება მოხდება ადგილზე და ტურისტები გაეცნობიან თუ როგორ მზადდება თიხის პროდუქცია და მიიღებენ ინფორმაციას იმის შესახებ რა პროცესებს გადის თიხა, სანამ საბოლოო სახეს მიიღებს და გასაყიდად გაიტანენ ბაზარზე.

სასტუმროს ეზოში აშენდება სუვენირების მაღაზია, სადაც მოხდება თიხის პროდუქციის (ჭურჭელი, სუვენირები) რეალიზაცია. სტუმრებს შესაძლებლობა ექნებათ დააგემოვნონ ქართული კერძები და ქართული ღვინო, რომელიც ქვევრის ღვინის ტრადიციული მეთოდით იქნება დაყენებული. ასევე შეეძლებათ მიიღონ მონაწილეობა ქვევრში ღვინის დაყენებაში, ქართული კერძების მომზადებაში და სხვა ღონისძიებებში.

აღნიშნული ღონისძიებები ხელს შეუწყობს ეროვნული ნედლეულის - თიხის გამოყენებას, სოფლად ტურიზმის განვითარებას, სამუშაო ადგილების შექმნას, შემოსავლების გაზრდას და იმერეთის რეგიონის რეკლამას.

საკვანძო სიტყვები: ღვინო, ქვევრი, თიხა, ტურიზმი, ტურისტი, სასტუმრო, ტურისტული პროდუქტი, ტური.

საქართველოში სტუმარ-მასპინძლობის ტრადიცია ერთ-ერთი უძველესია. ჩვენს



წინაპრებს სტუმარი ღვთის საჩუქრად მიაჩნდათ და მთელი სულითა და გულით ცდილობდნენ ესამოვნებინათ მათთვის. ჩვენმა ერმა საუკუნეების მანძილზე სტუმარ-მასპინძლობის მტკიცე ნორმები ჩამოაყალიბა. საქართველოს ნებისმიერ კუთხე-კუნჭულში სტუმარი ხელშეუხებელ პიროვნებად ითვლება. დღესდღეობით სტუმარ-მასპინძლობა ქართველობის ერთ-ერთი ძლიერი საიდენტიფიკაციო ნიშანია. მიუხედავად მრავალი მატერიალური გასაჭირისა თუ სიდუხჭირისა, რომელიც ქვეყანამ უკანასკნელ ხანს გამოიარა, იგი განაგრძობს არსებობას. ქართულ სუფრაზე მტკიცედ არის დაცული უფროს-უმცროსის ეთიკური ნორმები, განსაკუთრებით მკვეთრად იხატება მოკრძალება მანდილოსნებისადმი, ეროვნული ადათ-წესებისა და საერთოდ ადამიანებისადმი სიყვარული. მარტივია ქართული სუფრის სტრუქტურა, მისი ელემენტებია: ღვინო, პური (ზოგადად საკვების მნიშვნელობით), სადღეგრძელო და სიმღერა.. სტუმრის დახვედრა ქართველ კაცს ძვალ-რბილში აქვს გამჯდარი.რაც შეეხება ღვინოს,ქართველები ოდითგანვე სუფთა ღვინოს სვამდნენ, ქართული ღვინო, "სურნელოვნადაა" მოხსენიებული ცნობილ "ოდისეაში".

მთელი საქართველოს მასშტაბით არსებობს ღვინის დაყენების ტრადიციული ხერხი, ღვინის ქვევრში დაყენება. ქვევრის დამზადება სახალხო რეწვის ერთ-ერთი ნიმუშია. ქვევრი არის კვერცხის ფორმის თიხის ჭურჭელი, რომელიც საქართველოს თითქმის ყველა კუთხეში მზადდებოდა. განსაკუთრებით კი იმერეთში. ძველად კი ქვევრები ძალიან ბევრ ადგილას მზადდებოდა. ქვევრების ტევადობა მერყეობდა 2-3 ლიტრიდან 6-8 ათას ლიტრამდე. თუმცა არსებობს ვარაუდი, რომ საქართველოში ძველად უკეთებიათ გიგანტი ქვევრებიც, რომელთა მოცულობა 15 000 ლიტრზე მეტსაც კი აღწევდა ღვინის შესანახ სხვადასხვა ზომისა და ფორმის ჭურჭელს მოიხსენიებდნენ, ცნობილია შემდეგი სახელები: ქვევრი, ჭური, დერგი, ლაგვანი, ლაგვინარი, ყვიბარი, ქვიბარი, ქუბარი, ლახუტი, ჩასავალი, ხალანი, საზედაშე ქვევრი და ქოცო.ქართული ტრადიციული საღვინე ჭურჭელი – ქვევრი უნიკალურია, რაც მდგომარეობს მის დახვეწილ ფორმაში, სიმარტივეში, არქაულობაში და, რაც მთავარია, შეუცვლელ როლში ღვინის ქართულად დაყენების საქმეში. ქვევრზე გაკეთებულ დამლაზე გამოსახულია: მექვევრის ინიციალები ან მისი სრული სახელი და გვარი, დამზადების წელი, სხვადასხვა ორნამენტები, ჯვარი, ყვავილი, ბორჯღალი, ქვევრის დამზადების ადგილი (სოფელი) და ძალზე იშვიათად ქვევრის მოცულობაც. აღსანიშნავია ერთი ფაქტი, რომ ძველად დამლა ამავდროულად წარმოადგენდა ერთგვარ ხარისხის ნიშანსაც. ძველად მექვევრეობით განთქმული ყოფილა საქართველოს სხვადასხვა კუთხის ათეულობით სოფელი. დღესდღეობით ქვევრები საქართველოს მხოლოდ ხუთ-ექვს სოფელშია კეთდება, მათ შორის არის ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის სოფელი შრომა.

შრომას და ზესტაფონის მუნიციპალიტეტს პოტენციურად გააჩნია დასავლეთ საქართველოში ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვან ტურისტულ ობიექტად ჩამოყალიბების პერსპექტივა, რომელსაც შეუძლია თვისობრივად ახალი ტურისტული პროექტი შესთავაზოს მთელი წლის განმავლობაში საქართველოში ჩამოსულ უცხოელ თუ ადგილობრივ ტურისტებს. სოფელი შრომა მეთუნეობის უძველესი კერაა საქართველოში, ამ სოფელში ოდითგანვე თიხის არაჩვეულებრივ ნიმუშებს ამზადებენ: ქვევრები, დოქები,



ფიალები, ყანწები, ჭინჭილები და სხვა.

საინტერესოდ მიგვაჩნია სასტუმრო „ქვევრის“ ფუნქციონირება. სადაც წინა პლანზე წამოწეული იქნება ეროვნული სტილი. სასტუმრო ჩამოყალიბდება რამოდენიმე ქვევრისაგან. ეროვნულ სტილში გაკეთდება სასტუმროს ჭიმკარი და ეზო, რომელიც გაფორმდება თიხის ელემენტებით. ტურისტების მომსახურებაში გამოყენებული იქნება თიხისაგან დამზადებული პროდუქცია: დოქები, ფიალები, ჭინჭილები, ყანწები და სხვა. სასტუმროს მისაღებში მოეწყობა ეთნოგრაფიული კუთხე, სადაც სტუმრებს საგანგებოდ მოწყობილ ოთახში შესაძლებლობა ექნებათ, ნახონ თუ როგორ მზადდება პროდუქცია თიხისაგან. სასტუმროს ეზოში აშენდება სუვენირების მაღაზია სადაც მოხდება თიხის პროდუქციის (ჭურჭელი, სუვენირები) რეალიზაცია. სტუმრებს შესაძლებლობა ექნებათ დააგემოვნონ ქართული კერძები და ქართული ღვინო, რომელიც ქვევრის ღვინის ტრადიციული მეთოდით იქნება დაყენებული. ასევე შეეძლება მიიღონ მონაწილეობა ქვევრში ღვინის დაყენებაში, ქართული კერძების მომზადებაში და სხვა ღონისძიებებში.

აღნიშნული ღონისძიებები ხელს შეუწყობს ეროვნული ნედლეულის - თიხის გამოყენებას, სოფლად ტურიზმის განვითარებას, სამუშაო ადგილების შექმნას, შემოსავლების გაზრდასა და იმერეთის რეგიონის რეკლამას.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ტურიზმის ინდუსტრია, ავთანდილ სოხაძე, სერგო ცაგარეიშვილი, ქუთაისი 2015;
2. ტურიზმის და მასპინძლობის საფუძვლები, მარინა მეტრეველი, თბილისი 2017.

საიტის მასალა:

<https://grillonplekhanov.wordpress.com/2013/10/06/georgiantable-traditions/>
<http://georgianwine.gov.ge/Ge/KvevriWine>

Abstract

Qvevri wine, pottery and Tourism development in Imereti Region

Sergo Tsagareishvili

Academic Doctor, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

Giga Daraselia

III year student of the Agrarian Faculty, speciality of tourism, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi Georgia

Keywords: Wine, qvevri (pitcher), clay, tourism, tourist, hotel, tourist product, tour.

The tradition of guest-hosting in Georgia is one of the oldest. Our ancestors considered the guest as a gift from god and tried with all their heart and soul to enjoy them. Our nation has established firm norms of guest hospitality over the centuries. A guest, in any part of Georgia is



considered as an untouchable person. Nowadays hospitality (guest-hosting) is one of the strongest identification mark of Georgians.

The structure of the Georgian table is simple: wine, bread (in the sense of food) toast and song. As for wine Georgians have been drinking pure wine from time immemorial. Georgian wine is fragrantly mention in the famous Odyssey.

The method of making wine in a Qvevri plays a special role in the history of Georgian, which is 8000 years old and is still used today. In 2013, the traditional method of making Qvevri wine was included in the UNESCO list of intangible cultural heritage and the wine tour is included in the list of cultural tours in Europe.

Our goal was to create a variety of tourism product with national resources, which will contribute to the Socio-economic development of the region.

The village of Shrosha in Zestafoni municipality can offer a new tourist product for foreign and local tourists, who come to Georgia through the year. Shrosha is the oldest ancient heart (center) of agro-culture in Georgia.

In this village has been made various clay products and souvenirs for a long time. We find that is interesting to arrange an ethnographic angle. Operation of the hotel "Qvevri", which will be form from several qvevri or arranging a family style hotel in Oda house, organization to the traditional method of making wine in a qvevri, traditional hospitality, where clay products will be mainly used. These are products: qvevri, bowl, kantsi, chinchila and other. Which will be produced on the place and tourists will learn how clay products are made and get information on what process goes the clay thought before it gets final look. And put it up for sale in the market. A souvenir shop will be built in the hotel yard, where the clay products will be sold. Also guests will have the opportunity to taste Georgian dishes and Georgian wine, which will be making by traditional method of qvevri wine. Also for them, will be able to take a part of making qvevri wine, preparing Georgian dishes and other events.

These events allow us to use national raw materials - the use of clay, development of rural tourism, job creation, income generation and advertising in the emirate region.



სტუმარმასპინძლობის როლი კავკასიაში მშვიდობის მშენებლობისა და ტურიზმის განვითარებისათვის

სერგო ცაგარეიშვილი

სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, ტურიზმის მიმართულების ხელმძღვანელი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ალუ გამახარია

ასოციაცია „მშვიდობიანი და საქმიანი კავკასია“ –ს დირექტორი, ქუთაისი, საქართველო

სოფიკო დუიშვილი

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ტურიზმის სპეციალობის კურსდამთავრებული, ქუთაისი, საქართველო

ლანა კვეტენაძე

შპს ტურისტული კომპანია „ოლ ინ ჯორჯია“ –ს მენეჯერი, ქუთაისი, საქართველო

სამხრეთ კავკასია თავისი გეოპოლიტიკური მდებარეობის გამო უმნიშვნელოვანეს რეგიონს წარმოადგენს, რაც კავკასიაში მიმდინარე კონფლიქტების არსებობას განაპირობებს. ჩვენი მიზანია კონფლიქტების მოგვარებისა და მშვიდობის მშენებლობის პროცესში რეგიონში არსებული ხელსაყრელი ფაქტორების დანახვა და კონფლიქტების გადაჭრის გზების ძიება.

ტურიზმი, როგორც მშვიდობის ელჩი, ყოველთვის დიდ როლს ასრულებდა ადამიანებს შორის ჰარმონიისა და ურთიერთობების ჩამოყალიბების პროცესში. კონფლიქტური ბარიერების დასაძლევად ტურიზმი, ხომ ერთ-ერთი საუკეთესო საშუალებაა, რაც დაადასტურა ასოციაცია „მშვიდობიანი და საქმიანი კავკასია“ –ს და საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ინიციატივით მოწყობილმა, დიდი ბრიტანეთის საერთაშორისო ორგანიზაციის INTERNATIONAL ALERT- ის მხარდაჭერილმა, სამხრეთ კავკასიის ინფორმაციულმა ტურმა. მისი შთამბეჭდავი შედეგები შეჯამებული იქნა ქ. ბათუმში, 2008 წლის მარტში.

კავკასიაში ტურიზმის განვითარება ხელს შეუწყობს არსებული სიტუაციის შეცვლას და ხალხთა შორის ნდობის მოპოვებას. აღსანიშნავია 2012 წლის 25 ნოემბერს აფხაზეთის ადმინისტრაციულ საზღვართან სოფელ ხურჩაში და 2014 წლის 6 სექტემბერს ქართულ-ოსურ გამყოფ ზოლთან (საჩხერის და ჯავის რაიონებს შორის ადმინისტრაციულ საზღვართან მდებარე სოფელ პერევეში ჩატარებული ნაციონალური სამზარეულოს მასშტაბური ფესტივალები. ფესტივალებზე წარმოდგენილი იქნა საქართველოს ყველა კუთხის ტრადიციული კერძები და ასევე ქვეყანაში საუკუნეების განმავლობაში ერთად მცხოვრები ხალხების ეროვნებებს და ეთნიკური ჯგუფების ტრადიციული ნაციონალური მრავალფეროვანი სამზარეულო მათ შორის აფხაზური და ოსური კერძები.

ფესტივალებმა ქართულ-ოსური, ქართულ-აფხაზური დაახლოების ხალხთა შორისი მეგობრობის კულტურათა დიალოგის და ნდობის ამალღების ახალი შესაძლებლობები გამოავლინა.

საქართველოს ისტორიის უახლოეს წარსულში მოხდა უპრეცედენტო ფაქტი. ორი ეთნიკური აფხაზი წყვილი ჩამოვიდა საქართველოს ერთ-ერთ ულამაზეს კუთხეში, იმერეთში იმ მოტივით, რომ ქართულ-აფხაზური ტრადიციის თანხვედრის, მეგობრობის, კეთილგანწყობის ფონზე ჯვარი დაეწერათ ბაგრატის ტაძარში. უძველესი ისტორიის მქონე ქალაქი ქუთაისი იქცა მათი სიყვარულის გამოხატვის სიმბოლოდ.

ლონისძიებამ გადაინაცვლა ისეთ გარემოში, სადაც ერთმანეთს ერწყმოდა ქართულ-აფხა-



ზური წეს-ჩვეულებებისა და კულტურული ღონისძიებების მრავალფეროვნება. სიმბოლურად იყო შერჩეული დარბაზი კოლხაც, სადაც უგემრიელესი ქართულ-აფხაზური კერძების ნაირსახეობის დაგემოვნების გარდა, მოწვეულ სტუმრებს, ჩვენს აფხაზ მეგობრებს ჰქონდათ საშუალება ერთი ლამაზი, თბილი საღამო გაეტარებინათ ქართული და აფხაზური სიმღერისა და ცეკვის თანხვედრაში.

კულტურული ღონისძიების ორგანიზება მოაწყო ასოციაცია „მშვიდობიანი და საქმიანი კავკასია“-მ სტუდენტურ ტურისტულ კომპანია „ოლ ინ ჯორჯიას“-თან ერთად. აღსანიშნავია, რომ წყვილის მეჯვარე იყო ამ კომპანიის ოფისის მენეჯერი-ლანა კვეტენაძე

ჩატარებული ღონისძიებების მთავარი მიზანია სამხრეთ კავკასიის ხალხთა შორის ნდობის მშენებლობა, კონფლიქტის მშვიდობიანად ტრანსფორმაცია, მათი დაახლოება და „მტრის ხატის“ მოშლა. ასეთი და მსგავსი ღონისძიებები ხელს უწყობს მშვიდობის დამყარებას კავკასიის რეგიონში.

საკვანძო სიტყვები: კონფლიქტი, ტურიზმი, ტრადიცია, სტუმარმასპინძლობა, მეგობრობა, მშვიდობა.

მნელია მსოფლიოში მოიძებნოს მეორე რეგიონი, სადაც ისეთი ეთნიკური მრავალფეროვნებაა, როგორც კავკასიაში.

სამხრეთ კავკასია თავისი გეოპოლიტიკური მდებარეობის გამო უმნიშვნელოვანეს რეგიონს წარმოადგენს, რაც ამავე დროულად კავკასიაში მიმდინარე კონფლიქტების არსებობას განაპირობებს. აქ გადაიკვეთება არამარტო შავი და კასპიის ზღვის აუზების ქვეყნების, არამედ ევროპისა და აზიის ქვეყნების სტრატეგიული და ეკონომიკური ინტერესები. სამხრეთ კავკასია, მრავალი ფაქტორის გათვალისწინებით, სრულიად სამართლიანად მიიჩნევა ევრაზიის დერეფნად. აქედან გამომდინარე, ზოგადად კავკასიაში არსებული მდგომარეობა მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენს, არამარტო რეგიონის ქვეყნებზე, არამედ მსოფლიოს ტრანსრეგიონალურ პროცესზეც. მათ შორის ევროატლანტიკურ სივრცეში არსებულ მდგომარეობაზე. აღსანიშნავია ნატოს ეკონომიკური ინტერესები, რეგიონში ორგანიზაციის მიერ განხორციელებული სხვადასხვა ღონისძიებები, რაც ცხადყოფს, რომ კავკასია შეიძლება ნატოს მოწინავე თავდაცვის სტრატეგიის ტერიტორიადაც განვიხილოთ.

ამიტომ, განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება რეგიონში მშვიდობისა და სტაბილურობისათვის გადადგმულ ნებისმიერ ნაბიჯს...

კავკასია გეოგრაფიულად, ეთნიკურად, ენობრივად და კულტურულად საკმაოდ მრავალწახნაგოვანი რეგიონია, რაც კონფლიქტური სიტუაციის წარმოქმნის ერთ-ერთი განმაპირობებელი ფაქტორიცაა. რეგიონში მიმდინარე პროცესების მიმოხილვისას შეიძლება გამოიყოს კავკასიის ექვსი ძირითადი კონფლიქტი: მთიანი ყარაბაღის (სომხეთ-აზერბაიჯანი), სამხრეთ ოსეთის, აფხაზეთის (საქართველო), ჩეჩნეთის, ჩრდილოეთ ოსეთ-ინგუშეთის (რუსეთის ფედერაცია).

ამ კონფლიქტების არსებობის მიზეზს, კავკასიაში მცხოვრებ გენეტიკურად მონათესავე ხალხთა ეთნიკურ მრავალფეროვნებასთან ერთად ემატება სამი მნიშვნელოვანი ფაქტორი:

1. რეგიონისადმი გარე ძალების გლობალური ინტერესი;
2. შიდა რეგიონალურ-ტერიტორიული პრეტენზიები;



3. დიდი ხნის წინ ჩადებული შენელებული მოქმედების ნაღმები.

ჩრდილო და სამხრეთ კავკასიაში მიმდინარე მოვლენებს თუ განვიხილავთ, დაპირისპირებას უმეტესწილად განაპირობებს სხვადასხვა სეპარატისტული ძალები. საქართველოს მის მონათესავე ჩრდილო კავკასიელ ხალხებთან თითქმის ყოველთვის აკავშირებდა კეთილმეზობლური ურთიერთობები, რაც კარგადაა შემონახული ჩვენს მრავალსაუკუნოვან საერთო ისტორიაში.

ზოგადად, კავკასიის კონფლიქტების მოგვარება ამ ეტაპზე მარტივი არ არის.

ჩვენი მიზანია კონფლიქტების მოგვარებისა და მშვიდობის მშენებლობის პროცესში რეგიონში არსებული ხელსაყრელი ფაქტორების კარგად დანახვა და კონფლიქტების გადაჭრის გზების ძიება.

ამისათვის, აუცილებელია ისეთი ფაქტორებისა და ბერკეტების გამოყენება როგორცაა: სტუმარმასპინძლობის ტრადიციები, კულტურული ურთიერთობები. და ტურიზმის დიდი პოტენციალი.

ტურიზმი, როგორც მშვიდობის ელჩი, ყოველთვის დიდ როლს ასრულებდა ადამიანებს შორის ჰარმონიისა და ურთიერთობების ჩამოყალიბების პროცესში. კონფლიქტური ბარიერების დასაძლევად ტურიზმი, ხომ ერთ-ერთი

საუკეთესო საშუალებაა, რაც დაადასტურა ასოციაცია „მშვიდობიანი და საქმიანი კავკასია“-ს და საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ინიციატივით მოწყობილმა, დიდი ბრიტანეთის საერთაშორისო ორგანიზაციის INTERNATIONAL ALERT- ის მხარდაჭერილმა, სამხრეთ კავკასიის ინფორმაციულმა ტურმა. მისი შთამბეჭდავი შედეგები შეჯამებული იქნა ქ. ბათუმში, 2008 წლის მარტში.

კავკასიაში ტურიზმის განვითარება ხელს შეუწყობს არსებული სიტუაციის შეცვლას და ხალხთა შორის ნდობის მოპოვებას. აღსანიშნავია 2012 წლის 25 ნოემბერს აფხაზეთის ადმინისტრაციულ საზღვართან სოფელ ხურჩაში და 2014 წლის 6 სექტემბერს ქართულ-ოსურ გამყოფ ზოლთან (საჩხერის და ჯავის რაიონებს შორის ადმინისტრაციულ საზღვართან მდებარე სოფელ პერევეში ჩატარებული ნაციონალური სამზარეულოს მასშტაბური ფესტივალები, რომელთა მიზანი იყო კავკასიაში საერთაშორისო დიალოგისათვის საფუძვლის ჩაყრა რაციონალური კვებას და დღეგრძელობა შორის არსებული კავშირების აქტუალურ საკითხებზე რეკომენდაციის შემუშავება. ფესტივალებზე წარმოდგენილი იქნა საქართველოს ყველა კუთხის ტრადიციული კერძები და სევე ქვეყანაში საუკუნეების განმავლობაში ერთად მცხოვრები ხალხების ეროვნებებს და ეთნიკური ჯგუფების ტრადიციული ნაციონალური მრავალფეროვანი სამზარეულო მათ შორის აფხაზური და ოსური კერძები.

ფესტივალებმა ქართულ-ოსური, ქართულ-აფხაზური დაახლოების ხალხათა შორისი მეგობრობის კულტურათა დიალოგის და ნდობის ამაღლების ახალი შესაძლებლობები გამოავლინა. აღნიშნულმა ღონისძიებებმა დაადასტურა, რომ ასეთი შეხვედრები ხელს უწყობს საქართველოს გამთლიანებას კავკასიის ხალხთა მეგობრობას და მშვიდობიან თანაარსებობას.

კრიზისების პრევენციისათვის ძალიან მნიშვნელოვანია სტუმარმასპინძლობის განვითარება, რადგან ერთ მიწაზე ვცხოვრობთ და პროგრესულად მოაზროვნე ადამიანები



ვართ, აუცილებელია ორმხრივი ურთიერთობების აღდგენა. უნდა მოგვარდეს აფხაზეთის გზის გახსნა, აღდგეს ტურისტული ურთიერთობები, კონფლიქტურ რეგიონებთან.

სტუმარმასპინძლობის ტრადიციები კულტურული და ტურისტული ღონისძიებების ჩატარება კავკასიის ხალხთა მონაწილეობით ხელს შეუწყობს მშვიდობიანი კავკასიის ჩამოყალიბებას, სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებას. ტურისტული მიმოსვლის განვითარება კონფლიქტურ მხარეებს შორის გამოიწვევს საერთაშორისო ნდობის მოპოვებას.

აფხაზები და ქართველები ყოველთვის ერთ ტერიტორიულ, პოლიტიკურ, ეკონომიკურ და სოციალურ სივრცეს წარმოადგენდნენ, მიუხედავად დღევანდელი კონფლიქტური მდგომარეობისა, იმ ახალ გაჩენილი ე.წ. საზღვრებისა, ამ ხალხს შორის მეგობრობის, ერთიანობის ჩამოშლა შეუძლებელია!

საქართველოს ისტორიის უახლოეს წარსულში მოხდა უპრეცედენტო ფაქტი. ორი ეთნიკური აფხაზი წყვილი ჩამოვიდა საქართველოს ერთ-ერთ ულამაზეს კუთხეში, იმერეთში იმ მოტივით, რომ ქართულ-აფხაზური ტრადიციის თანხვედრის, მეგობრობის, კეთილგანწყობის ფონზე ჯვარი დაეწერათ ბაგრატის ტაძარში. უძველესი ისტორიის მქონე ქალაქი ქუთაისი იქცა მათი სიყვარულის გამოხატვის სიმბოლოდ.

აღსანიშნავია, რომ ქორწილი მიმდინარეობდა საერთო ტრადიციის მიხედვით. ჯვრისწერის ცერემონიას აღამაზებდა ჩოხოსანთა გუნდი, რომლებმაც წყვილი ტაძრამდე შეაცილეს და შემდგომ გამოაცილეს „ხმლების ხეივანში“ ქართული ხალხური სიმღერის, მრავალჟამიერის ფონზე. ამ ფაქტმა სახელმწიფოებრივი ინტერესი გამოიწვია. ბაგრატის ტაძარში სპეციალურად მოვიდა ადგილობრივი თვითმმართველობის მაღალჩინოსნები და ქალაქის ინტელიგენცია, ამ ხალხთა შორის მეგობრობის ნიშნად, წყვილის ბედნიერების გასაზიარებლად. მათ ახალი შექმნილი ოჯახის მიმართ გამოხატეს პატივისცემა და პირველ რიგში, უსურვეს ერთიან საქართველოში ცხოვრება. აგრეთვე სამახსოვროდ გადასცეს ტრადიციული ქართული საჩუქრები. ღონისძიებამ გადაინაცვლა ისეთ გარემოში, სადაც ერთმანეთს ერწყმოდა ქართულ-აფხაზური წეს-ჩვეულებებისა და კულტურული ღონისძიებების მრავალფეროვნება. სიმბოლურად იყო შერჩეული დარბაზი კოლხაც, სადაც უგემრიელესი ქართულ-აფხაზური კერძების ნაირსახეობის დაგემოვნების გარდა, მოწვეულ სტუმრებს, ჩვენს აფხაზ მეგობრებს ჰქონდათ საშუალება ერთი ლამაზი, თბილი საღამო გაეტარებინათ ქართული აფხაზური სიმღერისა და ცეკვის თანხვედრაში. ეს ყოველივე წარმოადგენდა სტუმარმასპინძლობის კულტურის დიდსულოვან გამოხატულებას, რაც ნათლად წარმოჩინდა იმ მეგობრულ ურთიერთდამოკიდებულებაში, რომელსაც თან სდევდა ერთმანეთისადმი საოცარი თავაზიანობა, კეთილგანწყობა, სითბო, მოკრძალება და პატივისცემა. ამის შემდეგ აფხაზეთიდან ჩამოსულ წყვილს ქუთაისის მერიამ და საკრებულომ უმასპინძლა, შედგა თბილი მიღება და საუბარი, მოხდა ერთმანეთისადმი შთაბეჭდილებების გაზიარება. დღის დასასრულს წყვილი მიიწვიეს ლადო მესხიშვილის სახელობის თეატრში, კულტურულ საღამოზე.

კულტურული ღონისძიების ორგანიზება მოაწყო ასოციაცია „მშვიდობიანი და საქმიანი კავკასია“-მ სტუდენტურ ტურისტულ კომპანია „ოლ ინ ჯორჯიას“-თან ერთად.



აღსანიშნავია, რომ წყვილის მეჯვარე იყო ამ კომპანიის ოფისის მენეჯერი-ლანა კვეტენაძე.

ჩატარებული ღონისძიებების მთავარი მიზანია სამხრეთ კავკასიის ხალხთა შორის ნდობის მშენებლობა, კონფლიქტის მშვიდობიანად ტრანსფორმაცია, მათი დაახლოება და „მტრის ხატი“ მოშლა. ასეთი და მსგავსი ღონისძიებები ხელს უწყობს მშვიდობის დამყარებას კავკასიის რეგიონში.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. საქართველოს ტურიზმის განვითარების სტრატეგია 2025;
2. სოფიკო დუიშვილი, „ტურიზმის როლი კავკასიაში მშვიდობის განმტკიცებისათვის“, სტუდენტთა სამეცნიერო კონფერენცია 26-ე, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი 2016

Abstract

The role of hospitality in peacebuilding and tourism development in the Caucasus

Sergo Tsagareishvili

RA Academic Doctor, Associate Professor, Head of Tourism direction, Akaki Tsereteli State University,
Kutaisi, Georgia

Alu Gamakharia

Director of the Association "Peaceful and Business Caucasus", Kutaisi, Georgia

Sofiko Duishvili

Akaki Tsereteli State University, Graduate of Tourism, Kutaisi, Georgia

Lana Kvetenadze

Manager of All In Georgia Travel Company, Kutaisi, Georgia

Keyword: Conflict, tourism, tradition, hospitality, friendship, peace

The South Caucasus is an important region due to its geopolitical location, which at the same time contributes to the ongoing conflicts in the Caucasus. Therefore, special importance is attached to any step taken for peace and stability in the region.

Our goal is to take a good look at the favorable factors in the region in the process of conflict resolution and peacebuilding and to find ways to resolve conflicts.

To do this, it is necessary to use such factors and levers as: hospitality traditions, cultural relations. And great potential for tourism.

Tourism, as an ambassador of peace, has always played a major role in the process of building harmony and relationships between people. Tourism is one of the ways to overcome conflict barriers

The best way is confirmed by the South Caucasus information tour, organized by the



Association "Peaceful and Business Caucasus" and the Georgian State University of Subtropical Agriculture, supported by the international organization INTERNATIONAL ALERT, the South Caucasus. His impressive compositions were summarized in St. In Batumi, in March 2008.

The development of tourism in the Caucasus will help change the current situation and gain trust between peoples. Noteworthy are the large-scale national cuisine festivals held on November 25, 2012 in the village of Khurcha near the administrative border of Abkhazia and on September 6, 2014 along the Georgian-Ossetian border (in the village of Perevi near the administrative border between Sachkhere and Java districts). Develop a recommendation on current issues of existing connections. The festivals featured traditional dishes from all over Georgia, as well as the nationalities of peoples living together in the country for centuries, as well as traditional national diverse cuisine of ethnic groups, including Abkhazian and Ossetian dishes.

The festivals revealed new opportunities for dialogue between cultures of friendship between the Georgian-Ossetian, Georgian-Abkhazian peoples and to build trust. These events confirmed that such meetings contribute to the unification of Georgia, the friendship of the peoples of the Caucasus and the peaceful coexistence.

An unprecedented fact has happened in the recent past of Georgian history. Two ethnic Abkhazian couples arrived in one of the most beautiful parts of Georgia, Imereti, on the pretext that a cross was inscribed in the Bagrati temple against the background of Georgian-Abkhazian tradition, friendship and goodwill. Kutaisi, a city with an ancient history, has become a symbol of expressing their love.

The event moved to an environment where the diversity of Georgian-Abkhazian customs and cultural events merged. The Kolkha Hall was also symbolically selected, where in addition to tasting a variety of delicious Georgian-Abkhazian dishes, the invited guests, our Abkhazian friends, had the opportunity to spend a beautiful, warm evening with Georgian Abkhazian song and dance. All of this was a generous expression of the culture of hospitality, which was evident in the friendly intercourse that accompanied the amazing courtesy, kindness, warmth, modesty and respect for each other. After that, the couple from Abkhazia was hosted by Kutaisi City Hall and Sakrebulo, a warm reception and conversation took place, and they shared their impressions. At the end of the day, the couple was invited to the Lado Meskhishvili Theater for a cultural evening.

The cultural event was organized by the Association "Peaceful and Business Caucasus" together with the student travel company "All in Georgia". It should be noted that the guardian of the couple was the manager of the office of this company Lana Kvetenadze.

The main goal of the measures is to build trust between the peoples of the South Caucasus, to transform the conflict peacefully, to bring them closer and to destroy the "enemy icon". Such and similar measures contribute to the establishment of peace in the Caucasus region.

ტურქიზმი



ტურიზმის ინდუსტრიის შრომის ბაზრის კვლევა იმერეთში

იზოლდა ხასაია

ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის, ქ. ქუთაისი, საქართველო.

ვალერი მეტრეველი

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ტურიზმის სამაგისტრო პროგრამის სტუდენტი, ქ. ქუთაისი, საქართველო.

ტურიზმის განვითარების ერთერთი ხელშემწყობი ფაქტორი არის ამ დარგისთვის კვალიფიციური კადრების მომზადება. საქართველოში ბევრი უმაღლეს სასწავლებელი ამზადებს სხვადასხვა დონის სპეციალისტებს ტურიზმის დინამიური და მზარდი ინდუსტრიისთვის. დასავლეთ საქართველოს და კერძოდ, იმერეთის ტურიზმის სფეროსთვის სპეციალისტებს ამზადებს აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. აქ ხორციელდება ტურიზმის საბაკალავრო და სამაგისტრო პროგრამები.

ნაკლებად არის ინფორმაცია უმაღლესი სასწავლებლის კურსდამთავრებულთა კომპეტენციების მიმართ დამსაქმებელთა მოთხოვნის და კმაყოფილების შესახებ.

ნაშრომში წარმოდგენილი კვლევის მიზანია: ტურიზმის ინდუსტრიაში ადამიანისეული კაპიტალის უნარებზე დამსაქმებელთა მოთხოვნის გამოვლენა, რომლის გათვალისწინება საგანმანათლებლო პროგრამებში ხელს შეუწყობს კურსდამთავრებულთა დასაქმებას.

კვლევა ჩატარდა იმერეთში ტურისტული ინდუსტრიის იმ სექტორებში, სადაც ძირითადად საქმდებიან კურსდამთავრებულები (ტურისტული სააგენტო და სასტუმრო). წინასწარ შემუშავებული კითხვარით ჩატარდა რესპონდენტთა ანკეტირება. მიღებულ მონაცემთა ანალიზის შედეგად გაკეთდა დასკვნები და შემუშავდა რეკომენდაციები: გასაუნჯობესებელია უცხო ენის სწავლება ტურიზმის ყველა საფეხურის პროგრამებში; კლიენტებთან და კოლეგებთან ურთიერთობის უნარის ჩამოყალიბებას მეტი ყურადღება უნდა მიექცეს შესაბამის სასწავლო კურსებში; IT სისტემებთან მუშაობის უნარის განვითარება შესაძლებელია შესაბამისი კურსების ფარგლებში ტურისტული ინფორმაციული სისტემების ლაბორატორიაში მუშაობის საათების გაზრდით .

ამ სფეროში არსებული პრობლემის აღმოფხვრას ხელს შეუწყობს, აგრეთვე, შემდეგი ტრენინგ-მოდულების შემუშავება და ამოქმედება უწყვეტი განათლების ცენტრში: მომსახურების საფუძვლები- სტუმრების მომსახურების სტანდარტები სასტუმროს ყველა სამსახურისთვის, მიღებისა და განთავსების სამსახურის მუშაობის სტანდარტები, სასტუმროს მენეჯმენტი და საინფორმაციო სისტემები.

საკვანძო სიტყვები: ტურიზმი, დამსაქმებელი, შრომის ბაზარი, განათლება

შესავალი

ტურიზმის განვითარების ერთერთი ხელშემწყობი ფაქტორი არის ამ დარგისთვის კვალიფიციური კადრების მომზადება. საქართველოში ბევრი უმაღლეს სასწავლებელი ამზადებს სხვადასხვა დონის სპეციალისტებს ტურიზმის დინამიური და მზარდი ინდუსტრიისთვის. დასავლეთ საქართველოს და კერძოდ, იმერეთის ტურიზმის სფეროსთვის სპეციალისტებს ამზადებს აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. აქ ხორციელდება ტურიზმის საბაკალავრო და სამაგისტრო პროგრამები, რომლებიც შრომის ბაზრის მოთხოვნების შესაბამისი თეორიული ცოდნისა და პრაქტიკული უნარ-ჩვე-



ვების, მეცნიერული კვლევებისა და კრეატიული მუშაობის უნარის მქონე კონკურენტუნარიანი სპეციალისტების მომზადებას ემსახურება.

მაგრამ, ნაკლებად არის ინფორმაცია უმაღლესი სასწავლებლის კურსდამთავრებულთა კომპეტენციების მიმართ დამსაქმებელთა მოთხოვნის და კმაყოფილების შესახებ. თუმცა არის სხვადასხვა პუბლიკაციები, რომელშიც ასახულია მომსახურებით კლიენტთა კმაყოფილების [2], ტურიზმის პრიორიტეტული მიმართულებების [3], მეცნიერული კვლევების, პრაქტიკისა და სასწავლო პროცესის ინტეგრაციის [4] აუცილებლობის შესახებ და სხვა კვლევები, რომელთა შედეგების გათვალისწინება სპეციალისტების მომზადებას შეუწყობს ხელს.

ნაშრომში წარმოდგენილი კვლევის მიზანია: ტურიზმის ინდუსტრიაში ადამიანისეული კაპიტალის უნარებზე დამსაქმებელთა მოთხოვნის გამოვლენა, რომლის გათვალისწინება საგანმანათლებლო პროგრამებში ხელს შეუწყობს კურსდამთავრებულთა დასაქმებას და ტურიზმის ინდუსტრიაში უნარებთან მიმართებით შრომის ბაზარზე არსებულ მოთხოვნა-მიწოდებას შორის არსებული დისბალანსის შემცირებას.

კვლევის ობიექტი : კვლევის ობიექტია იმ პროფესიული უნარების შესწავლა, რომლებსაც მოითხოვს ამსაქმებელი და რომლებიც აუცილებელია ტურიზმის ინდუსტრიაში ინდივიდის დასაქმებისთვის.

„ტურიზმში კვლევის ამოცანაა შეაგროვოს და ანალიზი გაუკეთოს იმ მონაცემებს, რომლებიც დაეხმარება მენეჯერს გადაწყვეტილების მიღებაში“ [1, გვ. 455].

როგორც ვიცით „ინფორმაცია გადაწყვეტილების მიღების საფუძველია“ [1, გვ.455] და ჩატარებული კვლევის შედეგები შეიძლება იყოს გათვალისწინებული ტურიზმის სამაგისტრო და საბაკალავრო პროგრამებში, ასახული ტრენინგ-მოდულებში და სასწავლო მასალებში.

კვლევის მეთოდოლოგია:

კვლევა ჩატარდა იმერეთში ტურისტული ინდუსტრიის იმ სექტორებში, სადაც ძირითადად საქმდებიან კურსდამთავრებულები. შერჩეული იყო რვა პოტენციური დამსაქმებელი: 4 ტურისტული სააგენტო და 10 სასტუმრო. წინასწარ შემუშავებული კითხვარით ჩატარდა რესპონდენტთა ანკეტირება. მიღებულ მონაცემთა ანალიზის შედეგად გაკეთდა დასკვნები და შემუშავდა რეკომენდაციები.

კვლევის შედეგები

რესპონდენტთა გამოკითხვის მონაცემების დამუშავების შედეგად მიღებული ინფორმაცია ძალიან საინტერესო და სასარგებლოა ტურიზმის დარგის სპეციალისტთა მომზადებით დაინტერესებულ პირთათვის.

ერთ ერთი მნიშვნელოვანი მომენტი იყო დადგენა, თუ რომელი სპეციალისტია ყველაზე მოთხოვნადი ამ სფეროში. რესპონდენტთა 85.7% აღნიშნა, რომ ყველაზე მოთხოვნადი არის მიღებისა და განთავსების სამსახურის ადმინისტრატორი. ამრიგად, მნიშვნელოვანია საგანმანათლებლო პროგრამებში მეტი ყურადღების გამახვილება ზუსტად ამ სამსახურისთვის დამახასიათებელი უნარების განვითარებაზე (განსაკუთრებით საბაკალავრო და პროფესიული განათლების პროგრამებში).

საგანმანათლებლო დაწესებულებების თანამშრომლობა დამსაქმებლებთან მნიშ-



ვენელოვანია საგანმანათლებლო პროგრამების დახვეწის, სტუდენტთა სტაჟირების, პრაქტიკის გავლის და კურსდამთავრებულთა დასაქმების თვალსაზრისით. კვლევის შედეგად მივიღეთ, რომ გამოკითხულ პოტენციურ დამსაქმებელთა მხოლოდ 28.6% თანამშრომლობს საგანმანათლებლო დაწესებულებებთან და აქედან ეძებს პერსონალს, მაგრამ უმრავლესობა (57.1%) ამას აღწევს პირადი კონტაქტებით.

დადგინდა, რომ დამსაქმებელთა უმრავლესობა მენეჯერის პოზიციაზე პერსონალის შერჩევისას ყურადღებას აქცევს სპეციალურ განათლებას (85.7%). ეს ფაქტორი აუცილებლად გასათვალისწინებელია კურსდამთავრებულთა კონკურენტუნარიანობის ამაღლებისთვის.

ძალიან საინტერესო და მნიშვნელოვანია იმის დადგენა თუ რა მოთხოვნები აქვთ დამსაქმებლებს კურსდამთავრებულების კომპეტენციების მიმართ. გამოკითხვის შედეგები მოყვანილია ცხრილში (იხ. ცხრილი 1).

ცხრილი 1.

ყველაზე მეტად რა კომპეტენციები აკლია კურსდამთავრებულებს	% მაჩვენებელი
• უცხო ენების ცოდნა	85.7
• ურთიერთქმედება კლიენტებთან (არ იღიმიებიან, არა აქვთ სტუმართან ურთიერთობის განწყობა)	57.1
• კონფლიქტების მოგვარების უნარი	57.1
• IT სისტემებთან მუშაობის უნარი	57.1
• ურთიერთქმედება კოლეგებთან	42.9
• პასუხისმგებლობა	0
• მოქნილობა	42.9

წყარო: კვლევის მონაცემები

როგორც ვხედავთ ყველაზე რთული მდგომარეობაა უცხო ენის სწავლებასთან დაკავშირებით, რესპონდენტთა 85.7% უკმაყოფილოა კურსდამთავრებულთა უცხო ენის ცოდნის დონით, არის პრობლემები კლიენტებთან და კოლეგებთან ურთიერთობაში (57.1% და 42.9%), კონფლიქტების მოგვარების და IT სისტემებთან მუშაობის უნარით უკმაყოფილება გამოხატა 57.1% დამსაქმებელმა, მოქნილობა - 42.9%.

რესპონდენტთა 43%-მა დააფიქსირა თანამშრომლობა საგანმანათლებლო დაწესებულებებთან კადრების შერჩევისა და კადრების მომზადების სფეროში.

ტურიზმის განვითარების ერთერთ დამაპროვებელ პრობლემად რჩება მომსახურების დაბალი დონე. ამრიგად, საინტერესო იყო დადგენა თვითონ მენეჯერები თავისი პერსონალის რა კომპეტენციების გაუნჯობესებას მიიჩნევენ სავალდებულოდ და რა სახის ტრენინგების ჩატარებას მიიჩნევენ აუცილებლად? კვლევებმა გვიჩვენა (იხ. ცხრილი 2), რომ ყველა ტურისტულ საწარმოსთვის (რესპონდენტთა 100%) მომსახურების დონის ამაღლება არის აქტუალური და ამ მიმართულებით ჩართავდნენ ტრენინგებში



ყველა სამსახურის პერსონალს.

გამოკითხულ დამსაქმებელთა 57,1%-ს აღნიშნა, რომ უნდა ტრენინგის ჩატარება თემაზე: მიღებისა და განთავსების სამსახურის მუშაობის სტანდარტები. რესპონდენტთა იგივე რიცხვმა -57.1% დაასახელა თავისი პერსონალისთვის ტრენინგის ჩატარების აიცილებლობა თემაზე: რთული სიტუაციები და კონფლიქტები - როგორ ავიცილოთ თავიდან და გადავწყვიტოთ, ხოლო რესპონდენტთა 42.9% -მა თემაზე: სასტუმროში სწავლების სისტემის შექმნა.

ცხრილი 2.

ტრენინგების თემის შერჩევის მაჩვენებელი

რა ტრენინგებს მოისურვებდით პერსონალისთვის?	% მაჩვენებელი
<input type="checkbox"/> მომსახურების საფუძვლები- სტუმრების მომსახურების სტანდარტები სასტუმროს ყველა სამსახურისთვის	100.0
<input type="checkbox"/> ეფექტიური სატელეფონო ურთიერთობის უნარები და სატელეფონო ეთიკეტი	28.6
<input type="checkbox"/> სტუმრებთან ურთიერთობის უნარები	14.3
<input type="checkbox"/> სარესტორნო სამსახურის მუშაობის სტანდარტები	0.0
<input type="checkbox"/> მიღებისა და განთავსების სამსახურის მუშაობის სტანდარტები	57.1
<input type="checkbox"/> რთული სიტუაციები და კონფლიქტები - როგორ ავიცილოთ თავიდან და გადავწყვიტოთ	57.1
<input type="checkbox"/> რესტორნის ეფექტური მენეჯერი	14.3
<input type="checkbox"/> სასტუმროში სწავლების სისტემის შექმნა	42.9

წყარო: კვლევის მონავემები

აღსანიშნავია, რომ ტრენინგებში ფულის გადახდაზე თანახმაა რესპონდენტთა მხოლოდ 28.6%.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შეგვიძლია გავაკეთოთ შემდეგი დასკვნები და რეკომენდაციები.

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. გასაუწიოებსებელია უცხო ენის სწავლება ტურიზმის ყველა საფეხურის პროგრამებში. მიუხედავად იმისა, რომ უცხო ენა ისწავლება ტურიზმის სასწავლო გეგმის მიხედვით სამი სემესტრის განმავლობაში, საჭიროდ მიგვაჩნია დამატოს ერთი სემესტრი დარგობრივი უცხო ენისთვის. სამაგისტრო პროგრამაში თავისუფალი და არჩევითი კურსების ფარგლებში (15 კრედიტი) არის შესაძლებელი უცხო ენის (ინგლისური) ცოდნის დონის ამაღლების, ამასთან ერთად უცხოენოვანი კურსების შემოღება უფრო გააძლიერებდა ამ კომპონენტს.



2. კლიენტებთან და კოლეგებთან ურთიერთობის უნარის ჩამოყალიბებას მეტი ყურადღება უნდა მიექცეს ტურიზმის საგანმანათლებლო პროგრამის შესაბამის კურსებში (ტურიზმის მენეჯმენტი, სასტუმროს მენეჯმენტი, მომსახურების კულტურა, პროფესიული ეთიკა და ეტიკეტი), ხოლო სამაგისტრო პროგრამაში სასურველია იყოს კურსი ადამიანური რესურსების მართვა ტურიზმში.

3. ტურიზმთან დაკავშირებულ IT სისტემებთან მუშაობის უნარის განვითარება აწეს-ში არსებულ საგანმანათლებლო პროგრამაში ხორციელდება კურსის „ინფორმაციული სისტემები ტურიზმში“ (5 კრედიტი - 45 საათი) ფარგლებში. ამ კომპეტენციების გასაძლიერებლად შეიძლება კურსის ფარგლებში საათების გაზრდით (5 კრედიტი - 60 საათი) და ტურისტული ინფორმაციული სისტემების (მაგალითად, სასტუმროს მართვის ავტომატიზირებული სისტემის - „Opera“ს კლასი) ლაბორატორიის შექმნით.

4. აუცილებელია შემდეგი ტრენინგ-მოდულების შემუშავება და ამოქმედება აწეს-ს უწყვეტი განათლების ცენტრში:

- მომსახურების საფუძვლები- სტუმრების მომსახურების სტანდარტები სასტუმროს ყველა სამსახურისთვის;
- მიღებისა და განთავსების სამსახურის მუშაობის სტანდარტები;
- რთული სიტუაციები და კონფლიქტები - როგორ ავიცილოთ თავიდან და გადავწყვიტოთ;
- სასტუმროს მართვის ავტომატიზირებული სისტემები

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ჩარლზ რ. გელდენერი, ჯ.რ. ბრენტ რითჩი (2013). ტურიზმი: საფუძვლები, პრაქტიკა, თეორია. მე-12 გამოცემა თარგმ. ინგლ. - ბსუ, -554 გვ.
2. ი. ხასაია (2017). სასტუმროს მომსახურების ხარისხის კვლევა იმერეთში. I I საერთაშორისო კონფერენციის "უმადლეის განათლება – ახალი ტექნოლოგიები და ინოვაციები" ელექტრონული ჟურნალი (EISSN 2346-7851).გამომცემელი: HENTI, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
<http://atsu.edu.ge/EJournal/HENTI/eJournal/Papers/KhasaiaIzolda1.pdf>
3. ი. ხასაია. (2016) ტურისტული მომსახურების მომხმარებელთა პრიორიტეტები იმერეთში. პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი “აგროNews” ISSN 2346-8467, #1, Kutaisi, გვ.211-215
4. ი. ხასაია (2015) ტურიზმისა და სტუმარმასპინძლობის სპეციალისტების მომზადებაში მეცნიერების, პრაქტიკისა და სასწავლო პროცესის ინტეგრაცია. I საერთაშორისო კონფერენციის "უმადლეის განათლება – ახალი ტექნოლოგიები და ინოვაციები" ელექტრონული ჟურნალი (EISSN 2346-7851).გამომცემელი: HENTI, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. <http://atsu.edu.ge/EJournal/HENTI/index.html>

Abstract

Labor market research in the tourism industry in Imereti



Izolda Khasaia

Associate Professor at Akaki Tsereteli State University

Valeri Metreveli

Student of Tourism Master Program at Akaki Tsereteli State University

Keywords: tourism, employer, labor market, education

One of the contributing factors to the development of tourism is the training of qualified staff in this field. Many higher education institutions in Georgia train specialists of different levels for the dynamic and growing tourism industry. Akaki Tsereteli State University trains specialists in the field of tourism in Western Georgia and in particular in Imereti. Undergraduate and graduate programs in tourism are implemented here.

There is little information about employers' demand and satisfaction with the competencies of high school graduates.

The aim of the research presented in this paper is: to identify the demand of employers for human capital skills in the tourism industry, the consideration of which in educational programs will facilitate the employment of graduates.

Object of research: The object of research is the study of the professional skills required by the employer and which are necessary for the employment of the individual in the tourism industry.

The research was conducted in Imereti in the sectors of the tourism industry where mainly graduates work (travel agency and hotel). A survey of respondents was conducted using a pre-designed questionnaire. As a result of the analysis of the obtained data, conclusions were made and recommendations were developed:

Foreign language teaching in all levels of tourism programs should be improved; More attention should be paid to developing the ability to relate to clients and colleagues in relevant training courses; The ability to work with IT systems can be developed by increasing the number of working hours in the Travel Information Systems Laboratory as part of relevant courses.

Problems in this area will also be addressed by developing and implementing the following training modules at the Continuing Education Center: Service Basics - Guest service standards for all hotel services, reception and accommodation service standards, hotel management and information systems.

ბაკემოსმცოდნეობა

ბუნება, საზოგადოება და ადამიანი



მანანა ზანძელაძე

ფილოსოფიის დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი
 აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო
დარეჯან ჩხიროძე

ტექნიკის დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი
 ქუთაისის უნივერსიტეტი ქუთაისი, საქართველო

ადამიანის როლი ბუნებასთან მიმართებაში დიდია. ადამიანი დიდი საფრთხის წინაშე აყენებს ბუნებას თავისი არასწორი ქმედებებით და არ უფიქრდება იმას თუ რა ზიანი შეიძლება მიაყენოს მას. ჰაერის დაბინძურება ერთ-ერთი დიდი პრობლემაა, რამაც შეიძლება დიდი საფრთხე შეუქმნას გარემოს და ადამიანის სულიერ სამყაროს. ამიტომ საჭიროა საზოგადოების მიერ სწორი ეკოლოგიური პოლიტიკის გატარება.

საკვანძო სიტყვები: ადამიანი, საზოგადოება, ბუნება, მორალი

განვითარების ყველა ეტაპის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პრობლემაა ბუნების, საზოგადოების, ადამიანის ურთიერთობის საკითხი. ეს პროცესი სხვადასხვანაირად ვლინდება საზოგადოებრივი განვითარების სხვადასხვა ეტაპზე. კერძო საკუთრებაზე დამყარებული საზოგადოებისათვის დამახასიათებელია ბუნებრივი სიმდიდრეებისადმი მომხმარებლური დამოკიდებულება, მათი ირაციონალური გამოყენება. პროცესი ერთმნიშვნელოვნად მიემართება ეკონომიკურად ძლიერ ადამიანთა სასარგებლოდ. მსვლელობა განსაკუთრებით უარყოფითად ვითარდება სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის შემდეგ. მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესი მრავალმხრივი მოვლენაა. იგი ერთის მხრივ უამრავ სიკეთეს პირდება ადამიანს, უქმნის საყოფაცხოვრებო კომფორტს, მატერიალურ და სულიერ მოთხოვნათა მაქსიმალურად დაკმაყოფილების შესაძლებლობას. მეორეს მხრივ, მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის „სიკეთეები“ საკმაოდ ძვირად უჯდება საზოგადოებას. აღსანიშნავია ისეთი უარყოფითი მოვლენები, როგორცაა ბუნების ნაწილობრივი, ზოგჯერ კი მთლიანი განადგურების პროცესი. ადამიანი ერთის მხრივ გარემოში არსებულ პარაზიტების საწინააღმდეგოდ იყენებს პესტიციდებს, რაც შედეგად იწვევს ან სხვა სახის, უფრო საშიში პარაზიტების გამრავლებას და საბოლოოდ ქიმიურად შექმნილი მედიკამენტები აბინძურებენ ნიადაგს, წყალს, გარემოს, ეს კი უარყოფიად აიხსნება ბუნების განვითარებაზე.

საზოგადოების განვითარების პოტენციური შესაძლებლობები განსაზღვრულია, მას ჭირდება სწორის მიმართულების მიცემა. ამ კუთხით განუსაზღვრელია მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის მიღწევები და შანსი იმისა, რომ შემცირდება სარმეწველო საქმიანობის მავნე ზემოქმედება გარემოზე.

საზოგადოების განვითარების შესაბამისად იქმნება მთელი რიგი ღირებულებები, რომლებიც მდგრადი განვითარების პირობაა. რა იგულისხმება მდგრადი გარემოს ცნებაში? საზოგადოების განვითარების ამოცანაა ისეთი სისტემა, რომლის განვითარების საბოლოო მიზანი აუცილებლად იქნება ერთის მხრივ ეკონომიკური განვითარების



მაღალი დონე, მეორეს მხრივ კი გარემოს დაცვის ინტერესების გათვალისწინებით ადამიანის კეთილდღეობის ზრდა, მისი მზარდი მატერიალური თუ სულიერი მოთხოვნილებების დაკმაყოფილება.

შეუძლებელია მდგრადი განვითარების მიღწევა ეკონომიკის განვითარების გარეშე. მან უნდა უზრუნველყოს საზოგადოების კეთილდღეობა არა ერთჯერადად, არამედ ხანგრძლივი ვადით.

მდგრადი განვითარება არ არის ცალსახა პროცესი, იგი მოიცავს ეკონომიკურ, სოციალურ და ეკოლოგიურ ასპექტებს. მათი ერთობლივი განვითარებით შესაძლებელია არა მხოლოდ გარემოს, არამედ საზოგადოების განვითარებაც. ამ ფაქტორებიდან ყურადსაღებია ეკოლოგიური ფაქტორის სრულყოფილად განვითარება. მეცნიერულ-ტექნიკურმა პროგრესმა აჩვენა, რომ მცენარეთა ბევრი ჯიში გადაშენების პირასაა, დაბინძურებულია წყალი, ჰაერი, თავად სიცოცხლეს დაემუქრა საფრთხე და მანამ სანამ კაცობრიობაც იგივე საფრთხის წინაშე არ დამდგარა, მთელი საზოგადოების ძალისხმევასა და საჭირო პრობლემის გადასაჭრელად.

ამ კუთხით ბევრი რამის გაკეთება საჭირო. პირველ ყოვლისა, საჭიროა ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნება, დაცული უნდა იქნას ფლორისა და ფაუნის ყველა სახეობა, აცილებელია ბუნებრივი რესურსების გაფრთხილება, წყლის, ჰაერის, ელექტროენერჯის დაზოგვა და ა.შ. მნიშვნელოვანია ჰაერის დაბინძურებისაგან თავდაცვის მიზნით წყლის, ქარის, მზის ენერჯების გამოყენება, ავტომობილებით ნაკლებად სარგებლობა და საერთოდ გარემოს დაბინძურებისაგან დაცვა.

თანამედროვე ეპოქაში მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის არარაციონალურად გამოყენება იწვევს ეკოლოგიური კრიზისის საფრთხეს. ეს პრობლემა ახალი არაა და ადამიანთა საზოგადოება ხშირად იდგა მის წინაშე, დღეს ცოტა განპირობებულია რომ საზოგადოება გრძნობს ბუნებრივი რესურსების არასწორი გამოყენების გამო მისი ამოწურვის საშიშროებას. ეს პროცესი გლობალურია მრავალი მასშტაბით ცდილობენ მეცნიერულ ღონისძიებათა შემუშავებას, რომელიც უნდა იწვევდეს გარემოს დაცვას და შესაბამისად გარემოში არსებული რესურსებისადმი მზრუნველობით დამოკიდებულებას. ადამიანი კარგად აცნობიერებს იმასაც, რომ რესურსების არასწორმა გამოყენებამ შესაძლებელია დღის წესრიგში დააყენოს ადამიანის, როგორც ბიოლოგიური სახეობის არსებობის პერსპექტივა – ფილოსოფოსები აცნობიერებენ და აღნიშნავენ იმ ფაქტს, რომ ჰომოსაპიენსის დაცვა უნდა მოხდეს ჰომოფაბერისაგან. მისი მოხმარება გარკვეულ ზღვრამდე დასაშვები და გონიერი არსება არ მოჭრის იმ „ტოტს“, რომელზეც ზის. ადამიანური ინტერესები მოითხოვს ეკოლოგიურ პოლიტიკის შეთავსებას მეცნიერულ ტექნიკურ პროგრესთან.

ამ კუთხით ერთ-ერთი მთავარია ჰარმონიულად განვითარებული ისეთი პიროვნების აღზრდა, რომელიც გარე სამყაროს რაციონალურად ეკონტაქტება, ითვალისწინებს შეზღუდვებს პრაქტიკულ საქმიანობაში, იღებს პასუხისმგებლობას გარემომცველ სამყაროსზე. დღეს ბუნებასთან ადამიანის ურთიერთობის პროცესში წინა პლანზე მოდის მორალური ღირებულებების გათვალისწინება ბუნებრივი რესურსების სწორად გამოყენებამ ხელი უნდა შეუწყოს ისეთი ადამიანური უნარების განვითარებას, როგორც



ცაა უვიცობა, უსამართლობა, მომხვეჭელობა, სწრაფვა მატერიალურის დაგროვებისკენ. ადამიანისა და ბუნების ურთიერთობა სპეციფიურია, მასში ზნეობრივი შინაარსი არასრული ზომით ვლინდება მაშინ, როცა ადამიანი ბუნებაში ხედავს სხვა ადამიანს და ბუნებასთან ურთიერთქმედებით სხვა ადამიანთან შედის კავშირში. სწორედ აქ ვლინდება ადამიანის ზნეობრივი კულტურა და მისი ღირებულებითი ორიენტაცია. ზნეობრივი შეგნება კარნახობს ადამიანს შეისწავლოს და გამოიყენოს წარმოებაში ეგრეთწოდებული ენერჯის „სუფთა წყაროები“. ამის გაკეთება შესაძლებელია მხოლოდ დემოკრატიული, ჰუმანური და პროგრესული პოლიტიკის დროს. სწორედ ასეთი პოლიტიკა შეუწყობს ხელს იმის გაცნობიერებას, რომ ადამიანმა ზიანი არ უნდა მიაყენოს ბუნებას და ამით გადაირჩინოს საკუთარი თავიც, როგორც ბიოლოგიური ისე სულიერი თვალსაზრისითაც.

ბუნებასთან დამოკიდებულებაში ადამიანი გვევლინება, როგორც ბუნების გარდამქმნელი თავისუფალი არსება. ვიდრე ადამიანი განიხილება როგორც ინდუსტრიის განვითარების საშუალება და არა როგორც თავისუფალი ღირებულება, ბუნების დაცვის პრობლემები ვერ მოგვარდება, უმნიშვნელოვანესია ამ კუთხით ბუნებისადმი ჰუმანიზაციის პროცესის გაღრმავებას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ბანძელაძე მ., ეთიკა, ქუთ., 2009, გვ. 260
2. მიქაძე ი., ეკოლოგია, თბ., 2006, გვ. 316
3. ნიკიტჩი ლ., ეთიკა, სამართლიანი საქართველო, თბ., 2015, გვ. 500
4. Фром Э., Психоанализ и этика. М., 1994, гв. 260
5. Швейцар А. Культура и этика, М., 2012, гв. 43
<http://psylib.org.ua/books/shvei01/index.htm>

Nature, Society and men

Manana Bandzeladze

Doctor of Philosophy Associate Professor
Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Darejan Chkhirodze

Doctor of Technology, Associate Professor
Kutaisi University, Kutaisi, Georgia

Abstract

Keywords: man, society, nature, morality

At every stage of the society development. But different historical eras veined this problem



differently. This issue became particularly apparent during the scientific-technological progress when a person striving for making a profit destroys the outside world. However, it is impossible for a person to refuse the scientific-technological progress. Therefore, his potentials need to go to the right direction.

One of the important problems of all stages of development is the issue of nature, society, human relations. This process is manifested in different ways at different stages of social development. A society based on private property is characterized by a consumer attitude towards natural resources, their irrational use. The process is unequivocally in favor of economically strong people. The procession is developing especially negatively after the scientific-technical progress. Scientific and technical progress is a multifaceted phenomenon. On the one hand, it promises a lot of goodness to a person, creates a home comfort, the opportunity to meet the material and spiritual needs as much as possible. On the other hand, the "benefits" of scientific and technical progress are quite expensive for the society. Notable are such negative events as the process of partial, and sometimes even total, destruction of nature. Humans, on the one hand, use pesticides against environmental parasites, which in turn cause the spread or other multiplication of more dangerous parasites, and eventually chemically created drugs pollute the soil, water, and the environment, which negatively explains the development of nature.

The relationship between man and nature is specific, in it the moral content is revealed to an incomplete extent when a person sees another person in nature and interacts with nature to enter into a relationship with another person. It is here that the moral culture of man and his value orientation are revealed. Moral consciousness dictates that a person study and use the so-called "pure sources" of energy in production. This can only be done through democratic, humane and progressive policies. Such a policy will help to realize that man should not harm nature and thus save himself, both biologically and spiritually.

In relation to nature, man appears as a free creator transforming nature. Until man is seen as a means of industrial development and not as a free value, the problems of nature conservation cannot be solved, it is crucial to deepen the process of humanization of nature in this regard.

ბარემოსმცოდნეობა

კლიმატური კრიზისი - გლობალური ცვლილებები

ქეთევან ქუთელია

სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, ასისტენტ პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო.

მსოფლიოს არც ერთი კუთხე არ არის დაცული კლიმატის ცვლილების დამანგრეველი შედეგებისგან. ტემპერატურის მატება პირდაპირ არის პასუხისმგებელი გარემოს დეგრადაციაზე, სტიქიურ უბედურებებზე, საკვებისა და წყლის დაუცველობაზე, ეკონომიკურ შოკებზე, კონფლიქტებსა და ტერორიზმზე. ზღვის დონე მატულობს, არქტიკული მყინვარები დნება, მარჯნის რიფები კვდება, ოკეანის მჟავიანობა იმატებს და ტყის ხანძრები მძვინვარებს. ცხადია, რადიკალურად ახალი მიდგომაა საჭირო. ვინაიდან კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული ზიანის შედეგები თითქმის შეუქცევადი ხდება, დროა გადაწყვეტი კოლექტიური მოქმედებისთვის. კლიმა-



ტის ცვლილება ცვლის ჩვენს ეკონომიკას, ჯანმრთელობას და საზოგადოების ცხოვრებას სხვადასხვა გზით. მეცნიერები გვაფრთხილებენ, რომ თუ ჩვენ ვერ შევაჩერებთ ტემპერატურის 1,5 გრადუსით მატებას, შედეგები შეიძლება იყოს დამლუპველი.

საკვანძო სიტყვები: კლიმატი, ცვლილება, ტემპერატურა, წყალდიდობა.

კლიმატის ცვლილება ჩვენი დროის ყველაზე დიდი ეკოლოგიური პრობლემაა. არავითარ შემთხვევაში არ უნდა განვასხვავოთ ეკოლოგიური და კლიმატური პრობლემები ერთმანეთისგან, ისინი ერთია. მეცნიერების მტკიცებით კრიზისი უკვე დადგა და მგომარეობა სპეციალისტების ვარაუდზე სწრაფად უარესდება. სამწუხაროდ, ეს ცვლილებები ბუნების ეკოსისტემას და კაცობრიობის ბედს უქმნის საფრთხეს.

მსოფლიოს არც ერთი კუთხე არ არის დაცული კლიმატის ცვლილების დამანგრეველი შედეგებისგან. ტემპერატურის მატება პირდაპირ არის პასუხისმგებელი გარემოს დეგრადაციაზე, სტიქიურ უბედურებებზე, საკვებისა და წყლის დაუცველობაზე, ეკონომიკურ შოკებზე, კონფლიქტებსა და ტერორიზმზე. ზღვის დონე მატულობს, არქტიკული მყინვარები დნება, მარჯნის რიფები კვდება, ოკეანის მჟავიანობა იმატებს და ტყის ხანძრები მძვინვარებს. ცხადია, რადიკალურად ახალი მიდგომაა საჭირო. ვინაიდან კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული ზიანის შედეგები თითქმის შეუქცევადი ხდება, დროა გადამწყვეტი კოლექტიური მოქმედებისთვის.

სათბურის აირების კონცენტრაციის უპრეცედენტოდ ზრდის გამო, ბოლო 150 წლის განმავლობაში კლიმატის ცვლილება ატმოსფეროში სწრაფი ტემპით მიმდინარეობს. სწრაფად მიმდინარე კლიმატის ცვლილება ცოტა დროს გვიტოვებს მოსალოდნელი ცვლილებისათვის მოსამზადებლად და მისი უარყოფითი ზემოქმედების შესამცირებლად.

„სათბურის ეფექტით“ გამოწვეული მავნე შედეგები სულ უფრო მეტ მრავალფეროვნებასა და ინტენსივობას ავლენს წლიდან წლამდე, გაზრდილია ექსტრემალური მოვლენების ინტენსივობა და სიხშირე, შავი ზღვის სანაპირო ზონაში გაძლიერდა ნაპირის ეროზიისა და ჩარეცხვის პროცესი, რაც კიდევ უფრო ამძაფრებს და სასწრაფოს ხდის პრობლემის მოგვარების აუცილებლობას.

მეცნიერთა პროგნოზით, 21-ე საუკუნეში გრენლანდიისა და ანტარქტიდის ყინულსაფარის განადგურება გამოიწვევს ზღვის დონის მატებას 40 სანტიმეტრით და ზოგადად, ოკეანის დათბობა გამოიწვევს მთის მყინვარებისა და პოლარული ყინულის დნობას, რაც საკმარისია იმისთვის რომ, ნახევარი მეტრით ამაღლდეს მსოფლიო ოკეანის დონე.

კლიმატის გლობალური დათბობის ზემოქმედების შედეგად ბოლო 50 წლის განმავლობაში საქართველოს ყველა დიდი მყინვარის ფართობი შემცირდა. ინტენსიურად მიდის ასევე პატარა მყინვარების დნობა. კვლევებმა აჩვენა, რომ ასევე შემცირდა მყინვარების რაოდენობაც. ფართობების და რაოდენობის შემცირება აღმოსავლეთ საქართველოში უფრო ინტენსიურია (საერთო ფართობი შემცირდა 47,3 პროცენტით, რაოდენობა შემცირდა 54,5 პროცენტით), ვიდრე დასავლეთ საქართველოში (საერთო ფართობი შემცირდა 27,4 პროცენტით, რაოდენობა შემცირდა 21 პროცენტით)



პროგნოზების თანახმად, მომდევნო 25-30 წლის განმავლობაში, მუდმივი ყინვის ფართობი შემცირდება 10-18% -ით, ხოლო საუკუნის შუა ხანებისთვის -15-13%- ით.

საქართველო კლიმატის ცვლილების შედეგებს ყოველდღიურად განიცდის და მისი გავლენა ქვეყნის ეკონომიკასა და ადამიანების ცხოვრებაზე შემამფოთებელია. კლიმატის ცვლილების ნეგატიურ შედეგებზე საუბრისას, აღსანიშნავია მთელი რიგი მოვლენები, რომელთაც ადგილი ქონდა ბოლო წლების განმავლობაში. აღსანიშნავია ცნობილი ტრაგიკული მოვლენები თბილისში, 2015 წლის 13 ივნისს, როდესაც კლიმატის ცვლილებით გამოწვეულ კატასტროფას 20 ადამიანის სიცოცხლე შეეწირა.

დედაქალაქში ახლახან გააქტიურებული მეწყერი საფრთხეს უქმნის რამდენიმე დასახლებულ პუნქტს და ათასობით ადამიანს.

ტყის ხანძრებმა გამოიწვია ათასობით ჰექტარი ტყის საფარის განადგურება. თბილისში, სადაც CO₂-ის კონცენტრაცია განსაკუთრებით მაღალია, მწვავედ დგას ჰაერის დაბინძურების პრობლემა.

კლიმატის ცვლილება ცვლის ჩვენს ეკონომიკას, ჯანმრთელობას და საზოგადოების ცხოვრებას სხვადასხვა გზით. მეცნიერები გვაფრთხილებენ, რომ თუ ჩვენ ვერ შევაჩერებთ ტემპერატურის 1,5 გრადუსით მატებას, შედეგები შეიძლება იყოს დამღუპველი.

იმისათვის, რომ ყველასათვის ნათელი გახდეს, თუ რა შეიძლება გამოიწვიოს 1,5 გრადუსით გლობალურმა დათბობამ, მეცნიერების მიერ დადებული იქნა შემდეგი მონაცემები:

- მაღალ ტემპერატურის, მყინვარების დნობის გამო ზღვებსადა ოკეანეებში წყლის დონის მატება.
- გაზრდილი ინტენსივობა და სიხშირე არანორმალური კლიმატური პირობების, როგორცაა ქარიშხლები, წყალდიდობა, გვალვა;
- ტერიტორიების გაუდაბნობა და პროდუქტიულობის შემცირება წყლის მარაგების ამოწურვის გამო. ამან, თავის მხრივ, შეიძლება გამოიწვიოს რეგიონული დამაბულობის გაჩენა, არსებული კონფლიქტების გამწვავება;
- ნაკლებად საიმედო და არაპროგნოზირებადი სეზონების გამო კულტურების და ზოგადად საკვების მარაგის გრძელვადიანი დაგეგმვის საფრთხე;
- მარჯნის რიფების განადგურება ოკეანეებში წყლის გაზრდილი მჟავიანობის გამო და თევზჭერის ინდუსტრიის შემცირება;
- ღირებული ჰაბიტატების, ბიომრავალფეროვნების, მნიშვნელოვანი ეკოსისტემებისა და სხვადასხვა სახეობების დაკარგვა გარემოს სწრაფად ცვალებად პირობებთან ადაპტაციის შეუძლებლობის გამო.

სახეობებმა და ეკოსისტემებმა უკვე დაიწყეს რეაგირება კლიმატის ცვლილებაზე. მეცნიერებმა დააფიქსირეს ცვლილებები 420 ფიზიკურ პროცესებში, ბიოლოგიურ სახეობებში და პოპულაციაში. მაგალითად, გადამფრენი ფრინველების სახეობებმა გაზაფხულზე ადრე დაიწყეს ჩამოსვლა, მოგვიანებით კი შემოდგომაზე გაფრინდნენ, ბევრი ფრინველისა და ამფიბიის გამრავლების სეზონი უფრო ადრე დაიწყო.

პრეინდუსტრიულ პერიოდთან შედარებით ორ გრადუსზე მეტი ტემპერატურის



მატებით, სახეობების 30%-ზე მეტი გადაშენების პირას აღმოჩნდება იმის გამო, რომ მათ არ ექნებათ დრო, შეეგუონ ცვალებად პირობებს. მოხდება ზოგიერთი სახეობის ჰაბიტატების დეგრადაცია, შეიცვლება ეკოსისტემების შემადგენლობა და გეოგრაფიული გავრცელება.

ერთობლივი ძალისხმევის ეფექტურობისათვის, გაერომ შეიმუშავა კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია, რომლის თანახმადაც საქართველოს, როგორც ორგანიზაციის ერთ-ერთ წევრს, აღებული აქვს შესაბამისი ვალდებულებები.

2015 წელს პარიზის შეთანხმებამ გააერთიანა მსოფლიოს თითქმის ყველა ქვეყანა. 200-მდე ქვეყნის წარმომადგენელმა დადო პირობა, რომ გლობალური დათბობის გამომწვევი სათბური აირების ემისიებს შეამცირებდა. შეთანხმება ძალაში 2016 წლის 4 ნოემბერს შევიდა.

პარიზის შეთანხმებიდან 6 წლის შემდეგ, ქვეყნები კვლავ შეიკრიბნენ გაეროს კლიმატის ცვლილების 26-ე კონფერენციაზე, COP26-ზე, გლაზგოში, შოტლანდია, გაერთიანებული სამეფო, რათა ხელახლა გადაეხედათ შეთანხმებით დადებულ დაპირებებს.

კონფერენციაზე სიტყვით გამოვიდა საქართველოს პრემიერ-მინისტრი, რომელმაც აღნიშნა, რომ საქართველომ აიღო ვალდებულება 2030 წლისთვის სათბურის აირების ემისიები 1990 წლის მაჩვენებელთან შედარებით ნახევარზე მეტით შეამციროს.

ბოლო რამდენიმე წლის განმავლობაში საქართველომ გადადგა მნიშვნელოვანი ნაბიჯები ჩარჩოპირობების გასაუმჯობესებლად.

მნიშვნელოვანია გვახსოვდეს, რომ კლიმატის ცვლილების ზემოქმედების არცერთი სია არ შეიძლება იყოს ამომწურავი. ექსტრემალური სიციხის პერიოდები, სავარაუდოდ, უფრო ხშირად მოხდება და უფრო მეტხანს გაგრძელდება, ხოლო ექსტრემალური ნალექები ბევრად უფრო ინტენსიური და ხშირი გახდება ბევრ რეგიონში. ოკეანეები გააგრძელებს გათბობას და მჟავიანობას, ხოლო გლობალური ზღვის საშუალო დონე კვლავ იზრდება. და ეს ყველაფერი ერთად უკვე დაიწყო და გაგრძელდება კატასტროფულად იმოქმედებს ადამიანების ცხოვრებაზე.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ჟორჟოლიანი ც., გორდაძე ე., ბუნების დაცვა და ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენება. გვ.714. ქუთაისი, 2010წ.;
2. კურდღელია მ., კუცია მ., ქუთელია ქ. - ლანდშაფტის ეკოლოგია. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა. გვ. ქუთაისი 2014წ.

Klimatic crisis – global changes

Ketevan Kutelia

Agriculture Academic Doctor, Assistant Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.



Abstract:

Keywords: climate, change, temperature, flood

Climate change is one of the biggest contemporary issues. We must not differentiate ecological and climatic problems from one another under any circumstances because they are the same. According to scientists' judgments, the crisis is already here and the condition is worsening even more than specialists have assumed it would. Unfortunately, these changes endanger ecosystems and the fate of humanity.

None of the regions of Georgia is protected from the disastrous outcome of climate change. The temperature rise is directly responsible for the degradation of the environment, natural disasters, economic shocks, non-protection of food and water, conflicts, and terrorism. Sea level is increasing, arctic glaciers are melting, coral reefs are dying, ocean acidification is increasing and forest fires are raging. It is clear, that a radically new approach is necessary. Since the results of the damage of climate change are irreversible, it's time for crucial and collective action.

As a result of global warming, in the last 50 years, the area of every big Glacier in Georgia has decreased. The small glaciers are also melting intensively. Research showed that the number of icecaps has diminished as well. The decrease of the areas and number of icecaps is more intensive in east Georgia. (the whole area has reduced by 47,3%, and the number of icecaps has declined by 54.5%), than it is in west Georgia (the whole area has reduced by 27,4 %, and the number of icecaps has declined by 21%).

According to the forecast, in the next 25-30 years, the area of permanent glaciers has diminished by 10-18%, and in the middle of the century by 15-13%.

Georgia is suffering daily from the results of climate change and its influence on the country's economy and people's lives is concerning. While talking about the negative outcomes of climate change, several events that occurred in recent years are worth mentioning. The common tragical events that happened in Tbilisi, in 2015 on 13th June, when 20 people died because of the disaster as the result of climate change, is noteworthy.

In the capital city, the landslides that occur often recently endanger some populated places and thousands of people.

Forest fires have destroyed thousands of forest cover. In Tbilisi, where the concentration of CO₂ is especially high, the problem of air pollution is dramatic. Climate change changes our economy, health, and social life in different ways. Scientists warn us, that if we do not stop the increase of temperature by 1.5 C, the outcomes will be destructive.

It is important to remember that none of the lists of climate change effects can be fully comprehensive. The periods of extreme hot weathers, are likely to occur more often and will last longer, and extreme precipitation will take place more intensively in many regions

Oceans will continue warming and being acidified, and the average sea level is increasing again. All these together have already begun and will influence dramatically on people's life. For the effectiveness of collaboration, The UNO has developed a Framework Convention on Climate Change, under which Georgia, as a member of the organization, has taken relevant responsibilities. Over the past few years, Georgia has taken significant steps to improve the conditions of the framework.

შეჯამება

ბილისა და ბოსტნეულის ქიმიური შემადგენლობა

მაგდანა ჯიქია

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, მედიცინის დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, ქ. ქუთაისი, საქართველო



ნორმალური ფიზიკური განვითარებისა და ზრდისთვის ადამიანს სჭირდება მრავალფეროვანი, მაღალკალორიული და გემრიელი საკვები. პურის, ხორცისა და რძის პროდუქტების გარდა, მის შემადგენლობაში ასევე უნდა იყოს ბოსტნეული და ხილი. რატომ ვაფასებთ ხილსა და ბოსტნეულს? რა თქმა უნდა, მათი შემცველობის გამო, ე. ი. უსასრულოდ ბევრი ვიტამინის, მიკროელემენტის, ენზიმის, მჟავას, მარილისა და სხვა სასარგებლო ნივთიერებების გამო, რომელთა დადებითი გავლენა ჩვენს ორგანიზმზე შეუფასებელია.

ხილი და ბოსტნეული ჩვენს გარშემო ძალიან მრავალფეროვანია, მაგრამ მის უზარმაზარ მარაგს ხშირად იმდენად ნაკლებად ვიყენებთ, რომ საბოლოოდ, ბუნების საჩუქრების უგულვებელყოფა ან მათი ღირებულების არცოდნა, ამ პროდუქტების როლს ამცირებს ჩვენი ჯანმრთელობის შენარჩუნებაში. ზოგჯერ შეიძლება ჩანდეს, რომ მცენარეები მეორეხარისხოვან როლს ასრულებენ ადამიანის კვების პროცესში. თუმცა, ეს ასე არ არის! მცენარეები ყოველთვის იყო ადამიანის სიცოცხლის, საკვებისა და ჯანმრთელობის წყარო [1].

ხილისა და ბოსტნეულის ქიმიური შემადგენლობა და ფიზიკური თვისებები განისაზღვრება ქსოვილების სტრუქტურითა და შემადგენლობით, რომლებიც ქმნიან მათ. ხილსა და ბოსტნეულში, ისევე როგორც მათ გადამუშავებულ პროდუქტებში, არის სხვადასხვა ნივთიერებები: ადვილად ასათვისებელი შაქარი (გლუკოზა, ფრუქტოზა, საქაროზა), პოლისაქარიდები (სახამებელი, ბოჭკოვანი, ინულინი), ორგანული მჟავები (ვაშლის, ლიმონის, ღვინის და სხვ.) პოლიფენოლები, მინერალური მარილები, ვიტამინები, აზოტოვანი, არომატული, საღებარი და პექტინის ნივთიერებები. ზოგიერთი ნივთიერება არ არის აუცილებელი ადამიანის კვებისათვის, მაგრამ მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ხილისა და ბოსტნეულის სასიცოცხლო პროცესებში, როგორცაა დაბერება, გაღვივება, დაავადების წინააღმდეგობა და ა.შ. მათ შორისაა, მაგალითად, ნუკლეინის მჟავები [2].

ხილისა და ბოსტნეულის ქიმიური შემადგენლობა არ არის მუდმივი, მაგრამ შეიძლება შეიცვალოს მათი ზრდის, სიმწიფის დროს და დამოკიდებულია მთელ რიგ ფაქტორებზე: სახეობაზე, ჯიშზე, სიმწიფის ხარისხზე, მოსავლის დროზე, სასაქონლო გადამუშავებაზე, შენახვის დროზე და ა.შ.



უნდა გვახსოვდეს, რომ ხილია თუ ბოსტნეული, ისინი აუცილებელი ვიტამინებისა და მინერალების მნიშვნელოვანი წყაროა და ჩვენ უნდა ჩავრთოთ ისინი ყოველდღიურ რაციონში [3, 4, 6].

ვაშლი – იგი მდიდარი ქიმიური შედგენილობისაა. შეიცავს 16% შაქრებს, 0,9% ორგანულ მჟავებს, ძირითადად ვაშლისა და ლიმონის მჟავებს, 40 მგ%-მდე ასკორბინის მჟავას (C ვიტამინს), ვიტამინებს B₁, B₂, A, PP, პექტინურ ნივთიერებებს. უჯრედის მი-



ნერალებს: რკინას, მანგანუმს, კალიუმს, ნატრიუმს, კალციუმს, ფიტონციდებს [5].

ყურძენი – ყურძენი შეიცავს – გლუკოზას, ფრუქტოზას, მინერალურ ნივთიერებებს, ორგანულ მჟავებს, მდიდარია C, B₁, B₂, P ვიტამინებით, შეიცავს 20-მდე დასახელების ვიტამინს, მიკრო და მაკროელემენტებს.

საზამთრო – იგი შეიცავს C, PP, B₁, B₂ ვიტამინებს, კაროტინს, ფოლიუმის მჟავას, უჯრედის და მრავალ სხვა სასარგებლო ნივთიერებებს.

ნესვი – ნესვის ქიმიური შემადგენლობა მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია მის ჯიშზე. ნაყოფის რბილობი შეიცავს შაქარს (16–20%-მდე), კაროტინს, C, P, B ვიტამინებს, დიდი რაოდენობით ფოლის მჟავას და რკინას, პექტინს, ცხიმებს, მინერალურ მარილებს.

გოგრა – გოგრას ნარინჯისფერი რბილობი დიდი რაოდენობით კაროტინს შეიცავს. მასში ბოსტნეულთა შორის ყველაზე მეტი რკინა შედის. B, C, E და PP ვიტამინები და ძალზე იშვიათი ვიტამინი T.

მსხალი – მსხლის ტკბილი და წვნიანი ნაყოფი შეიცავს P, C, PP ჯგუფის ვიტამინებს, გლუკოზას, საქაროზას, ლიმონისა და ვაშლის მჟავას, რკინას, მაგნიუმს, კალიუმს, პექტინს, კაროტინს, მთრიმლავ ნივთიერებებს.

გარგარი – გარდა იმისა, რომ კალიუმის შემცველობით გარგარს ტოლი არ ჰყავს მდიდარია β -კაროტინით, A ვიტამინის პროვიტამინია. შეიცავს C, P და B ჯგუფის ვიტამინებს. 100 გ რკინის დღეღამური ნორმა 20%-ია, სპილენძის – 10%.

ბალი – იგი შეიცავს β -კაროტინს, B ჯგუფის ვიტამინებს და დიდი რაოდენობით C ვიტამინს. ბალში ბევრია ფოსფორი და კალციუმი, რკინა და ორგანული მჟავები.

ლეღვი – ლეღვი შეიცავს 11 სახის ვიტამინს, 4 მინერალურ ნივთიერებას და 14 ამინომჟავას.

ქლიავი – ქლიავი და კერძოდ შავი ქლიავი მდიდარია შაქრით, A, E, B₁, B₂, PP, C ვიტამინებით.

ლიმონი – იგი მდიდარია ასკობინის მჟავით. მისი წვენი შეიცავს A, B, D, PP ვიტამინებს, შაქარს, ლიმონის მჟავას. რბილობში და ცედრაში აღმოჩენილია პექტინები, ფიტონციდები, ეთერზეთები, კალიუმის, სპილენძის მარილები და სხვა მიკროელემენტები.

ფორთოხალი – ფორთოხლის არითმეტიკა

ფორთოხალი = 45 მგ კალციუმი, ფორთოხალი = 100 მგ ვიტამინი C (ეს ასკობინის მჟავის დღიური დოზაა). ასევე მდიდარია B₁ ვიტამინით, ფოლის მჟავით, A პროვიტამინით (β -კაროტინით), კალციუმით, მაგნიუმით, ფოსფორით, რკინით, სპილენძითა და თუთიით [5].

გრეიპფრუტი – გრეიპფრუტის მწიფე ნაყოფი მდიდარია ნახშირწყლებით, ორგანული მჟავებით, პექტინებით, უჯრედისითა და A, B, D, P ჯგუფის ვიტამინებით.

ბანანი – ბანანი შეიცავს საქაროზას, C, B₁, B₂, PP, E ვიტამინებს, ეთერზეთებს, ორგანიზმის დღიურ მოთხოვნილებას კალიუმსა და მაგნიუმზე მთლიანად აკმაყოფილებს.

კივი – კივის ნაყოფში არის შაქარი, ორგანული მჟავები, პექტინები, უჯრედისი,



რკინა, A, C და D ვიტამინები.

ანანასი – ანანასი გამორჩეულია ვიტამინების შემადგენლობით. მასში არის A, C და B ჯგუფის ვიტამინები, ასევე კალიუმი, მაგნიუმი, ქლორი და იოდი.

მაყვალი – სამკურნალოდ გამოიყენება მაყვლის ნაყოფი, ფოთლები და ფესვებიც. მაყვლის ნაყოფი შეიცავს 3–5% შაქარს (გლუკოზასა და ფრუქტოზას), 1,5%-მდე ორგანულ მჟავებს (ვაშლის, ლიმონის), მთრიმლავ ნივთიერებებს, პექტინს, უჯრედის, B ჯგუფის ვიტამინებს, კაროტინს, ასკორბინის მჟავას, ასევე ბევრია მასში კალიუმის მარილები, სპილენძი, მანგანუმი. ფოთლები შეიცავს მთრიმლავ ნივთიერებებს, ფლავონოიდებს, ვიტამინ C–ს, ორგანულ მჟავებს, უმნიშვნელო რაოდენობით ეთერზეთს. ფესვების შემადგენლობა საკმარისად არ არის შესწავლილი.

ასკილი – მისი ნაყოფი წარმოადგენს ვიტამინების ბუნებრივ კონცენტრანტს. რბილობი შეიცავს ასკორბინის მჟავას (ვიტამინი C), რიბოფლავინს (ვიტამინი B₂), პიკაროტინს (პროვიტამინი A), ფილოქინონს (ვიტამინი K), ბიოფლავონოიდებს (ვიტამინი P), ხოლო თესლი – ტოკოფეროლებს (ვიტამინი E), სხვადასხვა მჟავებს.

მოცვი – მოცვის ნაყოფი შეიცავს შაქარს (ფრუქტოზა, ლაქტოზა), P – აქტიურ ნივთიერებებს (კატექინები და ანტოციანები), კაროტინებს, პექტინებს, მთრიმლავ ნივთიერებებს, ვაშლის, ლიმონის, რძის მჟავებს. ფოთლები შეიცავს 7–20% მთრიმლავ ნივთიერებებს, ჰიდროქინონს, ფლავონოიდებს, ასკორბინის მჟავას, არუთინს და სხვა.

მახველი – მახველის ნაყოფი შეიცავს 32% შაქარს, 5% ორგანულ მჟავებს, ბევრ პექტინს, C, P, E ვიტამინებს, ანტიბიოქსიდანტებს, კატექინებს და ორგანიზმისათვის საჭირო და აუცილებელ ბევრ ნივთიერებას. მახველის ფოთლები შეიცავს დაახლოებით 50 მგ ვიტამინ C და K–ს. ნაყოფი მდიდარია მიკროელემენტებით, მანგანუმით, თუთიით, ალუმინით, ნიკელით და იოდით. მასში C ვიტამინი 1,5 ჯერ მეტია, ვიდრე ჟოლოში, რაც შეეხება რკინას, კაროტინისა და ფოსფორის შემცველობას, ამ თვალსაზრისით ის თვით ციტრუსებსაც კი უსწრებს.

პომიდორი – ის შეიცავს ასკორბინის, ვაშლის მჟავას, შაქარს, B₁, B, PP ვიტამინებს, კაროტინის შემცველობით კი პირველობას მხოლოდ სტაფილოს უთმობს. პომიდორი ასევე მდიდარია რკინით, მაგნიუმით, თუთიით. მასში განსაკუთრებით ბევრია კალიუმი.

კიტრი – კიტრის (ნაყოფი) თავის შემადგენლობაში შეიცავს 95–98% წყალს, 2,2% ნახშირწყლებს, ცილებს. 0,1% ორგანულ მჟავებს, 10 მგ% ასკორბინის მჟავას, ვიტამინებს: B₁, B₂, PP. მიკროელემენტებს: რკინას, ფოსფორს, მაგნიუმს, ნატრიუმს, კალციუმს.

კარტოფილი – კარტოფილის ფოთლები შეიცავს გლიკოალკალოიდ სოლანინს. სოლანინი იშლება შემდეგ პროდუქტებად: გლუკოზა, გალაქტოზა, რამნოზა და სოლანიდინი. კარტოფილის ტუბერი შეიცავს 70–80% წყალს, 24% სახამებელს, 2% ცილოვან ნივთიერებებს, 0,3% ცხიმს. დიდი რაოდენობით ვიტამინ C-ს, ასევე: A, B₆, B₂, B₁, PP – ვიტამინებს, 0,002% სალონინს.

კომბოსტო – კომბოსტოს შემადგენლობაში შემავალი ნივთიერებებიდან ცნობილია 1,52% შაქარი, 1,65% ცელულოზა, 1,83% ნაცარი და 90% წყალი. ფოთლებში აღმოჩენილია 30 მგ% ასკორბინის მჟავა, ვიტამინები: PP, B₁, B₂, B₆, პროვიტამინი A და ლიზო-



ციმი. კომბოსტოში აღმოჩენილია ასევე ე.წ. ულცეროზიული ვიტამინი, რომელიც ცნობილია ვიტამინ ანუ ფაქტორ U–ს სახელწოდებით.

სტაფილო – ის მდიდარია შაქრით, კვებითი ბოჭკოებითა და ამინომჟავებით, მის შემადგენლობაში შედის კალციუმი, მაგნიუმი, რკინა და კობალტი. მისი მთავარი ღირებულება კაროტინოიდებია (65%).

ყაბაყი – ეს ბოსტნეული მდიდარია მინერალური მარილებით, კალიუმის მარილებით, ფოსფორით, კალციუმით, მაგნიუმით. გარდა ამისა, ყაბაყი სპილენძის, რკინის, C, B₁ ვიტამინების, კაროტინის ძვირფასი წყაროა.

ჭარხალი – იგი დიდი რაოდენობით შაქარს, ორგანულ მჟავებს და ცილებს შეიცავს, ვიტამინები მასში ცოტაა, მაგრამ ბევრია მინერალური ნივთიერებები. კალიუმი, მაგნიუმი, მანგანუმი, სპილენძი, რკინის, თუთიისა და იოდის შემცველობით ბევრ ბოსტნეულს ჯობნის.

ბოლოკი – ბოლოკის ფესვი შეიცავს: 1,9% ცილას, 7% ნახშირწყლებს, 6,2% მონო- და დისაქარიდებს, 0,1% სახამებელს, ორგანულ მჟავებს, მინერალურ მარილებს: ნატრიუმს, კალიუმს, კალციუმს, მაგნიუმს, ფოსფორს და რკინას, 0,03 მგ% B₁ და B₂ ვიტამინებს, 0,25 მგ% ვიტამინ PP–ს, 29 მგ% ასკორბინის მჟავას, ფიტონციდებს, ეთერზეთებს და პურინის ნაერთებს.

ხახვი – ხახვის ბოლქვი შეიცავს 0,05% ეთერზეთს. 10–11% შაქარს, გლუკოზას, ფრუქტოზას, საქაროზას და მალტოზას. 2,5% აზოტოვან ნაერთებს. 10 მგ% ასკორბინის მჟავას. 60 მგ% ვიტამინ B. ხახვის ფოთლები შეიცავენ 2% რედუცირებულ შაქარს, 20 მგ% ასკორბინის მჟავას, 50 მგ% ვიტამინ B₂–ს, 4 მგ% კაროტინს, ლიმონის და ვაშლის მჟავებს, ეთერზეთებს.

ნიორი – ნიორი შეიცავს ფიტონციდებს – ბაქტერიოციდული მოქმედების ნივთიერებებს.

ლობიო – კაკლები შეიცავს 24–27% ცილებს, 50% ნახშირწყლებს, 2% ცხიმებს, დიდი რაოდენობით ფოსფორისა და კალიუმის მარილებს, ასკორბინის მჟავას, B ჯგუფის ვიტამინებს. მწვანე ლობიო შეიცავს დიდი რაოდენობით C ვიტამინს, B და A პროვიტამინს. ლობიოს ცილა შეიცავს მთელ რიგ სიცოცხლისათვის გარდაუვალ მნიშვნელობის ამინომჟავებს: არგინინს, ლიზინს, მეთიონინს, თიროზინს, ტრიფტოფანს.

ბარდა – მისი თესლი შეიცავს 50%–მდე სახამებელს. 0,6–1,5% ცხიმებს და 2% ცილებს, რომელშიც არის შეუნაცვლადი ამინომჟავები, ლიზინი, მეთიონინი, თიროზინი, ტრიპტოფანი, ასევე კაროტინი, ასკორბინის მჟავა, ვიტამინები: B₁, B₂ მარილები: ფოსფორი, კალიუმი, კალციუმი, მაგნიუმი.

არასრული მწიფე ბარდას თესლები ცნობილია „მწვანე ბარდას“ სახელწოდებით, რომელიც მდიდარია A, B₁, B₂, C, PP ვიტამინებით, ასევე ინოზიტით და ქოლინით.

თალგამი – თალგამი შეიცავს ბევრ სასარგებლო ორგანულ მჟავას, მინერალურ მარილებს, ვიტამინებს, ფერმენტებს, ასევე ფიტოცინდებსა და ეთერზეთებს, რომლებიც მას სპეციფიკურ მომწარო გემოს სძენს.

კამა – კამა შეიცავს ვიტამინებს C, B₁, B₂, PP, P, კაროტინს, კალიუმს, კალციუმს, რკინას და ფოსფორს.

ნიახური – ნიახურის ძირები შეიცავს 3,4% შაქარს, 0,1% ეთერზეთს, მარილებს: კა-



ლიუმს, კალციუმს, ფოსფორს, ნატრიუმს, ვიტამინებს: C, B₁, B₂, PP.

ობრაზუმი – ნაყოფი (თესლი) შეიცავს 2-დან 6%-მდე ეთერზეთს, რომლის ძირითად შემადგენელ ნაწილად ითვლება აპიოლი, 22% ცხიმოვან ზეთს – წარმოდგენილს გლიცერიდებით. ფოთლებში არის ეთერზეთები, კაროტინი, ვიტამინი C. ობრაზუმი მდიდარია კალციუმით, რკინით და ფოსფორით.

ისპანახი – ისპანახის ფოთლები შეიცავს 2–4% ცილას, 0,2–0,5% ცხიმს, 64 მგ% ასკორბინის მჟავას. ვიტამინებს B₁, B₂, P, K, F, D. ფოლის მჟავას, იოდის შენაერთებს. ფოსფორის, რკინის, კალიუმის, კალციუმის, მაგნიუმის, ნატრიუმის მარილებს, 2,3% ნახშირწყლებს, 0,12% ორგანულ მჟავებს.

მიერთვით ხილ-ბოსტნეული სწორად. სიცოცხლის გახანგრძლივებისათვის აუცილებელია ორი ულუფა ხილისა და სამი ულუფა ბოსტნეულის მიღება. ამ დასკვნამდე მივიდნენ ჰარვარდის უნივერსიტეტის (ა.შ.შ.) საზოგადოებრივი ჯანდაცვის სკოლის მკვლევარები, რომელთა სტატიაც გამოქვეყნდა ჟურნალში Circulation. სასურველია, მიერთვით ნედლი და არა დაკონსერვებული ხილი, თანაც კანიანად (როცა შეიძლება) – სწორედ ის შეიცავს სასარგებლო ნივთიერებების ყველაზე დიდ ნაწილს. მნიშვნელოვანია, რომ მაგიდაზე მრავალფეროვნება იყოს. მხოლოდ ასე შეუძლია ორგანიზმს სასარგებლო ნივთიერებებისა და ვიტამინების ოპტიმალური რაოდენობის მიღება. არ შეიძლება მთელი დღე მხოლოდ ვაშლის ან მხოლოდ კომბოსტოს მირთმევა. ამიტომ, მოამზადეთ ბოსტნეულის წვნიანები, სალათები, ხილის დესერტები, მიერთვით ხილი უმად და ასე გაიხანგრძლივებთ ახალგაზრდობა.

„ჭამეთ მეტი ხილი და ბოსტნეული“ - ეს ალბათ მსოფლიოში ყველაზე გავრცელებული რეკომენდაციაა.

ლიტერატურა

1. მ. ჯიქია - სამკურნალო მცენარეთა საიდუმლოებანი, გამომცემლობა აწსუ, ქუთაისი, 2014 წ., 436 გვ.
2. ე. ყიფიანი - ვიტამინები, გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, თბილისი, 1993 წ., 464 გვ.
3. ა. ბოლქვაძე - ბიოქიმია, თსსი გამომცემლობა „ეშვი“, თბილისი, 1999 წ., 312 გვ.
4. ნ. ალექსიძე - ნორმალური და პათოლოგიური ბიოქიმია მედიკოსებისთვის, ტომი I, გამომცემლობა „უნივერსალი“, თბილისი, 2008 წ., 527 გვ.
5. მ. ჯიქია - სიბერემდე ჯანმრთელობა და ხალისი, გამომცემლობა აწსუ, ქუთაისი, 2019 წ., 599 გვ.
6. К. Сорвачев - Биологическая химия, издательство „Просвещение“ Москва, 1971 г., 429 ст.

Chemical composition of fruit and vegetables.

Magdana Jikia

Akaki Tsereteli State University. Doctor of Medicine. Associate Professor. Georgia, Kutaisi.

Abstract

There are a wide variety of fruit and vegetables around us, but the decreasing number of



their usage, also ignorance and lack of knowledge might lead us to reduction of the role of these precious products in human health. Although plants are sometimes likely to be seemed insignificant in human diet, they have always been the sources of human life, diet and health.

Chemical composition and physical qualities of fruit and vegetables can be defined by structure and consistence of tissues. Fresh fruit and vegetables, as well as processed ones, are full of various stuff such as: easily assimilated sugar, polysaccharides, organic acids, mineral salts, vitamins, nitrous, aromatic paint and pectin substances. Chemical composition of fruit and vegetables is not permanent but may modify while growing and ripening and this process depends on various reasons.

The importance and necessity of fruit should be always remembered and these products should be used is daily ration.

an apple - has a quite rich chemical consistence such as: 16% of sugar, organic acids(mainly apple and lemon acids), about 40% of ascorbic acid (vitamin C), vitamins B1, B2, A, PP. Cell minerals: iron, manganum, calium , natrium, callium, pitoncyds.

Grapes - consists of: glucose, fructose, mineral substances, organic acids, Vitamins C, B1, B2 ,P, about 20 kinds of vitamins, micro and macro elements.

a pear - its sweet and juicy fuit contains vitamins (P, C, PP), glucose, sucrose, apple and lemon acid, iron, magnium, calium, pectin as well as other substances.

a tomato - contains apple acid, sugar, vitamins (B1, B, PP), iron, magnium,zink, quite a large amount of calium and comes only after a carrot in carotene containing.

a cucumber - its 95-98% of composition is water, 2,2% of carbohydrates, proteins , 0,1% of organic acids, 10% of cantaxin, vitamins: B1, B2, PP, iron, phosphorus, magnium, natrium, calcium.

a potato - its leaf contains glycoalkaloid solanine, which decomposes as the following products: glucose, galactose, rhamnose and soladinine. potato stem tuber contains 70-80% of water, 24% of amylum, 2% of protein, 0.3% of fat, vitamins: C, A, B6, B2, B1, PP and 0,002% of salonyn.

Eating fruit and vegetables properly is very important. The researchers of School of Public Health in Harvard University (USA), whose article was published in magazine *Circulation*, came into conclusion that eating two portions of fruit and three portions of vegetables is essential for a long life. Eating fresh food is more preferable rather than canned or peeled (if it is possible) ones, as they contain useful substances. Eating different kinds of fruit during a day is also very essential, as this is the best way to get optimal quantity of useful substances and vitamins, which are

დიდი მეცნიერი და საზოგადო მოღვაწე



პეპიოდული სამეცნიერო ჟურნალი „AGRO-NEWS“-ის სარედაქციო კოლეგია ღრმა მწუხარებით იუწყე-



ბა, რომ 2021 წლის 12 ნოემბერს მოულოდნელად, 81 წლის ასაკში გარდაიცვალა საყოველთაოდ აღიარებული მეცნიერი და საზოგადო მოღვაწე, ჩვენი სამეცნიერო ჟურნალის სარედაქციო კოლეგიის დამფუძნებელი წევრი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ნამდვილი წევრი, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის საპატიო წევრი, აკადემიკოსი თენგიზ (გიზო) ურუშაძე და სამძიმარს უცხადებს მის ოჯახსა და მეგობარ კოლეგებს.

ბატონი თენგიზი დაიბადა 1940 წლის 14 იანვარს, ქ. თბილისში, ცნობილ ოჯახში. მამა - თევდორე ურუშაძე, დედა - ნინო მშვნერაძე ორივე მეცნიერი, ინჟინერ-ქიმიკოსი, მეცნიერებათა დოქტორები ქიმიის მიმართულელებით წარმატებით მოღვაწეობდნენ საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში.

ბ-ნი თევდორე და ქ-ნი ნინო ყველაფერს აკეთებდნენ, რომ მათ ერთადერთ ვაჟს კარგი განათლება მიეღო. 1957 წელს თენგიზმა ოქროს მედალის მიღებით დაამთავრა თბილისის ერთ - ერთი საშუალო სკოლა, ამავე პერიოდში მიიღო მუსიკალური განათლება.

1963 წელს იგი წარჩინებით ამთავრებს საქართველოს სასოფლო - სამეურნეო ინსტიტუტის სატყეო მეურნეობის ფაკულტეტს, 1967 წელს - ასპირანტურას, 1990 წელს კი - უცხო ენების ინსტიტუტს, ინგლისური ენის სპეციალობით.

შრომითი საქმიანობა სამთო მეტყევეობის ინსტიტუტში დაიწყო, იყო უმცროსი და უფროსი მეცნიერ - თანამშრომელი, ლაბორატორიის გამგე, 1982 წლიდან - საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის ნიადაგმცოდნეობის კათედრის გამგე, პროფესორი, პრორექტორი, რექტორი, ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პროფესორი, ამავე უნივერსიტეტის ნიადაგმცოდნეობის და ნიადაგების გეოგრაფიის ლაბორატორიისა და კათედრის გამგე, 1992 წლიდან საქართველოს პრეზიდენტის მრჩეველია ეკოლოგიის საკითხებში.

ბ-ნი თენგიზ(გიზო) ურუშაძე 1967 წელს მოსკოვში (გეოგრაფიის ინსტიტუტი) დიდი წარმატებით, ფარული კენჭისყრით ერთხმად იცავს დისერტაციას, გეოგრაფიის

აგროეკოლოგიას და მეტყევეობას. იგი მშობლიურ და უცხო ენებზე გამოცემული 500-ზე მეტი სამეცნიერო ნაშრომის, 50 - ზე მეტი მონოგრაფიისა და სახელმძღვანელოს ავტორია. მისი რედაქტორობით, 1999 წელს მომზადდა და გამოიცა საქართველოს ნიადაგების (მასშტაბი 1 : 500 000) რუკა. რუკის და მისი ლეგენდის უნიკალურობა მდგომარეობს იმაში, რომ მის შედგენაში WRB კლასიფიკაციის გამოყენებამ შესაძლებელი გახადა გასაგები და აღქმადი ყოფილიყო მსოფლიოში, ყველა შესაბამისი დარგის სპეციალისტისათვის. 2019 წელს ბ-ნი თენგიზ ურუშაძის რედაქტორობით კვლავ გამოიცა საქართველოს ნიადაგების რუკა ახალი რედაქციით.

ბატონი თენგიზ ურუშაძის რედაქტორობით პრაქტიკულად პირველად მომ-



ზადდა და ქართულ და ინგლისურ ენებზე გამოიცა "საქართველოს ნიადაგების წითელი წიგნი". წიგნმა 2018 წლის მსოფლიო საერთაშორისო კონგრესზე (რიო-დე-ჟანეირო) ფორუმის მონაწილეთა დიდი ინტერესი გამოიწვია.

საქართველოში მსოფლიოში პირველად იქნა შესწავლილი და გამოყოფილი ნიადაგის სამი ახალი ტიპი, რამაც მიიღო საერთაშორისო აღიარება და აისახა რიგი ქვეყნების სახელმძღვანელოებში (იაპონია, პოლონეთი, და სხვ.), ამათგან ერთ-ერთის (ყვითელ-ყომრალი ნიადაგი) ავტორია აკადემიკოსი თენგიზ ურუშაძე.

ბ-ნი თენგიზ ურუშაძე საქართველოს საბუნებისმეტყველო მეცნიერების ევროპულ სივრცეში ინტეგრირების ერთ - ერთი პიონერია. ის, სამეცნიერო იდეების გაცვლის მიზნით, უცხოელ კოლეგებთან ერთად სისტემატურად აწყო სამეცნიერო - პრაქტიკულ კონფერენციებს, ორგანიზებას უკეთებდა სავსე - პრაქტიკულ მეცადინეობებს და სემინარებს, ქართველი და უცხოელი სტუდენტებისა და ახალგაზრდა მკვლევარების, ქართველი და უცხოელი მეცნიერების მონაწილეობით. მსოფლიოში ცნობილი ნიადაგმცოდნის, მსოფლიო ნიადაგმცოდნეთა საზოგადოების ექს პრეზიდენტის, პროფესორ ვინფრიდ ბლუმის (ავსტრია) შეფასებით, მუშაობის ეს პრაქტიკა მრავალმხრივ მნიშვნელოვანია და მეცნიერული იდეების სიმბიოზის საუკეთესო მაგალითს წარმოადგენს. ბ-ნი თენგიზ ურუშაძის გამოცდილება უცხო ქვეყნის შესამისი პროფილის არაერთ უნივერსიტეტში ინერგებოდა.

ბ-ნი თენგიზ ურუშაძე ხშირად მონაწილეობდა საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციებზე უცხოეთში, კითხულობდა ლექციებს დრეზდენის (გერმანია), ვენის (ავსტრია) და ბრატისლავას (სლოვაკია) უნივერსიტეტებში. მისი ავტორობით ან თან-ავტორობით საზღვარგარეთ გამოიცა 19 მონოგრაფია, მათ შორის 4 - NOVA - სა (აშშ) და Lambert - ის (გერმანია) გამომცემლობებში.

აკადემიკოსი თენგიზ ურუშაძე იყო საერთაშორისოდ აღიარებული სპეციალისტი და ექსპერტი. ის მონაწილეობდა საერთაშორისო შეთანხმებებში, კონგრესებში, კონფერენციებში, სემინარებში, სამეცნიერო შეხვედრებში და მნიშვნელოვანი წვლილი

ბაკალავრი, მაგისტრი, 29 მეცნიერებათა კანდიდატი და დოქტორი. არის 70 - მდე დისერტაციის რეცენზენტი, ექსპერტი და ოპონენტი.

ბ-ნი თენგიზ ურუშაძე სისტემატურად მონაწილეობდა სხვადასხვა საგრანტო პროექტში (ადგილობრივი და საერთაშორისო), როგორც ხელმძღვანელი ან თანახელმძღვანელი.

ბ-ნი თენგიზი იყო საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის აკადემიკოსი, ამავე აკადემიის ეკოლოგიური უსაფრთხოების კომისიის თავმჯდომარე; საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის საპატიო აკადემიკოსი; საქართველოს საინჟინრო და ეკოლოგიის საერთაშორისო აკადემიების აკადემიკოსი; ბარ-



სელონის მეცნიერების და ხელოვნების სამეფო აკადემიის (ესპანეთი) და კატალონიის ვეტერინარული მეცნიერების აკადემიის (ესპანეთი) წევრ -კორესპონდენტი; საქართველოს ნიადაგმცოდნეთა საზოგადოების, იუნესკოს პროგრამის „ადამიანი და ბიოსფერო“ (მაბ) საქართველო ეროვნული კომიტეტის და ასოციაცია „მელქვა“ - ს პრეზიდენტი; საერთაშორისო ჟურნალ „Annals of Agrarian Science“-ის მთავარი რედაქტორი, ჟურნალ „აგრარულ მეცნიერებათა პრობლემები“- ს მთავარი რედაქტორის მოადგილე; „საქართველოს ეროვნული აკადემიის ბიულეტენის“, ჟურნალების: „საერთაშორისო წერილები საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში“ (შვეიცარია); „ჩილეს ჟურნალი სოფლის მეურნეობაში“ (ჩილე), „ქიმიის და გარემოსდაცვითი კვლევები“ (ინდოეთი), „არქივი აგრონომიასა და ნიადაგმცოდნეობაში“ (გერმანია), რედკოლოგიის წევრი; სომხეთისა და აზერბაიჯანის სასოფლო - სამეურნეო აკადემიის საპატიო დოქტორი.

2018 წლის 16 აგვისტოს რიო-დე-ჟანეიროში (ბრაზილია), ნიადაგმცოდნეთა 21-ე მსოფლიო კონგრესზე ბ-ნ თენგიზ ურუშაძე ფარული კენჭისყრით აირჩიეს მსოფლიო ნიადაგმცოდნეთა კავშირის საპატიო წევრად. კონგრესს ესწრებოდა მსოფლიოს 145 ქვეყნის 7 500 დელეგატი. ეს პატივი 1924 წლიდან დღემდე წილად ხვდა სულ 92 ცნობილ მეცნიერს, ძალიან საპატიოა ასეთი დიდი დაფასება საერთაშორისო არენაზე, აღსანიშნავია რომ თენგიზ ურუშაძე არის პირველი ცნობილი ქართველი მეცნიერი ამ დარგში ვისაც ეს უდიდესი პატივი ერგო წილად. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს რომ მსოფლიო ნიადაგმცოდნეთა კავშირის წევრთა რაოდენობა აღწევს 60 000. ბ-ნი თენგიზი დაჯილდოებული იყო ღირსების ორდენით და იყო საქართველოს დამსახურებული მეტყვე, სახელმწიფო პრემიის ლაურეატი.

81 წლის ღვაწლმოსილი მეცნიერი, მიუხედავად დიდი ტრაგედიისა (რამდენიმე წლის წინ ერთადერთი ვაჟი ალექსანდრე დაეღუპა) თავისი მწუხარებით, რომ ვინმეს დისკომფორტი არ შექმნაოდა, ყოველთვის ინარჩუნებდა გარეგნულ სიმშვიდეს, ყველას თბილად ხვდებოდა: ვის რჩევას აძლევდა და ზოგსაც კიდევ პრობლემას უგვარებდა. ამიტომ ყველას უყვარდა და ეიმედება იგი. თუმცა მისი სევდანარევი ღიმილი

მეცნიერებაში აგრომეტყველობის ახალი მიმართულების ფუძემდებელი და სახელმძღვანელოს ავტორი იყო.

ბ-ნ თენგიზს ურუშაძეს ჰყავს საუკეთესო ოჯახი.

მეუღლე, კეთილშობილებითა და ღირსებით გამორჩეული ქალბატონი მედეა ჩახვაძე, ცნობილი მუსიკოსი - ვიოლონჩელისტი. მიუხედავად წარმატებული კარიერისა, როგორც თბ-ნი თენგიზ (გიზო) ურუშაძე აღნიშნავდა: „როცა მედეამ შეამჩნია, რომ მხარდაჭერა მჭირდებოდა, საყვარელ საქმეს, ჩემი თანადგომა არჩია, ასე გრძელდება დღემდე, მედეა ყველა ჩემი წარმატების ძირითადი შემომქმედა“-ო.

ალექსანდრე ურუშაძის მეუღლე, დარეჯან ჩხეტიანი, საქართველოს ბუნების



დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში მუშაობს, ამასთან, მეუღლის მშობლების მხარდაჭერით, ღირსეულ მემკვიდრეებს - გიზისა და დავითს უზრდის ურუმბეების ოჯახს.

ბატონი თენგიზის ქალიშვილი თეო, სახელოვანი მამის კვალს გაჰყვა. ის არის სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის, აგრარული და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების სკოლის დეკანი, მრავალი სამეცნიერო შრომის ავტორი, ზრდის ქალ-ვაჟს, თეკლასა და გიორგი გურგენიძეებს.

მინდა ავღნიშნო ბ-ნი თენგიზის (გიზო) ურუმბეის დიდი მეცნიერისა და მასწავლებლის დამოკიდებულება ახალგაზრდა თაობისადმი, რომელიც საველე სკოლის სახით კოლეგიალური თანადგომისა და ურთიერთ პატივისცემის მაგალითს გამოხატავდა. მან შემოიღო და დაამკვიდრდა, „ნიადაგმცოდნეობის“ სტუდენტთა რესპუბლიკური ოლიმპიადების მოწყობა და ჩატარება. მნიშვნელოვანი სწავლების მეთოდით გამოირჩეოდა საქართველოს რეგიონებში „ზაფხულის საველე სკოლა“ და სხვა.

გულისტკივილით ვემშვიდობები ქართველი ერის ღირსეულ შვილსა და საერთაშორისო დონის მეცნიერს ჩემი სადოქტორო დისერტაციის სამეცნიერო ხელმძღვანელს ბატონ თენგიზ(გიზო) ურუმბეს.

როზა ლორთქიფანიძე

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი აწსუ-ს პროფესორი, პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალ „აგრო-NEWS“-ს მთავარი რედაქტორი

მეცნიერ მკვლევარი და პედაგოგი

ნინო ავალიშვილი



ქალბატონი ნინო იყო, გარეგნობით მშვენიერი მაღალი ინტელექტის მქონე პიროვნება, ერთგული მეგობარი, რომელიც თავისი გამორჩეული სამეცნიერო-პედაგოგიური მოღვაწეობით, მისი გარდაცვალების შემდეგ ჩვენს ცრემლიან თვალებში და მწუხარე მოგონებებში გადასახ-



ლდა.

ქ-ნი ნინო, აფხაზეთიდან დევნილობით გამოწვეულ ყველანაირ მდგომარეობას, წინააღმდეგობით სავსე ამქვეყნიური ყოფითი პირობების გადალახვას სხარტი გონებით მოფიქრებული ლამაზი იუმორით ახალისებდა.

ქ-ნმა ნინომ ამ ქვეყნად აქტიური სამეცნიერო და საზოგადოებრივი საქმიანობით იცხოვრა. აღსანიშნავია მისი მაღალი პასუხისმგებლობით დამოკიდებულება: საუნივერსიტეტო, რესპუბლიკური და საერთაშორისო კონფერენციების, სიმპოზიუმებისა და ოლიმპიადების იდეურ, ორგანიზაციურ და საგამომცემლო მასალის მომზადებისას. ამ დროს იგი ყოველთვის იყო საორგანიზაციო კომიტეტის აქტიური წევრი. იყო მრავალი ბაკალავრის, მაგისტრის სამეცნიერო ხელმძღვანელი.

ქ-ნი ნინო იყო პერიოდული სამეცნიერო რეფერირებადი ჟურნალ „აგრო-NEWS“-ერთ-ერთი დამფუძნებელი, დღემდე სარედაქციო კოლეგიის წევრი და „სწავლული მდივანი“- ამ გამოცემით ჟურნალის სარედაქციო კოლეგია და მრავალი ავტორი პატივს მიაგებს მის ნათელ ხსოვნას.

ქ-ნი ნინო დაიბადა 1970 წლის 21 აგვისტოს ქუთაისში - საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის ინსტიტუტის თანამშრომლების:

მამა -ბ-ნი, ავზარი ავალიშვილის და დედა-ქ-ნი, ნანო ბოლქვაძე-ს ოჯახში.

ქ-ნი ნინო 1976 წელს შევიდა ქ. სოხუმის კომაროვის სახელობის 19-ე სკოლაში, რომელიც დაამთავრა 1987 წელს, ამავე წელს ჩააბარა გამოცდები საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის სახელმწიფო ინსტიტუტში სუბტროპიკული მეურნეობის ფაკულტეტზე, რომელიც დაამთავრა 1992 წ-ს წარჩინებით.

მან მომავალი საქმიანობა, სამეცნიერო-პედაგოგიური მიმართულებით სწავლის გაგრძელებას დაუკავშირა და 1994-95 წელს მუშაობა დაიწყო საქართველოს სუბ-

ლის- დოქტორის აკადემიური ხარისხი.

საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის სახელმწიფო უნივერსიტეტ 2011 - 2015 წლებში აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტთან შეერთების შემდეგ, მუშაობა გააგრძელა აგრონომიულ მეცნიერებათა დეპარტამენტის აისტენტ პროფესორის თანამდებობაზე.

ქ-ნი ნინო 2015 წლიდან გარდაცვალებამდე მუშაობდა აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრარული ფაკულტეტის -აგრონომიულ მეცნიერებათა დეპარტამენტის „ასოცირებული პროფესორის “ თანამდებობაზე.

ქ-ნმა ნინომ მნიშვნელოვანი სასწავლო-სახელმძღვანელო ბაზა შექმნა აგრონომებისათვის- შეადგინა „სასწავლო კურსის სილსბუსი და სახელმძღვანელო„გეოლოგია ნიადაგმცოდნეობის საფუძვლებით“, თანაავტორია რვა სასწავლო კურსის სილაბუსის, გამოქვეყნებული აქვს 40-მდე სამეცნიერო ნაშრომი. მათი უმრავლესობა თანამედროვე



კვლევის მეთოდებით ნიადაგწარმოქმნელი ქანის მდგომარეობისა და აგროლანდშაფტის პირობებს წარმოადგენს.

ქ-ნმა ნინომ მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანა აგრონომიულ მეცნიერებათა დეპარტამენტის მოპოვებულ სამეცნიერო-საგრანტო პროექტების შედეგენასა და შესრულებაში. მისი სამეცნიერო ხედვა და პრაქტიკაში გამოყენების ანალიზი დამაჯერებლად აისახებოდა შედეგზე. იგი თითქმის ყველა სამეცნიერო კვლევის პროცესში იყო გამორჩეულად პროფესიული თვალთახედვით ჩართული და ლაბორატორიული კვლევის საფუძველზე აკეთებდა დასკვნას.

ქ-ნი ნინო განსაკუთრებულად გამოყოფდა სასწავლო ლაბორატორის მოწყობის პროცეს და სიხარულით ატარებდა სტუდენტებთან მეცადინეობას ფოტოსპექტული აპარატით, ნიადაგის ანალიზის მეთოდების სწავლებით.

ქ-ნი ნინოს ერთ-ერთ შრომატევად საქმეს რეფერირებადი პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალ „აგრო-NEWS“-ის საგამომცემლოდ მომზადება იყო, იგი როგორც „სწავლული მდივანი“ ყველა სტატიის გადამოწმებას რეცენზეტიდან მოსული დასკვნის შემდეგ სარედაქციო კოლეგიას გამოქვეყნებისათვის აცნობდა. მისი განათლებისა და მაღალი კულტურის დონე მისადმი პატივისცემასა და სიყვარულს იმსახურებდა სარედაქციო კოლეგების წევრებისაგან.

ქ-ნი ნინო იყო აქტიური საზოგადო მოღვაწე, მისი საქმიანობა არასამთავრობო ორგანიზაციებთან მხოლოდ წევრის სატატუსით არ შემოიფარგლებოდა, იგი იყო „იმერეთის აგროეკოლოგიური ასოციაციის „ეკო და აგრო ტურიზმის“- დირექტორი; იყო „საქართველოს ნიადაგმცოდნეთა საზოგადოების“ წევრი; „საქართველოს თავად-აზნაურთა ქუთაისის დარბაზის“ წევრი და სხვა. ყველგან იგი პროფესიული ცოდნითა და

ქ-ნი ნინოს ჰყავს : მეუღლე- ოთარ მურადაშვილი
 ქ-ნი ნინოს ჰყავს შვილი ი ო ა ნ ე მურადაშვილი რომელსაც დედამ თავისი სიცოცხლე აჩუქა და ამ ქვეყნად დედობის მისია დაასრულა, „კოვიდი“ ვირუსის გართულებული ფორმის შედეგად.

პროფესორი: როზა ლორთქიფანიძე
ასოცირებული პროფესორი: მაკა ყუბანიეშვილი
ასოცირებული პროფესორი: ნუნუ ჩაჩხიანი- ანასაშვილი



ავტორთა საყურადღებოდ

ჟურნალი “აგროNews” არის საერთაშორისო სტანდარტის ნომრის მქონე (ISSN 2346-8467) რეცენზირებადი და რეფერირებადი სერიული გამოცემა, რომელიც ბეჭდავს მნიშვნელოვან გამოკვლევათა შედეგებს აგრარულ, ჰუმანიტარულ, ეკონომიკურ, ქიმიურ, საინჟინრო, ტექნოლოგიურ, ბიოლოგიურ და მომსახურების სფეროს მეცნიერებათა დარგებში. ჟურნალი გამოიცემა წელიწადში ერთჯერ. ჟურნალში დაბეჭდილი სტატიები წარმოადგენს საერთაშორისო დონის ნაშრომებს.

ჟურნალის დანიშნულებაა მეცნიერების განვითარების ხელშეწყობა, მეცნიერებათა და სპეციალისტთა მიერ მოპოვებული ახალი მიღწევების, გამოკვლევათა მასალებისა და შედეგების ოპერატიული გამოქვეყნება.

სტატიები გამოსაქვეყნებლად მიიღება ქართულ, რუსულ ან ინგლისურ ენებზე (ავტორის სურვილისამებრ, ქვეყნდება ორიგინალის ენაზე), სტატიის ავტორთა რაოდენობა ხუთს არ უნდა აღემატებოდეს.

სამეცნიერო სტატიების გაფორმება უნდა მოხდეს შემდეგი წესის მიხედვით:

- სტატიის მოცულობა არ უნდა იყოს 3 გვერდზე ნაკლები და 10 გვერდზე მეტი (A4 ფორმატის ქაღალდის 1,15 ინტერვალით ნაბეჭდი, მინდვრები ზევით 3 სმ, ქვევით – 2,5 სმ, მარცხნივ – 2,5 სმ, მარჯვნივ - 2 სმ, აბზაცი – 1 სმ, გადატანებისა და გვერდების ნუმერაციის გარეშე) ნახაზების, გრაფიკების, ცხრილების, რეზიუმეების და ლიტერატურის ჩამონათვალის ჩათვლით;
- სტატია შესრულებული უნდა იყოს ტექსტურ რედაქტორ Word-ში;
- ქართული ტექსტისათვის გამოყენებული უნდა იქნეს შრიფტი – Sylfaen, 11 pt;



- ინგლისური და რუსული ტექსტისათვის შრიფტი – Times New Roman, 11 pt;
 - სტატიის სათაური 14 pt; Bold;
 - მარცხნივ სტრიქონის გამოტოვებით – ავტორ(ებ)ის სახელი და გვარი 12 pt; Bold;
 - მარცხნივ ქვედა სტრიქონზე - სამეცნიერო ხარისხი, წოდება, სამუშაო ადგილი, ქალაქი, ქვეყანა; 12 pt;
 - ორი სტრიქონის გამოტოვებით - სტატიის ანოტაცია 10 pt; ინტერვალით 1,0 და დახრილი შრიფტით ნაბეჭდი (არაუმეტეს 500 ნაბეჭდი ნიშნისა, არაუმცირეს 200 ნაბეჭდი ნიშნისა);
 - სტრიქონის გამოტოვებით - საკვანძო სიტყვები (არაუმცირეს 4 სიტყვისა, ქართულად და უცხო ენაზე);
 - სტრიქონის გამოტოვებით – სტატიის შინაარსი;
 - ორი სტრიქონის გამოტოვებით – გამოყენებული ლიტერატურის ჩამონათვალი; (ავტორ(ებ)ის გვარი ინიციალ-ლებით - ნაშრომის სათაური - “გამომცემლობა”; ქალაქი; წელი; გვერდების რაოდენობა; ილუსტრაცია);
 - სტრიქონის გამოტოვებით – რეზიუმე (Abstract) ინგლისურ ენაზე, რომელიც უნდა შეადგენდეს სტატიის ნახევარს ქართულ და რუსულ ენოვანი ტექსტებისათვის (სტატიის სათაური 14 pt; Bold ავტორ(ებ)ის სახელი და გვარი 12 pt; Bold; სამეცნიერო ხარისხი, წოდება, სამუშაო ადგილი, ქალაქი, ქვეყანა; 12 pt; ტექსტის შრიფტი 11 pt);
 - სტატიაში ნახაზები და საილუსტრაციო მასალები ჩასმული უნდა იყოს JPEG ან BMP ფორმატით;
 - მათემატიკური ფორმულები აკრებილი უნდა იყოს რედაქტორ Equation-ის გამოყენებით;
 - ავტორ(ებ)ი პასუხს აგებს სტატიის შინაარსსა და ხარისხზე.
 - ერთი ავტორის მიერ წარმოდგენილი სტატიების რაოდენობა არა უმეტეს 3-ისა;
 - რეცენზირება მოხდება რედკოლეგიის მიერ და გამოქვეყნდება მათივე გადაწყვეტილებით. გამოსაქვეყნებელი სტატია რედაქციაში წარმოდგენილი უნდა იყოს ელექტრონული (ნებისმიერ მატარებელზე) სახით.
- ჟურნალის ბეჭდვა ხორციელდება ავტორთა ხარჯებით.
 სტატიის ერთი გვერდის ღირებულება შეადგენს 7 ლარს. ამ საფასურში შედის ჟურნალის ერთი ეგზემპლარი.

**თანხის გადახდა მოხდება “თიბისი” ქუთაისის ფილიალში, ანგარიშზე
 GE63TB7524336080100002**

დამატებითი ინფორმაციისათვის მოგვმართეთ მისამართზე:
 4600, ქუთაისი, შერვაშიძის 53.

მთავარი რედაქტორი: ლორთქიფანიძე როზა

ტელ.: 599 23 64 79; 577 28 28 54

E-mail: Roza.lortkipanidze@atsu.edu.ge;

სწავლული მდივანი: სანთელაძე ნატალია

ტელ.: 574 84 82 82

Requirements !

Journal “agroNews” is an international (ISSN2346-8467) refereed, peer-reviewed periodical publication. Outcomes of recent researches are published in the journal. Fields: Agriculture, Humanities, Economics, Chemistry, Technology, Engineering, Biology and Consumers Services. It is published once a year. Articles published in the journal are internationally recognized. The journal aims at contributing the development of science and promoting scientists of different fields by immediate publication of their researches and recent findings.

Articles will be submitted either in Georgian, Russian or in English (if desired, article can be published in original language), summaries must be in two languages (Russian, English). Number of authors is limited to five.

Length and Substance:

- Number of pages ranges between 3 and 10. (A4 ; 1,0 -spacing, fields: up 3 cm, down _ 2,5 cm, left_ 2,5 cm, right - 2 cm, paragraph _ 1 cm, without numbering pages) Please supply the files with figures, tables, summary, bibliography and the body of article in Word format.



- Georgian version – Sylfaen, 11 pt;
 - English and Russian versions – Times New Roman, 11 pt;
 - Title 14 pt;
 - After one line – Author (s) full name (s) 12pt ;
 - After one line - Degree and place of work 12 pt;
 - After two lines - Annotation 10 pt; (Number of words limited to 500);
 - After one line – Body of the article;
 - After one line – Bibliography at the end of the article; (author (s) surname (s) with initials – title - “publisher”; city; year; number of pages);
 - After one line – Abstract are required to be in English, 50 % of Georgian or Russian articles. (title of the article 14 pt; Bold; author’s (s) name and surname 12 pt; Bold; academic degree, title, affiliation, city, country 12 pt; font 11 pt);
 - It is recommended that you use JPEG or MBP formats to insert tables, figures.
 - For mathematical formulas use Equation;
 - Author (s) is responsible for the quality of the article.
 - One author can submit no more than 3 articles;
 - The article will be peer-reviewed and published by editorial board.
- Articles must be submitted both as paper version (one copy) and e-form.

Authors pay for the publication. Value of per page is 7 Gel. One copy of journal is included in the price.

Money Transfer “Tibisi” (TBC) Kutaisi
GE63TB7524336080100002

For further information contact us: 4600, Kutaisi, Shervashidze 53. Akaki Tsereteli State University. XIX . Faculty of Agrarian Studies.

Chief editor: Lortqifanidze Roza

Tel.: 599 23 64 79; 577 28 28 54

Email: Roza.lortkipanidze@atsu.edu.ge;

Academic Secretary: Santeladze Natalia

Tel.: 574 84 82 82

E-mail: natalia.santeladze@atsu.edu.ge

К вниманию авторов.

Журнал «АгроNews» это серийное издательство, который стандартный номер (ISSN2346-8467) рецензируемое и реферированное издательство. Этот журнал печатает результаты исследований по аграрным, химическим, инженерным и технологическим научным отраслям. Этот журнал издаётся один раз в год. Статьи представленные в журнале представляют – труды международного уровня. Цель журнала – способствовать развитию науки, оперативное издательство достижениями специалистов, а так же материалы и результаты исследований. Статьи принимаются на грузинском, английском, русском языках (по усмотрению автора статьи печатаются на оригинальном языке) Количество авторов не должно превышать пяти человек.

Требования к оформлению научных статей:

* Объем статьи не должно быть меньше 3 страниц и не больше 10 страниц (на бумаге А4 формата, где с интервалом 1,15 поле с верха 3см. снизу 2,5 см., слева 2,5см. справа 2см. абзац 1 см. без нумерации страничек и переносов) с учётом чертежей, таблиц, резюме и литературы.

*Статья должна быть выполнена текстовым редактором Word.

*Для грузинского текста должно быть использован шрифт - Sylfaen ,11pt.



- *Для английского и русского текста шрифт - Times New Roman ,11 pt.
- * название статьи, 14pt. **Bold.**
- *С пропуском одной строки – имя и фамилия автора (авторов). **Bold.**
- *С пропуском одной строки научные качества и место работы 12pt.
- *С пропуском двух строк – анатомия статьи 10pt (не больше 500 печатных знаков)
- * Спропуском одной строки-содержание статьи.
- *С пропуском одной строки – список использованной литературы, фамилия авторов, названия труда (издательство, город, год, число страниц, иллюстрации).
- *С пропуском одной строки, Резюме (Abstract) на английском языке, что должно составлять половину статьи представленной на грузинском и русском языках (название статьи 14 pt Bold; имя и фамилия автора(ов) 12 pt Bold; научная степень, звание, место работы, город, страна 12 pt, шрифт текста 12 pt);
- *Для чертежей и иллюстраций в статье должен быть использован JPEG или BMP – формат.
- *Математические формулы должны быть использованы Equation редактором.
- *Автор ответственен за содержаниеи качество статьи.
- *Одним автором должно быть представлено не более 3 статьи.
- *Статья для публикации должна быть представлена на бумаге (один экземпляр) и в любом электронном виде.
- *Выпуск журнала осуществляется за счёт авторов.
- * **Стоимость одной страницы – 7 лари. В эту стоимость входит один экземпляр журнала.**
Денежный перевод осуществляется через кутаисский филиал ТБС банка.

GE63TB7524336080100002

Дополнительно обращайтесь по адресу :

4600, Кутаиси, Шервашидзе 53

Главный редактор: Лорткипанидзе Роза

Тел.: 599 23 64 79; 577 28 28 54

E-mail: Roza.lortkipanidze@atsu.edu.ge



ქაღალდის ზომა 1/8
ნაბეჭდი თაბახი 13
ტირაჟი 40

დაიბეჭდა ი. მ. მარიამ იობაძის მიერ
ქ. ქუთაისი, ახალგაზრდობის გამზირი 25-ა
ტელ.: 579 10 13 23; 599 18 20 98; 592 02 25 55
ელ. ფოსტა: levanistamba@mail.ru; levanistamba@rambler.ru