

პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2346-8467

აგრარული
AGRO
АГРО
NEWS

№2

ქუთაისი – Kutaisi – Кутаиси
2016

ქურნალი 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);

წევრები: ურუშაძე თენგიზი; პაპუნიძე ვანო; შაფაკიძე ელგუჯა; ასათიანი რევაზი; კოპალიანი როლანდი; ჯაბნიძე რევაზი; კინწურაშვილი ქეთევანი; მიქელაძე ალექსანდრე; ჭაბუკიანი რანი; ქობალია ვახტანგი; ფრუიძე მაკვალა; ჩაჩხიანი-ანასაშვილი ნუნუ; დოლბაია თამარი; ყუბანეიშვილი მაია; კვლენჯერიძე ნინო; ყიფიანი ნინო; ხელაძე მაია; კილასონია ემზარი; კეკელიშვილი მანანა; ჩხიროძე დარეჯანი; ჯობავა ტრისტანი; წიქორიძე მამუკა; თავბერიძე სოსო; თაბაგარი მარიეტა; კილაძე რამაზი; მეტრეველი მარიამი; დვალაძე გულნარა; ნემსაძე მარიამი.

სარედაქციო კოლეგიის საზღვარგარეთის წევრები:

იოფე გრიგორი (აშშ); კავალიაუსკას ვიდასი (ლიტვა); ჩუხნო ინნა (უკრაინა); ბელოკონევა-შიუკაშვილი მარინა (პოლონეთი); გასანოვი ზაური (აზერბაიჯანი); მამმადოვი რამაზანი (თურქეთი); სანტროსიანი გაგიკი (სომხეთი); სალინდიყოვი 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);

Members: Urushadze Tengiz; Papunidze Vano; Shapakidze elguja; Asatiani Revaz; Kopaliani Roland; Jabnidze Revaz; Kintsurashvili Ketevan; Mikeladze Aleksandr; 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; Metreveli Mariami; Gvaladze Gulnara; Nemsadze Mariam.

FOREIGN MEMBERS OF EDITORIAL BOARD

Ioffe Grigory (USA); Kavaliauskas Vidas (Litva); Chuxno Inna (Ukraine); 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);

Члены: Урушадзе Тенгиз; Папунидзе Вано; Шафакидзе Элгуджа; Асатиани Реваз; Копалиани Роланд; Джабнидзе Реваз; Кинцурашвили Кетеван; Микеладзе Александр; Чабукиани Рани; Кобалия Вахтанг; Пруидзе Маквала; Чачхиани-Анашавили Нуну; Долбая Тамар; Кубанеишвили Мака; Келенджеридзе Нино; Кипиани Нино; Хеладзе Маия; Киласония Эмзар; Кевлишвили Манана; Чхиродзе Дареджан; Джобавა Тристан; Цикоридзе Мамука; Тавберидзе Сосо; Табагари Мариета; Киладзе Рамаз; Метревели Мариам; Гваладзе Гульнара; Немсадзе Мариам.

ЗАРУБЕЖНЫЕ ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

Иоффе Григори (США); Кавалиаускас Видас (Литва); Чухно Инна (Украина); Белоконева-Шиукашвили Марина (Польша); Гасанов Заур (Азербайджан); Маммадов Рамазан (Турция); Сантросян Гагик (Армения); Сагиндиков Ултемурат (Казахстан)



შინაარსი

1 აგარული მეცნიერებანი
AGRICAL SCIENCES
АГРАРНЫЕ НАУКИ

როლანდ კოპალიანი, ვლადიმერ უგულავა, მარიეტა თაბაგარი,
 შორენა კაპანაძე – ლავანდი – უნიკალური მცენარე
 (დამამშვიდებელი და მკურნალი) _____ 9

**Roza Lortkipanidze, Nino Avalishvili – PRECIOUS AND COLORED GEMS’
 CONSERVING TECHNOLOGIES THROUGH IMITATION
 METHODS _____ 13**

გიორგი ნიკოლეიშვილი, ელგუჯა შაფაქიძე – მებაზრუშემობაში ინვესტიციების
 დაბანდება – ღარბის ალორძინების მნიშვნელოვანი ფაქტორია
 _____ 15

რეზო ჯაბნძე – სოფლის ცხოვრება პრიორიტეტი უნდა გახდეს _____ 20

ვახტანგ ქობალია – მანღარინის სელექციისათვის საწყისი მასალის
 ანალიზის შედეგები _____ 29

ემზარ გორდაძე, ცირა ჟორჟოლიანი – საქართველოს მცენარეთა სამყაროს
 მღვობარეობა, რაციონალური გამოყენებისა და დაცვის
 პრობლემები _____ 33

როზა ლორთქიფანიძე, ნოდარ ჩხარტიშვილი, ლევან შავაძე – ვახის ფილოქსერა
 საქართველოში და მის წინააღმდეგ ბრძოლა ფილოქსერაბამბლე
 საძირე ვახით _____ 38

მარიეტა თაბაგარი, შორენა კაპანაძე, ვლადიმერ უგულავა – ლურჯი მოცვის
 ჯიშების ფენოლოგიური ფაზების მიმდინარეობის უსწავლა
 სამებრელოს რეგიონის პირობებში _____ 45

ლეილა ბაზერაშვილი, ლევან შავაძე – ბხის ალურა (*Cydalima perspectalis*)
 აღმოსავლეთ საქართველოში _____ 50

ტრისტან ჯობავა – სოკო ფომა ტრახეოფილათი ლიმონ ქართულის,
 მეიერისა და დიოსკორიას ახალგაზრდა მცენარეების
 ხელოვნური დასენიანების შედეგები _____ 54

**Чачхиани-Анасашвили Нуну, Чабукиани Мэри, Чабукиани Рани –
 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОПРЫСКИВАНИЯ
 ПЛАНТАЦИЙ ФУНДУКА _____ 59**



ვაჟა თოდუა, ლეილა გიორგობიანი, დალი ბერიკაშვილი, სოფიო ცეციტაია – ფლავონოიდები, ფენოლები, კუმარინები, ტერპენები და მინერალური შენაერთები ველური ხილის შემადგენლობაში, მათი ქანგვითი პროცესები და გამოყენება სამკურნალოდ	63
ელენე ხუციშვილი, მზია კურდღელია – ეთერზეთოვანი ვარდის ჯიშების კალმების დაფოსფინების უნარი	72
Nino Kelenjeridze – THE IMPACT OF ORGANIC-MINERAL FERTILIZERS IN VINE LEAVES ON THE CONTENT OF MINERAL NUTRIMENT ELEMENTS	75
ალექსანდრა ჩაფიჩაძე, მაკა ყუბანეიშვილი – იმერეთის ვახის ჯიშები	77
ცირა ჟორჟოლიანი, ეზარ გორდაძე – მცირერიცხოვანი კოკულაციების სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნების პრობლემა საქართველოში	82
ნინო ყიფიანი – სიღერატებისა და მულჩირების გავლენა ციტრუსოვანთა ყინვაბამკლეობაზე	87
მაია ხელაძე – წყლის მიერ მქანნიკური მოქმედებით გამოწვეული ეროზიული მოვლენების ზოგიერთი საკითხი.	90
ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი, ნატალია სანთელაძე – იმერეთის ალუვიურ ნიადაგებზე გაშენებული ვეიკოას მავნებელ-დაავადებები და მათთან ბრძოლის ღონისძიებები	94
მზია კურდღელია – ფსტის კულტურის პერსპექტივა საქართველოში	97
დემეტრე ლიპარტია – ყავისფერი მარმარა ბაღლინჯო	101
ნარგიზა ალასანია – აჭარის ზღვისპირა რეგიონში ტემპერატურის გავლენა ლობიოსა და ბამიას აღმონაცენების მორფოლოგიურ მახასიათებლებზე	104
ნანა გოგიშვილი, ქეთევან კინწურაშვილი – სუბტროპიკული ხურმის მიკრობიოლოგიური გაფუჭების მიზეზების გამოკვლევა ტრანსპორტირებისას	108
მაყვალა ფრუიძე, ეკატერინე ბენდელიანი, შორენა ჩაკვეტაძე – ჩაის თანამედროვე ნედლეულის გამოკვლევა იმერეთისა და სამეგრელოს რეგიონში	113
Malkhazi Mikaberidze – POSSIBILITIES AND PROSPECTS OF BLANCHING AGRO RAW MATERIALS IN THE FIELD OF INFRARED RAYS	119
ეკატერინე ბენდელიანი, მაყვალა ფრუიძე – სვიის - <i>Humulus lupulus L.</i> , გავლენა ლუდის ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე	122
Varlam Aplakov – THE ROLE OF WINE BASIC COMPONENTS IN LYSINE BIOSYNTHESIS DURING SECONDARY ALCOHOLIC FERMENTATION	128



თამარ ხუციძე, ელისო ჩიხლაძე – მწვანე ჩაის 50%-იანი წყლიანი ექსტრაქტის ანტიმიკრობული კვლევა სახის კანის კათობენურ მიკროორგანიზმებზე _____ 131

მაყვალა ფრუიძე, გიორგი ჩახნაშვილი – ეთერზეთების წარმოების შესაძლებლობები საქართველოში _____ 134

ეთერ ბენიძე, რამაზ კილაძე, იზა ოჩიკიძე – შუქ-ჩრდილების ურთიერთობები ლანდშაფტურ არქიტექტურაში _____ 139

ეკატერინა გუბელაძე – ძ. ქუთაისში ასათიანის ქუჩის გეგმარება და გამწვანების რეკონსტრუქცია _____ 144

ეთერ ბენიძე, რამაზ კილაძე, იზა ოჩიკიძე – პერსპექტივის კანონების გამოყენება მწვანე მშენებლობაში _____ 149

მარინა კუცია – ანთროპოგენული ტოქსიკაცია და ეკოლოგიური პრობლემები _____ 154

ქეთევან ქუთელია – მცენარეები ზოდიაქოს ნიშნების მიხედვით _____ 157

2 ბიზნესის ადმინისტრირება
BUSINES ADMINISTRATION
АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БИЗНЕСА

ზეინაბ ახალაძე, მანანა შალამბერიძე – სასოფლო-სამეურნეო წარმოების თანამედროვე მღვთმარეობა იმერეთის რეგიონში _____ 163

დალი სილაგაძე – საინფორმაციო-საკონსულტაციო სამსახურების მხარდაჭერა რეგიონის შემდგომად _____ 169

3 ინჟინერია
ENGINEERING
ИНЖЕНЕРИЯ

მერაბ მამულაძე, სოსო თავბერიძე – დიზელის საწვავზე მომუშავე მოტოციკლებში ვიბრაციის გამოკვლევა სხვადასხვა სახის საწვავი ნარევის მიწოდების შემთხვევაში _____ 177

მამუკა წიქორიძე – ნიადაგის მელორაციის ეკონომიკური ეფექტიანობის განსაზღვრა _____ 183

სოსო თავბერიძე, ემზარ კილასონია, ზურაბ ციხაძე, თეიმურაზ ცხადაშვილი, ნესტან ბურჯალიანი – სატრაქტორო აბრეშაბის ძირითადი მახასიათებლების მოდელირების წანამდგომები სტატისტიკური დინამიკის თეორიის საფუძველზე _____ 186



4 **მულტიდისციპლინარული დარგები**
MULTIDISCIPLINARY BRANCHES
МЕЖДУДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ОТРАСЛИ

**Изоolda Хасая – СЕЛЬСКИЙ ТУРИЗМ, КАК СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ
РЕГИОНА ИМЕРЕТИ, ГРУЗИЯ _____ 195**

**სერგო ცაგარეიშვილი, აკაკი ნასყიდაშვილი, მათა დიაკონიძე – ტურისტულ-
რეკრეაციული საქმიანობა იმერეთის რეგიონში _____ 202**

**გიორგი ჯაბნიძე – აბრტურიზმის მნიშვნელობა სოფლის მოსახლეობის
სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემების გადაწყვეტაში _____ 207**

1 აგრორული მეცნიერებანი AGRICULTURAL SCIENCES АГРАРНЫЕ НАУКИ





ლავანდი – უნიკალური მცენარე
(დამამშვიდებელი და მკურნალი)

როლანდ კოპალიანი

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

ვლადიმერ უგულავა

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

მარიეტა თაბაგარი

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

შორენა კაპანაძე

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

სტატიაში განხილულია ლავანდის ბიომორფოლოგიური და ეკოლოგიური თავისებურებები. წარმოშობა და გავრცელების მოკლე ისტორია, სამეურნეო გამოყენება, სამკურნალო თვისებები, მოყვანილია გამოყენების რეცეპტები.

მცენარე ფიგურირებს ცნობარებში სხვადასხვა დასახელებით: ლავანდი ნამდვილი, ანუ სამკურნალო, ანუ ფრანგული - *Lavandula spicala. (L.veza DC., L. officinalis Chaix)*, არსებობს სხვა სახელწოდებებიც, წარმოადგენს მარადმწვანე ძლიერ დატოტვილ ნახევრად ბუჩქს ტუჩოსანთა (*Lamiaceae, ან Labiatae*) ოჯახიდან სიმაღლით 20 სმ-დან 1 მ-დე. ტოტეზის ქვედა ნაწილი გამერქნებულია, ზედა-ბალახისებრი. ფოთლები მოპირდაპირე წაგრძელებულ-ხაზოვანი, კიდემთლიანი 2-6 სმ სიგრძის და 2-6 მმ სიგანის, ბლაგვი დაბოლოებით, ძლიერი შებუსული, ვერცხლისფერ-თეთრი. ახალგაზრდა ფოთლები მუქი მწვანე.

ყვავილები წვრილი, ორსქესიანი, იისფერი, შეკრებილი თავთავისებრ წყვეტილ ყვავილედეზში. ყვავილობს ივნისიდან აგვისტოს ჩათვლით. მცენარე ჯვარედინა დამამტვრიანებელი. ნაყოფი-წაგრძელებული მოყვითალო-მურა ფერის კაკალია გლუვი ზედაპირით და წვრილი მუქი-მურა ფერის თესლებით. ფესვთა სისტემა-ფუნჯა ნიადაგის სიღრმეში აღწევს 2 მ და მეტს.

ლავანდი სინათლისა და სითბოს მოყვარული მცენარეა. მისთვის უკეთესია ღია მზიანი ადგილები. დაჩრდილვისას მცირედ იტოტვება, ყლორტები უგრძელდება და წარმოქმნიან ფაშარ ყვავილედეზს მცირე რაოდენობის ყვავილებით. ზრდისა და განვითარებისათვის და დიდი რაოდენობით ეთერზეთის წარმოსაქმნელად ესაჭიროება მაღალი ტემპერა-



ტურა ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში. საკმაოდ ყინვაგამძლეა. კარგად იტანს გვალვებს, მაგრამ ტენის უკმარისობისას კოკრების წარმოქმნის პერიოდში უყალიბდება სუსტი ყვავილედეები. მოყვანის ოპტიმალურ პირობებში ლავადი იძლევა მოსავალს 15-20 წლის განმავლობაში. მისთვის უმჯობესია საშუალო და მძიმე თიხნარი ნიადაგები. ჰუმუსის საკმაოდ შემცველობით ქვადორღის მინარევებით.

ლავანდის სამშობლოა - სამხრეთ ევროპა და დასავლეთ ხმელთაშუა ზღვის პირეთის სხვა რეგიონები. სადაც ის გვხვდება ველურად მოზარდად ქვიანი მთების ფერდობებზე და, როგორც ჩანს, მისი კულტივირება დაიწყო ჩვენს წელთაღრიცხვამდე დიდი ხნით ადრე, როგორც სურნელოვანი და სამკურნალო მცენარისა, მოგვიანებით მისი გაშენება დაიწყო საკმაოდ ფართო მასშტაბებით, როგორც ეთერზეთოვანი კულტურისა პარფიუმერული ნაწარმის გასაკეთილშობებლად. ცნობილია, რომ ლავანდი საფრანგეთში აქტიურად მოყავთ მე-XIV საუკუნიდან. მიტოვებული პლანტაციები ამჟამადაც აგრძელებენ არსებობას და ითვისებენ ახალ ფართობებს ადამიანის ჩარევის გარეშე.

ლავანდის ზეთის უმსხვილესი მწარმოებლები მსოფლიოში არიან საფრანგეთი, ესპანეთი, იტალია, იაპონია. ყოფილ საბჭოთა კავშირში ეთერზეთოვანი მცენარეები, მათ შორის ლავანდი, უპირატესად გავრცელებული იყო ამიერკავკასიაში, ყირიმში და შუა აზიაში. (ტაჯიკეთში).

ეთერზეთოვანი კულტურების მოშენების აგროტექნოლოგიის შემუშავებაზე, ახალი ჯიშების გამოყვანაზე მუშაობდნენ: ეთერზეთოვანი კულტურების საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი (ქ. სიმფეროპოლი) და მისი ფილიალები, ნიკიტის ბოტანიკური ბაღი (ქ. იალტა), სოხუმის (ქ. სოხუმი), მოლდავეთის (ქ. კიშინიოვი) პახტაბაადის და ეთერზეთოვანი კულტურების სხვა საცდელი სადგურები, კიშინიოვის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. მიზანმიმართული სამეცნიერო-კვლევითი და სელექციური მუშაობის შედეგად დამუშავებულ იქნა ეთერზეთოვანი კულტურების მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგია, სელექციონერების მიერ გამოყვანილია და დარაიონებული იქნა ეთერზეთოვანი კულტურების ახალი პერსპექტიული ჯიშები. მათ შორის ლავანდის-B-34, რეკორდი, სტეპნაია, კრიმჩანკა, პლამე და სხვ. ლავანდის მცენარის ერთი ჰექტარი პლანტაციიდან ღებულობდნენ 27-დან 150 კგ-მდე ლავანდის ზეთს.

ლავანდი - ერთ-ერთი ყველაზე ცნობილი არომატული მცენარეა. ჯერ კიდევ ძველი რომაელები ასურნელოვნებდნენ მისი ზეთით აბაზანებს. ეთეროვან ზეთს შეიცავს მცენარის ყველა მიწისზედა ორგანო, მაგრამ ყველაზე მეტი ყვავილეებშია-2%-მდე. ეთეროვანი ზეთის გამოსახდელ ნედლეულს წარმოადგენს ლავანდის ყლორტების კენწრული ნაწილები, რომლებშიც ძირითად მასას წარმოადგენენ ყვავილედეები. მათ ჭრიან ყვავილობის დასაწყისში, კარგად გამომშვრალ ნედლეულში ყვავილები ინარჩუნებენ ბუნებრივ შეფერილობას.

ჩვენს დროში ძნელია წარმოიდგინოთ პარფიუმერული და საპნის სახარში წარმოება ლავანდის ზეთის გარეშე. ყოფაცხოვრებაში ჩრჩილისა და სხვა მწერების დასაფრთხობად



ტანსაცმლის კარადებში აწყობენ ლავანდის ტოტებს ან ათავსებენ ოდნავ თავლიად ჭურჭლის ლავანდის ზეთით, რომელიც ნელ-ნელა ორთქლდება და ავსებს კარადას თავისი სურნელით. უფრო ეფექტურია ნივთებზე ლავანდის ხმელი ყვავილების მოხვნვა.

შედარებით ნაკლებად იყენებენ ლავანდს როგორც საკმაზს. მოყვარულები კმაზავენ მისი ყვავილებით სალათებს, სხვა ცივ საუზმეს, ბოსტნეულს, სოკოვან, თევზიან სუპებს, ხორციან კერძებს. ამ მიზნით ლავანდის ხმელ ყვავილებს ფშვნიან და აბნევენ კერძში. უფრო ფართო გამოყენება ლავანდმა ჰპოვა როგორც უალკოჰოლო სასმელებისა და ძმრის არომატიზატორმა.

მეფუტკრეები აფასებენ ამ მცენარეს როგორც საუცხოო თაფლოვანას, რომელიც ამლევს თაფლს თავისებურ სასიამოვნო სურნელს.

სამკურნალო მნიშვნელობა და სამკურნალოდ გამოყენების ხერხები.

ლავანდი - ერთ-ერთი მცენარეთაგანია, რომლის გამოყენებაც თავის დროზე სამკურნალოდ ურჩევდა ჰიპოკრატე.

ტრადიციულ მედიცინაში ლავანდი გამოიყენება ნერვული სისტემის დაუძღურებისას, გულის წასვლისას, თავბრუხვევისას, დამბლისას, დაქვეითებულ მხედველობისას, გონწაკლებობისას, მზგერავი იოგების დაზიანებისას, დაჟეჟილობისას, რისთვისაც ის გამოიყენება ნაყენის სახით.

ნაყენს ამზადებენ ლავანდის მოყვავილე კენწეროებისაგან, რისთვისაც ნედლეულის 3,7 გ ასხავენ 120 მლ. მდუღარეს და უნიშნავენ დასალევად ჩაის მაგივრად.

ღვინის სპირტის დამატებით მას იყენებენ გამოსავლებად. ბალახის ნაყენს ღვინოზე იყენებენ ზემოთაღნიშნული ნერვული დაავადებებისას.

ხალხურ მედიცინაში სამკურნალო მიზნებით ჩვეულებრივად იყენებენ ლავანდის ყვავილებს. მათ გააჩნიათ სუსტ დამამშვიდებელი და სპაზმოლიტური მოქმედება, ამიტომ გამოიყენება ნევრასტენიის ნერვული გულისცემის, შაკიკის, სხვა თავის ტკივილებისას, უძილობისას. როგორც წესი ნაყენს ამზადებენ მარტივი ტექნოლოგიით.

2-3 ჩ.კ დაქუცმაცებულ ყვავილებს ასხამენ 2 ჭ. მდუღარეს, აყოვნებენ 15 წუთს. ნაყენს სვავენ საკმაოდ დიდი ულუფებით-ნახევარ-ნახევარ ჭიქას დღე-ღამეში 3-4 ჯერ.

როგორც დამამშვიდებელი საშუალება ეფექტურია აბაზანები გაზავებული ლავანდის ყვავილების ნაყენით.

ლავანდის გამოყენების გონებამახვილური ხერხი გამოიგონეს იაპონიაში. იქ ამ მცენარეს იყენებენ არომათერაპიისათვის. დადგენილია, რომ ლავანდის სურნელის ჩასუნთქვა 20%-ით აქვეითებს პროგრამისტების შეცდომებს.

ლავანდის ნაყენს ამზადებენ შაკიკისას-6გ ბალახს 1ლ წყალში. შინაგანად გამოსაყენებლად იგივეს ურჩევდნენ თავის ტკივილის, გულის წასვლისას.

ლავანდის ზეთის 5-5 წვეთს შაქარზე აძლევდნენ უმადობისას, თავბრუსხვევისას, თავის ტკივილისას, საკვების უკეთ მოსანელებლად. დაქვეითებული ემოციური ფონის შემთხვევაში მკურნალები ურჩევენ ლავანდის სურნელის ჩასუნთქვას.



აღსანიშნავია, რომ ლავანდის პრეპარატები მიეკუთვნება ძლიერმომქმედთა რიცხვს, ამიტომ მათი გამოყენება უნდა ხდებოდეს ექიმის მეთვალყურეობის ქვეშ.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Аринштейн А., Радченко Н., Петровская К., Серкова А. – Мир душистых растений - М.; "Колос", 1983;
2. ბერაია ი. – სუბტროპიკული მემცენარეობა - თბ.; „განათლება“; 1975;
3. Чикваная Е. - Эфиромасличные культуры Абхазии – Сухуми; "Алашара"; 1982;
4. კობალიანი რ, უგულავა ვ, თაბაგარი მ. - სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები - ქუთაისი; 2011;
5. კომახიძე ვ, დოლონაძე რ, ბერაია ი. - სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები - თბ.; 1964;

LAVANDER- A UNIQUE PLANT (TRANQUILISER AND REMEDY)

Roland Kopaliani

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

Vladimer Ugulava

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

Marieta Tabagari

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

Shorena Kapandze

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

Summary

The article deals with Lavanders biomorphological and ecological features. The history of its origin and extension, some medical peculiarities. The annotation of usage is attached.

ЛАВАНДА УНИКАЛЬНОЕ РАСТЕНИЕ (УСПАКОЙТЕЛЬНОЕ И ЛЕЧЕБНОЕ)

Роланд Копалиани

Доктор сельскохозяйственных наук, Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Владимир Угулава

Доктор сельскохозяйственных наук, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Мариета Табагари

Доктор сельскохозяйственных наук, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Шорена Капанадзе

Доктор сельскохозяйственных наук, Ассистент Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

В статье рассмотрены биоморфологические и экологические особенности лаванды, происхождение и история, хозяйственное использование и лечебные свойства, приведены рецепты применения.



PRECIOUS AND COLORED GEMS' CONSERVING TECHNOLOGIES THROUGH IMITATION METHODS

Roza Lortkipanidze

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

Nino Avalishvili

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

The article is about the imitation method of precious and colored gems, gain of jewels through synthetic mode which foresees the conservation of natural resources. Nowadays many types of minerals are gradually running up and it is urgent to be reserved.

In natural conditions the place of rock is a solid crust of the soil. Rock is the natural accession of mineral grains, which takes a certain space in the crust of soil. Minerals and precious gems have always been attracting people's attention. Initially the jewels used as adornments were of natural forms. Gradually they were processed for more beauty and brilliancy. From the very beginning gems had round shapes and then they were paned. In the epoch of Roman Empire rings, earrings, bracelets, necklaces were decorated by jewels. Jewels and colored gems were luxuries.

Cause of beauty and rarity the ancient people considered that gems were possessing magic and medical attributes. Jewels for centuries were the main source of income, precious gifts and payments for debts.

In the first century we find the resources about the diversity of imitation methods of colored stones. In medieval ages while engraving art monuments under the crystal or colorless glass there was put colored fabric in order to bring more brightness. In such cases the faint color of emerald and ruby was turned to a vibrant color.



EMERALD



RUBY



Colorless crystal gem had a colorful impression. Sometimes rock crystal was given a color through entering colored strain in cracks, a stain of stone was placed in the solution. This old Indian method in 18th century Europe was in fashion. In ancient India, the production of rock crystal was covered with colored transparent glaze of thin membrane. Red, green, blue glaze covered with stones was difficult to distinguish from rubies, emeralds and sapphires. Sky-blue and blue copper glazes on non transparent white quartz created perfect imitation of turquoise.

One of the oldest methods of manufacturing the false stones was the change of jewels into cheap gems. For example, instead of a diamond - the use of a rock crystal and some other transparent stones were tried, emerald was change into green stones, topaz into golden and smoke quartz and etc.

Also, one of the oldest and wide spread methods of false stones is the reflection on natural stones for changing and improving the outer surface which was processed by painting and glowing. For instance: Gaining the best quality turquoise from a bad quality one by painting. In ancient times agate was painted. They used uneven porosity of mineral, which allowed the stone to have varied colors.



TURQUOISE

One of the ways of gaining gems is glowing. In this way golden topaz is gained from the bad quality amethyst. From bleak and brown zircon varieties (in a renewal condition through glowing) there is gained a very beautiful gem-so coalled- sky-blue zircon.

One of the wide spread methods of processing false stones is imitation, the base of which is mainly brilliant strazi. Strazi is a transparent glassy substance with high refrangible indicator, which is got from finely ground rock crystal in alloying with soda, potash, borax and surinj or white arsenic. In colored stones' imitations the composition of brilliant strazi is added to various chromoforms.



From Strazi fusion through selecting adequate alloys we can get any color, shade or tone of imitation. Strazi can have all types of paned forms, which is applicable for gems.

The rough form of falseness is doublet. It consists of invisibly united two parts which is placed in the pit. The upper part is a real jewel, and the lower layer- appropriately painted glass or less valuable gem. In order to differentiate the false gem from the real one the best way is to define its stronghold and density.

Falsness and imitation of jewels were gradually expelled by synthetic gems. The most of gems are processed synthetically. Artificial gems have the same color, transparency and luster as natural ones. However, not all synthetic gems meet the requirements of jewel industry. For example, synthetic diamond in comparison with natural one has better abrasive qualities, but cause of the dark color and small size they have not been used in jewelry yet.

Nowadays there are processed synthetic gems in some countries. It gradually attracts/occupies the main position of world gem market, which contributes to conservation of natural resources.

References

1. N. Skhirtladze – „Petrography with the principles of Mineralogy“, Tbilisi, 1984
2. V. Zukhbaia - „Jewels and Technical Gems“, Tbilisi, 1980
3. V. Zukhbaia - „Decorative and Colored Gems of Georgia“, Tbilisi, 1974



**მეაბრეშუმეობაში ინვესტიციების დაბანდება – დარგის
 ალორძინების მნიშვნელოვანი ფაქტორია**

გიორგი ნიკოლეიშვილი

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის წ/კორესპონდენტი,
 ეკონომიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, თბილისი, საქართველო

ელგუჯა შაფაქიძე

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,
 ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, სსმმ აკადემიის აკადემიური
 დეპარტამენტის უფროსი, თბილისი, საქართველო

მეაბრეშუმეობა საქართველოს სოფლის მეურნეობის უძველესი დარგია, იგი ერის კულტურული მემკვიდრეობის საუკეთესო ნიმუში და მოსახლეობის მასიური დასაქმების საშუალება იყო, მაგრამ მე-20 საუკუნის 60-იან წლებში გავრცელებულმა დაავადებამ მთლიანად გაანადგურა მეაბრეშუმეობის საკვები ბაზა, რომლის აღდგენაც დღესაც დიდი პრობლემაა. მეაბრეშუმეობის ალორძინების მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს დარგში ადგილობრივი ინვესტიციების მოძიება და დაწერვა, რომელიც თანამედროვე ტექნოლოგიური პროცესების განხორციელებას უნდა ეფუძნებოდეს. სტატიაში განხილულია ის ძირითადი მიმართულებები და საკითხები, რომელთა განხორციელება ხელს შეუწყობს მეაბრეშუმეობის რეაბილიტაციის ღონისძიებებს.

მეაბრეშუმეობა საქართველოს სოფლის მეურნეობის უძველესი დარგია, რომელმაც წარმატებით გაუძლო ქვეყნის თხემეტ საუკუნოვანი ისტორიის მკაცრ ქარტეხილებს და გახდა ერის კულტურული მემკვიდრეობის საუკეთესო ნიმუში, მოსახლეობის მასიური დასაქმების საშუალება, ფულადი შემოსავლის წყარო და მუდმივი ზრუნვის საგანი.

მაღალხარისხოვანი ქართული აბრეშუმი დიდი მოწონებით სარგებლობდა მსოფლიო ბაზარზე. აბრეშუმის დიდი გზა საქართველოზეც გადიოდა.

საქართველოში გასული საუკუნის 60-იან წლებში მეაბრეშუმეობის სისტემაში წარმოებული იყო 4,0-4,5 ათასი ტონა ცოცხალი პარკი, 4,0-4,5 ტონა გრენი, 450-500 ტონა აბრეშუმის ხამი ძაფი, 4,5-5,0 მილიონი მეტრი ნატურალური აბრეშუმის ქსოვილი და სხვა პროდუქცია, რომლის რეალიზაციით წარმატებით ივსებოდა ყველა დონის ბიუჯეტი.

სამწუხაროდ, სწორედ ამ ეტაპზე ქუთაისში, ხოლო შემდეგ მთელ დასავლეთ საქართველოში, გავრცელდა თუთის დაავადება ფოთლის სიხუჭუჭე, რომელმაც გაანადგურა 15 მილიონ ძირზე მეტი ჯიშის თუთის მცენარე, რამაც სხვა სუბიექტურ ფაქტორებთან ერთად დარგის განადგურება გამოიწვია. დაიკარგა 15-16 ათასი სამუშაო ადგილი და 18 მილიონ მანეთამდე შემოსავალი, რამაც მეტად დააზარალა სოფლის მოსახლეობა.

საქართველოში, განადგურებული მეაბრეშუმეობის რეაბილიტაცია - ალორძინების



საქმეში განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს კოოპერირების საფუძველზე საკარმიდამო მეაბრეშუმეობის გამოცოცხლებას, ადგილობრივი გრენის წარმოების და სააბრეშუმო მრეწველობის აღდგენას (ჩამოყალიბებას), რაც საჭირო ინვესტიციების გარეშე ძნელად განსახორციელებელი იქნება.

მეაბრეშუმეობაში ინვესტიციების დაბანდება, მყარი უკუგების თვალსაზრისით მრავალი მიმართულებით შეიძლება, მაგრამ აქ მხოლოდ რამოდენიმე პრობლემაზე გავამახვილებთ ყურადღებას:

1. ინვესტიციების რაციონალური გამოყენების თვალსაზრისით, მეტად საინტერესოა კულტურული მეაბრეშუმეობის დიდი ტრადიციების მქონე - ხონის რაიონი.

ხონი ყოველთვის გამოირჩეოდა მეაბრეშუმეობის მაღალი კულტურით, კარგად განვითარებული კუსტარული წარმოებით და სიახლეთა დანერგვით. საბაზრო ეკონომიკის დამკვიდრებამდე, ხონში მოქმედებდა კარგად განვითარებული ძაფსახვევ-საგრები ქარხანა, მეაბრეშუმეობის სასელექციო სადგური და სხვა დაწესებულებები, რაც დღეისათვის განადგურებულია. მაგრამ ხონელთა საამაყოდ უნდა ითქვას, რომ სადღეისოდ მაინც შენარჩუნებულია (თუმცა დაყადაღებულია) ხონის მეთუთეობის მეურნეობის 30 ჰა-მდე მიწის ნაკვეთი, მ.შ. 10 ჰა თუთის პლანტაცია და ყოფილი სასელექციო სადგურის შენობა-ნაგებობა, რაც კარგ სასტარტო პირობებს ქმნის დარგის აღორძინებისათვის. ჯერ კიდევ არიან ყოფილი მეაბრეშუმეობის სადგურის და პლასტმასის ქარხნის კვალიფიციური მუშები (სპეციალისტები), რომელთა დასაქმება შეიძლება პროფილის მიხედვით გრენის, ცახების, ლასტების და სხვა ინვენტარის დასამზადებელ საწარმოებში.

აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მიერ დამუშავებულია უაღრესად საინტერესო “საინვესტიციო პროექტი მეაბრეშუმეობის საკვები ბაზის, პარკის წარმოების და კუსტარული რეწვის ეტაპობრივი აღდგენა ხონის რაიონში” 2025 წლამდე პერიოდისათვის, რამაც საყოველთაო ყურადღება და აღიარება დაიმსახურა (განსაკუთრებით ხონის რაიონის მოსახლეობაში) [1]. მასში განხილულია:

– მეთუთეობა - სათესი განყოფილება, თესლნერგების და ნერგების წარმოება, ნარგაობის (ერთეული პლანტაცია) გაშენება, ფოთლის წარმოება (სოფლების მიხედვით), თვითღირებულება, მოგება, რენტაბელობა და ა.შ.

– გაანგარიშებულია პარკის წარმოება, პირველადი დამუშავება, ხამი ძაფის ამოხვევა-რელიზაცია, შედეგები (მოგება, თვითღირებულება, რენტაბელობა) და სხვა მაჩვენებლები;

– ცალკეა წარმოდგენილი გრენის დამზადების შესაძლებლობა, (სასელექციო სადგურის აღდგენის შემთხვევაში) თვითღირებულება, მოგება და ა.შ. პროექტში წარმოდგენილია სხვა მაჩვენებლები, პარამეტრები და შესაბამისი დასკვნები. აღნიშნული საინვესტიციო პროექტის განხორციელებით (იგი სანიმუშოა სხვა რაიონებისათვისაც) ხონის მეთუთეობის მეურნეობა გახდება დარგის აღორძინებისა და მეცნიერული კვლევის აღიარებული კერა.



2. მეაბრეშუმეობაში საკვები ბაზის განმტკიცების საქმეში მაქსიმალურად უნდა გამოვიყენოთ თუთის ნერგების გამოზრდის ყველა მეთოდი და მათ შორის საკუთარფესვიანიც. განსაკუთრებით საინტერესოა თერმული წყლით გამთბარ გრუნტში გამძლე თუთის ჯიშების ნაზამთრი კალმით დაფესვიანება, საიდანაც მიღებული ნერგების გამოზრდის დრო ნამყენთან შედარებით მცირდება 2 წლით, ხოლო თვითღირებულება 2,5_3,0 ჯერ მცირდება [2,3].

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მიერ მომზადებულია საინვესტიციო პროექტი “მეაბრეშუმეობის რეაბილიტაცია-აღორძინების საინვესტიციო პროექტი და კოოპერატივი "საჩინო" ვანის რაიონში”, რომელშიც ინვესტირების ერთ-ერთი მთავარი ობიექტია თუთის ნერგების წარმოება თერმული წყლით გამთბარ გრუნტში გამძლე თუთის ჯიშების ნაზამთრი კალმების დაფესვიანების შედეგად [4].

აღნიშნული მეთოდით, საკუთარფესვიანი ნერგის წარმოების სიმარტივე, და უაღრესად მაღალი ეკონომიკური ეფექტიანობა მეტად ხელმისაწვდომია, როგორც მცირე მეწარმეებისათვის (5-10 ათასი ლარის ფარგლებში), ისე მსხვილი ინვესტორებისათვის (წარმოების მასშტაბის გათვალისწინებით).

3. თუთა-მეაბრეშუმეობის განვითარების საფუძველია. ამასთან, თუთა მრავალმიზნობრივი გამოყენების თვალსაზრისით უპირველესია დედამიწაზე მცენარეთა შორის.

განვილილ ათასწლეულში, თუთის უამრავი სასარგებლო თვისებაა შესწავლილი, მაგრამ, როგორც ირკვევა მისი შესაძლებლობები თითქმის ამოუწურავია.

ამ მიმართულებით აღსანიშნავია ქართველი მეცნიერების მიერ დამუშავებული წინადადება - შემოდგომაზე თუთის გაუხეშებული ფოთლისაგან (ყლორტები, ტოტები) მეცხოველეობის არატრადიციული საკვების წარმოების მიზანშეწონილობისა და მაღალი ეკონომიკური ეფექტიანობის შესახებ [5].

აღნიშნული მეთოდი წარმატებით ინერგება ქედის რაიონის ფერმერულ მეურნეობებში, ხოლო მომავალში, მცირე ბიზნესის ხელშეწყობის შემთხვევაში მეაბრეშუმეობის ყველა რაიონში გავრცელდება. ამით, ხელი შეეწყობა, როგორც მეაბრეშუმეობის აღორძინების, ისე მეცხოველეობის (სახორცე მეფრინველეობა, სატბორე მეთევზეობა) არატრადიციული საკვების წარმოების გადიდებას, მცირე ბიზნესის გაჯანსაღებას და სოფლების მომძლავრებას.

4. ინვესტიციების რაციონალური გამოყენება შესაძლებელია ქართული მეაბრეშუმეობის ეტაპობრივი აღდგენისათვის, რისთვისაც სხვა მნიშვნელოვან ღონისძიებებთან ერთად პირველ ეტაპზე საჭიროა მეაბრეშუმეობის შრომატევადი პროცესებისათვის მცირე მექანიზაციის ტექნოლოგიების დამუშავება და ტექნიკური საშუალებების კონსტრუქციების დამზადება, როგორცაა თუთის ექსპლუატაციის მანქანები და მოწყობილობები, თუთის ტოტებიდან ფოთლების გამცლელი და ფოთოლსაჭრელი მოწყობილობები, მარტივი ტიპის თუთის აბრეშუმხვევიას გამოსაკვები დანადგარები ნაძირის საჭიე შენობის ფარგლებს გარეთ გატანით, აბრეშუმის პარკის ნაპერტყულისაგან საწმენდი მარტივი ტიპის მოწყობილობები, ნედლი აბრეშუმის პარკის ამოსახვევი მარტივი ტიპის დანადგარები და სხვა [6,7,8,9,10];



5. უმნიშვნელოვანეს ღონისძიებად მიჩნეული უნდა იქნეს მეაბრეშუმეობის ამხანაგობების, კოოპერატივების, მეურნეობრიობის სხვა ორგანიზაციული ფორმების ჩამოყალიბება, ინტეგრაციის გაღრმავება და მასთან დაკავშირებული პრობლემების გადაწყვეტა, რაშიც საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან ერთად ჩაბმული უნდა იყოს საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიაც.

სტატიაში განხილული საკითხების განხორციელებისათვის აუცილებელია ხელი-სუფლების მხარდაჭერა, რომელიც სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მხრიდან ნათლად იგრძნობა, სადაც მუშავდება მეაბრეშუმეობის განვითარების პროგრამა და იქ ალბათ ჩვენს მიერ წამოჭრილი საკითხებიც იქნება გათვალისწინებული. მიგვაჩნია აგრეთვე, რომ ქვეყნის ინტერესებისა და დარგის თავისებურებათა გათვალისწინებით უპირველესად მაქსიმალურად უნდა გამოვიყენოთ ადგილობრივი ინვესტიციები, რისთვისაც მიზანშეწონილია ამ საკითხებზე კონსულტაციების მისაღებად გამოგვეხმარონ მეაბრეშუმეობის დარგით დაინტერესებული ყველა მეწარმე და ორგანიზაციები.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გ. ნიკოლეიშვილი, ე. შაფაქიძე, გ. ჯაფარიძე, თ. კუნჭულია, ნ. ბარამიძე, ე. ჭოლაძე - "მეაბრეშუმეობის საკვები ბაზის, პარკის წარმოების და კუსტარული რეწვის ეტაპობრივი აღდგენა ხონის რაიონში", საინვესტიციო პროექტი, სსმმ აკადემია, თბილისი, 2014;
2. გ. ნიკოლეიშვილი, ე. შაფაქიძე, თ. დალალიშვილი - "თერმული წყლით გამთბარ სუბსტრატში თუთის გამძლე ჯიშების ნაზამთრი კალმით დაფესვიანება და ეკონომიკური ეფექტიანობა" რეკომენდაცია,
3. გ. ნიკოლეიშვილი, ე. შაფაქიძე, თ. დალალიშვილი - ბუნებრივი თბილი წყლით გამთბარ ღია გრუნტში თუთის ჯიშების ნაზამთრი კალმით დაფესვიანება და ეკონომიკური ეფექტიანობა. ჟურნალი "ახალ აგრარულ საქართველოში", #12(44), 2014, გვ.28-30.
4. გ. ნიკოლეიშვილი, ე. შაფაქიძე, ვ. სანადირაძე - მეაბრეშუმეობის რეაბილიტაცია-აღორძინების საინვესტიციო პროექტი და კოოპერატივი "საჩინო" ვანის რაიონში, საინვესტიციო პროექტი, სსმმ აკადემია, თბილისი, 2016;
5. გ. ნიკოლეიშვილი, ე. შაფაქიძე, თ. დალალიშვილი - "შემოდგომაზე გაუხეშებული ფოთლისა-გან მეცხოველეობის არატრადიციული საკვების (ნეკერი) დამზადების შესაძლებლობა, ტექნოლოგიები და ეკონომიკური ეფექტიანობა", ჟურნალი "ახალი აგრარული საქართველო", #10(42), 2014, გვ. 32-34;
6. შაფაქიძე ე. თუთის ექსპლუატაციისათვის ხელის მოტორიზებული ტოტმჭრელის გამოცდის შედეგები. საქ. სსი შრომები, ტ.100,1977 წ. გვ.48-51.
7. შანიძე მ. ახალი მანქანა მეაბრეშუმეობაში. თბილისი, გამომც. "საქართველო", 1962;
8. შაფაქიძე ე. წოწკოლაური ე. ავეტიანი გ. თუთის აბრეშუმხვევის გამოსაკვები მოწყობილობა. საავტორო მოწმობა გამოგონებაზე #695667, ბიულეტ. #41, მოსკოვი, 1979 (რუსულ ენაზე);
9. Shapakidze E. "Serikulture mechanization in Georgia", Annals of Agrarian Science, Vol. #2,2008 y.
10. შაფაქიძე ე. წოწკოლაური ე. ქორჩილავა ი. ცენტრალიზებული გამოკვებისათვის ფოთოლსაჭრელი მანქანის მოდიფიცირებული ვარიანტის დამუშავება. საუ-ის სამეცნიერო შრომათა კრებული, ტომი 2, #4(49), თბილისი, 2009. გვ. 70-75.



INVESTING IN SILK PRODUCTION IS A SIGNIFICANT ASPECT OF BRANCH REVIVAL

Giorgi Nikoleishvili

C/Member of GAAS, Doctor of Economic Sciences, Professor, Tbilisi, Georgia

Elguja Shapakidze

Academician, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Department GAAS, Tbilisi, Georgia

Summary

Sericulture, an ancient branch of Georgian agriculture, is a part of the nation's cultural heritage in which Georgian population was historically engaged. In the 1960s, as a result of disease spread in the mulberry plantations, the branch of sericulture was completely destroyed. One of the major problems is to find ways of investing in the industry of sericulture which will enable to implement modern technologies and create a solid foundation for its revival. The article focuses on the issues which will contribute to the rehabilitation of the branch in the whole country; among which are: restoration of sericulture in Khoni Region through investments for the recovery of forage base, management of centralized feeding of silkworm, implementation of modern technologies for production of Mulberry seedling in Vani Region; the use of autumn mulberry leaves and shoots as a nontraditional livestock forage. The project also envisages working out new technologies and technical means of mechanization to make heavy labor processes in sericulture - easier; The development of new forms of management, such as cooperatives, big farms, or communities, will play a significant role in the process of rehabilitation of the branch of sericulture; But all above said could possibly become true only through solid investments in the development of sericulture in Georgia.

ИНВЕСТИРОВАНИЕ В ШЕЛКОВОДСТВЕ – ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ ФАКТОР ВОЗРОЖДЕНИЯ ОТРАСЛИ

Николеишвили Гиоргий

Ч/корреспондент АСХН Грузии, Доктор экономических наук, Профессор, Тбилиси, Грузия

Шапакидзе Елгуджа

Академик АСХН Грузии, Доктор технических наук, Профессор, Начальник академического департамента АСХНГ, Тбилиси, Грузия

Резюме

Шелководство-древнейшая отрасль сельского хозяйства Грузии является образцом культурного наследия Нации, им массово занималось население Республики. Но из-за заболевания кормовой базы шелководства в 60-ые годы 20-ого столетия, почти полностью уничтожены тутовые насаждения, возрождение которых является проблемой на сегодняшний день. Основным фактором возрождения шелководства является поиск путей инвестирования отрасли, которое должно стать фундаментом внедрения современных технологий трудоемких процессов в шелководстве. В статье рассматриваются такие вопросы, которые способствуют реабилитации шелководства в целом в стране. Среди них: восстановление шелководства в Хонском районе Грузии путем инвестирования восстановления кормовой базы, проведения централизованной выкормки тутового шелкопряда и т.д.; осуществления современных технологии производства тутовых саженцев в Ванском районе Грузии; применение осенью тутовых листьев и побегов для заготовки нетрадиционного корма в животноводстве; разработка технологии и технических средств механизации трудоемких процессов в шелководстве; разработка новых форм хозяйствования (кооперативы, товарищества и др.) для возрождения шелководства путем вкладывания инвестиции в развитие отрасли.



სოფლის ცხოვრება პერიოდიტი უნდა გახდეს

რეზო ჯაბინძე

სმმ დოქტორი, პროფესორი, საქ. ს/მ მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი, ბათუმი, საქართველო.

ქართული სოფელი და სოფლის მეურნეობა სასურველ დონეზე რომ განვითარდეს, სოფლების მოსახლეობისაგან დაცლის პროცესი რომ შეჩერდეს, ადგილობრივი წარმოების პროდუქციამ ჯერ იმპორტირებული რომ თანდათანობით ჩაანაცვლოს, შემდეგ მათზე მოთხოვნილება რომ დააკმაყოფილოს და ექსპორტზეც გავიტანოთ ეს სახელმწიფოს მხრიდან სუბსიდირებით, სხვადასხვა საერთაშორისო პროექტებითა და ადგილობრივი მიზნობრივი პროგრამებით უნდა განხორციელდეს. სადღეისოდ ორი მთავარი პრობლემის მოგვარებაზე უნდა მოვახდინოთ ყველა რესურსის კონცენტრირება. ესაა სოფლად უმუშევრობის შემცირება და მასიური დასაქმება, რაც შესაძლებელია რეგიონებში წლობით აპრობირებული სხვადასხვა დარგების აღდგენა-რეაბილიტაციით.

ძლიერი სოფლის გარეშე ქვეყანა წარმოუდგენელია. ეს ჭეშმარიტება დღესაც აქტუალური და ყურადსაღებია. საქართველო თავისი გეოგრაფიული მდებარეობიდან გამომდინარე მიწათმოქმედების ქვეყანაა. ასეთად დარჩება ის მომავალშიც. ამას ბუნებრივ-კლიმატური პირობებიც განაპირობებს. თუ ქვეყანაში არსებული რესურსები გაძლევს იმის საშუალებას, რომ მოიყვანო და აწარმოო საჭირო რაოდენობის თითქმის ყველა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქცია შედარებით ნაკლები დანახარჯებით და უფრო მაღალი ხარისხის, ეს აუცილებლად უნდა გააკეთო.

უბრალოდ დღემდე ვერ ვისწავლეთ საკუთარი თავისა და საკუთარი მიწა-წყლის სათანადოდ დაფასება. იცვლებიან ხელისუფალნი, იცვლება მიდგომები ამ და ბევრ სხვა საკითხებისადმი, მაგრამ სიტუაცია სოფლად უკეთესობისაკენ ნაკლებად იცვლება, ზოგიერთი პარამეტრების მიხედვით ბევრად გაუარესებულია კიდეც, ეს იმიტომ ხდება, რომ სადღეისოდ მოსაგვარებელი საკითხები სახვალიოდ გადაგვაქვს ან პირიქით. ზოგჯერ საქმეს ბოლოდან ვიწყებთ და შედეგიც შესაბამისია.

2016 წლის მე-9 მოწვევის საპარლამენტო არჩევნების წინ, საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტრომ ფართო საზოგადოებას აცნობა, რომ ბოლო წლებში (2013-2016 წწ) ქვეყნის აგროსექტორის რეაბილიტაციას და განვითარებას ერთი მილიარდ 800 მილიონამდე ლარი მოხმარდა. კერძოდ, აღნიშნულია, რომ ქვეყანაში 150 აგროსაწარმო ამოქმედდა. შეიქმნა 1650 სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივი. დაზღვეულია 37 590 ჰექტარამდე სასოფლო-სამეურნეო სავარგული. პროექტით - დანერგე მომავალი, 1500 ჰექტარამდე მრავალწლიანი ხეხილის ბაღი გაშენდა. ამორტიზირებული ჩაის პლანტაციების რეაბილიტაციის პროგრამის „ქართული ჩაის“ ფარგლებში დამტკიცებულია 10-მდე პროექტი.

მხოლოდ 2015 წელს სასურსათო პროდუქციის ექსპორტის საერთო ღირებულებამ



600 მილიონ ლარს გადააჭარბა. გასარწყავდა 110 ათას ჰექტარზე მეტი და ამომშრობილია 31 580 ჰექტარამდე სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწა. ინფორმაციაში ხაზგასმულია „იაფი აგროსესხებით“, კრედიტებითა და სხვა კომერციული სესხებით, ასევე აგროპროექტებით და აგროპროგრამებით მოსახლეობის სარგებლობის „მზარდი ტენდენცია“, თუმცა კონკრეტული თანხები და სხვა მონაცემები მოტანილი არ არის. საიდუმლო არაა, რომ მრავალი წელია ეს პრობლემა ქვეყნის აგრარული პოლიტიკის სუსტი წერტილია. ამ კერძო კომერციული სესხებითა და კრედიტებით აგროსექტორში დასაქმებულნი მხოლოდ მინიმალურად თუ სარგებლობენ.

ამ პროექტით ფერმერებს, მრავალწლიანი ხეხილის ბაღების გასაშენებლად 20 ათასიდან 600 ათას ლარამდე (დოლარამდეც) გრძელვადიანი და შეღავათიანი აგროსაინვესტიციო სესხის აღება შეუძლიათ. გრძელვადიანობაში 3-დან 5 წელი იგულისხმება, გამონაკლის შემთხვევაში - 10 წელი და მეტიც, ხოლო შეღავათი ისაა, რომ ფერმერი სესხის პროცენტის გადახდას ბაღების მსხმოიარობაში შესვლის შემდეგ დაიწყებს. მაგრამ არაფერია ნათქვამი შეღავათზე ძირითადი თანხის შემთხვევაში. იგულისხმება, რომ მისი გადახდა ფერმერმა აღებისთანავე უნდა დაიწყოს. რა თქმა უნდა თუ დააკმაყოფილა კომერციული სესხის მიღებისათვის დაწესებული მოთხოვნები და თუ მიიღო... ეს პროექტიც ე. წ. „იაფი აგროსესხების“ პროექტის ფარგლებში განხორციელდება.

სწორედ ამ მოთხოვნების გამოა ამგვარი სესხები და კრედიტები მხოლოდ ერთეულებისათვის ხელმისაწვდომი, იმათთვის, რომელთაც უკვე გამართული მეურნეობა და წარმოება აქვთ. სახელმწიფო პროგრამაში „დანერგე მომავალი“ სწორედ ასეთი, ერთეული ფიზიკური და იურიდიული პირები მონაწილეობენ. ფართო საზოგადოება უკვე ხმამაღლა ლაპარაკობს, რომ საჭიროა მეტი სიცხადის შეტანა ამ აგროპროგრამების და პროექტების განხორციელებაში, აგროსესხებისა და კრედიტების გაცემასა და შემდგომ ბედში და რაც მთავარია, აგროსექტორისათვის გამოყოფილი მილიონების მიზნობრივად ხარჯვაში. ბოლო ორ ათწლეულში რაც აგროპროექტები და პროგრამები გვახსოვს, მათი მესამედიც, რომ ნამდვილად მიზნობრივად განხორციელებულიყო, ქართული სასოფლო-სამეურნეო წარმოება და სოფელი ახლა აყვავებული იქნებოდა.

მოსახლეობა სვამს კითხვას, - ეტყობა კი ჩვენს აგროსექტორს და სოფელს, რომ მათი რეაბილიტაციისა და განვითარებისათვის, ბოლო სამ წელიწადში, თითქმის 2 მილიარდი ლარი დაიხარჯა? თუ ამ თანხას ე. წ. მოზიდულ უცხოურ ინვესტიციების დაფუძნებით, ეს კითხვა კიდევ უფრო საფუძვლიანი გახდება. ამ პროექტების მესვეურები კი აცხადებენ, რომ სასურველ შედეგებს რამდენიმე წლის შემდეგ მივიღებთ. როგორ, თუნდაც ბოლო ათეული წლის განმავლობაში რაღაც შედეგი ხომ უნდა მიგვეღო? აკი წინა ხელისუფლება-საც აგროსექტორი პრიორიტეტულ სფეროდ ჰქონდა გამოცხადებული და მისი წარმომადგენლები ახლაც ამბობენ, რომ დღევანდელ ხელისუფლებას მტკიცე საფუძველი დაუტოვებს ამ მხრივ?

ქართული სოფელი და სოფლის მეურნეობა სასურველ დონეზე რომ განვითარდეს,



სოფლების მოსახლეობისაგან დაცვის პროცესი რომ შეჩერდეს, ადგილობრივი წარმოების პროდუქციამ ჯერ იმპორტირებული რომ თანდათანობით ჩაანაცვლოს, შემდეგ მათზე მოთხოვნილება რომ დააკმაყოფილოს და ექსპორტზეც გავიტანოთ ეს სახელმწიფოს მხრიდან ზოგჯერ მცირედი სუბსიდირებით, სხვადასხვა საერთაშორისო პროექტებითა და ადგილობრივი მიზნობრივი პროგრამებით ნაკლებ სავარაუდოა რომ გადაწყდეს. ეს განვლილმა წლებმაც ხომ კარგად დაგვანახა. სადღეისოდ ორი მთავარი პრობლემის მოგვარებაზე უნდა მოვახდინოთ ყველა რესურსის კონცენტრირება. ესაა სოფლად უმუშევრობის შემცირება და მასიური დასაქმება, რაც შესაძლებელია რეგიონებში წლობით აპრობირებული სხვადასხვა დარგების აღდგენა-რეაბილიტაციით.

ასეთად დასავლეთ საქართველოს შავი ზღვისპირა რაიონებში ჩაის, ციტრუსებისა და სხვა სუბტროპიკული კულტურების აღდგენა-რეაბილიტაცია მიგვაჩნია. მაღალმთიანი აჭარისა და სამცხე-ჯავახეთისათვის თამბაქოს, იმერეთისათვის (ვანი, სამტრედია) ნიორისა და ხახვის, აღმოსავლეთ საქართველოსა და შიდა ქართლისათვის ვაზის, თავთავიანი კულტურების, შაქრის ჭარხლის, ბოსტნეულ-ბახჩეულისა და ა.შ. ეს ვილაცვილაცეებს არ აწყობთ ალბათ, თორემ სხვაგვარად ამ საკითხების მოგვარებას წინ ვერაფერი დაუდგებოდა. სანამ, რეგიონებში ამ პროდუქციის წარმოებისათვის მოსახლეობას ჯერ კიდევ შემორჩენიათ სათანადო უნარ-ჩვევები, პრაქტიკული გამოცდილება და სურვილიც სახელმწიფომ საგნობრივად უნდა წააშველოს დახმარების ხელი და არა ისე როგორც წელს ჩაის აღორძინების სახელმწიფო პროგრამის რეალიზების დაწყების პირველივე წელს რომ მოხდა, რადგანაც შემოთავაზებული პროგრამა „ქართული ჩაი“ ითვალისწინებდა, როგორც კერძო, ასევე სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული, ბიოლოგიურად მობერებული, ამორტიზირებული ჩაის პლანტაციების რეაბილიტაციას, განახლება-გაახალგაზრდავებას, ჩაის პირველადი გადამუშავების საწარმოების ამოქმედებას, მოსახლეობის მასობრივ დასაქმებას, კონკურენტუნარიანი ჩაის მზა პროდუქციის წარმოებას და შემოსავლების ზრდას.

მაგრამ როგორ უზრუნველყოფს აღნიშნული პროგრამა ამ დიდმნიშვნელოვანი მიზნის განხორციელებას, განსაკუთრებით იმას, რომ კვლავ მივალწიოთ დარგის ინდუსტრიალიზაციას და ქართულ ჩაის დავუბრუნოთ მისი დიდება, ნაკლებად დამაჯერებელია, რადგანაც პროგრამა ცხადყოფს, რომ მას არა აქვს ქართული მეჩაიეობისათვის „ძველი ღირსების“ დაბრუნების პრეტენზია. უფრო მეტიც, ძველებურად ფართომასშტაბიან მასობრივი დასაქმების და ეკონომიკის განმსაზღვრელ დარგად გადაქცევის მიზანი. ესაა, როგორც სასტარტო პროგრამა და მთავარია მისი სრულყოფილად შესრულება. თუ დრო, გარემოება და შექმნილი ვითარება გვიკარნახებს შემდეგ ამ საფუძველზე შეგვეძლება „დიდი ჩაისათვის“ ვიზრუნოთ. ასე ჩანს ამ პროგრამის არსი და მიზანი. აქვე ისიც ხაზგასასმელია, რომ მისი წარმატებით შესრულებისათვის უპირველესად საჭიროა მტკიცე სახელმწიფოებრივი ნება, მათგანნიხებელი როლის მკვეთრად წარმოჩენა და გატარება. თავის მოტყუება იქნება, რომ ამ შემთხვევაშიც, ყველაფერს თავისუფალი საბაზრო ეკონომიკა, ბაზარი, პროგრამის მიმზიდველობით დაინტერესებული და აღტაცებული იურიდიული პირები და სასოფლო-სა-



მეურნეო კოოპერატივები თავად გააკეთებენ, მსგავსმა ვითომ ლიბერალურმა მიდგომამ რიგი მსგავსი პროგრამების ბოლომდე მიყვანას ბევრჯერ შეუშალა ხელი და ზოგი ჩაიშალა კიდევ.

საგულისხმოა რომ ქართული ჩაის რეაბილიტაციის ეს პროგრამა მესამეა ჩვენი ქვეყნის პოსტსაბჭოურ ისტორიაში. პირველი შევარდნადის, მეორე სააკაშვილის პრეზიდენტობის დროს იქნა მიღებული, მაგრამ ზემოთ აღნიშნულ მიზეზთა გამო იგი მკვდრადშობილი აღმოჩნდა. საერთოდ არაფერი გაკეთებულა, გამოყოფილი თანხები სადღაც გაქრა. ამიტომ, ყველა ნიუანსი უნდა იქნას გათვალისწინებული, რომ მესამე პროგრამასაც იგივე ბედი არ ეწიოს.

როგორც ჩანს, პროგრამის ავტორებმა მისი შედგენისას დეტალურად შეისწავლეს ყველაფერი, გაითვალისწინეს ქვეყნის სუსტი ეკონომიკური და ფინანსური მდგომარეობაც და ხაზს უსვამენ, რომ იგი იმდენ წელიწადს გაგრძელდება, რამდენიც საჭირო იქნება. თუ ასეთი მიდგომითა და ტემპით გავაგრძელებთ იგი უსასრულოდ გაიწელება. წლებანდელი წელი უკვე დაკარგულია, რადგანაც ჩაის ბუჩქის შპალერული და მით უმეტეს ნახევრად მძიმე და მძიმე გასხვლა უნდა დასრულდეს აპრილის დადგომამდე. ესეც რომ არა, ამ პროგრამის განმახორციელებელი, სოფლის მეურნეობის პროექტების მართვის სააგენტო აღიარებს, რომ ჩაის არსებული პლანტაციების ინვენტარიზაცია არ ჩატარებულა. არ ვიცით რამდენი ჰექტარია დღეისათვის შემორჩენილი და რამდენი ექვემდებარება რეაბილიტაციას, ანუ ძველი გადაბერებული, ამორტიზირებული ჩაის ბუჩქების ნახევრად მძიმე და მძიმედ გასხვლას და ამ გზით მათ გაახალგაზრდავებაზე პროგრამაშია საუბარი და არა ახალი პლანტაციების გაშენებაზე, რაც პროგრამის „ჩაის პლანტაციების რეაბილიტაციისა და გაშენების“ შინაარსს გაუგებარს ხდის. არც პროგრამის პოტენციურ ბენეფიციართა თუნდაც მიახლოებითი რაოდენობაა ცნობილი და იმის მტკიცება, რომ ვისაც სურვილი აქვს და ვინც მოახერხებს ის გახდება პროგრამის ბენეფიციარიო, რბილად რომ ვთქვათ არასერიოზულია.

არსებული მონაცემებიდან გამომდინარე, იკვეთება, რომ ასეთ გაურკვევლობაზე დაფუძნებული პროგრამა სათანადოდ სრულყოფილი მართლაც ვერ იქნება. ეს ასე იმიტომ მოხდა, რომ პროგრამა საყოველთაო განხილვისათვის არ გამოქვეყნებულა, რომ ყველას თავისი აზრი გამოეთქვათ და მერე მიეღოთ საბოლოო გადაწყვეტილება. მართალია მას ცნობილი მეცნიერები და სპეციალისტები ამუშავებდნენ, მაგრამ საზოგადო განხილვა და სხვისი, თუნდაც პოტენციური ბენეფიციარების, სოფლის მოსახლეობის აზრის გაზიარება მეტად უფრო სასარგებლო იქნებოდა. ამ შემთხვევაში მათ ფაქტის წინაშე ვაყენებთ, ვთავაზობთ პროგრამას და ფაქტიურად ვუბიძგებთ ან ვაიძულებთ უპირობოდ მიიღონ და შეასრულონ. ამ დროს შესაძლოა ბევრი რამ მიუღებელია მათთვის, რადგან ვერ შეძლებენ მონაწილეობას. მონაწილეობა მონაწილეობისათვის კი არ უნდა იყოს, არამედ მას ამის ყველა მონაცემი და საშუალებები უნდა გააჩნდეს.

„2013-2016 წლებში აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკაში, სოფლის მეურნეობის მი-



მარტლებით განხორციელებული პროგრამების შესახებ“ ინფორმაციაშიც თავალმისაცემია მილიონობით დახარჯული ლარები და დოლარები. კერძოდ: 2013-2016 წლებში აჭარაში განხორციელდა 36 მილიონ 343 ათას 738 ლარის 188 სახელმწიფო პროექტი და 36 ქვეპროგრამა, ასევე განხორციელდა სხვადასხვა საინვესტიციო პროექტები, რომელთა საინვესტიციო ღირებულება შეადგენს 35 მილიონ 267 ათას 725 ლარს და 8 მილიონ 845 ათას აშშ დოლარს, შეიქმნა და ფუნქციონირებს 45 საწარმოზე მეტი, რომელთა განხორციელებული ინვესტიციების მოცულობა შეადგენს 54 მილიონ 726 ათას 725 ლარს. ვერ ვიტყვით ასეთი დიდი სიზუსტით, ლარამდე დაყვანითაც კი, ვინ და როგორ იანგარიშა ეს დახარჯული თანხები, ან თუ გაუჩნდა კითხვა, სად და როგორ დაიხარჯა და შეესაბამება თუ არა გაკეთებულ საქმეს. ინფორმაცია თითქოსდა პასუხობს ამ კითხვას, მაგრამ მხოლოდ ციფრებში. რეალობა კი აჭარის აგროსექტორში და სოფლად როგორია, ყველა ვხედავთ. ზემოთ აღნიშნული მილიონების სიკეთე არც ჩვენს მხარეს ატყვია, მით უმეტეს, რომ კულუარებში უფრო დიდ დახარჯულ თანხებზეც კია საუბარი. არადა, ჩამონათვალი საკმაოდ შთამბეჭდავია.

მეცნიერ-პრაქტიკოსებისა და სოფლად გლეხკაცობის შეერთებული შრომა აცილებლად გამოიღებს სასურველ შედეგს და ერთიც: შესამუშაებელია სათანადო კანონმდებლობაც. დღევანდელი აგრარული, სატყეო და სოფლის კანონმდებლობით, ახალი, პერსპექტიული, მომავალზე გათვლილი, ძლიერი სოფელი და აგროსექტორი ვერ აშენდება. ავიღოთ თუნდაც ახლახან მიღებული „მთის კანონი“. იგი მაღალმთიანი სოფლების მხოლოდ მცირე ნაწილზე ვრცელდება. არადა, აჭარაში, სვანეთში, რაჭა-ლეჩხუმში, თუშეთსა და ხევსურეთში, ასევე სხვა მხარეში, „დაბალ მთაშიც“ კი ბევრი ისეთი სოფელია, სადაც მაღალმთიანი სოფლების მსგავსად ძალიან ცუდი საყოფაცხოვრებო და სამეურნეო პირობებია. საგადასახადო შეღავათებიც და სახელოფასო და საპენსიო 20 - პროცენტის დანამატებიც მიზერულია, რაც ამ კანონითაა გათვალისწინებული. უფრო მეტიც, ვერც გზებისა და ვერც ინფრასტრუქტურის მშენებლობა, მუდმივი წყალმომარაგება და ელექტროენერჯით უზრუნველყოფა დაამაგრებს არა მხოლოდ მთის, არამედ ბარის სოფლებში ხალხს, თუ იქ ფულის გამომუშავების შესაძლებლობა არ მიეცემათ.

ყველაფერი ქვეყნისა და ხალხის ინტერესებიდან, ობიექტური კანონზომიერებიდან გამომდინარე უნდა გავაკეთოთ, რადგანაც ბუნებაც და სოფელიც განვითარებაში ურთიერთდამოკიდებულია და ერთიან ბუნებრივ კანონზომიერებას ემყარება. მოწოდება სოფლის მოსახლეობისადმი ერთის მხრივ სოფელი არ მიატოვოთ, მანდ იცხოვრეთ, გამრავლდით და გამაგრდითო და მეორეს მხრივ ამავდროულად ისეთი კანონების მიღებას ახდენდეთ რომელიც იქ ცხოვრებას კიდევ უფრო გაუსაძლის ხდის, შედეგის მომტანი ვერ იქნება. როგორ შეიძლება კაცი სოფლად ცხოვრობდეს და ყანის, ბაღა-ბოსტნის მოსაწყობად ადგილით სარგებლობა არ შეეძლოს, ანდა ჭიგოსა და შეშად ერთი ძირი თხემლის მოჭრისათვის ისეთი ოდენობის ფულად ჯარიმას აკისრებდეთ, რომელსაც მთელი ოჯახის წლიური შემოსავალი ვერ გაწვდება. არის ბევრი სხვა ნიუანსებიც რის გამოც ხალხი სოფლებს მასიურად ტოვებს. შექმნილი სიტუაციიდან რეალური გამოსავალი იქნება მოკლე დროში განისაზ-



ღვროს სოფლის სტატუსი და გადაეცეს მას განკარგვაში ეგრედწოდებული, წარსულში არსებული საკოლმეურნეო ტყეები, სასმელი წყლები და სხვა რესურსი. დარწმუნებული ვარ სოფელი და მისი მოსახლეობა ამ რესურსებს უფრო რაციონალურად და ყაირათიანად გამოიყენებს როგორც ადრე ხდებოდა. მეც კარგად მახსოვს როცა სოფლებში ყანაც ქონდათ, ბალ-ბოსტანიც და გათბობის ერთადერთი საშუალება შეშა იყო მხოლოდ, მაგრამ მოსახლეობაც მეტი იყო და გარემოც უკეთ მოვლილი.

პრობლემები ბევრად მეტია, ზოგიც ობიექტური, ზოგიც ხელოვნურად ან უცოდინრობით გამოწვეული, რომელთა შესახებ დეტალურად საუბარი შეუძლებელია. ვთქვით მხოლოდ ნაწილი იმისა, რომელთა მოგვარების გარეშე ვერც ქართული სოფელი აღორძინდება და ვერც ქართველი კაცი შეძლებს სოფლად დამაგრებასა და ცხოვრებას.

მთის სოფლების ბუნებრივი და ადამიანური რესურსების გადარჩენა-განმტკიცებისა და თანამედროვე მოთხოვნების შესაბამისად გარდაქმნისათვის საჭიროდ მიგვაჩნია, სახელმწიფომ პრიორიტეტულად გამოაცხადოს სოფლების დაცვა-შენარჩუნებისა და მოდერნიზაციის საკითხი, საკანონმდებლო დონეზე დასახოს მისი პრაქტიკულად განხორციელების გზები - კერძოდ:

1. სოფელს უნდა მიენიჭოს სამართლებრივი სტატუსი და ადგილობრივ თვითმმართველობას, თავისი კომპეტენციის ფარგლებში, უნდა შეეძლოს სოფლის საჭირობო საკითხების ჩაურევლად გადაწყვეტა, ფინანსების მოძიება და დამოუკიდებლად განკარგვა;
2. ქვეყნის მასშტაბით უნდა მოხდეს მიწების ინვენტარიზაცია, განისაზღვროს მისი ნაყოფიერება, ფასი და განკარგვის პირობები;
3. აჭარასა და იმ რეგიონებში, სადაც მიწის პრივატიზაცია არ დასრულებულა ან „ჩემი ყოფილის“ პრინციპით განსაზღვრა დღის წესრიგში კვლავ რჩება, სასურველ შედეგს ვერ მივაღწევთ. სოფლად მცხოვრებთა უმრავლესობა ეკონომიკურად გაუმართლებლად მიიჩნევენ მიწაზე შრომას. ამის მიზეზი ისაა, რომ თითოეულ კომლზე განაწილებული მიწის ფართობები მცირეა და დაბალი საბაზრო ფასების პირობებში მიღებული შემოსავლები არაა საკმარისი ოჯახის გამოსაკვებად. ამის გამო, სოფლად მცხოვრებთა დიდი ნაწილი ქალაქად ან უცხოეთში არის გადახვეწილი, მოუგვარებელია გლეხებისაგან აგრარული ნაწარმის შესყიდვის საკითხიც; ყოველივე ამის მოგვარებას სახელმწიფოს პოლიტიკური ნება სჭირდება;
4. დასახვეწია მთის კანონის არსი და მნიშვნელობა. თავისი მოთხოვნებიდან გამომდინარე ეს კანონი აჭარაში ქობულეთისა და ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტებში შეეხო მხოლოდ ორ-სამ სოფელს. ეს ზღვის დონიდან არსებული სიმაღლის მაჩვენებლის შესაბამისად კი არ უნდა განისაზღვროს, არამედ სოფლის ფაქტიური გეოგრაფიული და ბუნებრივი პირობების გათვალისწინებით. ეს პირობები ასეთ სოფლებში შეიძლება უფრო რთული და მკაცრი იყოს, ვიდრე იმ სოფლებში, რომლებსაც ეს კანონი შეეხო;
5. სოფლის მოსახლეობას მეტად უნდა შეეწყოს ხელი ყველა დონის კოოპერაციული გაერთიანებებისა და კოოპერაციული მეურნეობების (მეორე, მესამე) შექმნის ორგანიზებაში;



6. უნდა გაგრძელდეს კონკრეტული სოფლის მოთხოვნების საფუძველზე ადგილზე ინფრასტრუქტურული სამუშაოების გატარება; სოფლად ახალგაზრდების დამაგრებისა და სოფლების მოსახლეობისაგან დაცლის პროცესის შესაჩერებლად უნდა შეიქმნას და ამოქმედდეს საგანმანათლებლო, სამედიცინო, ტექნიკური და კულტურული კერები, ცენტრები და სერვისები, სადაც დასაქმდებიან შესაბამისი განათლებისა და კვალიფიკაციის მხოლოდ ადგილობრივი კადრები;
7. ადგილებზე ტრადიციული ქართული დარგებისა და ახალი მიმართულებების (მემცენარეობა, მეცხოველეობა, ტურიზმი, ქართული ხალხური რეწვა) შენარჩუნებისა და მისი შემდგომი აღმავლობისათვის, საწყის ეტაპზე მაინც, ფინანსური ხარჯები სახელმწიფომ უნდა იტვირთოს;
8. ადგილებზე უნდა შეიქმნას სოფლის მეურნეობის პროდუქციის გადამამუშავებელი საწარმოები; მცირე და დიდი სამექანიზაციო საშუალებების ტექნიკური გამართვისა და სარემონტო სამუშაოების სამექანიზაციო სერვის ცენტრები, რომლებიც დაკომპლექტებული იქნება უახლესი სამექანიზაციო ტექნიკით და კვალიფიციური სპეციალისტებით.
9. სოფლებში, სადაც მოსახლეობა მოკლებულია ბუნებრივი აირის მოხმარებას, უნდა გათავისუფლდეს ზედმეტი წნეხისაგან. არ შეეზღუდოს ბუნებრივი რესურსების (შეშა, წყალი, ჭიგო და ა. შ) მოძიება და მოხმარება. ამის მიღწევა შესაძლებელია სახელმწიფო სატყეო ფონდიდან ე. წ. საკოლმეურნეო სატყეო ფართობების გამოყოფით და მათი სოფელზე გადაცემით. კომუნისტური სისტემის დროს კი ასეთ ფართობებს სოფლის მოსახლეობა შეუფერხებლად იყენებდა სახნავ-სათესად, ასენებდა ბაღებს, უფასოდ სარგებლობდა იაფფასიანი ხე-მცენარეებით (თეთრი და შავი თხმელა), როგორც საწვავად ისე ღობეების მოსაწყობად და ჭიგოებისათვის. დღეს ყოველივე ამაში, მიუვალ სოფლებშიც კი, მცხოვრებთ ფულს ახდევინებენ და თუ ამას თვითნებურად მოიხმარს, ასმაგად აჯარიმებენ. მეცნიერულად და პაქტიკულადაც დადგენილია, რომ სოფლად საყანე ფართობების თვითდადგენის პროცესი მეტი სიხშირითა და ინტენსივობით მიმდინარეობს, ვიდრე ჩვენ წარმოგვიდგენია;
10. შექმნილი სიტუაციიდან გამომდინარე, ახალგაზრდები თუ მოისურებენ სოფლად დამკვიდრებას, მათ ამ საკითხების მოგვარებაში სახელმწიფომ ხელი უნდა შეუწყოს, თორემ სოფლების დაცლის პროცესი კიდევ უფრო გაღრმავდება და წლების შემდეგ იქ დაბრუნებული ახალგაზრდა ცხოვრებას ვეღარც შესძლებს;
11. საქართველოს ხელისუფლების მხარდაჭერით სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრარული სპეციალობის ბაკალავრიატში სწავლება უფასოა, მაგრამ სასურველია, სახელმწიფო ბიუჯეტიდან დაფინანსდეს მაგისტრატურისა და დოქტორანტურის აგრონომიის მიმართულების საგანმანათლებლო პროგრამებიც;
12. დემოგრაფიული მონაცემების დღევანდელი მდგომარეობა და პერსპექტივა საგანგაშოა. ამიტომ, განსაკუთრებულად უნდა შეეწყოს ხელი სამ და მეტ შვილიან ოჯახებს არა მარტო სოფლად, არამედ ქალაქადაც;



13. საინფორმაციო საშუალებები ხშირად უნდა აშუქებდნენ და მეტად უწყობდნენ ხელს სოფლად მცხოვრებთა ყოფა-ცხოვრებისა და იქ ახალგაზრდების დამაგრებას საკითხებს;
14. ერთ ქვეყანაში ქალაქიც და სოფელიც, თავიანთი ინტერესებიდან გამომდინარე უნდა აშენდეს. საქართველოს ამის მდიდარი გამოცდილება აქვს, რაზეც ისტორიულ-ეთნოგრაფიული მასალებიც მეტყველებენ, მხოლოდ საჭიროა მათი ქვეყნისა და ხალხის სამსახურში ჩაყენება;
15. უნდა გამარტივდეს კრედიტების აღების პროცედურები. იგი დაბალ პროცენტაანი, გაზრდილი საშელავათო პერიოდითა და გრძელვადიანი უნდა იყოს, როგორც ეს მსოფლიოს ბევრ განვითარებულ ქვეყანაშია. ჩვენი საბანკო სისტემა მოსახლეობის მატერიალური მდგომარეობის გათვალისწინებებს, გაუმჯობესებას კი არა, მის გაკოტრებას ემსახურება. ოფიციალური მონაცემებით (გაზეთი „ფინანსები და კრედიტები“) კომერციული ბანკებისა და ფინანსური ორგანიზაციების წლიური სუფთა მოგება ზოგჯერ 55%-ია, მიკროსაფინანსო ბანკებისა და კი კიდევ უფრო მაღალი, რაც მოსახლეობის ხელშეწყობაზე კი არა, უფრო ძარცვაზეა ორიენტირებული;
16. სოფლად მეწარმეობის განვითარებისა და სურსათის წარმოების გადიდების მიზნით, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია სახელმწიფოს მიერ აგროდაკრედიტების საკითხების მოგვარება. ამ მიზნით, ამჟამად მოქმედი საკრედიტო კავშირების გარდა, უნდა მოწესრიგდეს მიწის გირავნობის საკითხი, რომელიც თავის მხრივ მიწის რეგისტრაციისა და მიწის თავისუფალი ბაზრის ფორმირების პრობლემებს უკავშირდება.

ვფიქრობთ, ამ ღონისძიებათა გატარებით შესაძლებელი გახდება, ჯერ მთის სოფლის დაცლა-ნგრევის შეჩერება, შემდეგ კი ყოველივე ეს ახალ იმპულსს მისცემს - მათ ეკოლოგიურ-ეკონომიკურ, სოციალურ-კულტურულ და დემოგრაფიულ სრულყოფა-გაუმჯობესების პროცესს.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. რ. მარგალიტაძე - ზოგიერთი საკითხები სახელმწიფოებრივი მმართველობის როლის შესახებ სუბტროპიკული ს/მ მდგრადი განვითარების საქმეში. აფხაზეთის მეც. ეროვნული აკადემიის სამეცნიერო კონფერენცია. თბ. 2012წ.
2. ალ. მიქელაძე, ელ. ქიჯია - სოფლის აღორძინება, ქვეყნის მოსახლეობის უზრუნველყოფა სასურსათო პროდუქციით და სოციალურ-ეკონომიკური პირობების გაუმჯობესება. აფხაზეთის მეც. ეროვნული აკადემიის სამეცნიერო კონფერენცია. თბ. 2012წ.
3. ნ. ოქროპირიძე - რა უშლის ხელს სოფლისა და სოფლის მეურნეობის განვითარებას. ჟურნალი „აგრარული საქართველო“ N8. 2016 წ.
4. რ. ჯაბნიძე - სუბტროპიკულ მცენარეთა აგროტექნოლოგია. ბათუმი. 2011წ.
5. რ. მსხილაძე - რას გვპირდება ციტრუსების სანერგე მეურნეობა. გაზეთი „აჭარა“ #79. 2012წ.



VILLAGE LIFE SHOULD BECOME A PRIORITY

Rezo Jabnidze

Professor, Academic of the Georgian Academy of Agricultural Sciences, Batumi, Georgia.

Summary

The paper is on problems of development of farming industry in subtropical zones. The importance of the government's role in the development of farming industry and a long term model of agrarian service in experimental farming industry is discussed. In the article the questions are discussed concerning meaning of the revival of village life and ways of getting out of the crisis for rural populations.

The work shows the possibility of how to plan the market mechanism in the agrarian sector, revive productivity and business and make a thorough use of existing potential. It also deals with the cases of international experience in this field. The directions and prospects of the state regulation have been highlighted on the example of the agrarian sector.

СЕЛЬСКАЯ ЖИЗНЬ ДОЛЖНА СТАТЬ ПРИОРИТЕТОМ

Джабнидзе Резо

доктор с/х наук, Профессор, Академик Грузинской сельскохозяйственной Академии наук, Батуми, Грузия

Резюме

Для того, чтобы грузинское село и сельское хозяйство были развиты на желаемом уровне и приостановлены процессы и миграции сельского населения, нужно продукцию местного производства изначально заменить вместо импортной. Затем, удовлетворив потребности местного населения и вынести на экспорт с субсидированием со стороны правительства.

На сегодня должны все ресурсы сконцентрировать для решения двух основных проблем – уменьшение безработицы в селе и создание рабочих мест.



**მანდარინის სელექციისათვის საწყისი მასალის ანალიზის
 შედეგები**

ვახტანგ ქობალია

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

ნებისმიერი სელექციური პროცესი იწყება საწყისი მასალისა და მისი მრავალფეროვნების ანალიზით. ნაშრომში გამოვლენილია საცდელ ნაკვეთებზე არსებული მანდარინის ნუცელარული, კლონური და ჰიბრიდული წარმოშობის მრავალრიცხოვანი ფორმის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი ნიშნების ანალიზის შედეგად მოსავლიანობის, ყინვაგამძლეობის, ადრემწიფადობისა და ნაყოფების ხარისხიანობის მიხედვით შემდგომი სელექციური მუშაობისათვის პერსპექტიული საწყისი მასალა.

სელექციური ჯიშის, როგორც მოსავლიანობის ამალღების ფაქტორის, მნიშვნელობა ძალიან დიდია. იგი წარმოადგენს პროდუქციის წარმოების გაზრდის არა მარტო მნიშვნელოვან, არამედ ეკონომიკურად ყველაზე მომგებიან საშუალებას. სელექციური ჯიშები და სელექციის პროცესში წარმოქმნილი სხვადასხვა ფორმები ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან ნიშნებითა და თვისებებით.

ამ ნიშნებისა და თვისებების სამეურნეო მნიშვნელობა ერთნაირი არ არის: ზოგს მეტი მნიშვნელობა აქვს, ზოგს – ნაკლები. მცენარეთა ნიშნები პირობითად იყოფა ორ ჯგუფად: ხარისხობრივი (ადვილად დგინდება ვიზუალურად) და რაოდენობრივი (დგინდება გაზომვის, აწონვისა და დათვლის გზით). ნებისმიერ ხარისხობრივ ნიშანს შეიძლება მიეცეს რაოდენობრივი დახასიათება.

არსებობს მცენარეთა მორფოლოგიური, ფიზიოლოგიური, ბიოქიმიური, ტექნოლოგიური თავისებურებები ანუ ნიშნები. მორფოლოგიურ ნიშნებს მიეკუთვნება ფოთლის სიდიდე, ფორმა, ნერვაცია, ფერი, ყლორტის ფორმა, შეფოთვლა; კვირტის ფორმა, სიდიდე; ვარჯის ფორმა, შტამბის ფორმა, ფერი, სიმსხო, სიმაღლე; ფესვთა სისტემის ფორმა; ყვავილისა და ყვავილედის ფორმა, სიდიდე, ფერი; ნაყოფის სიმსხო, ფორმა, ფერი და ა.შ. მცენარეთა ფიზიოლოგიური თვისებებია – მათი გვალვაგამძლეობა, სიცივეგამძლეობა, ყინვაგამძლეობა, დაავადებებისა და მავნებლებისადმი გამძლეობა, მაღალი აგროფონისადმი რეაქცია. ბიოქიმიური თვისებები განისაზღვრება სხვადასხვა ნივთიერებების (შაქრები, მჟავები, ვიტამინები და სხვა) რაოდენობრივი და ხარისხობრივი შედგენილობით. ტექნოლოგიური თვისებები დაკავშირებულია მათ სამრეწველო გამოყენებასთან. ჩვენი კვლევის ობიექტად აღებული მანდარინი წარმოდგენილია ამ ნიშნებითა და თვისებებით ერთმანეთისაგან განსხვავებული მრავალრიცხოვანი ფორმებით.



ნებისმიერი სელექციური პროცესი იწყება საწყისი მასალისა და მისი მრავალფეროვნების ანალიზით. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრარული ფაკულტეტის მცენარეთა სელექციისა და გენეტიკის სამეცნიერო-კვლევითი ლაბორატორიისა და სენაკის საცდელი მეურნეობის ტერიტორიაზე არსებული მანდარინის სხვადასხვა წარმოშობის (ნუცელარული, კლონური, ჰიბრიდული) მრავალრიცხოვანი ფორმის ანალიზის შედეგად გამოვლენილია მასალა შემდგომი სელექციური მუშაობისათვის. გამოკვლევები ჩატარდა 2008-2015 წლებში. შესწავლილ იქნა 58 ფორმა. აქედან მანდარინ “ადრეულას” 15 ნუცელარული თესლნერგი და 1 კლონი, მანდარინ უნშიუს 22 კლონი და 17 ნუცელარული თესლნერგი, მანდარინ უნშიუს ტრიფოლიატის (*P. trifoliata* Raf.) მუტანტი #1-თან 3 ჰიბრიდი. ჩატარებულ იქნა ფენოლოგიური, მორფოლოგიური, ბიომეტრიული, ბიოქიმიური დაკვირვებები. გამოზამთრების პერიოდში გამოვლენილ იქნა მცენარეთა რეაქციები კლიმატურ პირობებზე.

დაკვირვების ჩატარების პერიოდში მეტეოროლოგიური პირობები განსხვავდებოდა მოსული ნალექების რაოდენობისა და საშუალო თვიური ტემპერატურის სიდიდით, ქარის სიძლიერითა და ინტენსივობით, მცენარეების გამოზამთრების პირობებით, რამაც საშუალება მოგვცა საკმაოდ ობიექტურად შეგვეფასებინა შესასწავლი საწყისი მასალა. სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობის მიხედვით ყველა შესასწავლი მცენარე დაყოფილ იქნა 3 ჯგუფად: ადრემწიფადები, საშუალომწიფადები და გვიანმწიფადები. მანდარინის აღნიშნული ფორმების შესწავლამ საშუალება მოგვცა გამოგვეყო სტანდარტულ ჯიშებთან (ფართოფოთლიანი მანდარინი უნშიუ, მანდარინი ადრეულა) შედარებით ადრემწიფადი ფორმები. ისინი წარმოადგენენ საინტერესოს ადრემწიფადი მანდარინების სელექციაში. ეს განპირობებულია იმით, რომ ვეგეტაციური პერიოდის ხანგრძლივობა განისაზღვრება არა მარტო გენეტიკური ბუნებით, არამედ საარსებო გარემო პირობებით, რომელთა შორის მნიშვნელოვანს წარმოადგენს ტემპერატურა, კვების ელემენტები და ტენით უზრუნველყოფა.

მანდარინის პლანტაციებში ყოველწლიურად შეინიშნება მცენარეების დაღუპვა. მოსავალზე გავლენის მომხდენ ფაქტორებს მიეკუთვნება – დაბალი ტემპერატურა, მცენარეების დაზიანება დაავადებებისა და მავნებლებისაგან და სხვა. ამ არახელსაყრელი ფაქტორებისადმი ეფექტური წინააღმდეგობისათვის მცენარეს უნდა გააჩნდეს საკმაოდ გამოხატული ადაპტური თვისებები: ცინვაგამძლეობა, დაავადებებისა და მავნებლებისადმი იმუნიტეტი, სხვა სტრესული ფაქტორებისადმი გამძლეობა. მცენარეების შესწავლის პერიოდში (2008-2015 წ.წ.) აღნიშნული მაჩვენებლის მიხედვით გამორჩეულ იქნა ფორმები: მანდარინ “ადრეულას” კლონი №200253 და ნუცელარული თესლნერგები №0932 და №01167, ფართოფოთლიანი მანდარინ უნშიუს კლონი #2003300/4 და ნუცელარული თესლნერგები №№87301-21, 87571-5, 87507-10/1, 88151/1, მანდარინ უნშიუს ჰიბრიდი 2009/1018 [1,2,5].

გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდში არახელსაყრელმა პირობებმა გავლენა იქონია მცენარეების მოსავლიანობაზე. ამან საშუალება მოგვცა საცდელი ნაკვეთის პირობებში გა-



მოგვევლინა შესაწავლი ფორმების რეაქციები მოსავლიანობის ფორმირებაზე. კვლევის პერიოდში გამოვლინდა ფორმები, რომლებიც თავიანთი მოსავლიანობის მაჩვენებლებით ამკარად აღემატებიან სტანდარტულ ჯიშებს და შემდგომ სელექციურ მუშაობაში საწყისი მასალის შესაქმნელად იქნებიან გამოყენებული.

ადრემსხმოიარე ფორმების ჯგუფში გამორჩეულ იქნა ფორმა – მანდარინ ადრეულას ნუცელარული თესლნერგი №0992, რომლის პროდუქტიულობა სტანდარტულ ჯიშთან შედარებით 8,7 კგ-ით მეტი იყო და შეადგინა 29.8 კგ [1].

საშუალომწიფადი ფორმების ჯგუფში ყველაზე მეტი ნაყოფმსხმოიარობა გამოვლინდა ფორმებში: მანდარინ უნშიუს კლონი #2003300/4, რომლის პროდუქტიულობამ შეადგინა 34.4 კგ., რაც სტანდარტს აღემატება 9.1 კგ-ით; მანდარინ უნშიუს კლონი #200005, პროდუქტიულობით 35,9 კგ (მატება სტანდარტთან შედარებით 10.6 კგ); მანდარინ უნშიუს ნუცელარული თესლნერგი #87301-90 – 45.5კგ, (მატება 20.2 კგ) [3,4].

გვიანმწიფადი ფორმების ჯგუფში აღნიშნული ნიშნით გამორჩეულ იქნა ფორმა – მანდარინ უნშიუს ნუცელარული თესლნერგი #87507-10/1 (40.9 კგ) მატებამ შეადგინა 14,7 კგ, ასევე ნუცელარული თესლნერგი #88151/1, რომლის პროდუქტიულობამ შეადგინა 39.1 კგ, რაც სტანდარტთან შედარებით 13,8 კგ-ით მეტია [4].

დაკვირვების პერიოდში ყველა შესასწავლი ნიშნის მიხედვით მიღებული შედეგების ანალიზის საფუძველზე შეიძლება გამოიყოს ფორმები, რომელთაც გააჩნიათ საუკეთესო მაჩვენებლები:

ადრემწიფადი ფორმების ჯგუფში – მანდარინ ადრეულას ნუცელარული თესლნერგი №0992, ამ ფორმის ყველა მაჩვენებელი, მაღალ ცინვაგამძლეობასთან, ნაყოფის მაღალ ხარისხთან და მაღალ პროდუქტიულობასთან ერთად, იყო მაღალი ან ტოლი სტანდარტული ჯიშის.

საშუალომწიფად ჯგუფში ნიშანთა კომპლექსის მიხედვით გამორჩეულ იქნა მანდარინ უნშიუს ნუცელარული თესლნერგი #88192/10 – მოსავლიანობა 34,3 (მატება. 9.0 კგ), მაღალი ცინვაგამძლეობა, ნაყოფების მასა 73.4გრ, ნაყოფების ხარისხი მაღალი; მანდარინ უნშიუს კლონი #2003300/4 და მანდარინ უნშიუს კლონი #200005, რომელთაც მაღალ ცინვაგამძლეობასთან და პროდუქტიულობასთან ერთად გააჩნიათ ნაყოფების კარგი ხარისხი.

რაც შეეხება გვიანმწიფადი ფორმების ანალიზს, აქ ნიშანთა კომპლექსის მიხედვით აუცილებელია გამოიყოს ფორმა – მანდარინ უნშიუს ნუცელარული თესლნერგი #87507-10/1. მისი პროდუქტიულობა 40.9 კგ-ს ფარგლებშია, რაც 14,7 კგ-ით მეტია, ვიდრე სტანდარტის. ასევე მაღალია ცინვაგამძლეობის უნარი და ნაყოფების მასა (68,9 გრ).

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ვ. ქობალია. მანდარინ „ადრეულას“ ნუცელარული თესლნერგების ფორმათა მრავალფეროვნების ბიო-მორფოლოგიური და სამეურნეო მაჩვენებლების შესწავლის შედეგები. პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი აგროNEWS, 2016, №1, გვ. 42-47.



2. ვ. ქობალია. თ. ჯობავა. მანდარინ ადრეულას კლონზე ჩატარებული სელექციური მუშაობის შედეგები. აფხაზეთის მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია. თბილისი, 2015, გვ. 83-92.
3. ვ. ქობალია, ტ. ჯობავა. ექსტრემალურ პირობებში გამორჩეული მანდარინ უნშიუს კლონების ზრდისა და ნაყოფმსხმოიარობის თავისებურებები. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნ. აკადემიის მოამბე, ტ.33, თბილისი, 2014, გვ. 21-25.
4. ვ. ქობალია. მანდარინ უნშიუს ტრიფოლიატას სხვადასხვა ფორმებთან და იჩანგენზისთან შეჯვარებით მიღებული ნუცელარული თესლნერგების შემდგომ სელექციურ მუშაობაში გამოყენების შესწავლა სამეურნეო მაჩვენებლების მიხედვით. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მოამბე, 2013, #1, გვ. 63-68.
5. ვ. ქობალია. მანდარინ უნშიუს სხვადასხვა კლონის მსხმოიარობაში შესვლის ვადის, ზრდისა და პროდუქტიულობის თავისებურებები. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მოამბე, 2015, #1(5), გვ. 10-17.

RESULTS OF ANALYSIS OF INITIAL MATERIALS FOR SELECTION OF MANDARIN

Vakhtang Kobalia

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

Summary

Any selection process starts by analyzing initial material and its variety. In the work there is found perspective initial material for selective working according to productivity, frost-resistance, early-ripeness and fruit quality as a result of analyzing quantitative and qualitative signs of mandarin nucellar, clone and hybrid numerous forms grown in the experimental lands.

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ МАНДАРИНА

Кобалия Вахтанг

Академический доктор сельского хозяйства, Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

Любой селекционный процесс начинается с анализа исходного материала и от его разнообразия. В результате анализа количественных и качественных признаков многочисленных форм мандарина нуцеллярного, клонового и гибридного происхождения, выявлен перспективный исходный материал для дальнейшей селекционной работы по повышению урожайности, морозоустойчивости и раннеспелости плодов мандарина.



**საქართველოს მცენარეთა სამყაროს მღვობარეობა,
 რაციონალური ბამოყენებისა და ღაცვის პრობლემები**

ემზარ გორდაძე

ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ცირა ჟორჟოლიანი

ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

მცენარეულობა ბიოსფეროს მნიშვნელოვანი კომპონენტია, რომლის გარეშე სიცოცხლე დედამიწაზე შეუძლებელი იქნებოდა. მცენარეულობაზე მსოფლიო ბიოლოგიური რესურსების თითქმის 99% მოდის. დღეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა დედამიწაზე 0,5 მილიონია, რომლებსაც მრავალმხრივი დანიშნულება აქვს. დაწყებული ეკონომიკურიდან ასევე კვებითი, ჯანდაცვითი, ბუნებისდაცვითი, ესთეტიკური, რეკრეაციული და სხვა ფუნქციებით დამთავრებული.

საქართველოს ფლორისტულად მდიდარი ქვეყანაა, სადაც 4200 სახეობის მცენარეა ცნობილი. 21% კავკასიის და საქართველოს ენდემია. საქართველოში 2000 სახეობის ხე და ბუჩქია, რომლებიც ქმნიან ძვირფას კორომებს, მცენარეულობით დაფარულია საქართველოს ტერიტორიის მესამედზე მეტი. ანუ ტერიტორიის 32%.

საქართველოში ისტორიული წყაროების მიხედვით განადგურებულია 600 ათასი ჰა ტყე, ხოლო 400 ათასი გამეჩხერებულია. აკადემიკოს გ. გიგაურის მონაცემებით, XIX-დან XXს-ის 60-იან წლებამდე საქართველოს ტყეებში ტარდებოდა სამრეწველო-ამორჩევითი ჭრა, რომლის დროსაც უხეშად ირღვეოდა ჭრის დადგენილი წესები. 1 ჰა-ზე ზოგჯერ 300-დან 500 მ³ ხე-ტყე იჭრებოდა, რაც ბევრად აღემატებოდა დადგენილ ნორმებს. აღნიშნული პროცესი არანაკლებ ინტენსიურად მიმდინარეობს დღესაც.

საქართველოში 4200-მდე სახეობის მცენარეა ცნობილი, რაც (თავის ფართობთან შედარებით) საკმაოდ მაღალ მაჩვენებელს შეადგენს. საქართველოში ორასზე მეტი სახეობის ხე და ბუჩქია, რომლებიც ქმნიან ძვირფას კორომებს, მათ საქართველოს ტერიტორიის მესამედზე მეტი (≈ 2873 ათასი ჰა) ანუ 32,6% უჭირავს.

საქართველოს მცენარეული სამყაროს მრავალფეროვნებასა და სიუხვეზე გავლენას ახდენს დამლაშებული ნიადაგების ფართობის ზრდა, ცხოველთა უკონტროლო მოვება, მერქნის მტაცებლური მოპოვება, ტყეების ჭრა. ტყეების განადგურებამ შესაბამისად შეამცირა ცხოველთა საკვები ბაზაც. საქართველოს ტყეებისთვის, დიდ საშიშროებას წარმოადგენს ხანძრები, რომლებიც არის, როგორც ბუნებრივი, ისე ანთროპოგენური წარმოშობის. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ბორჯომის ტყეებში 2007 წელის ბუნებრივი ხანძარი, რომელმაც საკმაოდ დიდ ფართობზე დააზარალა ტყის უნიკალური ეკოსისტემა. არანაკლები ზარალი მიაყენა საქართველოს ტყეებს 2008 წ. აგვისტოში რუსული აგრესიის შედეგად განვითარე-



ბულმა ხანძრებმა, რამაც ბორჯომის ხეობაში 250 ჰა-ზე ტყე მთლიანად გაანადგურა. 700 ჰა-ზე მოისპო ტყის 70%. დაზიანდა ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენა, 2-3-ჯერ შემცირდა მისი ორგანული მასა. ამავე პერიოდში ატენის ხეობაში გაჩენილმა ხანძარმა 50 ჰა მოიცვა, განადგურდა 16 000მ³ ხის მასალა. თბილისი-გორი-ხაშურის საავტომობილო გზის მონაკვეთზე 5 ჰა-ზე დაიწვა მწვანე ნარგავების რამოდენიმე ნაკვეთი.

საქართველო მთიანი ქვეყანაა და ტყის მასივები თითქმის მთლიანად მთების კალთებზეა განლაგებული. რის გამოც ტყეების თითქმის 99,3% მიეკუთვნება პირველ ჯგუფს. რომლის დანიშნულებაც რესურსული და გარემოს დამცავი ფუნქცია. დანარჩენი 0,7% განეკუთვნება მეორე ჯგუფს (შეზღუდული სამრეწველო ჭრის), რომელიც ძირითადად კოლხეთის დაბლობზეა გავრცელებული. მთლიანი ტყეების საერთო წლიური ნაზარდი – 3,83 მლნმ³-ია; ერთ ჰა-ზე 1,82მ³ საქართველოს ფლორის 21% ანუ 900 სახე ენდემურია.

საქართველოს ტყის ფონდის საერთო ფართობი 3 მლნ ჰა-ზე მეტია. აქედან ტყით დაფარულია 2,75 მლნ ჰა, ანუ 39,5%. ფოთლოვან ტყეებს უჭირავს 80%-მდე. წიწვოვნებს – 20%. ტყეების თითქმის – 97% მთის ფერდობებზეა განლაგებული. ზღვის დონიდან 500 მ-მდე სიმაღლეზე გავრცელებულია მთელი ტყეების 7,3%. 501-დან 1000მ-მდე 19,5%. 1001-დან 1500მ-მდე 33,5%. 1501მ-დან 2000მ-მდე 30,7%, ხოლო 2001მ-დან ზემოთ 7%. საქართველოს ტყეები ყოველწლიურად ბუნებაში დაახლოებით 19 მლნ ტ. ორგანულ ნივთიერებებს აწარმოებს.

ტყეების ფართობს საქართველო უსწრებს გერმანიას (30%), საფრანგეთს (24%), იტალიას (22%), შვეიცარიას (28%), ინგლისს (19%), აზერბაიჯანს (11,5%), სომხეთს (11,1%). უნდა აღინიშნოს რომ საქართველოში ტყეები უთანაბროდაა განაწილებული.

საქართველოში გავრცელებულია შემდეგი ტიპის ტყეები. საქართველოში **მუქწიწვოვან ტყეებს** ტერიტორიის 16 % უკავია. ძირითადი ჯიშებია: აღმოსავლური ნაძვი (6%), კავკასიური სოჭი (10%).

ფიჭვნარი ტყეები: კავკასიური ფიჭვისაგან (*Pinus sosnowkyi*) შექმნილი ფიჭვნარები თითქმის ყველგანაა გავრცელებული. **ბიჭვინთის ფიჭვი** შავი ზღვის სანაპიროებზე მიუსირიდან-გაგრამდეა გავრცელებული.

ფართეფოთლოვანი ტყეები: ლაფნარ-მურყანის ტყეები გავრცელებულია კოლხეთის დაბლობისა და კახეთის ჭარბტენიან ნიადაგებზე.

კოლხური პოლიდომინანტური ტყეები: ფართოდაა გავრცელებული დასავლეთ საქართველოში. ეს ტყეები გვხვდება აჭარა-გურიაში, ზემო იმერეთში, ასევე აფხაზეთში. მათში ხეებისა და ბუჩქების 50 სახეობა, ბალახოვანების 80 სახეობა გვხვდება.

წაბლნარი ტყეები - მას რესპუბლიკის ტყეები 15% უჭირავს. ისინი ზღვის დ-დან 2000-2200 მ-მდე ვრცელდებიან. განსაკუთრებით გვხვდება დასავლეთ საქართველოში აფხაზეთშიც და კახეთში.



მუხნარი ტყეები - საქართველოში რამოდენიმე სახეობის მუხაა გავრცელებული. გვხვდება როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოში.

ზედა მთის ტანბრეცილი ტყეები გვხვდება 1700-1800 მ სიმაღლეზე; ესენი სიცივის ამტანი მცენარეებია.

არიდული ნათელი ტყეები - მათ სავანებთან აიგივებენ. აქ გვხვდება სარკმლის ხე, აკაკი, ქართულ ნეკერჩხალი, ბერყენა, ღვია, ძეძვი.

ჭალის ტყეები - ჭარბტენიანი ადგილების მცენარეულობას მიეკუთვნება. ჭალის ტყეებზე მთელი წლის განმავლობაში გავლენას ახდენს ნიადაგის დიდი ტენიანობა, ჭალის ანუ ტუგაის ტიპის მცენარეულობა შეიძლება შეგვხვდეს სტეპური ან ნახევრადუდაბნოს მცენარეულობის ფონზეც.

საქართველოში გვხვდება ასევე:

ფრიგანა - ქსერომორფული დაბალტენიანი, ბალიშა ფორმის ეკლიანი მცენარეულობაა. გვხვდება ივრის ზეგანზე შიდა და ქვედა ქართლში.

სტეპი - გავრცელებულია აღმოსავლეთ და სამხრეთ საქართველოში. საქართველოში გვხვდება სტეპები უროიანი და ვაციწვრიანი.

ნახევრადუდაბნოები - გვხვდება გარდაბნის მდამოებში და ელდარის ვაკეზე. წარმოდგენილია ავშნის და აზინდის ბიცობ ტერიტორიებთან ბალახეულობისა და ეფემერების დაჯგუფებით.

ჭაობის მცენარეულობა: ჭაობები ძირითდად გავრცელებულია კოლხეთის დაბლობზე. ზ. -დან 100 მ სიმაღლეზე, კოლხეთის დაბლობზე იგი წარმოდგენილია სფაგნუმისანი ჭაობებით. ჯავახეთში გვხვდება ისლიანი ჭაობები, პარკოსანი და ნაირბალახოვანი მცენარეები.

ბალახოვან ფორმაციებს მსოფლიოში დაახლოებით 5 მლრდ ჰა უჭირავს, რაც ხმელეთის 1/3 შეადგენს. საქართველოში პირდაპირი სარგებლობის სათიბები და საძოვრები შეადგენს 1638,4 ათას ჰა-ს. მათ შორის სათიბები 159,1 ათასი ჰა – 7,9%, ხოლო საძოვრები - 1479,3 ათასი ჰა ანუ 90,2%. ზამთრის საძოვრებს 310,6 ათასი ჰა, ზაფხულის 1168,7 ათასი ჰა. ზაფხულის საძოვრების ფართობი თითქმის 3,5-ჯარ მეტია ზამთრისაზე. ამ დროს ადგილი აქვს ზოგიერთი ადგილების პირუტყვით გადატვირთულობას, მოთელვას, ჩამორეცხვას, და დაკნინებას, ამიტომ თითქმის ყოველწლიურად ასეული ჰა საკვები სავარგულები დროებით ან სამუდამოდ გამოდის სამეურნეო ფონდიდან. სათიბ-საძოვრები ასევე შეიცავენ მრავალი სასარგებლო თვისებების მქონე (სამკურნალო, თაფლოვან, დეკორაციულ და სხვ.) მცენარეებს, რომლითაც მდიდარია საქართველო, ასევე ისინი არეგულირებენ ზედაპირულ ჩამონადენს, იცავენ ნიადაგებს ჩამორეცხვისაგან და ა. შ.

ტყე და სხვა მცენარეულობა ადამიანის სასიცოცხლო ბუნებრივი გარემოს მნიშვნელოვანი კომპონენტებია. მათი დაცვა პრაქტიკულად მთელი გარემოს და ადამიანის ჯან-



მრთელობის დაცვა. განსაკუთრებით ყურადღებას საჭიროებს სამკურნალო, ტექნიკური, საკვები, გამწვანებასა და მეყვავილეობისათვის გამოსაყენებელი მცენარეების გამრავლება, დაცვა და რაციონალური გამოყენება.

ტყეების დაცვა-განახლების ღონისძიებათა კომპლექსში მნიშვნელოვანია:

- ხელოვნური ტყე-პარკების გაშენება, ჭრის რეგლამენტირება იმგვარად, რომ იგი არ აღემატებოდეს ტყეების განახლების მაჩვენებელს.

- დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ნაკრძალების, აღკვეთილებისა და ეროვნული პარკების ქსელის გაფართოებას;

- მნიშვნელოვანია ხე-ტყის მეურნეობის გონივრული წარმართვა;

- ტყის ეკოლოგიურად და ეკონომიურად უსაფრთხო ექსპლუატაცია,

- პროფილაქტიკურ-სანიტარული ჭრა, ტყეების რაციონალური გამოყენება და ბრძოლა დანაკარგებთან,

- ტყეების შედგენილობის განახლება და გაუმჯობესება, სწრაფმზარდი და მაღალპროდუქტიული ჯიშების დანერგვა.

- ეკონომიკურ ეფექტს იძლევა ტყის რესურსების საშემუდ მოხმარების სანაცვლოდ მოსახლეობის ალტერნატიული ენერგორესურსებით უზრუნველყოფა.

- საქართველოს ტყეების შენარჩუნების მიზნით აუცილებელია მათი სრული ინტენტიზაცია, კატეგორიზაცია, მონიტორინგის სისტემის გაძლიერება.

- საჭიროა ტყეების ბუნებრივი განახლების პროცესისათვის ხელის შეწყობა. რისთვისაც მიზანშეწონილია საერთოდ შეჩერდეს ტყით სარგებლობის გრძელვადიანი ლიცენზიის გაცემა.

ტყეების დაცვა, მათი ხარისხობრივი გაუმჯობესება და რაციონალური გამოყენებისათვის ზრუნვა მუდმივი ყურადღების ცენტრში უნდა იყოს. სწორედ ამ მიზანს ემსახურება საქართველოს „წითელი წიგნი" (1982) რომლის მიზანია რესპუბლიკაში არსებული მცენარეული საფარის შენარჩუნება და დაცვა. მასში შეტანილია იშვიათი და გადაშენების პირას მისული 161 სახეობის მცენარე.

ამჟამად მომზადებულია იშვიათ და ენდემურ სახეობათა „წითელი ნუსხის" (Red list) ახალი ვარიანტი IUCN-ის კრიტერიუმებისა და ადგილობრივი სპეციფიკის გათვალისწინებით.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენების ხანგრძლივ ვადიანი სახელმწიფო პროგრამა, შეიცავს მეცნიერულად დასაბუთებულ რეკომენდაციებს, რომელთა შესრულება უზრუნველყოფს ბიოლოგიური რესურსების დაცვასა და რაციონალური გამოყენების პრობლემის გადაჭრას, რაც ბუნებრივი რესურსების მდგრადი გამოყენების აუცილებელი პირობაა.



გამოყენებული ლიტერატურა

1. გიგაური გ. – საქართველოს ტყის ბიომრავალფეროვნება თბ., 2000 წ.
2. კეცხოველი ნ. – საქართველოს მცენარეთა საფარი, თბ., 1900 წ.
3. ჟორჯოლიანი ც. გორდაძე ე. – ბუნებს დაცვა და ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენება (სახელმძღვანელო). ქუთაისი – 2010 წ.
4. ჟორჯოლიანი ც. გორდაძე ე. – ბიოკონსერვაცია და საქართველოს დაცული ტერიტორიები (სახელმძღვანელო). ქუთაისი, 2013 წ.

THE MODERN CONDITION OF THE PLANT WORLD OF GEORGIA. IT'S RATIONAL USE AND PROTECTION PROBLEMS

Emzar Gordadze

Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Tsira Zhorzholiani

Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

According to historical facts, Georgia was a rich floristic Country, but its bar economic and predatory consumption markedly rescue the number of it.

Nowadays, 39,9% of the territory of Georgia is covered with forest, 97% is natural, 87% is mountain forest, 99,3% if existing forests are of the 1 group. 21% of Georgian flora (900 species) is endemic.

The use of environmental and natural resources of Georgia's long-term state program aims at the protection of natural resources and its rational use.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ГРУЗИИ, ПРОБЛЕМЫ ЕЕ ЗАЩИТЫ И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Гордадзе Эмзар

Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Жоржоллиани Цира

Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

Согласно историческим фактам, Грузия представляла собой страну с богатой флорой, неэкономное и хищническое использование, которой снизило ее количество.

В Грузии известны около 4200 видов рек . Ныне лесами покрыты 39, 9% территории Грузии, 97% которых естественные, 87%- горные леса, 99,3% существующих лесов являются лесами первой группы, 21% флоры Грузии- /900 видов/ эндемичные.

Целью долгосрочной государственной программы охраны природной среды и природных ресурсов Грузии является охрана этих природных ресурсов и их рациональное использование.



**ვაზის ფილოქსერა საქართველოში და მის წინააღმდეგ ბრძოლა
 ფილოქსერამძლე საძირე ვაზით**

როზა ლორთქიფანიძე

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

ნოდარ ჩხარტიშვილი

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

ლევან შავაძე

დოქტორანტი, აგროეკოლოგიის სპეციალობის I კურსი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ფილოქსერა ვაზის დაუნდობელი მტერია, მან მე-19 საუკუნის ბოლოს ევროპის და მათ შორის საქართველოს ვენახები განადგურების გზას დააყენა.

სტატიაში განხილულია ფილოქსერას არსებობის ფორმები საქართველოში, მის წინააღმდეგ გასატარებელი უმთავრესი ღონისძიება ფილოქსერამძლე საძირე ვაზის გამოყენების აუცილობა მცნობის დროს, როგორც ეკოლოგიურად ყველაზე უსაფრთხო და ეკონომიკურად გამართლებული ღონისძიება.

განხილულია ვაზის მცნობის აუცილებლობა, ფილოქსერამძლე ვაზის საძრეთა სადედეების და საძირე ვაზის ჯიშთა სორტიმენტის არსებული მდგომარეობა საქართველოში და საფრთხეები.

მევენახეობა-მეღვინეობის პრიორიტეტულობა ქვეყნის ეკონომიკაში უახლოესი წარსულის (1970-1990 წწ) რეალობამ დაადასტურა, რაც ვაზისა და ღვინის შესახებ საქართველოს კანონითაც იქნა განმტკიცებული (1998, 2004, 2010 წწ).

აღნიშნულ პერიოდში მევენახეობის წილად მოდიოდა სოფლის მეურნეობის მთლიანი პროდუქციის 18-20 %; მეღვინეობიდან მიღებული შემოსავალი კვების მრეწველობის პროდუქციაში 15-16 % შეადგენდა; საგრძნობი იყო ამ დარგის წილი (1/4 – 1/5) ქვეყნის ბიუჯეტის ფორმირებაში, რაც დარგის ეკონომიკურ პოტენციალზე მიგვანიშნებს და ასევე მისი სამომავლო განვითარების ორიენტირად უნდა იქნას გამოყენებული.

აღნიშნული პერიოდის ზოგიერთი სტატისტიკური მონაცემები ასეთია: ვენახის ფართობმა 144,0 ათას ჰექტარს მიაღწია (1982 წ), შემდეგ იგი 125,0-117,0 ათას ჰა-მდე დასტაბილურდა; ყოველწლიურად საშუალოდ იწარმოებოდა 600-700 ათას ტონაზე მეტი ყურძენი; მზადდებოდა 28-30 მლნ დეკალიტრი ღვინო;

ქვეყანაში ფუნქციონირებდა 20 სპეციალიზებული სანერგე სასათბურე მეურნეობა--კომპლექსი; ყოველწლიურად იწარმოებოდა 18-20 მლნ ნამყენი ნერგი; ფილოქსერამძლე ვაზის სადედეს ეკავა 1000 ჰა-ზე მეტი ფართობი; 500 ჰა-ზე მეტ ფართობზე გაშენებული



იყო ძირითადი სამრეწველო (აბორიგენული უნიკალური და ინტროდუცირებული) ვაზის ჯიშებისა და მათი კლონების სანამყენეთა სადედეები. ეფექტური იყო მეცნიერების თანამშრომლობა წარმოებასთან. მეცნიერება რეალურად იქცა წარმმართველ ძალად.

2007 წლამდე, საქართველოს მეზღვების, მევენახეობისა და მეღვინეობის სისტემაში ფუნქციონირებდა სამი ექსპერიმენტული სანერგე მეურნეობა (შალაურში, კისისხევში, სვირში), სადაც ყოველწლიურად იწარმოებოდა 3-4 მლნ. ცალი ნამყენი; სამრეწველო ჯიშების მაღალმოსავლიანი კლონები გაშენებული იყო 500 ჰა ფართობზე; ინსტიტუტის სელექციონერი მეცნიერების მიერ გამოყვანილია ახალი, ქართული-ამერიკული საძირე ჰიბრიდები (ე.წ. ბიოტიპები) გაშენებული და დაცული იყო 10 ჰა ფართობზე; რომელიც დღეს განადგურებულია. მეტად სამწუხაროდ, კახეთში _ მევენახეობა-მეღვინეობის ფლაგმან ქვეყანაში დღეს უკვე სამეცნიერო-კვლევითი ობიექტი აღარ არსებობს... იგი გაიყიდა, კანონის უხეში დარღვევით!..

მსგავსი დარღვევების შედეგია საერთოდ აგრარულ მეცნიერებაში და კერძოდ ვაზის ნერგის წარმოების სფეროში შექმნილი მდგომარეობაც; განადგურებულია ზემოთ მოხსენიებული სანერგე მეურნეობის სამეურნეო და ექსპერიმენტალური ბაზები, სასათბურე და სანერგე კომპლექსები, ფილოქსერაგამძლე საძირეთა სადედეები, ქვეყანაში გარკვეული პერიოდით შეწყდა ვაზის ნამყენი ნერგის ორგანიზებული წარმოება. იგი ერთპიროვნული, ოჯახური ნერგის მწარმოებლების ანაბარა დარჩა.

როგორც ცნობილია ვაზის დაუნდობელი მტერია ფილოქსერა, რომელიც ვაზის ფესვთა სისტემის ძლიერ საშიში მავნებელია. ის ამერიკიდან გავრცელდა და ევროპაში მე-19 საუკუნის 60-იანი წლებიდან გაანადგურა ვენახების 70 %. საქართველოში ფილოქსერა დაფიქსირებულია 1881 წლიდან.

ფილოქსერა (*Viteus vitifoliae* Fitch) ორი სახისაა - ფესვის და ფოთლის. ფესვის ფილოქსერა აზიანებს ფესვებს, ფოთლისა კი ფოთლებს, ნორჩ ყლორტებსა და ულვაშებს.

ფილოქსერა კვერცხმდებელი მწერია. თავისი სრული განვითარებით იგი ოთხი ფორმისაა: 1. ფესვის ფილოქსერა; 2. ფრთიანი (გამავრცელებელი); 3. სქესიანი; 4. ფოთლის ანუ გალების მკეთებელი. ის პართენოგენეზური გამრავლებით ხასიათდება. სქესიან ფორმაში შედიან მდედრები და მამრები. მდედრი ზამთრის განაყოფიერებულ კვერცხს დებს (შეუღლების შემდეგ).

ფესვის ფილოქსერა მეორე თაობიდან იწყებს ნიმფების წარმოშობას. ეს ნიმფები შემდეგ ფრთიანებად (გამავრცელებელი) გარდაიქმნიებიან და კვერცხებს დებენ, საიდანაც მდედრები და მამრები იჩეკებიან. გაზაფხულზე გამოჩეკილი ფოთლის ფილოქსერები (10-25 აპრილი) ფოთლის ზედა მხარეს სახლდებიან და წუწნით აზიანებენ მას, აჩენენ გალებს (პარკუჭებს). 2-8 დღეში მეორე თაობის ფილოქსერა იჩეკება და ა. შ. მას შეუძლია 5-9 თაობის მოცემა. კვერცხებიდან ორგვარი ფილოქსერა იჩეკება - ჯაგრისებრი, მოკლე და გრძელხორთუმიანი. პირველი ფოთოლზე რჩება, მეორე ფესვებზე გადადის და იქ იძლევა შემდგომ თაობებს.



ვაზის ფესვის ფილოქსერა

ქვეყანაში სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებების დაშლის შედეგად, დღეს საქართველოში, სამწუხაროდ ფილოქსერას გავრცელების შესახებ ინფორმაციის მოპოვება თითქმის შეუძლებელია, ეს მდგომარეობა განაპირობებს რისკების ჯეროვან შეუფასებლობას.

ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა დაგვედგინა არის თუ არა საქართველოში ფილოქსერა გავრცელებული და რა ფორმით. შევისწავლეთ კახეთის რეგიონის მევენახეობის ზონები, საიდანაც გამოირკვა, რომ მასობრივად არის გავრცელებული ვაზის ფოთლის ფილოქსერა. გავრცელების კერებს წარმოადგენს ის ერთეული ნაკვეთები სადაც გაშენებულია ფილოქსერაგამძლე ვაზის საძირეთა სადედეები და მასობრივი გავრცელების კერებია მიტოვებული ვენახები. აღსანიშნავია, რომ ფესვის ფილოქსერას მიერ გამოწვეული დაზიანებები - ვაზის/ვენახის გახმობა-განადგურების ფაქტები არ დასტურდება საქართველოში, თუმცა ფილოქსერას ბიო-ეკოლოგიის გათვალისწინებით და ფოთლის ფილოქსერას დადასტურებული არსებობით უნდა ვივარაუდოთ, რომ საქართველოს მევენახეობას ფილოქსერა კვლავ დაემუქრება იმ შემთხვევაში თუ მევენახეობის აგროტექნოლოგიის მეცნიერული საფუძვლებით გათვალისწინებული ღონისძიებები არ იქნება გატარებული, კერძოდ - ფილოქსერას წინააღმდეგ გატარებული უნდა იქნას მცენარეთა დაცვის პროფილაქტიკურ-პრევენციული და აგროტექნოლოგიური მეთოდები, რაც ვაზის მცნობით გამრავლებაში მდგომარეობს, ხოლო სამცნობ კომპონენტთა შორის საძირედ გამოყენებული უნდა იყოს ფილოქსერაგამძლე საძირე ვაზი.

იმ მრავალი საშუალებიდან, რომელიც გამოყენებული იყო მკვლევართა მიერ ფილოქსერას საწინააღმდეგოდ (ვენახების აჩეხვა, წყლის დატბორება ვენახში, ქვიშნარ ნიადაგებზე ვენახების გაშენება, ფილოქსერას საწინააღმდეგოდ სხვადასხვა შხამქიმიკატების გამოყენება და სხვა.), ყველაზე უკეთესი შედეგი გამოიღო მოსავლის მომცემი ვაზის დამცნობამ ფილოქსერაგამძლე ვაზის საძირეებზე.



**ვაზის ფოთლის ფილოქსერა. ყვარელი, კომპანია „მელვინეობა ხარებას“ ფილოქსერაგამმლე
საძირეთა სადედეში**

ვაზის ფილოქსერასაგან დაცვის ყველაზე უსაფრთხო, ეკოლოგიურად სუფთა და ეფექტური საშუალებაა ფილოქსერაგამმლე ვაზის საძირე, რომელზეც ევროპული და ქართული ვაზის ჯიშები ემყნობა.

ფილოქსერაგამმლე საძირეები ვაზის ნამყენი ნერგის წარმოების ძირითადი საფუძველია. მათზეა დამოკიდებული ფილოქსერაგამმლე პირველხარისხოვანი ნამყენი ნერგის გამოსავლიანობა, მუდმივ ადგილზე გაშენებული ნამყენი ვაზის გახარება, მისი შემდგომი ზრდა-განვითარება, ყურძნის მოსავალი, ნარგაობის საექსპლოატაციო ხანგრძლივობა და სხვა.

ნამყენი ვაზის გამოყვანით დასტურდება ამერიკული ვაზის ფესვებისა და ევროპული ვაზის ფოთლის ფილოქსერასადმი გამძლეობა. მაშასადამე, ნამყენის ქვედა ნაწილი ფესვები - ამერიკულისაა, ხოლო ზედა, მოსავლის მომცემი ნაწილი ევროპულის. აქედან გამომდინარე, გასაგებია, რომ ნამყენის საშუალებით ვაზს ორივე ფორმის ფილოქსერასაგან ვიცავთ.



ზემოთ მოცემული ფაქტებიდან გამომდინარე დასტურდება ფილოქსერაგამძლე ვაზის საძირედ გამოყენების აუცილებლობა, თუმცა ამ მხრივ საქართველოში მეტად არასახარბიელო მდგომარეობაა, რადგან: 1970-1980-იან წლებში ქვეყანაში არსებული რეკომენდირებული ფილოქსერაგამძლე ვაზის საძირეთა სადედეების საერთო ფართობი 1000 ჰა-ს აღემატებოდა და დღეს ოთხ ათეულ ჰა ფართობს არ აღემატება, შეიძლება ითქვას, რომ მდგომარეობა მეტად მძიმეა.

საქართველოში რეკომენდებული ფილოქსერაგამძლე ვაზის ჯიშებია: ბერლანდიერი X რიპარია კობერ 5^ბ, ბერლანდიერი X რიპარია კობერ 420^ბ, შასლა X ბერლანდიერი 41^ბ, რიპარია X რუპესტრის 3309, რიპარია X რუპესტრის 101¹⁴, რიპარია X რუპესტრის 3306, რუპესტრის დულო, ბერლანდიერი X რიპარია SO4, ბერლანდიერი X რიპარია კრეჩუნელი 2; ბერლანდიერი X რიპარია ტელევი 5C;

დღეს საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ჯიდაურას ბაზაზე არსებულ ფილოქსერაგამძლე ვაზის საბაზისო საძირეთა სადედეში დაცულია:

- ბერლანდიერი X რიპარია კობერ 5^ბ;
- ბერლანდიერი X რიპარია SO4;
- ბერლანდიერი X რიპარია ტელევი 5C;
- ბერლანდიერი X რიპარია კობერ 420^ბ;

XX საუკუნის ბოლოს საქართველოში შემოტანილ იქნა საძირეთა ახალი ჰიბრიდები - ფერკალი, რუჯერი, რიხტერი. რომლებიც გამოცდილ იქნა იმერეთის რეგიონში და რეკომენდირებულ იქნა ციცქასა და ცოლიკოურისათვის, თუმცა შემდგომ, სამეცნიერო-კვლევითი სამსახურების დაშლის შედეგად კვლევა აღარ ჩატარებულა საქართველოს მევენახეობის სხვა რაიონებში და არ შესწავლილა აფინიტეტი გავრცელებული ჯიშების მიმართ. ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით სავარაუდოა რომ ეს საძირეები დადებით შეფასებას მიიღებს აღმოსავლეთ საქართველოს მევენახეობის რაიონებშიც.

მაშასადამე ფილოქსერაგამძლე საძირე ვაზის ჯიშური სორტიმენტიც არასახარბიელო მდგომარეობაშია და ყურადღებას საჭიროებს კომპეტენტური დაწესებულებების მხრიდან, როგორც რეკომენდებული ჯიშების კვლავ გაშენების თვალსაზრისით, ისე ახალი ჯიშების შესწავლა-გამოცდის თვალსაზრისით ჩვენი ქვეყნის მევენახეობის ზონებისა და ჯიშების მიმართ, რათა შემდგომში გადახალისდეს რეკომენდებულ ჯიშთა სორტიმენტი და არ ჩამორჩეს ქვეყანა მსოფლიო მევენახეობაში მიმდინარე ტენდენციებს. მაგალითად ფილოქსერაგამძლე საძირე ვაზისადმი წაყენებული ახალი მოთხოვნაა ნემატოდების მიმართ გამძლეობა (ავსტრალიის მევენახეობის რეგიონში ნემატოდები პრობლემას უქმნიან ვაზს).

ქვეყანაში არსებული საძირეთა სადედეებიდან მიღებული პირველხარისხოვანი საძირე მასალა მინიმალურადაც ვერ აკმაყოფილებს ქვეყანაში არსებულ მოთხოვნილებას, ეს ყოველივე ხდება ვაზის ნამყენი ნერგის გაზრდილი მოთხოვნილების პირობებში, რადგან ქვეყანაში შეინიშნება ვენახების ახალი ფართობების გაშენება.

სწორედ არასაკმარისი საძირე მასალის წარმოების გამო იქმნება სამარცხვინო და მე-



ტად უსიამოვნო მდგომარეობა ვაზის ნამყენი ნერგის წარმოების საქმეში. კერძოდ - შედარებით დიდი სანერგე მეურნეობები საძირე მასალის დანაკლისის შევსებას საზღვარგარეთიდან შემოტანილი ლერწის გამოყენებით ცდილობენ. კიდევ უფრო უარესი მდგომარეობაა მცირე ე.წ. საოჯახო სანერგეებში, სადაც საძირედ იყენებენ მიტოვებული ვენახებიდან არაკანონიერად მოპოვებულ ლერწს, რომლის არც ჯიშური სიწმინდე და არც სიჯანსაღე ცნობილი არ არის. ამ პრობლემის მოგვარებას სახელმწიფო აქტიურად ცდილობს „სათეს-ლე და სარგავი მასალის სერტიფიცირების“ აუცილებლობის წინ წამოწევით. ეს ყოველივე მისასაღმებელია, მაგრამ უნდა ვივარაუდოთ, რომ ამ კანონის ძალაში შესვლის შემდეგ სანერგეები კიდევ უფრო რთულ მდგომარეობაში აღმოჩნდებიან, საძირე მასალის დეფიციტის თვალსაზრისით. სწორედ ამიტომ აუცილებელია, საქართველოში რეკომენდირებული ფილოქსერაგამძლე ვაზის ჯიშებისა და ჰიბრიდების მინიმუმ 200 ჰა ფართობის გაშენება უახლოვეს მომავალში.

ამ პრობლემის მოგვარების საქმეში მნიშვნელოვანია ფილოქსერაგამძლე საძირეთა სადედეების გაშენებისა და შემდგომი მოვლის აგროტენოლოგიური ღონისძიებების მეცნიერულად შესწავლა, დაზუსტება და დასაბუთება. სწორედ ამიტომ ჩვენს მიერ ქ. ყვარელში გაშენებულია ფილოქსერაგამძლე საძირეთა სადედე 7 ჰა ფართობზე, კომპანია „მელვინეობა ხარებას“ ბაზაზე ახალი სქემით, კერძოდ: ნაცვლად 2,5 X 2,5 - სა, 2,5 X 3,0 - ი სქემით.

აგრეთვე მნიშვნელოვანი სამუშაოები მიმდინარეობს საძირე ვაზის აღზრდა-ფორმირების საკითხის შესწავლისათვის, სადედეში ვაზი აღზრდილია სხვადასხვა წესით კერძოდ: თავიანი და შტამბიანი ფორმები (14 სხვადასხვა წესით):

1. ვარიანტი - საკონტროლო, თავიანი ფორმა; ყლორტების აღზრდა ვერტიკალურ შპალერზე (75° დახრილობით);
2. ვარიანტი - თავიანი ფორმა; ყლორტების აღზრდა ვერტიკალურ შპალერზე; ყოველ იარუსზე თითოეული ძირიდან ამოზრდილი ყლორტების ერთად აღზრდა;
3. ვარიანტი - თავიანი ფორმა, ყლორტების აღზრდა ვერტიკალური შპალერის, ყოველ იარუსზე ყლორტების ჰორიზონტალურად თანაბრად განაწილებით და აღზრდით;
 - ყლორტების 3 იარუსზე თანაბრად განაწილება და აღზრდა; (საკონტროლო ვარიანტი)
 - ყლორტების 4 იარუსზე თანაბრად განაწილება და აღზრდა;
 - ყლორტების 5 იარუსზე თანაბრად განაწილება და აღზრდა;
4. ვარიანტი - ვერტიკალური კორდონი, იარუსების მიხედვით ყლორტების ჰორიზონტალურად აღზრდით;
 - ვერტიკალურ კორდონზე 3 რგოლის წარმოქმნა და ყლორტების 3 იარუსზე ჰორიზონტალურად აღზრდა; (საკონტროლო ვარიანტი)
 - ვერტიკალურ კორდონზე 4 რგოლის წარმოქმნა და ყლორტების 4 იარუსზე ჰორიზონტალურად აღზრდა;
 - ვერტიკალურ კორდონზე 5 რგოლის წარმოქმნა და ყლორტების 5 იარუსზე ჰორიზონტალურად აღზრდა;



5. ვარიანტი - დაბალშტამბიანი (40-50 სმ) ჰორიზონტალური ორმხრივი კორდონი, ყლორტების აღზრდა ჰორიზონტალურად იარუსების მიხედვით;
 - ორ შტამბიანი ორმხრივი კორდონი (70 სმ.);
 - ორ შტამბიანი ორმხრივი კორდონი, შემოკლებული ვარიანტი (35 სმ.);
 - ერთ შტამბიანი ორმხრივი კორდონი (70 სმ.);
 - ერთ შტამბიანი ორმხრივი კორდონი, შემოკლებული ვარიანტი (35 სმ.);
6. ვარიანტი - დაბალშტამბიანი (40-50 სმ) ჰორიზონტალური ცალმხრივი კორდონი, ყლორტების აღზრდა ჰორიზონტალურად იარუსების მიხედვით;
 - ცალმხრივი კორდონი (2,2 მ.);
 - ცალმხრივი კორდონი, შემოკლებული ვარიანტი (1,1 მ.);

ეს ყოველივე საშუალებას მოგვცემს შემდგომში რეკომენდაცია გავუწიოთ ფილოქსერაგამძლე საძირე ვაზის სადედის გაშენების სქემის ოპტიმალურ ვარიანტს და ვაზის აღზრდა-ფორმირების რაციონალურ წესებს.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. აკადემიკოსი ნოდარ ჩხარტიშვილი, „ვაზის ნერგის წარმოების არსებული მდგომარეობისა და სამომავლო პერსპექტივების შესახებ“ სმმ აკადემიის მაცნე #2(57), ივნისი, 2015 წ; 8-10 გვ.
2. გალექსიძე - მცენარეთა დაცვა - თბილისი 2014 წ; 6-7 გვ.
3. ირ. ბათიაშვილი, გ.დეკანოიძე - ენტომოლოგია - „განათლება“ თბილისი 1974 წ; 273-279 გვ.
4. ნ.ჩხარტიშვილი - მევენახეობის აგროწესები - „საბჭოთა საქართველო“ თბილისი 1985 წ; 3-10 გვ.
5. <http://kare.ucanr.edu/files/101785.pdf>
6. <http://www.wineland.co.za/technical/a-guide-to-grapevine-abnormalities-in-south-africa-grapevine-pests-%E2%80%93-phylloxera-margarodes-and-nematodes-part-5-1>

PHYLLOXERA IN GEORGIA AND ITS FIGHT AGAINST PHYLLOXERA-RESISTANT ROOTSTOCK VINES

Roza Lortkipanidze

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

Nodar Ckhartishvili

Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Iakob Gogebashvili Telavi state University, Tbilisi, Georgia

Levan Shavadze

PhD student, Agroecology specialty Course I, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

Phylloxera is a ruthless enemy of the vine, in the late 19th century it destroyed vine yards of Europe, including of Georgia.

In this paper the existing forms of phylloxera in Georgia are discussed. The key action to be taken against its dangers is-the necessity of using the phylloxera resistant rootstock vine during the grafting.

The paper discusses the need for vine grafting, phylloxera-resistant vines and phylloxera-resistant vines mother assortment condition in Georgia.



ФИЛОКСЕРА ВИНОГРАДНАЯ В ГРУЗИИ И БОРЬБА ПРОТИВ НЕЁ
ФИЛОКСЕРОУСТОЙЧИВОЙ ПРИКОРНЕВОЙ ЛОЗОЙ

Лорткипანიძე Роза

доктор с\х наук, Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Чхარტიшвили Нодар

доктор с\х наук, Профессор, Государственный Университет г. Телави имени Иакоб Гогебашвили, Тбилиси, Грузия

Шавадзе Леван

Докторант, специальность агроэкология, курс I, Государственный Университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

Филоксера - беспощадный враг виноградной лозы. В конце IX века виноградники Европы и в том числе Грузии были на грани уничтожения.

В статье рассмотрены существующие формы филоксеры в Грузии, главнейшее против которой нужно необходимое применение филоксеро-устойчивой лозы в качестве подвоя, как экологически наиболее безвредное и экономически оправданное мероприятие.

Рассмотрен вопрос о необходимости прививания виноградной лозы, филоксеро- устойчивым прикорневым, материнским и существование угроз ассортимента состояния прикорневых сортов лоз в Грузии.



ლურჯი მოცვის ჯიშების ფენოლოგიური ფაზების მიმდინარეობის შესწავლა სამეგრელოს რეგიონის პირობებში

მარიეტა თაბაგარი

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

შორენა კაპანაძე

აგრარულ მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი, ასისტენტ პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ვლადიმერ უგულავა

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

სტატიაში წარმოდგენილია სამეგრელოს რეგიონის პირობებში ლურჯი მოცვის ჯიშების – ბლურეის, ბლუგოლდის, ჩანდლერის, ტოროს და რეკას ფენოლოგიური ფაზების მიმდინარეობის თავისებურებები შეწავლის შედეგები, რამაც უჩვენა, რომ სამეგრელოს რეგიონში საცდელი ჯიშების ფენოფაზები მიმდინარეობს ამ ჯიშებისათვის დამახასიათებელი ნორმების ფარგლებში.

უკანასკნელ პერიოდში მსოფლიო ბაზარზე განსაკუთრებით მოთხოვნადია საქართველოში მოყვანილი ლურჯი მოცვის ნაყოფი, რომელიც განსხვავებული, სასიამოვნო გემური და დიეტური თვისებებით ხასიათდება. მოცვის ნაყოფი შეიცავს შაქრებს, კატეხინებს, პექტინებს, მთრიმლავ ნივთიერებს, ვაშლის, ლიმონის, რძის მჟავებს, ფლავანოიდებს, ასკორბინის მჟავას, B,C,D ვიტამინებს და სხვა სასარგებლო ნაერთებს. მოცვის ნაყოფი მომჟავო-ტკბილია. იყენებენ როგორც ნედლად, ასევე საკონდიტრო მრეწველობაში. აქვს სამკურნალო დანიშნულება, კერძოდ, ცოცხალი ნაყოფი აწესრიგებს კუჭ-ნაწლავის მოქმედებას, დადებითად მოქმედებს მხედველობაზე, აცხრობს რევმატიზმს და სხვადასხვა ანთებით პროცესებს. ნაყოფისა და ფოთლის ნაყენი კი გამოიყენება დიაბეტის, შარდკენჭოვანი პათოლოგიის, თვალების ანთებითი პროცესების და სხვა დაავადებების სამკურნალოდ, ასევე პროფილაქტიკური დანიშნულებისათვის.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, მიზნად დავისახეთ შეგვესწავლა სამეგრელოს რეგიონის პირობებში, კერძოდ სოფ. რუხის ტერიტორიაზე სამრეწველო დანიშნულებით გაშენებული, ამ მეტად ძვირფასი კულტურის ჯიშების: ბლურეის, ბლუგოლდის, ჩანდლერის, ტოროს და რეკას ფენოლოგიური ფაზების მიმდინარეობის თავისებურებები. კვლევისათვის შევარჩიეთ და დავნომრეთ საკვლევი მცენარეები. თითოეულ ჯიშზე განმეორებების მიხედვით გამოყოფილი იყო 110კვ.მ სააღრიცხვო ფართი.

ვსაზღვრავდით ვეგეტაციის დაწყების (კვირტების დაბერვა), ყვავილობის, ნაყოფის სიმწიფის, ფოთოლცვენის დასაწყისსა და დასასრულს 2015-2016 წლებში. აღნიშნული სი-



დიდების საშუალო მონაცემები მოცემულია ცხრილი1-ში.

ცხრილი1

ლურჯი მოცვის საცდელი ჯიშების ფენოლოგიური ფაზების მიმდინარეობა
(2015–2016 წწ საშუალო)

№	ჯიშები	ვიმპტაციის დასაწყისი (თარიღი)	ყვავილობა (თარიღი)				ნაყოფების მომწიფება (თარიღი)			ვიმპტაციის დასასრული (თარიღი)	ფოთოლცვენა (თარიღი)	
			დასაწყისი	მასიური	დასასრული	ხანგრძლივობა	დასაწყისი	დასასრული	ხანგრძლივობა		დასაწყისი	დასასრული
1	ბლურეი	20–23.03	23–26.03	1–8.04	19–25.03	26 – 27	2–6.05	20–25.06	18–19	13–16.09	2–5.10	16–19.10
2	ბლურგო- დი	12–15.03	15–17.03	25–30.03	14–18.04	29–30	3–6.06	23–27.06	20–21	9–12.09	30–2.10	12–15.10
3	ჩანდლე- რი	22–25.03	25–28.03	3–9.04	20–30.04	25–26	5–6.06	17–19.09	18–19	17–19.09	6–9.10	21–25.10
4	ტორო	21–24.03	24–27.03	3–6.04	12–20.04	17–18	2–5.06	15.18.09	12	15–18.09	30–3.10	16–19.10
5	რეკა	20–24.03	23–25.03	2–9.04	20–26.03	26–27	2–6.05	20–25.06	28–19	13–16.09	2–5.10	15–20.10





გრძლივად ყვავილობს ჯიში ბლუგოლდი – 30 დღე, ხოლო ყვავილობის შედარებით ხანმოკლე პერიოდით ხასიათდება ტორო – 18 დღე. მოცვის ნაყოფების მომწიფება ორი წლის საშუალო მონაცემებით იწყება 2–6 ივნისიდან. შედარებით ადრე იწყებს და ადრე ამთავრებს ნაყოფების მომწიფებას რეკა და ბლურეი.

მოცვის ძირითადი სამეურნეო ნიშან-თვისებაა ნაყოფების მომწიფების (მსხმოიარობის) პერიოდი, რომელიც ჯიშების მიხედვით განსხვავებულია. საშუალოდ, ეს პერიოდი 17 დღეა. ნაყოფების ყველაზე ხანგრძლივი პერიოდი ახასიათებს ჯიშ ბლუგოლდს – 20-21 დღე, ყველაზე ხანმოკლე ტოროს – 12 დღე. ტოროს ნაყოფი სხვა ჯიშებიდან განსხვავებით თითქმის ერთდროულად მწიფდება და იკრიფება ორ ეტაპად. საცდელი ჯიშებიდან ფოთოლცვენას ადრე იწყებს ბლურეი და რეკა – 2-5 ოქტომბრიდან, ხოლო ყველაზე გვიან ჯიშები ბლუგოლდი და ტორო – 30 ნოემბრიდან. ფოთოლცვენის პერიოდი გრძელდება 12–25 ნოემბრამდე.

მოცვის ჯიშების ფენოლოგიური ფაზების მიმდინარეობაზე დაკვირვებებმა აჩვენა, რომ სამეგრელოს რეგიონში საცდელი ჯიშების ფენოფაზები მიმდინარეობს ამ ჯიშებისათვის დამახასიათებელი ნორმების ფარგლებში. შესაბამისად, ეს საშუალებას იძლევა მოსავლიანობის გაზრდის მიზნით კვლევითი სამუშაოების გასაგრძელებლად.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. თაბაგარი მ., კურდღელია მ., კაპანაძე შ. - ლურჯი მოცვის მოსავლიანობის შესწავლის შედეგები ბაღდათის რაიონის (იმერეთი) პირობებში. - საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები“ მოხსენებათა კრებული ტ. IV. ქუთაისი, 2015. გვ. 54-56

THE STUDY OF THE FLOW OF PHENOLOGICAL PHASES IN A CRANBERRY IN THE REGION OF SAMEGRELO

Marieta Tabagari

Acad. doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Shorena Kapanadze

Akad. doctor Agricultural Sciences, Assistant Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Vladimer Ugulava

Acad. doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

The article presents the results of a study flow of phenological phases in varieties of cranberries - Blurey, Blugold, Chandler, Toro and Reka in the region of Samegrelo. The results showed that phenological phases of the above-mentioned varieties in the region of Samegrelo proceed accordingly to the norms of phenological phases of these varieties.



**ИЗУЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ ФАЗ ГОЛУБИКИ В УСЛОВИЯХ
РЕГИОНА САМЕГРЕЛО**

Табаგари Марjeta

Акад доктор с/х, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Капанадзе Шорена

Акад.доктор аграрных наук, Ассистент Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Угулава Владимир

Акад доктор с/х, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

В статье представлены результаты изучения прохождения фенологических фаз сортов голубики - Блюрей, Блюгольд, Чандлер, Торо и Река в условиях региона Самегрело. Результаты показали, что фенологические фазы выше указанных сортов в регионе Самегрело протекают соответственно нормам фенологических фаз этих сортов.



ბზის ალურა (Cydalima perspectalis)
აღმოსავლეთ საქართველოში

ლეილა ბაზერაშვილი

ბიოლოგიურ მეცნიერებათა დოქტორი, იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, პედაგოგი, თელავი, საქართველო

ლევან შავაძე

დოქტორანტი, აგროეკოლოგიის სპეციალობის I კურსი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

საქართველოში მომენებულია ბზის ოთხი უცხოური სახეობა. გარდა ამისა კავკასიაში ბუნებრივად გვხვდება ორი რელიქტური სახეობა: ჰირკანული ბზა (Buxus hyrcana) და კოლხური ბზა (Buxus colchica), ეს უკანასკნელი განსაკუთრებულ ყურადღებას იქცევს და შეტანილია საქართველოს „წითელ წიგნში“.

ბზის დაუნდობელი მტერია, მავნებელი - ბზის ალურა (Cydalima perspectalis), რომელიც საქართველოს ტერიტორიაზე 2014 წლიდან შემოიჭრა და დასავლეთ საქართველოში ბზის კორომები განადგურების პირას მიიყვანა, რაც სპეციალისტების მხრიდან ეკოლოგიურ კატასტროფად შეფასდა.

2016 წელს ჩვენს მიერ აღმოსავლეთ საქართველოში -კახეთის რეგიონში დაფიქსირდა ბზის ალურას გავრცელება კერობრივად, რაც მასობრივი გავრცელების წინაპირობაა და ჯეროვან ყურადღებას საჭიროებს.

ბზა (Buxus) მარადმწვანე, ნელადმზარდი, ყინვისამტანი, დაბალი ხეები ან ბუჩქებია. აქვს მოპირისპირე სქელი ფოთლები და ერთსქესიანი ყვავილები. შეიცავს 70 - მდე სახეობას, რომელიც გავრცელებულია ტროპიკულ და სუბტროპიკულ, ნაწილობრივ ზომიერი ჰავის ზონაში.

ბზა ერთ-ერთი უძველესი დეკორატიული მცენარეა.

კავკასიაში ბუნებრივად გვხვდება 2 რელიქტური სახეობა: კოლხური ბზა (Buxus colchica) და ჰირკანული ბზა (Buxus hyrcana).

საქართველოში მომენებულია ბზის 4 უცხოური სახეობა: ჩვეულებრივი ანუ მარადმწვანე ბზა (Buxus sempervirens); წვრილფოთოლა ბზა (Buxus microphylla); იაპონური ბზა (Buxus japonica); და ბალეარული ბზა (Buxus balearica);.

ბზა ხეთადგომი ნაყოფმსხმოიარობას იწყებს 40-60 წლის ასაკში, ეულად მდგომი - 15 წლის ასაკიდან. ცოცხლობს 500-600 წელს, იზრდება ნელა. მისი მაგარი მერქანი გარეგნულად სპილოს ძვალს წააგავს. იყენებენ სხვადასხვა ნაკეთობების დასამზადებლად. ფოთლებისა და ყლორტებისგან ამზადებენ საღებავებს. გამოიყენება მედიცინაშიც.

განსაკუთრებულ ყურადღებას იქცევს კოლხური ბზა (Buxus colchica), რომელიც იზრდება: თურქეთში, აზერბაიჯანში, რუსეთსა და საქართველოში. იგი კოლხური ტყეების ერთ-ერთი დომინანტი სახეობაა და უძვირფასეს სამერქნე მცენარედ ითვლება. კოლხური



ბზის არეალი მცირდება. ის გადაშენების პირას მდგომი სახეობაა და შეტანილია საქართველოს „წითელ წიგნში“.

მაგნე ორგანიზმების გავრცელება უცხოურ ლიტერატურაში განიხილება, როგორც ბიომრავალფეროვნების ერთ-ერთი საფრთხე, რომელსაც შეუძლია უდიდესი ზიანი მიაყენოს ეკოსისტემას და ქვეყნის ეკონომიკას.

2010-2014 წლებში საქართველოს ბზის კორომების დიდი ნაწილი მათ შორის ბუნების უნიკალური ძეგლები გაანადგურა სოკოვანმა დაავადებამ (*Cylindrocladium Buxicola*), რომელიც ბზის სიდამწვრის სახელითაა ცნობილი. ეს დაავადება დღესაც დიდ პრობლემას წარმოადგენს.

მიმდინარე წელს აღინიშნა კოლხური ბზის მასობრივი ხმოზა ბუნებრივი გავრცელების მთელ არეალზე, რაც უდიდესი დანაკლისია, როგორც ეკოლოგიური, ასევე კულტურული და ეკონომიკური თვალსაზრისით.

2014 წელს საქართველოში (გურიის რეგიონში, შეკვეთილის ტერიტორიაზე) დაფიქსირდა საშიში საკარანტინო მავნებელი „ბზის ალურა“, რომელიც მიეკუთვნება პეპლების (*Lepidoptera*) რაზმს *Crambidea* - ის ოჯახიდან.

ამ მავნებლის მოქმედებამ დასავლეთ საქართველოს ბზის კორომები განადგურების პირას მიიყვანა, უფრო მეტიც, მავნებლის მოქმედება სპეციალისტების მხრიდან ეკოლოგიურ კატასტროფად შეფასდა. სპეციალისტების მხრიდან გაკეთებულ იქნა განცხადებები გარკვეული ზომების მიღების აუცილებლობის შესახებ ასე მაგალითად შიდა საკარანტინო ზონების გამოყოფის შესახებ, რათა მავნებელი არ გავრცელებულიყო დასავლეთ საქართველოდან აღმოსავლეთ საქართველოში. ამის მიუხედავად 2015 წელს უკვე ვარაუდობდნენ მავნებლის აღმოსავლეთ საქართველოში გავრცელებასაც. 2016 წელს ჩვენს მიერ დაფიქსირდა ბზის ალურას კერობრივი გავრცელება კახეთში - ძირითადად ხელოვნურად შექმნილ რეკრეაციულ ზონებში, ეს საგანგაშო სიგნალია. აღსანიშნავია, რომ კახეთში ბზის ბუნებრივი გავრცელების ზონებია:

- ყვარელი, სადაც შერეული ტყის სახით გვხვდება ბზა.
- ახმეტა (პანკისის ხეობა), სადაც ბზა გავრცელებულია კორომების სახით.

ამ ტერიტორიებზე ბზის ალურა გავრცელებული არ არის, თუმცა მავნებლის ბიო-ეკოლოგიის გათვალისწინებით მოსალოდნელია მისი მასობრივი გავრცელება.

მავნებელთან ბრძოლა პროფილაქტიკურ-პრევენციული ღონისძიებებით საწყის ეტაპზე გაცილებით მარტივია, ვიდრე მისი მასობრივი გავრცელების დროს, რა დროსაც ეკოლოგიური და ეკონომიკური ზარალი დიდია.

ბზის ალურას (*Cydalima perspectalis*) სამშობლოა ჩინეთი, იაპონია, კორეა, ინდოეთი და რუსეთის შორეული აღმოსავლეთი. ვარაუდობენ, რომ მავნებელი ჩინეთიდან გავრცელდა სარგავ მასალასთან ერთად და მასპინძელ მცენარესთან ერთად მოხვდა დასავლეთ ევროპაში. პირველი მონაცემები მავნებლის ევროპაში გამოჩენის შესახებ, 2006 წელს გემანიიდან გამოჩნდა. ამავე დროს მავნებელი შეტანილ იქნა „ევროპის განსაკუთრებით სა-



შიში მავნებლების“ სიაში (EPPO Alert list) 2008 წელს კი უკვე დასავლეთ ევროპის 5 ქვეყანაში აღინიშნა (მათ შორის ინგლისი, გერმანია, ნიდერლანდები, შვეიცარია). 2009 წლიდან საფრანგეთსა და ავსტრიაში. 2011 წლიდან უნგრეთში, რუმინეთში, თურქეთში, ბელგიასა და სლოვაკეთში.

2012 წელს კი ოლიმპიური სოფლის გასამწვანებლად განკუთვნილ იტალიიდან შემოტანილ მარადმწვანე ბუხის (*Buxus sempervirens*) სარგავ მასალასთან ერთად შეიჭრა სოჭის ტერიტორიაზე, საიდანაც 2013 წლიდან დაიწყო მავნებლის მასობრივი გავრცელება, მათ შორის საქართველოშიც.



ბუხის ალურას მიერ დაზიანებული ბუხის ნარგაობა, სურათი გადაღებულია თელავის რაიონში

ბუხის ალურას ბიო-მორფოლოგიური დახასიათება:

პეპელა საკმაოდ დიდი ზომისაა - გამლილი ფრთებით 45 მმ. ფრთები მომრგვალო ფორმის. შედგება მრავალი სეგმენტისაგან. ღია ფერის ფრთები ქვედა მხრიდან ყავისფერი არშიით მთავრდება. თვალები ძლიერ ამობურცული, და შავი აქვს. ულვაშები ძაფისებრი.

კვერცხი მოყვითალო ფერის 1 მმ ზომის, საიდანაც იჩეკება მატლები.

მატლი ბუსუსებთან მწვანე ფერის, 2 მმ. სიგრძის. თავი შავი, განვითარება 20-30 დღეში მთავრდება. ზომამი იზრდება 4-ჯერ. ახალგაზრდა მატლებს ახასიათებს მომწვანო-მოყვითალო შეფერილობა, ასაკის მატებასთან ერთად მატლების შეფერილობა მუქდება. ზრდასრული მატლი ინარჩუნებს მწვანე ფერს შავი წერტილებით, სიგრძით 4 სმ-მდეა. მატლი ჭუპრდება 3-4 კვირაში.

ჭუპრი ბაცი მომწვანო-მოყვითალო შეფერილობისაა, მასში კარგად ჩანს იმაგოს მონახულობა. 10-12 დღეში გამოფრინდება სრულფასოვანი პეპელა.



წელიწადში იძლევა ორ ან სამ თაობას, აპრილ-მაისიდან სექტემბრის ჩათვლით. იზამთრებს ჭუპრის ფაზაში, ბზის ფოთლებში გაკეთებულ სქელ აბლაბუდაში. ჭუპრის სიგრძე 2,5-3 სმ.



ბზის ალურა, მატლის ფაზაში



ბზის ალურა, ზრდასრული მწერი (იმაგო)

ბზის ალურა მონოფაგი მავნებელია, მისი მატლები მცირე ზომის მიუხედავად ძალიან გაუმძღარნი არიან. ბზის ფოთლები და ყლორტები გახვეულია აბლაბუდაში, ისე როგორც ამერიკული თეთრი პეპელას მატლების მიერ დაზიანებისას. აბლაბუდაში აღინიშნება მატლების კვების შედეგად გამოყოფილი ექსკრემენტები და მათი გამონაცვალი კანი. ღონისძიებათა გატარების გარეშე დასნებოვნებული მცენარეები მთლიანად შიშვლდება ფოთლებისგან და სწრაფად ხმება.

ბრძოლის ღონისძიებათა გატარებისას (სხვლა, წამლობა და სხვა.) შესაძლოა აღდგეს ბუჩქის მხოლოდ 50 %.

ალურას მიერ დაზიანებულ ფოთლებს დაკარგული აქვს ცხოველქმედება და გამხმარია. დაზიანებულ ფოთლებში შეცვლილია ფიზიოლოგიური პროცესები და ბიოქიმიური შედეგნილობა. შემცირებულია ფოტოსინთეზის ინტენსივობა და დარღვეულია სუნთქვის პროცესები, შეწყვეტილია ასიმილაციის უნარი და მცენარეები იწყებს დასუსტებას. მათ უმცირდებათ სუნთქვის პროცესი, ნივთიერებათა გარდაქმნა, ტრანსპირაცია და ისეთი მნიშვნელოვანი პროცესი, როგორცაა ფოტოსინთეზი და ზრდა მთლიანად წყდება.

ბზის ალურას წინააღმდეგ გასატარებელი ღონისძიებები:

-მავნებლის რიცხოვნობის შესამცირებლად გამოიყენება აგროტექნიკური, სანიტარულ-პროფილაქტიკური და ჰიგიენური ღონისძიებები - ადრე გაზაფხულზე ბზის გასხვლა--ფორმირება, დაზიანებული ფოთლებისა და ტოტების გატანა და დაწვა;

-ახალგამოჩევილი მატლების წინააღმდეგ კარგ შედეგს იძლევა ახალი თაობის ბიოლოგიური პრეპარატი - დიმილინი, რომელიც არატოქსიკურია ადამიანისა და თბილსისხლიანებისათვის. რეკომენდებულია ბაქტერიული პრეპარატები, რომელიც დამზადებულია *Bacillus thuringiensis* საფუძველზე;



-პეპლების ფრენისას გამოყენებული უნდა იქნას სპეციალური პეპლების საჭერი მოწყობილობა - სინათლის მახე KILL PEST;

-მცენარეების მახლობლად დაიკიდოს ენტომოლოგიური წებოთი დამუშავებული ქაღალდები პეპლების დასაჭერად და დასახოცად;

-მავნებლის მატლის ფაზაში ყოფნისას (I,II და III ხნოვანება) შესხურებული უნდა იქნას პირეტროიდები - დეცისი, კარატე და სხვა. (წინასწარი შერჩევით); აგრეთვე БИ-58; ამასთან გასათველისწინებელია პრეპარატის ტოქსიურობა და მაქსიმალურად უნდა შეიზღუდოს მათი გამოყენება საცხოვრებელ ფართობებზე და ცხოველებთან სიახლოვეს.

აუცილებელია 2-3 წამლობის ჩატარება, რადგან პრეპარატების მოქმედება გრძელდება 14-20 დღე, ხოლო მავნებლის განვითარების ციკლი - 40 დღე.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Kenis M, Robitsch W, M.A. Auger-Rosenberg and A.Roques. How can alien species inventories and interception data help us prevent insect invasions bulletin of Entomological Research, V. 97, Issue 5. 2007. 10, pp. 489-502;
2. Lockwood I., Hoopes M., Marchettim, Invasion Ecology: wiley-blackweel, Hoboken, NJ, USA 2006, pp. 304;
3. Карпун Н.Н., Игнатова Е.А., Новый опасный вредитель самшита на черноморской побережью России, 2013;
4. <https://ka.wikipedia.org/wiki/%E1%83%91%E1%83%96%E1%83%90>
5. <http://forestry.gov.ge/ge/pr/news/kolkhuri-bzis-gadarchena/320>
6. <http://patriarchate.ge/geo/ertad-gadavarchinot-kolxuri-bza-gadashenebas/>
7. <http://www.agro.ge/index.php?m=737&newsid=248>
8. https://ka.wikipedia.org/wiki/%E1%83%99%E1%83%9D%E1%83%9A%E1%83%AF%E1%83%A3%E1%83%A0%E1%83%98_%E1%83%91%E1%83%96%E1%83%90
9. <http://agrokavkaz.ge/fermerta-skola/mavnebeli-bzis-alura-cydalima-perspectalis-da-masthan-brdzolis-ghonisdziebebi.html>
10. <http://agroconference.ge/wp-content/uploads/2016/02/nikolashvi-2.pdf>

BOXWOOD'S ALLURE (CYDALIMA PERSPECTALIS) IN THE EAST GEORGIA

Leila Bazerashvili

Doctor of Biology, Iakob Gogebashvili Telavi State University, Faculty of Agrarian Sciences's Teacher, Telavi, Georgia

Levan Shavadze

PhD student, Agroecology specialty Course I, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

In Georgia four foreign boxwood species are common. In addition we naturally meet two reactive species in Caucasus: Buxus Hyrcana and Kolkhetian Boxwood, this particular takes attention of endemic species – Colchical Boxwood (Buxus colchica), which is included in the "Georgian Red Book".

Boxwood's ruthless enemy is Allure (Cydalima perspectalis), which invaded the territory in Georgia in 2014 and brought to the brink of extinction in western Georgia, boxwoods, which estimated ecological disaster by the experts.



In 2016, the region of Kakheti in eastern Georgia were focal spread boxwood's Allure, which is a prerequisite for mass distribution, and needs careful consideration.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ CYDALIMA PERSPECTALIS В ВОСТОЧНОЙ ГРУЗИИ

Базерашвили Лейла

Доктор биологических наук, Университет г. Телави им. Якоб Гогешашвили, Преподаватель, Телави, Грузия

Шавадзе Леван

Докторант, специальность агроэкология, I курс, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

Vixuscolchica - включена в красную книгу и должна быть главным объектом специальной охраны.

Cydalima Perspectalis - абориген Азии, впервые был обнаружен в 2014 году и быстро распространился по всей Грузии. Распространение вредителя было оценено как экологическая катастрофа. Мы обнаружили новые места распространения *Cydalima Perspectalis*.



სოკო ფომა ტრახეოფილათი ლიმონ
ქართულის, მიმერისა და დიოსკურიას ახალბაზრდა მცენარეების
ხელოვნური დასენიანების შედეგები

ტრისტან ჯობავა

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

ლიმონის მცენარეების მალსეკოგამძლეობა წარმოადგენს მსოფლიო პრობლემას, რომლის გადაჭრაზე ძირითადად მუშაობენ იტალიელი და ქართველი მეცნიერები. ამ მიმართულებით აღსანიშნავია სსმი–ს გენეტიკისა და სელექციის კათედრა, სადაც მე–20 საუკუნის ბოლო პერიოდში მიღებულია ლიმონის მალსეკოგამძლე, შედარებით ყინვაგამძლე, უხვმოსავლიანი და კარგი ხარისხის ნაყოფების მომცემი ჯიში „დიოსკურია“.

ლიმონის ჯიშების: ქართული, მეიერი და დიოსკურიას სამწლიანი მცენარეების შტამბისა და ტოტების გამძლეობის დადგენის მიზნით ლაბორატორიულ პირობებში 2010, 2011 და 2012 წლებში ვატარებდით ხელოვნურ დასენიანებას სოკო ფომა ტრახეოფილათი. ცდის შედეგები გვიჩვენებენ, რომ შესაძარებელ ჯიშებს შორის ყველაზე ნაკლებად დაზიანდა ლიმონი დიოსკურია, შემდეგ მოდის მეიერი, ხოლო ლიმონ ქართულს საერთოდ არ გააჩნია აღნიშნული დაავადების მიმართ გამძლეობა.

მეციტრუსეობაში, განსაკუთრებით ლიმონის კულტურაში, ყინვაგამძლეობასთან ერთად მთავარ პრობლემას წარმოადგენს ბრძოლა მალსეკოს წინააღმდეგ. მალსეკო /Mal de SECCO/ ლიმონის მცენარეების ინფექციური ხმოზა პირველად აღმოაჩინეს 1898 წელს ხმელთაშუა ზღვის აუზის მეციტრუსეობის რეგიონის აღმოსავლეთ ნაწილში, სადაც მან თითქმის მთლიანად გაანადგურა ლიმონის ნარგაობები.

საყოველთაოდ ცნობილია, რომ დაავადებებისადმი გამძლეობის ბუნების ღრმა ცოდნა, მისი ბიოლოგიური თავისებურებების დეტალური წარმოდგენა მცენარისა და პარაზიტის ურთიერთდამოკიდებულებაზე პათოლოგიური პროცესის მიმდინარეობისას, არის საყრდენი რთული პრობლემის წარმატებული გადაჭრისა – მცენარეთა სელექცია მათ მიმართ გამძლეობაზე.

სელექციური მუშაობა ლიმონის მალსეკოგამძლე ჯიშების გამოვლენისა და მიღების მიმართულებით იტალიაში მიმდინარეობს თითქმის 90 წელია. დღეს–დღეობით ამ ქვეყანაში კულტივირებული ლიმონის ჯიშებიდან შედარებით უფრო მაღალი მალსეკოგამძლეობით ხასიათდება ლიმონი მონაკელო, შემდეგ მოდიან ლიმონები: ფემინელო, სანტა ტერეზა /1, 2, 3, 4/, სკიაცა №1, №2 და №3. ყველა ისინი მიეკუთვნებიან საშუალო მალსეკოგამძლეებს. იტალიაში ინტროდუცირებული ბევრი ჯიშების, ფორმებისა და ჰიბრიდების გამოკვლევების შედეგად დადგინდა, რომ ვერც ერთმა მათგანმა მალსეკოსადმი აბსოლუტური გამძლეობა ვერ გამოავლინა.

საქართველოში მალსეკო პირველად გამოჩნდა 1940-1941 წწ. აჭარაში, ხოლო 1952 წლიდან იგი გავრცელდა აფხაზეთის ა.რ–ში. ლიმონის მცენარეების მალსეკოგამძლეობა



წარმოადგენს მსოფლიო პრობლემას, რომლის გადაჭრაზე ძირითადად მუშაობენ იტალიელი და ქართველი მეცნიერები.

ჩვენს ქვეყანაში სელექციური მუშაობა მალსეკოგამძლე ჯიშების მისაღებად დაიწყო 1947-1949 წწ. ამ მიმართულებით განსაკუთრებით აღსანიშნავია საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის ინსტიტუტის გენეტიკისა და სელექციის კათედრა, სადაც მე-20 საუკუნის ბოლო პერიოდში, პროფ. ფ. მამფორიას ხელმძღვანელობით მიღებულია ლიმონის მალსეკოგამძლე, შედარებით ყინვაგამძლე, უხვმოსავლიანი და კარგი ხარისხის ნაყოფების მომცემი ჯიში „დიოსკურია“ [2].

ქ. გიკაშვილის [1] მონაცემებით საქართველოში ციტრუსოვანთა ნარგაობების მრავალჯერადი გამოკვლევების შედეგად დადგინდა მალსეკოს, როგორც ძირითადი, ადრე ცნობილი, ისე დაავადების ახალი კერები. სწორედ გასული საუკუნის 70-იან და 80-იან წლებში აღნიშნული დაავადების შედეგად დასავლეთ საქართველოში თითქმის მთლიანად განადგურდა ნამდვილი ლიმონის, როგორც ენდემური, ისე ინტროდუცირებული ჯიშები.

ლიმონის ჯიშების; დიოსკურიას, ქართულისა და მეიერის მიმართ, ლიმონ ქართულიდან გამოყოფილი სოკოს შტამების პათოგენურობის დადგენისათვის ლაბორატორიულ პირობებში დავაყენეთ ცდების სერია, კერძოდ 2010, 2011 და 2012 წლებში სამწლიანი მცენარეების (სავეგეტაციო ჭურჭლებში) შტამბისა და ტოტების გამძლეობის განსაზღვრის მიზნით, ვახდენდით მათ ხელოვნურ დასენიანებას სოკო ფომა ტრახეიფილათი. ცდის ვარიანტში ჩართული იყო 4-4 მცენარე კონტროლის გამოყოფით. ცდები მიმდინარეობდა ცხრაჯერადი განმეორებით. ლიმონის საცდელი ჯიშების შტამბებსა და ტოტებზე სკალპელის საშუალებით ვახდენდით მექანიკურ დაზიანებებს შემდგომში ინფექციური საწყისის შეყვანით და ამ უკანასკნელის პოლიეთილენის აკვით იზოლირებას. ცდები მიმდინარეობდა აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ფ. მამფორიას სახელობის გენეტიკისა და სელექციის კვლევით ლაბორატორიაში.

ცდის შედეგებიდან გამომდინარე (ცხრ) 2010 წლის მაისში დასენიანებული ლიმონ დიოსკურიას ტოტებზე და შტამბებზე მალსეკოს ტიპიური სიმპტომები გამოვლინდა 52 დღის შემდეგ მხოლოდ ერთ მცენარეზე. ლიმონ ქართულზე კი ინოკულაციიდან 25-28 დღეს გაყვითლდა და დაიწყო ცვენა წვეროს ფოთლებმა. რაც შეეხება ლიმონ მეიერს, მალსეკოთი დაავადების სიმპტომები გამოვლინდა- 45-48 დღის შემდეგ.



სოკო ფომა ტრახეიფილათი ლიმონების ხელოვნური
დასენიანების შედეგები

ჯიში	წელი	მცენარის №№	დასენიანების დრო	მალსეკოს პირველი სიმპტომები. გამოვლ. დრო	საინკუბაციო პერიოდი დღეებში						
1	2	3	4	5	6						
ქართული	2010	1	9. V	3VI	25						
		2	9. V	5VI	27						
		3	9. V	6VI	28						
		4	არ დასენიანებ.	–	–						
დიოსკურია	2010	1	9. V	არ გამოვლენილა	–						
		2	9. V	„—“	–						
		3	9. V	30VI	52						
		4	არ დასენიანებ.	–	–						
მეიერი	2010	1	9. V	23VI	45						
		2	9. V	26VI	48						
		3	9. V	24	46						
		4	არ დასენიანებ.	–	–						
ქართული	2011	1	22VI	17. VIII	56						
		2	22VI	29. VIII	68						
		3	22VI	29. VIII	68						
		4	არ დასენიანებ.	–	–						
1	2	3	4	5	6						
						დიოსკურია	2011	1	22VI	არ გამოვლენილა	–
								2	22VI	„—“	–
								3	22VI	„—“	–
4	არ დასენიანებ.	–	–								
მეიერი	2011	1	22.VI	არ გამოვლენილა	–						
		2	22.VI	13.X	-						
		3	22.VI	არ გამოვლენილა	-						
		4	არ დასენიანებ.	-	-						
ქართული	2012	1	12.VIII	9.IX	59						
		2	12.VIII	14.IX	64						
		3	12.VIII	10.IX	60						
		4	არ დასენიანებ.	-	-						
დიოსკურია	2012	1	12.VIII	21.XI	132						
		2	12.VIII	არ გამოვლენილა	-						



		3	12.VIII	არ გამოვლენილა	-
		4	არ დასენიანებ.	-	-
მეიერი	2012	1	12.VIII	24.XI	135
		2	12.VIII	28.XI	139
		3	12.VIII	არ გამოვლენილა	-
		4	არ დასენიანებ.	-	-

2011 წელს ცდები ინოვულაციაზე ჩავატარეთ იენისში. აღსანიშნავია, რომ ამ წელს ლიმონ დიოსკურიას მცენარეებზე დაავადების სიმპტომები არ აღმოჩენილა. 113 დღის შემდეგ დაავადების ნიშნები გამოჩნდა ლიმონ მეიერის ერთ მცენარეზე, ხოლო ლიმონ ქართულზე დაავადება მოედო სამივე მცენარეს და საინკუბაციო პერიოდმა შეადგინა 56-68 დღე.

2012 წელს ინოვულაცია ჩავატარეთ ივლისში. პირველად 132 დღის შემდეგ დაავადების გარეგანი ნიშნები გამოჩნდა ლიმონ დიოსკურიას ერთ მცენარეზე. უნდა აღინიშნოს, რომ შემდგომში დაავადება მიმდინარეობდა ძალიან ნელა და მან მოიცვა ამ მცენარის მხოლოდ ერთი ტოტი. მეიერზე მალსეკოს სიმპტომები გამოჩნდა ორ მცენარეზე 135-139-ე დღეს. დაავადებამ მოიცვა ლიმონ ქართულის სამივე მცენარე (საინკუბაციო პერიოდი 59-64 დღე). დაავადებული მცენარეების ტოტებისა და შტამბების განივ განაჭერზე აღინიშნებოდა დამახასიათებელი ნარინჯისფერი შეფერილობა მერქანზე, საიდანაც გამოყოფილი იქნა სოკო ფ. ტრახეიფილას იდენტური შტამები.

ცდის შედეგები გვიჩვენებენ, რომ შესაძარებელ ჯიშებს შორის ყველაზე ნაკლებად დაზიანდა ლიმონი დიოსკურია, რომლის ბიოქიმიურ შემადგენლობაში, ალბათ შედის ნივთიერება ფუნგისტატიკური აქტივობით და გარკვეულწილად ახშობს სოკოს სპორების გავრცელებას მის ორგანიზმში. შემდეგ მოდის ლიმონი მეიერი, ხოლო რაც შეეხება ლიმონ ქართულს, მას საერთოდ არ გააჩნია აღნიშნული დაავადების მიმართ გამძლეობა.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ, რომ ლიმონის ხსენებული ჯიშების ბიოქიმიური შემცველობა არის განსხვავებული.

დასკვნა:

1. მე-20 საუკუნის 70-იან და 80-იან წლებში მალსეკოთი დაავადების შედეგად დასავლეთ საქართველოში თითქმის მთლიანად განადგურდა ნამდვილი ლიმონის, როგორც ენდემური, ისე ინტროდუცირებული ჯიშები.
2. სოკო ფომა ტრახეიფილათი სხვადასხვა ჯიშების ახალგაზრდა მცენარეების ხელოვნური დასენიანების შესწავლის შედეგად გამოვლინდა, რომ ყველაზე ნაკლებად დაზიანდა ჯიში დიოსკურია, შემდეგ მოდის მეიერი, ხოლო ლიმონ ქართულს დაავადება მალსეკოს მიმართ საერთოდ არ გააჩნია გამძლეობა.
3. ცდის შედეგებიდან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ, რომ ლიმონის ხსენებული



ლი ჯიშების ბიოქიმიური შემცველობა არის განსხვავებული.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ქ. გიკაშვილი – მალსეკო ანუ ლიმონების ხმელა. წგ.: ციტრუსოვანთა ხმელა საქართველოში. თბილისი, 1984, გვ. 6-132
2. ტ. ჯობავა – ლიმონ ქართულის, მეიერისა და დიოსკურიას მალსეკოგამძლეობის შესწავლის შედეგები. აგროNEWS (პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი) №1, ქუთაისი, 2016, გვ. 58-65.

**RESULTS OF ARTIFICIAL INFECTION YOUNG PLANTS OF A LEMON GEORGIAN, MEYER
AND DIOSKURIYA MUSHROOM FOMA TRAKHEIFILLA**

Tristan Jobava

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

Summary

The malsekoustoychivost of lemon trees is a world problem solution in which are engaged generally Italian and Georgian researchers . In this direction especially it should be noted departments of genetics and selection Giskh's, where in the last period of the 20th century has been received more or less sustainable, rather frost-resistant, high-yielding with high qualities of fruits Dioskuriya's lemon. For the purpose definition of stability of a trunk and branches in 2010, 2011 and 2012 made experiments on an artificial inoculation of three-year plants of lemons Georgian, Meyer and Dioskuriya a mushroom of a foma trakheifill. Results of experiences show that among the compared grades Dioskuriya's lemon was damaged the least, then Meyer follows, and the Georgian lemon has no stability against the specified disease at all.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСКУССТВЕННОГО ЗАРАЖЕНИЯ МОЛОДЫХ РАСТЕНИЙ ЛИМОНА
ГРУЗИНСКОГО, МЕЙЕРА И ДИОСКУРИЯ ГРИБОМ ФОМА ТРАХЕИФИЛЛА**

Джобавა Тристан

Академический доктор сельского хозяйства, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, г. Кутаиси, Грузия

Резюме

Мальсекоустойчивость лимонных деревьев является мировой проблемой, решением которой занимаются в основном итальянские и грузинские исследователи. В этом направлении особенно надо отметить кафедру генетики и селекции ГИСХ-а, где в последний период 20-го века был получен мальсекоустойчивый, сравнительно морозостойкий, высокоурожайный с хорошим качеством плодов лимон Диоскурия.

С целью определения устойчивости ствола и ветвей в 2010, 2011 и 2012 гг. проводили опыты по искусственной инокуляции трехлетних растений лимонов Грузинского, Мейера и Диоскурии грибом ф. трахейфилла. Результаты опытов показали, что среди сравниваемых сортов меньше всех повредились лимон Диоскурия, затем следует Мейер, а лимон Грузинский вообще не устойчив против указанного заболевания.



ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОПРЫСКИВАНИЯ ПЛАНТАЦИЙ ФУНДУКА

Чачхиანი-Анашавили Нуну

Кандидат сельскохозяйственных наук, Ассоциированный Профессор, Государственный Университет Акакия Церетели, г. Кутаиси, Грузия

Чабукиани Мэри

Кандидат биологических наук, Профессор, Кутаиси, Грузия

Чабукиани Рани

Доктор технических наук, Профессор, Кутаиси, Грузия

Приведены некоторые результаты исследования по борьбе с американской белой бабочкой (АББ) и отмечено значение организации введения технологического процесса опрыскивания плантаций фундука биопрепаратом дипеля.

АББ является весьма опасным карантинным вредителем, её гусеницы повреждают более 300 видов плодовых, декоративных и травянистых растений. Наносимый ею ущерб, в первую очередь, выражается в уничтожении ассимиляционного аппарата растений, вследствие чего нарушается режим их питания, они слабеют и погибают.

В условиях Западной Грузии обычно отмечается развитие двух поколений, АББ за сезон, а при тёплой и сухой осени и третье её поколение (хотя это происходит редко).

За последние годы АББ серьёзно повредила плантации фундука в Западной Грузии, а также некоторые другие плодовые культуры такие, как: яблоня, слива, груша, персик и т.д.; в некоторых случаях они уничтожили зелёный покров киви, а также саженцы. Исключение составляют листья лавра благородного, эвкалипта и фейхоа, которых, очевидно, из-за высокого содержания в них эфирных масел, АББ избегает их. Это даёт возможность использовать настой этих растений защитным средством защиты подсобных помещений и других объектов, в которых зимуют гусеницы АББ после окукливания. В борьбе против АББ применяются химические, биологические, агротехнические, механические и другие меры. Однако самым перспективным является биологический метод, являющийся основой решения продовольственной безопасности.

Авторы настоящей статьи участвовали в компании борьбы против АББ в сезоне 2012 года. В связи с географической теснотой проживания населения и отсутствием отдалённых от местожительства людей больших плантаций фундука, химические методы были отменены и предпочтение отдавались биологическим методам. Особенно, эффективным в этом направлении оказалось применение биопрепарата «дипеля» (производство США) по уничтожению вредителей фундука.

Совместные программы UNDP, COBERM/коберм, с финансированием Евросоюза и ООН главной задачей ставили информационность населения, их мобилизация и включённость в



борьбу против вредителей фермерских хозяйств; в связи с этим в каждой семье фокусных сёл Гальского и Зугдидского районов бесплатно, на каждые 1-1,5 га плантации фундука были выданы ручные, моторные и аккумуляторные опрыскиватели с биопрепаратом – дипель, а также технические средства для отпугивания вредителей световыми ловушками и аксессуары (одежда, головные уборы, очки, перчатки и др.).

На основе проведённых исследований получены интересные результаты по борьбе с АББ: биопрепарат дипель оказался эффективным средством для уничтожения гусениц вредителя. Действие препарата на определённой площади не одинаково, т.к. гусеницы после выхода из паутин живут партиями и колониями – в разных фазах развития с биологической точки зрения проходят семь фаз, именно с четвёртой по седьмой фазе происходит уничтожение гусениц опрыскиванием биопрепаратом. В это время некоторые партии гусениц погибали окончательно, а некоторые теряли кинематику и динамику.

Были случаи, когда гусеницы, потерявшие эти свойства погибали до проведения второго опрыскивания; это заставляет более скрупулёзно проанализировать происходящее. По нашему мнению, здесь могут иметь место несколько версий: первая заключается в том, что в желудочно-кишечном пространстве гусениц не попало достаточного количества контактно-кишечных бактерий, которые могли бы вызвать их гибель; вторая версия касается способности самих бактерий, имеющих разные добавки спорово-кристаллического комплекса, которые препятствует их смыву с поверхности листьев растений, даже в дождливые дни и защиту от солнечной радиации, т.е. стоит ещё раз проверить способность дипеля сохранить жизнеспособность и продолжительность.

Последнее, как известно связано с экономией препарата, цена которая не доступна для многих нуждающихся лиц. (1л. дипеля стоит до 35\$). Были проведены наблюдения за работой ручных аппаратов опрыскивания и хронометраж, что дало возможность выяснить некоторые организационные показатели ведения технологического процесса; эти показатели можно использовать для расчёта количества технических средств с экономической точки зрения. Опрыскивание следует проводить утром и вечером в безветренную и ясную погоду; площадь питания деревьев одного из способов закладки плантации фундука была ($5 \times 5 = 25 \text{ м}^2$); с количеством деревьев на 1га 400 (в идеальном варианте с габаритами $1 \text{ га} = 100 \times 100 \text{ м}^2$, т.е. по 20 деревьев в каждом ряду), вокруг деревьев достаточно свободное пространство для движения операторов с ручными аппаратами, а также для низкоэнергонасыщенных тракторных агрегатов.

Заполняя бак, оператор полным технологическим объёмом пройдёт расстояние от места заправки (МЗ) до первого дерева; это расстояние состоит из двух частей: первая часть называется холостым переходом от МЗ до геометрической оси первого ряда плантаций, которая в идеальном случае можно не учитывать, т.к. МЗ находится на поворотной полосе плантаций.

Пройдя расстояние 5м от окраины плантации до первого дерева, в ближайшем от МЗ ряда, оператор включает аппарат и начинает двигаться вокруг дерева по кругу. Легко заметить, что длина круга вокруг дерева, по которому следует оператор с ручным механическим опрыскивателем равна $1,5\pi D$; где D-диаметр ассимиляционного аппарата полновозрастной плантации фундука, который в среднем составляет 2,5-3,5м, полученное расстояние (20м)



оператор проходит в течение 4-5мин./дер., т.е. за час оператор будет опрыскивать 20-25дер/час в зависимости от технологического объёма аппарата (14л). Т.к. в одном ряду 20 деревьев, за полное опрыскивание одного ряда плантации понадобится $20 \times 4 = 80$ мин (1,2час/ряд), а на 400 деревьев расходуется чистое рабочее время $1,2 \times 20 = 24$ час/га.

Кроме чистого рабочего времени, оператор делает и холостые переходы и проезды, которые со своей стороны зависят от одного или двухстороннего снабжения процесса лечения биопрепаратом. Например, при односторонней заправке оператор должен пройти расстояние на холостом ходу, через каждый второй ряд с длиной 100м, со скоростью 3-4км/час, т.е. $10 \times 100 / 4 = 0,25$ час/га, а в сумме время затраченное на опрыскивание 1га будет $24 + 0,25 = 24,25$ час/га.

Согласно агроправилам, как уже отмечалось, компанию опрыскивания плантации следует проводить в безветренную погоду с продолжительностью по 3 часа, утром-до восхода и вечером-после захода солнца, остерегая при этом отрицательное влияние солнечных лучей на биопрепарат. Исходя из этого число рабочих дней на 1га, опрыскиваемой одним оператором механическим аппаратом составит $24,25 / 6 \approx 4$ рабочих дня.

Если в этой компании будет работать несколько аппаратов, то естественно, агротехнический срок будет уменьшаться, а эффект лечения плантации будет расти, поскольку гусеницы АББ не должны дожить до фазы окукливания, входящий в интересах фермеров. По аналогичной методике можно рассчитать производительность (наработку) моторизированных, аккумуляторных и других типов опрыскивателей. Следует помнить, что при проведении данной компании важное значение приобретает двухсторонняя заправка аппаратов, при которой, естественно, минимизируется агротехнический срок и себестоимость производственных затрат.

В результате проведённых исследований в фокусных районах в среднем на одного фермера получены следующие экономические показатели:

1. Суммарные агротехнические необходимые затраты денежных средств за сезон 811,26 \$/га, при средней урожайности 1800кг/га и себестоимости 0,45\$/кг.
2. Чистая прибыль в соответствии со средней рыночной стоимости 1кг фундука в регионе (1,47 \$/кг) составила 1836 \$.

Литература

1. Гамахария А.О. и др. – Пути снижения вредного влияния на агроэкологию американской белой бабочки в Самегрело и Абхазии; результаты проведённых исследований и рекомендации. Годовой отчёт по программе UNDP, Кутаиси, 2012-20с.
2. Чабукиани Р.Р. – Использование машин в субтропическом горном земледелии, «Сабчота сакартвело», Тбилиси, 1988-268с., ил.



**ECONOMIC PREREQUISITES OF IMPROVEMENT OF TECHNOLOGICAL PROCESS OF
SPRAYING PLANTATIONS OF HAZELNUT.**

NuNu Chachkhiani-Anasashvili

Candidate of biological sciences, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Meri Chabukiani

Candidate of biological sciences, professor, Kutaisi, Georgia

Rani Chabukiani

Doctor of technical sciences, professor, Kutaisi, Georgia

Summary

The results of research methods of fight against the white American butterfly and other wreckers using biological product "dipel" are provided in article. The operational and economic indicators of small-scale mechanization of foreign products are presented for attention of the farmers who are look after the hazelnut.



**ფლავონოიდები, ფენოლები, კუმარინები, ტერპენები და
 მინერალური შენაერთები ველური ხილის შემადგენლობაში,
 მათი ჟანგვითი პროცესები და გამოყენება სამკურნალოდ**

ვაჟა თოდუა

ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

ლეილა გიორგობიანი

მეცნიერ-თანამშრომელი, სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

დალი ბერიკაშვილი

ექიმი თერაპევტი, სასჯელ აღსრულების და პრობაციის სამინისტრო, თბილისი, საქართველო

სოფიო ცქვიტია

ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

ნაშრომი შესრულებულია სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ბოტანიკა – ზოოლოგიის ლაბორატორიაში. კვლევის მიზანია საკვები ველური ხილის შემადგენლობაში შემავალი ფენოლური შენაერთების შესწავლა და მათი პრაქტიკულად გამოყენება ამასთანავე ბიოლოგიური და ქიმიური შემადგენლობის დაზუსტება. დადგინდა, რომ ნაშრომში დახასიათებული მცენარეთა ფოთლები და ნაყოფები შეიცავს ფლავონოიდური ბუნების 10-ზე მეტ შენაერთს, რომელთა შორის შესწავლილია კუმარინები, ტერპენოიდები, კარდენოლიდები, სტეროიდული და ტრიტერპენული საპონინები, მწარე გლიკოზიდები და ა. შ.

კვლევის მიზანი. ნაშრომის მიზანია გვარი ასკილის (*R.canina*), შავი მოცხარის (*Ribes nigrum*), ცირცელის (*Sorbus caucasigena* Kom), მოცვის (*Vaccinium myrtillus*), ძახველის (*Viburnum opulus*), მაყვალის (*Rubus*), ტყის ვაშლის (*Malus orientalis* Uglitz), ქაცვის (*Hippophae rhamnoides*) ფოთლებში, ყვავილებში, ნაყოფებში ფლავონოიდური, ფენოლური და ა.შ. ნივთიერებების დადგენა და ველური ხილის გამოყენება საკვებად და სამკურნალოდ.

შედეგების ანალიზი. მრავალი დაავადების საფუძველს ჟანგვითი პროცესები წარმოადგენს, რომელთაც მივყავართ ორგანიზმში თავისუფალი რადიკალების (ოქსიდანტების) წარმოქმნამდე. ბუნებამ შექმნა დამცავი მექანიზმი, თავისუფალი რადიკალების დამანგრეველი მოქმედების წინააღმდეგ. ეს ნივთიერებები ანტიოქსიდანტებია, რომელთაც აქვთ უნარი შეინარჩუნონ, შეამცირონ, თავისუფალ რადიკალური ჟანგვის ინტენსივობა. ძლიერი ანტიოქსიდანტური მოქმედებით ხასიათდება მცენარეული წარმოშობის ფენოლური ნაერთები. ადამიანის ორგანიზმს არ ძალუძს ფენოლური ნაერთების გამომუშავება, ამიტომ აუცილებელია საკვებად ისეთი პროდუქტების მიღება, რომელიც ამ ნაერთებს შეიცავს მნი-



იშვნელოვანი რაოდენობით. ფენოლური შენაერთების ძირითად წყაროს წარმოადგენს მცენარის ფოთოლი და ნაყოფი, ნაყოფის წვენი, ექსტრაქტი, ნაყენი და სხვ.



მოცხარი

წითელი მოცვი

მაყვალი

ქაცვი

მრავალი ველურად მზარდი ნაყოფი და კენკრა ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან ფლავონოიდების, ფენოლების, კუმარინების, ტერპენების და მინერალური შენაერთების მნიშვნელოვანი შემცველობით. მათ რიცხვს შეიძლება მივაკუთვნოთ ასკილის, შავი მოცხარის, ცირცელის, კავკასიური მოცვის, წითელი მოცვის, ძახველის, მაყვლის, ტყის ვაშლის (მაჟალო), ქაცვის და შტოშის ნაყოფები. ამ ნივთიერებებიდან ფენოლური შენაერთები უზრუნველყოფენ გადამუშავებულ ნედლეულში ვიტამინ C შენარჩუნებას. ფენოლური შენაერთები–ვიტამინები არ არის, ისინი სამკურნალო–პროფილაქტიკური მოქმედების ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებია, რომლებიც აუცილებელია ადამიანის სიცოცხლის შესანარჩუნებლად. ჯამრთელობისა და შრომითუნარიანობის გასამტკიცებლად და ა.შ. ყველაზე უკეთესად ჩვენს მიერ, სწორედ ფენოლური შენაერთებია შესასწავლი.

ფენოლი ანუ არომატული ნახშირწყალბადი წარმოადგენს უფერულ კრისტალებს, აქვს დამახასიათებელი სუნი. წყალში იხსნება ზომიერად, კარგად ხსნადია სპირტში და აცეტონში. ფენოლი არომატული ნაერთების უმარტივესი ოქსინაწარმია. მას იყენებენ მრავალი ძვირფასი პროდუქტის მისაღებ ნედლეულად. ახასიათებს ბაქტერიოციდული მოქმედება. ამის გამო სადეზინფექციო საშუალებადაც გამოიყენება. კანზე მოხვედრისას იწვევს დამწვრობას. ქიმიური ფენოლები არომატული რიგის ორგანული ნაერთებია, რომელთა მოლეკულაში ჰიდროქსილური ჯგუფები დაკავშირებულია არომატული რგოლის ნახშირბადის ატომებთან.

ველური ხილის შემადგენლობაში შემავალი ფენოლური შენაერთების მახასიათებლები მოცემულია ცხრილი 1.

ველურად მზარდი მცენარეების ნაყოფი და კენკრა ღარიბია B-B₁, B₂, PP, პანტოთემური და ფოლიენური მჟავებით, რის გამოც ხშირ შემთხვევაში მათ არ შესწევთ უნარი, ადამიანის ორგანიზმში ამ ნივთიერებებით უზრუნველყონ.

ვიტამინი PP (ნიკოტინური მჟავა) შედარებით მაღალი შემცველობითაა ასკილის, მოცვის, მაყვლის, ტყის ვაშლის ნაყოფებში. ნიკოტინური მჟავა ორგანიზმში მონაწილეობს ჟანგვა-აღდგენით პროცესში. ამ ვიტამინის უკმარისობის შემთხვევაში შეინიშნება კუჭ-ნაწ-



ლავის ტრაქტისა და ნერვული სისტემის ღრმა მოშლა. PP ვიტამინის მოხმარების დღე-ღამური მოთხოვნა შეადგენს 15-25მგ (იმის მიხედვით, თუ როგორია მუშაობის სიმძიმე).

ვიტამინის მსგავს ნივთიერებებს წარმოადგენენ ქოლინი და ინოზიტი. ქოლინი და მისი მწარმოებელი ბეტაინი ახდენენ ცილების, ცხიმების და ცხიმის მსგავსი ნივთიერებების (ლიპოიდების) რეგულირებას. ქოლინის ძირითადი წყაროა ქაცვი, კუნელი, ასკილი და ძახველი. ბეტაინით მდიდარია ყვავტყემალას, ქაცვის, ცხრატყავას ნაყოფები. ინოზიტი ამცირებს სისხლში ქოლესტერინის მაღალ შემცველობას და ამით აფრთხილებს და ხელს უწყობს პროფილაქტიკურ და სამკურნალო მოქმედებას ათეროსკლეროზის დროს. მას საკმარისი რაოდენობით შეიცავს ტყის მარწყვი, ვაშლი და სხვა.

ცხრილი №1

ფენოლური შენაერთების შემცველობის მონაცემები ველურ ხილში

ნაყოფი და კენკრა	შემცველობა, მგ 100გ ნედლ ნაყოფებზე			
	ანთოციანებისა და ლეიკოანთოციანების ჯამი	კატეხინები	ფლავონოიდები	ფენოლური შენაერთების ჯამი
შტომი ჭაობის	1224,6	160,0-579,8	451,9	
წითელი მოცვი	2113,1-3500,3	156,0-274,0	103,4-204,3	–
მაყვალი	50,0-220,0	–	14,0-94,0	–
ქაცვი	114,8-1282,2	12,8-372,6	37,0-2364,8	–
მოცხარი წითელი	–	–	–	130,0
მოცხარი შავი	1063,1-2493,7	150,0-406,2	280,0-625,5	–
ცირცელი ჩვეულ.	300,0-2100,0	170,0-830,0	23,0-520,0	–
ძახველი	692,7-1257,4	52,3-363,0	56,2-206,2	–
კუნელი	741,0-2328,0	110,0-1264,0	83,0-295,0	–
ასკილი	740,0-3210,0	460,0-1200,0	300,0-800,0	–
ყვავტყემალა	896,8-1607,5	18,2-281,9	127,4-403,9	–
ვაშლი ტყის (მაჟალო)	110,0-515,8	60,0-1120,0	–	–



ფლავონოიდები და ადამიანის ორგანიზმი

ფლავონოიდების სახელწოდება ლათინური სიტყვაა და “ყვითელი”-სგან მომდინარეობს. ფლავონოიდები ფენოლური შენაერთების სახესხვაობაა. ისინი, ძირითადად, ფოთლებში, ყვავილებში და ნაყოფში კონცენტრირდება. იშვიათად შეიძლება შეგვხვდეს ღეროში და მიწისქვეშა ნაწილებში. მცენარეებში ფლავონოიდების უმეტესობა გლიკოზიდის სახითაა, რომლებიც უკეთ ზავდება უჯრედის წვენში.

ითვლება, რომ ფლავონოიდური პიგმენტი მცენარეებში ფილტრის როლს ასრულებს, იცავს ქსოვილს ულტრაიისფერი სხივების მავნე ზემოქმედებისგან. ანტოციანები ყვავილებს კაშკაშა შეფერილობას სძენს, რაც იზიდავს მწერებს და ხელი ეწყობა დამტვერვას.

ფლავონოიდებს ადამიანის ორგანიზმში მოქმედების ფართო სპექტრი გააჩნია: PP ვიტამინური აქტიურობა, სპაზმის მოხსნა, წნევის დაწევა, სისხლში გლუკოზის დონის დაწევა, ნაღვლმდენი ეფექტი. ზოგიერთი ფლავონოიდი ქალის სასქესო ჰორმონების ანალოგიურია.

ფლავონოიდებს დიდი რაოდენობით შეიცავს კენკრეულობა და მარწყვი, კატექინები არის მწვანე ჩაიში და შოკოლადში. ფლავონოიდებს დიდი რაოდენობით შეიცავს ხახვი, ნიორი, ყურძნის და ვაშლის კანი. იზოფლავონოიდები – პარკოსნების შემადგენლობაში. საშუალოდ ხდება 10-100 მგ ფლავონოიდების მიღება დღის განმავლობაში ადამიანის მიერ. ფლავონოიდებს აქვთ ანტიოქსიდანტური თვისებები და მონაწილეობენ უჯრედულ სასიგნალო სისტემებში. მიიჩნევა, რომ ფლავონოიდები მონაწილეობენ ქრონიკული დაავადებების პრევენციაში. მაგ. შაქრიანი დიაბეტი და ოსტეოპოროზი.

კუმარინები (არომატული ნაერთები). კუმარინები ბუნებრივი შენაერთებია. აღმოჩენილია მცენარეების ნაყოფში ყვავილში, ბალახში და ფოთლებში. კუმარინები კრისტალური ნივთიერებებია და წყალში არ იხსნება. მაგრამ კარგად იხსნება ორგანულ გამხსნელებში.

კუმარინების სტრუქტურას საფუძვლად უდევს 9, 10-ბენზო- α -პირონი. მათ აგრეთვე განიხილავენ, როგორც ორთო – ჰიდროქსიდარიჩინის (O – კუმარის) მჟავის ნაწარმებს. კუმარინებს ყოფენ ოქსი – მეტოქსინაწარმებად, ფურო და პირანოკუმარინებად, 3, 4 – ბენზოკუმარინებად და კუმესტროლებად. ახასიათებთ ფარმაკოლოგიური მოქმედების ფართო სპექტრი. მთავარია ფოტოსენსიბილიზაციური და P – ვიტამინური აქტივობა, ასევე სისხლდენის შემაჩერებელი უნარი.

კუმარინები, ისევე როგორც ტრიტერპენოიდები ჯერ კიდევ ნაკლებადაა შესწავლილი. ამ ჟანგბადის შემცველ ორგანიზმების დიდი ჯგუფისთვის დამახასიათებელია მრავალრიცხოვანი ფუნქცია. ისინი ამცირებენ თრომბის განვითარებას სისხლძარღვებში და ხელს უწყობენ მათ შეწოვას. მრავალი კუმარინებისათვის დამახასიათებელია სისხლძარღვგამაფართოებელი, დამამშვიდებელი, ტკივილის გამაყუჩებელი, ნაღვლისმდენი, შარდისმდენი თვისებები. ზოგიერთი მათგანი ამუხრუჭებენ ქსოვილების პათოლოგიურ ზრდას და წარმოადგენენ სიმსივნის საწინააღმდეგო მვირფას საშუალებას. ამ ჯგუფის ცალკეული შენაერთები (ე. წ. ფუროკუმარინები) ამაღლებენ ორგანიზმის მგრძობიარობას მზის



სხივებისადმი, რომელიც მედიცინაში პოულობს გამოყენებას კანის დაავადებების სამკურნალოდ.

მრავალი საკვები მცენარე: ლეღვის ფოთოლი კუნელის ფოთლები და ნაყოფი: ყვავ-ტყემალას, ქაცვის, შავი მოცხარის, ტყის ვაშლის, მსხლის, მაცვლის ნაყოფები, მოცვის ფოთლები, მახველის ნაყოფები და ქერქი.

კუმარინის შემცველობით განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ალუბალი.

ეს მცენარე ღვთაებრივი ნაყოფის მომცემია, ბევრი სასარგებლო თვისებით.

ალუბლის კულტურა საქართველოში ფართოდაა გავრცელებული, ამიტომ მისი ნაყოფის უნიკალური თვისებებით სარგებლობა ჩვენში მეტნაკლებად ყველასათვისაა ხელმისაწვდომი. ალუბლის ნაყოფს მომჟავო-მოტკბო გემო აქვს, შეფერილობა კი – ვარდისფრიდან დაწყებული, პრაქტიკულად შავი ფერით დამთავრებული.

სავარაუდოდ, ალუბალი, როგორც საკვები პროდუქტი, ჯერ კიდევ უხსოვარი დროიდან, პირველყოფილი ადამიანების ეპოქაში, გამოიყენებოდა. ამას ადასტურებს ადამიანის უძველესი ნასახლარების გათხრები გერმანიაში, შვეიცარიაში, იტალიაში, ამერიკის მთაგორიან გამოქვაბულებში, ანუ პრაქტიკულად ყველგან, სადაც ალუბლის კურკებია ნაპოვნი. ძვ. წელთაღრიცხვის პირველ საუკუნეში, რომაელმა მხედრთმთავარმა ლუკულუსმა ალუბლის ხე შავი ზღვის სანაპიროდან მცირე აზიაში გაიტანა, საიდანაც პონტოელ მეფე მითრიდატესთან საბრძოლველად გაემართა. ამის გამო, ძველი რომაელი ისტორიკოსი პლინიუსი ქალაქ კერასუნდს ალუბლის ხის სამშობლოდ შეცდომით მოიხსენიებს. ლუკულუსის მებრძოლებს ალუბლის ხე რომში ტრიუმფალური დაბრუნებისას ხელში ეჭირათ გამარჯვების აღსანიშნავად. ასე მოიხვეჭა ალუბალმა პოპულარობა ძველ რომში, შემდეგ კი სხვა ქვეყნებში, სახელობითი ნადიმების მოყვარული და ცნობილი გურმანი ლუკულუსის წყალობით.

ხალხური მედიცინა ალუბალს საუკუნეების მანძილზე აქტიურად იყენებს სამკურნალო მიზნით.

იგი გამოიყენებოდა თირკმელების, შარდის ბუშტის დაავადებებისას, კუჭნაწლავის პრობლემებისას, ნიკრისის ქარების (პოდაგრა) დროს. მართლაც, ალუბლის ნაყოფი მდიდარია სასარგებლო ნივთიერებებით: შაქრით, რომელიც მის შემადგენლობაში გლუკოზისა და ფრუქტოზის სახით შედის (11,3%), მცენარეული უჯრედისით (0,5%), ორგანული მჟავით (1,3%-მდე). ეს უკანასკნელი ალუბალში წარმოდგენილია ქარვისა და ლიმონის, ასევე მცირე რაოდენობით ჭიანჭველამჟავით.

ალუბალში მინერალური ნივთიერებები საკმაოდ ფართოდაა წარმოდგენილი: კალიუმი (დაახლ. 256მგ%), ნატრიუმი (20 მგ%), ფოსფორი (დაახლ. 30 მგ%), მარგანეცი (26 მგ%), კალციუმი (37 მგ%), რკინა (1,4 მგ%) და სხვ.

ალუბალში შემავალ ვიტამინთა შემადგენლობა ასევე მრავალფეროვანია - იგი შეიცავს C ვიტამინს 15მგ%-ით, ასევე PP-ს, ფოლიუმის მჟავასა და B ჯგუფის ვიტამინებს.

მნიშვნელოვნად ფასეულია ალუბალი იშვიათი ვიტამინისმაგვარი ნივთიერების - ინოზიტის შემცველობის გამო, რომელიც ნივთიერებათა ცვლის უძვირფასეს რეგულატორ-



რად გვევლინება.

ადამიანის ჯანმრთელობის გამყარებაში ასევე ფასდაუდებელ როლს ასრულებს კუმარინები და ოქსიკუმარინები. ალუბალში ამ ნივთიერებების შემადგენლობა 0.6-დან 3.5 მგ%-მდე მერყეობს. სხვა სამკურნალო საშუალებებთან კომბინაციაში, კუმარინები და ოქსიკუმარინები დადებითად მოქმედებს ტრომბოფლებიტებზე, გულის იშემიურ დაავადებებზე, ფლებოტრომბოზებზე, ტვინის ინსულტებისა და მიოკარდიუმის ინფარქტების შემდგომ პერიოდში.

ტერპენოიდები, მათი შემცველი მცენარეები და ნედლეული. ტერპენოიდებს უწოდებენ ბუნებრივ შენაერთთა დიდ კლასს. მათი სახელი წარმოდგა ფრანგული ან გერმანული – დან, რაც ნიშნავს სკიპიდარს. ამ სფეროში ქიმიური კვლევების განვითარების და მონათესავე შენაერთების, მათ შორის ჟანგბად – შემცველების, აღმოჩენის შედეგად, რომლებიც ტერპენების საერთო კლასში შევიდნენ, დაბოლოება „ენ“ შეცვალეს საერთო ტერმინით – „ტერპენოიდი“. ამ ტერმინის ქვეშ გულისხმობენ მხოლოდ ნაერთებს (უმეტეს შემთხვევაში).

ხშირად მათ უწოდებენ ტერპენებს, ალიბატური ან ციკლური რიგის ნახშირწყლებს, რომლებიც თავიანთ მოლეკულაში შეიცავს უმთავრესად 10 ატომ ნახშირბადს და აქვთ საერთო ფორმულა.

მცენარეები ქოლესტერინის ბიოსინთეზის პროცესის ექსპერიმენტული მონაცემების საფუძველზე ჩამოყალიბდა თანამედროვე შეხედულება ტერპენოიდების ბიოსინთეზზე. ამჟამად სადაო აღარ არის, რომ ეთეროვანი ზეთები წარმოიშობა ნახშირწყლების დაშლის პროდუქტებიდან, კერძოდ ძმარმჟავისგან.

ზოგიერთი ეთერზეთი ძალიან ძვირად ფასობს. განსაკუთრებით ძვირია ვარდის ზეთი. თავიანთი ქიმიური ბუნებით ეთერზეთები ჩვეულებრივ სხვადასხვა ნივთიერებათა ნარევეს წარმოადგენენ, მაგრამ ეთერზეთების ამ შემადგენელ ნაწილში ყველაზე უფრო მნიშვნელოვანი და უფრო გავრცელებულია ტერპენები და მათი ჟანგბადიანი წარმოებულები.

ტერპენოიდები ფართოდ არიან გავრცელებული სამკურნალო მცენარეებში და ხასიათდებიან თერაპიული მოქმედების ფართო სპექტრით. შედიან ეთეროვანი ზეთების, ბალზამებისა და ფისების შედგენილობაში. ტერპენოიდების კლასს ეკუთვნის კარდენოლიდები, სტეროიდული და ტრიტერპენული საპონინები, მწარე გლიკოზიდები და სხვა.

ტრიტერპენოიდები. ველურადმზარდ ნაყოფებში და კენკრაში აღმოჩენილია რთული ორგანული შენაერთები – ტრიტერპენოიდები, კერძოდ ტრიტერპენოიდური მჟავები და სპირტი, ასევე გლიკოზიდები. ისინი ორგანიზმზე ამჟღავნებენ სხვადასხვაგვარ მოქმედებას: მატოზინირებულს და ადაპტოგენურს (ადამიანში ამაღლებს გარემოს არახელსაყრელი პირობებისადმი გამძლეობას, კაპილიარულ მდგრადობას, ანთების საწინააღმდეგო, ადრე შემხორცებელ თვისებებს) და ა. შ.

შტოშის ნაყოფები, ქაცვის ნაყოფები და ფოთლები, მოცვი და სხვა მცენარეები შეიცავენ ტრიტერპენულ ურუსლოვის მჟავას, კუნელის ფოთლები, ყვავილები და ნაყოფები შეი-



ცავენ ოლეანურ მჟავას და კრატეგონურ მჟავას. კრატეგონური მჟავა აფართოებს გულისა და ტვინის სისხლძარღვებს, აუმჯობესებს ამ ორგანოების სისხლით მომარაგებას, ამცირებს სისხლის წნევას და ამშვიდებს ორგანიზმს.

მინერალური შენაერთები. ადამიანის საკვები, მინერალური მარილების სახით, უნდა შეიცავდეს დაახლოებით 15 ქიმიურ ელემენტს, რომლებიც კვების მნიშვნელოვანი კომპონენტებია. რამდენადაც მარილები განუწყვეტლივ გამოიყოფიან ორგანიზმიდან ოფლით, შარდთან და ექსკრემენტებთან ერთად, მათი მარაგის მუდმივი შევსება უკიდურესად აუცილებელია ორგანიზმისათვის. ჩვეულებრივ მცენარეული საკვები, მინერალური მარილების საკმარის რაოდენობას შეიცავს.

მცენარეებში არსებული მინერალური მარილები და მათში შემავალი ელემენტები მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ ნივთიერებათა ცვლაში, ფერმენტების, ჰორმონებისა და სისხლწარმოქმნაში. ისინი არსებითად მოქმედებენ გულის მუშაობაზე, ნერვული სისტემისა და კუნთების აღზნებადობაზე, შედიან ჩონჩხის ძვლების შემადგენლობაში.

ორგანული მჟავების მარილები (ვაშლის, ლიმონის, იანტარის და სხვა), რომლებიც შედიან კენკრისა და ნაყოფების შემადგენლობაში, ხასიათდებიან ტუტე რეაქციით, ამიტომ მათ შეუძლიათ მჟავე პროდუქტების ნეიტრალიზირება, რომელიც წარმოიქმნება ორგანიზმში ნივთიერებათა ცვლის დროს. მათ გააჩნია დიდი მნიშვნელობა ქსოვილებისა და სითხეების მუდმივობის აქტიურ შენარჩუნებაში.

ნაყოფებისა და კენკრის მითითებული თვისება განსაკუთრებულ როლს იძენს ზოგიერთი დაავადებების დროს (შაქრის დიაბეტი, ნეფრიტი და სხვა), როდესაც ორგანიზმში ხდება მჟავე პროდუქტების დიდი რაოდენობით დაგროვება.

კალიუმის მარილებით მდიდარია ტყის მარწყვის, მაცვლის, მოცვის, შტომის, შავი და წითელი მოცხარის ნაყოფებში შემავალი კალიუმის შენაერთები, რომლებიც აძლიერებენ შარდის – წყლისა და სუფრის მარილის გამოყოფას. კალიუმის ეს თვისება გამოყენებულია გულისსისხლძარღვთა და თირკმლების დაავადებების სამკურნალოდ. კალიუმის მარილები შედიან იმ სისტემათა შემადგენლობაში, რომლებიც უზრუნველყოფენ სისხლის რეაქციის მუდმივობას. დიდია ასევე კალიუმის როლი ნერვული აღზნებადობის გადაცემაში. გამოყენების თვალსაზრისით, უფრო ნაკლები მნიშვნელობა გააჩნია ველური ხილისთვის დამახასიათებელ კალციუმისა და ფოსფორის ნაერთებს. მათ ორგანიზმი გაცილებით ცუდათ ითვისებს, ვიდრე ცხოველური წარმოშობის იმავე შენაერთებით.

მრავალი ნაყოფი და კენკრა მდიდარია რკინით. რკინა შედის სისხლის წითელი ბურთულების ერითროციტების, ჰემოგლობინის შემადგენლობაში და სასუნთქ ფერმენტებში. რკინის მაღალი შემცველობით გამოირჩევიან მოცვის, მაცვლის, მოცხარის, მარწყვის, კუნელის, ძახველის, ასკილის, ცირცელის და ტყის ვაშლისა და მსხლის ნაყოფები. რკინაზე ადამიანის სადღეღამისო მოთხოვნილება არის დაახლოებით 15 გრამი.

მიკროელემენტები. მიკროელემენტებს უწოდებენ მინერალურ ნივთიერებებს, რომლებიც კვების პროდუქტებში მცირე რაოდენობით (1 მგ-ზე ნაკლები 100 გ პროდუქტში)



მოიპოვება. ესენია სპილენძი, თუთია, მარგანეცი, კობალტი, იოდი, ფტორი და სხვ. ისინი ადამიანის ცხოველმოქმედებაში ფრიად მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ. მაგალითად, სპილენძი, კობალტი და მარგანეცი მონაწილეობენ სისხლის წარმოქმნაში. ორგანიზმში განსაზღვრული რაოდენობით იოდის მონაწილეობა ხელს უწყობს ფარისებრი ჯირკვლის ჰორმონის ჩამოყალიბებას, აუმჯობესებს კალციუმისა და ფოსფორის ათვისებას. ადამიანის სადღეღამისო მოთხოვნილება იოდზე 100-დან 300 გრამამდეა. იოდით მდიდარია შტოში, შავი და წითელი მოცხარი, მარწყვი და სხვა. კობალტის შემცველობით გამოირჩევა ტყის მარწყვის, მაცვლის, მახველის, ტყის ვაშლისა და მსხლის ნაყოფები.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. დიასამიძე... 2011ა: დიასამიძე მ., ვანიძე მ., ქამადაძე ე., კალანდია ა. "ჟოლოს ნაყოფის (*Rubus buschi* Grossh) ფენოლოური ნაერთები". ISBN 978-9941-432-13-2, "თანამედროვე ტექნოლოგიები და გამოყენებითი დიზაინი", ქუთაისი, 2011. გვ. 321-322.
2. დიასამიძე... 2011ბ: დიასამიძე მ., ვანიძე მ., ქამადაძე ე., კალანდია ა. "მაცვალის (*Rubus caucasicus*) ნაყოფის ანტიოციანები." საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული ინტერნეტ-კონფერენცია "ინოვაციური პროცესები და ტექნოლოგიები", ქუთაისი, 2011.
3. ვანიძე... 2013: ვანიძე მ., დიასამიძე მ., ჯაფარიძე ი., კალანდია ა., ქამადაძე ე. „გვარი *Rubus* L. (*Rubus caucasicus* Focke, *Rubus hirtus* W.et K.) ფლავონოიდური ნაერთები“. ბათუმის ბოტანიკური ბაღის დაარსებიდან 100 წლისთავისათვის მიძღვნილი სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის მასალები, 2013, 8-10 მაისი. გვ. 251-253.
4. კრეტოვიჩი ვ. მცენარეთა ბიოქიმიის საფუძვლები, 1971, 425 გვ.
5. მონოგრაფია, თბილისი, 2006, 255 გვ.
6. ტაბატაძე ლ, გახოკიძე ა, ბიოორგანული ქიმია 2010, 341 გვ.
7. ტაბატაძე ლ, ნახშირწყლების წარმოებულების სინთეზი და კვლევა.
8. Барабай 1984: Растительные фенолы и здоровье человека. Барабай В.А. – М.: Наука, 1984.
9. Трошина... 2010: Трошина А.И., Стручкова Ю.Ю. Общая характеристика семейства розоцветные. www.econf.rae.ru/pdf/2010/04/c51ce410c1.pdf (Харборна 1968) Биохимия фенольных соединений / Под ред. Дж. харборна, М: Мир, 1968. -452 с.
10. Червяковский... 2009: Е.М. Червяковский, В.П. Курченко, В.А. Костюк. Роль флавоноидов в биологических реакциях с переносом электронов. 2009.
11. Birt... 2001: Birt DF, Hendrich S, Wang W. Dietary agents in cancer prevention: Flavonoids and isoflavonoids. *Pharmacol Ther* 2001;90:157–177.;
12. Bosetti... 2007: Bosetti C, Rossi M, McLaughlin JK, Negri E, Talamini R, Lagiou P, Montella M, Ramazzotti V, Franceschi S, LaVecchia C: Flavonoids and the risk of renal cell carcinoma. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2007, 16(1):98-101.
13. Bravo 1998: Bravo, L. (1998). Polyphenols: Chemistry, dietary sources, metabolism, and nutritional significance. *Nutrition Reviews* 56(11), 317-333.
14. Chebil... 2006: Chebil, L, Humeau, C, Falcimaigne, A, Engasser, J, Ghoul, M. Enzymatic acylation of flavonoids. *Process Biochemistry* 2006; 41: 2237-2251.
15. Clifford... 2000: Clifford & Scalbert (2000), Hollman, P.C.H. & Arts, I.C.W. (2000). Flavonols, flavones and flavanols - nature, occurrence and dietary burden. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 80(7), 1081- 1093.
16. Cook... 1996: Cook, NC, Samman, S. Flavonoids: Chemistry, metabolism, cardioprotective effects and dietary sources. *Nutritional Biochemistry* 1996; 7: 66-76.
17. Galati... 2000: Galati G, Teng S, Moridani MY, Chan TS, O'Brien PJ. Cancer chemoprevention and apoptosis mechanisms induced by dietary polyphenolics. *Drug Metabol Drug Interact* 2000;17:311–349.



18. Geissman 1962: Geissman T.A., The Chemistry of Flavonoid Compounds. Oxford, London, New York, Paris, Pergamon Press, 1962, 666 p.
19. Grotewold 2006: Grotewold Erich. "The Science of Flavonoids". The Ohio State University, Columbus, USA. 2006. pg 1-5.
20. Harborne... 2000: Harborne JB, Williams CA. Advances in flavonoid research since 1992. Phytochemistry 2000;55:481–504.
21. Heller... 1988: Heller W, Forkmann G. Biosynthesis. In: Harborne JB, ed. The Flavonoids. London, UK: Chapman and Hall, 1988, p. 399–425.

**FLAVONOIDS, PHENOLS, COUMARINS, TERPENOIDS AND MINERAL COMPOUNDS
AS A PART OF FOREST PRODUCTS, AND THEIR OXIDATIVE PROCESSES USE IN MEDICAL
PRACTICE**

Vazha Todua

Doctor of Biological Sciences, Professor, Sokhumi State University, Tbilisi, Georgia

Leila Giorgobiani

Researcher, Sokhumi State University, Tbilisi, Georgia

Dali Berikashvili

A doctor therapist, Ministry of Corrections of Georgia, Tbilisi, Georgia

Sophio Tskvitaiia

Doctor of Chemistry, Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia

Summary

Results of research of Flavonoids, Phenols, Coumarines, Terpenes and mineral compounds in the composition of wild fruits.

Phenolic compounds of the wild food fruits has been revealed and studied. Flavonoid natured Chemical compounds are determined: Coumarines, Terpenoids, Cardenolides, Steroid and Triterpenoid Saponins etc. To sum up, plants containing these substances are characterized.

**ФЛАВОНОИДЫ, ФЕНОЛЫ, КУМАРИНЫ, ТЕРПЕНОИДЫ И МИНЕРАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ
В СОСТАВЕ ЛЕСНЫХ ПРОДУКТОВ, ИХ ОКИСЛИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ И
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ЛЕЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

Тодუა ვაჟა

Доктор биологических наук, профессор, Сухумский государственный университет, Тбилиси, Грузия

გიორგობიანი ლეილა

Научный сотрудник, Сухумский государственный университет, Тбилиси, Грузия

ბერიკაშვილი დალი

Врач терапевт, Министерство апробации и юридической помощи Грузии, Тбилиси, Грузия

ცქვიტაია სოფიო

Доктор химических наук, Грузинский Технический университет, Тбилиси, Грузия

Резюме

Поиск новых перспективных видов лекарственных растений, содержащих фенольные соединения, является актуальной задачей современной науки. В данной работе исследовано сырье лекарственных растений, содержащей флавоноиды. Особенно богаты флавоноидами растения, относящиеся к семействам розоцветные, бобовые, лютиковые, буковые, лилейные и др. Содержание флавоноидов в растениях составляет в среднем 0,5-5%, а иногда 30% (в цветках японской софоры). В значительных количествах (по нашим данным) эти соединения накапливаются в надземных органах (цветки, плоды, листья), реже и в меньших количествах – в подземных частях растения (солодка, стальной полевой и др.)



ეთერზეთოვანი ვარდის ჯიშების კალმების დაფესვიანების უნარი

ელენე ხუციშვილი

მეცნიერ თანამშრომელი, ქუთაისის ბოტანიკური ბაღი, ქუთაისი, საქართველო

მზია კურდღელია

ს.მ. აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

სტატიაში განხილულია ეთერზეთოვანი ვარდის კულტურის მნიშვნელობა, პერსპექტივა და საქართველოს რეგიონებში ამ კულტურის საწარმოოდ გავრცელების ტენდენცია. ეთერზეთოვანი ვარდის ნერგებზე გაზრდილი მოთხოვნილების გამო განხილულია კალმების დაფესვიანებით ნერგების მიღების წესი და ვარდის სხვადასხვა ჯიშების კალმების დაფესვიანების უნარიანობის შესწავლის შედეგები. კვლევის შედეგად გამოვლენილია კალმების დაფესვიანების მაღალი უნარის მქონე ჯიშები: ყირიმის წითელი და კაზანლიკური ვარდისფერი ვარდი.

სამკურნალო, ეთერზეთოვანი და სხვა ტექნიკური მცენარეები მიმზიდველ საინვესტიციო მიმართულებას წარმოადგენს. აღნიშნული მიმართულების ერთერთ პერსპექტულ კულტურას ეთერზეთოვანი ვარდი წარმოადგენს.

ეთერზეთოვანი ვარდი ეთეროვან ზეთს შეიცავს ყვავილებში. მისი ეთერზეთი ძვირადღირებულია, საერთაშორისო ბაზარზე ოქროზე ძვირად ფასობს და ძალიან მოთხოვნილი პროდუქტია.

ათეული წლების განმავლობაში ვარდი მოჰყავდათ აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს რაიონებში. ბოლო წლებში საქართველოში დაიწყო ეთერზეთოვანი ვარდის კულტურის აღდგენა. ლაგოდეხის რაიონში შპს “GREEN VILLAGE”-ის მიერ 120 ჰა-ზე იქნა გაშენებული პერსპექტული ჯიშებით ეთერზეთოვანი ვარდის პლანტაცია ლაგოდეხსა და მიმდებარე რაიონებში რამდენიმე მეწარმეს მცირე ფართობებზე მოჰყავს ეს კულტურა. დაგეგმილია მისი გაშენება აბაშის რაიონში. აქედან გამომდინარე ეთერზეთოვანი ვარდის ნერგებზე მოთხოვნილება იზრდება.

საწარმოო მიზნით ეთერზეთოვან ვარდს ამრავლებენ კალმების დაფესვიანებით. პლანტაციის გასაშენებლად საჭირო რაოდენობის ნერგების მიღებისათვის აუცილებელია წინასწარ იყოს დადგენილი კალმების დაფესვიანების უნარიანობა რათა განისაზღვროს დასაფესვიანებელი კალმების რაოდენობა.

ამ მიზნით აღნიშნულ პლანტაციაში საკვლევად შერჩეულ იქნა ვარდის სამი ჯიშ: ვარდისფერი კაზანლიკური, ყირიმის წითელი და ფორმა №2 (ასფურცელა ვარდი). ამ ჯიშების კალმების დაფესვიანების უნარიანობის დადგენის მიზნით ლაგოდეხის რაიონში 2015 წლის დეკემბერში, დაკალმებული იქნა თითოეული ჯიშის 80–80 ცალი კალამი, რომლებიც დაირგო 10 X 30 სმ კვების ფართით. ერთი წლის დაკვირვების შედეგები მოტანილია №1 ცხრილში, სადაც მოცემულია დარგული და დაფესვიანებული კალმების რაოდენობა.



ნობა, დაფესვიანების უნარიანობა პროცენტებში, ერთწლიანი ნერგების სიმაღლე.



ეთერზეთოვანი ვარდის პლანტაცია



ეთერზეთოვანი ვარდის ყვავილი

ცხრილი 1

ეთერზეთოვანი ვარდის ჯიშების კალმების დაფესვიანების მაჩვენებელი

ჯიშები/ფორმები	დარგული კალმები ცალი	დაფესვიანებული კალმები ცალი	დაფესვიანების უნარიანობა %%	ერთწლიანი ნერგის სიმაღლე, სმ
ყირიმის წითელი (საკონტროლო)	80	33	41,3	42
კაზანლიკური ვარდისფერი ვარდი	80	25	31,2	35
ფორმა №2 (ასფურ- ცელა ვარდი)	80	16	20	28

როგორც ცხრილიდან ჩანს ეთერზეთოვანი ვარდის საცდელი ჯიშებიდან ყველაზე მეტი რაოდენობით დაფესვიანდა ყირიმის წითელის კალმები–33 ცალი, შემდეგ კაზანლიკური ვარდისფერი ვარდი– 25, ყველაზე ცოტა კი ფორმა №2–ის (ასფურცელა ვარდი) კალამი–16 ცალი. აღნიშნულიდან გამომდინარე ეთერზეთოვანი ვარდის საცდელი ჯიშების დაფესვიანების უნარიანობა შესაბამისად მერყეობს 41,3 დან 20 %-მდე. ეთერზეთოვანი ვარდის ჯიშების ერთწლიანი ნერგების სიმაღლე განსხვავებულია. შედარებით მაღალია ყირიმის წითელის და კაზანლიკური ვარდისფერი ვარდის ნერგები: 42 და 35 სმ, ფორმა №2–ის ნერგები სიმაღლე 28 სმ–ია. ფორმა №2 ვარდი განცხვავებით სხვა ჯიშებიდან რემონტატული ფორმაა, ორჯერ ყვავილობს. პირველი ყვავილობა მაისშია, მეორე აგვისტოდან. რის გამოც გახანგრძლივებული ვეგეტაციით ხასიათდება, რამაც უარყოფითად იმოქმედა კალმების დაფესვიანების უნარზე.

ამრიგად, ეთერზეთოვანი ვარდის საცდელი ჯიშების კალმების დაფესვიანების უნარიანობა განსხვავებულია. კალმების დაფესვიანების უნარიანობის ცოდნა მნიშვნელოვანი მაჩვენებელია, რომელიც საშუალებას იძლევა დადგინდეს ვარდის პლანტაციის გასაშენებ-



ლი ნერგის გამოსაყვანად დასაფესვიანებელი კალმების როდენობა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ბერაია ი., ხაბეიშვილი ვ., თავდუმამე კ.– სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები. თბილისი, 1984
2. Назаренко Л.Г., Миньков Б.П., Мустяцэ Г.И., Мурин А.В. Культура эфиромасличной розы. Кишинев: Штиинца, 1985. - 186 с.
3. ჯ. პაპავა., მ. კურდღელია–ეთერზეთოვანი ვარდის ახალი ჯიშის კალმების დაფესვიანების უნარიანობა სენაკის რაიონში. აგრარული მეცნიერების პრობლემები. სამეცნიერო შრომათა კრებული XXXVI. თბილისი, 2006

GRAFT ROOTING ABILITY OF ETHER-BEARING ROSE SPECIES

Elene Khutsishvili

Scientific worker, Kutaisi Botanical Garden, Kutaisi, Georgia

Mzia Kurdgelia

Acad. Doctor, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

Restoration of ether-bearing rose has been started in Georgia. In Lagodekhi district ether-bearing rose plantation has been made on 120 hectare by Green Village LTD. Near here some entrepreneurs grow the plant in small area. Planting of ether-bearing rose is planned in Abasha region. Therefore, request on ether-bearing rose is increasing gradually. For industrial purpose the young plant is made by way of rooting of grafts. Three species have been selected for this purpose which was grafted in December 2015. According to statistics of a year ability of high rooting has Crimea red (control species) – 41%, and Kazanlak Rose -31%/. The ability of low rooting has the form N2 (*Rosa centifolia*)-20%.

СПОСОБНОСТЬ УКОРЕНЕНИЯ ЧЕРЕНКОВ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ЭФИРОМАСЛИЧНОЙ РОЗЫ

Хуцишвили Элене

Научный сотрудник Кутаисского ботанического сада, Кутаиси, Грузия

Курдгелия Мзия

Акад. доктор с /х наук. Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

В Грузии началось возрождение культуры эфиромасличной розы. В Лагодехском районе фирмой “GREEN VILLAGE” на площади 120 га заложена плантация эфиромасличной розы. Здесь же несколько производителей на малой площади выращивают эту культуру. Планируется также разведение этой культуры в Абашском районе. Исходя из этого увеличивается потребность в саженцах эфиромасличной розы. В производственных целях саженцы выводят путем укоренения черенков. Для этой цели были подобраны 3 сорта, которые были укоренены в декабре 2015 года. По результатам одного года высокую способностью укоренения показал сорт Крымская красная (контроль) – 41%, следующая была Казанлыкская розовая роза – 31%. Самую низкую способность укоренения показала форма №2 (столепестковая роза) – 20 %.



THE IMPACT OF ORGANIC-MINERAL FERTILIZERS IN VINE LEAVES ON THE CONTENT OF MINERAL NUTRIMENT ELEMENTS

Nino Kelenjeridze

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

Viticulture and wine-making for centuries played a huge role in material well-being of population and economic development of a country.

The experiment was done in Zemo Imereti (Kharaguli) on terraced slopes of vineyard. Here are cultivated varieties of vines -- Tsitska and Tsolikauri. During 3 years organic - mineral fertilizers were carried.

The vine is a perennial plant, it's cultivated in the same soil area for 30-40 years, and therefore, it depletes the soil with nutrient elements. In addition, some of its separate varieties reveal different demands towards nutrition and environmental conditions. Therefore, in order to gain the grape of high quality (good harvest) and attain a good fertilization system we need to know about its biological peculiarities

Nitrogen is represented in all parts of vine (about 1-3%). It's in a big amount in leaves, stocks and growing parts. In case of lack of these elements grape and vine quality is sharply falling. During Nitrogen starvation the most of its leaves are diseased with Chloric. For vine nitrogen obesity it is harmful as well, especially when there is violated the correlation of potassium and phosphorus, iron and other elements. Although in this case the vegetative organs are growing strongly, though they are developing particularly small number of bunches, along with grapes ripen late, and it is notable for its low sugar content.

Phosphorus consistence in vine reaches 1%. It increases resistance towards frost, draught and diseases of wreckers. Due to the lack of phosphorus the root system and surface organs are less developed and generative organs' formation and forming, blossoming and fruiting process is strongly decreased.

Potassium content in vine organs is 2% . Large number of small leaves are bred during a lack of potassium. Sugar consistence in grape is reduced, acidity is increased, thus the quality of wine is decreasing.

Potassium normal nourishment promotes better differentiation of tissue and food metabolism process. Magnifies the vine endurance to unfavorable conditions.

Nutrient element uptake is a prolonged process for vine in vegetation period. The nitrogen and phosphorus uptake increases in the blossoming period. The daily nitrogen absorption maturity decreases but potassium increases. The maximum accumulation of nitrogen matches the end of the growth of vegetative organs, phosphorus and potassium-tech grape ripening period.

In growing period especially in blossoming phase vine is prone to the lack of nitrogen and phosphorus, and while maturity period it is tender towards potassium.

Norms of fertilizers should be adjusted according to the quality of agrochemical indices, the moisture, the state of the plant, the leaves of nutrient content, and the level of the previous year's crop



quality.

The experiment was done in Zemo Imereti (Kharaguli) on terraced slopes of vineyard. Here are cultivated varieties of vines -- Tsitska and Tsolikauri. During 3 years organic - mineral fertilizers were carried according to the following scheme of trial: 1. Controlling (Without fertilizer); 2.NPK150 kg/ha; 3. Manure 60t/ha; 4. Manure 60t/ha + NPK75 kg/ha; 5. Manure (Vetch).

Together with the varied data we have studied a content of mineral nutriment elements in vine leaves during blossoming and technical maturity phases.

The table №1 contains the results of the 3rd year experiment analyses in vine leaves.

The following tendencies are observed: 1. Both, separate and joint inputs of organic-mineral fertilizers in vine leaves have an impact on nutrient content availability. 2. Consistence of Nitrogen and phosphorus is increased compared with the controlling of all other options. Nitrogen and phosphorus are more collected in Tsolikauri leaves than in Tsitska. Consistence of Potassium increases. Potassium is more observed in Tsitska leaves than in Tsolikauri. Nitrogen, phosphorus and potassium content is greater in blossoming phase, then it gradually decreases and is the lowest in technical maturity phase. Vine is characterized by a rather long period of time in order to absorb nutrients. The blossoming phases is acceptable as an optimal period for diagnosis of vine nutrition. The solid base of the conclusion is conditioned by the following circumstances: In this period in Georgian vine varieties there is the process of inflorescence intense conception in main buds. Therefore, the non-satisfying level of mineral nutrition will cause a significant reduction of crop not only for this period but in next years

The Impact of Organic-mineral Fertilizers in Vine Leaves on the Content of Mineral Nutriment Elements

table №1

№	variants	varieties of vines	vine leaves during			blossoming			technical maturity		
			N %	P %	K mg %	N %	P %	K mg %	N %	P %	K mg %
1	Controlling (Without fertilizer)	Tsitska	3,05	0,710	442	1,50	0,750	215	0,796	0,680	201
		Tsolikauri	3,51	0,765	372	1,85	0,768	181	0,860	0,698	169
2	NPK150 kg/ha	Tsitska	3,80	0,808	880	1,98	0,798	428	0,790	0,750	400
		Tsolikauri	4,01	0,835	770	2,20	0,805	374	0,950	0,802	350
3	Manure 60t/ha	Tsitska	3,75	0,845	878	1,80	0,800	426	0,990	0,700	399
		Tsolikauri	3,98	0,898	730	2,25	0,850	355	1,090	0,800	332



პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



4	Manure 60t/ha + NPK75 kg/ha	Tsitska	4,00	0,900	917	2,18	0,830	444	1,050	0,798	415
		Tsolikauri	4,35	0,921	858	2,40	0,900	417	1,180	0,820	390
5	Manure (Vetch)	Tsitska	3,02	0,795	875	1,85	0,765	425	0,985	0,700	398
		Tsolikauri	3,80	0,810	770	1,98	0,765	374	0,998	0,700	350

References

1. N. Kelenjeridze - "Brief directory of agro-chemistry", Kutaisi, 2000. P. 28
2. A. Tkheldize, Ts. Samadashvili, Kh. Doborjginidze "Directory of Farmers – Vine culture and its fertility (Nutrition) system", [http: //agrokavkaz.ge/](http://agrokavkaz.ge/)



იმერეთის ვაზის ჯიშები

ალექსანდრა ჩაფიჩაძე

სმმკ, აკადემიური დოქტორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

მაკა ყუბანეიშვილი

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

მევენახეობასა და მეღვინეობას საქართველოში მეტად მდიდარი ისტორიული წარსული აქვს. სოფლის მეურნეობის ამ მნიშვნელოვან დარგს მისდევენ თითქმის ყველა რეგიონში, გარდა მაღალმთიანი ზონისა, მაგრამ მიღებული პროდუქციის ხარისხობრივი მაჩვენებლებით ყურადღებას იპყრობს კახეთი, ქართლი, იმერეთი და რაჭა-ლეჩხუმი. მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს ამ დარგს აგრეთვე სამეგრელოში, გურიაში, აჭარასა და აფხაზეთში.

იმერეთი - საქართველოს მევენახეობის ერთ-ერთი რეგიონია. იგი დასავლეთ საქართველოს აღმოსავლეთ ნაწილში მდებარეობს და იყოფა ზედა, შუა და ქვემო იმერეთად.

მევენახეობა უმეტესად ზემო და შუა იმერეთშია განთავსებული.

ზემო იმერეთში შედის ხარაგაულის, ჭიათურისა და საჩხერის რაიონები.

შუა იმერეთში ზესტაფონის, თერჯოლის, ტყიბულისა და ბაღდათის რაიონები.

ქვემო იმერეთი მოიცავს სამტრედიის, ხონისა და ვანის რაიონებს.

მეტად მაღალი ხარისხის პროდუქცია სამარკო ღვინოების დასამზადებლად მიიღება განსაკუთრებით ზესტაფონის, თერჯოლის და ბაღდათის რაიონებში. ვანის რაიონში ვენახები უმეტესად გაშენებულია მთის კალთებზე. ვანის რაიონში მიიღება საშუალო ხარისხის სუფრის თეთრი ღვინოები.

ქვემო იმერეთს მიეკუთვნება აგრეთვე სამტრედიისა და ხონის რაიონები, სადაც მევენახეობა ნაკლებ მნიშვნელოვანია.

საერთოდ იმერეთი მდიდარია ადგილობრივი ვაზის ჯიშებით და ზოგიერთმა მათგანმა (ციცქა, ცოლიკაური, კრახუნა, დონდლლაბი, ოცხანური საფერე) სახელი გაუთქვეს იმერეთის მეღვინეობა-მევენახეობას.

ვაზის ესა თუ ის ჯიშში განსაზღვრულ პირობებს მოითხოვს ზრდა-განვითარებისათვის. ხელშემწყობ პირობებში იგი იძლევა მაღალხარისხოვან უხვ მოსავალს, მაგ. რაჭაში მაღალმთიანი ჰავის პირობებში ჯიშში ალექსანდროულის ყურძენში შაქრის დაგროვება 28-30%- მდეა.

ჯიშური თავისებურებებიდან გამომდინარეობს კრახუნასა და ხიხვის მიდრეკილება ბუნებრივი სადესერტო ღვინოების დასამზადებლად. პინოს, ციციქას, ხიხვის მიდრეკილება ბუნებრივი შამპანური ღვინო - მასალის დასამზადებლად.

ჯიშური თავისებურება მკვეთრად მჟღავნდება აგრეთვე მოსავლიანობაში. ერთსა და იმავე ეკოლოგიურ და მოვლის პირობებში ვაზის სხვადასხვა ჯიშში განსხვავებულ მოსავლიანობით ხასიათდება.

სხვადასხვა ჯიშში ერთსა და იგივე პირობებში მეტნაკლები ზრდით ხასიათდება (გან-



ჯური, გორულა, ციცქა, ცოლიკაური და სხვ.).

აგრობიოლოგიურ ნიშანთვისებათაგან მნიშვნელოვანია ჯიშის გამძლეობა დაავადებებისადმი მაგ. ზოგიერთი სახეობა ფილოქსერის მიმართ აბსოლიტურ გამძლეობას იჩენს (როტუნდიფოლია), ზოგი მათგანი პრაქტიკული გამძლეობით ხასიათდება (ბერლანდიერი, რიპარია), ხოლო ზოგიერთი ჯიში სრულიად ვერ უძლებს ამ მავნებლის მოქმედებას. (საფერავი, ცოლიკაური, კრახუნა), მცირე გამძლეობით ხასიათდება (ციცქა, იზაბელა, რქაწითელი)

იგივე ითქმის ავადმყოფობათა მიმართ გამძლეობაზე. ვაზის მრავალი სახეობა პრაქტიკულ გამძლეობას იჩენს ჭრაქისა და ნაცრის მიმართ. (ბერლანდიერი, რიპარია, ლაზრესკა), იმ დროს როდესაც ჯიშებს შორის ეს გამძლეობა მნიშვნელოვნად ცვალებადობს. ამის დამადასტურებელია ხიხვის, კრახუნას სუსტი გამძლეობა ნაცრისადმი, შედარებით გამძლეა ამ დაავადების მიმართ საფერავი, რქაწითელი, ციცქა. მეტად მგრძობიარეა ჭრაქისადმი ჩხავერი და შედარებით გამძლეა ამავე ავადმყოფობის მიმართ რქაწითელი, ცოლიკაური, ორბელური.

ვაზის ჯიშებიდან იმერეთის ზონაში ყველაზე ფართოდაა გავრცელებული ცოლიკაური, ციცქა, კრახუნა, დონდლაბი, ოცხანური საფერე.

ცოლიკაურის სინონიმები: ობჩური, ობჩური ცოლიკაური, მელქაის ცოლიკაური.

ქართული თეთრყურძნიანი ვაზის ჯიშია. წარმოშობით იმერეთის აბორიგენულ ვაზის ჯიშთა ჯგუფს მიეკუთვნება. ფართობის მიხედვით მას მეორე ადგილი უჭირავს რქაწითელის შემდეგ. მისი ძირითადი ნარგაობანი გავრცელებულია მთელ დასავლეთ საქართველოში - იმერეთში, რაჭა - ლეჩხუმში, სამეგრელოში, გურიაში, აჭარასა და აფხაზეთში. მცირე რაოდენობით გვხვდება აგრეთვე ქართლსა და კახეთში.

სამეურნეო დანიშნულებით მაღალხარისხოვანი პროდუქციის მომცემი საღვინე ვაზის ჯიშია. მისგან მზადდება ადგილობრივი და ევროპული ტიპის მეტად მაღალხარისხოვანი სუფრის და ბუნებრივი ნახევრად ტკბილი ღვინოები, რომელთაც ახასიათებთ ღია მოჩალისფრო შეფერვა, ალკოჰოლისა და მჟავიანობის ნორმალური შეფარდება, დიდი ჰარმონია, სიხალისე და საერთოდ მეტად მაღალი გემური მაჩვენებლები.

ჯიში საგვიანო პერიოდისაა, დასავლეთ საქართველოში ყურძენი ოქტომბრის მეორე ნახევარში მწიფდება.

ვაზი საშუალოზე ძლიერი ზრდისა და უხვმოსავლიანია. გავრცელების ძირითად რაიონებში საშუალო საჰექტრო მოსავალი 80-90 ც-ს შეადგენს, ხოლო ცალკეულ ნაკვეთებზე 130-150 ც-ს აღწევს. გუდაუთის მევენახეობის ზონაში ცალკეულ საჰექტრო მოსავლიანობა 200 - 250 ც-ს აღწევდა. ვაზზე ნაყოფის მომცემი ყლორტები 80-85%-ია. ნაყოფის მომცემრქაზე 2 მტევანია, იშვიათად 1 ან 3. მტევნის საშ. წონა 150-160 გ. მსხმოიარობის კოეფიციენტი 1,6-1,7 შორის მერყეობს.

სოკოვან დაავადებათა მიმართ არ იჩენს დიდ მგრძობიარობას, თუმცა წამლობები ჭრაქისა და ნაცრის წინააღმდეგ დროულად უნდა ჩატარდეს. ასევე ადვილად ეგუება გარემოს ეკოლოგიურ პირობებს, რითაც აიხსნება ამ ჯიშის მასიური გავრცელება მთელ დასავლეთ საქართველოში.

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

ყვავილი ორსქესიანია, ნორმალური აგებულების. მტევანი საშუალო სიდიდისაა, კონუ-



სური ან განიერკონუსური, ხშირად მხრიანია, განტოტვილი და უფორმო; მტევანი საშუალო სიკუმსისაა, ანთხელი. მარცვალი საშუალო სიმსხოსია, მომრგვალო ან ოდნავ ოვალური. სრულ სიმწიფეში ღია მომწვანო- მოყვითალოა, მზის მხრიდან მოყვითალო ლაქებით. სქელკანიანია, კანი უხეშია და ძნელად ეცლება რბილობს. საკმაოდ წვნიანი და ხორციანია სასიამოვნო ტკბილი გემოთი. მარცვალში 1- 4 წიპწაა. ჭარბობს ორწიპწიანი. მწიფე ყურძნის შაქრიანობა აღწევს 20-25%ს ს. 7,5- 9,5 გ/ლ- მდე მჟავიანობით.

ციცქა ქართული თეთრყურძნიანი ვაზის ჯიშია. წარმოშობით იმერეთის აბორიგენულ ვაზის ჯიშთა ჯგუფს მიეკუთვნება. როგორც მაღალხარისხოვანი პროდუქციის მომცემი ძირითადი საწარმოო ჯიშია. ფართოდაა გავრცელებული ზესტაფონის, ხარაგაულისა და თერჯოლის რაიონებში. მცირე ნარგავების სახით გავრცელებულია რაჭა-ლეჩხუმში, სამეგრელოში, აფხაზეთში, გურიაში, ქართლში. სამხრეთ ოსეთში და აჭარაში.

სამეურნეო დანიშნულებით მაღალხარისხოვანი საღვინე ვაზის ჯიშია. მისგან დაყენებული ღვინო ხასიათდება მაღალხარისხოვანი მარკიანი ღვინისათვის დამახასიათებელი ყველა თვისებით. გარდა ამისა მისი პროდუქცია წარმატებით გამოიყენება ხარისხოვანი შამპანური ღვინოების დასამზადებლად.

ჯიში საგვიანო პერიოდისაა. იმერეთში ყურძენი სრულ სიმწიფეს აღწევს ოქტომბრის მეორე ნახევარიდან. ვაზი საშუალო ზრდისა და უხვმოსავლიანია. იმერეთის ძირითად რაიონებში საშ. საჰექტრო მოსავალი 60-90 ც. შეადგენს. ხოლო ცალკეულ ნაკვეთზე 100-120 ც-ს. ვაზზე სანაყოფე ყლორტები 90-96%-მდეა. სანაყოფე ტოტზე ხშირად 2 მტევანია, იშვიათად ერთი. მსხმოიარობის კოეფიციენტი 1,4-1,6- მდეა. მტევნის საშ. წონა 130-150 გ. დიდი მტევნის წონა ხშირად 400 გ. აჭარბებს. ვაზის ძველი ნაწილებიდან წარმოშობილი ყლორტები მოსავლიანია.

სოკოვან დაავადებათა მიმართ სუსტ მგრძობიარობას იჩენს. ადვილად ავადდება ჭრაქითა და ნაცრით.

ზრდასრული ფოთოლი საშუალო ზომისაა, მომრგვალო, 3-5 ნაკვეთიანი. ყვავილი ორსქესიანია ნორმალური აგებულების.

მტევანი საშუალო ზომისაა, ცილინდრული ან ცილინდრულ - კონუსური, ზოგჯერ ფრთიანია, კუმსი ან ძლიერ კუმსი, მარცვალი საშუალო სიმსხოსია მომრგვალო ან ოდნავ ოვალური. სრულ სიმწიფეში ღია მწვანე მოყვითალოა, მზის მხარეზე ქარვისფერი, თხელკანიანია და საკმაოდ ხორციანი, მეტად სასიამოვნო ტკბილი და მომწვანო გემოთი. მარცვალში 1- 4 წიპწაა, ხშირად გვხვდება 2 წიპწა. მწიფე ყურძენში შაქარი გროვდება 20-25%-მდე 6,6 -10,5 გ/ლ- მდე მჟავიანობით.

პროდუქციის გამოყენების მიხედვით რთველი სხვადასხვა დროს ტარდება. ჯიში როგორც საღვინე და საშამპანე განკუთვნილია შუა და ზემო იმერეტის რაიონებისათვის.

კრახუნა ქართული თეთრყურძნიანი ვაზის ჯიშია. გეოგრაფიული დარაიონების მიხედვით იმერეთის ვაზის ჯგუფს მიეკუთვნება. მისი გავრცელების არეა ზესტაფონისა და ბაღდათის რაიონები. მცირე ნარგავები გვხვდება ხარაგაულის, თერჯოლისა და ტყიბულის რაიონებში.

სამეურნეო დანიშნულებით მაღალხარისხოვანი საღვინე ვაზის ჯიშია. რის გამოც იგი საქართველოს სამრეწველო ვაზის ჯიშთა სტანდარტშია შეტანილი. მისი პროდუქცია წარმატებით გამოიყენება როგორც მარკიანი სუფრის ღვინის, ასევე მაგარი და სადესერტო ღვინოების დასამზადებლად.



იმერული წესით დაყენებული კრახუნას ღვინო ხასიათდება ლამაზი შეფერილობით, ალკოჰოლის ნორმალური შემცველობით, დიდი სხეულით და ჰარმონიით, კარგი გემოთი, შენახვის დიდი უნარით და ტრანსპორტაბელობით. ყურძნის დაგვიანებით დაკრეფვისას მისგან მზადდება განსაკუთრებული მაღალი ღირსების მაგარი და სადესერტო ღვინო, ჯიშური არომატით მდიდარი და ხალისიანი მჟავიანობით.

საშუალოზე საგვიანო პერიოდისაა. ყურძენი სრულ სიმწიფეში შედის სექტემბრის ბოლოს და ოქტომბრის დასაწყისში.

ვაზი საშუალო ზრდისაა, საშუალო მოსავლიანი - 60 -70ც/ჰა. სანაყოფე ყლორტები ვაზზე 85 - 95 % მდგა. მსხმოიარობის კოეფიციენტი 1,3 - 1,4 - მდგა. მტევნის საშ წონა 140 - 160გ. დიდი მტევნის წონა 300გ. აღემატება.

სოკოვან დაავადებათა მიმართ მგრძობიარეა. განსაკუთრებით ავადდება ჭრაქით მეტად მგრძობიარეა ფილოქსერასადმი, რის გამოც საკუთარ ძირზე მისი წარმოება დაუშვებელია. ზრდასრული ფოთოლი საშუალო სიდიდისაა, მომრგვალო, ხუთნაკვთიანი. ყვავილი ორსქესიანია ნორმალური აგებულების.

მტევანი საშუალო სიდიდისაა და განიერკონუსური, ხშირად ფრთიანი, რომელიც მტევნის სიგრძის ნახევარს აღწევს. მტევანი საშუალო სიკუმსისაა ან კუმსი. მარცვალი საშუალო სიდიდისაა ან საშუალოზე დიდი, ოვალური ფორმის. სრულ სიმწიფეში მომწვანო-მოყვითალოა. მზის მხრიდან მოყავისფრო იერით. საკმაოდ სქელკანიანია, კანი ადვილად არ ეცლება მარცვალს, მაგრამ ლეჭვისას ადვილად ქუცმაცდება. მტევანში 1-4 ცალამდე წიპწაა, უფრო ხშირად გვხვდება 2 ცალი. ჯიშს ახასიათებს შაქრის დაგროვების დიდი უნარი ნორმალური მჟავიანობის შენარჩუნებით. მწიფე ყურძენში შაქარი 21-23%-მდგა 7,5-8,5 გ/ლ მჟავიანობის შენარჩუნებით.

ოცხანური საფერე – ქართული წითელყურძნიანი ვაზის ჯიშია. ძირითადად ზესტა-ფონის, ჭიათურის, თერჯოლის, ბაღდათის, ხარაგაურისა და წყალტუბოს რაიონებშია გავრცელებული. სამეურნეო დანიშნულებით საღვინე ჯიშია, გამოიყენება ინტენსიურად შეფერილი, ხარისხოვანი წითელი ღვინის დასამზადებლად. ცალკე დაყენებული ღვინო გამოირჩევა ინტენსიური შეფერვით, ალკოჰოლისა და მჟავიანობის ნორმალური შეფარდებით, ხავერდოვნებით, მდიდარი სხეულით, ჰარმონიულობით და კარგად გამოსახული ჯიშური არომატით.

ყურძენი ოქტომბრის მესამე დეკადაში მწიფდება. ვაზზე სანაყოფე ყლორტები 75-85 % - მდგა. მსხმოიარობის კოეფიციენტი 1 - 1,6 - მდგა. მტევნის საშ წონა 60 – 80 გ. დიდი მტევნის წონა 100გ. აღემატება.

სოკოვან დაავადებათა მიმართ საკმაოდ გამძლეა, ადვილად ზიანდება ფილოქსერით.

ზრდასრული ფოთოლი საშუალო ზომის, მომრგვალო ან მცირედ ოვალური ფორმისაა, 3-5 ნაკვთიანია.

ყვავილი ორსქესიანია. მტევანი საშუალო ან საშუალოზე მცირე, ცილინდრული ან ცილინდრულ - კონუსური, კუმსია ან საშუალო სიკუმსის. ხშირად წვრილმარცვლიანია. სრულ სიმწიფეში მუქი იისფერია გარდამავალი შავ ფერში. სქელკანიანია და მკვრივი. კანი ადვილად ეცლება რბილობს, საკმაოდ ხორციანია და წვნიანი, სასიამოვნო, ტკბილი და ხალისიანი მომჟავო გემოთი, შაქარი 20 - 23%, ხოლო მჟავიანობა 9 -10 გ/ლ - მდგ. როგორც ხარისხოვანი ჯიში პერსპექტიულია შუა და ზემო იმერეთის რაიონებისათვის.



გამოყენებული ლიტერატურა

1. კეცხოველი ნ. რამიშვილი მ. ტაბიძე დ.- საქართველოს ამპელოგრაფია თბილისი, 1960 წ.
2. ქანთარია ვ. რამიშვილი მ.- მევენახეობა თბილისი. განათლება 1983 წ.

THE SORTS OF GRAPE-VINE IN IMERETI

Aleqsandra Chapichadze

Candidate with\ x. sciences, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Maka Kubaneishvili

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

Summary

Imereti - one of regions of grape-vine of Georgia. It is located in Western Georgia and is divided into overhead, middle and lower Imereti. In a greater degree a vine is located in overhead and middle Imeretii. In general, Imereti is rich with local sorts of vine and some of them (Tsitska, Tsolikauri, Krakhuna, Dondglabi, Otskhanuri, Safere) are glorified, making-viticulture of Imeretii.

One or another sort of vine requires certain terms for growth and development. In favorable terms it gives a high-quality and abundant harvest. For example, in the conditions of high mountain climate in Racha the sort of vine the Aleksandrouli level of sugar arrives at 28-30%. From the features of Krakhuna and Khikhvi are used for preparation of dessert vines. Pino, tsitska and Khikhvi are used for preparation of champagne.

The features of the sort is also marked with its productivity. In the same ecological terms and methods of caring, different sorts are characterized with the different productivity.

The most widespread sorts of vine are Tsolikauri in Imereti, Tsitska, Krakhuna, Dondglabi and Otskhanuri safere.

ВИНОГРАДНЫЕ СОРТА ИМЕРЕТИ

Чапичадзе Александра

Кандидат с\х. наук, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Кубанеишвили Мака

Акад. доктор с\х наук, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

Имерети - один из регионов виноградарства Грузии. Он расположен в западной части Грузии и делится на верхний, средний и нижний Имерети.

Виноградарство в основном представлено в верхней и средней Имеретии.

Вообще Имерети богата местными сортами лозы и некоторые из них (Цицка, Цоликаური, Крахуна, Дондглаби, Оцханური сапере) прославили виноделие-виноградарство Имеретии.

Тот или иной сорт лозы требует определённых условий для роста и развития.

При благоприятных условиях даёт высококачественный, богатый урожай. Например в условиях высокогорного климата Рачи у сорта винограда Александроули накапливается до 28-30%-сахара.

Из сортовой характеристики Крахуна и Хихви вытекает склонность к производству естественного десертного вина. К производству шампанских вин склонны – Пино, Цицка, Хихви .

Особенность сорта также проявляется и в урожайности. В одних и тех же экологических условиях и методах ухода различные сорта характеризуются различной урожайностью.

В зоне Имерети из сортов лозы наиболее широко распространены Цицка, Цоликаური, Крахуна, Дондглаби, Оцханური сапере.



**მცირეპრიცხოვანი პოპულაციების სიცოცხლისუნარიანობის
 შენარჩუნების პრობლემები საქართველოში**

ცირა ჟორჯოლიანი

ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ემზარ გორდაძე

ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ბიოლოგიური სახეობები ბუნებაში არსებობენ პოპულაციების სახით, ხშირად ლოკალური პოპულაციების ანუ სუბპოპულაციების სახით. პოპულაცია დინამიური სისტემაა, რომელიც მუდამ განიცდის რიცხოვრივ და სივრცობრივ ცვლილებებს, რომელიც მისი სიცოცხლისუნარიანობის აუცილებელი პირობაა.

საქართველოში ენდემურ ცხოველთა მრავალი მცირე პოპულაციაა, რომლებსაც გადაშენება ემუქრებათ. ისინი შეტანილია IUCN-ის „წითელ ნუსხაში“. პოპულაციის ინდივიდების სიცოცხლისუნარიანობის დადგენისათვის იყენებენ VORTEX პროგრამას, რომელიც WSPA-ს ფინანსური მხარდაჭერით იქნა გამოყენებული საქართველოში მურა დათვის პოპულაციის რიცხოვნობის შეფასებისათვის. აღნიშნული მეთოდი შეიძლება გამოყენებული იქნას სხვა მცირე პოპულაციების მიმართ, რომლებიც არსებობენ დღეს საქართველოში.

ნებისმიერი პოპულაცია დინამიური სისტემაა, იგი მუდამ განიცდის ცვლილებებს: იცვლება მისი შედგენილობა, განაწილება სივრცესა და დროში. ეს ცვლილებები გამოწვეულია როგორც ბუნებრივი, ისე ანთროპოგენური ფაქტორებით, რის გამოც რიგი პოპულაციები სახეობათა მრავალფეროვნებით ხასიათდება, ზოგი მათგანი კი სახეობათა სიმცირით. ამასთან დაკავშირებით განარჩევენ მინიმალურ სიცოცხლისუნარიან და დეგრადირებად პოპულაციებს.

„მინიმალურ სიცოცხლისუნარიან“ პოპულაციაში იგულისხმება ის, რომ პოპულაციაში იმდენი ინდივიდი უნდა იყოს, რომ მან შეინარჩუნოს ცხოველმყოფელობა უსასრულოდ დიდი ხნის განმავლობაში. მაგალითად, ჩვამების პოპულაცია 1000-მდე ინდივიდს შეიცავს. ჩრდილოეთის ირმების 300-400 და ა.შ. საერთოდ ეს სიდიდე რამდენიმე ასეული ინდივიდით უნდა განისაზღვრებოდეს. წინააღმდეგ შემთხვევაში მას გადაშენება ემუქრება. მაგალითად, ჭიაურის ჭალაში (ლაგოდების მახლობლად) ირემი მხოლოდ მტკვრის ჭალაში გარდაბნის ალკვეთილშია შემორჩენილი და დაახლოებით 15 ინდივიდითაა წარმოდგენილი. ეს რაოდენობა სრულიად ვერ უზრუნველყოფს პოპულაციის შენარჩუნებას. უნდა ითქვას, რომ გარდაბნის ირმის პოპულაცია განწირულია თუ არ მოხდა ირმების შემოყვანა.

კონსერვაციული საქმიანობის მნიშვნელოვანი ამოცანაა სახეობათა და პოპულაციათა შენარჩუნება ბუნებაში, განსაკუთრებით კი მინიმალური სიცოცხლისუნარიანი პოპულაციების. რომლებიც ენდემურობით ხასიათდებიან. სიცოცხლისუნარიანს უწოდებენ პოპულა-



ციას, თუ მას შენარჩუნებული აქვს სასიცოცხლო ძალები, კერძოდ, ნორმალური ფიზიკური მდგომარეობა, შთამომავლობის მოცემის უნარი, ნაყოფიერება და ასევე გააჩნია, ევოლუციის პროცესში გარემოსთან ადაპტირების უნარი.

მცირერიცხოვან პოპულაციებს დიდი მნიშვნელობა ენიჭება იშვიათი ან გაქრობის პირას მისული სახეობების შენარჩუნებაში. ცნობილია, რომ უსისტემო ნადირობის შედეგად ზღვის სპილო (Miroungaleonina) XIX საუკუნეში მთლიანად ამოწყდა. კუნძულ გვადელუპეს (მექსიკა) ზოგიერთ პლაჟზე შემთხვევით 20-მდე ინდივიდი აღმოაჩინეს გადარჩენილი. დაცვის უმკაცრესი ზომების შედეგად ამ სპილოს რაოდენობამ ამჟამად 100000 ინდივიდს მიაღწია, რომელიც სათავეს ამ მცირერიცხოვანი კოლონიიდან იღებს. ასევე ითქმის ბიზონების შესახებ ამერიკის კონტინენტზე, რომელიც განსაკუთრებული ღონისძიებების გავლენით ეილოუსტონის ნაციონალურ პარკში განიცდის რიცხოვრივ ზრდას.

მრავალი სახეობა, მაგალითად, პრევეალსკის ცხენი, კალიფორნიული კონდორი, მექსიკური მგელი გადაშენების პირასაა მისული. ამ სახეობის აჟამად მცხოვრები ინდივიდები ხელოვნურ პირობებშია გამრავლებული და წარმოშობილია მცირერიცხოვანი ჯგუფებიდან. მაგალითად, პრევეალსკის ცხენი 1900 წელს დაჭერილი 13 ინდივიდიდანაა მიღებული, კონდორი 1970 წელს მექსიკაში დაჭერილი 14 ფრინველიდანაა წარმოშობილი და სხვ.

პოპულაციის სიცოცხლისუნარიანობაზე მოქმედებს: 1) პოპულაციის ზრდის სიჩქარე; 2) ფაქტორები, რომლებიც არ არის დამოკიდებული პოპულაციის სიმჭიდროვეზე (მაგალითად, ბუნებრივი კატასტროფები); 3) პოპულაციის სიმჭიდროვეზე დამოკიდებული ფაქტორები (მაღალი სიმჭიდროვისას პოპულაციის ნაწილი იღუპება არასაკმარისი საკვები რესურსების, მტაცებლების, პარაზიტების სხვადასხვა დაავადებათა გამო).

მცირე პოპულაციების არსებობას ემუქრება როგორც განსაზღვრული, ისე განუსაზღვრელი საფრთხეები, რომლებმაც შეიძლება იგი დაღუპვამდე მიიყვანოს.

სრული ინფორმაციის მიღება თითოეულ სახეობასა და მათზე მოქმედ უამრავ ფაქტორზე თითქმის შეუძლებელია. ამიტომ პოპულაციის სიცოცხლისუნარიანობის ანალიზი გარკვეული ტიპის მოდელირებას მოითხოვს.

მაგ. სპეკულაციური მოდელების შემუშავება (სპეკულაცია გონების თვალთ დანახულ მოვლენებს ნიშნავს). ასეთი მოდელები საშუალებას გვაძლევს მომავალში გავაკეთოთ პოპულაციის მდგომარეობის პროგნოზი. არსებობს მოკლევადიანი ანუ დისკრეტული მოდელებიც, რომლებშიც მოვლენები ხდება ხანმოკლე პერიოდის განმავლობაში. მაგალითად, წელიწადის იმ პერიოდში, როდესაც მოცემული სახე მრავლდება. არსებობს ასევე გრძელვადიანი მოდელები, რომლის დროსაც მოვლენებს ადგილი აქვს ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში. მაგალითად, რამოდენიმე თაობაში.

მრავალფეროვანი ბუნებრივი პირობების გამო საქართველოში ადგილი აქვს ფაუნის სახეობრივ სიმრავლეს. აქ ძუძუმწოვრების 105; ფრინველების 322, ქვეწარმავლების 52, ამფიბიების 13, თევზების 84 სახეობაა ცნობილი, მრავალფეროვნებით ხასიათდება უხერხემლოთა ფაუნაც, (ბრტყელი ჭიების 465; ნემატოდების 225; მრგვალი ჭიების 150, ფეხსასხრია-



ნების 11443, მოლუსკების 290 სახეობა).

მაღალი მთის ეკოსისტემებში გვხვდება ისეთი საკვანძო სახეობები, როგორცაა კავკასიის ენდემები დასავლეთ კავკასიური და აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვები (*capra caucasica*, *capra cylindricornis*) ასევე კავკასიური როჭო, კავკასიური შურთხი, ბატკანძერი, სვავი, ორბი. სუბალპურ ზონასთან ასოცირდება - ნიამორი, არჩვი, მურა დათვი, ირემი და სხვა.

1997 წ. მონაცემებით კავკასიონზე ბინადრობდა 12000 *carpacylindrucornis*, ხოლო *C. caucasica*-თ შესახებ სარწმუნო მონაცემები არ არსებობს. ძველი მონაცემებით იგი მიახლოებით 1000 ან მეტია - ორივე შეტანილია IUCN-ის წითელ ნუსხაში. გასული საუკუნის 90-იანი წლების შემდეგ *c. cylindricornis*-ის რიცხოვნის შემცირება 20%-ით ხოლო *c. caucasica* - 50%-ით, ძირითადად ნადირობისა და ჰაბიტატების განადგურების გამო, ასევე მათი საკვები ბაზის ინტენსიური შემცირებით.

მაღალმთის მდელოები არის ენდემური წვრილი ძუძუმწოვრების პრომეთეს მემინდვრიას (*Promethcomys schaposchnikovi*); გუდაურის მემინდვრიას (*chionomys gud*), მცირეაზიური მემინდვრიას (*chinomys roberti*) ქლუხორის თაგვანას *Sicista kluchorica*) ყაზბეგის თაგვანას (*Sicista kazbegica*) და სხვა მღრღნელების თავშესაფარი.

შავ ზღვაში ბინადროს 184 სახეობის თევზი, 3 სახეობის დელფინი. ამათგან ზღვის ღორი *phocoena phocoena* და აფალინა *Tursiops truncatu* შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში. ზღვის ღორი გლობალურად მოწყვლადი სახეობაა და შეტანილი - IUCN-ის წითელ ნუსხაში, სამივე მათგანი დაცულია ბონის კონვენციით (1979 წ.)

შავი ზღვის სანაპირო წყლებსა და მდინარეთა შესართავებში (მაგ. მდ. რიონში) არის ზუთხისებრთა მნიშვნელოვანი ჰაბიტატები, სადაც გვხვდება ექვსი სახეობის ზუთხისებური თევზი. ყველა მათგანი შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, ხოლო *Acipense sturio*- არის გლობალური გადაშენების საფრთხის წინაშე და შეტანილია IUCN-ის წითელ ნუსხაში.

2007 წლის შეფასებით საქართველოს წყლებში ზუთხისებრთა საერთო რიცხოვნობა 1907 წლიდან დღემდე 37-ჯერ არის შემცირებული, ამიტომაც, რომ ზუთხისებრთა ყველა სახეობა საქართველოს „წითელ ნუსხაშია“ შეტანილი მათი შემცირების უმნიშვნელოვანესი მიზეზია ჰაბიტატების დესტრუქცია, რაც ჰიდროელსადგურების მშენებლობის, მდინარეების სანაპირო ზოლის დაბინძურებით, სატოფე მდინარეებზე ქვიშა-ხრემის მოპოვებითა და სხვა.

ბოლო ათწლეულებს განმავლობაში საქართველოს ბიომრავალფეროვნების შემცირების გამო ადგილი აქვს უნიკალურ ფაუნისტურ პოპულაციების რიცხოვნობის შემცირებას და რიგი სახეობების თანდათანობით დაკარგვას.

საქართველოს ტერიტორიაზე ფაუნის 44 სახეობა საფრთხეშია გლობალური მასშტაბით და შეტანილი IUCN-ის წითელ ნუსხაში, როგორც მოწყვლადი (*vulnerable*) სახეობა. გასულ საუკუნეში საქართველოს ტერიტორიაზე სრულიად მოისპო ქურციკი, ნიფმორი, ერ-



თეულების სახით შემორჩა ჯიქი, ზოლებიანი აფთარი, მკვთრად შემცირდა კეთილშობილი ირმის, მურა დათვისა და სხვათა პოპულაციები.

პოპულაციების სიცოცხლისუნარიანობის ანალიზისას გამოიყენება კომპიუტერული პროგრამა VORTEX -ი (Lacy and Krager 1992; Lacy, 1993); VORTEX-ის საშუალებით შეიძლება განვსაზღვროთ: 1. პოპულაციის გადაშენებისა და გადარჩენის ალბათობა; 2. პოპულაციის ზომა. 3. გენეტიკური ცვალებადობის დონე. კომპიუტერული პროგრამის საშუალებით შეუძლებელია 100%-იანი სიზუსტით დადგინდეს, როგორ განვითარდება მოვლენები მომავალში, რადგან გარემოს პირობები, რომელშიც პოპულაცია შეიძლება იმყოფებოდეს მომავალში, ბევრად უფრო რთული და ცვალებადია, ვიდრე ეს კომპიუტერულმა პროგრამამ შეიძლება გაითვალისწინოს.

საქართველოში VORTEX პროგრამით დათვის პოპულაციის რიცხოზობის შეფასებისათვის სამუშაოები ჩატარდა ლაგოდების, ვაშლოვანის, ბორჯომის ნაკრძალებსა და მიმდებარე ტერიტორიებზე, ასევე, რაჭაში. კომპიუტერული ანალიზის შედეგად გაკეთდა შემდეგი პროგნოზი: უახლოესი 100 წლის განმავლობაში გადარჩენის ყველაზე მეტი შანსი აქვს ლაგოდების პოპულაციას, ხოლო ბორჯომის პოპულაციას გადაშენების საფრთხე უახლოეს 12 წელიწადში არ ემუქრება. მოპოვებული მონაცემების საფუძველზე დადგინდა, რომ მურა დათვის პოპულაციის რიცხოვნობა 650 შეადგენს, რომელთა გადაშენების ალბათობა 500 წლით განისაზღვრება. ამ კრიტერიუმის მიხედვით მურა დათვის პოპულაცია საქართველოში შეიძლება შეფასდეს, როგორც მოწყვლადი. როდესაც ამ სახის გამოკვლევას ვატარებთ, აუცილებელია ყურადღება მიექცეს ისეთ მაჩვენებლებს, როგორცაა: 1) გადაშენების ალბათობა; 2) მოსალოდნელი გადაშენების საშუალო დრო (წლების მიხედვით); 3) მოსალოდნელი ჰეტეროზიგოტულობა; 4) პოპულაციის ზრდის ჰემმარიტი სიჩქარე; 5) პოპულაციის ზრდის წლიური სიჩქარე (%-ებში); 6) ზრდის სიჩქარე ერთი თაობის განმავლობაში; 7) რეკოლონიზაციის საშუალო დრო (წლების მიხედვით).

აღნიშნული გამოკვლევების (1998) შედეგები შეიძლება შეცვლილი იყოს, განსაკუთრებით, იმ პერიოდში როდესაც ქვეყნის პოლიტიკურ-სოციალური მდგომარეობიდან (1996-1998) გამომდინარე, მურა დათვზე უკონტროლო ნადირობისა და საბინადრო გარემოს განადგურებას ჰქონდა ადგილი.

ნაშრომში წარმოდგენილი სახეობები, რომლებიც მცირე პოპულაციების სახით გვხვდება დღეს, შეიძლება უახლოეს მომავალში გადაშენების საფრთხის წინაშე აღმოჩნდნენ, ამიტომ VORTEX პროგრამის გამოყენებას არსებული ვითარების ზუსტი შეფასებისათვის უდიდესი მნიშვნელობა აქვს.

ქვეყნის დღევანდელი სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის და პროგრამის მკვირდღირებულების გამო, ძნელია აღნიშნული პრობლემის დღის წესრიგში დაყენება, მაგრამ პარტნიორი ორგანიზაციებისა და ჩვენი ქვეყნის ეკონომიკური რესურსების ერთობლივი გამოყენებით შესაძლებელი იქნება საქართველოს უნიკალური და ენდემური სახეობების რაოდენობის აღრიცხვა და შესაბამისი ღონისძიებების გატარებით მათი რაოდენობის



გაზრდა და შენარჩუნება.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ნ. ალასანია, ნ. ლომთათიძე, ნ. ნაკაშიძე – ბუნებათსარგებლობა და გარემოს მდგრადი განვითარება, შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ბათუმი, 2011 წ. გვ. 22-29
2. ც. ჟორჯოლიანი, ე. გორდაძე – ბიოკონსერვაცია და საქართველოს დაცული ტერიტორიები (სახელმძღვანელო), ქუთაისის აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, 2013 წ. გვ. 191-200
3. ც. ჟორჯოლიანი, ე. გორდაძე – ბუნების დაცვა და ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენება (სახელმძღვანელო) – აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, 2010 წ. გვ. 491-501.
4. საქართველოს წითელი წიგნი, თბ., 1982 წ.

VITALITY OF MAINTENANCE PROBLEMS OF SMALL POPULATIONS IN GEORGIA

Tsira Zhorzholiani

Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Emzar Gordadze

Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

There are natural species in the form of populations in nature. They represent the small, local populations.

The populations are dynamic systems, it suffers from numeral and spatial changes.

There are several small populations of endemic animals, which are threaten the extinction. They are IVCN's "Red list". There is vortex program, which is used for vitality determination of the populations. This program was used in Georgia to rate for number of brown bear's population by WSPA's financial support.

ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ МАЛОЧИСЛЕННЫХ ПОПУЛЯЦИИ В ГРУЗИИ

Жоржоллиани Цира

Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Гордадзе Эмзар

Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

Биологические виды в природе существуют в виде популяций, часто в виде локальных популяций или субпопуляций.

Популяция динамичная система, которая постоянно проявляет численные и пространственные изменения, что является необходимым условием ее жизнеспособности.

В Грузии существует множество малопопуляций эндемических зверей, которым грозит исчезновение. Они введены в „красный формуляр“ IUCN. Для установления жизнеспособности некоторых популяций в Грузии при финансовой помощи WSPA была использована компьютерная программа VORTEX. Эта программа была использована для установления численности популяции бурого медведя.

Использование этой программы сегодня имеет наиважнейшее значение для оценки численности сокращающихся популяций.



**სიდერატებისა და მულჩირების გავლენა ციტრუსოვანთა
 ყინვაგამძლეობაზე**

ნინო ყიფიანი

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

სტატიაში განხილულია სიდერატებისა და მულჩირების გავლენა ციტრუსოვანთა ყინვაგამძლეობაზე, ცდები ჩატარებული იქნა 2013-2014 წწ-ში აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მცენარეთა სამეცნიერო კვლევითი ლაბორატორიის ტერიტორიაზე არსებულ საკოლექციო ნაკვეთებზე განლაგებულ ციტრუსოვან მცენარეებზე (ლიმონი, მანდარინი ფორთოხალი), კვლევის შედეგად დაგენილი იქნა რომ ციტრუსოვან მცენარეთა მულჩირებას და სიდერაციას გააჩნია მეტად მნიშვნელოვანი გავლენა ყინვაგამძლეობის ამალღების თვალსაზრისით.

მეციტრუსეობის დარგის ინტენსიური განვითარებისათვის უპირველეს ყოვლისა სათვალისწინებელია ეკოარეალი. როგორც ცნობილია ციტრუსოვნები, როგორც ხეხილოვანი კულტურები, წარმოიქმნენ ტროპიკულ და სუბტროპიკულ ქვეყნებში, სადაც კლიმატური პირობები ხელს უწყობენ მცენარეული ორგანიზმების მთელი წლის განმავლობაში ზრდასა და განვითარებას, საქართველოში ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში გავრცელებული ციტრუსები კი ხშირად განიცდიან გარემოს არახელსაყრელი პირობების ზემოქმედებას, განსაკუთრებით კი პერიოდული ყინვების შედეგად ადგილი აქვს ძლიერ დაზიანებას. აქედან გამომდინარე მნიშვნელოვანია ციტრუსების ყინვებისაგან დაცვის კომპლექსურ ღონისძიებათა სისტემის გატარება, რომელიც ითვალისწინებს როგორც პირდაპირ ისე არაპირდაპირ ღონისძიებებს(შესაფუთი მასალის გამოყენება, ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა ნიადაგში, მულჩირება, სიდერატების თესვა რიგთაშორისებში და სხვ.), რაც ხელს უწყობს ზამთარში ამ მცენარეებზე უარყოფითად მოქმედ ფაქტორთა შესუსტებას. ციტრუსოვანთა ყინვებისაგან დაცვის ღონისძიებათა სისტემებზე დიდი და ნაყოფიერი მუშაობა აქვთ ჩატარებული გ. ნადარაიას, მ. ლავრიიჩუკს, ი. ჩხაიძეს, ი. მგალობლიშვილს, ბ. სარჯველაძეს და სხვ. ზემოთ აღნიშნული ღონისძიებებიდან მნიშვნელოვანია მულჩირების მეთოდის გამოყენება, რომელიც ბუნებრივ კანონზომიერებაზე დაკვირვების შედეგად იქნა დანერგილი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოვლა-მოყვანის საკითხების შემუშავებისას. როგორც ცნობილია, მულჩირება თრგუნავს სარეველების ზრდას, იცავს ნიადაგს ტენის ჭარბი აორთქლებისაგან, არეგულირებს სითბურ რეჟიმს: ზაფხულში ნიადაგი ნაკლებად ხურდება, ხოლო მცენარის ფესვებთან ახლოს შექმნილი ტენიანი გარემო ხელს უწყობს მცენარის ზრდას; ზამთარში კი ნიადაგი უკეთ ინარჩუნებს სითბოს.

2013-2014 წწ-ში ჩვენს მიერ ჩატარებული იქნა ექსპერიმენტი აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მცენარეთა სამეცნიერო კვლევითი ლაბორატორიის ტერიტორიაზე არსებულ საკოლექციო ნაკვეთებზე განლაგებულ ციტრუსოვან მცენარეებზე, კვლე-



ვის მიზანს წარმოადგენდა დაგვედგინა სიდერატებისა და მულჩირების გავლენა ციტრუსოვანთა ყინვაგამძლეობაზე. საცდელ მცენარეებად აღებული იქნა ლიმონის, მანდარინისა და ფორთოხლის ახალგაზრდა მცენარეები, რომელთა რიგთაშორისებში აგვისტოს თვეში დათესილი იქნა სოია, პარალელური დაკვირვება მიმდინარეობდა საკონტროლოდ აღებულ მცენარეებზე. ცდის შედეგები მოცემულია ცხრილი #1 ში, საიდანაც ჩანს რომ მულჩირებამ აღნიშნულ მცენარეთა ფენოფაზებზე გარკვეული გავლენა მოახდინა, კერძოდ, ცდაში ჩართულ ციტრუსოვანთა ვეგეტაციის პერიოდი თითქმის ერთი თვით ადრედასრულდა და აღნიშნული მცენარეები გადავიდნენ ზამთრის მოსვენების პერიოდში შედარებით ადრე, ვიდრე საკონტროლოდ აღებული მცენარეები.

№	მცენარის დასახელება	ნაყოფის მომწიფება	ზამთრის მოსვენების პერიოდი	ყინვებისგან დაზიანების ხარისხი (5ბალიანი შკალის მიხედვით)	ვეგეტაციის დასაწყისი
1	საკონტროლო მცენარეები (მულჩირებისა და სიდერატების გარეშე):				
1.1.	ლიმონი	25.10	27.12	4	18.04
1.2.	მანდარინი	20.10	28.12	3	28.04
1.3.	ფორთოხალი	27.11	30.12	3	28.04
2	მცენარეები რომელთა რიგთაშორისებში იქნა გამოყენებული სიდერატებიდა მულჩირება				
2.1	ლიმონი	25.10	25.11	3	20.03
2.2	მანდარინი	20.10	27.11	2	25.03
2.3	ფორთოხალი	27.11	30.11	2	10.04

მულჩურებისათვის სოიოს მწვანე მასა განვალაგეთ 10 სმ სისქეზე და დავტოვეთ ასეთ მდგომარეობაში მთელი ზამთრის განმავლობაში. ამ მეთოდის გამოყენებით შენარჩუნებული იქნა ნიადაგის ტენი და სითბო, დარეგულირდა ნიადაგის სითბური რეჟიმი, რის შედეგადაც დაბალი ტემპერატურის ზემოქმედებით ნაკლებ დაზიანდა ციტრუსოვანთა ახალგაზრდა მცენარეები. სიდერატების ჩაბარვა მოხდა ადრე გაზაფხულზე, რამაც თავის მხრივ გაამდიდრა ნიადაგი საკვები ელემენტებით და ჰუმუსის საშუალებით ნიადაგის სტრუქტურაც გაუმჯობესდა.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, ციტრუსოვან მცენარეთა მულჩირებას და სიდერაციას გააჩნია მეტად მნიშვნელოვანი გავლენა ყინვაგამძლეობის ამალეების თვალსაზრისით, გარდა ამისა დაკვირვებებმა გვიჩვენა რომ ლიმონის, მანდარინისა და ფორთოხლის მცენარეებმა ვეგეტაციაში შესვლა დაიწყეს ადრე გაზაფხულზე, ხოლო რაც შეეხება საკონტროლოდ აღებულ მცენარეებს, მათზე ზამთრის წაყინვების შედეგად შეინიშნებოდა უფრო მაღალი ხარისხით დაზიანება და მცენარეებმა გაზაფხულზეც შედარებით გვიან დაიწყო ვეგეტაცია.



ამრიგად, ყინვებისაგან ციტრუსების დაცვის არაპირდაპირ ღონისძიებათა სისტემის გატარებამ ხელი უნდა შეუწყოს ციტრუსოვანთა ზრდა-განვითარების ყველა ფაზის ნორმალურად გავლას, შემდგომ პერიოდში ზრდის ადრე შეწყვეტას და ზამთარში უარყოფითად მოქმედ ფაქტორთა შესუსტებას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ჯაბნიძე რ., ჩაი და ციტრუსი” თბილისი. 2004წ. გვ.592-598
2. ბერაია ი. „სუბტროპიკული მეცენარეობა” გამომცემლობა განათლება. თბილისი 1975წ. გვ.164
3. <http://agrokavkaz.ge/fermerta-skola/niadagi-ra-aris-organuli-da-araorganuli-masalith-mulchireba.html>

INFLUENCE OF GREEN MANURE AND MULCH ON FROST RESISTANCE OF CITRUSES

Nino Kipiani

Academic Dr., Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

Taking complex measures system for protection of citruses from frost, considers direct as well as indirect measures ,which supports weakening of negative factors having influence on the plants. We have taken young plants of lemon, mandarin and orange for experiment. Among rows of plants was seeded soya. The purpose of the research was to establish influence of green manure and mulch on frost resistance of citruses. The experiment established that taking indirect measures system for protection of citruses from frost should support the passing of all phases of development and growth of citruses, and later early interruption of growing and weakening of negative factors having influence in winter. Besides, green manure enriched the soil with feeding elements and by humus the structure of soil has been improved.

ВЛИЯНИЕ СИДЕРАТОВ И МУЛЬЧИРОВАНИЯ НА МОРОЗОУСТОЙЧИВОСТЬ ЦИТРУСОВЫХ

Кипиани Нино

Академический доктор, Ассоциированный Профессор, Государственный Университет Акакия Церетели, г. Кутаиси, Грузия

Резюме

Система комплексных средств защиты цитрусовых от мороза включает в себя проведение как прямых, так и косвенных мероприятий способствующих ослаблению влияния отрицательных факторов на растения в зимний период. С целью проведения опыта мы взяли молодые растения мандарина, лимона и апельсина, между рядами которых в августе была посеяна соя. Параллельно велись наблюдения над подопытными растениями. Целью исследования было установить влияние сидератов и мульчирования на морозоустойчивость цитрусовых растений.

Экспериментом было установлено необходимость проведения системы косвенных мероприятий защиты цитрусовых, с целью преждевременного приостановления роста постепенного снижения влияния негативных факторов зимой, кроме того сидераты, в свою очередь, обогатили почву питательными элементами.



წყლის მიერ მემანტიკური მოქმედებით გამოწვეული ეროზიული მოვლენების ზოგიერთი საკითხი.

მაია ხელაძე

სმმკ, აკადემიური დოქტორი, ასისტენტ პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

სტატიაში აღწერილია, თუ რა ზიანი მოაქვს ღვარცოფულ და ეროზიულ მოვლენებს, ნიადაგებს. ნადგურდება ნიადაგის საფარი, სასოფლო-სამეურნეო კულტურები, საავტომობილო გზები და სხვადასხვა ნაგებობები. ასევე დაგროვილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები იწვევენ წყლისა და გარემოს დაბინძურებას.

მელიორაციული კომპლექსური ღონისძიებების გატარებით შეიძლება ავიცილოთ ნაყოფიერი ნიადაგების ჩამორეცხვა და არახელსაყრელი ბუნებრივი მოვლენების გავლენისაგან.

მელიორაცია გაუმჯობესებას ნიშნავს ღონისძიებათა სისტემის საშუალებით, რომელიც მიმართულია გამოყენებული და ნაკლებად გამოყენებული მიწების არახელსაყრელი ბუნებრივი პირობების ძირეული გაუმჯობესებისაკენ, უმთავრესად წყლის რეჟიმის რეგულირების გზით. თავის მხრივ, სითბურ და კვების რეჟიმზე და ამით ხელს უწყობს მიწის ნაყოფიერების ზრდას. მსოფლიოში თითოეულ ადამიანზე 0,5ჰა-ზე ნაკლები მიწის ნაკვეთი მოდის. საქართველოში კი ერთ სულ მოსახლეზე 0,15ჰა მიწის სავარგული. აქედან გამომდინარე, ცხადია, მსოფლიო მასშტაბით რა დიდი მნიშვნელობა აქვს მიწის სავარგულების სხვადასხვა აგრო-ღონისძიებებით გაუმჯობესებას.

სამელიორაციო სამუშაოებში შედის ნიადაგებში ოპტიმალური წყლის რეჟიმის დადგენა მორწყვით ან დაშრობითი სამუშაოების ჩატარებით. ახალი ფართობების ათვისება და მათი გამოყენება სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის გადიდების საქმეში. არანაკლებ მნიშვნელოვანია ნიადაგების ქიმიური და სტრუქტურული მექანიკური გაუმჯობესება. ასეთ შემთხვევაში გამოიყენება ნიადაგების ქიმიური:დამლაშებელი და ჭაობიანი ნიადაგების ათვისება სხვადასხვა ტიპისა და ხარისხის მინერალურ-ორგანული სასუქების გამოყენება სასოფლო-სამეურნეო მიზნებისათვის.



ნიადაგების გამოყენებას ხელს უშლის წყლის მექანიკური ზემოქმედება, ეროზიული და ღვარცოფული მოვლენები. საყოველთაოდ ცნობილია, რომ კავკასიის ქედის სისტემები ჯერ კიდევ განიცდის ცვლილებებს, დამთავრებული არ არის მთების წარმოქმნის პროცესები. ამიტომაც მცირე და დიდი კავკასიის ქედებზე ჯერ კიდევ არ არის დასრულებული გეოლოგიური პროცესები. მუდმივად ადგილი აქვს მეწყერებს, ღვარცოფებისა და სხვა ეროზიული პროცესების წარმოშობას, რომლებიც არა მარტო სხვადასხვა ნაგებობების, (გზები, შენობები) არამედ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების განადგურებასა და მწყობრიდან გამოსვლას ითვალისწინებს.

საქართველოს აღმოსავლეთ, ასევე დასავლეთ ნაწილში, მდინარეების გვერდით ბევრი ხევია. ეს ხევები ზაფხულობით დამშრალია, მათში წყალი არ მოედინება, ხოლო ჭარბი ნალექების პირობებში ხევების წყლით ავსება იწყება და იქიდან დიდი რაოდენობით საყოფაცხოვრებო თუ სხვა ნარჩენები ჩამოაქვთ და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებში მიმოიფანტება.



საქართველოში, კერძოდ აღმოსავლეთ საქართველოში, ცივგომბორის ქედის ჩრდილოეთ და სამხრეთ კალთებზე ჭარბი ნალექების შედეგად წარმოიქმნება დიდი ნიაღვრები, რომელთაც ხევებში დაგროვებული სხვადასხვა ბუნებრივი თუ საყოფაცხოვრებო ნარჩენები ჩამოაქვთ და მიმოფანტავენ ბარში სასოფლო-სამეურნეო ნათესებში. განსაკუთრებით საშიშია ღვარცოფული მოვლენები. მთებიდან ჩამოდენილ წყალს ჩამოაქვს დიდი რაოდენობით ნიადაგი და ქვა-ლორღი, რომლებიც იწვევენ ღვარცოფულ მოვლენებს. ღვარცოფი არის მიწის მასის, ქვა-ლორღისა და წყლის ნარევი, რომელიც ფარავს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ნათესებს და იწვევს მის განადგურებას. მძლავრ ღვარცოფებს ადგილი აქვს ყვარელის რაიონში, სადაც ადიდებული მდინარე დიდი კავკასიის სამხრეთ კალთებიდან ჩამოაქვს ნაშალი ქანები, ქვა-ლორღი და მთლიანად ფარავს კახეთის უნიკალური ვაზის ჯიშის რქაწითელის ვენახებს და ანადგურებს მთლიანად მოსავალს.

მდინარე თერგისა და არაგვის აუზებში წარმოშობილი ღვარცოფები ანადგურებს საავტომობილო გზებსა და სხვადასხვა ნაგებობებს, სახლებს და სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს. არანაკლები ზიანი მოაქვს დასავლეთ საქართველოში მშრალი ხევების ადიდების შედეგად გამოწვეულ ღვარცოფულ მოვლენებს. მათ ადგილი აქვს მცირე კავკასიონის სამხრეთ კალთებზე ჭარბი ატმოსფერული ნალექებით გამოწვეულ მოვლენებს.



ჩვენი დაკვირვების ობიექტია ვანის რაიონის სოფელ ამაღლების სამხრეთ ნაწილიდან წარმოქმნილი ღვარცოფების მიერ გამოწვეული ზარალი, რომელიც გამოიხატება სიმინდის ნათესებში ყანების სავარგულების დაზიანებაში. სოფ. ამაღლების ორი მდინარის ფერეთასა და კვინისწყალის აუზებში, დიდი რაოდენობითაა მშრალი ხეები. მათი რიცხვი მერყეობს 4–5 ფარგლებში. ეს ხეები ზაფხულობით ამომშრალია. მათში დიდი რაოდენობით გროვდება სხვადასხვა საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. მოსახლეობას არ აქვს სოფლიდან ნაგვის თუ სხვა ნარჩენების გატანის საშუალება. ისინი გამოყენებულია ე.წ. ხელოვნურ ნაგვის საყრელად. რას არ ნახავთ აქ. სხვადასხვა საოჯახო ნარჩენებს, პლასტმასის ჭურჭელს თუ ბოთლებს, ტანსაცმლის ნაწილებს. ესენი ნალექების დროს აგუბებენ დელეში სოფლიდან ჩამოსულ წყალს. იქმნება მცირე ზომის დაგროვილი წყლის გუბურები, ხოლო კოკისპირული წვიმების შემთხვევაში წყალი ანგრევს ე.წ. ხელოვნურ კაშხალებს და წყლის დიდი მასა ამ ნარჩენებთან ერთად ჩამოედინება ვაკე ადგილებზე. ქმნის მძლავრ წყლის ნაკადს, რომელიც გადმოდის ნაპირებზე და ფარავს სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს, იწვევს მის განადგურებას. წყლის ნაკადის მიერ წარმოქმნილი ღვარცოფების შედეგად, რომელსაც უხვად მოაქვთ მიწის მასა და ქვა-ღორღი იფარება როგორც დაუმუშავებელი, ასევე დამუშავებული ფართობების ზედაპირი. რის შედეგად ნადგურდება ნათესები, ნიადაგები ჭაობდება და მათი მექანიკური დამუშავება თითქმის შეუძლებელი ხდება. წყლის მძლავრი ნაკადი მოედინება სავარგულების ზედაპირზე და ჩადის მთავარ წყალშემკრებ მდინარე რიონის აუზში.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ლორთქიფანიძე რ. — "სასოფლო-სამეურნეო მელიორაცია", "აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი"; ქუთაისი; 2014წ; 3–4გვ.

SOME QUESTIONS ON THE EROSION CAUSED BY MECHANICAL INFLUENCE OF WATER

Maia Kheladze

Candidate of Agricultural Sciences, Assistant Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

The damages caused by mud and erosive streams are presented in article. The soil cover, crops, highways and various constructions are destroyed. Besides, the congestion of household waste leads to pollution of water and the environment. By means of holding actions of complex melioration it is possible to prevent washing off the fertile soils from undesirable natural influences.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ЭРОЗИЙНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ВЫЗВАННЫХ МЕХАНИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВОДЫ

Хеладзе Майя

Акад. доктор с/х наук, Ассистент Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме



პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



В статье отмечены ущербы, вызванные селевыми и эрозийными потоками в результате которых уничтожается почвенный покров, сельскохозяйственные культуры, автомобильные дороги и различные сооружения. Скопление бытовых отходов приводит к загрязнению воды и окружающей среды. С помощью проведения мероприятий комплексной мелиорации можно предотвратить смывы плодородных почв от неблагоприятных природных воздействий.



**იმერეთის ალუვიურ ნიადაგებზე გაშენებული ფეიჭოას
 მავნებელ-დაავადებები და მათთან ბრძოლის ღონისძიებები**

ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი

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

ნატალია სანთელაძე

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

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მნიშვნელოვანი დარგია სუბტროპიკული მეხილეობა. სუბტროპიკულ ხეხილოვან კულტურებს შორის თავისი ორიგინალური გარეგნობით, ნაყოფმსხმოი-არობით და გამოყენებით, ფეიჭოას განსაკუთრებული ადგილი უჭირავს.

ერთ-ერთი ყველაზე დიდი პრობლემა, რომელიც მცენარის გაზრდისას შეიძლება წარმოიშვას არის მავნებლები და დაავადებები. ფეიჭოას კულტურის მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიის უმნიშვნელოვანესი რგოლია მათი დაცვა მავნე ორგანიზმებისაგან. სწორედ მასზეა დამოკიდებული ფეიჭოას უხვი, სტაბილური და ხარისხიანი მოსავლის მიღება.

კვლევა, რომლსაც ვატარებდით აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სასწავლო-საცდელ ბაზაზე იმერეთის (სოფ. გეგუთის) ტერიტორიაზე, მიზნად ისახავდა ფეიჭოას კულტურის გავრცელებას იმერეთის რეგიონის ალუვიური ნიადაგების აგროეკოლოგიურ გარემოში შუალედური კულტურების გამოყენებით.

კვლევის პერიოდში (2009-2012 წწ) ვატარებდით დაკვირვებებს ფეიჭოასა და შუალედური კულტურების (სიმინდი, სოია) დაავადებებისა და მავნებლების გავრცელებაზე.

დაკვირვებებიდან აღმოჩნდა, რომ ფეიხოას კულტურაზე აღმოჩენილი იქნა რბილი ცრუფარიანა (*Coccus hesperidum* L.) და იაპონური ცვილისებრი ცრუფარიანა (*Ceroplastes sinensis* Del Guer) (სურათი 1). ორივე ცრუფარიანა პოლიფაგია. როგორც ზრდასრული იმაგო, ისევე მატლი წუწნით აზიანებენ სუბტროპიკული კულტურების ტოტებს, ყლორტებს, ფოთლებსა და ზოგჯერ ნაყოფსაც. ცრუფარიანას უხვად გამოყოფილ ექსკრემენტებზე სახლდება სიმავის გამომწვევი საპროფიტული სოკო კაპნოდიუმი, რომელიც საგრძნობლად აჩერებს ასიმილაციისა და დისიმილაციის პროცესებს და ამავე დროს ამახინჯებს ნაყოფებს. ეს კი გავლენას ახდენს არა მარტო მცენარის ცხოველმყოფელობაზე, არამედ მოსავლის ხარისხზედაც, რითაც დიდ ზარალს აყენებს სუბტროპიკულ მეურნეობას მოსავლის სასაქონლო ღირებულების დაცემის გამო.

ცრუფარიანები აზიანებს რა ყველა მწვანე ორგანოებს: ტოტს, ყლორტებს და ფოთლებს. ფოთლებზე ჩვეულებრივად განლაგებულია ფოთლის ფირფიტის ზედა და ქვედა მხარეზე, უმთავრესად კი მთავარი ძარღვის ილიაში. ცრუფარიანები ზოგჯერ ისე ინტენსიურად მრავლდება, რომ ყლორტებსა და ტოტებზე სრულიად აღარ რჩება თავისუფალი ადგილი.



სურათი 1. იაპონური ცვილისებრი ცრუფარიანას ზრდასრული ფომები

ფეიხოსას დაავადებებიდან კი აღინიშნა: ფილოსტიქოზი - *Phyllosticta feijoae* Art და ნაცრისფერილაქიანობა - *Pestalotia versicolor* Art.

ფილოსტიქტოზი ფოთლებზე აჩენს წვრილ მრგვალ ან და კუთხური ფოთლის ლაქებს, რომლებიც ჯერ ღია ყავისფერია, შემდეგ ემიჯნება ლაქები საღ ნაწილებსაც, მუქი ყავისფერი ან შავი ფერის არშიით. პიკნიდიუმები გაბნეულა და ლაქის ზედაპირზე მურა ან შავი ფერის, სფერული ფორმის ზომით 100-120 მიკრონი. სპორები ელიფსური მომრგვალებული ბოლოებით. ახალგაზრდა ფოთლები დაავადების დროს დეფორმაციას განიცდის, ხუჭუჭდება, ძველი კი ხმება და ცვივა. ზოგჯერ სოკო აავადებს მწიფე ნაყოფსაც.

ახალგაზრდა ფოთლები დაავადების შემდეგ დეფორმაციას განიცდის, ხუჭუჭდება, ძველი ფოთლები კი ცვივა.

ყლორტებზე აჩენს მურა ან ყავისფერ ლაქებს, რომლებიც სწრაფად დიდდება და გარს უვლის ღეროებს, მათზე მოგვიანებით სოკო ივითარებს ნაყოფიანობას პიკნიდიუმების სახით. ლაქებით შემორკალური ყლორტები ხმება. ზოგჯერ სოკო აავადებს მწიფე ნაყოფებსაც, რომლებზედაც ყუნწის მიმაგრების ადგილებში მურა ან ყავისფერ ლაქებს აჩენს, დროთა განმავლობაში ასეთი ნაყოფები ცვივა.

ნაცრისფერი ლაქიანობა მასობრივადაა გავრცელებული. იგი აავადებს როგორც ფეიჰოსას აგეთვე ჩაის, დაფნას და სხვა სუბტროპიკულ კულტურებს. სოკო ფოთლებზე წვრილ უფორმო მურა ლაქებს აჩენს. ლაქა თანდათან დიდდება და ფოთლის უმეტეს ნაწილს იკავებს. საღი ნაწილიდან გამიჯნულია მუქი არშიით, უმეტესად ზედა მხარეზე ეპიდემიის ქვევით ინვითარებს სარეცელს. სარეცელზე ლენტისებური სპორანგიუმები წარმოიქმნება. სპორები თითისტარისებურია, ხუთუჯრედიანი. ტოტებისა და ყლორ-ტების დაავადება იშვიათია. ასევე იშვიათია ნაყოფების დაავადებაც.

ფეიჰოსას დაავადების და მავნებლების წინააღმდეგ გამოვიყენეთ რიდონეტის 0,4%-ი-



ანი ხსნარი კომბინაციაში ალპაკის 0,03%-იან ხსნართან. პირველი შესხურება მოვახდინეთ ვეგეტაციის დაწყებამდე, ხოლო მეორე - მაის-ივნისში.

შუალედურ კულტურებზე დაავადებები და მავნებლები არ აღნიშნულა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ყანჩაველი ნ. - ზოგადი ფიტოპათოლოგია. თბილისი, 1978

PESTS-DISEASES OF FEIJOA GROWN ON ALLUVIAL SOIL IN IMERETI AND ARRANGEMENTS FOR FIGHTING AGAINST THEM

Nunu Chachkhiani- Anasashvili

Academic Doctor of Agriculture, Associated Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Natalia Santeladze

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

Summary

One of the important problems which can be aroused regarding growing of the plant is pests and diseases. The important thing for growing technology of feijoa is their protection from pests which is the basic arrangement for stable, qualitative and abundant harvest of the plant. The observation displayed that better result was given from measures taken against pests: *Coccus hesperidum* L., *Ceroplastes sinensis* Del Guer, *Phyllosticta feijoe* Art, *Pestalotia versicolor* Art found on Feijoa with combination of the liquid Ridonet 0.4% and Alpac 0.3%. The first spray was made before vegetation and the second one in May-June.

БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ ФЕЙХОА, ВЫРАЩЕННЫХ НА АЛЛЮВИАЛЬНЫХ ПОЧВАХ ИМЕРЕТИ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Чачхиანი – Анасашвили Нуну

Академический доктор сельского хозяйства, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Сантеладзе Наталия

Академический доктор аграрных наук, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

Одной из самых жгучих проблем, возникающих при выращивании растения, являются болезни и вредители. Важнейшим звеном технологии ухода и выращивания культуры фейхоа является их защита от вредных организмов. Именно от неё зависит получение обильного, стабильного и качественного урожая фейхоа. В результате наблюдения на фейхоа обнаружены болезни и вредители: мягкая ложнощитовка (*Coccus hesperidum* L) и японская восковая ложнощитовка (*Ceroplastes sinensis* Del Guer), филлостиктоз (*Phyllosticta feijoe* Art) и серая пятнистость (*Pestalotia versicolor* Art.).

Из мер, принятых по борьбе с ними, хороший результат показало применение 0,4% раствора ридонета в комбинации с 0,03% раствором альпака. Первое опрыскивание произвели до начала вегетации, а второе - в мае – июне.



ფსტის კულტურის პერსპექტივა საქართველოში

მზია კურდღელია

ს.მ. აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ფსტა უძველესი კაკლოვანი მცენარეა. ის საქართველოში ოდითგანვე ყოფილა გავრცელებული, ნაყოფის (კაკლის) გემური თვისებებით და კალორიულობით მოსახლეობაში პოპულარობით სარგებლობდა, ფსტა კაკლოვნებიდან ყველაზე ძვირადღირებული კაკალია, რომლის ფასი საერთაშორისო ბაზარზე საკმაოდ აღემატება სხვა კაკლოვნების ფასებს, ამავ დროს თხილთან შედარებით სტაბილური ფასით გამოირჩევა, რომლის დაცემა მოსალოდნელი არ არის. ფსტა მაღალმოსავლიანი კულტურაა, მისი სრულასაკოვანი პლანტაცია ერთ ჰექტარზე 10 ტონაზე მეტ მოსავალს იძლევა. აღმოსავლეთ საქართველოა ზოგიერთ რაიონში უკვე მიმდინარეობს მისი გაშენება. საქართველოში ფსტის კულტურის წარმოების აღდგენა დიდ ეკონომიკურ მოგებას მოუტანს ქვეყანას.

ფსტა კაკლოვანი სუბტროპიკული მცენარეა. ლათ. Pistacia vera L. რუსულად *фисташка* ის მრავალი სინონიმის სახელითაა ცნობილი: ბუსტული, ფისტილი –(მესხური); ფისტა- (სულხან საბა ორბელიანი).

ფსტა შედის თუთუბოსებრთა ოჯახში, რომელშიც გაერთიანებულია 80-მდე გვარი, მათ შორის: საკმლის ხე, თუთუბო და ფსტა. ფსტის გვარიდან (*Pistacia*) ჩვენში ცნობილია: ნამდვილი ფსტა (*Pistacia vera L.*) და კვეის ხე (*Pistacia mutica F.et M.*). საკვებად მხოლოდ ნამდვილი ფსტა გამოიყენება. ლიტერატურული მონაცემებით ნამდვილი ფსტის 200 დან 400 ჯიშია ცნობილი.



ფსტის სამშობლო ირანია. რამდენიმე ათასი წლის განმავლობაში ის გავრცელებული იყო: ავღანეთიდან სირიამდე, დასავლეთ, წინა და შუა აზიაში, ხმელთაშუაზღვის ქვეყნებში, კავკასიაში (მათ შორის საქართველოში). აშშ-ში (კალიფორნიის შტატი) ფსტას კულტივირება დაიწყო მე-19 საუკუნის ბოლოს (1890 წ.). ამჟამად ის წარმოების მოცულობით მხოლოდ ირანს ჩამორჩება. ამ ქვეყნების გარდა ფსტას სამრეწველო მიზნით აწარმოებს: ჩინეთი, საბერძნეთი, ავღანეთი, იტალია, შუა აზიის ქვეყნები და სხვ. ფსტა საქართველოში ოდითგანვე ყოფილა გავრცელებული. იგი მოხსენიებულია „ხილთა ქებაშიც“. ქართულ



ენაზე არსებული სინონიმების სიმრავლევ ოდესღაც მის ფართო გავრცელებას ადასტურებს.

აღნიშნული სტატია მიზნად ისახავს ფსტის კულტურის პოპულარიზაციას და საქართველოში ამ კულტურის პერსპექტივის გაცნობას, რათა სხვა სუბტროპიკულ ხეხილოვნებთან ერთად მალე დაიმკვიდროს თავისი ადგილი. ფსტა ერთ-ერთი ყველაზე ძვირადღირებული კაკალია, რომლის ფასი საერთაშორისო ბაზარზე ბევრად აღემატება ნიგვზის, თხილისა და სხვა კაკლოვნების ღირებულებას, თანაც მათთან შედარებით მდგრადი ბაზარი გააჩნია.

საქართველოში ფსტის პლანტაციების გაშენებას მნიშვნელოვანი ეკოლოგიური, ეკონომიკური და სოციალური მნიშვნელობა ექნება. როგორც საწარმოო კულტურა, უპირველეს ყოვლისა, ნაყოფის კვებითი ღირებულებებით და ფასითაა საინტერესო. ფსტის ნაყოფს სასიამოვნო გემო და არომატი აქვს. მას იყენებენ უმად, დამარილებულს ან მოხალულს. ზოგიერთ ქვეყანაში დამარილებულ და გამხმარ ფსტას ხორცისა და თევზის საკმაზადაც ასევე იყენებენ კულინარიაში- ნამცხვრებში, ყავის სუროგატად. ფსტის ცხიმზეთი გამოიყენება, ძეხვის, საკონდიტრო წარმოებაში და ა.შ. ფსტა პერსპექტიულია ფარმაცევტული და პარაფარმაცევტული წარმოებისათვის, ჰომეოპათიისათვის. მას იყენებენ როგორც ტკივილგამაყუჩებელ, ტუბერკულოზის, სისხლნაკლებობის და სხვ. დაავადებების დროს.

ფსტის მედიცინაში გამოსაყენებელ ნედლეულს წარმოადგენს ე.წ. "გალები", რომლებიც ჩნდება ვარჯზე და ფოთლებზე, რაც, სხვა მცენარეებს არ ახასიათებს. კაკალთან ერთად გალების წარმოებაც დიდ ეკონომიკურ მოგებას მოუტანს ქვეყანას.

ფსტა 5-7 იშვიათად 10 მეტრამდე სიმაღლის ხეა. გვხვდება 2-6 ამონაყრიანი 3 მ-მდე სიმაღლის ბუჩქის ფორმითაც. კულტურაში უმჯობესია ის ხედ გაიზარდოს. ფსტა მშრალი სუბტროპიკული კლიმატის სინათლის მოყვარული მაღალი ყინვაგამძლე მცენარეა (-25°C შეიძლება-40°C) ამავე დროს გვალვაგამძლეცაა (+50°C). ნაყოფს მოსამწიფებლად სჭირდება 3000-3500°C აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი. მძლავრად განვითარებული ფესვთა სისტემის გამო საუკეთესოა ნიადაგის ეროზიის საწინააღმდეგოდ. ნიადაგის მიმართ მომთხოვნი არ არის, უკეთესად იზრდება ნეიტრალურ ან სუსტი ტუტე - pH= 7,0-7,8 რეაქციის ნიადაგებზე. ცოცხლობს 300-500 წელი. ორსახლიანი მცენარეა, ყვავილები შეკრებილია საგველა ყვავილედად. იმტვერება ქარით. ყვავილობს მარტის ბოლო აპრილის დასაწყისში. მამრობითი ყვავილები ცოტათი ადრე იშლება, რაც ხეების სქესის გარჩევის საშუალებას იძლევა. ყვავილობს მხოლოდ 3 - 4 დღე. ფსტის ნაყოფი კაკალია. ნაყოფი შედგება ორი ლებნისაგან; ნაჭუჭი თხელია. ნაყოფი მწიფდება აგვისტო - სექტემბერში.

ფსტას ძირითადად ამრავლებენ თესლით და მცნობით. სამირედ იყენებენ საკმლის (კევის) ხის ნერგებს. დღეისათვის საქართველოში რეალურია ფსტის თესლით გამრავლება. თესვისთვის 1 ჰექტარზე საჭიროა 65-75კგ თესლი. ნერგი სანერგეში გამოჰყავთ. უმჯობესია მუდმივ ადგილზე თესვა, მაგრამ ძნელი დასაცავი და მოსავლელია პლანტაცია. დათესვამდე ახალ თესლს ალბობენ ზრდის სტიმულატორში, ან წყალში ორი დღის განმავ-



ლობაში. ფსტა ზღვის დონიდან 1700 მეტრ სიმაღლემდე ვრცელდება, ხოლო საკმლის ხე და მასზე ნამყენი მცენარის გავრცელების არეალი მხოლოდ 1000 მ-დე.

მდედრობითი და მამრობითი ხეების თანაფარდობა პლანტაციაში უნდა იყოს 10 მდედრობით ხეზე 1 მამრობითი მცენარე. ნერგები ირგვება 5-5 მ კვების ფართით (1 ჰა-ზე საშუალოდ 400 ძირი). 7-10 წლის ასაკში იწყებს პირველ მსხმოიარობას. სრულ მოსავლიანობას დაახლოებით 20 წლის ასაკში აღწევს. ერთი ძირის მოსავლიანობა 25-35 კგ-ია, ხოლო ერთ ჰექტარზე 10 ტონაზე მეტი კაკლის მოსავალს იძლევა.

ფსტის გასაშენებლად პერსპექტულია აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალი რაიონები. ჯერჯერობით ახლად გაშენებულია რამდენიმე საცდელი ნარგაობა: მცირე ფართობებზე: იორმულანლოში (კახეთი), წნორში. შირაქში, ქარელში (ზემო ხვედურეთი). სნოში უკვე შენდება ფსტის საწარმოო პლანტაცია დარგის სპეციალისტები თვლიან, რომ საქართველოში ფსტის კულტურის აღორძინებას და საწარმოო მასშტაბებით გაშენებას დიდი მნიშვნელობა აქვს.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ლ. შენგელია-სამასწლიანი ეკონომიკური ბაზა დავით გარეჯის უდაბნოსათვის. "ეკო-ფარმი". 2009. **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.**
2. „ფსტის მოყვანა“. აგროინფორმი, თბილისი, 9, 2007, agroinfo.ge
4. <http://www.ipress.ge/new/42019-sofel-iormughaloshi-fstis-baghebi-gashenda>

THE PROSPECTS OF PISTACIA VERA IN EAST GEORGIA

Mzia Kurdgelia

Acad. Doctor, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

Pistacia Vera is a nut plant of subtropical climate. It has been planted in Georgia since old times. Its fruit in the international market is very expensive and has a stable price. It's grown in many countries of the world, but the basic producers are Iran and the USA (California).

The height of Pistacia Vera is 10m. It is frost resistant and lives 300-500 years. It is a large yielder plant. One hectare plantation gives up to 10 tone harvest. Growing of Pasticia Vera is very perspective in east regions of Georgia. In some regions planting of Pistacia vera has been started already. Introduction of Pistacia vera in Georgia will bring a great economic profit to the country.

ПЕРСПЕКТИВА КУЛЬТУРЫ ФИСТАШКИ В ГРУЗИИ

КурдгелияМзия

Акад. доктор с /х наук. Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

Фисташка- орехоплодное растение сухого субтропического климата. Она в древние времена разводилась в Грузии. На международном рынке её плоды (орехи) стоят дорого, в тоже время характеризуется стабильной ценой. Её разводят во многих странах мира, но основными производителями являются Иран и США (Калифорния).



პერიოდული საეცნიერო ჟურნალი
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



Фисташка древесное растение высотой до 10 м. Она высоко морозоустойчивая, живет 300-500 лет. Культура высокоурожайная. 1га плантации даёт более 10 т урожая. Для разведения культуры фисташки перспективными являются районы Восточной Грузии. В некоторых районах уже начата закладка производственных насаждений фисташки. Внедрение культуры фисташки в Грузии даст высокую экономическую прибыль.



ყავისფერი მარმარა ბაღლინჯო

დემეტრე ლიპარტია

დოქტორანტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

დასავლეთ საქართველოში გავრცელებულია საკარანტინო მავნებელი, რომელიც აზიანებს 300 ზე მეტი სახეობის სასოფლო სამეურნეო კულტურას, ტყისა და დაკორატიულ მცენარეებს. სახელმწიფო უწყებები აქტიურადაა ჩართული ქართველ და უცხოელ მეცნიერებთან ერთად მავნებლის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების დაგეგმვისა და განხორციელების საკითხებში

ბოლო პერიოდში დასავლეთ საქართველოში გავრცელდა მავნებელი “კუსებრი ფაროსნების” სამი სახეობა: *Nezaria viridula*, *Halyomorpha Halys. palomena prasina*. რომლებიც მიეკუთვნებიან საშიშ მავნებლებს, რომლებიც დიდ ზიანს აყენებენ სასოფლო სამეურნეო კულტურებს: მარცვლეულს, პარკოსნებს, ხეხილს, ბაღჩეულს, დეკორატიულ მცენარეებს, კენკროვნებს და სხვას. მავნებელი საკვების მოპოვების მიზნით ხორთუმიტ ჩხვლეტს მცენარის ახალგაზრდა ნაყოფს, ფოთოლს, ყლორტს და წუწნის წვეს. ამ დროს ის გამოყოფს შხამს, რომელიც იწვევს მცენარეული უჯრედის დაშლას.

დაზიანებული ფოთლები და ყლორტები ყვითლდებიან, იწყებენ ცვენას და ვერ ვითარდებიან, ნაყოფის შემთხვევაში იცვლება მისი გემო და შეიძლება ნაჩხვლეტ ადგილზე დაიწყოს ნეკროზი და ლპობა.

მარმარა ბაღლინჯო *Halyomorpha Halys*. (სურათი1) სასოფლო სამეურნეო კულტურების, ტყისა და დეკორატიული მცენარეების საშიში მავნებელია. მის სამშობლოდ გვევლინება სამხრეთ აღმოსავლეთ აზია, ჩინეთის, იაპონიისა და კორეის კუნძულები. 1996 წელს მისმა გამოჩენამ ა.შ.შ-ში საყოველთაო განგაში გამოიწვია, თუმცა მისი იდენტიფიკაცია უფრო გვიან, 2001 წელს მოხდა.

პირველი ინფორმაცია ხოჭოს მიერ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების დაზიანების შესახებ იყო პენსილვანიაში, 2005 წელს კალიფორნიაში, ორეგონში და სხვა შტატში.

2008 წელს ხოჭო გამოჩნდა შვეიცარიაში, 2010 წელს ახალ ზელანდიაში. ასევე, 2010 წელს ის აღმოაჩინეს ინგლისში, ერთ-ერთი მგზავრის ჩანთაში, რომელიც ამერიკიდან მოდიოდა. მარმარილოსებრი ხოჭო ამ დროისთვის გავრცელებულია ამერიკის 34 შტატში.

ხოჭო მიეკუთვნება რიგს ჰამიპტერა, ფაროსანთა ოჯახი პენტატომიდაე, არის 17მმ ყავისფერი, სხვა მისი ოჯახის წევრი ხოჭოებისგან განსხვავდება თეთრი ფერის ზოლებით ანტენებსა და სხეულის გარშემო. ბარძაყებზე და თვალების წინ განლაგებულია ქაცვები, რამოდენიმე კი მკერდის გვერდითა ნაწილებში. მწერი დებს ელიფსოიდური ფორმის კვერცხებს ზომით 1,3 დან 1,6 მმ-მდე, ყვითელი ფერის, მოყვითალო ვიწრო ზოლებით, რომელსაც ამარგებს 20-30 ცალიან გროვებად ფოთლის ქვედა მხარეს. მატლის ზომა მერყეობს 2,4 მმ 1 თვიდან 12 მმ 5 თვემდე.



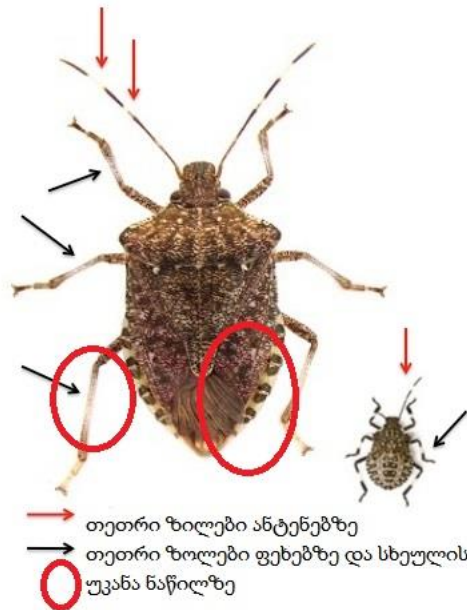
ინგლისურენოვან ლიტერატურაში მწერი მოხსენიებულია როგორც brown marmorated stink bug (BMSB), ყვითელფრთიანი სუნინი ხოჭო, (yellowbrown stink bug), აზიური სუნინი (east Asian stink bug). ისინი არა მხოლოდ აზიანებენ სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს, არამედ, ვნებენ ადამიანსაც. იჭრებიან საცხოვრებელ სახლებში, თავდასხმა ძირითადად იწყება ზამთრის მოახლოებასთან ერთად.

აზიაში მარმარა ბაღლინჯო აზიანებს 300 მცენარეს, იაპონიაში კედარს და კვიპაროსს, ჩინეთში ტყის მცენარეებს, ევროპაში არა მხოლოდ აზიანებს კენკროვნებს და ყურძენს, არამედ გემოსაც უცვლის. (დიდი გავლენა აქვს ყურძნის ხარისხზე).

ხოჭოები აკეთებენ ნახვრეტს ხილზე (ნაყოფზე) ან ფოთლებზე და წუწნიან წვენს, საერთო ჯამში ვითარდება ნეკროზული ლაქა, საიდანაც შეიძლება შეიჭრას სხვადასხვა დაავადება. ასევე საგულისხმოა, რომ თვითონ ხოჭოც შეიძლება გახდეს ფიტოპათოგენური ორგანიზმების გადამტანი.

ხოჭოს მაშტაბური მავნეობა იყო 2010 წელს ამერიკის 33 შტატში, როდესაც ზარალმა 33 მილიარდ დოლარს მიაღწია. (ნიუ იორში დაკარგეს ვაშლის, ყურძნის, მსხლის, სიმინდის, კიტრის მოსავალი, რომლებმაც 878 მლნ დოლარი შეადგინა).

მარმარა ბაღლინჯო – სითბოს მოყვარულია, ის მრავლდება მაშინ როდესაც ტემპერატურა 15-დან 33 გრადუსამდეა. (15 გრადუსზე შეუძლია განვითარდეს ემბრიონი, ხოლო ამ დროს გამოჩეკილი მატლები ილუპებიან. განვითარებისთვის საუკეთესოა 20-25 გრადუსი. სრული ციკლი კვერცხიდან იმაგომდე 20 გრადუსის პირობებში მიმდინარეობს 80-85 დღე. თუ 30 გრადუსია 34-35 დღე) (ცხრილი 1.)





ტემპერატურა	კვერცხი	მ ა ტ ლ ი					კვერცხი იმაგო
		1 ფა- ზა	2 ფა- ზა	3 ფა- ზა	4 ფა- ზა	5 ფა- ზა	
20 °C	11	9-10	16-17	11-12	13-14	20-21	80-85
30 °C	3	4	7	6	6	8-9	34-35

სუბტროპიკულ კლიმატში იძლევა 3-დან 5-მდე თაობას წელიწადში. ძალიან ბევრი კვლევა ჩატარდა მავნებელთან საბრძოლველად, გამოიცადა ბევრი პრეპარატი. საუკეთესო შედეგი აჩვენა პრეპარატებმა, რომელთა მოქმედი ნივთიერება ბიფენტრინი და ლამბდაცეკალოტრინია.

ზრდასრული ხოჭოების წინააღმდეგ გამოყენებულ იქნა სოკო *Beauveria bassiana* და *Metarhizium anisopliae*, საკმაოდ კარგი ეფექტით (80% წარმატებით).

ჩინეთში მავნებელს ყავს ბუნებრივი მტერი *Trissolcus halyomorpha*, რომელიც მის კვერცხით იკვებება. მისი გავლენის წყალობით ჩინეთში ხოჭოს მავნებობა 50 %-ით არის შემცირებული, რომელიც აუცილებლად ინდროდუცირებული იქნება, იმ ქვეყნებში სადაც მავნებელია გავრცელებული. ასევე, აუცილებელია შესწავლილ იქნეს გარემო, მისი გავრცელების არეალი, შესაძლოა კონკრეტულ ქვეყნებში იყოს ადგილობრივი ენტომოფაგი.

ამერიკელი მეცნიერი John Moredock-ის ექსპერიმენტების შედეგად დადგინდა, რომ Podisus შეუძლიათ გახვრიტონ მავნებლის კვერცხი 5 ასაკობრივი სტადიიდან მეოთხის ჩათვლით, თუმცა ისინი იშვიათად უმკლავდებიან ზრდასრულ ხოჭოებს, რაც აძნელებს მავნებლის კონტროლს გაზაფხულის დასაწყისში, როდესაც გამოდიან გამოსაზამთრებელი ადგილებიდან.

გავრცელების უდიდესი რისკის ქვეშაა: სამხრეთ ამერიკის ქვეყნები, ავსტრალია, ახალი ზელანდია, კონგო, აღმოსავლეთ ევროპა, შავი ზღვის სანაპირო ზოლი (30-60 გრადუს გრძედისა და განედზე).

საკარანტინო მავნებლის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების შემუშავებაში ქართველ მეცნიერებთან ერთად ჩართულნი არიან მსოფლიოში წამყვანი ექსპერტები.

გამოყენებული ლიტერატურა

- 1) Bloetcher B, Jones SC, Welty C. (2008). Halyomorpha halys: a new state record. PowerPoint presentation available for NPDPN First Detector training. NPDPN No. 0026. National Plant Diagnostic Network. http://www.npdn.org/webfm_send/453
- 2) CDFA. (2005). Report covering period from July 2002 through July 2005. California Plant Pest &



Disease Report. Volume 22, No. 1. California Department of Food and Agriculture.
http://www.cdfa.ca.gov/PHPPS/ppd/PDF/ CPPDR_2005_22-1.pdf

3) MIPSP. (February 2008). Brown marmorated stink bug. Massachusetts Introduced Pests Outreach Project. <http://www.massnrc.org/pests/pestFAQsheets/brownmarmoratedstinkbug.html>

4) Жимерикин В.Н., Гулий В.В. Мраморный клоп // Защита и карантин растений, 2014. – № 4. – С. 40-43.5)

5) Guide to the identification of brown marmorated stink bug, Halyomorpha halys, and other similar bugs. – Canberra: Department of Agriculture and Water Resources agriculture, 2015

BROWN MARMORATED STINK BUG

Demetre Lipartia

Doctoral, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

A quarantine pest – Brown Marmorated Stink bug - is widely spread in western Georgia. It damages over 300 agricultural, forest and ornamental plants. State agencies, together with Georgian and foreign scientists are actively involved in planning and implementation of the activities against this pest.

КОРИЧНЕВЫЙ МРАМОРНЫЙ КЛОП

Липартия Деметре

Докторант, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

В Западной Грузии распространён карантинный вредитель коричневый мраморный клоп, который наносит вред более, чем 300 видам сельскохозяйственных культур, лесным и декоративным растениям.

Государственные ведомства, вместе с грузинскими и зарубежными учеными, активно включены в вопросы планирования и осуществления мероприятий по борьбе с вредителем.



**აჭარის ზღვისპირა რეგიონში ტემპერატურის გავლენა
 ლობიოსა და ბამიას აღმონაცენების მორფოლოგიურ
 მახასიათებლებზე**

ნარგიზა ალასანია

ასისტენტ პროფესორი, შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ბათუმი, საქართველო

აჭარის ზღვისპირა რეგიონში ჰავა ნოტიო სუბტროპიკულია, სადაც შესწავლილია ჰაერის მომატებული ტემპერატურის (25 გრადუსი ცელსიუსის 1,2 და 3 სთ-ის განმავლობაში, 27 გრადუსი 2სთ-ს განმავლობაში) გავლენა ლობიოსა და ბამიას (*HIBISKUS ESKULENTUS L*) აღმონაცენების მორფოფიზიოლოგიურ მახასიათებლებზე. ლობიო სითბოს მოყვარული მცენარეა. აღმოცენებისათვის მინიმალური ტემპერატურა 10-12 გრადუსია, ხოლო მთელი სვეტაციო პერიოდის განმავლობაში 2700-2800 გრადუსი ცელსიუს აქტიურ ტემპერატურათა ჯამს საჭიროებს.

ბამია ერთწლიანი ბალახოვანი მცენარეა ბალბისებრთა ოჯახიდან. ორსქესიანი, ერთწლიანი ბოსტნეული კულტურაა მთავარი ფესვით, რომელიც ღრმად ჩადის ნიადაგში, რომელზეც მომატებული (25 გრადუსი) ტემპერატურის ზემოქმედება ერთი საათით იწვევს ორგანოთა ზრდის სტიმულაციას. ხოლო მაღალი (27გრადუსი) ტემპერატურის ზემოქმედებას სამი საათით თან ახლავს ბამიას აღმონაცენის ჭკნობა და დაღუპვა.

მწვანე კონცხი მდებარეობს აჭარის დასავლეთით, შავი ზღვის აღმოსავლეთ სანაპიროზე. მისი კლდოვანი რელიეფი განვითარებულია შუა ეოცენის ნაოჭა სუბსტრატზე, ზღვის დონიდან 90-100 მეტრზე. შედარებით განსხვავებული რელიეფით ხასიათდება, ვიდრე მიმდებარე კახაბრის ვაკე დაბლობი. ადგილის რელიეფის სიმაღლითი გავრცელებამ განაპირობა ლანდშაფტის სხვა კომპონენტების (ჰავა, მცენარეულობა, ნიადაგი, ექსპოზიცია, ტენი და სხვ.) მრავალგვარობა.

ჰავა აქ ნოტიო სუბტროპიკულია. მწვანე კონცხის გეოგრაფიული მდებარეობა -სუბტროპიკული ზონის ჩრდილო პერიფერიაზე, როგორც ე. ნაფეტვარიძე აღნიშნავს, განაპირობებს მის სოლარულ ჰავას, რომელიც მცირედ განსხვავდება სუბტროპიკული ქვეყნების ჰავისაგან. აქ განსაკუთრებით საინტერესოა საშუალო წლიური ტემპერატურული ამპლიტუდა, რომელიც მინიმალურია არა მარტო საქართველოს ტერიტორიაზე, არამედ კონტინენტისათვისაც, რაც წარმოადგენს ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ფაქტორს მცენარეთა მრავალი სახეობის ინტროდუქციისა და ზრდა-განვითარებისათვის. (სწორედ აქ მდებარეობს ბათუმის ბოტანიკური ბაღი).



ჰაერის საშუალო თვიური და წლიური ტემპერატურებია.

სადგური	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	წლი- ური
ქვემო მწვ. კონცხი	4,1	4,7	7,3	10,2	14,2	19,2	28,4	29,8	24,0	10,6	9,7	6,8	12,4
ზემო მწვანე კონცხი	6,0	6,1	8,3	11,2	15,0	18,7	27,5	27,9	19,3	11,4	12,2	8,9	13,8

აჭარის ზღვისპირეთის ვულკანოგენურ ქანებზე თბილმა და ნოტიო ჰავამ ხანგძლივი დროის განმავლობაში განაპირობა წითელმიწა ნიადაგების გენეზისი. ამას პირველად ყურადღება მიაქცია პროფ. კრასნოვმა "არსად რუსეთში მთის ქანების გამოფიტვა არ ხდება, ისეთი არაჩვეულებრივი სისწრაფით, როგორც ეს არის ბათუმის მიდამოებში.:(1)

მეოთხეული გამყინვარების შემდგომ ეპოქაში, თანამედროვე მცენარეული საფარის ჩამოყალიბებაში მნიშვნელოვანი როლი შეასრულა ადამიანმა მისი შეგნებული თუ შეუგნებელი სამეურნეო საქმიანობით. თითქმის ყველგან მოჩანს ამა თუ იმ დოზით ანტროპოგენური ფაქტორი. ეს განსაკუთრებით ნათელია გორაკ-ბორცვიან და დაბალ ზონაში, სადაც ბუნებრივი საფარის ადგილას -უდიდეს ნაწილში კულტურული მცენარეებია განვითარებული. ჩვენს საკვლევ ობიექტზე მწვანე-კონცხზე ბოსტნეული კულტურა, ლობიო გვხვდება ყველგან საკარმიდამო ნაკვეთებზე, ხოლო ბამია იშვიათად, მიუხედავად იმისა, რომ იგი თავისი მორფოლოგიით, ბიოლოგიით და კვებითი ღირებულებითაც ბევრად არ ჩამორჩება ლობიოს.

ექსპერიმენტს ვატარებდით მწვანე კონცხის აღმოსავლეთ ექსპოზიციის ფერდობებზე. ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრარული მიმართულების საცდელ ნაკვეთის ფერდობებზე, ტერასებზე 2010-2011 წლებში. მწვანე კონცხზე ტემპერატურული რეჟიმის გავლენა ლობიოსა და ბამიას აღმონაცენის მორფოლოგიურ ცვალებადობაზე.

ლობიო სითბოს მოყვარული მცენარეა. აღმოცენებისათვის მინიმალური ტემპერატურა 10-12 გრადუსია, ხოლო მთელი საცეცეტაციო პერიოდის განმავლობაში 2700-2800 გრადუსი ცელსიუს აქტიურ ტემპერატურათა ჯამს საჭიროებს. დაბალი ტემპერატურისადმი მეტად მგრძობიარეა - 0,5-1 გრადუსზე მისი აღმონაცენი იღუპება. 2011 წლის 15 მაისიდან 15 ივნისამდე-მწვანე კონცხის მიდამოებში ტემპერატურა 10 გრადუსზე ქვემოთ არ ჩამოსულა, რამაც ხელი შეუწყო ლობიოს დათესილი 80 თესლიდან 71 (90%-მდე) აღმოცენდა, მაშინ როცა ბამიას 80 თესლიდან მხოლოდ 57(70%-მდე).

ბამია ერთწლიანი ბალახოვანი მცენარეა ბალბისებრთა ოჯახიდან, ორსქესიანი, ერთწლიანი ბოსტნეული კულტურაა მთავარი ფესვით, რომელიც ღრმად ჩადის ნიადაგში.



ბამია თვითდამტვერავი მცენარეა, მაგრამ ტენიანი კლიმატის პირობებში შესაძლებელია მოხდეს ჯვარედინი დამტვერიანებაც, რაც იწვევს ჯიშური შედგენილობის ცვლილებებს მიღებული თესლებით თესვის დროს. ნაყოფმსხმოიარობას ბამია იწყებს დათესვიდან 60-65 დღის შემდეგ და ეს პროცესი გრძელდება მცენარის მოყინვამდე. მოსავლიანობა მაღალია კარგი მოვლის პირობებში.(2)

ლობიო კარგად ვითარდება კირიან ნიადაგებზე, ვერ იტანს ნიადაგის მჟავე რეაქციას, ვერ ეგუება დამლაშებულ ნიადაგებს. ლობიოს ზრდა-განვითარება ნაწილობრივი დაჩრდილვით არ ფერხდება, ამიტომ მას ხშირად თესავენ სხვა კულტურებთან შერჩევით. კულტურაში შემოტანილია ოცამდე ლობიოს სახეობა, მაგრამ მათგან ჩვენში ყველაზე მეტად გაცრცელებულია ჩვეულებრივი ლობიო. ჩვენ ექსპერიმენტში გამოვიყენეთ მამა ლობიო, რომელიც შედარებით ნაკლებადაა გავრცელებული.

ლობიოს აღმონაცენი ტემპერატურის სამი გრადუსით მომატებისას ინვითარებს 2-3 ფოთოლს, ყველა აღმონაცენი სიცოცხლის უნარიანია, ხოლო ბამია ამ პერიოდში იზრდება 2-3 სმ სიმაღლეში და ინვითარებს 1-2 ფოთოლსაც.(3)

შესწავლილია ჰაერის მომატებული ტემპერატურის (25გრადუსი ცელსიუსის 1,2 და 3 სთ-ის განმავლობაში, 27 გრადუსი 2სთ-ს განმავლობაში) გავლენა ლობიოსა და ბამიას (HIBISKUS ESKULENTUS L) აღმონაცენების მორფოფიზიოლოგიურ მახასიათებლებზე. მომატებული (25გრადუსი) ტემპერატურის ზემოქმედება ერთი საათით იწვევდა ორგანოთა ზრდის სტიმულაციას, ხოლო მაღალი (27 გრადუსი) ტემპერატურის ზემოქმედებას სამი საათით თან ახლდა ბამიას აღმონაცენის ჭკნობა და დაღუპვა. ამავე ტემპერატურაზე ლობიოს აღმონაცენი გამძლე აღმოჩნდა, თუმცა შეინიშნებოდა ცვლილებები ფესვის მორფოლოგიაში: მთავარი ფესვის წვერის ნეკროზი, გვერდითი ფესვების ზრდისა და აღდგენის შეფერხება. ლობიოს აღმონაცენის ორგანოებს შორის ლეზნები ყველაზე გამძლე აღმოჩნდა ტემპერატურული შოკისადმი. ტემპერატურის ზემოქმედებამ შესწავლილ მცენარეთა აღმონაცენებში გამოიწვია ტენის შემცველობის კანონზომიერი შემცირება, რაც ტემპერატურის სიდიდისა და ზემოქმედების ხანგრძლივობის მატებასთან იყო დაკავშირებული. ტემპერატურის მატებამ ორი საათის განმავლობაში გამოიწვია აღმონაცენში წყლის ისეთი რაოდენობით შემცირება, რასაც თავის მხრივ მოჰყვა ზრდის ინჰიბირება.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ქ.ე. ალასანია - აჭარის ასსრ დასავლეთ ნაწილის ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება. ბათუმი 1962წ.
- 2.ზაირა ტყეზუჩავა, გივი ცაგურიშვილი, ნუნუ ჩხაიძე - სოფლის მეურნეობის საფუძვლები. თბილისი 2008 წ.
- 3.ი.ძირკვაძე და სხვები-სახელმძღვანელო ცნობარი ფერმერთათვის. ბათუმი 2008 წ.



THE INFLUENCE OF TEMPERATURE ON THE MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SEEDLINGS OF BEANS AND BAMIA IN THE COASTAL ZONE OF ADJARA

Nargiza Alasania

Assistant Professor, Shota Rustaveli State University, Batumi, Georgia

Summary

The climate is humid subtropical here. The influence of the increasing temperature of air on the morphological characteristics of seedlings of beans and bamia has been studied (25 degree Celsius for 1, 2 and 3 hours). It needs the sum of active temperatures (2700-2800 degree Celsius) during the vegetation period.

ТЕМПЕРАТУРНОЕ ВЛИЯНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НА РАССАДЫ ФАСОЛИ И БАМИИ В ПРИБРЕЖНЕМ РЕГИОНЕ АДЖАРИИ

ნარგიზა ალასანია

Ассистент Профессор, Государственный университет Шота Руставели, Батуми, Грузия

Резюме

Климат здесь влажный субтропический. Повышенная температура воздуха (25⁰С по в течений 1,2 и 3 час, 27⁰С в течение 2 ч) воздействует бобов и бамии (*Hibiskus ESKULENTUS L*) на рассады морфофизиологического характеристику. Фасоли теплолюбивое растение. Происхождение для минимальной температуры 10-12 градусов, в то время как остальная часть 2700-2800 период градусов по цельсию активных температур суммы потребностей.



**სუბტროპიკული ხურმის მიკრობიოლოგიური ბაზუჭების
 მიზიქების ბამოკვლევა ტრანსპორტირებისას**

ნანა გოგიშვილი

ტექნოლოგიების დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ქეთევან კინწურაშვილი

ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

სუბტროპიკული ხურმის ნაყოფების დამზადების, შეფუთვისა და ტრანსპორტირების დროს აღდგენილი აქვს მათ მნიშვნელოვან დაზიანებას. ამ დაზიანებას იწვევს ხურმის ნაყოფებისადმი შედარებით აქტიური ობის სოკო Rhizopus nigricans-ი. ხურმის ნაყოფის რბილობი შექრიანობით და აქტიური მჟავიანობით ამ მიკროფლორისათვის წარმოადგენს ხელსაყრელ საკვებ არეს. ობის სოკოების განვითარებას ასევე ხელს უწყობს ტემპერატურული პირობები, რომლებშიც იმყოფება ნაყოფები აღების, შეფუთვისა და მოკლევადიანი შენახვის მომენტში გადაზიდვამდე.

სუბტროპიკული ხურმის ნაყოფი წარმოადგენს ძალიან ძვირფას საკვებ პროდუქტს, რადგან ის შეიცავს 15% ინვერსიულ შაქარს, 0,3% პექტინს, ცილებისა და მინერალური ნივთიერებების მნიშვნელოვან რაოდენობას. ხურმის ნაყოფებში C ვიტამინის 20-30მგ% და კაროტინის 0,4მგ% არსებობა ამ პროდუქტს ანიჭებს ასევე დიეტურ თვისებებს.

საქართველოში სუბტროპიკული ხურმის ნარგავებს მოსავლიანობის მიხედვით მეორე ადგილი უჭირავთ ციტრუსების შემდეგ. ამჟამად ამ კულტურის ნაყოფების გადამამუშავება არ აღემატება 5-6 ათას ტონას, რაც შეადგენს შესაძლებლობის 40-50%-ს. ამის მიზეზს წარმოადგენს დამწიფების მოკლე სეზონი (3-4 კვირა) და დიდი დანაკარგები ჩვეულებრივ პირობებში შენახვისას ხურმის სწრაფი გაფუჭების გამო.

ვინაიდან სუბტროპიკული ხურმა წარმოადგენს ყინვაგამძლე და მაღალმოსავლიან კულტურას, მოსავლის აღება და აქედან გამომდინარე გადაზიდვის მოცულობა ნედლი სახით წლიდან წლამდე იზრდება. თუმცა, ამჟამად ძალიან დიდია სუბტროპიკული ხურმის ნაყოფების დანაკარგები მათი გაფუჭების გამო ტრანსპორტირებისას. გამოკვლევებმა აჩვენა, რომ გაფუჭების დონე დამპალი ნაყოფების სახით, რომლებიც უხვადაა დაფარული ობის მიკროფლორით, აღწევს საშუალოდ 5,7%-ს, ზოგჯერ კი 9%-საც კი.

სუბტროპიკული ხურმის ნაყოფების დაწყობით დამწიფების დროს განსაკუთრებით დამახასიათებელია მათი დარბილება, ნაყოფის რბილობი ხდება ჟელესმაგვარი და სკდება. ნაყოფის დარბილებისას სიმწკლარტე ქრება და ისინი იღებენ სასიამოვნო გემოსა და არომატს. ამიტომ დარბილებული ნაყოფები გასაღების ადგილებში სტანდარტით არ ხდება წუნდებული. თუმცა ყურადღება მისაქცევია, რომ ხურმის ერთსა და იმავე პარტიაში შეიძლება იყოს დარბილებული ნაყოფები, რომლებსაც აქვთ კარგი გემო და გააჩნიათ სუფთა,



თვალთ უხილავი მიკროფლორა და მათთან ერთად დარბილებული ნაყოფები, რომლებიც უზვადაა დაფარული ობით და არის დამპლები.

შენახვის დროს ხურმის ნაყოფების ასეთი მრავალფეროვნების გამოკვლევის მიზნით ჩატარდა სამუშაო მიკროფლორის სახეობრივი შემადგენლობის და ხურმის ნაყოფზე მისი განვითარების ხასიათის გამოსავლენად. ხურმის საცდელი პარტიიდან ვიღებდით ობის სოკოებით დაზიანებულ ნაყოფებს, ობის სოკოებს ვთესავდით აგარ-აგარზე და ამოსვლის შემდეგ საბოლოოდ ვადგენდით მათ სახეობრივ შემადგენლობას.

მიკროფლორის იდენტიფიკაციის შემდეგ ვადგენდით, მიკროფლორის რომელი სახე წარმოადგენდა ხურმის გაფუჭების პირველად ფაქტორს და როგორი იყო მათი ზემოქმედება თითოეული კულტურის ნაყოფებზე ცალ-ცალკე. ამისათვის წინასწარ მომზადებულ ბოქსში მოხდა ნაყოფების გარეცხვა სპირტში და გაშრობის შემდეგ სტერილური სკალპელით გაიჭრა ნაყოფის კანი (ჭრილობის სიგრძე - 10სმ, სიღრმე - 1,5სმ) და მოხდა ნაყოფის დაავადება ობის ერთი ან რამდენიმე სახით, ცდის ვარიანტისაგან გამომდინარე. შემდეგ ნაყოფები მოვათავსეთ სტერილურ ჭურჭელში, რომელშიც ჰაერცვლა ხორციელდებოდა ბამბის შუაშრის საშუალებით. დადგინდა ობის ზრდის სიჩქარე ტემპერატურაზე და არის აქტიურ მჟავიანობაზე დამოკიდებულებით, როგორც აგარ-აგარზე, ასევე ხურმის ნაყოფის რბილობაზე. ობის ზრდა შევაფასეთ როგორც ვიზუალურად, ისე რაოდენობრივად გამომშრალი სოკოს მიცელის აწონვის გზით. ეს განხორციელდა შემდეგნაირად: პეტრის ჯამზე ამოსული სოკოს მიცელა ჩამოირეცხა აგარ-აგარიდან კულტურიანი პეტრის ჯამის წყალში ჩაშვების გზით, რომელიც გაცხელებული იყო 85-95°C -მდე. ამასთან, აგარ-აგარი გაიხსნა, ხოლო სოკოს მიცელა შეიხვა მჭიდრო ფირზე. მიცელის ფირი, გარეცხილი ბიუხნერის ძაბრში ცხელი წყლით, გაშრა 65°C ტემპერატურაზე მუდმივ წონამდე დაყვანით და შემდეგ აიწონა ანალიზურ სასწორზე.

სუბტროპიკული ხურმის ნაყოფების მიკრობიოლოგიური გაფუჭების შესამცირებლად მისი შენახვისა და ტრანსპორტირების დროს ჩატარებული იქნა ცდები ზოგიერთი ანტიბიოტიკის ეფექტურობის დასადგენად. ამ ცდებისათვის გამოვიყენეთ შემდეგი ნივთიერებები: ბორაკი, ბორდოს და ბურგუნდიის ხსნარები, ბორის და ბენზონის მჟავა, ნატრიუმის ბენზომჟავა, გოგირდმჟავას და ამონიუმის ნიტრატის ხსნარები. ეს ნივთიერებები ცდებისათვის ავიღეთ სხვადასხვა კონცენტრაციით. ცდის ჩატარებისათვის შესარჩევ არედ ავიღეთ აგარ-აგარი. ანტიბიოტიკები, გოგირდმჟავას და ამიაკის გამოკლებით შეგვყავდა აგარ-აგარში და სტერილიზდებოდა ავტოკლავში ერთნაირ ატმოსფეროში. ამ წესით მომზადებული აგარი ჩაისხა პეტრის ჯამზე. გაცივებული აგარ-აგარის ზედაპირზე შეგვყავდა გამოსაკვლევი ობის კულტურა და დგინდებოდა ზრდა მისთვის ოპტიმალურ ტემპერატურაზე. გოგირდმჟავას და ამიაკის აქროლადობის გამო ამ ნივთიერებათა ხსნარები შეგვქონდა უშუალოდ სტერილურ აგარ-აგარში.

დაზიანებული ნაყოფების მიკროფლორის გამოკვლევით გამოიყო ობის სოკოები: *Rhizopus nigricans*, *Aspergillus glaucus*, *Penicillium italicum* და საფუარი. ჩამოთვლილი მიკ-



როორგანიზმების აქტივობა ხურმის ნაყოფების გაფუჭებასთან დამოკიდებულებაში მოცემულია ცხრილში 1 და 2. ამ ცხრილებიდან ჩანს, რომ ხურმის ნაყოფების ზედაპირზე არ ვითარდება ობის სოკო *Aspergillus glaucus* და საფუარი (დათესილი იყვნენ ნაყოფებზე ცალცალკე), ხოლო *Rhizopus nigricans* და *Penicillium italicum*-ის განვითარება მიმდინარეობს არაერთგვაროვნად. *Rhizopus nigricans*-ი ფარავს მთელ ნაყოფს და იწვევს მის ლპობას. *Penicillium italicum*-ი იზრდება ნელა და ძირითადად დაზიანებულ ადგილებში.

ცხრილი 1

სუბტროპიკული ხურმის ნაყოფის რბილობზე მიკროფლორის შემოქმედება

ნაყოფების დასნეზოვნებისთვის აღებული მიკროორგანიზმები	ნაყოფების დახასიათება 13 დღის შენახვის შემდეგ
დაუსნეზოვნებელი (საკონტროლო)	კეთილხარისხოვანი
<i>Rhizopus nigricans</i>	დაფარულია ობით, ძალიან არის დარბილებული, დაწყებულია ლპობა
<i>Penicillium italicum</i>	დარბილებულია და დაფარულია ობით მხოლოდ დაზიანებულ ადგილებზე
<i>Aspergillus glaucus</i>	ობის ზრდა არ აღინიშნება, კეთილხარისხოვანი
საფუარი	მიკროორგანიზმების ზრდა არ არის, კეთილხარისხოვანი

ცხრილი 2

სუბტროპიკული ხურმის ნაყოფის რბილობზე ობის შედარებითი აქტიურობა

ნაყოფების დასნეზოვნებისთვის აღებული მიკროორგანიზმები	მიკროფლორის განვითარება ნაყოფების 10 დღის შენახვის შემდეგ
<i>Rhizopus nigricans</i> და <i>Penicillium italicum</i>	განვითარდა ორივე ობი
<i>Rhizopus nigricans</i> და <i>Aspergillus glaucus</i>	უხვად განვითარდა <i>Rhizopus nigricans</i> , <i>Aspergillus glaucus</i> -ის ზრდა არ აღინიშნება
<i>Rhizopus nigricans</i> და საფუარი	უხვად განვითარდა <i>Rhizopus nigricans</i> , საფუარის ზრდა არ აღინიშნება
<i>Penicillium italicum</i> და <i>Aspergillus glaucus</i>	განვითარდა <i>Penicillium italicum</i> , <i>Aspergillus glaucus</i> -ის ზრდა არ აღინიშნება
<i>Penicillium italicum</i> და საფუარი	განვითარდა <i>Penicillium italicum</i> , საფუარის ზრდა არ აღინიშნება
<i>Aspergillus glaucus</i> და საფუარი	მიკროორგანიზმების ზრდა არ აღინიშნება
<i>Aspergillus glaucus</i> , <i>Penicillium italicum</i> და საფუარი	განვითარდა <i>Penicillium italicum</i> , <i>Aspergillus glaucus</i> -ის და საფუარის ზრდა არ აღინიშნება

უფრო სწრაფად *Rhizopus nigricans* ვითარდება ხურმის იმ ნაყოფებზე, რომელთაც აქვთ მექანიკური დაზიანება. ნაჩხვლეტის მქონე ხურმის ნაყოფების ხელოვნური დასნეზოვნების დროს უკვე 7 დღის შემდეგ ნაყოფების მთლიანი პარტიის 31% იყო დამპალი და 10 დღის შენახვის შემდეგ ხურმის მთელი პარტია იყო გაფუჭებული. ნაყოფების დაჟეჟილობის დროს ობი ვითარდება შედარებით ნელა, მაგრამ მაინც 10 დღის შენახვის შემდეგ



ცდისათვის აღებული ნაყოფების 50% იყო დამპალი. ამასთან, დაუზიანებელგარსიანი ნაყოფები 10 დღეზე მეტი ხნით შენახვის შემდეგაც კი დარჩნენ სრულიად ხარისხიანი. დაუზიანებელ ნაყოფებზე შეტანილი ობები ვერ აზიანებენ გარსის ქსოვილებს და ვერ აღწევენ ნაყოფის რბილობში.

დადგენილია, რომ შედარებით აქტიურ ობის სოკოს ხურმის ნაყოფების გაფუჭებასთან მიმართებით წარმოადგენს *Rhizopus nigricans*-ი.

შემდეგ ამოცანას წარმოადგენდა ფაქტორები, რომლებიც მოქმედებენ მიკროფლორის ამ სახის განვითარებაზე. ჩვენ დავადგინეთ, რომ ოპტიმალური ტემპერატურა *Rhizopus nigricans* სოკოს განვითარებისათვის არის 30-32°C, რაც დადასტურებულია როგორც ვიზუალურად, ასევე ამოსული და შემდეგ მუდმივ წონამდე გამომშრალი მიცელის წონით (ცხრ.3).

საინტერესოა აღინიშნოს, რომ ხურმის ნაყოფის რბილობის ზედაპირზე ობის სოკოს *Rhizopus nigricans* აქვს ზრდისადმი მდგრადობა pH-ის შედარებით დიდ ინტერვალში, ვიდრე აგარ-აგარზე. ეს აიხსნება ხურმის ქიმიური შემადგენლობიდან, რაც გვიჩვენებს, რომ ნაყოფების შაქრიანობა ძირითადად განისაზღვრება ინვერსიული შაქრების არსებობით დაახლოებით 15%-მდე, მაშინ, როცა აგარ-აგარი ამ მიმართებით *Rhizopus nigricans*-ისათვის წარმოადგენს შედარებით ღარიბ საკვებ არეს.

ცხრილი 3

Rhizopus nigricans-ის განვითარების ხასიათი ამოსვლის ტემპერატურაზე დამოკიდებულებით

ამოსვლის ტემპერატურა, °C	მიცელის ზრდის ხასიათი	
	ვიზუალურად	მშრალი მიცელის წონიდან, გრ
0-5	-	-
18-20	+	0,0634
30-32	++++	0,2568
37	+++	0,2098
45	×	-
60	-	-

შენიშვნა: ++++ მძაფრი ზრდა +++ კარგი ზრდა ++ სუსტი ზრდა
 + ცუდი ზრდა × დაქვეითებული ზრდა - ზრდის უქონლობა

Rhizopus nigricans-ის მიმართ ზოგიერთი ანტისეპტიკის ეფექტურობაზე ჩატარებული გამოკვლევების შედეგები მოცემულია ცხრილში 4.

ცხრილიდან ჩანს, რომ შედარებით ეფექტურ ანტისეპტიკს ობის სოკოსათვის *Rhizopus nigricans* წარმოადგენს გოგირდმჟავა. ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ გოგირდმჟავა ფართოდ გამოიყენება კვების მრეწველობაში როგორც კარგი კონსერვანტი, იოლად ცილდება პროდუქტიდან და დიდი რაოდენობით გამუმუშავდება ქიმიური პრეპარატებით.



Rhizopus nigricans-ზე ანტისეპტიკების ეფექტურობის ხასიათი

ანტისეპტიკები	ანტისეპტიკების კონცენტრაცია, %					
	0,05	0,10	0,15	0,25	0,50	1,00
ბორდოს ხსნარი	+++	+++	+++	+++	+++	+++
ბურგუნდიის ხსნარი	+++	+++	+++	+++	+++	+++
ბორისმჟავა	+++	++	+	+	×	-
ბენზონის მჟავა	+++	-	-	-	-	-
გოგირდმჟავა	+++	-	-	-	-	-
ამონიუმის ჰიდრატი	×	×	×	×	-	-

ამრიგად, სუბტროპიკული ხურმის ნაყოფების დამზადების, შეფუთვისა და ტრანსპორტირების დროს ადგილი აქვს მათ მნიშვნელოვან დაზიანებას. ამ დაზიანებას იწვევს ხურმის ნაყოფებისადმი შედარებით აქტიური ობის სოკო Rhizopusnigricans-ი. ხურმის ნაყოფის რბილობი შაქრიანობით და აქტიური მჟავიანობით ამ მიკროფლორისათვის წარმოადგენს ხელსაყრელ საკვებ არეს. ობის სოკოების განვითარებას ასევე ხელს უწყობს ტემპერატურული პირობები, რომლებშიც იმყოფება ნაყოფები ადების, შეფუთვისა და მოკვლევა-დიანი შენახვის მომენტში გადაზიდვამდე.

ხურმის ნაყოფების გაფუჭების თავიდან აცილება სავსებით შესაძლებელია ტარის, შესაფუთი მასალის და შენობის გოგირდმჟავით დამუშავების გზით. ასევე ნაყოფების გადაზიდვით იზომეტრული ტრანსპორტით, რომელშიც ჰაერის ტემპერატურა გაცივებულია ყინულით 5°C -დან 0°C-მდე.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. სუბტროპიკული ხურმის ჯიშების ატლასი. ნიჟარაძე ა.; ფიშმანი გ.; სამარინა ა.; რომანენკო ე. გამ-ბა „საბჭოთა საქართველო“. თბ. 1965წ.
2. გოგიშვილი ნ.; ლაზიშვილი ლ. - სუბტროპიკული ხურმის ნაყოფიდან მშრალი პროდუქტების წარმოების პერსპექტივები იმერეთში. სუბტროპიკული კულტურები. ანასეული. 2005წ. №1-2. გვ.191-195.
3. ნ. გოგიშვილი - სუბტროპიკული ხურმის ნაყოფის გრანულისებრი ჩირის მიღების ტექნოლოგიური პარამეტრების გამოკვლევა-დამუშავება. მონოგრაფია. ქუთაისი. მზმ პოლიგრაფი. 2009წელი.

STUDY OF THE REASONS OF MICROBIOLOGICAL DECAY OF SUBTROPICAL PERSIMMON WHILE TRANSPORTATION

Nana Gogishvili

PhD of Technologies, Associated Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutasi, Georgia

Ketevan Kintsurashvili

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

Summary

While packing and transporting the fruit of subtropical persimmon is considerably damaged. The reason of damage mainly becomes the fungus Rhizopusnigricans which is quite activate in relation with the fruit of subtropical persimmon. The fruit of persimmon, especially its sugary part, which is characterized with particular,



actual acidity becomes profitable area for the fungus to develop. One of the facilitating factors for the development of fungus is the temperature which the fruit has before packaging and transportation.

Decay and damage of the fruit of persimmon can be easily avoided by greasing the packaging material and the storing place with sulphate. It should also be transported by isometric means of transportation where temperature is cooled down by ice from 5 to 0°C.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОРЧИ СУБТРОПИЧЕСКОЙ ХУРМЫ ПРИ ЕЁ ТРАНСПОРТИРОВКЕ

Гогшвили Нана

Доктор технологии, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Кинцурашвили Кетеван

Доктор технических наук, Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

За период заготовки и транспортировки имеет место значительная порча субтропической хурмы. Эту порчу вызывает наиболее активная по отношению к плодам хурмы плесень *Rhizopus nigricans*. Плодовая мякоть хурмы для этой микрофлоры является благоприятной питательной средой по сахаристости и активной кислотности. Также благоприятствуют развитию плесени температурные условия.

Порча плодов хурмы за время её транспортировки может быть полностью устранена при условии обработки тары, упаковочного материала и помещения сернистой кислотой и перевозки плодов в изометрических транспортах, охлаждаемых до температуры воздуха от 5°C до 0°C.



ჩაის თანამედროვე ნედლეულის გამოკვლევა იმერეთისა და სამეგრელოს რეგიონში

მაყვალა ფრუიძე

ტექნიკურ მეცნიერებათა კანდიდატი, აკადემიური დოქტორი, პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ეკატერინე ბენდელიანი

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

შორენა ჩაკვეტაძე

აგრონედლეულის გადამამუშავების ტექნოლოგია და ექსპერტიზის სპეციალისტის დოქტორანტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ნაშრომში განხილულია თანამედროვე ჩაის პლანტაციების მდგომარეობა, მისგან აღებული ნედლეულის შესწავლა სამეგრელოსა და იმერეთის რეგიონში (კერძოდ წყალტუბოს, ტყიბულის, ზუგდიდისა და წალენჯიხის რაიონებში), პლანტაციების საექსპლუატაციო მდგომარეობა და ამ რეგიონებიდან აღებული ნაზი და უხეში ნედლეულის საშუალო ნიმუშებში ქიმიური შედგენილობის შესწავლა, შესაბამისად მათი შედგენილობის მიხედვით სხვადასხვა სახის ჩაის წარმოების შესაძლებლობა.

გასულ წელს სოფლის მეურნეობის სამინისტრომ ჩაის პლანტაციების რეაბილიტაციის პროგრამა „ქართული ჩაი“ შეიმუშავა. სახელმწიფო პროგრამის „ქართული ჩაი“ განხორციელების უმთავრეს მიზანს საქართველოში არსებული ჩაის პლანტაციების პოტენციალის მაქსიმალური გამოყენება და ჩაის წარმოების, მაღალი ხარისხის ჩაის, მათ შორის ბიო ჩაის წარმოების ხელშეწყობა წარმოადგენს. პროგრამის ფარგლებში, როგორც კერძო, ასევე სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული გაველურებული ჩაის პლანტაციების რეაბილიტაცია განხორციელდება და ჩაის პირველადი გადამამუშავებელი თანამედროვე საწარმოები შეიქმნება. აღნიშნული პროგრამა ხელს შეუწყობს საქართველოში წარმოებული ჩაის საექსპორტო პოტენციალის გაზრდას, ასევე მოსახლეობის დასაქმებას და მათ სოციალურ - ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებას.[1,2]

სახელმწიფო პროგრამის ფარგლებში სოფლის მეურნეობის სამინისტრო დონორ ორგანიზაციებთან ერთად, პროგრამის ბენეფიციარებს ტექნიკურ დახმრებას გაუწევს, ჩაის სწორად დამამუშავების ტექნოლოგიების შესწავლის, სერტიფიცირების, მარკეტინგის და სარეალიზაციო არხების შექმნაში.

აღნიშნული პროგრამის ფარგლებში მოხდება იმ სტანდარტების დანერგვა, რომელიც აუცილებელია ქართული ჩაის ევროკავშირის ქვეყნებში ექსპორტზე გასატანად. პროგრამის ფარგლებში განსაკუთრებული შეღავათებია გათვალისწინებული სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივებისთვის, რაც საქართველოში კოოპერაციის განვითარებას კიდევ უფრო



შეუწყობს ხელს.

თანამედროვე პირობებში, მეჩაიეობის და ჩაის პროდუქტების წარმოების განვითარების განმსაზღვრელი ტენდენციები ეყრდნობა, უწინარეს ყოვლისა, შემდეგი ამოცანების გადაჭრას: საქართველოს მოსახლეობის შიგა მოთხოვნილებების უზრუნველყოფა საჭირო რაოდენობისა და ხარისხის პროდუქციაზე; კონკურენტუნარიანი მაღალხარისხოვანი პროდუქციის წარმოების შესაძლებლობათა ღონისძიებების დამუშავება; საერთაშორისო ბაზარზე მაღალხარისხოვანი საექსპორტო პროდუქციის რაოდენობის გაზრდა; ტრადიციული საექსპორტო ბაზრების დაბრუნებისათვის აქტიური სამარკეტინგო პოლიტიკის გატარება; საწარმოო და სოციალური ინფრასტრუქტურების გაუმჯობესება.

საერთაშორისო ინფორმაციული წყაროების მონაცემებით, მსოფლიოში ჩაის წარმოება და მოხმარება ზრდის ტენდენციით ხასიათდება. ჩაი, ამჟამად მსოფლიოს 43 ქვეყანაში მოჰყავთ, მათ შორისაა: აფრიკის 19, აზიის 16, სამხრეთ ამერიკის 5, ევროპის 2, ოკეანეთის 1 ქვეყანა. აზიის ქვეყნებზე მოდის პლანტაციების 85 და წარმოებული პროდუქციის 80 პროცენტი. ჩაი დიდი რაოდენობით, 900 ათას ტონაზე მეტი, მოიხმარება მსოფლიოს თითქმის ყველა ქვეყანაში. აქედან დაახლოებით 50% მოდის ევროპის ქვეყნებზე, 28% აზიის ქვეყნებზე, 18% ამერიკის კონტინენტზე, დანარჩენი კი სხვა ქვეყნებზე. ჩაის მწარმოებელი წამყვანი ქვეყნებია: ჩინეთი, ინდოეთი, შრი-ლანკა, კენია, თურქეთი, იაპონია, ინდონეზია და სხვა.

მსოფლიოში ჩაის მოხმარება იზრდება, ძირითადად სპეციალიზირებულ, მაღალხარისხოვან პროდუქციაზე. საქართველო არის ქვეყანა, რომელსაც გააჩნია საექსპორტო ჩაი. ჩაის სხვა მწარმოებელი ქვეყნები უმეტესად ჩაის შიდა ბაზარზე მოიხმარენ. ჩვენს ქვეყანას შეუძლია აწარმოოს ხარისხიანი ჩაი და ექსპორტზე გაიტანოს კიდევ.

ჩაის სპეციალისტების აზრით მეჩაიეობის ყველაზე დიდი პრობლემაა, იმ ნიშის პოვნა, რომელიც შესაძლებელს გახდის, მაღალ ტექნოლოგიური წარმოების გამოყენებით მაღალი ხარისხის ჩაის წარმოებას და მის რეალიზაციას. ქვეყანას ეძლევა ყველაზე კარგი შესაძლებლობა, რომ ვაწარმოთ და შევქმნათ ნორმალური და ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქცია, რაც ხელს შეუწყობს ქვეყნის ეკონომიკის განვითარებას. დასაქმების მხრივ ჩაის კონკურენტი არ ჰყავს და ამ დარგის განვითარებას რომ შეეწყოს ხელი, პრობლემა მთლიანად მოიხსნება იმ რეგიონებში, სადაც ჩაის კულტურა იყო განვითარებული.

საჭიროა აღდგეს მიტოვებული, დასაღუპად განწირული ჩაის პლანტაციები და ექსპლუატაციის მეცნიერულად დასაბუთებული ხერხები და მეთოდები დაინერგოს წარმოებაში.

ჩაი თავისი ბუნებრივი შემადგენლობით უნიკალურია. შეიცავს ბიოლოგიურად და ფიზიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს-ფენოლურ ნაერთებს, ალკალოიდებს, ვიტამინებს, ამინომჟავებს, მიკროელემენტებს და ა.შ. რაც აუცილებელია ადამიანისათვის.

ცნობილია, რომ ჩაის პროდუქტის ხარისხს განსაზღვრავს ის ნივთიერებები, რომელსაც ჩაის ფოთოლი შეიცავს, ამიტომ დიდი მნიშვნელობა აქვს ჩაის თანამედროვე ნედლეუ-



ლის, ქიმიური შედგენილობისა და მისი ტექნოლოგიური ღირსებების დადგენას.

საქართველოს ჩაის პლანტაციები 30 ათას ჰექტარზე მეტია, ექსპლუატაციაში კი დაახლოებით 16 ათასი ჰექტარია. ჩაის გადამამუშავებასა და რეალიზაციას ოცამდე მსხვილი, საშუალო და მცირე საწარმო ახდენს. საქართველოში დაახლოებით 3000ტ ჩაი იწარმოება, რომლის 90% ექსპორტზე გადის.

საქსტატის მონაცემებით, ჩაის ფოთლის წარმოება საქართველოში 2006 – 2014 წლებში 6,6 ათასი ტონიდან 1,8 ათას ტონამდე შემცირდა. ამავე მონაცემების მიხედვით, 2014 წელს შავი ჩაის ექსპორტის ღირებულება სხვადასხვა ქვეყნებში 1 377 000 ა.შ.შ. დოლარია.

შესწავლილი იქნა იმერეთისა და სამეგრელოს რეგიონის ჩაის პლანტაციების ნედლეული. ჩაის ნედლეული აიღებოდა მოვლილი პლანტაციიდან (ფერმერის), მოუვლელი და გატყევებული ჩაის პლანტაციებიდან.

ნედლეულად ვიყენებდით 2–3, 3–5, 5–7 ფოთლიან დუყებს, ნაზ და ყრუ დუყებს, რომლებიც აღებული იყო მოვლილი და გატყევებული პლანტაციებიდან.

2015–2016 წლების ჩაის პლანტაციების რაოდენობა და მდგომარეობა (ჰა)

ცხრილი 1

№	რაიონი	ფართობი(ჰა)	პლანტაციის მდგომარეობა	
			ნორმალური	გატყევებული
1.	ზუგდიდი	150	60	90
2.	წალენჯიხა	900	450	450
3.	წყალტუბო	80	60	20
4.	ტყიბული	200	120	80
	სულ	1330	690	640

ცხრილი 1–დან ჩანს, რომ იმერეთის და სამეგრელოს რეგიონის რაიონებში დარჩენილი ჩაის პლანტაციების რაოდენობა შეადგენს 1300 ჰექტარს, აქედან ნორმალური, ანუ ექსპლუატაციაში მყოფმა ჩაის ფართმა შეადგინა 690 ჰა, ხოლო გატყევებულმა 640 ჰა. ყველაზე მეტი ჩაის პლანტაცია გააჩნია წალენჯიხის რაიონს (900ჰა), ხოლო ყველაზე მცირე (80ჰა) წყალტუბოს რაიონს. მოქმედი პლანტაციების მეტი რაოდენობაც მოდის წალენჯიხის რაიონზე (450ჰა).

მოქმედი პლანტაციიდან აღებული 2–3 ფოთლიანი დუყების ფიზიკო-ქიმიური ანალიზის შედეგები მოცემულია ცხრილში 2.



**მოქმედი პლანტაციიდან აღებული 2–3 ფოთლიანი დუყების
 ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლები**

ცხრილი 2

№	ნიმუშის დასახელება	ტენი %	ტანინი %	ექსტრაქტული ნივთიერებები
1.	ზუგდიდი	72,3	18,42	37,67
2.	წალენჯიხა	75,14	19,15	39,05
3.	ტყიბული	75,62	19,27	38,18
4.	წყალტუბო	74,28	18,92	38,6

ცხრილი 2-დან ჩანს, რომ ყველაზე მეტი ტენის რაოდენობა არის ტყიბულის და წალენჯიხის რაიონის 2–3 ფოთლიან დუყებში, ტანინის რაოდენობა კი ასევე ტყიბულის და წალენჯიხის რაიონის ფოთლებში 19,27% და 19,15% რეგიონის ნედლეულში, რაც შეეხება ექსტრაქტულ ნივთიერებებს, გამოირჩევა წალენჯიხის რეგიონის ნედლეული 39,05 %.

ცხრილ 3-ში ნაჩვენებია ნედლეულის ქიმიური შედგენილობა 2–3 ფოთლიან დუყებში გატყევებული პლანტაციიდან.

**ნედლეულის ქიმიური შედგენილობა 2–3 ფოთლიან დუყებში
 (გატყევებული პლანტაციიდან)**

ცხრილი 3

№	ნიმუშის დასახელება	ტენი %	ტანინი %	ექსტრაქტული ნივთიერებები
1	ზუგდიდი	70,7	16,42	35,43
2	წალენჯიხა	73,5	17,03	37,02
3	ტყიბული	73,2	17,14	36,10
4	წყალტუბო	71,14	15,70	35,12

ცხრილი 3–დან ცხრილ 2–თან შედარებით ჩანს, რომ გატყევებული პლანტაციიდან აღებული 2–3 ფოთლიანი ნედლეულის ქიმიური შედგენილობა 2% –ით ჩამორჩება, მოქმედი პლანტაციის 2–3 ფოთლიანი დუყების ქიმიურ შედგენილობას, როგორცაა წყალი 70,7/73,2% ნაცვლად 72,2/75,62 % –ისა.

ტანინი 16,42% - 17,14 % – მდე, ნაცვლად 18,42% - 19,27 % –მდე. ექსტრაქტული ნივთიერებები 35,43% - 37,02 %–მდე, ნაცვლად 37,24%- 39,05 %–მდე.

ამრიგად, ნორმალური და გატყევებული პლანტაციიდან აღებული ჩაის 2–3 ფოთლიანი დუყები განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან ქიმიური შედგენილობით.

აგრეთვე ანალიზები ჩატარებული იქნა 3-4 ფოთლიან ნედლეულში, რომელიც აღე-



ბული იყო მოქმედი და გატყვევებული პლანტაციიდან. ქიმიური მაჩვენებლების დინამიკა დარჩა იგივე, მოქმედი პლანტაციების ნედლეულის ქიმიური შედგენილობა აღმეტებოდა გატყვევებული პლანტაციების ნედლეულის ქიმიურ შედგენილობას.

5-7 ფოთლიანი დუყების ქიმიური შედგენილობა მოქმედ და გატყვევებულ პლანტაცი-ებში თითქმის არ განსხვავდებოდა ერთმანეთისაგან, რომელიც მოცემულია ცხრილ 4-ში.

5-7 ფოთლიანი დუყების ქიმიური შედგენილობა

ცხრილი 4

№	ნიმუშის დასახელება	ტენი %	ტანინი %	ექსტრაქტული ნივთიერება %
1	ზუგდიდი	70,8	17,14	36,57
2	წალენჯიხა	71,02	17,9	37,13
3	ტყიბული	69,19	16,84	35,44
4	წყალტუბო	68,28	16,4	35,16

ამრიგად, მოქმედი და გატყვევებული პლანტაციებიდან აღებული ჩაის ნედლეული ერთნაირი ფოთლების რაოდენობით განსხვავდებიან ქიმიური შედგენილობით, როგორც 2-3 ფოთლიან დუყებში, აგრეთვე 3-4 ფოთლიან დუყებში და მოქმედი პლანტაციის ნედ-ლეულის ქიმიური შედგენილობა 1,5-2%-ით აღემატება გატყვევებული პლანტაციიდან აღე-ბულ ნედლეულის ქიმიურ შედგენილობას - ტანინი 16,42% - 17,14 % - მდე, ნაცვლად 18,42% - 19,27 % -მდე. ექსტრაქტული ნივთიერებები 35,43% - 37,02 % -მდე, ნაცვლად 37,24%- 39,05 % -მდე. ხოლო 5-7 ფოთლიანი ნედლეულის ქიმიური შედგენილობა თით-ქმის ერთნაირია - ტანინი 16,4-17,9%, ექსტრაქტული ნივთიერებები - 35,16-37,13%.

ზემოთ განხილული ჩაის ნედლეულის ქიმიური ანალიზის საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ 2-3 ფოთლიანი დუყებიდან სასურველია მიღებულ იქნას შავი ჩაი, 3-4 ფოთლიანი დუყებისგან როგორც შავი, ასევე მწვანე ჩაი და 5-7 ფოთლიან დუყებისგან ლაო ჩაი, გრანულირებული ჩაი და ხსნადი ჩაის წარმოებისათვის საჭირო ნედლეული.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №20, 18 იანვარი, 2016 წელი, „ჩის პლანტაციების რეაბი-ლიტაციის სახელმწიფო პროგრამა „ქართული ჩაი“.
2. ფრუიძე მ.რ.; ბენდელიანი ე.გ.; ჩაკვეტაძე შ.მ. - ჩაის წარმოების თანამედროვე მდგომარეობა საქარ-თველოში და მისი განვითარების შესაძლებლობები -საერთაშორისო სამეცნიერო – პრაქტიკუ-ლი ინტერნეტ კონფერენციის "ბიოუსაფრთხო კვების პროდუქტთა პრობლემები და ბიზნეს გარემო" კრებული, ქუთაისი, 2016 წ.
3. ფრუიძე მ.; ხურცილავა დ. - „სამეგრელოს რეგიონის ჩაის წარმოების თანამედროვე მდგომარეობა და მისი რეაბილიტაციის პერსპექტივები“; ქუთაისი.
4. კუნჭულია თ, იმედაძე თ, - „საბაზრო ურთუერთობებისადმი, მეჩაიეობის ადაპტირების ძირითა-



დი მიმართულებები საქართველოში“, თბილისი, 1999; გვ. 55.

THE STUDY OF MODERN TEA RAW MATERIAL IN THE REGIONS OF IMERETI AND SAMEGRELO

Makvala Pruidze

Candidate of Technical Sciences, Academic Doqtor, Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Ekaterine Bendeliani

candidate of Biology Sciences, Academic Doqtor The factors influencing of the storage duration beer, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Shorena Chakvetadze

Doctoral specialization: technology and processing expertise agrosyrya. Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

The operational status of plantations in the regions of Imereti and Samegrelo have been studied (in particular in the areas of Tskhaltubo, Tkibuli, Zugdidi and Tsalenjikha) and determined the chemical composition of samples in the middle of gentle and rough materials taken from these regions. On the basis of these results can be obtained from black tea 2-3 deciduous flush, from foliar 3-4 - both black and green tea, and from 5-7 deciduous - Lao Chai, tea and granulated raw material for the production of instant tea.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО ЧАЙНОГО СЫРЬЯ В РЕГИОНАХ ИМЕРЕТИ И МЕГРЕЛИИ

Прuidze Makвала

Кандидат технических наук, ак.доктор, Профессор, Государственный Университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Бенделиани Екатерина

Кандидат биологических наук, ак. доктор, Ассоциированный Профессор, Государственный Университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Чакветадзе Шорена

Докторант специальности: технология и экспертиза переработки агросырья, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

Было изучено эксплуатационное положение плантаций в регионах Имерети и Мегрелии (в частности в районах Цхалтубо, Ткибули, Зугдиди и Цаленджиха) и определен химический состав в средних образцах нежного и грубого сырья, взятых с данных регионов. На основании этих результатов можно получить чёрный чай из 2-3 листовного флеша, из 3-4 листовного – как чёрный, так и зелёный чай, а из 5-7 листовного – лао-ча, гранулированный чай и сырьё для производства растворимого чая.



POSSIBILITIES AND PROSPECTS OF BLANCHING AGRO RAW MATERIALS IN THE FIELD OF INFRARED RAYS

Malkhazi Mikaberidze

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

This work is dedicated to heat treatment of agricultural raw materials (tomatoes, cucumbers, green beans) in the field of infrared rays. We have established the spectral-optical characteristics of agricultural raw materials (cucumber, tomato, green beans) in the infrared spectrum, selected infrared generators. According to the experimental facts, the optimal regime has been determined and infrared rays have greatly determined the other methods.

For the industrial production of high quality food products is preceded by the preparation of the agricultural raw material (sorting, machining, heat treatment - blanching). The goal is to preserve the appearance of color and type of product; improved organoleptic properties; The maximum reduction of losses and waste. Blanching has difficult technological operation, which comprises treating the raw material with hot water, chemicals, steam. The result is activation of the oxidase enzyme and cessation of oxidative processes. In parallel with this process, decreasing the amount of fruit, raw material jars are densely packed, increases the permeability of cell protoplasm, changing the fruit texture, the air is released from the skin, the processes are simplified (cooking, roast, sterilization).

Blanching in industrial environments requires additional household, it takes a lot of time and energy. Due to these and other circumstances, and to improve heat treatment process, raw materials, we have given the advantage of infrared energy.

It is known that food and spectral optical properties for infrared generators are individual. That is why the first stage of the study of the thermal treatment of raw IR generators were sent on mission selected by the spectral properties - correlation. It is known that only high efficiency heat treatment of raw materials can be achieved in this case.

The spectral optical analysis of the agricultural raw material and observations generators showed that mirrored electrical lamps small and high power (ZC) can not provide effective heating while the tubular halogens (NIK and KG) are characterized by high thermal stability, reliability and the possibility of long work easy to install the camera. High concentration of the infrared radiation has been achieved these types of generators - 40 W/cm² or more. Because of the positive features of their use in the production of more than recommended. Improvements to the intensity of infrared radiation and increasing the efficiency of lamps up to 90 ... 95% is recommended to use reflectors.

In order to carry out experiment we took providence from desired material (tomatoes, cucumbers, green beans) and introduced beforehand heated chamber. The optimum temperature for the process took 115 ... 120 °C. This process continues until the heat treatment as long as the material temperature reached to - 85-90 °C.

It was determined the main factors, their interconnection and patterns of blanching process using infrared rays (radiation density, the distance between the generator and the material, ambient temperature, type of infrared generators and others.).

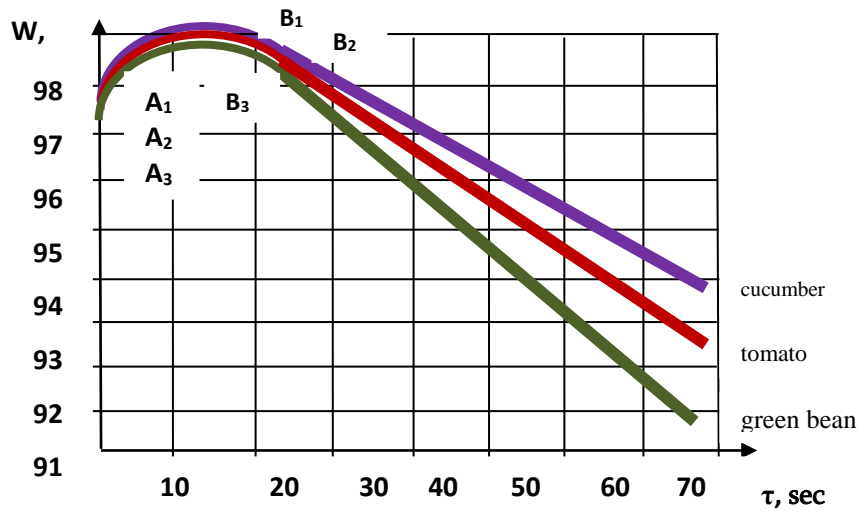


Experiments were carried out in three variants (Table. 1). It has been found that the best results may be possible in the case of II, whose parameters correspond to the parameters and the process of mathematical planning and optimization.

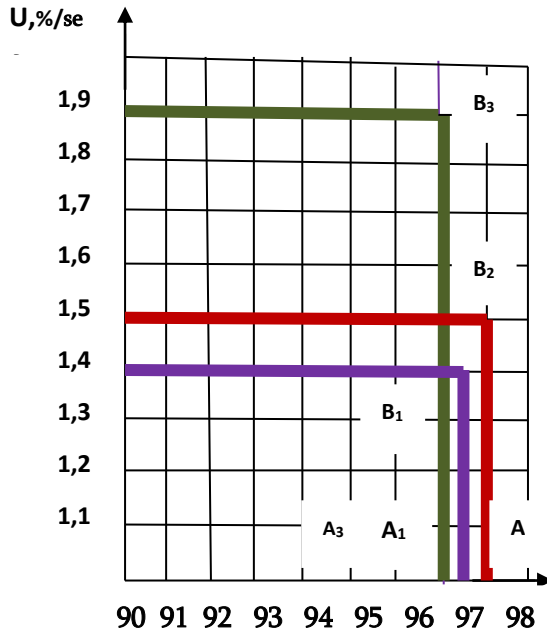
Table. 1

options for experimentation

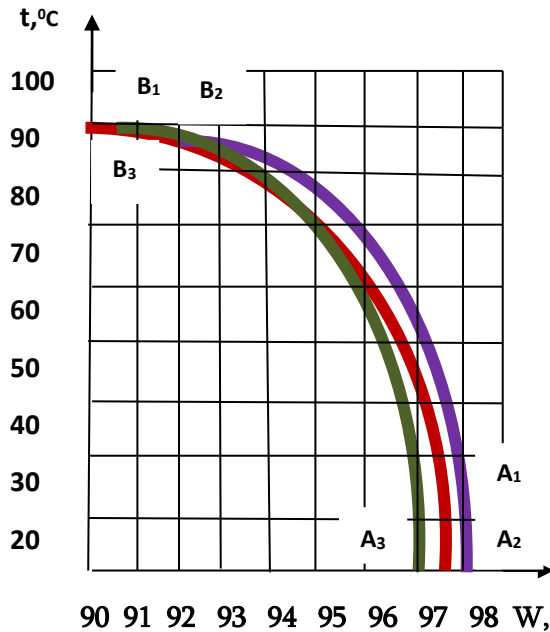
options	irradiation density, P , kvt/m ²	distance between the generator and the material, H , cm	process time τ , sec	raw temperature, T , °C
tomatoes I	0,25±0,05	10±2	65-70	85-90
II	0,35±0,05	20±2	60-65	85-90
III	0,45±0,05	30±2	65-70	85-90
cucumbers I	0,25±0,05	10±2	75-80	85-90
II	0,35±0,05	20±2	65-75	85-90
III	0,45±0,05	30±2	75-80	85-90
green beans I	0,25±0,05	10±2	55-60	85-90
II	0,35±0,05	20±2	50-55	85-90
III	0,45±0,05	30±2	55-60	85-90



pic. 1 Drying curves



pic. 2 Drying rates curves



pic. 3 Temperature curves

In order to better study the process of drying curves were constructed, drying speed and temperature curves: $W = f_1(\tau)$, $U = f_1(W)$, $t = f_3(W)$ (pic. 1; 2; 3). Analysis of the curves shows that the period of heating the material to 20-25 seconds. The during heating and dehumidification is - tomatoes $\tau = 65$ sec, cucumbers - 75 sec, green beans – 55 sec. The temperature of the material at the end of drying, $T = 85-90$ °C.

Thus, conclusions can be made:

The tubular halogens (NIK and KG) are characterized by high thermal stability, reliability and the possibility of long work easy to install the camera. high concentration of the infrared radiation has been achieved these types of generators - 40 W/cm² or more. Because of the positive features of their use in the production of more than recommended. In a well-organized camera, plural reflection, absorption and permeability rays irradiated raw material absorbs all the infrared energy;

- We have established agricultural raws (cucumber, tomato, green beans) optimal regime: tomatoes – irradiation density $P=0,3...0,35$ kvt/m²; distance between the generator and the material $H=20$ cm; process time $\tau=60...65$ sec; process temperature $T=115...120$ °C; cucumbers - $P=0,3...0,35$ kvt/m²; $H=20$ cm; $\tau=65...75$ sec; $T=115...120$ °C; green beans - $P=0,3...0,35$ kvt/m²; $H=20$ cm; $\tau=50...55$ sec; $T=115...120$ °C;
- The thermal processing agricultural raw materials (tomatoes, cucumbers, green beans) in a field of infrared rays, the specific effects of IR-rays and moist saturated air in the chamber provides an effective and intensive blanching process. The intensification of the process of growing 5 ... 8 times, The quality of products ... 0.25 0.5 points compared with the existing technology.

Thus, blanching agro raw materials (tomatoes, cucumbers, green beans) in a field of infrared



rays is feasible and promising.

REFERENCE

1. Mikaberidze M. Processes and machinery-hardware systems of food production. Learning Guide. Akaki Tsereteli State University. kutaisi, 2011 y, 270 art (In Georgian);
2. Mikaberidze M. Kinsurashvili Q. Technology and technological equipment drying of fruits and vegetables Learning Guide. Akaki Tsereteli State University. kutaisi, 2014. y, 300 art (In Georgian);
3. Tarasevich B.N. Bases infrared Fourier transform spectroscopy. Sample preparation IR spectroscopy. Moscow State Lomonosov University, Department of Chemistry, Department of Organic Chemistry. Moscow, 2012. 22 art (In Russian).



**სვინის - *Humulus lupulus* L., ბავლენა ლულის ხარისხობრივ
 მაჩვენებლებზე**

ეკატერინე ბენდელიანი

ბიოლოგიურ მეცნიერებათა კანდიდატი, აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო
მაყვალა ფრუიძე

ტექნიკურ მეცნიერებათა კანდიდატი, აკადემიური დოქტორი, პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ნაშრომში განხილულია სვია – Humulus lupulus L., როგორც ერთ-ერთი აუცილებელი ნედლეული ლულის წარმოების დროს, მისი ქიმიური და გემოვნური მაჩვენებლების გავლენა ლულის ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე, გემოზე და ლულის მდგრადობაზე, კავკასიურ-ქართული სვიის გამოყენების შესაძლებლობები ლულის წარმოებაში.

ლულის დასამზადებლად საჭიროა ოთხი ძირითადი ნედლეული: ქერი, სვია, წყალი და საფუარი. ჩამოთვლილი ნედლეულის ხარისხი ახდენს განსაკუთრებულ ზეგავლენას მისგან დამზადებული პროდუქციის ხარისხზე. ნედლეულის თვისებათა ცოდნა, მისი ზეგავლენა მომზადების ხერხსა და საბოლოო პროდუქციაზე წარმოადგენს ნედლეულის მომზადებისა და გადამუშავების საფუძველს. [1,2].

ლულის ერთ-ერთ მთავარ შემადგენელ ნედლეულს წარმოადგენს სვია. ლულის მოსახარმად გამოიყენება „დედალი“ ყვავილები – სვიის გირჩები. მათგან ღებულობენ ე.წ ლუპულინს – არომატულ ნივთიერებას, რომელიც ლუდს აძლევს თავისებურ სიმწარეს, ეთერული სვიის ზეთის წყალობით. საყოველთაოდ ცნობილია მოსაზრება, რომ სვია აძლიერებს ლულის ხარისხს, აძლევს მას სასიამოვნო მომწარო გემოს და ხელს უწყობს ლულის შენახვას, ანუ ზრდის მის მდგრადობას.

სვია – *Humulus lupulus* L. თითისებრთა – Moraceae – (კანაფისებრთა — Cannabaceae), ოჯახს მიეკუთვნება. იგი მრავალწლოვანი, ორსახლიანი, ბალახოვანი მცენარეა, 10 მეტრამდე სიგრძის, ხვიარა, ოთხწახნაგოვანი, და წვრილკვლიანი ღერო აქვს, რომელიც საყრდენს კაუჭიანი ეკლებით ეჭიდება. მისი ფესურა გრძელია და მხოხავი. ღერძული ფესვიდან გამოდიან ჰორიზონტალური ყლორტები. ისინი კვანძებთან ფესვიანდებიან და წარმოქმნიან ახალ მიწისზედა ღეროს. სვია ორსახლიანი მცენარეა. ყვავილები ერთსქესიანია. მტვრიანებიანი ყვავილები შეკრებილია საგველად და მოთავსებულია ფოთლის უბეებში, ბუტკოიანი ყვავილები საბურველითაა დაფარული. საბურველი შედგება კრამიტისებურად გაწყობილი ფურცლებისაგან, რომელთა შიგნითა მხარეს წვრილი ზეთოვან-ფისოვანი ჯირკვლებია. ისინი გირჩისმაგვარი შესახედაობისაა, დამწიფებული – 5 სმ-მდე სიგრძისაა. ნაყოფი კვერცხისებრია. ყვავილობს მის – ოქტომბერში. ფართოდაა გავრცელებული აფრიკაში, ამერიკაში, ავსტრალიაში, ჩინეთში,



ცენტრალურ აზიაში. ბევრ ქვეყანაში კულტურაშია შეტანილი. საქართველოში ამ გვარის მხოლოდ ერთი სახეობაა გავრცელებული. გვხვდება რაჭა-ლეჩხუმში, აფხაზეთში, აჭარაში, გურიაში, ქართლში, კახეთში, სამაჩაბლოში, თრიალეთში. სამრეწველო მიზნით მოჰყავთ მთელ საქართველოში. იზრდება მთის შუა სარტყლამდე ტენიან ფოთლოვან ტყეებში და მდინარისპირა ტერასებზე. მისი გავრცელების დიაპაზონი ზღვის დონიდან 1000 მ-მდეა.



ნახ.1. სვია

სვიის ნაყოფებს ამზადებენ მომწიფების საწყის სტადიაზე, როდესაც მომწვანო-მოყვითალო ფერს მიიღებს. ეს შეფერილობა ნედლეულის ხარისხის ძირითადი მაჩვენებელია. მათ აგროვებენ ყუნწიანად. შეგროვებულ ნედლეულს აშრობენ ჩრდილში კარგი ვენტილაციის პირობებში. დაუშვებელია მწიფე გირჩების დამზადება, ამ დროს ისინი ყვითელი-მურა ფერისაა.

ლუდის წარმოების კლასიკური ტექნოლოგია მოიცავს შემდეგ ძირითად ეტაპებს: ალაოს მიღება ქერისგან, ლუდის ტკბილის მომზადება, შემდეგ ფერმენტაცია, ლუდის დამწიფება, დამუშავება და ჩამოსხმა. ეს არის საკმაოდ ხანგრძლივი და რთული პროცესი, რომელიც გრძელდება 60-100 დღე და დიდადაა დამოკიდებული ლუდის მხარშველის კვალიფიკაციაზე. მიუხედავად იმისა, რომ ამოსავალ ნედლეულს წარმოადგენს ერთი და იგივე კომპონენტები, სხვადასვა მწარმოებლების მიერ დამზადებული ლუდის ხარისხი ერთმანეთისგან განსხვავებულია [2]. განვიხილოთ ეს ეტაპები უფრო დეტალურად.

როგორც ზემოთ ითქვა ლუდის წარმოების ძირითად ნედლეულს წარმოადგენს ალაო, სვია, წყალი და საფუარი. ალაოს ქვეშ მოიაზრება გამშრალი მარცვლეული. ძირითადად ეს არის ქერი, მაგრამ ასევე გამოიყენება სხვა მარცვლეული კულტურებიც. სვიას უმატებენ ლუდისათვის სასიამოვნო მომწარო გემოს მისაცემად, ის ასევე წარმოადგენს ძირითად ქაფის წარმომქნელ კომპონენტს. სვია მნიშვნელოვანია ლუდის ხარშვისას მასში შემავალი ძირითადი ზეთების გამო, რომლებიც ქმნიან ლუდში შემავალ 250-დან 300-მდე ბუნებრივ ქიმიურ შენაერთს. სვიის ასზე მეტი სახეობა არსებობს და მრავალფეროვნების და გავრცელების არეალის მიხედვით მწარმოებლებს შეუძლიათ შემოგვთავაზონ ყვავილოვანი, მცენარეული, ლიმონმჟავის, ფიჭვისმაგვარი, პიტნის, ბალახის და პიკანტური არომატების მრავალფეროვნება. სვიის სახეობრივი და რეგიო-

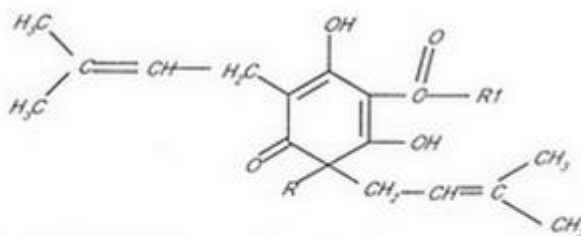


ნული მახასიათებლები ისეთივე მრავალფეროვანია, როგორც ყურძნის. სვია ლუდსა-ხარშების მიერ თითქმის ყოველთვის გამოიყენება როგორც დანამატი, ისე, როგორც შეფუთვარეულები იყენებენ მწვანის და სანელებლებს კერძის არომატის ჰარმონიზაციის ან აქცენტირებისთვის. მომწარო გემოს გამო სვია ასევე იძლევა მადის აღმძვრელ, ამავე დროს ალას ბუნებრივი სიტკბოს შემასუსტებელ და დამაბალანსებელ სიმშრალეს.

უნდა აღინიშნოს, რომ თავდაპირველად სვია ლუდის ხარშვის პროცესში გამოყენებული იყოს სრულიად სხვა მიზნით. ფისის და ძირითადი ზეთების გარდა, რომლებიც განაპირობებენ გამორჩეულ არომატს, გემოს და სიმწარეს, სვიის გირჩები ასევე შეიცავენ ანტიბაქტერიულ ტანინებს, რომლებიც ხელს უწყობენ ლუდის დაწმენდას და შენახვას.

საუკუნეებით ადრე, სანამ ლუდსახარშებს ლუდის გაციების და პასტერიზაციის ტექნოლოგია ექნებოდათ, აღმოჩენილ იქნა, რომ სვიის ყვავილს იშვიათი უნარი აქვს – დაიცვას ლუდი დამძვლებისგან. ამგვარად, თავიდან სვიას ლუდის ხარშვის პროცესში იყენებდნენ როგორც ბუნებრივ ანტიბაქტერიულ კონსერვანტს, რომელიც ლუდს გაფუჭებისგან იცავდა. [3]

სვიის გირჩები შეიცავს ეთერზეთს (0,2 - 1,7%), მწარე ნივთიერებებს: ჰუმულონს და ლუპულონს, რომლებიც ფლოროგლუცინის წარმოებულებია. მათი დაშლისას გამოიყოფა იზოვალერიანის მჟავა. შეიცავს ასევე ქოლინს, ასპარაგინს, ორგანულ მჟავებს: ვალერიანის, იზოვალერიანის, ამინობენზოის და სხვა მჟავებს. ლეიკოანთოციანიდებს; შეიცავს ესტროგენულად მოქმედ ნივთიერებებს



OH; R₁ = CH₂CH(CH₃)₂ - ჰუმულონი
 CH₂CH=C(CH₃)₂; R₁ = CH₂CH(CH₃)₂ - ლუპულონი
 OH; R₁ = CH(CH₃)₂ - კოჰუმულონი
 CH₂CH=C(CH₃)₂; R₁ = CH(CH₃)₂ - კოლუპულონი

ლუპულინები შეიცავენ 1-3% ეთერზეთს, რომელიც შედგება ალიფატური ტერპენის მირცენისაგან (30-50%), მირცელონის რთული ეთერებისაგან (30-40%), ტერპენული ალკალოიდებისაგან, სესკვიტერპენული სპირტისა და კეტონ-ლუპარონისაგან. აღმოჩენილია აგრეთვე ლუპანონ-ფენოლური რთული ეთერის არსებობა, რომელსაც გააჩნია კატაბალახას სუსტი სუნი. მისი ჰიდროლიზის დროს მიიღება იზოვალერიანმჟავა და ფენოლი. [1]



ნივთიერებათა მონაცემთა ბაზაში სვიის გირჩებზე 100-მდე ნივთიერება და ჯგუფია გაწერილი. მათ შორის: 2-მეთილპროპილიზობუთირატი, 2-მეთილბუთილიზობუთირატი, β -კარიოფილენი, ფარნეზენი, მირცენი (25%), ჰუმულები (50%), ჰუმულონი, კოჰუმულონი, ლუპულონი, ადჰუმულონი, კოლუპულონი, ალკალოიდები, ხალკონები, ანტოციანები, ლეიკოანტოციანიდინები, ფლავონოიდები, კუმარინები, კატექინები, ფენოლური შენაერთები, ვიტამინი B₁, ვიტამინი B₂, ვიტამინი C, კაროტინოიდები, ესტროგენული ჰორმონები, ტოკოფეროლები, ცვილები. ცხიმოვანი ზეთი (თესლებში, 30%-მდე). ალუპულონი. ეთეროვანი ზეთი (1-3%), მწარეები (საერთო ფისები) (11-21%). ლუდის გემოს, ბადაგის შემცველ ნივთიერებებთან ერთად განსაზღვრავს სვიის ნივთიერებები. კულინარული სწავლებების მიხედვით არსებობს გემოს მხოლოდ ოთხი ელემენტარული შეგრძნება: ტკბილი, მწარე, მჟავე და მარილიანი. ლუდისთვის კი მნიშვნელოვანია მისი დალევის შემდგომ დარჩენილი გემოს შეგრძნება, ანუ ის გემო რომელიც პირში რჩება გარკვეული დროით, დალევის შემდეგი.

დეგუსტატორების მიერ აღნიშნულია, რომ მოტკბო გემოს მქონე ლუდის მოყვარულები უპირატესობას ანიჭებენ სასმელის გემოს შეგრძნებას მაშინვე, – სიტკბოება იგრძნობა, როგორც კი ლუდი ხვდება პირის ღრუში. ხოლო რაც შეეხება „მწარე“ ლუდის მოყვარულებს, აქ გემოს შეგრძნება ხდება უფრო მოგვიანებით, მას შემდეგ, რაც გაკეთდება პირველი ყლუპი. ამგვარად, „მწარე“ ლუდის მოყვარულები თითქოს ახანგრძლივებენ ლუდის დალევისას მიღებულ სიამოვნებას.

ლუდის მარკათა უმრავლესობა შეიცავს ზემოთ ჩამოთვლილ ოთხივე გემოს სხვადასხვა შემადგენლობით. მოტკბო ლუდი - ეს არის ლუდი, რომელიც გარკვეული დოზით შეიცავს გემოვნების ოთხივე შეგრძნებას, ამასთან ეს შეიგრძნობა არა მყისირად, არამედ ისე, თითქოს გემო იწელება გარკვეული დროის განმავლობაში. ადამიანი თითქოს გრძნობს ნატიფ გადასვლებს მწარიდან მჟავისკენ, მარილიანიდან ტკბილისაკენ და პირიქით, და ეს მიმდევრობითი გადასვლები უნდა იყოს სასიამოვნო, ისევე როგორც დაგემოვნების შემდეგ დარჩენილი შეგრძნებები. ზოგჯერ ლუდის დალევის შემდეგ მწარე გემოს დატოვება მაჩვენებელია ლუდის მდარე ხარისხისა, ან მასში სვიის მწარე ნივთიერებების ჭარბი რაოდენობისა, რამდენადაც მას იწვევს ლუდის დამზადების ტექნოლოგიის დარღვევა ან გამოყენებული პროდუქტების დაბალი ხარისხი.

ლუდი მზადდებოდა ლაბორატორიული წესით [4]. აღებოდა ქერის ალაო, რომლისგანაც მიიღებოდა 12% მშრალი ნივთიერების შემცველობის ბადაგი, სვია ემატებოდა შემდეგი სახის: 1. საწარმოო ნედლეული – სვიის მშრალი გირჩების ბრიკეტები, 2. გრანულირებული სვია და 3. ჩვენს მიერ ლეჩხუმის რეგიონში (შხუდალის მთა) აღებული სვიის გირჩები. ტექნოლოგიური ნორმების დაცვით ემატებოდა საფუარი და ხდებოდა დუღილი, შემდეგ კი დავარგება -6°C ტემპერატურაზე. სადეგუსტაციო მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში - 1.



სვების სხვადასხვა ნედლეულით მიღებული ლუდის ხარისხობრივი მაჩვენებლები
ცხრილი 1

ნიმუშის და-სახელება	ხარისხის მაჩვენებლები					შეფასება, ქულებში (ბალებში)
	გამჭვირვალობა	ფერი	არომატი	გემო	ქაფი და ნახშირორჟგაჯერებულობა	
ლუდი+(სვია ბრიკეტით)	გამჭვირვალე ბრწყინვალე-ბის გარეშე, ერთეული მინარევეები 2-ქულა	შეესაბამება ლუდის ტიპს, საშუალო დონეზე 2-ქულა	კარგი არომატი, ტიპის შესაბამისი, არასაკმაოდ გამოხატული 3ქულა	არასუფთა გემო, მოუმწიფარი 2- ქულა	კომპაქტური, მდგრადი ქაფი სიმაღლით არანაკლებ 30 მმ 3 -ქულა	12
ლუდი + (სვია გრანულირებული)	სუსტი ოპალესცენციით 1ქულა	შეესაბამება ლუდის ტიპს, იმყოფება მოცემული ტიპის ლუდისათვის დადგენილი ნორმის მინიმალურ დონეზე 2 ქულა	გამოხატული გარეშე ტონი არომატში: ხილის, სიმჟავის, ახალი ლუდის არომატიც და ა. შ. 1ქულა	არასუფთა გემო, მოუმწიფარი 2- ქულა	კომპაქტური, მდგრადი ქაფი სიმაღლით არანაკლებ 30 მმ, 3-ქულა	9
ლუდი +(სვიის ექსტრაქტი)	გამჭვირვალე ბრწყინვით, მინარევების გარეშე 3ქულა	შეესაბამება ლუდის ტიპს, საშუალო დონეზე 2 ქულა	არასუფთა გემო, მოუმწიფარი 2ქულა	ცარიელი გემო, 1-ქულა	კომპაქტური, მდგრადი ქაფი სიმაღლით არანაკლებ 30 მმ, 3ქულა	11
ლუდი+ სვია ქართ. გირჩი (საცდელი)	გამჭვირვალე ბრწყინვით, მინარევების გარეშე 3 ქულა	შეესაბამება ლუდის ტიპს, იმყოფება მოცემული ტიპის ლუდისათვის დადგენილი ნორმის მინიმალურ დონეზე 3 ქულა	შესანიშნავი არომატი, შესაბამისი მის ტიპთან, სუფთა, ახალი, გამოხატული 4-ქულა	შესანიშნავი, სავსე, წმინდა, გარეშე გემონაკრავით, 4-ქულა	სასიამოვნო, კომპაქტური, მდგრადი, კარგად წებვადი, სიმაღლით არანაკლებ 40 მმ, მდგრადობით არანაკლებ 3 წთ. თანაბარი ბუშტუკების გამოყოფით , 4-ქულა	15

ცხრილი 1-დან ჩანს, რომ სვების სხვადასხვა ნედლეულის დამატებით მიღებული ლუდი ხასიათდება სხვადასხვა ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებით. მათი ჯამური ბალური შეფასება შემდეგია: ლუდი სვების ბრიკეტების დანამატებით – 12 ქულა, გრანულირებული – 9 ქულა, ექსტრაქტის დანამატებით – 11 ქულა, სვია ქართ. გირჩის დანამატებით – 15 ქულა.



ლირებული სვით – 9, სვიის ექსტრაქტით – 11, ხოლო ლუდი რომელსაც დამატებული ჰქონდა ქართული (კავკასიური) სვიის გირჩები, ხასიათდებოდა შედარებით მაღალი ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებით – 15 ქულა. ის ხასიათდებოდა შესანიშნავი, მის ტიპთან შესაბამისი არომატით, სუფთა, ახალი, გამონახტული; გემო – შესანიშნავი, სავსე, წმინდა, გარეშე გემონაკრაობით; ქაფი – სასიამოვნო კომპაქტური, მდგრადი, კარგად წებვადი, სიმაღლით არა ნაკლებ 40 მმ, მდგრადობით არა ნაკლებ 3 წთ, თანაბარი ბუშტუკების გამოყოფით.

ამრიგად, ქართული (კავკასიური) სვით დამზადებული ღია ფერის ლუდი ხასიათდებოდა გამჭვირვალობით, სასიამოვნო გემოთი, არომატით და მაღალი მდგრადობით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Кунце В., Шмитт Г. Технология солода и пива; Издательство: Профессия 2001.
2. ე. ბენდელიანი, მ. ფრუიძე - „ლუდის, უალკოჰოლო სასმელებისა და მინერალური წყლების ექსპერტიზა“, სახელმძღვანელო, ქუთაისი, აწსუ, 2014წ., 210გვ.
3. ბენდელიანი, მ. ფრუიძე - ლუდის ხარისხობრივი მაჩვენებლები და მათზე მოქმედი ფაქტორები, ქუთაისის სამეცნიერო ცენტრის ჟურნალი „ნოვაცია“, ქუთაისი, 219-224გვ. 2015წ.
4. ე. ბენდელიანი, მ. ფრუიძე - „ლუდის წარმომების პროცესების რეგულირება ჩაის ექსტრაქტების გამოყენებით“, საეთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კვების პროდუქტების წარმოების აქტუალური პრობლემები და თანამედროვე ტექნოლოგიები“, შრომების კრებული, ქუთაისი 2014, გვ. 192-194.

EFFECT OF BARLEY - HUMULUS LUPULUS L ON QUALITATIVE INDICATORS OF BEER

Ekaterine Bendeliani

candidate of Biology Sciences, Academic Doqtor The factors influencing of the storage duration beer, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Makvala Pruidze

Candidate of Technical Sciences, Academic Doqtor, Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

The work is devoted to barley - Humulus lupulus L. as the raw materials are required in the production of beer. The impact of its chemical indicators and taste or quality indicators of beer are discussed - the taste and stability, The possibility of using the Georgian (caucasian) hops in beer production.

ВЛИЯНИЕ ХМЕЛИ - HUMULUS LUPULUS LL. НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПИВА

Бенделиани Екатерина

Кандидат биологических наук, ак. доктор, Ассоциированный Профессор, Государственный Университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Прuidze Makvala

Кандидат технических наук, ак. доктор, Профессор, Государственный Университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

В труде рассмотрен хмел - Humulus lupulusL., как обязательное сырьё в производстве пива, влияние его химических и вкусовых показателей на качественные показатели пива – вкус и устойчивость, возможности использования грузинского (кавказского) хмеля в производстве пива.



THE ROLE OF WINE BASIC COMPONENTS IN LYSINE BIOSYNTHESIS DURING SECONDARY ALCOHOLIC FERMENTATION

Varlam Aplakov

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

Using labeled compounds, the wine basic organic- and amino acids participating in lysine biosynthesis were detected. It has been established that during secondary alcoholic fermentation carbon atoms of γ – ketoglutaric, acetic, oxaloacetic, glutamic acids and lysine are involved in the formation of lysine carbon skeleton. The lysine formed as a result of biotransformation of these compounds were identified in the fractions of yeast proteins, free amino acids, and wine amino acids.

Key words: Lysine, secondary alcoholic fermentation, organic acids, amino acids.

The pathways of essential amino acids biosynthesis in microorganisms has been a subject of intensive study. On the basis of experimental data obtained for the past four decades, the metabolic peculiarities of yeast, which are related to the specific enzyme conversions at separate stages of biosynthesis of essential amino acids, were revealed. These peculiarities were principally confirmed by studies of lysine biosynthesis in *Saccharomyces* yeast.

In this context it is of interest to study the possibilities of formation of essential amino acids in such extreme conditions as is the case during secondary alcoholic fermentation; high pressure of carbon dioxide, complex content of alcoholic medium restricted anaerobic conditions alongside with other factors exert an essential influence on the direction and intensity of cellular metabolism [5]. It is also noteworthy that under these conditions the biotransformation products of various sources of carbons available in the medium during wine champagnization to a large extent determine the quality and stability of ready production.

The present work was aimed at revealing the carbon sources, which more or less can play a definite role in lysine accumulation and can present more accurately the regularities of its biosynthesis during secondary alcoholic fermentation under extreme conditions.

MATERIAL AND METHODS

Saccharomyces vini – 39 – an industrial strain of wine yeast – was used as a fermentation agent for bottle champagnization. Major products of alcoholic fermentation (ethanol, carbon dioxide), secondary products (glycerol, acetic acid), and organic acids of the Krebs cycle C_3 – C_5 were introduced into the fermentation medium. Wine basic amino acids were also used. Radioactivity of each ^{14}C – compound being introduced in the medium amounted 23.1 MBq per litre of wine material. Fermentation proceeded at 14 – 16°C. Assessment of the yeast and wine components was made as soon as the primary fermentation was over, using chemical, chromatographic, and autoradiographic methods [3, 9]. Radioactivity of the identified compounds was measured on the LKB type scintillation spectrometer Rackbeta.

RESULTS AND DISCUSSION

Our findings indicate that during secondary alcoholic fermentation not a single carbon of ethanol



and glycerol takes part in lysine biosynthesis. But in the fermentation medium especially favorable conditions are created for CO₂ refixation, as a consequence of which carbon atom of labeled CO₂ is found in a lysine molecule of both yeast and wine amino acids. In this respect the specific role of organic acids is more important (Table 1). The table indicates that carbon atoms of the organic acids introduced into the medium are involved with different intensity in lysine biosynthesis. Major part of them remains in the yeast biomass during champagnization.

Especially high radioactivity of lysine is noted when ²¹⁴C – acetic acid is introduced into the medium. Similar results were obtained when other yeast strains were employed [4]. It has been shown that the entire carbon skeleton of acetate participates in lysine biosynthesis. Although specific peculiarities of conversion is suggested by diverse intensity of incorporation of various carbon atoms of acetic acid in lysine molecule during champagnization.

Rather a stable source of lysine biosynthesis appear to be ketoacids of the Krebs cycle. Part of lysine formed by participation of their carboxylic carbons transfers into wine. Among the examined ketoacids ¹¹⁴C – γ – ketoglutaric acid is distinguished by its exceptional ability of lysine biosynthesis. In terms of the available evidence, lysine biosynthesis in yeast occurs in amino-adipinic way [2,8], in which it is γ – ketoglutarate that is one of the principal sources of lysine carbon skeleton.

Table 1

Lysine biosynthesis from wine organic acids

Compound	% radioactivity of lysine in overall activity of amino acids identified in yeast	% radioactivity of lysine in overall activity of amino acids identified in wine
¹ ¹⁴ C – acetic acid	14.2	11.3
² ¹⁴ C – acetic acid	25.5	15.2
¹ ¹⁴ C – pyrroacemic acid	7.1	6.8
¹ ¹⁴ C – γ – ketoglutaric acid	32.3	18.8
¹ ¹⁴ C – oxaloacetic acid	12.7	9.3
1,4 ¹⁴ C – succinic acid	6.6	5.7
2,3 ¹⁴ C – succinic acid	7.8	8.2
¹ ¹⁴ C – malic acid	7.3	9.7

Nowadays lysine – dependent auxotrophic mutants have been obtained and assessed and the stages of biosynthesis by relevant genes have been established [1].

For the lysine to be accumulated in wine conversion of amino acids appears to be of no less importance (Table 2). Various amino acids belonging in the group of triose, pentose, ketoacids were used in the experiments. The results of distribution of radioactivity indicate that as a result of conversion of each of them yeast forms a variable amount of lysine. Although the compounds examined by us during secondary alcoholic fermentation are actively involved in amino acid intermediate exchange, it is evident that the role of individual amino acid in lysine biosynthesis is rather diverse and is bound with specific conversions occurring during alcoholic fermentation in anaerobic conditions [6].



Table 2

Lysine biosynthesis from wine amino acids

Compound	% radioactivity of lysine in overall activity of amino acids identified in yeast	% radioactivity of lysine in overall activity of amino acids identified in wine
^{14}C - glycine	4.9	4.4
^{24}C - glycine	3.3	1.0
^{34}C - serine	9.2	5.1
^{14}C - alanine	14.1	6.1
^{54}C - glutamic acid	24.0	11.3
^{24}C - leucine	4.1	6.0
^{14}C - phenylalanine	8.7	9.2
^{14}C - proline	18.5	10.8

Determination of lysine both in the yeast and wine has shown that radioactivity is higher than the activity of all identified amino acids when ^{54}C – glutamic acid is introduced into the medium. It seems that in our conditions too is functioning the indicated amino – adipinic way of lysine biosynthesis, glutamic acid just being one of its intermediates. In this process its further conversion occurs due to amino – adipit amino – transferase, which is present in *Saccharomyces cerevisiae* cells in cytoplasmic and mitochondrial forms [7].

A high radioactivity of lysine both in yeast and wine is noted also at the introduction of ^{14}C -proline into fermentation medium. It is clear that the direct metabolic link existing between proline and glutamic acid manifests itself during secondary alcoholic fermentation as well.

Participation of the compounds of quite diverse nature, available in the fermentation medium, in lysine synthesis clearly indicates the metabolic potential of the yeast used. This latter manifests itself in such a complex isolated ecological system as is created by bottle champagnization during secondary alcoholic fermentation in extreme conditions.

REFERENCES

1. Bhattacharjee J. K. Amino Acids Biosynthesis and Genetic Regulation. Wesley Publ. Corp., 1983, 223 – 224.
2. Biochemical Pathways (Michael G., Ed.), Boehringer Mannheim GmbH, Part 1, 1992.
3. Feigl f. Spot Test Analysis of Organic Compounds, Moscow, 1962 (Russian translation).
4. Gilvard C., Bloch K. J. Biol. Chem., 193, 1951, 339 – 346.
5. Kirtadze E. G., Kurdovanidze T. M. Biochemical Peculiarities of Secondary Alcoholic Fermentation, Tbilisi, 1992 (In Russian).
6. Konovalov S. A. Biochemistry of Yeast, Moscow, 1980 (In Russian).
7. Matsuda M., Ogur M. J. Biol. Chem., 244, 1969.
8. Strassman M., Weinhouse S. J. Amer. Chem. Soc., 75, 1953, 1680 – 1684.
9. Hais I. M. Amino Acids, Paper Chromatography, Moscow, 1962 (Russian translation).



მწვანე ჩაის 50%-იანი წყლიანი ემულსიის ანტიმიკრობული კვლევა სახის კანის პათოგენურ მიკროორბანიზმებზე

თამარ ხუციძე

საინჟინრო მეცნიერებათა დოქტორი, მიმართულება – ბიოტექნოლოგია, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ელისო ჩიხლაძე

სუბტროპიკული კულტურების პროდუქტთა ტექნოლოგიის დეპარტამენტი, ლაბორანტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

მიკრობიოლოგიური კვლევის მეთოდებით გამოვლენილია მწვანე ჩაის 50%-იანი ემულსიის ანტიმიკრობული აქტივობა.

დადგენილია, მწვანე ჩაის წყლიანი ემულსიის ანტიმიკრობული აქტივობა პათოგენურ მიკროორბანიზმებზე, კერძოდ stafilococcus aureus-ზე. კვლევების მონაცემები ადასტურებს მწვანე ჩაის წყლიანი 50%-იანი ემულსიის გამოყენების ეფექტურობას სამკურნალოდ სახის კანზე, კერძოდ ბაქტერია – სტაფილოკოკოთი გამოწვეულ გამონაყარზე.

სამკურნალო მცენარეების შესწავლა და გამოყენება შორეულ წარსულს უკავშირდება. ამას ადასტურებს უძველესი წერილობითი და ზეპირსიტყვიერი წყაროები. ჯერ კიდევ 3-4 ათასი წლის წინათ. მათ ეგვიპტეში ცნობილი ყოფილა მრავალი საკვები და სამკურნალო მცენარე. უძველესი ისტორია აქვს ჩინეთის, ტიბეტის, ინდოეთის, საბერძნეთის ხალხურ მედიცინაში სამკურნალო მცენარეების გამოყენებას. ცნობები საქართველოში სამკურნალო მცენარეების ბაღების გაშენებისა და მათი გამოყენების თაობაზე ვპოულობთ ჯერ კიდევ აპოლონიოს როდოსელის „არგონავტიკაში“. სამკურნალო მცენარეების ბაღი კოლხეთში უძველეს ბაღად იყო მიჩვეული.

საქართველოში სამკურნალო მცენარეების გამოყენების შესახებ ცნობებს იძლევა ძვ. ქართული სამედიცინო წერილობითი წყაროები - ქანანელის „უსწორო კარაბადინი“ (XI საუკუნე), ზაზა ფანასკეტელ-ციციშვილის „სამკურნალო წიგნი-კარაბადინი“ (XV საუკუნე), „იადიგარ დაუდი“ (XV საუკუნე), დიდი მასალაა შენახული იოანე და თეიმურაზ ბატონიშვილებისა და სხვა სამედიცინო ხელნაწერებშიც.

სამკურნალო მცენარეების სასარგებლო თვისებები განპირობებულია მათში სხვადასხვა ბიოლოგიურად აქტიური, ე. წ. მოქმედი ნივთიერებების არსებობით. ასეთებია: ალკალოიდები, გლიკოზიდები, საპონინები, ეთერზეთები, გუმფისები, ფისები, ლორწო, ვიტამინები, ფიტონციდები და სხვა, რომლებიც გარკვეულ ზეგავლენას ახდენენ ადამიანისა და ცხოველთა ორგანიზმში მიმდინარე ფიზიოლოგიურ პროცესებზე, სხვადასხვა დაავადების გამომწვევ მიკრობებზე. სამკურნალო მცენარეების განსაკუთრებულ ჯგუფს ქმნის ანტიბიოტიკების წარმომქმნელი მცენარეები. მოქმედი ნივთიერებები წარმოიქმნება და გროვდება



სამკურნალო მცენარეების სხვადასხვა ნაწილსა და ორგანოში გარკვეულ სავეგეტაციო პერიოდში. ამასთან დაკავშირებით დადგენილია სამკურნალო მცენარეების შეგროვების ვადები, როდესაც მათში დაგროვილი სასარგებლო ნივთიერებების ფარმაკოთერაპიული აქტივობა მაქსიმუმს აღწევს. [<https://ka.wikipedia.org/wiki>].

ჩვენს მიზანს წარმოადგენდა შეგვესწავლა და გამოგვეკვლია საქართველოში არსებული ბიოლოგიურად სუფთა მწვანე ჩაის (*Camellia sinensis* L.) სამკურნალო თვისებები, კერძოდ ანტიმიკრობული აქტივობა პათოგენურ მიკრობებზე. ობიექტად ნებაყოფლობით შერჩეული იქნა პაციენტი რომელსაც სახეზე აღენიშნებოდა ჩირქოვანი გამონაყარი. (სურ N1.2.) სახის კანიდან აღებულ იქნა ნაცხი მიკრობიოლოგიური გამოკვლევისათვის. აღებული ნაცხის გამოკვლევა ვაწარმოვეთ მყარ საკვებ არეზე თესვის მეთოდით. [3] მიკროორგანიზმების საკვებ არედ გამოვიყენეთ სისხლიანი აგარი. მყარ საკვებ არეზე გამრავლებული მიკრობებიდან გადათესვის მეთოდით მოვახდინეთ *staphylococcus aureus* სუფთა კულტურის მიღება. ჩაის 50%-იანი წყლიანი [2] ექსტრაქტის ანტიმიკრობული აქტივობის დასადგენად გამოვიყენეთ დისკების მეთოდი. გადათესვის მეთოდით მიღებულ მიკრობის სუფთა კულტურას ეფინებოდა დისკი, რომელიც გაჟღენთილი იყო 50%-იანი ჩაის წყლიანი ექსტრაქტით. ცდის შედეგად გამოირკვა, რომ 24 საათის შემდეგ დისკის ქვეშ აღინიშნებოდა ნათელი შრე. მოვახდინეთ ნათელი შრის მიკროსკოპული გამოკვლევა, სადაც მიკრობი აღარ ამოითესა. გამოკვლევის შედეგმა საშუალება მოგვცა მწვანე ჩაის 50%-იანი წყლიანი ექსტრაქტი გამომოგვეყენებინა სამკურნალოდ პაციენტზე, რომელსაც აღენიშნებოდა სტაფილოკოკური გამონაყარი სახის კანის ეპიდერმისზე. პაციენტს ჩაის წყლიანი ექსტრაქტით გაჟღენთილი სტერილური საფენი ეფინებოდა გამონაყარზე დღეში 4-ჯერ 20-წუთის განმავლობაში, 16 დღის განმავლობაში.

პაციენტზე რეგულარულად ტარდებოდა მიკრობიოლოგიური ანალიზი. ლაბორატორიული გამოკვლევებით დადგინდა, რომ პათოგენური მიკრობი - *staphylococcus aureus* მკურნალობის პროცესში განადგურდა 3-4 დღის შემდეგ, რაც შეეხება მიკრობით გამოწვეული ანთება სახის კანის ეპიდერმისიდან ალაგდა დაახლოებით მე-15- მე-16 დღეს ნაწიბურის გარეშე.

სურ.N1 პაციენტის სახის კანი მკურნალობის დაწყებამდე და დამთავრების შემდეგ





გამოყენებული ლიტერატურა

1. <https://ka.wikipedia.org/wiki>].
2. ფრუიძე გ; ფრუიძე ვ. „ხსნადი ჩაისა და კონცენტრატების წარმოების ბიოქიმია, ტექნოლოგია და მოწყობილობა.“ მეცნიერება, თბილისი. 1996წ. 110/112 გვ.
3. თამარ ხუციდის მონოგრაფია. „მწვანე ჩაის ექსტრაქტის მიღების ტექნოლოგიის დამუშავება მისი ცხოველური ქსოვილების აღდგენა რეგენერაციაში გამოყენების მიზნით.“ ქ. ქუთაისი. 2015წ. გვ.50.67.

INVESTIGATION OF ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF 50% OF THE WATER EXTRACT OF GREEN TEA ON THE SKIN PATHOGENIC MICROORGANISMS

Tamar Khutsidze

Doctor of Engineering Sciences, the direction of biotechnology. Of Associated Professor of Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Eliso Chikhladze

Laboratory Technology Department of Subtropical Crops products. Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

The antimicrobial activity of a 50% extract of green tea is studied. Antimicrobial activity of green tea to *Staphylococcus aureus* was investigated. Experimental study on the patient established antimicrobial and anti-inflammatory activity of 50% of the water extract of green tea.

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ 50%-НОГО ВОДЯНОГО ЭКСТРАКТА ЗЕЛЁНОГО ЧАЯ НА ПАТОГЕННЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ КОЖИ ЛИЦА

Хуцидзе Тamar

Доктор инженерных наук, направление биотехнология, Ассоциированный профессор, Государственный Университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Чихладзе Элисо

Лаборант департамента технологии продуктов субтропических культур, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

Исучена антимикробная активность 50%-ого экстракта зелёного чая. Была исследована антимикробная активность зелёного чая к *Staphylococcus aureus*. Экспериментальное исследование на пациенте установило антимикробную и противовоспалительную активность 50%-ого водяного экстракта зелёного чая.



ეთერზეთების წარმოების შესაძლებლობები საქართველოში

მაყვალა ფრუიძე

ტექნიკურ მეცნიერებათა კანდიდატი, აკადემიური დოქტორი, პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

გიორგი ჩახნაშვილი

აგრონედლეულის გადამამუშავების ტექნოლოგია და ექსპერტიზის სპეციალობა, დოქტორანტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ნაშრომში განხილულია საქართველოში გავრცელებული ეთერზეთოვნები, მათი წარმოების შესაძლებლობები, გამოყენების სფეროები, აგრეთვე ვარდის ეთერზეთის წარმოების თანამედროვე მდგომარეობა და მისი წარმოების შესაძლებლობები საქართველოში.

ეთერზეთოვანი ეწოდება ისეთ მცენარეებს, რომელთა მოვლა-მოყვანის ძირითადი მიზანია ნატურალური ეთეროვანი ზეთების მიღება. ეთეროვნები მცენარეული წარმოშობის სურნელოვანი, ადვილად აქროლადი თხევადი ნივთიერებების ნარევიანია. სახელწოდება ეთეროვანი ზეთი ნივთიერებების ამ ჯგუფმა მიიღო ჯერ კიდევ მაშინ, როდესაც მათ ქიმიურ შედგენილობაზე არაფერი იყო ცნობილი. ეთეროვანი დაერქვა იმიტომ, რომ იგი ისევე მსუბუქი და აქროლადია, როგორც ეთერი, ხოლო ზეთი იმიტომ, რომ გარეგნულად იგი ზეთისებრ ბლანტია. ცხოველური წარმოშობის სურნელოვანი ნივთიერებებისგან განსხვავებით, ეთერზეთი ფილტრის ქაღალდზე ლაქას არ ტოვებს. ეთერზეთების უმრავლესობა წყალზე უფრო მსუბუქია, თუმცა გვხვდება ისეთებიც, რომელთა ხვედრითი წონა ერთზე მეტია. გარეგნული შეხედულებით ეთეროვანი ზეთები წარმოადგენენ ადვილად მოძრავ, უფრო იშვიათად ოდნავ მომწვანო ან ოქროსფერმოყვითალო სითხეს. ზეთის გემოს, როგორც მახასიათებელს, არა აქვს გადამწყვეტი მნიშვნელობა. ზეთების უმეტესობას აქვს მწვავე მომწარო ან სურნელ-სანელებლის გემო, ზოგიერთს კი - ტკბილი გემო. ცნობილია ეთერზეთოვანი მცენარეების 3000-მდე სახეობა. ეთერზეთები დედამიწის ყველა კონტინენტზე გვხვდება, მაგრამ მათი სამრეწველო კულტურა უმთავრესად თავმოყრილია ტროპიკული და სუბტროპიკული კლიმატის ქვეყნებში, რომლებიც მსოფლიო ბაზარზე ეთერზეთების მთავარი მიმწოდებელია. ეთეროვანი ზეთების ყოველწლიური მსოფლიო წარმოება 25-30 ათას ტონას აღწევს. არომატულ ნივთიერებათა მიღებასა და გამოყენებას საქართველოში უძველესი ისტორია აქვს. XVIII საუკუნეში, ვახუშტი ბატონიშვილი თავის შრომაში აღწერდა მრავალ ეთერზეთოვან მცენარეს (ვარდის სხვადასხვა სახეობას, ქაფურს, ლავანდს და სხვა), რომელიც საქართველოში მოჰყავდათ. საქართველოში დღემდე შემორჩენილია ვარდის წყლის მიღების უძველესი მეთოდები. საქართველოში პირველი საწარმოო ცდები გერანის კულტურაზე 1925-1927 წლებში დაიწყო. 1928 წელს, სოფელ გულრიფშში,



ჩამოაყალიბეს ეთერზეთოვანი კულტურების 6 მეურნეობა-ქარხანა. 1931 წელს საქართველოში უკვე ეთერზეთოვანი კულტურების 10 მეურნეობა იყო. მათ შორის ყველაზე დიდი გაგრის მეურნეობა, რომელსაც 1262 ჰა ფართობი ეკავა. ერთწლიანი ეთერზეთოვანი კულტურებით დაკავებული ფართობების 52,5% მოდიოდა აღმოსავლეთ საქართველოზე, ხოლო 47,5% კი - დასავლეთ საქართველოზე. აღმოსავლეთ საქართველოს სარწყავი მიწის ნაკვეთები და მზის თავისებური ინსოლაცია ხელს უწყობს ეთერზეთოვანი კულტურების მაღალმოსავლიანობას და ზრდის ნედლეულის ეთერზეთის გამოსავლიანობას. ეთერზეთოვანი კულტურების მოსავლიანობა, რაც მრავალ ფაქტორზეა დამოკიდებული, მნიშვნელოვან ფარგლებში მერყეობს. დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგს, კლიმატურ პირობებს, აგროტექნიკის დონეს, მოცემული წლის ამინდის პირობებს, ჯიშურ თავისებურებებს და სხვა. უკანასკნელ წლებში ძალზე გაიზარდა მოთხოვნილება ევკალიპტის, გერანის, რეჰანის, დაფნის და ზოგიერთი სხვა სახის ეთერზეთებზე. ეთეროვანი კულტურების წარმოების გადიდების, ნედლეულის თვითღირებულების შემცირებისა და ამ დარგის ყველა ეკონომიკური მაჩვენებლების გაუმჯობესების მიზნით, საჭიროა იზრუნონ ეთერზეთოვანი კულტურების არა მარტო არსებული ფართობების გადიდებაზე და მოსავლიანობის გაზრდაზე, არამედ აგრეთვე დეკორატიული, სამეურნეო ნარგავების და ველური ფორმის წარმომადგენლების უფრო რაციონალურ გამოყენებაზეც. დღემდე მსოფლიოში შესწავლილია და პრაქტიკული გამოყენება აქვს 200-მდე სხვადასხვა სახეობის მცენარეულ ზეთს. ამ მცენარეების მეტი ნაწილი კულტურაშია, ხოლო ნაწილი დღესაც ველური სახითაა წარმოდგენილი. კავკასიაში კულტურული და ველური სახით დღემდე ცნობილია 50-მდე ძირითადი ეთერზეთოვანი მცენარე. ეს მცენარეები ეთეროვან ზეთს სხვადასხვა ნაწილებში შეიცავენ. ეთეროვან მცენარეთა ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ბიოლოგიური თავისებურება ისაა, რომ მათი მრავალი სახეობის ეთერზეთი გამოიყენება, როგორც საპარფიუმერო-კოსმეტიკურ მრეწველობაში, ისე მედიცინაში, ვეტერინარიაში და სხვა დარგებში. ეთეროვანი ზეთი მცენარეში შეიძლება იყოს თავისუფალ მდგომარეობაში, როცა მისი გამოყოფა თავისუფლად ხდება, ან ბმული სახით, როცა იგი შეერთებულია შაქროვან ნივთიერებებთან – გლუკოზიდებთან. ამ შემთხვევაში მცენარეს ჩვეულებრივ არა აქვს დამახასიათებელი არომატი, ხოლო ზეთის მიღება მცენარიდან, ან მისი ცალკეული ნაწილიდან, მხოლოდ ფერმენტაციის შემდეგ ხდება. ეთერზეთების პროცენტული რაოდენობა მცენარეში ძლიერ ცვალებადია და დიდ ფარგლებში მერყეობს (0,001%- დან 24%-მდე). იგი მრავალ ფაქტორზეა დამოკიდებული. მათ შორის მთავარია: ჯიშის ბიოლოგიური თავისებურება, ზრდა-განვითარების პირობები, სითბოსა და ტენის რეჟიმი, აგროტექნიკის ხასიათი და დონე, მცენარის განვითარების ფაზა, მოსავლის აღების დრო, ნედლეულის შენახვის წესი და სხვა. კლიმატური პირობები გავლენას ახდენს მცენარეში არა მარტო ეთერზეთების დაგროვებაზე, არამედ მისი ცალკეული კომპონენტების რაოდენობრივ შეფარდებაზე და ზეთის ხარისხზეც.[1]

ჩვენ ძითადად განვიხილავთ ვარდს და მისგან ეთერზეთის მიღების შესაძლებლობებს.



ვარდი (ლათ. *Rosa*) - მცენარის გვარი ვარდისებრთა ოჯახისაა. ცნობილია დაახლოებით 400 ველური სახეობა (ასკილი), რომლებიც გავრცელებულია ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში. საქართველოში 25-მდე სახეობაა. ვარდი მარადმწვანე ან ფოთოლმცვენი ბუჩქია, რომლის სიმაღლე 15 სმ-იდან 2 მ-მდე აღწევს. ზოგიერთ სახეობას გრძელი (10-12 მ-მდე) ხვიარა ტოტები აქვს, ღერო დაფარულია ეკლებით. ფოთოლი კენტფრთისებრია, ღეროზე მორიგეობით განლაგებული. ყვავილი მარტივია ან ბუთხუზა (2-15 სმ დიამეტრის), არომატული ან უსუნო; ფერად ვარდისფერი, წითელი, თეთრი, ყვითლი, ნარინჯისფერი ან იასამნისფერი. შეკრებილია ქოლგისებრ-საგველა ყვავილედებად ან ერთეულია. ნაყოფი ერთთესლიანი (ზოგჯერ რამდენიმე თესლიანი) კაკლუჭაა, რომელიც ხორცოვან ცრუნაყოფშია.

ვარდის გვარი იყოფა 4 ქვეგვარად, რომელთაგან ყველაზე დიდია *Rosa*, იგი მოიცავს 192 სახეობას. აქედან განვითარდა შემდგომში ბალის ვარდები. ბალის ვარდების ბევრი ჯიშში წარმოიშვა კვირტოვანი მუტაციისა და მათგან შერჩეული ძვირფასი სამეურნეო ფორმებისაგან. ვარდის ბევრი სახეობა ბუნებრივ პირობებში ადვილად ეჯვარება ერთმანეთს და წარმოქმნის სახეობათაშორის ჰიბრიდებს. ვარდების დიდი მრავალფეროვნებით გამოირჩევა აზია (ჩინეთი, შუააზია, ამიერკავკასია), უფრონაკლებია ევროპასა და ჩრდილოეთ ამერიკაში. ცნობილია ვარდის 25 ათასი ჯიში და ფორმა, რომლებიც იყოფა 3 ჯგუფად, ესენია: მარადმწვანე ბუჩქები, ფოთოლმცვენია ბუჩქები და ლიანები.

ვარდი მრავლდება საკუთარ ფესვზე დაკალმებით, ამონაყარით, ბუჩქის დაყოფითა და გადაწვენით; ბალისა და საპარკე ვარდების უმეტესობა - კვირტით მცნობით და კალმით. საქართველოში მცნობა ტარდება ივნისიდან-ოქტომბრამდე, ხოლო რგვა - გაზა-ფხულსა და შემოდგომაზე. მის მოსამშენებლად საუკეთესოა დაწრეტილი (დრენირებული) თიხნარი, ქვიშნარი, ქვიშიანი და თიხიანი ნიადაგები.

ვარდს იყენებენ დეკორატიულ მებაღეობაში და ჰიბრიდიზაციისათვის. ზოგიერთი სახეობა (კაზანლიკური ვარდი) გამოიყენება ეთეროვანი ზეთების მისაღებად. ვარდისგან ამზადებენ აგრეთვე მურაბას. ბევრი სახეობის ცრუ ნაყოფის რბილობი შეიცავს C, ნაწილობრივ P ვიტამინს. საქართველოში ვარდი უძველესი დროიდანაა კულტივირებული. 1948 წლიდან თბილისის, ბათუმისა და სოხუმის ბოტანიკურ ბაღებში მიმდინარეობდა სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობა ვარდის ინტროდუქციასა და ჰიბრიდულ სელექციაში.

ვარდის გავრცელებული დაავადებებია: ნაცარი, ჟანგა, ნაცრისფერი სიდამპლე, ფოთლების შავი ლაქიანობა და სხვა. მავნებლებიდან ვარდს აზიანებს ბუგრი, ხერხია, ფოთლიხვევია და სხვა, რომელთაც ებრძვიან ბი-58 და ფოსფორორგანული პრეპარატებით.

ცნობილი ვარდის 2500-ზე მეტი ჯიშიდან ეთეროვანი ზეთის მისაღებად გამოიყენება მხოლოდ რამოდენიმე: *Roza damascene* Mill - დამასკოს ვარდი; *Roza gallica* - გალიის (პროვანსული, წითელი) ვარდი; *Roza centifolia* - ასფურცელა ვარდი; *Roza alba* - თეთრი ვარდი; *Roza de mai*- მაისის ვარდი და სხვა. ეთეროვანი ზეთის მისაღებად



იყენებენ ზოგიერთ დეკორატიულ ვარდსაც. ეთეროვან ზეთს ღებულობენ ეთერზეთოვანი ვარდის ყვავილებიდან.

ვარდის ეთეროვან ზეთს მრავალმხრივი გამოყენება აქვს. მას ძირითადად იყენებენ უმაღლეს პარფიუმერიაში (90-95%) – სუნამოების, ნელსაცხებლების, დეზადორების, შამპუნების და სხვათა დასამზადებლად. ვარდის ეთეროვან ზეთს იყენებენ კვების მრეწველობაში – საკონდიტრო ნაწარმების, მაგალითად: ლიქიორების, უალკოჰოლო სასმელების, აღმოსავლური ტკბილეულობის და სხვათა დასამზადებლად. ვარდის ყვავილებიდან (გვირგვინის ფურცლები), ამზადებენ მურაბებს, სიროფებს, იყენებენ ჩაის, თამბაქოს არომატიზაციისათვის.

ვარდის ეთერზეთის სურნელებას და ხარისხს განსაზღვრავს: ტერპენული (ციტრონელოლი, გერანიოლი, ნეროლი, ლინალოლი) და არომატული (ფენილეთილის) სპირტები. ის შეიცავს რთულ ეთერებს, ფენოლებს (ევგენოლისა და მეთილევგენოლის ნაერთები). ფენილეთილის სპირტის შემცველობა 60-85%-ია. ტერპენული სპირტებიდან ციტრონელოლი განაპირობებს ვარდის სურნელებას, რომელიც 35%-ია. ეთერზეთის წარმოქმნა რთული ბიოქიმიური პროცესია. ეთერზეთი გროვდება სპეციალურ საცავებში გვირგვინის ფურცლების ეპიდერმისის ზედა უჯრედებში, რომელიც ყვავილის გამლისთანავე ნახტომისებურად წარმოიქმნება.

მიუხედავად ეთერზეთოვანი ვარდის მრავალმხრივი გამოყენებისა, მისი წარმოების ძირითადი მიზანია ნატურალური ეთეროვანი ზეთის მიღება, რომელიც „არომატულ ოქროდაა“ წოდებული და ძვირადღირებული პროდუქტია. მსოფლიო ბაზარზე უმაღლესი ხარისხის 1 კგ ვარდის ზეთი ინტერნეტში მოძიებული მონაცემებით 4200-6000 ევროდაა შეფასებული (სხვა მონაცემებით 8000 ამერიკულ დოლარადაც). ხოლო ყირიმული (სიმფეროპოლი) ზეთის ფასი უფრო ნაკლებია - 4500 დოლარი. ამდენად, ვარდის ზეთი ოქროზე ბევრად ძვირია [2].

ბოლო ათეული წლების წინ ვარდის ფართობები თანდათანობით შემცირდა და საწარმოო მნიშვნელობა დაკარგა, ქარხნებიც დაიხურა. 2010 წლიდან იყო რამოდენიმე მცდელობა ვარდის გადამამუშავებელი ქარხნების წარმოებაში გაშვებისა მაგრამ ისიც უშედეგოდ დამთავრდა, საქართველოში ეთეროვანი ზეთების ნედლეულის უქონლობის გამო არსებულმა საწარმოებმა შეწყვიტა მუშაობა. 2014 წლიდან განახლდა ლაგოდების რაიონში ვარდის ახალი სამრეწველო ჯიშების, კერძოდ Roza damascene Mill - დამასკოს ვარდის გაშენება. გაშენებული იქნა ვარდის პლანტაცია 82 ჰა ფართობზე. აგებული იქნა ვარდის ეთერზეთის მისაღები ქარხანა, დამონტაჟდა ვარდის ახალი გამოსახდელი ტექნოლოგიური მოწყობილობები, ნახ.1.



ნახ. 1 ლაგოდების ეთერზეთების ქარხანა

პირველი მოსავალი დამასკოს ვარდის პლანტაციიდან აღებულ იქნა 6 ჰა ფართობზე. ახალგაშენებული პლანტაციის ვარდის ნედლეულიდან მიღებული იქნა ეთეროვანი ზეთი ჰიდროდისტილაციის მეთოდით. ამ საწარმოში დასაქმებულია 50-მდე ადამიანი.[3]

ვარდის ეთეროვანი ზეთი, რომელიც წარმოადგენს ეთეროვანი ზეთების ერთ-ერთ ძვირფას სახეობას, მიღებული იქნა დამასკოს ვარდიდან ლაგოდების რაიონის ახალ ეთერზეთების ქარხანაში. დამასკოს ვარდის ეთერზეთის გამოსავლიანობამ შეადგინა 0.033%.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ე. კახნიაშვილი - ეთერზეთების და ცხიმზეთების წარმოების ტექნოლოგია. აწსუ, ქუთაისი, 2015 წ. 335 გვ.
2. მ. ა. კურდღელია - ეთერზეთოვანი ვარდის ეთერზეთის შემცველობის დინამიკა და კომპონენტების შემადგენლობა. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის 80 წლის იუბილესადმი მიძღვნილი საერთაშორისო-პრაქტიკული კონფერენციის შრომები–„ინოვაციური ტექნოლოგიები და თანამედროვე მასალები“ ქუთაისი 2–3 ივნისი 2013, გვ.33–35.
- 3, მაყვალა ფრუიძე, გიორგი ჩახნაშვილი - ვარდის ეთერზეთის წარმოების პერსპექტივები საქართველოში. რესპუბლიკური სამეცნიერო პრაქტიკული კონფერენციის „ახალგაზრდა აგრო-კოსები“ ნაშრომთა კრებული. ქუთაისი, 2016 წ. გვ. 51-56.

OPPORTUNITIES IN GEORGIA'S PRODUCTION OF ESSENTIAL OILS

Makvala Pruidze

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

Georgi Chakhnashvili

Doctoral candidate at PECIAL-technology and expertise agrosyrya, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

Summary

In the work considers essential-oil plants in Georgia, the possibility of their production, the scope of use. As well as the present state of production of rose essential oil and the possibility of its production in Georgia.



ВОЗМОЖНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЭФИРНЫХ МАСЕЛ В ГРУЗИИ

Приудзе Маквала

Кандидат технических наук, Академический доктор, Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Чахнашвили Георгий

Докторант по специальности –технология и экспертиза агросырья, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

В труде рассмотрены эфиромасличные растения Грузии, возможности их производства, сферы употребления. А так же современное положение производства розового эфирного масла и возможности его производства в Грузии.



შუქ-ჩრდილების ურთიერთობები ლანდშაფტურ არქიტექტურაში

ეთერ ბენიძე

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

რამაზ კილაძე

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

იზა ოჩხიკიძე

სმ აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

გეოგრაფიული ზონების სინათლის რეჟიმის თავისებურება განაპირობებს მათი ლანდშაფტის ხასიათს. შუქ-ჩრდილი გამოავლენს სივრცობრივი ფორმების მოცულობებს, განაპირობებს გარემოს ფერადოვან აღქმას, ქმნის მზით განათებული სივრცეების და დაჩრდილული ნარგავების კონტრასტს. პეიზაჟის მხატვრული გამომსახველობა დიდად არის დამოკიდებული მთელი კომპოზიციის ორიენტაციაზე ჰორიზონტის მხარეების მიმართ. მზის სხივების დაცემის კუთხის ცვალებადობასთან ერთად მნიშვნელოვნად იცვლება პეიზაჟების და მათი ელემენტების სივრცობრივ-მოცულობითი მახასიათებლები. განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს პეიზაჟების და მათი ელემენტების ხელოვნურ განათებას საღამოს და ღამის პერიოდში.

ლანდშაფტურ არქიტექტურაში განათებულობა მჭიდროდ არის დაკავშირებული კლიმატთან, რაც უნდა იქნეს გათვალისწინებული ადამიანისა და მცენარისათვის ეკოლოგიურად ხელსაყრელი პირობების შექმნისათვის. ამ შემთხვევაში განათებულობა განხილული უნდა იქნეს როგორც კლიმატის შემადგენელი ნაწილი.

გეოგრაფიულ ზონებს აქვს თავისი სინათლის რეჟიმი, რომლის თავისებურება განაპირობებს მათი ლანდშაფტის ხასიათს. ასე მაგალითად, ჩრდილოეთის ზონების გაბნეული, რბილი ტონი, სადაც ხშირია ღრუბლიანი ამინდი და ნისლი, აღრმავებს პეიზაჟების პერსპექტივას, არბილებს ყვავილნარების სიკაშკაშეს, ხეების და ბუჩქების კონტურების სიმკვეთრეს. სამხრეთის განედებში, პირიქით, შუადღის მზე მკვეთრად გამოყოფს საგნებსა და მათ ჩრდილებს, აძლიერებს ფერების სიკაშკაშეს, ვიზუალურად ამცირებს პერსპექტივის სიღრმეს. განათებულობა არის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორი, რომელიც აყალიბებს საპარკო კომპოზიციების სივრცობრივ-მოცულობით პლასტიკას. განათებულობის ხასიათი ძლიერ მოქმედებს ადამიანის განწყობაზე, მის გადაწყვეტილებაზე აირჩიოს ესა თუ ის დასასვენებელი ადგილი, ან მოძრაობის მარშრუტი. განათებულობის ვიზუალურად აღქმად გრადაციებს შუქ-ჩრდილები ეწოდება.

შუქ-ჩრდილი გამოავლენს სივრცობრივი ფორმების მოცულობებს, განაპირობებს გარემოს ფერადოვან აღქმას, ქმნის მზით განათებული სივრცეების და დაჩრდილული ნარგავების კონტრასტს, ჩრდილების ორნამენტს გზებზე, მოედნებზე და შენობების



კედლებზე, თანმიმდევრულ რითმს ხეივანების გზებზე. მასივები, ბოსკეტები, ხეივანები ქმნიან დახურულ სივრცეებს, დაჩრდილულ ადგილებს დასვენებისათვის.

პეიზაჟის მხატვრული გამომსახველობა დიდად არის დამოკიდებული მთელი კომპოზიციის ორიენტაციაზე ჰორიზონტის მხარეების მიმართ. ასე მაგალითად, ნაკადულების და ჩანჩქერების სამხრეთის ორიენტაცია საშუალებას იძლევა მიღებულ იქნას ფერების სიკაშკაშის მდიდარი ეფექტები – მზის სხივების თამაში წყალზე, მისი ბრწყინვალეობა, სიკაშკაშე. დიდი წყლის სივრცის (ტბა, წყალსატევი, ზღვა და სხვა) სამხრეთის ორიენტაცია საშუალებას იძლევა მიღებულ იქნას მზის და მთვარის არეკვლის ეფექტი.

ჩრდილოეთ განედებში პარკები სასურველია განთავსდეს სამხრეთის ორიენტაციის ფერდობებზე, ხოლო სამხრეთ განედებში – ჩრდილოეთის, სადაც ჩრდილები წაგრძელებულია, ხოლო დაჩრდილული ტერიტორიები გადიდებული. თუმცა პარკების შექმნის პრაქტიკა ხშირად განპირობებულია არსებული რეალობით.

მზის სხივების დაცემის კუთხის ცვალებადობასთან ერთად მნიშვნელოვნად იცვლება პეიზაჟების და მათი ელემენტების სივრცობრივ-მოცულობითი მახასიათებლები.

მზის სხივები, საგნების სხვადასხვა ზედაპირზე დაცემის დროს ნაწილდებიან სხვადასხვაგვარად და განსხვავებულად ანათებენ ზედაპირის გარკვეულ ნაწილებს. ზედაპირის განათება დამოკიდებულია სამ ფაქტორზე: მზის სხივების დაცემის კუთხე, სინათლის წყაროს სიძლიერე, სინათლის წყაროს დამორება გასანათებელ ზედაპირამდე. ზედაპირის ნაწილები, რომლებზეც საერთოდ არ ეცემა სინათლის წყაროს პირდაპირი სხივები, ექცევიან ან ჩრდილში. ანსხვავებენ საკუთარ და დაცემულ ჩრდილებს. საგნის განათებული ზედაპირი ირეკლავს მასზე დაცემულ სინათლის სხივებს და ისინი სხვა საგნებზე არ ეცემიან. ამგვარად, საგნის სინათლის წყაროსგან დაფარულ მხარეს იქმნება გაუნათებელი ზედაპირი. სინამდვილეში არ არსებობს ისეთი ჩრდილი, სადაც საერთოდ არ ეცემა სინათლე. ეს იმიტომ ხდება, რომ ყოველ სხეულს ანათებს არა მარტო სინათლის ძირითადი წყარო, არამედ ირგვლივ არსებული საგნებიდან არეკლილი სხივებიც. სინათლეს, რომელიც აირეკლება ირგვლივ არსებული საგნებიდან, ეწოდება რეფლექსი. რეფლექსები ხაოიანი ზედაპირის მქონე საგნებზე მცირედ არის შესამჩნევი, გლუვზე და პირზე კი კარგად მოჩანს. მზრწყინავ ზედაპირზე სინათლე ქმნის არეკლილ, მანათობელ ლაქებს – ბლიკებს. ნახევრად ჩრდილები წარმოიქმნება მოღუნულ, მომრგვალებულ განათებულ ზედაპირებზე. ცილინდრული სხეულების ზედაპირზე ჩვეულებრივ არ არის მკვეთრი გადასვლა სინათლიდან ჩრდილამდე. საგნებიდან დაცემული ჩრდილის სიგრძისა და მიმართულების განსაზღვრისათვის აუცილებელია საპროექტო ტერიტორიის მდებარეობის გეოგრაფიული განედის, საგნის სიმაღლის (მცენარე, შენობა), წლის გაკვეთულ პერიოდში მზის სხივების დაცემის კუთხის ცოდნა.



პეიზაჟების ფორმირების დროს გათვალისწინებული უნდა იქნეს მათი განათების თავისებურებები. სინათლის წყაროს (მზე, ნათურა) და გასანათებელი სხეულის (ხე, ხეების ჯგუფი, ქანდაკება, ყვავილნარი) ურთიერთგანლაგების მიხედვით, არსებობს განათების შემდეგი ტიპები: ფრონტალური, გვერდითი და კონტრაჟურული (სურ.1, სურ.2).



სურ. 1. დიაგონალური განათება
(სეპტონ პარკი, ინგლისი)



სურ. 2. კონტრაჟურული განათება
(სეპტონ პარკი, ინგლისი)

ფრონტალური განათების დროს სინათლის წყარო მდებარეობს უშუალოდ საგნის წინ. ამ შემთხვევაში შუქ-ჩრდილები ნაკლებადაა გამოხატული. გვერდითი განათების დროს სინათლის წყარო მდებარეობს საგნის გვერდით. არჩევენ აგრეთვე დიაგონალურ განათებას, ესაა განათება ფრონტალურ და გვერდითს შორის. გვერდითი და დიაგონალური განათების დროს შუქ-ჩრდილების გადასვლები მკვეთრადაა გამოხატული, საგნის ზედაპირი ხდება უფრო მოცულობითი. ამ შემთხვევაში უფრო ეფექტურია დილის და საღამოს სხივები, რომლებიც დედამიწას მცირე კუთხით ეცემიან. კონტრაჟურული განათების დროს საგანი მდებარეობს სინათლის წყაროსა და მნახველს შორის. გამჭოლი სინათლის გავლენით ძლიერდება მცენარეების ფოთლებისა და ყვავილების ფერი, ღრმავდება სივრცე ცალკე მდგომი მცენარეების ირგვლივ, გამოიხატება მკვერივი ჯგუფებისა და ხეების სილუეტები.

პეიზაჟების გამომსახველობა დიდად არის დამოკიდებული მხარეების მიმართ მათ ორიენტაციაზე. მხარეების მიმართ ორიენტირებული საპარკო კომპოზიციების და მათი ელემენტების პროექტირების დროს დადგენილი უნდა იქნეს კომპოზიციის ხედვის წერტილი, განათების ტიპი, დღის პერიოდი (დრო) და განათების ეფექტის ხანგრძლივობა, მისი ხასიათი. ასე მაგალითად, ჩრდილოეთის ორიენტაციის ტყისპირები დღის უმეტეს პერიოდში დაჩრდილულია, მათი გამომსახველობა შეიძლება გაძლიერდეს ნათელ ვარჯიანი და თეთრი ფერის ყვავილებიანი მცენარეების შეტანით. სამხრეთის ორიენტაციის ტყის პირებს შუადღისას აქვთ ფრონტალური განათება, რაც ამცირებს მათ მოცულობით პლასტიკას. ტყის პირებისათვის ყველაზე საინტერესოა მათი



აღმოსავლეთის და დასავლეთის ორიენტაცია. ღია სივრცეების პროექტირების დროს ძირითადად გაურბიან მათ ორიენტაციას სინათლის წყაროებისაკენ. თუმცა შემხვედრი სხივების სწორი გამოყენების შემთხვევაში საინტერესო ეფექტები შეიძლება იქნეს მიღებული.



სურ. 3. ხელოვნური განათება

განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს პეიზაჟების და მათი ელემენტების ხელოვნურ განათებას საღამოს და ღამის პერიოდში (სურ. 3). თავისი ხასიათით ეს ახლოსაა თეატრალურ განათებასთან. საპარკო ტერიტორიების განათების სისტემის გააზრების დროს გამოვლენილი უნდა იქნეს ახალი ხედვის წერტილები, რომლებიც არ არის სა-

ინტერესო დღის განმავლობაში. ღამის განათებაში იქმნება სინათლის და ჩრდილის ეფექტური მორიგეობა, გამონათდება ფოთლების მოზაიკა, ტოტების ნახატები, იცვლება ფოთლების, გაზონების, ყვავილნარების ფერები. სინათლის სხვადასხვა წყაროები იძლევიან განსხვავებულ ფერადოვან გამას. ვერცხლისწყლიანი გამანათებლები იძლევიან მოცისფრო-ძვანე ნათებას. მათ იყენებენ წიწვოვანი მცენარეების განათებისათვის; ნატრიუმის – ოქროსფერს, ასეთი განათების დროს უფრო ეფექტური ხდება შემოდგომის ხეების და ბუჩქების განათება; ნეონის – წითელს. ფერადოვანი ეფექტების მისაღებად აგრეთვე იყენებენ ოპტიკურ სარკეებს, ფერადოვან ფილტრებს და სხვა. სინათლიდან ჩრდილზე მკვეთრი გადასვლის შესარბილებლად იყენებენ დაბალი სიმძლავრის დამატებით პროექტორებს, რომლებიც საგნებს 45⁰-ით ანათებენ. წყლის ნაკადები ნათდება წყალგაუმტარი წყლისქვეშა პროექტორებით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ბენიძე ე., ტყავაძე მ., ოჩხიკიძე ი. ლანდშაფტური ხელოვნება. აწსუ-ის გამომცემლობა, ქუთაისი, 2014 წელი, 309 გვ.
2. Боговая И.О., Фурсова Л.М. Ландшафтное искусство. Москва, «Агропромиздат», 1988 г. 222 стр.

LIGHT AND SHADES RELATIONS IN LANDSCAPE ARCHITECTURE

Ether Benidze

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

Ramaz Kiladze

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

Iza Ochkhikidze

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

Summary

Geographic zones have their light regime, which characteristic stipulates nature of their landscape. It is one of the significant factors, which develops park composition space plastics. Light and shade displays volumes



of distance forms, stipulates colorful perception of environment, makes contrast of sunny spaces and shade plants, ornaments of shadows, consecutive rhythm on the way of alleys. Artistic expressiveness of landscape is greatly depended on orientation of the whole composition to horizon sides. Together with changeability of sunlight angle the space characters of the landscapes and their elements are changed significantly. Sunbeams are differently distributed when they fall on the surface of various subjects and they differently light distinct parts of surface. According to disposition of the source of light and lighting body there are three types of lighting: frontal, lateral and contr-ajour.

Artificial lighting of the landscapes and their elements in the evening and at night is very important, which is closer to theatrical lighting.

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ СВЕТО-ТЕНИ В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ

Бенидзе Этер

Академический доктор сельского хозяйства, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия.

Киладзе Рамаз

Академический доктор сельского хозяйства, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия.

Очхикидзе Иза

Академический доктор сельского хозяйства, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия.

Резюме

Каждая географическая зона характеризуется своим световым режимом, особенность которого обуславливает характер их ландшафтов и является важным фактором, который создает объемно-пространственную пластику парковых композиций. Свето-тени выявляют объемы пространственных форм, обеспечивают цветовое восприятие окружения, создает контраст между освещенными и затененными насаждениями, орнаменты теней, последовательный ритм на дорогах олей и др. Художественная выразительность пейзажей во многом зависит от ориентации всей композиции к сторонам света. С изменением угла падения солнечного луча значительно меняются объемно-пространственные характеристики пейзажей и их элементов. При падении на разные поверхности солнечные лучи распределяются по разному и по разному освещают определённые участки поверхности. По взаиморасположению источника освещения и освещаемого объекта выделяют три типа освещения – фронтальный, боковой и контражурный. Особое значение имеет искусственное освещение пейзажей и их элементов в вечернее и ночное время, что по своему характеру близко к театральному освещению.



ქ. ქუთაისში ასათიანის ქუჩის გეგმარება და გამწვანების რეკონსტრუქცია

ეკატერინა გუბელაძე

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

ქუჩების გამწვანება-კეთილმოწყობის საკითხების გადასაჭრელად საჭიროა მნიშვნელოვანი ყურადღება მიექცეს ფლორისტულ გაფორმებას და მცენარეთა მხატვრული კომპოზიციების მაღალ დონეზე გადაწყვეტას. ამ მიზნით შესწავლილ იქნა ქ. ქუთაისში ასათიანის ქუჩის გეგმარების და გამწვანების რეკონსტრუქცია. რეკონსტრუქციის დროს მაქსიმალურად იქნა შენარჩუნებული ქუჩის გაზონებზე არსებული ჰიმალაის კედლების რიგობრივი ნარგაობა ქუჩის ორივე მხარეზე. იგივე სახეობას დავამატებთ ქუჩის აღმოსავლეთით ერთ-ერთ მონაკვეთზე. კედლების ხეივნის ეფექტის გაძლიერების მიზნით სრულიად ახალი ნარგაობა შეიქმნა ჭავჭავაძის გამზირიდან ბოლო ხუთსართულიან საცხოვრებელ სახლამდე ჭადრისფოთლებზე ნეკერჩხლებით. ასევე ვითვალისწინებთ ასათიანის ქუჩის გამწვანებას აღმაშენებლის გამზირიდან სამკერვალო ფაბრიკის დასახლებამდე და დასავლეთით. სულ დამატებული ხე-მცენარეთა რაოდენობა შეადგენს 264 ძირს. აქედან წიწვოვნებზე მოდის 30 ძირი, ფოთლოვან მცენარეებზე კი 234 ძირი.

საზოგადოების განვითარების თანამედროვე მდგომარეობა და ცივილიზაციის მაღალი დონე, მნიშვნელოვან მოთხოვნებს უყენებს ადამიანის საარსებო გარემოს კეთილმოწყობას. დღეს, როდესაც განსაკუთრებით მაღალია ქალაქის ურბანიზაციის დონე, წარმოდგენილია ადამიანის არსებობა კომფორტული, საცხოვრებელი და საწარმოო პირობების გარეშე. გარემოს კეთილმოწყობის საკითხში ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი უჭირავს როგორც საერთო, ისე შეზღუდული სარგებლობის მწვანე ნარგავების გაშენებას. გამწვანება-კეთილმოწყობის საკითხების გადასაჭრელად საჭიროა მნიშვნელოვანი ყურადღება მიექცეს ფლორისტულ გაფორმებას და მცენარეთა მხატვრული კომპოზიციების მაღალ დონეზე გადაწყვეტას. გავითვალისწინეთ, რა ყოველივე ზემოთ აღნიშნული, გადავწყვიტეთ შეგვეწავლა ქ. ქუთაისში ასათიანის ქუჩის ძველი გეგმარება და შევიმუშავეთ მისი გამწვანების რეკონსტრუქციის გეგმა.

ქ. ქუთაისში ლ. ასათიანის ქუჩის რეკონსტრუქციის დროს პირველ რიგში ყურადღებას ვამახვილებთ მისი გეგმარების საკითხზე. როგორც არსებული მდგომარეობის ანალიზმა გვიჩვენა საპროექტო ქუჩა მოიცავს ორ მონაკვეთს. I მონაკვეთის ტროტუარის განი უმეტეს შემთხვევაში 2,5 მ-ით განისაზღვრება, ამიტომ რეკონსტრუქციისას აქ ქუჩის გაზონის დამატება დაუშვებელია. რაც შეეხება II მონაკვეთს, რომელიც მდებარეობს ქანთარიას ქუჩიდან ჭავჭავაძის გამზირამდე, იგი ხასიათდება საკმაოდ განიერი ტროტუარებით, რაც განაპირობებს ქუჩის გაზონების გამოყოფის შესაძლებლობას. აღნიშნული მონაკვეთის მთელ სიგრძეზე წარმოდგენილია ქუჩის გაზონები, რომელთა



განი 2,5 მ-ით განისაზღვრება. ტროტუარის განივი 4,5 მ-ია. რაც სავსებით პასუხობს ქუჩების დაგეგმარების მოთხოვნებს. ეს შეეხება საპროექტო ქუჩის მხოლოდ დასავლეთ ნაწილში. იგივეს ვერ ვიტყვით მის აღმოსავლეთ ნაწილზე, რომელიც შედარებით ნაკლებად არის კეთილმოწყობილი. აქ ქუჩის გაზონებს სამკერვალო ფაბრიკის გასწვრივ მხოლოდ 100 მ-ის სიგრძეზე და აგრეთვე ჭავჭავაძის გამზირიდან მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლების განაშენიანების ბოლომდე დაახლოებით 250 მ-ის სიგრძეზე. შემდეგ 100 მ-ზე ინდივიდუალური საკარმიდამო ეზოების გასწვრივ ტროტუარის განი 1,5 მ-ია. ასათიანის ქუჩის აღმოსავლეთ ნაწილში მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ქუჩის გაზონების დაპროექტება დარჩენილ 300 მ სიგრძის ტროტუარზე, რითაც შეივსება ამჟამად არსებული ინტერვალი ქუჩის გაზონებს შორის და ქუჩა მიიღებს გეგმარების თვალსაზრისით დასრულებულ სახეს.

ასათიანის ქუჩის ტერიტორიის ბალანსის ცხრილი 1-დან ჩანს, რომ რეკონსტრუქციის შემდეგ ცვლილება განიცადა მხოლოდ ტროტუარებისა და ქუჩის გაზონების ფართობმა. საგრძნობლად მოიმატა ქუჩის გაზონების ფართობმა ტროტუარის ფართობის შემცირების ხარჯზე საპროექტო ქუჩის მე-2 მონაკვეთში. კერძოდ, იგი გაიზარდა 750 მ²-ით. რეკონსტრუქციის შემდეგ უცვლელი დარჩა ასათიანის ქუჩის I მონაკვეთის გეგმარება ტროტუარის სივიწროვის გამო. მიუხედავად ამისა, აუცილებელია ამ მონაკვეთის გამწვანება, რადგანაც იგი საჭიროებს დაჩრდილვას მზის პირდაპირი რადიაციისაგან ფეხით მოსიარულეთა დაცვის მიზნით. ასათიანის ქუჩა მერიდიანული მიმართულებისაა და დღის უმეტეს პერიოდში მოქცეულია მზის სხივების ზემოქმედების ქვეშ. განსაკუთრებით ზაფხულში. რადგანაც ამ შემთხვევაში შეუძლებელია გაზონების დაპროექტება. მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ხე-მცენარეების დარგვა ინდივიდუალური ჯამებით. რაც შეეხება ასორტიმენტს მათი შერჩევასა თავე შევიკავეთ განიერვარჯიანი ხეების გამოყენებისგან და ქუჩის გამწვანებისათვის ვთავაზობთ იაპონური კვიდოს და ამერიკული ლიქვიდამბრის მორიგეობით ნარგაობას ასათიანის ქუჩის I მონაკვეთის ნახევარზე. მეორე ნახევარში მათ შეცვლის მირზინისფოთლება მუხის და ამერიკული ლირიოდენდრონის მორიგეობითი ნარგაობა. აღნიშნული მონაცვლეობა სასურველია მონოტონურობის თავიდან აცილების მიზნით. მარადმწვანე ფოთლოვანი სახეობების გამოყენებით ვინარჩუნებთ ქუჩის პროფილს მთელი წლის განმავლობაში რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ქუჩების გამწვანებისას.

ასათიანის ქუჩის მე-2 მონაკვეთის გამწვანება საკმაოდ საინტერესოდ არის ჩატარებული. აქ ძირითადად გვხვდება ჰიმალაის კედრის და აღმოსავლური ჭადრების ნარგაობა, რომელიც ინდივიდუალურად დადებით შთაბეჭდილებას ტოვებენ. ისინი შესანიშნავი ვარჯით და ნორმალური ზრდა-განვითარებით გამოირჩევიან, ამიტომ მათი უმეტესობა გამიზნული გვაქვს შესანარჩუნებლად.

ჭავჭავაძის გამზირიდან დასავლეთით ქუჩა გამწვანებულია აღმოსავლური ჭადრების კარგად განვითარებული ნარგავებით თუმცა ისინი გაუსხლავი ფორმითაა წარ-



მოდგენილი და ნაკლებად ეფექტურია. მათი შენარჩუნება გათვალისწინებულია მხოლოდ გასხვლითი ღონისძიებების ჩატარების შემდეგ. აღნიშნული გადაწყვეტილების მიღება განაპირობა მათ გაგრძელებაზე ბაზრის ტერიტორიამდე არსებულმა ჭადრების ნარგაობამ, რომლებიც გამოირჩევიან შესანიშნავი სფეროსებური ვარჯით მათ შორის არსებული ჰიმალაის კედარი დეფორმირებული ნარგავებისგან საჭიროა გამოვანთავისუფლოთ გაზონები და შევინარჩუნოთ ერთგვაროვანი ზოლი, რომელიც კარგად გამოკვეთავს ქუჩას. სასურველია ჭადრების პერიოდული გასხვლა, რითაც მნიშვნელოვნად მცირდება მისი ნაყოფმსხმოიარობა და ადამიანებზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკი. კედრების ადგილზე უნდა დავმატოვო 3 ძირი ჭადრისფოთლება ნეკერჩხალი. ქუჩის მოპირდაპირე მხარეზე ჭავჭავაძის გამზირიდან დახურულ არხამდე არსებული დეფორმირებულ ვარჯიანი მთრთოლავი ვერხვის ნარგავებს ცვლით ჭადრისფოთლება ნეკერჩხალით, რომელიც როგორც ფოთლების მოზაიკით, ისე ვარჯის ფორმით ჰარმონიულ შეთანაწყობას შექმნის ქუჩის მეორე მხარეზე არსებულ ჭადრებთან. სულ ვამატებთ აღნიშნულ სახეობას 27 ძირის რაოდენობით. არხის შემდეგ ხუთსართულიანი საცხოვრებელი სახლის წინ მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ქალაქის ხის არსებული ნარგავების შენარჩუნება და აღნიშნული სახლის გასწვრივ იგივე სახეობის დამატება, ჭადრების რიგობრივ ნარგაობამდე.

ასათიანის ქუჩის მოპირდაპირე მხარეზე ბაზრიდან საკონსერვო ქარხნის შესასვლელამდე, ბენზინის გასამართ სადგურამდე ქანთარისა ქუჩამდე გაგრძელდა ჰიმალის კედრების უწყვეტი ზოლი, რომელიც მოიცავს კედრების უნიკალურ ეგზემპლარებს რჩება ადგილზე. მხოლოდ აქა-იქ არსებული ინტერვალები საჭიროა შეივსოს იმავე სახეობებით. სულ ემატება 4 ძირი კედარი.

ასათიანის ქუჩის აღმოსავლეთით მრავალსართულიანი სახლების შემდეგ არსებული ინივიდუალური საკარმიდამო ეზოების გასწვრივ, სადაც ტროტუარის განი არ იძლევა მცენარეთა დარგვის საშუალებას, ვითვალისწინებთ ლითონის კარკასის შექმნას ხვიარა მცენარეებისათვის ტროტუარის დაჩრდილვის მიზნით. მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ფოთოლმცვენი ხეფოთლოვანი პარტენოცისუსის და დამფესვიანებელი კამფსისის გამოყენება, რომლებიც ზაფხულიდან შემოდგომის შუა რიცხვებამდე შექმნიან მხატვრულ ეფექტს ყვავილობით და ფოთლების ფერთა ცვალებადობით. სამკერვალო ფაბრიკის შესასვლელამდე, ქუჩის პროფილის აღდგენის მიზნით, ვამატებთ ჰიმალაის კედარის ნარგაობას 25 ძირის რაოდენობით.

ასათიანის ქუჩაზე არსებული შიგა გაზონის რეკონსტრუქციისათვის შენარჩუნებული იქნა ჰიმალაის კედრების რიგობრივი ნარგაობები. გაზონის შიგნით ამერიკული ნეკერჩხალის ადგილზე ვითვალისწინებთ იაპონურ ნეკერჩხლებს 5 ძირის რაოდენობით, რომლებიც სასიამოვნო კონტრაქტს შექმნიან ფოთლების ფერთა ცვალებადობის დროს კედრების გარემოცვაში. ამავე გაზონებზე ვამატებთ ჩინური იუდას ხის ჯგუფებს და სურნელოვანი ოსმანთუსის ორ ეგზემპლარს. ნაგებობებიდან 3 მ-ის დაშორე-



ბით ვრგავთ კავკასიური წყავის ორ სამწევრიან ჯგუფს გაზონის ჩრდილოეთით და სამხრეთით იუდას ხეების უკანა ხედზე.

ცხრილი 1.

ასათიანის ქუჩის ტერიტორიის ბალანსი
 რეკონსტრუქციის შემდეგ

N	ობიექტის დასახელება	სიგრძე მ.	განი მ.	დაკავებული ფართობი	
				მ ²	%
1	ტრანსპორტის სავალი ნაწილი				
	I მონაკვეთი	750	15	11250	-
	II მონაკვეთი	750	20	15000	-
სულ		-	-	26250	64,7
2	ტროტუარი	750	2,5 X2=5	3750	-
	I მონაკვეთი დას.	750	4,5	3375	-
	II მონაკვეთი	650	4,5	2925	-
		100	1,5	150	-
სულ		-	-	10950	27,0
3	ქუჩის გაზონი	750	2,5	1875	-
		650	2,5	1675	-
	სულ	-	-	2750	6,8
4	გაზონი ტროტუარსა და ნაგებობას შორის	40	15	600	1,5
		სულ	-	-	40550

ასათიანის ქუჩის რეკონსტრუქციის დროს მაქსიმალურად იქნა შენარჩუნებული ქუჩის გაზონებზე არსებული ჰიმალაის კედრების რიგობრივი ნარგაობა ქუჩის ორივე მხარეზე. იგივე სახეობას დავამატებთ ქუჩის აღმოსავლეთით ერთ-ერთ მონაკვეთზე. კედრების ხეივნის ეფექტის გაძლიერების მიზნით სრულიად ახალი ნარგაობა შეიქმნა ჭავჭავაძის გამზირიდან ბოლო ხუთსართულიან საცხოვრებელ სახლამდე ჭადრისფოთლება ნეკერჩხლებით. ასევე ვითვალისწინებთ ასათიანის ქუჩის გამწვანება აღმაშენებლის გამზირიდან სამკერვალო ფაბრიკის დასახლებამდე და დასავლეთით. სულ დამატებული ხე-მცენარეთა რაოდენობა შეადგენს 264 ძირს. აქედან წიწვოვნებზე მოდის 30 ძირი, ფოთლოვან მცენარეებზე კი 234 ძირი.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გუბელაძე ე., ტყავაძე მ. - ქუთაისის საერთო სარგებლობის მწვანე ნარგაობებში თაფლოვანი მერქნიანი პარკოსანი მცენარეების მხატვრულ კომპოზიციებში გამოყენების ნიმუშები. თბილისის ბოტანიკური ბაღის შრომები, № 97, 2007 წ., გვ. 173-176.
2. ტყავაძე მ., კილაძე რ., გუბელაძე ე. - დეკორატიული დენდროლოგია. წიგნი 1. ქ. ქუთაისი, აწსუ-ის გამომცემლობა, 2013 წ. 220 გვ.



3. ტყავაძე მ., კილაძე რ., გუბელაძე ე. - დეკორაციული დენდროლოგია. წიგნი 2, ნაწილი 1. ქ. ქუთაისი, აწსუ-ის გამომცემლობა, 2014 წ. 210 გვ.

**PLANNING AND RECONSTRUCTION OF THE LANDSCAPING
ASATIANI STREET IN KUTAISI.**

Ekatherina Gubeladze

Acad. doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

To address the issues of landscaping of the streets we should pay attention to the floral arrangements and high level decisions on art compositions of plants. With this in mind the planning and reconstruction of the landscaping Asatiani str. were considered. During the reconstruction of St. Asatiani the Himalayan Cedar on the lawn on both sides of the street was preserved. The same species are added to one of the Eastern sections of the street. To enhance the effect of cedar Avenue was created by adding Maple from Chavchavadze Ave to the latest five-storey residential buildings. Also in the landscaping of Asatiani street from Agmashenebeli Ave to the area garment factory and the East. 264 of the trees were planted, 30 of which are coniferous and 234 and deciduous trees.

**ПЛАНИРОВАНИЕ И РЕКОНСТРУКЦИЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ
УЛ. АСАТИАНИ В Г. КУТАИСИ**

Губеладзе Екатерина

Акад доктор с/х, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

Для решения вопросов озеленения и благоустройства улиц следует обратить внимание на флористическое оформление и высокий уровень решения растительных художественных композиций. С этой целью были рассмотрены планирование и реконструкция озеленения ул. Асатиани. При реконструкции ул. Асатиани были максимально сохранены посадки Кедр гималайского на газонах по обе стороны улицы. Этот же вид добавлен на один из восточных участков улицы. Для усиления эффекта кедровой аллеи была создана новая посадка клена платановидного от пр. Чавчавадзе до последнего жилого пятиэтажного здания. Так же учтено озеленение ул. Асатиани от пр. Агмашенебели до района швейной фабрики и на восток. Всего добавлено 264 дерева, из них 30 хвойных и 234 лиственных деревьев.



პერსპექტივის კანონების გამოყენება მწვანე მშენებლობაში

ეთერ ბენიძე

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

რამაზ კილაძე

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

იზა ოჩხიკიძე

სმ აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

პერსპექტივას უწოდებენ საგნების ვიზუალურ შემცირებას მნახველიდან დაშორების შესაბამისად. ანსხვავებენ ხაზურ და ჰაეროვან პერსპექტივას. ხაზური პერსპექტივა დაკავშირებულია საგნების ზომების ვიზუალურ შემცირებასთან და ფორმის ცვლილებასთან, ხოლო ჰაეროვანი - საგნების სინათლის, სიმკვეთრის და ფერის ცვლილებასთან მნახველიდან დაშორების შესაბამისად. ხაზური და ჰაეროვანი პერსპექტივის კანონები გამოიყენება პარკომშენებლობის პრაქტიკაში როცა უნდათ ილუზორულად უფრო გაადიდონ ან შეამცირონ პარკის ხედის სივრცე. ჰაეროვანი პერსპექტივის ეფექტები დამოკიდებულია ჰაერის სისუფთავეზე, მისი დაბინძურების ხარისხზე, წყლის ორთქლით გაჯერებულობაზე.

პერსპექტივას უწოდებენ საგნების ვიზუალურ შემცირებას მნახველიდან დაშორების შესაბამისად. ანსხვავებენ ხაზურ და ჰაეროვან პერსპექტივას. ხაზური პერსპექტივა დაკავშირებულია საგნების ზომების ვიზუალურ შემცირებასთან და ფორმის ცვლილებასთან, ხოლო ჰაეროვანი – საგნების სინათლის, სიმკვეთრის და ფერის ცვლილებასთან მნახველიდან დაშორების შესაბამისად.

ხაზური პერსპექტივა - პერსპექტივის კანონები აღმოჩენილია აღორძინების ეპოქის ხელოვანების მიერ, რომელთაც გამოიმუშავეს სივრცის აგების მათემატიკურად ზუსტი სისტემა. ლეონარდო და ვინჩი წერდა, რომ ხაზური პერსპექტივის თეორია ხსნის არსებული საგნების მოვლენებს, ზომებს და ფერს სივრცეში მათი მდებარეობის მიხედვით.

ფერწერაში პერსპექტივის კანონებს იყენებენ სიბრტყეზე სამგანზომილებიანი სივრცის გამოსახვისათვის. აქ სივრცის სიღრმის გამოსახვა ხდება საგნების ზომების შემცირებით მნახველიდან მათი დაშორების მიხედვით, საგნების განათებულ და დაჩრდილულ ნაწილებს შორის კონტრასტის შემცირებით, და ბოლოს, ფერის გაჯერებულობის ისეთი ცვლილების გადმოცემით, რომელიც დამახასიათებელია ბუნებისათვის.

ლანდშაფტურ ხელოვნებაში პეიზაჟის სიღრმე არის რეალობა და მოითხოვს შესაბამის მიდგომას. პერსპექტივის კანონების გამოყენება სივრცის გამომსახველობის გაძ-



ლიერების, მისი სიღრმის ხაზგასმის, ან პირიქით შემცირების შესაძლებლობას იძლევა.

სივრცეში პირველი ვიზუალური აღქმა – ეს საგნების რეალური ზომაა, რომლის მიხედვითაც მსჯელობენ თუ რამდენად არის დაშორებული საგანი მნახველიდან. რაც შორსაა საგანი დაკვირვების წერტილიდან, მით მცირე ზომის ჩანს. პარალელური ხაზები, რომლებიც მიდიან მნახველიდან ჰორიზონტალურ სიბრტყეში ერთდებიან ჰორიზონტზე, ჩადაბლებულ სიბრტყეზე – ჰორიზონტის ქვევით, ხოლო ამალღებულზე – ჰორიზონტის ზევით. ამავე დროს, ვერტიკალური ხაზები პერსპექტივაში რჩებიან ვერტიკალური. ამიტომ პარკის ხედებისა და პანორამის ფორმირება დამოკიდებულია მნახველის მდებარეობაზე გარემოში.

რთულ რელიეფზე პარკის ელემენტების პროექტირების დროს გათვალისწინებული უნდა იყოს მათი რეალური და ვიზუალურად შეცვლილი ფორმები და ზომები. მაგალითად, ფერდობზე განლაგებული ოვალური ფორმის მოედანი ხედვის ზედა წერტილიდან აღიქმება როგორც მრგვალი; ბორცვის თავზე განლაგებული საგნები აღიქმებიან უფრო მაღალი და ტანადი; წინა ხედზე განლაგებული დაბალი საგნები ფარავენ უკანა ხედის ზომით მაღალ საგნებს.

სივრცის სიღრმის გადიდების შთაბეჭდილება იქმნება, თუ ხედვის წერტილიდან დაშორების მიხედვით განლაგდება ზომაში თანდათანობით შემცირებული საგნები და მცირდება მათ შორის მანძილები, ან ბოლოსკენ მცირდება ხედვის სხივის სიგანე. ბორცვები და სხვა ამალღებული ადგილები აღიქმებიან უფრო მაღალი, თუ მათზე განლაგებული იქნება ხეები.

იმ შემთხვევაში, თუ უნდათ დროებით დახურონ პეიზაჟის რომელიმე დეტალი, ხოლო შემდეგ გამოაჩინონ ხედვის საუკეთესო წერტილიდან, საკმარისია მნახველის წინ განლაგდეს მჭიდრო ხე-ბუჩქოვანი ჯგუფი. წინა ნაწილში განლაგებული მცირე სხეული დაფარავს უკან განლაგებულ დიდს.

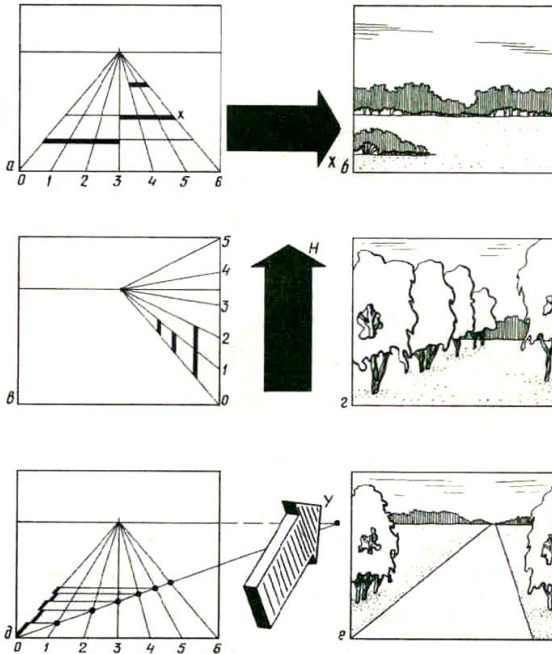
ზოგ შემთხვევაში, პირიქით, უნდათ ვიზუალურად შეამცირონ აღქმადი სივრცე. ეს მიიღწევა თუ მნახველიდან ბოლოსკენ თანდათანობით გადიდდება ხედვის სხივის სიგანე, შუაში მოთავსებული კულისები და მათი რაოდენობა.

მანძილი მნახველსა და გარკვეულ საგანს შორის ოპტიკურად მცირდება, თუ იფარება მათ შორის არსებული სივრცე, რომელსაც არ აძლიერებენ შუალედური კულისებით, არამედ წყვეტენ შეძლებისდამაგვარად ნეიტრალურად ისე, რომ არ იყოს საგნები სივრცის მასშტაბების შესადარებლად. აღნიშნულ მეთოდს იყენებენ იმ შემთხვევაშიც, როცა უნდათ პარკის სივრცეში შეტანილ იქნეს საზღვრის გარეთ განლაგებული საგნები და ხედები. ამ დროს პარკის ზომები საერთოდ ილუზიურად დიდდება (სურ.1, სურ. 2).

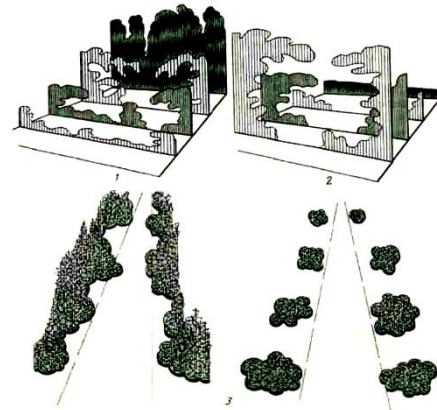
ჰაეროვანი პერსპექტივა - სივრცეში დაშორების მიხედვით საგნების ფერის ცვალებადობა ქმნის დაშორების შეგრძნებას, ჰაეროვან სივრცეს. ჰაეროვანი პერსპექტივის ეფექტები დამოკიდებულია ჰაერის სისუფთავაზე, მისი დაბინძურების ხარისხზე,



წყლის ორთქლით გაჯერებულობაზე. ეს მქლავნდება დაშორების მიხედვით სილუეტების სიმკვეთრის და ფერის ცვალებადობაში.



სურ. 1. სიგანის, სიმაღლის და სიღრმის ხაზური პერსპექტივის აგება



სურ. 2. პერსპექტივის სიღრმის ცვლილება კულისების გამოყენებით:

1. სიღრმისაკენ კულისების სიმაღლე იზრდება (ამცირებს პერსპექტივას);
2. სიღრმისაკენ კულისების სიმაღლე მცირდება (პერსპექტივა იზრდება);
3. ხედვის არის თანდათანობითი შემცირება (პერსპექტივა იზრდება).

ლ. რუბცოვს მოყვანილი აქვს დაშორების მიხედვით ფერის ცვალებადობის შემდეგი კანონზომიერება: “პეიზაჟის ფერები ყველაზე სუფთა და მკვეთრია მხოლოდ საგნებთან უშუალო სიახლოვეს. დაშორების მიხედვით ჰაერის ცისფერი ტონი ადებს თავის ელფერს ყოველ ფერს და ცვლის მათ. ჰაეროვანი პერსპექტივის გავლენით სხვადასხვა ფერის საგნები განსხვავებულად იცვლიან ფერს: ყვითელი საგნები ხდება მომწვანო, ნარინჯისფერი – ჭუჭყიანი-წითელი და ასე იისფრამდე; ლურჯი ფერი არ იცვლება სიღრმის მიხედვით, მხოლოდ მუქდება; მწვანე ფერი დაშორების მიხედვით ავლენს ყველა ფერს ლურჯამდე; იგივე ემართება იისფერს, რომელიც დაშორების მიხედვით სწრაფად ქრება. თეთრი ფერი ყველაზე ნაკლებად იცვლება ამიტომ ამ ფერის საგნები, განსაკუთრებით მუქ ფონზე, მოჩანს უფრო ახლოს, ვიდრე სინამდვილეშია. ძალიან დაშორების შემთხვევაში თეთრი ფერი ხდება მოყვითალო, ნარინჯისფერი ფერით და არა მოცისფრო. ძლიერ განათებულ თოვლი ან ზედაპირზე თეთრი საგნები ჩრდილის მხარეს ჩანს მოცისფრო, ხოლო განათებულ მხარეს – ღია-ნარინჯისფერი. შავი ფერი დაშორების მიხედვით ხდება უფრო ღია”.



**სურ. 3. პერსპექტივის გადიდება ბოლოში
 ცისფერი ევკალიპტის გამოყენებით (ბათუმის
 ბოტანიკური ბაღი)**

იმისათვის, რომ შემჩნეულ იქნას სა-
 პარკო ნარგაობის ფერის ცვლა შორ (300-
 500 მ) და საშუალო (50-70 მ) მანძილზე,
 აუცილებელია ერთდროულად იქნეს და-
 ნახული დაშორებული და ახლოს გან-
 ლაგებული მცენარეების მასივები და
 ჯგუფები. მათ შორის ფერების შედარება
 საშუალებას იძლევა გამოვლენილ იქნეს
 სივრცის სიღრმის ცვლილება ცივი ფერე-
 ბის გაძლიერებისა და მათი მკვეთრი
 საზღვრების შეცვლის ხარჯზე (სურ. 3).

ჰაეროვანი პერსპექტივის კანონე-
 ბის გათვალისწინებით მცენარეების ფე-
 რისა და ფორმის შერჩევა საშუალებას
 იძლევა მცირე ზომის ტერიტორიებზეც

კი მიღწეულ იქნას სივრცის სიღრმის მნიშვნელოვანი ცვლილება. ამისათვის ხეები,
 რომლებსაც აქვთ ვარჯის რბილი კონტურები და ფოთლების ცივთან მიახლოვებული
 ფერები, აგრეთვე, ცისფერი და ლურჯი ფერის ყვავილნარები უნდა განთავსდეს ტე-
 რიტორიის შორეულ ნაწილში. მუქფოთლიანი მცენარეების დარგვა დაშორებულ ადგი-
 ლებში ვიზუალურად გაადიდებს ჩრდილს და შესაბამისად სივრცის შორეულ ხედებს.
 ამ დროს წინა ნაწილში უნდა დაირგოს ღიად შეფერილი ვარჯის მქონე ხეები (ვერ-
 ცხლის ფერი, ჭრელი, ოქროსფერი).

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ბენიძე ე., ტყავაძე მ., ოჩხიკიძე ი. ლანდშაფტური ხელოვნება. აწსუ-ის გამომცემლობა, ქუთაისი, 2014 წელი, 309 გვ.
2. Боговая И. О., Фурсова Л. М. Ландшафтное искусство. Москва, «Агропромиздат», 1988 г. 222 стр.

PERSPECTIVE LAWS' APPLICATION IN GREEN BUILDING

Ether Benidze

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

Ramaz Kiladze

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

Iza Ochkhikidze

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

Summary

Perspective is called to visual reduction of subjects from viewer in accordance with distance. There are



linear and air perspectives. Linear perspective is connected with visual reduction of subjects and shape changing, and air- with subjects' light, emphasis and colors changing in accordance with distance from viewer.

Application of perspective laws gives opportunity of strengthening of expressiveness, underlining of its depth or on the contrary it gives opportunity of reduction. Whilst design of park elements on a complex relief their real and visually changed shapes and sizes should be considered. Linear perspective law is applied in practice of park building when they want to illusively enlarge or reduce space of the park sight. Air perspective effect is depended on air freshness, quality of pollution, steam saturation. It is exposed in changeability of silhouette emphasis and colors in accordance with distance. According to air perspective law selection of plants color and shape, gives opportunity to achieve significant change of space depth even in small territories.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАКОНОВ ПЕРСПЕКТИВЫ В ЗЕЛЁНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Бенидзе Этер

Академический доктор сельского хозяйства, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия.

Киладзе Рамаз

Академический доктор сельского хозяйства, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия.

Очхикидзе Иза

Академический доктор сельского хозяйства, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия.

Резюме

Перспективой называется визуальное изменение предметов по мере их удаления от наблюдателя. Различают линейную и воздушную перспективу. Линейная перспектива связана со зрительным уменьшением величины и изменения формы, а воздушная перспектива – изменением яркости и четкости предметов, а также их цвета по мере удаления от точки наблюдения. Использование законов перспективы позволяет усилить выразительность пространства, выявить и подчеркнуть его глубину или, наоборот, зрительно сократить. При проектировании парковых элементов на сложном рельефе должны быть учтены их реальные и визуально измененные формы и размеры. В практике паркостроения используют законы перспективы, когда хотят иллюзорно увеличить или уменьшить видимое пространство. Эффект воздушной перспективы зависит от чистоты воздуха, степени её загрязнённости, от насыщенности парами воды. Это проявляется изменением чёткости и цвета силуэтов по мере их удаления. Подбор цвета и формы растений с учётом законов воздушной перспективы дает возможность даже на малых по размерам территориях достичь значительное увеличение глубины пространства.



ანთროპოგენული ტოქსიკაცია და ეკოლოგიური პრობლემები

მარინა კუცია

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

სტატიაში განხილულია ანთროპოგენული ტოქსიკაციის გამომწვევი მიზეზები და ბიოსფეროში განვითარებული უარყოფითი ეკოლოგიური პროცესები. გამახვილებულია ყურადღება გარემოში მოხვედრილ ანთროპოგენული წარმოშობის ტოქსიკურ ნივთიერებებზე, რომლებიც იწვევენ სერიოზულ ცვლილებებს ეკოსისტემათა სტრუქტურაში და ცოცხალ ორგანიზმში გროვდებათ საშიშ კონცენტრაციებამდე. მოტანილია მონაცემები სასუქებისა და პესტიციდების არაგონივრული გამოყენების, რომლებიც აბინძურებენ სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტებს, რაც საბოლოო ჯამში იწვევს გარემოს დაბინძურებას მაგნე ნივთიერებებით და ტოქსიკურობის გამო გავლენას ახდენს ადამიანის ორგანიზმზე, რაც ვლინდება სხვადასხვა დაავადებების განვითარებით.

აღნიშნულია ეკოლოგიური სოფლის მეურნეობის და პროდუქტების წარმოების ძირითადი მნიშვნელობა, რათა მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი ყველა სახეობის დანაგვიანება, რომელიც თანახლავს სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობას.

კაცობრიობა, რომელიც ბიოსფეროში ჩაისახა, მუდამ ახდენდა მასზე ზემოქმედებას. თავდაპირველად, როცა ეს ზემოქმედება არ იყო საკმარისად ძლიერი, იგი არ იწვევდა ეკოლოგიურ კრიზისებს. ამავე დროს ცნობილია, რომ ეკოლოგიური წონასწორობის ისეთმა "დამცველმა", როგორც მწვანე მცენარე გახლავთ, სიცოცხლის განვითარების ფანეროზოის ხანის დასაწყისში (დაახლოებით 600 მლნ წლის წინ), ფოტოსინთეზური ფუნქციის გაძლიერების შედეგად გამოყოფილი ჟანგბადის ატმოსფეროში დაგროვების გამო, მოახდინა მისი პირველი სერიოზული "გაჭუჭყიანება". ამის შედეგად ძლიერ შემცირდა იმ დროისათვის გაბატონებული ანაერობული (უჟანგბადო) ორგანიზმების რაოდენობა. ატმოსფეროში ჟანგბადის დაგროვებას მოჰყვა ოზონის ფარის შექმნა, რომელმაც თავის მხრივ ცოცხალი ორგანიზმების ხმელეთზე ფართო განსახლება და გენოფონდის საოცარი მრავალფეროვნების წარმოშობა განაპირობა. ოზონის ეკრანი რომ არა, სიცოცხლეს დედამიწაზე საფრთხე შეექმნებოდა. ზემოთ თქმული კლასიკური მაგალითია იმისა, თუ რაოდენ სახიფათოა, ბუნებაში ათასეული წლების მანძილზე შექმნილი ჰარმონიის შენარჩუნების თვალსაზრისით, თუნდაც ერთი რომელიმე ფაქტორის კონცენტრაციის შეცვლა.

კაცობრიობის განვითარების თანამედროვე ეტაპი ეკოლოგიური მდგომარეობის დამაბულობით გამოირჩევა და ეს ეკოლოგიური კრიზისი ბიოსფეროს საშიში დაბინძურებით ხასიათდება. ადამიანის სამეურნეო მოქმედების შედეგად გამოწვეულ გარემოს დაბინძურებას ანთროპოგენულ დაბინძურებას ანუ ანთროპოგენულ ტოქსიკაციას უწოდებენ.



დებენ. გარემოს დამაბინძურებლები მათი წარმოშობის მიხედვით იყოფიან ფიზიკურ, ქიმიურ, ბიოლოგიურ და ინფორმაციულ დამაბინძურებლებად.

ჩვენი პლანეტის ანთროპოგენული ტოქსიკაცია წარმოადგენს ერთ-ერთ ნელ-ნელა განვითარებად კატასტროფას. ტოქსიკაცია ხდება მრავალი ორგანული და არაორგანული ნაერთებით. ამ ნივთიერებათა უმრავლესობა ადამიანის მიზნობრივი მოქმედების პროდუქტია და ფასეული ტექნიკური თვისებები გააჩნიათ, ხოლო ნაწილი ამ ნივთიერებებისა ენერჯის, ნედლეულის და საკვების წარმოების თანმხლები პროცესების დროს წარმოიქმნებიან (ტექნოლოგიური პროცესების ნარჩენები). აღნიშნული ნაერთები ხვდებიან გარემოში (წყალში, ჰაერსა და საკვებში) და მავნედ მოქმედებენ ცოცხალ ორგანიზმებზე. ეკოლოგიურ ღონისძიებებში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება გარემოს ობიექტებში მოხვედრილი ქიმიური ნივთიერებების შემდგომ ბედს - მათ განაწილებას სისტემაში წყალი-ჰაერი-ნიადაგი, შესაძლო ქიმიურ გარდაქმნებს და საკვებ პროდუქტებში მოხვედრის შესაძლებლობას.

გარემოში მოხვედრილ ანთროპოგენული წარმოშობის ტოქსიკურ ნივთიერებებს, რომლებიც იწვევენ სერიოზულ ცვლილებებს ეკოსისტემათა სტრუქტურაში და ცოცხალ ორგანიზმში გროვდებიან საშიშ კონცენტრაციებამდე ეკოტოქსიკანტები ეწოდებათ, ხოლო იმ ნივთიერებებს, რომელთაც მცირე კონცენტრაციების (დოზების) დროსაც კი ახასიათებთ ძლიერი ტოქსიკური ეფექტი სუპერეკოტოქსიკანტები ეწოდებათ.

ეკოტოქსიკანტების მოქმედების შედეგია ადამიანების მწვავე მოწამვლები გამოვლენილი სიკვდილიანობითა და წლების განმავლობაში მიმდინარე დაავადებებით. ზოგჯერ ეს შედეგები ვლინდება შემდგომ თაობებშიც. მრავალი სტატისტიკური მონაცემები მოწმობენ კაცობრიობის გენოფონდის გაუარესებას - იზადებიან ფიზიკურად, ფსიქურად და გონებრივად არაჯანსაღი ბავშვები.

გარემოზე ადამიანის სამეურნეო ზემოქმედება გლობალურ მასშტაბებს იღებს. მსოფლიოში გავრცელებულმა პოლიტიკამ ნებისმიერი საშუალებებით მიეღწიათ მოსავლიანობის მაქსიმალური ზრდისათვის, გამოიწვია სოფლის მეურნეობის მასობრივი ქიმიზაცია. გამოიყენება მინერალური სასუქები, პესტიციდები, ზრდის რეგულატორები, ჰორმონები და სხვა. ბუნებისადმი მომხმარებლურმა დამოკიდებულებამ გარემო დააბინძურა, ეროზირებულია ნიადაგი, დაცემულია მათი პროდუქტიულობა, შერყეულია ადამიანის ჯანმრთელობა და თუ ასე გაგრძელდა კაცობრიობა სერიოზული კატასტროფის წინაშე აღმოჩნდება. ამ სიტუაციიდან თავის დაღწევის საშუალებაა მრავალდარგობრივი აგროეკოლოგიური ფერმერული მეურნეობების ჩამოყალიბება. XX საუკუნის დასაწყისში მეცნიერები გამოთქვამდნენ მოსაზრებებს უსასუქო და უქიმიკატო მიწათმოქმედების აუცილებლობის შესახებ, სასუქებისა და პესტიციდების არაგონივრული გამოყენება აბინძურებს პროდუქტებს, აქვეითებს ხარისხს, ტოქსიკურობის გამო გავლენას ახდენს ადამიანის ორგანიზმზე, არღვევს ნახშირწყლოვან და ცილოვან ცვლას, მოქმედებს სისხლის წითელ ბურთულაკებზე



და ხელს უშლის ჟანგბადის შეთვისებას, ეცემა ფიზიკური და გონებრივი შრომისუნარიანობა. ნიტრატები ნაწლავში ფერმენტების მოქმედებით ნიტროზარინებად – კანცეროგენურ ე.ი. ავთვისებიან სიმსივნეთა გამომწვევ ნივთიერებებად გარდაიქმნება. ადამიანი ცხოველებთან შედარებით 2–2,5-ჯერ უფრო მგრძობიარეა ნიტრატებისადმი. 1976 წელს აიკრძალა საბაღე კულტურათა სასუქად ამონიუმის ნიტრატის გამოყენება, მაგრამ მას მაინც ხმარობენ. ასეთი სასუქებით მოყვანილ ბოსტნეულში აღმოჩენილია ნიტრატების მაღალი ნარჩენები– 4500 მგ/კგ–მდე, მაშინ როცა მოზრდილებისათვის უსაფრთხო დოზა სხეულის 1 კგ–ზე 4 მგ–ს შეადგენს, ბავშვებისათვის დასაშვები დოზა უფრო მცირეა.

ნიადაგსა და პროდუქტში შხამქიმიკატების დაგროვება საფრთხეს უქმნის ბიოფონდს. ცნობილმა ამერიკელმა გენეტიკოსმა პროფ. კარტერმა საქართველოში ჩატარებული ანალიზის საფუძველზე დაასკვნა, რომ სოფლის მეურნეობის ქიმიზაციის ასეთი ტემპები XXI საუკუნეში საქართველოს გენოფონდს განადგურების საფრთხე ემუქრება.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, გამოსავალი არის სოფლის მეურნეობის ბიოლოგიზაცია. მინერალური სასუქების, შხამ–ქიმიკატების გარეშე მოსავლის მიღება რეალობას წარმოადგენს. დღემდე საქართველოში შემოდის საექვო რეპუტაციის საკვები პროდუქტები, რომლებიც შეიცავენ ტოქსიკურ დანამატებს, კონსერვატებს, ემულგატორებს, საღებავებსა და სხვა ნივთიერებებს.

ეკოლოგიური სოფლის მეურნეობისა და პროდუქტების წარმოების ძირითადი მიზანი შემდეგში მდგომარეობს: აწარმოოს საკმარისი რაოდენობის ყუათიანი პროდუქტი; ურთიერთკავშირში იყოს ბუნებრივ სისტემებთან და ციკლებთან; ხელი შეუწყოს და განავრცოს სოფლის მეურნეობაში ბიოლოგიური ციკლების მოხმარება; მიკროორგანიზმების, ნიადაგის ფლორისა და ფაუნის, მცენარეებისა და ცხოველების გამოყენების გზით, ხანგრძლივად შეინარჩუნოს და გაზარდოს ნიადაგის ნაყოფიერება; შესაძლებლობის ფარგლებში გამოიყენოს ისეთი ნივთიერებები და მასალები, რომელთა გამოყენება ან რეციკლურობა შესაძლებელია ფერმაშივე ან სხვაგან; შეუქმნას ცხოველებს ყველა ის პირობა, რომელიც არ ეწინააღმდეგება მათ ბუნებრივ განვითარებას; შეინარჩუნოს სოფლის მეურნეობის სისტემისა და გარემოს გენეტიკური მრავალფეროვნება, დაიცვას მცენარეები და გარეული ცხოველები; ეკოლოგიურ სოფლის მეურნეობაში მომუშავეთ საშუალება უნდა ჰქონდეს იცხოვროს ისე, როგორც ეს გათვალისწინებულია გაეროს ადამიანთა უფლებების დეკლარაციით, მინიმუმამდე დაიყვანოს ყველა სახეობის დანაგვიანება, რომელიც თან ახლავს სასოფლო–სამეურნეო საქმიანობას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. დავითაია ე., სეფერთელაძე ზ. – ლანდშაფტმცოდნეობა და ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური პრობლემები – გამომც. "მერიდიანი"; თბილისი; 2014 წ; 321 გვ.
2. <http://www.activestudy.info/antropogennye-factory-i-ix-vliyanie-na-prirodnuyu-sredu/>
3. <https://www.agroxxi.ru/zhurnal-agromir-xxi/stati-rastenievodstvo/yekologicheskie-problemy-selskoho-zhajtvennogo-ispolzovaniya-zemli.html>



ANTHROPOGENIC TOXIC PROCESS AND ECOLOGICAL PROBLEMS

Marina Kutsia

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

Summary

The article deals with the reasons anthropogenic toxic process of planet (earth) and negative ecological processes that appear and develop in the biosphere. Our attention is paid to the existing toxic substances in the environment, that cause serious changes in the structure of ecosystem and is gathered in the form of living organism before forming a mass. The data is given about unwise usage of Fertilizer and pesticides, which pollute agricultural products and eventually cause environmental pollution. It affects the human health due to its toxic quality. The harmful effects are revealed in the forms of various diseases. Several question are also discussed in the article, such as: the importance of agricultural ecological product which is necessary for people. The importance of agricultural production. The reasons why we should minimize any kind of pollution, while producing agricultural production.

АНТРОПОГЕННАЯ ТОКСИКАЦИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Кущия Марина

Акад. доктор с/х наук, ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

В статье рассмотрены наиболее значимые антропогенные факторы вызывающие токсикацию планеты и их влияние на отрицательные экологические процессы в биосфере. Производственная деятельность человечества привела к загрязнению окружающей среды различными неорганическими и органическими веществами. Многие из них при постоянном воздействии вызывают серьезные нарушения деятельности основных жизненных систем организмов. Особое внимание уделено проблемам окружающей среды, возникающих в связи с применением в сельском хозяйстве удобрений пестицидов. Опасность заражения пестицидами через продукты питания и питьевую воду существует для всего населения земли. Даже строго дозированное использование пестицидов негативно влияет на здоровье человека.

В результате экологизация сельского хозяйства дает огромный социальный эффект. Это проявляется прежде всего в улучшении здоровья населения в результате увеличения потребления биологически чистой сельскохозяйственной продукции, уменьшения загрязнения окружающей среды, водных и земельных ресурсов.



მცენარეები ზოდიაქოს ნიშნების მიხედვით

ქეთევან ქუთელია

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

თქვენი საცხოვრებელი გარემოსათვის ყვავილები გააზრებულად უნდა შეარჩიოთ, მით უფრო, თუ მცენარეები თავისი თვისებებით, უნივერსალურები არიან - მათში ნათლად ვლინდება ესა თუ ის ნიუანსი, მაგრამ ძირეულად მაინც მრავალფუნქციონალურები არიან. შეგიძლიათ ყვავილები ოჯახის წევრების ზოდიაქოს ნიშნის მიხედვითაც შეარჩიოთ.

მცენარეები ადამიანების მსგავსად, ზოდიაქოს სხვადასხვა ნიშანსა და პლანეტის გავლენას ექვემდებარებიან და, თუ სახლში თქვენი ზოდიაქოს შესაფერისი მცენარე ხარობს, ის თქვენში დადებით ენერჯიას გააძლიერებს და დაგეხმარებათ, ადვილად დაგძლევეთ ძნელი პერიოდები თქვენს ცხოვრებაში.

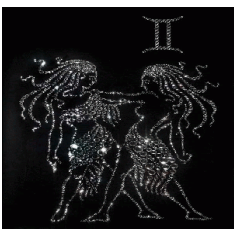
სხვადასხვა მცენარეს, სხვადასხვა ზოდიაქოს ნიშნით დაბადებულ ადამიანზე განსხვავებული ენერგეტიკული გავლენა აქვს. თუ თქვენი ზოდიაქოს შესაბამის, საჭირო მცენარეს იქონიებთ სახლში, ის წარმატებების მოპოვებაში, პრობლემების ადვილად გადაჭრაში დაგეხმარებათ და, ასევე, ენერგეტიკულადაც და დებიტად იმოქმედებს თქვენზე. რომელი ქოთნის მცენარე შეგვეფერება ზოდიაქოს ნიშნის მიხედვით და რაში გვეხმარება ის:



ვერძისთვის კარგია კაქტუსი. ეს მცენარე გამოყოფს თქვენთვის სასიკეთო ენერგეტიკას და შთანთქმავს თქვენ გარშემო არსებულ ნეგატიურ ენერჯიებს.



კუროსთვის კარგია ფართოფოთლიანი მცენარეები, მაგალითად, პალმა ან ფიკუსი. ისინი დაგეხმარებათ სწორად აზროვნებაში დადადებითი შედეგების მომტანი ნაბიჯების გადადგმაში.



ტყუპებისთვის წარმატების მომტანია ისეთი მცენარეები, რომლებიც პატარა ყვავილებს ისხამს. ასეთია ია, და დეკემბერა. ეს მცენარეები დაგეხმარებათ ნაცნობებთან და თანამშრომლებთან დადებითი ურთიერთობების შენარჩუნებაში, ზომიერების დაცვაში, ემოციების მოთოკვაში. ასევე, ეს მცენარეები გააძლიერებს თქვენ-



ში საკუთარი შესაძლებლობების რწმენას.



კირჩხიბებისთვის სასიკეთოა წყალმცენარეები, რომლებსაც აკვარიუმში გაახარებთ. ეს თქვენზე დადებით გავლენას მოახდენს ენერგეტიკული თვალსაზრისით, ასევე, შეგიქმნით სიმშვიდისა და კომფორტის შეგრძნებას სახლში, გააძლიერებს თქვენს იმუნიტეტს, გაგივითარებთ რწმენას და სულიერ სიმშვიდეს მოგვცრით.



ლომის ზოდიაქოს ნიშნის ქვეშ დაბადებულთათვის წარმატებების მომტანია დეკორატიული, ჯუჯაპალმა. ის დაგეხმარებათ საოჯახო და კარიერული პრობლემების ადვილად დაძლევაში, განავითარებს თქვენში დამოუკიდებლობის გრძნობას, შეგმატებთ მეტ რწმენასა და თავდაჯერებულობას; ასევე, მოგიხსნით სტრესსა და

დამაბულობას.



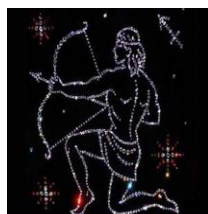
ქალწულებისთვის კარგია ქოთნის პატარა მწვანე ყვავილები; ასევე, გახარებული ხორბალი. ეს მცენარეები ბარაქის მოზიდვაში დაგეხმარებათ. შეგიწყობთ ხელს აზროვნების განვითარებასა და უცხო ადამიანებთან შეგუებაში.



სასწორებისთვის კარგია ბინაში ისეთი ქოთნის მცენარეები, რომლებსაც დიდი ყვავილები აქვს. მაგალითად, კარგია ჩინური ვარდი. ის დაგეხმარებათ პირადი ცხოვრების მოწყობაში, სასიყვარულო პარტნიორის პოვნაში და გაგათავისუფლებთ უსარგებლო ეჭვებისა და ემოციებისგან. ასევე, ხელს შეგიწყობთ ადვილად მოახდინოთ დადებითი გავლენა სხვებზე.



მორიელებისთვის კარგია ისეთი ქოთნის ყვავილები, რომლებიც სამკურნალო თვისებებითაც გამოირჩევიან, მაგალითად: ალოე, კალანჭოე, ბალბა. ისინი თქვენს ჯანმრთელობაზე დადებით გავლენას მოახდენენ, ენერგიულად გაგაძლიერებენ, დაგეხმარებიან რთულ სიტუაციაში საღად აზროვნებაში; და გიცავენ შეცდომების დაშვებისგან, მოიზიდავენ ფინანსებს და კარიერულ წინსვლაში შეგეშველებიან.



მშვილდოსნის ზოდიაქოს ნიშნის ქვეშ დაბადებულ ადამიანს აუცილებლად უნდა ჰქონდეს სახლში ქოთნის ბზა.ის დაგეხმარებათ გარემომყოფების კეთილგანწყობის მოპოვებაში, დადებითად იმოქმედებს თქვენს შემოსავლებზე და სასურველი მიზნის მიღწევაში შეგიწყობთ



ხელს.



თხის რქებისთვის კარგია ისეთი მწვანე მცენარეები, რომლებიც არ ყვავილობენ, უბრალოდ, დეკორატიული დანიშნულება აქვთ. მაგალითად, ასეთია გვიძრა. ის მოგიტანთ სიხარულს, სიმშვიდეს, დაგეხმარებათ კარიერულ წინსვლაში და საოჯახო ურთიერთობებს

მოგიწესრიგებთ.



მერწყულებისთვის წარმატების მომტანია კაქტუსი. სხვადასხვა ჯიშის კაქტუსი უნდა დადგათ სახლში. მათი ენერგეტიკა თქვენზე დადებითად აისახება, სასიყვარულო რომანტიკულ ურთიერთობებს მოაწესრიგებს და ხელს შეგიწყობთ მშვიდ ცხოვრებაში.

ასევე, კარგია ჭრელფოთლიანი მცენარეები და გეორგინა, რომლებიც ოჯახში სიმყუდროვის შეგრძნებას მოგანიჭებთ.



თევზების ზოდიაქოს ნიშნის ქვეშ დაბადებულთათვის აუცილებელია სახლში წყლის მცენარეების გახარება. ლოტოსი მისტიკურ და მაგიურ მცენარედ მოიაზრება და ის თქვენ ავი თვალისგან დაგიცავთ. ასევე, კარგია ბზა, რომელიც შეცდომებისგან დაგიცავთ და სულიერ სიმტკიცეს განავითარებს თქვენში.

ში.

სხვათაშორის, იმ ოჯახებში, სადაც ქოთნის ბევრი ყვავილი ხარობს, ადამიანები ძლიერი იმუნიტეტითა და ჯანმრთელობით გამოირჩევიან. გარდა იმისა, რომ ეს მცენარეები ბინასაც ამშვენებენ, სახლის ატმოსფეროსაც ასუფთავებენ, უარყოფით ენერგიას შთანთქავენ და შემდეგ დადებითად გარდაქმნიან.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ბენიძე ე. მეყვავილეობა. ქუთაისი 2009 წ. გვ. 25-150.

PLANTS ACCORDING TO THE ZODIACAL SIGNS

Ketevan Kutelia

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

Summary

Flowers are known to make a positive influence on human's physical, psychological and energetic state. Many people can't appreciate the importance of flowers properly, as they perceive them as the decoration of a garden, house or room and they can't even imagine that these beautiful plants can create the whole world of harmony around them, they can protect humans from disappointments and clear their dwellings.

You should choose flowers for your living environment sensibly, especially for the fact that plants are universal with their features – any nuance is clearly revealed in them, but fundamentally they are multifunctional. You can even choose flowers according to your family members' zodiacal signs. Plants like humans are under the influence of various zodiacal



signs and planets and if there is a plant growing in your house, which is suitable for your zodiac, it will increase positive energy in you and will help you to get over difficult times of your life.

РАСТЕНИЯ ПО ЗНАКАМ ЗОДИАКА

Кутелиа Кетеван

Академический доктор сельского хозяйства, Ассистент Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

Как известно, цветы оказывают положительное воздействие на физическое, психологическое, энергетическое состояние человека. Многие должное значение не придают цветам, воспринимая их как украшение сада, дома или комнаты, не подразумевая, что эти красивые растения способны создать вокруг них целый мир гармонии, уберечь от неприятностей и очистить их место обитания. Цветы для окружающей вас среды следует подбирать осмысленно, тем более, что растения по своим свойствам универсальны - в них явственно проявляются те или иные нюансы, но коренным образом они многофункциональны. Вы можете подобрать цветы и по знакам Зодиака членов семьи. Растения, подобно людям, подвержены воздействию различных знаков Зодиака и планет. Если в вашем доме цветёт растение, подходящее вашему Зодиаку, оно усилит в вас положительную энергию и поможет легко преодолеть сложные периоды в вашей жизни.



2 ბიზნესის ადმინისტრირება BUSINES ADMINISTRATION АДМИНИТРИРОВАНИЕ БИЗНЕСА





**სასოფლო–სამეურნეო წარმოების თანამედროვე მდგომარეობა
 იმერეთის რეგიონში**

ზეინაზ ახალაძე

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

მანანა შალამბერიძე

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

ნაშრომი ეძღვნება იმერეთის სასოფლო–სამეურნეო წარმოების თანამედროვე მდგომარეობის შესწავლას. სოფლის მეურნეობა იმერეთის მხარის ერთ–ერთი მნიშვნელოვან დარგს წარმოადგენს, რომელიც საბაზრო ურთიერთობების ფორმირების პროცესში თავისუფალ ბაზარზე ორიენტირებულ დარგად ჩამოყალიბდა. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ გეგმიანი ეკონომიკიდან საბაზრო ეკონომიკაზე გადასვლა, ისევე, როგორც მთლიანად ქვეყანაში, იმერეთის რეგიონშიც მეტად მტკივნეულად განხორციელდა.

ჩატარებულმა სამუშაოებმა გვიჩვენეს, რომ იმერეთში სასოფლო–სამეურნეო წარმოების დონე არ არის დამაკმაყოფილებელი. ჯერ კიდევ არ არის სრულად გამოვლენილი და ამოქმედებული დარგში არსებული რეზერვები; არ არის დამუშავებული და რეალიზებული ანტიკრიზისული ღონისძიებები და ა.შ. ყოველივე ამის და კიდევ სხვა ღონისძიებების ჩატარება კი უზრუნველყოფს დარგის სტაბილურ განვითარებას.

სოფლის მეურნეობა იმერეთის მხარის ერთ–ერთი მნიშვნელოვანი დარგია, რომელიც საბაზრო ურთიერთობების ფორმირების პროცესში თავისუფალ ბაზარზე ორიენტირებულ დარგად ჩამოყალიბდა. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ გეგმიანი ეკონომიკიდან საბაზრო ეკონომიკაზე გადასვლა მეტად მტკივნეულად განხორციელდა.

დანარჩენი საქართველოს მსგავსად იმერეთში სოფლის მეურნეობა ორი მსხვილი მიმართულების ბიზნესად შეიძლება დაიყოს. ერთის მხრივ, არსებობენ სოფლის მეურნეობის მსხვილი კომერციული მწარმოებლები საკმაოდ დიდი ინვესტიციებითა და გარკვეული კომპეტენციით, რომლებიც მთლიანად ორიენტირებული არიან წარმოებული პროდუქციის ბაზრისთვის მიყიდვაზე. მეორეს მხრივ, არსებობენ შედარებით მცირე ფერმერები, რომელთაც, როგორც წესი, ძალიან მცირე ზომის მიწის ნაკვეთები, ნაკლები კომპეტენცია და ცოტა რესურსი აქვთ ინვესტიციების განხორციელებისთვის.

სოფლის მეურნეობაში პროდუქციის წარმოების მოცულობას და შესაბამისად



მის განვითარებას სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების რაოდენობა და მათი სტრუქტურა განსაზღვრავს, რომელშიც იგულისხმება სახნავი და მრავალწლიანი ნარგავებით დაკავებული ფართობების მაღალი ხვედრითი წილი. ამ მიმართებით, როგორც მთლიანად ქვეყნის მაშტაბით, იმერეთშიც არასასურველი მდგომარეობაა. მაგრამ სახნავი მიწების მოცულობა თავისთავად არ წარმოადგენს პროდუქციის წარმოების პირობას თუ ისინი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ნათესებად არ იქნა ათვისებული. ამდენად, მნიშვნელოვანია ნათესი ფართობების დინამიკაში შესწავლა.

როგორც ცხრილის (#1) მონაცემებიდან ჩანს, იმერეთის მთლიანი ნათესი ფართობის მოცულობა ცვალებადობას განიცდის, კერძოდ 2012 წელს, წინა წელთან შედარებით მისი სიდიდე გარკვეულად მცირდება, თუმცა 2013 წლიდან იგი განიცდის მატებას და საკმაოდ მაღალ მაჩვენებელს აღწევს, ფაქტიურად ყველაზე მაღალს მთელს ქვეყანაში. ანალოგიური ტენდენციით ხასიათდება იმერეთის მთლიანი ნათესი ფართობის პროცენტული თანაფარდობაც.

ნათესი ფართობების დინამიკა ყველა კატეგორიის მეურნეობებში (ათ. ჰექტარი)

ცხრილი #1

	2011	2012	2013	2014	2015
იმერეთი	42.9	38.9	46.7	53.5	51.3
საქართველო	262.4	259.6	310.7	316.6	308.4
იმერეთის წილი (%)	16.34	14.98	15.03	16.89	16.63

საკმაოდ ცვალებადია მემცენარეობის ძირითადი პროდუქტების წარმოების ტენდენციების სურათიც, რიგ წლებში საკმაოდ მკვეთრიც. შემცირების ტენდენცია ახასიათებს მაგალითად სიმინდისა და ლობიოს წარმოებას. ეს ტენდენცია მოულოდნელიც კი არის, თუ გავითვალისწინებთ ამ კულტურების განსაკუთრებულ როლს მოსახლეობის სურსათით უზრუნველყოფაში. გამონაკლისს წარმოადგენს 2013 წელი, როდესაც მოსავალი შეიძლება ითქვას, რომ რეკორდულიც კი იყო. დინამიურობით გამოირჩევა ბაღჩეულის წარმოება.

რაც შეეხება ხილის წარმოებას ზოგადად და აგრეთვე კონკრეტულად ყურძენს, იგი მატულობს 2013–2014 წლებში, მაგრამ შემდგომ წლებში გარკვეულად კვლავ მცირდება. ამ პროდუქტის წარმოებაზე დიდ გავლენას ახდენს ბაზრის მოთხოვნის ადეკვატური ხასიათი და სახელმწიფოს არათანმიმდევრული პოლიტიკა



ყურძნის მოსავლის მიმართ. ყოველწლიურად, რთველის დაწყების შემდეგ იწყებენ ფაციფუცს სახელმწიფო სტრუქტურები მოსავლის ბედზე და ფერმერებს კი მოკრეფილი პროდუქტი ულპება.

**მემცენარეობის ძირითადი პროდუქტების წარმოების
დინამიკა (ათ. ტონა)**

ცხრილი #2

		2011	2012	2013	2014	2015
სიმინდი	იმერეთი	67.3	65.5	99.6	63.7	43.3
	საქართველო	269.6	267.0	363.9	347.2	231.4
	იმერეთის წილი (%)	24.96	24.53	27.37	18.34	18.71
ლობიო	იმერეთი	1.4	1.2	2.4	1.0	0.6
	საქართველო	8.9	9.6	10.5	8.7	5.8
	იმერეთის წილი (%)	15.73	12.5	22.85	11.49	10.34
ბაღჩეული	იმერეთი	10.4	10.6	13.3	14.4	10.7
	საქართველო	42.8	36.7	66.4	85.9	72.6
	იმერეთის წილი (%)	24.29	28.88	20.03	16.76	14.73
ყურძენი	იმერეთი	26.3	36.2	36.6	12.3	30.2
	საქართველო	159.6	144.0	222.8	224.9	267.8
	იმერეთის წილი (%)	16.47	25.1	16.42	5.46	11.27
თხილი	იმერეთი	4.8	3.4	5.6	3.9	4.8
	საქართველო	31.1	24.7	39.7	37.4	36.4
	იმერეთის წილი (%)	15.43	13.76	14.10	10.42	13.18
ხილი	იმერეთი	18.5	21.8	23.9	15.1	19.2
	საქართველო	187.3	157.9	217.6	229.0	146.6
	იმერეთის წილი (%)	9.87	13.80	10.98	6.59	13.09

მეხილეობისა და ხილის წარმოების დაცემის ძირითადი მიზეზი გადამამუშავებელი მრეწველობის, ხილ-ბოსტნეულის საკონსერვო საწარმოების განუვითარებლობაა. სასურსათო ბაზარზე იმერეთის ხილი ქართლისა და კახეთის ხილს ვერ უწევს კონკურენციას. სამწუხაროა, რომ მიუხედავად ეკოლოგიურად სისუფთავისა და დამახასიათებელი გემოვნური თვისებებისა, იმერეთის ხილი საგარეო ბაზრისკენაც არასდროს იყო ორიენტირებული.

იმერეთის სოფლის მეურნეობის წამყვანი დარგი არის მეცხოველეობა, რომელიც ბევრად მეტ შემოსავალს იძლევა, ვიდრე მემცენარეობა. სამართლიანობისათ-



ვის უნდა ითქვას, რომ მათ შორის ზღვარი ყოველთვის მაღალი იყო.
 პირუტყვისა და ფრინველის სულადობა, ფუტკრის
 ოჯახების რაოდენობა (ათასი სული)

ცხრილი #3

		2011	2012	2013	2014	2015
მსხვილი რქოსანი პირუტყვი მ.შ. ფური და ფურკამეჩი	იმერეთი	197.9	194.3	208.6	211.6	218.5
	საქართველო	1087.6	1128.8	1229.7	1278.0	1325.5
	იმერეთის წილი (%)	18.19	17.21	16.96	16.55	16.48
ღორი	იმერეთი	20.0	38.8	31.4	31.6	32.2
	საქართველო	105.1	204.3	191.2	204.8	197.7
	იმერეთის წილი (%)	19.02	18.99	16.42	15.42	16.28
თხა	იმერეთი	6.4	6.9	8.0	7.6	7.5
	საქართველო	53.6	54.4	60.8	53.7	49.8
	იმერეთის წილი (%)	11.94	12.68	13.15	14.15	15.06
ფრინველი	იმერეთი	1056.8	1039.5	1214.5	1244.9	1059.1
	საქართველო	6360.2	6159.1	6760.7	7272.6	8805.9
	იმერეთის წილი (%)	16.61	16.85	17.96	17.11	12.02
ფუტკრის ოჯახი	იმერეთი	26.4	15.2	13.9	15.2	16.7
	საქართველო	328.0	347.5	398.6	403.4	421.5
	იმერეთის წილი (%)	8.04	4.37	3.48	3.76	3.96

გასული საუკუნის მოვლენებმა მეცხოველეობის დარგს საქართველოში უდიდესი ზიანი მოუტანა. დაიშალა და განადგურდა მსხვილი, მექანიზირებული სამრეწველო კომპლექსები, სახელმწიფო მეურნეობების ფერმები. მსხვილფეხა პირუტყვის, ღორისა და ცხვრის გარკვეული სულადობა კოლექტივის წევრებს გაუნაწილდა, დანარჩენი პირუტყვი და ფრინველი ადგილობრივმა ხელმძღვანელობამ საკუთარი სურვილისა და ინტერესების მიხედვით გამოიყენა. მთლიანად მოიშალა ჯიშთ-სანაშენო და სასელექციო საქმიანობა. მიუხედავად იმისა, რომ პროცესები ასე განვითარდა, უნდა ითქვას, რომ იმერეთში მეცხოველეობის სულადობა ყველა სახეში პირიქით იზრდებოდა.

მეცხოველეობის ყველა დარგის სწრაფი ტემპებით ზრდა იმერეთში ჯერ კიდევ წინა საუკუნის ბოლოდან დაიწყო და რამდენიმე ფაქტორით არის განპირობებული. კერძოდ, რბილი კლიმატით, ბუნებრივი რესურსებით, საოჯახო პირობებში მათი განვითარების ტრადიციებით და ა.შ. მართალია იმერეთი სათიბების ნაკლებ



ბოზას განიცდის, მაგრამ საძოვრების მთელი წლის განმავლობაში გამოყენების შესაძლებლობა ამას გარკვეულ წილად აბალანსებს. ბუნებრივ ფაქტორებთან ერთად დიდი როლი შეასრულა ქვეყნის ბაზრის მოთხოვნამ მეცხოველეობის პროდუქტებზე და მათზე მაღალმა ფასებმა, რეგიონის მოსახლეობის ფულადი შემოსავლების კატასტროფული შემცირების ფონზე. ფაქტიურად, მეცხოველეობა აღმოჩნდა სოფლის მეურნეობის ფულადი შემოსავლების ძირითადი წყარო, სოციალური და საყოფაცხოვრებო პირობების მინიმალურად გადაჭრის ერთადერთი საშუალება.

მეტად დადებითი მომენტია მეფუტკრეობის აღორძინებისა და განვითარების ტენდენცია, რადგანაც იმერეთს საამისო რესურსებიც აქვს. იგი ტრადიციული დარგითაა და მაღალეფექტურობითაც გამოირჩევა.

მეცხოველეობის პროდუქციის წარმოების დინამიკა (ათასი ტონა)

ცხრილი #4

		2011	2012	2013	2014	2015
ხორცი (დაკლული წონა)	იმერეთი	9.3	8.1	8.6	10.1	10.1
	საქართველო	49.3	42.6	48.4	54.8	62.1
	იმერეთის წილი (%)	18.86	19.01	17.76	18.43	16.24
რძე (მლნ. ლიტრი)	იმერეთი	108.3	111.5	129.7	119.8	133.3
	საქართველო	582.1	589.5	604.7	656.2	676.5
	იმერეთის წილი (%)	18.60	18.91	21.44	18.25	19.70
კვერცხი (მლნ. ცალი)	იმერეთი	36.7	44.3	47.3	59.4	56.2
	საქართველო	483.1	474.0	495.3	549.4	601.2
	იმერეთის წილი (%)	7.59	9.34	9.54	10.81	9.34
თაფლი	იმერეთი	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1
	საქართველო	2.7	4.1	3.9	4.1	4.1
	იმერეთის წილი (%)	11.11	4.87	2.56	2.43	2.43

აქ რამდენიმე ძირითად მიზეზია განმსაზღვრელი : 1) იმერეთის სოფლის მოსახლეობის (არა მარტო მათი, მთლიანად მხარის) ძირითადი შემოსავლის წყარო და საარსებო პირობების მინიმალურად დაკმაყოფილების საშუალება არის სოფლის მეურნეობის პროდუქტები; 2) მხარის სოფლის მეურნეობის მთლიანი პროდუქციის ძირითადი მასა მეცხოველეობაში იწარმოება და ეს დარგი მემცენარეობასთან შედარებით ნაკლებად არის დამოკიდებული ბუნებრივ მოვლენებზე.

ასეთია მიმდინარე ეტაპზე იმერეთის სასოფლო-სამეურნეო წარმოების რეალური სურათი. სამწუხაროდ, იმერეთში სასოფლო-სამეურნეო წარმოების დონე არ



არის დამაკმაყოფილებელი. ჯერ კიდევ არ არის სრულად გამოვლენილი და ამოქმედებული დარგში არსებული რეზერვები; არ არის სრულყოფილი საგადასახადო და საფინანსო-საკრედიტო სისტემა; საგანგაშო მდგომარეობაა მატერიალურ-ტექნიკური ბაზით უზრუნველყოფის მხრივ; არასაკმარისად არის განვითარებული საინვესტიციო გარემო; სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ორგანიზაციული ფორმები მოითხოვს სრულყოფას; კოოპერაციის მასშტაბები არ არის საკმარისი; არ არის დამუშავებული და რეალიზებული ეფექტური ანტიკრიზისული პროგრამები, რომლებიც კონკრეტული ბუნებრივ-ეკონომიკური პირობების, პრიორიტეტული დარგების სტიმულირებისა და წარმოების ხარჯების შემცირების კომპლექსურ ღონისძიებებზე იქნება გათვლილი და ა.შ. ყოველივე ამის და კიდევ სხვა ღონისძიებების ჩატარება კი უზრუნველყოფს დარგის სტაბილურ განვითარებას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. იმერეთის რეგიონის განვითარების სტრატეგია 2014–2021
2. საქართველოს სტატისტიკური წელიწდეული 2016
3. ინტერნეტრესურსები

AGRICULTURAL PRODUCTION IN THE CURRENT STATE IMERETI

Zeinab Akhaladze

Academic Doctor, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Manana Shalamberidze

Academic Doctor, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

The paper deals with the study of the present state of Imereti agricultural production. One important part of the process of formation of market relations in a free market-oriented branches formed. However, the planned economy to market economy transition, as well as in the whole country, Imereti region of painfully implemented.

The research showed that the Imereti agricultural production level is not satisfactory. It has not yet been fully identified and put into the field's reserves; Is not processed and implemented anti-crisis measures. All of this and other measures must be taken in the field of sustainable development.

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
ИМЕРЕТИНСКОГО РЕГИОНА**

Ахаладзе Зейнаб

Академический доктор, Ассоциированный Профессор, Государственный Университет Акакия Церетели, г. Кутаиси, Грузия

Шаламберидзе Манана

Академический доктор, Ассоциированный Профессор, Государственный Университет Акакия Церетели, г. Кутаиси, Грузия

Резюме

Статья посвящена изучению современного состояния сельскохозяйственного производства



პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



Имеретинского региона. Сельское хозяйство является одним из наиболее важных отраслей экономики Имеретинского региона, которая в процессе формирования рыночных отношений образовалась, как отрасль ориентированная на свободный рынок. Тем не менее, следует отметить, что процесс перехода с плановой экономики на рыночную экономику происходил весьма болезненно как в целом по стране, так и в Имеретинском регионе.

Исследования показали, что уровень сельскохозяйственного производства Имерети не является удовлетворительным. Еще не полностью определены и введены в действие резервы отрасли; не обрабатываются и не реализуются антикризисные меры и т.д. Проведение всех этих и других мер обеспечат устойчивое развитие отрасли.



საინფორმაციო-საკონსულტაციო სამსახურების მხარდაჭერა რეგიონის უმრავლესობისთვის

დალი სილაგაძე

ბიზნესის მართვის დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

საკვლევი თემა ეძღვნება საინფორმაციო-საკონსულტაციო სამსახურების მხარდაჭერა რეგიონების ფერმერებს. შეიქმნა საინფორმაციო-საკონსულტაციო სამსახურები რეგიონებში, რომლის ძირითადი მიზანია ინფორმაციის შეგროვება და ანალიზი, სრული განახლებადი საინფორმაციო ბაზის შექმნა, სავარაუდო მოსავლის წინასწარი განსაზღვრა, ოპერატიული ინფორმაციის მიღება-დამუშავება. სამინისტროს მიერ განხორციელებული მიზნობრივი პროექტების შერჩევაში აქტიური მონაწილეობა, კონსულტაციის გაცემა და მონიტორინგი. ადგილობრივ ბაზარზე სოფლის მეურნეობის პროდუქციის ფასების, ასევე წარმოების საშუალებების ღირებულების შესახებ ინფორმაციის შეგროვება, დამუშავება-ანალიზი. სასაწყობო და გადამამუშავებელი საწარმოების არსებული პოტენციალის შესწავლა მემცენარეობისა და მეცხოველეობის პირველადი წარმოების პროდუქტების მიხედვით. სოფლის მეურნეობის სფეროში გამოვლენილი პრობლემებისა და არსებული მდგომარეობის შესახებ სამინისტროს დროული ინფორმირება.

ბოლო ათი წლის განმავლობაში, საქართველომ განიცადა მნიშვნელოვანი ეკონომიკური ზრდა, თუმცა აღნიშნული ზრდა თანაბრად როდი შეეხო საქართველოს მთლიან მოსახლეობას. მოსახლეობის თითქმის ნახევარი ცხოვრობს სოფლად და მათთვის საარსებო წყაროს მცირე ფერმერული საქმიანობა წარმოადგენს. დასაქმებასთან დაკავშირებული პრობლემები განსაკუთრებით მძაფრად მოქმედებს ახალგაზრდებზე, რომლებიც შექმნილი სიტუაციიდან გამოსავალს მხოლოდ ემიგრაციაში ხედავენ. 2013 წლიდან სოფლის მეურნეობის განვითარება საქართველოს მთავრობის მიერ პრიორიტეტულ მიმართულებად განისაზღვრა. აღინიშნა, რომ მთავარ გამოწვევად რჩება სასოფლო-სამეურნეო სექტორში არსებული დაბალი პროდუქტიულობის გაზრდა, რასაც თავის მხრივ, მოჰყვება ქვეყნის თვითმყოფადობისა და საექსპორტო პოტენციალის ამაღლება.

აქედან გამომდინარე, შეიქმნა საინფორმაციო-საკონსულტაციო სამსახურები რეგიონებში, რომლის ძირითადი მიზანია ინფორმაციის შეგროვება და ანალიზი, სრული განახლებადი საინფორმაციო ბაზის შექმნა, სავარაუდო მოსავლის წინასწარი განსაზღვრა-ოპერატიული ინფორმაციის მიღება-დამუშავება. სამინისტროს მიერ განხორციელებული მიზნობრივი პროექტების შერჩევაში აქტიური მონაწილეობა, კონსულტაციის გაცემა და მონიტორინგი. ადგილობრივ ბაზარზე სოფლის მეურნეობის პროდუქციის ფასების, ასევე წარმოების საშუალებების ღირებულების შესახებ ინფორმაციის შეგროვება, დამუშა-



ვება-ანალიზი. სასაწყობო და გადამამუშავებელი საწარმოების არსებული პოტენციალის შესწავლა მემცენარეობისა და მეცხოველეობის პირველადი წარმოების პროდუქტების მიხედვით. სოფლის მეურნეობის სფეროში გამოვლენილი პრობლემებისა და არსებული მდგომარეობის შესახებ სამინისტროს დროული ინფორმირება. სოფლის მეურნეობაში მოქმედი სამართლებრივი და საგადასახადო ვალდებულებების შესახებ დაინტერესებული პირების ინფორმირება. სამინისტროს პოლიტიკისა და პროგრამების შესახებ მოსახლეობის დროული ინფორმირება. მემცენარეობის და მეცხოველეობის პროდუქციის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის ეკონომიკური შეფასება (გამოყენებული წარმოების საშუალებებზე გაწეული დანახარჯების გათვალისწინებით) და დაინტერესებული პირებისათვის რეკომენდაციის გაცემა. ბაზარზე არსებული სათესლე და სარგავი მასალების შესახებ ინფორმაციის შეგროვება-დამუშავება, მათი სპეციფიკაციის მიხედვით დაინტერესებული პირებისათვის კონსულტაციების გაწევა. აღებული მოსავლის შენახვის პირობებისა და ვადების შესახებ დაინტერესებული პირებისათვის რეკომენდაციების გაწევა. საძოვრების რაციონალური გამოყენების მიზნით დაინტერესებული პირებისათვის კონსულტაციების გაწევა. ცხოველთა ჯანმრთელობის დაცვის მიზნით წლის განმავლობაში აუცილებელი ვეტერინალური და სანიტარული ღონისძიებების შესახებ დაინტერესებული პირებისათვის კონსულტაციების გაწევა. მერძეული და მეხორცეული მიმართულების მსხვილფეხა და წვრილფეხა პირუტყვის პროდუქტიულობის მაჩვენებლის ზრდის და სტაბილურად შენარჩუნების მიზნით საკვები რაციონის შესახებ რეკომენდაციების გაცემა. სხვადასხვა ტრენინგების, სწავლებებისა და საინფორმაციო შეხვედრების ორგანიზება. სასოფლო-სამეურნეო კულტურების განაშენიანება-მოვლის თანამედროვე აგროტექნიკური მეთოდების პოპულარიზაცია და დანერგვის ხელშეწყობა. ცხოველთა მოვლა-მოშენების თანამედროვე მეთოდების და ტექნოლოგიების პოპულარიზაცია მათი დანერგვის მიზნით. სახელმწიფო და ადგილობრივ თვითმმართველობის ორგანოებთან, საერთაშორისო დონორ ორგანიზაციებთან, ასევე ექსტენციის ცენტრებთან აქტიური თანამშრომლობა და შეხვედრებში მონაწილეობა. კანონმდებლობით დადგენილი წესით მუნიციპალიტეტებში სტიქიური მოვლენების შედეგების სალიკვიდაციო საქმიანობის კომისიებში და სამუშაო ჯგუფებში მონაწილეობა, სოფლის მეურნეობის ცალკეულ დარგებსა და სფეროებში შექმნილი საგანგებო სიტუაციათა ანალიზი და შეფასება. კომპეტენციის ფარგლებში სტატისტიკის სფეროში მონაცემთა საინფორმაციო ბაზის შექმნაში მონაწილეობა და კოორდინირებული საქმიანობა. საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული სხვა უფლება-მოვალეობათა განხორციელება.

ამ დროისათვის რაიონულ დონეზე შექმნილია 59 რეგიონალური საინფორმაციო-საკონსულტაციო ცენტრი. ისინი ფერმერებს საუკეთესო გამოცდილებების, ახალი ტექნოლოგიების, ადგილობრივ და საერთაშორისო ბაზარზე პროდუქციის მოთხოვნისა და მიწოდების შესახებ ინფორმაციას აწვდიან და შესაბამის ტრენინგებს სთავაზობენ.

უდავოა, რომ საინფორმაციო საკონსულტაციო სამსახურების ადგილობრივ დონე-



ებზე ჩამოყალიბებამ ძალიან მნიშვნელოვანი როლი შეასრულა და მომავალშიც შეასრულებს ქვეყანაში აგრარული სექტორის განვითარების თვალსაზრისით. აღნიშნული დასტურდება, როგორც ობიექტური შედეგებით, ასევე უშუალოდ ბენეფიციარი ფერმერების, ადგილობრივი თვითმმართველობის წარმომადგენლების და აგრარული სფეროს ექსპერტების მიერ. ტერიტორიული სამსახურები ასევე მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ აგრარული პოლიტიკის შემუშავებისა და განხორციელების კუთხითაც.

ფერმერების მოსაზრებით, საკონსულტაციო სამსახურების უფლება–მოვალეობებიდან ყველაზე მნიშვნელოვანი არის კონსულტაციისა და ინფორმაციის მიღება. ფერმერები უმეტეს შემთხვევაში იღებენ მათთვის სასურველ ინფორმაციას და მეორეს მხრივ, სამსახურები ასევე კარგად ართმევენ თავს ისეთ ამოცანას, როგორცაა ინოვაციებისა და სიახლეების დანერგვა და ადგილობრივ ფერმერებს აწვდიან ინფორმაციას და არწმუნებენ ექსტენსიური მეთოდების გამოყენების შესახებ.

გამოკითხულ ფერმერთა უმრავლესობა ადასტურებს, რომ საკონსულტაციო–საინფორმაციო სამსახურთან აქვს ხშირი შეხება, გადიან კონსულტაციებს სხვადასხვა კულტურებთან დაკავშირებით, ასევე თესლთან დაკავშირებით–თუ რომელი სჯობს, რომელია უკეთესი. თვითონ სამსახური კი სთავაზობთ სხვადასხვა ჯიშებს, თუმცა დისკუსიაც ხშირად ყოფილა. ასევე მოუძებნიათ ესა თუ ის ტექნიკა. სასათბურე მეურნეობებს კი შესთავაზეს შესაწამლი, ეფექტური წამალი.

მაგრამ პრობლემა ჩნდება როცა უნდა იმოქმედონ პროგრამაში მონაწილეობის მისაღებად, როცა იწყება დოკუმენტების მომზადება და ბიუროკრატიული პროცესების გავლა, აქ კიდევ ფერმერებს არ ყოფნით ცოდნა და კვალიფიკაცია თუ როგორ უნდა მოამზადონ ესა თუ ის დოკუმენტი და ჩაერთონ პროცესში. ამ დროს სწორედ საკონსულტაციო სამსახურებია ის რგოლი, რომელიც მათ ძლევთ საშუალებას ერთის მხრივ მიიღონ ინფორმაცია არსებული ინციატივის შესახებ, მეორე მხრივ კი პრაქტიკულად დააკვალიანოს თუ როგორ უნდა იმოქმედონ პროგრამაში მონაწილეობის მისაღებად.

ყველაზე ხშირად დასახელებული მიმართულებებია, რაშიც ფერმერებს კონსულტაციები ჭირდებათ: მესაქონლეობა, მეცხოველეობა, ს/მ სამინისტროს პროგრამები, მეფუტკრეობა, მევენახეობა, კოოპერატივი, ნიადაგის ანალიზი, თხილის მოყვანა, მემცენარეობა, მექანიზაცია, მავნებლებთან ბრძოლა/შხამ–ქიმიკატები. საგულისხმოა, რომ ბენეფიციარი ფერმერები, მიუთითებენ, რომ ძალიან კმაყოფილები არიან მიღებული მომსახურებით. ისინი სამსახურიდან იღებენ კონსულტაციებს, ასახელებენ შემთხვევებს, როდესაც საჭიროებიდან გამომდინარე მოხდა სპეციალისტების ჩამოყვანა და შესაბამისი რჩევების მიღება.

ამდენად, სამსახურების ფუნქციებიდან გამოყოფილია ორი ძირითადი მიმართულება: 1. სასოფლო–სამეურნეო კულტურების განაშენიანება მოვლისთანამედროვე აგროტექნიკური მეთოდების პოპულარიზაცია და დანერგვის ხელშეწყობა; 2. ცხოველთა მოვლა–მოშენების თანამედროვე მეთოდების და ტექნოლოგიების პოპულარიზაცია, მათი



დანერგვის მიზნით;

მიმდინარე ეტაპზე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ აღნიშნული ამოცანები ნაწილობრივად შესრულებული და საჭიროებს კიდევ დამატებითი ძალისხმევის გაწევას სხვადასხვა მხარეების მხრიდან. დამატებით ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ მხოლოდ სამსახურის წარმომადგენლებს აქვთ შეზღუდული რესურსები სიახლეების დანერგვის ხელშეწყობისათვის. შესაბამისად, აუცილებელია კიდევ უფრო ფართომასშტაბიანი სახელმწიფო პროგრამების განხორციელება აღნიშნული მიმართულებით. რაც შეეხება ფერმერებს, მათი ნაწილი მზადაა დანერგოს თანამედროვე მეთოდები და ტექნოლოგიები, ნაწილი კი უკვე პროცესშია და ასეთები ხაზგასმით მიუთითებენ სამსახურების განსაკუთრებულ როლზე, გამოვლინდა შემთხვევები, როდესაც უშუალოდ სამსახურების მიერ გაწეული მუშაობის შედეგად მოხდა კონკრეტული ახალი მიმართულებების ათვისება.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ სამსახურების მიერ თავმოყრილი ინფორმაცია ნამდვილად მნიშვნელოვანია, როგორც საჯარო სექტორისათვის, ასევე საერთაშორისო და სამოქალაქო ორგანიზაციებისთვის. საინფორმაციო-საკონსულტაციო სამსახურების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანეს დანიშნულებას ექსტენციის დანერგვა წარმოადგენს. ამ კუთხით კი უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება სამეცნიერო და საერთაშორისო ორგანიზაციებთან თანამშრომლობას.

და ბოლოს, დასკვნის სახით გვინდა ვთქვათ: საჭირო და აუცილებელია ადგილობრივ სამსახურებში საშტატო ერთეულების გაზრდა, ვიწრო სპეციალიზაციის კონსულტანტების პერიოდული მივლინება სამსახურებში. ადგილობრივი სამსახურების თანამშრომლების მინიმალური ტექნიკით აღჭურვა. ადგილობრივი სამსახურების თანამშრომლების კვალიფიკაციის ამაღლების ინტენსიობის გაზრდა და მეტი ფოკუსირება ადგილობრივ პრიორიტეტულ დარგებზე. სადემონსტრაციო ნაკვეთების, სასწავლო ფერმების შექმნის ხელშეწყობა და ფერმერთა ვიზიტების ინტენსივობის გაზრდა. კოორდინაციის დონის გაზრდა სოფლის მეურნეობის სამინისტროს პროგრამებს შორის. სოფლის მეურნეობის სამინისტროს პროგრამების შემუშავებისა და განხორციელების პროცესში სამსახურების მეტი ჩართულობა. ადგილობრივ თვითმმართველობასთან თანამშრომლობის არსებული პრაქტიკის გადახედვა და გარკვეული სისტემების ჩამოყალიბება. ბიზნეს კონსულტაციების კომპონენტის და მარკეტინგული ფუნქციების ეტაპობრივად დამატება და გაძლიერება. მედია საშუალებების აქტიურად გამოყენება, მათ შორის ადგილობრივი მედიის. საინფორმაციო აგრარული ვებ-პორტალის მომზადება.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. People in Need-სოფლისა და სოფლის მეურნეობის განვითარება.2015. Pin საქართველო. გვ.6
2. ENPARD-ძლიერი სოფელი უკეთესი ცხოვრებისათვის-საკონსულტაციო მომსახურების გაუმჯობესება.WWW.ENPARD.GE 2016. გვ.11
3. ENPAR – საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ტერიტორიული ორგანოების საინფორმაციო-საკონსულტაციო სამსახურების სერვისების შეფასების კვლევის ანგარიში 2016.



INFORMATION AND CONSULTING SERVICES TO SUPPORT FARMERS IN THE REGION

Dali Silagadze

Doctor of Business Administration, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

The topic is devoted to the information and consulting services for supporting farmers in the region. There have been made information and consulting services in the regions, which aims at gathering information and analysis, to create renewable and complete informational base, the determine estimated crop preliminary, to receive and process operational information. To take active part in the target projects implemented by the ministry, to give advice and monitoring. To collect, process and analyse information on prices of agricultural products as well as value of means of production in the local market. To study potentiality of the warehouse and processing plants according to primary productions of plant-growing and cattle breeding.

Timely informing of the ministry on problems in agricultural field and current situation.

The purpose of our research was to study work, positive and negative sides, of consulting and information services at a regional level, and to make proper conclusions.

ПОДДЕРЖКА ИНФОРМАЦИОННО-КОНСУЛЬТАТИВНЫХ СЛУЖБ ФЕРМЕРАМ РЕГИОНА

Силагадзе Дали

Доктор управления бизнесом, Ассоциированный профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

Исследуемая тема посвящена поддержке информационно-консультативных служб фермерам регионов. Созданы информационно- консультативные службы в регионах, основная цель которых - сбор и анализ информации, создание совершенно обновленной информационной базы, предварительное определение предполагаемого урожая, получение и обработка оперативной информации, активное участие в подборе осуществленных Министерством целевых проектов, предоставление консультаций и мониторинг. Сбор, обработка и анализ информации о ценах на продукцию сельского хозяйства на местном рынке, а также о стоимости средств производства. Изучение имеющегося потенциала складских и перерабатывающих предприятий по продуктам первичного производства растениеводства и животноводства. Своевременное информирование Министерства о проблемах и создавшемся положении в сфере сельского хозяйства.



პერიოდული საბუნებისმეტყველო ჟურნალი
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



3 ინჟინერია ENGINEERING ИНЖИНИРИЯ





**დიზელის საწვავზე მომუშავე მოტობლოკებში ვიბრაციის
 ბამოკვლევა სხვადასხვა სახის საწვავი ნარევის მიწოდების
 შემთხვევაში**

მერაბ მამულაძე

ტექნიკის აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ბათუმი, საქართველო

სოსო თავბერიძე

აგროინჟინერიის დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

დღეისათვის საქართველოში, სადაც მეურნეობრიობის მრავალფორმიანობის პირობებში აგროსაქონელმწარმოებელთა სავარგულების უმეტესი ნაწილი მცირე კონტურიანია, გაიზარდა მოთხოვნა მცირე სიმძლავრის ტექნიკურ საშუალებებზე, კერძოდ მოტობლოკებზე. მოტობლოკები კი განსხვავებული დანიშნულების სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოებს ასრულებენ ოპერატორის მეშვეობით, რომელიც განიცდის სხვადასხვა სიდიდის ვიბრაციას, დარტყმას, ხმაურს და საერთოდ, დიდი ხნით მუშაობა მათში იწვევს სხეულის დაზიანებას, დინამიკურ დატვირთვას და სასუნთქი ორგანოების დაავადებას. სტატიაში გამოკვლეულია შიგაწვის ძრავაში სხვადასხვა ბრუნთა რიცხვის შემთხვევაში, სხვადასხვა ტიპის დიზელის საწვავის ვიბრაციაზე დამოკიდებულება. გამოკვლევებმა აჩვენა რომ, საწვავი და ძრავას ბრუნთა რიცხვი წარმოადგენს ერთადერთ რისკ ფაქტორს, რომელიც წინააღმდეგობაში მოდის ისო 5349-2(2004) საერთაშორისო სტანდარტთან. ოთხწლიანმა კვლევებმა აჩვენა რომ, მოტობლოკებთან მუშაობის შედეგად ოპერატორთა 10%-მა მიიღო სხვადასხვა ტიპის დაზიანებები. აგრეთვე ის რომ, ვიბრაციის სიდიდე მცირდება როცა ძრავას ბრუნთა რიცხვი მატულობს, ბიოდიზელის საწვავის გამოყენების შემთხვევაში დაზიანების რისკ ფაქტორმა შეადგენა 5-10%, როცა ჩვეულებრივი დიზელის გამოყენების შემთხვევაში ეს მაჩვენებელი 20%-ზე მეტია.

მოტობლოკებში ვიბრაცია წარმოიშობა და გრძელდება შიგაწვის ძრავის ამუშავებიდან სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოების დასრულებამდე, რაც იწვევს ხმაურს, ხოლო ნავთობპროდუქტები წვის შედეგად გამოყოფენ ისეთ აირებს, რომელნიც იწვევენ დროთა განმავლობაში ოზონის შრის დაშლას, გარემოს დაზინძურებას და სხვადასხვა ტიპის დაავადებებს. ამის თავიდან ასაცილებლად მსოფლიო პრაქტიკაში იკვლევენ ისეთ საწვავებს, რომელნიც ალტერნატიულები იქნებიან და შეამცირებენ დაზინძურების რისკ ფაქტორებს. ერთ-ერთ მათგანად შეიძლება ჩაითვალოს მწვანე მცენარეული და ცხოველური ცხიმებისაგან დამზადებული დიზელის საწვავი [1], რომლის წვის შედეგად ატმოსფერული დაზინძურების რისკი ძალიან დაბალია. ასეთი საწვავები მიიღებიან მზესუმზირის ზეთის, მცენარეული და ცხოველური ცხიმების გადამუშავების შედეგად. სასოფლო-სამეურნეო წარმოების სამუშაოების ძირითადი ნაწილი როგორც ტრაქტორებში, ასევე მოტობლოკებში სრულდება დიზელის ტიპის შიგაწვის ძრავებით, რომელთა სწორ ექსპლუატაციაზეა დამოკიდებული ადამიანთა დაზიანების რისკ ფაქტორების შემცირება და გარემო პირობების დაზინძურება (Saloke-1995). მრავალი გამოკვლევების საფუძველზე დადგინდა რომ, ხმაური და ვიბრაცია



ძირითადად გამოწვეულია ჩვეულებრივი დიზელის საწვავის გამოყენების გამო (Tewari 2009). ჩვენი კვლევის აქტუალურობა განისაზღვრება დიზელის საწვავისა და ბიოდიზელის შერევის შედეგად გამოყენებული საწვავის ზემოქმედების შესწავლით მოტობლოკებში ვიბრაციის ცვალებადობაზე.

ძრავას სამუშაო პროცესში წარმოშობილი ვიბრაცია გამოითვლება აჩქარების საშუალო კვადრატული მეთოდით, შემდეგი ფორმულის გამოყენებით:

$$a_{rms} = \left[\frac{1}{T} \int_0^T a(t)^2 dt \right]^{\frac{1}{2}}$$

სადაც: a_{rms} – საშუალო კვადრატული სიდიდეა (მ/წმ²);

t - აჩქარების არე;

T - აჩქარების პერიოდი (მ/წმ²); (Mantsfild 2005).

ვიბრაციის შეფასება შესაძლებელია საერთაშორისო სტანდარტის ისო 5349-2 (2001) ის მიხედვით სამგანზომილებიან XYZ სისტემაში და განისაზღვრება დაბალი ან მაღალი სიხშირის გამოვლინების შესაბამისად [Godlia et. Al. 2006], ხოლო აჩქარების საშუალო კვადრატული მნიშვნელობა შესაძლებელია გავიანგარიშოთ შემდეგნაირად:

$$a_{hw} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (k_i a_{hi})^2}$$

სადაც k_i - არის სტანდარტული ფაქტორი;

a_{hi} - სტანდარტული ფაქტორის სიხშირის დანამატი;

n - სიხშირე.

ტესტირებისა და კვლევისათვის შევირჩიეთ შემდეგი ტექნიკური პარამეტრები:

ძრავა	შიგაწვის ერთცილინდრიანი
ცილინდრების რაოდენობა	ერთი
დარტყმის ციკლი	ოთხი დარტყმა
გაგრილების სისტემა	ჰაერი
ძრავას ბრუნთა რიცხვი	1200-3200 ბრ/წთ

საერთაშორისო სტანდარტ ისო 5349-2(2001)-ს შესაბამისად ვიბრაციის შეფასება XYZ სისტემაში შეიძლება ჩაიწეროს მოსაზრებით:

$$a_{hv} = \sqrt{a_{hwX}^2 + a_{hwY}^2 + a_{hwZ}^2}$$

სადაც a_{hv} - არის მთლიანი საშუალო კვადრატული აჩქარება (მ/წმ²);

a_{hwX} - ვიბრაციის აჩქარება X ღერძის მიმართ (მ/წმ²);

a_{hwY} - ვიბრაციის აჩქარება Y ღერძის მიმართ (მ/წმ²);

a_{hwZ} - ვიბრაციის აჩქარება Z ღერძის მიმართ (მ/წმ²).



ისო 5349-2-ის შესაბამისად, ვიბრაციის მიღების სამუშაო ნორმად მიღებულია ოპერატორის 8 საათიანი სამუშაო დრო და გაიანგარიშება ტოლობით:

$$A(8) = a_{hv} \sqrt{\frac{T}{T_0}}$$

სადაც (8) – ყოველდღიური ვიბრაციის სიდიდეა;

a_{hv} – მთლიანი საშუალო კვადრატული აჩქარება (მ/წმ²);

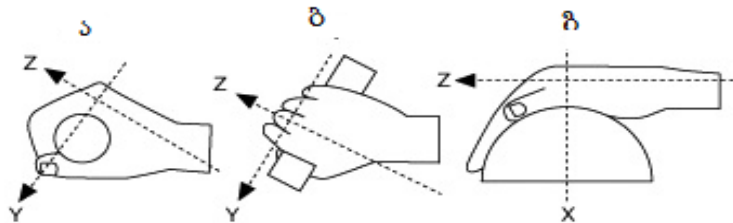
T – ვიბრაციის მთლიანი მიღების პერიოდი;

T_0 – 8 საათიანი ვიბრაციის მიღების პერიოდი.

ყოველდღიური ვიბრაცია შეიძლება გამოვიანგარიშოთ ფორმულით:

$$D_y = 31,8(A(8))^{-106}$$

კვლევა ჩატარდა ოპერატორის მიერ მოტობლოკის სახელურზე ხელის დაჭერის სხვადასხვა მდგომარეობის შემთხვევაში (ნახ.1)



ნახ. 1. ხელის მდგომარეობები ა, ბ, და გ პოზიციებზე.

გამოკვლევისათვის ვიბრაციის გასაზომად გამოვიყენეთ შემდეგი მოწყობილობები: ნოუთბუკი ProBook 4540s; ტახომეტრი, დენის გამმართველი და აკუსტიკომეტრი. (ნახ.2)

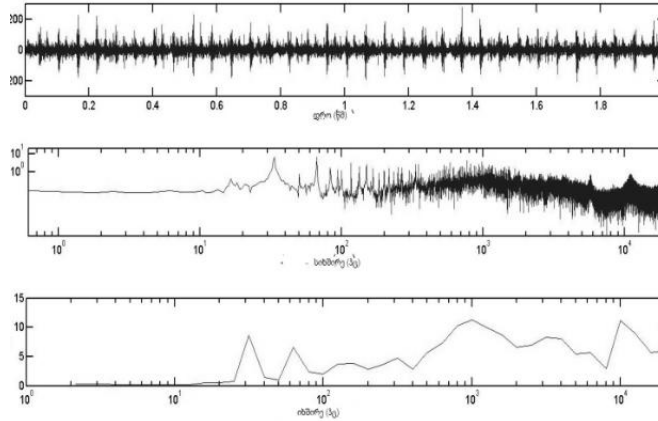


ნახ.2. ვიბრაციის გამოკვლევისათვის საჭირო ხელსაწყოები.

კვლევებში გამოყენებული იყო ექვსი ტიპის დიზელისა და ბიოდიზელის საწვა-



ვი ნარევი. D; B5; B10; B15; B20 და B100 - ძრავას 1400; 1600; 1800; 2000 და 2200 ბრუნთა რიცხვების შემთხვევაში. ვიბრაცია გავზომეთ სამ ფაზად, ხოლო ნოუთბუკში გამოყენებული იქნა Labview 2009 პროგრამული უზრუნველყოფა. სიგნალი კი სხვადასხვა შემთხვევებისათვის ავირჩიეთ ცალკე-ცალკე და მისი მათემატიკური პროგრამირებისათვის გამოვიყენეთ Matlab 7 კომპიუტერული პროგრამა და მიღებული აჩქარების სიდიდე გამოვსახეთ სქემატურად (ნახ.3).



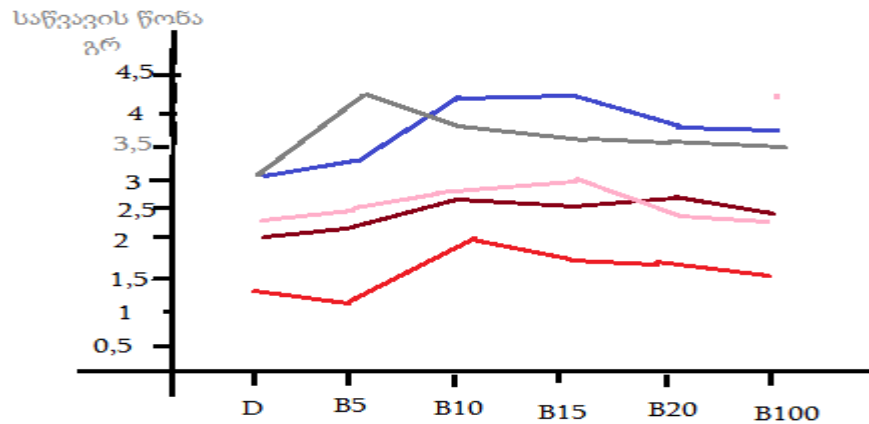
ნახ.3. აჩქარების სიდიდეთა ოსცილოგრამა.

ვიბრაციის მნიშვნელობა ძრავას სხვადასხვა ბრუნვის შემთხვევაში წარმოვადგინეთ ცხრილის სახით:

ცხრ. 1. ვიბრაციის მნიშვნელობები ძრავას სხვადასხვა ბრუნთა რიცხვების შემთხვევაში.

ძრავას ბრუნთა რიცხვი	საწვავის სახე					
	D	B5	B10	B15	B20	B100
1400	3,10	3,16	3,82	3,78	3,54	3,53
1800	1,28	1,22	1,19	2,02	1,75	1,77
2200	2,27	2,45	2,97	3,07	2,90	2,85

საწვავის წვის ხარჯის დამოკიდებულება საწვავი ნარევის მიმართ გრაფიკულად წარმოდგენილია შემდეგი სახით (ნახ. 4)



ნახ. 4. საწვავის წვის რაოდენობის დამოკიდებულება საწვავის სახეობის შესაბამისად.

ვიზრაცია სხვადასხვა საწვავის შემთხვევაში დუნკანის მეთოდის შესაბამისად მოცემულია შემდეგი ცხრილის სახით:

№	საწვავის სახე	საშუალო კვადრატული აჩქარების მნიშვნელობა	დუნკანის ანალიზის მნიშვნელობის შეფასების სიდიდე
1	B10	3,078	A
2	B15	3,031	B
3	B20	2,93	C
4	B100	2,92	D
5	D	2,92	E
6	B5	2,57	F

დასკვნა. გამოკვლევამ აჩვენა, რომ:

- ჩვეულებრივი დიზელის გამოყენებისას შესაძლებელია ოპერატორის შრომის პირობები გაუარესდეს და დაირღვეს ისო 5349-2 სტანდარტის პირობები, რამაც სტატისტიკის შესაბამისად გამოიწვიოს 10% ოპერატორთა დაზიანება.
- ექსპერიმენტული გამოკვლევებით ყველაზე დიდი ვიზრაცია და ხმაური გამოვლინდა ძრავას 1800-2200 ბრ/წთ შემთხვევაში.
- 1800 ბრ/წთ შემთხვევაში ოპერატორმა მიიღო ყველაზე მეტი ვიბროდარტყმა, ამიტომ ასეთ პირობებში სამუშაოს წარმოება დაუშვებელია.
- ვიზრაციის რისკი ბიოდიზელში 10%-ია, ხოლო ჩვეულებრივი დიზელის საწვავებში კი 15-20%, რაც იძლევა იმის თქმის საშუალებას, რომ მცირე მექანიზაციის ტექნიკურ საშუალებათა გამოყენებით სამუშაოთა შესრულებისას დიზელის საწვავი შეიცვალოს ბიოდიზელით.



გამოყენებული ლიტერატურა

1. Bini S., Kathirvel K., 2009. Development and evaluation of vibration isolators for reducing hand transmitted vibration of walking and riding type power tillers. *Biosystem Journal*, 103: 427–437.
2. Carraretto C., Macor A., Mirandola A., Stoppato A., Tonon S., 2004. Biodiesel as alternative fuel: Experimental analysis and energetic evaluations. *Energy*, 29: 2195–2211.
3. Dorado M.P., Ballesteros E., Arnal J.M., Lopez F.J., 2004. Exhaust emissions from a diesel engine fueled with trans esterified waste olive oil. *Journal of Fuel*, 82: 1311–1315.
4. Ghobadian B., Khatamifar M., 2006. Biodiesel fuel production using transesterification of waste vegetable oils. *The Journal of Engine Research*: 24–35.

THE PROBE OF VIBRATIONS IN THE MOTOR-BLOCKS WORKING AT DIESEL FUEL IN CASE OF GIVING OF DIFFERENT TYPES OF FUEL

Merab Mamuladze

Academic doctor of the equipment, Asociation Professor, Shota Rustaveli State University, Batumi, Georgia

Soso Tavberidze

Doctor of an agroinzhineriya, Asociation Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

For today the considerable part of making agrogoods grounds are low-circuit in Georgia, grew requirement by technical means with the smallest power, in particular by motor-blocks. Motor-blocks perform agricultural works of different function by means of the operator who has various sizes of vibration, blows, noise. And also long work causes injury of a body, dynamic loading and a disease of respiratory bodies.

In article dependence of number of revolutions of the internal combustion engine on vibration of various types of diesel fuel is considered. Probes showed that number of revolutions of the engine and fuel represent one of risk factors which resists to the international ISO 5349-2(2004).

Four years' probes showed that as a result of work with motor-blocks of 10% of operators received various types of damage. And also the size of vibration decreases when number of revolutions of the engine increases. In case of use of the biodiesel risk the factor of damage made 5-10%, and in case of use of the ordinary diesel this indicator is more than 20%.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВИБРАЦИЙ В МОТОБЛОКАХ, РАБОТАЮЩИХ НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ, В СЛУЧАЕ ПОДАЧИ РАЗНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВНЫХ СМЕСЕЙ

Мамуладзе Мераб

Академический доктор техники, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Шота Руставели, Батуми, Грузия

Тавберидзе Сосо

Доктор агроинженерии, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

На сегодняшний день в Грузии значительная часть агротоваропроизводственных угодий мало контурная, выросла потребность на технические средства с наименьшей мощностью, в частности на мотоблоки. Мотоблоки выполняют сельскохозяйственные работы разного назначения с помощью оператора, который испытывает вибрации, удары, шум различной величины. А длительная работа вызывает повреждение тела, динамическую нагрузку и заболевание дыхательных органов.

В статье рассмотрена зависимость числа оборотов двигателя внутреннего сгорания от вибрации различных типов дизельного топлива. Исследования показали, что число оборотов двигателя и горючее представляют собой один из риск-факторов, который противостоит международному стандарту ISO 5349-2 (2004).

Четырехлетние исследования показали, что в результате работы с мотоблоками 10% операторов



პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



получили различные типы повреждений. А так же величина вибрации уменьшается, когда число оборотов двигателя увеличивается. В случае применения биодизеля риск-фактор повреждения составил 5-10%, а в случае применения обычного дизеля этот показатель больше 20%.



**ნიადაგის მელიორაციის ეკონომიკური ეფექტიანობის
 განსაზღვრა**

მამუკა წიქორიძე

აგროინჟინერიის დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

მელიორაცია მოიცავს დიდ კომპლექსურ ღონისძიებას: ჭარბტენიანი მიწების ამოშრობა, მშრალი ზონის მორწყვა, კულტურულ-ტექნიკური სამუშაოების წარმოებას, ამასთან მელიორაცია ძვირადღირებული ღონისძიებაა, რომელიც მოითხოვს მსხვილ კაპიტალურ დაბანდებას.

ზემოთ ჩამოთვლილი სამუშაოებისათვის აუცილებლობას მოითხოვს სასოფლო-სამეურნეო შენობების მშენებლობა და სამელიორაციო მანქანა-აგრეგატების შეძენა. ამოშრობისა და მორწყვის ეკონომიკური ეფექტიანობის განსაზღვრისათვის მიღებულია მაჩვენებელთა სისტემა, რომელიც განხილულია სტატიაში.

ნიადაგის მელიორაცია სოფლის მეურნეობის ინტენსიფიკაციის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი მიმართულებაა. ის თავისთავად წარმოადგენს ორგანიზაციულ-სამეურნეო და ტექნიკურ ღონისძიებას, მიმართულს მიწის ძირეული გაუმჯობესების, მისი ნაყოფიერების ამაღლების, მაღალი და მყარი მოსავლის მიღების სისტემისაკენ.

მელიორაცია მოიცავს დიდ კომპლექსურ ღონისძიებას: მშრალი ზონის მორწყვის და გასარწყავებას, ჭაობებისა და ჭარბტენიანი მიწის ამოშრობას, კულტურულ-ტექნიკური სამუშაოების წარმოებას და ა.შ. ამასთანავე მელიორაცია ძვირადღირებული ღონისძიებაა, რომელიც მოითხოვს მსხვილ კაპიტალურ დაბანდებას.

ფართობების ამოშრობისა და ათვისების შემდეგ ის შეტანილია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებში და გამოიყენება კულტურული სათიბებისათვის, სისტემის მშენებლობის ვადა 2 წელია, ათვისების ვადა კი 3 წელი.

ამოშრობის ეკონომიკური ეფექტიანობის განსაზღვრისათვის მიღებულია მაჩვენებელთა შემდეგი სისტემა.

1. მოცემული ფართობების ამოშრობაზე და ათვისებაზე კაპიტალური დაბანდება. რომელიც ფორმულით გამოისახება. $K_{საერთ} = K_{მშენ} + K_{შეგენ}$ სადაც:

$K_{საერთ}$ – არის კაპიტალური დაბანდება მშენებლობაზე. $13ა$ –ი ფართობის ათვისებაზე.

$K_{მშენ}$ – ამოსაშრობი ქსელის მშენებლობაზე და კულტურულ-ტექნიკურ სამუშაოებზე დანახარჯი.

$K_{შეგენ}$ – ნიადაგის გაკულტურებისა და ნაყოფიერების აღდგენაზე დამატებითი სასოფლო-სამეურნეო შენობების მშენებლობაზე და მანქანების შეძენაზე დანახარჯები.

2. სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობა $13ა$ –ზე მელიორაციამდე და მის შემდეგ. 3. მთლიანი პროდუქტის ღირებულება მელიორაციამდე და მის შემდეგ. 4. დანახარ-



ჯები პროდუქციის წარმოებაზე მელიორაციამდე და მის შემდეგ. 5. მოგება მელიორაციამდე და მისი ჩატარების შემდეგ. 6. დამატებითი მოგება მელიორაციის შემდეგ.

საგაზაფხულო მოსავლიანობას სარწყავ და ურწყავ მიწებზე განსაზღვრავენ მთლიანი მოსავლის გაყოფით ნათეს ფართობზე. შრომისა და საშვალეობათა დანახარჯს ერთეულ ფართობზე განსაზღვრავენ საერთო შრომისა და ფულადი დანახარჯების ნათეს ფართობზე გაყოფით.

შრომის დანახარჯს და მის თვითღირებულებას, ერთეულ პროდუქციაზე, განსაზღვრავენ; როგორც კერძო შემთხვევას 1 ჰა-რ ნათესზე დანახარჯს –ამ ფარდობიდან მიღებულ მოსავალზე.

მოგება 1 ჰა-არის განსხვავება პროდუქციის ღირებულებისა და მის წარმოებაზე დანახარჯებს შორის, ხოლო წარმოებული პროდუქციის რენტაბელობას განსაზღვრავენ მოგების შეფარდებით თვითღირებულებასთან. მორწყვის დროს შრომითი დანახარჯი და ფულადი საშუალებანი ერთეულ ფართობზე მნიშვნელოვნად იზრდება, მაგრამ ამასთან ერთად უფრო მაღალი ტემპით იზრდება მოსავლიანობა, მის წარმოებაზე ერთეული პროდუქციის თვითღირებულება და შრომის მოცულობა კი მცირდება, უმჯობესდება სხვა ეკონომიკური მაჩვენებლები.

კულტურულ-ტექნიკური სამუშაოები სრულდება მდელის და სამოვრების ძირითადი ზედაპირული გაუმჯობესებისათვის. მასში შედის ფართობის გაწმენდა ბარდ-ეკლებისა და ხე-ბუჩქნარი მცენარეებისგან, ქვებისა და ძირკვებისაგან. ორმოებისა და ტრანშეების ამოვსება, კოლბოხების დაჭრა, ფრეზირება, ყამირი და ნასვენი მიწების მოხვნა და სხვა. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ათვისებისათვის ყველაზე უფრო შრომატევადია ბუჩქნარი მიწების ათვისება.

ეკონომიკური ეფექტიანობის განსაზღვრა ბუჩქნარი მიწების ათვისებისათვის იყოფა შემდეგი ვარიანტებით:

1. ბუჩქების ამოძირკვა, მისი დაფარცხვა, გადახვნა და ბელტების დაფშვნა-გაფხვიერება.
2. ბუჩქების დაჭრა, დაფარცხვა გადახვნა და ბელტების დაფშვნა-გაფხვიერება.
3. ბუჩქნარების მთლიანი გადახვნა ბელტებად და მისი დაშლა.

ამ სამუშაოების შესრულებისათვის ტექნიკური შეფასებით, 1-ჰა-ზე შრომისა და გამოყენებული მანქანა-იარაღების საშუალებათა დანახარჯები, ეკონომიკურად სარგებლიან ვარიანტს წარმოადგენს- ბუჩქნარების ბელტებად გადახვნა. აღსანიშნავია, რომ მისი გამოყენება მიზანშეწონილია ტორფიან ნიადაგზე.

აგრონომიული და ორგანიზაციული შეფასებით მეორე ვარიანტი- ბუჩქნარების მოჭრა, ეკონომიკური მაჩვენებლების თვალსაზრისით, წარმოადგენს უფრო სასარგებლოს, ამ შემთხვევაში სამუშაოები შეიძლება ჩატარდეს ზამთარში, რაც საშუალებას იძლევა გავაუმჯობესოთ და უფრო მეტი მანქანები და მექანიზმები იქნეს გამოყენებული.

ამოძირკვის მეთოდით ათვისება მოითხოვს 1,5-ჯერ მეტ შრომის დანახარჯებს, და 2,5÷5,5-ჯერ მეტ მანქანა-მექანიზმების საშუალებებს. ვიდრე ბუჩქნარების მოჭრა და გადახვნა. პრაქტიკაში ბუჩქნარი მიწების ათვისება ამოძირკვით საჭიროა დავიყვანოთ მინიმუმამ-



დე. როგორც დამოუკიდებელი ხერხი, საჭიროა გამოვიყენოთ, მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როცა შეუძლებელია სხვა წესის გამოყენება.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ვ. ირჟიჩლოს რედაქციით — "სოფლის მეურნეობის ეკონომიკა" 1980 წ; გვ.
2. ვაჩიშვილი ს, ოქროპირიძე ვ, გუგუშვილი მ, მეტრეველი ვ. და სხვა. – "სოფლის მეურნეობის მექანიზაცია და ელექტროფიკაცია" 1974წ. თბილისი.
3. ვლადიმროვი ლ. – "საქართველოს ტერიტორიების ჰიდროლოგიური დახასიათება", 1972 წ. თბილისი

DEFINITION OF ECONOMIC EFFICIENCY OF THE SOIL OF MELIORATION

Mamuka Tsikoridze

Doctor of an agroinzhineriya, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

Melioration includes a number of complex actions: drainage lands with excess of moisture, irrigation of dry zones, carrying out cultural and technical works. Melioration - an expensive action which requires large capital investment. These works require construction of agricultural buildings and acquisition of meliorative machine aggregates.

The determination of cost efficiency of processes of drainage and irrigation are considered in this article.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕЛИОРАЦИИ ПОЧВЫ

Цикоридзе Мамука

Доктор агроинженерии, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

Мелиорация включает ряд комплексных мероприятий: осушение избыточновлажных земель, орошение сухих зон, проведение культурно-технических работ. Мелиорация - дорогостоящее мероприятие, которое требует крупного капиталовложения. Для вышеперечисленных работ необходимо строительство сельскохозяйственных зданий и приобретение мелиорационных машинных агрегатов.

Для определения экономической эффективности процессов осушения и орошения получена система показателей, которая рассмотрена в статье.



**სატრაქტორო აგრეგატის ძირითადი მახასიათებლების
 მოდელირების წანამდგომები სტატისტიკური დინამიკის
 თეორიის საფუძველზე**

სოსო თავბერიძე

აგროინჟინერიის დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ემზარ კილასონია

აგროინჟინერიის დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ზურაბ ციბაძე

აგროინჟინერიის დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

თეიმურაზ ცხადაშვილი

დოქტორანტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ნესტან ბურჯალიანი

დოქტორანტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

სტატიაში განხილულია სასოფლო-სამეურნეო აგრეგატის ძირითადი პარამეტრების დასაბუთების თეორიული მეთოდები ე.წ. „შემავალი“ და „გამომავალი“ პარამეტრების დადგენის საფუძველზე, აგრეგატის მოძრაობის დროს. მოტანილია თეორიული წანამდგომები გადამცემი ფუნქციის სტატისტიკური მახასიათებლების განსაზღვრისათვის აგრეგატის ოპტიმალური სქემის საფუძველზე მისი დაპროექტების მიზნით.

სატრაქტორო აგრეგატები წარმატებით გამოიყენებიან სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოვლა-მოყვანის ოპერაციებზე, როგორც შრომის შემსუბუქების საშუალება, მათში ერთმანეთთან დაკავშირებულია ენერგეტიკული წყარო (შიგაწვისა ან ელექტროძრავებით), გადამცემი მექანიზმი და სამუშაო მანქანა-იარაღი. აგრეგატების ძირითადი პარამეტრებია კინემატიკური (მოძრაობა გეომეტრიული თვალსაზრისით) და დინამიკური (აგრეგატზე მოქმედი ძალების გათვალისწინებით) მახასიათებლები. ამრიგად სატრაქტორო აგრეგატი წარმოადგენს ავტონომიურ ენერგოწყაროს, რომელიც ასრულებს სათანადო დავალებას, მაგრამ მხოლოდ აგრეგატის ენერგოშესაძლებლობა არ წყვეტს პრობლემას, იგი უნდა მოქმედებდეს შესაბამის პირობებში, რათა განახორციელოს მასზე დაკისრებული მოვალეობა; ეს პირობები დამოკიდებულია ნიადაგთან აგრეგატის ე.წ. წვევა-ჩაჭიდების პროცესზე, რაც წარმოადგენს მისი გადაადგილების მიზეზს. განვიხილოთ აგრეგატის



მოდრაობის საკითხი მარტივი თეორიის საფუძველზე.

აგრეგატის ადგილიდან დაძვრის პროცესში წამყვანი თვლების ნიადაგთან საკონტაქტო ფართის ცენტრში გაჩნდება მოძრაობის საწინააღმდეგოდ მიმართული ე.წ. მხები წვევის ძალა (P_{θ}), რომელიც მოქმედებს რა თვლის რადიუსზე (r_{θ}), როგორც მხარზე, ქმნის მაბრუნ მომენტს (M_{θ}) ანუ

$$M_{\theta} = P_{\theta} \times r_{\theta}, \text{ ან } P_{\theta} = M_{\theta} / r_{\theta} \quad (1)$$

მაგრამ მხები წვევის ძალა არ მიდის მთლიანად სასარგებლო სამუშაოს შესრულებაზე, რადგან რამდენიმე ტონიანი აგრეგატის გადაგორებაზე დახარჯული პასიური ძალა P_{θ} გა-
 მოაკლდება P_{θ} -ს და სასარგებლოდ წავა მხოლოდ მასზე უფრო ნაკლები, ე.წ. კაკვზე განვი-
 თარებული ძალა $P_{\text{კაკ}}$, ანუ ძალაშია ძალთა რეგრესი: $P_{\theta} - P_{\text{კაკ}} - P_{\theta}$.

ეს ძალები აგრეგატის მუშაობის დროს ცვალებადია, ალბათურია (სტოხასტიკური) და არა მუდმივი მონიტორული, ამიტომ მათი ცვალებადობა ცვლის აგრეგატის მოძრაობის სიჩქარეს $v = \text{const}$, რაც აგროტექნიკურად დაუშვებელია (მაგალითად თესვის დროს ცვალებადი სიჩქარე იწვევს ჩათესილ ბუდნებს შორის მანძილების უთანაბრობას); ეს რომ არ მოხდეს აგრეგატის შიგაწვის ძრავები აღჭურვილია ბრუნთა რიცხვის რეგულატორებით, რომლებიც მიუხედავად მათი უთანაბრობისა აგრეგატს უნარჩუნებს გადაადგილების მუდმივ სიჩქარეს $v = \text{const}$. ამრიგად, ხსენებული ძალები სიჩქარით მოძრაობისას ელემენტარულ ds გზაზე შეასრულებენ მუშაობას:

$$d = (P_{\theta} - P_{\text{კაკ}} - P_{\theta}) v dt \quad (2)$$

მეორეს მხრივ ეს მუშაობა სხვა არაფერია თუ არა აგრეგატის კინეტიკური ენერგია (მექანიკური მოძრაობის ენერგია), რადგან აგრეგატის მასა, რომელიც წარმოადგენს ტრაქტორისა (M_1) და მანქანის (M_2) ჯამურ წონას, გადაადგილდება V სიჩქარით. ე.ი. კინეტიკური ენერგია:

$$E = (M_1 + M_2) \frac{v^2}{2} \quad (3)$$

ამ განტოლების გადიფერენციალება გვამღევს: $dE = (M_1 + M_2) v dv$.

რადგან უკვე აღინიშნა, რომ $dU = dE$, (2)-ის მიხედვით მივიღებთ:

$$\frac{dv}{dt} = \frac{P_{\theta} - P_{\text{კაკ}} - P_{\theta}}{M_1 + M_2} \quad (4)$$

რადგან აგრეგატის სწორხაზობრივი მოძრაობისას ინერციის ზომა მისი მასაა, ხოლო ბრუნვის დროს ინერციის მომენტი, აგრეგატის ინერციის ძალა იქნება $\frac{(M_1 + M_2) dv}{dt} = \pm I$ და იგი მუდმივი სიჩქარის დროს ნულის ტოლია $I = 0$, მაშინ გვექნება:

$$P_{\text{კაკ}} = P_{\theta} - P_{\theta} \quad (5) \quad \text{სადაც:}$$

P_{θ} – გადაგორების წინააღმდეგობის ძალაა და დამოკიდებულია გადასაგორებელი ზედაპირის ფიზიკურ მდგომარეობაზე (ტენი, სიმშრალე, მიკროზედაპირი, დაქვიანება და ა.შ), აგრეგატის წონაზე და საბურავებში წნევებზე:



$$P_{\text{წ}} = Gf = \left(\frac{M_1 + M_2}{g} \right) f \quad (6) \quad \text{სადაც:}$$

f – გადაგორების კოეფიციენტი, რომელიც მცირეა სწორ ზედაპირზე, ხოლო მაქსიმალური – უსწორმასწორო და თანაც ტენიან ზედაპირზე, რაც (6) ფორმულაში შეტანით გვამღვევს გადაგორების წინაღობის ძალას (მაგალითად, ცნობილია, რომ ასფალტზე $f=0,05$, ხოლო მოხნულ ზედაპირზე $f=0,5$, (6) ფორმულით ადვილად აღმოვაჩინებ წინაღობის ძალთა შორის განსხვავებებს, $M=(M_1+M_2)=4\text{ტ}$ სიმძიმის აგრეგატში შესაბამისად $P_{\text{წ}}=200\text{კგ}$; $P_{\text{წ}}=2000\text{კგ}$;

განვიხილოთ ორი ენერგოგაჯერებულობით ($\Theta = N_{\text{ა}}/M$ კვტ/ტ) განსხვავებული სატრაქტორო აგრეგატის - მოტობლოკური კულტივატორისა და დაბალენერგოგაჯერებული სატრაქტორო (0,2 ტ. წვევის ძალით) კბილებიანი ფარცხის მუშაობა შესაბამისად რიტაშორისებში და ერთწლიანი კულტურების თესვისწინა დამუშავებისას (ფარცხვა). იხ. ნახ. 1. სქემა წარმოადგენს აგრეგატის თეორიული ფუნქციონირების საანგარიშო მოდელს. აქ მანქანის გაანგარიშება და დაპროექტება ხორციელდება აგრეგატში, როგორც შავ ყუთში (ნახ. 1.ა) შემავალი და გამომავალი ფაქტორების გათვალისწინებით, ანუ, ამ შემთხვევაში აგრეგატები წარმოდგენილია სტატისტიკური დინამიკის საანგარიშო-საკვლევო სქემით, რომელშიც „შემავალი“ – $X(t)$ და „გამომავალი“ $Y(t)$ ერთმანეთს უნდა დაუკავშირდნენ ე.წ. ოპერატორით (W) შემდეგი წრფივი დამოკიდებულების სახით:

$$W(t)=WX(t) \quad (7)$$

დავუშვათ ჩვენს მიერ ნახ. 1-ზე მოტანილი სასოფლო-სამეურნეო ოპერაციების ფუნქციონირება ემორჩილება დიფერენციალურ განტოლებას მუდმივი კოეფიციენტებით

$$\Delta_k = \frac{d^n y}{dt^2} + \Delta_{k-1} \frac{d^{n-1} y}{dt^{n-1}} + \dots + \Delta_1 \frac{dy}{dt} + \Delta_1 = \xi_m \frac{d^m x}{dt^m} + \xi_{m-1} \frac{d^{m-1} x}{dt^{m-1}} + \dots + \xi_1 \frac{dx}{dt} = \xi_1 \frac{dx}{dt} + \xi_1 \quad (8)$$

შემოვიღოთ აღნიშვნა $\frac{d}{dt} = N$, მაშინ გვექნება:

$$\frac{dx}{dt} = Nx; \quad \frac{d^2 x}{dt^2} = N^2 x; \quad \frac{d^m x}{dt^m} = N^m x \quad (9)$$

ამ მონაცემების (8)-ში გათვალისწინება მოგვცემს:

$$D_1(N)X(t)=D_2(N)Y(t) \quad (10) \quad \text{სადაც:}$$

$$\left. \begin{aligned} D_1(N) &= \Delta_k N^k + \Delta_{k-1} N^{k-1} + \dots + \Delta_1 N + \Delta_1 \\ D_2(N) &= \xi_m N^m + \xi_{m-1} N^{m-1} + \dots + \xi_1 N + \xi \end{aligned} \right\} \quad (11)$$

გამოსახულება (10) შეიძლება ასე ჩავწეროთ:

$$Y(t) = \frac{D_2(N)}{D_1(N)} X(t) \quad (12)$$

თუ შემოვიტანთ ოპერატორს შემდეგი სახით:



$$W = \frac{D_2(N)}{D_1(N)} \quad (13)$$

მაშინ (12) მიიღებს (1)-ის მსგავს სახეს:

$$Y(t) = WX(t) \quad (14)$$

ცნობილია, რომ ცვლადების გამოსახულებები ლაპლასის დიფერენციალურ განტოლებებში (1) გახდება ალგებრული [3], სახით:

$$D_1(\alpha)Y(\alpha) = D_2(\alpha)X(\alpha) \quad (15)$$

აქ - $Y(\alpha)$ და $X(\alpha)$ გამოსახულებებია ცვლადებით ლაპლასის მიხედვით, ხოლო პოლინომი ასეთი სახისაა:

$$\left. \begin{aligned} D_1(\alpha) &= \Delta_k \alpha^k + \dots + \Delta_1 \alpha + \Delta \\ D_2(\alpha) &= \xi_k \alpha^k + \dots + \xi_1 \alpha + \xi \end{aligned} \right\} (16)$$

მაშინ (15) მიიღებს სახეს:

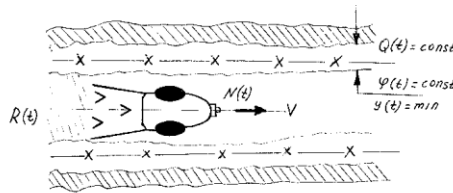
$$Y(\alpha) = WX(\alpha) \quad (17) \quad \text{სადაც:}$$

$$W_2(\alpha) = \frac{D_2(\alpha)}{D_1(\alpha)} = \frac{\xi_m \alpha^m + \dots + \xi_1 \alpha + \xi}{\Delta_m \alpha^m + \dots + \Delta_1 \alpha + \Delta} \quad (18)$$

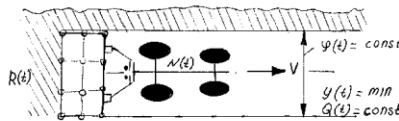
ოპერატორს (18) განზოგადებული ფორმით ეწოდება „გადასაცემი ფუნქცია“, რადგან იგი აწარმოებს „შემავალი“ და „გამომავალი“ ფაქტორების ტრანსფორმაციას ფორმულით (17).



ა)



ბ)



გ)

ნახ.1 სატრაქტორო აგრეგატის ფუნქციონირების დინამიკური სქემა

- ა) „შესვლა“ – „გამოსვლის“ პარამეტრები; ბ) სამოტობლოკე კულტივატორი (რიგთაშორისებში);
- გ) სატრაქტორო ფარცხი (მოლიანი დამუშავებისას)



დასკვნა:

ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ „შემავალი“ ფაქტორები ითვლებიან იმ აღმფოთებად, რომელსაც ანხორციელებს აგრეგატზე მართვის ზემოქმედება. ისინი კონკრეტული ფიზიკური ერთეულებია და როგორც ზემოთ აღინიშნა ცვალებადი და ალბათურია (ინდუტერმინიზმურია): მოხსული მინდვრის ზედაპირი $Z(t)$, ნიადაგის დამუშავების წინააღმდეგობა $R(t)$. (ოსცილოგრაფირების შედეგი), სწორხაზოვანი მოძრაობიდან კუთხური გადახრა $\varphi(t)$ - შემავალი ფაქტორებია; დამუშავების სიღრმე $Q(t)$, გაზომილი სიმძლავრე $N(t)$, გადახრა სწორხაზოვანი მოძრაობიდან $Y(t)$ - გამომავალი ფაქტორები. ამ უკანასკნელს აგრეთვე ტექნოლოგიურ და ენერგეტიკულ ფაქტორებს უწოდებენ, რომლებიც განსაზღვრავენ აგრეგატის დაპროექტებისა და დაკომპლექტების სისწორეს (იხ. ნახ.1).

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Лурье А.Б., Громбуевский А.А. – Расчет и конструирование сельскохозяйственных машин. Ленинград, Машиностроение, 1977-528 ст., ил.
2. Кереселидзе Ш.Я., Размадзе Г.Н. – Механизация горного земледелия и субтропических культур. Тбилиси, «Ганатлеба», 1988-458ст., ил.
3. Корт Г.П. – Моделирование переменных процессов на аналоговых и аналогово - цифровых машинах. М., 1968.

THE PRE-CONDITIONS OF BASIC DESCRIPTION OF DESIGN TRACTOR AGGREGATE ON THE BASIS OF THEORY OF STATISTICAL DYNAMICS

Soso Tavberidze

Doctor of an agroinzhineriya, Asociation Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Emzar Kilasonia

Doctor of an agroinzhineriya, Asociation Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Zurab Tsibadze

Doctor of an agroinzhineriya, Asociation Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Teimuraz Tskhadashvili

Doctoral, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Nestan Burjaliani

Doctoral, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

The ground theoretical methods of basic parameters of agricultural aggregate, so-called "entering" and "leaving" on the basis of establishment of parameters during motion of aggregate are considered in the article. Theoretical pre-condition is resulted for determination of statistical description of transmitter function on the basis of optimum chart of aggregate with the purpose of its planning.



ПРЕДПОСЫЛКИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ТРАКТОРНОГО АГРЕГАТА НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ

Тавბერიძე Сосо

Доктор агроинженерии, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Киласонია Эмзар

Доктор агроинженерии, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Цибадзе Зураб

Доктор агроинженерии, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Цхадашвили Теимураз

Докторант, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Бурджалиани Нестан

Докторант, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Р е з ю м е

В статье рассмотрены методы теоретического обоснования основных характеристик сельскохозяйственных агрегатов на основе статистической динамики с помощью т.н. «входных» и «выходных» параметров во время движения; приведены теоретические предпосылки определения передаточной функции и статистических характеристик на основе оптимальной схемы агрегата с целью проектирования.



4 მთავარმრავალმხარისი დარგები MULTIDISCIPLINARY BRANCHES МЕЖДУДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ОТРАСЛИ





СЕЛЬСКИЙ ТУРИЗМ, КАК СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ РЕГИОНА ИМЕРЕТИ, ГРУЗИЯ

Изоolda Хасая

Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, г. Кутаиси,
Грузия

Бедность в Имерети является одной из основных проблем и население основной причиной бедности считает безработицу. Жители сел определяют себя как безработных, т.к. не расценивают низкодоходную работу в своих домохозяйствах как занятость.

Существуют разные механизмы, которые помогают стране преодолеть бедность. Самые эффективные из них те, которые создают возможность экономической активности и трудоустройства для социально уязвимого населения (вместо разовой или перманентной помощи). С этой точки зрения одним из лучших средств является туризм, чтобы население села наряду со своим семейным хозяйством или на их основе имело возможность дополнительной занятости, дополнительных доходов.

В работе рассмотрены потенциал, возможные туристические продукты и приведены стратегические направления и мероприятия развития туризма в селах Имерети:

- 1. Формирование общегосударственной позиции направленной на восстановление сельских территорий в Имерети*
- 2. Помощь социально уязвимым в основании микро, малого и среднего бизнеса туристического обслуживания*
- 3. Реализация инфраструктурных проектов туризма*
- 4. Улучшение профессиональной подготовки работников для сферы сельского туризма.*
- 5. Развитие материально-технической базы сельского туризма.*

Введение

Туристический потенциал Грузии определяется привлекательностью ее регионов для туристов и отдыхающих. На очень маленькой территории, площадью 69.7 тысяча кв. км, удивительное многообразие рельефа, богатая флора и фауна, природа, сохранный в первозданном виде. В Грузии 11 регионов и почти все регионы важны своим многообразием курортных мест и памятниками исторического значения. Среди них особо выделяется Имерети-один из регионов Западной Грузии, где свыше 450 исторических памятников, расположенных в условиях великолепного ландшафта.

Проблема бедности в селах Имеретинского региона

Бедность является одной из основных проблем в мире. Большой уровень бедности, особенно в развивающихся странах, представляет собой серьезную угрозу для устойчивого развития национального и мирового сообщества.

Бедность стала реальностью в Грузии после распада Советского Союза и повлияла на население сельской местности в большей степени, чем на население городских районов. Бедность сельского населения - это бедность из-за низкого уровня доходов, отсутствия доступа к экономическим ресурсам и к основным видам коммунальных услуг, низких возможности жизненных условий.[1]



По данным исследования, проведенного Национальным демократическим институтом (NDI) весной 2015 года, в Грузии три самых важных национальных проблем представляют нехватка рабочих мест, рост цен и бедность (бедность 39% опрошенных назвали топ-проблемой) [2].

По официальным данным ниже уровня бедности 10% населения и они получают государственное пособие, хотя опрос показал, что эта проблема беспокоит значительно больше людей.

Приведем результаты исследования бедности в селах Имеретинского региона Грузии, проведенного в рамках проекта «Улучшение качества образования в ГУАЦ» осуществляемого Czech University of Life Sciences (Prague) при поддержке Czech Republic Development Cooperation.

При анализе уровня бедности был использован метод определения бедности на основе получаемого на душу населения дохода, который, остается самым распространенным на сегодняшний день подходом.

Полученные данные показали, что основная часть населения исследуемых сел живет на доход менее 100 лари (или около 43 долларов США) в месяц на душу населения, что составляет 3,3 лари (или 1,43 долларов США) в день. Такой доход, по определению Всемирного банка, соответствует умеренному уровню бедности.

Хотя около 40% населения этих сел имеют доход меньше 0,7 доллара США в день или находятся на грани абсолютного уровня бедности [1].

Как показал опрос, население исследуемых сел Имеретинского региона Грузии было более склонно связывать бедность своих домохозяйств с внешними, не зависящими или слабо зависящими от них и их активности факторами и в качестве основной причины бедности назвали безработицу. Жители сел определяют себя как безработных, т.к. не расценивают низкодоходную работу в своих домохозяйствах как занятость.

Причиной бедности 55,4% опрошенных считают низкий доход и безработицу.

Существуют разные механизмы, которые помогают стране преодолеть бедность. Самые эффективные из них те, которые создают возможность экономической активности и трудоустройства для социально уязвимого населения (вместо разовой или перманентной помощи). С этой точки зрения одним из лучших средств является туризм. Для этого нужна политическая воля и разработка-осуществление последовательной – системной государственной политики [2].

Сельский туризм, как стратегия развития Имерети

«Туризм предлагает один из самых эффективных и жизнеспособных инструментов для борьбы с нищетой и устойчивого развития как ведущий сектор занятости, основная движущая сила мировой торговли и основной источник валютных поступлений во многих развивающихся и наименее развитых странах». [3, с. 48].

Таким образом, для улучшения положения в селах Имерети одним из направлений представляется развитие сельского или/и приусадебного туризма, чтобы население села наряду со своим семейным хозяйством или на их основе имело возможность дополнительной занятости.

Туристический потенциал для развития сельского туризма в Имерети



1. Регион Имерети и его села имеют уникальную фольклорную культуру, которая может быть успешным туристическим продуктом.

2. Более 450-ти исторических и культурных памятников Античного, позднего и раннего христианского периодов, расположение в условиях прекраснейших ландшафтов Имерети

3. Существуют ресурсы и потенциал для развития производства сувениров. Имерети имеет древнейшую традицию изготовления глиняной посуды (изготовленную руками мастеров сосуды, пиалы и др. бытовую посуду можно увидеть почти во всех придорожных селах Имерети и особенно в с. Шроша) .

К сожалению, при таких ресурсах не удастся получить существенную экономическую пользу. Причина может быть качество и разнообразие продукта. Факт, что местному населению трудно приспособиться к современным условиям. Отмеченные ручные изделия и посуда требуют новую маркетинговую упаковку. Создание продукции ориентированной на туристов. Например, в Шроша однообразная продукция рассчитанная только на грузин любителей вина, хорошо было бы увидеть красивую, разнообразную, этническую и легко транспортируемую продукцию и сувениры, которые имеют дополнительную ценность – практическую, прикладную функцию, например, сувенирный сундук, зеркало, стакан и др.(нужно изучить сувенирный базар других стран).

4. Существование традиционных семейных винных погребов – марани (где вино выдерживается в квеври- глиняном сосуде, грузинский способ выдержки вина в квеври в 2013 году, по решению Юнеско, попал в список культурного наследия человечества) и традиционных для региона сортов винограда - один из важных факторов развития приусадебного туризма в Имерети

5. 53 - курортных баз и баз отдыха, источники минеральных лечебных вод,

6. 2 национальных парка, 19 природных памятников

7. Имеретинская кухня очень разнообразна

Следовательно, на основе существующего потенциала в Имерети можно предложить туристам следующие туристические продукты:

1. Однодневное посещение виноградных плантаций, знакомство с технологией хранения, дегустации различных сортов вина в винном погребе (марани) с возможностью приобретения вина

2. Участие в сборе и уходе виноградных плантаций с ночевкой (возможность приобретения вин, бесплатное питание и проживание)

3. Тур по винному маршруту с посещением различных хозяйств

4. Знакомство с традиционной технологией производства чачи (грузинской водки) из ткемали (вид сливы в Грузии), винограда, меда. Дегустация и возможность приобретения (круглый сезон).

5. Знакомство с технологией производства десертных продуктов питания из винограда с возможностью дегустации, приобретения и проведения мастер-класса приготовления чурчхелы, тклапи, феламуши. Знакомство с винной терапией.

6. Знакомство с технологией и обучение производству продуктов питания и соусов из ткемали, квацарахи, как эффективное средство лечения варикозного расширения вен.

7. Знакомство с традиционными видами сельского хозяйства



- 1) наблюдение, уход и сбор урожая кукурузы
- 2) Участие в уходе и сборе урожая кукурузы с бесплатным питанием, ночевкой и дегустацией имеретинских вин произведенных в хозяйстве
- 3) Знакомство с традиционной мельницей и блюдами из кукурузной муки
8. Знакомство с частным животноводческим хозяйством и технологией производства молочных продуктов: сыр, мацони, творог, масло и т.д.
9. Знакомство с традиционной имеретинской кухней, обед в частной сельской усадьбе из экологически чистых продуктов с возможностью изучения рецепта приготовления этих блюд, продукты приготовление в тоне (традиционная грузинская печь из глины)
10. Отдых на частной усадьбе со всеми удобствами
 - 1) с возможностью приготовления пищи
 - 2) с полным пансионом
 - 3) с возможностью аренды участка на период вегетации
11. Рыбное сафари на берегу рек Имерети
12. Знакомство с традиционным народным ремеслом Имерети (производство изделий из глины, древесины, плетеных изделий)
13. Посещение пасеки и знакомство с технологией производства меда, дегустация и возможность приобретения. Знакомство с лечебными свойствами меда и восковыми изделиями
14. Изучение традиционных грузинских танцев и песен, игры на традиционных народных инструментах с возможностью проживания и питания
15. Участие школьников в хозяйственной работе (уход за виноградом, бахчевыми, животными и т.д.) с проживанием и полным пансионом. Цель – профессиональная ориентация школьников.
16. Охотничье сафари. Организация охоты на перелетных и водоплавающих птиц с возможностью проживания и питания.
17. Организация детского отдыха на частной сельской усадьбе в отсутствие родителей под присмотром профессиональных педагогов проживанием и полным пансионом (возможность проживания родителей)
18. Знакомство с культурой и историей различных регионов Имерети
19. Принятие участия в событийных мероприятиях
 - 1) винный фестиваль
 - 2) кукурузный фестиваль
 - 3) фестиваль сыра
 - 4) фестиваль народного фольклора
 - 5) фестиваль национальной кухни (кулинарный фестиваль)
20. Корпоратив и семейный праздник на сельской усадьбе с возможностью ночевки и питания
21. Походы по заранее определенным (запланированным и обустроенным) маршрутам в селах и горах Имерети с возможностью ночевки и организации сафари
22. Знакомство с флорой и фауной Имерети
23. Посещение заповедников, национальных парков, особо охраняемых территорий
24. Организация спелеотуризма и спелеотерапии в пещерах Имерети



25. Посещение и знакомство с природными памятниками и ландшафтами Имерети

26. Ковбойское сафари. Прогулки на лошадях.

Как утверждается сельский туризм в Имерети?

Исследования показали, что в Грузии и, в частности, в Имерети сельский туризм утверждается благодаря активности сельских предпринимателей. Сельскохозяйственные кооперативы начинают деятельность в этом направлении (в направлении развития сельского/приусадебного туризма): сельскохозяйственный кооператив «Мшвилди+» (с. Обча, Багдади), с/х кооператив «гурнелебис марани» (с. Гурна, Ткибули) и др. Отдельные семьи принимают туристов в селах: в селах Обча и Ферсати (муниципалитет Багдади) сделан винный погреб (Марани), где можно дегустировать различные Имеретинские вина, наблюдать за приготовлением (и при желании принять участие) имеретинских блюд, в селе Шуамта (Вани) удивительно талантливая, веселая и музыкальная семья, где гости могут отдохнуть в теплой и дружеской обстановке, насладиться грузинскими фольклорными песнями и танцами, с традиционным имеретинским застольем знакомит туристов семья в селе Сатаплия (недалеко от заповедника Сатаплия) и т.д. Почти во всех селах Имерети, расположенных поблизости исторических, культурных или природных памятников есть по крайней мере одна семья, которая принимает туристов [4].

Исходя из этого можно предположить, что в своем развитии сельский туризм в Грузии (Имерети) пройдет два основных этапа- этап самоутверждения благодаря активности сельских предпринимателей и этап целенаправленного развития в результате существенной внешней инвестиции в организацию отдыха на селе.

Таким путем развивался сельский туризм в странах Западной Европы.

Очень важно для Грузии (Имерети) учесть опыт развития сельского туризма в западных странах. В частности, что на первом этапе развития сельского туризма мотивы поддержки европейских стран были в основном социального характера.

И сейчас поддержка сельского туризма ориентирована на экономически отсталые районы. Он рассматривается как альтернативная форма экономической деятельности, которая может увеличить доходы отсталых регионов.

Примером может служить Кипр: программа развития сельского туризма начала действовать с 1991 года с полной поддержки правительства Кипра. Было охвачено 270 сел. Работали архитекторы и реставраторы, чтобы вернуть старый облик селу. Сельскому населению была выдана инвестиция, чтобы они начали подготовку к приему туристов. Был принят закон о внесении сельских домов в список лицензированных туристских объектов. Была создана агротуристическая компания Кипра, которая представляет ассоциацию собственников агротуристических объектов. Компания проводит единую маркетинговую политику, рекламную кампанию, централизованную систему бронирования. Обеспечивает обработку информационного материала и его размещение на едином веб-сайте.

Развитие туризма на селе сократит безработицу, увеличит возможность реализации местной продукции и увеличит первичную стоимость продукта за счет добавления обслуживания/сервиса.

Это одно из важных направлений преодоления бедности!

Какие механизмы нужно задействовать для развития туризма в селах Имерети?



Стратегические направления и мероприятия развития туризма в селах Имерети

1. Формирование общегосударственной позиции направленной на восстановление сельских территорий в Имерети

2. Помощь Социально уязвимым в основании микро, малого и среднего бизнеса туристического обслуживания

Социально уязвимоу/незащищенному населению нужно провести тренинги повышения осведомленности, какие типы активностей можно предложить туристам и что может сделать местное население. Это может быть аренда лошадей, оборудование для рафтинга и обслуживание инструктора, аренда велосипеда, машины, предложение услуг гида, открытие магазина сувениров, организация культурных и фольклорных перформансов, оживление фестивалей и др.

Вовлечение местного населения в развитие туризма очень важно, т.к. это дает возможность равномерного развития региона.

Для этого необходима небольшая финансовая и маркетинговая поддержка.

3. Реализация инфраструктурных проектов туризма(два направления):

✓ С одной стороны это основные средства: проведение дорог в селах, развитие коммуникационных систем, обеспечение водой и электроэнергией, развитие туристских троп/дорожек и др., что создает необходимые условия для туристической привлекательности.

✓ С другой стороны: это размещение, питание, развлечение и др. туристические инфраструктурные проекты, которые имеют коммерческий характер.

Как правило частный сектор сам развивает это направление, если там есть основные средства и туристический потенциал.

Следовательно, администрация туризма должна мобилизовать государственные средства/финансы, чтобы в регионе были созданы основные инфраструктурные средства[2]

4. Отдельная проблема качество туристского обслуживания, которую невозможно решить сразу. Для этого, в первую очередь, нужно для сферы сельского туризма улучшить профессиональную подготовку работников.

5. Необходимо масштабное развитие материально-технической базы сельского туризма, что невозможно сделать без серьезной поддержки государства.

Последовательная реализация вышеизложенных мероприятий развития туризма в селах Имерети будет иметь экономический, социальный и экологический эффект для развития региона и страны в целом. Таким образом, сельский туризм можно рассматривать как стратегию развития региона, поскольку его развитие будет способствовать [4]:

- Созданию новых рабочих мест на селе
- Повышению уровня жизни сельского населения
- Созданию туристической инфраструктуры
- Развитию предпринимательской деятельности на селе
- Снижению (сведет на нет) туристской сезонности
- Привлечению туристов в село
- Восстановлению культурных и природных памятников села
- Восстановлению/возрождению народных праздников, забытых обычаев, народного промысла



- Снижению экологической нагрузки на прибрежные морские курорты путем частичного перераспределения традиционных потоков отдыхающих в другие регионы.

Литერატურა

1. И. Хасая, Т. Арнания, Г. Кепуладзе. Проблема бедности в селах Имеретинского региона и роль туризма в ее преодолении. Сб. Материалов конференции. ТГУ, изд-во экономического института им. П. Гугушвили, Тб. 2015, Phttp://pgie.tsu.ge
2. Н. Чанкветадзе. Туризм, как механизм преодоления бедности в Грузии. 2015 .
<http://forbes.ge/blog/87/turizmi,-rogorc-siRaribis-daZlevis-meqanizmi-saqarTveloSi>
3. UNWTO. Annual Report 2015, http://cf.cdn.unwto.org/sites/all/files/pdf/annual_report_2015_lr.pdf
4. И. Хасая. Перспективы развития сельского туризма в Имерети. Кутаиси, Грузия, 2015.
E-Journal: <http://atsu.edu.ge/EJournal/BLSS/eJournal/Papers/Tourism/KhasaiaIzolda.pdf>
5. World Bank Poverty and Inequality Statistics, April 2015. <http://knoema.com/WBPS2015Apr/world-bank-poverty-and-inequality-statistics-april-2015>

RURAL TOURISM AS DEVELOPMENT STRATEGY IN IMERETI REGION, GEORGIA

Izolda Khasaia

Associate Professor at Tourism, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

Poverty in Imereti is a major problem and a major cause of poverty population considers unemployment. Villagers define themselves as unemployed because they do not regard low-income working in their households as employment.

There are various mechanisms that help the country to overcome poverty. The most effective ones are those that create the possibility of economic activity and employment for socially vulnerable population (instead of one-time or permanent assistance). From this perspective, one of the best remedies is tourism. The population of the village, along with his family farm or on their basis will be able to obtain additional employment, additional income.

The paper is given the potential, possible tourist products and is considering strategic direction and activities of tourism development in Imereti villages:

1. Formation of the national position aimed at restoring rural areas in Imereti
2. Help the vulnerable to establish micro, small and medium business of the tourist services
3. Implementation of the infrastructure projects of tourism
4. Improving the training of workers for the sphere of rural tourism
5. Development of the material-technical base of rural tourism

СЕЛЬСКИЙ ТУРИЗМ, КАК СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ РЕГИОНА ИМЕРЕТИ, ГРУЗИЯ

Изоolda Хасая

Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, г. Кутаиси, Грузия

Резюме

Бедность в Имерети является одной из основных проблем и население основной причиной бедности считает безработицу. Жители сел определяют себя как безработных, т.к. не расценивают низкодоходную работу в своих домохозяйствах как занятость.

Существуют разные механизмы, которые помогают стране преодолеть бедность. Самые эффективные из них те, которые создают возможность экономической активности и трудоустройства для социально уязвимого населения (вместо разовой или перманентной помощи). С этой точки зрения одним из лучших средств является туризм, чтобы население села наряду со своим семейным хозяйством или на их основе имело возможность дополнительной занятост, дополнительных доходов.



ტურისტულ-რეკრეაციული საქმიანობა იმერეთის რეგიონში

სერგო ცაგარეიშვილი

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

აკაკი ნასყიდაშვილი

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

მაია დიაკონიძე

დოქტორანტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

საზოგადოების განვითარების თანამედროვე ეტაპზე მკვეთრად გაუარესდა ადამიანის საარსებო გარემო, შემცირდა ადამიანის ფიზიკური აქტივობა, უძრაობისაგან გამოწვეული უარყოფითი შედეგების აქტიურ წამალს წარმოადგენს ტურიზმი. რასაც ამტკიცებს სამეცნიერო კვლევები და პრაქტიკა.

საზოგადოების განვითარების თანამედროვე ეტაპზე მკვეთრად გაუარესდა ადამიანის საარსებო გარემო, რამაც გამოიწვია მოსახლეობის სრულყოფილი დასვენებისა და ბუნებრივ-რეკრეაციული რესურსებით მკურნალობის აუცილებლობა, რომლის ბაზასაც ქმნის ბუნებრივი გარემო, ისტორიულ-არქიტექტურული და კულტურის ძეგლების ერთობლიობა, ანუ ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსები.

რეკრეაციული ტურიზმის ამოცანაა ადამიანის ფიზიკური და ინტელექტუალური ძალის აღდგენა. თანამედროვე ტურისტულ ბიზნესში ძალიან დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მრავალმიზნობრივი პროგრამის დამუშავებას. რეკრეაციული პროგრამები შეხამებული სხვადასხვა საქმიანობასთან (სპორტული, გამაჯანსაღებელი, საინფორმაციო, საგანმანათლებლო და სხვა).

ფეხით, ველოსიპედით, ცხენით, თხილამურებით და ნავებით მოგზაურობა, სამთო ტურისტული ლაშქრობები, ტურისტული შეკრება-შეჯიბრებები, რაც დაკავშირებულია აქტიურ მოძრაობასთან და სასიკეთოდ მოქმედებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ბუნებასთან შეხება ხსნის დაღლილობას, ნერვულ დაძაბულობას, აღადგენს ცხოვრებისეულ ძალას, ქმნის კარგ განწყობილებას. ასეთია ადამიანის გამაჯანსაღების შესანიშნავი შესაძლებლობის ტურიზმის პროფილაქტიკური ეფექტურობა. ტურისტული ლაშქრობებისა და მოგზაურობების გამაჯანსაღებელი ძალა და მიმზიდველობა მდგომარეობს იმაში რომ აქტიური დასვენების ეს ფორმა მისაწვდომია ყველა ასაკისა და პროფესიის ადამიანისათვის.



კურორტებზე ბუნებრივი სამკურნალო რესურსების გამოყენების საფუძველზე დაავადებათა პროფილაქტიკის მიზნით ხდება ადამიანის ფიზიკური და ფსიქიკური ჯანმრთელობის აღდგენა. კურორტები ხელს უწყობს ჯანმრთელობის გაკაჟებას, დაავადებათა წარმოშობის თავიდან აცილებას.

სამკურნალო საქმიანობა წარმოადგენს თანამედროვე მედიცინის უმნიშვნელოვანეს ელემენტს მოსახლეობის დაავადების შემცირებისათვის, ინვალიდობის თავიდან აცილებისა და აქედან გამომდინარე, შრომითი რესურსების შენარჩუნებისა და აღდგენისათვის.

ქ. ქუთაისი ითვლება რეკრეაციული ტურიზმის, ალპინიზმის და დასვენების ცენტრად, რასაც ხელს უწყობს კავკასიონის მთავარი ქედის და სამხრეთ მთიანეთის სიახლოვე, აგრეთვე შავი ზღვის სანაპირო ზოლი.

ქუთაისთან ახლოს მდებარე გელათის მიდამოები გამოირჩევა გრილი ჰავით და მიმზიდველი ლანდშაფტით, რაც უკეთეს პირობებს ქმნის ზაფხულის თვეებში დასვენებისათვის, როცა მაღალი ტემპერატურა და ცხელი ქარები ძნელად ასატანს ხდის ქუთაისის ჰავას. აღსანიშნავია ისიც, რომ გელათში გაცილებით მეტია უქარო დღეების რიცხვი, ვიდრე ქალაქში. შედარებით მცირეა მოსული ატმოსფერული ნალექების რაოდენობაც. რეგიონი მდიდარია ჰიდროგრაფიული ქსელით, განსაკუთრებით თვალწარმტაცია მცენარეული საფარი. გელათის მიდამოები სამეურნეო თვალსაზრისითაც კარგადაა ათვისებული, რაც მის რეკრეაციულ ზონად გადაქცევისათვის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი წინაპირობაა.

იმერეთს წამყვანი ადგილი უჭირავს რეკრეაციულ სისტემაში, უნიკალური ბუნებრივი და ჰიდრომინერალური რესურსების, მინერალური წყლების სახით. სამკურნალო წყლებიდან გამოიყოფა [წყალტუბო](#), [საირმე](#) ბაღდათის რაიონში, [ნუნისი](#) ხარაგაულში, [სულორი](#) ვანში, აგრეთვე საჩხერის სხვადასხვა მინერალური წყაროები. დიდი რაოდენობითაა თერმული წყლების მარაგი.

მთისა და ტყის მასივებს 250000 ჰა ფართობი უჭირავს. რეკრეაციული რესურსებია სამთო ქვეითი, სამთო საცხენოსნო, სპელეო ტურიზმი, რაფტინგი მდინარე რიონზე. იმერეთის ტურისტული პროდუქციის ერთ-ერთ უპირატესი მიმართულება კურორტები და გამაჯანსაღებელი ზონებია. რეგიონის ლანდშაფტი, სამკურნალო მინერალური წყლები ბალნეოლოგიურ კურორტებს მიმზიდველს ხდის დამსვენებლთათვის. დღეისათვის იმერეთში 53 საკურორტო და დასასვენებელი ბაზაა, მათ შორის აღსანიშნავია [წყალტუბო](#), [საირმე](#), [ნუნისი](#), [სიმონეთი](#), [სულორი](#), [საწირე](#), [ჭითურის ხრეითი](#), [სამტრედია](#), [ზვარე](#), [ამალღება](#).



იმერეთის მხარეში აქტიური დასვენების გაჯანსაღებისა და რეკრეაციულ ღონისძიებებს ანხორციელებენ:

მთასვლელთა, მეკლდეურთა და სპელეოლოგთა კლუბი „კავკასია“ დირექტორი კოტე გიორგაძე: სასკოლო ტურიზმი; სპელეოლოგია; ტურისტული შეკრება, შეჯიბრებები; ალპინიადები.

ტურისტული კომპანია „რაფტინგის“ წარმომადგენელი დასავლეთ საქართველოში ზურაბ დათიაშვილი:

- მდინარე რიონზე დაცურება ჯომარდობის ნავებით
- შეჯიბრების ჩატარება ჯომარდობაში მდინარე რიონზე ქალაქ ქუთაისში
- საჩვენებელი დაცურებების ჩატარება ნავებით მდინარე რიონზე

მთასვლელთა და მოგზაურთა კლუბი "თეთნულდი": მთამსვლელობა, ლაშქრობების ჩატარება, ალპინიზმი, სპელეო ტურიზმი, კანიონინგი, მთის ველოსპორტი და მსგავსი სახეობები.

2014 წელს 2 დღიანი ექსპედიციის შედეგად მთამსვლელთა და მოგზაურთა კლუბმა "თეთნულდმა" რაჭაში უნიკალური ზომისა და ფორმების მღვიმე აღმოაჩინა, რაც თავად ადგლობრივებისთვისაც მანამდე უცნობი იყო.

ქუთაისის მახლობლად მდებარე საყოველთაოდ ცნობილი ნაკრძალი სათაფლია. რომელიც აერთიანებს ულამაზეს ბუნებრივ მიწისქვეშა მღვიმეს, გადაშენებული გიგანტური ქვეწარმავლების დინოზავრების უნიკალურ ნაკვალევსა და მშვენიერ ტყის მასივს.

სათაფლის ნაკრძალში ტარდება შემდეგი სახის ტურები:

- ფოტო ტურები;
- სპელეოტური;
- პელეონტოლოგიური ტური;
- ეკოლოგიურ-საგანმანათლებლო ტური - კოლხური ტყის ბილიკი;
- შუშის გადასახედზე გასვლა;
- იურული პერიოდის პარკის მონახულება.

პრომეთეს (წყალტუბოს) მღვიმის მრავალფეროვან სამყარო, სადაც წარმოდგენილია: სატალაქტიტები, სალაგმიტები, ფარდები, გაქვავებული ჩანჩქერები, მიწისქვეშა ტბები და სხვა. თქვენ შეგიძლიათ აირჩიოთ მღვიმის დათვალიერების ორი ხერხი. ვიზიტორს ამ ულამაზესი ადგილს დათვალიერება შეუძლია როგორც ფეხით ასევე ნავით. მღვიმეში შესაძლებელია სალაშქრო და ფოტოტურების ორგანიზება.



2014 წელს სოფელ გორდში გაიხსნა ახალი ტურისტული ობიექტი ოკაცეს უნიკალური კანიონი, გადასახედი პლატფორმით, დაკიდული ბილიკებითა და ინფრასტრუქტურით.

ბორჯომ - ხარაგაულის ეროვნული პარკი - ცენტრალურ [საქართველოში](#), [მცირე კავკასიონის](#) რეგიონში, [თბილისიდან](#) სამხრეთ - დასავლეთში. ერთ-ერთი უდიდესი ეროვნული პარკი [ევროპაში](#), პარკი დაარსდა [1995](#) წელს და მისი მთლიანი ფართობია 85 083 ათასი ჰექტარი, აქედან 24 ათასი ჰექტარი ტერიტორია იმერეთში მდებარეობს და უმდიდრესია ფლორითა და ფაუნით.

ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ტურისტული მარშრუტების ქსელი ერთი და მრავალდღიანი ლაშქრობების საშუალებას იძლევა ტურისტული მარშრუტების ქსელი 400მ-დან 2,642მ-ს აღწევს. ბილიკები მარკირებული და კეთილმოწყობილია. ბილიკების გასწვრივ მოწყობილია ტურისტული თავშესაფრები, საპიკნიკე და საკემპინგე ადგილები. ასევე გამოყოფილია ადგილები ცეცხლის დასანთებად. ეროვნული პარკი ვიზიტორებს თავაზობს სალაშქრო, საცხენოსნო, ველო, თოვლის ფეხსაცმელების კულტურულ და საგანმანათლებლო ტურებს. პარკის მარშრუტები მთელი წლის განმავლობაში ფუნქციონირებს.

გიდის, ცხენის და ადგილობრივი ტრანსპორტის ორგანიზებაში დაგეხმარებათ ეროვნული პარკის ვიზიტორთა ცენტრი.

2007 წელს ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი ევროპის დაცული ტერიტორიების ქსელის PAN პარკ-ის წევრი გახდა.

ტურისტულ-რეკრეაციული საქმიანობის გაუმჯობესებისათვის მიზანშეწონილად მიგვაჩნია:

1. საქართველოს ქალაქებსა და რაიონებში შეიქმნას ეკოლოგიურად სუფთა აქტიური დასვენების, გაჯანსარების გართობის, შემეცნების და საქმიანი შეხვედრების ცენტრები.
2. ტურისტულ ცენტრებში გაიხსნას ეროვნული სამზარეულოს ობიექტების ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების გამოყენებით;
3. საწყალოსნო ტურისტული მარშრუტის - „არგონავტების ნაკვალევზე“ აღდგენა მდინარე რიონზე, ჭყვიშიდან ფოთამდე რიონისპირა ჭალებში ღამისთევით.
4. იმერეთის რეგიონის მღვიმეების გამოყენებით გამაჯანსაღებელი ტურების (სპელეოთერაპია) ორგანიზება;
5. ტურისტული ობიექტების მშენებლობისა და კეთილმოწყობის დროს ტურისტულ-რეკრეაციული ნორმების გათვალისწინება.



გამოყენებული ლიტერატურა

1. ცაგარეიშვილი სერგო - იმერეთის რეგიონის რეკრეაციული რესურსების რაციონალური გამოყენება და ეკოლოგიური შეფასება. დისერტაცია. ქუთაისი 2008 წელი.
2. <http://apa.gov.ge/ge/protected-areas/cattestone/bordjom-xaragaulis-erovnuli-parkis-administracia>
3. <http://ka.wikipedia.org>

TOURISM AND RECREATIONAL ACTIVITIES IN THE IMERETI REGION

Sergo Tsagareishvili

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

Akaki Naskidashvili

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

Maya Diakonidze

Doctoral, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

The modern world and its impact on the environment that adversely affects the humans' needs on Tourism and Recreation. Tourism activities based on recreational and cultural resources of the country. Recreational tourism helps to restore physical and mental resources spent by the person during his work. Recreational tourism has a preventive effect. In Imereti region there are some options to pursue an active recreational and wellness facilities:

➤ Mountains-ski and speleological club „kavkasia” dir.Kote Giorgadze; Club of mountain- ski and travelers „TeTnuldi”; Tour company „Rafting” dir.Zurab DaTiashvili; National park „Sataflia”; Cave of „Promethe”; Canyon of „Okatse”; National park of „Borjom-Kharagauli”.

ТУРИСТИЧЕСКО-РЕКРЕАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ИМЕРЕТИНСКОМ РЕГИОНЕ

Цагарეიშვილი სერგო

Доктор, Асоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Наскидашвили Акаки

Доктор, Асоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Диаконидзе Майя

Докторант, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

Резюме

На современном этапе развития общества повреждена окружающая среда, в которой живет человек, поэтому требуется полноценный отдых и лечение туристическо-экскурсионными ресурсами. Рекреационный туризм восстанавливает физическую и интеллектуальную силу, которая израсходована в процессе труда.

Туристические маршруты, которые связаны с активным отдыхом снимают усталость, нервное напряжение, восстанавливает здоровье и создает хорошее настроение.

В Имеретинском регионе оздоровительные, рекреационные мероприятия осуществляют :

➤ Клуб альпинистов и спелеологов “Кавкасия”; Клуб альпинистов и путешественников “Тетнулди”; Представитель туристической компании “Рафтинг”-е Западной Грузии – Зураб Датаиашвили; Заповедник природы “Сатаплия”; Пещера “Прометей”; Канион “Окаце” в Горди; Национальный парк “ Боржом-Харагаули”.