

პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2346-8467

აგრო
AGRO
АГРО
NEWS

№7

ქუთაისი – Kutaisi – Кутаиси
2020

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

სარედაქციო კოლეგია:

ლორთქიფანიძე როზა – (მთავარი რედაქტორი);

ავალიშვილი ნინო (სწავლული მდივანი);

წევრები: ურუშაძე თენგიზი; პაპუნძე ვანო; შაფაკიძე ელგუჯა; ასათიანი რევაზი; კოპალიანი როლანდი; ჯაბნიძე რევაზი; კინწურაშვილი ქეთევანი; მიქელაძე ალექსანდრე; ჭაბუკიანი რანი; ქობალია ვახტანგი; ფრუიძე მაყვალა; ჩახხიანი-ანასაშვილი ნუნუ; დოლბაია თამარი; ყუბანიშვილი მაკა; კელენჯერიძე ნინო; ყიფიანი ნინო; ხელაძე მაია; კილასონია ემზარი; კველიშვილი მანანა; ჩხიროძე დარეჯანი; ჯობავა ტრისტანი; წიქორიძე მამუკა; თავბერიძე სოსო; თაბაგარი მარიეტა; კილაძე რამაზი; მებრეველი მარიამი; გვალაძე გულნარა; ნემსაძე მარიამი.

სარედაქციო კოლეგიის საზღვარგარეთის წევრები:

იოფე გრიგორი (აშშ); კავალიაუსკასი ვიდასი (ლიტვა); ჩუხნო ინნა (უკრაინა); ბელოკონევა-შიუკაშვილი მარინა (პოლონეთი); გასანოვი ზაური (აზერბაიჯანი); მამმადოვი რამაზანი (თურქეთი); სანტროსიანი გაგიკი (სომხეთი); სალინდიოვი 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; Shpakidze elguja; Asatiani Revaz; Kopaliani Roland; Jabnidze Revaz; Kintsurashvili Ketevan; Mikeldadze 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 Ван; Шафакидзе Элгуджа; Асатиани Реваз; Копалиани Роланд; Джабнидзе Реваз; Кинцурашвили Кетеван; Микеладзе Александр; Чабукиани Рани; Кобалия Вахтанг; Фруидзе Маквала; Чачхиани-Анасашвили Нуну; Долбая Тамар; Кубанейшвили Мака; Келенджеридзе Нино; Кипиани Нино; Хеладзе Маия; Киласония Эмзар; Кевлишвили Манана; Чхиродзе Дареджан; Джобавა Трისტан; 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); Сагиндигов Ултемурат (Казахстан)

Roza Lortkipanidze, Shorena Tvalodze – Agroecological Environment of Blueberry Distribution on Yellow Soil of Imereti	7
როლანდ კოპალიანი, მარიეტა თაბაგარი, შორენა კაპანაძე – ფეიჭოას დაკალმების თავისებურებების შესწავლა იმერეთის პირობებში	11
Nunu Chachkhiani- Anasashvili, Maka Kubaneishvili – Rose Disease - Black Spot (Marssoina rosae)	15
ვახტანგ ქობალია – მანდარინის სხვადასხვა კომბინაციის ჰიბრიდების ნაყოფების მექანიკური და ბიოქიმიური ანალიზის შედეგები	17
Nino Kelenjeridze, Nino Avalishvili – Study of Physico-Mechanical and Agro-Chemical Indicators of the Soil in Khobi Municipality for Laurel Outspread	22
Giorgi Iakobashvili – Species’ Composition of Dialeurodes Citri Ashm and Distribution in Georgia	25
Nino Avalishvili – Mineral - Amethyst with Universal Properties	34
Neli Kelenjeridze, Natalia Santeladze – Laboratory Studies for Spreading Laurel in Abasha Municipality	37
მაკა ყუბანეიშვილი, ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი – იონჯას მოსავლიანობა ვადების მიხედვით სამტრედიის რაიონის პირობებში	39
ნინო ხონელიძე, ნუნუ დიაკონიძე – საკვებად გამოსაყენებელი ნაყოფსხეულა სოკოები ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში	44
ნინო ყიფიანი, ჯულიეტა სანიკიძე – გრეიპფრუტის სელექციისათვის საჭირო საწყისი მასალის გენოფონდის შევსება-გამდიდრება შორეული ჰიბრიდიზაციისა და პოლიემბრიონიის გამოყენებით	49
ცირა ჟორჟოლიანი, ემზარ გორდაძე – ნიადაგის გამაბინძურებლები და მისი გავლენა ადამიანთა ჯანმრთელობაზე	54
Makvala Pruidze, Ekaterine Bendeliani, Shorena Chakvetadze – Phenolic compounds Cotoneaster pyracantha L and their antioxidant activity are common in Georgia	59

ვარლამ აკლაკოვი – ალანინის ასიმილაცია და ტრანსფორმაცია საფუფრების მიერ ღვინის შამპანიზაციისას _____	63
ნანა ქათამაძე, თამარ ხუციბე – საზოგადოებრივ კვების ობიექტებში სასურსათო პროდუქტების ჰიგიენური მართვა პანდემიის დროს და ჩვეულებრივ პირობებში _____	68
გიორგი კილაძე, როზა ლორთქიფანიძე, ეთერ ბენიძე – ტაქსოდუიმები წყალტუბოს ცენტრალურ პარკში _____	73
დავით კილაძე, ეთერ ბენიძე, რამაზ კილაძე ახლადგაშენებული ხეხილოვანი მცენარეების ზრდა-განვითარების თავისებურებები ლაგოდეხის ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკულ ზონაში _____	81
ეკატერინა გუბელაძე – როგორ შევქმნათ პატარა ოაზისი _____	90

2 ბიზნესის ადმინისტრირება BUSINES ADMINISTRATION АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БИЗНЕСА

მანანა შალამბერიძე – გარემო ფაქტორების გავლენა სოფლად ტურიზმის ინდუსტრიის განვითარებაზე _____	99
--	----

3 ინჟინერია ENGINEERING ИНЖЕНЕРИЯ

ემზარ კილასონია, სოსო თავბერიძე, დავით კბილაშვილი – ხეხილის გასხვლის მექანიზაცია _____	105
მერაბ ბარათაშვილი, თორნიკე ბარათაშვილი – ჰუმუსით საავტომობილო გზების ექსპლუატაციის თანმდევი რისკების შემცირების შესაძლებლობები _____	107

4 მულტიდისციპლინარული დარგები MULTIDISCIPLINARY BRANCHES МЕЖДУДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ОТРАСЛИ

იზოლდა ხასაია – შიდა ტურიზმი: სოფლად დასვენებაზე მოთხოვნა პოსტპანდემიურ პირობებში (იმერეთი) _____	113
სერგო ცაგარეიშვილი, მარიამ გაბუნია, გიგა დარასელია – ტურიზმის განვითარების პერსპექტივები იმერეთის რეგიონში _____	118

1 აგროარული მეცნიერებანი AGRICAL SCIENCES АГРАРНЫЕ НАУКИ



Agroecological Environment of Blueberry Distribution on Yellow Soil of Imereti

Roza Lortkipanidze

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

Shorena Tvalodze

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

The blueberry varieties that are widespread in the world today do not have the desired effect on all types of soil.

Blueberry is a perennial berry culture. Its wild form is less demanding to environmental conditions, though, nowadays, the world-wide spread cultures do not provide the expected effect on all types of soil.

Blueberry cultivation requires an acidic soil that is procured with a moisture of a light mechanical composition. It is very actual to proceed with the preliminary study of soil-climatic conditions of those areas where blueberry culture must be cultivated for industrial purposes.

Yellow soil is the most qualitatively distinctive soil type in the humid subtropical zone of Georgia. Soil-forming rocks mostly in the hilly zone are sedimentary rocks of the third age - shales, sandstones, conglomerates. Clay-shales and conglomerates of Jurassic age are observed in the Okriba basin. The typical (Natural) profile of yellow soil consists of the following genesis horizons, Ao-AB-B-BC-C. Yellow soils are distributed in Tskaltubo, Zestaponi, Kharagauli, Khoni, Samtredia, Bagdadi, Terjola, Vani, and Tkibuli municipalities (Imereti region)

The soil bio-climatic conditions of the agro-ecological environment meet the requirements for the cultivation of blueberries together with other berry cultures, based on agro-technological activities for blueberry industrial demonstration plots in Tskaltubo, village Gumbri, and Imereti yellow soil zones.

The experiment covered: a) Field and b) Laboratory researches. Soil agro-ecological environment for blueberry culture. Blueberry culture towards soil bio-climatic conditions is characterized by the following requirements: Physical-mechanical properties of the soil (0–20cm in the soil layer). It is well adapted (20–40cm) to light loamy, loamy, and heavy loamy soil types implying appropriate agro-technological activities.

The yellow soil according to our studies is heavy loamy, it is urgent to be cultivated, which implies the following activities: pre-sowing (Green manure), deep tillage, well-shredding, and landscaping (Preparation for melioration)

Defending agro-technological rules is very important.

Blueberry cultures cannot tolerate excessive moisture, but it requires irrigation for perfect development. A drip system is recommended from agro melioration technologies of irrigation rules. Research proves that the Imereti region is the best for blueberry cultivation.

Keywords: *Vaccinium uliginosum*, agroecology, yellow soil, humid subtropical zone.

Blueberry is a perennial berry culture. Its wild form is less demanding to environmental conditions, though, nowadays, the world-wide spread cultures do not provide the expected effect on all types of soil.

Blueberry cultivation requires an acidic soil that is procured with a moisture of a light mechanical composition. It is very actual to proceed with the preliminary study of soil-climatic conditions of those areas where blueberry culture must be cultivated for industrial purposes.

Yellow soil is the most qualitatively distinctive soil type in the humid subtropical zone of

Georgia. Soil-forming rocks mostly in the hilly zone are sedimentary rocks of the third age - shales, sandstones, conglomerates. Clay-shales and conglomerates of Jurassic age are observed in the Okriba basin. The typical (Natural) profile of yellow soil consists of the following genesis horizons, Ao-AB-B-BC-C. Yellow soils are distributed in Tskaltubo, Zestaponi, Kharagauli, Khoni, Samtredia, Bagdadi, Terjola, Vani, and Tkibuli municipalities (Imereti region)

The reaction of the solution of yellow soil is acidic 4,2–5,0, the soil is not saturated with bases. The sum of absorbed cations is not high and is in the range of 6.86–2.35 m/eq. Absorbed cations show the presence of hydrogen ions, moreover, they are predominantly presented in the absorbed bases, which confirms no saturation of yellow soil. Its quality ranges from 23% to 41%.

The soil bio-climatic conditions of the agro-ecological environment meet the requirements for the cultivation of blueberries together with other berry cultures, based on agro-technological activities for blueberry industrial demonstration plots in Tskaltubo, village Gumbri, and Imereti yellow soil zones.

The experiment covered: a) Field and b) Laboratory researches.

1) Soil agro-ecological environment for blueberry culture

Blueberry culture towards soil bio-climatic conditions is characterized by the following requirements: Physical-mechanical properties of the soil (0–20cm in the soil layer). It is well adapted (20–40cm) to light loamy, loamy, and heavy loamy soil types implying appropriate agro-technological activities.

Results of Imereti Yellow Soil Laboratory Research

(Table. N1)

Mechanical Composition of the Soil, mm%								
Sample examination area	Depth of the sample examination (cm)	Fractions %						
		1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,0001	<0,001	<0,01 Sum
I/C 29.09.42.033	0-20	3,5	10,5	30,0	26,0	12,0	16,0	56,0
	20-40	2,5	12,5	37,0	26,0	10,0	12,0	48,0

1. Yellow soil with plain relief conditions was selected for the blueberry culture demonstration area in Imereti region (Tskaltubo-Gumbra). The data of the physicommechanical structure of the soil (Table N1) shows that the composition of physical clay in the study soil is <0.01 mm, the quantity of soil aggregates in 0–20cm soil horizon is 56.0% and at a depth of 20–40cm <0.01 the quantity of physical clay fraction is 48.0%, which states that the soil by a mechanical composition is heavy loamy. The experiment started with deep plowing, then loosening was carried out by shifting to 35–40 cm and the soil was prepared for the bases.

2. The study of blueberry culture cultivation

Studies have shown that the total absorbed bases in the soil absorption complex is mg/eq. It is 6.0 at 0-20cm in 100gr of soil, and mg/eq at 20-4 cm. 100gr in 100gr. the soil is 7.2. The quantity of absorbed bases in mg/100gr soil is adjusted and is 0–20cm at depth CaO-8,8 mg/eq. 100gr. soil; MgO-7.0 mg/eq. 100gr. soil. The total of absorbed bases in % is low and CaO-56% at 0–0.20 cm and 55.0% at 20–40 cm. As for MgO%, it is 44% at 0-20 cm and 45.0% at 20-40 cm.

According to Table 2, the soil meets the blueberry requirements for soil-climatic conditions.

The acidity (pH) of soil area reaction, the moving forms of nutrients and humus was

determined in the study soil.

The Consistence of CaO and MgO of the Total Absorbed Bases in Soil Absorption Complex;

(Table. N2)

Sample examination area	The depth of the sample examination (cm)	The total of absorbed bases 100gr. in the soil	Absorbed bases 100gr. in the soil			Total of absorbed bases %	
			CaO	MgO	Sum	CaO	MgO
Tskaltubo-Gumbra, Imereti region	0-20	6,0	8,8	7,0	15,8	56,0	44,0
	20-40	7,2	9,8	8,0	17,8	55,0	45,0

(Table. N3)

The samples of the examination area	The depth of samples examination (Cm)	Humus %	pH		Changing Acidity mg/eq. 100gr.	Carbonate %	Saltiness	Flexible/moving forms mg/100gr. in the soil		
			KCl	H ₂ O				N Hydrolytic	P ₂ O ₅	K ₂ O
Tskaltubo-Gumbra, Imereti region	0-20	2.0	4.3	5.4	1.4	-	0.5	9.0	10.8	4.0
	20-40	1.6	3.9	5.0	2.7	-	0.5	7.0	8.0	3.0

Table N 3 shows that the quantity of the organic substance in the soil is low. The quantity of humus is 2.0% in the 0–20 cm horizon and 1.6% in the soil at 20–40 cm.

Soil (pH) area reaction is the main determinant for blueberry cultivation. In KCL salt solution at a depth of 0–2cm, the pH is 4.3 and it is 3.9 at a depth of 20–40cm. Accordingly, the reaction of an area in water solution is (pH) acidic.

The quantity of moving/flexible bases is important in mg/100gr soil. Hydrolysis analysis of amide nitrogen shows that at 0–20cm depth it is 9.0 mg in 100gr soil and at 20–40cm it is 7.0mg in 100gr. soil. P₂O₅ and K₂O moving in the soil are also low. At 0–20 cm, P₂O₅ is 10.8 mg in 100gr. soil, and at 20–40cm, it is 8.0mg in 100gr. soil. Consequently, the quantity of moving potassium is low. K₂O in 100gr soil at 0-20cm in 4.0mg and it is 3,0mg at a depth 20-40 in 100 gr.soil. The data of the analysis shows that the soil satisfies the main requirements for blueberry culture – the soil is acid and it can be approved, there is a need for further agro-ecological activities for blueberry cultivation.

The yellow soil according to our studies is heavy loamy, it is urgent to be cultivated, which implies the following activities: pre-sowing (Green manure), deep tillage, well-shredding, and

landscaping (Preparation for melioration)

The soil requires to be dug at a depth of 30-35 cm, then plowed, and planned to prepare for blueberry cultivation.

Cultivation of blueberries is usually proceeded by a spherical trace system. The distance between rows should be 3–3.2 m, and the distance between plants in rows should be 0.9–1.2 m. 2800-33300 seedlings per hectare are needed implying such a nutrition area. As is shown in Table N3, the humus content in the soil is low, so organic fertilizer 35-40 tons per hectare should be applied during the vegetation period, such as composted manure with household waste and peat compost. For example peat-manure, peat-dolomite, "CEO-peat", peat-human fertilizers, and others. When using peat-dolomite, organic fertilizer and agromelioration are applied to the soil simultaneously.

The soil is enriched with magnesium nutrients. Enrichment with "Ceo-peat" will improve the heavy mechanical composition of the soil, thus enriching the soil with organic fertilizer and increasing ion exchange processes, while peat-humates are enriched with organic fertilizer with stimulants. The composition of water-soluble humic acid in peat humates is much higher than in other peat composts. We can use bio-humus, 8 tons can be applied per hectare. The leaves can be fed with liquid organic fertilizers.

According to the results of the study (Table #3), the quantity of exchanging K, P, and hydrolyzed N is low on yellow soil. and it is necessary to use complex fertilizers, where NPK or "Superagro" or "Diamofoska", Amofoska "and others will be presented in the complex. "Ammonium sulfate" 750kg per hectare, and "Urea" 300kg per hectare are used as simple fertilizers. Ammonium nitrate is not used at this time, as nitrates are not recommended for blueberries, but super-phosphate 500kg. per hectare is required.

Blueberry cultures cannot tolerate excessive moisture, but it requires irrigation for perfect development. A drip system is recommended from agro melioration technologies of irrigation rules.

Defending agro-technological rules is very important; while seedlings' planting the root system of the plant should be completely covered with soil and fully spread, compacted, and watered. Mulching is preferred, a drip irrigation system is required.

Mulching takes place along the plant, around 60cm. Mulching significantly improves plant growth and development, protects newly planted seedlings from weeds and overheating, retains moisture, and enriches the soil with organic substances. Mulch material ("mulch") is sometimes used for mulching.

Young growing shrubs need regular formation. The bush is pruned so that evenly distributed flower twigs remain on it. Low and weak growths, diseased and damaged branches are set out from bushes. Branches that are fruiting for years are "pinched" so that 4-6 flower buds remain on each such branch. Such branches are used on the bush for 4-6 years, and then they are replaced with new growing branches. Blueberries reach full maturity at the age of 6-10 years.

References:

- R. Lortkipanidze "Soils and Agriculture of Imereti" . 1997.
R. Lortkipanidze " Agroecological environment of yellow soils for growing raspberries and blueberries in the Imereti region". "Moambe"AK. Tsereteli State University N1, 2013

ფეიჰოას დაკალმების თავისებურებების შესწავლა იმერეთის პირობებში

როლანდ კოპალიანი

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

მარიეტა თაბაგარი

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

შორენა კაპანაძე

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

ნაშრომში წარმოდგენილია ცდების შედეგები, რომელიც ითვალისწინებდა ფეიჰოას დაკალმების თავისებურებების შესწავლას. საბოლოო შედეგების თანახმად შეიძლება დავასკვნათ, რომ მწვანე კალმების დაფესვიანებისათვის მთავარია ფოთლები, რომელთა დანიშნულებაა ყლორტის უზრუნველყოფა საკვები ელემენტებით. მწვანე კალმებზე ფესვების წარმოქმნა ურთიერთკავშირშია ფოთლებისა და კვირტების თანაფარდობასთან.

დაფესვიანების კარგ შედეგებს იძლევა ორი მთლიანფოთლიანი და ორი ნახევარფოთლიანი კალმები (73 – 82%). ამავე დროს დასაკალმებლად უნდა იქნას აღებული 8-10 სმ სიგრძის და 5-6 მმ სიმახის ორფოთლიანი კალმები.

საკვანძო სიტყვები: ორფოთლიანი კალამი, მწვანე კალამი, ყლორტი, დაფესვიანება.

ფეიხოა მცირე ტანის ხეა, სიმაღლით 1-7 მეტრი. აქვს გადაშლილი, ხშირი ვარჯი. ფოთლები მოპირდაპირედაა განლაგებული, ყვავილი ერთეულია, უბისა, დაწყვილებული ან თანაყვავილედად შეკრებილი, ორსქესიანი. ფეიხოას მწიფე ნაყოფი მუქი მწვანეა, კენკრა, რბილია და მარწყვისა და ანანასის არომატი აქვს. ნაყოფი მდიდარია იოდით (მწიფე ნაყოფის 100 გრამში დაახლოებით 8-35 მგ იოდია), რითაც ყველაზე ძვირფასია ადამიანისთვის. რბილობი მკვრივია, წვნიანი, მომჟავო-ტკბილი, მწიფდება ოქტომბერ-ნოემბერში, იყენებენ ნედლად და გადამუშავებულად. ფეიხოა შეიცავს უხვი რაოდენობით A, B, C - ვიტამინებს, იოდს და კალიუმს. ასევე შეიცავს დიეტურ ბოჭკოებს.

ჩვენს მიერ ჩატარებული იქნა ცდები და დაკვირვებები ფეიჰოას კალმით გამრავლებაზე, რაც განხორციელებული იქნა იმერეთში (ბაღდათი). კალმებზე ფესვთა სისტემის წარმოქმნა და ზრდა მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ფოთლების მოქმედებაზე. ფესვის წარმოქმნა შეიძლება განხილული იქნას, როგორც ფოტოსინთეზის შედეგი ფოთოლში წარმოქმნილ საკვებ და მასტიმულირებელ ნივთიერებებ-

თან მტკიცე კავშირში. აღნიშნული მიგვიჩვენებს იმაზე, რომ მრავალი ჯიშის მცენარეთა კალმების უკეთესი დაფესვიანების პირობაა მათზე კვირტებისა და რამდენიმე ფოთლის დატოვება. ცნობილია, რომ რეგენერაციის თვალსაზრისით, ფოთლის როლი მნიშვნელოვანია.

ყოველივე აღნიშნული მიუთითებს იმაზე, რომ მწვანე კალმების დაფესვიანებისათვის მთავარია ფოთლები, რომელთა დანიშნულებაა ყლორტის უზრუნველყოფა საკვები ელემენტებით. მწვანე კალმებზე ფესვების წარმოქმნა ურთიერთკავშირშია ფოთლებისა და კვირტების თანაფარდობასთან.

ფეიჭოა მარადმწვანე მცენარეა. ამ მცენარის კალმით გამრავლებისას მათზე დატოვებული უნდა იქნას ფოთლების განსაზღვრული რაოდენობა. აღნიშნული საკითხის შესასწავლად მიმდინარე წლის ყლორტებიდან დამზადებული იქნა კალმები მათზე 1, 2, 3, 4, 6 ფოთლის დატოვებით. ცდაში აგრეთვე იყო უფოთლო და ფოთოლწაკვეცილი ვარიანტები. ცდის შედეგები მოცემულია ცხრილში 1.

ცხრილი 1

ფოთლების რაოდენობის გავლენა კალმების დაფესვიანებაზე

ვარიანტები	კალმების რაოდენობა	2018		2019		2 წლის %სა- შუალო და- ფესვ. (%)
		დაფესვიანდა				
		ცალი	%	ცალი	%	
ერთფოთლიანები	50	35	70	27	54	62
ნახევარფოთლიანები	50	33	66	37	74	70
ორფოთლიანები	50	45	90	37	74	82
ორი ნახევარფოთლიანები	50	40	80	33	66	73
სამფოთლიანები	50	37	74	30	60	67
ოთხფოთლიანები	50	30	60	28	56	58
ექვსფოთლიანები	50	25	50	19	38	44
უფოთლო კალმები	50	0	0	0	0	0

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ყველაზე კარგი დაფესვიანებით ხასიათდება ორფოთლიანი კალმები და შემდეგ კალმები ორი ნახევარი ფოთლით. რაც უფრო იზრდება კალმებზე ფოთლების რაოდენობა, მით უფრო კლებულობს დაფესვიანების პროცენტი. უფოთლო კალმები კი არ დაფესვიანდა.



კალმებზე ფოთლების რაოდენობის გადიდებით ქვეითდება დაფესვიანების უნარი, მაგრამ ამავე დროს მრავალფოთლიანობა შეიძლება განხილული იქნას როგორც დადებითი ფაქტორი, რომელიც უზრუნველყოფს ფოტოსინთეზის ინტენსივობას. ამავე დროს ფოთლების ფართობის გადიდებით გაიზრდება ტრანსპირაცია. წყლის დეფიციტის ანაზღაურება კი ძნელი, ზოგჯერ შეუძლებელიც ხდება. გარდა ამისა, მატულობს კალმის ზომებიც. დიდდება ის გზა, რომელიც უნდა გაიაროს ფოთლებში გამომუშაებულმა პლასტიკურმა ნივთიერებებმა კალმის ქვედა გადანაჭრამდე. ეს კი თავის მხრივ საგრძნობლად აძნელებს ფესვების განვითარების პროცესს. თავისებური მნიშვნელობა აქვს კალმის სიმსხოსაც, რადგანაც წვრილი კალმების დაფესვიანების პროცენტი მცირეა, მათგან ვითარდება სუსტი მცენარე და ასევე დასაკალმებლად უვარგისია ძალზე მსხვილი კალმებიც.

ჩვენს ცდებში ნახევარი და ერთფოთლიანი კალმების ნაწილმა ფოთლები სწრაფად დაკარგეს, მათზე კალუსი განვითარდა მცირე რაოდენობით, რაც დაფესვიანებისათვის საკმარისი არ აღმოჩნდა. ასევე მცირე რაოდენობით ვითარდება კალუსი ძალზე გრძელ კალმებზე. მათი დაფესვიანების პროცესი გახანგრძლივებულია. აღსანიშნავია, რომ ზოგჯერ კალმები დაფესვიანებულია და ვეგეტაციურ ნაზარდს ან სულ არ იძლევიან, ან ივითარებენ სავეგეტაციო წლის ბოლოს და ისიც უმნიშვნელო სიდიდის ნაზარდს.

მრავალფოთლიანი კალმების დაფესვიანების უნარი დაბალია, ამავე დროს ისინი სათბურში დარგვის დროს ძალზე დიდ ფართობს იკავებენ. ასეთი კალმები ბუჩქზეც მცირე რაოდენობითაა. ფეიჭოსა მძიმართ ყველაზე უფრო შედეგიანად უნდა ჩაითვალოს ორფოთლიანი კალმების დამზადება, რომელიც დაფესვიანების მაღალ უნარს ამჟღავნებს (82%), ფართობის გამოყენება უფრო მაქსიმალურად წარმოებს, არ არის საჭირო ფოთლის ფირფიტის წაკვეცა, რადგანაც ამ ოპერაციის ჩატარება ზედმეტ დროსაც მოითხოვს და ამავე დროს ჩვენს ცდებში ორი ნახევარფოთლიანი კალმების დაფესვიანების უნარი 9%-ით ნაკლებია ორფოთლიანთან შედარებით.

გამოყენებული ლიტერატურა:

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

Influence of Biological State of Feijoa sellowiana Buds on the Process of Root Grafting in Imereti Region (Baghdati)

Roland Kopaliani

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

Marieta Tabagari

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

Shorena Kapanadze

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

Abstract

Keywords: two-leafed graft, green graft, sprout, rooting.

Feijoa (*Acca sellowiana*) is an evergreen plant. A number of leaves should be left untouched on them in case of layering. In order to research the topic grafts were made from sprouts leaving 1, 2, 3, 4, 6 leaves on them. Some leafy and leafless versions were also tested.

The best layering process undergoes in two-leafed grafts, then comes the grafts with two and a half leaves. The layering percentage becomes less after increasing the number of leaves on grafts. Leafless grafts were not found to be successful in layering.

The ability of layering becomes less efficient when the number of leaves is increasing on grafts. Besides, a considerable number of leaves is considered to be a positive aspect, which is responsible for an intensive photo-synthesis. Transpiration increases when the scale of leaves is enlarged. Compensating the liquid loss is very hard, sometimes it is impossible. Besides, the size of grafts is growing. The path for plastic substances is lengthened. Therefore, the process of root development is hampered. The thickness of the graft is very important, the percentage of thin graft layering is very low, a very thick graft is also difficult to be viable.

Some half-leafed and one-leafed grafts lost leaves, the callus developed on them, which was not sufficient for successful rooting. Callus is hardly developed on very long grafts. The process of their rooting is extended. It should be noted that some grafts are rooted and vegetative growth can not be developed.

Layering efficiency of multi-leafed grafts is very low, they occupy a large area when being planted in the greenhouse. Such grafts are fewer than bush in numbers. In case of Feijoa making two-leafed grafts is more efficient, rooting efficiency is very active (82%), are more effectively used, leaf plate cutting is not obligatory, as this process requires more time and the rooting efficiency is decreased to 9%.



დიდი ადამიანი, ჭეშმარიტი მკვლევარი

ბ-ნი ალექსანდრე დავითის ძე მიქელაძე, სიცოცხლეშივე ლეგენდად აღიარებული პიროვნება თავისი ადამიანობით, კაცობით, ერუდიციით, ენციკლოპედიური განათლებით დღეს ჩვენს გვერდით აღარ არის. სულ რამდენიმე თვის წინ გამოგვეცალა გვერდიდან და დატოვა დიდი სიცარიელე, რომლის შევსება ყოფილი საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის სახელმწიფო უნივერსიტეტიდან არავის შეუძლია.

ბ-ნი ალიოშა (როგორც მას დიდი სიყვარულით მიმართავდა თითოეული ჩვენთაგანი) დაიბადა 1932 წლის 15 თებერვალს პოლიტიკური რეპრესირების მსხვერპლად აღიარებული პირის დავით დავითის ძე მიქელაძის ოჯახში. იგი გახლდათ სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის საპატიო პროფესორი, აფხაზეთის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი. გააჩნდა უმაღლეს სასწავლებელში მუშაობის 60 წლის სტაჟი, მათ შორის სამეცნიერო-პედაგოგიური მოღვაწეობის 47 წლიანი გამოცდილება. წლების მიხედვით ეს ასე გამოიყურება:

1958 წელს დაამთავრა ქუთაისის სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის სუბტროპიკული მეურნეობის ფაკულტეტი აგრონომიული სპეციალობით;

1958-1959 წლებში მუშაობდა გაგრის რაიონში აგრონომად;

1959-1960 წლებში საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის ინსტიტუტის ნიადაგმცოდნეობისა და სოფლის მეურნეობის მელიორაციის კათედრის თანამშრომელია;

1960-1963 წლებში მეჩაიეობის კათედრის უფროსი ლაბორანტი;

1963-1966 წლებში მეჩაიეობის კათედრის ასისტენტი;

1965 წელს დაიცვა დისერტაცია სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა კანდიდატის სამეცნიერო ხარისხის მოსაპოვებლად;

1973 წელს მეჩაიეობის კათედრის დოცენტი;

1990 წელს აირჩიეს პროფესორად;

1992 წელს დაინიშნა დაუსწრებელი სწავლების ფაკულტეტის დეკანად;

1997 წელს დაინიშნა მეჩაიეობის კათედრის გამგის მოვალეობის შემსრულებლად;

1999 წელს დაიცვა დისერტაცია სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორის სამეცნიერო ხარისხის მოსაპოვებლად;

2001 წელს კონკურსით დაინიშნა მეჩაიეობის კათედრის გამგედ;

2005 წელს რამდენიმე კათედრის გაერთიანებასთან დაკავშირებით დაინიშნა გაერთიანებული „სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურების“ კათედრის გამგედ;

2006 წელს დაინიშნა რექტორის აპარატის უფროსად;

2007 წელს სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის კოორდინატორად;

2010 წელს მიენიჭა აფხაზეთის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსობა.

გარდა ამისა, სხვადასხვა დროს იყო სადოქტორო და საკანდიდატო დისერტაციების დაცვის სპეციალიზირებული საბჭოს სწავლული მდივანი.

უდიდესი წვლილი აქვს შეტანილი სუბტროპიკული სოფლის მეურნეობისთვის მაღალკვალიფიცირებული კადრების მომზადების საქმეში სახელმძღვანელოების და სასწავლო-მეთოდური ლიტერატურით უზრუნველყოფაში.

ბ-ნი ალიოშას ავტორობით და თანაავტორობით შედგენილია და გამოცემულია მრავალი შრომა, მათ შორის 10 სახელმძღვანელო მეჩაიეობის, სუბტროპიკული ხეხილოვანი და ტექნიკური კულტურების, სუბტროპიკულ მცენარეთა ეკოლოგიის სპეციალობებისათვის ქართულ და რუსულ ენებზე თბილისში, მოსკოვში, ქუთაისსა და ბაქოში, რომელთა შორის 3 აზერბაიჯანულ კოლეგებთან ერთობლივად.

პროფ. ალ. მიქელაძის აქტიური და უშუალო მონაწილეობით გამოიცა ლტოლვილობის პერიოდში საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის უმნიშვნელოვანესი ისტორია.

მოსკოვის ტიმირიაზევის სახელობის სასოფლო-სამეურნეო აკადემიის დაკვეთით პროფ. ალ. მიქელაძის თანაავტორობით შედგენილი სცენარის მიხედვით გადაღებულია ფერადი სასწავლო ფილმი „ჩაის მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგია სსრკ-ში“.

იგი პედაგოგიურ საქმიანობასთან ერთად წლების მანძილზე ნაყოფიერ მუშაობას ეწეოდა. ჩაის კულტურის წარმოების აქტუალურ საკითხებზე მისი ხელმძღვანელობით და კონსულტაციით წარმატებით იქნა დაცული 10 სადისერტაციო ნაშრომი, მათ შორის ორი სადოქტორო.

პროფ. ალ. მიქელაძე იყო ჩაისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო (იაპონია--შიძუოკა, 1991 წ.), საკავშირო (ბაქო, 2008 წ., თბილისი 2009 წ.) და რესპუბლიკური (ქუთაისი, 2002, 2003 წ.წ.) მნიშვნელობის ღონისძიებების მონაწილე.

სუბტროპიკული სოფლის მეურნეობისათვის სპეციალისტთა კადრების მომზადების საქმეში მიღწეული წარმატებებისათვის ის დაჯილდოებული იყო „საპატიო ნიშნის“ ორდენით, მიღებული აქვს „შრომის ვეტერანის“ საკავშირო მედალი.

სტუდენტი-ახალგაზრდობის აღზრდა-განათლებაში, მათ კვალიფიცირებულ სპეციალისტებად ჩამოყალიბებაში შეტანილი პირადი წვლილისათვის, ნაყოფიერი სამეცნიერო-პედაგოგიური და აქტიური საზოგადოებრივი საქმიანობისათვის დაჯილდოებულია აფხაზეთის ავტონომიური რესპუბლიკის უმაღლესი საბჭოს საპატიო სიგელით.

საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტთან მიერთების შემდეგ ის ერთ ხანს ხელშეკრულებით იყო ამ უკანასკნელის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის სპეციალისტი, ხოლო ბოლო პერიოდში ხანდაზმული და მხცოვანი მეცნიერი სიცოცხლის ბოლომდე ხელშეკრულებით ასრულებდა აგრარული ფაკულტეტის მიმართულებათა სამეცნიერო-კვლევით ცენტრში ციტრუსოვან მეცნარეთა სელექცია-გენეტიკის მიმართულებით კონსულტანტის მოვალეობას.

ცალკე უნდა აღვნიშნოთ ბ-ნი ალიოშას მეუღლის ეთერი ალექსანდრეს ასული მიქაძის დამსახურება საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის ინსტიტუტის წინაშე. იგი გახლდათ ინსტიტუტის ერთ-ერთი აქტიური თანამშრომელი, მრავალი წლის განმავლობაში ენების კათედრის ინგლისური ენის წამყვანი სპეციალისტი, პარალელურად უძღვებოდა სასწავლო ნაწილის განყოფილების საქმიანობას, იყო ინსტიტუტში ასპირანტურის განყოფილების დამფუძნებელი და პირველი ხელმძღვანელი. განსაკუთრებით მძიმე იყო ბ-ნი ალიოშასათვის მეუღლის სიცოცხლის ბოლო 6 წელი მისი მწოლიარე ავადმყოფობის გამო, რაც მის მოვლაში გამოიხატა.

ბ-ნი ალიოშას ქალიშვილი ნუგეშა უმაღლესი სასწავლებლის დამთავრების შემდეგ კარგახანს მუშაობდა დაუსწრებელი სწავლების დეკანატში მდივნად. 1993 წლიდან იგი ცხოვრობდა ქალაქ მოსკოვში. შემდეგ იგი დაბრუნდა საქართველოში, ჯერ ქალაქ ბათუმში, შემდეგ კი ქალაქ ქუთაისში მუშაობდა აფხაზეთის მთავრობის წარმომადგენლობაში სპეციალისტად.

დავუბრუნდეთ ისევ ბ-ნი ალიოშას. იგი მიეკუთვნება საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პროფესორთა იმ პლეადას, რომელმაც უდიდესი და განუმეორებელი კვალი დატოვა ამ სასწავლებლის ისტორიაში, იყო თავისი დიდი მასწავლებლების მ. ტაბლიაშვილის, შ. ზალდასტანიშვილის და გ. ცქიტიშვილის შესანიშნავი მემკვიდრე, მაგრამ მთავარია მანაც არაერთი ღირსეული თაობა აღუზარდა ქვეყანას სამსახურისათვის. ბ-ნი

ალიოზა თავისი დროის ღირსეული შვილია და ღირსეულად ატარა ის მძიმე ტვირთი, რომელიც მას ქვეყანამ, უნივერსიტეტმა დააკისრა, და ვფიქრობთ დიდხანს, დიდხანს დარჩება მისი სახელი მეგობართა და თანამშრომელთა მესიერებაში.

ყველაზე გულსატკეპია, რომ ეს ბუმბერაზი მეცნიერი, ყველასათვის გვერდში მდგომი, უაღრესად სანდო ადამიანი, ისე წავიდა ამ ქვეყნიდან, რომ ლტოლვილობის პერიოდში, საკუთარ ჭერქვეშ ღამის გათევას ვერ ეღირსა... ხან რომელი მეგობრის, ხან რომელი ნათესავის ოჯახში ათევდა ღამეს... ესეც ბედის ირონიაა, მეტი რა ვუწოდოთ...

და ბოლოს, რაოდენ დასანანია, ნამდვილად დასანანი, რომ ვეღარ მოვისმენთ მის თბილ სიტყვებს, შეხვედრისას რომ წარმოთქვამდა: „ვაჰ, შენი ჭირიმე“.

პროფ. რ. კოპალიანი
ასოც. პროფ. რ. კილაძე

Rose Disease - Black Spot (*Marssonina rosae*)

Nunu Chachkhiani- Anasashvili

Assoc. Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi Georgia

Maka Kubaneishvili

Assoc. Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi Georgia

*There are common and serious rose diseases that do much damage to roses such as Rose rust (*Phragmidium subcorticium*), Powdery mildew (*Sphaerotheca pannosa*), Black spot, Rose phylloxytosis, cercosporosis and Stem Canker. Black spot (*Marssonina rosae*) _ is the most serious diseases of roses. It is caused by the fungus, **Diplocarpon rosae**. It is most severe during the late summer. Symptoms occur on rose leaves as circular, brown spots appear on leaves which turn black over the period of time. In case of severe infection, leaves turn yellow and often drop from the plant. Severely infected plants may have lost all of their leaves and some measures should be taken to reduce and minimize future infections.*

Key words: Rose, Rust, Black Spot, Phylloxytosis, Cercosporosis, Stem Canker

Among many beautiful flowers, the rose is outstanding for its delicacy, pleasant aromas and long flowering period. Since ancient times, it has been associated with the queen of flowers.

The history of rose plants disappears far aback in the past. His homeland is considered to be Asia (Asia Minor, Transcaucasia, Iran). Then it spread to other countries far and wide in almost all parts of the world. For the first time it was called a sweetbrier which grows in wild nature in Georgia. The rose reached its perfection of beauty and cultural significance only after humans started raising and taking care of it.

The rose belongs to the botanical genus *Rosa*, in the family Rosaceae. From a systematic point of view, the genus Rose is difficult to study. It is characterized by great variability within species, as it gives a diversity of forms and new varieties.

Representatives of rose species are shrubs, erect or creeping, deciduous or evergreen; With sharp thorns of various sizes and shapes on the stem, rarely thornless. The [leaves](#) are borne alternately on the stem. The flowers are bisexual, solitary or clustered in umbrella like flowers. The [flowers](#) have five petals. They are pink, red, white or yellow with much pollen. The pistils are placed loosely at the base of the hyphantium and all together form a seated or elongated head, ovary is covered with hairs. It is almost terminal; the stigma is shaped like a globe, bare or more or less covered.

The number of rose species reaches 400. Many of these species are used in park and orchards both in terms of decoration, as well as in the arrangement of live fences and rootstocks of cultivated roses. The crown petals of some species make precious rose oil used in perfumery and medicine. Some rose roots and fruits produce dyes and tannins.

In order to protect decorative plants from pests and plant diseases gains topicality because in recent years a large number of ornamental plants are imported from different countries and there is a good chance that some of them are infected with pathogenic microorganisms. The economic importance of infected plants is hard to imagine only on the basis of the direct harm of the pathogen. There is a much greater danger associated with the fact that infected plants are a source of infection for various crops, both in agriculture and in ornamental horticulture. The nature and

necessity of protective measures are determined by the phytosanitary diagnostic system, which, among other measures, includes the determination of the spread and development of plant diseases (phytosanitary monitoring. 1996).

Rose plants are affected by many diseases including rose rust(*Phragmidium subcorticium*) and Powdery mildew *Sphaerotheca pannosa* (Chachkhiani. 2010; 2011), black spot, Rose phylloxytosis, cercosporosis and Stem Canker. Among these diseases black spot of rose or *Marssonina rosae* seems to be the most severe.

Black spot i.e. *Marssonina rosae* is a common and serious rose disease often reaching epidemic proportions in a season. disease is caused by the fungus, *Diplocarpon rosae*. During the Late Summer, rose plants get infected with Black Spot. Firstly spots are brown color but soon they turn black and spots get bigger and bigger until it covers the whole leaf. If the disease is severe enough leaves turn yellow and drop from the plant. It's important to take all necessary measures and precautions to combat the disease.



The aim of our research was to study the spread of the disease and the strength of its development and to test effective fungicides against them: 1. Thiovit Jet - which has fungicidal and acaricidal properties of contact action, cope with agricultural diseases, powdery mildew diseases other diseases and mites. Thi jet - not just sulfur, but a unique preparation - water-dispersible granules. 2. Sanazole - a fungicide with systemic action against diseases. 3. Topconazole - a systemic fungicide, highly effective against crop diseases. It has highly protective and healing actions.

The observation took place in early spring when leaves started growing. Then spraying leaves for a second time when black spots start to appear on the surface, the following processes of spraying depend on the necessities. The results are given in the table #1 below.

Fungicides tested against *Marssonina rosae*

Table №1

	Name and concentration of the preparation	Disease		Reduction of diseases compared to control	
		prevalance %	development %	spread %	development %
1	Thiovit Jet	17.2	7.3	18.8	12.7
2	Sanazole	15.1	6.4	20.9	13.6
3	Topconazole	14.2	5.5	21.8	14.5

4	Control	36	20	–	–
---	---------	----	----	---	---

Based on the table, the efficacy of fungicides used against *Marssoina rosae* is higher compared with the control. When treated with Thiovit Jet working solution, *Marssonina* disease was reduced by 18.8% and developmental strength by 12.7% in comparison with control.

The prevalence of the disease was reduced by 20.9% and development ratio- by 13.6% when using Sanazole working solution, The use of topoconazole reduced the prevalence of the disease by 21.8% and its development rate by 14.

Studies have shown that the above pesticides can be used against Rose *Marsonia* at intervals of 10–12 days during the early spring vegetation period.

References:

1. N. Chachkhiani M. Kubaneishvili Modern fungicides used against Rose Rust (*Pphragmidium subcorticium*). ATSU- Proceedings of the International Scientific-Practical Internet Conference. 2011 pp.216–220.
2. N. Chachkhiani Test of modern fungicides against Powdery mildew (*Sphaerothekapannoza rosae*) in closed ground.Georgian Academy of Agriculture. “Moambe” №27.2010 pp.142–144.
3. Phytosanitary Monitoring and forecast 1996 Plant protection M. №10. Pp. 31-33
4. T. Samkharadze-Merkvilishvili, Rose on the Black Sea coast of Adjara. Publishing House "Science" Tbilisi 1964. pp. 3-6.

მანდარინის სხვადასხვა კომბინაციის ჰიბრიდების ნაყოფების მექანიკური და ბიოქიმიური ანალიზის შედეგები

ვახტანგ ქობალია,

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

ჩვენს ქვეყანაში მანდარინის კულტივირების ეფექტურობის კიდევ უფრო ამაღლებისათვის აუცილებელია ინტენსიური ტიპის ბაღების შექმნა. მოსავლის მატების პარალელურად აუცილებელია გაიზარდოს მათი წარმოების პერიოდი, ნაყოფების ხარისხობრივი და ორგანოლექტიური მაჩვენებლები, გარემოს არახელსაყრელი ფაქტორებისადმი გამძლეობა. აღნიშნული ამოცანების გადასაწყვეტად ახლონათესაური და შორეული ჰიბრიდიზაციის შედეგად მიღებული მანდარინის რამოდენიმე ჰიბრიდის ნაყოფების მექანიკური და ბიოქიმიური მაჩვენებლების შესწავლის საფუძველზე ნაყოფის ხარისხზე შემდგომ სელექციურ მუშაობაში როგორც ყველაზე საინტერესო საწყისი მასალა, გამორჩეულია ჰიბრიდი 09267-7.

საკვანძო სიტყვები: სელექცია, მანდარინი, ჰიბრიდი, ჯიში, ნაყოფის ხარისხი..

დღეისათვის ჩვენს ქვეყანაში ნაყოფების მაღალი კვებითი, დიეტური და საუცხოო გემური თვისებების [1,3], ასევე გარკვეული აგრო-ბიოლოგიური თავისებურებების გამო ძირითად, უკონკურენტო საწარმოო ციტრუსოვან კულტურას წარმოადგენს მანდარინი. მის ქვეშ დაკავებულია მთელი ციტრუსოვანთა ფართობების 90%-ზე მეტი. 2019 წელს ქვეყნიდან ექსპორტზე 31 ათას ტონაზე მეტი მანდარინის ნაყოფი გაიგზავნა და იგი ყოველწლიურად იზრდება. მანდარინის წარმოების კიდევ უფრო ამაღლებისათვის აუცილებელია ინტენსიური ტიპის ბაღების შექმნა. მანდარინის მოსავლიანობის მატებასთან ერთად მნიშვნელოვანია გაიზარდოს მათი წარმოების პერიოდი, რათა მსოფლიო ბაზარს მანდარინის პროდუქცია მიეწოდოს და შესაბამისად ექსპორტიდან შემოსავალი ქვეყანამ მიიღოს უფრო ხანგრძლივი დროის (პერიოდის) მანძილზე, ვიდრე ამჟამინდელი 2-3 თვეა. აქტუალურია ასევე მაღალი საგემოვნო თვისებების მქონე პროდუქციის წარმოება. აღნიშნულიდან გამომდინარე აუცილებელია უხვმოსავლიანი, ადრემწიფადი, კარგი ხარისხის ნაყოფის მქონე, ყინვაგამძლე და მავნებელ-დაავადებათა მიმართ რეზისტენტული, კოჰაქტური ზრდის როგორც ადგილობრივი, ისე შემოტანილი ჯიშების არსებობა.

მანდარინის კულტურაში ჯიშების მიღების ერთ-ერთი ეფექტური სელექციური ხერხია როგორც ახლონათესაური, ისე შორეული ჰიბრიდიზაცია, რომელიც ნიშან-თვისებების ახალი შეთანაწყობის მიღების დიდ შესაძლებლობას იძლევა [2,4].

საადრეო მანდარინის ახალი ჯიშებისა და ფორმების მიღების მიზნით 2005-2009 წლებში სხვადასხვა კომბინაციებში (შეჯვარებაში მშობელთა ფორმებად გამოყენებულ იქნა: დედა კომპონენტად - ადრეულა, კოვანო-ვასე, ფართოფოთლიანი უნშიუ და მისი ნუცელარული თესლნერგები 0966, 01035; მამა კომპონენტად - ჰიბრიდი 05345^ა (ფარ-

თოფოთლიანი უნშიუ x გრეიპფრუტი დუნკანი), რთული ჰიბრიდი 0526/56 [(უნშიუ x P. trifoliata) x შივა მიკანი], P. trifoliata) ჩატარებული შეჯვარებების შედეგად მიღებული მრავალრიცხოვანი ჰიბრიდული მასალიდან მორფოლოგიური კორელაციური ნიშნების მიხედვით გამორჩეულ იქნა 9 საინტერესო ფორმა, რომლებიც დამყნის იქნა ტრიფოლიატას საძირეზე 2010 წელს და შემდეგ დარგული სენაკის რაიონის ნოსირის სასწავლო-კვლევითი მეურნეობის სხვადასხვა ნაკვეთზე. ცხრილში წარმოდგენილი გვაქვს 2017-2019 წლებში ამ ფორმების ნაყოფების ხარისხობრივი მაჩვენებლების შესწავლის შედეგები.

საბაზრო ეკონომიკის პირობებიდან გამომდინარე კონკურენტუნარიანი პროდუქციის მისაღებად მანდარინის ნაყოფების ბიოქიმიურ მაჩვენებლებთან ერთად დიდი მნიშვნელობა აქვს ნაყოფების გარეგნობას, ერთგვაროვნებას, შეფერილობას, კანის სისქეს და მოცილებას, უთესლობას, ტრანსპორტაბელობას და სხვა. ჩვენმა დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ საკვლევი მცენარეების ნაყოფებიდან ყველაზე თხელი და რბილობიდან ადვილად მოსაცილებელი კანი გააჩნია ჰიბრიდი ##09267-7 ნაყოფებს. ექსპერიმენტის წლებში საცდელი მცენარეების პროდუქტიულობა საშუალოდ მერყეობს 23.8 კგ-სა და 33,8 კგ-ს შორს. მხოლოდ ორი ჰიბრიდის (##06574-3, 09547/2) მაჩვენებელი ჩამორჩება საკონტროლო მცენარის ანალოგიურ მაჩვენებელს – 27.8 კგ-ს. დაკვირვების პერიოდში ნაყოფმსხმოიარობის მიხედვით ყველაზე გამორჩეული არიან ჰიბრიდები ##09267-7 - 33.8 კგ, 0925/27 - 32.8 კგ, და 0729-34 -31.1 კგ. დაკვირვებამ ასევე დაგვანახა, რომ პროდუქტიულობა დიდადაა დამოკიდებული მშობელ ფორმაზე, კერძოდ, მაღალი და რეგულარული მოსავალი მიიღება მამა კომპონენტად ჰიბრიდების #05345ა და #0526/56 გამოყენებისას.

ცხრილიდან ჩანს, რომ საკვლევი მცენარეების ნაყოფების მასა საშუალოდ ვარირებს 71,6 გრამიდან 138,3 გრამამდე. ჰიბრიდების ##0967-25 და 0756/11 ნაყოფების მასა საშუალოდ 1,7 ჯერ აღემატება მანდარინ ადრეულას მონაცემებს. დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ უმეტესი მსხვილნაყოფიანი ფორმები მიღებულია მამა კომპონენტად მანდარინისა და გრეიპფრუტის შეჯვარებით მიღებულ მსხვილნაყოფა ჰიბრიდ 05345ა-ს მონაწილეობით. სხვა მსხვილნაყოფიანი ფორმებიდან აღსანიშნავია ჰიბრიდები 06574-3 (99,0 გრ), 05678-4 (97,9 გრ).

საკვლევი მცენარეების ბიოქიმიური ანალიზის შედეგები გვიჩვენებს, რომ მშრალი ნივთიერების შემცველობა ჰიბრიდებში ცვალებადობს 8.9%-სა და 12,1%-ს შორის. ყველაზე კარგი მაჩვენებლით გამოირჩევა ჰიბრიდი #06574-3 - 12.1%, შემდეგ მოდის ჰიბრიდები ##0729-34, 0756/11 და 0967-25 - 11,0-10,4%. მშრალი ნივთიერების ყველაზე დაბალი მონაცემები აქვს ჰიბრიდს #0976/234 - 9.5%. რაც შეეხება მანდარინ ადრეულას – მისი სამი წლის საშუალო მონაცემი შეადგენს 9.7%.

მანდარინის ნაყოფების ხარისხის განმსაზღვრელ მნიშვნელოვან მაჩვენებელს წარმოადგენს შაქრები. საცდელად აღებული ჰიბრიდებიდან შაქრების ყველაზე მაღალი შემცველობით გამოირჩევა ჰიბრიდები - ##09267-7, 0925/27, 05678-4 და 0967-25, მათ ნაყოფებში შაქრიანობა მერყეობს 10,16%-დან 9,32%-მდე. საკონტროლოს მაჩვენებელზე (7,48 %) დაბალი მონაცემები გააჩნია მხოლოდ ერთ ჰიბრიდს - #06574-3 (6,68%). სხვა მცენარე-

ბის ნაყოფებში შაქრების შემცველობა ოდნავ მეტია მანდარინ ადრეულას ნაყოფების მაჩვენებელზე.

ნაყოფების ხარისხი, გემური თვისებები შაქრების შემცველობასთან ერთად ასევე დიდადაა დამოკიდებული მჟავების საერთო შემცველობაზე. გამოსაკვლევი მცენარეების ნაყოფებში მჟავიანობა მერყეობს 1,95%-სა და 0,93%-ს შორის (საკონტროლო 1,22%). ყველაზე მაღალი მჟავიანობა ახასიათებს შორეულ ჰიბრიდებს ტრიფოლიატას მონაწილეობით - #09547/2 (1,95%), 06574-3 (1,68%) და მანდარინ უნშიუს ჰიბრიდს - 0729-34 (1,67%). დაბალი მჟავიანობით გამოირჩევიან მანდარინ ადრეულას ჰიბრიდ 05345ა-თან შეჯვარებით მიღებული მცენარეები - 0,93-0,95%.

ციტრუსოვათა ნაყოფების გემური თვისებები ასევე დამოკიდებულია შაქრებისა და მჟავების თანაფარდობაზეც. საკვლევი მცენარეებიდან ნაყოფებში შაქარ/მჟავას კოეფიციენტის ყველაზე კარგი თანაფარდობა გააჩნია შემდეგ ჰიბრიდებს: #0967-25, 0756/11, 09267-7 და 05678-4 – კოეფიციენტი 10.0-9,3. საკონტროლოს ნაყოფებში აღნიშნული კოეფიციენტი შეადგენს 6.1-ს.

ზემოთ აღნიშნულის საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ ნაყოფმსხმოიარობისა და ნაყოფების ზომის მიხედვით გამოირჩევიან ჰიბრიდები ##09267-7, 0925/27, 0967-25. ნაყოფების ხარისხობრივი თავისებურებებით საკონტროლოსთან შედარებით გაცილებით ძვირფასია ჰიბრიდები ##05678-4, 0967-25, 09267-7. ჩვენს მიერ გამოკვლეული მაჩვენებლების გათვალისწინებით, ნაყოფის ხარისხზე მანდარინის შემდგომ სელექციურ მუშაობაში როგორც ძვირფასი საწყისი მასალა, ყველაზე საინტერესოა ჰიბრიდი #09267-7.

**მანდარინის ჰიბრიდების ნაყოფების მექანიკური და ბიოქიმიური
შედგენილობა**

ჰიბრიდის ნომერი	კომბინაცია	პროდუქტიუ- ლობა, კგ	მასა, გ			მშრალი ნივთი- ერება, %	შაქრები, %	მჟავიანობა, %	შაქარ/მჟავას ინდექსი
			ნაყოფის	რბილობის	კანის				
0756/11	მანდარინი ადრეულა x ჰიბრიდი 05345ა	29.9	119,	97,8	21,6	10,4	8,91	0,95	9.4
0967-25	მანდარინი ადრეულა x ჰიბრიდი 05345ა	30.2	138,	117,	21,3	10,4	9,32	0,93	10.0
05678-4	მანდარინი ადრეულა x ჰიბრიდი 05345ა	29.5	97,9	81,9	16,0	9,9	9,44	1,01	9,3
0976/234	მანდარინი ადრეულა x ჰიბრიდი 0526/56	30.2	71,6	62,5	9,1	9,5	8,35	1,27	6,6

09267-7	მანდარინი კოვანო-ვასე x ჰიბრიდი 0526/56	33,8	84,8	77,9	6,9	9,9	10,1	1,09	9,3
0925/27	მანდარინი კოვანო-ვასე x ჰიბრიდი 0526/56	32,8	84,8	76,2	8,6	10,0	9,61	1,12	8,6
06574-3	ნუცელარული თესლ- ნერგი 01035 x P. trifoliata	23,8	99,0	79,7	19,3	12,1	6,68	1,68	4,0
09547/2	ნუცელარული თესლ- ნერგი 0966 x P. trifoliata	25,5	81,7	72,8	8,9	10,0	7,63	1,95	3,9
0729-34	მანდარინი უნშიუ x ჰიბრიდი 0526/56	31,1	87,8	74,2	13,6	11,0	7,61	1,67	4,6
საკონ- ტროლო	მანდარინი ადრეულა	27,8	75,3	66,7	8,6	9,7	7,48	1,22	6,1

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. გოგია ვ. სუბტროპიკული მცენარეების ბიოქიმია. თბილისი, განათლება, 1979.
2. სურგულაძე შ.მ. ციტრუსოვანთა ახალი შორეული ჰიბრიდები, როგორც საწყისი მასალა შემდგომი სელექციისათვის. სუბტროპიკული კულტურები, №1, 1976.
3. ქობალია ვ. საადრეო მანდარინის პერსპექტიული კლონების ბიოქიმიური დახასიათება. საქ. სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, №21(40), თბ., 2018.
4. Кулян Р.В. Критерии подбора комбинаций скрещивания для создания гибридного фонда мандарина (*Citrus reticulata* Blau. var. *unchiu* Tan.). Аграрный науч. журнал, № 10, 2018.

Results of mechanical and biochemical analysis of fruits of different combinations of tangerine hybrids

Vakhtang Kobalia

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

Abstract

Keywords: Selection, tangerine, hybrids, variety, quality of the fruit

Today the main non-competitive citrus crop in our country is tangerine. More than 90% of citrus fruits come from tangerines in Georgia. More than 31,000 tonnes of tangerine fruit were exported from the country in 2019 and it is growing annually. The market demand is even higher.

To further increase mandarin production it is necessary to create intensive type gardens. As the tangerine fruit crop grows, it is important to increase their shelf life (period) to supply the world with tangerine products and consequently export income to a country for a longer period than the current 2-3 months. It is also relevant to produce products with high taste properties. Therefore, it is necessary to have high-yielding, premature, good quality fruit, frost-resistant and pest-resistant, compact growth varieties, both local and imported. In tangerine culture, one of the most effective selective methods for obtaining varieties is both recent and distant hybridization.

In order to obtain forms of early tangerine various combinations were conducted in 2005-2009. From the numerous hybrid materials, followed by 9 prospective hybrids according to morphological correlation. This article presents the data obtained from the evaluation of the qualitative indicators of the fruits of these forms in 2017-2019.

Observations have shown that the most delicate skin from the fruits of the study plants was found among the fruits of hybrid 09267-7. The productivity of test plants during the experiment varies on average from 23.8 kg to 33.8 kg. Only two hybrids (## 06574-3, 09547/2) fall below 27.8 kg, similar to the control tangerine. The most prominent hybrids in the observation period are the following hybrids ## 09267-7 - 33.8 kg, 0925/27 - 32.8 kg and 0729-34 - 31.1 kg. Productivity observation has also shown that it is highly dependent on the parent form, namely with the father component being hybrid # 05345a and # 0526/56 with high and regular yields.

The fruit mass of the study plants varies on average from 71.6 grams to 138.3 grams. The average mass of hybrid fruits ##0967-25, 0756/11 is 1.7 times greater than the control. Observation has shown that most large-scale forms are obtained from the parent component of the mandarin and grapefruit mix with hybrid 05345a. Other major forms include hybrids ## 06574-3 (99,0 g) and 05678-4 (97,9 g).

Biochemical analysis of our study plants shows that dry matter content in hybrids varies between 8.9% and 12,1%. The hybrid with the highest content is # 06574-3 - 12.1%, followed by hybrids ##0729-34, 0756/11, and 0967-25 - 11.8-11.0%. The worst in this respect is the hybrid # 0976/234 - 9.5%. As for tangerine *Adreula*-its three-year average figure is 9.7%.

Of the hybrids tested, the highest sugar content was identified in the hybrids - ##09267-7, 0925/27, 05678-4 and 0967-25. The sugar content in their fruits ranges from 10,16% to 9,32%. Low data on control rate (7.48%) has only 1 hybrids - #06574-3 (6,68%).

Acidity in the fruits of the tested plants ranges between 1.95% and 0.93% (control 1.22%). The highest rate was observed for distant hybrids with the participation of *Trifoliata* - ##09547/2 (1,95%), 06574-3 (1,68%) and Mandarin Unshui hybrids - #0729-34 (1,67%). The low acidity is characterized by plants obtained in combination with early hybrid of tangerine *Adreula* #05345a - 0,93-0,95%.

The taste of citrus fruits also depends on the ratio of sugars and acids. The most best ratio of sugar and acid in the fruits of the study plants has the following hybrids: ## 0967-25, 0756/11, 09267-7, 05678-4 – coefficient 10.0-9,3. The coefficient indicated in the control fruits is 6.1.

Based on the above we can conclude that hybrids are much more valuable than the control plant due to the pathological and biochemical characteristics of the fruits ## 05678-4, 0967-25, 09267-7. The hybrids ##09267-7, 0925/27, 0967-25, are distinguished by their yield and size. In view of all the indices studied, hybrid #09267-7 are the most interesting as a starting material for the quality of tangerine fruit.

Study of Physico-Mechanical and Agro-Chemical Indicators of the Soil in Khobi Municipality for Laurel Outspread

Nino Kelenjeridze

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

Nino Avalishvili

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

The grant project under the initiation of the USAID Agriculture Program - "Laboratory Tests for the Laurel Culture Sector" was carried out by the Faculty of Agriculture, Akaki Tsereteli State University. The project implied lab studies for the laurel culture sector throughout Georgia. The article deals with the researches/tests conducted on three different types of soils in Khobi Municipality, Samegrelo Region. The mechanical, physico-chemical, and agrochemical parameters of the soil were determined.

Keywords: Laurel Outspread; Laboratory Test; soil; Physico- Mechanical analyses;

Dependence of laurel culture to/on agro-climatic factors:

- ✓ The optimal temperature of development: 25-300 C
- ✓ Optimal humidity of air: 60-75%
- ✓ Optimal humidity of soil: 40-50%
- ✓ The optimal reaction of soil area, pH: 6.5-7.5
- ✓ Distribution area above the sea level: 30-700 meters.
- ✓ Total of active (Needed) temperature: 500-35000 C.
- ✓ Minimum of critical temperature: -150 C
- ✓ Maximum of critical temperature: 400 C

Laurel industrial (Demonstration area) plantation is in Khobi municipality in the village Kheta on 100ha area and in the village Forsa – 2ha.

Soil samples were taken from 3 different types of soil in the villages of Khobi municipality: Nojikhevi, Kheta, and Pirveli Khorga.

Soil samples at different depths were taken for Physico- Mechanical and Agro-Chemical analyses foreseeing the diversity of soil.

Research Methodology:

1. Determining humus by the Turin method;
2. Determining pH by a potentiometer (pH meter) in water and chlorine suspension;
3. Determining exchanging and hydrolytic acidity by Kapen method;
4. Determining the total of absorbed bases by the Kapen method and calculating the quality of saturation with the bases.
5. Determining the flexible forms of N, P, K according to Ginsburg, Schlog, and Wolfius.

The study results are represented in Table № 1.

The soil in the village of Nijikhevi is moderately loamy by a mechanical composition, the total of absorbed bases is low, the reaction of the area is acidic, the content of humus and nutrients is low.

The following data is observed in the village of Kheta: Absorbed bases are optimal, hummus, hydrolyzed nitrogen and the consistency of exchanging potassium is medium/average, the content of a flexible/mobile phosphorus is high, the reaction is neutral.

As for the village of Pirveli Khorga, the soil by a mechanical composition is light clay, humus content is medium, the area reaction is weakly acidic, the content of basic nutrient elements is low.

Gained results:

The outspread soils with their physicommechanical and agrochemical indicators are acceptable for arranging industrial plantations of laurel.

There are recommended the following activities for the soil with acid reaction area: liming, cultivation of heavy loamy soils, deep plowing, and increasing soil fertility (Fertilizer application, sowing of cider).

Resource:

1. <http://agropedia.ge/news/304>

Physic -Mechanical and Agro-Chemical Analyze of Khobi Municipality Soil

Table No.1

N	The area of sample (cm) experiment	The depth of the sample (cm) experiment	pH		Mg in 100 gr soil								%		
			KCL	H ₂ O	Flexible/Movable Phosphorus	Exchanging potassium	Hydolyzed Nitrogen	CaO	MgO	Exchanging acidity	The total of absorbed bases	Humus	Carbonate	Mechanical Consistency (Fraction)	
1	Khobi, village Pirveli Khorga	0-20	5,0	6,2	4,0	13,0	8,4	37,6	30,0	0,1	32,0	3,0	-	64,0	
		20-40	5,1	6,3	4,0	14,0	7,8	43,0	28,3	0,1	30,0	2,4	-	62,0	
2	Khobi, Village Nojikhevi	0-20	3,8	5,0	2,0	7,0	12,3	11,8	4,0	1,2	120	2,5	-	32,0	
		20-40	3,7	5,1	2,0	6,0	10,6	9,8	4,0	2,7	8,0	2,0	-	30,0	
3	Khobi, Village Kheta	0-20	6,3	7,0	9,2	21,0	17,3	32,6	15,0	-	47,6	4,1	2,5	38,0	
		20-40	6,3	7,0	8,2	14,0	17,8	33,6	14,0	-	47,6	2,8	2,0	44,0	

Species' Composition of *Dialeurodes Citri* Ashm and Distribution in Georgia

Giorgi Iakobashvili

Ph.D. student, Deputy Head of the National Food Agency, Tbilisi, Georgia

Agrobiocenosis of citriculture (Citrus plants) has been wide-spread in Western Georgia for more than 100 years. Citrus and other subtropical plants was imported by A.N. Krasnov from East Asia (V. V. Petrov 1976) in 1912. Citrus seedlings were mainly imported from China and Japan. Wreckers have Asian origin. In recent years, three new quarantine species of whiteflies have been identified in citrus plants in Georgia, namely: Aleurocanthus woglumi, Aleurocanthus spiniferous and Aleurothrixus floccosus.

Citrus Aleurocanthus Woglumi, Aleurocanthus spiniferous and Aleurothrixus floccosus are new quarantine wreckers in Georgia. The research was conducted in Western Georgia with the purpose of investigating the distribution of pests in citrus agrocoenosis: Tangerine, lemon and orange throughout the year.

According to the results of literature review, it is apparent that just one type of whitefly is studied from many other species (distribution, plant nutrition, biology, harmfulness etc.) in all countries. Nothing has been reported about their complex harmfulness. The development of three types of citrus whiteflies simultaneously was first mentioned (Georgia, World) with the help of the performed research.

The study was performed in 22 municipalities. The samples were taken from 52 trial (earth plot) areas. The names of the plants were screened instantly – Citrus Aleurocanthus woglumi (weak, medium, strong). The research was implemented in the period of October 18-23, 2018.

Citrus Aleurocanthus woglumi was found in the following locations: in Chakvi 95m above the sea level, the pest was (Imago) a nymph about 1, 2, 3 years old. Eggs and puparium, the density of the location were equal to 50%. The pest was fed by lemons, oranges, apples, pears and persimmons; but not tangerine. The intensity of pest diseases varied from host to host.

Tangerine is the optimal feeder for Aleurocanthus woglumi, where the damage intensity is 50%.

The intensity of harmfulness by Aleurocanthus woglumi was less (about 25%) in tangerine orchards in the area of 92m above the sea level. In the first location the plants were thick and the level of aeration was low. The mentioned demonstration area belongs to Mechkhore Gorgadze, which is located at 30m above the sea level, where the intensity of damage was 25%.

The intensity of tangerine damage in the village of Khala was high (50%) in both locations: 71m and 73m above the sea level in the citrus nursery of Chakvi (16m above the sea level). The intensity of harmfulness to lemons was 10% on a trifoliolate 10% and 25 tangerines, but the intensity of damage (154m above the sea level; 120 m; 73 m) to tangerines was 10% in Tsikhisdziri.

The intensity of damage by Blackflies (14m above the sea level) in Batumi Botanical Garden was high (50%) to lemons, tangerines, oranges and trifoliates, when 79m (25%) above the sea level.

According to the research data, from the 25 locations inspected, only 12 were observed (Harmfulness/damages of whiteflies: Aleurocanthus woglumi, Aleurocanthus spiniferous and Aleurothrixus floccosus)

Keywords: Aleurocanthus Woglumi, Aleurocanthus Spiniferus, Aleurothrixus Floccosus Distribution, Georgia

Phytophagous species of foreign insects are constantly noticed (Invasion) in the territory of Georgia and the whole world. Most of them belong to plants that originate from Eastern Asia, the invasion of which is closely related to the perennial introduction of fruit, citrus and ornamental subtropical cultures in Georgia.

Agrobiocenosis of citriculture dates back more than 100 years in Western Georgia. There were imported citrus and other subtropical plants by A.N.Krasnov from East Asia (V. V. Petrov

1976) in 1912. Citrus seedlings were mainly imported from China and Japan and their main pests are of Asian origin.

Viticulture is one of the leading fields of agriculture in Georgia, they are damaged by many pests, therefore the loss is huge.

Research Methodology

Citrus *Aleurocanthus woglumi*, *Aleurocanthus spiniferous* and *Aleurothrixus floccosus* are new quarantine pests in Georgia. The research of studying the coverage zone of wreckers (Spread) was conducted in Western Georgia (in citrus agrocenosis: tangerine, lemon and orange).

The study was undertaken in demonstration areas or farms. Particular attention was paid to the age of the plants and their location at the sea level. 10-15% of the plants located on the diagonal of the plot were investigated during the research. Samples of plant leaves (newer shoots) were taken from three tiers on four expositions.

The intensity of citrus whiteflies damage was modified by Drakhovskaya (Драховская 1961) formula:

$$P = \frac{\Sigma a \times 100}{4b}$$

Where P - damage intensity in %

a - Damage % multiplied by the number of plants

b - Number of plants removed

Σ - The sum

4 - Higher % of damage

There was used the following plant damage scale:

0 - Healthy plants

1 - 10% of the vegetative mass is damaged

2 - 10 - 25% of vegetative mass damaged

3 - 25 - 50% of the vegetative mass damaged

4 - 50-75% of the vegetative mass is damaged.

The demonstration areas were selected in Kobuleti municipality to study the harmfulness and bio-ecology of citrus whiteflies - *Aleurocanthus woglumi*, *Aleurocanthus spiniferous* and *Aleurothrixus floccosus*.

Agrobiosenosis of citriculture in western Georgia counts more than 100 years. They were imported as citrus and other subtropical cultures from East Asia by A.N.Krasnov (V.V. Petrov, 1976) in 1912.

Citrus seedlings were mainly imported to Georgia from China and Japan; and their main pests, including whiteflies, are of Asian origin. In total, there are 4 species of whiteflies mentioned in citrus orchards in Georgia.

Identification:

Name: *Dialeurodes citri* Ashm

Synonym ;*Aleurodes citri* Ashmead, *Dialeurodes aurantii* Mask. *Dialeurodes Eugenia* . Mask

Taxonomic position: Insecta, Homoptera, Aleurodidae

Name: *Dialeurodes citri* Ashm ციტრუსის მწიფე ფოთლებზე, ციტრუსოვანი ბლოკრელა

This type is well investigated in Georgia

Some Citrus whiteflies were noticed in 2018 during the research



Photos N1 Aleurocanthus woglumi

In recent years, three new quarantine species of whiteflies have been identified in citrus c
ultures in Georgia, namely: Aleurocanthus woglumi, Aleurocanthus spiniferous and
Aleurothrixus floccosus.

Aleurocanthus woglumi

Identification:

Name: Aleurocanthus woglumi Ashby

Synonym: Aleurocanthus punjabensis Corbett

Taxonomic position: Insecta: Homoptera: Aleurodidae

Name: Aleurocanthus woglumi ციტრუსის მავნე ფრთაბრუნველი: Черная цитрусовая
белокрылка;

Nomenclature.: Aleurocanthus Husaini main taxon

A. woglumi in a diapason in which it was thought as a separate types or a synonym, A
.woglumi (Martin. 1985).

Code: ALECWO

A1 in the list N 103

EU attachment : II/A1 as „Aleurocanthus spp.,



Photo N2 Aleurocanthus spiniferous

Aleurocanthus spiniferus

Name: *Aleurocanthus spiniferus* (Quaintance, 1903)

Synonym: *Aleurodes citricola* Newstead, 1911 *Aleurocanthus rosae* Siingh, 1931

Taxonomic position: Insecta: Homoptera: Aleyrodidae

Name: *Aleurocanthus spiniferus* ციტრუსოვანთა ეკლიანი ფრთათეთრა, Горная игольчатая белокрылка,

Code: ALECSN, EPPO A1 in the list N186,EU # of Annex: II/A1, as „*Aleurocanthus* spp“



Aleurothrixus floccosus

Identification:

Name: *Aleurothrixus floccosus* Maskeii, 1895

Synonyms: *Aleurothrixus horridus*(Hempel)Quaintance & Baker, 1914

Aleurothrixus Howard (Quaintance) Quaintance & Baker, 1914

Aleyrodes horridus Hempel,1899 *Aleurodes* Howard (Quaintance)

Taxonomic position: Insecta: Homoptera: Aleyrodidae

Name: *Aleurothrixus floccosus*, შაღის ფრთათეთრა wooly whitefly, шерстяная белокрылка

EPPO Code: ALTHFL *Alweurothrixus floccosus*



Photo N 4 *Aleurothrixus floccosus*

The directory of types/species of citrus whiteflies was prepared in the frames of the research for the first time in Georgia.

According to the study data, only one type of whitefly (distribution, plant nutrition, biology, harmfulness etc.) is studied in all countries. We don't find any research about their complex damage effect. The development of 3 types of whiteflies simultaneously was studied according to the research (Firstly, in Georgia and in the world).



Photo N 5 Flying of adult phase citrus *Aleurocanthus woglumi*, *Aleurocanthus spiniferus* and *Aleurothrixus floccosus* (October 23, 2018, Kobuleti)

The directory of whitefly types/species in citrculture in Georgia

Citrus seedlings are damaged/infected by four quarantine species of whiteflies in Western Georgia. A simple of a table presented below is the illustration:

1.a. Adult phase of whiteflies (imago) with white or white and dark spots on the wings. Nymphal stages (phases) are difficult to notice.

1.b. The adult phase of the whitefly (imago) is blue, the eggs are spirally located on the underside of the young leaf, the nymphs and puparium are black, with studs. *Aleurocanthus woglumi*.

2.a. The adult phase of the whitefly (imago) is completely white, no spots are observed on the wings, the nymphs and puparium are light yellow, the eggs are located chaotically on the underside of the young leaf. *Dialeurodes citri*.

2.b. The adult phase of the whitefly (imago) is bluish-gray in color with light spots on the wings, the eggs are located chaotically on the underside of the young leaf *Aleurocanthus spiniferus*.

2.c. The adult phase of the whitefly (Imago) is completely white, the nymphs and puparium are black, with a broad white ridge around them, the eggs are arranged in a circle on the underside of the leaf *Aleurothrixus floccose*.

Aleurocanthus woglumi, *Aleurocanthus spiniferous* and *Aleurothrixus floccosus* distribution/spread in Western Georgia

The study/survey was conducted in 22 districts, the samples were taken from 52 earth plot areas. The name of the plant was recorded (visually) instantly -citrus blackflies (Weak, medium, strong). The survey was conducted on 18-23 of October 2018.

N	District/region	GPS	Citrus Wreckers	Quality of diffusion	Sea Level	Plant
	2	3	4	5	6	7
1	Sarphi	N 41°31'19,8 ^{II} E 41°33'13,0 ^{II}	–	–	106	Tangerine
		N 41°31'16,1 ^{II} E 41°33'13,07 ^{II}	Citrus Black	Unit	91	Tangerine
		N 41°31'18,1 ^{II} E 41°33'7,9 ^{II}	Citrus Black	Unit	79	Tangerine
		N 41°31'21,6 ^{II} E 41°33'4,1 ^{II}	Citrus Black	Unit	63	Tangerine
		N 41°31'18,9 ^{II} E 41°33'0,23 ^{II}	Citrus Black	Unit	37	Tangerine
2	Gonio (Kvariati)	N 41°31'18,9 ^{II} E 41°33'0,23 ^{II}	Citrus Black	Unit	15	Tangerine
		N 41°31'18,9 ^{II} E 41°33'0,23 ^{II}	Citrus Black	Unit	10	Tangerine
		N 41°31'18,9 ^{II} E 41°33'0,23 ^{II}	Citrus Black	Unit	11	Tangerine
3	Khelvachauri	N 41°35'5,4 ^{II} E 41°36'7,6 ^{II}	-	Unit	17	Tangerine
4	Khelvachauri (Jarnali)	N 41°34'36 ^{II} E 41°37'32 ^{II}	Wool	Unit	19	Tangerine
5	Khelvachauri (Tkhillnara)	N 41°34'23,3 ^{II} E 41°38'17,4 ^{II}	–	–	21	Tangerine
		N 41°33'45,7 ^{II} E 41°39'6,9 ^{II}	Wool	Unit	35	Tangerine
		N 41°33'45,2 ^{II} E 41°40'0,7 ^{II}	Wool	Unit	37	Tangerine
		N 41°34'35,8 ^{II} E 41°39'54,4 ^{II}	Wool	Unit	23	Tangerine
		N 41°35'0,1 ^{II} E 41°39'50,4 ^{II}	Wool	Unit	21	Tangerine
		N 41°38'59,7 ^{II} E 41°42'9,2 ^{II}	Wool	Unit	42	Tangerine
6	Kobuleti (Chakva, Achkva) Upeniki	N 41°34'36 ^{II} E 41°37'32 ^{II}	Black and thorny Wool	Strong >50%	95	Lemon, Apple, Pear, Persimmon, Tangerine
		N 41°34'36 ^{II} E 41°37'32 ^{II}	Black thorny Wool	Average 25%	92	Tangerine
7	Gorgadzeebi	N 41°34'36 ^{II} E 41°37'32 ^{II}	Black thorny Wool	Average 25%	30	Tangerine
8	Khala	N 41°34'36 ^{II} E 41°37'32 ^{II}	Black thorny Wool	Strong >50%	171	Tangerine

1	2	3	4	5	6	7
		N 41° 34' 36" ^{II} EO 41° 37' 32" ^{II}	Black Thorny Wool	Strong >50%	73	Tangerine
9	Chaisubani	N 41° 42' 26.7" ^{II} E 41° 46' 22.7" ^{II}	Black Thorny Wool	Average 25%	30	Tangerine
		N 41° 42' 28.5" ^{II} E 41° 45' 58.6" ^{II}	Black Thorny Wool	Average 25%	30	Tangerine
10	Agro service	N 41° 42' 33.6" ^{II} E 41° 43' 58" ^{II}	Black Thorny Wool	Average 25%	8	Tangerine
11	Chakvi Citrus Nursery	N 41° 42' 28.6" ^{II} E 41° 44' 8.9" ^{II}	Black Thorny Wool	10-25%	16	Tangerine Lemon Poncirus trifoliata
12	Tsikhisdziri	N 41° 44' 57.3" ^{II} E 41° 45' 35.7" ^{II}	Black Thorny Wool	10%	154	Tangerine
		N 41° 46' 22.2" ^{II} E 41° 46' 26.4" ^{II}	Black Thorny Wool	10%	120	Tangerine
		N 41° 46' 19.5" ^{II} E 41° 46' 45.4" ^{II}	Black Thorny Wool	Unit	87	Tangerine
13	Bobokvati	N 41° 46' 6.5" ^{II} E 41° 48' 8.6" ^{II}	Wool	Unit	136	Tangerine
14	Natanebi	N 41° 56' 38.6" ^{II} E 41° 48' 45.4" ^{II}	Wool	Unit	37	Tangerine
		N 41° 56' 58.8" ^{II} E 41° 48' 55.6" ^{II}	-	-	37	Tangerine
15	Ureki	N 41° 57' 15.5" ^{II} E 41° 46' 39.5" ^{II}	Aleurothrixus floccosus	10%	14	Tangerine
		N 41° 59' 88.4" ^{II} E 41° 47' 0.6" ^{II}	Wool	Unit	19	Tangerine
16	Laituri	N 41° 54' 34.3" ^{II} E 41° 54' 59.9" ^{II}	Wool	Unit	196	Tangerine
		N 41° 54' 46.4" ^{II} E 41° 54' 40" ^{II}	Wool	Unit	82	Tangerine
17	Naruja	N 41° 54' 41.5" ^{II} E 41° 57' 1.7" ^{II}	Wool	-	122	Tangerine
		N 41° 54' 18.2" ^{II} E 41° 57' 25.9" ^{II}	Wool	-	57	Tangerine
18	Batumi Botanical Garden	N 41° 41' 41.9" ^{II} E 41° 42' 35.6" ^{II}	Black thorny Wool	Average <25%	79	Tangerine Lemon Poncirus trifoliata
		N 41° 42' 19.6" ^{II} E 41° 43' 19.7" ^{II}	Black thorny Wool	Strong >50%	14	Tangerine
		N 41° 42' 23.7" ^{II} E 41° 43' 14.8" ^{II}	-	-	7	Tangerine

1	2	3	4	5	6	7
19	Senaki, village Shkhefi	N 42° 18' 34,8 ^{II} E 42° 05' 37,4 ^{II}	Black and thorny Calla palustris	Strong >50%	38	Tangerine
		N 42° 16' 40,2 ^{II} E 42° 05' 38,5 ^{II}	–	–	45	Tangerine
		N 42° 16' 50 ^{II} E 42° 05' 58,8 ^{II}	–	–	47	Tangerine
		N 42° 16' 40,2 ^{II} E 42° 05' 55,7 ^{II}	–	–	39	Tangerine
		N 42° 16' 25,8 ^{II} E 42° 03' 07,9 ^{II}	–	–	46	Tangerine
		N 42° 16' 27,3 ^{II} E 42° 02' 59,7 ^{II}	–	–	58	Tangerine
20	Khobi, village Akhalsofeli	N 42° 14' 57,8 ^{II} E 41° 51' 20,9 ^{II}	–	–	7	Tangerine
21	Pirveli Maisi	N 42° 20' 46,4 ^{II} E 41° 51' 16,4 ^{II}	–	–	18	Tangerine
		N 42° 22' 0,05 ^{II} E 41° 49' 37,7 ^{II}	–	–	15	Tangerine
22	Zugdidi	N 42° 29' 16,9 ^{II} E 41° 51' 36,8 ^{II}	–	–	92	Tangerine
		N 42° 30' 33,1 ^{II} E 41° 50' 52,3 ^{II}	–	–	104	Tangerine
		N 42° 30' 52,3 ^{II} E 41° 50' 59,7 ^{II}	–	–	108	Tangerine

Citrus blackflies were found in the following locations: in Chakvi 95m above the sea level, the pest was Imago nymphs about 1, 2 and 3 years old. Eggs and puparium, the density of the settlement was equal to 50%. The pest except for tangerine was fed on lemons, oranges, apples, pears and persimmons. The intensity of pest infestation varied from host to host.

Tangerine, in our case, is the optimal feeder for blackflies and the damage intensity is 50%. In tangerine orchards at locations 92m above the sea level, the intensity of blackfly damage was less, about 25%. It should be noted that, compared to the first location, where planting was frequent and the level of aeration was low, this planting was the plot of Mechkhere Gorgadze, located 30m above the sea level and the intensity of damage was 25%.

The intensity of tangerine damage in the village of Khala was high (50%) at both 71m and 73m above sea level. The intensity of damage was 10% for lemon, 10% for trifoliata, and 25% for mandarin in Chakvi citrus nursery (16m above the sea level). In Tsikhisdziri areas (154m above the sea level; 120m; 73m) tangerines were just 10%.

The intensity of damage by *Aleurocanthus woglumi* (14m above sea level) was high (50%) on lemon, tangerine, orange and trifoliata, 79m (25%) above sea level in Batumi Botanical Garden.

Based on the above-presented data, it appears that out of 25 locations inspected, only 12 were mentioned/covered to have citrus *Aleurocanthus woglumi*, *Aleurocanthus spiniferous* and

Aleurothrixus floccosus.

Resources/Literature:

1. Ru Nguyen, Avas B. Hamon, Citrus Blackfly, *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Insecta:Hemiptera: Aleyrodidae)-Florida Department of Agriculture and Consumer Services, FL 32611,2016, p.1.
2. Петров В.В.Чудеса наших субтропиков.-М.: Наука, 1976, 148 с.
3. Батиашвили И.Д. Вредители континентальных и субтропических плодовых культур. Тбилиси 1965 56 с.
4. Ashby, S.F notes on diseases of cultivated crops observed in 1913–914, Bulletin of the Department of Agriculture, Jamaica, 2, 299-327, 1915;
5. Dietz H.H. & Zetek J. The black fly of citrus and other subtropical plants. Bulletin of the United States Department of Agriculture, 885, 1-55, 1920;
6. Dubey, A.K. & Sundararaj, R. Whiteflies of the genus *Aleurocanthus* Quaintance & Baker (Hemiptera; Aleyrodiolae) from India with a description of six new species. Oriental insects 39, 295-321, 1920;
7. Fletcher, TB Aleyrodidae on citrus plants, Second hundred on Indian insects. Agricultural Research Institute Pusa Bulletin, 89, 90, 1919;
8. Husain, M.A. & Khan, A.W. The citrus Aleyrodidae (Homoptera) in Punjab and their control. Memoirs of the Entomological Society of India, 1, 1-41, 1945;
9. Pena MR, Silva NM, Vendramin SD, Lourencao AL, Haddad ML, Biology of the citrus blackfly, *Aleurocanthus Woglumi* Ashby (Hemiptera; Aleyrodidae) in three host plants. Neotrop, Entomol, 38, 254-261, 2009;
10. Newell W, Brown AC, 1939. Eradication of the citrus blackfly in Key West, Fla, journal of Economic Entomology 32; 680-682, 1939;
11. Ebeling W. Subtropical Fruit Pests, University of California. Division of Agricultural Sciences, 1959; 436;
12. Dowell RV, Cherry RH. Detection of and sampling procedures for the citrus blackfly in urban Southern Florida. Res. Dop. Ecol. 1981, 23:19–26;
13. Oliveira MRV, Silva CCA, Navia DA. Mosca Negra dos Outros, *Aleurocanthus wogcumi* Ashby (Hemiptera; Aleyrodiolae). Technical Communication–Praga;
14. Quarentenaria 1. Embrapa Cenargen, Brasilia. 2001 : 12;
15. Nguyen R. Hamon AB, Fasulo TR. Citrus blackfly, *Aleurocanthus woglumi*, Gainesville Florida, Department of Agriculture and Consumer Service – Division of Plant Industry. 1998; 3. EENY–42;
16. EPPO – European Plant Protection Organization EPPO Quarantine Pest *Aleurocanthus woglumi*, Disponivel emi 2008. Access in: 6 march, 2008;
17. Talhouk AS. Citrus Pests throughout the world, distribution, and importance in citrus: Ciba – Geigy Agrochemicals Technical Monograph. 1975; 4:21–28;
18. OEPP/EPPO, Datasheets on quarantine organisms No. 103. *Aleurocanthus woglumi*. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin II (1), 1979.
19. Smith H.D. [Citrus blackfly on the west coast of Mexico and the importation and colonization of *Eretmocerus serius* Silv. For its control] Fitofolio 4, 67-103, 1945;
20. Enkerlins, D. Some aspects of the citrus blackfly (*Aleurocanthus woglumi*, Ashby) in Mexico. Proceedings of the Tall Timbers Conference on Ecological Animal;
- 21.Hamon, A.B. Key to whitefly in Florida (Homoptera. Aleyrodidae), 2006;

22. (OEPP/EPPO) European and Mediterranean Plant Protection Organization, Diagnostic protocols for regulated pests, *Protocoles diagnostic pour les organismes Aleurocanthus woglumi*, Bulletin 32, 241-265, 2002;
23. Miller, A.S. Jensen, S. Nakahora, R.W. Carison, D.R. Miller and Stoetzel, 2008;
24. USDA Systematic Entomology Laboratory
25. Fasulo, T. R., and R.F Brooks. Whitefly pests of Florida citrus, ENY-815 (CH058), Entomology and Nematology Department, Florida
26. Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida, 2009.

Mineral - Amethyst with Universal Properties

Nino Avalishvili

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

Gems and chromatic stones are masterpieces of nature. Luxury goods/things for centuries were attainable only for high-rank society members. Nowadays, gemstones are used not only in jewelry but also in many directions/fields of science and technics. One of the valuable gems is Amethyst.

This mineral is universal, frees a person from aggression, and controls his/her emotions. According to therapists, amethyst boosts metabolism and the immune system. It can relieve headaches and migraines. It is good for getting rid of addictions. It can strengthen the endocrine system. It is believed that amethyst improves blood circulation and is good for speech problems.

Keywords: Amethyst, Mineral, Jewelry, Quartz

Amethyst is a variety of bluish-pink or reddish-purple quartz. Its chemical composition is SiO₂, density 7. A transparent amethyst is a semi gemstone. In nature, it is found in the form of crystal items. The color of the stone depends on the content of iron impurities. At high 200⁰ C temperature, the mineral loses its color, but after cooling, it gets its color back, at high 300-500⁰ C temperature the mineral remains colorless even after cooling. At a temperature above 500⁰C, amethyst gets sharp yellow color and turns into citrine.

The Ural Amethyst retains its original style while artificial lightning, the others are colorless, therefore it is known worldwide. The dark violet variety of the Ural with a hint of red color is valued almost as a first-class gemstone.

Despite the amethyst color gamut, the benchmark of its color is 80% violet and 20% blue. The green color of the mineral is the most rarely found only in Brazil. Better are the optical properties, more is the demand. Black Amethyst is rare that is found in Uruguay. It is known for its healing properties and is believed that relieves negative energy. Amethyst is also used against electromagnetic radiation like any other member of the quartz family.



Amethyst is a hydrothermal mineral. It is found in a void in the form of druids as brush-shaped bodies. Crystals are often attached to walls of voids or quartz crystals.

Except for the Ural, the Amethyst is found in the Baikal region, Crimea, Central Asia, etc. As a gemstone for artworks, it is spread from the 18th century. Brazil is the first in the world to extract. It has been known and used in Georgia since ancient times. In particular, the Georgian State Museum preserves a gold necklace from antiquity, which was found in Mtskheta and is decorated with the head of a ram made by amethyst.



According to the ancient Greeks, Amethyst protected people from drunkenness. The name of the mineral "Amethyst" means "Do not get drunk". It was believed that the owner of the mineral didn't get drunk.

Amethyst is used to make all types of jewelry. A low-quality mineral is used in the technique instead of a rhinestone.



This mineral is universal, frees a person from aggression, and controls his/her emotions. According to therapists, amethyst boosts metabolism and the immune system. It can relieve headaches and migraines. It is good for getting rid of addictions. It can strengthen the endocrine system. It is believed that amethyst improves blood circulation and is good for speech problems.



In recent years the directions of using gems and technical stones have gradually expanded, nowadays many fields and sectors have their requirements not only for the beauty of gems but also for their special physical properties.

References:

1. V. Zukhbaia - "Precious and Technical Stones", Publishing House "Soviet Georgia", Tbilisi, 1980.
2. [https://www.Amethyst: description, medicinal properties of the stone \(magedel.ru\)/](https://www.Amethyst: description, medicinal properties of the stone (magedel.ru)/)
3. <https://www.Amethyst - all about stone, photos, properties, deposits - Jewellery Mag/>
4. [https://www.Amethyst - what does a stone look like, what colors and varieties are \(alltime.ru\)/](https://www.Amethyst - what does a stone look like, what colors and varieties are (alltime.ru)/)

Laboratory Studies for Spreading Laurel in Abasha Municipality

Neli Kelenjeridze

Candidate of Agricultural Sciences, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

Natalia Santeladze

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

The grant project under the USAID Agriculture Program - "Laboratory Tests for the Laurel Culture Sector" was implemented by Akaki Tsereteli State University. The project implied the lab studies for the Laurel culture sector throughout Georgia. The article deals with the soil research on different soil types and wrecker-diseases of Laurel in Abasha Municipality, Samegrelo region.

Keywords: Laurel Culture; soil; agrochemical analyses; wrecker-diseases.

There are no industrial laurel plantations in Abasha Municipality, they are spread only on homestead plots.

Soil samples at different depths were taken for physicochemical and agrochemical analyses implying the diversity of colors. The results are presented in Table №1.

The samples were taken from 2 different soil cover in the villages of Tskemi and Norio, in Abasha municipality.

The Lab study results (Village -Tskemi) show that the soil with mechanical consistency is heavy loamy, the total of the absorbed bases is optimal, the humus content is medium, the area reaction is weakly acidic, the hydrolyzed nitrogen, flexible phosphorus, and the content of exchanging potassium in lower.

The area reaction is neutral in the case of the village Norio, the humus content is medium, the hydrolyzed nitrogen and potassium content is low, and the flexible phosphorus structure is medium.

The pests and diseases that proliferated on Laurel culture were investigated. The samples (Vegetative organs) were examined both visually and under a microscope. Morphological signs and disbalance were emphasized as well.

6 diseases and 5 pests were revealed on (Experimental) samples

- Capnodiales Sooty Molds
- Gloesporium nobilie Sacc.
- Macrosporium nobile Vize
- Alternaria nobilis Vize
- Venturia nobillis Sacc.
- Phoma laurella Sacc.
- Cercospora unicolor Sacc.et.Penz
- Ceroplastes japonicus Green
- Chilopuvlinaria aurantii
- Lepidosaphes gloverii

-Trioza alacris Flor

Physico- Mechanical and Agro-Chemical Analyze of Soil (Abasha Municipality)

Table № 1.

N	The area of sample (cm) experiment	The depth of the sample (cm) experiment	pH		Mg. in 100gr. Soil							%		
			KCL	H ₂ O	Flexible/Movable Phosphorus	Exchanging Kalium	Hydrolyzed Nitrogen	CaO	MgO	Exchanging acidity	Total of absorbed bases	Humus	Carbonate	Mechanical Consistency (Fraction)
1	Abasha, village Tskemi	0-20	5,4	6,7	24,0	8,0	13,4	32,0	23,0	0,2	29,8	3,3	-	52,0
		20-40	5,2	6,6	20,0	7,0	9,5	30,8	23,0	0,2	29,8	2,1	-	52,0
2	Abasha, village Norio	0-20	-	6,8	3,8	5,0	11,7	36,0	7,6	-	43,4	4,6	2,1	42,0
		20-40	-	6,9	3,2	8,0	7,8	35,0	8,0	-	39,8	3,3	2,5	46,0

Leaves damaged by spiders and rodents were also noticed, although the diagnosing the types of pests could not be identified because there were not observed wreckers on leaves during the experiment.

Gained results:

1. The soil spread in (characteristic) Samegrelo with its physicommechanical and agrochemical indicators are adaptable for laurel culture. The following activities must be organized on soils of acid area reaction: liming, cultivation of heavy loamy soils, deep plowing, and increasing soil fertility (Fertilizer application, sowing of cider).
2. The dominant diseases of laurel culture in Abasha Municipality are: Colletotrichum Lauri, Capnodiales Sooty Molds, and Cercospora unicolor Sacc. et. Penz. The most frequently spread pests are Ceroplastes japonicus Green and Laurel Psylla. The noted wreckers are not under quarantine spreading risk and they can be eliminated by establishing appropriate integrated activities (Implying agro reules). Infected samples of laurel examined in the lab for the diagnosis of pests and diseases are disaffiliated to phytopathological standards.

იონჯას მოსავლიანობა ვადების მიხედვით სამტრედიის რაიონის პირობებში

მაკა ყუბანიშვილი

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

ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი

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

ნაშრომში მოცემულია კვლევის შედეგები, რომელიც ჩატარდა სამტრედიის რაიონის პირობებში იონჯას მოსავლიანობაზე თესვის ვადების მიხედვით. ვაწარმოებდით მოსავლის რაოდენობის აღრიცხვას დანაყოფებისა და გათიბვის მიხედვით. გათიბვა ხდებოდა 3 ჯერ. გაანგარიშებული იქნა იონჯას საშემოდგომო და საგაზაფხულო მოსავლის ორი წლის საშუალო. აღრიცხვებოდა მოსავლის როგორც ნედლი, ისე მშრალი მასის რაოდენობა მოსავლის აღებას ვატარებდით მცენარის მასიური დაკოვრების ფაზაში. ასევე გაანგარიშებული იქნა ცდის ეკონომიკური მაჩვენებლები.

საკვანძო სიტყვები: იონჯა, თივა, გათიბვა, მოსავლიანობა.

იონჯა სხვა საკვები ბალახებიდან გამოირჩევა მაღალი კვებითი ღირებულებითა და დიდი მოსავლიანობით. იგი იძლევა კარგი ღირსების თივას, მწვანე საკვებს, საძოვარს. გამოიყენება კონცენტრირებული საკვების - ფქვილის დასამზადებლად. თივა საშუალოდ შეიცავს 18% პროტეინს, 2,8% ცხიმს, 39,4 დან - 40%-მდე უაზოტო ექსტრაქტულ ნივთიერებას ნაცარს 9,5% და 30%- მდე უჯრედანას. იონჯა შეიცავს A,C,D,PP სხვა ვიტამინებს. იონჯასაგან მზადდება სილოსი, რომელიც საუკეთესო საკვებია ცხოველებისათვის.

100 კგ იონჯას მწვანე მასა შეიცავს 21,7 საკვებ ერთეულს; 4 ერთეულ მონელებად პროტეინს. 100 კგ თივა შესაბამისად 50,2 საკვებ ერთეულს და 13,6 მონელებად პროტეინს.

იონჯას გვარი მოიცავს მრავალ, ერთ და ორწლიან 60 - მდე სახეობას.

მრავალწლიანებიდან მასიურად გავრცელებულია და საწარმოო მნიშვნელობა აქვს ლურჯ, ყვითელ და ცისფერ იონჯა. ასევე ერთწლიანებიდან სვიისებრი და ჰიბრიდული იონჯა, რომელიც მიღებულია ლურჯი და ყვითელი იონჯის შეჯვარებით.

მეცხოველეობის იაფი პროდუქციის მიღების ძირითადი წყაროა ადგილობრივი საკვები ბაზის შექმნა. რადგანაც, შემოტანილი ძვირი ჯდება, რაც ზრდის პროდუქციის თვითღირებულებას და შესაბამისად მიღებული პროდუქციის ფასს.

ამ პრობლემის გადასაჭრელად შევარჩიეთ ყვითელი იონჯა, რადგანაც ის შეესაბამებოდა სამტრედიის რაიონის ნიადაგურ - კლიმატურ პირობებს და 3-4 წლის განმავლობაში მოგვეცემა მაღალ მოსავალს. ყვითელი იონჯა არის ზამთარგამძლე, გვალვაგამძლე მცენარე რომელიც კარგად იტანს ჰაქრის და ნიადაგის სიმშრალეს. იგი საყურადღებო

ბოა იმითაც, რომ მის ფესვთა სისტემაზე დასახლებული კოჟრის ბაქტერიები აწარმოებენ ატმოსფერული აზოტის ფიქსაციას და გადაყავთ მცენარისათვის შესათვისებელ ფორმაში.

ცდები ტარდებოდა სამტრედიის რაიონის სოფელ იანეთში.

საცდელად აღებული გვქონდა თესვის საშემოდგომო და საგაზაფხულო ვადები. ცდა მოიცავდა (ვადების მიხედვით) 8 ვარიანტს 4-4 განმეორებით (დანაყოფი). დანაყოფის ფართობი 50 მ².

ცდის ქვეშ დაკავებული ფართობი $8 \times 4 \times 50 = 1600$ მ². აქედან საშემოდგომო $5 \times 4 \times 50 = 1000$ მ². იყო საგაზაფხულო- $3 \times 4 \times 50 = 600$ მ².

იონჯა აღმოცენებიდან მეტად ნელა იზრდება, მას ჩაგრავს სარეველები, რის გამოც ნათესი მეჩხერდება. ამიტომ დიდი ყურადღება მივაქციეთ ფართობის გაწმენდას სარეველებისაგან. ჩავატარედ ნიადაგის ღრმა მოხვნა. თესვის წინ ჩავატარეთ ნიადაგის კულტივაცია ფარცხვით. ნიადაგის დამუშავების წინ შეტანილ იქნა ფოსფორი **P300** და **K150**. გამოკვებას ვატარებდით ყოველი გათიბვის შემდეგ ამონიუმის გვარჯილით. სასუქის შეტანის შემდეგ ნათესს ვფარცხავდით მსუბუქი ფარცხვით.

მოსავლის აღრიცხვას ვაწარმოებდით დანაყოფებისა და გათიბვის მიხედვით. გათიბვა ტარდებოდა 3 ჯერ. გაანგარიშებული იქნა იონჯას საშემოდგომო და საგაზაფხულო მოსავლის ორი წლის საშუალო (თესვის ვადების მიხედვით). მონაცემები მოყვანილია N 1 ცხრილში.

როგორც ცხრილიდან ჩანს საშემოდგომო თესვის ვადების მოსავლის ორი წლის საშუალო მაღალია საგაზაფხულოსთან შედარებით, რაც შეიძლება ავხსნათ იმით, რომ საგაზაფხულო თესვის ვადების მოსავალი პირველ წელს საშემოდგომო ვადებთან შედარებით გაცილებით დაბალი იყო.

ასევე გაანგარიშებული იქნა ცდის ეკონომიკური მაჩვენებლები. იხ. ცხრილი N 2

გაანგარიშებულია 1 ც. თივის სარეალიზაციო ფასი, რეალიზაციიდან ამოღებული თანხა, დანახარჯები 1-3ა-ზე, პროდუქციის თვითღირებულება, მოგება და რენტაბელობის დონე.

ცხრილი N1

იონჯას საშემოდგომო და საგაზაფხულო მოსავლის რაოდენობა ვადების მიხედვით (ორი წლის საშუალო)

N	თესვის ვადები	იონჯას ნედლი მასის რაოდენობა ვარიანტებზე		იონჯას მშრალი მასის რაოდენობა ვარიანტებზე	
		კვ	ც/3ა	კვ	ც/3ა
1	15.09	1834,2	917,2	367,9	183,9
2.	30.09	1762,5	881	353,5	176,7
3	15.10	1990,2	995	398,1	199
4.	30.10	2082,5	1041	411,5	205,7
5.	15.11	2108	1054	421,6	210,7

6.	15.03	1738	868,5	347,5	173,7
7.	30.03	1423	690	282	141
8.	15.05	914,7	711	283,9	141,9

ცხრილი N 2

ცდის ეკონომიკური მაჩვენებლები

N	თესვის ვადები	მოსავლის რაოდენობა	1 ც.პროდუქციის სარეალიზაციო ფასი ლარებში	რეალიზაციიდან ამოღებული თანხა ლარებში	დანახარჯები 1-3ა-ზე ლარებში	პროდუქციის თვითღირებულება ლარებში	მოგება ლარებში	რენტაბელობის დონე %-ში
1	15.09	184	30	5520	1800	3,0	3720	206
2.	30.09	177	30	5310	1800	2,95	3510	195
3	15.10	199	30	5970	1800	3,31	4170	231,6
4.	30.10	206	30	6180	1800	3,43	4380	243,3
5.	15.11	211	30	6330	1800	3,51	4530	251,6
6.	15.03	174	30	5220	1800	2,9	3420	290
7.	30.03	141	30	4230	1800	2,35	2430	135
8.	15.05	141,9	30	4257	1800	2,36	2457	136,5

1 კგ. თივის სარეალიზაციო ფასი არის 30 თეთრი, 1ც-ს 30 ლარი რეალიზაციიდან ამოღებული თანხა ტოლია 1ც-ის ღირებულება გამრავლებული მოსავლის რაოდენობაზე.

დანახარჯებში შედის სათესლე მასალის ღირებულება, ნიადაგის მოხვნის, დაფარვების, თესვის, სასუქის, გათიბვისა და სხვა მოვლითი სამუშაოების ღირებულება.

პროდუქციის თვითღირებულება ტოლია რეალიზაციიდან ამოღებული თანხა გაყოფილი დანახარჯებზე. მოგება ტოლია რეალიზაციიდან ამოღებული თანხას გამოკლებული დანახარჯები. რენტაბელობის დონე ტოლია მოგება გაყოფილი დანახარჯებზე და გამრავლებული 100-ზე.

როგორც ცხრილიდან ჩანს იონჯას მოყვანა სამტრედიის რაიონში რენტაბელურია.

ჩვენს მიერ ორი წლის განმავლობაში ჩატარებული ცდების საფუძველზე შეგვიძლია ვთქვათ:

სამტრედიის რაიონში იონჯას მოყვანისათვის ხელსაყრელი ნიადაგურ - კლიმატური პირობები არსებობს.

იონჯას თესვა სამტრედიის რაიონში იაფი ადგილობრივი საკვების მიღების საფუძველია, რაც მტკიცდება ცდის ეკონომიკური მაჩვენებლებით. მოგება თესვის ვადების მი-

ხედვით მერყეობს 2430-4530 ლარის ფარგლებში. რენტაბელობის დონე კი 135%- დან-251,6%-ის ფარგლებში.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ იონჯას ექსპლოატაცია 3-4 წელია, საკვები ელემენტების დაგროვების ინტენსიობა კიდევ უფრო გაიზრდება და ალუვიური ნიადაგები მაღალნაყოფიერი გახდება, რაც მოგვცემს საშუალებას იგი გამოვიყენოთ ნებისმიერი მრავალწლიანი კულტურისათვის.

გამოყენებული ლიტერატურა:

- 1.ა. ჩაფიჩაძე, მ. ყუბანეიშვილი - „მემცენარეობა“, აწსუ-ს გამომცემლობა, ქუთაისი, 2011წ.
- 2.ნ. ანდრეევი- „მდელოს და მიწდვრის საკვებწარმოება“ განათლება, თბილისი, 1982 წ
- 3.Ю. Ковалёв- „Основы ведения фермерского хозяйства“ - Москва 2004.
4. <http://agrokavkaz.ge/dargebi/memcenareoba/ionja-medicago-ionjas-moqhvana-damnishvneloba-phermeristhvis.html>

The Yield of Lucerne According to a Timeline in Conditions of Samtredia Municipality

Maka Kubaneishvili

Assoc. Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi Georgia

Nunu Chachkhiani- Anasashvili

Assoc. Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi Georgia

Abstract

Keywords: Alfalfa, hay, mowing, yield.

The main source of getting cheap livestock products is the creation of a base of a local food. Generally, imported products are expensive, which increases the cost of products and consequently, the price of gained products.

Yellow Alfalfa is one of the ways of solution, it is compatible with the climatic conditions of Samtredia municipality and would give a high yield in 3-4 years. Yellow alfalfa is winter and drought-resistant that endures the dryness of the soil. Callus bacteria inhabited on a root system produce a fixation of atmospheric nitrogen and transferring in a form that is adaptable for a plant.

The experiment was conducted in the village of Ianeti, Samtredia municipality.

Fall and Spring sowing intervals/timelines were tested. The test covered (According to the timeline) 8 variants with 4-4 repetitions (Parts). The area of a sub-unit was 50m².

The demonstration area covered 8 x 4 x 50 = 1600m². The fall term - 5 x 4 x 50 = 1000m². The spring term - 3 x 4 x 50 = 600 m².

Alfalfa grows very slowly after springing up, it is oppressed by weeds, therefore the crop is sparse, The demonstration area was cleaned from weeds. Deep plowing of the soil was carried out. The soil with harrowed before sowing. Phosphorus P300 and K150 were carried in before tillage.

Feeding was performed with ammonium nitrate after each mowing. The crop was harrowing after fertilizing.

The data about the crop was recorded according to divisions and pruning. Mowing took place 3 times. The average (Two-year) fall and spring alfalfa yield (According to sowing dates) was calculated. The data is given in Table N 1.

Table:N1

**The Quantity of Fall and Spring Alfalfa Yield According to Timeline
(Two years, average)**

N	Sowing period	The quantity of Alfalfa raw material on variants		The quality of Alfalfa dry material on variants	
		kg	Unit/ha	kg	Unit/ha
1	15.09	1834,2	917,2	367,9	183,9
2.	30.09	1762,5	881	353,5	176,7
3	15.10	1990,2	995	398,1	199
4.	30.10	2082,5	1041	411,5	205,7
5.	15.11	2108	1054	421,6	210,7
6.	15.03	1738	868,5	347,5	173,7
7.	30.03	1423	690	282	141
8.	15.05	914,7	711	283,9	141,9

The average of fall sowing dates (Two -year) is higher compared to a spring data, which can be explained by the fact that the spring sowing dates in the first year in comparison with fall sowing dates were lower.

The economic indicators of the experiment were calculated. See. Table N 2

There is calculated the selling price of 1 unit of hay: the cost after realization, the expenses per 1 ha, the cost of production, the profit, and the level of profitability.

The selling price of 1 kg. hay is 30 tetri, 30 Gel per 1 unit, the amount got from the sale is equal to the value of one unit multiplied to the quantity of the yield.

Costs include the cost of seed material, soil plowing, mulching, sowing, fertilizing, mowing, and other activities.

The cost of production is equal to the quantity gained after realization and subdivided into expenses. Profit is equal to the gained cost after realization and minus expenses. The level of profitability is equal to the profit divided by expenses and multiplied by 100.

The following can be concluded based on two -year experiment:

There are favorable soil-climatic conditions for growing alfalfa in Samtredia municipality.

Alfalfa sowing is the basis of gaining a cheap local food in Samtredia municipality, which is confirmed by the economic indicators of the experiment. Profit varies from 2430 to 4530 GEL according to the sowing dates. The profitability level is from 135% to -251.6%.

The exploitation period of Alfalfa is 3-4 years, the intensity of nutrient accumulation will increase even more and the alluvial soils will be highly fertile, which will be useful for any perennial cr

Table N2**Economic Indicators of the Experiment**

N	Sowing period	The quantity of Yield	Product selling price in units in Gel	The cost after selling in Gel	The expenses on 1 ha in Gel	Product cost in Gel	Profit in Gel	% of Profitability level
1	15.09	184	30	5520	1800	3,0	3720	206
2.	30.09	177	30	5310	1800	2,95	3510	195
3	15.10	199	30	5970	1800	3,31	4170	231,6
4.	30.10	206	30	6180	1800	3,43	4380	243,3
5.	15.11	211	30	6330	1800	3,51	4530	251,6
6.	15.03	174	30	5220	1800	2,9	3420	290
7.	30.03	141	30	4230	1800	2,35	2430	135
8.	15.05	141,9	30	4257	1800	2,36	2457	136,5

საკვებად გამოსაყენებელი ნაყოფსხეულა სოკოები ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში

ნინო ხონელიძე

მეცნიერ თანამშრომელი, ქუთაისის ბოტანიკური ბაღი, ქუთაისი, საქართველო

ნუნუ დიაკონიძე

მეცნიერ თანამშრომელი, ქუთაისის ბოტანიკური ბაღი, ქუთაისი, საქართველო

სტატიაში მოცემულია ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღსა და მის შემოგარენში ბუნებრივად გავრცელებული საკვებად გამოსაყენებელი და ნაყოფსხეულა სოკოების ოჯახები, სახეობები. გვხვდებიან სოკოების ისეთი სახეობები, რომლებიც მარტო ზაფხულზე და მარტო შემოდგომაზეა. მცირე რაოდენობით არის ისეთი სოკოები, რომლების ამ რეგიონისათვის არ არის დამახასიათებელი, ვხადმოყოლილი ანუ ადვენტური. სოკოებს შორის იშვიათია ენდემები.

საკვანძო სიტყვები: სოკო, ნაყოფსხეულა, საკვები, ადვენტური.

უძველესი დროიდან სოკოები მნიშვნელოვან როლს ასრულებდა ადამიანის კვებაში. სოკო ცოცხალი სამყაროს ცალკე სამეფოს წარმოადგენს. მას ახასიათებს როგორც მცენარეთა, ასევე ცხოველთა თვისებები. მცენარეებისგან განსხვავებით, მას არ შეუძლია გამოიმუშავოს თავისი საკვები და სხვა ცოცხალ (ან მკვდარ) ორგანიზმებზე დამოკიდებული.

სოკოები ჩვენს პლანეტაზე მრავლადაა გავრცელებული. თითქმის ყველგან გვხვდება ტყეებში, მინდვრებში, მდინარის პირებზე. საქართველოში სოკოების მრავალი სახეობაა აღრიცხული. მათგან დაახლოებით 250-საკვებად გამოსაყენებელია, 30-შხამიანი. მოსახლეობა ძირითადად 40 სახეობის სოკოს იყენებს. საკვები სოკოები დასავლეთ საქართველოში რაოდენობრივად გაცილებით მეტია, ვიდრე აღმოსავლეთში.

ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში აღრიცხულია საკვებად გამოსაყენებელი ნაყოფსხეულა და ქუდიანი სოკოების 12 ბოტანიკური ოჯახი 37 გვარითა და სახეობით. ნაყოფსხეულა და სამკურნალო სოკოები - 7 ოჯახი, 7 გვარი. შხამიანი სოკოები 3 ოჯახითა და 6 გვარით, საკვები სოკოების შხამიანი ორეულეები 6 გვარია.

ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ქუთაისის ბოტანიკური ბაღის, ბუნებრივად მოზარდი, (ველურ) ბალახოვან ფლორაში გავრცელებული, მცენარეებთან ერთად საკვებად გამოსაყენებელი ნაყოფსხეულა სოკოების შესწავლა. ნაყოფსხეულა სოკოები 7 ბოტანიკური ოჯახია: Agaricaceae Chevall, Centhrellaceae J.Schrot. Fistulinaceae L., Fomitopsidaceae J., Mozchellaceae R., Pleurataceae Kuhner., Polliporaceae Fr.ex Corda.

7 სახეობა: *Fistulina hepatica* (schaeff)Wich. ღვინო სოკო, *Morchella esculanta* (L.) Pars. ხარისფაშვა, ირმის ტუჩა. *Pleurotus ostreatus* (Jacq).P.Kumm. ხეთამხალი, კალმახა *Ceroiaporus squamosum* (Huds.) Quel. ძერანა. *Centarellus ciberus* Fr. მიქლიო, ქათამბარკალა და სხვა.

საკვებად გამოსაყენებელ ნაყოფსხეულა სოკოებში სხვა მცენარეულ პროდუქტებზე (მაგ. ბოსტნეულზე) მეტი ცილოვანი ნივთიერებებია და ცხოველური წარმოშობის საკვებ პროდუქტებსაც უახლოვდება. ცილის მაღალი შემცველობით გამოირჩევა: ძერანა, ღვიძლა, მიქლიო. კალმახა და სხვა.

ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში გავრცელებული საკვებად გამოსაყენებელი ნაყოფსხეულა სოკოების მოკლე დახასიათება:



ოჯახი. Pleurataceae Kuhner.

Pleurotus ostreatus Jacq. P.Kumm ხეთამხალი, კალმახა, ტყუბლა, წიფლის სოკო, ხის სოკო, (იმერ.). წიფლის-სოკო (გურ.კახ.) ხის სოკო, (კახ). წიფრაშ ტყუბულ (სვან.), კალმახა ზოკო (ფშაურ.), ჭყუბლა სოკო (რაჭ.).

ქული 5-18 სმ-მდე დიამეტრის, ნიჟარისებრი, მარაოსებრი ან ენისებრი, თავიდან გლუვი, შემდეგ წვრილ ქერცლიანი ზედაპირით მონაცრისფრო-კრემისფერი-მურა. ფირფიტები დაღმავალი მოთეთრო, ზოგჯერ მონაცისფრო ელფერით. ფეხი 1-4 სმ-მდე. სიგრძის და 0,5-2 სმ-მდე სისქის, ექსცენტრიული ან გვერდითი, ქეჩისებური ზედაპირით. რბილობი- მოთეთრო, სასიამოვნო სუნით და გემოთი. სპორები ცილინდრული ან მოგრძო-ელიფსური, გლუვი, მოთეთრო ღია კრემისფერი ან უფერული, 7-11 X 3-4 მკმ, იზრდება ჯგუფურად, გამხმარ დამჰალ ფოთლოვან წიწვოვან ხეებზე, განსაკუთრებით თელასა და წიფელზე, ზაფხულ - შემოდგომით. გავრცელებულია მთელს საქართველოში. ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში შეგროვდა ხეტიტაზე, ტირიფზე და ვერხზე. ერთ-ერთი საუკეთესო საკვებ სოკოდ ითვლება, ახალი და დამუჟუჭებული. ნაყოფსხეულა სოკოებიდან მისი მოყვანა შესაძლებელი არის დახურულ გრუნტში, ამისათვის საჭიროა სოკოს ვეგეტატიური სხეულის (შედგება წვრილი, ერთმანეთში გადახლართული ძაფებისგან ე.წ. ჰიფებისაგან) შეყვანა შესაფერის საკვებ არეში.



ოჯახი Polyporaceae.Fr.ex Corda.

Cerioporus squamosus (Huds.) Quel. სოკო (კახ.) მძერა (ლექ), ქორო ზოკო (მთიულ-გუდამაყრული ფშ). ძერიკა (რაჭ.). ძერო (სვან.)

ნაყოფსხეული - თავიდან ძაბრისებრი, შემდეგ მარაოსებრი - 40 სმ-მდე. თავდაპირველად ხორცოვანი, ჩალისფერი. ზემოდან დაფარული მოყავისფრო კონცენტრულად განწყობილი ქერცლებით, ქვემოდან ჰიმენოფორი მილნაირია. მილები დაღმავალი, მსხვილი, კუთხოვანი ფორებით, თავიდან თეთრი, შემდეგ მოყვითალო. ფეხი-მოკლე 2-6,5 სმ-მდე სიგრძის და 1-3,5 სმ-მდე სისქის, ძირითადად გვერდული, იშვიათად ცენტრალური, ძირში გაგანიერებული, ჩალისფერი, ძირში მურა, ზადისებრი ორნამენტით. რბილობი თეთრი, თავიდან წვნიანი, ხორცოვანი, შემდეგ მაგარი-კორპისებრი, ფქვილის სუნით. სპორები - წაგრძელებულ - ელიფსური, გლუვი, თეთრი, 10-14 X 4-5 მკმ. იზრდება სხვადასხვა ფოთლოვან ხეებზე მთელ სავგეტაციო პერიოდში. განსაკუთრებით წიფელზე და წაბლზე. გავრცელებულია მთელ საქართველოში. საკვებად გამოიყენება ნორჩობაში ნედლი, გემრიელ სოკოდ ითვლება. ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში ადვენტურია, ჩვენს მიერ შეგროვდა წიფელზე, რცხილაზე და მუხაზე.



ოჯახი Centhrellaceae J.Schrot.

Centarellus ciberus Fr. მიქლიო. ქათამზარკალა (იმერ). ქათამზარკალა, ქათმიზარკალა (რაჭ.), ქათამ ბარკალა (ზემ.იმერ.), მიქლო (იმერ.), მელაკუდა (გურ.), ჭერამულა, ჭერამა (კახ), ქათამზარკალა (თუშ), ქათმისქონა (სვ).

ნაყოფსხეული-ძაბრისებრი, 5-12 სმ-მდე სიმაღლის, ქუდი 4-10 სმ-მდე დიამეტრის, ღია ყვითელიდან კვერცხისგულისფერამდე, ხორცოვანი, მკვრივი, თავიდან ამო-

ბურცული, შემდეგ ძაბრისებრი ჩაჭყეტილი, კიდეები შეკეცილი, ზედაპირი გლუვი, ქუდი პირდაპირ გადადის ეგრეთ წოდებულ ფეხში, მათ შორის მკაფიო, საზღვარი არ შეინიშნება. ფეხი 4-7 სმ-მდე სიგრძისა და 1-4 სმ-მდე სისქის, მკვრივი, გლუვი, ზემოთ განიერი, ქვემოთ წვრილი. ჰიმონოფორი ქუდი ქვევიდან დაფარულია ქუდის ფერი, სქელი, მეჩხერი, ფეხისკენ დაღრმავებული, ჩანგლისებურად განშტოებული ძარღვებით. რბილობი ხორცოვანი, ჯერ მოყვითალო, შემდეგ მოთეთრო, გემო ოდნავ ცხარე, სასიამოვნო სუნით. სპორები-ელიფსური, გლუვი, ცხიმოვანი წვეთებით, მკრთალი ყვითლიდან კრემისფერ-თეთრამდე, ზოგჯერ ოდნავ მოვარდისფერო ელფერით, 7-10 X 4-6 მკმ. იზრდება ზაფხულსა და შემოდგომაზე წიწვოვან და ფოთლოვან ტყეებში, ხავსიან და ტენიან ადგილებში, ხშირად ჯგუფურად. გავრცელებულია მთელს საქართველოში. ერთ-ერთი საუკეთესო გემრიელი სოკოა, საკვებად მიირთმევენ ახალს, შემწვარს ან დამუჟუქებულს. მას ზამთრისთვისაც ინახავენ მზეზე გამხმარს. აქვს სამკურნალო თვისებები და იყენებენ ფარმაციაში.



ოჯახი: *Fistulinaceae* Lotsy.

Fistulina hepatica (schaeff) Wic ღვიძლა სოკო (იმერ.), ხორცა სოკო, ხბოს ხორცა (რჭ.).

ნაყოფსხეული-მომრგვალო ენისებური, ხორციანი, 8-25 სმ დიამეტრის და 2-6 სმ სისქის, რომელიც გადადის მოკლე გვერდით ფეხში, ახალგაზრდა სოკო ზედა სტრუქტურით გავს ხბოს ენას, ხვერდოვანი ოდნავ წებოვანი, მოწითალო ხორცისფერი, ხოლო შემდეგ ხდება მუქი ყავისფერი, პრიალა და მშრალი. ფეხი-მოკლე, გვერდითი, მურა წითელი, ძირში მუქი ბუსუსებით. რბილობი-სისხლის ფერი, თეთრი, მკვრივი ძარღვისებრი ჩანართებით. წააგავს ახალ ხორცს ან ღვიძლს. შეიცავს დიდი რაოდენობით წითელ წვენს. სპორები -კვერცხისებური, გლუვი ღია ყვითელი, 4.5-6X3-4 მკმ. გვხვდება ზაფხულზე და შემოდგომაზე. გავრცელებულია მთელს საქართველოში. ძირითადად იზრდება მუხაზე და წაბლზე, ზოგჯერ წიფელზე. ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში იზრდება ჰართვისისა და იმერულ მუხებზე. საკვებად გამოიყენება ნორჩობაში, ნედლი, მოხარშული ან შემწვარი.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ი. ნახუცრიშვილი. (2007) საქართველოს სოკოები. თბილისი: ბუნება პრინტი.
2. ა. მაყაშვილი, ბოტანიკური ლექსიკონი: მცენარეთა სახელწოდებანი. საქ. მეცნ. აკად. ნ.

- კეცხოველის სახ. ბოტანიკის ინ-ტი. – მე-3 გამოცემა. თბილისი: (1991) მეცნიერება.
3. ი. ნახუცრიშვილი, ქ. ყანჩაველი, და სხვ. საქართველოს სპოროვან მცენარეთა ფლორა (კონსპექტი). საქ. სსრ მეცნ. აკად. ნ. კეცხოველის სახ. ბოტანიკის ინსტიტუტი. – თბილისი: (1986) მეცნიერება (რუსულად).
4. ლ. ასიეშვილი, ვ. პეტროვი, ტ. ჩერქეზიშვილი „ჩვენი ღირსებანი“ წიგნი 3. საქართველო. თბილისი 2015 წ.
5. ნ. მინდაძე „ჩვენი ღირსებანი“ წიგნი 9. საქართველო. თბილისი 2016 წ.
6. ნ. ხონელიძე ნ. დიაკონიძე გ. თოქმაჯიშვილი- პირველი სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია „ახალი ინიციატივები“. შრომები. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი გამომცემლობა. ქუთაისი 2019 წ.
7. Я. Клана “Гриби” Артия, Прага. 1984 г.

Eatable Fruit body Fungi in Kutaisi Botanical Garden

Nino Khonelidze

Researcher/Scientific-scholar, Kutaisi Botanical Garden, Kutaisi, Georgia

Nunu Diakonidze

Researcher/Scientific-scholar, Kutaisi Botanical Garden, Kutaisi, Georgia

Abstract

Keywords: Fungi, Fruit body, Food, Adventive

The work represents bio-ecological peculiarities of fruit body fungi that grow in Kutaisi Botanical garden and its surroundings and is used for food. The monitoring was carried out and according to it, typical structure of botanical families of fruit body fungi spread in the garden was identified. There are such species of fungi that grow only in summer and autumn, but there are some, which are not typical for this region, thus they are adventive. Endemics are rare among fungi.

There are different species of fungi in Georgia, among them about 250 are used for food, and 30 are poisonous. Population uses only 40 types of fungi. Eatable fungi are much more in the West of Georgia than in the East.

Twelve botanical families with 37 genus and types of fruit body and hooded fungi have been identified in Kutaisi Botanical Garden. Seven families and genus of fruit body and medicinal fungi; poisonous fungi with three families and six genus, six genus of eatable fungi double.

The aim of our research was to study eatable fruit body fungi naturally spread and grown together with herbaceous plants in Kutaisi botanical garden. There are seven botanical families of fruit body fungi: Agaricaceae Chevall, Centhrellaceae J.Schrot. Fistulinaceae Lotsy. Fomitopsidaceae Julich, Mozchellaceae Rchb, Pleurataceae Kuhner. Polliporaceae Fr. ex Corda. The following seven species are: *Fistulina hepatica* (schaeff) Wich., *Morchella esculanta* (L). Pars. *Pleurotus ostreatus* (Jacq).P.Kumm. *Ceroiopus squamosum* (Huds.) Quel. *Centarellus ciberus* Fr.

Protein matter in Eatable fruit body fungi is more than in other products (as vegetables) and

is closer to food of animal origin. Fungi of high protein are *Ceroioporus squamosum* (Huds.) Quel. *Centarellus ciberus* Fr. *Fistulina hepatica* (schaeff) Wich. *Pleurotus ostreatus*. Collection of assortment of eatable fruit body fungi differs according to the regions. Eatable fruit body fungi differ from each other by calories and protein. Fruit body fungi is extremely useful if we select them correctly.

In Kutaisi Botanical Garden there are some fruit body fungi that are not typical for this region, they are: *Ceroioporus squamosum* (Huds.) Quel, which is adventive.

გრეიპფრუტის სელექციისათვის საჭირო საწყისი მასალის გენოფონდის შევსება-გამდიდრება შორეული ჰიბრიდიზაციისა და პოლიემბრიონიის გამოყენებით

ნინო ყიფიანი

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

ჯულიეტა სანიკიძე

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

წარმოდგენილ ნაშრომში განხილულია მასალები, რომლებიც ასახავენ აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრარულ მიმართულებათა სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის მიმართულება-ციტრუსოვან მცენარეთა გენეტიკისა და სელექციის საკოლექციო ნაკვეთებზე გაშენებული გრეიპფრუტ დუნკანის სელექციისათვის საჭირო საწყისი მასალის შევსება-გამდიდრების საკითხს შორეული ჰიბრიდიზაციისა და პოლიემბრიონიის გამოყენებით.

საკვანძო სიტყვები: გრეიპფრუტ დუნკანი, შორეული ჰიბრიდიზაცია, პოლიემბრიონია, სქესობრივი და ნუცელარული ნათესარები.

როგორც ცნობილია, გრეიპფრუტი სხვა ციტრუსოვნებს შორის მსოფლიოს ბევრ ქვეყანაში დიდი პოპულარობით სარგებლობს. კლინიკურმა კვლევებმა დაადასტურა, რომ გრეიპფრუტის ნაყოფები ფართოდ გამოიყენება მედიცინაში. მსოფლიო წარმოებაში მათი სწრაფი გავრცელება გამოწვეულია ნაყოფის განსაკუთრებული სამკურნალო და საკვები ღირებულებებით კერძოდ, შაქრებისა და ვიტამინების გარდა შეიცავენ ადამიანის ორგანიზმისათვის აუცილებელ კალციუმის მარილებს, რკინას, ფოსფორს, და სხვ. რომლებიც არეგულირებენ ნივთიერებათა ცვლას და აუმჯობესებენ საჭმლის მონელების პროცესებს. გრეიპფრუტის წვენი ფლობს სისხლძარღვების გამაგრების მკვეთრად გამოხატულ თვისებას. ის იყიდება გერმანიაში აფთიაქებში, ხოლო ამერიკაში შედის ჯარისკაცის აუცილებელ რაციონში. ნაყოფი მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს კაროტინს, ნარინგინს, რის გამოც ის მედიცინაში წარმატებით გამოიყენება. მაღალი საკვები და სამკურნალო თვისებებით ხასიათდება ნაყოფის კანიც რომელიც დიდი რაოდენობით შეიცავს პექტინოვან ნივთიერებებს.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრარულ მიმართულებათა სამეცნიერო კვლევითი ცენტრში ინტენსიურად მიმდინარეობს ექსპერიმენტული ცდები ციტრუსოვან მცენარეთა გენეტიკისა და სელექციის ხაზით, კერძოდ, სხვა ციტრუსოვან მცენარებთან ერთად მეტად საინტერესოა გრეიპფრუტ დუნკანის სელექციაში ჩატარებული კვლევითი სამუშაოები. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ამ მხრივ მუშაობის გან-

ხორციელებისათვის აუცილებელი იყო თავდაპირველად სელექციისათვის საწყისი მასალის არსებული გენოფონდის შევსება გამდიდრება. საკვლევ ობიექტებს უპირველესად წარმოადგენდნენ შეჯვარების კომბინაციაში მონაწილე დედა მცენარეებიდან გრეიპფრუტ დუნკანის ვარდისფერი და წითელი რბილობის ნაყოფების მქონე მცენარეები, ხოლო კომბინაციაში ჩართული მამა მცენარეებიდან გამოყენებული იქნა პონციურს ტრიფოლიატის ადრემწიფადი ფორმა და ციტრუს იჩანგენზისი. შემდგომში წარმატებული სელექციური მუშაობისათვის მნიშვნელოვანი და აუცილებელი პირობაა საწყისი მასალების მოძიება და მათი გამოყენება სამეცნიერო-კვლევის პროცესში სხვადასხვა შედეგების მისაღებად. როგორც ცნობილია, ერთ-ერთი აქტუალურ პრობლემას ციტრუსოვანთა სელექციაში წარმოადგენს ყინვაგამძლეობის ამაღლება, ამ ამოცანის გადაწყვეტაში კი დიდი მნიშვნელობა ენიჭება სელექციის კლასიკური მეთოდის - შორეული ჰიბრიდიზაციის გამოყენებას. იგი ამ მხრივ სელექციის სხვა მეთოდებს შორის ყველაზე ეფექტური მეთოდია. სწორედ ამ დროს წარმოქმნილი ფორმათა მრავალფეროვნების სპექტრი ისეთი მრავალფეროვანია, რომ მათში შემავალი მცენარეები მკვეთრად განსხვავდებიან ერთმანეთისგან და თითოეული მათგანი შეიძლება წარმატებით გამოვიყენოთ როგორც საწყისი მასალა გრეიპფრუტის შემდგომი სელექციური მუშაობისათვის.

შორეული ჰიბრიდიზაციისას გრეიპფრუტ დუნკანის სქესობრივ და ნუცელარულ ნათესარებს ვსწავლობდით გენეტიკურად აღმოცენების მომენტიდან ერთი სავეგეტაციო პერიოდის ბოლომდე. სქესობრივი ჰიბრიდული ნათესარების გამოყოფა ნუცელარული ნათესარებიდან საკმაოდ მარტივია, რადგანაც შეჯვარების კომბინაციაში ჩართულ მშობელთა წყვილები ფენოტიპური ნიშნებით მკვეთრად განსხვავდებიან ერთმანეთისგან, სახელდობრ, ფორმითა და სიდიდით, ყუნწზე ფრთიანობით, ახალგაზრდა ყლორტების შეფერილობით, ბუსუსიანობით და სხვა მაჩვენებლებით. აღნიშნული ნიშნები მართალია ფენოტიპურია მაგრამ ამავე დროს შეიძლება ისინი თაობაზე გადაეცეს მემკვიდრეობით, ე.ი. მემკვიდრულია. სწორედ ამ ნიშნების მიხედვით ნათესარებს ვადარებდით მშობელთა წყვილებს. იმის გამო, რომ ციტრუსების შორეულ ჰიბრიდებში თითქმის ყოველთვის დომინირებს ყინვაგამძლე მამის ნიშნები, მცენარეები რომლებიც მკვეთრად ატარებენ მამის ნიშნებს ჩავთვალეთ სქესობრივ ჰიბრიდებად და გამოვყავით ცალკე. (სურ.1. სურ.2)



სურათი 1

გრეიპფრუტის ჰიბრიდული ნათესარები



სურათი 2

გრეიპფრუტის ნუცელარული ნათესარები

დანარჩენი ნუცელარული წარმოშობის ნათესარები დავყავით ორ ჯგუფად: პირველ ჯგუფს მივაკუთვნეთ მცენარეები, რომლებიც გარეგნული ნიშანთვისებებით ემსაგვსებოდნენ დედად ალებულ მცენარე გრეიპფრუტ დუნკანს. მეორე ჯგუფში კი გავაერთიენეთ ის ნათესარები, რომლებიც ატარებენ მამად ალებული მცენარეების ოდნავ შესამჩნევ მორფოლოგიურ ნიშნებს. (იხ. ცხრილი 1.)

ასეთი შესწავლის შედეგებმა გვიჩვენა, რომ მამა გამანაყოფიერებელი ერთნაირად არ ახდენს გავლენას ნუცელარული წარმოშობის უჯრედებსა და ჩანასახებზე. სახელოდობრ, გრეიპფრუტის იჩანგენზისთან შეჯვარების შედეგად მიღებული ჰიბრიდული ბუნების ნუცელარული ნათესარების წარმოქმნის შესაძლებლობა უფრო დიდია და იგი ჩვენს შემთხვევაში შეადგენს 15,7%-ს, რაც შეეხება კომბინაციაში ჩართული მამა მცენარე ადრემწიფად ტრიფოლიატას, იგი ნუცელარულ უჯრედებზე და შესაბამისად ჩანასახებზე მოქმედებს შედარებით სუტად-4,6%.

გრეიპფრუტ დუნკანის სქესობრივ და ნუცელარულ ნათესარების მიღების შედეგები შორეული ჰიბრიდიზაციისას

ცხრილი 1

#	კომბინაციის დასახელება	ნუცელარული ნათესარების რაოდენობა	მათ შორის	
			პირველი ჯგუფის ნუცელარული ნათესარები %- ში	მეორე ჯგუფის ნუცელარული ნათესარები %- ში
1	გრეიპფრუტ დუნკანი X პონცირუს ტრიფოლიატის ადრემწიფადი ფორმა	45	95.5	4.6
2	გრეიპფრუტ დუნკანი X	54	8.3	15.7

	ციტრუს იჩანგენზი- სი.			
--	--------------------------	--	--	--

დასკვნა. ამგვარად, შორეული ჰიბრიდიზაციის შედეგად ნუცელარული უჯრედებიდან წარმოშობილი ნათესების ნაწილი, რომლებიც ოდნავ ატარებენ მამად აღებული მცენარის ნიშან-თვისებებს და ძლიერ უახლოვდებიან დედა მცენარეს ჰიბრიდული ბუნებისაა. ამდენად ჰიბრიდული ბუნების ნუცელარულ ნათესარებში დომინირებს დედა მცენარის გრეიპფრუტ დუნკანის ნიშან-თვისებები, ამავე დროს ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ შესამჩნევად განსხვავდებიან მისგან. ნუცელარული წარმოშობის ჰიბრიდები გრეიპფრუტ დუნკანისგან განსხვავებით ხასიათდებიან შედარებით სუსტი ზრდით და ხანმოკლე სავეგეტაციო პერიოდით, შედარებით მეტი ყინვაგამძლეობითა და ნაყოფების ადრე მწიფადობით. სწორედ ასეთი ჰიბრიდული ბუნების მცენარეები შესაძლებელია გამოვიყენოთ როგორც საწყისი მასალა შემდგომი სელექციური მუშაობისათვის.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Мампория Ф. Селекция субтропических растений. Учебник. Издательство –Ганатлеба-Тбилиси 1975. 29-122 с, 319-340 с
2. Тутберидзе Б. Д. Каландаришвили Т.Л. Отдаленная гибридизация померанцевых. Учебник. Издательство Батуми. 1990.17-38с;
3. Nino Kipiani. The Emergence of Hybrid Seeds and Polyembryony in Some Citrus Cultigens'' JLS „Journal of Life Sciences''. Volume 8, Number 7, July ISSN 1934-7391 (Print) ISSN 1934-7405 (Online) David Publishing company. www. davidpublishing.com. Impact Factor New York, NY 10034, USA (Aims and Scope) 2014.603-604 P.
4. გ.გეწამე, ჯ.სანიკიძე, რ.კოპალიანი, ტ.ჯობავა, ვ.ქობალია, ნ. ყიფიანი. „ციტრუსოვანთა ყინვაგამძლეობის პრობლემა და მისი გადაჭრა შორეული ჰიბრიდიზაციის მეთოდის გამოყენებით“. „აგრარიკოს მეცნიერთა კვლევის შედეგების კომერციალიზაცია“ სამეცნიერო პრაქტიკული კონფერენცია 2013წ.გვ.301-305.
5. გ. გეწამე, ჯ. სანიკიძე, რ. კოპალიანი, ტ. ჯობავა, ვ. ქობალია, ნ. ყიფიანი. „ციტრუსოვანთა ყინვაგამძლეობის ამალღების მეთოდისა შორეული ჰიბრიდიზაციის გამოყენებით“ (დამხმარე სახელმძღვანელო). 2013, გვ.1-14
6. სანიკიძე ჯ, ყიფიანი ნ. „ციტრუსოვანთა კულტივენებში შორეული ჰიბრიდიზაციის შედეგად მიღებული თესლნერგების F₁ თაობის გენეტიკური ანალიზი“. ბოტანიკური ბაღების მნიშვნელობა მცენარეთა მრავალფეროვნების შენარჩუნებაში. ბათუმის ბოტანიკური ბაღის დაარსებიდან 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი საიუბილეო საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის მასალები. ქ. ბათუმი. საქართველო 2013წ. გვ.303-305
7. Кипиани Нино Давидовна 1, Саникидзе Джульетта Давидовна 2 „Новости в селекции грейпфрута''. Электронный научный журнал «Аэкономика: экономика и сельское хозяйство» (ISSN: 2500-0861) включен в РИНЦ, ЦНСХБ, КиберЛенинку. Данные выгружаются в БД: Google Scholar, OCLC WorldCat, EBSCO, ROAR, BASE, OpenAIRE, RePEc.
/ 02.03.2018г Источник: <http://aeconomy.ru/science/agro/novosti-v-selektcii-greypfruta/>

Enrichment of the Gene Fund of Initial Resources Required for Grapefruit Selection Using Distant Hybridization and Polyembryony

Nino Kipiani

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

Julieta Sanikidze

Emeritus, Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Abstract

Keywords: Grapefruit Duncan, Distant Hybridization, Polyembryonia, Gender Seedlings

The article deals with the data reflecting the enrichment of the gene fund of initial materials required for Grapefruit Duncan selection using distant hybridization and polyembryony, which are presented on demonstration areas of genetics and selection of citrus plants (Akaki Tsereteli State University, Scientific- Research Centre, Agrarian directions).

The experiments in the field of citrus plants' genetics and selection are being carried out intensively at Akaki Tsereteli State University, Scientific Research Center for Agrarian Directions. In particular, the most important is the research held in the selection of Grapefruit Duncan. The target objects are pink and red fruits of Grapefruit Duncan that participate in the crossbreeding combination from mother plants, while *Poncirus trifoliata* and *Citrus Ichangensis* are selected from father plants. One of the actual challenges in the selection of citrus fruits is increasing the resistance of frost, and therefore the classical method of selection - distant hybridization is of main importance.

While distant hybridization, gender and nucellar seedlings of Grapefruit Duncan are being studied from genetically emergence term to the end of one vegetation period. Separating gender hybrid seedlings from nucellar seedlings is fairly straightforward, as parent pairs involved in matching combinations differ in phenotypic traits, namely in shape and size, stalk wing, the color of young shoots, bot indumentum, and other indicators. The mentioned signs are phenotypic but at the same time, they can be inherited (It is hereditary). The seedlings were compared to parent pairs. Frost resistant father plants' signs are always dominant in distant citrus hybrids, the plants that bear sharp father signs are considered gender hybrids and are set out separately. The rest of the seedlings of nucellar origin were divided into two groups: the first group included plants that resembled the mother plant of Grapefruit Duncan. In the second group, there were combined the seedlings that bear morphological signs of father plants.

The data of a study shows that the father pollinator does not affect cells and embryos of nucellar origin alike. The possibility of obtaining nucellar seedlings of hybrid nature

gained by crossbreeding of grapefruit Ichangensis is greater and in this special case, it is 15.7%. As for the premature trifoliolate from the father plants, its impact on the nucellar cells and consequently on the embryo is weakly expressed, just by 4%.

Conclusion

The part of the seedlings obtained from the nucellar cells (Distant hybridization) slightly retains the signs of the father plant and is very close to the hybrid nature of the mother plant. The characteristics of mother plant grapefruit Duncan are dominant in nucellar properties of hybrid nature and they differ from each other. Hybrids of nucellar origin, unlike grapefruit Duncan, are characterized by relatively weak growth and a short vegetation period, relatively higher is frost resistance and early ripeness of the fruit. Such plants of hybrid nature can be used as the initial resources for further selective activities.

ნიადაგის გამაბინძურებლები და მისი გავლენა ადამიანთა ჯანმრთელობაზე

ცირა ჟორჟოლიანი

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

ემზარ გორდაძე

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

მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესი მრეწველობის და სოფლის მეურნეობის ინტენსიურ გავრცელებასთან ერთად მთელ რიგ პრობლემებს ქმნის: აბინძურებს ნიადაგებს ატმოსფერულ ჰაერს, ჰიდროსფეროს, რის გამოც საფრთხე ექმნება მათ სანიტარულ-ჰიგიენურ მდგომარეობას და ადამიანის ჯანმრთელობას.

საკვანძო სიტყვები: ნიადაგი, შხამ-ქიმიკატები, რადიაქტიური ნივთიერებები, ნარჩენები, კვებითი ჯაჭვები, დაავადებები.

ადამიანის უარყოფითი ზემოქმედება გარემოზე ხანგრძლივი პროცესია. მეოცე საუკუნის მეორე ნახევრიდან ეს პროცესი თანდათან შეუქცევადი გახდა, რამაც გამოიწვია მთელი ბიოსფეროს გაბინძურება, კლიმატის ცვლილება, ბიომრავალფეროვნების შემცირება, საფრთხე შეექმნა ადამიანის ჯანმრთელობას. გარემოს უამრავ დამაბინძურებელთა შორის, რომლებიც ცვლიან ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიურ და ბიოლოგიურ თვისებებს არის შხამქიმიკატები, პესტიციდები, სასუქები, სამრეწველო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, მძიმე მეტალები, რადიაქტიური ნივთიერებები და სხვ.

მე-20 საუკუნის 50-იანი წლებიდან გამოჩნდა მცენარეთა და ცხოველთა დაცვის ქიმიური საშუალებები პესტიციდები, რომელსაც მთელს მსოფლიოში იყენებენ. ისინი ბიოლოგიურად და ქიმიურად მაღალაქტიური ნივთიერებებია. გროვდებიან კვებითი ჯაჭვის სხვადასხვა რგოლში, საიდანაც ხვდებიან ადამიანის ორგანიზმში, აკუმულირდებიან (გროვდებიან) ცხიმოვან შრეში ასევე სხვადასხვა ორგანოში. ფართო დიაპაზონის მქონე პესტიციდები იწვევენ გარემოში არსებული ეკოლოგიური წონასწორობის დარღვევას, პოპულაციების რაოდენობრივ და ხარისხობრივ ცვლილებებს. პესტიციდებისაგან ყოველწლიურად 10 ათასზე მეტი ადამიანი კვდება და 40 ათასი ადამიანი იწამლება. მაკონტროლებელი ორგანოების მიერ მკაცრი კონტროლის დაუცველობის გამო 400 ათასი პესტიციდიდან კონტროლს მხოლოდ 60 ექვემდებარება. ადამიანების ჯანმრთელობისათვის განსაკუთრებით საშიშია ქლორორგანული, ვერცხლისწყალ ორგანული და ფოსფორორგანული პესტიციდები. მეცნიერულად დადასტურებულია პესტიციდების კავშირი სიმსივნურ დაავადებებ-

თან, ტერატოგენურ ეფექტებთან უნაყოფობასთან, მეხსიერების დაქვეითებასთან, ფსიქიკური დეპრესიებთან ასევე დარღვევებთან, საკვების მომწოდებელ და სხვა ორგანოებში. საქართველოში ყოველწლიურად შემოდის 18-20 დასახელების 1500 ტ-ზე მეტი პესტიციდი.

ნაყოფიერების აღდგენისათვის ნიადაგში შეაქვთ სასუქები, რომლებიც 50-60 % და მეტად ადიდებენ მოსაღვიანობას. მოთხოვნილება სასუქებზე სულ უფრო იზრდება, მაგრამ მისმა მაღალმა დოზებმა შეიძლება გამოიწვიოს ცვლილებები. ბიოგეოქიმიურ ციკლში, რასაც მნიშვნელოვანი ზარალი მოაქვს, გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის. აზოტოვანი სასუქები ნიადაგიდან ხვდება წყალსატევებში და იწვევს წყალმცენარეთა ძლიერ ზრდას, რაც თევზებისა და სხვა ცხოველთა დაღუპვის მიზეზია ნიტრატები იწვევს მეთემოგლობინემიას ჩვილ ბავშვებში, ნიტროზამინები და ნიტროზადიები ძლიერი კანცეროგენებია.

ნიადაგებს აბინძურებს შხამქიმიკატები, ჰერბიციდები – სილვიციდები, რომლებსაც იყენებენ სარეველა მცენარეების წინააღმდეგო გამოყენებული, რომელთა წარმოება ყოველწლიურად მატულობს. მათგან ცნობილია პიკლორამი და კოკოდის მჟავა, რომლის ზეთოვანი აეროზოლები მცენარეებს აზიანებენ წვერიდან ფესვამდე. მათი გამოყენება საფრთხეს უქმნის ნიადაგის ეკოლოგიურ და ჰიგიენურ მდგომარეობას, ანადგურებს ცხოველთა სამყაროს, შეუძლიათ დააზიანონ ადამიანის ჯანმრთელობას.

ნიადაგებს აბინძურებს სამრეწველო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, რომლებიც ხშირად ბაქტერიების ვირუსებისა და ჰელმინთების კვერცხების შემცველია, რომლებიც მრავალ დაავადებათა გამომწვევებია. ისინი ამავე დროს შეიცავენ ძლიერ მომწამლავ ქიმიურ ნარჩენებსაც. ნარჩენების განთავსება და უტილიზაცია ნიადაგის სისუფთავისათვის უმნიშვნელოვანესი საკითხია, თუმცა ნარჩენების ბუნებრივი გზით დეგრადაცია (მინერალიზაცია) საკმაოდ ხანგრძლივი და რთული პროცესია.

ნიადაგების საშიში დამაბინძურებლებია რადიაქტიური ნივთიერებები, რომლებიც სხვადასხვა გზებით ხვდებიან ნიადაგში, ჰაერში წყლებში მათი მოხვედრა ორგანიზმში იწვევს როგორც ხანმოკლე, ისე ხანგრძლივ დროის მანძილზე ისეთ გამოვლინებებს როგორცაა სიმსივნეები, ლეიკემიები, გენეტიკური ტერატოგენური და სხვა ეფექტები.

საქართველოში ისე როგორც ზოგადად სხვა ქვეყნებში ნიადაგების დაბინძურების მრავალი წყარო არსებობს. თბილისი, რუსთავის, ზესტაფონის ბათუმის, ფოთის ნიადაგებში შეინიშნება ნავთობის, ტყვიის, სპილენძის, თუთიის, მანგანუმის, ნიკელის, ქლორის ნაერთები და ნარჩენები. პესტიციდებს და სასუქებს საქართველოში მე-20 საუკუნის 80-იანი წლებიდან ინტენსიურად იყენებდნენ. მაგრამ დღეს მისი მოხმარება წინ პერიოდთან შედარებით 40%-ით შემცირებულია, რაც აგრარული სექტორისდამი გლეხების ნაკლებმა ინტერესმა გამოიწვია. პრობლემაა ის რომ ვადაგასული და გამოუყენებელი სასუქები საწყობების გარეშეა და გარემოს აბინძურებენ, აღნიშნული მდგომარეობაა ზესტაფონის, წყალტუბოს, მარნეულის, გარდაბნის და სხვა სასოფლო-სამეურნო რაიონების სოფლებში.

სტიქიური ნაგავსაყრელები, რომლებიც გარემოს მნიშვნელოვანი გამაბინძურებელია რიგი ღონისძიებების გატარების მიუხედავად გვხვდება თბილისი, რუსთავის, ფოთის, გარდაბნისა და სხვა ტერიტორიების მახლობლად.

არასახარბილო მდგომარეობაა დარიშხანის საბადოების (სოფ. ცანი, ლუხუნის) მხრივაც, სადაც ნიადაგებსა და წყლებში მათ მაღალ კონცენტრაციაა, რის გამოც დიდია მოსახლეობაში გულ-სისხლძარღვთა, საკვების მომწელებელი, ნერვული სისტემის სიმსივნური და სხვა დაავადებები.

საქართველოს საგზაო მაგისტრალზე, ასევე დიდი ქალაქების ჰაერსა და ნიადაგებში მაღალია ტყვიის შემცველობა, რომლის ძირითადი წყაროა ავტოტრანსპორტი (გაუმართავი, მოძველებული და უხარისხო საწვავი), ასევე სამშენებლო სექტორია. UNCF –ის მონაცემებით გამოკვლეულ ბავშვთა 40%-ს აღმოაჩნდა სისხლში ტყვის ნორმაზე მეტი დოზა. ამ ბოლო წლებში იგი ასევე აღმოაჩნდა სანელებლებში და ხორცში. იგი იწვევს გონებრივ ჩამორჩენილობას. ინტელექტის დაქვეითებას, ფსიქიკურ გადახრებს, ზემოქმედებს რეპროდუქციულ და სხვა ორგანოებზე.

საქართველოს მოსახლეობაში გაზრდილია სიმსივნური დაავადებები. სტატისტიკით ყოველწლიურად 10 ათასი ახალი შემთხვევა ფიქსირდება, რაც გარემოს სხვა გამაბინძურებლებთან ერთად რადიაციის გაზრდილი ფონითაცაა გამოწვეული, რომლის მრავალი წყარო არსებობს, მაგრამ ბევრია სხვადასხვა გადანაყარება რუსული სამხედრო ბაზების ყოფილი ტერიტორიებზე. აღნიშნულ სიტუაციას ჩერნობილის ასზე მომხდარი ავარიით ხსნიან, რომელმაც ყველაზე მეტად 4 რესპუბლიკა, რუსეთი, უკრაინა, ბელორუსია და საქართველო დააზარალა.

ტექნიკურ პროგრესს უამრავ სიკეთესთან ერთად თან ახლავს რიგი სიმწიფეები რომელთა გადაწყვეტაზეა დამოკიდებული მომავალში ბიოსფეროსა და კაცობრიობის არსებობა. ამ მიზნით განსახორციელებელ პროფილაქტიკურ ღონისძიება შორის მნიშვნელოვანია:

-ეკოლოგიურად და ეკონომიკურად რაციონალურ სოფლის მეურნეობაზე გადასვლა

-ტოქსიკური პესტიციდების და სასუქების, ჰერბიციდების გამოყენების შეზღუდვა

-ნარჩენები პესტიციდების დასაშვები ნორმების დადგენა, მათი მოყვანა სარეზინო მათხოვნათა შესაბამისობა.

-ტექნიკური და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სრულყოფილი ინვენტარიზაცია და აღრიცხვა, მათი კლასიფიკაცია, მეორადი გამოყენების პერსპექტივებისა და პრიორიტეტების განსაზღვრა.

სისტემატურად განისაზღვროს საკვებ პროდუქტებში პესტიციდების და სხვა ქიმიურად საშიში ნივთიერებების რაოდენობა, ექსპრეს-მეთოდებითა და თანამედროვე აპარატურით

-ნიადაგების სანიტარული დაცვისა და მისი ხარისხის გაუმჯობესებისათვის საკანონმდებლო ბაზის შემდგომი სრულყოფა და მოქმედებაში შეყვანა

აღნიშნული ღონისძიებების განხორციელებისათვის აუცილებელია იმ კანონების, დადგენილებების და კონვენციების განხორციელება, რომლებიც შემუშავებულია საქართველოში და რომლებზეც ხელი აქვს მოწერილი შესაბამის უწყებებს: 1. კანონი „ნიადაგების დაცვის შესახებ“ (1996). 2. „პეტიციებისა და აგროქიმიკატების შესახებ“ – როტერდამის კონცეფცია (1998). 3. „მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლების შესახებ“ - სტოკჰოლმის კონცეფცია (1998).

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ც. ჟორჯოლიანი, ე. გორდაძე - ბუნების დაცვა, ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენება, აწსუ, 2010, ქუთაისი
2. ც. ჟორჯოლიანი, ე. გორდაძე – კონსერვაციული ბიოლოგია საქართველოს დაცული ტერიტორიები, აწსუ, 2013, ქუთაისი
3. ც. ჟორჯოლიანი ე. გორდაძე – სამედიცინო ეკოლოგია აწსუ 2008 წ. ქუთაისი
4. საქართველოს და საერთაშორისო გარემოსდაცვითი კონვენციები, თბილისი, 2002 გარემოსდაცვითი პოლიტიკის ცენტრი.

Pollution of Soil & Its Influence on Human Health

Tsira Zhorzholiani

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

Emzar Gordadze

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

Abstract

Keywords: Soil, Poisonous chemicals, Radioactive substances, Waste, food chains, diseases.

Scientific-Technological progress in addition to industrial and agricultural advancements together create whole lot of issues. Contaminates soils, atmospheric air, hydrosphere therefore it causes danger to human health. There are various materials that pollute air such as: pesticides, fertilizers, industrial and household waste, radioactive substances, heavy metals etc. These are concentrated in environment, food chain process helps them to interact with living organisms(including humans) in harmful manner and it causes teratogenic, blastogenic, carcinogenic effects.

Intense impact of technogenesis regarding health of environment and human starts in 1970s. Pesticides are chemical means to protect animals and plants from pests which is used worldwide including Georgia, where 18-20 types of 1500 tonne pesticides are annually imported. Pesticides kill more than 10,000 human every year and 40,000 are poisoned.

Fertilizers are chemical substance, which increases yielding by 50-60%, but they are dangerous substances for both human life and environment. Chemical substances that are within these fertilizers infiltrate human bodies through food chain or food products and they cause disease to methemoglobin, anemia, tumor, reproductive and other organs.

Georgian agriculture used to use hundred tone of chemicals annually, albeit nowadays agriculture isn't primary interest of farmers therefore it has been reduced by 40%. There are many cases where chemicals mentioned above are exposed out in open and they harm environment around their vicinity. Georgian soils are also polluted by natural wastes, which is mixed with industrial and household wastes, they consist of bacterias, viruses helminths' eggs, poisonous substances etc. they poison environment and harm human health, such areas exist in vicinity of Tbilisi, Kutaisi, Rustavi, Poti and their quantities are in hundred thousands.

Georgia possesses arsenic(As) mines in villages: Lukhumi and Tsani. In above mentioned villages quantity of arsenic is extremely high, which poses danger to health of people. Researches prove that 40-50% of population in these villages have cardiovascular, nervous, gastrointestinal and tumor diseases.

Georgian soils, particularly highways and cities have high quantity of lead (plumbum/Pb) which is caused by outdated and faulty vehicles and low quality fuel/petrol. According to data of UNCF (2019) 40% of researched children had high quantity of lead (Plumbum), latest research shows that high contents of lead (Pb) has been observed in spices and meats. Georgian soil and air also contains high quantity of radioactive substances, which originate from different sources albeit most prominent source is wastes from previous Russian military bases. This has caused increase number in tumor disease, roughly 10,000 new cases.

Technological progress has paved the way for problems which require to be dealt with, because existence of humans and earth depends on it. Georgia has active law "On Protection of Soil" (1994). It has signed and collaborated with Rotterdam Convention "On Pesticides & Agrochemicals" (1998), Stockholm Convention "On Organic Pollutants" and other various documents.

Besides above mentioned we consider some other actions necessary, such as:

- Reduced usage of toxic pesticides and fertilizers;
- Making inventory for technical and household wastes, classifying them, and possible solutions for recycling;
- Systematical measurement of pesticides & toxic substances in food with help of experts and modern technology;
- Hygienic & sanitary actions for protection and improvement of soil.

Phenolic compounds *Cotoneaster pyracantha* L and their antioxidant activity are common in Georgia

Makvala Pruidze

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

Ekaterine Bendeliani

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

Shorena Chakvetadze

Academic Doctor of Agrarian Sciences in Food Technology, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

*We studied *Cotoneaster pyracantha* L, which is widely used in wildlife in western Georgia, to study the physical and chemical properties of wild-growing plant *Chitivashala* in Georgia, its total number of phenolic compounds, its composition and antioxidant properties, their medicine.*

Keywords: *Cotoneaster pyracantha* L., extract, phenolic compounds, antioxidant properties, carotenoids.

Cotoneaster pyracantha L - belongs to the rose family. It is evergreen, sometimes deciduous, often branched, shrubby, 2-3 m tall, with a maximum of 5 m, with an open trunk and reddish, burgundy thorny branches. Flowering and young growth allowed, leaves, elliptical or ovate to 2-3 cm long, more or less pointed, even toothed, glossy lightly allowed. The flower is tight, more or less fluffy. The flowers are thin, white or yellowish - red, hardy, with triangular-leaved leaves, red dusty. Fruits - berry, 5-7 mm in size, color from light red - yellow (which is due to carotenoids), remain on the plant for a long time, in winter it is not infrequently affected by birds, seeds, slightly poisonous due to the content of cyanocosides (pic. 1).

The rest of the fruit and plant do not contain these substances. Flowering in June, the fruits ripen in September. Propagated vegetatively, by rooting. Distributed in southern Europe, Asia Minor and the Caucasus. In the seventeenth century it was introduced to Central Europe as well as North America. It thrives on dry, heavy, sunny soils.

Cotoneaster pyracantha L is included in the Red Book in many countries around the world. It is advisable to use it for industrial regions as an ornamental plant. *Chitivashla* tincture is used in folk medicine for the treatment of acute and chronic gastritis and various diseases of the gastrointestinal tract. All plant organs are used for treatment [1].

The aim of our study was to study the physical-chemical properties of many common, wild-growing plants in Georgia, the extraction of phenolic compounds, their composition and antioxidant properties, their medicinal properties and their use in the food industry.

Antioxidants are a group of different chemicals that have the ability to bind free radicals and reduce the intensity of oxidative processes in the body, therefore, can neutralize the negative effects.

Free radicals, these highly active particles, are continuously formed in the living organism as a result of metabolic processes from oxygen and nitrogen; A strong source of free radicals is a polluted environment, cigarette smoke, smoked and fast food products. Living organisms have effective means of combating free radicals - enzyme systems and natural oxidants - free radical scavengers: α -tocopherol, ascorbic acid, β -carotene, selenium and others. As a result of various pathogenic processes in the body, the concentration of free radicals can increase dramatically [2].



Pic.1. Cotoneaster pyracantha L

According to their chemical nature, antioxidants (bioanthidanic acids) are broad classes of compounds: phenols and polyphenols (tocophenols, flavonoids, gallic acid derivatives, etc.), antioxidant enzymes (superoxide disodium gonadotropin, dexamethasone, glutathione peroxide) Thioredoxins, etc.), as well as many other substances.

An antioxidant is any substance that, in small concentrations, significantly inhibits or inhibits its free radical oxidation compared to the substance [3].

Antagonism among antioxidants has been observed with less effective antioxidants during recovery with highly effective antioxidants. It is also highly effective in oxidizing antioxidants, with less effective radicals. Antagonism is observed between α -tocopherol and rosemary or caffeic acids, between catechins and caffeic acid, as well as between caffeic acid and quercetin. Plant extracts rich in polyphenols show strong antagonism with the oxidation of fats with tocopherols, in particular, sunflower oil [4, 5].

The introduction of antioxidants into raw materials and finished products ensures that their shelf life is extended, reduces perishability and, consequently, loss.

Only less toxic substances are used as antioxidants, the introduction of which in food products in strictly regulated quantities does not adversely affect the human body [6].

Fruits of endemic shrubs of endemic origin were selected for analysis in western Georgia. Its extractivity, antioxidant activity, total amount of phenolic compounds, their chemical composition, in particular, flavonoids, catechins and phenolcarmonic acids, are given in Table 1-2. Chitivashla fruits contain 65% of pulp and 35% of seeds. Only the pulp of the fruit would be examined.

**Cotoneaster pyracantha L Fruit extract extract and
Antioxidant activity**

Table 1

Cotoneaster pyracantha L pulp	Extractive Substances %	Antioxidant Activity	
		In - %	Dilution Factor F
Aqueous extract	37,68	68,46	25
Extract 40% ethanol	39,54	63,7	50
Extract 80% ethanol	37,4	56,38	2

**Chemical composition of Cotoneaster pyracantha L flu
(Calculated on dry mass, g / kg)**

Table 2

Cotoneaster pyracantha L pulp	Phenolic compounds	Flavonoids	Catechins	Phenol Carboxylic acids
Aqueous extract	22.69	15.86	4,56	2,55
Extract 40% ethanol	68.8	37.45	7,85	5,37
Extract 80% ethanol	45.28	14.23	6,01	4,05

Table 1-2 shows that 40% of the ethanol extract of Chitivashla is distinguished by both the quantitative and high antioxidant properties of the extractive substances.

The solubility of phenolic compounds in Cotoneaster pyracantha L flu substances in water (22.69 g / kg) is lower than in 40-80% solutions of ethanol (68.8 g / kg; 45.28 g / kg). All three extracts of the phenolic compounds in Chitivashla contain flavonoids, catechins, and phenolcarboxylic acids, respectively, in the following quantities; In aqueous extract - 15.86; 4.56; 2.55; 40% in ethanolic extragenes - 37.45; 7.85; 5.37; 80% in ethanolic extract - 14.23; 6.01; 4.05.

In Cotoneaster pyracantha L pulp, carotenoids were studied - β carotene, lycopene and total chlorophyll, the results of which are given in Table 3.

Table 3 shows that the total amount of chlorophyll in bird flu is 135.63; β -carotene - 254.11 and lycopene - 91.66.

**Determination of carotenoids in Cotoneaster pyracantha flu
(Calculated in mg / 100 g by dry mass)**

Table 3

Pattern	Common Chlorophyll	β Carotene	Lycopene
carotenoids in Cotoneaster l Pulp (Hexane: Acetone)	135,63	254,11	91,66

Thus, we can conclude that chaitivashla is characterized by high extraction, a large number of phenolic compounds and their antioxidant activity.

Thus, it is desirable and advisable to use it for the preparation of medicinal products, and as an additive for the enrichment of food products (tea, bread, etc.).

Referents:

1. <https://www.ambioni.ge>
2. Perciva M., - Antioxidants : Clinikal insightsnutrition Copyright Publications,Inc., Revised 2002.
3. Haid A. A., Aiyelaagbe O.O., Usman L. A., Ameen O. M.and Lawal A. Antioxidants: - Its medicinal and pharmacological applications- African Journal of Pure and Applied Chemistry Vol. 4(8), pp. 142-151, August 2010
4. Peyrat Maillard, M. N., Cuvelier, M.E., & Berset, C. - antioxidant activity of prenic compounds in 2,2- azobis (2- amidinopropane)dihydrochloride (AAPH) –inducedoxidation: Synergistic and antagonistic effects. Journal of the American Oil Chemists Society, 2003, 80(10), 1007-1012.
5. Lopez-Alarcon, C., & Denikola, A. - Evaluatind capacity of natural products: A review on chemical and cellular-based assaus. Analytica Acta, 2013, 763, 1-10.
6. YangS. C. - Are captor forgreenteapoluphenolEGGG [Tekst] /S.C.Yang // Nature.-1997.-Vol .389 .-P. 134-135.

ალანინის ასიმილაცია და ტრანსფორმაცია საფუვრების მიერ ღვინის შამპანიზაციისას

ვარლამ აპლაკოვი

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

ნიშნდებული ნაერთების გამოყენებით გამოვლენილია საფუვრების მიერ ალანინის ნახშირბადატომების შეთვისებისა და გარდაქმნის ძირითადი კანონზომიერებანი ღვინის შამპანიზაციისას. დადგენილია, რომ სადულარ არეში შეტანილი $1^{14}C$ - ალანინის 75, 8 % შეითვისება და გარდაიქმნება საფუვრების მიერ. შეთვისებული ნაერთის კარბოქსილური ნახშირბადები ნაწილობრივ CO_2 - მდე იჟანგება. ალანინის ასიმილაციისა და ბიოტრანსფორმაციის პროდუქტები იდენტიფიცირებულია საფუვრის ცილისა და თავისუფალ ამინომჟავებსა და ღვინის კომპონენტებში. დუდილის ბოლოსთვის $1^{14}C$ - ალანინის გარდაქმნის პროდუქტების უპირატესი ნაწილი ღვინის ამინომჟავებსა და ორგანულ მჟავებში გვხვდება.

საკვანძო სიტყვები: ალანინი, საფუარი, მეორეული სპირტული დუდილი, ღვინის შამპანიზაცია.

საფუვრის უჯრედების ფიზიოლოგიურ თავისებურებათა შესწავლას, ორგანული ნაერთების შეთვისებისა და გარდაქმნის მექანიზმების გამოვლენას, ზრდის და გამრავლების მარეგულირებელი სისტემების დადგენას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს სხვადასხვა ტიპის ღვინოების წარმოების მოწინავე ტექნოლოგიების ეფექტური გამოყენებისათვის.

ცქრიალა ღვინოების ფორმირება მოიცავს რთულ ბიოქიმიურ და ფიზიკო - ქიმიური პროცესების კომპლექსს, რომელთა მართვა გავლენას ახდენს ამ ტიპის ღვინოების ფერმენტულ და ქიმიურ შედგენილობაზე, გამოყენებული საფუვრების ბიოქიმიურ მახვლებლებზე, რომელშიც ერთ - ერთი ცენტრალური ადგილი ამინომჟავურ ცვლას მიეკუთვნება.

ამინომჟავათა თვისობრივი და რაოდენობრივი შედგენილობა ღვინოში და მათი გარდაქმნის პროდუქტები გარკვეულ ტექნოლოგიურ როლს ასრულებენ; ისინი პირდაპირ და არაპირდაპირ მონაწილეობენ ღვინის არომატის, გემოს, ფერის ჩამოყალიბებაში, მნიშვნელოვნად განსაზღვრავენ მის სტაბილურობას შემღვრევის წინააღმდეგ.

წარმოდგენილი სამუშაოს მიზანს შეადგენდა სადულარ არეში არსებული ალანინის ნახშირბადატომების შესაძლო როლის გამოვლენა საფუვრისა და ღვინის ძირითადი კომპონენტების სინთეზში მეორეული სპირტული დუდილის ექსტრემალურ პირობებში.

მადულარ აგენტად გამოყენებული იყო ღვინის საფუვრების საწარმოო შტამი

Saccharomyces cerevisiae, var. vini – 39. ნიშანდებული ნაერთი სატირაჟე ნაზავში შეტანილი იყო 23, 1 მილიბეკერელის რადიოაქტიურობით 1 ლ ღვინომასალზე ანგარიშით. მეორეული სპირტული დუღილი მიმდინარეობდა კლასიკური ტექნოლოგიით გათვალისწინებულ, ჰერმეტიკულად დახურულ 0, 8 ლ ბოთლებში 14 – 16 °C ტემპერატურის პირობებში. საფუვრისა და ღვინის კომპონენტების ანალიზი ტარდებოდა ძირითადი დუღილის დამთავრების შემდეგ ცნობილი ქიმიური, ქრომატოგრაფიული და ავტორადიოგრაფიული მეთოდების გამოყენებით. დადუღებული ღვინომასალა ნახშირორჟანგის მაღალი წნევისაგან თავისუფლდებოდა სპეციალურად კონსტრუირებული ონკანიანი ხელსაწყოთი. ბოთლიდან თანდათან გამოყოფილი CO₂ ქიმიურად იზოჰებოდა 30 % - იანი KOH - ით. საფუვრის ბიომასისა და ღვინის კომპონენტების რადიოაქტიურობა ისაზღვრებოდა სცინტილაციურ სპექტრომეტრზე.

მიღებული შედეგები გვიჩვენებს, რომ ჩვენს მიერ შესწავლილი პირუვატის ოჯახის წარმომადგენელი ამინომჟავის 1 ¹⁴C - ალანინის ნახშირბადატომები განსხვავებული ინტენსივობით შეითვისება საფუვრების მიერ ღვინის შამპანიზაციისას. ექსპერიმენტული მონაცემებიდან ჩანს, რომ სპირტიანი არე და თანდათანობით მზარდი ნახშირორჟანგის ჭარბი წნევა გარკვეულად მოქმედებს საფუვრების მეტაბოლიზმზე. სადულარ არეში შეტანილი 1 ¹⁴C - ალანინის 75, 8 % შეითვისება და გარდაიქმნება საფუვრების მიერ. შეთვისებული და გარდაქმნილი 1 ¹⁴C - ალანინი ინტენსიურად იჟანგება CO₂ - მდე (50 %).

აზოტოვანი მეტაბოლიზმის სხვადასხვა ასპექტების შესწავლა გვიჩვენებს, რომ ამინომჟავათა შეთვისების ინტენსივობასა და მათი ცილაში ჩართვის მოთხოვნილებას შორის პირდაპირი კორელაციური დამოკიდებულება ხშირად არ ვლინდება. ასე რომ, ყველაზე ადვილად შესათვისებელი ამინომჟავები არ წარმოადგენენ ბიომასის ყველაზე მნიშვნელოვან შემადგენელ ელემენტებს, რასაც მთელი რიგი ფაქტორები განსაზღვრავს. ამიტომ ხშირად გარკვეული განსხვავებაა ამინომჟავათა ასიმილაციას, ე. ი მოთხოვნილებასა, მათ ფიქსაციასა და კვებას შორის, როდესაც ისინი უჯრედების სინთეზისათვის გამოიყენება.

მონაცემები გვიჩვენებს (ცხრილი 1), რომ 1 ¹⁴C - ალანინის გადაქმნის შედეგად საფუვრის ბიომასაში როგორც ცილის, ასევე თავისუფალ ამინომჟავათა ფონდში მხოლოდ 4 ამინომჟავა აღმოჩნდა რადიოაქტიური. მათ შორის როგორც ცილაში, ასევე თავისუფალ ამინომჟავათა ფონდში მაღალი რადიოაქტიურობით იგივე ალანინი გამოირჩევა. მიუხედავად იმისა, რომ საფუვრებში ამინომჟავათა ასიმილაცია დეკარბოქსილირებისა და დეჰამინირების პროცესებთან არის დაკავშირებული, როგორც ჩანს, ჩვენს პირობებში 1 ¹⁴C - ალანინის ინტენსიურ ჟანგვასთან ერთად მისი პირდაპირი ასიმილაციაც ხდება, რაც განსაკუთრებით ინტენსიურად შეინიშნება საფუვრების განვითარების ლოგარითმულ ფაზაში, როდესაც სადულარი არე სრულფასოვან საკვებ არეს წარმოადგენს. ნიშანდობლივია, რომ მსგავსი კანონზომიერება გამოავლინა რქაწითელის ჯიშის ვაზზე ჩატარებულმა მრავალრიცხოვანი ცდების შედეგებმაც. გარდა იმისა, რომ ვაზში აზოტის ასიმილაციის დროს თავისუფალ ამინომჟავათა შორის ერთ - ერთი ძირითადი იყო ალანინი, იგი, ამავე დროს, ამინოჯგუფის შესანიშნავ დონორს წარმოადგენს.

1 ¹⁴C - ალანინის ასიმილაციის პროდუქტების უპირატესი ნაწილი (97, 5 %) მეორეული დუდილის ბოლოსათვის ღვინის კომპონენტებში აღმოჩნდა. რადიოაქტიურობა ღვინის ამინომჟავებსა და ორგანული მჟავების ფრაქციებს შორის დაახლოებით თანაბრად ნაწილდება. ღვინის ამინომჟავებიდან ძირითადია გლუტამინმჟავა და ტრეონინი, ორგანული მჟავებიდან - რემემჟავა და ქარვამჟავა. რადიოაქტიურობის განაწილება იდენტიფიცირებულ ორგანულ მჟავათა შორის აშკარად გვიჩვენებს, რომ მათი სინთეზი ალანინისაგან მიღებული პირუვატის შემდგომ გარდაქმნებთან არის დაკავშირებული, რისთვისაც ალანინის ნახშირბადოვანი ჩონჩხი მთლიანად გამოიყენება.

მიღებული შედეგების განხილვის დროს აუცილებელია აღინიშნოს, რომ ჩვენს მიერ შესწავლილი ამინომჟავა მეორეული სპირტული დუდილის პროცესში შეითვისება საფუვრების როგორც ერთი - საწყისი, ისე მომდევნო გენერაციების მიერ. მხედველობაშია მისაღები ისიც, რომ „საწყის“ უჯრედს ფერმენტაციის პროცესში შეუძლია მრავალჯერ დაიკვირტოს და კულტივირების პირობების შესაბამისად 8 - დან 40 - მდე უჯრედი წარმოქმნას. მნიშვნელოვანია ისიც, რომ საფუვრის უჯრედებს დიდი ზედაპირული ფართი გააჩნიათ. ამის გამო საკვებ ნივთიერებათა ჩართვა საფუვრის უჯრედში სწრაფად ხდება. ბიოქიმიური თვალსაზრისით მეტად მნიშვნელოვანია ისიც, რომ საფუვრის როგორც ერთი, ისე რამდენიმე გენერაცია ღვინის შამპანიზაციისას უჯრედული ციკლის განვითარების სხვადასხვა სტადიაზე იმყოფება. ამასთანავე, საფუვრების მიერ წარმოებული ბიოქიმიური პროცესების რეგულაცია ძლიერად არის დამოკიდებული კულტივირების პირობებზე და განსაკუთრებით, არის შედგენილობაზე. მეორეული სპირტული დუდილის ყოველ ცალკეულ მომენტში დინამიურად იცვლება არის თვისობრივი და რაოდენობრივი შედგენილობა, ჟანგვა - აღდგენითი პოტენციალი, ტემპერატურა და ფერმენტების აქტივობა. ამიტომ, მიღებული მონაცემები უნდა განვიხილოთ, როგორც არეში არსებული საფუვრის ყველა გენერაციის ცხოველმყოფელების შედეგი ღვინის შამპანიზაციის მთელ პროცესში, რომლის ყოველ პერიოდს მასთან ყველაზე ადაპტირებული საფუვრების გარკვეული გენერაციების ცხოველმყოფელება განაპირობებს.

რადიოაქტივობის განაწილება % - ობით 1 ¹⁴C - ალანინის შეთვისებისა და გარდაქმნის დროს საფუვრების მიერ

ცხრილი 1

ამინომჟავების რადიოაქტივობა % - ით საფუვრის საერთო რადიოაქტივობიდან		ღვინის რადიოაქტივობის განაწილება % - ით	
ცილის	თავისუფალი	ამინომჟავები	ორგანული მჟავები
81 %	0, 1 %	49 %	51 %
რადიოაქტივობის განაწილება % - ით ცალკეული ფრაქციის იდენტიფიცირებულ ნაერთებში			
ალანინი	70, 4	ალანინი	68, 5
ლიზინი	16, 9	ვალინი	20, 3
		გლუტ.მჟავა	16, 8
		ტრეონინი	14, 3
		რემემჟავა	43, 6
		ქარვამჟავა	20, 2

ლეიცინი	11, 4	ლეიცინი	7, 2	ლეიცინი	13, 2	ფუმარმჟავა	16, 7
ვალინი	1, 3	ლიზინი	4, 0	ასპარაგინი	12, 0	გლიოქსილმჟავა	8, 1
				ვალინი	11, 8	ლიმონმჟავა	6, 8
				სერინი	11, 3	ვამლმჟავა	3, 8
				ასპ.მჟავა	8, 9	მჟუნმჟავა	0, 8
				პროლინი	4, 1		
				X	7, 6		

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ნავარი კ., ლაგლანდი ფ., ენოლოგია, თბილისი, 2004, 373.
2. Kirtadze E., Aplakov V., Chikhladze E., Aplakov R., Some Peculiarities of Amino Acid Metabolism During Secondary Alcoholic Fermentation in Yeast, Bulletin of The Georgian National Academy of Sciences, Vol. 174, N 3, 2006, 503 – 505.
3. Ribereau – Gayon P., Glories Y., Maujean A., Dubourdieu D., Handbook of Enology, The Chemistry of Wine, Stabilization and Treatments, John Wiley & Sons, 2006, 436.
4. Безбородов А. М., Биохимические основы микробиологического синтеза, Легкая и пищевая промышленность, Москва, 1984, 304.
5. Киртадзе Э. Г., Курдованидзе Т. М., Биохимические особенности вторичного спиртового брожения, Тбилиси, 1992, 164.
6. Родопуло А. К., Основы биохимии виноделия, Легкая и пищевая промышленность, Москва, 1983, 240.

Alanin Assimilation and Transformation by Yeasts During Wine Champagnization

Varlam Aplakov

Academic Doctor in Biology, Associated Professor, Department of Technology of Subtropical Crops, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Abstract

Keywords: Alanine, yeast, secondary alcoholic fermentation, wine champagnization.

Study of the physiological peculiarities of yeast cells, manifestation of assimilation and conversion mechanisms of organic compounds, establishment of growth and multication regulatory systems are of particular importance for an effective use of progressive technologies for the production of various brands of wine.

Formation of sparkling wines involves a set of complicated biochemical and physico – chemical processes the management of which affects the enzyme and chemical composition of such type wines, biochemical characteristics of the yeasts used where one of the key roles is attributed to amino acid exchange.

The purpose of the present work was to reveal the possible role of alanine carbon atoms

available in the fermentation medium in the synthesis of main yeast and wine components during secondary alcoholic fermentation under extreme conditions.

The industrial strain of wine yeasts *Saccharomyces cerevisiae*, var. vini – 39 served as a fermentation agent. Labelled compound introduced in the blend had 23, 1 MBq radioactivity per litre wine material. Secondary alcoholic fermentation proceeded, as envisaged by classical technologies, in hermetically sealed 0, 8 l bottles at 14 – 16 °C. Analysis of the yeast and wine components was made as soon as essential fermentation was over, using conventional chemical, chromatographic and autoradiographic methods. The fermented wine material was released from carbon dioxide, under high pressure, with a specially constructed device with taps. CO₂ released from the bottle was gradually chemically linked with 30 % KOH. Radioactivity of the yeast and wine components was measured on scintillation spectrometer.

Experimental evidence shows that, 75, 8 % of 1 ¹⁴C – alanine introduced in the fermentation medium is assimilated and converted by yeasts. 1 ¹⁴C – alanine is intensively oxidized CO₂ (50 %).

Study of different aspects of nitrogen metabolism demonstrates that the direct correlative dependence between amino acids' assimilation intensity and the need for their incorporation in protein does not often manifest itself. So that the most readily assimilated amino acids do not form the most important constituent elements of biomass, which is due to quite a number of factors. Therefore, often there is a certain difference between the amino acids' assimilation, i. e. the need and their fixation and nutrition, when they are used in cell synthesis.

Evidence indicates that as a result of 1 ¹⁴C – alanine conversion only 4 amino acids appeared radioactive in the yeast biomass, both in protein and free amino acid's pool. Among them, in protein as well as in free amino acids pool it is alanine that is distinguished by its high radioactivity. In spite of the fact that assimilation of amino acids in the yeasts is related with decarboxylation and desaminization processes, in our conditions alongside with intensive oxidation of 1 ¹⁴C – alanine there seems to take place its direct assimilation as well, which is noted especially intensively in the logarithmic phase of yeast evolution, when the fermentation medium represents a full – value nutrition one. Characteristically, similar consistence was also observed in the results of numerous experiments conducted on Rkatsiteli wine. Apart from the fact that alanine was one of the major ones among free amino acids during nitrogen assimilation in the vine, it appeared to be a perfect donor of amino group at the same time.

Most part (97, 5 %) of 1 ¹⁴C – alanine assimilation products was found in wine components by the end of secondary fermentation. Radioactivity is almost equally distributed between the fractions of wine amino acids and organic acids. Among wine amino acids the principal ones are glutamic acid and succinic acids. Distribution of radioactivity in the identified organic acids clearly shows that their synthesis is related to further conversions of pyruvates obtained from alanine, for which the entire alanine carbon skeleton is used.

While considering the results obtained it is necessary to mention that the compounds explored by us are assimilated by yeasts during secondary alcoholic fermentation both by the initial and subsequent generations. It is necessary to bear in mind that the “initial” cell may during fermentation bud off many times and in accordance with cultivation conditions form from 8 to 40 cells.

From a biochemical point of view it is rather important that both one and several generations of yeast in the process of secondary fermentation are at different stages of cell cycle development. At the same time, regulation of biochemical processes conducted by yeasts is strongly dependent on cultivation conditions and especially on the medium content. At a separate moment of secondary

alcoholic fermentation the qualitative and quantitative composition of the medium, oxidation – reduction potential, temperature, enzyme activity alter dynamically. Therefore, the data obtained must be considered to be a result of the viability of all generations of yeast available in the medium throughout the entire process of secondary alcoholic fermentation, each period of which is due to the viability of definite generations of yeasts most adapted to it.

საზოგადოებრივ კვების ობიექტებში სასურსათო პროდუქტების ჰიგიენური მართვა პანდემიის დროს და ჩვეულებრივ პირობებში

ნანა ქათამაძე

ტექნიკის აკადემიური დოქტორი, ასისტენტ-პროფესორი. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, აგრარული ფაკულტეტი, ქ. ქუთაისი, საქართველო
თამარ ხუციძე

საინჟინრო მეცნიერებათა დოქტორი, მიმართულება ბიოტექნოლოგია, ასოცირებული პროფესორი, აგრარული ფაკულტეტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. ქ. ქუთაისი, საქართველო.

სტატიაში განხილულია საქართველოს კვების ობიექტებში, კერძოდ სუპერმარკეტების ქსელის „ორი ნაბიჯის“ მართვა პანდემიის პირველ ეტაპსა და ჩვეულებრივ პირობებში. პანდემიის პირველ ეტაპზე განხილულია თუ როგორი განსაკუთრებული ყურადღება ექცეოდა მომხმარებლისა და მომსახურე პერსონალის ურთიერთობას მარკეტში შესვლისას, სივრცეში მოძრაობისას, პროდუქტებთან შეხებისა და თანამშრომლებთან ურთიერთობისას. წარმოდგენილია თუ როგორ ხდებოდა მარკეტში ახალი საკვები პროდუქტების მიღება, გვარედინი დაინფიცირების თავიდან აცილების რისკ ფაქტორების გათვალისწინებით. სტატიაში ამავდროულად განხილულია: სუპერმარკეტში არსებული შენობა-ნაგებობის, ინვენტარის განლაგება, მწერებთან ბრძოლის ბიოლოგიური მეთოდი, აგრონედლეულისა და მზა საკვები პროდუქტების ეტიკეტირებისა და შენახვის მეთოდები, აგრონედლეულისა და მზა სურსათის შენახვის ტემპერატურული მაჩვენებლები, ქსელისათვის განკუთვნილი ფართის დალაგება-დასუფთავება სველი წესითა და სადეზინფექციო საშუალებებით, როგორც გეგმიურად, ასევე საჭიროების შემთხვევაში; სადეზინფექციო და ჰიგიენური საშუალებების ეტიკეტირება, თანამედროვე რეგულაციებით განთავსების მეთოდები. განხილულია თუ როგორ იყო დაცული თანამშრომელთა უნიფორმისა და სველი წერტილის (საპირფარეშოს) უვნებლობის სისტემების ჰიგიენური მოთხოვნები, როგორც პანდემიის დროს, ასევე ჩვეულებრივ პირობებში. წარმოდგენილია, თუ როგორ ხდებოდა თანამშრომლების, განსაკუთრებით კონსულტანტების სწავი გადამზადება, დატრენინგება კვების ობიექტებში მისულ მომხმარებელთან ურთიერთობისა და სან-ჰიგიენური უნარ-ჩვევების მართვის გამომუშავების მიზნით. ნათლად არის ასახული სუპერმარკეტში სან-ჰიგიენური მართვის სრულფასოვანი უზრუნველყოფისათვის სტატისტიკური აღრიცხვის ყურნალები.

სტატიაში გაშუქებულია, თუ რომელი რეგულაციებით ხელმძღვანელობდა კვების ქსელი პანდემიასთან ბრძოლის მიზნით, კერძოდ, სურსათის უვნებლობისა და ხარისხის მართვის სტანდარტით ISO 22. 000. (სურსათის უვნებლობის მართვის სისტემები), HACCP-ის (საფრთხის ანალიზისა და კრიტიკული საკონტროლო წერტილების მეცნიერულად დასაბუთებული სისტემები), მსოფლიო და ადგილობრივი ჯანმრთელობის საზოგადოებრივი ორგანიზაციის მეთოდებითა და რეკომენდაციებით.

სურსათისა და სოფლის მეურნეობის, ჯანდაცვის მსოფლიო და ადგილობრივი ორგანიზაციების მეთოდებითა და რეკომენდაციებით ხელმძღვანელობამ კვების ქსელში პანდემიის გარკვეულ ეტაპზე დიდი როლი შეასრულა მიზნის მისაღწევად. შედეგი დადებითად აისახა, როგორც ცალკეული რგოლის როლი, საქართველოსა და მსოფლიოში პანდემიასთან ბრძოლაში.

საკვანძო სიტყვები: აგრონედლეული, კვების ობიექტები, სან-ჰიგიენური მეთოდები, პანდემიის პერიოდი

აგრონედლეულის წარმოების თითოეულ ეტაპზე ადამიანისათვის საშიში საკვებით გამოწვეული სხვადასხვა ინფექციური დაავადებების საფრთხის დადგენისა და პრევენციისათვის აუცილებელია გათვალისწინებულ იქნეს ამ მიმართულებაში მსოფლიოში გავრცელებული და ეფექტიანი HACС-ის სისტემები, რომლებიც ემსახურება წინასწარ საკვებით გამოწვეული რისკ ფაქტორების საფრთხის აღმოფხვრას, კრიტიკული წერტილების მონიტორინგის შემუშავებასა და ანალიზს. საქართველოს მისწრაფებას ტურიზმის განვითარების, ევროკავშირში გაწევრიანებისა და თავისუფალი ვაჭრობის განვითარებისაკენ ხელს შეუწყობს აგრონედლეულის გადამამუშავებელ საწარმოებში ნედლეულისა და მზა პროდუქტის ტრანსპორტირებისა და რეალიზაციისას, ასევე საზოგადოებრივი კვების ობიექტებში HACС-ის სისტემების დანერგვა:

- წარმოების კარგი პრაქტიკა;
- ჰიგიენის კარგი პრაქტიკა.[1]

ახალი კვების ობიექტები, ახალი სამუშაო ადგილები ხელს შეუწყობს ხალხის დასაქმებას და ქვეყნის ეკონომიური კრიზისიდან გამოყვანას. ამისათვის აუცილებელია აშენდეს თანამედროვე საწარმოები, რომლებშიც დანერგილი იქნება ჰასპის მეთოდები. განსაკუთრებით საყურადღებოა კვების ობიექტების განთავსებისათვის ეკოლოგიური გარემო და ჰიგიენური სისტემები, რადგან პანდემიის დროს და ჩვეულებრივ პირობებშიც არ მოხდეს ნედლეულისა და მზა საკვების ჯვარედინი დაინფიცირება, შესაბამისი აგრონედლეულით ან მზა პროდუქტით მიკრობული და ვირუსული დაავადებების გავრცელება. განსაკუთრებულ ჰიგიენურ, სისტემურ მიდგომას საჭიროებს ხორცი, ხორცის პროდუქტები, რძე, რძის პროდუქტები, ბავშვთა კვებისა და საკონდიტრო საწარმოების მშენებლობა, საწარმოო პროცესები, ტრანსპორტირებისა და რეალიზაციის მართვა. სასურველია საწარმოო პროცესების მართვის ტექნიკური ჯგუფი აღჭურვილი იყოს შესაბამისი სისტემის ცოდნით.

პანდემიის პერიოდში ჰიგიენური თვალსაზრისით დაკვირვებას ვახდენდით საკვები პროდუქტების სუპერმარკეტების ქსელის - „ორი ნაბიჯის“ მუშაობაზე, რომელიც ხელმძღვანელობდა სურსათისა და სოფლის მეურნეობის, ჯანდაცვის მსოფლიო და ადგილობრივი ორგანიზაციის რეკომენდაციებით. სუპერმარკეტში შემოსულ მომხმარებელს პირველ რიგში ხვდებოდა დეზობარიერი - ტილო გაჟღენთილი სადეზინფექციო საშუალებით. მომხმარებლის ხელების დამუშავება ხდებოდა სახელმწიფოში რეგისტრირებული სადეზინფექციო საშუალებებით, რომლებიც არ იწვევს ალერგიას და არ იძლევა ჯანმრთელობისათვის სხვა უკუჩვენებებს.(ხელების დაბანის მეთოდის სქემა გაკრულია ნიჟარის ზემოთ, მხედველობის არეში)[3]. მომხმარებლებს სასუნთქ სისტემაზე ეკეთათ დამცავი პირბადე და ზოგს - ფარი. დეზობარიერის გავლის შემდეგ შეთავაზებული იყო ერთჯერადი პოლიეთილენის ხელთათმანი. სუპერმარკეტიდან გამოსვლამდე ხელთათმანს აგდებდნენ სპეციალურად დადგმულ ნარჩენების ურნაში, რომელშიც ჩასხმული იყო სადეზინფექციო ხსნარი.[6]

სუპერმარკეტში ჯანმოს (მსოფლიო ჯანდაცვის საზოგადოება) რეკომენდაციების მიხედვით ჰიგიენური წესების დაცვა ხდებოდა სველი წესით დალაგების გზით და სადეზინფექციო საშუალებებით, გეგმიურად და საჭიროების შემთხვევაში. ასევე მუშავ-

დებოდა მაღაზიაში არსებული ინვენტარისა და მზა სურსათის შეფუთული ზედაპირები, როგორც გეგმიურად ასევე საჭიროების მიხედვით კვების ქსელში სახელმწიფოს მიერ დაშვებული სადებიინფექციო საშუალებებით. რაც შეეხება ქსელში დასაქმებულ პერსონალს, კონსულტატებს, რეალიზატორებს - წარმოდგენილი ჰქონდათ ჯანმრთელობის ცნობა. ეტაპობრივად ხდებოდა მათი გადამზადება შესაბამისი მიმართულებით. ყოველ დილით სამსახურში მოსვლისას უტარდებოდათ თერმოსკრინინგი და ანამნეზის გამოკითხვა ოჯახის წევრებზე და უახლოეს ახლობლებთან კონტაქტის შესახებ. სამუშაო პროცესში იკეთებდნენ ნიღაბს, დამცავ ფარს, ხელზე იცმევდნენ ხელთათმანს და ტანზე - უნიფორმას. სუპერმარკეტში არ ხდებოდა სარეალიზაციოდ შემოსული ნედლეულის, მზა პროდუქტისა და მომხმარებლის შეხვედრა, კვეთა, რადგან არ მომხდარიყო ინფექციის გავრედიანი გავრცელება, ხდებოდა ნარჩენების მართვის სწრაფი რეაგირება, დისტრიბუციაში ჩართული პირების თერმოსკრინინგი და დისტანციის დაცვა. სამაცივრო სისტემაში დაცული იყო პროდუქტის შენახვის ტემპერატურული რეჟიმი, განსაკუთრებით მალფუჭებადი პროდუქტებისათვის, როგორცაა: ხორცი, ხორცის პროდუქტები, რძე, რძის პროდუქტები და სხვა. ცხრილში N1 -ში მოცემულია ტანხორცის შენახვის სტანდარტული ვადები და ტემპერატურული რეჟიმები, რომელიც აღნიშნული კვების ობიექტების ქსელში სრულფასოვნად იყო დაცული:

ტანხორცის ტემპერატურული და შენახვის სტანდარტული ვადები

ცხრილი N1.

ტანხორცის სახე/ სუბპროდუქტები	°C ტემპერატურა				
	-12	-15	-18	-21	-25
	შენახვის ვადა (თვე)				
ძროხისა და ცხვრის	5-9	7-9	10-12	15-18	–
ღორის ტყავში	5	7	10 –	15	–
ღორის გატყავებული	4	6	8	12	–
ქათმის და ინდაურის	5	7	10	–	12
ბატის და იხვის	4	5	7	–	11
მოზარდი ფრინველის	3-4	4-6	7-8	–	11
სუბპროდუქტები	არაუმეტეს 4-6 თვისა				

- გაცივებული ხორცი, დანადგარის მოქმედებით ტემპერატურა იყო -1. +4°C. ასეთი სახით ხორცს ინახავდნენ 2-3 კვირა;
- გაყინული ხორცი, რომლის ღრმა ფენებში ტემპერატურა აღწევს -2-3°C; ასეთ ტემპერატურაზე გაყინულ ხორცს ინახავდნენ 3-4 კვირა;[2]

მოწმდებოდა პროდუქტზე განთავსებული ეტიკეტების ვადები და შესაბამისობა. პროდუქტის რეალიზაციისა და განთავსების სივრცეში იზომებოდა ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა და ტემპერატურული რეჟიმი. ჰიგიენის ზემოთ აღნიშნული ყველა წესი დაცული იყო ნედლეულისა და მზა პროდუქტის შესანახ სათავსოში. შენობის

ჩრდილო მხარეზე მოთავსებულ სველ წერტილში (ტუალეტში) დაცული იყო უვნებლობის მოთხოვნით გათვალისწინებული ჰიგიენური წესები. კარებთან მოთავსებული იყო დეზობარიერი, ტუალეტში შედიოდნენ უნი ფორმის გარეშე, შესვლისას და გამოსვლისას ხდებოდა ხელების დაბანა თხევადი დეტერგენტით, გაშრობას აწარმოებდნენ ერთჯერადი ქაღალით, შემდეგ იმუშავებდნენ სახელმწიფოში რეგისტრირებული სადეზინფექციო საშუალებით, რომელიც არ იყო ალერგიული და არ იძლეოდა უკუჩვენებას. სველ წერტილში გამოკრული იყო ხელების დაბანის მეთოდი[3] გამოყენების მიმართულებით აღრიცხული და ეტიკეტირებული იყო სადეზინფექციო საშუალებები, რომლებიც ინახებოდა სპეციალურ სათავსოში და მათი აღრიცხვა ყოველდღიურად ხდებოდა. სადეზინფექციო საშუალებებთან შეხებაში იყო მიმართულებაში გადამზადებული პირი.[1] სუპერმარკეტი ზემოთ ჩამოთვლილ ყველა საქმიანობას აღრიცხავდა, ჰქონდათ სპეციალური ჟურნალები: რეცხვა-დეზინფექციის ჟურნალი; მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობის მდგომარეობის აღრიცხვის ჟურნალი; დარღვევების ზოგადი ჟურნალი; ტრენინგის ჟურნალი; მავნებლების კონტროლის ჟურნალი; ინვენტარისა და გასაზომი საშუალებების მომსახურების გეგმა; ტემპერატურული რეჟიმის ფორმა; დისტრიბუციისა და რეალიზაციის პროცესის აღრიცხვის ჟურნალი. [4;5]

სუპერმარკეტში სურსათისა და სოფლის მეურნეობის, ჯანდაცვის მსოფლიო და ადგილობრივ ორგანიზაციის რეკომენდაციების გათვალისწინებით აცილებული იქნა, სურსათით გამოწვეული ინფექციური დაავადებების გავრცელების საშიშროება, დაცული იქნა აგრონედლეულის, მზა სურსათის ქიმიური, ბიოლოგიური და ფიზიკური გაფუჭების აცილების მეთოდები, რომელიც ცალკეული რგოლის სახით აისახა საქართველოს პანდემიასთან ბრძოლაში.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ქ. ლაფერაშვილი. “სურსათის უვნებლობა, მართვის თანამედროვე სისტემები.” თბილისი. 2009 წ. 202-216-246.
2. <https://gfa.org.ge/wp-content/uploads/2020/06/SQIL-სასურსათო-უსაფრთხოების-სისტემები-პანდემიის-დროს.pdf>. ინვესტირება უვნებელ და ხარისხიან მესაქონლეობაში – საქართველო სასურსათო უსაფრთხოების სისტემები პანდემიის დროს. საქონლის ხორცისა და რძის პროდუქტების ღირებულებათა ჯაჭვი. 2020 წ.
3. <https://imedinews.ge/ge/theme/91/khelis-stsorad-dabana-itsit-ra>. ხელების სწორად დაბანის მეთოდი. 2020წ.
4. <https://publika.ge/ra-rekomendaciebi-unda-gaitvaliswinon-dakhuruli-sivrcis-mqone-kvebis-obieqtebma/>. დახურული სივრცის მქონე კვების ობიექტების სადეზინფექციო ხსნარების გამოყენების ინსტრუქცია.
5. ნარჩენების მართვის კოდექსი. დოკუმენტის N2994. სდაქართველოს პარლამენტი.

Food hygiene management in catering facilities under normal conditions and during a pandemic

Nana Katamadze

Academic Doctor of Technical Sciences, Assistant Professor of the State University Akaki Tsereteli, Agrarian faculty, Kutaisi, Georgia

Tamar Khutsidze

Doctor of Science in Engineering, Biotechnology, Associate Professor of the State University Akaki Tsereteli, Agrarian faculty, Kutaisi, Georgia

Abstract

Keywords: agro-raw materials, nutritional facilities, sanitary methods, pandemic period

The article establishes the results of management in food facilities in Georgia, in particular, in the supermarket chain "Two steps" in normal conditions and during a pandemic. During the pandemic, special attention was paid to the actions of service personnel and customers when entering a supermarket, moving in space, direct contact with food, and also in communication with each other. Observations have shown that the reception of fresh food in the supermarket was carried out according to the methods of reception, taking into account the risk factors of cross-contamination of food. The supermarket complied with the requirements of the established regulations regarding the premises, the distribution of inventory, biological methods of insect control, methods of labeling and storage of agricultural raw materials and finished products. According to generally accepted regulations, the following took place: control of the temperature indicators of agricultural raw materials and finished food products, cleaning the premises with a wet method and the use of disinfectants both according to plan and if necessary. Labeling of disinfectants and hygiene products and placement methods according to current regulations have been described. The hygienic requirements of the safety system for bathrooms (toilets) and personnel uniforms were observed both during a pandemic and during normal times. The use of disinfectants and detergents was carried out according to the legislation. A system of trainings for service personnel on the issues of addressing consumers, as well as the development of skills in managing sanitary and hygienic standards was developed. In 24 hours of work in the supermarket, in order to fully implement the management of sanitary and hygienic standards, the work performed was registered in a special journal.

The food network in the fight against the pandemic was guided by the established food quality and safety management standard ISO 22. 000 (food safety management systems), science-based HACCP (hazard analysis and control points) systems, methods and recommendations of the world and local public health organization.

It was found that leadership of the methods and recommendations of the world and local public health organization played a large role in reducing the pandemic. As the role of a separate link, the result had a positive impact on the fight against the pandemic in Georgia and in the world

ტაქსოდიუმები წყალტუბოს ცენტრალურ პარკში

გიორგი კილაძე

დოქტორანტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

როზა ლორთქიფანიძე

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

ეთერ ბენიძე

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

წყალტუბო მსოფლიოში ცნობილი ბალნეოლოგიური კურორტია, რომელიც გასული საუკუნის 50-იან წლებში გაშენდა წრიული სქემით. კურორტის ცენტრალურ, ყველაზე დაბალ ნაწილში მდებარეობს 78 ჰა ფართობის ცენტრალური პარკი, მასში განთავსებული ბალნეოლოგიური ზონით.

პარკის ტერიტორიაზე მოზარდი მერქნიანი მცენარეების კვლევა განხორციელდა 2020 წლის ზაფხულ-შემოდგომის პერიოდში. კვლევის მიზანი იყო მცენარეების მდგომარეობის შესწავლა - ტაქსონომიური შემადგენლობის, რაოდენობის, ზომების დადგენა; სანიტარული და ესთეტიკური მდგომარეობის შეფასება; ფოტოგადაღება; საკვლევი ტერიტორიებისადმი განსაკუთრებულად შემგუბელი სახეობების გამოვლენა.

*კვლევის შედეგად გამოიკვეთა, რომ პარკის ტერიტორიაზე ყველაზე მეტი რაოდენობით იზრდება გვარი ტაქსოდიუმის ორი სახეობა - ჭაობის (*Taxodium districhum (L) Rich*) და მექსიკური (*Taxodium mucronatum Ten (T. Mexicanum Carr)*) ტაქსოდიუმი - რომელთა საერთო რაოდენობა პარკში 1041 ძირია. მცენარეების უმეტესობა - 434 ძირი - პარკის ჩრდილო-დასავლეთ სექტორშია განთავსებული, 166 ძირი - ჩრდილო-აღმოსავლეთით, ხოლო 139 ძირი - მათ შორის, ჩრდილოეთ ნაწილში, რაც ჯამში მცენარეების დაახლოებით 70%-ია. დანარჩენი ტაქსოდიუმები - 302 ძირი - ერთეული და ჯგუფური ნარგაობების სახით პარკის მთელ ტერიტორიაზე არის განთავსებული. პარკში ტაქსოდიუმები ძირითადად ხშირი კორომების სახით არის წარმოდგენილი, სადაც იზრდება ზრდასრული მცენარეები, რომელთა სავარაუდო ასაკი 70 წელზე მეტი უნდა იყოს.*

ტაქსოდიუმები მაღალი დეკორატიული თვისებების მქონე მცენარეებია, რაც გამოიხატება მათ ლამაზ ვარჯსა და წიწვების ფერთა ცვალებადობაში. ჭაობის ტაქსოდიუმს გაზაფხულზე ღია მწვანე ფერი აქვს, ზაფხულში - მუქი მწვანე, ხოლო შემოდგომაზე ფერი ნარინჯისფერიდან წითლამდე იცვლება. კურორტის გამწვანებაში ჭაობის ტაქსოდიუმის გამოყენების კიდევ ერთი დადებითი ფაქტორი მისი წიწვებცვენის უნარია, რაც უზრუნველყოფს ზაფხულში კარგ დაჩრდილვას, ხოლო ზამთარში მზის სხივების შელწევის უნარს, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ბალნეოლოგიური კურორტისათვის.

უნდა აღინიშნოს, რომ უმეტეს შემთხვევაში კორომებში მცენარეების ქვედა ტოტები შემხმარია, ხოლო მათ ძირში დიდი რაოდენობით თვითნათესი მცენარეებია ამოსული. უნდა განხორციელდეს მცენარეების სანიტარული გასხვლა, ხოლო თვითნათესი მცენარეები გამოყენებულ იქნას პარკის თავისუფალი სექტორების განაშენიანებისათვის.

საკვანძო სიტყვები: მცენარე, წიწვოვანი, ტაქსოდიუმი, წყალტუბო, პარკი, მდგომარეობა, შეფასება.

კურორტი წყალტუბო მსოფლიო მნიშვნელობის ბალნეოლოგიური კურორტია, რომლის ინტენსიური აღმშენებლობა გასული საუკუნის 30-იანი წლებიდან განხორციელდა. ამ პერიოდში შემუშავდა გენერალური გეგმა, რომელსაც საფუძვლად ამფითეატრის მსგავსი წრიული სქემა დაედო. წყალტუბო დაიყო ბალნეოლოგიურ, სანატორიულ და საცხოვრებელ ზონებად. ტერიტორიის ცენტრალურ, ყველაზე დაბალ ნაწილში მოეწყო ბალნეოლოგიური ზონა, მის ირგვლივ შემადლებულ ფერდობებზე სხვადასხვა პერიოდში აშენდა 19 სანატორიუმი, მათ ზემოთ კი შეიქმნა საცხოვრებელი ზონა. უნდა აღინიშნოს, რომ კურორტის გეგმარება, არქიტექტურა, გამწვანება იმ დროისათვის პასუხობდა დასასვენებელი ობიექტებისათვის წაყენებულ ყველა მოთხოვნას, მის აღმშენებლობაში მონაწილეობა მიიღეს ყოფილი საბჭოთა კავშირის ყველაზე გამორჩეულმა სპეციალისტებმა, ხოლო ობიექტის სუბტროპიკული კლიმატის გათვალისწინებით გამწვანებისათვის გამოყენებულ იქნა ენდემური და ეგზოტური მცენარეების მდიდარი ასორტიმენტი (3).

წყალტუბოს პარკი გაშენებულია ქალაქის ცენტრალურ, ყველაზე დაბალ ადგილზე, სადაც კურორტის ბალნეოლოგიური ზონაა მოწყობილი (ამჟამად ფუნქციონირებს 1, 2, 3 და 6 აბაზანები). პარკის ტერიტორიას 78 ჰა ფართობი უჭირავს, რომელსაც ირგვლივ 2,0 მ სიღრმის არხი აქვს შემოვლებული, რომელიც უზრუნველყოფს ტერიტორიიდან ზედმეტი წყლის დროულ და ეფექტურ გაყვანას.

წყალტუბო მოქცეულია ტენიანი სუბტროპიკული კლიმატის ოლქში, რასაც იმერეთის ზონის ოროგრაფიული თავისებურება განსაზღვრავს. წყალტუბოს ქვაბულის მიკრორაიონში უმეტესად გავრცელებულია ტიპური და გამოტუტვილი ნემომპალა-კარბონატული და ნაწილობრივ ჭარბტენიანი ნიადაგები. წყალტუბოს ტერიტორიაზე ალუვიური ნიადაგებია, რომელთა მჟავიანობა განსხვავებულია ტერიტორიის სხვადასხვა ნაწილში - ჩრდილოეთით კარბონატული, ტუტე რეაქციის ნიადაგებია (P_{H} 9), აბანოებთან ნეიტრალური (P_{H} 7), ხოლო სამხრეთისაკენ სუსტი მჟავე (P_{H} 6) (1).

პარკის ტერიტორიაზე მოზარდი მერქიანი მცენარეების კვლევა განხორციელდა 2020 წლის ზაფხულ-შემოდგომის პერიოდში. კვლევის მიზანი იყო მცენარეების მდგომარეობის შესწავლა - ტაქსონომიური შემადგენლობის, რაოდენობის, ზომების დადგენა; სანიტარული და ესთეტიკური მდგომარეობის შეფასება; ფოტოგადაღება; საკვლევი ტერიტორიებისადმი განსაკუთრებულად შემგუებელი სახეობების გამოვლენა.

ტერიტორია დაიყო სექტორებად და ყოველ მათგანში განხორციელდა მცენარეების კვლევა. შესწავლის შედეგად გამოიკვეთა, რომ პარკის ტერიტორიაზე ყველაზე მეტი რაოდენობით ტაქსოდიუმები გვხვდება, რომლებიც დიდ კორომებს ქმნიან პარკის ჩრდილო, ჩრდილო-დასავლეთ და ჩრდილო-აღმოსავლეთ სექტორებში.

ტერიტორიაზე იზრდება გვარი ტაქსოდიუმის ორი სახეობა - ჭაობის და მექსიკური ტაქსოდიუმი - რომელთა საერთო რაოდენობა პარკში 1041 ძირია (997 ძირი ჭაობის ტაქსოდიუმი და 44 ძირი მექსიკური ტაქსოდიუმი), მათგან მცენარეების უმეტესობა - 434 ძირი - პარკის ჩრდილო-დასავლეთ სექტორშია განთავსებული, 166 ძირი - ჩრდილო-აღმოსავლეთით, ხოლო 139 ძირი - მათ შორის, ჩრდილოეთ ნაწილში, რაც ჯამში მცენარეების დაახლოებით 70%-ია. ტაქსოდიუმების დანარჩენი რაოდენობა - 302 ძირი -

ერთეული ნარგაობების სახით პარკის მთელ ტერიტორიაზე არის გაბნეული (სურ.1).

გვარი ტაქსოდიუმი ადრე ტაქსოდიასებრთა (*Taxodiaceae*) ოჯახის შემადგენლობაში იყო სხვა 5 გვართან (სექვოია, სექვოიადენდრონი, მეტასექვოია, კრიპტომერია, სციადოპიტისი) ერთად. ბოლო კვლევებით დადგენილ იქნა, რომ ტაქსოდიასებრთა ოჯახის თითქმის ყველა გვარი, გარდა - სციადოპიტისისა (*Sciadopitys*), უნდა იქნეს გაერთიანებული ოჯახში კვიპაროზისებრნი (*Cupressaceae*), რადგანაც არ არსებობს არც ერთი მუდმივი ნიშანი, რომლის საფუძველზეც შეიძლება ამ ოჯახებს შორის განსხვავების დადგენა. მცენარეების გენეტიკურმა კვლევამ ასევე დაადასტურა აღნიშნული გადაწყვეტილება. ერთადერთი გამონაკლისი გახდა გვარი სციადოპიტისი (*Sciadopitys*), რომელიც გენეტიკურად მნიშვნელოვნად განსხვავდება დანარჩენი გვარებისაგან, ამიტომაც ის გამოიყო ცალკე ოჯახად - სციადოპიტისებრნი (*Sciadopityaceae*).

ცნობილია, რომ ტაქსოდიუმები დედამიწაზე გაჩნდნენ დაახლოებით 170 მილიონი წლის უკან (იურული პერიოდის დასაწყისში) და ფართოდ იყვნენ გავრცელებული ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში. მოლეკულურ-ბიოლოგიური კვლევების და ნამარხი გაქვავებული მასალების ანალიზის საფუძველზე დადგენილ იქნა, რომ ტაქსოდიუმების უახლოესი ნათესავი კრიპტომერია წარმოიშვა დაახლოებით 125 მილიონი წლის წინ (ადრეული ცარცის პერიოდი), გლიპტოსტრობუსი და ტაქსოდიუმები დაახლოებით 60 მილიონი წლის წინ (პალეოცენში), ხოლო ტაქსოდიასებრთა 2 სახეობა - ჭაობის და მექსიკური - დაახლოებით 9-10 მილიონი წლის წინ (გვიანი მიოცენი) (4).

გვარი ტაქსოდიუმის (ოჯახი კვიპაროზისებრნი - *Cupressaceae*) წარმომადგენლებს ახასიათებთ წიწვების ჩამოცვენა, აქვთ დაგრძელებული და დამოკლებული ყლორტები. ბრტყელი წიწვები დაგრძელებულ ყლორტებზე სპირალურადაა განლაგებული, დამოკლებულზე კი ორმხრივ სავარცხლისებურად. ყვავილობენ წიწვების გაშლამდე. მდედრობითი გირჩის სათესლე ქერქლებზე ზის ორ-ორი თესლკვირტი. თესლი მწიფდება პირველივე წელს.

ჭაობის ტაქსოდიუმი (*Taxodium distichum* (L) Rich) ბუნებრივად გავრცელებულია ჩრდილოეთ ამერიკაში მისისიპის დაბლობზე ტეხასიდან ფლორიდამდე, ძირითადად ხარობს დაბლობ, დაჭაობებულ ადგილებში.

სამშობლოში იზრდება სიმაღლით 30-50 მ-მდე და ცოცხლობს 2000 წლამდე. აქვს პირამიდული ფორმის ვარჯი, რომელიც ხანში შესვლის შემდეგ გადაშლილი ხდება. ძირითადი ღერო დაფარულია მოწითალო - რუხი ფერის, სიგრძეზე დახეთქილი ქერქით. აქვთ ძალიან გამძლე მერქანი, რომელიც პრაქტიკულად არ ღვება.

აქვს 1-2 სმ სიგრძის წვეტიანი, ბრტყელი, ღია მწვანე ფერის ნაზი წიწვები, ქვემოდან ორი თეთრი ბაგეტა ზოლით. ისინი დაგრძელებულ ყლორტებზე სპირალურად არიან განწყობილნი, ხოლო დამოკლებულზე ორმხრივ სავარცხლისებურად.

შემოდგომაზე წიწვები დამოკლებულ ყლორტებთან ერთად ცვივა. უნდა აღინიშნოს ის გარემოებაც, რომ ყლორტის ფუძესთან და წვეროში წიწვები მოკლეა შუა წიწვებთან შედარებით. ჭაობის ტაქსოდიუმი გამოირჩევა გაზაფხულზე და ზაფხულში თავისი ნაზი ღია მწვანე, შემოდგომაზე კი მოწითალო, თითქმის ნარინჯისფერი ფერის წიწვებით და თხელი ვარჯით.



სურათი 1 - კურორტ წყალტუბოს პარკის გეგმა სექტორებში მცენარეთა რაოდენობის მითითებით



სურათი 2 - მექსიკური ტაქსოდიუმი ჭაობის ტაქსოდიუმების ფონზე

ნაყოფმსხმოიარობს 10 წლის ასაკიდან. მდედრობითი ყვავილები შედგება 10-12 ცალფეხიანი სათესლე ქერქლისაგან, რომელთა ზედაპირი დანაოჭებულია. გირჩა მომრგვალო, ან ოვალური ფორმისაა. მფარავი და სათესლე ქერქლები ფუძესთან შეზრდილია, ბოლოში კი განცალკევებული. გირჩა შემოდგომაზე მწიფდება. ამ დროს იგი ღია ყავისფერია და დიამეტრში 2,0-2,5 სმ აღწევს. გირჩა ხიდან გაუშლელი ვარდება და შემდეგ იშლება. მისი თესლი ადრე კარგავს აღმოცენების უნარს, ამიტომ იგი მომწიფებისთანავე უნდა დაითესოს.

ევროპაში ეს მცენარე 1640 წელს იქნა შემოტანილი. ჭაობის ტაქსოდიუმი, როგორც უკვე აღინიშნა იზრდება ნოტიო, ჭაობიან ადგილებში, თუმცა ეგუება პერიოდულ გვალვებს. აქვს მძლავრი ფესვთა სისტემა, რომელზედაც ინვითარებს მუხლისებურად მოხრილ სასუნთქ ფესვებს. სინათლის მოყვარულია, თუმცა ეგუება ნაწილობრივ დაჩრდილვას. ყინვაგამძლეა - იტანს -25°C-მდე ყინვებს. დასარგავად სჭირდება საკმაოდ ნაყოფიერი მჟავე (PH 4,0-6,5) ნიადაგები. მავნებლები და დაავადებები მცენარეებს პრაქტიკულად არ აზიანებს, გარდა ამისა, ისინი ძალიან კარგად იტანენ ჰაერის დაბინძურებას. ამრავლებენ თესლებით, საბალო ფორმებს მცნობით და კალმებით. იძლევა ძირკვის ამონაყარს (2).

მექსიკური ტაქსოდიუმი (*Taxodium mucronatum* Ten (*T. Mexicanum* Carr)) გავრცელებულია მექსიკის სუბტროპიკულ, მთიან რაიონებში - ტეხასიდან გვატემალამდე (400-2500 მ ზღვის დონიდან). იზრდება სიმაღლით 50 მ-მდე, შტამბის დიამეტრი 40-50 სმ-ია. ინვითარებს ძალიან ლამაზ, გადაშლილი ფორმის ვარჯს, რომელსაც ტოტების დაბლა დახრის გამო მტირალა ფორმა აქვს. წინა სახეობისაგან განსხვავდება იმით, რომ

დამოკლებულ ყლორტებზე ორ რიგად განლაგებული ბრტყელი წიწვები ყლორტებთან ერთად ცვივა ყოველ მე-2 წელს, რის გამოც ზამთარში მცენარის ვარჯი მარადმწვანეობას არ კარგავს.

მდედრობითი გირჩები 3,0-4,5 სმ სიგრძისაა. სათესლე ქერქლების ილღიებში ინვიტარებს წყვილ უფრო თესლს. მისი მამრობითი ყვავილელები რამდენადმე უფრო დიდი ზომისაა, ვიდრე ჭაობის ტაქსოდიუმის.

მექსიკური ტაქსოდიუმი სითბოს მომთხოვნია. კარგად ხარობს თბილი და ტენიანი ჰავის პირობებში. მოითხოვს ნაყოფიერ ფხვიერ ნიადაგებს. ვერ ეგუება კირნარებს. ამრავლებენ თესლებით და დაკალმებით (2).



სურათი 3 - ჭაობის ტაქსოდიუმის მდედრობითი გირჩა



სურათი 4 - მექსიკური ტაქსოდიუმის მდედრობითი გირჩა და დამოკლებული ყლორტი

ტაქსოდიუმები მაღალი დეკორატიული თვისებების მქონე მცენარეებია, რაც გამოიხატება მათ ლამაზ ვარჯსა და წიწვების ფერთა ცვალებადობაში. ჭაობის ტაქსოდიუმს გაზაფხულზე ღია მწვანე ფერი აქვს, ზაფხულში - მუქი მწვანე, ხოლო შემოდგომაზე ფერი ნარინჯისფერიდან წითლამდე იცვლება. გამწვანებაში ჭაობის ტაქსოდიუმის გამოყენების კიდევ ერთი დადებითი ფაქტორი მისი წიწვებცვენის უნარია, რაც უზრუნველყოფს ზაფხულში კარგ დაჩრდილვას, ხოლო ზამთარში მზის სხივების შელწევის უნარს, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ბალნეოლოგიური კურორტისათვის. მექსიკური ტაქსოდიუმი პარკში უფრო მცირე რაოდენობითაა წარმოდგენილი, რაც ნამდვილად სწორი გადაწყვეტილებაა, რადგანაც ეს მცენარეები წიწვებს ყოველ მეორე წელს იცვენენ და ზამთრის პერიოდში განსაკუთრებულად ლამაზად აღიქმებიან ჭაობის ტაქსოდიუმების მაღალი და სწორი შტამბის ფონზე (სურ. 1).

წყალტუბოს ცენტრალურ პარკში, განსაკუთრებით მის ჩრდილოეთ ნაწილში, შექმნილია ტაქსოდიუმების ხშირი კორომები, სადაც იზრდება დიდი ზომის მცენარეები, რომელთა ასაკი 85-90 წელი უნდა იყოს, თუმცა აქა-იქ გვხვდება უფრო მოგვიანებით დარგული მცენარეებიც. ასეთი ხშირი და მაღალი ნარგაობის წყალობით ეს სექტორები უღრანი ტყის შთაბეჭდილებას ტოვებს, რაც განსაკუთრებით საინტერესოდ ჩანს როდესაც აცნობიერებ, რომ ეს უღრანი ტყე ქალაქის ცენტრშია გაშენებული (სურ. 5).

უნდა აღინიშნოს, რომ უმეტეს შემთხვევაში მცენარეების ქვედა ტოტები შემხმა-

რია, ხოლო მათ ძირში დიდი რაოდენობით თვითნათესი მცენარეებია ამოსული, რაც ნამდვილად არის მისახედი. უნდა განხორციელდეს მცენარეების სანიტარული გას-ხვლა და შემხმარი ტოტების მოშორება. რაც შეეხება თვითნათეს მცენარეებს, მათი მოზ-რდილი ეგზემპლარები შეიძლება გამოვიყენოთ პარკის თავისუფალი სექტორების განა-შენიანებისათვის, ხოლო პატარები უნდა გადაირგოს სანერგეში, მიყვანილ იქნას სტან-დარტულ კონდიციამდე და გამოვიყენოთ ისევ პარკის გამწვანებისათვის (სურ. 6).



სურათი 5. ტაქსოდუმების კორომი



სურათი 6. ტაქსოდუმების კორომი თვითნათესი მცენარეებით

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ლორთქიფანიძე რ. იმერეთის ნიადაგები და სოფლის მეურნეობა. გამომცემლობა „სა-ქართველო“, თბილისი, 1997 წ.
2. ტყავაძე მ., კილაძე რ., გუბელაძე ე. დეკორაციული დენდროლოგია - წიგნი პირველი. „აკაკი წერეთლის სახელობის უნივერსიტეტის გამომცემლობა“, ქუთაისი, 2011 წ., 329 გვ.
3. <https://ka.wikipedia.org/wiki/წყალტუბო>
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Таксодиевые>
5. <http://rosih.ru/index.php?page=142>

Taxodiums in Tskaltubo Central Park

Giorgi Kiladze

Doctorate, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

Roza Lortkipanidze

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

Eter Benidze

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

Abstract

Keywords: Plant, coniferous, taxodium, Tskaltubo, park, condition, assessment.

Resort Tskaltubo is a balneological resort of world importance, the intensive construction of which has been carried out since the 30s of the last century. During this period, a master plan was developed based on an amphitheater-like circuit diagram. Tskaltubo was divided into balneological, sanatorium and residential zones. In the central, lowest part of the area, a balneological zone was established, 19 sanatoriums were built on the elevated slopes around it in different periods, and a residential zone was created above them. It should be noted that the planning, architecture, landscaping of the resort met all the requirements for recreational facilities at that time, the most prominent specialists of the former Soviet Union took part in its construction, and endemic and exotic plants were used for landscaping due to the subtropical climate of the facility.

Tskaltubo Park is located in the central, lowest part of the city, where the balneological zone of the resort is arranged (currently 1, 2, 3 and 6 baths are functioning). The park area covers an area of 78 hectares, surrounded by a fairly deep canal, which ensures timely and efficient removal of excess water from the area.

Tskaltubo is located in a humid subtropical climate, which is determined by the orographic features of the Imereti zone. Typical and loose humus-carbonate and partially wetland soils are most common in Tskaltubo basin micro-district. There are alluvial soils in the territory of Tskaltubo, the acidity of which varies in different parts of the area - carbonate, alkaline reaction soils to the north (PH 9), neutral to the baths (PH 7), and weakly acidic to the south (PH 6).

Surveying of woody plants growing in the park area was carried out during the summer-autumn period of 2020. The aim of the research was to study the condition of plants - to determine the taxonomic composition, quantity, size; Assessment of sanitary and aesthetic condition; take a photo; Identification of species particularly susceptible to study areas.

The area was divided into sectors and plant research was carried out in each of them. The study found that the largest number of taxodiums are found in the park area, forming large copses in the north, north-west and north-east sectors of the park.

There are two species of taxodium growing in the area - Wetland and Mexican Taxodium - with a total of 1041 plants in the park, most of which have 434 plants in the northwestern part of the park, 166 plants in the northeast, and 139 roots - including in the northern part, which is about 70% of the total plants. The rest of the taxodiums - 302 rootstocks - are scattered throughout the park in the form of plantings.

The genus *Taxodium* was previously part of the *Taxodiaceae* family along with 5 other genera (*Sequoia*, *Sequoiadendron*, *Metasequoia*, *Cryptomeria*, *Sciadopitys*). Recent studies have shown that almost all genera of the *taxodiaceae* family, except *Sciadopitys*, should be grouped together in the family *Cupressaceae*, as there is no permanent sign that can distinguish between these families. Plant genetic research has also confirmed this decision. The only exception was the genus *Sciadopitys*, which is genetically significantly different from other genera, so it was separated into a separate family - *Sciadopityaceae*.

Taxodiums are known to have appeared on Earth about 170 million years ago (early Jurassic period) and were widespread in the Northern Hemisphere. Based on molecular-biological studies and analysis of fossilized materials, it has been determined that the closest relative *cryptomeria* of *taxodiums* originated about 125 million years ago (Early Cretaceous period), *Glyptostrobus* and *taxodiums* about 60 million years ago (Paleocene), and 2 - About 9-10 million years ago (Late

Miocene).

Representatives of the genus *Taxodium* (family Cupressaceae) are characterized by falling pines, have elongated and shortened twigs. The flat pines are spirally arranged on the elongated twigs, and on the short ones with a double-sided comb. Flowering before the pines open. Two seed buds sit on the seed pods of the female cone. The seeds ripen in the very first year.

Wetland *Taxodium* (*Taxodium distichum* (L) Rich) is naturally distributed in the Mississippi Plain of North America from Texas to Florida, mainly in lowland, swampy areas.

In the homeland it grows to a height of 30-50 m and lives up to 2000 years. It has a pyramidal shape, which expands after entering the age. The main stem is covered with a reddish-gray color, cracked along the bark. They have a very durable wood that practically does not rot.

It has 1-2 cm long dense, flat, light green soft pines with two white baguettes on the bottom. They are spirally arranged on elongated twigs and bilaterally combed on short ones.

In the fall, pines fall with shortened shoots. It should also be noted that the pines at the base and tip of the twig are shorter than the middle pines. The Wetland *Taxodium* is distinguished by its gentle light green in spring and summer, and reddish, almost orange-colored pines and thin stems in autumn.

It bears fruit from the age of 10 years. The female flowers consist of 10-12 single-legged seed bark, the surface of which is wrinkled. The cone is rounded or oval in shape. The capillary and seed cortices are attached to the base and separated at the bottom. The cone ripens in the fall. At this time it is light brown and reaches 2.0-2.5 cm in diameter. The cone falls unopened from the branch and then falls apart. Its seeds lose their ability to germinate earlier, so they must be sown as soon as they ripen.

This plant was introduced to Europe in 1640. The Wetland *Taxodium*, as already mentioned, grows in humid, swampy areas, although it adapts to periodic droughts. Has a strong root system on which it develops knee-shaped respiratory roots. Light-loving, though accustomed to partial shading. Frost resistant - can withstand frosts up to -25°C. Planting requires quite fertile acidic (PH 4,0-6,5) soils. Pests and diseases do not harm the plants, in addition, they are very well tolerated air pollution. Propagated by seeds, orchards and cuttings. It gives root eruptions.

The Mexican *taxodium* (*Taxodium mucronatum* Ten (T. Mexicanum Carr)) is common in the subtropical, mountainous regions of Mexico - from Texas to Guatemala (400-2500 m above sea level). Grows up to 50 m in height, stem diameter is 40-50 cm. Develops a very beautiful, flared shape that has a weeping shape due to the lowering of the branches. It differs from the previous species in that the flat conifers, arranged in two rows on the cut twigs, fall with the twigs every 2 years, so that in winter the plant does not lose its evergreenness.

Female cones are 3.0-4.5 cm long. A pair of wingless seeds develops in the grooves of the seed cortex. Its male flowers are somewhat larger than the ones of the Wetland *Taxodium*.

The Mexican *taxodium* requires heat. Blooms well in warm and humid climates. Requires fertile loose soils. Can't get used to the chalky soil. It is propagated by seeds and cuttings.

Taxodiums are plants with high decorative properties, which are reflected in their beautiful exercise and the variability of the colors of the pines. Wetland *Taxodium* has a light green color in spring, dark green in summer, and changes color from orange to red in autumn. Another positive factor in the use of Wetland *Taxodium* in landscaping is its ability to fall, which provides good shading in summer and the ability to penetrate the sun's rays in winter, which is especially important for a balneological resort. The Mexican *Taxodium* is present in smaller numbers in the park, which is definitely the right decision as these plants cut down the pines every other year and are especially beautifully perceived during the winter against the backdrop of the tall and straight

stem of the Wetland Taxodium.

In Tskaltubo Central Park, especially in its northern part, there are dense copses of Taxodiums, where large plants grow, with an estimated age of more than 85 years - given that the park was built in the 50s of last century. Thanks to such dense and high planting, these sectors give the impression of dense forest, which is especially interesting when you realize that this dense forest is cultivated in the city center.

However, it should be noted that in most cases the lower branches of plants are wilted, and at the base of them grow a large number of self-sown plants, which is really visible. Sanitary removal of plants and removal of dried branches should be carried out. As for the native plants, their adult specimens can be used for planting in the free sectors of the park, while the small ones should be transplanted to the nursery, brought to standard condition and used again for planting in the park.

როგორ შევქმნათ პატარა ოაზისი

ეკატერინა გუბელაძე

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

მაღალი მხატვრული ღირებულების დეკორატიული ბაღის შექმნა წარმოდგენილია წყლის ელემენტების გარეშე, მათ შორის მნიშვნელოვანია მინი ტბორის, აუზის მოწყობა. კარგად დაგეგმარებული და სწორად მოწყობილი წყლის ელემენტები ადვილი მოსავლელი და დადებითი განწყობილების საწინდარია. წყლის ელემენტების შექმნის დროს მნიშვნელოვანია ტერიტორიაზე მათი სწორი განლაგება და შესრულება გარემოს სტილისტური თავისებურებების გათვალისწინებით.

მინი აუზი შეიძლება გაკეთდეს როგორც მყარი, ასევე სპეციალური ელასტიური ქვესადებით. სიმეტრიული გუბურა საუკეთესოდ გამოიყურება როდესაც სწორი კონტურებითაა მოპირკეთებული, ხოლო ასიმეტრიული - უსწორმასწორო ფილებით. თვით აუზი უნდა გაკეთდეს ყველა ტექნოლოგიების დაცვით. მცენარეების დარგვისთვის უნდა გამოვიყენოთ სპეციალური პლასტმასის კალათები, ასევე წყლის მცენარეებისათვის განკუთვნილი სუბსტრატი, რომელიც სრულად აკმაყოფილებს მცენარეების მოთხოვნებს. ბაღიან კალათაში ჩაფარებული უნდა იყოს ჯუთის ქსოვილი, რათა არ მოხდეს სუბსტრატის სწრაფი გარეცხვა. თუ აუზში თევზების გაშვება არის გათვალისწინებული აუცილებელია სუბსტრატის დაფარვა წვრილმარცვლოვანი ხრეშით.

*აუზში დარგული მცენარეები ქმნიან საკუთარ ეკოსისტემას, ამიტომ უნდა შეიჩეს მათი სწორი კომბინაცია. აუზის მცენარეები შეიძლება დაჯგუფდეს მათ მოსაყვანად საჭირო წყლის სიღრმის მიხედვით. არჩვენ ღრმა წყლის მოყვარულ მცენარეებს (*Nymphaea candida* და *Nymphaea alba*), რომელთაც უვითარდებათ გრძელყუნწიანი მოტივტივე ყვავილები და ფოთლები. განაპირა მცენარეების ფესვები წყალშია, მაგრამ ღეროები და ფოთლები ზედაპირზე იზრდება. წყლის მცენარეების უმეტესობა ძალიან მოკლე დროში ასრულებს ყვავილობას: გვიანი გაზაფხულიდან გვიან ზაფხულამდე. იმისათვის რომ ლამაზი სანახაობა შეიქმნას კოლექციას უნდა დაემატოს მიმზიდველი ფოთლოვანი მცენარეები.*

საკვანძო სიტყვები: ოაზისი, აუზი, გუბურა, მცენარე.

თანამედროვე სტილის ბაღი ვერ იქნება სრულყოფილი, თუ მის დიზაინში წყლის რაიმე დეტალი არ იგულისხმება. ამისათვის საჭიროა მზიანი, ღია, ხეებსა და ჩრდილებს მოცილებული სივრცე. კარგად დაგეგმარებული და სწორად მოწყობილი წყლის ელემენტები ადვილი მოსავლელი და მხიარული განწყობილების საწინდარია. წყლის ელემენტების შექმნისას მნიშვნელოვანია მათი სწორი განლაგება. ჭარბტენიან გრუნტზე გაშენებული ბაღი გუბურასა და ბაღის დანარჩენ ობიექტებს შორის ზღვარს აფერმკრთალებს და ზოგიერთი მცენარის გასაზრდელად არაჩვეულებრივ პირობებს ქმნის. კლდოვან გრუნტზე გაშენებულ ბაღს კი, სურვილისამებრ ბუნებრივ იერს შეუნარჩუნებთ თუ ხელოვნური დეტალებით გავაფორმებთ. ყველა მებაღე ვერ პოულობს ადგილს და საშუალებებს, რათა შეიქმნას სრულფასოვანი ბაღი აუზით. ამ შემთხვევაში, აივანი ან ტერა-

საზე მინი-აუზიც შესანიშნავი ალტერნატივა იქნება.



პატარა ოაზისის შესაქმნელად გამოსაყენებელი ხელსაწყოები და მასალებია: წყლის მცენარეები, ფილები, ქოთნები, აუზების სუბსტრატი, დრეკადი ქვესადები, გაცრილი სამშენებლო ქვიშა, ორმაგი ორმხრივი ლენტი, მკვეთრი დანა, სარები, თარაზო, ხელის ნილაბი, აგური, ქვები ან მოსაპირკეთებელი ფილები, ჯუთის ქსოვილი, ბადის მოკლე ტარიანი ბარი, წყლის კომპოსტი, ხრეში. აუზი, რომელიც ხშირმომსახურეობას არ მოითხოვს, რაც შეიძლება დიდი ზომის უნდა იყოს და ფორმის მიუხედავად უნდა დაიფაროს, სულ მცირე 5 მ² ფართობის ზედაპირი. იმისათვის, რომ ზაფხულში წყალი ძალიან არ გათბეს, ზამთარში კი არ გაიყინოს, მისი ტერიტორიის ფართობი, სულ მცირე 60 სმ-ით ღრმა უნდა იყოს. იმ წყალქვეშა მცენარეების, რომელთაც ფესვები წყალში, ხოლო ყლორტები და ფოთლები ჰაერში აქვთ, დასარგავი განაპირა თარო (23 სმ სიგანის) წყლის ზედაპირიდან 15 სმ სიღრმეზე უნდა მდებარეობდეს. მიწის ამოთხრამდე საჭიროა შემოწმება მიწის ქვეშ რაიმე დაბრკოლება რომ არ არსებობდეს.

მინი აუზი შეიძლება გაკეთდეს როგორც მყარი, მზა ფორმის, ასევე სპეციალური ელასტიური ქვესადებისაგან. მყარ ქვესადებს ამზადებენ პლასტმასის ან მინაბოჭკოვანი მასალით და მათი ზომებისა და ფორმების მრავალფეროვანი დიაპაზონი ბაღების სტილის უმრავლესობას მიესადაგება. ქვესადებები, როგორც წესი, მომცრო ზომისაა, აქვთ პატარა სივრცე წყალქვეშა განაპირა თაროების მცენარეებისათვის, მათ მოსაწყობად უფრო მეტი სამუშაოა ჩასატარებელი. რაც შეეხება დრეკად ქვესადებს მზადდება ბუტიკაუჩუკის ან ზემტკიცე პოლიეთილენისგან. შესაძლებელია მისი კუთხეების დახვევა მართკუთხა ან კვადრატული ფორმის მისაღებად, რაც განსაკუთრებით შეეფერება უპრეტენზიო, სადა მინი აუზებს, რომელსაც გემოვნებით ვაწყობთ. გარდა ამისა, ქვესადები შეიძლება ადვილად დაზიანდეს კიდეც, განსაკუთრებით ქვიან გრუნტზე. მნიშვნელოვანია მოსაპირკეთებელი სტილისა და მასალის თანხვედრა გუბურის ვიზუალურ მხარესა და ბაღში გამოყენებულ დანარჩენ მასალებთან.



სიმეტრიული გუბურა საუკეთესოდ გამოიყურება როდესაც, აკურატულად სწორი კონტურებითაა მოწყობილი. ასიმეტრიული გუბურა შეიძლება მოპირკეთდეს უსწორმასწორო ფილებით, ქვებითან წვრილი კენჭებით, რომლებიც გუბურის მრუდე კონტურებს მთელს სიგრძეზე გასდევს.

იმისათვის რომ მოვა-

წყობილია ფორმის ქვესადები აუცილებელია მიწაზე დავდოთ აუზის მზა ფორმა და გარშემო ნაპირებთან დავამაგროთ სარები, თოვით ან ქვიშით მოვხაზოთ ქვესადების კონტური, შემდგომ მოვაცილოთ სარები და კონტურის მიხედვით საჭირო სიღრმეზე ამოვთხაროთ მიწა. სწორნაპირებიანი ფიცრის ნაჭრები დავდოთ ამოთხრილი ორმოს კიდებზე და თარაზოთი შევამოწმოთ ჰორიზონტალური სიზუსტე და სიღრმის დონე, შემდეგ ამოვილოთ დიდი ქვები და ჩავსვათ აუზის მზა ფორმა ორმოში, საჭიროებისამებრ ამოვილოთ ან დავამატოთ მიწა. თარაზოთი შევამოწმოთ აუზის ზედაპირის სისწორე. ამოვილოთ აუზის ფორმა. ქვიშიანი გრუნტის შემთხვევაში, ჩავყაროთ ქვიშა ორმოში. როდესაც საბოლოოდ აუზის ორმოში მოვათავსებთ და პარამეტრებს ხელმეორედ შევამოწმებთ, ცარიელი ადგილები აუზის ირგვლივ შევავსოთ ქვიშით ან გაცრილი მიწით. საჭიროებისამებრ დავიწყობთ აუზის წყლით ავსება. წლის დონის მატებასთან ერთად, დავამატოთ მიწაც. მცენარეების შევსებამდე აუზი ხელუხლებლად დავტოვოთ, რათა კარგად მოერგოს და ჩაჯდეს ნიადაგში. დარგვისთვის გამოყენებული უნდა იქნას სპეციალური პლასტმასის კალათები, ასევე წყლის მცენარეებისთვის განკუთვნილი სუბსტრატი - სრულად აკმაყოფილებს ფლორის წარმომადგენელთა საჭიროებებს და ამცირებს წყალმცენარეების ზრდას.

ჩვენ ვიცით, რომ მცენარეები იზრდება არა მხოლოდ ჩვენი პლანეტის დედამიწის ზედაპირზე, არამედ წყლის ქვეშ. მდინარეებში, ტბებში, აუზებში, ჭაობებში წარმატებით იზრდება დიდი რაოდენობით ფლორის წარმომადგენლები, ვითარდება და მრავლდება. აუზის მცენარეები შეიძლება მთლიანად ჩაეფლოს წყალში და ასევე შეიძლება ადვილად გაიზარდოს მის ზედაპირზე. აუზში არსებული თითოეული მცენარე წარმოადგენს მთელ ეკოსისტემას. მნიშვნელოვანია, რომ აუზის ბუნებრივი იერსახისათვის შეიჩეს წყლის მოყვარული მცენარეების სწორი კომბინაცია. ამისათვის მნიშვნელოვანია მცენარეების შერჩევა პარამეტრების მიხედვით, რომლებსაც მუდმივი კონტროლი და რეგულარული გაკაფვა არ დაჭირდება.

აუზის მცენარეები შეიძლება დაჯგუფდეს მათ მოსაყვანად საჭირო წყლის სიღრმის მიხედვით. მაგ. ბალახოვანი ღრმა წყლის მოყვარული მცენარე, როგორცაა დუმფარა მრავალწლოვანი ბალახოვანი წყლის მცენარეების გვარია. მიეკუთვნება დუმფარისებრთა ოჯახს. გვარი 40-ზე მეტ სახეობას აერთიანებს. საქართველოში ორი სახეობა იზრდება: *Nymphaea candida* და *Nymphaea alba*. აქვს გრძელყუნწიანი მოტივტივე, ტყავისებრი ფოთლები. გავრცელებულია მსოფლიოს თითქმის ყველა რეგიონში. იზრდება ტბებში, გუბერებში და მდორე მდინარეებში. ყვავილობას ივნისის თვიდან იწყებს და მთელი ზაფხული გრძელდება. საღამოს კი ეს გაშლილი ლამაზი ყვავილები იხურება. არსებითი მნიშვნელობა აქვს აუზის საერთო მდგომარეობას, რადგან მათი ფოთლები წყლის ზედაპირზე იშლება და ჩრდილებს წარმოქმნის, რაც წყალმცენარეების გამრავლება-გავრცელებას უშლის ხელს. განაპირა მცენარეების ფესვები წყალშია მაგრამ, ღეროები და ფოთლები ზედაპირზე იზრდება. უმეტესობა ძალიან მოკლე დროში ასრულებს ყვავილობას: გვიანი გაზაფხულიდან გვიან ზაფხულამდე. იმისათვის რომ ლამაზი სანახაობა შეიქმნას კოლექციას დაუმატოთ მიმზიდველი ფოთლოვანი მცენარეები: წყლის ყვითელი ზამბახი, იაპონური ზამბახი ან ტბის ლელქში რომელიც თვე-

ბის განმავლობაში ხარობს. რაც შეეხება წყალში ჩაძირულ მცენარეებს, ისინი დეკორატიულილობით არ გამოირჩევიან, მაგრამ გუბურისათვის სათანადო გარემოს შექმნაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ. ეს მცენარეები იყენებენ საკვებ ნივთიერებათა ჭარბ რესურსებს, რომელთაც სხვა შემთხვევაში წყლის ხავსი ან წყლის მცენარეები მოიხმარდნენ. ისინი ასევე უზრუნველყოფენ წყლის გაჯერებას ჯანგბადით. რაც შეეხება აუზის მცენარე კოთხჯს, ის მრავალწლოვან ბალახოვან მცენარეა. ცნობილია მისი ორი სახეობა. *Acorus calamus* გავრცელებულია აზიაში, ევროპასა და ჩრდილოეთ ამერიკაში. იზრდება რუსეთის ევროპულ ნაწილში, ციმბირსა და შორეულ აღმოსავლეთში და ყაზახეთში. კარგად ხარობს მდინარისა და ტბის სანაპიროებზე, გვხვდება დასავლეთ საქართველოში. უმჯობესია აირჩეს წყლის ლილიებიც, მათ შორის მხოლოდ ისეთი ჯიშის მცენარეები, რომლებიც კმაყოფილია მინი-აუზის მცირე სიღრმით.

წყლის მოყვარული მცენარეების დასარგავად საუკეთესოა სპეციალური კალათა. ბადიანი კალათის არჩევას აუცილებელია სარჩულად ჩაეფინოს ჯუთის ქსოვილი, რათა კომპოსტის გარეცხვა თავიდან ავიცილოთ. წვრილბადიანი კალათის გამოყენების შემთხვევაში, დამატებითი სარჩულის ჩაფენა არ დაგვჭირდება. ამის შემდეგ ვისარგებლოთ შემუშავებული კომპოსტით, რადგან სტანდარტული სუბსტრატი (ნიადაგის ნაზავი) საკვები ნივთიერებების გამოტუტვას შეუწყობს ხელს და წყალმცენარეების ჭარბ მომრავლებას გამოიწვევს. თუ აუზში თევზების გაშვებას დავაპირებთ კალათის ზედაპირის 2 სმ-ზე მოვაყაროთ წვრილმარცვლოვანი ხრეში რათა თევზებს გაუჭირდეთ კომპოსტის განადგურება და ამავდროულად თავიდან ავიცილებთ წყლის დაბინძურებასაც.

ყველა მებაღე ვერ პოულობს ადგილს და საშუალებებს, რათა შეიქმნას სრულფასოვანი ბაღი აუზით. ამიტომ კარგად დაგეგმარებული და სწორად მოწყობილი წყლის ელემენტები შესანიშნავი ალტერნატივა იქნება.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ტყავაძე მ., კილაძე რ., გუბელაძე ე. - დეკორაციული დენდროლოგია. წიგნი 1. ქ. ქუთაისი, აწსუ-ის გამომცემლობა, 2013 წ. 220 გვ.
2. ტყავაძე მ., კილაძე რ., გუბელაძე ე. - დეკორაციული დენდროლოგია. წიგნი 2, ნაწილი 1. ქ. ქუთაისი, აწსუ-ის გამომცემლობა, 2014 წ. 210 გვ.
3. ბენიძე ე, ტყავაძე მ., ოჩხიკიძე ი. ლანდშაფტური ხელოვნება (ლექციების კურსი). აწსუ-ის გამომცემლობა, 2014 წ., 314 გვ.

How to Create a Small Oasis

Ekaterine Gubeladze

Academic doctor, Associated professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Abstract

Keywords: Oasis, pool, pond, plant.

A modern style of a garden cannot be perfect without any water details in its design. Therefore, a sunny, open space away from trees and shadows is recommended. Well-planned and arranged water elements are easy to care and at the same time, it is a guarantee of a joyful mood. While creating water elements it is important to arrange them correctly. A garden arranged on a wetland blurs the border between a pool and other objects of a garden and creates unusual conditions for growing some plants. The garden arranged on a rocky ground can retain its natural look if it is decorated with artificial details.

The following tools and resources are used for designing a mini pool: aquatic plants, tiles, pots, a substrate of a basin, flexible substrates, sifted construction sand, double-sided tape, sharp knife, poles, scales, hand mask, brick, stone, paving tiles, fabrics, a spade, water compost, gravel. A pool that has not frequent maintenance should be as large as possible and regardless of the shape must be covered (The surface area of at least 5 m²). In order not to heat water too much in summer and not to freeze in winter, the area of its territory should be at least 60cm in depth. For underwater plants that have roots in water and twigs and leaves in the air, the planting shelf (23 cm wide) should be located at a depth of 15cm from the water surface. It is necessary to check if there is no barrier before the excavation of a land area.

The mini pool can be solid, already ready, or can be made by special elastic pads. Solid basements are made of plastic or fiberglass, and a wide range of sizes and shapes can fit the styles of most gardens. Subsidiaries are usually smaller, have less space for underwater plants, though require lots of effort for proper design and arrangement. As for elastic pads, they are made of raw rubber or a super-resistant polyethylene. It is possible to fold its corners for getting a rectangular or square shape, which is especially suitable for plain mini-pools, which are designed according to taste. Pads can be easily damaged, especially on stony ground. It is important to match the paving style and material with the visual sides of the pond and other materials that are used. An asymmetrical pond looks best when it is arranged with straight contours. The asymmetrical puddle can be paved with uneven slabs, with small pebbles that follow the curved contours of the puddle along its entire length.

To arrange a ready-made pad, it is necessary to replace a ready form of the pool on the ground and fasten the ridges around the shores, draw the contour of the ridges with a rope or sand, then remove the ridges and dig the soil into the required depth according to the contour, place pieces of rectangular plank on the edges of the excavated pit and check the horizontal accuracy and a depth level with a plumb, then remove large stones and insert the ready-made pool shape into the pit, remove or add soil as needed and check the correctness of the pool, then remove a pool shape. In the case of sandy soil, the pit must be filled with sand. When the pool is finally placed in the pit, re-check the setting, fill in the blanks around the pool with sand or loamy soil, and necessarily start filling the pool with water. Together with increasing the level of water add more soil. Leave the pool intact before filling the plants so that it fits well and sits in the soil. Special plastic baskets should be used for planting, as well as a substrate for aquatic plants - it fully meets the needs of the

flora and reduces the growth of aquatic plants.

Pond plants can be grouped according to the depth of water that needs to be grown. For example, a herbaceous deep-water plant like water-lily is common in almost every region of the world. It grows in lakes, ponds, and sluggish rivers. It starts flowering from June and lasts throughout the summer. Their beautiful flowers close in the evening. The general condition of the pond must be normal because their leaves fall to the surface of the water and produce shadows, which prevents water-plants from multiplying. The roots of marginal plants are in the water but, the stems and leaves grow on the surface. Most plants complete flowering in a very short time: from late spring to late summer. To create a beautiful view, beautiful plants must be added to the collection, such as water lilies, Japanese lilies, or lake canes that bloom for months. As for the submerged plants in the water, they are not decorative but play an important role in creating a suitable environment for the pond. These plants use excess sources of nutrients that would otherwise have been consumed by water moss or aquatic plants. They also provide water with oxygen saturation. They grow well on the banks of rivers and lakes and is found in western Georgia. It is better to choose water lilies, including only those varieties that are satisfied with the small depth of a mini-pond.

All gardeners are not able to find an exact place and resources to create a full-fledged garden with a pond. So well-planned and properly arranged water elements would be an brilliant alternative to create a small oasis in yards.

2

ბიზნესის ადმინისტრირება BUSINES ADMINISTRATION АДМИНИТРИРОВАНИЕ БИЗНЕСА



გარემო ფაქტორების გავლენა სოფლად ტურიზმის ინდუსტრიის განვითარებაზე

მანანა შალამბერიძე

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

ტურისტული ბიზნესი თანამედროვე ეტაპზე მიჩნეულია მსოფლიო ეკონომიკის ყველაზე სწრაფ განვითარებად დარგად. კერძოდ, იგი შედის სამი უმსხვილესი საექსპორტო დარგის რიცხვში ნავთობ პროდუქტებისა და ავტომშენებლობის შემდეგ.

სოფლად ტურისტული ბიზნესის გარემოში მოქმედი ფაქტორები და პირობები შეიძლება იყოს კონტროლირებადი და არაკონტროლირებადი. რომელთა მართვა საწარმოს შეუძლია სოფლად ტურიზმის ინდუსტრიის განვითარებისათვის და წარმოქმნილი სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემების გადაჭრისათვის გაითვალისწინოს შემდეგი მიმართულებები.

- ქალაქის მოსახლეობისა და უცხოელი ტურისტების მოზიდვა სოფლად..
- ტურისტების სოფლად მაქსიმალური დროით გასაჩერებლად შესაბამისი პირობების შექმნა;
- ტურისტისთვის სოფლად წარმოებული პროდუქტებისა და მომსახურების შეთავაზება.

საკვანძო სიტყვები: ტურისტი; ტურისტული ბიზნესი; ტურიზმი სოფლად, საექსპორტო დარგი.

ტურიზმი წარმოადგენს მსოფლიო ეკონომიკის ყველაზე რენტაბელურ სფეროს, სადაც ტურისტული ბიზნესის განვითარება სოფლად მნიშვნელოვანია, კერძოდ ტურიზმი სოფლად, როგორც ტურისტული შეთავაზების ახალი ფორმა, ჩამოყალიბდა დიდ ინდუსტრიულ ქვეყნებში (დიდი ბრიტანეთი, გერმანია, ბელგია და სხვ.), და საქართველოში .სოფლის გარემოში დასვენების მსურველნი არჩევდნენ მიმზიდველ რეგიონებს ქალაქგარეთ, ქირაობდნენ საზაფხულო სახლებს, იხდიდნენ ქირისა და მომსახურების საფასურს, ამდენად მასპინძელ ოჯახებს გაუჩნდათ დამატებითი შემოსავალი, რამაც გამოიწვია დაინტერესება, რომ ეს საქმიანობა საკუთარ (საოჯახო) ბიზნესად გადაექციათ. აღსანიშნავია, რომ სოფლად ტურისტული მოღვაწეობა პირდაპირ უკავშირდება ადგილობრივ ინციატივებს. ამიტომ საერთო მიზნის მისაღწევად საჭიროა გარე ფაქტორების განხილვა, სადაც მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული სოფლის ტურიზმზე დადებითად მოქმედი ეკონომიკური მიმართულებები:

- რეალური შემოსავლების ზრდა და მისი უფრო თანაბარ ზომიერი განაწილება;
- ვალუტის სტაბილური მდგომარეობა; ხელსაყრელი კონიუქტურული სიტუაცია.

სოფლად ტურისტული საქმიანობა განსაზღვრულ გარემოში ხორციელდება, რომელიც მის წარმატებულ განვითარებაზე აისახება, მაგრამ გასათვალისწინებელია და მნიშვნელოვანია ბოლო ოერიოდში მსოფლიო პანდემიის მოვლენა – COVID 19 სახით, რომელმაც უდიდესი ზიანი მიაყენა არა მარტო საქართველოს, არამედ მთელ მსოფლიოს. უნდა აღინიშნოს, რომ კორონავირუსის გავრცელების მსოფლიო რუკაზე საქართვე-

ლოც მოინიშნა. მაგრამ 2020 წლის თებერვალში საქართველოში ტურისტული ვიზიტების რაოდენობა 4 %-ით გაიზარდა, საერთაშორისო მოგზაურთა ვიზიტები კი 0.7%-ით შემცირდა. თებერვალში საქართველოში ტურისტული ვიზიტების რაოდენობამ 257,547 შეადგინა, რაც 9,842-ით მეტია 2019 წლის თებერვლის მაჩვენებელზე (ზრდა +4%). 2020 წლის მეორე თვეში 466,409 საერთაშორისო მოგზაურის ვიზიტი შედგა, კლება წინა წლის ანალოგიურ პერიოდთან შედარებით -0.7%-ია. საერთაშორისო ვიზიტორთა ვიზიტების რაოდენობამ 386,859 შეადგინა, კლება -0.6%-ია. კერძოდ ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების ძირითადი განმსაზღვრელი ფაქტორი აღმოჩნდა.

სოფლად ტურიზმზე გარემო ფაქტორების გავლენის სწორად განსაზღვრა შესაძლებლობას მისცემს გაზარდოს მისი ადგილი მთლიან შიდა პროდუქტში და საშუალებას მისცემს ქალაქის მაცხოვრებლებს შედარებით დაბალ ფასად დაისვენონ სოფლად, ბუნების პირობებში გათავისუფლდნენ სტრესისგან, დროებით დატოვონ ქალაქის ცხოვრება, მოინახულონ ადგილობრივი ღირსშესანიშნაობები, გაეცნონ სოფლის მაცხოვრებლების თანამედროვე ცხოვრებას და შემორჩენილ ტრადიციებს. სოფლის მაცხოვრებლებს (სადაც, როგორც წესი, მოსახლეობის დასაქმების დაბალი მაჩვენებელია) შესაძლებლობა ეძლევათ იზრუნონ ტურისტებზე, აწარმოონ სუვენირები და ა.შ., რაც არა მარტო გააუმჯობესებს მათ კეთილდღეობას, არამედ მნიშვნელოვან გაზრდის მათი ცხოვრების ხარისხს ვიზიტორებთან კომუნიკაციის გზით და შესაძლებელს გახდის სამუშაო ადგილების გაჩენის და უზრუნველყოფს მოსახლეობის დასაქმებას. განსაკუთრებით ისეთი პროფესიის ადამიანებისათვის, როგორებიც იქნებიან გიდები, თარჯიმნები, მზარეულები, მძღოლები, სასტუმროს მენეჯერები და მომსახურე პერსონალი და მომსახურების სფეროს სხვა წარმომადგენლები.

სოფლის ტურიზმის ზრდასთან ერთად, ორივეს მიმართ - ტურისტისა და დანიშნულების ადგილისადმი მოთხოვნებიც გაიზარდება. კერძოდ, მოგზაურს დანიშნულების ადგილთან დაკავშირებული წინასწარ ჩამოყალიბებული აზრი და მოლოდინი გააჩნია, რომელიც როგორც წესი, ნაკლებადაა რეალობაზე დაფუძნებული. ამიტომ დანიშნულების ადგილზე მაქსიმალურად ცდილობენ, რომ ჩამოსული სტუმრის მოლოდინის შესაბამისები გახდნენ.

რასაკვირველია, მოგზაურობისგან მიღებული კმაყოფილების თუ უკმაყოფილების დონე პირადად მოგზაურის შეხედულებებზე და მის ხასიათზეა დამოკიდებული. ულამაზესი მზის ჩასვლის სცენა ან გრანდიოზული მთები ზოგისთვის ღვთაებრივი სანახაობაა და ზოგისთვის მოსაწყენი ხედი. ერთი სიტყვით, ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს პიროვნების მოლოდინს და მის მოთხოვნილებებს.

სოფლად ტურისტული ბიზნესის გარემოში მოქმედი ფაქტორები და პირობები შეიძლება იყოს კონტროლირებადი და არაკონტროლირებადი. კონტროლირებადია ის ფაქტორები და პირობები, რომელთა მართვა საწარმოს შეუძლია (მაგალითად, ბიზნესის დაგეგმვა, მართვის სტრუქტურა, წარმოებისა და რელიზაციის ფორმების შერჩევა, რეკლამა და ა.შ.). არაკონტროლირებადია ის ფაქტორები და პირობები, რომლებიც საწარმოს მხრიდან რეგულირებას არ ექვემდებარებიან. ასეთებია: მომხმარებლები, ეკონომიკა, პოლიტიკა, სახელმწიფო მმართველობა, კონკურენტები, მეცნიერულ-ტექნიკუ-

რი პროგრესი და სხვა. ტურიზმის ბიზნესის ეფექტიანობის უზრუნველსაყოფად მის გარემოში მოქმედი ყველა ფაქტორი და პირობა უნდა განიხილებოდეს მუდმივ მოძრაობასა და ურთიერთკავშირში. რადგან სოფლად ტურიზმი უდიდეს გავლენას მოახდენს ეკონომიკის ისეთ მნიშვნელოვან დარგებზე, როგორცაა ტრანსპორტი, ჯანდაცვა, მშენებლობა, სპორტულ-გამაჯანსაღებელი ცენტრები, სასურსათო საქონელის მწარმოებელი ფირმები, სასტუმროს და სარესტორნო ბიზნესი, კვების მრეწველობა, ვაჭრობა და სხვ.

სოფლად ტურიზმის ინდუსტრიის განვითარებისათვის საჭიროა სოფლის სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემების გადაჭრისათვის შემდეგი მიმართულებების გათვალისწინება:

- ქალაქის მოსახლეობისა და უცხოელი ტურისტების მოზიდვა სოფლად..
- ტურისტების სოფლად მაქსიმალური დროით გასაჩერებლად შესაბამისი პირობების შექმნა;
- ტურისტისთვის სოფლად წარმოებული პროდუქტებისა და მომსახურების შეთავაზება.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ლარისა ყორღანაშვილი ტურისტული ბიზნესი . თბილისი 2010
2. ვებგვერდი GEORGIA. „2020 წლის თებერვლში საქართველოში ტურისტული ვიზიტების რაოდენობა“2020წ.
- 3.თეიმურაზ აბესაძე სოფლად კერძო საკარმიდამოზე ტურიზმის ბიზნესის ორგანიზება და მართვა. ბათუმი 2019

Influence of environmental factors on the development of rural tourism industry

Manana Shalamberidze

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

Abstract

keywords: Tourist; Tourism business; Rural tourism; Export sector.

Tourism is the most profitable area of the world economy, where the development of tourism business is important in rural areas, in particular, rural tourism as a new form of tourism offer, established in large industrial countries (UK, Germany, Belgium, etc.), Regions outside the city, renting summer houses, paying rent and service fees, thus generating additional income for the host families, which sparked interest in turning these activities into their own (family) business. It should be noted that rural tourism is directly related to local initiatives. Therefore, in order to achieve the common goal, it is necessary to consider external factors, which should take into account the economic directions that have a positive impact on rural tourism:

- Real income growth and its more equal moderate distribution;
- Stable currency situation; Favorable conjunctural situation.

Rural tourism is carried out in a defined environment, which affects its successful

development, but it is important to consider the recent global pandemic in the form of COVID 19, which has caused the greatest damage not only to Georgia but to the whole world. It should be noted that Georgia was also marked on the world map of the spread of coronavirus. But in February 2020, the number of tourist visits to Georgia increased by 4%, while the number of international traveler visits decreased by 0.7%. The number of tourist visits to Georgia in February amounted to 257,547, which is 9,842 more than in February 2019 (an increase of + 4%). In the second month of 2020, 466,409 international travelers visited, a decrease of -0.7% compared to the same period last year. The number of international visitors was 386,859, a decrease of -0.6%. In particular, it turned out to be the main determining factor of the socio-economic development of the country.

Properly determining the impact of environmental factors on rural tourism will increase its place in GDP and allow city dwellers to relax in rural areas at a relatively low cost, relieve stress in nature, temporarily leave city life, visit local sights, learn about modern rural life. Rural residents (where employment is usually low) are given the opportunity to care for tourists, produce souvenirs, etc., which will not only improve their well-being but also significantly increase their quality of life by communicating with visitors and enabling job creation and providing the population Employment. Especially for people in professions such as guides, translators, cooks, drivers, hotel managers and service staff, and other service providers.

With the growth of rural tourism, the demand for both the tourist and the destination will increase. In particular, the traveler has a preconceived notion and expectation about the destination, which is usually less based on reality. Therefore, they try their best to meet the expectations of the guest.

Of course, the level of satisfaction or dissatisfaction received from the trip depends on the traveler's personal views and character. A beautiful sunset scene or grand mountains is a divine sight for some and a boring view for others. In a word, a person's expectations and needs are very important.

Factors and conditions operating in a rural tourism business environment can be both controllable and uncontrollable. The factors and conditions that the enterprise can manage are controllable (for example, business planning, management structure, selection of production and sales forms, advertising, etc.). Factors and conditions that are not regulated by the enterprise are uncontrollable. These are: consumers, economy, politics, government, competitors, scientific and technical progress and more. To ensure the effectiveness of the tourism business, all the factors and conditions operating in its environment must be considered in constant motion and interrelationship. Because rural tourism will have the greatest impact on such important sectors of the economy as transport, healthcare, construction, sports and recreation centers, food companies, hotel and restaurant businesses, food industry, trade, etc.

For the development of rural tourism industry, it is necessary to consider the following directions for solving the socio-economic problems of rural areas:

- Attracting urban population and foreign tourists to rural areas.
- Creating appropriate conditions for tourists to stay in rural areas for maximum time;
- Offering rural products and services to tourists.

References:

1. Larisa Korghanashvili Tourism business. Tbilisi 2010
2. Website GEORGIA. "Number of tourist visits to Georgia in February 2020" 2020.
3. Teimuraz Abesadze Organizing and managing a tourism business on a rural private farm.

Batumi

3 **ინჟინერია** ENGINEERING ИНЖИНИЕРИЯ



ხეხილის გასხვლის მექანიზაცია

ემზარ კილასონია

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

სოსო თავბერიძე

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

დავით კბილაშვილი

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

ნაშრომში განხილულია სხვლის ძირითადი აგროტექნიკული ღონისძიებები. ხეხილის გასხვლის მიზანია მცენარის ფორმირება, უხვი და მაღალხარისხოვანი მოსავლის მისაღებად.

საკვანძო სიტყვები: ხეხილის სხვლა, სხვლის ვადები, სხვლის ძირითადი პრინციპები, გასვლის მექანიზაცია.

ხეხილის ვარჯის ფორმირება და სისტემური გასხვლა ერთ-ერთი გადამწყვეტი პირობაა ბაღის მოსავლიანობის მკვეთრად გადიდებისა და ხილის ხარისხის გაუმჯობესების საქმეში. გაძლიერებული ვეგეტაციური ზრდის პერიოდში ხის გასხვლა ხელს უწყობს ვარჯის ჩონჩხის სწორად განვითარებას; ძირითადი ტოტების თანაბრად განაწილებას ღეროსა და სივრცეში. ხის ძირითადი ჩონჩხის ჩამოყალიბების შედეგად, გასხვლა ამსუბუქებს ვარჯის მოვლას და აჩქარებს უხვ მსხმოიარობას.

გასხვლის ძირითადი სახეებია: ტოტები გამომხირვა და დამოკლება. გამომხირვა უმეტესად სჭირდება მსხმოიარობაში შესულ ხეებს და ნაწილობრივ - ახალგაზრდა ხეებსაც. ვარჯის გამომხირვისას მთლიანად გამოჭრიან ერთწლიან ნაზარდებს და ზოგიერთ სანაყოფე ტოტს. პირველადი და მეორე რიგის ძირითადი ტოტებიდან გადაჭრა უნდა მოხდეს ე.წ. რგოლზე ან კალუსზე გვერდითი ტოტის ძირთან. ასეთი ტოტების გამომხირვის მიზანია ხის ვარჯის დაცვა სიხშირისგან. სანაყოფე ტოტების დამოკლება სხვლის ისეთი წესია, როდესაც ტოტს აჭრიან გარკვეულ ნაწილს, ხოლო ნაწილი ტოტისა კი რჩება ხეზე. ერთი შეხედვით, ძნელია საზღვრის დადგენა დამოკლებაში და გამომხირვას შორის, რადგან დამოკლება, ამავე დროს გამომხირვაშიც არის. დამოკლების შედეგად გვერდითი კვირტებიდან ვითარდება ძლიერი საზრდელი ტოტები, განტოტვა კი ხელს უწყობს დამოკლებული ტოტის დამსხვილებას.

ამრიგად, დამოკლებითი გასხვლის წესი ხელს უწყობს განტოტვასა და ვარჯის უკეთესად ფორმირებას.

კონტურული სხვლა ძირითადად ხდება პალმეტურ და შემჭიდროებულ ბაღებში. თავისი შინაარსით სხვლა ამ შემთხვევაში წარმოებს ტოტების დამოკლების გზით. ამავე

დროს კონტურული გასხვლა ახდენს ხეხილის ვარჯის ფორმირებას, რადგან აქ ტოტები იჭრება ერთ, სწორ ხაზზე - რიგის გასწვრივ. კონტურული გასხვლისას აწარმოებენ აგრეთვე ვარჯის წვეროების გადაჭრას ერთ სიმაღლეზე. მსხვლეღმა უნდა გაითვალისწინოს ხის ან ბუჩქის შესაძლებლობები, კლიმატური პირობები. ახალდარგულ მცენარეს აუცილებლად ეჭრება ცენტრალური ღეროს კენწერული ნაწილი და გვერდითი ტოტები, რათა შევინარჩუნოთ წონასწორობა დარგვის დროს დაზიანებულ ფესვებსა და მიწის ზედა ნაწილებს შორის. განუტოტავი ერთლწიანი ნერგვის ფორმირებისას, გადაჭრილი ადგილიდან დაახლოებით 20 სანტიმეტრით ქვემოთ ვითარდება ტოტები. ამიტომ თუ გვინდა, რომ ნერგს შტამბის სიმაღლე 60 სანტიმეტრი ჰქონდეს, ის უნდა გადაიჭრას 80 სანტიმეტრის სიმაღლეზე. ორწლიანი ნერგის გასხვლისას, უნდა ამოიჭრას ვარჯის შუაგულში არსებული და ერთმანეთთან ახლოს მყოფი ტოტები. იჭრება სუსტი და ვტოვებთ ძლიერს, რომელსაც წვერიც ეკვეცება. მოჭრისას წვერის კვირტი უნდა დარჩეს გარეთ, რათა ნაზრდი განზე განვითარდეს და არა - ცენტრისკენ. ცენტრისკენ მიმართული ტოტები იჭრება ძირში.

სამწლიან ხეს უნდა მოვაცილოთ ვარჯში არსებული, ყველა ჩახშირებული, შიგნით მიმართული და დაზიანებული ტოტი, ხოლო ცენტრალურ ღეროსთან მახვილი კუთხით, მოზარდი ტოტები გადავღუნოთ ჰორიზონტალურ და ნიადაგისკენ დახრილ მდგომარეობაში და დავაბათ შტამბზე და პალოზე.

ოთხწლიანი ხე უკვე მსხმოიარობას იწყებს. ამ შემთხვევაში სხვლის ძირითადი მიზანია ვარჯის გამოხშირვა და წვეროების ერთი მესამედის წაჭრა. სხვლის ამგვარი მიდგომა ძირითადად ტარდება თესლოვანებზე (ვაშლი, მსხალი, კომში).

ბაღებს, ჩვეულებრივ, გვიან შემოდგომასა და ადრე გაზაფხულზე მცენარეთა მოსვენების პერიოდში სხლავენ. რიგი მებაღეებისა ამტკიცებს, რომ გვიან შემოდგომაზე ან ზამთარში გასხლული ტოტების გადაჭრის ადგილები დიდი ყინვების გამო შეიძლება დაზიანდეს. ამიტომ უმჯობესი სხვლა ჩავატაროთ ადრე გაზაფხულზე.

ხეხილის სხვლა რთული აგროტექნიკური ღონისძიებაა. გასხვლის პროცესი მოითხოვს სხვადასხვა სახის მანქანა-იარაღების გამოყენებას, კერძოდ - ბალის დანა, ბალის მაკრატელი, ბალის ხერხი, ელექტრო ხერხები, პნევმატური სასხლავები, ბენზოტრიმერები ჯაჭვური ხერხებით. ხეხილის კონტურული გასხვლისათვის შეიქმნა სხვადასხვა კონსტრუქციის სასხლავი მანქანები. მანქანები ერთი გავლით სხლავს ბალის ორ ნახევარ რიგს. კონტურული გასხვლის მანქანა PAC-6 დისკური ხერხით აგრეგატირდება თვლიან ტრაქტორზე, გამოიყენება ხეხილის ბაღების 4-5 მეტრი რიგთასორისების და 5-6 მეტრი ხეების გასასხლავად. მანქანას ერთ ცვლაში შეუძლია 4-6 ჰექტარი ხეხილის ბალის გასხვლა.

მანქანა KAM-5 მჭრელი დისკური აპარატით - გასხვლის სიმაღლე 5,5 მ. მწარმოებლურობა 0,78 ჰექტარი/სთ.ში. მექანიკური სასხლავი P-810 ნელა მზარდი ბაღებისთვის. რიგთა შორის მანძილი 3,5-4,5 მ., ხეხილის სიმაღლე 4,5 მ., მანქანის მწარმოებლურობა 0,6 ჰექტარი/სთ.ში. ჩამოთვლილი მანქანები გამოიყენება გერმანიაში, უნგრეთში, ბულგარეთში, ჩეხოსლოვაკიასა და საზღვარგარეთის ბევრ სხვა ქვეყანაში.

ხეხილის გასხვლა მოითხოვს საქმის კარგ ცოდნასა და დაკვირვებას, რადგან

სხვლის სწორად ჩატარებაზე დიდადაა დამოკიდებული ხეხილის უხვი და მაღალხარისხმომავანი მოსავლის მიღება.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ი. კაკაბაძე - მებაღეობის მექანიზაცია „გამომცემლობა განთლება“. თბილისი. 1977 წ. 262 გვ.
2. В. Черрахин - " Обрезка плодовых деревьев в интенсивных насаждениях. Москва. "ротагпромиздат". 1989 г. 203 стр.
3. ნ. იოსებიძე - ყველაფერი საოჯახო მეურნეობის შესახებ. (მეურნეობის ენციკლოპედია). გამომცემლობა „პალიტრა-L“. 2012 წ. 358 გვ.

Fruit Lopping

Emzar kilasonia

Doctor of agro engineering, Associated professor, Akaki tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Soso Tavberidze

Doctor of agro engineering, Associated professor, Akaki tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

David Kbilashvili

Doctor of agro engineering, Associated professor, Akaki tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Abstract

keywords: Fruit stalk, stalk dates, basic stalk principles, exit mechanization.

It is crucial to lop off the plants properly in order to get the plenteous harvest with well-formed fruit.

A newly planted plant is lopped off the top part of its central stem including lateral branches to keep the balance between the damaged roots and overground parts while planting.

As for the forming of a one-year seedling it must be noticed that the branches develop twenty centimeters below of the cut spot. To get the 60 cm height of a tree trunk, seedling should be cut to 80 centimeters.

We also have to cut closely-set branches in the middle of the tree trunk. We cut the feeble ones and keep the strong ones. As a rule, the branch is cut so that the buds are left out. This helps growth to be developed aside, rather than to center. Branches toward the center are cut thoroughly at once.

As for the forming of a three-year seedling there must not be left any damaged branches of a tree trunk. Growing branches should be turned horizontally to the central stem. Then we can place them

on a stem or fasten them on special sticks.

As for the forming of a four-year seedling (already a tree), the trunk should be slightly lopped off and the top of the central stem also be cut about three centimeters above the ground. Trees need a particular technique to lop them off legitimately, considering climatic conditions, plant irrigation and caring issues.

ჰუმუსით საავტომობილო გზების ექსპლუატაციის თანმდევი რისკების შემცირების შესაძლებლობები

მერაბ ბარათაშვილი

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

თორნიკე ბარათაშვილი

მაგისტრანტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო.

გზის მშენებლობისას ხშირად აუცილებელი ხდება მთის მასივების გახსნა, რის გამოც მნიშვნელოვანი ზიანი ადგება გარემოს და გახსნილ ფერდობებზე წარმოქმნილი ეროზიული პროცესები სერიოზულ საფრთხე უქმნის გზის უსაფრთხოდ ექსპლუატაციას შესაძლებლობას. სტატიაში განხილულია შემუშავებული მეთოდით მოწყობილი ბადეებითა და ადგილზე წარმოებული ჰუმუსის გამოყენებით აღნიშნული პრობლემის გადაწყვეტის შესაძლებლობები. ასევე სტატიაში მოტანილია დასკვნები რომლებიც ჰუმუსით აზბესტის ნარჩენების ნეიტრალიზირების კვლევისას იქნა მიღებული. დასკვნის სახით წარმოდგენილია ის მოსალოდნელი შედეგები რომელიც შეიძლება მიღწეული იქნას მეთოდის პრაქტიკაში დანერგვის შემთხვევაში.

საკვანძო სიტყვები: საავტომობილო გზა, ტრანსპორტი, უსაფრთხოება, გახსნილი ფერდობები, მძიმე მეტალები, აზბესტი, ჰუმუსი.

ბიო ჰუმუსის აქტიური გამოყენებით სოფლის მეორეობაში წარმოების მოცულობის და პროდუქტის ხარისხის გაუმჯობესება კვლევების შედეგად დადასტურებული ფაქტია. ხანგრძლივი პერიოდის მანძილზე ჰუმუსის კვლევის შესწავლისას დადგენილი იქნა რომ ის მძიმე მეტალების გაუვნებლობის და უნიკალური საშუალებაა. ამ მიზნით მას ეფექტურად იყენებენ მიკრო რეკრიაციულ ზონებში მძიმე მეტალებიდან სუფთა გარემოს შესაქმნელად.

საქართველოში გზების მშენებლობა უმეტეს შემთხვევაში გარდამავალი ხასიათის მქონე რელიეფებზე წარმოებს, ამ დროს საავტომობილო გზის კორიდორის მოსაწყობისას, გზისპირას გახსნილი ფერდობებზე ვრცელდება ეროზიული პროცესები, შედეგად სერიოზულად ზიანდება გარემო და ფერდობიდან დაცურებული მიწის მასებით მცირდება გზის ექსპლუატაციის საიმედოობის მაჩვენებლები. შემუშავებული იქნა გეო ბადეების საიმედო და იაფი ანალოგის მეორადი პეტ ბოთლებიდან მოწყობის მეთოდოლოგია, აღნიშნული ბადები ეწყობა 30% -ამდე გახსნილ ფერდობებზე. ბადის 0,2 სიმაღლის უჯრედები ივსება ადგილზე წარმოებული ჰუმუსის მასით. გახსნილ ფერდობებზე მოკლე დროში წაემოქმნილი მწვანე საფარი აჩერებს ეროზიის პროცესს და ამცირებს ფერდობიდან მიწის მასების ჩამოშლის შესაძლებლობებს. მიწის ვაკისის გვერდით ფერდობებზე აღნიშნული მეთოდის გამოყენებით, საფარის ქვეშ მიწის მასა დაცულია წყლის ზემოქმედებისაგან. რის გამოც მიწის ვაკისი ინარჩუნებს პრო-

ექტით განსაზღვრულ პლასტიკური დეფორმაციის მაჩვენებელს. ამის გამო გზა ხანგრძლივი პერიოდის მანძილზე არ იცვლება გზის საიმედოობის განმსაზღვრელი ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები.

ყოველივე ეს კი იძლევა გზის მცირე დანახარჯებით ექსპლუატაციის შესაძლებლობას. ტრანსპორტის ექსპლუატაციისას ძირითადად ყურადღება გამონაბოლქვზეა გამახვილებული. ტრანსპორტის ექსპლუატაციისას წარმოიქმნება საბურავის ცვეთის ნარჩენები და სამუხრუჭე ხუნდებიდან აზბესტის მტვერი. აზბესტი ადამიანის ჯანმრთელობისთვის სერიოზული საფრთხის შემცველი ნივთიერებაა. ჩვენ მიერ წარმოებული კვლევებით დადასტურდა ჰუმუსის კიდე ერთი თვისება, ის ფორმას უცვლის აზბესტის წვრილმარცვლოვან ბოჩკებს. ჰუმუსთან ზემოქმედების შემდეგ ის ხდება უსაფრთხო. კვლევებით დადგენილი იქნა ჰუმუსის სტრუქტურული და ფიზიკური მახასიათებლები, რომლის დროსაც მაქსიმალურია აზბესტის ნეიტრალიზირების მახასიათებლები.

გზების მშენებლობისას, განსაკუთრებით დასახლებულ პუნქტებში აქტიურად უნდა იქნას მოწყობილი მწვანე ჰუმუსით დაფარული გზისპირა ზოლები. ამ ზოლების მეშვეობით მოხდება წვის პროდუქტებში მძიმე მეტალებისა და ხუნდის მტვერში არსებული აზბესტის ნეიტრალიზირება.

კვლევის შედეგების დანერგვა მნიშვნელოვნად შეამცირებს გზის ექსპლუატაციისას გარემოს ზემოქმედებით წარმოქმნილ და გზაზე ტრანსპორტის მოძრაობისას გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკებს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. M. Baratashvili, N. Gintibidze. Создание геотекстильных материалов из вторичного пет сырья защиты склонов от эрозии и восстановление структуры. Zbiór artykułow naukowych. inżynieria i technologia. priorytetowe obszary badawcze; odtoreoil do praktyki. 02.2017
2. M. Baratashvili, N. Gintibidze. Pee-reviewed Jurnal. SCIENCE REVIEW. RC Global. Efective metpdology for regucing erozion processes and restoration of bio pavement on slopes in road constrution. 7 (7) 2017 18-20

Reduction opportunities Risks associated with road maintenance with biogus

Merab baratashvili

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

Tornike baratashvili

Magistrant, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Abstract

Keywrds: Road, transport, safety, open slopes, heavy metals, asbestos, humus

An increase in production volumes and product quality with the active use of vermicompost in rural households is a proven fact of research. Long-term study of humus has shown that it is a neutral and unique way to neutralize heavy metals. road construction in most cases is carried out in transitional terrain, at this time when the road corridor is being set up, erosion processes spread to the slopes of the roadside, as a result of which the environment is seriously damaged and measures are taken to ensure road safety. reduced. A technique has been developed for the construction of reliable and inexpensive analogs of geogrids from secondary PET bottles, arranged on slopes. The green cover formed on open slopes stops the erosion process in a short time and reduces the likelihood of land mass falling from the slope. Due to this, the technical and economic indicators that determine the reliability of the road do not change for a long period of time. All this allows you to operate the road at low cost. When operating vehicles, chlorine gases, tire wear products and asbestos dust are formed. Our studies have confirmed another property of humus - it changes the shape of fine-grained asbestos fibers and becomes safe. Road structures covered with humus should be actively erected during road construction, especially in settlements. These strips neutralize heavy metals and asbestos.

The implementation of research results will significantly reduce the risks of impact on the environment and human health caused by the impact on the environment during the operation of roads and traffic.

4 მიმართულებათშორისი ღარბები MULTIDISCIPLINARY BRANCHES МЕЖДУДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ОТРАСЛИ



შიდა ტურიზმი: სოფლად დასვენებაზე მოთხოვნა პოსტპანდემიურ პირობებში (იმერეთი)

იზოლდა ხასაია

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

იმერეთი ერთერთია იმ რეგიონებს შორის საქართველოში, რომელსაც შიდა ტურისტების ყველაზე დიდი რაოდენობა სტუმრობს თბილისის შემდეგ. მას შეუძლია შესთავაზოს კოვიდისაგან თავისუფალი სარეაბილიტაციო ზონები - ადგილები გამორჩეული სამკურნალო ფაქტორებით და ლანდშაფტის თავისებურებებით.

თუ გადავხედავთ წინა წლის მაჩვენებლებს შიდა ჯამური ვიზიტების 18.2% იმერეთზე მოდის. პანდემიის პირველი ტალღის შემდეგ ერთერთი ყველაზე მონახულებადი ობიექტი იყო პრომეტეს მღვიმე (10581 ვიზიტორი), სათაფლია (6002 ვიზიტორი), კინჩხას ჩანჩქერი (2017 ვიზიტორი), ოკაცეს კანიონი (5296 ვიზიტორი).

წარმოდგენილი კვლევის მიზანი იყო დადგენა რამდენად მოთხოვნადი იყო დასვენება სოფლად პანდემიის პირველი ტალღის შემდეგ და როგორ შეუწყო ამან ხელი ტურისტულ ბიზნეს სოფლად.

კვლევებმა გვიჩვენა, პოსტპანდემიურ რეალობაში (პანდემიის პირველი ტალღა) იმერეთისთვის პრიორიტეტული იყო ტურიზმის ისეთი მიმართულებები, როგორცაა სოფლად ტურიზმი, ღვინის ტურიზმი, ეკოტურიზმი და სხვა. კორონავირუსის პანდემიამ შეცვალა ადამიანების ცხოვრება, შეხედულებები, უბიძგა ქალაქიდან სოფლებში, თავისი მიტოვებულ სახლებში დაბრუნებისკენ, გაუჩინა სურვილი ნათესავებისა და ახლობლების მონახულების, სასოფლო - სამეურნეო საქმიანობაში ჩართულობის და ამისგან სიამოვნების მიღების, ბუნების წიაღში ყოფნისა და ჯანსაღი ცხოვრების წესით ცხოვრების. გამოკითხულთა უმრავლესობა ისვენებდა იმერეთის სოფლებში და ცხოვრობდა საკუთარ სახლში.

პანდემიამ ბევრი რამე შეცვალა ადამიანების ცხოვრებაში და პოსტპანდემიური ვითარებაც ალბათ იქნება განსხვავებული. თუმცა იმერეთის მაგალითზე დანამდვილებით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ არსებობს მზარდი მოთხოვნა ურთიერთობის, ოჯახის წევრებთან მეტი დროის გატარების, ახლობლებთან და მეგობრებთან ერთად ბუნების წიაღში და ჯანსაღ გარემოში დასვენების.

საკვამო სიტყვები: შიდა ტურიზმი, პანდემია, სოფლად დასვენება, იმერეთი

შესავალი

ტურიზმის წილი საქართველოს მთლიან შიდა პროდუქტში 8.1% -ს შეადგენს [1, სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის 2019 წლის მონაცემებით] და ის წარმოადგენს ერთ-ერთი სწრაფად განვითარებად და ქვეყნის ეკონომიკისთვის მნიშვნელოვან დარგს. ამას ადასტურებს უცხოელი ვიზიტორების რაოდენობის ყოველწლიური ზრდა, რომელიც 2019 წელს 2015 წელთან შედარებით 48% -ით გაიზარდა და 9.4 მილიონი შეადგინა. ტურისტული ვიზიტები კი 68%-ით გაიზარდა და 2019 წელს 5.1 მილიონი შეადგინა. აღსანიშნავია, რომ პანდემიის პირველ ტალღამდე, სანამ საზღვრები ჩაიკეტებოდა 2020 წლის იანვარ-თებერვლის მონაცემებით საერთაშორისო ვიზიტორების რიცხვი წინა წლის იგივე პერიოდთან შედარებით 10%-ით გაიზარდა, შემოსავალი კი 6% -ით [2,

საქართველოს ტურიზმის ეროვნული ადმინისტრაცია, 2020].

მთელ მსოფლიოში კოვიდ პანდემიამ ყველაზე დიდი დარტყმა ტურიზმს მიაყენა და გამონაკლისი არც საქართველო აღმოჩნდა. ქვეყნისთვის ტურიზმის მნიშვნელობიდან გამომდინარე, საქართველოს მთავრობის მიერ შემუშავებული ერთ-ერთი პირველი ანტიკრიზისული გეგმა სწორედ მის მხარდასაჭერად იყო მიმართული [3]. აღსანიშნავია, რომ ამ გეგმამ შიდა ტურიზმს განსაკუთრებული მნიშვნელობა მიანიჭა. შესაბამისად, საქართველოს ტურიზმის ეროვნულმა ადმინისტრაციამ წამოიწყო შიდა ტურიზმის განვითარების კამპანია „იმოგზაურე საქართველოსთვის“, რომლის ფარგლებში განხორციელებულმა პროექტებმა ხელი შეუწყვეს როგორც რეგიონების პოპულარიზაციას, ასევე შიდა ტურიზმის წახალისებასა და ტურისტულ ობიექტებზე ვიზიტორთა მოზიდვას [2].

„იზოლაციაში გატარებული თვეების შემდეგ ადამიანებს გაუჩნდებათ ქალაქგარეთ ბუნებაში გასვლის და დასვენების სურვილი. აქ მთავარია ისეთი ტურისტული პროდუქტების შეთავაზება, რომლებიც მოიცავენ სოფლის ტერიტორიებს, კურორტებს, დაცულ ტერიტორიებს, ე.ი. უსაფრთხო/ვირუსისაგან თავისუფალი ზონები“ [4, ი. ხასია, 2020]. ის ადამიანები, ვინც საზღვარგარეთ დადიოდნენ დასასვენებლად გადაინცვლებენ შიდა ტურიზმში, გაჩერდებიან სასტუმროებში, დაისვენებენ ბუნებაში, მონახულებენ ღირშესანიშნავ ადგილებს და ა.შ.

შიდა ტურიზმს ასევე მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს ეკონომიკურ აქტივობასა და დასაქმებაში, როგორც მსოფლიო ასევე საქართველოს მასშტაბით. მაგალითისთვის, 2018 წელს შიდა ტურიზმმა შეადგინა მსოფლიოს მთლიანი ტურისტული აქტივობის 71.2%-ი, ხოლო საერთაშორისო ვიზიტორებთან დაკავშირებულმა აქტივობებმა მხოლოდ 28.8%-ი [5, World Travel & Tourism Council, 2019].

საქართველოში შიდა ვიზიტორების ვიზიტების რაოდენობამ 2019 წელს 14.3 მილიონი შეადგინა, რაც წინა წელთან შედარებით 8.5%-ით მეტია (2018 წელს 13.1 მილიონი), ხოლო პანდემიის პირველი ტალღის შემდეგ (2020 წლის 2 კვარტალში) ეს რიცხვი წინა წელთან შედარებით 39.2%-ით ნაკლები იყო [2].

საქართველოში ბოლო დროს მოთხოვნადი გახდა ტურიზმის ისეთი მიმართულებები, რომლებიც აქტუალურობას იძენენ კრიზისულ ან პოსტკრიზისულ პერიოდში. ამ მიმართულებებს შორის არის გამაჯანსაღებელი და სამკურნალო ტურიზმი, ტურიზმი სოფლად, ეკოტურიზმი, ღვინის ტურიზმი და სხვა.

თბილისის შემდეგ იმერეთი არის ერთ-ერთი იმ რეგიონთა შორის რომელთაც შიდა ტურისტების ყველაზე დიდი რაოდენობა სტუმრობს. იმერეთს შეუძლია შესთავაზოს კოვიდისაგან თავისუფალი სარეაბილიტაციო ზონები რომელთათვისაც დამახასიათებელია გამორჩეული სამკურნალო ფაქტორები და ლანდშაფტის თავისებურებები.

თუ გადავხედავთ წინა წლის მაჩვენებლებს, შიდა ჯამური ვიზიტების 18.2% იმერეთზე მოდის [2]. პანდემიის პირველი ტალღის შემდეგ ერთ-ერთი ყველაზე მონახულებადი ობიექტი იყო პრომეთეს მღვიმე (10581 ვიზიტორი), სათაფლია (6002 ვიზიტორი), კინჩხას ჩანჩქერი (2017 ვიზიტორი), ოკაცეს კანიონი (5296 ვიზიტორი). [6, დაცული ტერიტორიების სააგენტო, 2020]

წინამდებარე კვლევის მიზანი იყო განესაზღვრა თუ რამდენად მოთხოვნადი იყო სოფლად დასვენება პანდემიის პირველი ტალღის შემდეგ და ასევე თუ როგორ შეუწყო ხელი არსებულმა მოთხოვნამ ტურისტული ბიზნესის განვითარებას სოფლად.

კვლევის შედეგები

კვლევა ჩატარდა იმერეთში. წინასწარ შედგენილი კითხვარის მიხედვით ონლაინ გამოიკითხა 200 კაცი.

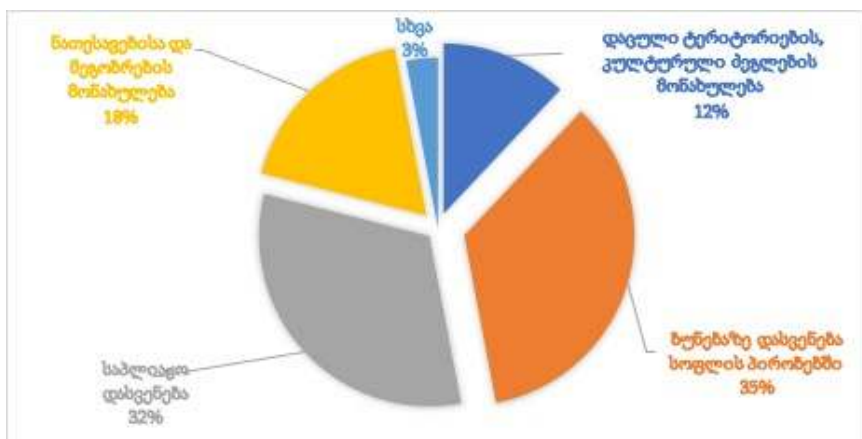
გამოკითხულთა 53%-ი იყო მდებრობითი სქესის, ხოლო 47%-ი მამრობითი სქესის. რესპონდენტთა ასაკობრივი მაჩვენებელი იხილეთ ქვემოთ მოცემულ დიაგრამაზე (იხ. დიაგრამა 1.).

დიაგრამა 1. რესპონდენტთა ასაკობრივი მაჩვენებელი



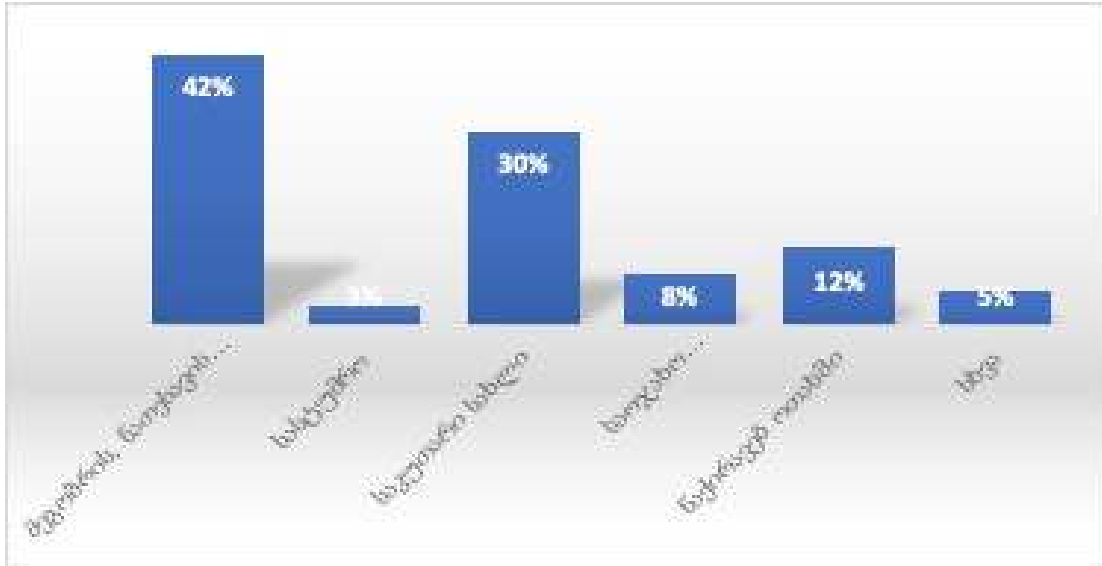
პანდემიის პირველი ტალღის დასრულებისას და შეზღუდვების მოხსნის შემდეგ თითქმის ყველა გამოკითხულმა იმოგზაურა საქართველოში სხდასხვა მიზნით, მათ შორის 40%-მა იმოგზაურა იმერეთში.

გამოკითხულთა 35%-მა აირჩია დასვენება ბუნებაში სოფლის პირობებში კერძოდ, იმერეთში. რესპოდენტთა 12%-თვის მოგზაურობის მიზანი იყო დაცული ტერიტორიების, ნაკრძალების და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების მონახულება. ასევე აქტუალური იყო ზღვაზე დასვენება გამოკითხულთა 32%-თვის (იხ. დიაგრამა 2)



დიაგრამა 2. ვიზიტორთა განაწილება მოგზაურობის მიზნის მიხედვით

აღსანიშნავია, რომ ყველაზე პოპულარულ აქტივობებს შორის დასახელებული იყო სასოფლო სამეურნეო სამუშაოებში მონაწილეობა (11.5%), რელიგიური ადგილების (ეკლესიების) მონახულება (8%), ადგილობრივი სამზარეულოსა და ღვინის დაგემოვნება (39%), ნათესავებისა და მეგობრების მონახულება (53.5%).



დიაგრამა 3. რესპონდენტთა მიერ გამოყენებული განთავსების საშუალებათა მაჩვენებლები

საინტერესოა, რომ გამოკითხულთა უმრავლესობამ (42%) დასარჩენად აირჩია მეგობრებისა და ნათესავების სახლი, საკუთარ სახლი 30%-მა, საოჯახო სასტუმროები 8%-მა, სასტუმრო კი 3%-მა (იხ. დიაგრამა 3.).

ჩატარებული გამოკითხვის თანახმად დასვენებაზე საშუალო დანახარჯმა შეადგინა დაახლოებით 400 ლარი.

დასვენებით ძალიან კმაყოფილი იყო რესპონდენტთა 45%-ი, კმაყოფილი 50%-ი, უკმაყოფილო 3%-ი, ხოლო პასუხის გაცემა გაუჭირდა 2%-ს.

დასკვნა

როგორც კვლევამ გვიჩვენა, პოსტპანდემიურ რეალობაში (პანდემიის პირველი ტალღა) იმერეთისთვის პრიორიტეტული იყო ტურიზმის ისეთი მიმართულებები, როგორცაა ტურიზმი სოფლად, ღვინის ტურიზმი, ეკოტურიზმი და სხვა.

კორონავირუსის პანდემიამ შეცვალა ადამიანების ცხოვრების წესი და შეხედულებები. უბიძგა მათ ქალაქიდან სოფლებში, თავიანთ მიტოვებულ სახლებში, დაბრუნებისკენ, გაუჩინა ნათესავებისა და ახლობლების მონახულების სურვილი, ასევე სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობაში ჩართვის, ბუნების წიაღში ყოფნის და ჯანსაღი ცხოვრების წესით ცხოვრების სურვილი. გამოკითხულთა 40% ისვენებდა იმერეთის სოფლებში და აქედან 75% ცხოვრობდა საკუთარ „მეორე სახლში“.

შეგვიძლია ვთქვათ, რომ შიდა ვიზიტორებმა ხელი შეუწყვეს ტურისტული ბიზნესის განვითარებას სოფლად. ბევრმა საოჯახო სასტუმრომ იმუშავა 40%-ნი დატვირ-

თვითაც კი, გააქტიურდა მარნებში ადგილობრივი სამზარეულოსა და ღვინის დაგემოვნება (გამოკითხულთა 39%-ი) და სხვა.

პანდემიამ ბევრი რამე შეცვალა ადამიანების ცხოვრებაში და პოსტპანდემიური ვითარებაც ალბათ იქნება განსხვავებული. თუმცა იმერეთის მაგალითზე დანამდვილებით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ არსებობს მზარდი მოთხოვნა ურთიერთობის, ოჯახის წევრებთან მეტი დროის გატარების, ახლობლებთან და მეგობრებთან ერთად ბუნების წიაღში და ჯანსაღ გარემოში დასვენების.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, ოფიციალური ვებგვერდი: <https://www.geostat.ge/>
2. საქართველოს ტურიზმის ეროვნული ადმინისტრაცია, ოფიციალური ვებგვერდი : www.gnta.ge
3. „საქართველოს მთავრობის ტურიზმის ამოქმედების ანტიკრიზისული გეგმა“, საქართველოს მთავრობა, 7 მაისი 2020, URL : http://gov.ge/index.php?lang_id=GEO&sec_id=541&info_id=76051
4. Izolda Khasaia, „ Post-crisis Tourism in Georgia: State Policy and Coronavirus Free Zones“, International Scientific and Practical Conference Tourism of The XXI Century: Global Challenges and Civilization Values June, 01, 2020, Kyiv, KNUTE, URL: <https://knute.edu.ua/file/NjY4NQ==/d9c3d4891ba0c4b4ded109db9b74a1ac.pdf>
5. “The Economic Impact of Travel & Tourism 2019”, World Travel & Tourism Council, 2019
6. დაცული ტერიტორიების სააგენტო, ოფიციალური ვებგვერდი: www.apa.gov.ge

Domestic Tourism: Demand for Rural Recreation in Post-Pandemic Conditions (Imereti)

Izolda Khasaia

Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Abstract

Key words: Domestic Tourism, Pandemic, Rural Recreation, Imereti

Tourism is one of the fastest growing and most important sectors of the Georgian economy. This is confirmed by the annual increase in the number of foreign visitors, whose number increased by 48% in 2019 compared to 2015 and amounted to 9.4 million [2, Georgian National Tourism Administration, 2020]. The share of tourism in Georgia's GDP is 8.1% [1, according to the 2019 National Statistical Office].

The pandemic has dealt the biggest blow to tourism in the world, and Georgia is no exception. In view of the importance of tourism for our country, one of the first anti-crisis plans developed by the Georgian government was to support this particular business [3]. It should be noted that according to this plan, great importance is attached to domestic tourism. Therefore, the National Tourism Administration of Georgia launched a campaign for the development of domestic tourism called "Travel for Georgia", within which the implemented projects contributed to the promotion of the regions, as well as the promotion of domestic tourism and attracting visitors to

tourist sites [2].

“After long months of isolation, when all restrictions on movement are lifted, people will have a desire to leave the city and relax in nature. It is important to offer such tourism products that cover the countryside, resorts, protected areas, nature reserves, i.e. virus free zones / safe zones”. [4, I. Khasaia, 2020]

People who went on vacation abroad will turn to domestic tourism, stay in hotels, relax in nature, and visit attractions.

Recently, there has been an increased interest in rural tourism in Georgia and, in particular, in Imereti. Many objects have appeared especially near nature reserves, protected areas, famous monuments of history and culture.

Imereti is one of the regions in Georgia with the largest number of domestic tourists after Tbilisi. It can offer Covid-free rehabilitation zones - places with distinctive healing factors and landscape features.

The aim of the presented study was to determine the demand for recreation in rural areas after the first wave of the pandemic and how this contributed to the rural tourism business.

As studies have shown, in the post-pandemic reality (the first wave of the pandemic) such areas of tourism as rural tourism, wine tourism, ecotourism and others were prioritized for Imereti.

The coronavirus pandemic changed people's lives, views, pushed them back from the city to the countryside, to their abandoned homes, the desire to visit relatives and loved ones, to engage in and enjoy farming, to live in nature and to lead a healthy lifestyle. 40% of the respondents were resting in the villages of Imereti and 75% of them lived in their second house.

We can say that domestic visitors have facilitated the rural tourism business, many family hotels have operated with 40% occupancy, intensified local cuisine and wine tasting in the cellars (39% of respondents benefited from this) and more.

The pandemic has changed many things in people's lives and the post-pandemic situation will probably be different as well. However, on the example of Imereti, we can say for sure that there is a growing demand for relationships, spending more time with family members, relaxing in nature and in a healthy environment with relatives and friends.

ტურიზმის განვითარების პერსპექტივები იმერეთის რეგიონში

სერგო ცაგარეიშვილი

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

მარიამ გაბუნია

სტუდენტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი საქართველო

გიგა დარასელია

სტუდენტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი საქართველო

ტურიზმის დარგის განვითარებას გადაწყვეტი მნიშვნელობა აქვს საქართველოს ეკონომიკის აღორძინებისთვის, რადგანაც ტურიზმი ხელს უწყობს სხვადასხვა დარგების განვითარებას.

სამწუხაროდ კორონა ვირუსის პანდემიამ, მთლიანად გააჩერა ტურისტული საქმიანობა. საქართველოში, მხოლოდ სასტუმროების ნაწილი არის ჩართული კარანტინში მყოფი ადამიანების მომსახურებაში.

საქართველოში პანდემია დასასრულს უახლოვდება და მალე დავიწყებთ უცხოელი ტურისტების მიღებას. არსებულ სიტუაციაში წინა პლანზე გამოდის საქართველოში ტურიზმის განვითარების სტრატეგიის 2025 წლის ამოცანა, რომელიც მდიდარ ბუნებრივ და კულტურულ რესურსებს მსოფლიო დონის უნიკალურ ტურისტულ პროდუქტად აქცევს და მოიზიდავს უფრო მაღალგადახდისუნარიან უცხოელ ტურისტებს.

ჩვენი მიზანი იყო, იმერეთის რეგიონში კონკურენტუნარიანი ტურისტული პროდუქტების შექმნა საერთაშორისო ტურისტული ბაზრისათვის მაღალგადახდისუნარიანი ტურისტების მოსაზიდად.

სიახლეს წარმოადგენს აღნიშნული ტურების ფორმირება: წარმოგიდგენთ რომანტიკულ ტურს ქუთაისში, სადაც მზატვრულად არის გადმოცემული სიყვარულის ისტორიები ანტიკური ხანიდან დღემდე, ამ ტურში ჩვენი მიზანია ისტორიული მოვლენები და ფაქტები წარვუდგინოთ ტურისტებს.

გასტრონომიული ტური ქუთაისში მოიცავს ეროვნული კერძების დაგემოვნებას, ტრადიციულ სტუმარმასპინძლობას თამადის ინსტიტუტის გათვალისწინებით, მასტერკლასებს, კულტურულ ღონისძიებებს და სხვა.

ღვინის ტური ბაღდათიდან სოფელ ობჩაში რამდენიმე მარანთან მიდის. ერთი მათგანი საქართველოში, კერძოდ იმერეთში ყველაზე ახალგაზრდა მეღვინე გოგონას, ბაია აბულაძეს ეკუთვნის. აბულაძეების ოჯახი ღვინოს საკუთარ ვენახებში მოწეული მოსავლით ამზადებს, რომელიც იმერეთის საუკეთესო ღვინოდ სახელდება და დიდ აღრფთოვანებას იწვევს უცხოელ ტურისტებში.

ჩვენს მიერ შექმნილია სარეაბილიტაციო გამაჯანსაღებელი ტური წყალტუბოში, სადაც საკურორტო სამკურნალო მომსახურებასთან ერთად გათვალისწინებულია კულტურული ღონისძიებები. აღნიშნული კურორტები ჩვენს მიერ წარდგენილია საერთაშორისო ტურისტულ ბაზარზე.

უნიკალური ტურების ფორმირებაზე მუშაობა გრძელდება რაც ახლო მომავალში გაზრდის ჩვენი რეგიონის ცნობადობას.

საკვანძო სიტყვები: ტურიზმი, ტური, ტურისტი, სტუმარმასპინძლობა, ტრადიცია, კურორტი, ეკონომიკა.

ტურიზმის დარგის განვითარებას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს საქართველოს ეკონომიკის აღორძინებისთვის, რადგანაც ტურიზმი ხელსუწყობს სხვადასხვა დარგების განვითარებას, როგორცაა: სოფლისმეურნეობა, ტრანსპორტი, კვებისმრეწველობა, ვაჭრობა, მშენებლობა, ინფრასტრუქტურა, გართობა, სუვენირებისწარმოება და სხვა.

სამწუხაროდ კორონავირუსის პანდემიამ, მთლიანად გააჩერა ტურისტული საქმიანობა. საქართველოში, მხოლოდ სასტუმროების ნაწილი არის ჩართული კარანტინში მყოფი ადამიანების მომსახურებაში.

საქართველოში პანდემია დასასრულს უახლოვდება და მალე დავიწყებთ უცხოელი ტურისტების მიღებას. არსებულ სიტუაციაში წინა პლანზე გამოდის საქართველოში ტურიზმის განვითარების სტრატეგიის 2025 წლის ამოცანა, რომელიც მდიდარ ბუნებრივ და კულტურულ რესურსებს მსოფლიო დონის უნიკალურ ტურისტულ პროდუქტად აქცევს და მოიზიდავს უფრო მაღალ გადახდისუნარიან უცხოელ ტურისტებს.

ჩვენი მიზანი იყო, იმერეთის რეგიონში კონკურენტუნარიანი ტურისტული პროდუქტების შექმნა საერთაშორისო ტურისტული ბაზრისათვის მაღალგადახდისუნარიანი ტურისტების მოსაზიდად.

სიახლეს წარმოადგენს აღნიშნული ტურების ფორმირება: წარმოგიდგინებთ რომანტიკულ ტურს ქუთაისში, სადაც მხატვრულად არის გადმოცემული სიყვარულის ისტორიები ანტიკური ხანიდან დღემდე, ამ ტურში ჩვენი მიზანია ისტორიული მოვლენები და ფაქტები წარვუდგინოთ ტურისტებს.

ტური იწყება თეთრი ხიდიდან, რომელიც დიდ ფუნქციას ასრულებს ქალაქისათვის, ამ ადგილს განსაკუთრებულობა თვით ბუნებამაც შესძინა თეთრი ქვების სახით.

აქ სეირნობდნენ ბოჰემური ცხოვრების ტკბობით ცნობილი ცისფერყანწელები. ეს ადგილი არის შეყვარებულთა შეხვედრისათვის გამორჩეული, რამეთუ სიყვარულის სიმბოლოდ ხიდი აერთიანებს და აკავშირებს ორგულს.

ტურის მეორე ნაწილი გრძელდება ახალგაზრდულ კაფეში, სადაც გათვალისწინებულია რომანტიკული საღამო (ვიქტორინა, კონკურსი-მხატვრული კითხვა, ეროვნული და თანამედროვე ცეკვები და სიმღერები).

იმერეთში გასტრონომიური ტურიზმის განვითარებას ხელს უწყობს ადგილობრივი, უნიკალური და განსხვავებული სამზარეულო, მრავალფეროვანი ადგილობრივი ვაზის ჯიშები, ქართული ღვინოები კი პუპულარობით სარგებლობს უცხოელ ტურისტებში.

გასტრონომიული ტური ქუთაისში მოიცავს ეროვნული კერძების დაგემოვნებას, ტრადიციულ სტუმარმასპინძლობას თამადის ინსტიტუტის გათვალისწინებით, მასტერკლასებს, კულტურულ ღონისძიებებს და სხვა.

ღვინის ტური ბაღდათიდან სოფელ ობჩაში რამდენიმე მარანთან მიდის. ერთი მათგანი საქართველოში, კერძოდ იმერეთში ყველაზე ახალგაზრდა მეღვინე გოგონას, ბაია აბულაძეს ეკუთვნის. აბულაძეების ოჯახი ღვინოს საკუთარ ვენახებში მოწეული

მოსავლით ამზადებს, რომელიც იმერეთის საუკეთესო ღვინოდ სახელდება და დიდ აღფრთოვანებას იწვევს უცხოელ ტურისტებში.

ევროპელი ვიზიტორები მასთან ოზხაში თითქმის ყოველდღე დადიან, ამბობს, რომ ევროპელებს იმერული სამზარეულო და მისი მარნის ღვინო, განსაკუთრებით თეთრი ციცქა-ცოლიკაური უყვართ.

საქართველოს მღვიმეები და გამოქვაბულები უძველესი დროიდან იპყრობენ მკვლევართა ყურადღებას.

გასული საუკუნის 70-იან წლებში წყალტუბოში „თეთრას“ მღვიმეში ექიმების გადაწყვეტილებით შესაძლებელი იყო ტურისტების მიღება სასუნთქი გზების სამკურნალოდ. მოგახსენებთ, მღვიმის ჰაერი უებარი საშუალებაა ამ მიმართულებით. პეტრე ჭაბუკიანი, რომელიც დროის მნიშვნელოვან ნაწილს მღვიმეში ატარებდა ამბობდა: „მე არასოდეს არ გავცივებულვარ“.

ამჟამად წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ყუმისთავის (პრომეთეს) მღვიმის მიდამოებში, საწურბლიას მღვიმეში მოეწყო სპელეოთერაპიის გამაჯანსაღებელი ცენტრი, რომელიც გულისხმობს მღვიმეებში არსებული კლიმატის გამოყენებას სამკურნალო მიზნით.

კურორტები იყო და დღესაც ითვლება იმერეთის ერთ-ერთ წამყვან ტურისტულ რესურსად. მისი საუკეთესო მაგალითია სწორედ კურორტი საირმე, რომელიც კონკურენტუნარიანი იქნება საერთაშორისო ტურისტულ ბაზარზე. კურორტი წყალტუბო ნაწილობრივ მზად არის უცხოელი ტურისტების მისაღებად, ჩვენს მიერ შექმნილია სარეაბილიტაციო გამაჯანსაღებელი ტური წყალტუბოში, სადაც საკურორტო სამკურნალო მომსახურებასთან ერთად გათვალისწინებულია კულტურული ღონისძიებები. აღნიშნული კურორტები წარდგენილია საერთაშორისო ტურისტულ ბაზარზე.

იმერეთს და ქუთაისს განსაკუთრებული როლი ენიჭება ტურიზმის განვითარებაში. ჩვენს რეგიონს აქვს გამანაწილებელი ფუნქცია ტურისტების გადანაწილებასთან დაკავშირებით (შავი ზღვა, მაგისტრალი, დიდი და მცირე კავკასიონი).

მომავალში ჩვენს რეგიონში გაიზრდება ტურისტული ნაკადები, რასაც განაპირობებს კოპიტნარის აეროპორტის გაფართოება (მათ შორის დაბალ ბიუჯეტის ავია-რეისები).

იმერეთის რეგიონს დიდი ტურისტული პოტენციალი აქვს: ბუნებრივი გარემო, დაცული ტერიტორიები, ნაკრძალები, პარკები, კანიონები, გამოქვაბულები, კურორტები, ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობა და შორს განთქმული სტუმართმასპინძლობის ტრადიციები. რაც მნიშვნელოვანია უნიკალური ტურისტული პროდუქტების ფორმირებისათვის, რომელთა რეალიზაციაც დადებითად იმოქმედებს იმერეთის ეკონომიკის განვითარებაზე.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ტურიზმისა და მასპინძლობის საფუძვლები, მ. მეტრეველი, თბილისი 2017;
2. საქართველოს ტურიზმის განვითარების სტრატეგია 2025.

Perspectives of tourism development in Imereti region

Sergo Tsagareishvili

RA Academic Doctor, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

Mariam Gabunia

Student, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi Georgia.

Giga Daraselia

Student, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi Georgia.

Abstract

Keywords: Tourism, tour, tourist, hospitality, tradition, resort, economy.

The development of the tourism sector is crucial for the revival of the Georgian economy, as tourism contributes to the development of various sectors.

Unfortunately, the Corona virus pandemic has completely stopped tourism activities. In Georgia, only some hotels are involved in quarantine services.

The pandemic in Georgia is coming to the end and we will soon start accepting foreign tourists. In the current situation, the 2025 task of the tourism development strategy in Georgia comes to the fore, which turns rich natural and cultural resources into a unique world-class tourism product and attracts higher-paying foreign tourists.

Our goal was to create competitive tourism products in the Imereti region to attract high-paying tourists to the international tourism market.

The formation of these tours is a novelty: we present a romantic tour in Kutaisi, where love stories from ancient times to the present are artistically conveyed, in this tour our goal is to present historical events and facts to tourists.

Gastronomic tour in Kutaisi includes tasting of national dishes, traditional hospitality taking into account the Tamad Institute, master classes, cultural events and more.

Wine tour from Baghdad to the village of Obcha goes to several wineries. One of them belongs to the youngest winemaker in Georgia, namely Baia Abuladze. The Abuladze family makes wine from their own vineyards, which is called the best wine in Imereti and causes great excitement among foreign tourists.

Currently, in the vicinity of Kumistavi (Prometheus) Cave in Tskaltubo Municipality, a speleotherapy rehabilitation center has been set up in Satsurbliia Cave, which involves the use of the climate in the caves for healing purposes.

We have created a rehabilitation and health tour in Tskaltubo, where cultural events are planned in addition to spa treatment services. These resorts are represented by us in the international tourism market.

Work on the formation of unique tours continues, which will increase the awareness of our region in the near future.

Imereti region has a great tourist potential: natural environment, protected areas, nature reserves, parks, canyons, caves, resorts, historical and cultural heritage and well-known hospitality traditions. Which is important for the formation of unique tourism products, the sale of which will have a positive impact on the development of Imereti economy.

ავტორთა საყურადღებოდ

ჟურნალი "აგროNews" არის საერთაშორისო სტანდარტის ნომრის მქონე (ISSN 2346-8467) რეცენზირებადი და რეფერირებადი სერიული გამოცემა, რომელიც ბეჭდავს მნიშვნელოვან გამოკვლევათა შედეგებს აგრარულ, ჰუმანიტარულ, ეკონომიკურ, ქიმიურ, საინჟინრო, ტექნოლოგიურ, ბიოლოგიურ და მომსახურების სფეროს მეცნიერებათა დარგებში. ჟურნალი გამოიცემა წელიწადში ერთჯერ. ჟურნალში დაბეჭდილი სტატიები წარმოადგენს საერთაშორისო დონის ნაშრომებს.

ჟურნალის დანიშნულებაა მეცნიერების განვითარების ხელშეწყობა, მეცნიერებათა და სპეციალისტთა მიერ მოპოვებული ახალი მიღწევების, გამოკვლევათა მასალებისა და შედეგების ოპერატიული გამოქვეყნება.

სტატიები გამოსაქვეყნებლად მიიღება ქართულ, რუსულ ან ინგლისურ ენებზე (ავტორის სურვილისამებრ, ქვეყნდება ორიგინალის ენაზე), სტატიის ავტორთა რაოდენობა ხუთს არ უნდა აღემატებოდეს.

სამეცნიერო სტატიების გაფორმება უნდა მოხდეს შემდეგი წესის მიხედვით:

- სტატიის მოცულობა არ უნდა იყოს 3 გვერდზე ნაკლები და 10 გვერდზე მეტი (A4 ფორმატის ქაღალდის 1,15 ინტერვალთა ნაბეჭდი, მინდვრები ზევით 3 სმ, ქვევით – 2,5 სმ, მარცხნივ – 2,5 სმ, მარჯვნივ - 2 სმ, აბზაცი – 1 სმ, გადატანებისა და გვერდების ნუმერაციის გარეშე) ნახაზების, გრაფიკების, ცხრილების, რეზიუმეების და ლიტერატურის ჩამონათვალის ჩათვლით;
 - სტატია შესრულებული უნდა იყოს ტექსტურ რედაქტორ Word-ში;
 - ქართული ტექსტისათვის გამოყენებული უნდა იქნეს შრიფტი – Sylfaen, 11 pt;
 - ინგლისური და რუსული ტექსტისათვის შრიფტი – Times New Roman, 11 pt;
 - სტატიის სათაური 14 pt; Bold;
 - მარცხნივ სტრიქონის გამოტოვებით – ავტორ(ებ)ის სახელი და გვარი 12 pt; Bold;
 - მარცხნივ ქვედა სტრიქონზე - სამეცნიერო ხარისხი, წოდება, სამუშაო ადგილი, ქალაქი, ქვეყანა; 12 pt;
 - ორი სტრიქონის გამოტოვებით - სტატიის ანოტაცია 10 pt; ინტერვალთა 1,0 და დახრილი შრიფტით ნაბეჭდი (არაუმეტეს 500 ნაბეჭდი ნიშნისა, არაუმცირეს 200 ნაბეჭდი ნიშნისა);
 - სტრიქონის გამოტოვებით - საკვანძო სიტყვები (არაუმცირეს 4 სიტყვისა, ქართულად და უცხო ენაზე);
 - სტრიქონის გამოტოვებით – სტატიის შინაარსი;
 - ორი სტრიქონის გამოტოვებით – გამოყენებული ლიტერატურის ჩამონათვალი; (ავტორ(ებ)ის გვარი ინიციალებით - ნაშრომის სათაური - "გამომცემლობა"; ქალაქი; წელი; გვერდების რაოდენობა; ილუსტრაცია);
 - სტრიქონის გამოტოვებით – რეზიუმე (Abstract) ინგლისურ ენაზე, რომელიც უნდა შეადგენდეს სტატიის ნახევარს ქართულ და რუსულ ენოვანი ტექსტებისათვის (სტატიის სათაური 14 pt; Bold ავტორ(ებ)ის სახელი და გვარი 12 pt; Bold; სამეცნიერო ხარისხი, წოდება, სამუშაო ადგილი, ქალაქი, ქვეყანა; 12 pt; ტექსტის შრიფტი 11 pt;);
 - სტატიაში ნახაზები და საილუსტრაციო მასალები ჩასმული უნდა იყოს JPEG ან BMP ფორმატით;
 - მათემატიკური ფორმულები აკრებილი უნდა იყოს რედაქტორ Equation-ის გამოყენებით;
 - ავტორ(ებ)ი პასუხს აგებს სტატიის შინაარსსა და ხარისხზე.
 - ერთი ავტორის მიერ წარმოდგენილი სტატიების რაოდენობა არა უმეტეს 2-ისა;
 - რეცენზირება მოხდება რედკოლეგიის მიერ და გამოქვეყნდება მათივე გადაწყვეტილებით.
- გამოსაქვეყნებელი სტატია რედაქციაში წარმოდგენილი უნდა იყოს ელექტრონული (ნებისმიერ მატარებელზე) სახით.

ჟურნალის ბეჭდვა ხორციელდება ავტორთა ხარჯებით.

სტატიის ერთი გვერდის ღირებულება შეადგენს 7 ლარს. ამ საფასურში შედის ჟურნალის ერთი ეგზემპლარი.

თანხის გადახდა მოხდება "თიბისი" ქუთაისის ფილიალში, ანგარიშზე

GE63TB7524336080100002

დამატებითი ინფორმაციისათვის მოგვმართეთ მისამართზე:

4600, ქუთაისი, შერვაშიძის 53.

მთავარი რედაქტორი: ლორთქიფანიძე როზა

ტელ.: 599 23 64 79; 577 28 28 54

E-mail: subtropikiroza@mail.ru subtropikiroza@yahoo.com

სწავლული მდივანი: ავალიშვილი ნინო

ტელ.: 599 49 09 86; 598 42 41 22

E-mail: ninaval111@mail.ru

ყურადღება!!! გადახდილი ქვითრის ელექტრონული ვერსია იგზავნება სტატიასთან ერთად შემდეგ მისამართზე

E-mail: agronews2016@gmail.com ვებ გვერდი: iaa.com.ge

Requirements !

Journal “agroNews” is an international (ISSN2346-8467) refereed, peer-reviewed periodical publication. Outcomes of recent researches are published in the journal. Fields: Agriculture, Humanities, Economics, Chemistry, Technology, Engineering, Biology and Consumers Services. It is published once a year. Articles published in the journal are internationally recognized. The journal aims at contributing the development of science and promoting scientists of different fields by immediate publication of their researches and recent findings.

Articles will be submitted either in Georgian, Russian or in English (if desired, article can be published in original language), summaries must be in two languages (Russian, English). Number of authors is limited to five.

Length and Substance:

- Number of pages ranges between 3 and 10. (A4 ; 1,0 -spacing, fields: up 3 cm, down _ 2,5 cm, left _ 2,5 cm, right - 2 cm, paragraph _ 1 cm, without numbering pages) Please supply the files with figures, tables, summary, bibliography and the body of article in Word format.
 - Georgian version – Sylfaen, 11 pt;
 - English and Russian versions – Times New Roman, 11 pt;
 - Title 14 pt;
 - After one line – Author (s) full name (s) 12pt ;
 - After one line - Degree and place of work 12 pt;
 - After two lines - Annotation 10 pt; (Number of words limited to 500);
 - After one line – Body of the article;
 - After one line – Bibliography at the end of the article; (author (s) surname (s) with initials – title - “publisher”; city; year; number of pages);
 - After one line – Abstract are required to be in English, 50 % of Georgian or Russian articles. (title of the article 14 pt; Bold; author’s (s) name and surname 12 pt; Bold; academic degree, title, affiliation, city, country 12 pt; font 11 pt);
 - It is recommended that you use JPEG or MBP formats to insert tables, figures.
 - For mathematical formulas use Equation;
 - Author (s) is responsible for the quality of the article.
 - One author can submit no more than two articles;
 - The article will be peer-reviewed and published by editorial board.
- Articles must be submitted both as paper version (one copy) and e-form.

Authors pay for the publication. Value of per page is 7 Gel. One copy of journal is included in the price.

Money Transfer “Tibisi” (TBC) Kutaisi
GE63TB7524336080100002

For further information contact us: 4600, Kutaisi, Shervashidze 53. Akaki Tsereteli State University. XIX . Faculty of Agrarian Studies.

Chief editor: Lortqifanidze Roza

Tel.: 599 23 64 79; 577 28 28 54

Email: subtropikiroza@mail.ru

subtropikiroza@yahoo.com

Scientific secretary : Avalishvili Nino

Tel.: 599 49 09 86; 598 42 41 22

Email: ninaval1111@mail.ru

Attention !!!

E-version of paid check must be attached to the article:

E-mail: agronews2016@gmail.com

веб страница: iaa.com.ge

К вниманию авторов.

Журнал «АгроNews» это серийное издательство, который стандартный номер (ISSN2346-8467) рецензируемое и реферированное издательство. Этот журнал печатает результаты исследований по аграрным, химическим, инженерным и технологическим научным отраслям. Этот журнал издаётся один раз в год. Статьи представленные в журнале представляют – труды международного уровня. Цель журнала – способствовать развитию науки, оперативное издательство достижений специалистов, а так же материалы и результаты исследований. Статьи принимаются на грузинском, английском, русском языках (по усмотрению автора статьи печатаются на оригинальном языке) Количество авторов не должно превышать пяти человек.

Требования к оформлению научных статей:

- * Объём статьи не должно быть меньше 3 страниц и не больше 10 страниц (на бумаге А4 формата, где с интервалом 1,15 поле с верху 3см. снизу 2,5 см., слева 2,5см. справа 2см. абзац 1 см. без нумерации страници и переносов) с учётом чертежей, таблиц, резюме и литературы.
- *Статья должна быть выполнена текстовым редактором Word.
- *Для грузинского текста должно быть использован шрифт - Sylfaen ,11pt.
- *Для английского и русского текста шрифт - Times New Roman ,11 pt.
- * название статьи, 14pt. **Bold.**
- *С пропуском одной строки – имя и фамилия автора (авторов). **Bold.**
- *С пропуском одной строки научные качества и место работы 12pt.
- *С пропуском двух строк – анатомия статьи 10pt (не больше 500 печатных знаков)
- * Спропуском одной строки-содержание статьи.
- *С пропуском одной строки – список использованной литературы, фамилия авторов, названия труда (издательство, город, год, число страниц, иллюстрации).
- *С пропуском одной строки, Резюме (Abstract) на английском языке, что должно составлять половину статьи представленной на грузинском и русском языках (название статьи 14 pt Bold; имя и фамилия автора(ов) 12 pt Bold; научная степень, звание, место работы, город, страна 12 pt, шрифт текста 12 pt);
- *Для чертежей и иллюстраций в статье должен быть использован JPEG или BMP – формат.
- *Математические формулы должны быть использованы Equation редактором.
- *Автор ответственен за содержание и качество статьи.
- *Одним автором должно быть представлено не более 2 статьи.
- *Статья для публикации должна быть представлена на бумаге (один экземпляр) и в любом электронном виде.
- *Выпуск журнала осуществляется за счёт авторов.
- * **Стоимость одной страницы – 7 лари. В эту стоимость входит один экземпляр журнала.**

Денежный перевод осуществляется через кутаисский филиал ТБС банка.

GE63TB7524336080100002

Дополнительно обращайтесь по адресу :

4600,Кутаиси, Шервашидзе 53

Главный редактор: Лорткипанидзе Роза

Тел.:599 23 64 79;577 28 28 54

E-mail:subtropikiroza@mail.ru subtropikiroza@yahoo.com

Учебный Секретарь: Авалишвили Нино

Тел.: 599 49 09 86; 598 42 41 22

E-mail: ninaval 111@mail.ru

Внимание: Оплаченная квитанция отправляется вместе со статьёй

E-mail:agronews2016@gmail.com

web page: iaa.com.ge

კომპიუტერული უზრუნველყოფა და დაკაბადონება
ლევან იობაძე

ქალაქის ზომა 1/8
ნაბეჭდი თაბახი 8
ტირაჟი 40

დაიბეჭდა ი. მ. მარიაშვილი იობაძის მიერ
ქ. ქუთაისი, ახალგაზრდობის გამზირი 25-ა
ტელ.: 579 10 13 23; 599 18 20 98; 592 02 25 55
ელ. ფოსტა: levanistamba@mail.ru; levanistamba@rambler.ru