

პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2346-8467

აგრო
AGRO
АГРО
NEWS

№5

ქუთაისი – Kutaisi – Кутаиси
2018



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; ჩახჩიანი-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; მეტრეველი მარიამი; გვალაძე გულნარა; ნემსაძე მარიამი.

სარედაქციო კოლეგიის საზღვარგარეთის წევრები:

იოფე გრიგორი (აშშ); კავალიაუსკას ვიდასი (ლიტვა); ჩუხნო ინა (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; Shapakidze elguja; Asatiani Revaz; Kopaliani Roland; Jabnidze Revaz; Kintsurashvili Ketevan; Mikeladze Aleksandr; Chabukiani Rani; Qobalia Vaxtang; Fruidze Makvala; Chachkhiani-Anasashvili Nunu; Dolbaia Tamar; Kubaneishvili Maka; Kelendjeridze Nino; Kipiani Nino; xeladze Maia; Kilasonia Emzar; Kevlishvili Manana; Chxirodze Daredjan; Jobava Tristan; Tsiqoridze Mamuka; Tavberidze Coco; Tabagari Marieta; Kiladze Ramaz; Metreveli Mariami; Gvaladze Gulnara; Nemsadze Mariam.

FOREIGN MEMBERS OF EDITORIAL BOARD

Ioffe Grigory (USA); Kavaliauskas Vidas (Litva); Chuxno Inna (Ukraine); Belokoneva-Shiukashvili Marina (Poland); Gasanov Zaur (Azerbaijan); Mammadov Ramazan (Turkey); Santrosian Gagik (Armenia); Sagyndykov Ultemurat (Kazakhstan).

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Лорткипанидзе Роза – (главный редактор);

Авалишвили Нино – (Ученый Секретарь);

Члены: Урушадзе Тенгиз; Папунидзе Ванო; Шафакидзе Элгуджа; Асатиани Реваз; Копалиани Роланд; Джабниძე რევაზ; Кинцურაშვილი Кетеван; Микеладзе Александр; Чабукиანი Рани; Кобалия Вахтанг; Фруидзе Мақвала; Чачхиანი-Анасашვილი Нуну; Долбая Тамар; Кубанеишвили Мака; Келенджеридзе Нино; Кипиანი Нино; Хеладзе Маია; 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); Сагиндиқов Ултемура́т (Казахстан)



შინაარსი

1 აგროკულტურის მეცნიერებათა
AGRICULTURAL SCIENCES
АГРОПАЙ НАУКИ

როლანდ კოპალიანი, ვლადიმერ უგულავა, ლია კოპალიანი, მარიეტა თაბაგარი, შორენა კაპანაძე – რიგთაშორისების მოვლის ზოგიერთი ხერხის გავლენა თბილისის ფესვთა სისტემისა და მიწისზედა ორგანოების განვითარებაზე სამეგრელოს პირობებში	7
Roza Lortkipanidze, Nino Kelenjeridze, Natalia Santeladze – The genesis of Wetland Soils and Agronomic Characteristics in Samegrelo Region	12
Nunu Chachkhiani – Anasashvili – Results of effective insecticides test against Spanish red scales (Chrysompholus dictyospermi Morg)	15
ვახტანგ ქობალაია – მიკრომცნობა ციტრუსოვანთა უვირუსო სარგავი მასალის მისაღებად	17
მაკა ყუბანეიშვილი – თესვის ვადების გავლენა იონჯას მოსავლიანობაზე იმერეთის პირობებში	20
Demetre Lipartia – Definition of the efficiency of water soluble fertilizers on the experimental hazelnut field	26
Roza Lortkipanidze, Nino Avalishvili, Maia Kheladze, Levan Shavadze – Agroecological Monitoring of Dark (Brown) Soils in Imereti Region	28
ნელი კელენჯერიძე – წიადაგის არეს რეაქცია და მისი მნიშვნელობა სოფლის მეურნეობაში	31
ნინო ხონელიძე, ნუნუ დიაკონიძე – ქუთაისის ბოტანიკური ბაღისა და მისი შემოგარენის ბუნებრივად მოზარდი (ველური) ბალახოვანი მცენარეები	36
ნინო ავალიშვილი – ძვირფასი ქვების გათლა-დამუშავება	42
Demetre Lipartia – BMSB monitoring in Samegrelo	45
ლუიზა გორგოძე, ელენე ხუციშვილი – ვერცხლისფერი პირთეთრას - <i>Cerastium argenteum</i> M. Bieb. კულტურა ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში	47
მაყვალა ფრუიძე, ეკატერინე ბენდელიანი, შორენა ჩაკვეტაძე – ფშატით (<i>Elaeagnus</i>) გამდიდრებული ჩაის წარმოება	51
ეკატერინე კახნიაშვილი – ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით გამდიდრებული ტაბლეტირებული ჩაის წარმოება	59
თამარ კოპალიანი – კავკასიური დეკას ფოთლები – „მატეს“ ტიპის ჩაის მიღების ალტერნატიული ნედლეული	64



ვლადიმერ უგულავა, ქეთევან ქუთელია, თორნიკე ხელაძე – აგროკლიმატური ფაქტორის გავლენა აქტინიდიის (კივი) მცენარის ზრდა-განვითარებაზე ქუთაისის პირობებში _____ 72

მარინა კუცია – ქუთაისის ბოტანიკური ბაღის დეკორატიულ მცენარეთა ფიტოსანიტარული რისკების დადგენა _____ 76

2 ბიზნესის ადმინისტრირება
BUSINES ADMINISTRATION
АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БИЗНЕСА

გულადი თხილაიშვილი, ნანა ჯაბნიძე – საქართველოს სასურსათო პროდუქციის იმპორტ-ჩანაცვლების ძირითადი ტენდენციები _____ 89

მანანა ბანძელაძე, დარეჯან ჩხიროძე – ზნეობრივი და ეკოლოგიური განათლების როლი საზოგადოების განვითარებაში _____ 94

4 მრავალმხარეობის ღარბები
MULTIDISCIPLINARY BRANCHES
МЕЖДУДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ОТРАСЛИ

Хачапуридзе Автандил – Особенности питания иностранных граждан _____ 99



1 აგრორული მეცნიერებანი
AGRICAL SCIENCES
АГРАРНЫЕ НАУКИ





ფშატი (Elaeagnus) გამდიდრებული ჩაის წარმოება

მაყვალა ფრუიძე

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

ეკატერინე ბენდელიანი

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

შორენა ჩაკვეტაძე

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

შესწავლილი იქნა, ჩაის თანამედროვე ნედლეულისა და მისგან მიღებული მზა პროდუქტის ფიზიკურ - ქიმიური და ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები, რომლებიც ვერ აკმაყოფილებს თანამედროვე მოთხოვნებს, აღნიშნული მაჩვენებლებით ჩაის გამდიდრების მიზნით, შესწავლილი იქნა, ფენოლური ნაერთებით მდიდარი, საქართველოში გავრცელებული ველურად მზარდი მცენარე ფშატი (Elaeagnus), ასევე მისი ფიზიკურ - ქიმიური მაჩვენებლები, შრობის ოპტიმალური პარამეტრები და ფშატის დანამატით მიღებული ჩაის რეცეპტურები, ქიმიური და ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები.

ჩაის პროდუქტები თავისი საგემოვნო - კვებითი და სამკურნალო პროფილაქტიკური დანიშნულებიდან გამომდინარე მიეკუთვნება სასურსათო პროდუქტების იმ კატეგორიას, რომელზედაც მოთხოვნილება ყოველწლიურად იზრდება მსოფლიოს თითქმის ყველა ქვეყანაში. ბალანსი წარმოებასა და მოთხოვნილებას შორის დარღვეულია, კერძოდ, მოთხოვნილება ჭარბობს წარმოებას. ჩაის პროდუქტებზე მოთხოვნილების დაუკმაყოფილებლობის პრობლემის გადაჭრა დამოკიდებულია ტრადიციული სანედლეულო ბაზრის ზრდასთან, ახალი ტექნოლოგიების დამუშავებასთან, არატრადიციული სანედლეულო ბაზრის შექმნასთან და ამ ბაზაზე ნაწარმოებ ჩაის ახალი პროდუქტების ტექნოლოგიების დამუშავებასთან.

თანამედროვე ნედლეულისა და მისგან მიღებული მზა პროდუქტის ფიზიკურ - ქიმიური და ორგანოლექტიკური მაჩვენებლების შესწავლამ გვიჩვენა, რომ წინა წლებთან შედარებით ჩაის ნედლეულში შემცირებულია მისი ხარისხის განმპირობებელი ნივთიერებები, როგორცაა, ექსტრაქტული ნივთიერებები, ფენოლური ნაერთები, ალკალოიდები და სხვა. ჩაის ხარისხისა და რაოდენობრივი მაჩვენებლების გაზრდის მიზნით მიზან-შეწონილად მიგვაჩნია მისი გამდიდრება არატრადიციული ნედლეულის გამოყენებით. აღნიშნული საკითხი მნიშვნელოვანია და მის კვლევას საფუძველი დაედო მე-20 საუკუნის 70-იანი წლებიდან [1].

დღეისათვის კი, ქართული ჩაის სანედლეულო ბაზარი საგრძნობლად შემცირებულია, თუმცა ბოლო წლებში მიმდინარეობს პლანტაციების რეაბილიტაცია, 5-7 ფოთ-



ლიანი ჩაის ნედლეულის შედარებით დაბალი ქიმიური შედგენილობის, ასორტიმენტისა და წარმოებული პროდუქციის რაოდენობის გაზრდის გამო [2, 3, 4]. ჩვენს მიერ ამ მიზნით გამოყენებული იქნა საქართველოში გავრცელებული, ველურად მზარდი მცენარე ფშატი (*Elaeagnus*).

ფშატი (*Elaeagnus*) - ვერცხლისფერ - მოთეთრო ჩვილ ყლორტებიანი და ფოთლებიანი ბუჩქი ან დაბალი ხეა ფშატისებრთა ოჯახიდან, 3-7მ სიმაღლით, იშვიათად 10მ-მდე. ორივე ან მარტო ქვედა მხრიდან ვერცხლისფერ - თეთრი, ლანცეტა ფორმის, 3-7სმ სიგრძისა და 0,4 -1,5სმ სიგანის ფოთლები ტოტებზე მორიგეობითაა განლაგებული. ჩვილი ყლორტები მთლიანად მოვერცხლოსფერო ქერცლებითაა დაფარული. ტოტებსა და ყლორტებზე ქერქი მოწითალო ან მუქი მურა ფერისაა. ორსქესიანი, მძაფრ სუნიანი ყვავილები 1-3 ცალიან ჯგუფებად ფოთლების უბეებშია განლაგებული. მცირე რაოდენობით ინვიტარებს მამრობით ყვავილებსაც. 0,7-1,4 სმ სიგრძის და 0,5-1სმ სიმსხოს მრგვალი ან ოვალური მშრალხორცოვანი ნაყოფი ერთთესლიანი კურკიანაა. ყვავის მათის - ივნისში, ნაყოფები სექტემბერ-ოქტომბერში მწიფდება, უხვად ნაყოფმსხმოიარობს ყოველწლიურად (სურ.1).

ფშატი ჩვეულებრივი ჭალის მცენარეა და ნესტიან ადგილებში იზრდება, მაგრამ იმავე დროს დიდ სიმშრალესაც იტანს ხანგრძლივი გვალვების დროს. ადვილად მრავლდება თესლით, ფესვის ნაბარტყით, კალმებითა და ძირკვის ამონაყარით. ნაყოფის მშრალი ხორცოვანი რბილობი, ველურ ფორმებში მთელი ნაყოფის წონის 52% შეადგენს, რომელიც 40% მეტ შაქრებს შეიცავს. გარდა ამისა, მასში ნაპოვნია კალიუმისა და ფოსფორის მარილები, აგრეთვე 10% მეტი ცილები. ნაყოფს ჭამენ როგორც უმად, ასევე მისი ფქვილით ამდიდრებენ პურის ფქვილს. ნაყოფის ფხვნილს შემკვრელი თვისება გააჩნია და კუჭაშლილობის დროს გამოიყენება. ფშატის გუმფისის გამოყენება შესაძლოა საქსოვ წარმოებაში, წებოს მოსამზადებლად, ლაქსაღებავების დასამზადებლად. ფოთლებსა და ქერქს ტყავის დასათრიმლავად და მის შავფერად ან ყავისფერად შესაღებად ხმარობენ.



სურ.1. ფშატი

ფშატის ფესვებზე არსებულ კოჟრებში არსებული ბაქტერიები ახდენენ ატმოსფეროს თავისუფალი აზოტის ფიქსირებას, ამიტომ ფშატი ნიადაგს აზოტით ამდიდრებს. იგი შესანიშნავი თაფლოვანი მცენარეა და რაც მთავარია, ეფექტურად წმენდს ჰაერს



მავნე მინარევი გაზებისაგან, რის გამოც ფრიად სასურველი მცენარეა ქალაქების გასამწვანებლად. ფშატის ნაყოფებისაგან მიღებულია მთრიმლავი კოლოიდური ნივთიერებების კონცენტრატი - ფშატნი, რომელიც კუჭის შემკვრელად გამოიყენება ენტეროკოლიტის დროს. პრეპარატის მიღების შემდეგ უმჯობესდება ავადმყოფთა მომწელებელი ორგანოების ფუნქცია და საერთო მდგომარეობა. იგივე იხმარება პირში გამოსავლებად პირის ღრუს ნაირგვარი დაავადებების დროს. ექსპერიმენტულად დადასტურებულია, რომ ფშატი ცხოველთა ნაწლავების მოტორული ფუნქციის დამუხრუჭებას იწვევს, ექსპერიმენტულად გამოწვეული კუჭაშლილობის დროს. იგი ადგილობრივ გამღიზიანებელ გავლენას არ ახდენს.

ფშატის ფიზიკურ - ქიმიური მაჩვენებლები

ცხრილი 1

№	ნიმუშის დასახელება	ტენი %	ექსტრაქტული ნივთიერება %	ფენოლური ნაერთების ჯამი (ტანინი), %
8.	ფშატის ნაყოფები	72,28	55	13,64
9.	ფშატის ფოთლები	74,21	41	13,87

ცხრილი 1-დან ჩანს, რომ ფშატის სხვადასხვა მცენარეული დანამატების ექსტრაქტული ნივთიერებების რაოდენობა მერყეობს 41-55%-მდე, ხოლო ფენოლური ნაერთების რაოდენობა 13,64-13,87-მდე. ექტრაქტული ნივთიერებების რაოდენობა მეტია ფშატის ნაყოფებში ხოლო, ფენოლური ნაერთები ფშატის ფოთლებში.

ფშატის ინფრაწითელი (ი.წ.) ველში კენკროვნების შრობის პროცესის ოპტიმალური რეჟიმების დადგენისა და რეგულირებისათვის აუცილებელია, ამ პროცესზე მოქმედი ძირითადი ფაქტორის გამოვლენა, მათი ურთიერთგავლენისა და ზოგად კანონზომიერებათა შესწავლა. ამისათვის გამოყენებული იქნა ინფრაწითელი (ი.წ) სხივებით შრობის ლაბორატორიული დანადგარი [5].

ექსპერიმენტის ჩატარებისათვის ვიღებდით კენკრის - ფშატის, ერთ შემთხვევაში მთლიან ნაყოფებს და მეორე შემთხვევაში - დაქუცმაცებულს. შემდეგ ამ ნაყოფებს ვყოფდით ორ ნაწილად, ერთი ნაწილის (საკონტროლოს), შრობას ვაწარმოებდით ბუნებრივ პირობებში 25-30°C ტემპერატურაზე, ხოლო მეორე ნაწილის (საცდელს) შრობას ვახდენდით შემდეგი სქემით.

ნიმუშის გარკვეულ რაოდენობას ვათავსებდით ლაბორატორიული დანადგარის მეტალის ბადეზე თანაბარი შრის სისქით, შეგვქონდა საშრობ კარადაში და ვაშრობდით ი.წ. გამოსხივების ნათურებით. შრობის პროცესის დროს ფშატის მასის შემცირებას, აღრიცხვას ვაწარმოებდით ყოველი 1 წუთის შემდეგ ავტომატურ სასწორზე. ფშატის შრობის პროცესის ოპტიმალურ ტემპერატურას ვირჩევდით მათი გარეგანი სახის (მთლიანი, დაქუცმაცებული) შესაბამისად, ხოლო ოპტიმალურ ნარჩენ ტენიანობად ვირჩევდით საშუალოდ 5-7%. შრობის პროცესს ვაგრძელებდით G₂ მასაზე დაყვანამდე, რომელსაც წინასწარ ვსაზღვრავდით აბსოლუტურად მშრალი ნივთიერების მატერიალური ბალანსის ტოლობიდან:



$$G_2 = G_1 \frac{100 - W_1}{100 - W_2} \quad \delta$$

სადაც, G_1 - ნიმუშის საწყისი მასაა, G_2 - ნიმუშის საბოლოო მასა, W_1 - კენკროვნების საწყისი ტენიანობა, W_2 - მშრალი კენკროვნების ოპტიმალური ნარჩენი ტენიანობა %-ში.

ჩვენს მიზანს შეადგენდა მაღალი ანტიოქსიდანტური თვისებების მქონე ფშატის მშრალი ნახევარფაბრიკატის მიღება, რომელიც მიღებული იქნებოდა ადგილობრივი კენკროვანი რესურსიდან. აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ კენკროვნები შეიძლება გამოყენებული იქნას, როგორც „ხილის ჩაი“, ასევე ჩაის პროდუქტების დანამატები.

ი.წ. სხივებით ნაყოფების თერმული დამუშავებისათვის ოპტიმალური რეჟიმების დასადგენად ჩატარებული იქნა ექსპერიმენტები წინასწარი შედგენილი მეთოდით [5].

გამოვლენილი იქნა, ძირითად თერმულ პროცესებზე მოქმედი ფაქტორები და ამ ფაქტორებს შორის კავშირი: დასხივების სიმკვრივე (P კვტ/მ²), დაშრება - (სმ) - ნელ-ნელულსა და ი.წ. გენერატორებს შორის, მასალის შრის სისქე δ (მმ); პროცესის ხანგრძლივობა τ (წთ), პროცესის ტემპერატურა T (°C), დასხივების მეთოდი (ცალმხრივი, ორმხრივი და უწყვეტი და ა.შ.). შედეგები მოცემულია ცხრილში 1.

დადგენილ იქნა, ფშატის ნაყოფების შრობის ოპტიმალური ტექნოლოგიური პარამეტრები ი.წ. სხივების გამოყენებით:

ფშატი მთლიანი ნაყოფების შრობის პროცესის პარამეტრებია: $P=0,25-0,05$ ვატი/მ²; $H=25$ სმ, $h=7$ მმ, $\tau=110-114$ წთ; $T=90\pm 5$ °C; დასხივება - ორმხრივი, უწყვეტი.

ფშატი დაქუცმაცებული ნაყოფების შრობის პროცესის პარამეტრებია: $P=0,25-0,05$ ვატი/მ²; $H=25$ სმ, $h=5$ მმ, $\tau=52-55$ წთ; $T=90\pm 5$ °C; დასხივება - ორმხრივი, უწყვეტი.

ფშატის შრობის პარამეტრების დადგენა

ცხრილი 1

ცდის ვარიანტები	დასხივების სიმკვრივე P , კვტ/მ ²	დაცლივება იწ გენერატორებსა და მასალას შორის H , სმ	მასალის ფენის სისქე δ , მმ	მასალის საწყისი ტენიანობა W_1 , %	პროცესის ხანგრძლივობა τ , წთ	მასალის ნარჩენი ტენიანობა W_2 , %	პროცესის ტემპერატურა T , °C
მთლიანი ნაყოფები							
I	0,15±0,05	15	5	69-71	145-148	5-7	90±5
II	0,25±0,05	25	7	69-71	110-114	5-7	90±5
III	0,35±0,05	35	10	69-71	130-132	5-7	90±5
დაქუცმაცებული ნაყოფები							
I	0,15±0,05	15	3	69-71	80-83	5-7	90±5



II	0,25±0,05	25	5	69-71	52-55	5-7	90±5
III	0,35±0,05	25	7	69-71	68-70	5-7	90±5

ამრიგად, ფშატის ნაყოფების შრობა ი.წ. სხივების არეში მიზანშეწონილი და პერსპექტიულია. შრობის ინტენსივობა იზრდება 6-8 - ჯერ ჩვენს მიერ გამოყენებულ შრობის საკონტროლო მეთოდთან შედარებით. მცირდება მასალის დანაკარგების რაოდენობა, უმჯობესდება გამშრალი ნაყოფების ხარისხი, გემოვნური თვისებები, შენახვის უნარი და ხანგრძლივობა.

გამშრალი ფშატის ნაყოფები შეიძლება გამოყენებულ იქნეს, როგორც ხილის ჩაი, ასევე ჩაის დანამატად. ჩვენს მიერ გამშრალი ფშატის ნაყოფები და ფოთლები გამოიყენებოდა შავი და მწვანე ჩაის გასამდიდრებლად.

ფშატის დანამატით გამდიდრებული ჩაის პროდუქტთა ქიმიური შედგენილობა (შშრალ ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით %-ში)

ცხრილი 2

№	ნიმუშის დასახელება	ტენი (%)	ექსტრაქტული ნივთიერებები (%)	ფენოლური ნაერთების ჯამური რაოდენობა (%)	რეცეპტურა (%)
1.	შავი ჩაი		30,28	13,98	100
2.	მწვანე ჩაი		30,56	14	100
ჩაი ფშატის დანამატებით					
11.	ჩაი ფშატის ნაყოფებით	6,07	31,39	14,05	93:7 (13:1)
12.	ჩაი ფშატის ფოთლებით	6,53	30,54	14,62	95:5 (19:1)

ცხრილიდან 2-დან ჩანს, რომ შერჩეული რეცეპტურის მიხედვით წარმოებული ჩაის ქიმიური მაჩვენებლები გაუმჯობესდა აღნიშნული დანამატებით ნაწარმოებ ჩაიში. მიუხედავად ქიმიური მაჩვენებლების მცირედი განსხვავებისა საწყისთან შედარებით, დანამატებიანი ჩაი გამდიდრდა ფენოლური ნაერთებით, ბიოლოგიურად აქტიური და ანტიოქსიდანტური თვისებების მქონე ნივთიერებებით - ვიტამინებით, მიკროელემენტებით და დანამატში არსებული სხვა სასარგებლო ნივთიერებებით.

ცხრილი 3-დან ჩანს, რომ ჩაისათვის დანამატები შერჩეული იქნა მათი ქიმიური შედგენილობისა და ორგანოლექტიკური მაჩვენებლების მიხედვით, შავი და მწვანე ჩაის ხარისხობრივი მაჩვენებლების გასაუმჯობესებლად. როგორც შავი, ისე მწვანე ჩაისათვის რეცეპტურის შესაბამისად, შერჩეული იქნა დანამატები: ფშატის ფოთლები და ფშატის ნაყოფები.

შემუშავებული იქნა რეცეპტურები, ჩაისა და დანამატების პროცენტული და წილობრივი თანაფარდობით (95:5%) ანუ (19:1) შემდეგი ახალი პროდუქტებისათვის: „ჩაი ფშატის ფოთლებით“, ხოლო თანაფარდობით (93:7 %) ანუ (13:1) - „ჩაი ფშატის ნაყოფებით“.

ამრიგად, შავი და მწვანე ჩაის ქიმიური და ორგანოლექტიკური მაჩვენებლების გა-



საუმჯობესებლად, გამოყენებული იქნა, არატრადიციული მცენარეული ნედლეული ფშატი.

ფშატით გამდიდრებული ჩაის
ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლების განსაზღვრა

ცხრილი 3

ნიმუშის დასახელება	ფერი		არომატი და გემო		შეფასება ბალებში	
	შავი	მწვანე	შავი	მწვანე	შავი	მწვანე
I ხარისხის ჩაი (100%)	არასაკმარისად კაშკაშა, გამჭვირვალე, საშუალო	გამჭვირვალე, ნათელი ყვითელი	საკმარისად ნაზი არომატი, საშუალო, მწკლარტე გემო	სასიამოვნო არომატი და საკმარისად მწკლარტე	3,75	4
ჩაი კენკროვანი დანამატით						
ჩაი ფშატის ნაყოფებით; 93:7 (%)	საკმარისად კაშკაშა, გამჭვირვალე, საშუალო	-	საკმარისად ნაზი არომატი, საშუალო, მწკლარტე გემო	-	4,25	-
ჩაი ფშატის ფოთლებით; 95:5 (%)	საკმარისად კაშკაშა, გამჭვირვალე, საშუალოზე მაღალი	გამჭვირვალე, ნათელი ქარვისფერი	საკმარისად ნაზი არომატი, მწკლარტე გემო	სასიამოვნო არომატი და საკმარისად მწკლარტე	4	4,25

ამრიგად, დადგენილი იქნა ჩაის თანამედროვე ნედლეულისა და მისგან მიღებული მზა პროდუქტის ფიზიკურ - ქიმიური და ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლები. აღნიშნული მაჩვენებლებით ჩაის გამდიდრების მიზნით, შესწავლილი იქნა, ფენოლური ნაერთებით მდიდარი, საქართველოში გავრცელებული ველურად მზარდი მცენარე ფშატი (*Elaeagnus*), ასევე მისი ფიზიკურ - ქიმიური მაჩვენებლები, დადგენილი იქნა, ფშატის ნაყოფების შრობის ოპტიმალური ტექნოლოგიური პარამეტრები ი.წ. სხივების გამოყენებით: **ფშატის მთლიანი ნაყოფების** შრობის პარამეტრებია: $P=0,25-0,05$ ვატი/მ²; $H=25$ სმ, $h=7$ მმ, $\tau=110-114$ წთ; $T=90\pm 5^{\circ}C$; დასხივება - ორმხივი, უწყვეტი. **ფშატის დაქუცმაცებული ნაყოფების** პარამეტრებია: $P=0,25-0,05$ ვატი/მ²; $H=25$ სმ, $h=5$ მმ, $\tau=52-55$ წთ; $T=90\pm 5^{\circ}C$; დასხივება - ორმხივი, უწყვეტი.

ფშატის დანამატით მიღებული ჩაის ახალი პროდუქტის „ჩაი ფშატის ფოთლებით“ რეცეპტურაა ჩაისა და დანამატების პროცენტული და წილობრივი თანაფარდობით (95:5%) ანუ (19:1), ხოლო „ჩაი ფშატის ნაყოფებით“ თანაფარდობით (93:7%) ანუ (13:1). შედეგად გაუმჯობესდა დანამატებიანი ჩაის ქიმიური და ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლები: მწვანე ჩაი ფშატის ფოთლის დანამატით 0,25 ქულით, ხოლო შავი ჩაი ნაყოფების დანამატით 0,5 ქულით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ზ. ძნელაძე - ჩაის ახალი პროდუქტების ბიოქიმია - ტექნოლოგია“, გამომცემლობა „მერიდიანი, თბილისი, 2009წ, 166 გვ.
2. მაყვალა ფრუიძე, შორენა ჩაკვეტაძე, ევატერინე ბენდელიანი - „ჩაის წარმოება სხვა-



- დასხვა მცენარეული დანამატების გამოყენებით“, ქუთაისი, მეცნიერთა კვლევის შედეგების კომერციალიზაცია”, ინტერნეტ - კონფერენციის, 2018 წ., გვ.54-56.
3. შ. ჩაკვეტაძე, მ. ფრუიძე, ე. ბენდელიანი - „ჩაის სასმელის გამდიდრება მცენარეული ბიოაქტიური დანამატებით“, საერთაშორისო სამეცნიერო - პრაქტიკული კონფერენცია „თანამედროვე ფარმაცია - მეცნიერება და პრაქტიკა“ შრომათა კრებული, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 2017 წ., გვ. 23-27.
 4. მაყვალა ფრუიძე, ეკატერინე ბენდელიანი, შორენა ჩაკვეტაძე - „ჩაის თანამედროვე ნედლეულის გამოკვლევა იმერეთსა და სამეგრელოში“, „აგრო NEVS“, პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი №2, ქუთაისი, 2016 წ., გვ. 113-119.
 5. Микаберидзе М.Ш., Чакветадзе Ш. М., Приудзе М. Р. - „Интенсификация процессов сушки ягод в поле ИК лучей“, *Аэкономика: экономика и сельское хозяйство*, (20). URL № 8, 2017. 1/9-9/9

Produced tea with enamel *Elaeagnus*

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

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

Abstract

Physical - chemical and organoleptic parameters of the modern raw materials and the finished product from Tea, which do not meet modern requirements, have been studied in order to enrich the tea with these indicators, the study of the rich, perennial plant growing in Georgia, *Elaeagnus*, - Chemical additives Berries, optimal parameters of drying and tea receptors obtained by filling supplements, chemical and organoleptic indicators.

Tea products belong to the category of food products, which are increasing every year in almost every country in the world, due to their curiosity and medicinal prophylactic purposes. The balance between production and demand is violated, in particular the demand prevails. The solution to the demand for tea products depends on the growth of traditional raw material market, the development of new technologies, the creation of a non-traditional raw material base and the processing of new technology of teas produced on this basis.

The study of the physical and chemical and organoleptic indicators of the modern raw materials and the product produced from it showed that the raw raw materials of the previous year are reduced to its quality products, such as extractive substances, phenolic compounds, alkaloids and others. In order to increase the quality and quantity of tea we consider it enriching it using non-traditional raw materials. This issue is important and its research has been founded since the 70s of the 20th century.

Nowadays, Georgian tea's raw market is significantly reduced, but in recent years the plantations have been rehabilitated, due to the increase of the number of low-chemical composition, assortment and production of 5-7 leaf tea raw materials. For this purpose we have been used in Georgia, the widely grown plant, *Elaeagnus*.

The quantity of extractive substances of various vegetable supplements in the *Elaeagnus*



range varies between 41-55% and the number of phenolic compounds up to 13,64-13,87. The number of acute substances is more in the Elaeagnus and the phenolic compounds in the leaves of the elaeagnus.

Determined, optimal technological parameters of fermented Elaeagnus fetal fetuses Using Rays: Pheat Elaeagnus is the options for drying of whole fruits: $P = 0,25-0,05$ watts / m^2 ; $H = 25$ cm, $h = 7$ mm, 110-114; $T = 90 \pm 50C$; Irradiation

Pheat Elaeagnus Drying of the Crushed Fruit of the Processes: $P = 0,25-0,05$ watts / m^2 ; $H = 25$ cm, $h = 5$ mm, 52-55 years; $T = 90 \pm 50C$; Irradiation

Therefore, the foam Elaeagnus fetishes the so-called It is advisable and prospective in the area of rays. The intensity of chills increases 6-8 times compared to the control method used by us. The number of material losses decreases, improving the quality of the dried fruit, tasteful features, storage capacity and duration.

Elaeagnus fruit can be used as fruit tea, as well as tea supplements. Elaeagnus dried by us) The fruits and leaves were used to enrich black and green tea.

Thus, physical and chemical and organoleptic indicators of the modern raw materials and the finished product received from tea have been established. In order to enrich the tea with these indicators, it was studied, rich in phenolic compounds, elaeagnus, and its physical-chemical indicators, the optimal technological parameters of fermented Elaeagnus fruits. Using rays: Pheat's Elaeagnus are the best options for weight loss: $P = 0,25-0,05$ WAT / m^2 ; $H = 25$ cm, $h = 7$ mm, 110-114; $T = 90 \pm 50C$; Irradiation The patch of crushed fruits are: $P = 0,25-0,05$ Watt / m^2 ; $H = 25$ cm, $h = 5$ mm, 52-55 years; $T = 90 \pm 50C$; Irradiation

95-5% of tea and supplements (19:1), and "tea pheasant's Elaeagnus fruits" (93:7%) with the Tea's new product "Tea Pshat Elaeagnus Folias" (13:1). As a result, the chemical and organoleptic parameters of additive tea have been improved: green Tea Pheasant's Elaeagnus leaf with 0,25 points and black tea additives with 0,5 points.