

პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2346-8467

აგრო
AGRO
АГРО
NEWS

№1

ქუთაისი – Kutaisi – Кутаиси
2016

ჟურნალი წარმოადგენს
კავშირი იმერეთის აგროეკოლოგიური ასოციაციისა და
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრარული ფაკულტეტის
პერიოდულ-სამეცნიერო გამოცემას

სარედაქციო კოლეგია:

ლორთქიფანიძე როზა – (მთავარი რედაქტორი);
ავალიშვილი ნინო (სწავლული მდივანი);
ურუშაძე თენგიზი; პაპუნიძე ვანო; შაფაქიძე ელგუჯა; ასათიანი რევაზი; კოპალიანი როლანდი; ჯაბნიძე რევაზი; კინწურაშვილი ქეთევანი; მიქელაძე ალექსანდრე; ჭაბუკიანი რანი; ქობალია ვახტანგი; ფრუიძე მაყვალა; ჩანჩიანი-ანასაშვილი ნუნუ; დოლბაია თამარი; ყუბანიშვილი მაკა; კვლენჯერიძე ნინო; ყიფიანი ნინო; ხელაძე მაია; კილასონია ემზარ; კველიშვილი მანანა; ჩხიროძე დარეჯანი; ჯობავა ტრისტანი; წიქორიძე მამუკა; თავბერიძე სოსო; თაბაგარი მარიეტა; კილაძე რამაზი; მეტრეველი მარიამი; დვალაძე გულნარა; ნემსაძე მარიამი.

სარედაქციო კოლეგიის საზღვარგარეთის წევრები:

იოფე გრიგორი (აშშ); კავალიაუსკას ვიდასი (ლიტვა); ჩუხნო ინნა (უკრაინა); ბელოკონევა-შიუკაშვილი მარინა (პოლონეთი); გასანოვი ზაური (აზერბაიჯანი); მამადოვი რამაზანი (თურქეთი); სანტროსიანი გაგიკი (სომხეთი); სალინდიევი 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);
Urushadze Tengiz; Papunidze Vano; Shapakidze elguja; Asatiani Revaz; Kopaliani Roland; Jabnidze Revaz;
Kintsurashvili Ketevan; Mikeladze Aleksandr; Chabukiani Rani; Qobalia Vaxtang; Fruidze Makvala; Chachkhiani-Anansashvili 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 – (Учебный Секретарь);
Урушадзе Тенгиз; Папунидзе Вано; Шафакидзе Элгуджа; Асатиани Реваз; Копалиани Роланд; Джабнидзе Реваз;
Кинцурашвили Кетеван; Микеладзе Александр; Чабукиани Рани; Кобалия Вахтанг; Фруидзе Маквала; Чачхიანი-Анашавილი Нуну; Долбая Тамар; Кубанейшвили Мака; Келенджеридзе Нино; Кипиани Нино; Хеладзе Маия;
Киласония Эмзар; Кевлишвили Манана; Чхиродзе Дареджан; Джобавა Тристан; Цикоридзе Мамука; Тавберидзе Сосо; Табагари Мариета; Киладзе Рамаз; Метревели Мариами; Гваладзе Гулнара; 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)

როლანდ კოპალიანი – თხილის წარმოების ზრდის დინამიკა საქართველოში რეგიონების მიხედვით _____	9
ქეთევან კინწურაშვილი – კოფეინის ბანსაზღვრის და მისი მიღების ექსპრეს მეთოდი _____	13
Роза Лорткипанидзе – АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА ОСУЩЕННЫХ ПОЧВ МЕГРЕЛИИ _____	18
რეზო ჯაბნიძე – ღარბი, რომ განვითარდეს და აღორძინდეს _____	22
Сантросян Г.С. – ЦЕННЫЕ ФОРМЫ АБРИКОСА “ХАРДЖИ” В АРМЕНИИ _____	32
ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი – ბიოლოგიური მეთოდი ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტის მიღების ბარანტია _____	35
Roza Lortkipanidze, Nino Kelenjeridze – RAISING SOIL FERTILITY IN OLIVE PLANTATIONS VIA CLOVER CULTURES IN CONDITIONS OF TSKALTUBO DISTRICT _____	40
ვახტანგ ქობალია – მანღარინ „აღრეშლას“ ნუცეღარული თესლნერგების ფორმათა მრავალფეროვნების ბიო-მორფოლოგიური და სამეურნეო მაჩვენებლების შესწავლის შედეგები _____	42
მარიეტა თაბაგარი, ვლადიმერ უგულავა, შორენა კაპანაძე, ნატალია ჯინჭარაძე – აღმოსავლური ხურმის ჯიშების სამეურნეო მახასიათებლების შესწავლა ლანჩხუთის მუნიციპალიტეტის კირობებში _____	48
ნინო ავალიშვილი – ბეოლოგიური პროცესების როლი ქანებისა და რელიეფის ფორმირებაში _____	51
ლ.გ. ბაზერაშვილი, ნ. ბოკუჩავა, მ. კეველიშვილი, ნ. ჯიბლაშვილი – წაბლის დაავადებანი წინანდლის დენდროკარკში _____	56
ტრისტან ჯობავა – ლიმონ ქართულის, მეიერისა და დიოსკურიას მაღსეპრობამქეობის შესწავლის შედეგები _____	58
Мака Кубанейшвили – ТОПИНАМБУР (ЗЕМЛЯНАЯ ГРУША) – ПОЛЕЗНОЕ РАСТЕНИЕ _____	66
გულნარა დვალაძე – მაყვლის (Rubus) მცენარის მიზანდასახული კულტივირების პერსპექტივა ახალი სახის კვების მრეწველობის საღებავის წარმოებისათვის და ბიომრავალფეროვნების დაცვა _____	69

ნინო ყიფიანი, მაია ხელაძე – ტრიფოლიატის სხვადასხვა ფორმების ბიო-მორფოლოგიური დასასიათება _____	72
ნინო კელენჯერიძე, ნელი კელენჯერიძე – ორბანული და მინერალური სასუქების შედარებითი ეფექტურობა დაბალნაყოფიერ ალუვიურ ნიადაგებზე გაშენებულ ფეიჭოს პლანტაციაში _____	76
ნატალია სანთელაძე – ფეიჭოს კულტურის ეკონომიკური ეფექტურობა იმერეთის რეგიონის ალუვიურ ნიადაგებზე _____	79
ვაჟა თოდუა, დალი ბერიკაშვილი, სოფიო ცქვიტაია – ველური ხილი, გამრავლება, ჭიმიური შემადგენლობა და გამომწეების პერსპექტივები _____	81
ლია კოპალიანი – ზეთისხილის ყვავილობისა და ნაყოფმსხმოიარობის ფენოლოგიური ფაზების მიმდინარეობა იმერეთის რეგიონში _____	90
მზია კურდღელია – ლავანდის კულტურის პერსპექტივა საქართველოში _____	93
ალექსანდრა ჩაფიჩაძე, მაკა ყუბანეიშვილი – ჩაიოტა (<i>Sechium edule</i>) – ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წყარო _____	97
სულიკო ბერიძე – ცხოველთა კვების ტრადიციები საქართველოში და მისი გავლენა პროდუქტიულობაზე _____	101
მაყვალა ფრუიძე, ეკატერინე ბენდელიანი – ლუდის შენახვაზე მოქმედი ფაქტორები _____	104
ეკატერინე კახნიაშვილი – ჩაის არომატიზაცია და მიღებული პროდუქტის ეკონომიური გაანგარიშება _____	110
ვარლამ აკლაკოვი – პროლინის, არბინინისა და ჰისტიდინის ბარდაქმნის ზოგიერთი თავისებურებანი საფუძვრებში ღვინის შამპანიზაციისას _____	114
მალხაზ მიქაბერიძე – აბრონეფლეულის სპექტრულ-ოპტიკური მახასიათებლების გამოკვლევა _____	118
თამარ ხუციძე – ველური ყვავილოვანი მცენარის - შავყამალას (<i>Scrophulariaceae Lunariifolia Boiss</i>) გვირგვინის ფურცლების მღებავი ნივთიერების მორფოლოგია _____	121
ნანა ქათამაძე, თამარ ხუციძე – ჩაის ფოთლის შენახვისა და ტრანსპორტირების პერიოდში მიმდინარე ჭიმიური და მიკრობიოლოგიური პროცესები _____	124
თეიმურაზ კანდელაკი, რამაზ კილაძე, ჯამბულ ქანთარია – თბილისის „კუს ტბის“ რეკრეაციული ზონის დენდროფლორის მდგომარეობის შეფასება და სარეკონსტრუქციო ღონისძიებების მეცნიერული დასაბუთება _____	128
ქეთევან ქუთელია – აქტინიდიის კულტურის თესლით გამრავლება _____	136

ეთერ ბენიძე, ვანდა გვანცველაძე – ბარემოს ტემპერატურული პირობების გავლენა ზოგიერთი ბაზაფხულზე მოყვავილე მერქნიანი მცენარის ფენოფაზების მიმდინარეობაზე _____	138
თეიმურაზ კანდელაკი, რამაზ კილაძე, ჯამბულ ქანთარია – ქალაქ თბილისის საზღვრებში და მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული მწვანე ნარბავებისა და სახელმწიფო ტყის ფონდის დაცვის რეზულირების მმქანიზმის შეფასება _____	144
ეთერ ბენიძე, ეკატერინა გუბელაძე, მარინა კუცია, იზა ოჩხიკიძე, ქეთევან ქუთელია – აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჭავჭავაძის გამზირზე მდებარე სასწავლო კორპუსის მიმდებარე ტერიტორიის ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური შესწავლის შედეგები _____	151

2 **მულტიდისციპლინარული დარგები** **MULTIDISCIPLINARY BRANCHES** **МЕЖДУДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ОТРАСЛИ**

ზეინაბ ახალაძე – საქართველოს აბრეშქვორები _____	161
მანანა შალამბერიძე – შემერულ მემკრეობებში შემერის უმწცია _____	166
გულადი თხილაიშვილი – ანტი-დემკინების მნიშვნელობა ეროვნული სასურსათო უსაფრთხოების გადაწყვეტის საკითხში _____	170
ნატო ჯაბნიძე – სოფლის მემკრეობის შემდგომი ბანვითარება, მიწის მართვის თანამედროვე სისტემის შემქნის ბარეში შეუძლებელია _____	176
ჯემალ ანანიძე, გიორგი ჯაბნიძე – სოფლის მემკრეობის სკეციალიზაციისა და დარბთა შეთანაწყობის ეკონომიკური ეშეშტიანობა აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკაში _____	183
გელა ლოსაბერიძე, დავით კბილაშვილი – აბროლოგისტის ბანვითარების პრობლემები და კერსკეშტივები საქართველოში _____	187
სოსო თავბერიძე, ემზარ კილასონია – სამანქანო-სატრატორო აბრეშატის საყრდენ-ჩაჭიდებითი ბამავლობის კვლევა შერდოვულ მიწათმომქმედების პირობებში _____	193
ემზარი კილასონია – ზეთისხილის სადემონსტრაციო ნაკვეთზე ჩასატარებელი მმქანიზებულ სამუშაოთა ტემნოლობია _____	197
მამუკა წიქორიძე – მინერალური საუქების მმქანიზირებული ვესით მომზადება და სიმინდის რიბთაშორისებში შეტანის ხერხები _____	200
სოსო თავბერიძე, დავით კბილაშვილი – თვლიანი ტრატორის საკურსო მდბრადობის კვლევა _____	203

დარეჯან ჩხიროძე – მღბრადი განვითარება ეკონომიკის განვითარების გარანტი	208
იზოლდა ხასაია – ტურისტული მომსახურების მომხმარებელთა პრობლემები იმერეთში	211
სერგო ცაგარეიშვილი, აკაკი ნასყიდაშვილი, მათა დიაკონიძე – კვების მომსახურების უზრუნველყოფის განხორციელება ტურიზმში	216

1 აგრორული მეცნიერებანი AGRICULTURAL SCIENCES АГРАЛЬНЫЕ НАУКИ





ჩაის ფოთლის შენახვისა და ტრანსპორტირების პერიოდში მიმდინარე ქიმიური და მიკრობიოლოგიური პროცესები

ნანა ქათამაძე

ტექნიკის აკადემიური დოქტორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
თამარ ხუციძე

საინჟინრო მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი (მიმართულება ბიოტექნოლოგია), აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სტატიაში განხილულია ჩაის ფოთლის არასწორი შენახვისა და ტრანსპორტირების პროცესში განვითარებული თვითნახურების პროცესის გამომწვევი ფაქტორები და განვითარებული მიკროფლორა.

ჩაი საქართველოს უძველესი ბუჩქოვანი მცენარეა, რომელიც თავისი ქიმიური შედგენილობით, არომატით, კვებითი და სამკურნალო თვისებებით ადამიანისათვის ყოველდღიური მოხმარების პროდუქტია. ჩაი, როგორც საკვები პროდუქტი მიიღება ბიოლოგიური გარდაქმნების კომპლექსის საფუძველზე, რომელსაც განიცდიან ქიმიური ნივთიერებები მისი გადამუშავების პროცესში. ჩაის გადამუშავების მიზანია ისეთი მზა პროდუქციის მიღება, რომელიც ხასიათდება მთელი რიგი მაჩვენებლების ერთობლიობით: გარეგანი სახე, არომატი, გემო, ნაყენის ინტენსივობა, ქიმიური შემადგენლობა და ა.შ.

ფოთოლი მოწყვეტის შემდეგაც აგრძელებს სუნთქვას, ეს არის მიზეზი ნედლეულის ჩახურების შენახვისა და ტრანსპორტირების პროცესში. ამ დროს ფოთოლში არსებული ორგანული ნვთიერებები იჟანგება.

ცნობილია, რომ ჩაის ფოთლის უჯრედებში მიმდინარე ფიზიოლოგიური და ბიოქიმიური პროცესები გრძელდება ჩაის დუყის, ბუჩქიდან მოწყვეტის შემდეგაც. ყველაზე ინტენსიურად ფოთოლი იცვლება წყლის დეფიციტის პირობებში, როცა იზრდება უჯრედის წვენისა და მშრალი ნივთიერებების კონცენტრაცია. წყლის აორთქლება ფოთლის ზედაპირზე განლაგებული ბაგეებიდან დამოკიდებულია:

- გარემოს ტემპერატურაზე;
- ფოთლის ტენიანობაზე;
- მცენარის ასაკზე და ა.შ.

წყლის აორთქლება და ტურგორის დაკარგვა უნდა მოხდეს თანდათანობით საშუალოდ ტენის შემცველობის შემცირებით 80%-დან 60%-მდე. ამ პროცესში ანუ ღნობის დროს არ უნდა მოხდეს თვითნახურება, რომელიც აფუჭებს ჩაის ფოთოლს, აძნელებს და უხარისხოს ქმნის ტექნოლოგიურ პროცესს. [№3].

კონტეინერში ჩატენილი ახლად მოკრეფილი ჩაის ფოთლის ჩახურება შედეგია ფოთლის სუნთქვის, CO₂-ისა და სხვა აირების დაგროვების, რომლის საფუძველზედაც ხდება სითბოს გამოყოფა. ტემპერატურის აწევა იწვევს ჩაიში ტენის დაგროვებას და არსებული ტანინის დაჟანგვას, რის გამოც იგი უერთდება ცილებსა და სხვა ნივთიერებებს, რის შედეგადაც ცილები გადადის ხსნადიდან უხსნად მდგომარეობაში.



ხდება ჩაის ფოთლის შეწითლება, რის გამოც ფოთოლი ხდება გამოუსადეგარი გადამუშავებისათვის. შეწითლებული მასიდან მიღებული ჩაი უხარისხოა. მეცნიერული კვლევებიდან დამტკიცებულია, რომ ფოთლის შეწითლება იწყება 30-35°C ტემპერატურაზე. ცხ.1.

ჩაის ფოთლის ჩახურებაზე გავლენას ახდენს არა მარტო ფოთლის რაოდენობა, არამედ ჭურჭელში დატკეპნის ხარისხი ანუ ჩაის ხვედრითი წონა კალათაში, რომლის შესაბამისად იცვლება ფოთლის თვითჩახურების ტემპერატურა, ფოთლის შეწითლების ინტენსივობა.[1]

ცხრ. 1. ტარაში ჩატენილი ფოთლის შეწითლების ტემპერატურა პროფესორ ვ. გოგიას ცდების მიხედვით

N	დაყოვნების დრო, საათი	t °C	შედეგი
1	14	23	-
2	16	33	შეინიშნებოდა შეწითლება
3	18	41	25% მასისა შეწითლდა
4	28	49	მთლიანად გაწითლდა

ცნობილია, რომ ახალგაზრდა ფოთოლში სუნთქვა უფრო ინტენსიურია, ვიდრე უხეშ ფოთოლში და იცვლება ფორებში წყლის შემცველობის მიხედვით.

ჩვენს მიზანს წარმოადგენდა შეგვესწავლა ჩაის ფოთლის შენახვისა და ტრანსპორტირების სწორი მეთოდი, რომელიც შეამცირებდა და აგვაცილებდა შენახვისა და გადაზიდვის პროცესში ჩაის ფოთლის თვითჩახურების პროცესებს. შესურებულ ფოთოლში ორგანული ნივთიერებების კონდენსაცია და ფოთლამდე ჟანგბადის თავისუფალი მისვლა განაპირობებს სუნთქვის ნორმალურ მიმდინარეობას.

თვითჩახურების რისკ-ფაქტორების გამოვლენისათვის შერჩეულ იქნა ყუთები ოპტიმალური ზომებით:

- 0,06 x 0;
- 60 x 0,04 მ.

ექსპერიმენტისთვის:

- I-ვარიანტში - თითოეულ ყუთში ვათავსებდით 25 კგ ფოთოლს, მჭიდროდ;
- II-ვარიანტში 15 კგ-ს თავისუფლად.

ცდას ვატარებდით :

- ტენიან ამინდში;
- მშრალ ამინდში.

ჟანგბადის დაკარგვისას და CO₂-ის დაგროვების ხერხს თვითკონსერვაციას უწოდებენ. ფოთლის ხარისხის დაცემის მნიშვნელოვანი მიზეზი გახდა თვითჩახურება, რომელიც ემყარება ფოთლის ფიზიოლოგიურ-ფიზიკურ თვისებებს, მისი ცოცხალი მასის აქტიურ ცხოველმოქმედებასა და ცუდ სითბოგამტარობას. საწყისი თვითჩახურების პროცესი გამომჟღავნდა პირველ კონტეინერში ქვედა და შუა სართულში, განსაკუთრებით გამოვლინდა ტენიანი ამინდის პირობებში.

მოვახდინეთ კალათებში მოთავსებული ფოთლების მიკრობიოლოგიური გამოკვლევა. ცდა ჩავატარეთ მყარ საკვებ არეზე[2]



კონტეინერში ფოთლის თვითჩახურების პროცესში აღინიშნებოდა მიკროფლორის თანმიმდევრული ცვლა. დასაწყისში მიკრობიოლოგიური კვლევით გამოვლინდა ეპიფიტური მიკროფლორა, ტემპერატურის აწევას 30-30⁰C-დან 45⁰C-მდე მოყვა მეზოფილური ბაქტერიების გამრავლება, განსაკუთრებით იმ კონტეინერში, სადაც ფოთლის ფიზიკურ-ფიზიოლოგიური თვისებები იყო დარღვეული. ცხ.2. [3]

მეორე კონტეინერში თვითჩახურების პროცესი არ მომხდარა. მცირე რაოდენობით გამოვლინდა ეპიფიტური მიკროფლორა.

ცხრ. 2. მიკროორგანიზმების გავრცელების ინტენსივობა ჩაის ფოთლის შენახვის წესების მიხედვით

მიკროორგანიზმები	ფოთლი დევს თავისუფლად	ფოთლი დევს მჭიდროდ	მეზოფიტები	ფოთლის ტემპერატურა 0C	ბაქტერიების რაოდენობა გრ-ში
საპროფიტები	+	+		20	8000
					9000
მეზოფიტები	+	+		26	10000
				34	120000

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ქათამაძე ნ. „ფერმერულ მეურნეობაში ჩაის ფოთლის ბუნებრივი ღნობის ახალი მეთოდებისა და ტექნიკური საშუალებების დამუშავება.“ ქუთაისი. 2014.28/31გვ.
2. ნ. ქათამაძე, მ. სვანაძე, რ.ჭაბუკიანი. „ციცაბო ფერდობებზე და ტერასებზე მოკრეფილი ჩაის ნედლეულის ხარისხის შენარჩუნების საკითხებისათვის“. საქაგროუნივერსიტეტის შრომები ტ. XXX. თბილისი 2005წ.
3. ჭაბუკიანი რ, ქათამაძე ნ, სვანიძე მ. “პროდუქციის შესანახი ტარა”. საქპატენტი. თბილისი 2004.

CHEMICAL AND BIOTECHNOLOGICAL PROCESSES THAT OCCUR DURING STORAGE AND TRANSPORT OF TEA LEAVES

Nana Katamadze

Academic Doctor of technic

Tamar Khutsidze

Academic Doctor of Engineering (direction of biotechnology)

Akaki Tsereteli state university

Summary

The article describes the reason that causes overheating tea leaf in the event of improper storage and transport of tea in dry and wet weather, which makes the raw materials unfit for further processes.

ХИМИЧЕСКИЕ И БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ПРОИСХОДЯЩИЕ ПРИ ХРАНЕНИИ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ ЧАЙНОГО ЛИСТА

Нана Катамадзе

Академический доктор техники

Тамар Хуцидзе

академический доктор инженерных наук (направление биотехнология)

Государственный университет Акакия Церетели

Резюме

В статье рассмотрена причина, вызывающая самоперегрев чайного листа в случае неправильного хранения и транспортировки чая при сухой и сырой погоде, что делает сырье негодным для дальнейших технологических процессов.