

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 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; 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; კინწურაშვილი კეთევანი; მიქელაძე ალექსანდრე; ჩაბუკიანი რანი; კობალია ვახტანგი; ფრუიძე მაყვალა; ჩაჩხიანი-ანასაშვილი ნუნუ; დოლბაია თამარ; კუბანიშვილი მაკა; კელენჯერიძე ნინო; კიპიანი ნინო; ხელაძე მაია; კილასონია ემზარ; კევილიშვილი მანანა; ჩხიროძე დარეჯანი; ჯობავა ტრისტანი; წიქორიძე მამუკა; თავბერიძე სოსო; თაბაგარი მარიეტა; კილაძე რამაზ; მეტრეველი მარიამ; გვალაძე გულნარა; ნემსაძე მარიამ.

**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)



**შინაარსი**

**1 აგროკულტურის მეცნიერებათა**  
**AGRICULTURAL SCIENCES**  
**АГРОФИЗИОЛОГИЯ**

როლანდ კოპალიანი, ვლადიმერ უგულავა, ლია კოპალიანი, მარიეტა თაბაგარი, შორენა კაპანაძე – რიგთაშორისების მოვლის ზოგიერთი ხერხის გავლენა თბილის ფესვთა სისტემისა და მიწისზედა ორგანოების განვითარებაზე სამეგრელოს პირობებში	7
<b>Roza Lortkipanidze, Nino Kelenjeridze, Natalia Santeladze – The genesis of Wetland Soils and Agronomic Characteristics in Samegrelo Region</b>	12
<b>Nunu Chachkhiani – Anasashvili – Results of effective insecticides test against Spanish red scales (Chrysompholus dictyospermi Morg)</b>	15
ვახტანგ ქობალაია – მიკრომცნობა ციტრუსოვანთა უვირუსო სარგავი მასალის მისაღებად	17
მაკა ყუბანეიშვილი – თესვის ვადების გავლენა იონჯას მოსავლიანობაზე იმერეთის პირობებში	20
<b>Demetre Lipartia – Definition of the efficiency of water soluble fertilizers on the experimental hazelnut field</b>	26
<b>Roza Lortkipanidze, Nino Avalishvili, Maia Kheladze, Levan Shavadze – Agroecological Monitoring of Dark (Brown) Soils in Imereti Region</b>	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
<b>Demetre Lipartia – BMSB monitoring in Samegrelo</b>	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**

- ჩაჩაპურიძე ავტანდილ – Особенности питания иностранных граждан \_\_\_\_\_ 99



# **1 აგრორული მეცნიერებანი** **AGRICAL SCIENCES** **АГРАРНЫЕ НАУКИ**





## მიკრომენობა ციტრუსოვანთა უვირუსო სარგავი მასალის მისაღებად

ვახტანგ ქობალია

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

*სტატიაში წარმოდგენილია ჩვენს ქვეყანაში მეციტრუსეობის ინტენსიფიკაციის მიზნით უვირუსო სარგავი მასალის მიღების ალტერნატიული მეთოდის - მიკრომენობის განხორციელების მეთოდური საკითხების მიმოხილვა, რეალიზაციის მოსალოდნელი შედეგები და მომავლის პერსპექტივები. მიკრომენობისათვის საძირედ გამოიყენება ტრიფოლიატას ახალგაზრდა აღმონაცენი, ხოლო სანამეყენედ – ციტრუსოვანთა ახალგაზრდა ყლორტების ძალიან პატარა ზომის წვერო. აღნიშნულია, რომ ასეთი გზით მიღებული სარგავი მასალა უზრუნველყოფს ჯანსაღ, ძლიერგანვითარებულ და აქტიურად მსხმოიარე ციტრუსოვანთა პლანტაციების შექმნას. ამიტომ აუცილებელია ამ მიმართულებით სამუშაოების წარმოება, არსებულ ბიოტექნოლოგიურ ლაბორატორიებში კვლევების ინიცირება და ახალი ლაბორატორიების შექმნის ორგანიზება.*

ჩვენს ქვეყანაში მეციტრუსეობის ინტენსიფიკაცია მოითხოვს კულტურათა მოვლა-მოყვანის ახალი თანამედროვე ტექნოლოგიების დანერგვას. ერთ-ერთ ასეთს წარმოადგენს ამ კულტურათა უვირუსო სარგავი მასალის მიღება და გამოყენება (1,6). ჩვეულებრივ მებაღეობაში უვირუსო სარგავი მასალის მისაღებად დღეისათვის ფართოდ იყენებენ *in vitro* პირობებში ყლორტის აპიკალურ მერისტემას, ვინაიდან მერისტემული ქსოვილები ნაკლებად ზიანდება ვირუსებისაგან, ვიდრე სხვა. მაგრამ მერქნიან მცენარეებში, განსაკუთრებით ციტრუსოვნებში, მეთოდის გამოყენებას თან ახლავს ბევრი მეთოდური სირთულე, ცუდი სტერილურობა, რეგენერაციის შეზღუდულობა, სუსტი ფესვწარმოქმნა და სხვა (2,3,4,5).

ამიტომ ჩვენს ქვეყანაში, ციტრუსოვნებისთვის, როგორც მერქნიანი მცენარეებისათვის, გაჯანსაღების ერთ-ერთ საინტერესო, ალტერნატიულ მეთოდად გვესახება მიკრომენობის მეთოდი, რომელიც დაფუძნებულია იმაზე, რომ თესლები ჯანმრთელია და არ წარმოადგენენ ვირუსული ინფექციების გავრცელების წყაროს. თერმოთერაპიისადმი გამძლე ვირუსებისაგან ციტრუსოვანი კულტურების გაჯანსაღების აღნიშნული მეთოდი დღეისათვის წარმატებით გამოიყენება აშშ-ი, ესპანეთში, საფრანგეთში, კუბაში და სხვა.

მიკრომენობის განხორციელებისათვის აუცილებელია: მინიატურული საძირეს და სანამეყენეს მომზადება, მიკრომენობა, ნამეყენის *in vitro* პირობებში გამოზრდა, ნიადაგში გადარგვა, მიღებული მცენარეების ტესტირება ვირუსებზე.

საძირედ გამოყენებული ტრიფოლიატას ნაყოფიდან ამოღებული თესლები უნდა გაირეცხოს თბილი (50-52°C) წყლით 40 წუთის განმავლობაში, დამუშავდეს ფუნგიციდებით, მოსცილდეს კანი და ჩაუტარდეს სტერილიზაცია ტუტე ხსნარში, შემდეგ გაირეცხოს სტერილური წყლით და მოთავსდეს აგარიზებულ საკვებ არიან სინჯარაში,





რომელიც ინახება 27-29°C ტემპერატურაზე 2-3 კვირა. შემდეგ თესლებიდან აღმოცენებული მცენარეები უნდა ამოვიღოთ სინჯარიდან, ფესვები დამოკლდეს 4-5 სმ-მდე, ხოლო ღეროს ზედა ნაწილი - 2 სმ-მდე. ღეროს დარჩენილი ნაწილის ბოლოში მიკროსკოპის ქვეშ კეთდება 2 მმ სიგრძისა და სიგანის შებრუნებული T-ს მსგავსი ჭრილი.

სანამყენედ იყენებენ 3-5 სმ სიგრძის ახალგაზრდა ვეგეტატიურ ყლორტებს. თვალთ ხილული ფოთლის მოცილების შემდეგ 0,5 სმ სიგრძის წვერო უნდა დამუშავდეს ტუტით, შემდეგ გაირეცხოს სტერილური წყლით. ბოლოს მიკროსკოპის ქვეშ სცილდება წვრილი ფოთლები და იჭრება 0,1 მმ კვირტის ან ღეროს წვერო, რომელიც გამომშობისაგან თავის ასაცილებლად ძალიან სწრაფად 2-3 წამში თავსდება საძირეში გაკეთებულ ჭრილში, ისე რომ მჭიდროდ მიეკრას მის ზედაპირს.

ყველა აღნიშნული სამუშაო ტარდება სტერილურობის პირობების დაცვით, ნამყენი მასალის ბაქტერიებითა და ოზის სოკოებით დასენიანებისაგან თავდაცვის მიზნით.

ნამყენი მცენარეები იზრდება სინჯარებში მინერალური მარილების, საქაროზის და ვიტამინების შემცველ საკვებ არეებზე, ტემპერატურა 20° C, განათება 1000 ლუქსი. კულტივირების ერთი თვის თავზე, როცა მცენარეებს ექნებათ ორი კარგად განვითარებული ფოთოლი, უნდა გადაირგას ქოთნებში ტორფის, ქვიშის, მაკრო და მიკროელემენტების შემცველ სტერილურ სუბსტრატზე. ლიტერატურაში არსებული მონაცემებით ჩვეულებრივ გადარგვისას ნამყენი მცენარეების გახარების პროცენტი 95-ზე მეტია (7,8).

მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში მიკრომყენობის მეთოდით მიღებულია ტრისტეცას, ფსორიაზის, ეკზოკორტისის, ქსიროპოროზის და სხვა ვირუსებისაგან თავისუფალი ციტრუსოვანი კულტურები. ასეთი მცენარეები ჯანსაღი, ცხოველმყოფელი, ადრემოყვავავილე, ძლიერგანვითარებული და აქტიურად მსხმოიარეა.

მართალია ასეთი მყენობის გახარების კოეფიციენტი ჯერ კიდევ დაბალია, მაგრამ თუნდაც ერთეული ვირუსისაგან თავისუფალი მცენარეების არსებობაც საშუალებას იძლევა მიღებულ იქნას მისი მრავალრიცხოვანი კლონური ხაზი. ჯერ კიდევ 40 წლის წინათ ფლორიდაში (აშშ) მიკრომყენობის მეთოდით მიღებულ იქნა ციტრუსოვანთა 17 ჯიშის 278 მცენარე. 1980 წლისათვის გასაყიდად ბაზარზე პირველად გამოჩნდა ფორთოხლების ვაშინგტონ-ნაველის და ვალენსიას უვირუსო სარგავი მასალა.

ამჟამად სხვადასხვა ქვეყნებში მიმდინარეობს ციტრუსოვანთა მიკრომყენობის ტექნიკისა და საკვები არეების სრულყოფის სამუშაოები.

ლიტერატურული მონაცემების ანალიზი გვარწმუნებს, რომ აუცილებელია ჩვენს ქვეყანაშიც ანალოგიური სამუშაოების წარმოება, არსებულ ბიოტექნოლოგიურ ლაბორატორიებში კვლევების ინიცირება და ახალი ლაბორატორიების შექმნის ორგანიზება.

### **გამოყენებული ლიტერატურა**

1. ვ. ქობალია. მცენარეთა ბიოტექნოლოგია. გამომცემლობა "მოწამეთა", ქუთაისი, 2008, 532 გვ.
2. Глоба-Михайленко И.Д., Хусайни С. Микропрививка мандарина Уншиу. Тез. докл. Всесоюзной конф. молодых ученых и аспирантов. Тбилиси, 1987. с. 131.
3. Самарина Л. С., Коломиец Т. М. Способ культивирования лимона in vitro. Патент. <http://www.findpatent.ru/patent/258/2580033.html>.



4. Шенгелия, Л. Н., Бутенко Р. Г. Метод микропрививок цитрусовых в культуре in vitro. Культура клеток растений и биотехнология Кишинев : Штиинца, 1983. с. 116-117.
5. Benjongliba, A. N. Som D. S. Micropropagation in some plum cultivars . Fruit. sci. Repts. 1990. Vol.17. №2. p. 57-68.
6. Navarro L. Citrus shoot tip grafting in vitro. Biotechnology in Agr. and Forestry. 1992. Vol.18. p. 327-338.
7. Sharma S., Prakash, A., Tele A. In vitro propagation of citrus rootstocks. Not. Bot. Hort. Agrobot. Cluj. 2009. Vol. 37 (1). p. 84-88.
8. Hancevic K., Musinov D.H., Cerni S. The production of Citrus tristeza virus-free Zorica Rana, a Croatian selection of Satsuma mandarin. Journal of Food, Agriculture and Environment. 2009. Vol. 7 (3,4). p. 254-257.

## **Micrografting for producing virus free planting materials of citrus**

**Vakhtang Kobalia**

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

### **Abstract**

The article presents an alternate method-review of methodical issues about micro-grafting implementation, expected results and future prospects in order to intensify virus free planting materials in our country. A young seedling of trifoliolate is used as a root for micro-grafting, and for grafting- tiny, young shoots of citrus. It is noted that the planting material obtained in such way ensures the creation of healthy, strongly developed and active citrus plants. Therefore it is necessary to carry out the work in this direction, initiate research into existing biotechnological laboratories and organize the creation of new laboratories.

Intensification of the citrusculture is intended to introduce new modern technologies for cultivation. One of these is producing and using virus-free planting materials of these cultures. In our country, one of the interesting, alternative methods of recovery for citrus, as coniferous plants, is the micro-method of grafting, which is based on the fact that the seeds are healthy and are not a source of viral infections. The method is currently used successfully in the US, Spain, France, Cuba and other countries.

For micro grafting is essential the following: groundwork of miniature bot stock ,micro grafting, growing grafted plant in vitro conditions, replanting into the soil and testing received plants on viruses. In different parts of the world, by micro-grafting method is obtained virus free, such as psoriasis and many other viruses, citrus cultures. Such plants are healthy, life-giving, pre-flowing, strongly developed and actively fruit-bearing. Though blooming factor of such grafting is still low, but even the existence of viral-free unit plants allows for its multi-clone line. About 40 years ago in Florida (USA), 278 plants of 17 species of citrus fruits were adopted by micrografting method. For the first time in 1980 year, the Washington-Nawale and Valencia's virus free planting materials of oranges appeared on the market. Analysis of literary data assures us that it is necessary to conduct similar works in our country, initiate research in existing biotechnological laboratories and organize the creation of new laboratories.