

**აგრარული მეცნიერებების და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტი**  
**ბიზნესტექნოლოგიების ფაკულტეტი**  
**მთის ელგრაფი განვითარების ფაკულტეტი**  
**იტერ ვიტის საქართველო**  
**მევენახეობის და მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი (სტუ)**

## **მონობრაფიების სერიიდან**

**მსოფლიო მევენახეობა-მეღვინეობა:  
ისტორია, თანამედროვეობა და  
ელგრაფი განვითარების  
პერსპექტივები**

**თბილისი**

**2022**

**მსოფლიო მემენახეობა-მეფინეობა: ისტორია, თანამეფროვობა და მეფრაფი  
ბანვითარების პირსაქტივები**

**სამეტაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია**

**კონფერენციის საორბანიზაციო კომიტეტი:**

- გურგენიძე დავით** – სტუ-ის რექტორი (თავმჯდომარე)
- კლიმიაშვილი ლევან** – სტუ-ის ვიცე-რექტორი
- გასიტაშვილი ზურაბ** – სტუ-ის რექტორის მოადგილე
- გახოკიძე ჯემალ** – სტუ-ის სპიკერი
- კოპალიანი კარლო** – სტუ-ის კანცლერი
- ქუთათელაძე რუსუდან** – სტუ-ის ბიზნესტექნოლოგიების ფაკულტეტის დეკანი
- ქვარცხავა გიორგი** – სტუ-ის აგრარული მეცნიერებების და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტის დეკანი
- ხოზრევანიძე ნოე** – სტუ-ის მთის მდგრადი განვითარების ფაკულტეტის დეკანი
- კავალიაშვილი ვიდას** – პროფესორი, დოქტორი (ლიეტუვა)
- ქობლანიძე თამარ** – „იტერ ვიტის საქართველოს“ პრეზიდენტი, სტუ-ის მთის მდგრადი განვითარების ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი
- ჩხარტიშვილი ნინო** – სტუ-ის აგრარული მეცნიერებების და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტის მევენახეობა - მეღვინეობის დეპარტამენტის ხელმძღვანელი;
- საჩაღელი ნინო** – „იტერ ვიტის საქართველოს“ კოორდინატორი

**კონფერენციის სამეფაქციო საბჭო:**

- ქუთათელაძე რუსუდან** – პროფესორი, სტუ-ის ბიზნესტექნოლოგიების ფაკულტეტი
- ქობლანიძე თამარ** – ასოც. პროფესორი, სტუ-ის მთის მდგრადი განვითარების ფაკულტეტი, „იტერ ვიტის საქართველო“
- ჩხარტიშვილი ნინო** – პროფესორი, აგრარული მეცნიერებების და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტი
- კოჭლამაზაშვილი ლელა** – პროფესორი, სტუ-ის ბიზნესტექნოლოგიების ფაკულტეტი
- მადრაძე დავით** – პროფესორი, სტუ-ის აგრარული მეცნიერებების და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტი
- ვასაძე მანანა** – პროფესორი, სტუ-ის მთის მდგრადი განვითარების ფაკულტეტი
- ალექსიძე გურამ** – აკადემიკოსი, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტი
- ჩხარტიშვილი ნოდარ** – სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი
- პაპუნძე გურამი** – სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი
- მეზუზლა ლევან** – ღვინის ეროვნული სააგენტოს თავმჯდომარე
- ვაჭარაძე ზურაბ** – ღვინის ეროვნული სააგენტო
- მდინარაძე ირმა** – პროფესორი, ღვინის ეროვნული სააგენტო
- უჯმაჯურიძე ლევან** – პროფესორი, სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის დირექტორი
- აბრალავა ანზორ** – პროფესორი, სტუ-ის ბიზნესტექნოლოგიების ფაკულტეტი
- სოფრომაძე ზაზა** – ასოც. პროფესორი, სტუ-ის ბიზნესტექნოლოგიების ფაკულტეტი
- ხელაშვილი იოსებ** – პროფესორი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
- არაბული კობა** – პროფესორი, საქართველოს ეროვნული უნივერსიტეტი
- თაქთაქიშვილი მარიამ** – არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ექსპერტი
- საგანელიძე ირინე** – კულტურის კვლევების ექსპერტი
- ღვანიძე სოფიო** – დოქტორი, გეიზენჰაიმის უნივერსიტეტი (გერმანია)
- ჰანფი ჯონ** – პროფესორი, გეიზენჰაიმის უნივერსიტეტი (გერმანია)
- პანკე ემანუელა** – პრეზიდენტი, „Iter Vitis – Les Chemins de la Vigne“ (იტალია)
- კონტო ფრანჩესკო** – პროფესორი, ეკონომიკის დეპარტამენტი, ფოჯას უნივერსიტეტი
- ფიორე მარიანტონიეტა** – პროფესორი, ეკონომიკის დეპარტამენტი, ფოჯას უნივერსიტეტი (იტალია)
- სალა პერმიჩელი** – პროფესორი, ეკონომიკის დეპარტამენტი, ფოჯას უნივერსიტეტი (იტალია)
- სილვერსტრი რაფაელე** – პროფესორი, ეკონომიკის დეპარტამენტი, ფოჯას უნივერსიტეტი (იტალია)
- პიჩიოტა ანტონინო** – ასოცირებული პროფესორი, მევენახეობა, პალერმოს უნივერსიტეტი (იტალია)
- გალატი ანტონინო** – ასოცირებული პროფესორი, პალერმოს უნივერსიტეტი (იტალია)
- ადამაშვილი ნინო** – მკვლევარი, სოფლის მეურნეობის, კვებისა და სატყეო მეცნიერებების ფაკულტეტი, პალერმოს უნივერსიტეტი (იტალია)
- ლამი რ. დევიდ** – პროფესორი, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დეპარტამენტი, სანდჰილის კვლევებისა და განათლების ცენტრი, კლემსონის უნივერსიტეტი (აშშ)
- ჩიოდო ემილიო** – პროფესორი, მკვლევარი, ბიომეცნიერებათა და აგრო-სასურსათო და გარემოს ტექნოლოგიების ფაკულტეტი, ტერამოს უნივერსიტეტი (იტალია)
- დრონი შივი** – დოქტორი, სოფლის მეურნეობისა და ენოლოგიის კვლევის კოორდინატორი, ქიმიური და ბიოტექნოლოგიის ინჟინერინგის დეპარტამენტი არიელის უნივერსიტეტი (ისრაელი)

ჟურნალში წარმოდგენილი მასალები იბეჭდება ავტორისეული რედაქციით



EL  
DA  
CANTINE

VitaGLOBAL



I.S.L.E.

INNOVATION IN THE TEACHING  
OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN LIFE SCIENCES IN EUROPE



Cultural route  
of the Council of Europe  
Itinéraire culturel  
du Conseil de l'Europe



Funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

გაიზენჰაიმის უნივერსიტეტი (გერმანია),  
 ფოჯას უნივერსიტეტი (იტალია), პალერმოს  
 უნივერსიტეტი (იტალია), მილანის  
 უნივერსიტეტი (იტალია), ტარაგონას  
 უნივერსიტეტი (ესპანეთი), ვაზისა და ღვინის  
 კვლევის ინსტიტუტი (ისრაელი)

ღვინის ეროვნული სააგენტო (საქართველოს  
 გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის  
 სამინისტრო)

სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-  
 კვლევითი ცენტრი (საქართველოს გარემოს  
 დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო)

საქართველოს სოფლის მეურნეობის  
 მეცნიერებათა აკადემია

გორის მუნიციპალიტეტის მერია

კასპის მუნიციპალიტეტის მერია

ხაშურის მუნიციპალიტეტის მერია

International Universities: Geisenheim  
 (Germany), Foggia (Italy), Palermo (Italy),  
 Milano (Italy), Universitat Rovira I Virgili  
 (Spain), Institute of viticulture and wine  
 research (Israel)

The Nation Wine Agency (Ministry of  
 Environment and Agriculture of Georgia)

LEPL Scientific-Research Center  
 of Agriculture (Ministry of Environment and  
 Agriculture of Georgia)

Georgian Academy of Agricultural Sciences

Gori Municipality City Hall

Kaspi Municipality City Hall

Khashuri Municipality City Hall



Università  
 degli Studi  
 di Palermo



იბარ ვიტის საკართველო  
 ITER VITIS GEORGIA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
 DI FOGGIA  
 DIPARTIMENTO DI SCIENZE  
 ALIMENTARI E NUTRIZIONE



Hochschule  
 Geisenheim  
 University



Università di Foggia



THE SAMSON FAMILY  
 Institute of Grape  
 and Wine Research



სოფლის მეურნეობის  
 სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი



Aniversari  
 Universitat  
 Rovira i Virgili



**Faculty of Agricultural Sciences and Biosystem Engineering**  
**Faculty of Business Technology**  
**Faculty of Mountain Sustainable Development**  
**Iter Vitis Georgia**  
**Research -Scientific Center of Viticulture and Enology (GTU)**

**FROM A SERIES OF MONOGRAPHS**

**WORLD VITICULTURE AND ENOLOGY – THE  
HISTORY, MODERNITY AND PERSPECTIVES OF  
SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

**Tbilisi**

**2022**

UDC (uak)

## Globalization and Current Challenges in Business

### V International Scientific Conference

#### Organisation Committee:

Gurgenidze Davit - Rector (Chairman), GTU  
Klimiashvili Levan - Vice-Rector, GTU  
Gasitashvili Zurab - Deputy Rector, GTU  
Gakhokidze Jemal – Speaker of Representative Council (senate), GTU  
Kopaliani Carlo – Chancellor, GTU  
Kutateladze Rusudan - Dean of the Faculty of Business Technologies, GTU  
Kvartskhava Giorgi - Dean of the Faculty of Agrarian Sciences and Biosystems Engineering, GTU  
Khozrevanidze Noe - Dean of the Faculty of Mountain Sustainable Development, GTU  
Kavaliauskas Vidas - Professor, Doctor (Lithuania)  
Koblianidze Tamar - President of „Iter Vitis Georgia“, Associate Professor at the Faculty of Mountain Sustainable Development, GTU  
Chkhartishvili Nino - Head of the Department of Viticulture and Enology, Faculty of Agrarian Sciences and Biosystems Engineering, GTU  
Sachaleli Nino - Coordinator of "Iter Vitis Georgia"

#### Editorial Committee:

Kutateladze Rusudan - Professor, GTU Faculty of Business Technologies  
Koblianidze Tamar - Assoc. Professor, GTU Faculty of Sustainable Mountain Development, President of „Iter Vitis Georgia“  
Chkhartishvili Nino - Professor, GTU Faculty of Agrarian Sciences and Biosystems Engineering  
Kochlamazashvili Lela - Professor, GTU Faculty of Business Technologies  
Maghradze David - Professor, GTU Faculty of Agrarian Sciences and Biosystems Engineering  
Vasadze Manana - Professor, GTU Mountain Sustainable Development Faculty  
Aleksidze Guram - Academician, President of the Academy of Agricultural Sciences  
Chkhartishvili Nodar - Academician of the Academy of Agricultural Sciences  
Papunidze Guram - Academician of the Academy of Agricultural Sciences  
Mekhuzla Levan - Chairman of the National Wine Agency  
Vacharadze Zurab - National Wine Agency  
Mdinardze Irma – Professor, National Wine Agency  
Ujmajuridze Levan – Professor, Director of LEPL Scientific-Research Center of Agriculture, Ministry of Environment and Agriculture Georgia  
Abralava Anzor - Professor, GTU Faculty of Business Technology  
Sopromadze Zaza – Assoc. Professor, GTU Faculty of Business Technology  
Khelashvili Ioseb - Professor, Ivane Javakishvili Tbilisi State University  
Arabuli Koba - Professor, Georgian National University  
Taktakishvili Mariam – Expert of Intangible Cultural Heritage  
Saganelidze Irine -Expert in Cultural Studies  
Ghvanidze Sophie – Dr. International Wine Business programs, Geisenheim University (Germany)  
Hanf Jon – Dr. Professor, Head of International Wine Business programs, Geisenheim University (Germany)  
Panke Emanuela – President, “Iter Vitis – Les Chemins de la Vigne” (Italy)  
Conto’ Francesco– Professor, Department of Economics, University of Foggia (Italy)  
Fiore Mariantonia - Professor, Department of Economics, University of Foggia (Italy)  
Piermichele La Sala – Professor, Department of Economics, University of Foggia (Italy)  
Silvestri Raffaele – Professor, Department of Economics, University of Foggia (Italy);  
Pisciotta Antonino – Associate professor, Viticulture, University of Palermo (Italy);  
Galati Antonino – Dr. Associate professor, SAAF, University of Palermo (Italy);  
Adamashvili Nino - Dr. researcher, faculty of agriculture, food and forest sciences, university of Palermo;  
Lamie R. David–Professor, Sandhill Research and Education Center, Clemson University, the USA  
Chiodo Emilio– Professor, Researcher, Faculty of Biosciences and Agro-Food and Environmental Technologies, University of Teramo, Italy  
Drori Shivi – Dr., Agriculture and oenology research coordinator, Chemistry &Biotech engineering department, Ariel University (Israel)

## შინაარსი

### **პაატა კოლუაშვილი, ლადო არაბიძე**

საქართველოს ტრადიციული მეღვინეობის მოდერნიზაციის გზები ..... 13

### **ვეგენი ბარათაშვილი პაატა კოლუაშვილი მაია სირაძე**

ვლასტერები მეღვინეობაში-ევროკავშირის გამოცდილება ..... 18

### **მალხაზ ბერეჟიანი, თეიმურაზ რუხაძე ეთერი ჯინორია**

ყურძნის წვენი - ნახშირწყლების წყარო სურსათის ტექნოლოგიაში ..... 21

### **გურამ ტყემალაძე, მარინე დემეტრაშვილი ქეთევან მახაშვილი, ნინო ჩუბინიძე**

ფენოლური ნაერთებით გამდიდრებული ფუნქციური დანიშნულების არომატიზებული ღვინოები ..... 27

### **ნუგ ზარ ბადათურია, მარიამ ლოლაძე ელენე კალატოზიშვილი**

ქართული ტიპის თეთრი დაუჟანგავი ღვინის ტექნოლოგია ..... 31

### **ნინო ჩხარტიშვილი შალვა შათირიშვილი**

მოდულიზებული ბუნებრივი ცელითების გამოყენება ღვინომასალების გამწმენდ ფილტრებში ..... 36

### **ნანა ებელაშვილი ეთერი უთურაშვილი ინესა კეკელიძე**

ფენოლური ნივთიერებებით კონცენტრირებული წითელი ნახევრადტკბილი ღვინის ენოქიმიური მახასიათებლები ..... 39

### **ნანი მამფორია**

საქართველო - მეღვინეობის აკვანი ..... 43

### **Mariam Khomasuridze I. Chanturia, M.Chkoidze; N. Tektumanashvili; S.Tamazashvili**

Research of health beneficial compounds and Sensory Descriptors of Qvevri Aged Wines ..... 47

### **მაია მელაძე, თორნიკე მსხილაძე**

მევენახეობის თანამედროვე აგროკლიმატური ასპექტები საქართველოში ..... 53

### **სოფიო გორგიჯანიძე, მაია მელაძე**

ჰიდრომეტეოროლოგიური კატასტროფების გავლენა მევენახეობის ზონებზე - რაჭა-ლეჩხუმი - ქვემო სვანეთში ..... 59

### **Jaume Gené Albesa**

Digital Marketing in Wine ..... 65

### **ნოე ხოზრევანიძე კარლო კოპალიანი, ნანა ახალაია, კობა კობალაძე**

საქართველოს სამთო მევენახეობის ზონების მდგრადი განვითარების პერსპექტივები ..... 69

### **ნოე ხოზრევანიძე კარლო კოპალიანი კობა კობალაძე გუგა სალარიძე**

ორგანული სამთო მევენახეობის და ტურიზმის თანამშრომლობა - მთის მდგრადი განვითარების საფუძველი ..... 74

### **მიხეილ ჯანიკაშვილი, ნოე ხოზრევანიძე კობა კობალაძე ეკა შილაკაძე, თამაზ კობახიძე**

სეტყვისაგან ვაზის საიმედო დაცვა ..... 82

### **პავლე ტაბატაძე**

IOT ტექნოლოგიების როლი მევენახეობაში, გამოწვევები თანამედროვე მსოფლიოსა და საქართველოში ..... 89

### **შორენა ცაავა მაია ლომიშვილი**

მევენახეობის ეკონომიკური ეფექტიანობის ამაღლების ორგანიზაციულ-ეკონომიკური ფაქტორები ..... 93

<b>ნოე ხოზრევანიძე კარლო კოპალიანი კობა კობალაძე ალექსანდრე დადუნაძე</b> აგროდრონები და ორგანული წარმოება სამთო მევენახეობაში - მდგრადი განვითარების საიმედო რეზერვი .....	97
<b>ნოე ხოზრევანიძე, კარლო კოპალიანი, კობა კობალაძე, ნანა ახალაია, თამარ ქობლიანიძე</b> მთის ტერუარი - ღვინის ტურიზმის მდგრადი განვითარების შესაძლებლობები საქართველოში .....	103
<b>გუგული ყურაშვილი, თამარ ბერიძე</b> სამეცნიერო ტექნიკური პროგრესი აგრობიზნესში .....	108
<b>ლევან უჯმაჯურიძე, ლონდა მამასახლისაშვილი</b> ქართული იშვიათი ვაზის ჯიშების ამპელოგრაფიული და ენოკარპოლოგიური შესწავლა ჯიდაურას ექსპერიმენტულ ბაზაზე.....	113
<b>Maia Meladze, Daniel Bakota, Arkadiusz Plominski, Mariusz Rzetala</b> Wine Tourism as Part of Cultural Tourism for Georgia and Poland .....	118
<b>ნაირა გალახვარიძე</b> კახეთი - ქართული მეღვინეობის რეგიონი და მისი როლი ღვინის ტურიზმის განვითარებაში .....	123
<b>Mariam Tkhivaleli, Blanca Garcia, Henche Estela, Núñez Barriopedro</b> Sustainability with the usage of Marketing .....	128
<b>Tamar Koblianidze Nino Sachaleli, Manana Nanitashvili</b> Wine festival, as a wine industry driver in Georgia .....	133
<b>Marques Fino Sousa Ferreira Maria Rita, Adamashvili Nino, Zumburidze Otar3, Silvestri Raffaele, Galati Antonino</b> Advancement of wine industry through BCT implementation.....	137
<b>ნინო ლაზვიაშვილი</b> საქართველოს ღვინის ბიზნესის განვითარების ტენდენციები.....	141
<b>Incoronata G. Langianese, Daniela Panio, Piermichele La Sala</b> Smart agriculture in the wine sector with a view to environmental and economic sustainability.....	146
<b>Manana Vasadze</b> Wine - as a Tourism Product.....	155
<b>ნიკოლაიშვილი აკაკი</b> მევენახეობა-რეალობა პერსპექტივა და მიმდინარე გამოწვევები - ვაზის სოკოვანი და არა სოკოვანი დაავადებების გამიჯვნა ბუნებრივი სტიქიური მოვლენებისგან .....	160
<b>ოლღა ხარაიშვილი მთვარისა თანანაშვილი ანა ომანაძე</b> მევენახეობის მეორე ზონის, ქვეზონის, შიდა ქართლის, მცხეთის მუნიციპალიტეტის სარწყავი ზონის ირიგაციული მაჩვენებლები .....	165
<b>ოლღა ხარაიშვილი შოთა შამათავა ფერიდე ლორთქიფანიძე</b> მევენახეობის ძირითადი მეხუთე ზონა შავი ზღვის სანაპირო ზონა, ქვეზონა სამეგრელო მკავიანობის მიხედვით ნიადაგის მოკირიანების საჭიროების განსაზღვრა ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტის სოფელ მუხურში.....	172
<b>ოლღა ხარაიშვილი ქეთევან როყვა პაატა სიჭინავა</b> საქართველოს მევენახეობის ძირითადი კახეთის ზონის მანავის მიკროზონის ირიგაციული მაჩვენებლების განსაზღვრა .....	177



**გურამ ამცოლაძე შოთა კოჩაძე**

ჭკვიანი ქსელების გამოყენების თავისებურებები საექსპორტო ღვინის პროდუქციის მწარმოებელ კომპანიებში ..... 182

**მირანდა ჯანხოთელი ნატალია ჭანტურია**

ინოვაციური პროექტების მართვის თავისებურებები მეღვინეობასა და ჯანდაცვის სისტემაში ..... 187

**ციცია მკერვალი, იზოლდა ხოხაშვილი, ნინო ზაქარიაშვილი , ლალი ქუთათელაძე**

მეღვინეობისა და მევენახეობის ნარჩენების ბიოკონვერსია მიკრობული პროტეინით და ბიოაქტიური ნაერთებით მდიდარ ბიომასად..... 192

**მიხეილ რობაქიძე მაყვალა რობაქიძე**

ველისციხის ფენომენი: ღვინის ტურიზმის განვითარების მოდელი ისტორიულ სოფელში ..... 199

**Davide Giuseppe**

Agri-tourism in the Context of Sustainable Rural Development: Cases Studies of Italian and Polish Wineries ..... 204

**მაია კიკვაძე, შენგელი კვიციანიშვილი, ნანა ბიწაძე, დავით მაღრაძე**

ვაზის ველურად მოზარდ (*Vitis vinifera* L.) ფორმებში ჭრაქის მიმართ გამძლეობის სკრინინგი..... 212

**მაია კილაძე მთვარისა თანანაშვილი**

ქიმიური საშუალებების გამოყენების ეფექტიანობა მევენახეობაში..... 218

**დავით გუბელაძე ნინო მეზონია მაია კიკაბიძე ანა ომანაძე**

საქართველოს მევენახეობის I ზონის კახეთის ქვეზონის, საგარეჯოს მუნიციპალიტეტის რწყვის რეჟიმი ..... 221

**ლალი ზაიდაური, დალი ზაიდაური**

მევენახეობის მეორე ზონისათვის ცერცველას წარმოების პერსპექტივები და ეკონომიკური ეფექტიანობის შეფასება..... 229

**ინეზა ვაწაძე მაია ხეჩიკაშვილი მანანა ალადაშვილი**

ღვინის დამკველების არატრადიციული მეთოდები და მათი გავლენა ღვინის ტურიზმზე ..... 233

**Antonio Scrocco**

The Nutri-score label vs the wine market: from perceived health to consumer behaviour theories ..... 240

**Jemma Saakyan**

The Main Aspects and Modernized Position of Winery in Romania ..... 248

**Tamar Koblianidze Nino Chkhartishvili Rusudan Kutateladze Nino Sachaleli**

ღვინის მსოფლიო ბაზარი და ქართული ღვინის პოტენციალი..... 252

**Tirelli A., Di Canito A. and Fracassetti D.**

UNDERSTANDING AND MANAGING THE LIGHTS-STRUCK TASTE IN WINE ..... 263

**ლელა კოჭლამაზაშვილი რუსუდან ქუთათელაძე ნანა კაციტაძე თამარ კობლიანიძე**

ღვინის ტურიზმის განვითარების პერსპექტივები საქართველოში ..... 270

## Content

<b><i>Paata Koguashvili Lado Arabidze</i></b> Ways to modernize Georgian traditional winemaking .....	13
<b><i>Evgeni Baratashvili Paata Koguashvili Maia Siradze</i></b> Foreign experience of the cluster approach in the development of winemaking.....	18
<b><i>Malkhaz Berezhiani, Teimuraz Rukhadze, Eter Jinoria</i></b> Grape Juice - a Source of Carbohydrates in Food Technology .....	21
<b><i>Guram Tkemaladze, Marine Demetrashvili Ketevan Makhashvili, Nino Chubinidze</i></b> Flavored, functional driven wines enriched with phenolic compounds.....	27
<b><i>Nugzar Baghaturia Mariam Loladze Elene Kalatozishvili</i></b> Georgian type white stainless wine technology.....	31
<b><i>Nino Chkhartishvili Shalva Shatirishvili</i></b> Application of Modified Natural Zeolites in Wine Purification Filters.....	36
<b><i>Nana Ebelashvili Eteri Uturashvili Inessa Kekelidze</i></b> Enochemical properties of red semi-sweet wine concentrated with phenolic substances .....	39
<b><i>Nani Mamphoria</i></b> Georgia - the cradle of winemaking .....	43
<b><i>Mariam Khomasuridze I. Chanturia, M.Chkoidze; N. Tektumanashvili; S.Tamazashvili</i></b> Research of health beneficial compounds and Sensory Descriptors of Qvevri Aged Wines.....	47
<b><i>Maia Meladze Tornike Mskhiladze</i></b> Modern agroclimatic aspects of viticulture in Georgia .....	53
<b><i>Sophie Gorgijanidze, Maia Meladze</i></b> Impact of hydrometeorological disasters on viticulture zones Racha-Lechkhumi - in Kvemo Svaneti .....	59
<b><i>Jaume Gené Albasa</i></b> Digital Marketing in Wine.....	65
<b><i>Noe Khozrevanidze Karlo Kopaliani Nana Akhalaia Koba Kobaladze</i></b> Perspectives of Sustainable Development of Mountain Viticulture Zones of Georgia .....	69
<b><i>Noe Khozrevanidze Karlo Kopaliani Koba Kobaladze Guga Salaridze</i></b> Cooperation of Organic Mountain Viticulture and Tourism as the beginning of Sustainable Development .....	74
<b><i>Mikheil Janikashvili Noe Khozrevanidze Koba Kobaladze Eka Shilakadze Tamaz Kobakhidze</i></b> Reliable protection of vines from hail .....	82
<b><i>Pavle Tabatadze</i></b> The role of IOT technologies in viticulture, Challenges in the world and in Georgia.....	89
<b><i>Shorena Tsaava Maia Lomishvili</i></b> Organizational and economic factors of increasing the economic efficiency of viticulture.....	93
<b><i>Noe Khozrevanidze Karlo Kopaliani Koba Kobaladze Alexander Dadunadze</i></b> Agrodrone and Organic Production in Mountain Viticulture - Reliable Reserve for Sustainable Development.....	97
<b><i>Noe Khozrevanidze Karlo Kopaliani Koba Kobaladze Nana Akhalaia Tamar Koblianidze</i></b> Mountain Terroir - Opportunities for Sustainable Development of Wine Tourism in Georgia .....	103
<b><i>Guguli Kurashvili Tamar Beridze</i></b> Scientific and technical progress in agribusiness .....	108

<b>Levan Ujmajuridze, Londa Mamasakhlishvili</b> Ampelographic and Enocarpological Study of Rare Georgian Grape Varieties at Jighaura Experimental Base .....	113
<b>Maia Meladze, Daniel Bakota, Arkadiusz Plominski, Mariusz Rzetala</b> Wine Tourism as Part of Cultural Tourism for Georgia and Poland .....	118
<b>Naira Galakhvaridze</b> Kakheti - Georgian winemaking region and its role in the development of wine tourism .....	123
<b>Mariam Tkhinvaleli, Blanca Garcia, Henche Estela, Núñez Barriopedro</b> Sustainability with the usage of Marketing .....	128
<b>Tamar Koblianidze Nino Sachaleli, Manana Nanitashvili</b> Wine festival, as a wine industry driver in Georgia .....	133
<b>Marques Fino Sousa Ferreira Maria Rita, Adamashvili Nino, Zumburidze Otar3, Silvestri Raffaele, Galati Antonino</b> Advancement of wine industry through BCT implementation.....	137
<b>Nino Lazviashvili</b> Georgian wine business development trends.....	141
<b>Incoronata G. Langianese, Daniela Panio, Piermichele La Sala</b> Smart agriculture in the wine sector with a view to environmental and economic sustainability .....	146
<b>Manana Vasadze</b> Wine - as a Tourism Product.....	155
<b>Nikolaishvili Akaki</b> Viticulture-Reality Perspective and Current Challenges- separation of fungal and non-fungal diseases of vines from natural disasters .....	160
<b>Olga Kharashvili Mtvarisa Tananashvili Ana Omanadze</b> Irrigation indicators of the second viticulture zone, sub-zone, Shida Kartli, Mtskheta municipality.....	165
<b>Olga Kharashvili Shota Shamatava Feride Lortkipanidze</b> The main fifth viticulture zone Black Sea coastal zone, sub-zone Samegrelo - Determining the need for soil application in the village of Mukhuri, Chkhorotsku Municipality .....	172
<b>Olga Kharashvili Ketevan Rokva Paata Sichinava</b> Determining the irrigation indicators of the Manavi microzone of the Georgian main viticulture zone Kakheti .....	177
<b>Guram Amkoladze, Shota Kochadze</b> Peculiarities of smart grid use in companies producing wine production for export.....	182
<b>Miranda Jankhoteli Natalia Tchanturia</b> Features of innovative project management in winemaking and healthcare system .....	187
<b>Tsitsia Mkervali, Izolda Khokhashvili, Nino Zakariashvili, Lali Kutateladze</b> Bioconversion of Wine-Making and Viticulture Waste into the Biomass, Rich of Microbial Protein and Bioactive Substances .....	192
<b>Mikheil Robakidze Makvala Robakidze</b> Velistsikhe phenomenon: a model for the development of wine tourism in a historic village .....	199
<b>Davide Giuseppe</b> Agri-tourism in the Context of Sustainable Rural Development: Cases Studies of Italian and Polish Wineries .....	204
<b>Kikvadze Maia, Kikilashvili Shengeli, Bitsadze Nana, Maghradze David</b> Screening for Powdery Mildew Resistance of Wildly Growing Grapevine (Vitis vinifera L.) from Georgia .....	212

<b>Maia Kiladze, Mtarisa Tananashvili</b> The effectiveness of the use of chemicals in viticulture .....	218
<b>David Gubeladze Nino Mebonia Maia Kikabidze Anna Omanadze</b> Irrigation regime of Kakheti sub-zone of Georgia Viticulture Zone I, Sagarejo Municipality .....	221
<b>Lali Bidauri Dali Bidauri</b> Prospects for the production of fennel for the second zone of viticulture and evaluation of economic efficiency .....	229
<b>Ineza Vatsadze; Maia Khechikashvili; Manana Aladashvili</b> Unconventional methods of wine aging and their impact on wine tourism.....	233
<b>Antonio Scrocco</b> The Nutri-score label vs the wine market: from perceived health to consumer behaviour theories .....	240
<b>Jemma Saakyan</b> The Main Aspects and Modernized Position of Winery in Romania .....	248
<b>Tamar Koblianidze Nino Chkhartishvili Rusudan Kutateladze Nino Sachaleli</b> World wine market and the potential of Georgian wines .....	252
<b>Tirelli A., Di Canito A. and Fracassetti D.</b> UNDERSTANDING AND MANAGING THE LIGHTS-STRUCK TASTE IN WINE.....	263
<b>Lela Kochlamazashvili Rusudan Kutateladze Nana katsitadze Tamar Koblianidze</b> Prospects for the development of wine tourism in Georgia.....	270

# საქართველოს ტრადიციული მეღვინეობის მოდერნიზაციის გზები

*პაატა კოგუაშვილი*  
სტუ პროფესორი  
paata\_koguashvili@hotmail.com,

*ლადო არაბიძე,*  
ეკონომიკის დოქტორი  
ladomet14@gmail.com

## აბსტრაქტი

მეღვინეობას მსოფლიო აგრარულ ეკონომიკაში მნიშვნელოვანი ნაწილი უკავია. მსოფლიოში ღვინის წარმოება იზრდება წლების განმავლობაში. ამ ალკოჰოლურ სასმელს ყოველწლიურად სულ უფრო მეტი ახალი მომხმარებელი ემატება. ტრადიციულ მეღვინეობას, ამ სექტორში საკმაოდ მცირე, მაგრამ გამორჩეული ადგილი უკავია. მსოფლიოში მიმდინარე ეკონომიკური და ტექნიკური ცვლილებები ყველა დარგზე ახდენს გავლენას, შესაბამისად ყველა დარგი ცდილობს მოახდინოს ამ ცვლილებებთან ადაპტაცია მოდერნიზაციის საშუალებით.

საქართველოში ტრადიციული მეღვინეობის 8000 წლიანი ისტორია გაგვაჩნია. ვქმნით უნიკალური ქვევრის ღვინის პროდუქციას და ვაწარმოებთ მაღალი ხარისხის ქვევრის ღვინოს, მაგრამ როდესაც ვსაუბრობთ თანამედროვე ღვინის ბაზარზე, მხოლოდ ისტორია საკმარისი აღარაა. 21-ე საუკუნეში საჭიროა მოვახდინოთ ტექნოლოგიური ადაპტაცია, რომ მეტად დავუახლოვოთ ტრადიციული ღვინის ხარისხი საერთაშორისო ბაზრების მოთხოვნილებებს.

სტატიაში გაანალიზებულია ის შესაძლებლობები, რაც დიდი დახმარებს უწყვეს მსოფლიო მეღვინეობის სექტორში ჩართულ პირებს და იძლევა ადაპტაციის შესაძლებლობას შეცვლილი გარემო ფაქტორების მიმართ. გაანალიზებულია ის ინოვაციები და შესაძლებლობები, რაც თანამედროვე ტექნოლოგიებსა და მიდგომებს მოაქვს სექტორში და ასევე მათი გავლენა როგორც სოციალურ ასევე ფინანსურ სარგებელზე. ასევე მიმოხილულია ამ მეთოდების გამოყენების შესაძლებლობები ქართულ, ტრადიციულ მეღვინეობაში და მათი სარგებელი.

**საკვანძო სიტყვები:** ტრადიციული მეღვინეობის ახალი მოდელები, ღვინის ეკონომიკა, ინოვაციური ტექნოლოგიები, საერთაშორისო გამოცდილება მეღვინეობაში.

**J.E.L. კლასიფიკაცია: Q10**

## შესავალი

მეღვინეობა, თავისი ხანგრძლივი ისტორიის მანძილზე, აქტიურად ვითარდებოდა. მუდმივად ხდებოდა ინოვაციების დანერგვა, თიხის ჭურჭლიდან კასრებზე და უჟანგავი ფოლადის რეზერვუარებზე გადასვლა, ელექტროობის განვითარებასთან ერთად უკვე მძლავრი დანადგარების, როგორებიცაა: ელექტრო ტუმბოები, წნეხები, ფილტრები და ა.შ; ჩართვა მოხდა წარმოებაში და წარმოიშვა დიდი საწარმოები, რომლებიც უფრო და უფრო ვითარდებოდნენ.

მსოფლიოში ღვინის წარმოება იზრდება წლების განმავლობაში. ამ ალკოჰოლურ სასმელს ყოველწლიურად სულ უფრო მეტი ახალი მომხმარებელი ემატება. როგორც ყველა სხვა სფეროში, მეღვინეობაშიც დროთა განმავლობაში შეიქმნა გარკვეული ტენდენციები და დარგი ცდილობს სხვადასხვა მიმართულებები დააკმაყოფილოს. Statista - ბიზნეს მონაცემთა ბაზის მიხედვით, 2019 წელს მსოფლიოში ღვინის გაყიდვებით მიღებულმა შემოსავალმა შეადგინა 378, 277 მილიონი ა.შ.შ. დოლარი.

21-ე საუკუნე დიდი გამოწვევაა მსოფლიო მეღვინეობისთვის. ამ საუკუნეში დარგი შეხვდა ისეთ პრობლემებს როგორცაა გლობალური ეკონომიკური კრიზისი, პანდემია, გლობალური დათბობა და ა.შ. ყველა ამ პრობლემამ შექმნა ახალი გამოწვევები სხვადასხვა დარგებისთვის, მათ შორის მეღვინეობისთვისაც. მეღვინეობის დარგზე დიდი გავლენა ჰქონდა ყველა გლობალურ პრობლემას, განსაკუთრებით კი გლობალურ დათბობას, რომელმაც შეცვალა როგორც მეღვინეობის არსებული ზონები. შესაბამისად მსოფლიოს მოუწია თანამედროვე ტექნოლოგიების დახმარებით მოეხდინა

ადაპტაცია და შეეცვალა მიდგომები.

გლობალურმა ცვლილებებმა პრობლემა შეუქმნა საქართველოს ტრადიციულ მეღვინეობასაც, მათ შორის ქვევრის ღვინის წარმოებასაც, შესაბამისად ქართველ მეღვინეებს უწევთ ფიქრი, რისი საშუალებით არის შესაძლებელი გლობალურ პრობლემებთან გამკლავება და როგორ უნდა განავითარონ არსებული მეთოდები, ისე რომ უპასუხოს საერთაშორისო გამოწვევებს.

### **ძირითადი ტექსტი**

ქვევრის ღვინის წარმოების ტექნოლოგიური ინდუსტრიალიზაცია

თუ გვსურს, რომ მივაღწიოთ მაღალი ხარისხის ქვევრის ღვინის წარმოებას, აუცილებელია ინდუსტრიალიზაციის ღონისძიებების გატარება, რომელიც შეძლებს ქართული ტრადიციული მეღვინეობის ხარისხის გაზრდას, რაოდენობრივი წარმოების ზრდას, საერთაშორისო ცნობადობას და საბოლოოდ მსოფლიო ბაზარზე თავისი წილის ზრდას. იმისთვის, რომ მიგველო მსგავსი შედეგები და არ დაგვეკარგა არც ინდუსტრიალიზაციის შესაძლებლობები და არც ისტორიულ-ტრადიციული ფასეულობები.

ქვევრის ღვინის გაგრილების სისტემა - ერთ-ერთი ვერსიის თანახმად ქვევრების მთავარი მახასიათებელი ესაა თბოიზოლაცია, რომელსაც ნიადაგი, რომელიც გარს არტყავს ჭურჭელს ანიჭებს ღვინოს. შესაბამისად, ქართველ მეღვინეთა აზრით ქვევრის ღვინოს არ ჭირდება გათბობა-გაგრილება და ამას თავად ახორციელებს. კვლევამ, რომელიც რამდენიმე წლის განმავლობაში თავად ჩავატარე ორ რეგიონში (იმერეთი და კახეთი) და დაკვირვება ვაწარმოე ღვინის წარმოებისას ღვინის ტემპერატურაზე ქვევრის შიგნით, შემდეგი 106 მონაცემები აჩვენა: რთველის პერიოდში ყურძნის ტემპერატურა საშუალოდ 16-30 გრადუსამდე მერყეობს. შესაბამისად პირველი რისკი, რომელიც ქვევრში წარმოიქმნება ესაა ჩაწურვის შემდეგ მაღალი ტემპერატურის მქონე დურდო. შემდეგ დუღილის დაწყებისას ტემპერატურა შესაძლებელია მერყეობდეს 16-20 გრადუსამდე, ხოლო დუღილის აქტიურ ფაზაში ტემპერატურა შესაძლებელია ავიდეს 30 გრადუსის ზემოთ, რაც იწვევს ღვინოში სწრაფ ოქსიდაციას, მოხარშული ტონების წარმოშობას და სხვა უარყოფით მახასიათებლებს. იმის გამო, რომ მეღვინეებმა მიიღონ გაგრილების ეფექტი, უწევთ ღვინის უფრო ბევრჯერ დარევა, რაც საჭიროებს დამატებით ფიზიკურ ძალას. ეს გამოიწვია გლობალურმა დათბობამ, დღეს როდესაც მიწისქვეშა წყლების რაოდენობა დაკლებულია და საშუალო აქტიური წლიური ტემპერატურა უფრო მაღალია ვიდრე წინა წლებში, ქვევრები ვეღარ ახერხებენ ტემპერატურის შენარჩუნებას. კახეთისგან განსხვავებით იმერეთში მეორე ტიპის პრობლემა იქმნება. იმის გამო, რომ რთველი გვიან პერიოდში ტარდება, ხშირ შემთხვევაში დუღილის პერიოდში დაბალი ტემპერატურები ფიქსირდება, შესაბამისად კი იქმნება დუღილის დასრულებასთან დაკავშირებული რისკები, ქვევრის ღვინოები რჩება ნახევრად მშრალი ან ნახევრად ტკბილი. იმის გამო, რომ ქვევრი არ არის ჰერმეტიკული ჭურჭელი და აქვს შეხება გარე ნივთიერებებთან, დაუშლელი შაქარი ზრდის რისკს მიკრობიოლოგიური ინფიცირების, შედეგად ღვინო ავადდება და ვიღებთ ზადიან ღვინოს. ამ ყველაფრისგან გამოსავალი არის ქვევრების გაგრილების სისტემა. სისტემა, რომელიც რეალურად არ აზიანებს ქვევრის ტრადიციულობას, მაგრამ ქმნის უსაფრთხო გარემოს ღვინის წარმოებისთვის. ალბათ თანამედროვე ღვინის წარმოებაში გაგრილების სისტემა ერთ-ერთი ყველაზე მასობრივად გამოყენებული დანადგარია, რომელსაც იყენებენ მილიონობით ლიტრი ღვინის წარმოებისთვის. განვიხილოთ ორი ტიპის გაგრილების სისტემა, 107 რომლებსაც ვფიქრობთ, რომ შეუძლიათ ქვევრის ღვინისთვის დამატებითი ხარისხობრივი მაჩვენებლის შექმნა და წარმოების ინდუსტრიალიზაცია. გარეგანი გაგრილების სისტემა - როდესაც ვიწყებთ ახალი ქვევრების ჩადგმას მიწის ქვეშ შესაძლებელია გარედან გაუჟკეთეთ მილების დახმარებით პერანგის მსგავსი სისტემა, რომელიც დაეხმარება ქვევრს გაგრილებაში. სტანდარტული ქვევრის პირობებში დუღილი 5-7 დღეში მთავრდება. როდესაც გაგრილების სისტემა გამოვიყენეთ დუღილის პერიოდი გავზარდეთ 2 კვირამდე. მთავარი მახასიათებელი რაც გააჩნდა მსგავსი ტიპის ქვევრს იყო, ის რომ ის საერთოდ არ განსხვავდება ბაზარზე არსებული ქვევრებისგან, გვაქვს მიწაში დამარხული გაგრილების სისტემა, რომელსაც მოხმარებელი ვერც კი ხედავს. რეალურად რომ შევაჯამოთ რა მოგვიტანა მსგავსმა ტექნოლოგიებმა მივიღებთ შემდეგ შედეგებს: გაიზარდა ღვინის

ხარისხი, ღვინის წარმოების ეფექტურობა, ღვინის საფასო სეგმენტი, ღვინის დამზადებასთან დაკავშირებული რისკები კი შემცირდა. ამ ყველაფერთან ერთად შევინარჩუნეთ ღვინის ტრადიციულობა.

თანამედროვე ლაბორატორიული დანადგარები - იმის გამო, რომ თანამედროვე მეღვინეობაში ღვინის ხარისხი სწრაფ ცვლილებებს განიცდის და ხშირად საჭიროებს ლაბორატორიულ გადამოწმებას, ინდუსტრიულ წარმოებებში საჭირო გახდა დანადგარები, რომლებიც დროის მცირე მონაკვეთში რამდენიმე ათეულ ნიმუშის ანალიზს შეძლებდა. შესაბამისად, თანამედროვე ინდუსტრიაში დიდი რაოდენობით შევხვდებით ისეთ დანადგარებს, რომლებსაც 3-5 წუთში შეუძლია ანალიზის შედეგების მოცემა, დამატებითი რეაგენტების ხარჯის გარეშე. შესაბამისად იქმნება ლაბორატორიული ნივთიერებებისა და დანადგარების და დროის დაზოგვის შესაძლებლობა. საშუალოდ ერთი ანალიზის ჩატარებას სტანდარტული მეთოდოლოგიით რამდენიმე საათი სჭირდება, როდესაც თანამედროვე დანადგარი 5 წუთამდე ამცირებს ამ დროს. ეს იძლევა დროის მონაკვეთში ლაბორატორიის ეფექტურობის ზრდის შესაძლებლობას.

მეღვინეობის ინდუსტრიალიზაცია - ჰიგიენის გარანტი. ვისაც საქართველოს ტრადიციულ მეღვინეობასთან კავშირი ჰქონია ყველა აღნიშნავს, რომ ყველაზე რთული ნაწილი ესაა ქვევრის ჰიგიენის შენარჩუნება, იმის გამო, რომ თიხის ჭურჭელს გააჩნია მიკროფორები, მათში დუღილის შემდეგ დიდი რაოდენობით ღვინის ქვა, ღვინის წიპწისა და კანის ნარჩენები და სხვა ნივთიერებები რჩება. მათი ამოყვანისთვის ჩვენი წინაპრები იყენებდნენ სხვადასხვა მცენარეებისგან ან მცენარეების ქერქისგან დამზადებულ სპეციალურ ინსტრუმენტებს, როგორცაა საქაჯავი (ზღის ქერქისგან დამზადებული), თავისარასგან დამზადებულ ჯაგრისს და ა.შ. დღეს, თანამედროვე დანადგარების პირობებში შეგვიძლია ფიზიკურად ეს დიდი შრომა გავამარტივოთ და გავზარდოთ ქვევრის შიდა ჰიგიენური მდგომარეობა. ერთის მხრივ, შეგვიძლია გამოვიყენოთ სხვადასხვა ტიპის აქტიური ხსნარები, რომლებიც არ დააზიანებენ ფორებს და გაასუფთავენ ჭურჭელს როგორც მექანიკური დაბინძურებისგან, ასევე შექმნის მიკრობიოლოგიურად სტერილურ გარემოს. მსგავს ნივთიერებებს მიეკუთვნება: სუსტი მჟავები (რომლებიც არ შედის თიხასთან რეაქციაში), მსუბუქი ტუტე ან ოქსიდაზური ხსნარები და ა.შ.

თანამედროვე საფუვრების გამოყენება - გლობალურმა დათბობამ მეღვინეობის ზონებში მნიშვნელოვანი ცვლილებები გამოიწვია, რაც აისახა ღვინოების მჟავიანობასა და ალკოჰოლებზე. თანამედროვე მეღვინეობაში დიდი რაოდენობით შევხვდებით ღვინოებს რომლებსაც აქვთ მაღალი ალკოჰოლი და დაბალი საერთო (ტიტრული) მჟავიანობა. თანამედროვე მეცნიერებმა შექმნეს ახალი საფუვრის შტამები, რომლებიც ახდენენ ამ მონაცემების შეცვლას და დუღილის შედეგად წარმოქმნიან დამატებით ღვინის, ვაშლის ან ლიმონმჟავებს, ხოლო მოიხმარენ შაქარს. ეს ნიშნავს, რომ მსგავსი მეთოდების გამოყენებით ღვინოში ბუნებრივად მოხდება მჟავიანობა/ალკოჰოლის რეგულირება და მაღალი ხარისხის ღვინის წარმოება.

საფუვრები - სხვადასხვა კომპანიები მუდმივად აწარმოებდნენ მასობრივ წარმოებაზე გათვლილ ღვინის პროდუქტებს, შესაბამისად მათ ასორტიმენტში მუდმივად გვხვდებოდა გენმოდირიცირებული, სელექციურად გამოყვანილი ან სხვა ლაბორატორიაში დამზადებული პრეპარატები თუ მიკროორგანიზმები. ბოლო წლებში ეს ტენდენცია შეიცვალა და იმის გამო, რომ მსოფლიო ბაზარზე ბიო და არაგენმოდირიცირებულ პროდუქტებზე მოთხოვნა იზრდება, შესაბამისად დაიწყეს ბიოსაფუვრების წარმოება. შედეგობრივად ესაა მსგავსი ტიპის პროდუქტი, იძლევა იმავე შედეგს რასაც სხვა ამ ჯგუფის წარმომადგენლები, მაგრამ ეს ყველაფერი მიიღწევა ბიოლოგიურ ჩარჩოებში. შესაბამისად, პროდუქტს მიენიჭება ეკოლოგიურად სუფთა, ბიოლოგიური ან ნატურალური ღვინის სტატუსი. ეს კი ნიშნავს, რომ პროდუქტი საწყისი (3-10 ევროს სეგმენტიდან) გადაინაცვლებს საშუალო და მაღალი ღვინის სეგმენტში (10+ ევრო). ეს ნიშნავს, რომ თანაბარი დანახარჯის პირობებში ბიო ინოვაციების გამომყენებელი ფერმერი იღებს რამდენჯერმე უფრო მაღალ შემოსავალს.

ქვევრის ღვინო თავის არსში ისედაც მოიცავს ბიო მიდგომებს. ქვევრის ღვინის წარმოების ფუნდამენტები სწორედაც რომ ნაკლები ქიმიური ინტერვენციაა ბუნებრივ პროცესებში, შესაბამისად

მსგავსი მიდგომები, სწორედ ბიო საფუვრებით და ბიოპრეპარატებით არის შესაძლებელი მოვახდინოთ ქვევრის შიდა პროცესების კონტროლი ისე, რომ არ დავაზიანოთ მისი მთავარი ისტორიულ-კულტურული მახასიათებლები.

გარდა ბიოპრეპარატებისა, საქართველოში გვხვდება ქართული საფუვრის შტამები, რომლებიც საკმაოდ საინტერესო შედეგებს იძლევა ქვევრის ღვინოებში, მისი მასობრივი დანერგვა კი მოგვცემს საშუალებას ის ბუნებრივი მიკროორგანიზმები გამოვიყენოთ, რაც უნდა ახასიათებდეს ქვევრის ღვინოს.

ადგილწარმოშობების დახვეწა/განვითარება - გარდა უშუალოდ ტექნოლოგიური განვითარების საქართველოში გვაქვს დიდი პოტენციალი მოვახდინოთ ახალი ადგილწარმოშობების შექმნა და მოვარგოთ ეს ზონები ქვევრის ღვინის წარმოებას. მაგალითისთვის არაოფიციალური ზონა „წარაფი“ დროთა განმავლობაში ჩამოყალიბდა ადგილწარმოშობის დასახელების ღვინოდ და მიკროზონად და შესაბამისად მისი პოპულარობა რამდენჯერმე გაიზარდა. ამის გარდა ის მორგებულია ადგილობრივი ტრადიციული, ქარვისფერი ღვინის წარმოებას.

გარდა წარაფისა საქართველოს გააჩნია პოტენციალი ქვევრის ღვინის წარმოების ზონების შერჩევით და მისი კაპიტალდაბანდების. ტრადიციული მეღვინეობა და ადგილწარმოშობის დასახელების ღვინო - მიუხედავად იმისა, რომ საქართველოში ბოლო წლებში ახალი ადგილწარმოშობის დასახელების ღვინოები წარმოიშვა და მიკროზონის შიგნით ხარისხის გაუმჯობესებისთვის ახალი მიდგომები იხერგება, ტრადიციულ მეღვინეობაში კვლავ არ გაგვაჩნია არცერთი ადგილწარმოშობის დასახელების ღვინო. საფრანგეთში 360 მიკროზონა არსებობს, იტალიაში 330 და ა.შ. ორივე ქვეყანაში ადგილწარმოშობა გამოხატავს ხარისხის მაჩვენებელს, როგორც საქართველოში. დღეს ჩვენს ქვეყანაში მხოლოდ 24 მიკროზონაა გამოყოფილი, მიუხედავად იმისა, რომ ჯიშობრივი, მიკრო და მაკრო კლიმატური, ნიადაგობრივი და რაც მთავარია ტექნოლოგიური უდიდესი პოტენციალი გაგვაჩნია, რომ ჩამოვყალიბოთ ახალი მიკროზონები დღეს კვლავ შემოვიფარგლებით იმ ტრადიციული ჯიშებით, რომლებსაც საბჭოთა კავშირის პერიოდიდან ვიყენებთ. ჩვენ მიკროზონათა უმეტესობა, რომელიც მდებარეობს კახეთში მოიცავს კლასიკური მეთოდით დაყენებულ საფერავის, რქაწითელის და კახური მწვანეს ჯიშის ყურძნებს, როდესაც გაგვაჩნია 500-ზე მეტი ვაზის ჯიში, კახური, ქვევრის და იმერული ტექნოლოგია, უნიკალური სავენახე ზონები, რომლებზეც ჯერ კიდევ მაქსიმე რამიშვილი წინა საუკუნეში საუბრობდა და ა.შ.

უნდა გაიზარდოს საშუალო და მცირე მარნების როლი მიკროზონათა ჩამოყალიბებაში. უნდა მოხდეს კოოპერატიული ან უბრალოდ ჯგუფური კავშირი მევენახე-მეღვინეთა შორის, რომლებიც ერთად მოახდენენ თავიანთი ვენახების მეცნიერულად შესწავლას და იმის მტკიცებას, რომ მათი ვენახები წარმოადგენს უნიკალურ წერტილს მსოფლიოში და აქვს პოტენციალი ჩამოყალიბდეს როგორც მიკროზონა. შესაბამისად მათ უნდა მოახდინონ ურთიერთობა, მუშაობა და შემდგომში ახალი ზონების ჩამოყალიბება.

### **დასკვნა**

რომ შევაჯამოთ ზემოთ მოყვანილი საკითხები, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ საქართველოს ტრადიციულ მეღვინეობას გააჩნია უზარმაზარი პოტენციალი, რომ განვითარდეს როგორც ტექნოლოგიურად, ასევე მეთოდურად. შესაბამისად უფრო მეტად დაიხვეწება ტრადიციული ღვინის ხარისხი და გაიზარდება ცნობადობა საერთაშორისო ბაზრებზე. ზემოთ მოყვანილი მეთოდების უნიკალურობა კი იმაში მდგომარეობს, რომ არ აზიანებს იმ ტრადიციულ, ფუნდამენტურ მახასიათებლებს, რაც საქართველოს ტრადიციულ მეღვინეობას გააჩნია და ინარჩუნებს ისტორიულ და კულტურულ ფასეულობებს. შესაბამისად საჭიროა დროთა განმავლობაში ამ მიდგომების დანერგვა და საქართველოს ტრადიციული მეღვინეობის საერთაშორისო დონეზე აყვანა.

### **გამოყენებული ლიტერატურა:**



1. Tom Mullen – Why Biodynamic Wine is the Future, “Forbes”, 2016
2. Magali A. Delmas, Olivier Gergaud, Jinghui Lim – Does Organic Wine Taste Better?, American Association of Wine Economists, AAWE working paper, No. 190
3. ლადო არაბიძე - მეღვინეობის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები, ჟურნალი ეკონომიკა 03-05, 105
4. პაატა კოლუაშვილი, ლადო არაბიძე - საქართველოს მევენახეობა-მეღვინეობის მიკროზონალური პოტენციალის ოპტიმალურად გამოყენების გზები, ჟურნალი ეკონომიკა, 03-05, 133
5. Andrew Adams – Micro-Ox System, “Wines Vines Analytics”, 2018
6. Matteo Renzi – i3 Forum speech , 2016
7. <http://discoversustainablewine.com/italy/>
8. Manuela Marchlewiz – “AMMIE Project Alcohol Marketing Monitoring in Europe – Report on Trends in Germany”, Alcohol Marketing Monitoring in Europe, 2010

### **Ways to modernize Georgian traditional winemaking**

*Paata KoguaSvili – GTU Professor  
paata\_koguashvili@hotmail.com*

*Lado Arabidze – PHd of Economics Sciences  
ladomet14@gmail.com*

#### Resume

Winemaking has a big part in world Economics. Every year wine production and consumers are being increased . Traditional winemaking of Georgia has a small but important part in this big sector. Recent years was quite hard for world industries. Economical and Technological changes brought us new challenges and desire for adaptation.

Georgian Winemaking has 8000 years history. We create unique Qvevri wines, but when we are discussing international markets only the history is not enough. In 21<sup>st</sup> century it is necessary to adapt with modern technology and get close to international demands.

In this article we have analyzed all the possibilities that will help world wine sector to adapt with modern challenges. We have discussed innovations and possibilities that are brought by modern technology and also their economical profit. Also, we have analyzed possibilities of using modern methods to Georgian Traditional Winemaking.

Key words: new models of traditional winemaking, wine economy, innovative technologies, international experience in winemaking.

**J.E.L. classification Q10**

## კლასტერები მეღვინეობაში-ევროკავშირის გამოცდილება

ევგენი ბარათაშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის პროფესორი  
barata49@mail.ru

პაატა კოღუაშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის პროფესორი  
paata\_koguashvili@hotmail.com

მაია სირაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
ბიზნეს ადმინისტრირების დოქტორანტი  
siradze.m@gtu.ge

### აბსტრაქტი

ღვინის მრეწველობის საწარმოთა კონკურენტუნარიანობის უზრუნველყოფისა და მისი ზრდის სტრატეგიული მართვის საკითხებს დიდი ადგილი ეთმობა როგორც ქართულ, ისე უცხოურ სამეცნიერო ლიტერატურაში.

ქართულ ღვინოს ჯერ კიდევ არ მოუპოვებია ის ადგილი ევროპული ღვინის ბაზარზე, რომელსაც იგი იმსახურებს მისი 8000 წლოვანი ისტორიისა და ტრადიციებიდან გამომდინარე. ესპანეთის, საფრანგეთის, იტალიის ღვინის წარმოების სიმძლავრეების და გასაღების ოდნობის შემცირების პარალელურად მნიშვნელოვნად იზრდება ე.წ მეღვინეობის „ახალი ქვეყნების“ წარმოებული და რეალიზებული ღვინის მოცულობა ზოგადად მსოფლიოში და მათ შორის ევროპაში. მათ ღვინის მაღალი ხარისხითა და დაბალი ფასებით შელევს აშშ-ს და ევროკავშირის ღვინის ბაზრებზე დაწესებული მკაცრი ბარიერები. ავსტრალიის, ახალი ზელანდიის, სამხრეთ აფრიკის, არგენტინის, ჩილეს, აშშ-ს მეღვინეობის სექტორში დაგროვილი გამოცდილების გაზიარება მნიშვნელოვნად შეუწყობს ხელს მაღალ-ტექნოლოგიური ქართული მეღვინეობის განვითარებას.

საკვანძო სიტყვები: კლასტერი, კონკურენტუნარიანობა, მაღალხარისხიანი მეღვინეობა, წარმოება, ეკონომიკური ზრდა.

**J.E.L. კლასიფიკაცია: Q10**

### ძირითადი ტექსტი

ტრადიციულად, მეღვინეობის ინდუსტრიაში დომინირებდნენ ევროპული ქვეყნები, პირველ რიგში საფრანგეთი, ესპანეთი და იტალია. ბუნებრივი ფაქტორების უნიკალური კომბინაცია, მეღვინეობის მრავალწლიანი ტრადიციები, ინფრასტრუქტურა და მომხმარებლების ჩამოყალიბებული გემოვნება ხელს უწყობდა ღვინის ევროპელი მწარმოებლების გლობალური მასშტაბით დომინირების მონოპოლიურ მდგომარეობას. თუმცა ბოლო 30 წლის განმავლობაში მეღვინეობამ განიცადა მნიშვნელოვანი ცვლილებები შემცირდა დაღვინების პერიოდი, გაიზარდა მოთხოვნა ხარისხიან ღვინოზე, ცვლილება მოხდა სამომხმარებლო გემოვნებასა და მომხმარებელთა უპირატესობის სისტემაში, ღვინის მოხმარება იქცა ცხოვრების ჯანსაღი წესის სიმბოლოდ. ამავდროულად ბევრ ქვეყანაში, სადაც ბიოგეოკლიმატური პირობები იძლევა ყურძნის ძირითად ჯიშების მოყვანის საშუალებას, სწრაფად ვითარდება მეღვინეობა.

საქართველოს ეკონომიკის განვითარება დღეს არაერთგვაროვანია. სირთულეებს განიცდის მცირე და საშუალო ბიზნესი. მთლიანობაში ქვეყნის კონკურენტუნარიანობის ამაღლებისთვის აუცილებელია მევენახეობის მიკროზონებში (გეოგრაფიული ადგილწარმოშობის ზონები) მაღალხარისხიანი ახალი ღვინის ბრენდების განვითარება. კონკურენცია უწყვეტად ამოწმებს მწარმოებლების შესაბამისობას მომხმარებლის მოთხოვნებთან კონკურენტებთან შედარებით. ღვინის შიდა ბაზრის დინამიკა ასახავს ეროვნული კონკურენტუნარიანი კომპანიების მყარ ზრდას. კარგი პერსპექტივები აქვთ ერთობლივ კომპანიებს, რომლებსაც შემოაქვთ მსოფლიოს საუკეთესო ტექნოლოგიები და მიღწევები მეღვინეობის დარგში. კლასტერული ურთიერთობები ეწყობა საწარმოთა ჯგუფის გარშემო,

რომელიც წარმოადგენს მის ძირითად დარგს (კლასტერის ბირთვის). რეგიონში კლასტერული პოლიტიკის გატარების შედეგად მიღებული ძირითად ეფექტების რიცხვს მივაკუთნებდით:

1. მთლიანი რეგიონული პროდუქტის მოცულობის მატებას შრომის მწარმოებლურობის, ხარჯზე;
2. ტერიტორიებზე ინოვაციური აქტივობის და სამეცნიერო საქმიანობის სტიმულირებას;
3. ეკონომიკის მდგრადობის ხელშემწყობი მცირე და საშუალო ბიზნესის განვითარების-თვის დამატებითი იმპულსის მიცემას;
4. დასაბეგრი რეგიონული ბაზის გაზრდას;
5. ეკონომიკის განვითარებაზე მიმართული საბიუჯეტო სახსრების გამოყენების ეფექტურობის ამაღლებას;
6. კონკურენციის ზრდას რეგიონულ ბაზრებზე.

მეღვინეობის შესაბამისობა კლასტერული ტექნოლოგიების გამოყენებასთან უპირველეს ყოვლისა აიხსნება წარმოების ცალკეული მიმართულებებსა და შეზღუდულ ტერიტორიაზე წარმოების ბუნებრივ-კლიმატურ პირობებს შორის არსებული კავშირით.

ამ თვალსაზრისით საინტერესოა ღვინის დამამზადებელი კლასტერის Saale-Unstrut (გერმანია) ფორმირების მიზეზები და სოციალურ-ეკონომიკური შედეგები. მეღვინეობის კლასტერის მთავარი იდეა მდგომარეობს კონკურენტუნარიანი გარემოს შექმნა/შენარჩუნებაში. აქ გამოიკვეთა 2 სახის მიმართულება: ღვინის წარმოება და ტურიზმი. ლოგიკა მარტივია: მევენახეები ინტენსიური ტექნოლოგიებით აშენებენ ახალ ვენახებს, ინარჩუნებენ ჯიშთა მრავალფეროვნებას, ინოვაციური ტექნოლოგიებით აუმჯობესებენ მაღალხარისხიანი ღვინის წარმოებას. ხოლო ტურიზმი ზრდის მოთხოვნას გეოგრაფიული ადგილწარმოშობის მაღალი ხარისხის პროდუქტზე. აღსანიშნავია, რომ 2015 წელს, ტრანსფორმაციული ცვლილებების დაწყებიდან 14 წლის შემდეგ, გერმანიის ღვინის პროდუქტის 74,7% გაყიდული იყო კლასტერის ტერიტორიაზე ადგილობრივი მოსახლეობისა და ტურისტებისთვის, როგორც კაფეების, რესტორნების, სავაჭრო ქსელების, ასევე უშუალოდ მევენახე ფერმერების მიერ.

1991 წელს, ბერლინის კედლის დანგრევის შემდეგ, რეგიონში მოღვაწეობდა ორი სახელმწიფო საწარმო: Landesweingut Kloster და Pforta , რომელიც სპეციალიზდებოდა დაბალფასიანი ნახევრად ტკბილი ღვინოების გამოშვებში და ქარხანა, რომელიც აწარმოებდა ვარშავის შეთანხმების ქვეყნებში პოპულარულ შამპანიურს „წითელქუდა“, რომელიც დღეს საკმაოდ წარმატებულად იპყრობს დასავლეთ ევროპის ქვეყნების ბაზრებს.

2005 წელს ბიზნეს-კლასტერში Saale-Unstrutში იყო გაერთიანებული 44 ღვინის მწარმოებელი საწარმო, რომლებიც ეკონომიკური ზრდის კლასტერული თეორიის თანახმად:

1. უწყვეტ ერთმანეთს კონკურენციას კლასტერის შიგნით, რაც მუდმივად ახდენს ინოვაციური აქტივობის სტიმულირებას;
2. ატარებენ საერთო მარკეტინგულ პოლიტიკას რეგიონის ფარგლებს გარეთ.

ესპანეთის, იტალიის, ახალი ზელანდიის და გერმანიის მეღვინეობის რეგიონებში არის დარგები, სადაც მცირე ბიზნესის წილი შეადგენს 100%. ბაზრის სუბიექტის თვალსაზრისით, კლასტერის ფუნქციონირების შედეგია ანობა შეიძლება შეფასდეს მომგებიანობის, მისი კომპანიების ინოვაციებისა და ფინანსური მდგრადობის მიმართ მგრძობიარობის, ბიზნეს-კლასტერის განთავსების ტერიტორიაზე მოსახლეობის ცხოვრების დონის მაჩვენებლების მიხედვით.

კლასტერის ინსტიტუციური ინდიკატორების როლში შეიძლება გამოდიოდეს მასში დარგობრივი თვითმმართველობის და არაკომერციული სექტორის სტრუქტურების: ურთიერთგადაზღვევის საზოგადოებების, საკრედიტო კოოპერატივების, საარბიტრაჟო სასამართლოების, პროფესიული კავშირებისა და სხვა საზოგადოებრივი გაერთიანებების არსებობა ან უკმარისობა.

### **დასკვნა**

ღვინის მრეწველობაში კონკურენტუნარიანობის პრობლემა დაკავშირებულია ბიზნესის საბაზრო მოდელის ორგანიზაციის ძირითადი პრინციპის რეალიზაციასთან, ეს არის თავისუფალი და სამართლიანი კონკურენცია, რომელიც წარმოადგენს განვითარების ძლიერ სტიმულს და უზრუნველ-

ყოფს “ბუნებრივ სელექციას”. კლასტერების განვითარება საქართველოს კონკურენტუნარიანი საწარმოების ბაზარზე, მოგვცემს ახალი რესურსების გამოყენების შესაძლებლობას, გააქტიურებს რეგიონებში საქმიანი ინიციატივების გენერირების პროცესს და მთლიანობაში იქცევა ცოდნის, წარმოების და მომსახურების ახალი სფეროების ფორმირების საფუძვლად აგრო ბიზნესში.

### **გამოყენებული ლიტერატურა**

1. კოლუაშვილი პ., არაბიძე ლ., „საქართველოს მევენახეობა-მეღვინეობის მიკროზონალური პოტენციალის ოპტიმალური გამოყენების გზები“. 2021წ
2. კოლუაშვილი პ., გახოკიძე რ., ტრადიციული კვება მოსახლეობის სიცოცხლისუნარიანობის ზრდის ძირითადი ფაქტორია. „ჭურნალი ეკონომისტი, N1, 2022წ
3. ბარათაშვილი ე., გეგზაია ბ., ღლონტი ვ., „საქართველოს ეკონომიკის კონკურენტუნარიანობა: თანამედროვე გამოწვევები“, თბილისი, 2012, გვ. 115
4. ე. ბარათაშვილი, ლ.თაკალანძე, ნ. გრძელიშვილი, “ბიზნესის კონკურენტუნარიანობა და ადმინისტრირება“, სტუ, თბილისი, 2010. გვ.216-2018
5. Портер М. Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей и конкурентов. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. с. 168
6. Портер М. Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей и конкурентов. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. с.113
7. Agha H., Impact of Working Capital Management on Profitability, European Scientific Journal, vol.10, No 1, 2014, pp 3-6
8. Armistead C., Pritchard J., Achin S., Strategic Business Process Management for Organisational Effectiveness, Journal Pergamon, Vol. 32, No. 1, pp 7-10 – 40, 2016
9. Goodluck I., Budgeting for Knowledge Management in Organizations, Journal Chinese Librarianship, 32, pp 7-12
10. Dillion J., Price C., Morris J., Economic Analysis of Winery Business Operations, Arkansas Farm Research, Vol. 42, №2, 2003, pp 7-9

### **Foreign experience of the cluster approach in the development of winemaking**

*Baratashvili Evgeni*  
*Professor of Georgian Technical University*  
*barata49@mail.ru*

*Koguashvili Paata*  
*Professor of Georgian Technical University*  
*paata\_koguashvili@hotmail.com*

*Siradze Maia*  
*PhD student of Georgian Technical University*  
*siradze.m@gtu.ge*

#### **Resume**

The issues of ensuring the competitiveness of wine enterprises and strategic management of its growth are given a large place in both Georgian and foreign scientific literature. Georgian wine has not yet gained the place in the European wine market that it deserves due to its 8000-year history and traditions. In parallel with the reduction of wine production capacity and key quantities in Spain, France, Italy, the volume of wine produced and sold in the so-called "new countries" of winemaking in the world in general and in Europe in general is growing significantly. They have broken the strict barriers imposed on the US and EU wine markets by the high quality and low prices of wine. Sharing the experience gained in the wine sector of Australia, New Zealand, South Africa, Argentina, Chile, USA will significantly contribute to the development of high-tech Georgian winemaking.

Keywords: Cluster, Competitiveness, High quality winemaking, Production, Economic growth.

J.E.L. classification Q10

## ყურძნის წვენი - ნახშირწყლების წყარო სურსათის ტექნოლოგიაში

მალხაზ ბერეჟიანი  
პროფესორი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
malber@dr.com

თეიმურაზ რუხაძე  
პროფესორი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
temurukhadze@yahoo.com

ეთერი ჯინორია  
დოქტორანტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
eterjinoria@gmail.com

### აბსტრაქტი

განხილულია ყურძნის წვენის გამოყენება ნახშირწყლების წყაროს სახით სურსათის ტექნოლოგიაში, მასში ჯამური შაქრების დიდი რაოდენობით შემცველობისა და მათი თანაფარდობის გათვალისწინებით, რაც ფაქტობრივად იდენტურია ინვერტული შაქრისა. გავრცელებულ გლუკოზა-ფრუქტოზას სიროფთან შედარებით ყურძნის წვენის გამოყენების ეკონომიკური რენტაბელობა არაცხადია, მაგრამ ქვეყნისთვის გააჩნია განსაკუთრებული პოტენციალი, მათ შორის სასურსათო უსაფრთხოების თვალსაზრისითაც. მხედველობაშია მისაღები მევენახეობის მასობრივი გავრცელების შესაძლებლობა ქვეყნის სხვადასხვა რეგიონში, ასევე ყურძნის წვენისგან სხვადასხვა ტკბილეულის დამზადების ტრადიცია. ამას გარდა, შესაძლებელია აღნიშნული პროდუქტის გამოყენება მრავალი სხვა სახის პროდუქტის ტექნოლოგიაში, როგორებიცაა გამაგრებელი სასმელები, კომპოტები, ჯემები და სხვა, როგორც სასურსათო ინდუსტრიაში, ასევე საოჯახო მეურნეობაში. ყურძნის წვენის ნაკლებად მძაფრი არომატი და გემო აადვილებს მის გამოყენებას პრაქტიკულად ნებისმიერ სასურსათო პროდუქტში საქაროზას ნაცვლად, მეორე მხრივ - იქ, სადაც უპირატესობა ენიჭება მისი სპეციფიკური გემოს ან/და ფერის წარმოჩენას, შესაძლებელია წვენის დაწურვის ეტაპზევე ტექნოლოგიური პროცესის რეჟიმის წარმართვა მაცერაციის ინტენსიფიცირებით ექსტრაქციული ნივთიერებების შემცველობის გასაზრდელად. ბუნებრივი წვენის გადამუშავება ხანგრძლივი შენახვისთვის ადვილად ხორციელდება ცნობილი ტექნოლოგიური ხერხებით, როგორიცაა პასტერიზაცია, სტერილიზაცია, კონსერვირება, კონცენტრირება აორთქლებისა და შრობის ტიპობრივი პროცესებისა და შესაბამისი აპარატურის გამოყენებით: მრავალკორპუსიან აპარატებში, აფსკურ და გამფრქვევ საშრობებში.

საკვანძო სიტყვები: ყურძნის წვენი, ნახშირწყლები, შაქრები, კონცენტრატი

**J.E.L. კლასიფიკაცია: Q16**

### შესავალი

ყურძენი პრაქტიკულად მთელ მსოფლიოში უმთავრესად წარმოდგება, როგორც ნედლეული ღვინის და მაგარი სპირტიანი სასმელების მისაღებად, შედარებით ნაკლები მასშტაბით - სუფრის ჯიშები ნედლ ხილად ან სპეციფიკური ჯიშების შრობით მიღებული ქიშმიში. ეს რეალობა ასახულია ერთიანი დარგის მეღვინეობა-მევენახეობის ჩამოყალიბებით. ბიოტექნოლოგიის თვალსაწიერით ეს ნიშნავს ყურძენში შეცული ნახშირწყლების ფერმენტაციას ეთილის სპირტად (ზოგჯერ - შემდგომი დისტილაციით). ამ მხრივ, უფრო ბუნებრივად გამოიყურება ყურძნის, როგორც ნახშირწყლებით ერთ-ერთი ყველაზე მდიდარი კულტურის წვენის გამოყენება პირდაპირი დანიშნულებით, როგორც შაქრების წყაროს სასურსათო ტექნოლოგიის მრავალ დარგში, სადაც დომინანტური მდგომარეობა უპყრია კრისტალურ პროდუქტს - შაქრის ჭარხლისა და ლერწმისგან წარმოებულ საქაროზას.

### ძირითადი ტექსტი

ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილებში 1,2 ნაჩვენებია სხვადასხვა ხილში, მათ შორის ყურძენში კომპონენტების შემცველობა [1, 2]. აღსანიშნავია, რომ გლუკოზის გავრცელებული სახელწოდების

„ყურძნის შაქარი“ მიუხედავად, ყურძენში ძირითადი მონოსაქარიდების - გლუკოზას და ფრუქტოზას შემცველობა დაახლოებით თანაბარია, რაც შეესაბამება საქაროზას ან მისი ჰიდროლიზით წარმოქმნილ ინვერტულ შაქარს. ეს თანაფარდობა შენარჩუნდება საქაროზას სიროფის ინვერსიის პროცესშიც.

**ცხრილი 1. ხილის საშუალო ქიმიური შედგენილობა (ნედლი საკვები ნაწილის %)**

ხილი	მშრალი ნივთიერება	მთლიანი შაქარი
ვაშლი	16.0	11.1
მსხალი	17.5	12.4
გარგარი	14.7	8.5
მჟავე ალუბალი	14.7	9.9
ტკბილი ალუბალი	17.2	13.3
ატამი	12.9	8.5
ქლიავი	16.3	10.2
მაყვალი	15.3	6.2
მარწყვი	10.2	5.7
მოცხარი, წითელი	15.3	4.8
მოცხარი, შავი	18.7	6.3
ჟოლო	15.5	4.5
ყურძენი	18.9	15.2
ფორთოხალი	14.3	8.3
გრეიპფრუტი	11.4	7.4
ლიმონი	9.8	3.2
ანანასი	15.4	12.3
ბანანი	26.4	20.0
ჩერიმოია	25.9	13
ფინიკი	80	65.1
ლეღვი	20	13
გუავა	17	5.8
მანგო	19	12.5
პაპაია	11	7.1
ვაშლი	0.6	2.1
მსხალი	0.2	3.1
გარგარი	1.4	1.6
მჟავე ალუბალი	1.8	1.0
ტკბილი ალუბალი	1.0	1.3
ატამი	0.6	1.9
ქლიავი	1.5(M) <sup>c</sup>	1.6
მაყვალი	1.7	3.2
მარწყვი	1.1	1.6
მოცხარი, წითელი	2.3 (C) <sup>c</sup>	3.5
მოცხარი, შავი	2.6 (C) <sup>c</sup>	6.8
ჟოლო	2.1 (C) <sup>c</sup>	4.7
ყურძენი	0.9 (T) <sup>c</sup>	1.5
ფორთოხალი	1.1	1.6
გრეიპფრუტი	1.5	1.6
ლიმონი	4.9	
ანანასი	0.7	1.0
ბანანი	0.6(M) <sup>c</sup>	1.8
ჩერიმოია	0.2	
ფინიკი	1.3	8.7
ლეღვი	0.4	2.0
გუავა	0.9	5.2
მანგო	0.3	1.7
პაპაია	0.1	1.7

**ცხრილი 1. (გაგრძელება)**

ხილი	პექტინი <sup>ბ</sup>	ნაცარი	pH
ვაშლი	0.6	0.3	3.3
მსხალი	0.5	0.4	3.9
გარგარი	1.0	0.6	3.7
მჟავე ალუბალი	0.3	0.5	3.4
ტკბილი ალუბალი	0.3	0.6	4.0
ატამი	0.5	0.5	3.7
ქლიავი	0.9	0.5	3.3
მაყვალი	0.5	0.5	3.4
მარწყვი	0.5	0.5	
მოცხარი, წითელი	0.9	0.6	3.0
მოცხარი, შავი	1.7	0.8	3.3
ჟოლო	0.4	0.5	3.4
ყურძენი	0.3	0.5	3.3
ფორთოხალი		0.5	3.3
გრეიპფრუტი		0.4	3.3
ლიმონი		0.5	2.5
ანანასი		0.4	3.4
ბანანი	0.9	0.8	4.7
ჩერიმოია		0.9	
ფინიკი		1.8	
ლელვი	0.6	0.7	
გუავა	0.7	0.7	
მანგო	0.5	0.5	
პაპაია	0.6	0.6	

<sup>ა</sup> ჯამი: ლიმონმჟავა + ვაშლმჟავა + ღვინმჟავა  
<sup>ბ</sup> შედეგები გამოიხატება კალციუმის პექტატის სახით.  
<sup>ც</sup> გამოითვლება როგორც ვაშლმჟავა (M), ლიმონმჟავა (C), ან ღვინმჟავა (T).

წყარო: [1,2]

**ცხრილი 2. შაქრების შემცველობა სხვადასხვა ხილში (საკვები ნაწილის %)**

ხილი	გლუ-კოზა	ფრუქტოზა	საქაროზა
ვაშლი	1.8	5.7	2.4
მსხალი	1.8	6.7	1.8
გარგარი	1.9	0.9	5.1
ალუბალი	6.9	6.1	0.2
ატამი	1.0	1.2	5.7
ქლიავი	3.5	2.0	3.4
მაყვალი	3.2	2.9	0.2
მარწყვი	2.2	2.3	1.3
მოცხარი, წითელი	2.0	2.5	0.3
მოცხარი, შავი	2.4	3.1	0.7
ჟოლო	1.8	2.1	1.0
ყურძენი	7.2	7.4	0.4
ფორთოხალი	2.4	2.4	3.4
გრეიპფრუტი	2.0	2.1	2.9
ლიმონი	1.4	1.4	0.4
ანანასი	2.3	2.4	7.9
ბანანი	3.5	3.4	10.3
ფინიკი	25.0	24.9	13.8
ლელვი	5.5	4.0	0.0

წყარო: [1,2]

სურსათის ინდუსტრიაში კრისტალური შაქრის ნაცვლად ფართო გავრცელება მოიპოვა გლუკოზა-ფრუქტოზას სიროფმა, რომელიც ძირითადად მიიღება მარცვლეულის ჰიდროლიზებული სახამებლის ნაწილობრივი ფერმენტული იზომერიზაციით [3]. ასეთი ჩანაცვლების უეჭველი ეკონომიკური ეფექტურობის მიუხედავად, მომხმარებელთა საგრძნობი ნაწილი სკეპტიკურად არის განწყობილი პროდუქტის გემოვნური თვისებებისადმი (შესაძლოა სუბიექტური მიზეზების გამოც).

გავრცელებულ გლუკოზა-ფრუქტოზას სიროფთან შედარებით ყურძნის წვენის გამოყენების ეკონომიკური რენტაბელობა არაცხადია, მაგრამ ქვეყნისთვის გააჩნია განსაკუთრებული პოტენციალი, მათ შორის სასურსათო უსაფრთხოების თვალსაზრისითაც. აღსანიშნავია, რომ მომხმარებლებში ხშირად პოპულარობით სარგებლობს თუნდაც შედარებით ძვირი პროდუქტი, რომელიც პოზიციონირებულია, როგორც „ბუნებრივი“ შედგენილობის - დამუშავების ტექნოლოგიაში გარეშე კომპონენტების გამოყენების გარეშე. ასეთი პროდუქტი არ წარმოდგება, როგორც ორდინარული საქონლის მაგიერი, არამედ იკავებს „ელიტარულ“ ნიშას.

მხედველობაშია მისაღები მევენახეობის მასობრივი გავრცელების შესაძლებლობა ქვეყნის სხვადასხვა რეგიონში, ასევე ყურძნის წვენისგან სხვადასხვა ტკბილეულის დამზადების ტრადიცია. ამას გარდა, შესაძლებელია აღნიშნული პროდუქტის გამოყენება მრავალი სხვა სახის პროდუქტის ტექნოლოგიაში, როგორცაა გამაგრილებელი სასმელები, კომპოტები, ჯემები და სხვა, როგორც სასურსათო ინდუსტრიაში, ასევე საოჯახო მეურნეობაში, იგი ხშირად იწარმოება კონცენტრატის - ბექმეზის („ყურძნის თაფლი“) სახით [4]. ასეთი პროდუქტი მოსახერხებელია მრავალი პროდუქტის მათ შორის ფუნქციური დანიშნულების ნაყენების დასამზადებლად [5].

ყურძნის წვენის ნაკლებად მძაფრი არომატი და გემო აადვილებს მის გამოყენებას პრაქტიკულად ნებისმიერ სასურსათო პროდუქტში საქაროზას ნაცვლად, მეორე მხრივ - იქ, სადაც უპირატესობა ენიჭება მისი სპეციფიკური გემოს ან/და ფერის წარმოჩენას, შესაძლებელია წვენის დაწურვის ეტაპზევე ტექნოლოგიური პროცესის რეჟიმის წარმართვა მაცერაციის ინტენსიფიცირებით ექსტრაქციული ნივთიერებების შემცველობის გასაზრდელად.

ყურძნის წვენში შაქრების შემცველობა რამდენადმე მეტიცა, ვიდრე მთლიან ხილში (ცხრ. 3.), რაც ბუნებრივია, ვინაიდან შაქრები პრაქტიკულად წვენშია თავმოყრილი - ხოლო მრავალი სხვა კომპონენტი პულპაში და კანში. შესაბამისად, მაცერაციის ინტენსიფიკაციისა და ხანგრძლივობის გაზრდით წვენში იზრდება მჟავების, ტანინების, სხვა ბიოაქტიური და არომატის ნივთიერებათა შემცველობა. მხედველობაშია მისაღები, რომ წვენის არორთქლებისას არომატის ნივთიერებები მნიშვნელოვნად გადადიან პირველად ორთქლში, საჭიროების შემთხვევაში ორთქლის კონდენსატის დისტილაციით ხდება მათი კონცენტრირება და დაბრუნება შესქელებულ წვენში.

**ცხრილი 3. ხილის წვენების და ნექტარების შედგენილობა (გ/ლ)**

პროდუქტი	სულ შაქარი	მთლიანი მჟავა <sup>a</sup>	ვიტა-მინი C
ვაშლის წვენი	72-102	1.4	0-0.03
ყურძნის წვენი	120-180	3.6-11.7	0.017-0.02
შავი მოცხარის ნექტარი	95-145	9.15-12.75	0.2-0.56
ქოლოს წვენი	2.7-69.6	-	0.12-0.49
ფორთოხ-ლის წვენი	2.7-69.6	5-18	0.28-0.86
ლიმონის წვენი	60-110	42-83.3	0.37-0.63
გრეიპფრუ-ტის წვენი	7.7-40.8	5-27	0.25-0.5

<sup>a</sup> გამონაგარიშებული როგორც ვაშლმჟავასა და ლიმონმჟავას ჯამი (ღვინმჟავა ყურძნის წვენის შემთხვევაში).

წყარო: [1,2]

ბუნებრივი წვენის გადამუშავება ხანგრძლივი შენახვისთვის ადვილად ხორციელდება ცნობილი ტექნოლოგიური ხერხებით, როგორცაა პასტერიზაცია, სტერილიზაცია, კონსერვირება, კონცენტრირება აორთქლებისა და შრობის ტიპობრივი პროცესებისა და შესაბამისი აპარატურის გამოყენებით:



მარავალკორპუსიან აპარატებში, აფსკურ და გამფრქვევ საშრობებში [6]. როგორც ზემოთ აღინიშნა, ყველაზე გავრცელებულია კონცენტრატის სახით წარმოება - შენახვის დიდი ხანგრძლივობით. განსაკუთრებული მიზნებით შესაძლებელია აგრეთვე ყურძნის წვენის კომპონენტების ნაწილობრივი ფრაქციონირება ექსტრაქციისა და კრისტალიზაციის მეთოდებით. თუმცა ინვერტული შაქრის და მით უმეტეს ფრუქტოზას კრისტალიზაცია წყალხსნარებიდან პრაქტიკულად არ ხერხდება, შესაძლებელია სპირტხსნარებიდან კრისტალიზაციის (მათ შორის ჯერადი) მეთოდით მიზნობრივი კომპონენტების გამოყოფა მყარი სახითაც.

წარმოებული პროდუქტის სახე დამოკიდებულია ბაზრის კონიუნქტურაზე და სხვადასხვა ობიექტურ თუ სუბიექტურ ფაქტორებზე: კურიოზულ მაგალითად შეიძლება წარმოვიდგინოთ აშშ-ში მევენახე-მეღვინეთა მიერ ყურძნის წვენის ბრიკეტების წარმოება ცნობილი „მშრალი კანონის“ მოთხოვნების გვერდის ასავლელად [7].

### დასკვნა

ბუნებრივად გამოიყურება ყურძნის, როგორც ნახშირწყლებით ერთ-ერთი ყველაზე მდიდარი კულტურის წვენის გამოყენება პირდაპირი დანიშნულებით, როგორც შაქრების წყაროს სასურსათო ტექნოლოგიის მრავალ დარგში. გავრცელებულ გლუკოზა-ფრუქტოზას სიროფთან შედარებით ყურძნის წვენის გამოყენების ეკონომიკური რენტაბელობა არაცხადია, მაგრამ ქვეყნისთვის გააჩნია განსაკუთრებული პოტენციალი, მათ შორის სასურსათო უსაფრთხოების თვალსაზრისითაც.

მხედველობაშია მისაღები მევენახეობის მასობრივი გავრცელების შესაძლებლობა ქვეყნის სხვადასხვა რეგიონში, ასევე ყურძნის წვენისგან სხვადასხვა ტკბილეულის დამზადების ტრადიცია.

ყურძნის წვენის ნაკლებად მძაფრი არომატი და გემო აადვილებს მის გამოყენებას პრაქტიკულად ნებისმიერ სასურსათო პროდუქტში საქაროზას ნაცვლად, მეორე მხრივ - იქ, სადაც უპირატესობა ენიჭება მისი სპეციფიკური გემოს ან/და ფერის წარმოჩენას, შესაძლებელია წვენის დაწურვის ეტაპზევე ტექნოლოგიური პროცესის რეჟიმის წარმართვა მაცერაციის ინტენსიფიცირებით ექსტრაქციული ნივთიერებების შემცველობის გასაზრდელად.

ყურძნის წვენის დაწურვის, შეგროვების, წინასწარი დამუშავების ტექნოლოგია და მოწყობილობა არსებობს ყველა ღვინის საწარმოში და პრაქტიკულად არ მოითხოვს დამატებით ინვესტიციას. ბუნებრივი წვენის გადამუშავება ხანგრძლივი შენახვისთვის ადვილად ხორციელდება ცნობილი ტექნოლოგიური ხერხებით. ყველაზე გავრცელებულია აორთქლებით შესქელებულია კონცენტრატის მიღება. შესაძლებელია აგრეთვე ყურძნის წვენის კომპონენტების ნაწილობრივი ფრაქციონირება ექსტრაქციისა და კრისტალიზაციის მეთოდებით.

### გამოყენებული ლიტერატურა

1. H.-D. Belitz · W. Grosch · P. Schieberle - Food Chemistry. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2009, 1070 p. ISBN 978-3-540-69933-0.
2. ჰ.დ. ბელიტცი, ვ. გროში, პ. შიბერლე - სურსათის ქიმია. რჩეული თავები. სახელმძღვანელო. მთარგმნელები: გ. ქვარცხავა, ვ. უგრეხელიძე. სამეცნიერო რედაქტორები: გ. ტყემალაძე, მ. ბერეჟიანი. თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2021, 661 გვ. ISBN 978-9941-28-678-0.
3. Kay Parker, Michelle Salas and Veronica C. Nwosu - High fructose corn syrup: Production, uses and public health concerns. Biotechnology and Molecular Biology Review Vol. 5(5), December 2010, pp. 71 – 78.
4. კომპანია "ნუგბარმა" კონცენტრირებული ყურძნის წვენის წარმოება დაიწყო- <https://bm.ge/ka/article/kompania-quotnugbarmaquot-koncentrirebuli-yurdznis-wvenis-warmoeba-daiwyo/26808>
5. ტყემალაძე გ., დემეტრაშვილი მ. - იმერეთში მოზარდი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით მდიდარი ბალახოვანი და ხილ-კენკროვანი მცენარეების გამოყენება ბალზამების დასამზადებლად. საერთაშორისო კონფერენციის „ინოვაციური პროცესები და ტექნოლოგიები“

კრებულო, ქუთაისი, აწერეთლის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 2021წ. 24-25 ივნისი, გვ. 316-321.

6. W.L. McCabe, J.C. Smith, P. Harriott – Unit Operations of Chemical Engineering. McGraw-Hill Book Co. 2005, 1130 p.
7. HOW WINE BRICKS HELPED BREAK PROHIBITION.
8. <https://www.brightcellars.com/blog/how-wine-bricks-helped-break-prohibition/>

### **Grape Juice - a Source of Carbohydrates in Food Technology**

*Malkhaz Berezhiani,  
Georgian Technical University  
malber@dr.com.*

*Teimuraz Rukhadze  
Georgian Technical University  
temurrukhadze@yahoo.com.*

*Eter Jinoria,  
Georgian Technical University  
eterjinoria@gmail.com*

#### **Summary**

The use of grape juice as a source of carbohydrates in food technology, taking into account the large content of total sugars in them and their ratio, which is in fact identical to invert sugar is considered. The economic feasibility of using grape juice compared to conventional glucose-fructose syrup is unclear, but it has a special potential for the country, including in terms of food security. Consider the possibility of mass distribution of viticulture in different regions of the country, as well as the tradition of making various sweets from grape juice. In addition, this product can be used in the technology of many other types of products, such as soft drinks, compotes, jams, etc., both in the food industry and in the household. The less harsh aroma and taste of grape juice makes it easier to use in almost any food product in place of sucrose. The processing of natural juice for long-term storage is easily carried out by well-known technological methods such as pasteurization, sterilization, canning, concentration using typical evaporation and drying processes and related equipment: in multi-case apparatuses, film and spray dryers.

Key words: Carbohydrates, sugars, grape juice, concentrate.

**J.E.L. classification: Q16**

# ფენოლური ნაერთებით გამდიდრებული ფუნქციური დანიშნულების არომატიზებული ღვინოები

ტყემალაძე გურამ  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის პროფესორი  
guram.tkemaladze@yahoo.com

დემეტრაშვილი მარინე  
აკადემიური დოქტორი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
marine.demetrashvili@mail.ru

მახაშვილი ქეთევან  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის პროფესორი  
q.makhashvili@gmail.com

ჩუბინიძე ნინო  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის მაგისტრანტი  
chubinidze497@gmail.com

## აბსტრაქტი

საქართველოში, არომატიზებული ღვინოების წარმოება, რომელსაც მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში პრიორიტეტული ადგილი უჭირავს, ჯერ კიდევ არაჯეროვნადაა განვითარებული. თუმცა, ჩვენი ქვეყნის როგორც ფიზიკურ-გეოგრაფიული, ისე ნიადაგურ-კლიმატური პირობები დიდ შესაძლებლობებს იძლევა. ამ მიმართულებით, ჩვენ მიერ მნიშვნელოვანი კვლევითი სამუშაოებია შესრულებული, რომლებიც განსაზღვრავს ახალი ტიპის სასმელების წარმოების პერსპექტივებს. ფენოლური ნაერთები აქტიურ მონაწილეობას იღებს არომატიზებული სასმელების ტიპის ჩამოყალიბებაში. ამ ნაერთების რაოდენობრივი და თვისებრივი შესწავლა მნიშვნელოვანია. საკვლევ და საკონტროლო ნიმუშებში მაღალეფექტური სითხური ქრომატოგრაფიის გამოყენებით შესწავლილია საერთო ფენოლების, კვერცეტინისა და მირიცეტინის შემცველობა.

საკვანძო სიტყვები: არომატიზებული ღვინოები, ფენოლური ნაერთები, საკვებდანამატები, მცენარეული ბიოლოგიურად აქტიური დანამატები

**J.E.L კლასიფიკაცია: Q 19**

## შესავალი

ადამიანის ორგანიზმში თავისუფალი რადიკალური პროცესების გაძლიერება იწვევს ადრეულ სიბერეს და ისეთ საშიშ მოვლენებს, როგორებიცაა: ონკოლოგიური და გულ-სისხლძარღვთა დაავადებები. ეს გამოწვეულია არაჯანსაღი საკვების მიღებით, სტრესული ზემოქმედებით, გარემოს დაბინძურებით, რადიაციული გამოსხივებითა და სხვ. შედეგად, ადამიანის ორგანიზმში იზრდება თავისუფალი რადიკალების კონცენტრაცია და მცირდება ადამიანის ორგანიზმის ბუნებრივი ანტიოქსიდანტური თვისება. ამ უარყოფითი მოვლენის ასაცილებლად, საჭიროა მაღალი ანტიოქსიდანტური აქტივობის მქონე საკვების რეგულარული მიღება. ყველაზე ეფექტურ ბუნებრივ ანტიოქსიდანტებად მიიჩნევა C- და E- ვიტამინები. ამ მიმართულებით დიდ ინტერესს იწვევს ფენოლური ნაერთები, განსაკუთრებით ბიოფლავონოიდები, რომლებიც უხვადაა წარმოდგენილი წითელ ღვინოებში და ანტიოქსიდანტური უნარით თვით ამ ვიტამინებსაც აღემატება. თავისუფალი რადიკალების მავნე მოქმედების გასაწინააღმდეგებლად ადამიანის ორგანიზმში თავად გამოიმუშავებს ანტიოქსიდანტებს, მაგრამ ასაკის მატებასთან ერთად ეს პროცესი ნელდება. სინთეზური გზით მიღებული ანტიოქსიდანტები, როგორებიცაა: ბუტილჰიდროქსიტოლუენი (E 321) და ბუტილჰიდროქსიანიზოლი (E 321), ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საფრთხის შემცველია. არატოქსიკური ბუნებრივი ანტიოქსიდანტური ნაერთების კვლევების რიცხვმა წინა წლებთან შედარებით, მნიშვნელოვნად იმატა [1-3].

**ძირითადი ტექსტი**

ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენს ე.წ. ბიოლოგიურად აქტიური დანამატების (ზად) სახით მცენარეების გამოყენება, რომლებიც ადამიანის ორგანიზმში იწვევს საერთო ტონუსის ამაღლებას, ნივთიერებათა ცვლის სტიმულირებას და ა.შ. ფენოლური ნაერთების საკვებდანამატების სახით მიღებისას ორგანიზმი მდიდრდება ნივთიერებებით, რომლებსაც ახასიათებს ანტიოქსიდანტური, ანტისტრესული, ანტისიმსივნური და ანტივირუსული თვისებები. ასეთ საკვებდანამატებს დიდი რაოდენობით შეიცავს ხილი, ჩაი, ღვინო. მათი ყოველდღიურად მიღება ხელს უწყობს იმუნიტეტის გაძლიერებას, რეკომენდებულია პროფილაქტიკის მიზნითაც [4]. სამედიცინო თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ყურადღება ექცევა ფენოლური ნაერთების იდენტიფიკაციას ღვინოში. აღნიშნული ნაერთებიდან შესწავლილია ფენოლკარბოქსიკები, ლეიკოანთოციანიტინები, ფლავანოიდები, აგრეთვე ფლავანოიდების პოლიმერიზაციის პროდუქტები. ფენოლური ნაერთები ხასიათდება ანთების საწინააღმდეგო, წყლულსაწინააღმდეგო, სპაზმოლიზური, ნაღვლმდენი, დიურეზული, სიმსივნის საწინააღმდეგო თვისებებით. ყურძნის ფენოლური ნაერთები ითვლება უნივერსალურ ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებად. სამკურნალო ეფექტი აქვს 20-მდე სხვადასხვა დაავადების მიმართ. კვერცეტინი, კემპეროლი, რეზვერატროლი აფერხებს ავთვისებიან სიმსივნეთა განვითარებასაც [5].

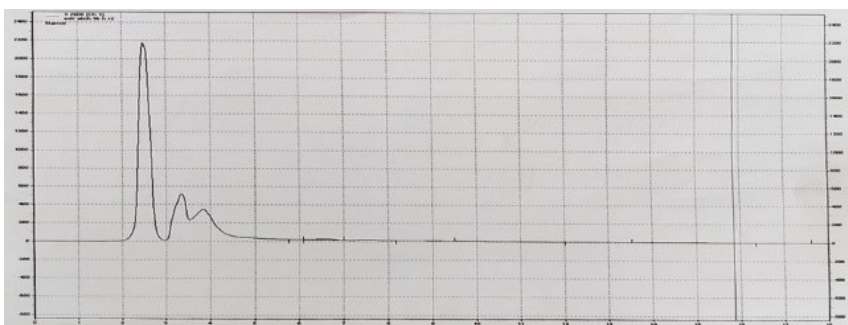
ექსპერიმენტის ფარგლებში განხორციელდა ენდემური მცენარეების, ხილისა და კენკრის სპირტნაყენებით რქაწითლის ღვინოსთან დაკუპაჟება ფუნქციური დანიშნულების, ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთებით მდიდარი არომატიზებული სასმელების მისაღებად. კვლევა მიმდინარეობდა შემუშავებული ტექნოლოგიური პარამეტრების საფუძველზე [6]. კვლევის ფარგლებში ფენოლური ნაერთების ყველაზე მდიდარი შემცველობა დადგინდა რქაწითლის, კივისა და კულმუხოს თეთრ არომატიზებულ ღვინოში (1147,1 მგ/ლ). საკონტროლო ნიმუშთან შედარებით მატება შეადგენდა - 842 მგ/ლ; რქაწითლის, ქაცვისა და ბარამბოს თეთრ არომატიზებულ ღვინოში 357,4 მგ/ლ ხოლო რქაწითლის, ლედვისა და კოთხუჯის თეთრ არომატიზებულ ღვინოში 307,2 მგ/ლ (ცხრილი 1). ფენოლურ ნაერთთა რაოდენობის მატება განპირობებულია ბალახოვანი მცენარეების, ხილისა და კენკრის სპირტნაყენების დამატებით.

**ცხრილი 1. ფენოლური ნაერთების შემცველობა**

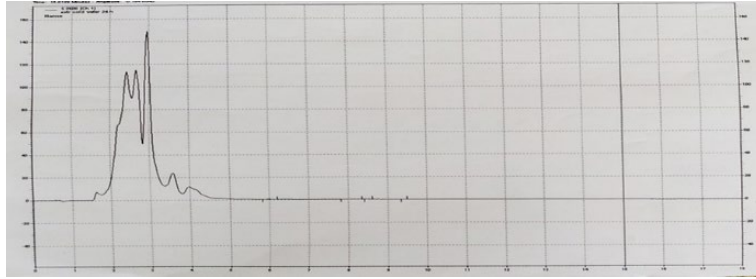
ნიმუშის დასახელება	საერთო ფენოლები მგ/ლ	მირიცეტინი, მგ/ლ	კვერცეტინი, მგ/ლ
რქაწითლის, ლედვისა და კოთხუჯის თეთრი არომატიზებული ღვინო	612,1	0.15	ა.ი.
რქაწითლის, კივისა და კულმუხოს თეთრი არომატიზებული ღვინო	1147,1	0.15	ა.ი.
რქაწითლის, ქაცვისა და ბარამბოს თეთრი არომატიზებული ღვინო	662.3	0.44	1.3
რქაწითელი, კონტროლი	304.9	ა.ი.	ა.ი.

ფენოლურ ნაერთთა რაოდენობა განსაზღვრავს პროდუქტის ფიზიოლოგიურ მდგომარეობას. საკვლევ და საკონტროლო ნიმუშებში მაღალეფექტური სითხური ქრომატოგრაფიის გამოყენებით შესწავლილია საერთო ფენოლების შემცველობა (სურ.1-4).

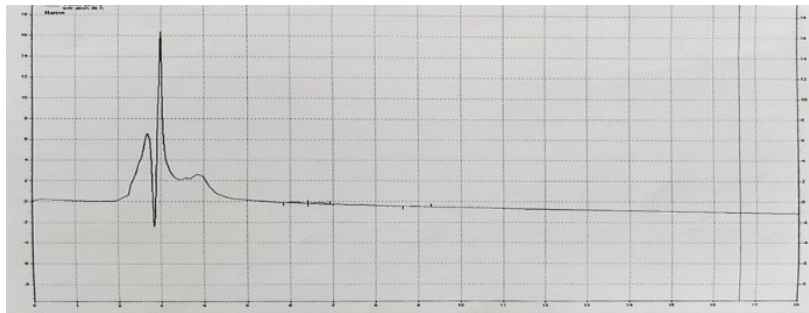
**სურ.1 რქაწითელი - კონტროლი**



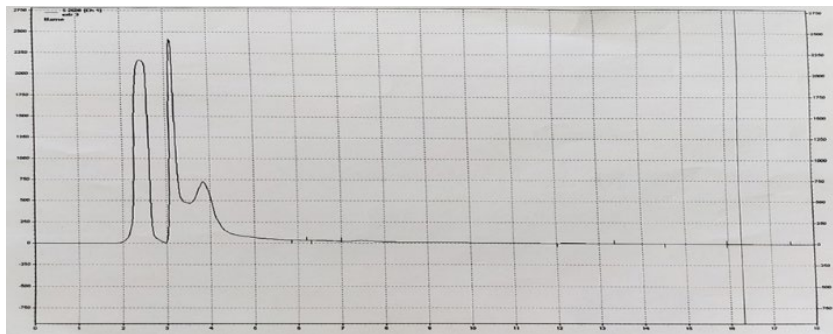
სურ.2 რქაწითელი, ლეღვი, კოთხუჯი



სურ.3 რქაწითელი, კივი, კულმუხო



სურ.4 რქაწითელი, ქაცვი, ბარამბო



#### დასკვნა

ექსპერიმენტის ფარგლებში, ღვინის საკონტროლო ნიმუშის ჯიშურ თავისებურებებზე გავლენას ახდენს გამოყენებული მცენარეული ნედლეულის ქიმიური ხასიათი. მსოფლიოს სხვადასხვა რეგიონში დამზადებულ ღვინოებში, ჩატარებული კვლევის საფუძველზე სხვადასხვა ღვინოებში კვერცეტინისა და მირიცეტინის ჯამური რაოდენობა შეადგენს 0,15 – 0,87 გ/ლ [5,7]. კვლევის ფარგლებში დამზადებულ ნიმუშებს შორის კვერცეტინისა და მირიცეტინის შემცველობა განისაზღვრა მე-3 ნიმუშში – რქაწითლის, ქაცვისა და ბარამბოს თეთრ არომატიზებულ ღვინოში. მათი შემცველობა იდენტიფიცირებულია და ჯამური რაოდენობა შეადგენს 1,74 მგ/ლ. ფენოლური ნაერთების შემცველობის მიხედვით, დგინდება დამატებული მცენარეული სპირტნაყენების ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების კორელაციური დამოკიდებულება საბაზისო ღვინოსთან და იძლევა კონტროლისა და ხარისხის განსაზღვრის შესაძლებლობას. ფენოლური ნაერთები აქტიურად მონაწილეობს ახალი ტიპის მცენარეული ინგრედიენტებით დაბალანსებული, ფუნქციური დანიშნულების ალკოჰოლური სასმელის წარმოებაში.

## გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Awuchi, Chinaza Godswill; Igwe, Victory Somtochukwu; Echeta, Chinele Kate. „Health Benefits of Micronutrients (Vitamins and Minerals) and their Associated Deficiency Diseases: A Systematic Review”. *International Journal of Food Sciences* 2520-4637 (online) ; Vol. 3, Issue 1, No. 1, pp 1 - 32, 2020
2. Ivana Mudnic; Danijela Budimir; Darko Modun, Grgo Gunjaca Ivana Generalic, Danijela Skroza, Visnja Katalinic; Ivica Ljubenkovic, and Mladen Boban. „Antioxidant and Vasodilatory Effects of Blackberry and Grape Wines. *JOURNAL OF MEDICINAL FOOD J Med Food* 1X (0) 2011, 1-7 # Mary Ann Liebert, Inc.
3. M. Lodovici, F. Guglielmi, C. Casalini, M. Meoni, V. Cheynier, P. Dolaro (2001) Antioxidant And Radical Scavenging Properties in Vitro of Polyphenol Extracts from Red Wine. *European Journal of Nutrition*. Vol. 40, Num. 2, 74-77pp
4. ტყემალაძე გ., დემეტრაშვილი მ., ქვარცხავა გ. ფუნქციური დანიშნულებით კულმუხოსა და სალბის გამოყენება ალკოჰოლური სასმელების წარმოებაში. პირველი საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია: ახალი ინიციატივები. შრომათა კრებული. 2019, ქუთაისი, გვ. 276-281.
5. McDonald M.S., Hughes M., Burns J., Lean M.E., Matthews D., Crozier A. (1998) Survey of the Free and Conjugated Myricetin and Quercetin Content of Red Wines of Different Geographical Origins. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 46:368-375 PubMed (10554248)
6. მარინე დემეტრაშვილი, მარიამ ხომასურაძე, გურამ ტყემალაძე. ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთებით გამდიდრებული, არომატიზებული ღვინოების წარმოების პერსპექტივები. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის შრომების კრებული. 2021, №2(519), გვ. 11-28.
7. De Souza, M.P.; Bataglion, G.A.; da Silva, F.M.A.; de Almeida, R.A.; Paz, W.H.P.; Nobre, T.A.; Marinho, J.V.N.; Salvador, M.J.; Fidelis, C.H.V.; Acho, L.D.R.; et al. Phenolic and aroma compositions of pitomba fruit (*Talisia esculenta* Radlk.) assessed by LC-MS/MS and HS-SPME/GC-MS. *Food Res. Int.* 2016, 83, 87-94.

### Flavored, functional driven wines enriched with phenolic compounds

*Tkemaladze Guram,  
GTU, Professor  
guram.tkemaladze@yahoo.com  
Demetrashvili Marine, GTU Academic Doctor  
marine.demetrashvili@mail.ru  
Makhashvili Ketevan, GTU, Professor  
k.makhashvili@gmail.com  
Chubinidze Nino, GTU Master student  
chubinidze497@gmail.com*

#### RESUME

The production of aromatized wines, which is a priority in many countries around the world, is still underdeveloped in Georgia. However, the physical-geographical as well as soil-climatic conditions of our country provide great opportunities for the production of these type of product. To this extent, we have carried out significant research, which set prospects for the production of new types of beverages. Phenolic compounds are actively engaged in the formation of aromatized beverages. Therefore, the quantitative and qualitative research of such compounds is detrimental. The content of common phenols - quercetin and myricetin provided in the research samples has been studied deploying high-efficiency liquid chromatography process.

Keywords: Flavored wines, phenolic compounds, food additives, plant biologically active additives.

J.E.L classification: Q 19

## ქართული ტიპის თეთრი დაუჟანგავი ღვინის ტექნოლოგია

*ნუგზარ ბაღათურია, პროფესორი,  
სტუ-ს კვების მრეწველობის ს/კ ინსტიტუტი  
nugzi@yahoo.com*

*მარიამ ლოლაძე, სტუ-ს კვების  
მრეწველობის ს/კ ინსტიტუტი  
mariam.loladze@gmail.com*

*ელენე კალატოზიშვილი, სტუ-ს კვების  
მრეწველობის ს/კ ინსტიტუტი  
e.kalatozishvili@gtu.ge*

### აბსტრაქტი

საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის სამშობლოდ აღიარებამ მნიშვნელოვნად გაზარდა მეღვინეობის წამყვან ქვეყნებში დაინტერესება ჭაჭაზე დადუღებული თეთრი ქართული ტიპის ქვევრის ღვინოების მიმართ. მთელ რიგ ქვეყნებში შეიძინეს ქვევრი და დააყენეს კახური ტექნოლოგიით ქვევრის კახური ღვინო. სამწუხაროდ, როგორც ბოლო წლების გამოხმაურებების გაცნობამ გვიჩვენა, არსებული (კახური) ტექნოლოგიით თეთრი ყურძნის გადამამუშავება არაპერსპექტიულია, რადგანაც უცხოელი ექსპერტების დასკვნის შესაბამისად. ამ ტექნოლოგიით მიიღება ე.წ. „ბრტყელი“ ღვინოები, რომლებიც ვერ წარმოაჩენენ ყურძნის ჯიშობრივ თავისებურებებს და განეკუთვნება დაბალი ხარისხის ყურძნის ღვინოების კატეგორიას.

წინამდებარე ნაშრომში წარმოდგენილია ჭაჭაზე დადუღებული და დავარგებული სუფრის დაუჟანგავი თეთრი ღვინის წარმოებისას მიმდინარე ბიოქიმიური გარდაქმნების გამოკვლევის შედეგები, რომელთა საფუძველზე პირველად მეღვინეობის პრაქტიკაში დამუშავდა უმაღლესი კატეგორიის დაუჟანგავი ქართული ტიპის ღვინოების წარმოების რაციონალური ტექნოლოგია.

საკვანძო სიტყვები: დაუჟანგავი, კახური ღვინო, ანაერობული პირობები.

J.E.L. კლასიფიკაცია: O30,O33,O39, Q10,Q19.

### შესავალი

ნაკლებად დაჟანგული და დაუჟანგავი ღვინოები განეკუთვნება სუფრის ღვინოების უმაღლეს კატეგორიას. ბოლო ასი წლის მანძილზე მეღვინეობის წამყვან ქვეყნებში მიმდინარეობს სისტემატური გამოკვლევები ნაკლებად დაჟანგული ღვინოების მიღების რაციონალური ტექნოლოგიის დასადგენად, ავსტრიელი და გერმანელი მეცნიერების მიერ შემოთავაზებულია ყურძნის გადამამუშავების ხერხი მაღალი წნევის ქვეშ. ამ მეთოდით მიღებული ნაკლებად დაჟანგული ღვინოები შენახვის პროცესში განიცდის ცილოვან სიმღვრივეს, რაც უარყოფითად მოქმედებს ღვინის ხარისხზე. ამასთან დაკავშირებით აღნიშნულმა ტექნოლოგიამ ვერ ჰპოვა პრაქტიკული გამოყენება.[1,2]

### ძირითადი ტექსტი

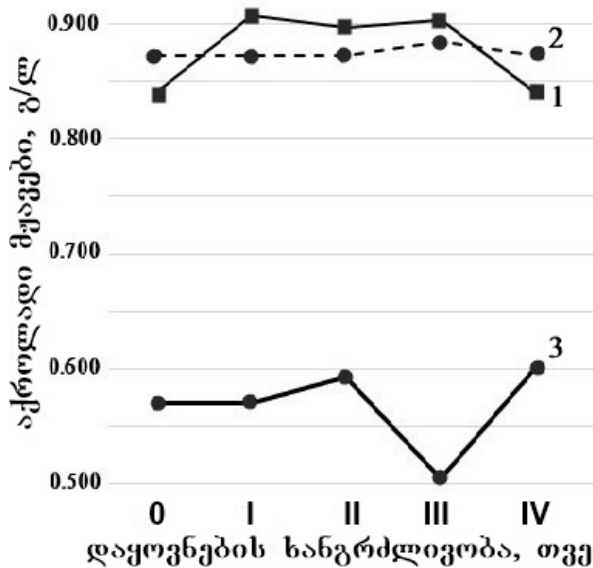
საქართველოში კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში ჩატარებული გამოკვლევებით დადგინდა, რომ შენახვისადმი მდგრადი მაღალი ხარისხის დაუჟანგავი და ნაკლებად დაჟანგული ღვინოები შეიძლება მიღებულ იქნეს ყურძნის დურდოს დადუღებით უკუსარქველით აღჭურვილ სადუღარ ჭურჭელში. დაუჟანგავი ღვინის მიღების ჩვენს მიერ შემოთავაზებული მეთოდის არსი მდგომარეობს შემდეგში: გადასამუშავებელ ყურძენს ეცლება კლერტი, რადგანაც ის შეიცავს უხემ ფენოლურ ნაერთებს, რომლებიც აუარესებენ ღვინის ხარისხს. დაქუცმაცებული დურდო იყრება უკუსარქველით აღჭურვილ სადუღარ ჭურჭელში და მჭიდროდ იხურება, ატმოსფერული ჟანგბადის შეღწევის თავიდან აცილების მიზნით. როგორც ტკბილის ფერმენტაციის, ასევე დადუღებული ღვინომასალის შემთხვევაში ფორმირებისა და დავარგების პროცესები მიმდინარეობს ანაერობულ პირობებში. წინამდებარე ნაშრომში წარმოდგენილია მონაცემები ღვინის აქროლადი და არააქროლადი კომპონენტების შემცველობის დინამიკის შესახებ თეთრი ჯიშის ყურძნის რქაწითელის

ღვინომასალებში, რომლებიც მიღებული იყო ყურძნის ევროპული (დურდოდან გამოწნეხილი ტკბილის დადუღება), იმერული (5% ჭაჭაზე ტკბილის დადუღება) და კახური მეთოდით (მთლიანი დურდოს დადუღება) გადამუშავებისას. შედარებისათვის, ასევე დაყენებული იყო ცდები ტკბილის ანაერობულ პირობებში მიმდინარე პროცესების თავისებურებების დასადგენად ყურძნის ევროპული და ქართული ტექნოლოგიით დაყენებისას.

აქროლადი კომპონენტების ბიოქიმიური გარდაქმნები.

გამოკვლევულ იქნა აქროლადი კომპონენტების: ეთილის სპირტის, მეთანოლის, ორგანული მჟავების, აქროლადი ეთერების, აცეტალდეჰიდის შემცველობის დინამიკა ტკბილის დურდოზე დადუღებისას ანაერობულ და აერობულ პირობებში. მაგალითისათვის გრაფიკზე 1 ნაჩვენებია აქროლადი მჟავების დინამიკა იმერული, ევროპული და კახური ტიპის ღვინოების აერობულ პირობებში წარმოქმნა ტკბილის დურდოზე დადუღებისა და იმავე დურდოზე შემდგომი დავარგების პროცესში. წარმოდგენილი მონაცემებიდან ჩანს, რომ განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით გროვდება აქროლადი მჟავები ევროპული და იმერული ტიპის ღვინოებში, ანუ დურდოს გარეშე დავარგებულ ან ნაწილობრივ დურდოზე დავარგებულ ღვინოებში. ეტყობა, ყურძნის მყარი ნაწილების არსებობა მადულარ არეში ამუხრუჭებს აქროლადი მჟავების წარმოქმნას. აქ ხაზი უნდა გაესვას იმას, რომ სამივე ტიპის ღვინომასალა მიღებული იყო გოგირდის დიოქსიდის გამოყენების გარეშე.

გრაფიკი 1. აქროლადი მჟავების შემცველობის დინამიკა(1), იმერული(2) და კახური(3) ტიპის ღვინომასალების ქვევრში დავარგებისას

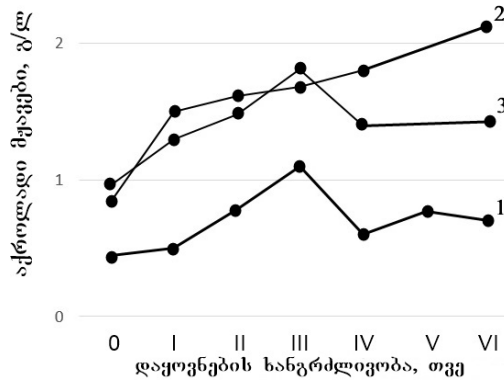


0-ახლადდადუღებული დურდოს ღვინომასალა; I-დავარგების 1 თვის შემდეგ; II-დავარგების 2 თვის შემდეგ; III - დავარგების 3 თვის შემდეგ; IV-დავარგების 4 თვის შემდეგ.

გრაფიკი 2 -ის მონაცემებიდან ჩანს, რომ უკუსარქველით აღჭურვილ კასრში ანაერობულ ტკბილის დადუღებისა და დურდოს დავარგებისას, როდესაც გამოირიცხა მადულარ სივრცეში ჰაერის ჟანგბადის წვდომა აქროლადი მჟავების შემცველობა კანონზომიერად იზრდება. აღსანიშნავია, რომ ტკბილის დადუღება ხდებოდა როგორც უკუსარქველით აღჭურვილ ჭურჭელში, ასევე მთლიანად დახურულ ჭურჭელში. ამ უკანასკნელ შემთხვევაში მადულარ არეში ჭარბი წნევა შეადგენდა 0,7 ბარს. გრაფიკი 2-ის მონაცემებიდან ჩანს, რომ დურდოს გარეშე ტკბილის დადუღებისას მიღებულ ღვინომასალაში ყველა მეტი რაოდენობით დაგროვდა აქროლადი მჟავები ანუ ტკბილის დადუღების ორივე ვარიანტში აქროლადი მჟავები უფრო მეტი რაოდენობით გროვდება უჭაჭოდ ღვინის დაყენების დროს, კახური წესით ღვინის დაყენებასთან შედარებით.



გრაფიკი 2. ყურძნის ტკბილის CO<sub>2</sub>-ის არეში(2) და CO<sub>2</sub> -ის წნევის ქვეშ(3), დურდოს CO<sub>2</sub>-ის არეში (1) დადუღბულ და დავარგებულ ღვინომასალებში საერთო მჟავების შემცველობის დინამიკა დავარგების ხანგრძლივობისაგან დამოკიდებულებით.

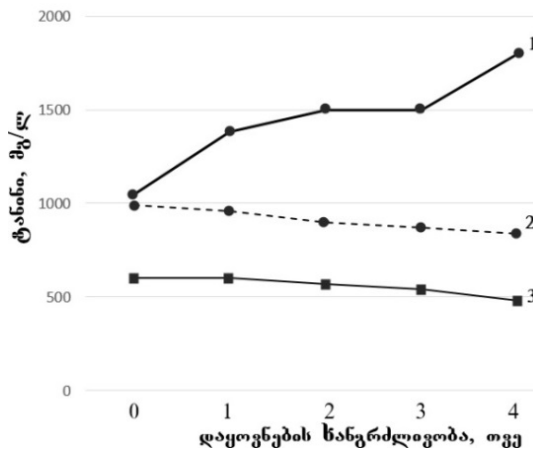


0-ახლადდადუღბული დურდოს ღვინომასალა; I-დავარგების 1 თვის შემდეგ; II-დავარგების 2 თვის შემდეგ; III - დავარგების 3 თვის შემდეგ; IV-დავარგების 4 თვის შემდეგ; V-დავარგების 5 თვის შემდეგ; VI- დავარგების 6 თვის შემდეგ.

### ღვინის არააქროლადი კომპონენტების შემცველობის დინამიკა

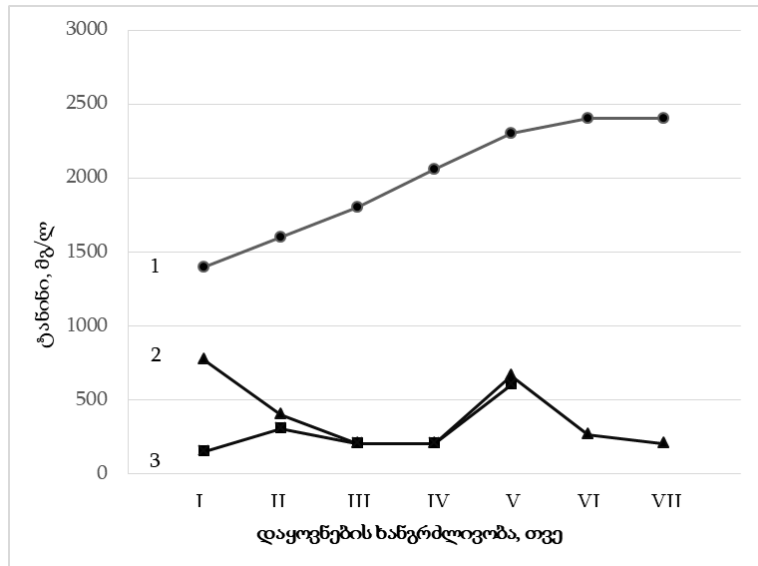
ტანინი (მთრიმლავი ნივთიერებები) გრაფიკი 3-ის მონაცემებიდან ჩანს, რომ ტანინის შემცველობა ქვევრში დასავარგებელ ღვინომასალაში დამოკიდებულია ყურძნის გადამუშავების ტექნოლოგიაზე. იმერული და ევროპული ტიპის ღვინოების დაყენებისას დურდოს დავარგების ხანგრძლივობის ზრდასთან ერთად ღვინომასალაში ტანინის შემცველობა თანდათან მცირდება. კახური ტიპის ღვინოში ტანინის შემცველობა განუხრელად იზრდება. გრაფიკი 3-ზე წარმოდგენილია მონაცემები, რომლებიც მიღებული იყო აერობულ პირობებში დადუღბული ღვინის დავარგებისას. ანაერობულ პირობებში მრუდი 1 ასახავს ტანინის დაგროვების დინამიკას კახური ტიპის ღვინოში, როდესაც დურდოზე დადუღბული ღვინომასალის დავარგება მიმდინარეობდა სრულ ჭაჭაზე, როგორც წარმოდგენილი მონაცემებიდან ჩანს, დავარგების მთელი პერიოდის მანძილზე ტანინის შემცველობა ღვინომასალაში განუხრელად იზრდება. იმერული (მრუდი 2) და ევროპული ღვინომასალების დავარგებისას მათში ტანინის შემცველობის მატებას ადგილი არა აქვს.

გრაფიკი 3. ტანინის შემცველობის დინამიკა კახური(1), იმერული (2), ევროპული (3) ტიპის ღვინომასალებში ქვევრში დავარგებისას.



0-ახლადდადუღბული დურდოს ღვინომასალა; I-დავარგების 1 თვის შემდეგ; II-დავარგების 2 თვის შემდეგ; III - დავარგების 3 თვის შემდეგ; IV-დავარგების 4 თვის შემდეგ;

გრაფიკი 4. ყურძნის ტკბილის CO<sub>2</sub>-ის არეში(2) და CO<sub>2</sub> -ის წნევის ქვეშ(3), დურდოს CO<sub>2</sub>-ის არეში (1) დადულბულ და დავარგებულ ღვინომასალებში ტანინის შემცველობის დინამიკა დავარგების ხანგრძლივობისაგან დამოკიდებულებით



I-ახლადდადულბული დურდოს ღვინომასალა; II-დავარგების 1 თვის შემდეგ; III-დავარგების 2 თვის შემდეგ; IV - დავარგების 3 თვის შემდეგ; V-დავარგების 4 თვის შემდეგ; VI-დავარგების 5 თვის შემდეგ; VII- დავარგების 6 თვის შემდეგ.

წარმოდგენილი მონაცემებიდან ჩანს, რომ ანაერობულ პირობებში კახური ტიპის ღვინის დაყენებისას ღვინო ასევე მდიდრდება ტანინით, მაგრამ ტრადიციული ტექნოლოგიით მიღებული ღვინისაგან განსხვავებით ამ დროს მიიღება ლიმონისფერი დაუჟანგავი ჯიშური არომატის მქონე ბუნებრივად გაფილტრული ღვინო, რომელსაც მსოფლიო მეღვინეობის პრაქტიკაში როგორც ასეთს, ანალოგი არ გააჩნია.

**დასკვნა.** გამოკვლეულია თეთრი ყურძნის ღვინის აქროლადი და არააქროლადი კომპონენტების დინამიკა ტკბილის დურდოზე ალკოჰოლური დუდილის პროცესში და იმავე პირობებში დადულბული ღვინომასალის ქვევრში დავარგებისას. დადგენილია, რომ ანაერობულ პირობებში დადულბისა და შემდგომ იმავე დურდოზე დავარგებისას მიიღება ღვინო, რომელიც თავისი ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებით გაცილებით უფრო მაღალი ხარისხისაა ყურძნის ტრადიციულ (კახური) წესით გადამუშავებისას მიღებულ ღვინოსთან შედარებით. კვლევის მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით პირველად მეღვინეობის პრაქტიკაში დამუშავდა ქართული ტიპის სუფრის დაუჟანგავი ღვინოების წარმოების ტექნოლოგია, რომლის სამრეწველო მასშტაბით დანერგვა მნიშვნელოვნად გაზრდის მეღვინეობის დარგის საექსპორტო პოტენციალს.

**გამოყენებული ლიტერატურა:**

1. ბაღათურია ნ. „ღვინის დაყენება ნახშიროჟანგის არეში და აერირების პირობებში“, 2018
2. Валу́йко Г.Г. Технология столовых вин. -М.: Пищевая промышленность, 1969. -304 с.

## Georgian type white stainless wine technology

*Nugzar Baghaturia*  
*nugzi@yahoo.com*  
*Mariam Loladze*  
*mariam.loladze@gmail.com*  
*Elene Kalatozishvili*  
*e.kalatozishvili@gtu.ge*

### Resume

The dynamics of volatile and non-volatile components of white grape wine during sweet fermentation during alcoholic fermentation and when fermented in a pitcher of fermented wine under the same conditions is investigated. It has been established that when fermented under anaerobic conditions and then aged on the same durdo, wine is obtained, which with its organoleptic indicators is of a much higher quality compared to the wine obtained during the traditional (Kakhetian) processing of grapes. Based on the results of the research, for the first time in the winemaking practice, the technology of production of Georgian type table stainless wines was developed, the introduction of which on an industrial scale will significantly increase the export potential of the winemaking sector.

Key words: stainless, Kakhuri wine, anaerobic conditions.

**J.E.L. Classification:** O30,O33,O39, Q10,Q19

# მოდიფიცირებული ბუნებრივი ცეოლითების გამოყენება ღვინომასალების გამწმენდ ფილტრებში

ჩხარტიშვილი ნინო  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, პროფესორი  
[n\\_chkhartishvili@gtu.ge](mailto:n_chkhartishvili@gtu.ge)

შათირიშვილი შალვა  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ასოცირებული პროფესორი  
[shalvashatirishvili@yahoo.com](mailto:shalvashatirishvili@yahoo.com)

## აბსტრაქტი

მელვინეობის პრაქტიკაში, ყურძნის გადამუშავების პროდუქტებში სხვადასხვა სახის შემღვრევის თავიდან ასაცილებლად, გამოყენებულია დამუშავების საშუალებების ფართო არსენალი [1]. მათ შორის კვლავინდებურად ფართო ადგილს იკავებს ძველი კლასიკური მეთოდები. (ფილტრაცია, გაწევა, თერმული დამუშავება, მინერალური გამწმენდი საშუალებების გამოყენება და სხვა). კლასიკური მეთოდების გამოყენების პარალელურად გამოიყენება შედარებით ახალი მეთოდები, როგორცაა სინთეზური ნივთიერებები, მემბრანული პროცესები და სხვა.

მიუხედავად იმისა, რომ ჩნდება ყურძნის წვენი და ღვინომასალების დამუშავების სულ უფრო ახალი მეთოდები და საშუალებები და სპეციალისტებიც აღნიშნავენ ამ მეთოდების უპირატესობს კლასიკურ მეთოდებთან შედარებით, ყურძნის გადამუშავების პროდუქტთა სტაბილიზაცია მაინც რჩება პრობლემურ საკითხად.

საკვანძო სიტყვები: კლინოპტილოლიტი; მორდენიტი; ფილტრაცია  
JEL კლასიფიკაცია: Q 00

## ძირითადი ტექსტი

უკანასკნელ ხანებში მელვინეობაში, ბიოლოგიური ან კოლოიდური ხასიათის სიმღვრივეების თავიდან ასაცილებლად, სულ უფრო ხშირად გამოიყენება ბუნებრივი ცეოლითები ან მათი მოდიფიცირებული ფორმები [2,3]. ცეოლითების კრისტალური აღნაგობისა და ადსორბციული თვისებების გათვალისწინებით [4,5], თავიდანაა აცილებული მთელი რიგი ნაკლოვანებები, რომლებიც თან ახლავს ყურძნის გადამუშავების პროდუქტების დამუშავებას.

ჩვენი სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა შეგვესწავლა ღვინომასალების ფილტრაციისათვის ახალი ცეოლითური სორბენტის, კერძოდ-მორდენიტის გამოყენების შესაძლებლობა და დაგვედგინა მისი მდგრადობა აგრესიული არეს მოქმედების მიმართ. შეგვედარებინა კლინოპტილოლიტისა და მორდენიტის ბაზაზე დამზადებული სორბენტების მოქმედება, ღვინის მთელ რიგ პარამეტრებზე. საწარმოო პირობებში გამოგვეცადა ცეოლითური სორბენტი ღვინომასალების ფილტრაციისათვის.

ღვინის წარმოებაში ცეოლითური სორბენტების გამოყენებისათვის აუცილებელია მათი მდგრადობის შესწავლა მჟავა არეში და ღვინომასალების დამუშავების პროცესში. ამ მიზნით ჩვენ ვსწავლობდით მორდენიტის მდგრადობას მჟავა არეში და ვადარებდით იგივე პირობებში დამუშავებული კლინოპტილოლიტის მდგრადობას, რომელიც საფუძვლიანად არის გამოკვლეული ღვინომასალების დამუშავების პროცესისათვის [2]. ფილტრაციისათვის სორბენტის მისაღებად ვიყენებდით ბუნებრივ მორდენიტს (ჩხოკიანის საბადო) და კლინოპტილოლიტს (ძეგვის საბადო, ხეკორძულას მონაკვეთი).

მიღებული შედეგები გვიჩვენებს, რომ თუ კლინოპტილოლიტიდან შესაძლებელია სორბენტის წარმოება მხოლოდ მისი 0,5N მარილმჟავათი დამუშავებისას, მორდენიტისათვის მჟავას კონცენტრაცია შეიძლება გაცილებით მაღალი იყოს (>3N), რის გამოც მჟავური არეს მიმართ იზრდება მისი მდგრადობა და სტაბილურობა. ამდენად, კლინოპტილოლიტის ბაზაზე მომზადებული ცეოლითური სორბენტის ნაცვლად, ღვინის ფილტრაციისათვის შესაძლებელია გამოყენებული იქნას მორდენიტის მაღალი კონცენტრაციის მჟავათი მოდიფიცირებით მიღებული სორბენტი.

ცეოლითური სორბენტით ღვინომასალების დამუშავებისას უპირველეს ყოვლისა ყურადღება

უნდა მიექცეს იმას, რომ სორბენტი უარყოფითად არ მოქმედებდეს პროდუქციის ხარისხზე. შედეგები მოცემულია ცხრილში 1, საიდანაც ჩანს, რომ სორბენტები უარყოფითად არ მოქმედებენ ღვინის ძირითად ქიმიურ მაჩვენებლებზე, რაც ორივე სორბენტის გამოყენების შემთხვევაში, უხეში არომატისა და გარეშე ტონების მოცილებაში გამოიხატება.

**ცხრილი 1. ღვინომასალებში ძირითადი კომპონენტების შემცველობა ცეოლითით დამუშავებამდე და დამუშავების შემდეგ**

დასახელება	მაჩვენებლები									
	სპირტი მოც. %		შაქარი გ/დმ <sup>3</sup>		ტიტრ.მჟავიანობა მგ/დმ <sup>3</sup>		PH		მქროლავი მჟავები მგ/დმ <sup>3</sup>	
	საწყისი	დამუშავების შემდეგ	საწყისი	დამუშავების შემდეგ	საწყისი	დამუშავების შემდეგ	საწყისი	დამუშავების შემდეგ	საწყისი	დამუშავების შემდეგ
ღვინომასალა „ვაზისუბანი“	10,8	10,75	0,2	0,2	5,6	5,0	4,1	3,8	0,75	0,69
ღვინომასალა „კახეთი“	11,0	11,0	0,22	0,22	4,4	4,1	3,60	3,64	0,55	0,49
ღვინომასალა „გარეჯი“	10,0	10,0	0,3	0,3	4,0	3,9	3,52	3,53	0,52	0,47

მიღებული შედეგები ცხადყოფს, რომ ცეოლითური სორბენტებით გაფილტვრა (როგორც კლინოპტილოლიტის ისე მორდენიტის შემთხვევაში), როგორც მოსალოდნელი იყო, არავითარ გავლენას არ ახდენს ღვინომასალებში დაბალმოლეკულური კომპონენტების შემცველობაზე. სხვა მდგომარეობაა მაღალმოლეკულური ნივთიერებების შემთხვევაში. მოდერნიზებული კლინოპტილოლიტის და მორდენიტის ფენაში ფილტრაციის შედეგად, ღვინომასალებში მნიშვნელოვნად მცირდება ლექწარმომქმნელი მაღალმოლეკულური ნაერთების შემცველობა (ცხრილი 2).

**ცხრილი 2. ცეოლითური დამუშავების გავლენა ღვინომასალებში კოლოიდური ნივთიერებების შემცველობაზე**

დასახელება	ცილები მგ/დმ <sup>3</sup>			ლიპიდები მგ/დმ <sup>3</sup>			პოლისაქარიდები მგ/დმ <sup>3</sup>			ფენოლური ნაერთები მგ/დმ <sup>3</sup>		
	საწყისი	დამუშ. შემდეგ	აღსორბ. ცია %	საწყისი	დამუშ. შემდეგ	აღსორბ. ცია %	საწყისი	დამუშ. შემდეგ	აღსორბ. ცია %	საწყისი	დამუშ. შემდეგ	აღსორბ. ცია %
ღვინომასალა „ვაზისუბანი“	36,0	10,2	71,67	656,0	365,0	44,3	185,5	138,2	25,7	342,0	321,0	6,1
ღვინომასალა „კახეთი“	42,5	11,2	73,7	710,0	422,5	40,5	366,6	286,1	20,7	670,0	615,7	8,1
ღვინომასალა „გარეჯი“	38,5	10,8	71,7	680,0	395,5	41,8	275,3	211,1	23,3	600,0	558,0	7,0

ცხრილში მოტანილი შედეგები ასახავს ასეთი ფილტრაციის გავლენას ღვინომასალებში კოლოიდურ ნივთიერებათა შემცველობაზე. ორივე ცეოლითური ფილტრი ერთნაირ შედეგს გვაძლევს, კერძოდ ახდენენ განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით ცილების შებოჭვას, უფრო ნაკლები ხარისხით იბოჭებიან ლიპიდები და კიდევ უფრო ნაკლებად პოლისაქარიდები. რაც შეეხება ფენოლურ ნაერთებს, აქ ისაზღვრება ჯამური პოლიფენოლები, რც იმაზე მიუთითებს, რომ მათი უდიდესი ნაწილი ღვინომასალებში იმყოფება ჭეშმარიტი ხსნარის სახით, თუმცა პოტენციურად კოლოიდწარმომქმნელია.

მიღებული შედეგები საშუალებას გვაძლევს დავასკვნათ, რომ მორდენიტი კლინოპტილოლიტთან შედარებით მდგრადია აგრესიული არეს მიმართ, არ განიცდის სტრუქტურულ ცვლილებებს, უარყოფითად არ მოქმედებს ღვინომასალების ძირითად მაჩვენებლებზე, ხასიათდება მაღალი აღსორბციული თვისებებით კოლოიდური ნაწილაკების მიმართ.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, მორდენიტის ბაზაზე მომზადებული მოდიფიცირებული სორბენტი შეიძლება გამოვიყენოთ ღვინომასალების გამწმენდ ფილტრებში, როგორც მუყაოს ფილტრზე დაფენილი ისე მფილტრავი ფირფიტების დასამზადებელ კომპოზიციებში.

## დასკვნა

შესწავლილია ცეოლითური დამუშავების გავლენა ღვინომასალების ძირითად ქიმიურ მაჩვენებლებზე. შედარებულია კლინოპტილოლიტისა და მორდენიტის ბაზაზე მომზადებული სორბენტების მოქმედება ღვინომასალების მთელ რიგ პარამეტრებზე. დადგენილია, რომ მორდენიტი კლინოპტილოლიტთან შედარებით გაცილებით მდგრადია აგრესიული არეს მიმართ და ხასიათდება მაღალი ადსორბციული თვისებებით კოლოიდური ნაწილაკების მიმართ.

აღნიშნულის გათვალისწინებით მორდენიტის ბაზაზე მომზადებული მოდიფიცირებული სორბენტი შეიძლება გამოვიყენოთ ღვინომასალების გამწმენდ ფილტრებში, როგორც მუყაოს ფილტრზე დაფენილი ისე მფილტრავი ფირფიტების დამამზადებელ კომპოზიციაში.

## გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Риберо-Гайон Ж; Пуйно Э; Риберо-Гайон П; Сюдро П. “Теория и практика виноделия”. Легкая промышленность. 1984, №4 с.171-204
2. Церетели Б.С; Угрехелидзе Д.Ш; Мехузла Н.А; Джапаридзе А.А; Стуруа З.Ш; Гонджилашвили Т.Г. “Способ подготовки клиноптилолита для обработки виноматериалов”. АВТ. Св.1535888. 1989 кл. с12Н1/02.
3. Кудряшев Н.А; Агеева Н.М; Соболев Э.М; “Стабилизация соков и вин природными цеолитами”. Виноделие и виноградарство СССР, 1987, №5, с.38-40.
4. Брек Д; “Цеолитовые молекулярные сита”. М.Мир. 1976. с. 781.
5. Цицишвили Г.В; “Физико-химические свойства и области применения природных цеолитов”. Природные цеолиты, сб.тр. Тбилиси, 1979, с. 37-46.

## Application of Modified Natural Zeolites in Wine Purification Filters

*Chkhartishvili Nino  
Georgian Technical University, Professor  
n\_chkhartishvili@gtu.ge  
Shatirishvili Shalva  
Georgian Technical University, Associate Professor  
shalvashatirishvili@yahoo.com*

## Resume

The influence of zeolite processing on the basic chemical parameters of wine materials has been studied. The effect of sorbents prepared on the basis of clinoptilolite and mordenite on a number of wine parameters is compared. It has been proved that mordenite is much more resistant to aggressive areas than clinoptilolite and is characterized by high adsorption properties against colloidal particles.

Considering the above mentioned, a modified sorbent based on mordenite can be used in wine purification filters, not only laid on the cardboard filters but also in composition of the filter plates.

Key words: clinoptilolite, mordenite, filtration.

**JEL classification: Q 00**

# ფენოლური ნივთიერებებით კონცენტრირებული წითელი ნახევრადტკბილი ღვინის ენოქიმიური მახასიათებლები

*ნანა ებელაშვილი  
საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის მევენახეობისა და  
მელვინეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი,  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის კვების  
მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი,  
მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი  
nana-ebelashvili@hotmail.com*

*ეთერი უთურაშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის კვების მრეწველობის  
სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი, მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი  
eteriuturashvili@hotmail.com*

*ინესა კეკელიძე  
საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის მევენახეობისა და მელვინეობის  
სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი, დოქტორანტი; საქართველოს  
ტექნიკური უნივერსიტეტის კვების მრეწველობის  
სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი, ინჟინერი  
inessakekelidze@yahoo.com*

## აბსტრაქტი

ნაშრომში განხილულია დურდოს მაცერაციის სხვადასხვა ტექნოლოგიური ხერხის გამოყენებით დამზადებული ფენოლური კომპონენტების მაღალი კონცენტრაციის წითელი ნახევრადტკბილი ღვინოების საცდელი და სტანდარტული ტექნოლოგიით დამზადებული საკონტროლო ნიმუშების ენოქიმიური მახასიათებლების გამოკვლევის შედეგები. ფენოლური ნაერთების კონცენტრაციის გაზრდისთვის წითელი ნახევრადტკბილი ღვინის საცდელი ნიმუშების დასამზადებლად, პირველად ჩვენ მიერ არის გამოყენებული ტექნოლოგიური ხერხები ცალ-ცალკე და კომბინირებულად: ალკოჰოლური დუღილის ჩატარების წინ, დურდოდან ტკბილის სხვადასხვა ნაწილის მოკლება; დურდოს გაცხელება. კვლევის ობიექტები იყო საფერავიდან დამზადებული წითელი ნახევრადტკბილი ღვინის საკონტროლო და ოთხი საცდელი ნიმუში. გამოკვლევის შედეგებმა გვიჩვენა, რომ ნახევრადტკბილი ღვინის ნიმუშების დამზადებიდან მესამე წელს მნიშვნელოვნად შემცირდა ნიმუშებში ტიტრული მჟავიანობის რაოდენობა, შესაბამისად შეიცვალა pH; მცირედ იცვლება მქროლავი მჟავიანობის, ალკოჰოლის, ფენოლური ნივთიერებების რაოდენობა და შეფერვის ინტენსივობა. ფენოლური კომპონენტების მაღალი კონცენტრაციით და უკეთესი სადეგუსტაციო მაჩვენებლებით გამოირჩევა საცდელი ნიმუში, რომლის დამზადებისას გამოყენებული იყო ტექნოლოგიური ხერხები: ალკოჰოლური დუღილის ჩატარების წინ კლერტგაცილილი დურდოს მოცულობის ნახევარი ტკბილის მოკლება და დარჩენილი დურდოს გაცხელება 65°C-ზე. მასში ფენოლური ნივთიერებების რაოდენობა, საკონტროლოსთან შედარებით 2-ჯერ მაღალია, რაც აუმჯობესებს მის ხარისხს და ანტიოქსიდანტურ ეფექტს.

საკვანძო სიტყვები: წითელი ღვინო, ფენოლები, ენოქიმიური მახასიათებლები.

**JEL კლასიფიკაცია: L66**

## შესავალი

ფენოლურ ნაერთებს ეკუთვნის უმნიშვნელოვანესი როლი წითელი ღვინოების ფერის, ექსტრაქტულობისა და გემური თვისებების ჩამოყალიბებაში; მათი კონცენტრაცია განაპირობებს წითელი ღვინოების ხარისხს, ტიპიურობასა და ანტიოქსიდანტურ აქტიურობას. ფენოლური ნივთიერებები მკვეთრად ამცირებენ გულ-სისხლძარღვთა დაავადების, შაქრიანი დიაბეტი 2-ის, სხვადასხვა სახის სიმსივნური პროცესებისა და მრავალრიცხოვან სხვა დაავადების განვითარების რისკს. ფენოლური ნივთიერებებიდან მაღალი ანტიოქსიდანტური აქტიურობით გამოირჩევა: (+)-

კატეხინი, (-)-ეპიკატეხინი; ყავის, ქლოროგენის, პროტოკატეხის, იასამნის, სინაპის, ფერულის მჟავები; კემპფეროლი, კვერცეტინი, მირიცეტინი, რესვერატროლი. საერთაშორისო ბაზარზე წითელ ღვინოებზე მზარდი მოთხოვნა განპირობებულია სწორედ მათი ანტიოქსიდანტური აქტიურობით. ანტიოქსიდანტურ აქტიურობასა და ფენოლური ნივთიერებების რაოდენობას შორის არსებული დადებითი კორელაციიდან გამომდინარე, მხოლოდ იმ წითელ ღვინოებს აქვთ ანტიოქსიდანტური ეფექტი, რომლებშიც მაღალია ამ კომპონენტების კონცენტრაცია. ფენოლური ნივთიერებების რაოდენობა კი დამოკიდებულია ყურძნის ჯიშზე, ვაზის ზრდის ადგილზე, დამზადების ტექნოლოგიაზე [1-10].

სამუშაოს მიზანია დურდოს მაცერაციის სხვადასხვა ტექნოლოგიური ხერხის გამოყენებით ფენოლური კომპონენტების მაღალი კონცენტრაციის წითელი ნახევრადტკბილი ღვინოების საცდელი ნიმუშების დამზადება, საკონტროლო ნიმუშის დამზადება არსებული (სტანდარტული) ტექნოლოგიით; ნიმუშების ენოქიმური მახასიათებლების გამოკვლევა და მათი ურთიერთ შედარება.

## 2. კვლევის ობიექტები და მეთოდები

კვლევის ობიექტები იყო საფერავიდან დამზადებული წითელი ნახევრადტკბილი ღვინის საკონტროლო და ოთხი საცდელი ნიმუში. საკონტროლო ნიმუში დამზადდა არსებული (სტანდარტული) ტექნოლოგიით [10]: კლერტგაცლილი საფერავის დურდოს ალკოჰოლური დუდილი 25-28°C- ზე მშრალი საფურვის გამოყენებით; მადულარი დურდოს გამოწნება, როდესაც დაუდულარი შაქრის რაოდენობა 8-9%-მდეა, მადულარი ტკბილის შენახვა დაბალ ტემპერატურაზე, ღვინომასალის ლექიდან გადაღება, როდესაც დაუდულარი შაქრის რაოდენობა 5%-მდეა და მისი შენახვა დაბალ ტემპერატურაზე გოგირდის დიოქსიდის (30მგ/ლ) გამოყენებით.

ფენოლური ნაერთების კონცენტრაციის გაზრდისთვის წითელი ნახევრადტკბილი ღვინის საცდელი ნიმუშების დასამზადებლად, პირველად ჩვენ მიერ არის გამოყენებული ტექნოლოგიური ხერხები ცალ-ცალკე და კომბინირებულად: ალკოჰოლური დუდილის ჩატარების წინ, კლერტგაცლილი დურდოდან ტკბილის სხვადასხვა ნაწილის მოკლება; დურდოს გაცხელება.

საცდელი №1 - დურდოს გაცხელება 65°C- ზე, დურდოს 25°C- მდე გაგრილება;

საცდელი №2 - დურდოდან მისი მოცულობის ნახევარი ტკბილის მოკლება;

საცდელი №3 - დურდოდან მისი მოცულობის ნახევარი ტკბილის მოკლება, დარჩენილი დურდოს გაცხელება 65°C- ზე, დურდოს 25°C- მდე გაგრილება;

საცდელი №4 - დურდოდან მისი მოცულობის 1/3 ტკბილის მოკლება, დარჩენილი დურდოს გაცხელება 65°C- ზე, დურდოს 25°C- მდე გაგრილება;

საცდელ ნიმუშებში ალკოჰოლური დუდილი და დანარჩენი ტექნოლოგიური პროცესები ჩატარდა საკონტროლო ნიმუშის ანალოგიურად.

საკონტროლო და საცდელ ნიმუშებში ალკოჰოლის, ტიტრული და მქროლავი მჟავიანობის, აქტიური მჟავიანობის, საერთო ფენოლური ნივთიერებების ჯამური რაოდენობის და შეფერვის ინტენსიობის გამოკვლევა ჩატარდა საერთაშორისო სტანდარტული მეთოდების გამოყენებით [10,11]: დურდოდან გამოწნევის შემდეგ, ღვინომასალების შენახვის პროცესში დამზადებიდან პირველ, მეორე და მესამე წელს.

## 3. შედეგები და მათი განსჯა

კვლევის შედეგები მოცემულია ცხრილებში 1, 2.

გამოკვლევის შედეგებმა გვიჩვენა, რომ ნახევრადტკბილი ღვინის ნიმუშების დამზადებიდან მათი შენახვის პროცესში მეორე და მესამე წელს მნიშვნელოვნად შემცირდა ნიმუშებში ტიტრული მჟავიანობის რაოდენობა, მათში ღვინის ქვის წარმოქმნისა და გამოლექვის პროცესის მიმდინარეობის გამო, შესაბამისად შეიცვალა აქტიური მჟავიანობის რაოდენობაც. ამ პერიოდში მცირედ მიმდინარეობს მქროლავი მჟავიანობის და ალკოჰოლის მაჩვენებლის შემცირება. ალკოჰოლისა და მქროლავი მჟავიანობის რაოდენობის შემცირება უნდა აიხსნას შენახვისას ჩატარებული ტექნოლოგიური პროცესების განხორციელებისას (დაწმენდა, ლექიდან გადაღება) ნაწილობრივ მათი აორთქლებით, ნაწილობრივ კი მათი ეთერიფიკაციის პროცესში მონაწილეობით.



შენახვის პროცესში ფენოლოური ნივთიერებების ჯამური რაოდენობა მნიშვნელოვნად მცირდება დამზადებიდან პირველ და მეორე წელს ამ კომპონენტების დაჟანგვის, პოლიმერიზაციის, ცილა-ტანატის წარმოქმნისა და ნალექში გადასვლის პროცესების აქტიურად მიმდინარეობის შედეგად. მათი კონცენტრაცია დურდოდან გამოწნევის შემდეგ პირველ წელს შენახვის პროცესში მცირდება 32-34%-ით; დამზადების მეორე წელს, პირველ წელთან შედარებით მცირდება 9.5-11%-ით. მესამე წელს, წინა წელთან შედარებით, მათი რაოდენობა გაცილებით ნაკლებად 2-2,5%-ით მცირდება. ფენოლოური ნივთიერებების შემცირების ანალოგიურად იცვლება შეფერვის ინტენსიობაც. ფენოლოური კომპონენტების მაღალი შემცველობითა და შეფერვის ინტენსიობის უკეთესი მახასიათებლით

**ცხრილი 1. ენოქიმიური მახასიათებლები**

ენოქიმიური მახასიათებელი	წელი	ღვინის ნიმუშები				
		საკონტროლო	საცდელი			
			№1	№2	№3	№4
ალკოჰოლი, % (მოც.)	I	11.4	11.6	11.4	11.7	11.6
	II	11.4	11.6	11.4	11.7	11.6
	III	11.3	11.5	11.2	11.5	11.5
ტიტრული მჟავიანობა, გ/ლ	I	6.6	6.6	6.8	7.1	6.7
	II	5.5	5.6	5.7	6.3	5.7
	III	5.1	5.1	5.2	5.7	5.3
აქტიური მჟავიანობა, pH	I	3.55	3.56	3.53	3.48	3.52
	II	3.66	3.65	3.64	3.60	3.63
	III	3.70	3.68	3.68	3.64	3.66
მქროლავი მჟავიანობა, გ/ლ	I	0.42	0.44	0.42	0.46	0.45
	II	0.42	0.42	0.41	0.44	0.44
	III	0.41	0.40	0.40	0.42	0.42

წყარო: ავტორების კვლევის შედეგები.

**ცხრილი 2. ფენოლოური ნივთიერებები და შეფერვის ინტენსიობა**

ღვინის ნიმუშები	ფენოლოური ნივთიერებები, მგ/ლ			შეფერვის ინტენსიობა				
	დურდოდან გამოწნევის შემდეგ	I წელი	II წელი	III წელი	დურდოდან გამოწნევის შემდეგ	I წელი	II წელი	III წელი
საკონტროლო	3017.30	2045.34	1850.52	1813.50	31.53	18.65	16.25	14.15
საცდელი №1	4147.00	2760.93	2456.42	2402.38	40.65	26.82	20.24	18.65
საცდელი №2	5720.00	3866.65	3462.32	3375.76	52.25	42.65	36.45	32.65
საცდელი №3	7150.00	4841.85	4310.65	4224.44	62.46	49.95	42.68	36.14
საცდელი №4	6417.125	4242.99	3818.80	3738.60	58.64	44.50	38.15	34.25

წყარო: ავტორების კვლევის შედეგები.

გამოირჩევა საცდელი ნიმუში №3. მასში ფენოლოური ნივთიერებების კონცენტრაცია, საკონტროლო ნიმუშთან შედარებით 2-ჯერ მაღალია; მისი სადეგუსტაციო მაჩვენებელიც მაღალია საკონტროლო და სხვა ნიმუშებთან შედარებით.

**დასკვნა**

გამოკვლევის შედეგებმა გვიჩვენა, რომ ნახევრადტკბილი წითელი ღვინოების დამზადების ტექნოლოგიურ პროცესში ალკოჰოლური დუდილის ჩატარების წინ კლერტაცლილი დურდოს მოცულობის ნახევარი ტკბილის მოკლება და დარჩენილი დურდოს გაცხელება 65°C- ზე მნიშვნელოვნად ზრდის ფერის ინტენსიობას, ფენოლოური ნივთიერებების კონცენტრაციას, რაც შესაბამისად აუმჯობესებს გულ-სისხლძარღვთა, სიმსივნური და მრავალრიცხოვან სხვა დაავადებათა პრევენციის ეფექტს, ხარისხს და კვებით ღირებულებას.

### გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Palma-Duran S.A. , Vlassopoulos A., Lean M. , Govan L., Gombet E., Nutritional intervention and impact of polyphenol on glycohemoglobin (HbA1c) in non-diabetic and type 2 diabetic subjects: systematic review and meta-analysis, J. Critic. Rev. Food Sci. Nutrit. 57, 2017. pp. 975-986.
2. Guilford J., Pezzuto J.M., Wine and health: a review, Am. J. Enol. Vitic. 62, 2011. pp 471-486.
3. Plavska T., Jurinjak N., Antunovic D. Percuric O. and Kovalevic K. The Influence of Skin Maceration Time on the Phenolic Composition and Antioxidant Activity of Red Wine Teran (*Vitis vinifera* L.) Food Technol. Biotechnol. 50, 2012. pp.152-158.
4. Rodrigues A., Ricardo-Da-Silva J., Lucas C., and Laureano O. Effect of Winery Yeast Lees on Touriga Nacional Red Wine Color and Tannin Evolution Am. J. Enol. Vitic. March 64;2013. pp.98-109.
5. Casassa L. F, Beaver Ch.W., Mireles M., Larsen R.C., Hopfer H., Heymann H., Harbertson J.F., Influence of fruit maturity, maceration length, and ethanol amount on chemical and sensory properties of merlot wines, Am. J. Enol. Vitic. 58, 2013. pp.437-449.
6. Ebelashvili N.V., Shubladze L.P., Kekelidze I.A., Variations of bioactive substances in red wines produced by different technological techniques of enzyme maceration, J. Georg. Eng. New 71, 2014. pp.72-74.
7. Kekelidze I., Ebelashvili N., Japaridze M., Chankvetadze B., Chankvetadze L. Phenolic antioxidants in red dessert wine produced with innovative technology. Annals of Agrarian Science, 16, 2018. pp.34-38.
8. Bonerz D. Nikfardjam M. and Creazy G., A Nev RP-HPLC Method of Polyphenols, Anthocyanins, and Indole-3-Acetic Acid in Wine. Am. J. Enol. Vitic. 59:1, 2008. pp.106-109.
9. Lucena A.P.S., Nascimento R.J.B., Maciel J.A.C., Tavares J.X., Barbosa-Filho J.M., Oliveira E.J., Antioxidant activity and phenolics content of selected Brazilian wines, J. Food Compos. Analys. 23, 2010. pp.30-36.
10. Валуико Г. Г. Биохимия и технология красных вин. 1973. Москва, „Пищевая промышленность“ ст.296.
11. Сборник международных методов анализа и оценки вин и сусел. Перевод с французского и общая редакция д-ра техн. наук Н. А. Мехузла, 1993. Москва, „Пищевая промышленность“ ст. 319.

### **Enochemical properties of red semi-sweet wine concentrated with phenolic substances**

*Nana Ebelashvili*  
*Agricultural University of Georgia, Georgian Technical University*  
*Chief Scientific Researcher*  
*Eteri Uturashvili*  
*Georgian Technical University, Chief Scientific Researcher*  
*Inessa Kekelidze*  
*PhD student at Agricultural University of Georgia*  
*Georgian Technical University, Engineer*

### **Abstract**

In the research paper are reviewed the results of the study of enochemical properties of red semi-sweet wines: test samples highly concentrated with phenolics - produced by various maceration techniques and control sample - produced by standard technology. In test samples, for the first time we have used technological techniques separately and in combination: removal of various volumes of juice from destemmed crushed must before fermentation, heating of the must. Results of the study have shown that on the third year significantly decreased the amount of titratable acidity (changed pH); slightly changed the amounts of volatiles, alcohol, phenolics and color intensity. The highest concentration of phenolics and the best tasting evaluation has the test sample produced by: removal of juice ( $\frac{1}{2}$  part from the must) before fermentation and heating of the remaining must at 65°C. Its phenolic content, compared to control, is 2-times higher, that improves quality and antioxidant effect.

Keywords: red wine, phenolics, enochemical properties.

**JEL classification:** L66

## საქართველო - მეღვინეობის აკვანი

ნანი მამფორია, ასოც. პროფესორი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი,  
mamporianani11@gtu.ge

### აბსტრაქტი

საქართველოს ღვინის კულტურასთან რვაათასწლიანი უწყვეტი ისტორია აკავშირებს, რასაც მრავალი არქეოლოგიური აღმოჩენა და ისტორიული ფაქტი ადასტურებს. საქართველოს მუზეუმებში დაცულია მეღვინეობასთან დაკავშირებული, ათასწლეულებით დათარიღებული მრავალი ექსპონატი. ქართული ღვინის მეწარმეებმა შეძლეს მემკვიდრეობით მიღებული უნიკალური ვაზის ჯიშების, ღვინის ტრადიციული კერების ამოქმედება და მსოფლიოს ბაზარზე გასვლა. ხარისხის გაუმჯობესების გზით საქართველო ევროპულ და ამერიკულ ბაზრებს იზიდავს. [1]

უცხოელებს, რომლებიც ჩვენი ღვინით ინტერესდებიან, შეუძლიათ თანამედროვე ქართულ რეალობას, კულტურას და სხვა ღირსშესანიშნაობებს უფრო ახლოს გაეცნონ. ესეც გააზრებული და წინ გადადგმული ნაბიჯია ღვინის ტურიზმის ასაღორძინებლად. ღვინის ტურიზმი მზარდი პროცესია. წინასწარ იმის თქმა, რომ ეს მიმართულება ჩვენთან განვითარებულია, რა თქმა უნდა, არ შეიძლება. მიუხედავად მრავალი მცდელობისა, ჯერ კიდევ გვაკლია ცნობადობა და უცხოელების დაინტერესება.

ვაზის სამშობლოში ღვინის ტურიზმის განვითარებისთვის საკმარისი რესურსი არსებობს. საქართველოს შეუძლია სასიკეთოდ გამოიყენოს ყურძნის უნიკალური ჯიშების სახით არსებული რესურსი. ტურიზმის განვითარებაში მნიშვნელოვანი როლი შეუძლია ითამაშოს ღვინის ტურიზმმა, რომლის პერსპექტივაც დიდია საქართველოს ღვინოების სიმრავლის, რელიეფის თავისებურების, კერძებისა და ფოლკლორული მრავალფეროვნების გამო.

საქართველოში ძალიან დიდი პერსპექტივა არსებობს ღვინის ტურიზმის განვითარებისთვის, არსებობს მოთხოვნაც. უბრალოდ ხშირად ღვინის ტურიზმსა და ღვინის ტურზე არასწორი წარმოდგენა აქვთ. ღვინის ტურიზმი არ არის მხოლოდ ის, რომ მიხვიდე რომელიმე კომპანიაში და დააგემოვნო ღვინო. ღვინის ტურიზმი მაშინ იქნება გაცილებით საინტერესო და მიმზიდველი, როდესაც ტურისტი უშუალოდ იქნება პროცესში ჩართული.

ღვინის ტურიზმის განვითარებას აფერხებს მთელი რიგი პრობლემები, რომლებიც დღეს ჩვენს წინაშე დგას. თვალშისაცემია ინფრასტრუქტურის არარსებობა, ინფორმაციის ნაკლებობა. აუცილებელია ინფრასტრუქტურის უკეთ მოწყობა. მნიშვნელოვანია დეგუსტაციისას ღვინოსთან მხოლოდ ადგილობრივი კერძების შეხამება, ისევე როგორც მნიშვნელოვანია ტიპური არქიტექტურის, ჩაცმულობისა და ღვინის ჭურჭლის შერჩევა. ასევე თვალშისაცემია გიდების განათლებისა და სერთიფიცირების პრობლემა. ყველას შეუძლია იყოს გიდი, არანაირი დამდასტურებელი მოწმობა მას არ სჭირდება. ზოგი გადამზადებულია, ზოგი კი - არა. ღვინის ტურიზმში მეტი და სიღრმისეული ცოდნაა საჭირო, რათა ტურისტებმა შეძლონ და მიიღონ ამომწურავი ინფორმაცია. [2]

ამდენად, აუცილებელია იმის გააზრება, თუ რა არის სინამდვილეში ღვინის ტურიზმი და რისთვის ჩამოდის ქვეყანაში ღვინით დაინტერესებული ტურისტი. ღვინის ტურში მონაწილე ადამიანებს ყველაზე მეტად ადგილობრივი ღვინო, მისი ისტორია და კულტურა ხიბლავთ. ეს საქართველოს არ აკლია. უბრალოდ, საჭიროა ამ ყველაფრის სწორად გამოყენება ვისწავლოთ.

საკვანძო სიტყვები: ვაზი, ღვინო, ყურძენი, საქართველოს ტურიზმი, განვითარება.

**J.E.L. კლასიფიკაცია: Z32**

### შესავალი

თანამედროვე მსოფლიოში ღვინო ყოველდღიურობის განუყოფელი ნაწილია, ზოგიერთი ღვინოს ყოველ საღამოს წრუპავს, დაღლილობის მოსახსნელად, ხასიათზე მოსასვლელად, მოსადუნებლად, საჭმლის უკეთ მოსანელებლად, განსაკუთრებული კერძისთვის ხანდახან განსაკუთრებულ ღვინოსაც ხსნიან ხოლმე... ღვინით აღვნიშნავთ დაბადების დღეს, ქორწილს, ნათლობას, სხვადასხვა საერო თუ სასულიერო დღესასწაულს. ადამიანს უკანასკნელ გზაზეც ღვინით

აცილებენ, მის გარეშე წარმოუდგენელია ქელები... ღვინოს ვსვამთ მეგობრულ შეხვედრებზე, შინ და გარეთ, ოჯახსა და რესტორანში, კაფესა და ბუნების წიაღში. საქართველოში უკვე დეგუსტაციებიც კი იმართება, სადაც ღვინოს პროფესიონალები და მოყვარულები ერთად სინჯავენ, აფასებენ და სწავლობენ, იმახსოვრებენ სასურველ ღვინოებს, ინიშნავენ სახელებს.

ხშირად ჩნდება კითხვები: როგორი უნდა იყოს კარგი ღვინო? როგორ გავარჩიოთ ერთმანეთისგან ხარისხიანი და უხარისხო ღვინო? ვის ვენდოთ? როგორ ავიცილოთ თავიდან შეცდომები ღვინის შეძენისას? რა უნდა ვიცოდეთ პირველ რიგში ღვინის შესახებ? როგორ შევუხამოთ ღვინო და კერძი ერთმანეთს? კიდევ ბევრი ასეთი კითხვა არსებობს, და პასუხებს ამ კითხვებზე მხოლოდ ცოდნით და გამოცდილებით თუ გავცემთ. ამიტომ, ძალიან მნიშვნელოვანია საქართველო, ღვინის კულტის ქვეყნიდან ღვინის კულტურის ქვეყნად იქცეს. კარგია, რომ დღეს საქართველოში ღვინის აღორძინების ხანა დგას, ჩნდება ახალი მარნები, იცვლება ქართველი მომხმარებლის დამოკიდებულება ზოგადად ღვინისადმი, სულ უფრო მეტი უცხოელი სპეციალისტი, ღვინის ვაჭარი თუ მომხმარებელი ინტერესდება ქართული ღვინით და ეს ყველაფერი იმის გამოა, რომ ქართული ღვინო პოულობს თავის თავს და თავის ადგილს მსოფლიო ღვინის უზარმაზარ ოჯახში. [3]

ძირითადი ტექსტი: მევენახეობა-მეღვინეობა იყო ეროვნულობის, ქართველობის დაცვისა და შენარჩუნების მძლავრი სტიმული. „ჩვენებურ გლეხკაცს ვენახი და ხილნარი მარტო გამორჩომის წყაროდ კი არ მიაჩნია, არამედ იმ წმინდა აუზადაც, სადაც მის მამა-პაპას თავისი ოფლი მოუდენია და მიუბარებია საშვილიშვილოდ... ჩვენში რომ გლეხკაცმა თავი დაანებოს თავის ადგილს, ჯერ უნდა გულიდამ ამოიღოს თავისი თემი, თავისი ოჯახის წარსული, თავისი მამა-პაპა, რომელთა ნაშთი, მეგლი თვითოეული ვაზია, თვითოეული ხეა, მამა-პაპის ხელით დარგული და ოფლით მორწყული, და რომელსაც იგი სამკვიდროს ეძახის. ყოველ ამის გულიდამ ამოღება ძნელია“ (ილია ჭავჭავაძე) [4]

საქართველო მევენახეობის და მეღვინეობის უძველესი ქვეყანაა. მრავალ ადგილას დღესაც ვხვდებით ხეებზე ღონივრად შემოხვეულ ველურ ვაზს, რაც იმის ნიშნია, რომ ვაზის კულტურა უძველესი დროიდან ყოფილა გავრცელებული საქართველოს ტერიტორიაზე, საუკუნეთა მანძილზე. 500-მდე აბორიგენული ვაზის ჯიშის შერჩევის, მისი სიყვარულით მოვლის საფუძველზე დამკვიდრდა ვაზი საქართველოში და განვითარდა მევენახეობა-მეღვინეობა.

‘ჩვენებური ღვინო მართალი ღვინოა’, – ბრძანებდა ილია ჭავჭავაძე. ‘ღვინის კეთებას ჩვენში მრავალი ათასის წლე-ბის ისტორია აქვს და, მაშასადამე, არის რა მიზეზი, რომლის ძალითაც ჩვენი ერი თვისებურ ღვინის კეთებას ჰრჩეობს და ევროპულს უფრთხის, ერიდება დღესაც... ჩვენებური ღვინის კეთება მარტო იმაზეა მიქცეული, რომ ყურძნის წვენს არა რა შეერიოს და ღვინოს თავისი ბუნებური შეურეველი თვისება ჰქონდეს’.

ქართული ღვინის უმთავრესი ღირსება ‘ბუნებრიობაა’, მხოლოდ ‘ნატურალობაა’, ამიტომ განსაკუთრებული სერიოზულობითაა საჭირო ბრძოლა ღვინის ფალსიფიკაციის წინააღმდეგ. მევენახეობა-მეღვინეობის ეროვნული ტრადიციების დაცვისათვის ბრძოლა უშუალოდ უკავშირდება ფალსიფიცირებული ღვინოების მავნეობის გამოვლენასა და ამგვარი ღვინოების დაყენების უარყოფის კამპანიას. [1]

მკვლევართა განსაკუთრებულ ინტერესს იწვევდა ის გარემოება, თუ როგორი ბუნებისა და შინაარსის ღვინოს აყენებდნენ ძველად, როცა ქართული ღვინო იმდროინდელი ტრანსპორტით – ურმით, ცხენითა და აქლემით სპარსეთამდე და სხვა შორ გზებზე მოგზაურობას კარგად იტანდა. ეს ფაქტი საშუალებას გვაძლევს ვივარაუდოთ, რომ საექსპორტო ღვინო სათანადოდ მოვლილი უნდა ყოფილიყო, ამასთანავე, აუცილებლად საკმაოდ ალკოჰოლიანი, წინააღმდეგ შემთხვევაში შორ გზაზე მისი ხარისხი დაეცემოდა და იგი თავის თვისებებს დაკარგავდა, თუმცა გაკვირვებას აღარ იწვევს ის ფაქტი, რომ საქართველოში თერმოსის ტიპის ქვევრები არსებობდა და შესაძლოა მათი მეშვეობითაც ხდებოდა მსგავსი ტიპის ექსპორტიზაცია.

არქეოლოგიური მონაცემებით, ქართველების ვაზთან და ღვინოსთან დამოკიდებულება ძალიან ადრეული ეპოქებიდან ჩანს. ღვინის ისტორია ნეოლითის ხანაში დაიწყო და ამის ნაკვალევი ყველაზე ცხადად ჩვენს ქვეყანაში გამოჩნდა. საქართველოში ღვინის დასაყენებლად ფართოდ გამოყენებული ქვევრი ნეოლითის ჭურჭლის მსგავსია, რაც კიდევ ერთხელ ადასტურებს, რომ ამ რეგიონში ღვინის

კულტურას ღრმა ისტორიული ფესვები აქვს და მის უწყვეტობას უსვამს ხაზს. საქართველო რომ ღვინის სამშობლოა, - ეს შვიდი ქვეყნის წამყვანმა სპეციალისტებმა სამწლიანი კვლევის შემდეგ დაადასტურეს. ამ მნიშვნელოვან პროექტს ხელმძღვანელობდა პენსილვანიის უნივერსიტეტის მუზეუმის პროფესორი, ბიოქიმიკოსი და ღვინის ისტორიკოსი პატრიკ მაკგოვერნი. წამყვანი მეცნიერები ზედმიწევნით იკვლევდნენ სხვადასხვა დროს მოპოვებულ მასალას, მათ შორის, ყურძნის უძველეს წიპწებს, თიხასა და თიხის ჭურჭელზე დანალექ მჟავას, რომელიც, საბოლოოდ, ღვინო აღმოჩნდა. ეს უკანასკნელი მორფოლოგიური და ამპელოგრაფიული ნიშნების მიხედვით ვაზის კულტურულ სახეობას, “Vitis Vinifera Sativa-ს” მიაკუთვნეს. საუბარია კულტურული ვაზის პირველ ნაკვალევზე, რომელიც ძვ. წ. VI-V ათასწლეულით თარიღდება და რომელიც საქართველოში, შულავერის გორაზე და მის სიახლოვეს აღმოაჩინეს. ამას გარდა ღვინის ქართულ და თან უძველეს წარმომავლობაზე ისიც მეტყველებს, რომ ალაზნის ველზე მდებარე ვენახები საკმაოდ მოვლილია, რაც იმის თქმის საფუძველს იძლევა, რომ აქ მცხოვრები მევენახეები თაობების განმავლობაში უწყვეტად მუშაობდნენ ამ მიწებზე. [5]

1999 წლის ზაფხულში, ლონდონში, გაიხსნა დიდი გამოფენა - ღვინის ქალაქი „ვინოპოლისი“. იგი ღვინის ისტორიას მიეძღვნა. „ვინოპოლისის“ პავილიონებში წარმოდგენილია მსოფლიოში კულტურული მევენახეობისა და მეღვინეობის ჩასახვისა და განვითარების რვაათასწლიანი საინტერესო და მდიდარი ისტორია. ექსპოზიცია საქართველოს პავილიონით იწყება. მისი სახელწოდებაა „საქართველო - მეღვინეობის აკვანი“.

### **დასკვნა**

ღვინო ცალსახად არის დღევანდელ მსოფლიოში ერთ-ერთი ყველაზე პოპულარული სასმელი, რომელიც მხოლოდ ალკოჰოლზე გაცილებით მეტია. მას უდიდესი და ისტორიული დანიშნულება ქონდა და აქვს კონკრეტულად საქართველოში. ქვეყანაში, რომელიც უკვე ოფიციალურად არის აღიარებული ღვინისა და ვაზის სამშობლოდ. ჩვენს ქვეყანაში ოდითგანვე განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭებოდა ღვინოს. ვაზი, ისევე როგორც საქართველო, არაერთი მტრის შემოსევას გადაურჩა და სიმბოლურია რომ გადარჩენის ერთ-ერთ მიზეზად ღვინოც შეიძლება ჩაითვალოს.

ღვინის ტურიზმი აშკარად არის ის სფერო, სადაც საქართველოს შეუძლია წარმატების მიღწევა.

საქართველოსთვის ღვინო ტურიზმისა და ბიზნესის განვითარების ყველაზე კარგი საშუალებაა, რასაც რა თქმა უნდა, ჭირდება სახელმწიფოს მხრიდან მეტი დაინტერესება და ჩართულობა. მიუხედავად იმისა, რომ ბევრი რამე გაკეთდა და ეს სფერო ბოლო დროს აშკარად გამოცოცხლდა, არის კიდევ ბევრი პრობლემა, რომლის მოგვარებაც აუცილებელია. აღსანიშნავია ინფრასტრუქტურის გაუმართაობა, არასტაბილურობა ღვინის შიდა ბაზარზე, რომელიც აღნიშნული საქმით დაინტერესებულ პირებს არ აძლევს საშუალებას ჩაერთონ საქმეში. აღსანიშნავია განათლების პრობლემაც. უფრო მეტი ცოდნა და განათლება საჭირო, რათა უფრო მეტად წარმატებულ სფეროდ იქცეს ღვინისა და ღვინის ტურიზმის ინდუსტრია.

### **გამოყენებული ლიტერატურა:**

1. კოლუაშვილი პ., მევენახეობა-მეღვინეობის გამოწვევები და განვითარების პერსპექტივები. ჟურნალი „ახალი აგრარული საქართველო“, №11 2017. გვ. 12-17
2. <https://to.edu.ge/gvini-turizmi-perspektivebi/>
3. ხარბედია მ., ღვინის კულტი და კულტურა. ჟურნალი „Forbes Georgia“ <https://forbes.ge/ghvini-kulti-da-kultura/>
4. კოლუაშვილი პ., ზიზიბაძე გ., მევენახეობა-მეღვინეობის პრობლემები და მათი რეგულირების მიმართულებები. ჟურნალი „საქართველოს ეკონომიკა“, №6 2006
5. <https://gsac.ge/wp-content/uploads/2020/12>
6. <https://nationalgeographic.ge/saqartvelo-ghvini-samshoblo/>
7. <https://forbes.ge/news/181/Rvini-kulti-da-kultura>
8. <http://dwc.ge/ge/about-georgia>

## Georgia – Wine Cradle

*Nani Mamporia*  
*Associate Professor Georgian Technical University*

### **Resume**

Eight thousand years of continuous history are connected with the wine culture of Georgia, which is confirmed by many archeological discoveries and historical facts. Georgian wine entrepreneurs were able to launch unique inherited vine varieties, traditional wine centers and enter the world market. Georgia attracts European and American markets by improving quality.

There is a great prospect for the development of wine tourism in Georgia, there is a demand. Wine tourism is not just about visiting a company and tasting wine.

While wine tourism has great prospects, many things need to be sorted out and sorted out. There was an attempt to understand all this and even different structures were created. Wine tourism has begun to develop in large companies, factories, as well as in private wineries, but all of this often does not have the proper look. The packaging of these tours is very simple and often it is not interesting for the tourist.

It is necessary to understand what wine tourism really is and why tourists interested in wine come to the country. People participating in the wine tour are most fascinated by the local wine, its history and culture. Georgia does not lack this. We just need to learn to use all of this properly.

Key words: vine, wine, grapes, Georgian tourism, development.

**J.E.L. Classification: Z32**

# Research of health beneficial compounds and Sensory Descriptors of Qvevri Aged Wines

*M.Khomasuridze*

*Academic Doctor of Technical Sciences. Affiliated by Georgian Technical University. Professor. Faculty of Agricultural Sciences and Bio Systems engineering. Email: [m.khomasuridze@gtu.ge](mailto:m.khomasuridze@gtu.ge)*

*I. Chanturia*

*LTD Wine Laboratory. Email: [wine\\_labor@hotmail.com](mailto:wine_labor@hotmail.com)*

*M.Chkoidze; N. Tektumanashvili; S.Tamazashvili*

*Georgian Wine Guild LLC Email: [georgianwineguild@gmail.com](mailto:georgianwineguild@gmail.com)*

## **Abstract**

Qvevri wine-making method is unique in the world. Using qvevri as a wine vessel dates back to VI-V millenniums BC. Qvevri wines are fermented and matured with stem, skin, and seed. Accordingly, these wines are rich in phenolic compounds. In recent years, wine phenolics have attracted a great deal of attention from health care professionals, due to their bioactive properties. The study aimed to evaluate an aging potential and identify the content of bioactive compounds in qvevri aged wines. Besides, the research was focused on the determination of the main sensory descriptors, varietal characteristics of Saperavi and Rqatsiteli qvevri wines. In the frame of the experiment were analyzed the content of total phenols, resveratrol, quercetin, and myricetin in qvevri wines, produced by Chateau Zegaani. The sensory evaluation sessions were fulfilled by considering Resolution OIV/ Concourse 332/2009; OIV Standard for International Wine and spirituous beverages of Vitivinicultural Origin. Obtained results confirm, that the qvevri wines, made according to kakhétian traditional technology, due to their high content of phenolic compounds, are characterized by great potential for aging. Even after 9 years of aging, Rkatsiteli and Saperavi wines contain the sufficient amount of substances, useful for human health: resveratrol, quercetin, and myricetin. The sensory evaluation data dedicated, that the varietal characters of wine Saperavi are mainly expressed by berries, spices, floral aroma and taste. Qvevri's wine Rqatsiteli's dominant descriptors are dry fruit, spices, and dry herbs.

Keywords. Qvevri Wine, Sensory Evaluation, Wine History.

**JEL Classification -L66**

## **Introduction**

Georgia is one of the oldest cradles of viticulture and winemaking. The genetic love and respect which Georgian man has for vine are reflected in myths, folklore, art, and religious beliefs. When St. Nino (a preacher of Christianity in Georgia (approx. 301-332)) came to Georgia, she considered the culture and traditions of the country and created the sacred cross of the vine twigs and tied it with her hair.

Based on archaeological and scientific research, it is confirmed that using qvevri as a wine vessel dates back to VI-V millenniums BC. Qvevri wine-making method is unique in the world. In 2013, UNESCO inscribed it on the Representative List of the Intangible Cultural Heritage of Humanity [1;2].

The tradition of using wine as a curative and preventive remedy dates back to the unique era. The first evidence dates back to the time of the Mesopotamian culture, the world's oldest Sumerian Pharmacopoeia - clay tablets, some of which contain wine prescriptions of oenotherapy, was created. The methods of oenotherapy are described in the Sino-Tibetan Pharmacopoeia, the Egyptian Medical Papyri, the Bible, the Sacred Book of the Jews Talmud, and the ancient Indian medical texts of Ayurveda. In ancient Greece, the first evidence of the curative effects of wine is found in the two genius poems of Homer Iliad and Odyssey. With the development of medical knowledge at the time of Hippocrates, the therapeutic use of wine expanded. Hippocrates included wine in the diet of almost all diseases, especially during the recovery period. Afterward, the principles of wine therapy continued to be topical, although they were the subject of a heated debate during the Greco-Roman

period, Galen's era, and even the Byzantine era, when the influence of Arabic medicine was progressively increasing [3;8].

In the scientific literature of recent years, wine is actively considered a product of nutritional value, and the most important role in the evaluation of its quality is given to biologically active substances - phenolic compounds. Grape phenolic compounds and their transformation products take an active part in wine production. They play a major role during maturation and aging. In wine, these compounds are mainly extracted from grape skin, stem and seed. They have a direct impact on wine taste, bouquet, color, color hue/ intensity, and stability [4].

The grape phenolic compounds have been the research subject for almost a century. This is evidenced by the numerous works, devoted by scientists from different countries. Scientifics study the structure of phenolic compounds, their development, distribution in plants, biosynthesis, and other issues. The phenolic complex of grapes has universal biological activity and has a healing effect against up to 20 different diseases [5].

Based on the scientific literature, wine flavonoids are characterized by anti-inflammatory, anti-bile expelling, diuretic, anti-ulcer, antispasmodic, anti-radiation, and anti-tumor properties; They promote the regeneration of tissues, including the liver cells, affect the gastrointestinal tract, and muscle function. Due to these properties, they are also called bioflavonoids [5;6].

Quercetin and myricetin belong to the phenolic compounds namely the group of flavonoids. Their positive effects on human health have been extensively studied. These compounds are included in the composition of various medications, and food supplements, rich in biologically active compounds. Quercetin and myricetin have significant antiproliferative action, indicating chemoprophylactic and anti-tumor potential [8].

In recent years, resveratrol (3,4,5-trihydroxystilbene) has attracted a great deal of attention from healthcare professionals. Based on scientific studies, it has been established that resveratrol "cleanses" the body of free radicals. Resveratrol is distinguished by its antimicrobial and anti-coronary properties. There is evidence that resveratrol has some ability to inhibit the growth of tumors of different origins. Like resveratrol, quercetin and kaempferol also have anti-malignant properties. Proanthocyanidins inhibit the development of cardiovascular disease. Malvidol and P-coumaric acid have bactericidal and tannin, antiviral activity. Hydroxycinnamic acids in wine affect the metabolism of cholesterol in the human body [9;10].

Unique and traditional Georgian winemaking technologies created by ancestors are passed down from generation to generation. Various technics for making wine were common in Georgia: Kakhetian, Kartlian, Imeretian, and, Meskhetian. Kakhetian wines are fermented in qvevri with grape stem, skin, and seed. In addition, they are matured on solid parts of grape until February of the year following the harvest. Therefore, these wines are rich in phenolic compounds. During harvesting of the grapes, intended for the production of kakhetian wine, the greatest attention is paid to the phenolic maturity. The well-matured grape stems and skin contribute to developing the unique taste and aroma of the kakhetian wines.

The rich history of vitiviniculture obliges the local entrepreneurs to maintain traditions, endemic vine varieties, and produce high-quality wines. The study aimed to evaluate an aging potential and identify the content of bioactive compounds: total phenols, resveratrol, quercetin, and myrecetin in the qvevri aged wines, made by kakhetian technology. Besides, the research was focused on the determination of the main sensory descriptors, varietal characteristics of Saperavi and Rqatsiteli qvevri wines.

## 2. Methods and Material

For research of Health Beneficial Compounds Saperavi and Rqatsiteli wines, for the aims of the experiment were used:

1. "Saperavi": Producer- Chateau Zegaani; Category / Type – Dry, Red Qvevri Wine. (Vintage 2013; 2017)
2. „Rqatsiteli”, Producer- Chateau Zegaani; Category / Type – Dry, Amber Qvevri. % (Vintage 2013; 2017)

Chateau Zegaani is located in the Kakheti region (Mukuzani), which, due to its climatic conditions and soil composition, occupies a special place among the terroirs of Georgia. The location of the vineyards on the northern mountainside prevents stagnation of excess moisture and promotes natural ventilation of the vineyard.



Chateau Zegaani is a certified bio-organic wine cellar, holds ISO 9001: 2015, also, Food Safety systems certificate FSSC 22000, and is a member of IFOAM–Organics International.

Laboratory Analyses were Conducted in accredited Laboratory LTD Wine Laboratory. Total Phenolic compounds were defined by using Folin-Ciocalteus spectral methods (OIV) MA-E-AS2-10-INDFOL; Spectrophotometer SP-Carry-50. Resveratrol, Quercetin, and myricetin were analyzed by Laboratory’s internal Validated method (chromatographic column LiChroCART, type RP-18. Liquid Chromatograph (HPLC) Knauer with UV-Vis Detector, Smartline 2600; Autosampler Knauer, Autosampler Smart line 3800; Thermostat, Knauer, Advanced Scientific Instruments.; Software EZChrom Elite, Knauer; Software - Microcal Origin 6.0 G; Pressure 10.9 kPa (from); Flow rate 0.8 ml/min; Wavelength 240 nm; Number of injectors 20 µl; Duration of analysis 20 min).

The sensory evaluation sessions were planned and fulfilled by considering the following document: Resolution OIV/ Concours 332/2009; OIV Standard for International Wine and spirituous beverages of Vitivinicultural Origin.

### 3. Results and discussion

The composition and profile of phenolic compounds in wine depend on varicose factors such as grape variety, grape cultivation condition, viticulture practices, sunlight, UV radiation, pre-fermentation treatment, yeast, maturation method and other techniques applied during wine production.

During aging, a series of physicochemical processes occur, that, individually or together, may modify the content of bioactive compounds, because of isomerization, hydrolysis, polymerization, condensation, or even degradation reactions that may have effects on the bioavailability and bioactivity of polyphenols. The content of anthocyanin, resveratrol, and flavonols tends to decrease during maturation, as a consequence of their transformation into other molecules. On the contrary, the content of monomeric flavanols may increase due to the hydrolysis of tannins. These monomers have shown high antioxidant capacity, as well as antimicrobial activity. Although from a sensory point of view monomeric tannins can increase bitterness and astringency [14].

Table 1. Phenolic compounds and chemical parameters of aged qvevri wines

Wine	Vintage	Total phenols g/l	Cis Resveratrol mg/l	Trans Resveratrol mg/l	Quercetin mg/l	Myricetin mg/l	Volatile acids g/l	Titrateable acids g/l	Alcohol Vol %
Rkatsiteli	2013	3.4	0,42	0,6	105		0.51	4.8	12.4
Rkatsiteli	2017	2.1	0,6	0,9	164		0,41	5.4	13.7
Saperavi	2013	5.52	1.42	1.2	170	530	0.61	5.6	13.50
Saperavi	2017	7.2	3.23	2.8	280	380	0.58	5.9	13.7

Results of analyses, declared in table 1. show, that, the production of Saperavi and Rqatsiteli wine, according to Kakhetian technology, in case of proper aging conditions, even after 5 to 10 years of aging, are rich with the health benefits, phenolic compounds.

The sensory evaluation of wines was carried out by LLC Georgian Wine Guild within a non-commercial project Top Georgian Wines. The wine tastings were carried out in accordance with international standards and in full compliance with ethical norms. Tasting commissions were staffed by certified tasters, with rich experience and proper qualifications. In the frame of the project, 57 winemakers, on their own initiative, submitted 128 Rqatsiteli and 112 Saperavi qvevri wines (vintage 2017 up to 2020) made according to Kakhetian wine technology. Main aroma profiles were evaluated by a 10-point scale (German) system. The Wines tasting

summary data, and their sensory profile, described by panelists, are presented in Tables 1;2.

**Table 2. Taste and Aroma Profile of Saperavi Wine**

Aroma, taste	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Berries</b>											
Blackberry										✓	
Black currant								✓			
Blueberries						✓					
Hawthorn						✓					
Elder			✓								
<b>Stone fruits</b>											
Cherry									✓		
<b>Dried fruit</b>											
Prune										✓	
<b>Spicy</b>											
Black paper				✓							
Cinnamon.					✓						
Nutmeg			✓								
Licorice						✓					
Clove							✓				
Vanilla					✓						
<b>Floral</b>											
Lilac									✓		
Red rose							✓				
Iris							✓				
Violet								✓			
<b>Mineral</b>											
kerosene			✓								
<b>Empirical</b>											
Coffee			✓								
Black chocolate			✓								

The results confirm, that the dominant descriptors of Saperavi wines are: prune, cherry, lilac, and blackberry. Rkatsiteli wines are mainly characterized by apricot, peach, yellow pear, clove, saffron and hey aroma.

**Table 2. Taste and Aroma Profile of Rqatsiteli Wine**

Aroma, taste	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Stone fruits/ Garden fruits</b>											
Peach									✓		
Apricots										✓	
Quince					✓						
Green apple				✓							
yellow pears										✓	
<b>Dried fruits</b>											
Apricot										✓	
Raisins								✓			
Figs									✓		
<b>Exotic Fruit</b>											
Lychee					✓						

Mango						✓					
Pine apple							✓				
<b>Dried Herbs</b>											
Black tea						✓					
Tabaco				✓							
Hay									✓		
<b>Spicy</b>											
Paprika				✓							
Cardamom					✓						
Cinnamon						✓					
Nutmeg				✓							
Clove								✓			
Saffron							✓				
<b>Floral</b>									✓		
Broom						✓					
Dandelion					✓						
Mimosa			✓								
Sunflower			✓								

### Conclusion

Obtained results confirm that the qvevri wines, made according to traditional technology, due to high content of phenolic compounds are characterized by great potential for aging. Even after 9 years of aging, the reserve wines Rkatsiteli and Saperavi contain the substances, useful for human health: resveratrol, quercetin and myricetin. The sensory evaluation data shows, that varietal character of wine Saperavi is mainly expressed by berries, spices and floral aromas. Qvevri amber wine Rqatsiteli's descriptors are dry fruit, spices, and dry herbs.

### References

1. Mirvelashvili M., Maghradze D. (2015) „ Grape and Wine Culture in Georgia”. Tbilisi . National Wine Agency. 2015.111 pp.
2. Rusihvili N., (2010). „ The Grapevine Culture in Georgia on Basis of Palao-botanical Data. Tbilisi. “Mteni”. 40 pp.
3. Piareta Nikolova, Zlatislav Stoyanov,Dobrinka Doncheva, Svetla Trendafilova. „Wine as a Medicine in Ancient Times”. Scripta Scientifica Pharmaceutica, 2018;5(2):14-21
4. Rocío Gutiérrez-Escobar, María José Aliaño-González,\* and Emma Cantos-Villar. „Wine Polyphenol Content and Its Influence on Wine Quality and Properties: A Review” Molecules. 2021 Feb; 26(3): 718.
5. Ivana Mudnic; Danijela Budimir; Darko Modun, Grgo Gunjaca Ivana Generalic, Danijela Skroza, Visnja Katalinic; Ivica Ljubenkov, and Mladen Boban. „Antioxidant and Vasodilatory Effects of Blackberry and Grape Wines“. J Med Food, 2011, pp 1–7 .
6. M. Lodovici, F. Guglielmi, C. Casalini, M. Meoni, V. Cheynier, P. Dolara, Antioxidant and Radical Scavenging Properties in Vitro of Polyphenol Extracts from Red Wine”. European Journal of Nutrition. (2001) 40, 2, pp 74-77 .
7. Rohn S., Rawel H.M., Kroll J. Antioxidant activity of protein-bound quercetin. J. Agric. Food. Chem. 2004;52:4725–4729.
8. J. Fehér, G. Lengyel, A. gasi. „The Cultural History of Wine - Theoretical Background to Wine Therapy”. Central European Journal of Medicine. (2007) 2, 4, pp 379-391.
9. Y. Yilmaz, RT. Toledo., Health aspects of functional grape seed constituents. Trends Food Science Technology. (2004) 15, 9, pp 422–433.
10. G. Lippi, M. Franchini, G C Guide. „ Red wine and Cardiovascular health. The „ French Paradox” revisited. International Journal of Wine research. (2010) 2, pp 1-7.
11. V. Filip, M. Plockova, J. Šmidrkal, Z. Špic̣kova, K. Melzoch, S. Schmidt. Resveratrol and Its Antioxidant and Antimicrobial Effectiveness. Food Chemistry. (2003) 83, 4, pp 585–593

12. Compendium of international methods of wine and must analysis. /International Organization of Vine and Wine, Paris 2014, volume 1, pp. 117-118
13. OIV Standard for International Wine Competitions and Spirituous Beverages of Vitivincultural Origin (Resolution OIV/Concours 332A/2009) Certified in conformity Zagreb, 3rd July 2009. pp 19-21.
14. Vejarano R and Luján-Corro M (2022) Red Wine and Health: Approaches to Improve the Phenolic Content During Winemaking. *Front. Nutr.* 9:890066

## **Resume**

Qvevri wine-making method is unique in the world. Using qvevri as a wine vessel dates back to VI-V millenniums BC. Qvevri wines are fermented and matured with stem, skin, and seed. Accordingly, these wines are rich in phenolic compounds. The study aimed to identify the content of bioactive compounds in qvevri aged wines. The research was focused on the determination of the main sensory descriptors, varietal characteristics of Saperavi and Rqatsiteli qvevri wines. In the frame of the experiment were analyzed the content of total phenols, resveratrol, quercetin, myricetin in qvevri wines, produced by Chateau Zegaani. The sensory evaluation sessions were fulfilled by considering Resolution OIV/ Concourse 332/2009; OIV Standard for International Wine and spirituous beverages of Vitivincultural Origin. Obtained results confirm, that the qvevri wines, made according to kakhétian traditional technology, due to their high content of phenolic compounds, are characterized by great potential for aging. Even after 9 years of aging, Rkatsiteli and Saperavi wines contain the significant amount of substances, useful for human health: resveratrol, quercetin, and myricetin. The sensory evaluation data show, that the varietal characters of wine Saperavi are mainly expressed by berries, spices, floral aroma and taste. Qvevri's wine Rqatsiteli's dominant descriptors are dry fruit, spices, and dry herbs.

## მევენახეობის თანამედროვე აგროკლიმატური ასპექტები საქართველოში

მელაძე მაია  
სოფლის მეურნეობის დოქტორი, საქართველოს  
ტექნიკური უნივერსიტეტი [m.meladze@gtu.ge](mailto:m.meladze@gtu.ge)

მსხილაძე თორნიკე  
საქართველო ტექნიკური უნივერსიტეტის სტუდენტი  
[tornikemskhiladze56@gmail.com](mailto:tornikemskhiladze56@gmail.com)

### აბსტრაქტი.

ვაზის კულტურა საქართველოს აგროკლიმატურ პირობებში ვერტიკალური ზონალობის გავრცელების მიხედვით სხვადასხვა სიმაღლესა და ლანდშაფტში გვხვდება, რასაც რეგიონებისათვის დამახასიათებელი აგროკლიმატური პირობები განაპირობებს. მრავალწლიური მეტეოროლოგიური დაკვირვებების მონაცემების ანალიზისა და დამუშავების საფუძველზე, გამოთვლილია და დადგენილია აქტიურ ტემპერატურათა ( $10^{\circ}\text{C}$ ) და ატმოსფერული ნალექების (მმ) ჯამების და ჰიდროთერმული კოეფიციენტების (ჰთკ) მატება/კლების ტენდენციები. შედგენილია ვაზის მევენახეობის აგროკლიმატურ ზონებში საპროგნოზო აქტიურ ( $\geq 10^{\circ}\text{C}$ ) ტემპერატურათა ჯამების განსაზღვრისათვის რეგრესიის განტოლებები. მომავლის სცენარის მიხედვით, ტემპერატურის  $2$  და  $1^{\circ}\text{C}$ -ით მატებისას აქტიური ტემპერატურის ჯამები ( $> 10^{\circ}\text{C}$ ) აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოში იზრდება  $440-480^{\circ}\text{C}$  და  $220-250^{\circ}\text{C}$ -ით შესაბამისად. სცენარით, ტემპერატურის  $1^{\circ}\text{C}$ -ით მატებისას ვაზი დასავლეთ საქართველოში ზღვის დონიდან გავრცელდება  $100-150$  მეტრით მაღლა, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში ტემპერატურის  $2^{\circ}\text{C}$ -ით მატებისას  $200-300$  მეტრით მაღლა გავრცელების არსებულ ზონებთან შედარებით. გლობალური დათბობა ნეგატიურ გავლენას ვერ მოახდენს მევენახეობის აგროკლიმატურ ზონებზე, თუ იგი აღნიშნულ სცენარში გათვალისწინებულ ტემპერატურებს არ აღემატება.

საკვანძო სიტყვები: აგროკლიმატური ზონა, აქტიური ტემპერატურა, კლიმატის ცვლილება

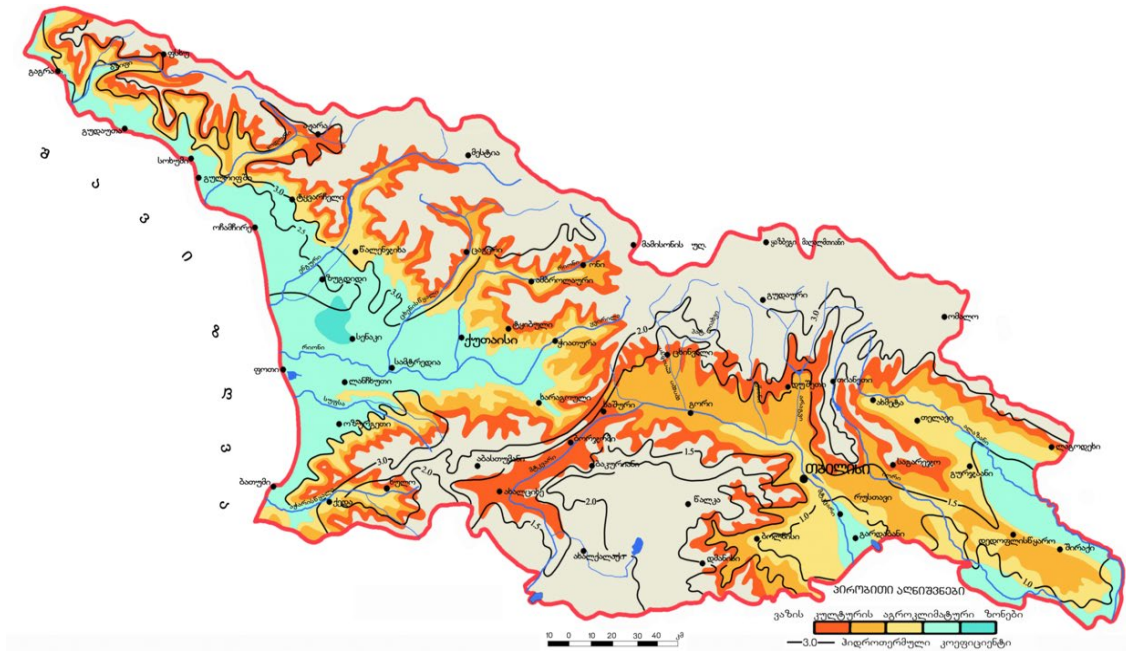
**J.E.L. კლასიფიკაცია: Q Q01 Q1 Q15**

საქართველო კულტურული ვაზის მნიშვნელოვანი გენეტიკური ცენტრია, სადაც პოლიკლიმატური პირობები მისი მრავალფეროვანი ჯიშისა და ფორმის არსებობას ადასტურებს. ქვეყნის მევენახეობის და მეღვინეობის დარგების უძველეს, ტრადიციულ ღვინის კულტურასთან რვაათასწლიან ისტორიასთან კავშირებს ადასტურებს არქეოლოგიური, ამპელოგრაფიული, პალეობოტანიკური, ეთნოლოგიური და სხვა გამოკვლევები. აქედან გამომდინარე, მევენახეობის განვითარებას საქართველოში ღრმა ფესვები გააჩნია, რასაც განაპირობებს კლიმატური, ასევე რელიეფური ფაქტორები [1].

საქართველოს ტერიტორიაზე გარკვეული თავისებურებანი გააჩნია ვაზის ჯიშების სივრცობრივ განაწილებას. რაც ორ ძირითად მაკროზონად არის გამოყოფილი (აღმოსავლეთი და დასავლეთი მაკროზონები). აღმოსავლეთ ტერიტორიაზე მევენახეობის განვითარების აქტიურ ზონას წარმოადგენს კახეთის რეგიონი, თუმცა საქართველოს სხვა რეგიონებშიც მდიდარი ტრადიციებია მევენახეობის განვითარების თვალსაზრისით, კერძოდ: ქართლში, იმერეთში, რაჭა-ლეჩხუმში, გურიაში, სამეგრელოში, აჭარაში და სხვა. მევენახეობის თითოეული რეგიონი წარმოადგენილია არსებული აგროკლიმატური პირობების მიმართ შეგუებული ვაზის ჯიშებით და მევენახეობის ტრადიციებით. ვაზის კულტურა სხვადასხვა რეგიონში ვერტიკალური ონალობით გავრცელების მიხედვით, სხვადასხვა სიმაღლესა და ლანდშაფტში გვხვდება. საქართველოს აღმოსავლეთ ტერიტორიაზე - კახეთის, როგორც მევენახეობა-მეღვინეობის უმთავრეს რეგიონში ვენახები განლაგებულია ზღვის დონიდან  $700$  მ სიმაღლემდე. რეგიონის ზომიერი კლიმატის პირობებში, სამრეწველო თვალსაზრისით აწარმოებენ ისეთ ჯიშებს, როგორცაა: „საფერავი“, „რქაწითელი“, „მანავის მწვანე“, „კაბერნე“, „ხიხვი“ და სხვ. საქართველოს დასავლეთ ტერიტორიაზე - იმერეთის რეგიონში, რომელიც მევენახეობა-მეღვინეობის უძველესი, ტრადიციული რეგიონია ვენახები გავრცელებულია ზღვის დონიდან  $800$  მ

სიმაღლემდე. რეგიონი ზომიერად ტენიანია, რაც უზრუნველყოფს ვაზის ზრდა-განვითარებას და პროდუქტიულობას. იგი გამოირჩევა მრავალფეროვანი ადგილობრივი ჯიშების წარმოებით, კერძოდ „ციცქა“, „ცოლიკაური“, „კრახუნა“ და სხვა [2].

აქტიურ ტემპერატურათა და ატმოსფერული ნალექების ჯამების მიხედვით [3], განსაზღვრული იქნა ჰიდროთერმული კოეფიციენტი, რომლის საფუძველზეც გამოიყო ვაზის გავრცელების აგროკლიმატური ზონები (რუკა 1).



**რუკა 1. ვაზის კულტურის აგროკლიმატური ზონები**

**წყარო: Meladze G., Tsertsvadze sh., 2011**

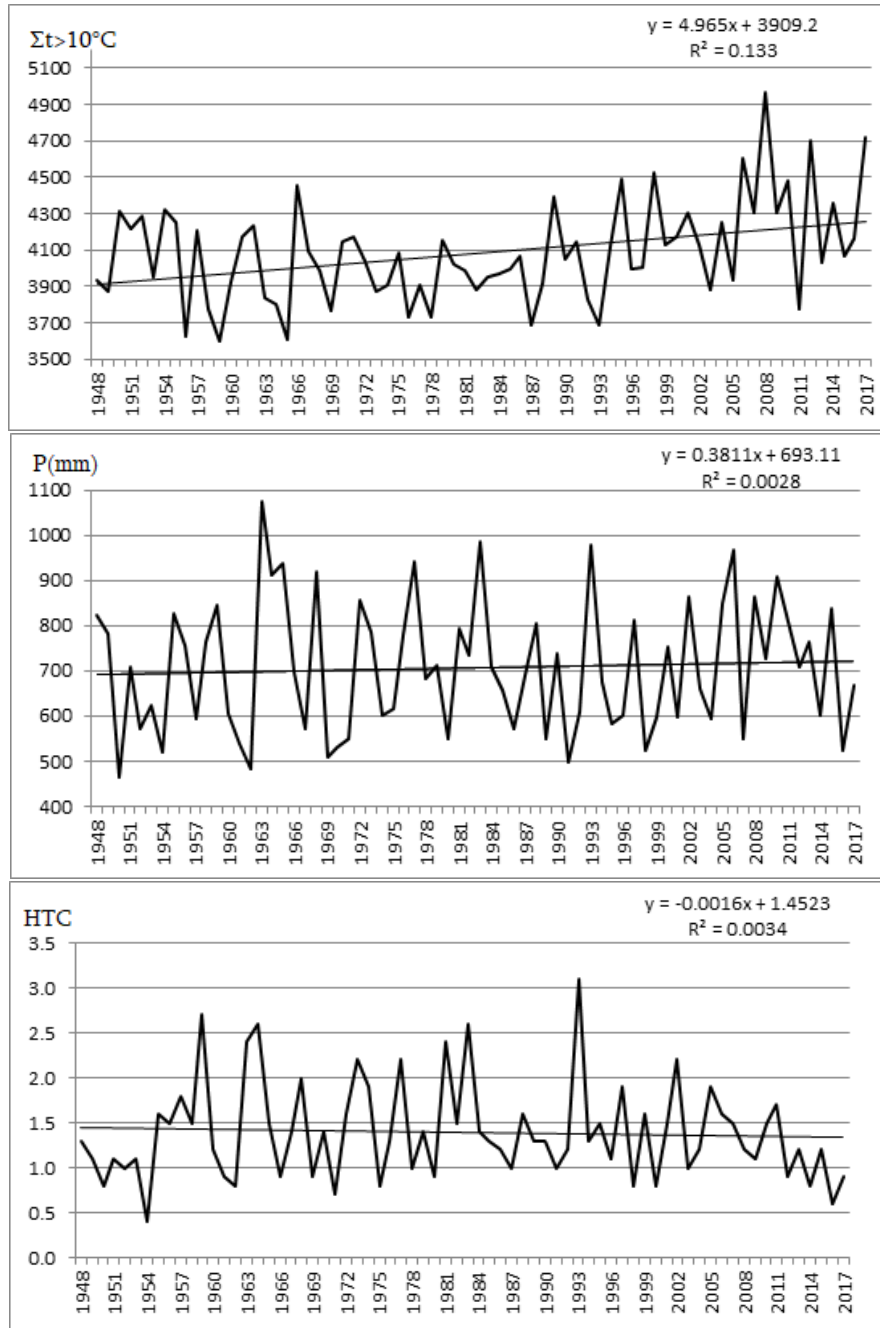
უნდა აღინიშნოს, რომ მიუხედავად, სხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურებთან ეფექტური კონკურენციისა ვაზის კულტურა მეტად მგრძობიარეა გარემო ფაქტორების ცვალებადობისადმი. მსოფლიო მეტეოროლოგიური ორგანიზაციის (WMO) მიერ ჩატარებულმა გამოკვლევებმა დაადასტურა გლობალური დათბობა, რომელმაც საქართველოს ტერიტორიაც მოიცვა. რთული რელიეფური პირობებიდან გამომდინარე, საქართველო მოწყვლადია კლიმატის გლობალური ცვლილებით გამოწვეული ბუნებრივი კატასტროფების მიმართ. მისი რელიეფი, მეტეოროლოგიური პირობები და ანთროპოგენური დატვირთვა, ხელს უწყობს ისეთი ბუნებრივი კატასტროფების განვითარებას როგორც არის: გვალვა, ეროზია, ღვარცოფი, მეწყერი და სხვა.

კლიმატის ცვლილება, როგორც თანამედროვეობის ეკოლოგიური პრობლემა განსაკუთრებული გამოწვევების წინაშე აყენებს აგრარულ სექტორის მრავალ დარგს, მათ შორის მევენახეობის განვითარებას. იგი მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ვაზის ფენოლოგიურ ფაზებზე, ყურძნის მოსავალზე და მის ხარისხზე. საყურადღებოა, მეტეოროლოგიური ელემენტების უარყოფითი გავლენა არიდულ ზონებზე და სარწყავი წყლის მოთხოვნილების ზრდაზე. ყურძნის მოსავალი და ხარისხი პირდაპირ კავშირშია როგორც აგროკლიმატურ პირობებთან, ასევე აგროტექნიკურ ღონისძიებათა სისტემაზე, ვაზის ჯიშების თავისებურებების გათვალისწინებით.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ჩვენს მიერ გამოკვლეული იქნა მევენახეობის აქტიური ზონების ძირითადი აგროკლიმატური მაჩვენებლები. მრავალწლიური მეტეოროლოგიური დაკვირვებების მონაცემების ანალიზისა და დამუშავების საფუძველზე, გამოთვლილია აქტიურ ტემპერატურათა ( $10^{\circ}\text{C}$ ) და ატმოსფერული ნალექების (მმ) ჯამები და ჰიდროთერმული კოეფიციენტები

(ჰოკ). გამოვლენილია აქტიურ ტემპერატურათა ( $10^{\circ}\text{C}$ ) მატების და ატმოსფერული ნალექების (მმ) ჯამების და ჰიდროთერმული კოეფიციენტების კლების ტენდენციები. მაგალითისათვის მოგვყავს მევენახეობის ერთერთი რეგიონის, კახეთის აგროკლიმატური მაჩვენებლების ტრენდები ყვარელის მაგალითზე [4], სადაც, როგორც გამონაკლისი ნალექების მაჩვენებელი შენარჩუნებულია, აღინიშნება მცირე მატება (გრაფიკი 1).

გრაფიკი 1. აქტიური ტემპერატურების ( $>10^{\circ}\text{C}$ ), ატმოსფერული ნალექების (მმ) ჯამების და ჰოკ-ის მსვლელობის დინამიკა (ყვარელი)



წყარო: მელაძე გ., მელაძე მ., 2020

აღმოსავლეთ საქართველოში ჰაერის ტემპერატურის მატება  $0.4^{\circ}\text{C}$  შეადგენს, ხოლო დასავლეთ საქართველოში  $0.2^{\circ}\text{C}$ . თუ აღნიშნული ტემპერატურების მატების ტენდენცია ამ რეჟიმით გაგრძელდა 2030-2050 წლებისათვის შესაძლოა მიაღწიოს  $1-2^{\circ}\text{C}$  და მეტს. ამიტომ,

გლობალური დათბობის შესაბამისად, საჭიროა წინასწარ განისაზღვროს ვაზის

კულტურის სხვადასხვა ჯიშების გავრცელების არეალი შესაბამისი ცვლილებებით [5, 6].

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოსათვის შემუშავებულია ტემპერატურის 2 და 1°C-ით მატების

შესაბამისი სცენარები. აღმოსავლეთ საქართველოსათვის სცენარი 2°C-ით მატება შემუშავებულია ჰაერის ტემპერატურის უფრო მეტი მატების ტენდენციიდან გამომდინარე, დასავლეთ საქართველოსთან შედარებით. აღნიშნულთან დაკავშირებით, დადგენილი იქნა ჰაერის საშუალო დღეღამური ტემპერატურის 10°C-ის ზევით (გაზაფხულზე) და ქვევით (შემოდგომაზე) მდგრადი გადასვლის თარიღები და ამ თარიღებს შორის აქტიურ ტემპერატურათა ჯამები. მიღებული მაჩვენებლები დაკავშირებული იქნა ზღვის დონიდან სიმაღლეებთან, სადაც გამოვლინდა მჭიდრო კორელაციური კავშირები [7]. არსებული საიმედო კავშირებიდან გამომდინარე, შედგენილია რეგრესიის განტოლებები (ცხრილი 1).

**ცხრილი 1. ვაზის გავრცელების აგროკლიმატურ ზონებში საპროგნოზო აქტიურ ( $\geq 10^{\circ}\text{C}$ ) ტემპერატურათა ჯამები**

განსაზღვრა	სრულიად საქართველოსთვის	სცენარი, ტემპერატურის 1°C-ის მატებით, დას. საქართველო	სცენარი, ტემპერატურის 2°C-ის მატებით, აღმოს. საქართველო
10°C-ის ზევით თარიღის	$n=0.028h+57$	$n=0.027h+51$	$n=0.036h+38$
აქტიურ ტემპერატურათა ჯამების ( $\geq 10^{\circ}\text{C}$ )	$T=-29.294n-0.788h+6081$	$T=-16.711n-1.127h+5496$	$T=-44.254n-0.150h+6742$

წყარო: Meladze G., Meladze M., 2013

განტოლებებში n არის ჰაერის საშუალო დღეღამური ტემპერატურის 10°C-ის ზევით დადგომის თარიღი, ანუ დღეთა რიცხვი 1 თებერვლიდან ტემპერატურის 10°C-ის ზევით დადგომის თარიღამდე, h - სიმაღლე ზღვის დონიდან (მ), T - აქტიურ ( $\geq 10^{\circ}\text{C}$ ) ტემპერატურათა ჯამი.

მოცემული სცენარების შესაბამისად განსაზღვრულია აქტიურ ტემპერატურათა ჯამები (10°C-ის ზევით) ვაზის სხვადასხვა ჯიშების შესაძლო წარმოებისათვის. დადგენილია, რომ სცენარით ტემპერატურის 1°C-ის მატებისას, აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი მატულობს საშუალოდ 220-250°C-ით, ხოლო ტემპერატურის 2°C-ით მატებისას 440-480°C და მეტით. მიღებული ტემპერატურათა ჯამების გათვალისწინებით, ვაზის სხვადასხვა ჯიშების გავრცელების მიზნით გამოყოფილია 3 აგროკლიმატური ზონა.

I - ზონაში აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 3500°C და მეტია. ამ ზონაში შესაძლებელია ვაზის ყველა ჯიშის წარმოება. კერძოდ, საგვიანო ჯიშების - საფერავი, რქაწითელი, მანავის მწვანე, ცოლიკაური, ჩხავერი, კრახუნა, ოჯალეში და სხვა ვაზის ნაყოფების სრული სიმწიფისათვის საჭიროა 3400°C და ოდნავ მეტი აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი. მოცემული ტემპერატურათა ჯამი უზრუნველყოფს მაღალხარისხოვანი ღვინის დამზადებას. აღნიშნულ ზონაში ვაზის საგვიანო ჯიშები სცენარის მიხედვით, ტემპერატურის 2°C-ით მატებისას საქართველოს აღმოსავლეთ ტერიტორიაზე ვრცელდება ზღვის დონიდან 1150-1200 მ სიმაღლემდე, ხოლო საქართველოს დასავლეთ ტერიტორიაზე ტემპერატურის 1°C-ით მატებისას 1000-1100 მ სიმაღლეზე.

II - ზონაში ტემპერატურის ჯამი შეადგენს 3000°C და მეტს, რაც უზრუნველყოფს საშუალო და საადრეო ვაზის ნაყოფების სრულ სიმწიფეს. საშუალო სიმწიფის ვაზის ჯიშების - ალადასტური, გორული მწვანე, ციცქა, ჩინური, უსახელოური, პინო შავი და სხვა, ნაყოფის სრული სიმწიფისათვის საჭიროებს 2900°C და მეტ აქტიურ ტემპერატურათა ჯამს. აღნიშნულ ზონაში მოცემული ჯიშები ტემპერატურის 2°C-ით მატებისას საქართველოს აღმოსავლეთით ვრცელდება ზღვის დონიდან 1250-1300 მ სიმაღლეზე, საქართველოს დასავლეთით 1°C-ით მატებისას ვრცელდება 1150-1200 მ სიმაღლეზე.

III - ზონაში აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი შეადგენს 2500°C და მეტს. აქ შესაძლებელია გავრცელდეს ვაზის ისეთი საადრეო ჯიშები, რომლებსაც ნაყოფის სრული სიმწიფისათვის ესაჭიროებათ 2400°C და მეტი ტემპერატურათა ჯამი. ასეთებია - ძველშავი, ალექსანდროული



(ხვანჭკარა), ბუდეშური და სხვა. მითითებული ჯიშები 2°C-ით მატებისას საქართველოს აღმოსავლეთ ტერიტორიაზე ვრცელდება ზღვის დონიდან 1350-1400 მ სიმაღლეზე, ხოლო საქართველოს დასავლეთით 1°C-ით მატებისას - 1250-1300 მ სიმაღლემდე.

კლიმატის ცვლილების გათვალისწინებით, ვაზის გავრცელების ზონებში თბილი პერიოდისათვის, მნიშვნელოვანია ატმოსფერული ნალექების ჯამების მატება/კლების დინამიკის გათვალისწინება [8]. აღმოსავლეთ საქართველოს მევენახეობის რაიონებში მოსალოდნელია ატმოსფერული ნალექების მატება კერძოდ, დედოფლისწყაროს ტერიტორიაზე 5-10%, მის სამხრეთ ნაწილში 5%-მდე მატება, ხოლო ლაგოდეხის, ყვარელის, გურჯაანის, თიანეთის, დუშეთის, გარდაბნის, ბოლნისის, დმანისის, ახალციხის რაიონებში 5% კლება. საქართველოს დასავლეთ ტერიტორიაზე ვაზის გავრცელების რაიონებში - ტყიბული, ზუგდიდი და წალენჯიხაში მოსალოდნელია ატმოსფერული ნალექების მატება 5-10%. ნალექების 5% მატება მოსალოდნელია ხარაგაულის, ჭიათურის, ამბროლაურის, სამტრედიის, ლანჩხუთის, ქედის, ხულოს და სენაკის რაიონებში. ხოლო ონის, ცაგერის, ტყვარჩელის, გულრიფშის და გუდაუთის რაიონებში მოსალოდნელია ნალექების 5%-მდე კლება. ცხადია, ნალექების რაოდენობის აღნიშნული პროცენტებით შემცირება ვერ გამოიწვევს მცენარეთა განვითარების არსებით შეფერხებას. თუმცა, განსაკუთრებით აღმოსავლეთ საქართველოს ვაზის გავრცელების ზონებში, შესაძლოა ცალკეულ წლებში მოსალოდნელმა ინტენსიურმა გვალვამ უარყოფითი გავლენა მოახდინოს მოსავალზე. ამიტომ აქტიური ვეგეტაციის პერიოდში (VII-VIII), საჭირო იქნება ნიადაგის დამატებით ტენით უზრუნველყოფა.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, საქართველოს რეგიონებში ვაზის კულტურის სხვადასხვა ჯიშების განლაგება განპირობებულია, ამ რეგიონებისათვის დამახასიათებელი აგროკლიმატური პირობებით. მნიშვნელოვანია, რომ მაქსიმალური ეფექტურობით იქნას გამოყენებული ვაზის გავრცელების მიკროზონების პოტენციური შესაძლებლობები, მათი შემდგომი გაფართოებისათვის, რადგან გაცილებით მეტი პოტენციალი არსებობს ახალი ვენახების გაშენებისათვის, ვიდრე რეალურად არის წარმოდგენილი. აგროკლიმატური მახასიათებლებით გამოყოფილი ვაზის გავრცელების აგროკლიმატური ზონები პერსპექტივაში სხვადასხვა ხარისხის და დანიშნულების ღვინის წარმოების საშუალებას იძლევა.

არსებული ცვლილებებიდან გამომდინარე, საჭიროა ვაზის სხვადასხვა ჯიშები ისე იქნას გაადგილებული, რომ ტემპერატურის მატებამ ნეგატიური ზემოქმედება არ მოახდინოს მის განვითარებასა და პროდუქტიულობაზე. წინააღმდეგ შემთხვევაში სითბური რეჟიმის ცვლილება ხანგრძლივი პერიოდით უარყოფითად აისახება მოსავალზე.

### გამოყენებული ლიტერატურა

1. მელაძე მ., მელაძე გ. ვაზის გავრცელება და გლობალური დათბობა საქართველოში. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის საერთაშორისო კონფერენციის მასალები, 2017, გვ. 172-178.
2. Colloque international Scientifique La Georgie et La France: Deux Civilisations Du Vin. Les travaux du colloque. Tbilissi, 2007, 228 p.
3. Meladze G., Tsertsvadze sh. Climate and Agroclimatic Atlas of Georgia: Agroclimatic zoning of vine crop. Institute of Hydrometeorology at the Georgian Technical University, Tbilisi, 2011. 120 p.
4. მელაძე გ., მელაძე მ. კლიმატის ცვლილება: აგროკლიმატური გამოწვევები და პერსპექტივები აღმოსავლეთ საქართველოში, გამომც. „უნივერსალი“, თბილისი, 2020, გვ. 200
5. თავართქილაძე კ. ჰავის ცვლილების თავისებურებანი საქართველოში. ვ. ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის შრომები №2(81), 2008, გვ. 232-239
6. საქართველოს მეორე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციისათვის. თბილისი, 2009, გვ. 230
7. Meladze G., Meladze M. Distribution of different varieties of vine with account of global warming on the territory of Georgia. Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences, vol.7, №1, 2013, pp. 105-108
8. Meladze G., Meladze M. Perspective vine propagation zones in Georgia considering expected global climate change. Bulletin of the Georgian Academy of Sciences, 172, № 2, 2005, pp. 304-305

## Modern agroclimatic aspects of viticulture in Georgia

*Meladze Maia*  
*Doctor of Agriculture (PhD)*  
*Georgian Technical University*  
*Mskhiladze Tornike*  
*Georgian Technical University, bachelor student*

### Resume

Based on the analysis and statistical processing of data of multi-year meteorological observations in the Eastern and Western of Georgia a trend of increase/decrease the sums of active temperatures ( $>10^{\circ}\text{C}$ ), atmospheric precipitations (mm) and hydrothermal coefficients (HTC) have been identified. According to scenarios, at the increase of temperature by 2 and  $1^{\circ}\text{C}$  active temperature sums ( $>10^{\circ}\text{C}$ ) increase by  $440\text{-}480^{\circ}\text{C}$  and  $220\text{-}250^{\circ}\text{C}$  in Eastern and Western Georgia, respectively. Sums of increase and decrease (in %) of atmospheric precipitation (mm) are taken into consideration according to grapevine distribution areas. According to the scenario, at increase of temperature by  $10^{\circ}\text{C}$  the vine in the Western Georgia will spread about 100-150 m higher, and in Eastern Georgia at increase of temperature by  $20^{\circ}\text{C}$  it will extend about 200-300 meters higher than the existing distribution zones.

Keywords: agroclimatic zone, active temperature, climate change

**J.E.L. Classification:** Q Q01 Q1 Q15

# ჰიდრომეტეოროლოგიური კატასტროფების გავლენა მევენახეობის ზონებზე - რაჭა-ლეჩხუმი - ქვემო სვანეთში

გორგიჯანიძე სოფიო  
გეოგრაფიის დოქტორი, საქართველო ტექნიკური  
უნივერსიტეტის [sophiogorgijanidze@gmail.com](mailto:sophiogorgijanidze@gmail.com)

მელაძე მათა  
სოფლის მეურნეობის დოქტორი,  
საქართველო ტექნიკური უნივერსიტეტი [m.meladze@gtu.ge](mailto:m.meladze@gtu.ge)

## აბსტრაქტი

თანამედროვე მეცნიერულ-ტექნიკური რევოლუციის ეპოქაში გახშირდა კატასტროფული სტიქიური მოვლენები. მათ უმეტესობას საქართველოს მთიან რაიონებში აქვთ ადგილი. ამ სტიქიური მოვლენების კატეგორიას მიეკუთვნება წყალდიდობები და წყალმოვარდნები. ასეთ პროცესებს ადგილი ქონდათ და ამჟამადაც აქვთ საქართველოს მრავალ ტერიტორიაზე. აღსანიშნავია, რომ ეს მოვლენები დიდი გავლენას ახდენენ და აზარალებენ მიმდებარე ტერიტორიებს, მოსახლეობას და მათ სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობას. საქართველოს რეგიონებიდან გამოირჩევა რაჭა-ლეჩხუმი - ქვემო სვანეთი, სადაც მუდმივად ხდება ჰიდრომეტეოროლოგიური სტიქიური მოვლენები. ტერიტორია მიეკუთვნება ზღვის სუბტროპიკული კლიმატის ოლქს. აქ წარმოდგენილია ასევე მუდმივი თოვლის და მყინვარების რაიონები. ნიადაგის ტიპებიდან გავრცელებულია ნეშომპალა - კარბონატული ნიადაგები, რაც ხელს უწყობს ვაზის კულტურის განვითარებას.

ზემოაღნიშნული სტიქიური მოვლენები საფრთხეს უქმნის მევენახეობის განვითარებას ამ რეგიონში. წყალდიდობები და წყალმოვარდნები, რომელთაც აქ ხშირად აქვს ადგილი, ვაზის საუკეთესო ჯიშებისათვის მუდამ წარმოადგენდნენ საფრთხეს. ასეთ წყალმოვარდნებს ადგილი ჰქონდათ 2014, 2018 და 2020 წლებში. აღნიშნულ პროცესებს მრავალწლიანი ისტორია აქვს.

ამჟამად სჭირია პერმანენტულად იქნას შესწავლილი ეს მოვლენები, რათა დროულად იქნას აცილებული ის საფრთხეები, რომელიც ხელს უშლის მევენახეობას, როგორც დარგის განვითარებას. ასევე, გატარებული უნდა იქნას პრევენციული ღონისძიებები, რომელიც ხელს შეუწყობს დროულად მოხდეს ბუნებრივი კატასტორფის თავიდან აცილება.

**საკვანძო სიტყვები:** წყალმოვარდნა, წყალდიდობა, მევენახეობა, კლიმატის ცვლილება

**J.E.L. კლასიფიკაცია:** Q Q01 Q1 Q15

## ძირითადი ტექსტი

თანამედროვე მეცნიერულ-ტექნიკური რევოლუციის ეპოქაში გახშირდა კატასტროფული სტიქიური მოვლენები. მათ უმეტესობას საქართველოს მთიან რაიონებში აქვთ ადგილი. ამ სტიქიური მოვლენების კატეგორიას მიეკუთვნება წყალდიდობები და წყალმოვარდნები. ასეთ პროცესებს ადგილი ქონდათ და ამჟამადაც აქვთ საქართველოს მრავალ ტერიტორიაზე. აღსანიშნავია, რომ ეს მოვლენები დიდი გავლენას ახდენენ მიმდებარე ტერიტორიებზე, ზიანს აყენებენ მოსახლეობას და მათ სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობას. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს მთიანი რეგიონები, სადაც ხშირია სწორედ ესეთი კატასტროფული პროცესები. საქართველოს რეგიონებიდან გამოირჩევა რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთი, სადაც მუდმივად ხდებოდა და ხდება ჰიდრომეტეოროლოგიური სტიქიური მოვლენები.

რაჭა-ლეჩხუმი - ქვემო სვანეთის ტერიტორია მიეკუთვნება ზღვის სუბტროპიკული კლიმატის ოლქს. ზღვის დონიდან 2000 მ სიმაღლემდე ნოტიო კლიმატია, ცივი ზამთრით და თბილი, ცალკეულ შემთხვევებში ცხელი ზაფხულით. 2000 მ ზემოთ ნამდვილ ზაფხულს მოკლებული ნოტიო ნივალური კლიმატია. მუდმივი თოვლი და მყინვარები განაპირობებენ ლეჩხუმში სიმაღლის მიხედვით კლიმატის ცვლილებას - ზღვის ნოტიო სუბტროპიკულიდან ზომიერად ნოტიო და მაღალმთის კლიმატით. უქარო, ზომიერად ტენიანი კლიმატით და ყინვებით ხასიათდება ქვემო სვანეთიც. ზღვის დონიდან

მაღალი მდებარეობა გავლენას ახდენს ნალექიანობასა და ტემპერატურაზე. რეგიონის ტერიტორიაზე ყველაზე მეტად გავრცელებულია კარბონატების შემცველ ქანებზე განვითარებული ნეშომპალა კარბონატული ნიადაგები. ეს ნიადაგები ხელსაყრელია ვაზის კულტურისათვის და აქ არის გაშენებული რაჭა-ლეჩხუმის ის საუკეთესო ვენახები, საიდანაც იწარმოება საერთაშორისო ცნობადობის ღვინოები: „ხვანჭკარა“, „უსახელოური“, „ოჯალეში“, „ცოლიკაური“.

ჰიდრომეტეოროლოგიური სტიქიური მოვლენები სწორედ მევენახეობის ემუქრება. წყალდიდობები და წყალმოვარდნები, რომელთაც აქ ხშირად აქვს ადგილი, საუკეთესო ჯიშებისათვის მუდამ წარმოადგენენ საფრთხეს. ასეთ წყალმოვარდნებს ადგილი ჰქონდათ გასული წლების განმავლობაში და თანამედროვე პერიოდშიც მეორდება.

აღსანიშნავია, რომ, ამ რეგიონში მეცხოველეობასთან, მეფუტკრეობასთან და მეხილეობასთან ერთად სოფლის მეურნეობის წამყვანი დარგია მევენახეობა, რომელიც როგორც პრიორიტეტული მიმართულება წარმოდგენილია ამბროლაურისა და ცაგერის მუნიციპალიტეტებში.

ცხრილში 1 მოგვყავს ვენახის ფართობები და ძირითადი ვაზის ჯიშების წარმოების მონაცემები რაჭა-ლეჩხუმის - ქვემო სვანეთის ტერიტორიაზე [1].

**ცხრილი 1. ვაზის ძირითადი ჯიშების წარმოება რაჭა-ლეჩხუმი - ქვემო სვანეთში**

ვაზის ჯიში	ერთეული	ამბროლაური	ონი	ცაგერი	ლენტები
ალექსანდროული/ მუჯურეთული	ფართობი, ჰა	425	5	0	0
	მოსავალი, ტ	1000	10	0	0
უსახელოური	ფართობი, ჰა	0	0	32	0
	მოსავალი, ტ	0	0	28	0
ოჯალეში	ფართობი, ჰა	0	0	96	0
	მოსავალი, ტ	0	0	167	0
ცოლიკაური	ფართობი, ჰა	16	0	414	1.5
	მოსავალი, ტ	40	0	763	9
რაჭული თეთრა	ფართობი, ჰა	161	15	0	0
	მოსავალი, ტ	246	30	0	0

საკვლევ რეგიონში სხვა დანარჩენი ვაზის ჯიშების წარმოების საერთო ფართობი შეადგენს 483.5 ჰა, ხოლო მოსავალი 2630 ტონას.

წითელყურძნიანი ვაზის ჯიშებია: ალექსანდროული, მუჯურეთული, უსახელოური, რომლებიც სამეურნეო დანიშნულებით მაღალხარისხოვანი საღვინე ჯიშებია. ალექსანდროულის ვაზის ჯიშისაგან მიიღება ბუნებრივად ნახევრად ტკბილი ღვინო - „ხვანჭკარას“ სახელწოდებით. იგი გამოირჩევა ალკოჰოლოსა და მჟავიანობის ნორმირებული შემცველობით და კარგი გემური თვისებებით. იგი ხასიათდება საშუალო და საშუალოზე მცირე მოსავლიანობით, 5-6.5 ტ/ჰა. მისი პროდუქცია „მუჯურეთულთან“ ერთად კუპაჟში გამოიყენება „ხვანჭკარას“ დასამზადებლად. თუმცა, „მუჯურეთული“ ცალკე სუფრის ღვინოთ დამზადებული მაღალი ღირებულებისაა, რადგან იგი ხასიათდება კარგი შეფერილობით და მაღალი გემური მაჩვენებლებით. იგი საშუალო ზრდისა და მოსავლიანობისაა, 6-8 ტ/ჰა. წითელყურძნიანი ვაზის ჯიშებიდან, „უსახელოური“ ძირითადად გავრცელებულია ლეჩხუმში (ნახ. 1, 2, 3) მისგან ამზადებენ სუფრის მაღალხარისხოვან ღვინოს, რომელიც ბუნებრივად ნახევრად ტკბილია, გამოირჩევა ინტენსიური შეფერილობით, მაღალი ალკოჰოლით (12-13.5°C) და სასიამოვნო არომატით. იგი საშუალო ან საშუალოზე საგვიანო ჯიშია, ხასიათდება საშუალო ზრდითა და მოსავლიანობით, 5-5.6 ტ/ჰა [2, 3].

ყოველივე ეს ინფორმაცია მევენახეობასა და ღვინის წარმოებაზე მნიშვნელოვანია არა მარტო ამ რეგიონისთვის, არამედ ჩვენი ქვეყნის სოფლის მეურნეობისათვის, რადგან საქრთველოში ვაზის კულტურა და მისგან წარმოებული პროდუქცია მსოფლიოს სავაჭრო ბაზარზე დიდი პოპულარობით სარგებლობს. ამიტომ ამ რაიონებში წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების შესწავლა აუცილებელი წინა პირობაა მეურნეობის დარგის განვითარებისათვის.



ნახ. 1 ვაზის სახეობა „ალექსანდროული“, პროდუქტი ღვინო - „ალექსანდროული“ <https://www.google.com/>



ნახ. 2 ვაზის სახეობა „მუჯურეთული“ <https://www.google.com/>



ნახ. 3 ვაზის სახეობა „უსახელოური“, პროდუქტი ღვინო - „უსახელოური“ <https://www.google.com/>

რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის რეგიონში აქტიური წყლადიდობების და წყალმოვარდნების შესწავლა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიურ ინსტიტუტში დღემდე მიმდინარეობს, ამიტომ წლების განმავლობაში აღნიშნული იყო მრავალი ასეთი სტიქიური მოვლენა.

გამოირჩევა 1989 წელი, როცა უხვნალექიანმა პერიოდმა წლის განმავლობაში მთელ საქართველოში უმარავი ჰიდრომეტეოროლოგიური სტიქიური მოვლენები გამოიწვია. აქედან გამოირჩევა სწორედ მდ. რიონის ხეობა სადაც უამრავ ადგილზე მოხდა წყალდიდობები და წყალმოვარდნები. წვიმა დაიწყო 12 აგვისტოს, ღამით. ღამის საათებში მოვიდა 12-30 მმ ნალექი, რომელსაც მდინარეების წყლის რეჟიმი თითქმის არ შეუცვლია. ორი დღის შემდეგ, 15 აგვისტოს კვლავ განმეორდა თავსხმა წვიმები, რომელსაც თან ახლდა სეტყვაც. მისი ცენტრი მდებარეობდა თვით მდ. რიონისა და მისი მარჯვენა შენაკადების მდ. საკაურასა და ლუხუმის წყლის სათავეების შესაყარში (ნახ. 4). მას მოჰყვა დიდი წყალმოვარდნა, რომლის მაქსიმალურმა დონემ და წყლის ხარჯმა გაიარეს 11-14 საათებში. წყლის დონემ 140- 240 სმ გადააჭარბა წინა დღის წყლის დონეებს. იგი შეადგენდა 350 სმ მდ. რიონი - ქ. ონთან და 375 სმ (202 სმ) მდ. რიონი - სოფ. ალპანასთან. ონში წყლის დონემ 40 სმ-ით გადააჭარბა მრავალწლიურ მაქსიმალურ დონეს, რომელსაც ადგილი ჰქონდა 1960 წ 6 ივნისს. 75 სმ-ით ნაკლები იყო 1922 წ 22 ოქტომბრის კატასტროფული წყალმოვარდნის წყლის მაქსიმალურ დონეზე. თავსხმა წვიმების ცენტრის არეში მოექცა მდ. ცხენისწყლისა და მდ. ზესხოს სათავეებიც; რომელსაც

მოჰყვა წყალმოვარდნა, რომლის წყლის მაქსიმალურმა დონემ გადააჭარბა 148 სმ, ზესხო-სოფ. ზესხოსთან, 155, 202 და 205 სმ, შესაბამისად მდ. ცხენისწყალის სოფ. ლუჯთან, რცხმელურთან და ხიდთან წინა დღის დონეებს.



**ნახ. 4. მდ. რიონის ზემო წელის ჰიდრო-გრაფიული სქემა 1989 წლის 15 აგვისტოს წყალმოვარდნის გავრცელების საზღვრებში.**

1-წყალგამყოფი ქედი; 2-მდინარეები სადაც, გაიარა 1989 წლის 15 აგვისტოს წყალ-მო-ვარდნამ; 3-მდინარეები, სადაც არ გაუვლია 1989 წლის აგვისტოს წყალმოვარდნამ; 4-დასახლებული პუნქტები; 5-დასახლებული პუნქტები, სადაც არ გაუვლია 1989 წლის 15 აგვისტოს წყალმოვარდნას; 6-მწვერვალი;

22 აგვისტოს თავსხმა წვიმების ცენტრმა გადაინაცვლა მდ. ჭანჭახის სათავეებისაკენ. აქ, მამისონის უღელტეხილის მონაცემებით, ნალექების რაოდენობა წვიმების სახით შეადგენდა 50 მმ-ს, ქვემოთ კი ნალექები 20-30 მმ-ზე ნაკლები იყო. მოყვანილი მონაცემები ამტკიცებს, რომ აღნიშნულ მდინარეთა სათავეების შესაყარ რაიონში ადგილი ჰქონდა ძლიერ თავსხმა წვიმებს, რომლის მსგავსი არ ახსოვს უზუცეს ადამიანებსაც. ამას დასტურია 15 აგვისტოს წყალმოვარდნის კატასტროფული ხასიათიც. ადიდებულმა მდ. რიონმა ღები-ონის მონაკვეთზე მწყობრიდან გამოიყვანა საავტომობილო გზა, დაანგრია რაჭის სოფლები და კურორტ შოვთან დამაკავშირებელი ხიდები. მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა თავისი საქმიანი ეზოებით და ორი სახერხი ქარხანა ქ. ონში; მწყობრიდან გამოიყვანა ქ. ონის ჟიჟორეთის წყალსადენი. მდ. საკაურამ სოფ. ღების, ხიდშლებისა და საკაოს მიდამოებში მოგლიჯა ხიდები. მდ. რიცეულამ მთლიანად დააზიანა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები. იგივე განმეორდა ლუხუმის წყლისა და ასკის წყალმოვარდნის დროს [4, 5, 6]. მთლიანად სტიქიურმა მოვლენებმა იმ პერიოდში 19 მლნ დოლარის ზარალი მიაყენა ონისა და ამბროლაურის რაიონების ეკონომიკას.

მესამე პერიოდი დაიწყო ნოემბერში, როცა სამი დღის განმავლობაში ადგილი ჰქონდა ინტენსიურ განუწყვეტელ თოვას, თოვლის საფარის სისქემ საშუალოდ მიაღწია 185 სმ, მთებში კი გადააჭარბა 2 მ. ამას მოჰყვა კოკისპირული წვიმები, რამაც გამოიწვია თოვლის საფარის ინტენსიური დნობა. ყოველივე ამან წარმოშვა მდინარის ადიდების შედეგად კი დაიტბორა ცაგერში საცხოვრებელი სახლები. ადიდებული მდ. ლაჯანური შეიჭრა სოფ. ლაჯანაში, ხოლო სოფ. ჩხუტელში ადიდებულმა ღელემ იმსხვერპლა 1 ადამიანის სიცოცხლე [5, 6].

1989 წლის მსგავსად XXI საუკუნის დასაწყისშიც გააქტიურდა წყალდიდობები და წყალმოვარდნები რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთის რეგიონში, გამოირჩევა 2017-2021 წლები.

2017 წლის მაისის, ივნისისი და ივლისის თვეებში ძლიერი თავსხმა წვიმების შედეგად მრავალ ადგილას მოხდა წყალდიდობა. მაისში ონის მუნიციპალიტეტში მდ. რიონი და მისი შენაკადები, მდ. დარულა და ჯეჯორა ადიდდა. მწყობრიდან გამოიყვანა ადგილობრივი მნიშვნელობის გზები,

ნაპირსამაგრები გაბიონები. სტიქიამ ზარალი მიაყენა ადგილობრივ მოსახლეობას. ივნისში ლენტეხის მუნიციპალიტეტში კი სოფ. რცხმელურთან მდ. ცხენისწყალმა ხიდი წაიღო. ივლისში ონის რაიონის სოფ. ღებში ადიდებულმა მდინარემ სოფლამდე მისასვლელი გზა და ხიდები დაანგრია.

2018 წელს 14 ივლისს მდ. რიონის ადიდების შედეგად განადგურდა ადგილობრივი მოსახლეობის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები.

2019 წელს ისევ ძლიერი წვიმების შედეგად მდ. ჩოლშურა ადიდდა და ჩახერგა სოფ. დვრიშთან, ტვიბსა და ესიერთან დამაკავშირებელი გზა. 10 სოფელი კი გარე სამყაროს მოწყვიტა. დაზიანდა შიდა სასოფლო გზები და სამეურნეო ნათესები.

2020 წლის ივნისში, ივლისსა და აგვისტოში ისევ თავსხმა წვიმების შედეგი იყო ადიდებული მდინარეები, როგორც ონის, აგრეთვე ლენტეხის მუნიციპალიტეტში. ამ თვეების განმავლობაში დიდი ზიანი მიაყენა სოფლებს, საავტომობილო გზებს და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს. ივნისში მდ. მუშუანმა და რიონმა წაიღო გზები. 28 ივლისს ისევ უხვი ნალექის გამო ადიდდა მდინარეები. სტიქიის გამო ბევრ სოფელში ინფრასტრუქტურა იმდენად დაზიანდა, რომ მოსახლეობის ნაწილის ევაკუაცია გახდა საჭირო. სოფ. ჟამიერეთში ადიდებულმა მდ. რიონმა და სოფელ ღებში მდ. ლათქიშორმა დაზიანა დიდი და პატარა ღებების დამაკავშირებელი გზა. გამოიყვანა მწყობრიდან სასოფლო-სამეურნეო მიწების დიდი ფართობები. მდ. ლასკადურამ აგვისტოში დააზიანა საავტომობილო გზები და ხიდები. მდ. მუხრამ კი ისევ რამოდენიმე სოფელი თავისისასოფლო-სამეურნეო სავარგულებით.

2021 წელიც გამოირჩეოდა ჰიდრომეტეოროლოგიური სტიქიური მოვლენებით. აპრილში უხვმა ნალექმა მდ. ხეშკურა აადიდა. მოვარდნილმა წყალმა ჭველფი-ლუჯის დამაკავშირებელი ხიდი წაიღო, ასევე მიმდებარე ტერიტორიებზე დააზიანა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები. იმავე წლის ივლისში წყალდიდობამ შეზღუდა მოძრაობა 4 თემში. მდ. ხელედურას ადიდებას მოჰყვა ლესემისა და ჩხალვარის დამაკავშირებელი გზის დანგრევა. ადიდებულმა მდინარეებმა მრავალ სოფელში განადგურა სასოფლო-სამეურნეო სამეურნეო სავარგულები.

ყოველივე ეს მონაცემები ცხადყოფს, რომ რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთის რეგიონი მუდმივად განიცდის წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნებს ზეგავლენას. ფაქტობრივად 2010 წლის მერე ყოველწლიურად აქვს ადგილი ამ მოვლენებს. ასევე, მონაცემების საფუძველზე შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ყველაზე მეტი ზიანი სწორედ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე მოდის, რაც თავსთავად მნიშვნელოვანია ჩვენი საკვლევი აგრარული დარგისთვის.



**ნახ. 5. ონის მუნიციპალიტეტში განადგურებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, წყალდიდობის მეორე დღეს (2020 წ) (გარემოსა და გვის სააგენტო)**

მევენახობა მუდამ საფრთხეშია, ვაზის უნიკალური ჯიშები, რომლებიც ამ რეგიონშია გავრცელებული, ყოველწლიურად განიცდის საფრთხეს მოსალოდნელი წყალდიდობების ფონზე. აქედან გამომდინარე, აუცილებელია ყოველწლიურად მოხდეს რეგიონში ჰიდრომეტეოროლოგიური პირობების შესწავლა, მათზე დაკვირვება და გარკვეული ანალიზის გაკეთება, თუ რა შედეგებს მოიტანს მოსალოდნელი კლიმატური ცვლილებები, ნალექიანობა ან დობობის პერიოდები. აუცილებელია ის დასკვნები, რომელიც ხელს შეუწყობს თავიდან იქნას აცილებული მოსალოდნელი

წყალმოვარდნები და წყალდიდობები. საჭიროა შეიქმნას გარკვეული სამეცნიერო და ტექნიკური ჯგუფები, რომლებიც შეისწავლიან სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს მდინარეების სანაპიროებსა და დაღარულ ფერდობებზე. ასევე, აუცილებელია გამართული იყოს საგანგებო სიტუაციების ჯგუფის მოქმედება სტიქიური მოვლენების შემთხვევაში, ოპერატიული მუშაობისთვის. საჭიროა იმ მდინარეებზე სხვადასხვა დამცავი საშუალებების აგება, რომელთაც ახასიათებთ ხშირი წყალდიდობები. ყოველივე ეს კი თვიდან აგვაცილებს მოსალოდნელ უარყოფით შედეგებს. ასევე, გადაარჩენს ვაზის იმ უნიკალურ ჯიშებს და სახეობებს, რომლებიც ამ რეგიონში გამოირჩევა თავიანთი უნიკალური გემური თვისებებით და ხარისხით.

### გამოყენებული ლიტერატურა

1. გზა ფერმერობისკენ. გამომც. ფონდი კონსტანტა, თბილისი, 2017, გვ. 391
2. რობაქიძე ქ., აბაშიძე ბ., მაღლაკელიძე ე., და სხვ. ჯიშთმცოდნეობა. გამომც. საქართველოს სახ. აგრარული უნივერსიტეტი, თბილისი, 2009, გვ. 273
3. Meladze G., Meladze M. Distribution of different varieties of vine with account of global warming on the territory of Georgia. Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences, vol.7, №1, 2013, pp. 105-108
4. გორგიჯანიძე ს. მდინარის ხეობების, კლდეზვავებით, მეწყერებითა და მცინვარული გამონატანით ჩახერგვასთან დაკავშირებული დაგუბებული ტბების კატალოგი. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი, თბილისი, 1998, გვ. 27
5. ცომაია ვ. ცინცამე თ. გორგიჯანიძე ს. ნაზღვევი წყალმოვარდნები საქართველოში და მათი საშიშროების თავიდან აცილების რეკომენდაციები. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის შრომები, თბილისი, 2003, გვ. 185
6. ცომაია ვ. გორგიჯანიძე ს. მდ. ჩხერიმელას ხეობების კლდეზვავებისა და მეწყერების ჩახერგვის შედეგად დაგუბებული ტბები, მათ გარღვევასთან დაკავშირებული ნაზღვევი წყალმოვარდნების გაანგარიშება-პროგნოზი და რეკომენდაციები საშიშროების თავიდან აცილების მიზნით. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი, თბ., 2004, გვ. 25

### Impact of hydrometeorological disasters on viticulture zones Racha-Lechkhumi - in Kvemo Svaneti

*Gorgijanidze Sopio - Doctor of Geography (PhD),  
Institute of Hydrometeorology at the Georgian Technical University;  
Meladze Maia - Doctor of Agriculture (PhD),  
Institute of Hydrometeorology at the Georgian Technical University,*

#### Resume

Catastrophic natural disasters became more frequent during the era of the modern scientific-technical revolution. Floods and they fall into this category of natural disasters. Processes It is noteworthy that these events have a great impact on the population and their agricultural activities. Racha-Lechkhumi and lower Svaneti are distinguished from the regions of Georgia, where Hydrometeorological natural disasters are constantly occurring. The area belongs to the subtropical climate region of the sea. The soil is presented in the form of humus - carbonate. These soils even contribute to the development of the vine culture.

Natural disasters threaten viticulture. Floods and Floods, which often occur here, have always been a threat to the best varieties. Such floods occurred in 2014, 2018 and 2020. There is currently a need to study this permanently Events to timely address the threats that hinder viticulture as a sector. Also, protection measures should be taken to help prevent a natural disaster in a timely manner.

Keywords: Water fall, flood, viticulture, climate change

J.E.L. Classification: Q Q01 Q1 Q15



# Digital Marketing in Wine

*Ph.D. Jaume Gené Albesa  
Department de Gestió d'empreses, University of Rovira I Virgili,  
Avinguda Universitat, 143204 Reus Spain*

## Abstract

Technology is changing the way we do things. The development and popularization of Information and Communication Technologies (ICTs) have led to profound changes in society and, consequently, the business world. Digitization affects all aspects of the business, marketing and marketing mix. The wine sector is not excluded from this global trend, and, therefore, adapting to this change is necessary to ensure the survival of the company. The way the product is distributed and the communication with current and potential customers are the areas of marketing that have changed the most. The wineries have to coordinate classical practices that still work with new practices that are based on technology. There are two major areas of action: one around the company's website, taking care of its design and positioning in search engines; the other large area are the social networks that have recently emerged and have shown a huge influence on most customers. In these two areas the wineries should start their activity, as soon as possible, because the ICTs are here to stay.

Keywords: Wine Marketing, Digital Marketing, SEO, SEM, Social Networks.

## Introduction

Digitization affects all aspects of the business, marketing and marketing mix, but attention will be drawn to communication and distribution variables as they are the ones most affected by ICTs in the wine sector.

## Communication

The main advantage of using the different possibilities offered by the internet to communicate with one's customers is their reduced cost. Many companies cannot access mass media such as television, radio, press, etc. because of the high costs of creating and disseminating the advertisements. Instead they can use the internet to connect with their target audiences. Another advantage lies in the possibility to communicate without spatial or temporal limitations: the recipient will access the message wherever they are and at the time that suits them best.

The internet is an information intensive environment. On the internet, information improves in quantity, depth and adequacy: in quantity, because there are no limitations of space or time to provide as much information as one wants to transmit; in depth, because the issues can be treated with the degree of detail and complexity considered convenient; and in adaptation, because thanks to their interactivity the contents can be better adapted to the characteristics of the receiver.

The main difference compared to traditional impersonal media is that on the internet the receiver of the communication is not a passive recipient; they have control over the medium and its content. It is a media called "pull" because the user is pulling the content that he or she is interested in, that does not have to coincide with the content the cellar want them to see.

## Website

The website is the core element in the company's strategy on the internet. The wineries must keep in mind that it is like their business card for their potential customers and product distributors. It is the main image creator before having direct contact with the company. If that image is not correct, it is possible that the contact never happens.

The elements of the site that deserve a specific reflection are the domain name, the structure of the site, the contents that will appear and the usability of the site.

The user wants to find what they are looking for, in a quick and comfortable way, without interruptions, delays or interferences. Another trend to keep in mind is that more and more visits are made from mobile

devices, which entail having to make sure that the website is "responsive", that is to say it can be adapted to the different screen sizes (laptop, tablet, mobile, etc.)

### Search engine optimization (SEO)

SEO (Search Engine Optimization) can be defined as the technique that aims to improve the position of a particular website in the list of search engine results page.

The final objective of SEO is to obtain, for a specific website, the first positions in the results obtained by their potential web visitors when they are looking for specific keywords. The positioning in search engines can be broken down in two steps:

1. The page is indexed in the search engines by keywords related with the business.
2. The page appears among the first results.

To decide in what order the results will appear, the criterion used is according to "the usefulness that the webpage may have for the user". In order to achieve this, search engines use the following fundamental concepts:

- On-page factors: the relevance of the searched keyword on the website.
- Off-page factors: the popularity of the website.
- Convenience. Google uses, in addition to the previous two concepts, other criteria such as the usability of the site, load-time, user behavior and some technical elements, such as security.

### Local SEO

Businesses with relevant geographic location, such as wineries engaged in wine tourism or with a physical shop, can manage to appear amongst the first results page through Google MyBusiness, the Google service where companies can fill the worksheet that will be shown to users when they search for a type of business in a specific geographical location.

### Search Engine Marketing (SEM)

SEM (Google Ads campaigns) encompasses all the appearance through "sponsored links" on search engine result pages or on affiliates' websites known as the content network. These advertisements, usually text, appear when the user searches for specific words. If the company does not achieve good results with SEO it have to pay and to resort to these promotion systems. Some features of SEM are:

- The advertiser only pays for each click made on the advertisement. In this way there is a direct relationship between the cost of the campaign and the useful traffic generated.
- The cost of each click is established by the competition among advertisers who aspire to hire the same keyword. That is, the cost of the visit is set by auction.
- Once a user enters a word in the search engine, advertisers interested in that keyword are searched. The first positions will be occupied mainly by those who bid more, but this ranking is nuanced using the Click Through Ratio (CTR), which is the percentage of clicks made on an advertisement.

The management of the SEM is done from a control panel that offers Google Ads, campaigns can be stopped or modified if it is detected that something is not going as it's expected. The ads appearances can be optimized so that they are only present at certain times of the day or on certain days of the week which has several tools that help advertisers.

### Social media marketing (SMM)

Social media are the online means of communication, conveyance, collaboration and cultivation among interconnected and interdependent networks of people, communities and organizations enhanced by technological capabilities and mobility.

Tools such as social networks, blogs, podcasts, aggregators, etc. allow users to become communication creators who make decisions about the contents that are published and how they are distributed.

The winery reputation is the sum of all the perceptions that others have of the business based on the experiences they have had, heard or shared about it. Social media are based on sharing information, opinions, knowledge, etc. with many people. In this way everything that is said can affect the business, because many of

the current and potential customers are among those users. There are also conventional media, competition, staff, institutions, suppliers, etc. In short, almost everyone can influence the brand in one way or another.

On the other hand, the way companies proceed in these new communication platforms is very different from those that the company is used to. It is not a question of allocating a budget for advertising and promotion campaigns carried out by third parties. Users of social networks do not want to receive direct sales proposals or anything that sounds like advertising for a brand or product.

It must not forget that the final goal is a "conversion" that is a positive action of the user to the brand. It can be a visit to the website, a purchase, a recommendation, an affiliation, etc.

One of the most important tasks for the winery in social networking is to listen to customers and understand what they want. This implies that the wineries must be aware of all trends, news, comments and opinions of the users related to the wine sector

The cellar has to identify the most influential people, the opinion leaders also known as "influencers", and follow their activities. As a general rule, the people with the most influence are usually the owners of the most-read blogs or those who have more followers on Twitter or Facebook.

The company has to interact with its customers, who expect answers from the company they are talking about. The company can do a number of things, among them:

- Have an option to contact immediately on the company's website through direct messages on a social network, an online chat, Skype or Google Hangouts.
- Encourage customers in social networks to ask questions and then answer them via the same social networks or on the company's blog.
- Provide information or ask questions to lead a conversation with customers on Facebook, Twitter or other social networks.
- Create videos, upload them to YouTube and ask customers to leave their comments about them.

#### Advertising in Social Networks

Advertising is also made on social media. Due to the algorithm used by social networks to select the posts that appears to the users, lots of post do not arrive even to the followers of an account, then the cellar has to pay to ensure their message is spread among people potentially interested in. In this way Meta arises for the insertions in Facebook and Instagram and Twitter Ads to perform sponsored tweets that are interspersed between the tweets of the users. Advertising on YouTube is done through Google Ads. LinkedIn Ads can be a very interesting tool as well.

#### **Direct distribution through Internet**

Ecommerce is the direct sale through the internet by the winery. It requires a virtual shop or selling through a marketplace.

##### The virtual shop

The catalogue of products is the most important content of a website with a sales vocation. On the homepage the main products must be displayed, in addition to those that are on offer or are novelties, and a clear navigation structure must be present.

The two key aspects of a virtual catalogue are product pages and the payment process.

##### Product pages

A product page must show all the information required by the potential buyer to make the purchase decision. This does not mean that the user has to be overwhelmed with all the information on the same page; it is about offering very specific and persuasive information at first glance with a good design, quality images and videos, as well as all the information about the wines that are being offered. If the user becomes interested in the product, more detailed information must be offered that will be available with a click on a link or a button.

##### Payment process

One of the main complaints of online sales website owners is the high percentage of abandonment in the payment moment. To a large extent this is due to the lack of usability in the payment process that transmits a

great distrust and a feeling of insecurity to the customer.

#### Marketplaces

A marketplace is an online platform where buyers and sellers can meet to do business online. It usually has the following sections: a directory of companies, classified advertisements with product offers, requests for offers, auctions and online orders. At the same time there are more popular B2C marketplaces like Amazon, AliExpress or eBay, where companies can offer their products to their millions of daily visitors.

#### Web Analytics

It is essential to measure and analyse in order to optimize the decisions on content, design and navigation. Google Analytics is a free tool aimed at knowing the behaviour of the users. It shows how they find the website, how they explore it and how they can improve their experience. Google Analytics also tracks the performance of Google Ads campaigns, campaigns by email or any other type of campaign.

The performance in social networks can be assessed by the statistics service that every social network offer for free to their users.

#### References

1. Chaffey, D. and Smith, PR (2017): Digital Marketing Excellence: Planning, Optimizing and Integrating Online Marketing. Ed. Routledge, London.
2. McGechan, B. (2013): Wine Marketing Online: How to Use the Newest Tools of Marketing to Boost Profits and Build Brands. Ed. The wine appreciation Guild. San Francisco
3. Nieto Churruca, A. and Rouhiainen, L. (2012): The website of company 2.0. Ed. Global Marketing Strategies. Madrid
4. Rodríguez Ardura, I. (2014): Digital Marketing and Electronic Commerce. Ed. Pyramid. Madrid
5. Strauss, J. and Frost, RD (2016): E-marketing. Ed. Prentice-Hall. New Jersey
6. Wagner, P., Thach, L. and Olsen, J. (2010): Wine Marketing & Sales. Ed. The Wine Appreciation Guild. San Francisco

# საქართველოს სამთო მევენახეობის ზონების მდგრადი განვითარების პერსპექტივები

ნოე ხოზრევანიძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, პროფესორი  
[noe\\_khozrevanidze@yahoo.com](mailto:noe_khozrevanidze@yahoo.com)

კარლო კობალიანი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, პროფესორი  
[karlo.kopaliani@yahoo.com](mailto:karlo.kopaliani@yahoo.com)

ნანა ახალაია  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, პროფესორი  
[akhalaia.n@gmail.com](mailto:akhalaia.n@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-9372-0562>

კობა კობალაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ასოც. პროფესორი  
[Koba.kobaladze@gmail.com](mailto:Koba.kobaladze@gmail.com)

## აბსტრაქტი

საქართველოს მთიანი ისტორიულ-გეოგრაფიული რეგიონები თავისი ბუნებრივი მრავალფეროვანი ეკოლოგიური, კლიმატური, ნიადაგობრივი პირობების მიხედვით ოდითგანვე მნიშვნელოვან, დამსახურებულ ადგილს იკავებს ქვეყნის მევენახეობის კლიმატური და მიკროკლიმატური (კახეთის, ქართლის, იმერეთის, რაჭა ლეჩხუმისა და შავიზღვისპირეთის) ზონების ფორმირება დაყოფის საქმეში.

საქართველოს ნიადაგების ტიპების მრავალფეროვნების ფონზე ვაზი თითქმის ყველა სახის ნიადაზე ხარობს, მაგრამ მთიან რეგიონებში მის გასაშენებლად ოდითგანვე გამოცდილი მევენახე დიდ ყურადღებას აქცევდა ფერდობის მნიშვნელობასთან ერთად ფერდობის ექსპოზიციას, დახრილობის კუთხეს და ფერდობზე ზვრებში გაბატონებულ ქართა მიმართულებასა და მზის განათების სიხშირეს ვენახის სიძლიერისა და საბოლოო პროდუქტის ხარისხისათვის. დღეისათვის საქართველოს სამთო მევენახეობის ზონების მდგრადი განვითარების პერსპექტივები გულისხმობს არსებული სამთო მევენახეობის რეგიონების მდგრადი სოციალური, ეკონომიკური, კულტურული და ეკოლოგიური განვითარების შესაძლებლობას.

საკვანძო სიტყვები: სამთო მევენახეობა, კლიმატური ზონები, მდგრადი განვითარება

**J.E.L. კლასიფიკაცია: Q01**

## შესავალი

ქვეყნის რეგიონების უმეტეს ნაწილში დღემდე მევენახეობა-მეღვინეობა ქართველი ერის ტრადიციების სიმბოლო და მეურნეობის წამყვანი დარგია. ბუნებრივი პირობებით (კონტრასტული ჰავა, მთაგორიანი ლანდშაფტი) გამორჩეულ საქართველოში ვერტიკალური სიმაღლის ბუნებრივი სარტყელურობის გამომხატველი კოეფიციენტი ერთობ მაღალია. ამის წყალობით საქართველოს მიწა-წყალი, ოროგრაფიული თვალსაზრისით, მაღალი, საშუალოდადაბალი მთების, ზეგნებისა დავაკების ერთობლიობას წარმოადგენს, სადაც ქვეყნის 54% მთებს უჭირავს, 33% – მთისწინეთს, 13% – დაბლობს. მუდმივი დასახლების ზონაზე მოდის ტერიტორიის 60%, ხოლო ფართობის დანარჩენი ნაწილი მიწათმოქმედებისათვის გამოუსადეგარია. ქვეყანა, უწინარესყოვლისა, წარმოგვიდგება ბუნებრივი ლანდშაფტის ისეთი ტიპებით, რომლებშიც ღრმად დანაწევრებული რელიეფის მეოხებით მკვეთრად არის გამოხატული ვერტიკალური ზონალობა. მევენახეობის გავრცელებაზეა დამოკიდებული საქართველოს მიწა-წყლის ორ მთავარ გეოგრაფიულ და ბოტანიკურ აგრონომიულ ნაწილად – მთად და ბარად დაყოფა, რამაც ასახვა პოვა ვახუშტი ბატონიშვილის ნაშრომში, სადაც ვენახიან-ხილიანი ზოლი ბარად არის მიჩნეული, უვენახო- უხილო კი – მთად. მან პირველმა გამიჯნა საქართველო მთად და ბარად არა მხოლოდ ფიზიკურ-გეოგრაფიული, არამედ სამეურნეო პრინციპით, რაც ივ.

ჯავახიშვილის აზრით, გეოგრაფიულ თვისებებთან ერთად ბოტანიკურ და სასოფლო-სამეურნეო ზოლად გაყოფასაც გულისხმობს. მთის ზოლის თვისებას ამ შემთხვევაში იძენს უვენახობა, უხილობა, ბარის ზოლისას კი – პირიქით მოსავლიანობა. ვერტიკალური ზონალობის დაყოფის პრინციპი ზოგჯერ მცირე ტერიტორიაზეც, მევენახეობის ამა თუ იმ მიკრორაიონის ფარგლებში მკაფიოდ ვლინდება და აისახება მიღებული ღვინის თვისებებსა თუ ხარისხზე. მთისწინა კალთებსა და მზვარე ფერდობებზე მდებარეობს მევენახეობის საქვეყნოდ განთქმული ადგილები: ხვანჭკარა, ქინძმარაული, ტვიში, ატენი, ახაშენი და სხვ.

საქართველოს კლიმატის ფორმირებაზე მოქმედი ფაქტორები (ვერტიკალური ზონალობა ზედაპირის დანაწევრებული ხასიათი, ოროგრაფიული ელემენტების განლაგება და ამით განპირობებული პროცესები), ვაზისათვის შესაფერისი ნიადაგები (ნეშომპალა- კარბონატული, ალუვიურ-კარბონატული, ტყის ყავისფერი და ასე შემდეგ) ზღვის დონიდან 40-დან 1200 მეტრ სიმაღლემდე ქმნის პირობებს ხარისხოვანი ყურძნის მიღებისათვის. კლიმატური პირობების ცვალებადობაზე მკვეთრად არის დამოკიდებული ღვინის ხარისხი, რადგან მევენახეობის სამხრეთ რაიონებიდან ჩრდილოეთ რაიონებისაკენ გადანაცვლებისას კანონზომიერად იცვლება კლიმატი და ნიადაგის ტიპი, რასაც თან სდევს ვენახის დამუშავების აგროწესებისა და ვაზის ჯიშობრივი შედგენილობის ცვალებადობა. განსხვავებულია ღვინის დაყენების ხერხებიც, მისი ტიპი და ხარისხი. ქვეყნის ამ ორ ძირითად ნაწილს შორის ვხვდებით მრავალ მიკრო და მაკრორაიონს, რომლებიც ერთმანეთისაგან მკვეთრად განსხვავდება და ხასიათდება სპეციფიკური ბუნებრივი პირობებით, რაც გავლენას ახდენს ყურძნის წარმოების ხარისხზე. ვაზზე მოქმედი კლიმატური ფაქტორებიდან აღსანიშნავია: მხარის გეოგრაფიული განედი, მზის ნათების ხანგრძლივობა, წყლის აუზების, მთებისა და ტყეების სიახლოვე, მოსული ნალექების რაოდენობა, ნამიანობა, ქარების სიხშირე და სიმძლავრე, მოღრუბლულობა, ნაკვეთის ექსპოზიცია და სხვა.

## **ძირითადი ტექსტი**

### **საქართველოს მევენახეობის კლიმატური და მიკროკლიმატური ზონები**

საქართველოს მთიანი ისტორიულ-გეოგრაფიული რეგიონები თავისი ბუნებრივი მრავალფეროვანი ეკოლოგიური, კლიმატური, ნიადაგობრივი პირობების მიხედვით ოდითგანვე მნიშვნელოვან, დამსახურებულ ადგილს იკავებს ქვეყნის მევენახეობის კლიმატური და მიკროკლიმატური (კახეთის, ქართლის, იმერეთის, რაჭა ლეჩხუმისა და შავიზღვისპირეთის) ზონების ფორმირება დაყოფის საქმეში.

ქართლის რეგიონში ზემო ქართლის მიკრო მევენახეობის ზონას, ანუ მესხეთს, უჭირავს საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთი ნაწილი და ყოველი მხრიდან შემოსაზღვრულია მაღალი მთებით. აღმოსავლეთით იგი ესაზღვრება შუა ქართლს, თრიალეთის მთების გასწვრივ – ჯავახეთს, რომელსაც მტკვრის ვიწრო ხეობით უკავშირდება, დასავლეთით აკრავს აჭარა. ჩრდილოეთით მესხეთი ქედით უერთდება იმერეთს, ხოლო სამხრეთით მცირე კავკასიონის ქედების გასწვრივ თურქეთის სახელმწიფო საზღვარია. მესხეთის რეგიონი მოიცავს ახალციხის, ასპინძისა და ადიგენის მუნიციპალიტეტებს.

მესხეთის რელიეფი ტალღისებურია, დასერილია ხეობებით და დაფარულია მცირე სიდიდის გორაკებით, რომლებიც ყველა მიმართულებით ქმნიან ფერდობებს. მესხეთის ჰავა კონტინენტურია, ნიადაგურ საფარს დიდი სხვადასხვაობა და ზონალური გავრცელება ახასიათებს. აქ გამოიყოფა მორუხო-ყავისფერი, ტყის ყავისფერი, მთის შავმიწები და მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონა. მესხეთში მევენახეობისა და მეღვინეობის თვალსაზრისით საუკეთესო ადგილებია ქვაბლიანის, ფოცხოვისა და მტკვრის ხეობათა მარცხენა მხარის სამხრეთი ფერდობები, სადაც „განსაკუთრებულ ინტერესს იმსახურებს მესხეთის ტერასული მეურნეობა, რომელიც ამ კუთხის განმსაზღვრელ გეოგრაფიულ და კლიმატურ ზოლს განეკუთვნება და მეტად მრავალფეროვანი კომპონენტების შემცველია“. მიუხედავად იმისა, რომ ვაზი სითბოს მოყვარული მცენარეა, მთიან მესხეთში გავრცელებული აბორიგენული ჯიშების უმეტესობა (წითელი ბუდეშური, საწური, ხარისთვალა შავი, ცხენისძუძუ)კარგად არის შეგუებული ადგილობრივ კლიმატურ პირობებს, ახასიათებს ფესვთა სისტემისა და ზედაპირული ორგანოების მძლავრი განვითარება. აქ დარაიონებული ვაზის ჯიშები

სიმწიფის სხვადასხვა პერიოდის ხარისხოვანი სუფრის ყურძნის და მაღალხარისხოვანი ცქრიალა და ნახევრად ტკბილი ღვინოების მიღების შესაძლებლობას იძლევა.

საქართველოს ნიადაგების ტიპების მრავალფეროვნების ფონზე ვაზი თითქმის ყველა სახის ნიადაგზე ხარობს, მაგრამ მთიან რეგიონებში მის გასაშენებლად ოდიტგანვე გამოცდილი მევენახე დიდ ყურადღებას აქცევდა ფერდობის მნიშვნელობასთან ერთად ფერდობის ექსპოზიციას, დახრილობის კუთხეს და ფერდობზე ზვრებში გაბატონებულ ქართა მიმართულებასა და მზის განათების სიხშირეს ვენახის სიძლიერისა და საბოლოო პროდუქტის ხარისხისათვის. ქართველმა, გამოცდილმა, პრაქტიკოსმა მევენახე მეურნემ ძალზე დიდი ხნის წინ შენიშნა, რომ ღვინის ხარისხის თვალსაზრისით ვენახის გასაშენებლად ერთ-ერთ საუკეთესო ადგილს ფერდობი წარმოადგენდა. რა თქმა უნდა, იგულისხმებოდა ზემოთ აღნიშნული სავალდებულო რიგი წესების გათვალისწინებით შერჩეული დამრეცი ფერდობი. დროთა განმავლობაში მიწათმოქმედი პრაქტიკოსი მეურნე იმასაც დააკვირდა, რომ დახრილ ფერდობებზე გაშენებულ ვენახს გარკვეული ბუნებრივი რისკი ემუქრებოდა მთაში ჩვეული, ხშირი, ძლიერი წვიმებისა და მის ფონზე მოსალოდნელი ღვარცოფის გამო, ნიადაგის შესაძლო დახრამვისა და ჰუმუსოვანი ნაყოფიერი ფენის ჩამორეცხვის თვალსაზრისით, რასაც ხშირად მოსდევდა ვაზის ზვრების განადგურება. ამის გარდა ფიზიკურად მწელდებოდა ძლიერ დაქანებულ ფერდობებზე ვენახის გაშენებაც და ასეთი ადგილები, როგორც წესი აუთვისებელი რჩებოდა. სავარაუდოა, რომ ტერასული მევენახეობისა, თუ ზოგადად სამთო მიწათმოქმედების, განვითარება, უმთავრესად სწორედ ამ მიზეზებით იქნა განპირობებული.

მთაში ფერდობებზე ქვის კედლიანი და უკედლო ტერასების აშენებამ ფერდობის დაქანებულ კალთებზე ადამიანს საშუალება მისცა აეთვისებინა ახალი მიწები და ფართობები, რამაც თავისთავად ცხადია, გაზარდა მოსავლის საერთო რაოდენობა, ახალ ფართობებზე მოწეული მოსავლის ხარჯზე. ამასთან აღმოჩნდა, რომ, ერთი მხრივ, წყლისმიერი ეროზიისა, და მეორე მხრივ, ნიადაგის დახრამვის რისკი გაცილებით შემცირდა და თითქმის გაქრა კიდევ. ტერასულმა მევენახეობამ ტერასებზე გაშენებული ვაზი შედარებით კარგ პირობებში ჩააყენა განათების, განიავებისა და წვიმის წყლის მაქსიმალურად და ფექტურად ათვისების თვალსაზრისით. ამასთან ზოგიერთი აგროტექნიკური ღონისძიება ერთგვარად გაიოლდა ციცაბო, დახრილ ფერდობებზე გაშენებულ ვენახებთან შედარებით, და თუ გავითვალისწინებთ იმასაც, რომ ტერასული მევენახეობის დაწყებით ფაქტობრივად მოხდა ახალი, ჯერ კიდევ აუთვისებელი და დაუკავებელი ადგილების გაკულტურება, მაშინ, შეიძლება ითქვას, რომ სამთო მიწათმოქმედების ამგვარმა, ტერასულმა მიმართულებამ მნიშვნელოვნად გააფართოვა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფართობი, რაც მთის მცირემიწიანობის სინამდვილეში საკმაოდ მნიშვნელოვანი ნაბიჯი იყო ადგილობრივი ეკონომიკისა და სასურსათო უზრუნველყოფისათვის განვითარებისათვის. ტერასული მევენახეობა მეტ-ნაკლებად თითქმის მთელ მთიან საქართველოში იყო განვითარებული, მაგრამ სოფლის მეურნეობის ამ მიმართულებამ განსაკუთრებული განვითარება მესხეთში პოვა. ტრადიციულად მესხეთში გავრცელებული ყოფილა შემდეგი ენდემური, ადგილობრივი ვაზის ჯიშები: სამარიობო, ხარისთვალა მესხური, ცხენისძუმე თეთრი, თეთრი ახალციხური, ჯვარი, საფარულა, თეთრი ბუდეშური, როკეთულა, ჩიტისკვერცხა თეთრი, ცხენისძუა თეთრი, მესხური მწვანე, საწური, მესხური საფერე, კლერტმაგარა და სხვ. საქართველოში ტერასული მევენახეობა არა მარტო მესხეთში, არამედ დღემდე გვხვდება, ქართლში: ატენისა და ქსნის ხეობებში, ასევე დუშეთის რაიონის სოფ დავათში, რომელიც ზღვის დონიდან 1200 მეტრზე მდებარეობს.

მევენახეობის მეოთხე კლიმატური ზონის რაჭის ქვეზონის კომერციული ვენახები გაშენებულია ზღვის დონიდან 450-750 მეტრი სიმაღლის საზღვრებში, მდინარე რიონის ზემო წელში და ვრცელდება მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე, ხეობის გასწვრივ 35- 40 კმ მანძილზე. რეგიონი მოქცეულია ზღვის სუბტროპიკული კლიმატის ნოტიო ოლქში და ხასიათდება ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი, შედარებით მშრალი ზაფხულით. აქ არსებული ნემომპალა-კარბონატული, ყომრალი და ალუვიურ-დელუვიური ნიადაგების სახესხვაობები, მზის სხივური ენერჯია, სითბოს რაოდენობა, ზაფხულის ტემპერატურების ზომიერი დამაბულობა, ადგილმდებარეობის ტენით უზრუნველყოფა ქმნის ნიადაგების განსაკუთრებულ სითბურ რეჟიმს, რაც ხელს უწყობს ადგილობრივი წამყვანი ჯიშების:

ალექსანდროულის, მუჯურეთულის, წულუკიძის თეთრასა და ცოლიკოურის ყურძენში შაქრების დიდი რაოდენობით დაგროვებას და საგემოვნო თვისებების ჩამოყალიბებას.

იგივე ზონის ლეჩხუმის ქვეზონის რეგიონი მოქცეულია იმერეთის ჩრდილო-დასავლეთით, მდ. რიონის, ცხენისწყლისა და ლაჯანურის ხეობებში, ზღვის დონიდან 400-1000 მ სიმაღლეზე. რეგიონი ხასიათება ნოტიო კლიმატით, ზომიერად ცივი ზამთრით და ხანგრძლივი თბილი ზაფხულით. მევენახეობის საწარმოო ზონა მოიცავს რაჭის ქედის უკიდურესი დასავლეთი დაბოლოებებისა და ხვამლის მასივის აღმოსავლეთ დაქანებებს. რელიეფურად ეს ადგილები სხვადასხვა ექსპოზიციის სუსტად და საშუალოდ დაქანებულ ფერდობებს წარმოადგენს, მცირე ტერასისებური გავაკებებით. მდინარეების რიონისა და ცხენისწყლის ხეობებში შექმნილი კლიმატურ-ნიადაგური პირობები და ცოლიკოურის ჯიშური არომატი, სასიამოვნო სიტკბო და დამზადების წესი განაპირობებს ამ ზონაში მიღებული ადგილწარმოშობის დასახელების ბუნებრივად ნახევრადტკბილი ღვინო „ტვიშის“ განსაკუთრებულ თვისებებს; ასევე ზუბი-ოყურემის მიკრო ქვეზონაში ღვინო „უსახელოურის“ მიღებას ამავე სახელწოდების ადგილობრივი ჯიშის ყურძნისაგან. მდ. ლაჯანურის ხეობაში ვაზის ადგილობრივი ჯიშებისგან; ალექსანდროული, ორბელური ოჯალეში, მუჯურეთული, ცოლიკოური, ცხვედიანის თეთრა სხვადასხვა ტიპის ჯიშური დასახელების მთის საუკეთესო ღვინოების დამზადებას.

საქართველოს მთიანეთში ღვინის წარმოების საქმეში რაჭა-ლეჩხუმს ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი უკავია. საქართველოში წარმოებული ბუნებრივად ნახევრადტკბილი (თეთრი და წითელი) მაღალხარისხოვანი ღვინოებიდან მესამედზე მეტი ამ მთაგორიან კუთხეში მოდის.

ზღვისპირა მიკროკლიმატის აჭარის მიკრო ქვეზონა მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში. იგი გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით ორ ერთმანეთისაგან მკვეთრად განსხვავებულ ნაწილად იყოფა: შავი ზღვის სანაპირო ზოლი და მაჭახელას ხეობა. ტერიტორია მოქცეულია ტენიან-სუბტროპიკულ კლიმატის ზონაში. ატმოსფერული ნალექების სიუხვის (3000 მმ) გამო აჭარის ტერიტორიაზე მევენახეობის განვითარება შესაძლებელია მხოლოდ მთისპირა ზონაში (ზღვის დონიდან 250 მ სიმაღლეზე და ზემოთ), სადაც გავრცელებულია ვაზის ადგილობრივი ჯიშები: ბროლა, ხოფათური, თეთრა, მტრედისფეხა, მეკრენჩხი, ხარისთვალა და სხვ. აჭარის მთიან ზოლს დიდი პერსპექტივები აქვს სხვადასხვა სიმწიფის პერიოდის სუფრის ყურძნით ქვეყნის მომარაგების საქმეში, რომლის ამჟამინდელი, უიშვიათესი ნათელი მაგალითია ზემო აჭარის რიყეთის წყლის ხეობის, სოფ. რიყეთში, მდინარე რიყეთის წლის მარცხენა ფერდობის ჩრდილოეთის ექსპოზიციის კალთაზე, სუბალპური ზონის მოსაზღვრედ, კურორტ „გოდერძის“ მიმდებარედ, 1300 მეტრ სიმაღლეზე მდებარე, ადგილობრივი მკვიდრის მიერ საგანგებოდ მოწყობილი, საკოლექციო, საცდელი, სავნახე ზვარი. საკარმიდამო ფართობზე ვენახის ზვარში მევენახის მეურვეობით 15 წლიანი საცდელი, საადაპტაციო, სააპრობაციო, წარმატებული სავლე, სატესტო გამოცდა გაიარა ქვეყნის, მთის სხვადასხვა რეგიონიდან შერჩეულმა ქართულმა 30-ზე მეტმა აბორიგენული სხვადასხვა ჯიშის კულტურულმა ვაზმა, რომელთაგან კონკრეტულ საცდელ, სავლე, გარემოს კლიმატურ პირობებთან, მავნებლებთან და დავადებებთან მედეგობა-რეზისტენტობის მიხედვით შერჩეული რამოდენიმე საღვინე ჯიშის ყურძნისგან უკვე მიღებული ღვინის სამასპინძლოდ პირველად ადგილზე სადემონსტრაციო, საინფორმაციო, საინოვაციო, სამოტივაციო, საინსპირაციო, საილუსტრაციო მთაში საოჯახო ფერმერული ტურიზმის (ზოგადად მთის სოფლის მდგრადი ტურიზმის) განვითარების ბიზნესის ინიციატივა გაჩნდა.

### დასკვნა

საქართველოს სამთო მევენახეობის მდგრადმა განვითარებამ აღნიშნულ მთიან ზონებში დიდი გავლენა მოახდინა და ახლაც ახდენს ადგილებზე (რეგიონებში) სოციალურ-ეკონომიკურ გარდაქმნებზე, არსებობს თვალშისაცემი სარგებელი მევენახეობის განვითარებიდან, როგორცაა:

1. სამთო მევენახეობის ზონებში მოსახლეობის დეპოპულაციის შენელება
2. არსებული სამუშაო ადგილების შენარჩუნება და ახლის შექმნა
3. ფინანსური შემოსავალი



4. სხვა ბიზნეს სექტორებისთვის დახმარება
5. ინფრასტრუქტურის დაფინანსება
6. ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი პირობების გაუმჯობესება
7. ადგილობრივი საარსებო ბუნებრივი რესურსების ოპტიმალური გამოყენება
8. გარემოსდაცვითი ცნობიერების ამაღლება
9. მთიელთა გრძელვადიანი ყოველდღიური კეთილდღეობა
10. სოფლად მდგრადი სოციალური-ეკონომიკური, კულტურული და ეკოლოგიური სარგებელი.

**გამოყენებული ლიტერატურა:**

1. ბერიაშვილი ლ. 1973. მიწათმოქმედება მესხეთში, გამომცემლობა „მეცნიერება“
2. ტალახაძე გ., განჯაფარიძე 1980. წიადაგი და ვაზი, თბილისი, „საბჭოთა საქართველო“
3. უკლება ვ. 1966. საქართველოს მაღალმთის ლანდშაფტები.
4. ხოზრევანიძე ნ. ა. გათენაძე, 2005. სანერგის მოწყობა და ფერდობებზე ვაზის გაშენების ტექნოლოგია აჭარის მთიანი რეგიონების ერზია სამიშ ზონების ფერმერულ მეურნეობებში. „ლომისი“.
5. ხოზრევანიძე ნ. 2021. მთის მდგრადი განვითარება და ეკოსისტემების ინტეგრირებული მართვა, თბილისი, „უნივერსალი“.
6. <https://mepa.gov.ge/>
7. <https://rda.gov.ge/>
8. <https://www.ge.undp.org/content/georgia/ka/home/post-2015.html>
9. <http://adjara.gov.ge/branches/default.aspx?gid=4>

**Perspectives of Sustainable Development of Mountain Viticulture Zones of Georgia**

*Noe Khozrevanidze*  
*Professor, Georgian Technical University*  
[noe\\_khozrevanidze@yahoo.com](mailto:noe_khozrevanidze@yahoo.com)

*Karlo Kopaliani*  
*Professor, Georgian Technical University*  
[karlo.kopaliani@yahoo.com](mailto:karlo.kopaliani@yahoo.com)

*Nana Akhalaia*  
*Professor, Georgian Technical University*  
[akhalaia.n@gmail.com](mailto:akhalaia.n@gmail.com)

*Koba Kobaladze*  
*Asoc. Professor, Georgian Technical University*  
[Koba.kobaladze@gmail.com](mailto:Koba.kobaladze@gmail.com)

**Resume**

The mountainous historical-geographical regions of Georgia, due to their diverse natural ecological, climatic and soil conditions, have always occupied an important, deserved place in the formation of climatic and microclimatic viticulture (Kakheti, Kartli, Imereti, Racha, Lechkhumi and Black Sea) zones. Against the background of the diversity of soil types in Georgia, vines thrive on almost all types of soils, but in the mountainous regions, experienced growers have long paid close attention to slope exposure, slope angle, slope and slope, and sunshine.

For today perspectives of sustainable development of the mining viticulture zones of Georgia implies the possibility of sustainable social, economic, cultural and ecological development of the existing mining viticulture regions.

Key words: mountain viticulture, climatic zones, sustainable development

**J.E.L. Classification:** Q01

## ორგანული სამთო მევენახეობის და ტურიზმის თანამშრომლობა - მთის მდგრადი განვითარების საფუძველი

ნოე ხოზრევანიძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, პროფესორი  
[noe\\_khozrevanidze@yahoo.com](mailto:noe_khozrevanidze@yahoo.com)

კარლო კობალიანი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, პროფესორი  
[karlo.kopaliani@yahoo.com](mailto:karlo.kopaliani@yahoo.com)

კობა კობალაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ასოც. პროფესორი  
[Koba.kobaladze@gmail.com](mailto:Koba.kobaladze@gmail.com)

გუგა სალარიძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, სტუდენტი  
[saralidze1606@gmail.com](mailto:saralidze1606@gmail.com)

### აბსტრაქტი

სტატიაში აღნიშნულია ორგანული სამთო მევენახეობისა და ღვინის ტურიზმის პარტნიორობის მნიშვნელობის შესახებ მთიანი რეგიონების გარემოს დაცვის, მოსახლეობის დასაქმების, ეროზიული პროცესების შემცირების, სამთო ორგანული ტურიზმის განვითარების და საქართველოში მყარი ვალუტის შემოტანის საქმეში. აღნიშნულია, რომ ქვეყნის სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მთის მდგრადი განვითარებისათვის სერიოზული ღონისძიებებია გასატარებელი საქართველოს მთის პოტენციალის ასაღორძინებლად, ევროპის მოწინავე ალპური ქვეყნების, კერძოდ ავსტრიის, პორტუგალიის, ესპანეთის, ჩრდილოეთ იტალიის და ა.შ. მთიანეთის კარგი საოფლო-სამეურნეო პრაქტიკის საქართველოში აპრობირება დანერგვისათვის.

ასევე ამ მხრივ აუცილებელია ადგილობრივ გამოცდილებაზე დაყრდნობით დამუშავდეს ქვეყნის მთიან რეგიონებში ორგანული მევენახეობის, საადრეო, ყინვაგამძლე ჯიშების სელექციის, სამთო ამპელოგრაფიული საცდელი ცენტრების შექმნის, ვაზის წარმოების ორგანული ტექნოლოგიების განვითარების მეცნიერული რეკომენდაციები. სტატიის ბოლოს დასკვნაში მოცემულია აჭარის მაღალმთიანი სოფლის რიყეთის მაგალითზე საადრეო ყინვაგამძლე ვაზის ჯიშების გამოცდის, მათი რაციონალურად გამოყენების გამოცდილების გაზიარების და სამთო ამპელოგრაფიული კვლევითი ცენტრების შექმნის და მათი ღვინის ორგანული ტურიზმის მარშრუტებში ჩართვის მიზანშეწონილების შესახებ.

საკვანძო სიტყვები: სამთო მევენახეობა, სასურსათო უსაფრთხოება, სამთო ამპელოგრაფიული კვლევითი ცენტრები. ორგანული სოფლის მეურნეობა, მდგრადი განვითარება.

J.E.L. კლასიფიკაცია: Q01

### ძირითადი ტექსტი

მდგრადი ორგანული სამთო სოფლის მეურნეობა არის წარმოების მართვის სისტემა, რომელიც ხელს უწყობს აგროსისტემების შენარჩუნებას და უზრუნველყოფს მათ ბიოლოგიურ მრავალფეროვნებას. ორგანული სასოფლო-სამეურნეო წარმოება დამყარებულია გარეშე დანამატების მინიმალურ გამოყენებაზე, ნაკლებად გამოიყენებს ქიმიურ სასუქებსა და პესტიციდებს. მისი მიზანია უზრუნველყოს ნიადაგის, ფლორის, ფაუნის სიჯანსაღე და მდგრადი წარმოება მომავალი თაობებისათვის. ამას გარდა ორგანული პროდუქტის მწარმოებელმა უნდა უზრუნველყონ „ბიოწარმოების წესები“-ს შესახებ საქართველოს მთავრობის N 198 -ის დადგენილების განუხრელი დაცვა.

ფაქტია, რომ 10 000 წლის უკან დედამიწაზე ცხოვრობდა 4 მილიონი ადამიანი. ათი ათასი წლის მანძილზე ანუ ჩვენი წელთაღრიცხვისათვის მოსახლეობის რაოდენობა გაიზარდა მხოლოდ 103 მილიონით და 107 მილიონი შეადგინა. 1820 წელიწადში ანუ 1820 წლისათვის მოსახლეობის მატება თითქმის 10 ჯერ გაიზარდა და პირველი მილიარდი გახდა. შემდეგ ორას წელიწადში ანუ 2000 წლისათვის მოსახლეობის ზრდის ტემპი უკვე თითქმის 7 ჯერ გაიზარდა. დემოგრაფთა პროგნოზებით

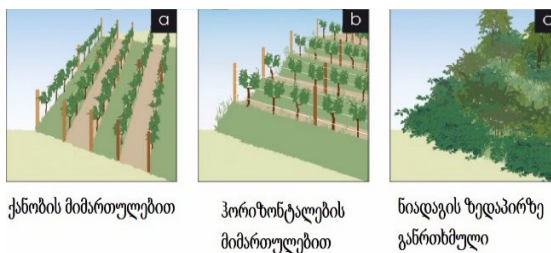
2050 წლისათვის მოსახლეობის მატების ტემპი კიდევ უფრო გაიზრდება და რაოდენობა დედამიწაზე უკვე 9-10 მილიარდი მაცხოვრებელი იქნება. უნდა აღინიშნოს, რომ დედამიწის 2/3 ნაწილი წყლებსა და ოკეანეებს უკავიათ, ერთი მესამედი ხმელეთს და მხოლოდ ამ უკანასკნელის 12 % არის ვარგისი სურსათის წარმოებისათვის.

მაშინ როდესაც სასურსათო უსაფრთხოებაზე საუბარი, უნდა აღინიშნოს, რომ სურსათზე მხოლოდ ნამატი ადამიანების მოთხოვნილების დაკმაყოფილების მიზნით, მისი წარმოება 70 %-ით უნდა გაიზარდოს.

გაეროს გენერალური მდივნის ანტონიო გუტერეშის განაცხადებით, დღეს „820 მილიონი ადამიანი ყოველ დამე მშვიერი იძინებს. COVID-19-ის გამო, მშვირთა და ღარიბთა რიცხვი შეიძლება გაიზარდოს ათობით მილიონით“ და ქვეყნებს მოუწოდა, თავიდან აიცილონ პანდემიის ასეთი მძიმე შედეგები. მდგომარეობას ამძაფრებ ასევე რუსეთის აგრესია უკრაინის წინააღმდეგ, რომლებიც მსოფლიო სასურსათო ბაზარზე მნიშვნელოვანი აქტორები არიან. მისივე განცხადებით „ყველაზე უფრო რთულ ვითარებაში აღმოჩნდებიან ქვეყნები, რომლებიც სურსათის იმპორტზე არიან დამოკიდებული“. ჩვენდა სამწუხაროდ საქართველოც ასეთი ქვეყნების ნუსხაშია.

საქართველოს საკუთარი მოსახლეობის სურსათზე მოთხოვნილებების დაკმაყოფილებებისთვის ქვეყნის გარედან შემოაქვს მოხმარებული მაცვლეულის, ფქვილისა და პურ - ბულღულეულის 85 %, ხორცპროდუქტების ნახევარზე მეტი, ხილ-ბოსტნეულის, ზეთის უდიდესი ნაწილი და ა.შ. ქვეყნის სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფის საქმეში მნიშვნელოვანი წვლილის შეტანა შეუძლიათ საქართველოს მთის რეგიონებს.

სამთო აგრარული პოტენციალის გამოყენება მოსახლეობის სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მნიშვნელოვანი, ჯერ კიდევ არასათანადოდ გამოყენებული რეზერვაა. მითუმეტეს, რომ თანამედროვე მეცნიერულ ტექნიკური პროგრესი ბიოეკონომიკაში და მის შემადგენელ დარგში - ორგანულ სოფლის მეურნეობაში, საშუალებას იძლევა საქართველოს მთიანი რეგიონების ეკონომიკური პოტენციალის განვითარების, გამოყენებისა და გლობალურად მზარდი ორგანული, ჯანსაღი პროდუქტების ბაზრის ნიშების მდგრადი ათვისებისათვის. მხედველობაში მისაღება ისიც, რომ დღეს მთიან რეგიონებში ანთროპოგენური ზემოქმედებით არსებული მიწის გამოფიტვა-დეგრადაცია, კლიმატის გლობალური ცვლილებები, რესურსების, განახლებადი ენერჯების, კლიმატონივრული ტექნოლოგიების არარაციონალური გამოყენება, ყოველწლიური ხვნები, სათოხნი კულტურების მონოლულტურადწარმოება, ეკოლოგიის, მიწადმოქმედების და მემცენარეობის კანონების დაუცველობა, აზიანებს ისედაც ძალზედ მგრძობიარე მთის მოწყვლად გარემოს. ამიტომაც საქართველოს მთიანეთში, იქ სადაც ადგილობრივი კლიმატური პირობები, ვაზისა და ხეხილის ჯიშების ფიზიოლოგიური, სამეურნეო თავისებურებები ამის შესაძლებლობას იძლევა, ერთწლიანი, განსაკუთრებით სათოხნი კულტურების წარმოების ჩანაცვლება სამთო მეხილეობით, მევენახეობით, ამ მხრივ ევროპის მოწინავე ალპური ქვეყნების კერძოდ პორტუგალიის, ესპანეთის, ჩრდილოეთ იტალიის, და სხვა ქვეყნების კარგი სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკის ადაპტირება შეამცირებს ეროზიულ, მეწყერულ, პროცესებს, შექმნის პროდუქციის წარმოება-გადამუშავებისათვის საჭირო მდგრად სამუშაო ადგილებს და გააუმჯობესებს ამ ტერიტორიების სოციალურ-ეკონომიკურ, ეკოლოგიურ მდგომარეობას.



სურათი:1. ვენახის გაშენების მეთოდები მთიანი ევროპის ბიოეკონომიკურ პროექტებში.

ჩვენი ქვეყნის მთიანი პირობებიდან გამომდინარე შევისწავლეთ მთიან ევროპაში ვენახის გაშენების მეთოდები და მივუსადაგეთ ისინი ჩვენი ქვეყნის მთიან რეგიონებს. აღსანიშნავია, რომ ალპური ქვეყნები მცირე ქანობების პირობებში უმეტეს შემთხვევაში, პირველ მეთოდს იყენებენ, მეორე მეთოდი საშუალო დაქანების პირობებში, ხოლო მესამე მეთოდი დიდი ქანობის პირობებში გამოიყენება. ამასთან ეს უკანასნელი მეთოდი კარგად იცავს ნიადაგს ქარისმიერი ეროზიებისაგან. იგი ამცირებს ქარის, წვიმის წვეთების კინეტიკურ ენერგიას და ასევე იცავს ნიადაგს მზის თბური ენერგიის ზემოქმედებით გამოშრობისაგან. უნდა აღინიშნოს, რომ გარდა ნიადაგდამცავი ფუნქციისა ვაზი სამკურნალო ფუნქციასაც ატარებს და იგი მიჩნეულია, როგორც მთებისათვის აუცილებელი ფარმაცევტულად აქტიურ ნივთიერებათა წყარო ადამიანისა და მთის ეკოსისტემების ბიომრავალფეროვნების შესანარჩუნებლად. უახლესი ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, ყურძნის შემადგენლობაში შედის შემდეგი ნივთიერებები (გრამებში კენკრის საკვები ნაწილის 100 გ-ზე): წყალი 80.2, ცილები 0.4, მთლიანი ნახშირწყლები 17.5 (მათ შორის მონო- და დისაქარიდები 16.0). ორგანული მჟავები ღვინის მჟავის თვალსაზრისით 0,6, ნაცარი 0,4. ყურძენში აღმოჩენილი მინერალებიდან (მგ 100 გრამზე-ზე) ნატრიუმი 26, კალიუმი 255, კალციუმი 45, მაგნიუმი 17, ფოსფორი 22, რკინა 0,6. გარდა ამისა, ყურძენი შეიცავს ვიტამინებს (მგ-ში 100 გრ საკვებ ნაწილზე): @-კაროტინი მცირე რაოდენობით (კვალი), B[-0.05, B-2 -0.02, PP - 0.3, C - 6. ყურძნის კანი შეიცავს მთრიმლავ ნივთიერებებს და საღებავებს, ენინს და ა.შ. ასევე ეთერზეთებს. ეს მონაცემები მერყეობს ვაზის ჯიშის კლიმატური პირობების, სასოფლო-სამეურნეო ტექნოლოგიების მიხედვით. და სხვა.

სამთო მევენახეობაში ვაზის ნაყოფი უფრო სასურსათო მიზნებისათვის გამოიყენება, მოსახლეობა იყენებს ნაყოფს კომპოტებისა და წვენების, ხოლო ფოთლებს სატოლმე ფოთლების დასამზადებლად. არის ერთი თავისებურებაც განრთხმული ტიპის ვაზის წარმოებისას მოსახლეობა იყენებს „უწამლი „ ვაზის ჯიშებს. ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ დღეისათვის მაღალმთიანი დასახლებების სტატუსის მქონე 2000-მდე დასახლებებში დაახლოებით 331.4 ათასი ადამიანი ცხოვრობს, რაც 2002 წლის აღწერის მონაცემებთან შედარებით 28%-ით ნაკლებია. ამასთან, მაღალმთიანი დასახლებების მოსახლეობის წილი ქვეყნის მოსახლეობაში 2002 და 2014 წლებს შორის თითქმის არ შემცირებულა და საქართველოს მთელი მოსახლეობის მხოლოდ 9%-ს შეადგენს. მაღალმთიანი დასახლებების უმეტეს ნაწილში ხდება მოსახლეობის დაბერება და მოსახლეობის დემოგრაფიული ტვირთის ზრდა. 2014 წლის აღწერის მონაცემებით, საქართველოში საშუალო ასაკი 38,1 წელს შეადგენს, ხოლო მაღალმთიანი დასახლებებში ეს მაჩვენებელი 48,7- წელია, რაც მთიანი რეგიონებიდან ახალგაზრდების ინტენსიური მიგრაციით აიხსნება.სამუშაო ადგილების შექმნის, მოსახლეობის ადგილებზე დამაგრებისა და ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესების ეფექტიანი საშუალება მთიან აჭარაში ისტორიულად იყო სამთო მევენახეობა. მას მსოფლიო მევენახეობა-მეღვინეობის საგანძურში, ვაზისადმი მზრუნველობის, ვენახის გაშენება-მოვლის უძველესი ტრადიციების ჩამოყალიბებაში ღირსეული ადგილი უკავია. მნიშვნელოვანია ამ მხარის წვლილი ვაზის - უმდიდრესი გენოფონდის შექმნის საქმეში. აჭარის ტერიტორიაზე (2,9 ათასი კვ. კმ) მრავალფეროვნებით გამორჩეულ რთული რელიეფის ბუნებრივ-ლანდშაფტურ პირობებში, თავის წილად 50-მდე კულტურული ვაზის ჯიშია შექმნილი. ესენია 1.ალმურა თეთრი; 2. ალმურა შავი; 3. ახალაკი მუქი წითელი; 4. ბათუმურა შავი; 5. ბაღის ყურძენი თეთრი; 6. ბროლა თეთრი; 7. ბურმდალა შავი; 8. ბუტკო შავი; 9. გორგოული თეთრი; 10. ვაიოს საფერავი; 11. თეთრა თეთრი; 12. თურვანდი თეთრი; 13. კაიკაციშვილისეული; 14. კვირისთავა თეთრი; 15. კიბურა ვარდისფერი; 16. კირწითელა შავი; 17.კლარუჯა თეთრი; 18. კორძალა წითელი; 19. ლივანურა თეთრი; 20. ლივანურა შავი; 21. მაგარი შავი; 22. მეკრენჩხი შავი; 23. მორცხულა შავი; 24. მწვანე აჭარული თეთრი; 25. მწვანურა თეთრი; 26. ორჯობული თეთრი; 27. პოვნილი მუქი წითელი; 28.სალიკლევი შავი; 29. საფერავი აჭარული შავი; 30.საწურავი შავი; 31. სხალთაური თეთრი; 32. ტაგიძურა შავი; 33. ტყის ვაზი შავი; 34. ტყის ყურძენი შავი; 35. ქორქაულა შავი; 36. შავმურა თეთრი; 37. შიშველი შავი; 38. ჩიტისთვალა აჭარული; 39. ცვითე თეთრი; 40. ცხენისძუძუა აჭარული შავი; 41. წვიტე წითელი; 42. ჭეჭიბერა; 43. ჭიპაკური შავი; 44. ჭოდი შავი; 45. ხარისთვალა აჭარული შავი; 46. ჯავახეთური; 47. ჯინეში შავი;

ხაზი უნდა გაესვას, რომ აქ მიუხედავად ასეთუ მრავალფეროვნებისა საწარმოო თვალსაზრისით

ორი-სამი ძირითადი ჯიშია გავრცელებული. ამ კონკრეტულ შემთხვევაში კი აჭარაში უმეტესად ჩხავერი და ცოლიკოურია. ისინი ადგილობრივ მოსახლეობაში აპრობირებულ, საიმედო ჯიშებად ითვლება. აღსანიშნავია ისიც, რომ გამომდინარე აქედან აჭარის მთიანეთში ადგილობრივი მოსახლეობის თხოვნით 2003 წლიდან საერთაშორისო ორგანიზაციების IFAD, IAAD, CENN-ის მიერ ანტიეროზიულ, ბიოეკონომიკურ, კლიმატკონივრულ კომპონენტებში შუახვევის, ხულოს, ქედის სოფლებში წარმატებით გავრცელდა სწორედ ამ ჯიშების ორგანული წარმოების ტექნოლოგიები. შედეგად შუახვევში ლევან ბოლქვაძისა და თემურ აბაშიძის ხელმძღვანელობით გაკეთდა ჩხავერისა და ცოლიკოურის უვირუსო სანერგე. თუმცა ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ აჭარელი სამთო მევენახეები კვლავაც აგრძელებენ კვლევა ძიებას ამ მიმართულებით. კერძოდ მდინარე აჭარისწყლის მარცხენა სანაპიროზე, ზღვის დონიდან 1250 მეტრზე, ბათუმი-ახალციხის 99-ე კილომეტრზე. სოფელ რიყეთში მეურნე ნადიმ კოჩალიძის მიერ ჩრდილოეთის ექსპოზიციის ეროზირებულ ნაკვეთზე გაშენებული იქნა ვენახი 600 კვადრატულ მეტრზე (იხილეთ სურათი 2).

**სურათი: 2 ვენახი სოფელ რიყეთში, 15 მაისი, 2018 წელი. ხედით დათოვლილ გოდერძის უღელტეხილზე.**



**სურათი: 3. ორგანული არყის გამოხდა ჭაჭისაგან ტრადიციული მეთოდით სოფელ რიყეთში ნადიმ კოჩალიძის საკარმიდამო ნაკვეთში.**



**სურათი: 4 ჩხავერისა და ცოლიკაურის ახალშენი ვენახი 2005 წელს (მეურნე უ.ჯაბნიძე) სოფელ დაბა ძველში.**



აქ მეურნე თავად ცდიდა 5 საღვინე და 5 სასუფრე ჯიშს. მიუხედავად მკაცრი ბუნებრივ კლიმატური პირობებისა ვაზეზმა მესამე წელს ნიშანიმისცეს, ხოლო მეხუთე წელს აქტიურ მსხმოარობაში შევიდნენ. გამორჩეულ ჯიშებს იგი დღესაც ამრავლებს და ამასთან ავრცელებს, როგორც

რიყეთში, ისე მეზობელ სოფლებში. ნადიმ კოჩალიძის დაკვირვებებით მის მიერ გამოცდილი ჯიშებიდან რიყეთის ბუნებრივ კლიმატურ პირობებში, ჩრდილოეთის ექსპოზიციის ნაკვეთზე სამეურნეო ეკონომიკური მაჩვენებლების ანალიზის საფუძველზე ყველაზე კარგი შედეგები იქნა მიღებული მესხეთიდან წამოდებულ ჯიშ დირბულასგან. 180 ძირიდან რიყეთის ნიადაგობრივ კლიმატურ პირობებში მეურნე საშუალოდ 500 კილოგრამამდე საღვინე ორგანული ვაზის ნაყოფს ღებულობს და 200 ლიტრამდე სარეალიზო ორგანულ ღვინოს აყენებს. ანარჩენი ჭაჭა კი ორგანული არყის წარმოებისათვის გამოიყენება. პროდუქცია განსაკუთრებით დიდი მოთხოვნილებით სარგებლობს ტურისტებს შორის. ისინი დიდი ხალისით ღებულობენ მონაწილეობას რთველში, ხალისიანად იმზადებენ მაღალმთიანეთის ეგზოტიკურ ყურძნის წვენებს, ჩურჩხელებს ხდიან არაყს, ტკბებიან მთიანი ტერიტორიის ხედებით, სამთო სამზარეულოთი, აჭარული სტუმარ მასპინძლობით და შემდეგ წელს ხშირ შემთხვევაში კვლავ სტუმრობენ მასპინძლებს განსაკუთრებით აქტიურობენ ორგანული პროდუქციის მოყვარული გერმანელი ტურისტები. ადგილობრივი მევენახეების აზრით სამწუხაროდ, როგორც რიყეთში, ისე სხვა მაღალმთიან სოფლებშიც სამთო მევენახეობა არაა დაფუძნებული მეცნიერულ კვლევებზე და თვითორგანიზებულია. სამთო მევენახეობაში ადგილობრივი პირობების შესაბამისად ყინვაგამძლე, საადრეო ვაზის ჯიშების სელექცია, ორგანული კლიმატოანივრული ტექნოლოგიების დანერგვა, სამთო აბჰელოგრაფიული კვლევითი ცენტრების, სანერგების მოწყობა, ტურისტულ მარშრუტებში ჩართვა, კიდევ უფრო მნიშვნელოვნად გაზრდიდა მეურნეთა შემოსავლებს, შექმნიდა დამატებით სამუშაო ადგილებს, ხელს შეუწყობდა მოსახლეობის ადგილებზე დამაგრებასა და მყარი ვალუტის შემოტანას საქართველოში.

ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ მთიანი და მაღალმთიანი სოფლების განვითარების IFAD-ის პროგრამით ეროზია საწინააღმდეგო კლიმატოგვივრული ტექნოლოგიის კომპონენტებში სამთო მევენახეობის განვითარების მიზნით შუახვევის რაიონში 2003-2004 წლებში შეიქმნა 39 წევრისაგან შემდგარი მევენახე ფერმერთა ასოციაცია. შესწავლილი იქნა ვაზის განვითარების მიკროზონები და ჩატარებული კვლევითი სამუშაოები. გამორჩეული ინა 4 საკრებულოს 7 სოფელი. კერძოს 1. შუახვევის საკრებულო - დაბა შუახვევი და სოფელი დაბაძველი; 2. ზამლეთის საკრებულო- სოფელი ნენია; 3. უჩამბის საკრებულო- სოფელი ჯაბნძიძეები და სოფელი ვერხვანა; 4. ჭვანის საკრებულო სოფლები ჭვანა და ტაკიძეები. ამ საკრებულოებში 3, 7 ჰექტარ ფართობზე დაირგა ვაზის ჯიშები ჩხავერი და ცოლიკაური 2X2 მეტრი და 2X1.8 კვების არეებით. ამჟამად 2003 წელს და მომდევნო პერიოდში დარგული ნერგები საკმაოდ კარგად განვითარდნენ და თავისი წვლილი შეიტანეს მეურნეთა, როგორც სოციალური პირობების გაუმჯობესების, ისე გარემოს დაცვის და ნიადაგის ეროზიის შემცირების საქმეში. 2005-2006 წლებში ეს პროექტი წარმარებით გაფართოვდა კავკასიის გარემოს დაცვითი ორგანიზაციის „CENN“-ის მიერ ქედის მუნიციპალიტეტის სოფელ მერისში.

საინტერესო და ნაყოფიერი სამუშაოებია ჩატარებული მთიან გურიაში, სადაც ტრადიციულად იწარმოებოდა 40-ზე მეტი ვაზის ჯიშში 1. ჩხავერი. 2. ჯანი - 3. მტევან-დიდი 4. ჯუმუტა - 5. სხილათობანი - 6. ალადასტური - 7. ორონა - 8. სამჩხავრა -9. მტრედის-ფეხი - 10. ჩუპეში - 11. აკიდო - 12. ბადაგი - 13. ბერძულა -14. ღორის -თვალა - 15. კამური-შავი -16. კიკაჩაი - 17. კუმუშა - 18. მაკურენჩხი -19. მახატური - 20. მანდიკორი - 21. ოფოურა - 22. სამაჭრე - 23. საფერავი - 24. ხემხო - 25. ხარდანი - 26. წითლიანი - 27. ჩხაბერძული - 28. შავყურძენა - 29. მცივანი - 30. საკვირჩხილა - 31. ჭოდი - 2. მცვინარა -33. კოლოში - 34. მუხიშხა - 35. ოცხანური -36. კეთილური -37. მაგანაყური - 38. კორძალა - 39. სამჭაჭა -40. ხარის თვალა - 41. ცხენის- მუძუ - და სხვა

ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის სოფელ იანეთში, სადაც ხელსაყრილი პირობებია უვირუსო ვაზის სანერგის მოსაწყობად და სადაც კალანდაურის უბნის რთული რელიეფის - ძლიერი ქანობის (30-35 %) ერთ დროს მიგდებულ, ეროზირებულ, ჯაგ ეკლით დაფარულ ნაკვეთზე ფერმერ საბა კალანდაძის მიერ დატერასებული და 4300 კვადრატულ მეტრზე გაშენებული იქნა გურიაში აპრობირებული ვაზის ჯიშების კრახუნა, ციცქა. ცოლიკაური. ჩხავერი, შავი კამური, ჭუმუტა, ჯანი, ალადასტური, ასევე სასუფრე და ა.შ. კოლექცია (იხილეთ სურათი 4 ). მთის მდგრადი განვითარების ფაკულტეტთან, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ბიოტექნოლოგიის ინსტიტუტთან და „მპს ბიოაგროსთან“ ერთად აქტიურად მიმდინარეობს სამუშაოები სამთო მევენახეობის განვითარების

მიზნით უვირუსო, ორგანული ვაზის ნერგების საწარმოებლად. ასევე დაგეგმილია უვირუსო ვაზის ნერგის წარმოების და კლიმატგონივრული, ნიადაგდამზოგი კვლევითი სამუშაოების გაფართოებისათვის.

**სურათი 5. საბა კალანდაძის მიერ გაშენებული ტერასები ჩოხატაურის რაიონის სოფელ იანეულში კალანდაურის უბანში.**



რაც შეეხება ვაზის დაცვას ორგანულ მევენახეობაში ძირითადად გამოიყენება „შპს ბიოაგროს“ მიერ რეკომენდირებული და აპრობირებული შემდეგი სქემა

ნიადაგის განოყიერება ორგანულ-მინერალური სასუქი ბიომიქსი – 10-14 ტომარა ერთ ჰექტარზე.

I წამლობა

კვირტის ჭიისა (ბუკნა) და ტკიპების წინააღმდეგ.

ფენოფაზა – კვირტების დაბერვიდან და გაშლამდე. მარტის ბოლო – აპრილის I დეკადა.

ლეპიდინი (3 ლიტრი) + ტურინგენი (3 ლიტრი)+ნიმის ზეთი (0,5%).

II წამლობა

ჭრაქის წინააღმდეგ.

ფენოფაზა – პირველი ორი ფოთოლი ნორმალური სიდიდის 2/3-ია. მაისის I დეკადა.

სპილენძის შემცველი პრეპარატი (1%).

III წამლობა – II წამლობიდან 7-10 დღეში.

ჭრაქის, ნაცრის, ტკიპების და ყურძნის ჭიის I თაობის მატლების წინააღმდეგ.

ფენოფაზა – ყვავილედებზე კოკრების განცალკევება – ბუტონიზაცია. მაისის II- III დეკადა.

ლეპიდინი (3 ლიტრი) + კონტაქტური მოქმედების სპილენძის შემცველი პრეპარატი (1%) + გოგირდის შემცველი პრეპარატი (0,5%)+ნიმის ზეთი (0,5%).

IV წამლობა – III წამლობიდან 7-10 დღეში.

ჭრაქის, ნაცრის, და ყურძნის ჭიის მატლების წინააღმდეგ.

ფენოფაზა – ყვავილობა. მაისის ბოლო, ივნისის I დეკადა.

აგროკატენა (8-10 ლიტრი) + ლეპიდინი (5 ლიტრი).

V წამლობა – IV წამლობიდან 7-10 დღეში.

ჭრაქის, ნაცრისა და ყურძნის ჭიის II თაობის მატლების წინააღმდეგ.

ფენოფაზა – გამოხორბვლა. ივნისის II-III დეკადა.

ორგანიკა (3 ლიტრი) + ლეპიდინი (5 ლიტრი) + კონტაქტური მოქმედების სპილენძის შემცველი პრეპარატი (1%) + გოგირდის შემცველი პრეპარატი (0.4-0.5%).

VI წამლობა – V წამლობიდან 7-10 დღეში.

ჭრაქის, ნაცრის და ცრუფარიანების მოხეტიალე მატლების წინააღმდეგ.

ფენოფაზა – ისერილობა. ივლისის I-II დეკადა.

აგროკატენა 18 ლიტრი +ნიმის ზეთი (0,5%) + გოგირდის შემცველი პრეპარატი 0.5%.

VII წამლობა – VI წამლობიდან 7-10 დღეში.

ჭრაქის, ნაცრის, და ყურძნის ჭიის III თაობის მატლების წინააღმდეგ.

ფენოფაზა – მარცვლების დამსხვილება. ივლისის II-III დეკადა.

ლეპიდინი (5 ლიტრი) + სპილენძის შემცველი პრეპარატი (1%) + გოგირდის შემცველი

პრეპარატი (0.4-0.5%).

VIII წამლობა – VII წამლობიდან 7-10 დღეში.

ჭრაქის, ნაცრის, და ყურძნის ჭიის მატლების წინააღმდეგ.

ფენოფაზა – შეთვალეების დასაწყისი. ივლისის ბოლო აგვისტოს I დეკადა.

აგროკატენა (6 ლიტრი) + ბიოკატენა (10 ლიტრი) +ლეპიდინი (5 ლიტრი).

IX წამლობა – VII წამლობიდან 7-10 დღეში.

ნაცრის, სიდამპლეების და ყურძნის ჭიის მატლების წინააღმდეგ.

ფენოფაზა – სიმწიფეში შესვლა. აგვისტოს II დეკადა.

აგროკატენა (6 ლიტრი) + ლეპიდინი (4 ლიტრი)+სპილენძის შემცველი პრეპარატი (1%).

\*სამუშაო ხსნარი: ლეპიდინი, აგროკატენა, ტურინგენი – 2%-იანი, ორგანიკა – 1%-იანი.

დასკვნა

ჩვენს მიერ ჩატარებული კვლევის შედეგად შეიძლება დავასკვნათ, რომ: მთიან რეგიონებში ბიოეკონომიკაზე, მოწინავე ევროპული ქვეყნების კარგ სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკაზე, ადგილობრივ გამოცდილებაზე და მეცნიერულ კვლევებზე დაფუძნებული ორგანული სამთო მევენახეობის დანერგვა, გავრცელება, მისი ჩართვა ტურიზმში, მნიშვნელოვნად შეუწყობს ხელს მთიანი რეგიონების გარემოს დაცვას, მოსახლეობის დასაქმებას, დამატებითი ვალუტის შემოტანას საქართველოში და მთიანი რეგიონების მდგრად განვითარებას.

#### გამოყენებული ლიტერატურა:

1. საქართველოს მაღალმთიანი რეგიონების განვითარების სტრატეგია 2019-2023 (პროექტი) 2018.
2. საქართველოს კანონი მაღალმთიანი რეგიონების განვითარების შესახებ.თბ.2015.
3. მაღალმთიან რეგიონებში სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული სათიბ-სადოვრების რაციონალური გამოყენების სახელმწიფო პროგრამა.თბ.2017.
4. გიორგი ბარისაშვილი-მევენახეობა მეღვინეობა აჭარაში-  
<https://agrokavkaz.ge/dargebi/mevenakheoba/mevenakheoba-meghvineoba-atcharashi.html>
5. ვაზი აჭარაში-<http://old.gobatumi.com/ge/feelit/tourism-resorts/wine-tourism/vine-in-ajara>
6. ვაზის გავრცელებული ჯიშები აჭარაში-<http://old.gobatumi.com/ge/feelit/tourism-resorts/wine-tourism/vine-in-ajara>
7. თავისუფალი ენციკლოპედია-<https://ka.wikipedia.org/wiki/რიყეთი>
8. <https://msd.com.ua/naturalnye-pishhevye-krasiteli/ximicheskij-sostav-yagod-vinograda/>  
საქართველო ტექნიკური უნივერსიტეტის პროფესორები კობა კობალაძე.საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის მეორე კურსის სტუდენტი გუგა სალარიძე.
9. ნოე ხოზრევანიძე, კობა კობალაძე, გუგა სალარიძე. „2022 -ორგანული პროდუქტების წელია“- ჟურნალი აგრარული საქართველო N 3. 2022 წელი.
10. კობა კობალაძე, გუგა სალარიძე „ორგანული სამთო მევენახეობა მთის სოფლის მდგრადი განვითარების საფუძველია“. ჟურნალი აგრარული საქართველო N 3. 2022 წელი.
11. ხოზრევანიძე ნ. 2021. მთის მდგრადი განვითარება და ეკოსისტემების ინტეგრირებული მართვა, თბილისი, „უნივერსალი“.
12. ერმილე ნაკაშიძე, მევენახეობა-მეღვინეობა გურია-სამეგრელოში, აჭარაში და აფხაზეთში. სახელგამი, 1929.



**Cooperation in organic mining, viticulture and tourism is the basis for sustainable *mountain development***

*Noe Khozrevanidze*

*Georgian Technical University, Professor  
noe\_khozrevanidze@yahoo.com*

*Carlo Kopaliani*

*Georgian Technical University, Professor  
karlo.kopaliani@yahoo.com*

*Koba Kobaladze*

*Georgian Technical University, Assoc. Professor  
Koba.kobaladze@gmail.com*

*Guga Salaridze*

*Georgian Technical University, bachelor Student  
saralidze1606@gmail.com*

**Resume**

The article highlights the importance of the Partnership for Organic Mineral Viticulture and Wine Tourism in protecting the environment of mountainous regions, employing people, reducing erosion processes, developing mining organic tourism and bringing a solid currency to Georgia. It is noted that serious measures are taken to ensure the sustainable development of the country's food security to revive the mountain potential of Georgia, the advanced alpine countries of Europe, in particular Austria, Portugal, Spain, northern Italy, etc. Proving the good agricultural practice of Mtianeti in Georgia for introduction.

Also in this regard, based on local experience, it is necessary to develop scientific recommendations for the development of organic viticulture, selection of early, frost-resistant varieties in the mountainous regions of the country, establishment of mining ampelographic testing centers, development of organic technologies for vine production. At the end of the article, the conclusion is given on the example of Riketi, a mountainous village in Adjara, about testing early frost-resistant vine varieties, sharing experiences of their rational use and setting up mountain appellation research centers and including their wines in organic tourism routes.

**Key words:** mountain viticulture, food security, mining ampelographic research centers. Organic agriculture, sustainable development.

**J.E.L. Classification:** Q01

## სეტყვისაგან ვაზის საიმედო დაცვა

მიხეილ ჯანიკაშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, პროფესორი  
[mikhailjanikascvili@gtu.ge](mailto:mikhailjanikascvili@gtu.ge)

ნოე ხოზრევანიძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, პროფესორი  
[noe\\_khozrevanidze@yahoo.com](mailto:noe_khozrevanidze@yahoo.com)

კობა კობალაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ასოც პროფესორი  
[koba.kobaladze@gmail.com](mailto:koba.kobaladze@gmail.com)

ეკა შილაკაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ასისტენტ-პროფესორი  
[eshilakadze@gmail.com](mailto:eshilakadze@gmail.com)

თამაზ კობახიძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, სტუდენტი  
[tazokobakhidze1@gmail.com](mailto:tazokobakhidze1@gmail.com)

### აბსტრაქტი

სამთო მევენახეობაში სეტყვას მეურნეები ოდითგანვე „ღვთის რისხვას“, ღვთის სასჯელს და კლიმატურ კატასტროფას უწოდებდნენ. ჯერ კიდევ ორი საუკუნის უკან იმ დროის საინფორმაციო საშუალებები საქართველოში წერდნენ სეტყვისაგან მიყენებულ ზარალზე, მისგან დახოცილი პირუტყვის, დაზიანებული სახლებისა და განადგური ვენახების შესახებ. გასული საუკუნის 50-იან წლებში საქართველოში ნაყოფიერი სამუშაოების იქნა ჩატარებული სეტყვის ღრუბლების დასაშლელად. ამ ტექნოლოგიით ხდებოდა თვითმფრინავებით ან რაკეტების საშუალებით ღრუბლებზე ზემოქმედება ქიმიური რეაგენტების შეტანით. ეს მეთოდი გამოირჩეოდა საბრძოლო მოწყობილობების შექმნის, მონტაჟისა და ექსპლუატაციის სიძვირით. აღსანიშნავია, რომ საქართველოს გაზრდილმა გეოპოლიტიკურმა, ეკონომიკურმა და ა.შ. მნიშვნელობამ გაძლიერა ინტენსიური საჰაერო მიმოსვლა და გამოიწვია ცაში საფრენი აპარატების მზარდი სიმრავლე. აღსანიშნავია ისიც რომ კლიმატის გლობალური ცვლილებების გამო გაიზარდა სეტყვიან დღეთა რაოდენობა და ინტენსივობა. შედეგად ობიექტურად გვიანდებოდა რეაგირება სეტყვის ღრუბლებზე ან საერთოდ ჩერდებოდა პროცესი. არსებული ობიექტური მიზეზების შედეგად ეს ძვირადღირებული მექანიზმები და დანადგარები უკვე ვერ უზრუნველყოფენ სეტყვისაგან ბაღებისა და ვენახების სტაბილურ, საიმედო დაცვას.

დღეს თანამედროვე სამთო მევენახეობაში სულ უფრო ინტენსიურად ინერგება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების დროებითი გადახურვა სხვადასხვა სახის ბადე სახურავებით, რომლებიც მეორადი ნედლეულის გადამუშებით მიღებული ძაფისაგან იქსოვება. ამ მეთოდის დამუშავებაში და დანერგვაში თავისი ნაყოფიერი წვლილი აქვთ შეტანილი საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის მკვლევარებსაც.

საკვანძო სიტყვები: სამთო მევენახეობა, სეტყვა, ატმოსფერული ნალექი, ვაზის დაცვა

JEL კლასიფიკაცია Q1

ძირითადი ტექსტი

1877 წლის ივლისში გაზეთი „ივერია“ წერდა, რომ 4 ივლისს შესანიშნავი ამინდის დროს, შუადღიდან ამოვარდა ძლიერი გრიგალი, ჩამობნელდა, დაუშვა თავსხმა წვიმა, რასაც სეტყვა მოჰყვა, მისი მარცვლები მტრედის კვერცხის ზომისა იყო. მთლიანად განადგურდა ნათესები და ვენახები გურჯაანში, ვეჯინში, ბაკურციხეში და მიმდებარე სოფლებში.

სეტყვა - ატმოსფერული ნალექია. იგი მოდის გროვა წვიმის ღრუბლიდან. ჩვეულებრივ ელქებისა და თავსხმის დროს. ფორმირდება, უმთავრესად წლის თბილ პერიოდში (როცა ტემპერატურა 20 °C-ზე

მეტია). სეტყვა შედგება ყინულის სხვადასხვა ზომის (5-55 მმ; იშვიათად 130 მმ-მდე) სფერული ნაწილაკების, ან ნატეხებისაგან. სეტყვის მარცვალს შრეებრივი აგებულება აქვს - არსებობს 1 მმ სისქის გამჭვირვალე და ნახევრად გამჭვირვალე შრეები. სეტყვის ზოლის სიგანე რამდენიმე კმ-ია, სიგრძე კი ათეული, ზოგჯერ ასეული კმ. მისი ხანგრძლივობა 5-10 წთ-დან  $\frac{1}{3}$  საათამდეა. სეტყვის დროს 1 წთ-ში  $1\text{მ}^2$  ზედაპირზე ეცემა 500-1000 მარცვალი, მათი სიმკვრივეა  $0,5-0,9$  გ/სმ<sup>2</sup>-ია, ხშირად ინტენსიური სეტყვა სიმძიმის, ასევე მოძრაობის სიჩქარის შედეგად შექმნილი კინეტიკური ენერგიით ნიადაგის ზედაპირზე დაცემისას იწვევს მის დაშლას და ეროზიული მოვლენების გააქტიურებას.



**სურათი: 1. სეტყვა ვენახში**

საქართველოში სეტყვიანობის კვლევას დიდი ხნის ისტორია აქვს. ამ მიმართულებით ჩატარებული კვლევები ფართო სპექტრს მოიცავს.ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 50-იანი წლებიდან მიმდინარეობდა სეტყვის პროცესების აქტიური თეორიული და ექსპერიმენტული კვლევები. განსაკუთრებით აღსანიშნავია გეოფიზიკის და ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტებში ჩატარებული სამუშაოები. ამ კვლევების საფუძველზე შეიმუშავდა სეტყვის ღრუბელზე ზემოქმედების ეფექტური მეთოდები. ეს მეთოდები დაინერგა სეტყვასთან ბრძოლის სპეციალურ სამსახურში, რომელიც სეტყვისგან იცავდა დაახლოებით 1.2 მლნ.ჰა ფართობზე განლაგებულ სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს. აღნიშნული სამუშაოების შედეგად ზარალი შემცირდა დაახლოებით 70-80%-ით. დადგენილია, რომ სასოფლო სამეურნეო კულტურებს მნიშვნელოვან ზარალს აყენებს წვრილი ინტენსიური სეტყვა, თუმცა, განსაკუთრებით საშიშია 10-15 მმ დიამეტრის მქონე სეტყვის მარცვლები. ასევე არსებობენ სეტყვის ქვებიც, რომელთა დიამეტრიც 30-40 მმ და ზოგჯერ უფრო მეტიცაა.



**სურათი : 2 სეტყვის ქვები**

ასეთ სეტყვას შეუძლია მთლიანად გაანადგუროს ნათესები, დახვრიტოს სახლების სახურავები, დაამსხვრიოს ფანჯრები, დახოცოს შინაური ფრინველი და წვრილფეხა საქონელი. იშვიათ შემთხვევაში სეტყვის მარცვალი იწონის 100-200გ-ს და ქათმის კვერცხის ტოლიცაა, ასეთი სეტყვის ქვები ადამიანების დაღუპვის მიზეზიც გამხდარა-კერძოდ ინდოეთის ქალაქ მორადაბადში 1888 წელს სეტყვამ 246 ადამიანის სიკვდილი გამოიწვია. ცნობილია, ისიც, რომ 1961 წელს ინდოეთში სეტყვამ მოკლა სპილო, ხოლო 1981 წელს ჩინეთში 10 ათასზე მეტი შენობა-ნაგებობა დააზიანა. **2010 წელს** არგენტინაში, ვიალეს შტატში **დაფიქსირდა დღემდე უდიდესი სეტყვა 4,4 კილოგრამი წონით.**

სეტყვა განსაკუთრებით საშიშია იმ რაიონებში, რომლებიც ხასიათდება რელიეფის სირთულით,

ზღვის დონიდან დიდი სიმაღლით, ჰაერის მასების მაღალი ტენიანობით, ანუ მთიან და მაღალმთიან რეგიონებში. საქართველო სწორედ ასეთ რეგიონებს მიეკუთვნება. ფაქტია, რომ კავკასიის მთიანეთში ადგილის სიმაღლის ზრდა 500 მ-დან 2500მ-მდე იწვევს სეტყვიან დღეთა საშუალო რაოდენობის 2-3 ჯერ ზრდას. ფაქტია, ისიც, რომ სეტყვამ საქართველოს 1997 წელს მიაყენა 35 მლ.ლ-ის ზარალი. თანამედროვე ცივილიზებულ მსოფლიოში სეტყვასთან ბრძოლა დღეისათვის ძირითადად ორი მეთოდით ხდება: **პირველი მეთოდი**ა სეტყვის პროცესზე აქტიური ზემოქმედება, თვითმფრინავით ან რაკეტების საშუალებით და ღრუბლებში ქიმიური რეაგენტების შეტანა. სამწუხაროდ არსებული მექანიზმები და დანადგარები ვერ უზრუნველყოფენ ბალებისა და ვენახების სტაბილურ, საიმედო დაცვას სეტყვისაგან. ეს გამოწვეულია იმით, რომ აღნიშნული მოწყობილობების გააქტიურება მოითხოვს წინასწარ პროგნოზირებას. ამასთან ხშირად ადგილი აქვს:

1. მოწყობილობების გვიან ჩართვას და არაეფექტურ მუშაობას.
2. ძნელია კლიმატის პროგნოზირება,
3. ძვირია სეტყვის საწინააღმდეგო ქვემეხები, ჭურვები და ლოკატორები.
4. თვითმფრინავებისა და სხვა საფრენი აპარატების სვლაგაზების ფრენის არელების დატვირთვის გამო ზოგჯერ დროულად ვერ ხდება სეტყვის დამშლელი ღრუბლებისაკენ ჭურვების სროლის ნებართვის მიღება.
5. ხშირად დანახარჯები იმ მოწყობილობებზე, რომლებიც დღეისათვის გავრცელებულია ღვინის მწარმოებელ ქვეყნებში, მნიშვნელოვნად აღემატება სეტყვისაგან მიყენებულ ფინანსურ დანახარჯებს და ეკონომიკურად არა ეფექტურია .
6. ასევე ძვირია თვითმფრინავებით ღრუბლების დაშლა, ვინაიდან თვითმფრინავით გაფრენა ერთი საათის განმავლობაში 30 ათასი ევრო ჯდება.

ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ სეტყვისაგან მოსავლის დაცვის ამ სისტემების მონტაჟი და მისი ექსპლუატაცია საქართველოში ქვეყანას ათობით მილიონი ლარი დაუჯდა. თუმცა ცოდვა გამხელილი ჯობია და ეს კლიმატური კატასტროფული მოვლენა, რომელსაც ქართველი მევენახეები „ღვთის სასჯელს“ უწოდებენ კლიმატის გლობალური ცვლილებების გამო, კვლავ დიდ ეკონომიკურ და მორალურ ზარალს აყენებს მეურნეებს. ასე მაგალითად, 2012 წელს სეტყვამ 11 ათასი ჰა დააზიანა, ხოლო 2013 წელს — 10 ათას ჰა-ზე მეტი ფართობი. აღსანიშნავია ისიც, რომ სეტყვის საწინააღმდეგო დანადგარებმა 2016 წელს ვერ მოახერხეს აღმოსავლეთ საქართველოში სეტყვისაგან ვენახების სრულად დაცვა. ასეთ შემთხვევებში მაშინვე ლოგიკურად ისმება კითხვა .. თუ რატომ არ იმუშავა, ამ მრავალმილიონიანი ღირებულების სისტემამ“. როგორც, ეს თავად პრაქტიკამ ცხადყო. პასუხიც ჯერ კიდევ სეტყვის მოსვლამდე უკვე მოფიქრებული, რაფინირებული და გამზადებულია: „ რომ არ ემუშავება ამ სისტემას, ზარალი ბევრად უფრო დიდი იქნებოდაო“. რეალური შედეგი კი ასეთია დედამიწაზე იზრდება სეტყვიან დღეთა რაოდენობა, სეტყვის სიმლიერე და მისგან მიყენებული ზარალი. მევენახეებმა ისიც უნდა გაითვალისწინონ, რომ წინა ათწლეულებისგან განსხვავებით, სეტყვა ასევე მოდის გაზაფხულზე და ადრე შემოდგომაზეც. ამასთან, სეტყვის მარცვლები სულ უფრო დიდი ხდება. ჰაერში ფრენის დროს რამდენიმე ასეთი სეტყვა ერთმანეთთან არის დაკავშირებული და შეყინული.



**სურათი: 3 სეტყვისაგან ვაზის დაცვა ბადეებით გადახურვით.**

**მეორე მეთოდი**ა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების დროებითი გადახურვა სხვადასხვა სახის ბადე სახურავებით და ვენახის რიგების გვერდებიდან დაფარვა. აღსანიშნავია, რომ ეს ბადეები უმეტეს

შემთხვევაში ცელოფნის, ასევე პლასტიკური ნაგვის ნაჩენებისაგან მზადდება და ცირკულალური ეკონომიკის ეფექტურობის აშკარა შედეგია, 80-იანი წლებიდან საქართველოში ინტენსიური მუშაობა ტარდებოდა სეტყვისგან დამცავ მექანიკური ,, ბადური დაფარვის" სისტემის შექმნაზე, საგარეჯოში მანავის ტერიტორიაზე ჩატარდა კიდევ მისი დემონსტრირებაც.

2000-იანი წლების დასაწყისში ჩრდილოეთ იტალიაში ,,ევრომონტანას" ტრენტინოს საერთაშორისო კონფერენციაზე ჩატარდა ვენახების ,, ბადეებით გვერდული დაფარვის". დემონსტრირებაც, რომელიც დღეს საკმაოდ ფართოდ არის გავრცელებული, განსაკუთრებით სამთო მევენახეობის ზონებში.



**სურათი 4: ვენახების სეტყვისაგან დამცავი ,, ბადეებით გვერდული დაფარვის" ტექნოლოგიის დემონსტრირება**

ამ ტექნოლოგიით ვაზის თითოეული რიგის ზემო და ქვედა მავთულზე ორივე მხრიდან აფარებენ სეტყვისაგან დამცავ ბადეს. ამ მეთოდს ვაზის დაცვის პასიურ მეთოდსაც უწოდებენ. არსებობს ასავე ასაწევ - დასაწევი ბადის ფარდით დაფარვის



**სურათი: 5. სეტყვისაგან დამცავი ბადით ვაზის რიგების გვერდების დაფარვა ფირმა Whailex (ვაილექსის) ტექნოლოგიით.**

მეთოდიც. ამ ტექნოლოგიის შესაბამისად დამცავი ბადის ფარდის ქვედა ბოლოში მაგრდება დრეკადი ღერო, რომლითაც ბადე შეიძლება 3-10 წამში ხელითაც ავახვიოთ.

ფაქტია, რომ იგი ნაყოფის დაცვის საიმედოობით, ეკონომიკური ეფექტურობით, სიმარტივითა და ექსპლუატაციის ხანგრძლივობით (20-30 წელი, ზოგჯერ მეტიც) ყველა სხვა ტექნოლოგიაზე უფრო საიმედოა. 2003 წელს ივადის პროგრამით გარემოს დაცვის და კლიმატის ცვლილებებთან სამთო წარმოების ადაპტაციის კომპონენტში ახალციხის რაიონის სოფელ წნისში ( ფერმერი ზაურ ნეფარიძე) დაიწყო სამუშაოები ინტენსიური ბადის სანერგის გასაშენებლად და ,,ბადური დაფარვის" ტექნოლოგიების საქართველოში დასანერგად, მაგრამ 2004 წელს სოფლის მეურნეობის სამინისტრომ მსოფლიოს მევენახეობის ზონებში ფართოდ დანერგილი და მოწონებული ეს პროექტი გააჩერა. ასევე ორიგინალური სქემები და კონსტრუქციებიც დამუშავებული ქართველი მეცნიერებისა და გამომგონებლების მიერ. ამ მხრივ აღსანიშნავია პროფ. დ. თაქთაქიშვილის, გ. შაფაქიძის, ვ. ბუჩუკურის, გ. თოფურიას, ა. იოსელიანის, ვ. მოდოვიჩკოს, მ.ჯანიკაშვილის და სხვების შრომები. აღნიშნული ავტორების მიერ დამუშავებულ იქნა ვენახების გადასახური კონსტრუქციები და ისინი წარმატებით ფ გამოცდილ იქნა სავსე პირობებში.

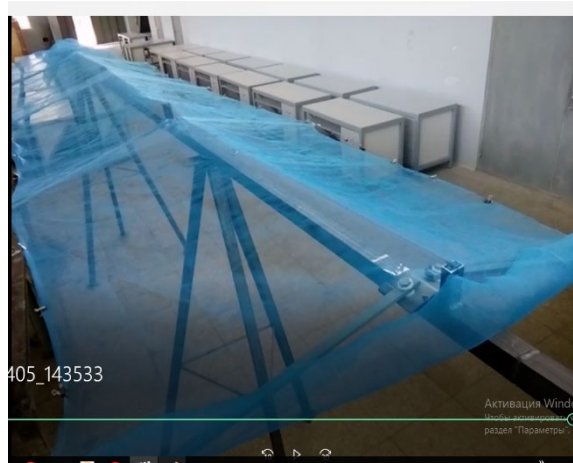


**სურათი: 6. სეტყვისაგან დამცავი ბადით გვერდებიდან დაფარული ვენახი.**

სპეციალისტების აზრით, ასეთი ბადეების მთავარი უპირატესობა გარდა სეტყვისაგან დაცვისა მდგომარეობს ნაყოფების ქარისა და მზის დამწვრობებისაგან დაცვაში. ბადეები ინარჩუნებენ სტაბილურ ტენიანობას, ქმნიან მიკროკლიმატს, ასევე იცავენ მცენარეებს, მავნებლების ზემოქმედებისაგან და ტემპერატურის ძლიერი ცვალებადობისაგან. ბადეების ფერების საშუალებით შესაძლებელია მცენარის ნაყოფების დამწიფების პროცესის დაჩქარება ან შენელება, მცენარის ბიომასის გაზრდა, ფესვთა სისტემის და ღეროების გამაგრება, ნაყოფების ფერისა და ზომის რეგულირება. უკანასკნელ პერიოდში კომპანიები ამზადებენ ხანგამძლე (10-40 წელი) და საიმედო ბადე-კონსტრუქციებს, რომლების გამოიყენება კვლაცწარმოებაში და რომელთაც პრაქტიკულად იყენებს ღვინისა და ხეხილის მწარმოებელი ევროპის ყველა ქვეყანა. საქართველოში ჯერჯერობით მათი გამოყენება პრაქტიკულად არ ხდება. მართალია, აღნიშნული მოწყობილობები არ წარმოადგენენ ფუფუნებას, მაგრამ მათი გამოყენება აუცილებელია, რათა მებაღეებმა და მევენახეებმა მიიღონ მაღალი, ხარისხიანი და ბაზარზე მაღალ კონკურენტუნარიანი მოსავალი. ვენახისა და ბაღების სეტყვისაგან დაცვის თანამედროვე ბადეების კონსტრუქციების შექმნისა და დახვეწის საკითხებზე, ნაყოფიერ საქმიანობას აწარმოებს საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტიც. ეს მოწყობილობა უზრუნველყოფს სეტყვის საწინააღმდეგო ბადის გაშლას და დაკეცვას.



**სურათი 7. სტუ-ს მიერ შექმნილი ვენახის სეტყვისაგან დამცავი მოწყობილობა დახურულ მდგომარეობაში**



სურათი: =8. სტუ-ს მიერ შექმნილი ვენახის სეტყვისგან დამცავი მოწყობილობა მუშა - ღია მდგომარეობაში

### დასკვნა

ქიმიური რეაგენტებით სეტყვის ღრუბლების დამუშავება თვითმფრინავებისა და რაკეტების გამოყენებით ობიექტური მიზეზების გამო მოკლებულია საიმედოობას. შედეგად მიუხედავად იმისა, რომ ათობით მილიონი დაიხარჯა ამ სისტემების მონტაჟსა და ექსპლუატაციაზე, სეტყვა მევენახეობას დღესაც მრავალმილიონიან ზარალს აყენებს. საქართველოს საჰაერო სივრცეში საფრენი აპარატების ზრდის ტენდენცია, ამ სისტემის საიმედოობას მომავალშიც კიდევ უფრო შეამცირებს. სეტყვისაგან ვენახების დაცვის საქმეში, სულ უფრო გაიზრდება მეორადი ნედლეულის გადამუშავებით მიღებული ძაფებისაგან მოქსოვილი ვენახების გადასახური ბადეების და პასიური და ინტენსიური სისტემების როლი. ამ სისტემის დიდი მნიშვნელობა პრაქტიკულად დაამტკიცა საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის მიერ შექმნილმა ვენახების გადასახური ბადეების სისტემამ, რომელიც დისტანციურადაც იმართება.

### გამოყენებული ლიტერატურა:

1. საქართველოს მაღალმთიანი დასახლებების განვითარების სტრატეგია 2019-2023
2. ნოე ხოზრევანიძე, კობა კობალაძე, „2022 -ორგანული პროდუქტების წელია“.- ჟურნალი აგრარული საქართველო N 3. 2022 წელი.
3. კობა კობალაძე, გუგა სალარიძე „ორგანული სამთო მევენახეობა მთის სოფლის მდგრადი განვითარების საფუძველია“. ჟურნალი აგრარული საქართველო N 3. 2022 წელი.
4. ჟორა გაბრიჭიძე, -სეტყვა-ჟურნალი „ახალი აგრარული საქართველო“ N75
5. ჟორა გაბრიჭიძე- გიორგი ქუთელია, ჟურნალი „ახალი აგრარული საქართველო“ №-73
6. ვიკიპედია-სეტყვა-<https://ka.wikipedia.org/wiki/სეტყვა>
7. <https://agrokavkaz.ge/agromarket/uakhlesi-agrodroni-30-litriani-avzith-saathshi-16-hekhtars-camlavs.html>- 20.07.2021
8. <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/2163899?publication>

## Reliable protection of vines from hail

*Mikheil Janikashvili*  
*Georgian Technical University, Professor*  
*mikhailjanikashvili@gtu.ge*  
*Noe Khozrevanidze*  
*Georgian Technical University, Professor*  
*noe\_khozrevanidze@yahoo.com*  
*Koba Kobaladze*  
*Georgian Technical University Asc. Professor*  
*Eka Shilakadze*  
*Georgian Technical University, Assistant Professor*  
*eshilakadze@gmail.com*  
*Tamaz Kobakhidze*  
*Georgian Technical University, bachelor student*  
*tazokobakhidze1@gmail.com*

### RESUME

As far back as two centuries ago, the media reported on the damage caused by hail, the cattle that died from it, the damaged houses, and the destroyed vineyards. In the 50s of the last century, fruitful works were carried out in Georgia to disperse the hail clouds. This technology was done by airplanes or missiles and impacted on clouds by the introduction of chemical reagents. The method was distinguished by the high cost of setting up, installing and operating the equipment. It is noteworthy that Georgia's increased geopolitical, economic, etc. The importance of enhanced modern intensive air traffic and led to an abundance of aircraft flying in the sky. It is also noteworthy that the number and intensity of hail days has increased due to global climate change. Because of all this, there was a delayed response or the process was stopped altogether. Due to existing objective reasons, these expensive mechanisms and equipment can no longer provide stable, reliable protection of gardens and vineyards from hail.

Today, in modern mining viticulture, temporary roofing of agricultural lands is being introduced more and more intensively with different types of mesh roofs, which are woven from yarn obtained by recycling secondary raw materials. Researchers of the Georgian Technical University have also made a fruitful contribution to the development and implementation of this method.

Key words: mountain viticulture, hail, atmospheric precipitation, vine protection

**JEL Classification Q1**



# IOT ტექნოლოგიების როლი მევენახეობაში, გამოწვევები თანამედროვე მსოფლიოსა და საქართველოში

პავლე ტაბატაძე  
 დოქტორანტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
 tabatadzepavle@gmail.com

აბსტრაქტი: მევენახეობა და მეღვინეობა წარმატებით აერთიანებს ტრადიციებსა და ინოვაციებს. ეს არის ინდუსტრია, რომელიც დგას მზარდი გამოწვევების წინაშე, როგორც საქართველოში, ისე მთელ მსოფლიოში, რაც გულისხმობს კლიმატის განუწყვეტელ ცვლილებას და ირიგაციული სისტემების არასტაბილურობას. ღვინის ხარისხის შენარჩუნება აღნიშნული ცვლილებების ფონზე ძირითადი საკითხია ნებისმიერი მეღვინისთვის. წინამდებარე სტატიაში განიხილება რა როლი აქვს IOT (ნივთების ინტერნეტიზაცია) ტექნოლოგიებს ამ საკითხის გადაწყვეტაში, ასევე როგორია რეალობა საქართველოში და რა პესპექტივები აქვს ქართულ ღვინოს მსოფლიო ბაზარზე.

საკვანძო სიტყვები: IOT ტექნოლოგიები, მეღვინეობა, მევენახეობა

JEL კლასიფიკაცია Q54, Q55

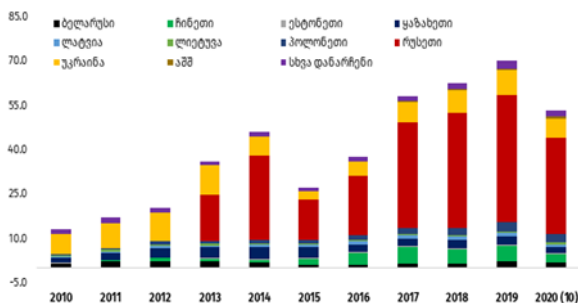
ძირითადი ტექსტი

საქართველო ღვინის ქვეყანაა, ამას მოწმობს ნივთიერი და ისტორიული წყაროები და მტკიცებულებები. მსოფლიოში პირველი კულტურული ვაზი სწორედ საქართველოშია აღმოჩენილი. ქართული ღვინის ისტორიაში მნიშვნელოვანი პერიოდია მე-19 საუკუნე, როცა ალექსანდრე ჭავჭავაძის მონდომებით ქართული ღვინის წარმოების ტექნოლოგია დაუახლოვდა ევროპულს, ხოლო მე-19 საუკუნის 70-იანი წლებიდან ივანე მუხრან-ბატონის მარნიდან ღვინო საქართველოს ფარგლებს გარეთ გადიოდა.

მე-20 საუკუნის მიწურულს ქართული ღვინო შევიდა ევროპულ, ამერიკულ და აზიურ ბაზრებზე. [1]

საქართველოდან ექსპორტირებულ პროდუქტებს შორის 2019 წლის მონაცემებით მესამე ადგილი სწორედ ღვინოს უკავია. ქართული ღვინო მსოფლიოს 52 ქვეყანაში შედის, ყველაზე დიდი მოთხოვნა კი შემდეგ 10 ქვეყანაშია:

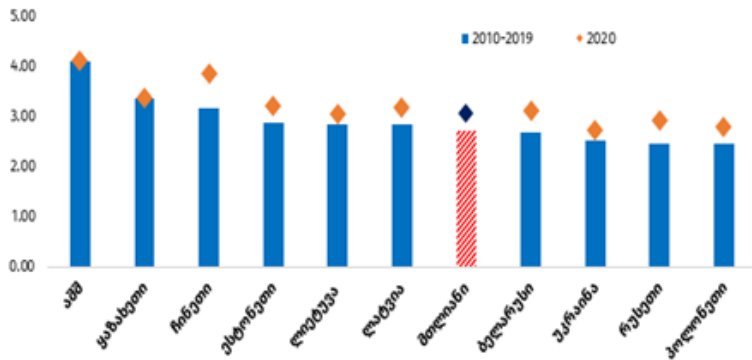
გრაფიკი 1. ღვინის ექსპორტის მოცულობა (მლნ ლიტრი)



წყარო: <https://bm.ge/ka/article/gvinis-eqsporitis-atwledi-sad-fasobs-dzvirad/71629>

განსხვავებული სურათია ღვინის საშუალო ფასის კუთხით

გრაფიკი 2. ექსპორტირებული ღვინის საშუალო ფასი (აშშ დოლარი/ლიტრი)



წყარო: <https://bm.ge/ka/article/gvinis-eqsportis-atwledi-sad-fasobs-dzvirad/71629>

ღვინის მაღალი ფასი აღნიშნულ ქვეყნებში განპირობებულია მაღალი ხარისხის ღვინოზე მოთხოვნით, თუმცა ექსპორტირებული პროდუქტის რაოდენობა მცირეა.

ევროკავშირის ქვეყნებთან თავისუფალი სავაჭრო ურთიერთობის მიუხედავად ქართულმა ღვინომ ამ დრომდე ვერ შეძლო საპატიო ადგილის დამკვიდრება აღნიშნულ ბაზრებზე, სადაც მაღალია სტანდარტები და მკაცრია რეგულაციები.

ხარისხის გაუმჯობესების შემთხვევაში, მრავალსაუკუნოვან ქართულ ღვინოს დიდი პოტენციალი აქვს მსოფლიო ბაზარზე, მას შეუძლია საპატიო ადგილი დაიმკვიდროს თავისი უნიკალურობით, რაშიც იგულისხმება ავთენტური ვაზის ჯიშები, ტრადიციული მეღვინეობა - ღვინის ქვევრში დადუღება და დავარგება, ეს არის ქართული ტექნოლოგია, რომელიც საქართველოს გარდა სხვაგან არ გამოიყენება. [2]

ბოლო ათწლეულში მსოფლიოს მასშტაბით მოხმარებული ღვინის რაოდენობა შემცირდა, თუმცა გაიზარდა მომხმარებლების მხრიდან მოთხოვნილი ხარისხის სტანდარტები.

თანამედროვე სამყაროში სხვადასხვა ქვეყნის მეღვინეებისთვის ხარისხიანი ღვინის წარმოებისთვის გადასაჭრელი საკითხები მსგავსია. ისინი დაკავშირებულია გარემო პირობებთან, ადამიანურ და ეკონომიკურ რესურსებთან, ტექნოლოგიურ ფაქტორებთან. გარემო ფაქტორებით განპირობებული გამოწვევების სპექტრი ფართოა. კლიმატის ცვალებადობამ და არასტაბილურმა სარწყავებმა დიდი გავლენა იქონია ვენახების სიცოცხლისუნარიანობაზე მთელი მსოფლიოს მასშტაბით.

პესტიციდებითა და მცენარეთა სხვადასხვა ავადმყოფობით გამოწვეული ეკონომიკური დარტმაც საკმაოდ დიდია. მცენარეთა ავადმყოფობებით გამოწვეული მოსავლის ზარალი მსოფლიოში ყოველწლიურად 60 მილიარდ დოლარს აღწევს.

მევენახეებისათვის ძირითადი გამოწვევაა ინდუსტრიის მოდერნიზება.

მევენახეობა-მეღვინეობა მრავალსაუკუნოვანი ინდუსტრიაა, მაგრამ ახალი მიღწევები IOT ტექნოლოგიებში ეხმარებიან ვენახებს გააუმჯობესონ ეფექტურობა და აწარმოონ უფრო მაღალი ხარისხის ღვინო მონაცემთა უწყვეტი ანალიზისა და ზუსტი რეკომენდაციების საშუალებით. IOT - ნივთების ინტერნეტიზაცია, ეს არის ქსელი, რომელიც აკავშირებს სხვადასხვა ინფორმაციის შემკრებ ელექტრონულ მოწყობილობასა და ადამიანებს ინტერნეტის საშუალებით იმისათვის, რომ შეაგროვოს და შექმნას მონაცემთა ბაზა, შემდგომი დამუშავებისთვის.

IOT ტექნოლოგიებმა უკვე დაიმკვირდა ადგილი მევენახეობაში, როგორც პერსპექტიულმა სიახლემ. ისინი ძირითადად გამოიყენება გარემო ფაქტორების შესასწავლად, როგორებიცაა ტემპერატურა, ნალექები, ქარის სიჩქარე, ნიადაგისა და ჰაერის ტენიანობა და ა.შ.

IOT იყენებს ტექნიკურ და პროგრამულ პლატფორმებს ვენახების დისტანციურად სამართავად. ტექნიკური მხარე წარმოდგენილია უსადენო სენსორებით, რომლებიც განთავსებულია ვენახის ტერიტორიაზე და აგროვებს ინფორმაციას მიკროკლიმატის, ნიადაგის, მცენარის ფიზიკური მდგომარეობის შესახებ. რაც შეეხება პროგრამულ მხარეს, ის ამუშავებს მიღებულ ინფორმაციას და

ამცნობს მევენახეს, რისი საშუალებითაც ის იღებს გონივრულ გადაწყვეტილებას ვენახის ყოველდღიური საქმიანობის სწორად წარმართვისთვის.

IOT-ის დანერგვას მევენახეობაში აქვს არაერთი სარგებელი:

1. ვენახის მდგომარეობის განსაზღვრა და კონტროლი
2. მავნებლებისგან და დაავადებებისგან დაცვა
3. სამეურნეო პროცესის მართვა დისტანციურად
4. უკეთესი მენეჯმენტი
5. თანხების დაზოგვა
6. გარემო ფაქტორების დამაზიანებელი გავლენის მინიმუმამდე შემცირება
7. რთველისათვის საუკეთესო დროის განსაზღვრა

IOT ტექნოლოგიებს შეუძლიათ ზემოთ აღნიშნული გამოწვევების გადაწყვეტა. სენსორების გამოყენებით შესაძლებელია ვენახები გარდაიქმნას ჭკვიან სისტემებად, რომელთაც შეუძლიათ იგრძნონ და კომუნიკაცია დაამყარონ კლიმატურ და გარემოფაქტორების ცვლილებებთან, არსებულ რისკებთან.

სენსორებიდან მიღებული ინფორმაცია ერთიანდება სხვა წყაროებიდან მიღებულ ინფორმაციებთან, მაგალითად, ვენახის ისტორიულად ცნობილ მახასიათებლებთან, წინა წლების რთველის შედეგებთან, შემდეგ კი მევენახე იღებს შესაბამის გადაწყვეტილებას. [3] [4]

ვენახეებში შესაძლებელია მოეწყოს ამინდის სადგურები, დამონტაჟდეს ნიადაგის სენსორები და დრონები იმისთვის რომ შეგროვდეს ინფორმაცია ტენიანობის, აზოტის შემცველობის, ბიომასის ინდექსის, მიწის ელექტრული გამტარობის, სარეველებისა და მცენარის დაავადებების შესახებ. IOT-ის პრინციპების გამოყენებით ხდება მიღებული ინფორმაციის შედარება მცენარის ზრდის მოსალოდნელი სტადიისთვის საჭირო მახასიათებლებთან. ეს შედარება ეხმარება მევენახეებს რომ სწორ დროს სწორი პროდუქტი მიაწოდოს ვაზს, იგულისხმება სასუქი, ფუნგიციდები, ჰერბიციდები და ირიგაციული გეგმა.[5]

განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ვაზისთვის ირიგაციული გეგმის სწორად შედგენა, რადგან, როცა ვაზს წყალი აკლია, ის ზღუდავს ყურძნის დამწიფებას. IOT სენსორები ზომავენ ნიადაგის ტენიანობას, ატყობინებენ მევენახეს თუ რომელ არეში მიეწოდება ფესვებს ყველაზე მეტად წყალი, რა გავლენა შეიძლება გამოიწვიოს უხვმა ნალექმა, აღნიშნული სენსორის მიმდებარედ.

გარემო ფაქტორების, როგორებიცაა ჰაერისა და ნიადაგის ტემპერატურა, PH, ნალექი, ულტრაიისფერი გამოსხივება და მზის რადიაცია, შესწავლა და მონიტორინგი წარმოების გაუმჯობესების საშუალებას იძლევა. წინასწარ ხდება მცენარის დასარგავად საუკეთესო ადგილის განსაზღვრა. IOT-ს შეუძლია განსაზღვროს და აკონტროლოს არე გამორჩეული კლიმატური მახასიათებლებით, შედეგად კი მიიღება საუცხოო ღვინო.

ვენახების გარდა IOT-ის გამოყენება შესაძლებელია სარდაფებშიც, იმისათვის რომ გაკონტროლდეს ღვინის დამკვლელების პროცესი - რისთვისაც მთავარი ფაქტორებია ტემპერატურა, სინათლე და ტენიანობა. ტემპერატურის კონტროლი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, რადგან მცირე ფლუქტუაციებიც კი არღვევს ღვინის ოქსიდაციის პროცესს, ეს კი დიდ გავლენას ახდენს საბოლოოდ ღვინის ხარისხზე. სარდაფების შესაბამისი სენსორებით აღჭურვა მეღვინეს ატყობინებს უმნიშვნელო ცვლილებასაც კი და შესაძლებლობას აძლევს გამოასწოროს პრობლემა იქამდე, სანამ რაიმე დაზიანდება. [6]

## დასკვნა

IOT სისტემების გამოყენების მიზანი არის შეიქმნას „ზუსტი მევენახეობა“, სადაც მათი დახმარებით ხდება ყოველდღიური საქმიანობის ოპტიმიზაცია, ამის საშუალებით კი შრომის საფასურის შემცირება და ვენახების ეფექტიანობის გაზრდა, საუკეთესო ხარისხის ღვინის მიღება, გრძელვადიან პერსპექტივაში კი აღნიშნული ტექნოლოგიით თავიდან იქნება აცილებული მავნებლებისგან და მცენარეთა დაავადებებისგან გამოწვეული ზარალი. აღნიშნული ტექნოლოგიების გამოყენებით ქართველი მეღვინეები შეძლებენ უფრო მეტად დაუახლოვონ წარმოებული ღვინო ევროპელი და ამერიკელი მომხმარებლების მოთხოვნილ სტანდარტებს, რაც ახალი ბაზრების

მასშტაბურად ათვისების საშუალებას მისცემთ.

**გამოყენებული ლიტერატურა:**

1. <http://www.nplg.gov.ge/greenstone3/library/collection/ekonomik/document/HASH0197bc227a515419b9e3751d;jsessionid=DD3D15945CDF382E709A97983A28211E?ed=1> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 18.05.2022
2. [2] <https://bm.ge/ka/article/gvinis-egsportis-atwledi-sad-fasobs-dzvirad/71629> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 17.05.2022
3. [3] <https://www.softwebsolutions.com/resources/vineyard-management-system.html> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 20.05.2022
4. [4] <https://www.nsagriculture.com/news/technology-wine-industry-iot-vineyards/> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 20.05.2022
5. [5] E. Kudryashova, M. Casetti (2021), The internet of things - the nearest future of viticulture, Agris on-line papers in economics and informatics.
6. [6] [https://www.researchgate.net/publication/352546516\\_The\\_Internet\\_of\\_Things\\_-\\_the\\_Nearest\\_Future\\_of\\_Viticulture](https://www.researchgate.net/publication/352546516_The_Internet_of_Things_-_the_Nearest_Future_of_Viticulture)

**The role of IOT technologies in viticulture, Challenges in the world and in Georgia**

*Tabatadze Pavle*

*PhD student of Georgian Technical University*

Winemaking in Georgia has a big history. Nowadays many wine researchers agree that Georgia is "the cradle of viticulture". Georgian wine has a really great potential on the world market with its history, variety of grapes and unique way of wine making. But Georgian wine needs better quality, because in developed countries standards are higher. Winemakers around the world have the same challenges in high quality winemaking. These challenges include environmental changes, uncertainty of irrigation, pests and crop diseases, etc. IOT technologies can transform vineyards into intelligent systems. This helps winemakers to decrease costs and improve vineyard efficiency. Georgia can use this technologies to improve wine quality and capture new markets.

## მევენახეობის ეკონომიკური ეფექტიანობის ამაღლების ორგანიზაციულ- ეკონომიკური ფაქტორები

შორენა ცაავა  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, მოწვეული პროფესორი,  
[tekletsava@gmail.com](mailto:tekletsava@gmail.com)

მაია ლომიშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ასისტენტ პროფესორი,  
[m.lomishvili@gtu.ge](mailto:m.lomishvili@gtu.ge)

**აბსტრაქტი.** სტატიაში განხილულია მევენახეობა - მეღვინეობის ეკონომიკური ეფექტიანობის ამაღლების ორგანიზაციულ - ეკონომიკური ფაქტორები. აღნიშნულია, რომ დარგის ფუნქციონირებისა და განვითარების მნიშვნელოვანი ასპექტია ორგანიზაციულ - ეკონომიკური მექანიზმები. ამასთან ერთად, მევენახეობის შემდგომი განვითარებისათვის აუცილებელია სტრატეგიის ჩამოყალიბება. აღნიშნულია, რომ მნიშვნელოვანია სახელმწიფოს ჩართვა და ამ დარგის განვითარება. ასევე აუცილებელია ინოვაციის მუდმივი დანერგვა, კერძოდ პერიოდული ინოვაციური განახლება. გამოთქმულია აზრი, რომ მევენახეობაში თავისუფალი კვლავწარმოების შესაძლებლობები შეზღუდულია წარმოების სირთულის ხასიათიდან გამომდინარე. ყურძენზე ფასები განისაზღვრება მეღვინეობის პროდუქტზე მოთხოვნით, რისთვისაც სახელმწიფო რეგულირება უნდა იყოს განსაზღვრული სხვა დარგებთან შედარებით. ამასთან მოგება უნდა გადანაწილდეს ამ საწარმოო ჯაჭვის მიხედვით, პროპორციულად. მევენახეობა-მეღვინეობის წარმოების ფუნქციონირება და განვითარება თანამედროვე პირობებში უნდა იქნეს უზრუნველყოფილი მენეჯმენტის მეცნიერული საფუძვლებით, რომელიც ადაპტირებული იქნება დარგის სპეციალისტთან. ფუნქციონირების სისტემა ეს არის მართვასთან სამეცნიერო მიდგომები, მეთოდები ფუნდამენტალურ სისტემებთან, რომელიც ხელს უწყობს რაციონალური სამმართველო გადაწყვეტილებების მიღებას მიმართულს, დასახული მიზნებისა და ამოცანების გადასაწყვეტად.

**საკვანძო სიტყვები:** მევენახეობა-მეღვინეობა, ეკონომიკური ეფექტიანობა, ორგანიზაციულ-ეკონომიკური ფაქტორები, საბაზრო ეკონომიკა.

J.E.L. კლასიფიკაცია: - Q13

**ძირითადი ტექსტი.** თანამედროვე მევენახეობა-მეღვინეობის საწარმო ფუნქციონირება გარემოს სამყაროს ცვლილებებთან მჭიდრო კავშირშია. წარმოების განვითარების პერსპექტივების დამუშავების მთავარ თავისებურებებს წარმოადგენს ის, რომ საწარმოს სამეურნეო საქმიანობის შედეგები წარმოებული პროდუქციის მოცულობები და ხარისხი მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ბუნებრივ - კლიმატურ პირობებზე, რაც თავის დადს ასვამს ფუნქციონირების მექანიზმებსა და ეფექტიანობაზე, ფორმირების პროცესებზე და მათი საწარმო პოტენციალის გამოყენებაზე.

მევენახეობის ფუნქციონირებისა და განვითარების მნიშვნელოვანი ასპექტია დარგში მოქმედი ორგანიზაციულ-ეკონომიკური მექანიზმები. თანამედროვე საბაზრო ეკონომიკის პირობებში ორგანიზაციულ-ეკონომიკური ფაქტორები თამაშობენ მნიშვნელოვან როლს მევენახეობის ეკონომიკური ეფექტიანობის ამაღლებაში.

მევენახეობის განვითარების თანამედროვე დონე მრავალი ასპექტით ვერ პასუხობს ბაზრის მოთხოვნას ისეთი სფეროების მიხედვით, როგორცაა: მარკეტინგი, მენეჯმენტი, ბიზნეს დაგეგმვის სისტემა, სტიმულებსა და მოტივაციას ეთმობა მცირე ყურადღება. ყველა ეს საბაზრო ეკონომიკის პირობებში აფერხებს საწარმოს შესაძლებლობებს თავის საწარმოო პოტენციალის რეალიზაციას. ამასთან, მევენახეობა თავისი პოტენციალი შეიძლება გააუმჯობესონ მევენახეობთან მჭიდრო ინტეგრაციის საფუძველზე, აქედან გამომდინარე, მიზანშეწონილია, რომ მევენახეობა და მეღვინეობა ცალ-ცალკე არ იქნეს განხილული, არამედ როგორც მევენახეობა-მეღვინეობის კომპლექსი. აღვნიშნავთ, რომ დამკავშირებელი, მათ შორის მევენახეობა-მეღვინეობის წარმოებაში არის ტექნოლოგიური, მათ შორის მმართველობითი, საწარმოო პროცესი. ამრიგად, მევენახეობა-მეღვინეობის დარგი შეიძლება

განხილულ იქნეს, როგორც ობიექტი ან საწარმოო ეკონომიკური სისტემა, რომლისთვისაც ყალიბდება საერთო კანონზომიერებები და განვითარების პროცესები [1].

მევენახეობა-მელვინეობის წარმოების დინამიკა ობიექტურადაა დაკავშირებული მრავალ ფაქტორთან, არსებულ საწარმოო პოტენციალთან, გარემოს მდგომარეობასთან, დარგში სახელმწიფო პოლიტიკასთან, მარკეტინგულ და ინოვაციურ სტრატეგიებთან.

მევენახეობა-მელვინეობის განვითარების ჩამოყალიბება ობიექტურადაა დაკავშირებული ტექნოლოგიური ციკლის სისტემასთან, რომელიც წარმოადგეს აგროტექნიკური ღონისძიებების ერთობლიობას და რომელიც უზრუნველყოფს დარგის გაძღოლის სისტემას და ხარისხიანი პროდუქციის წარმოებას. მეურნეობის გაძროლის სისტემა, თავის მხრივ, წარმოადგენს სოციალურ-ეკონომიკურ, ორგანიზაციულ-ეკონომიკურ, ორგანიზაციულ, ტექნიკურ და ტექნოლოგიური პროცესების აგებასა და საწარმოო პროექტების განხორციელების ერთობლიობას, დარგის საწარმოს კონკრეტულ პირობებში მევენახეობა-მელვინეობის პროდუქციის წარმოებისა და რეალიზაციის მიზნით.

ორგანიზაციული სისტემების ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიაში მოწინავე როლია ორგანიზაციული სტრუქტურის ცვლილების წინააღმდეგობის დაძლევა. აღსანიშნავია, რომ რაც უფრო მაღალია სტრუქტურის ცვლილების მდგრადობის წინააღმდეგობა მით მაღალია ეკონომიკური ტრანსფორმაციის პროცესებში დადებითი ცვლილებების ალბათობა. არსებულ სიტუაციაში მევენახეობა-მელვინეობის წარმოების სფეროს ფუნქციონირება შეუძლებელია დარგებში მიმდინარე პროცესების სახელმწიფო რეგულირებისა და კონტროლის გარეშე. აუცილებელია, ამოქმედდეს მექანიზმები, რომლებიც უშუალო გავლენას იქონიებს მევენახეობა-მელვინეობის საწარმოების ფორმირებასა და ფუნქციონირებაზე, დარგობრივი ბაზრის ფუნქციონირებაზე, განვითარების დასახული სტრატეგიის რეალიზაციასა და საბაზრო მელვინეობის საექსპორტო პოტენციალის გაზრდაზე.

განვითარების პროცესის განუყოფელი ნაწილია კონკურენცია. მევენახეობა-მელვინეობის პროდუქციის ბაზარზე კონკურენცია განისაზღვრება დამოუკიდებლად გამყიდველითა და მყიდველთა რაოდენობით, ეს პროცესი ხელს უწყობენ მის მოძრაობას მწარმოებლიდან საბოლოო მომხმარებელამდე [2].

შიდა კონკურენციის ჩამოყალიბება და მხარდაჭერა აუცილებელია შეთანხმებულ იქნას გარე კონკურენტებთან მევენახეობა-მელვინეობის სამამულო პროდუქციის დაცვისა და ეფექტიანი დასაბუთებული სისტემის დაცვასთან, მაგრამ სახელმწიფო რეგულირების ღონისძიებები და მიდგომები არ უნდა ეწინააღმდეგებოდეს მეწარმეობის ინიციატივებს, ინდივიდუალური პროექტების დამუშავებასა და განხორციელებას და ა.შ.

მევენახეობა და მელვინეობა ყოველთვის იყო სახელმწიფოს მიერ რეგულირებული და პრიორიტეტული დარგი. აღსანიშნავია, რომ ამ დარგის ეფექტიანი განვითარების პრობლემების გადაწყვეტისთვის, რომლებიც არ შეიძლება გადალახულ იქნეს არა მარტო საბაზრო ინსტრუმენტებით, არამედ მოთხოვს სახელმწიფოს ჩართვას. მისი პრეროგატივაა:

1. მევენახეობა-მელვინეობის საწარმოთა განვითარების რეგულირებისათვის აუცილებელი სივრცის (მინდვრის) შექმნა და მათ მიერ საკანონმდებლო წარმოების დაცვის კონტროლი;
2. სამოქმედო კანონმდებლობის ჰარმონიზაცია ევროპის ქვეყნების კანონმდებლობასთან მევენახეობა-მელვინეობის მიმართულებით;
3. მევენახეობა-მელვინეობის პროდუქციის მწარმოებლებს შორის ჯანსაღი პირობების შექმნა;
4. ყურძნის მწარმოებლებსა და ღვინის ქარხნებს შორის ეფექტიანი საფასო საბაზრო პოლიტიკის ფორმირება და რეგულირება;
5. დარგში საგადასახადო პოლიტიკის სტიმულირების უზრუნველყოფა;
6. მევენახეობის, მრეწველობისა და ვაჭრობის შემდგომი ინტეგრაცია მომხმარებელთა მოთხოვნების მაქსიმალური დაკმაყოფილებასა და საწარმოთა ეფექტიანობის ამაღლებისთვის, საბოლოო პროდუქტის მომხმარებელამდე მიწოდებასა და ერთიანი ციკლის „ყურძნის მწარმოებელი - ღვინის მწარმოებელი - საფირმო გაყიდვა - მომხმარებელი“;
7. მევენახეობა-მელვინეობის საწარმოთა ადაპტაციისათვის ხელშეწყობა საბაზრო კონკურენტუნარიანობისათვის ხელსაყრელი პირობების შექმნა და მათი აქტივების ადაპტაციისათვის.

ამრიგად, სახელმწიფოს რეგულირებადი გავლენისას, ბაზრის პოზიტიური ფუნქციები ხელს უწყობს მის ფუნქციონირებას, როგორც ეფექტიან სისტემას, მკაფიოდ არის განსაზღვრული სახელმწიფო პოლიტიკა, რომელიც მიმართულია მაკროსისტემების შექმნაზე, უზრუნველყოფს ხარისხობრივ გადიდებას.

ინოვაციის მუდმივი დანერგვა არის მოქმედების აუცილებელი შიდა მომენტი და რეალიზაციის პრაქტიკული ფორმა. საერთო ეკონომიკური კანონები შრომის ნაყოფიერების ამაღლება, დროის ეკონომია, მოთხოვნილების ამაღლება და ა.შ. რომელთა მოქმედების ხასიათი განსაზღვრავს მოქმედებას და ეკონომიკურ დინამიკას. ამ შემთხვევაში აქ საუბარია პერიოდულ ინოვაციურ განახლებაზე, რომელიც დევს საზოგადოების გარდაქმნის ყველა სფეროში. ეკონომიკური ზრდა ეყრდნობა სიახლეების მასობრივ შემოტანას და დაკავშირებულია მეცნიერების პროგრესთან, რაც თვის მხრივ გულისხმობს შემდგომი ინოვაციურ-ტექნოლოგიური პროცესებისათვის საფუძველს [3].

მევენახეობა-მეღვინეობის წარმოებაში ტექნოლოგიური პროცესების განახლების მოტივი, ნოვატორობისათვის რეალური სტიმულისათვის. კაპიტალის დაბანდების რისკთან დაკავშირებულია მეწარმეთა მიერ დამატებითი შემოსავალი, რაც ხელს შეუწყობს მევენახეობა-მეღვინეობის წარმოების განვითარებას.

საბაზრო ეკონომიკაზე ეფექტიანი გადასვლის და დარგობრივი ბაზრის ეფექტიანი ფუნქციონირების მნიშვნელოვანი ფაქტორია. ფასწარმოქმის სისტემა ფასზეა დამოკიდებული დანახარჯების დაფარვა და მევენახეობა-მეღვინეობის საწარმოს შემოსავალი.

დარგში საფასო სიტუაცია ხასიათება ფასებისა და დანახარჯების შეფარდებით, რომლებიც აისახება რენტაბელობაში. ფასები არეგულირებს რესურსებს კონკრეტულ წარმოებაში.

მევენახეობაში თავისუფალი ფასწარმოქმის შესაძლებლობები შეზღუდულია წარმოების სანედლეულო ხასიათიდან გამომდინარე - ფასები ყურძნზე განისაზღვრება მეღვინეობის პროდუქციაზე მოთხოვნით და ამიტომ სახელმწიფო რეგულირება უნდა იყოს მნიშვნელოვანი სხვა დარგებთან შეადარებით. საფასო ურთიერთობები განხილულ უნდა იქნეს მთლიანად აღწარმოების პროცესების მიხედვით მევენახეობა-მეღვინეობის წარმოებისათვის მატერიალურ-ტექნიკური რესურსებიდან მის საბაზრო რეალიზაციამდე.

ყველა საწარმო სტრუქტურის სტიმულირებისთვის, რომლებსაც აქვთ მზა პროდუქციის წარმოებიდან (მევენახეობის მეურნეობებიდან და პირველადი მეღვინეობის საწარმოებიდან მეღვინეობის მეორად ქარხნებამდე) აუცილებელია მოგება განაწილდეს ამ საწარმოთა ჯაჭვის ყველა მონაწილეს შორის. ეს გადანაწილება შეიძლება განხორციელდეს საწარმოო პროცესში ყოველი მონაწილის პროპორციულად [4].

**დასკვნა.** წინათ არსებულმა საწარმოო სტრუქტურებმა და ეკონომიკურმა პრიორიტეტებმა განიცადეს მნიშვნელოვანი ცვლილებები. ამჟამად მეურნეობრიობის შედეგები სულ უფრო მეტად არიან დამოკიდებულები სასოფლო-სამეურნეო ფორმირებებზე, შრომის მოტივაციაზე, ორგანიზაციული ფორმების შესაბამისობით და მეურნეობის ხერხებით, რომელიც ჩამოყალიბდა ეროვნული და შიდა ეკონომიკური პირობებით.

ამრიგად, მევენახეობა-მეღვინეობის ფორმირება და განვითარება უნდა განისაზღვოს პროგნოზული ერთიანი კრიტერიუმებით, რომლებიც მას დაახასიათებს პერსპექტივაში.

მევენახეობა-მეღვინეობის წარმოების ფუნქციონირება და განვითარება თანამედროვე პირობებში უნდა იქნეს უზრუნველყოფილი მენეჯმენტის მეცნიერული საფუძვლებით, რომელიც ადაპტირებულ იქნება დარგობრივ სპეციფიკასთან. მენეჯმენტის სისტემა - ესა არის მართვასთან სამეცნიერო მიდგომები, მეთოდები ფუნქციონალური და უზრუნველყოფა ქვესისტემებთან, რომლებიც ხელს უწყობენ რაციონალური სამმართველო გადაწყვეტილებების მიღებას მიმართულს დარგის მიზნების და ამოცანების მიღწევისაკენ.

თანამედროვე მევენახეობა-მეღვინეობის საწარმო, როგორც მენეჯმენტის ობიექტი ფუნქციონირებს გარემოს ცვალებად პირობებში, მისი სამეურნეო საქმიანობის შედეგებში წარმოებული

პროდუქციის რაოდენობა და ხარისხი მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ეკონომიკურ, საკანონმდებლო-სამართლებრივ, ორგანიზაციულ, ბუნებრივ - კლიმატურ და სხვა ფაქტორებზე. ზემოაღნიშნული და მკაფიოდგამოხატული დარგობრივი სპეციფიკა დაღს ასვამს მევენახეობასა და მეღვინეობაში მენეჯმენტის ობიექტის ფუნქციონირებასა და განვითარებაზე.

#### **გამოყენებული ლიტერატურა:**

8. ოქროცვარიძე ლ. - მევენახეობის განვითარების ეკონომიკური კანონზომიერებები და პერსპექტივები აგროსამრეწველო ინტეგრაციის პირობებში (კახეთის მხარის მაგალითზე) თსუ, თბილისი 2008;
9. ხარაიშვილი ე. - ღვინის ბაზარი და მევენახეობა-მეღვინეობის დივერსიფიკაციის ფუნქციური მოდელები საქართველოში. თბილისი გამომცემლობა უნივერსალი, 2017;
10. კოლუაშვილი პ. - მევენახეობა-მეღვინეობის პრობლემების გენეზისი და მათი რეგულირების მმართველობა. ჟურნალი - საქართველოს ეკონომიკა, #6, 2006;
11. თაქთაქიშვილი თ. - აგროსასურსათო სექტორის სუბსიდირების მიკროეკონომიკური ეფექტები საქართველოში (მევენახეობის მაგალითზე) თსუ, თბილისი 2016.

#### **"Organizational and economic factors of increasing the economic efficiency of viticulture"**

*Shorena Tsaava*  
*invited professor, Georgian Technical University*  
*tekltsaava@gmail.com*  
*Maia Lomishvili*  
*Assistant Professor, Georgian Technical University*  
*m.lomishvili@gtu.ge*

#### **Resume**

The article discusses viticulture - organizational-economic factors to increase the economic efficiency of winemaking. It is mentioned that organizational-economic mechanisms are an important aspect of the functioning and development of the field. Also, it is necessary to develop a strategy for the further development of viticulture. It is noted that it is important to involve the state and develop this field. It is also necessary to constantly innovate, in particular to periodically innovate. It is argued that opportunities for free reproduction in viticulture are limited by the complexity of production. Prices for grapes are determined by the demand for the wine product, for which state regulation should be defined in comparison with other fields. At the same time the profit should be distributed according to this production chain, in proportion. The functioning and development of viticulture and winemaking production in modern conditions should be provided on a scientific basis of management, which will be adapted to a specialist in the field. Functioning system These are scientific approaches to management, methods with fundamental systems that facilitate rational management decisions to address set goals and objectives.

Key words: viticulture and winemaking, economic efficiency, organizational and economic factors, market economy.

**J.E.L Classification: Q13**



## აგროდრონები და ორგანული წარმოება სამთო მევენახეობაში - მდგრადი განვითარების საიმედო რეზერვი

ნოე ხოზრევანიძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, პროფესორი  
[noe\\_khozrevanidze@yahoo.com](mailto:noe_khozrevanidze@yahoo.com)

კარლო კობალიანი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, პროფესორი  
[karlo.kopaliani@yahoo.com](mailto:karlo.kopaliani@yahoo.com)

კობა კობალაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ასოც. პროფესორი  
[Koba.kobaladze@gmail.com](mailto:Koba.kobaladze@gmail.com)

ალექსანდრე დადუნაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, სტუდენტი  
[dadunadze@gmail.com](mailto:dadunadze@gmail.com)

### აბსტრაქტი

ევროპული მთიანი რეგიონების ქვეყნების ( კარგი სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკა) გამოცდილების შესწავლამ და საქართველოში ჩატარებული კვლევების ანალიზებმა ცხადყვეს, რომ საქართველოს რთული რელიეფის, ეროზირებულ, მცირე კონტურიანი ნაკვეთების პირობებში ორგანული სამთო მევენახეობისა და მეხილეობის, უსაფრთხოების, უვნებლობის, საიმედოობის უზრუნველყოფის საქმეში თანამედროვე ელექტრო აგრო დრონების (აგროკოპტერებს) გამოყენებას „ბიოწარმოების წესების“ განუხრელად დაცვით ტრადიციულ მექანიზაციის საშუალებებთან შედარებით მეტი პერსპექტივები გააჩნიათ. ისინი არ იწვევენ, არ აღრმავებენ ნიადაგის დეგრადაციის პროცესებს, ზოგავენ ნიადაგს, გარემოს, დროს, მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობას, აუმჯობესებენ წარმოებული პროდუქციის ხარისხს, ასევე აუმჯობესებენ პროდუქციის წარმოების ეკონომიკურ მაჩვენებლებს, ხელს უწყობენ წარმოების, მთიანი რეგიონების მდგრადობის განვითარებას და მიეკუთვნებიან კლიმატგონივრულ, მეგობრულ ტექნოლოგიებს.

### შესავალი

ევროკომისიის უდაბნოების მსოფლიო ატლასის თანახმად დედამიწის მიწის „ფართობის 75 პროცენტზე მეტი უკვე დეგრადირებულია. ეს იმას ნიშნავს, რომ ნიადაგი კარგავს მისი ნაყოფიერების უმნიშვნელოვანეს მაჩვენებელს ჰუმუსს - ადრე დაგროვებულ ორგანულ ნივთიერებებს. ჰუმუსის დაკარგვა კი ლოგიკურად იწვევს ნიადაგის ნაყოფიერების კლებას 55-65%-ით, შესაბამისად მოსავლის ფორმირების უნარის დაქვეითებას, მისი ეკონომიკური ღირებულების შემცირებას და საწარმოო მიწების ბრუნვიდან გამოსვლას. ექსპერტები ვარაუდობენ, რომ 2050 წლისთვის ეს მაჩვენებელი კიდევ უფრო გაიზრდება და მიაღწევს 90%-ს, რომელიც სერიოზულ საფრთხეს უქმნის გლობალური მდგრადი განვითარების მიზნებსა და გლობალურ სასურსათო უსაფრთხოების შესრულებას.

საქართველო მთიანი ქვეყანაა, აქ დაბლობებს უკავია მთელი ტერიტორიის 13%, მთისპირა ფერდობებს — 33%, ხოლო მთებს — 51%. იგი ხასიათდება ბუნებრივი, სამეურნეო პირობების დიდი მრავალფეროვნებით და მკვეთრად გამოხატული ვერტიკალური ზონალობით. საქართველოში ეროზირებულია სახნავების 30%, ამასთან ყველაზე მეტად ეროზირებულია სახნავი მთიან რეგიონებში. აღმოსავლეთ საქართველოში ეს სიდიდე 29 %-ია. კერძოდ ძლიერ არის ეროზირებული ნიადაგები ადიგენის (72%), გურჯაანის (69%), ბორჯომის (64%), დუშეთის (54%), ახალციხის (54%). დმანისის (53%) რაიონებში და სამაჩაბლოში (71%). ნაკლებად ეროზირებულია სახნავი ფართობები ლაგოდეხის (2%), ყვარლის (6%), დედოფლისწყაროს (8%), ნინოწმინდას (12%) რაიონებში, ანუ დაბლობ რეგიონებში. დასავლეთ საქართველოში ეროზირებულია სახნავების 33%. ყველაზე მძიმე მდგომარეობა აღინიშნება ქ. ჭიათურის ზონაში (96%), ჩოხატაური (94%), მესტიის (89%), ამბროლაურის (81%), ხარაგოულის (79%) რაიონებში და აჭარის მთიანეთში. როგორც ევროპული მთიანი რეგიონების ქვეყნების ( კარგი სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკა) გამოცდილების შესწავლამ და საქართველოში ჩატარებული კვლევების ანალიზებმა ცხადყვეს: საქართველოს რთული რელიეფის, ეროზირებულ,

მცირე კონტურიანი ნაკვეთების პირობებში ორგანული სამთო მევენახეობისა და მეხილეობის, უსაფრთხოების, უვნებლობის, საიმედოების უზრუნველყოფის საქმეში თანამედროვე ელექტრო აგროდრონების (აგროკოპტერებს) გამოყენებას „ბიოწარმოების წესების“ განუხრელად დაცვით ტრადიციულ მექანიზაციის საშუალებებთან შედარებით მეტი პერსპექტივები გააჩნიათ. ისინი არ იწვევენ, არ აღრმავებენ ნიადაგის დეგრადაციის პროცესებს, ზოგავენ ნიადაგს, გარემოს, დროს, მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობას, აუმჯობესებენ წარმოებული პროდუქციის ხარისხს, ასევე აუმჯობესებენ პროდუქციის წარმოების ეკონომიკურ მაჩვენებლებს, ხელს უწყობენ წარმოების, მთიანი რეგიონების მდგრადობის განვითარებას და მიეკუთვნებიან კლიმატგონივრულ, მეგობრულ ტექნოლოგიებს.

საკვანძო სიტყვები: აგროდრონები, სამთო მევენახეობა, ნიადაგის დეგრადაცია, ორგანული წარმოება, მდგრადი განვითარება.

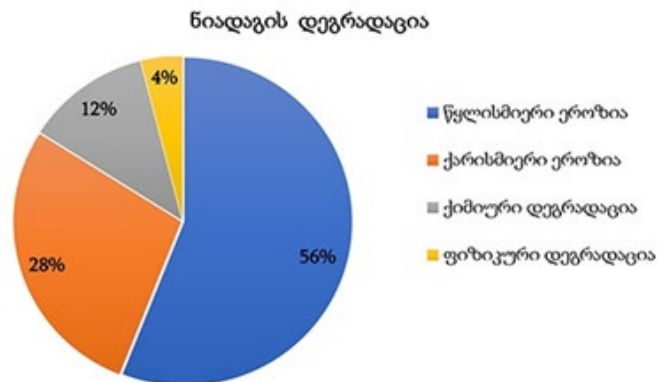
J.E.L. კლასიფიკაცია: Q01

### ძირითადი ტექსტი

#### აგროდრონების სამთო მევენახეობაში გამოყენების ევროპული გამოცდილება და საქართველო

ნიადაგი პირდაპირი თუ არაპირდაპირი გზით უზრუნველყოფს ადამიანის თითქმის ყველა საჭიროებას საკვებზე, ტანსაცმელზე, თავშესაფარსა თუ სიცოცხლისათვის აუცილებელ სხვა მოთხოვნილებაზე. იგი ლითოსფეროს ზედა ფხვიერი ფენაა, რომელიც ხასიათდება ნაყოფიერებით-მოსავლის ფორმირების უნარით.

ევროკომისიის უდაბნოების მსოფლიო ატლასის თანახმად დედამიწის ნიადაგების „ფართობის 75 პროცენტზე მეტი უკვე დეგრადირებულია. ეს იმას ნიშნავს, რომ ნიადაგი კარგავს მისი ნაყოფიერების უმნიშვნელოვანეს მაჩვენებელს ჰუმუსს.



(სურათი: 1. ნიადაგის დეგრადაციის სახეები)

დეგრადაციის სახეების მიხედვით (სურათი1) დღეისათვის გაბატონებულია წყლისმიერი ეროზია - 56%, ქარისმიერი - 28%, ქიმიური დეგრადაცია - 12 % და ფიზიკური დეგრადაცია - 4%. ამკარად ჩანს, რომ ნიადაგის დეგრადაციის სახეებიდან ყველაზე მეტი წილი მოდის წყლის მიერ და ქარისმიერ ეროზიაზე რომელიც ჯამში 84 %-ის ტოლია. რაც შეეხება ქიმიურ და ფიზიკურ დეგრადაციებს, ისინი უმეტესად ადამიანის ზემოქმედებით არიან გამოწვეულები, კერძოდ ნიადაგზე სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის და შხამ ქიმიკატების შეტანის ზემოქმედებით. ეს პროცესი სერიოზულ გავლენას ახდენენ კერძოდ - აძლიერებენ ბუნებრივი ფაქტორებით გამოწვეულ ქარისმიერ და წყლისმიერ ეროზიებსაც.

ნიადაგის დაცვის პრობლემა დიდ მნიშვნელობას იძენს მცირემიწიანი საქართველოსთვის, სადაც ეროზიული პროცესების, ნიადაგის გაჭუჭყიანებისა და დანაგვიანების, მეორადი დაჭაობების და დამლაშების, სასარგებლო წიაღისეულისა და საშენი მასალების ღია წესით მოპოვების, ადამიანის არასწორი სამეურნეო მოქმედების შედეგად დიდია ნიადაგის დანაკარგები.

„ნიადაგის დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად ნიადაგის დაცვა სახელმწიფოებრივი პრობლემაა, რადგან საქართველოში გავრცელებულია ყველა ტიპის ნიადაგი, მათ შორის მწირი, მლაშე, დაჭაობებული, ბიცობი, მჟავე და ძლიერ დატენიანებული. ნიადაგების სწორი და

რაციონალური გამოყენება საქართველოს სოფლის მეურნეობისა და საერთოდ ეკონომიკის მდგრადი განვითარების მთავარი რეზერვა.

საქართველო ხასიათდება ბუნებრივი, სამეურნეო პირობების დიდი მრავალფეროვნებით და მკვეთრად გამოხატული ვერტიკალური ზონალობით. აქ ტერიტორიების სიმაღლე ზღვის დონიდან შემდეგნაირად სახეს ღებულობს:

1. 500 მ-მდე მდებარეობს მთელი ტერიტორიის — 26,7%
2. 500-დან 1000 მ-მდე — 21,7%
3. 1000 დან 1500 მ-მდე — 19,1%
4. 1500 დან 3000 მ-დე — 31,5%; 5. 3000-ზე ზევით კი 1,5%

მთიან რეგიონებში უმეტესად არსებობენ დიდი ქანობის, რთული კონფიგურაციისა და მცირე კონტურიანი ნაკვეთები, რომლებიც განსაკუთრებით მაღალი მოწყვლადობით ხასიათდებიან. მაღალმთიან დასახლებებში ვითარდება ქვეყანაში დაფიქსირებული მეწყრული მოვლენების ორი მესამედი, ხოლო ისეთი კატასტროფული პროცესები, როგორცაა ღვარცოფები, თოვლის ზვავები, კლდეზვავები, მყინვარების ჩამოქცევა და მათგან ტრანსფორმირებული გლაციალური ღვარცოფები, მთლიანად მთებისათვის დამახასიათებელი მოვლენებია. საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარება რეაქტივაციის და ახალი კერების ჩასახვა-განვითარების საშიშროების რისკის მიხედვით, მაღალმთიან დასახლებების ნაწილი მიეკუთვნება საშუალო და მაღალ კატეგორიას. პრაქტიკულად ყველა მაღალმთიანი დასახლება, ამა თუ იმ ხარისხით, არის მოქცეული სტიქიური გეოლოგიური პროცესების საშიშროების ზონაში. მაღალმთიან დასახლებებში დაფიქსირდა ამინდთან, კლიმატთან და წყალთან დაკავშირებული ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების მნიშვნელოვანი გააქტიურება, რომლის ერთ-ერთი გამომწვევი ფაქტორია კლიმატის გლობალური ცვლილებებით გამოწვეული გახშირებული უხვი ნალექები. ბუნებრივი კატასტროფების მხრივ ყველაზე მოწყვლადი არიან აღმოსავლეთ კავკასიონი და აჭარის მთიანეთი. თუ აჭარის მთიანეთში ძირითადად მეწყერს აქვს ადგილი, აღმოსავლეთ კავკასიონი ხასიათდება მეწყერებით და გვალვებით. მთათაშორისი ბარის მაღალმთიანი დასახლებები მოწყვლადი არიან წყალდიდობების მხრივ. ამ რეგიონებში საკუთრებაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო მიწის ფართობი ერთ საოჯახო მეურნეობაზე საშუალოდ არ აღემატება 1 ჰა-ს. მეურნეობების სამ-მეოთხედზე მეტს (77,1%) სარგებლობაში აქვს 1 ჰა-ზე ნაკლები სასოფლო-სამეურნეო მიწა და მათზე სარგებლობაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო მიწების 21,5% მოდის. პრობლემას ამწვავებს ისიც, რომ საოჯახო მეურნეობების მფლობელობაში არსებული ჰექტარი მიწა დანაწევრებულია და საშუალოდ წარმოდგენილია 2-3 ნაკვეთად. რთული რელიეფური პირობების გამო დაუმუშავებელი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მაჩვენებელიც განსხვავებულია სხვადასხვა რეგიონის მაღალმთიან დასახლებებში. დაუმუშავებელი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ხვედრითი წილი განსაკუთრებით მაღალია აჭარასა (60%) და გურიაში (76%), მათ მოსდევთ იმერეთი (52%), შემდეგ კახეთი (41%) და მცხეთა-მთიანეთი (36%), ქვემო და შიდა ქართლის მაღალმთიან დასახლებებში. შეიძლება ითქვას, რომ დაუმუშავებელი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ხვედრითი წილი შედარებით მცირეა და საშუალოდ 19%-ს შეადგენს.

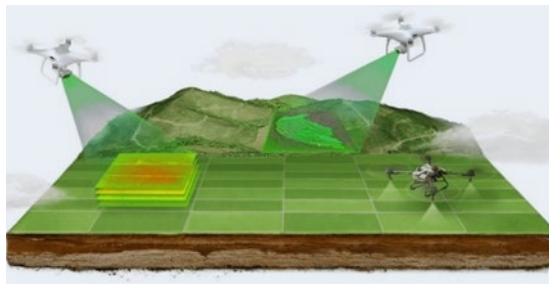
აღნიშნული განსხვავებები განაპირობებს სოფლის მეურნეობის საწარმოო მიმართულებებისა და საწარმოო საშუალებებზე არსებული მოთხოვნილებებისა და საჭიროებების სპეციფიკურობას. კერძოდ, იმ არეალებში, სადაც სახეზეა რელიეფის სირთულის გამო დაუმუშავებელი სასოფლო-სამეურნეო ფართობების სიჭარბე (აჭარა-გურია, მთიანი იმერეთი, აღმოსავლეთ კავკასიონის ისტორიული მხარეები - ხევსურეთი, თუშეთი, ფშავი, ხევი, მთიულეთ-გუდამაყარი და ა.შ.) მიწის საკულტივაციო სამუშაოების მექანიზაციის უზრუნველსაყოფად საჭიროა მცირე მექანიზაციის საშუალებების უზრუნველყოფა, რაც ამჟამად დეფიციტს წარმოადგენს. ამასანავე, როგორც პრაქტიკა აჩვენებს ასეთ ტერიტორიებზე ხშირად რთულად ხელმისაწვდომია ან საერთოდ შეუძლებელია სოფლის მეურნეობის მცირე ტექნიკის გამოყენებაც კი. ამ დროს ფერმერს უწევს, ხელით მუშაობა, რაც ადამიანურ რესურსის გამოყენებას, სამუშაო დროს, შესაბამისად პროდუქციის თვითღირებულებას ზრდის. მარტივად რომ ვთქვათ, იზრდება ხარჯი, რაც ამცირებს შრომის ნაყოფიერებას, ხშირ შემთხვევაში არსებობს მეწარმის ჯანმრთელობის დაზიანების საფრთხეც.



(სურათი: 2. მევენახეობა მესხურ ტერასებზე)

მთიან რეგიონში არსებულ ვენახში (სურათი 2), რომლის ნაკვეთშიც ნალექის შედეგად მიწა ტენიანია, ტრაქტორით მოძრაობა მასზე ისეთ უარყოფით მოვლენებს იწვევს, როგორებიცაა, ნადარების წარმოქმნა, ზედაპირის დატკეპნა, გუთნის ქუსლი, გამკვრივებები აქტიურ ფენებში, ეროზიები. ყოველივე ეს საბოლოოდ უკვე იმოქმედებს მოსავლიანობის, ბიომრავალფეროვნების შემცირებაზე, ეკოლოგიაზე და წარმოების მდგრადობაზე. არის მეორე ვარიანტიც, ადამიანური რესურსი გამოვიყენოთ და ხელის შესაწამლი აპარატებით დავამუშაოთ ჩვენი ვენახი. ამ მეთოდის გამოყენებით გვექნება პირდაპირი კავშირი პესტიციდთან და დაგჭირდება შესაბამისი აღჭურვილობა თავის დასაცავად. ამ დროს არსებობს საფრთხე, რომ ჩვენ ჩვენს ჯამრთელობას თავად მივაყენოთ ზიანი პესტიციდებით. ისიც უნდა გავითვალისწინოთ, რომ მაღალმთიანი რეგიონის მდინარის ხეობები შეგვიძლია განვიხილოთ ბუნებრივ აეროდინამიურ მილებად, სადაც ქარი ქაოსურად მოძრაობს და საფრთხეში არა მარტო ჩვენ თავს, არამედ ჩვენ ირგვლივ მყოფებსაც (ადამიანები, გრუნტის წყლები, ფლორა, ფაუნა, ბიომრავალფეროვნება, გარემო) ვაგდებთ. ამასთან პესტიციდების ხელით გადატანაში, მუშაობისას ჩვენ დავხარჯავთ ყველაზე მნიშვნელოვან რესურსს-დროს.

ევროპის მთიან რეგიონში, განსაკუთრებით ალპებში, ბოლო რამოდენიმე წელია რაც მკვლევარებმა და მეწარმეებმა დანერგეს თანამედროვე კლიმატონივრული, მეგობრული ტექნოლოგია - ორგანული მცენარეთა დაცვის საშუალებებისა და აგროდრონების გამოყენება სამთო მევენახეობაში. აგროდრონს აქტიურად იყენებენ გერმანიაში, საფრანგეთში, ჩრდილოეთ იტალიაში, ავსტრიაში, პორტუგალიაში, ჩილეში, ესპანეთში, შვეიცარიაში, ავსტრალიაში და ა.შ. მაღალ მთიან რეგიონებში გერმანელ სპეციალისტთა მტკიცებით აგროდრონები 95%-მდე ამცირებენ პესტიციდების გამოყენებას არამიზნობრივ ადგილებში და ასევე ზოგავენ გამოყენებული მცენარეთა დაცვის საშუალებების რაოდენობას. თუ სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში ჩვენ ტრაქტორით მუშაობისას ერთ ჰექტარზე, გვჭირდება 180-220 ლიტრი დიზელი, ელექტრო დრონის გამოყენებისას დაგჭირდება აკუმლატორის დატენვა. აგროდრონებს აგრეთვე იყენებენ არამხოლოდ შესაწამლად, არამედ მულტისპექტრული ანალიზის საფუძველზე ინფორმაციის მოსაპოვებლად ნიადაგის ნაყოფიერების, ტენიანობის შესახებ (სურათი 3).



(სურათი: 3. ნიადაგის და ვენახის კონტროლი მულტისპექტრული ანალიზის საფუძველზე)

ასევე იყენებენ იმის დასადგენად, თუ რომელი მტევანია დაავადებული, ადგენენ ვენახში მავნებლების გავრცელების დონეს, რომელ მცენარეს აკლია მზის შუქი, რომელ მცენარეს აკლია წყალი,

საკვები, აკონტროლებენ განხორციელებული სამუშაოების ეფექტურობას, ახდენენ მოსავლის პროგნოზს და ა.შ. ამ ინფორმაციის მოპოვების შემდეგ დროულად ხდება რეაგირება და ვენახისთვის დროული დახმარების გაწევა, რაც საბოლოოდ მოსავალზე ახდენს გავლენას, ესპანელების განცხადებით დრონების გამოყენების შემდეგ მოსავლიანობა 10-15% გაიზარდა. დრონის გამოყენებით არა მარტო ადამიანური რესურსების გამოყენებას, არამედ ფინანსების ჭარბად გადინებაც მცირდება. ყოველივე ეს ამალმებს რენტაბელობას, საბაზრო კონკურენტუნარიანობას და მის სწრაფად, ეფექტურად გაყიდვასა უწყობს ხელს.

დრონის ყველაზე დიდი პლიუსი ის არის, რომ იგი ელექტრო ენერჯიაზე მუშაობს, ხოლო მაღალ მთიან რეგიონებში დაბლობთან განსხვავებით ელექტრო ენერჯია გაცილებით უფრო იაფია, ვინაიდან კანონის შესაბამისად მაღალმთიანი რეგიონების მეწარმეები შეღავათებით სარგებლობენ. მათ შორისაა შეღავათები ელექტრო ენერჯიის ტარიფებზე და საგადასახადო რეჟიმებზე. ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ დღევანდელ ბაზარზე ნავთობის, საბურავების, სათადარიგო ნაწილების, ტრაქტორის სარემონტო და ა.შ. ხარჯები არაპროგნოზირებადია.

აგრო დრონისთვის არ არსებობს მიუვალი ადგილები - ის ყველგან, ექსტრემალურ პირობებშიც კი მიფრინდება და დაამუშავებს. დრონს შეუძლია 1 საათში 10-15 ჰექტარი (ზოგჯერ მეტიც) შეწამლოს, რაც ამცირებს პროდუქციის წარმოების ხარჯს. აგროდრონების - აგროკოპტერების შესწავლამ კარგი შედეგები აჩვენეს საქართველოშიც (სურათი 4).



(სურათი: 4. აგროკოპტერის გამოცდა-დემონსტრირება საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევით ცენტრში SRCA (31 მაისი, 2019 ) ჯიდაურას წარმოებაში)

თუ ორგანულ ვენახში ბიოწარმოების წესების შესაბამისად დავიცავთ ორგანული წარმოების პრინციპებს, მაშინ ამ ვენახს თამამად შეგვიძლია ვუწოდოთ ორგანული ვაზი, ორგანული ყურძენი, ორგანული ღვინო, და ა.შ. ეს გაადვილებს წარმოებული პროდუქციის სერტიფიცირებას, გაზრდის პროდუქციის გასაყიდ ფასს, კონკურენტუნარიანობას, რენტაბელობას, მოგებას და უზრუნველყოფს მდგრად წარმოებას.

### დასკვნა

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას შემდეგი, როგორც ევროპული მთიანი რეგიონების ქვეყნების ( კარგი სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკა) გამოცდილების შესწავლამ და საქართველოში ჩატარებული კვლევების ანალიზებმა ცხადყვეს:

1. საქართველოს რთული რელიეფის, ეროზირებულ, მცირე კონტურიან პირობებში ორგანული სამთო მევენახეობისა და მეხილეობის, უსაფრთხოების, უვნებლობის, საიმედოობის, მდგრადობის უზრუნველყოფის საქმეში თანამედროვე ელექტრო აგრო დრონების (აგროკოპტერებს) გამოყენებას „ბიოწარმოების წესების“ განუხრელად დაცვით ტრადიციულ მექანიზაციის საშუალებებთან შედარებით მეტი ალტერნატიული პერსპექტივები გააჩნიათ
2. ისინი არ იწვევენ, არ აღრმავენ ნიადაგის დეგრადაციის პროცესებს
3. ზოგავენ დროს

4. მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობას
5. აუმჯობესებენ წარმოებული პროდუქციის ხარისხს
6. აუმჯობესებენ პროდუქციის წარმოების ეკონომიკურ მაჩვენებლებს
7. ხელს უწყობენ წარმოების, მთიანი რეგიონების მდგრადობის განვითარებას
8. მიეკუთვნებიან მდგრად, კლიმატგონივრულ, მეგობრულ ტექნოლოგიებს.

გამომდინარე ყოველივე ზემოთქმულიდან, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია საქართველოში ამ მიმართულებით ტრანსდისციპლინარული კვლევების გაფართოება მთიან რეგიონებში და სათანადო საკანონმდებლო ბაზის დახვეწა.

### გამოყენებული ლიტერატურა.

9. საქართველოს კანონი „ნიადაგის დაცვის შესახებ“ დოკუმენტის N 490. 12/05/94.
10. საქართველოს კანონი მაღალმთიანი რეგიონების განვითარების შესახებ. N 4036-რს . 2015 წ
11. საქართველოს მთავრობის დადგენილება N 198-„ბიოწარმოების წესები“ 2017 წ.
12. საქართველოს მაღალმთიანი დასახლებების განვითარების სტრატეგია 2019-2023
13. ნოე ხოზრევანიძე, კობა კობალაძე, „2022 -ორგანული პროდუქტების წელია“- ჟურნალი აგრარული საქართველო N 3. 2022 წელი.
14. კობა კობალაძე, გუგა სალარიძე „ორგანული სამთო მევენახეობა მთის სოფლის მდგრადი განვითარების საფუძველია“. ჟურნალი აგრარული საქართველო N 3. 2022 წელი.
15. აგროკავკასია-აგროდრონები.
16. <https://agrokavkaz.ge/agromarket/uakhlesi-agrodroni-30-litriani-avzith-saathshi-16-hekhtars-camlavs.html- 20.07.2021>
17. <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/2163899?publication=0>

### Agrodrons and Organic Production in Mountain Viticulture - Reliable Reserve for Sustainable Development

*Noe Khozrevanidze*  
*Professor, Georgian Technical University*  
[noe\\_khozrevanidze@yahoo.com](mailto:noe_khozrevanidze@yahoo.com)

*Karlo Kopaliani*  
*Professor, Georgian Technical University*  
[karlo.kopaliani@yahoo.com](mailto:karlo.kopaliani@yahoo.com)

*Koba Kobaladze*  
*Asoc. Professor, Georgian Technical University*  
[Koba.kobaladze@gmail.com](mailto:Koba.kobaladze@gmail.com)

*Alexander Dadunadze*  
*Georgian Technical University, bachelor Student*  
[dadunadze@gmail.com](mailto:dadunadze@gmail.com)

#### Resume

As the study of the experience of the countries of European mountainous regions (good agricultural practice) and the analysis of the researches conducted in Georgia revealed: The use of modern electric agro drones (agro-helicopters) in the difficult terrain, erosion, small contour conditions of Georgia in the field of organic viticulture and fruit growing, safety, security, reliability, sustainability compared to the traditional mechanization methods. They do not cause, do not deepen the processes of soil degradation, save time, health of service personnel, improve the quality of products produced, as well as improve the economic performance of products, promote production, sustainability of mountainous regions and are sustainable, climate-friendly. We consider it expedient to expand transdisciplinary studies in this direction in mountainous regions and to improve the relevant legal framework.

Keywords: agrodrones, mining viticulture, soil degradation, organic production, sustainable development.

**J.E.L. Classification: Q01**

## მთის ტერუარი - ღვინის ტურიზმის მდგრადი განვითარების შესაძლებლობები საქართველოში

ნოე ხოზრევანიძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, პროფესორი  
[noe\\_khozrevanidze@yahoo.com](mailto:noe_khozrevanidze@yahoo.com)

კარლო კოპალიანი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, პროფესორი  
[karlo.kopaliani@yahoo.com](mailto:karlo.kopaliani@yahoo.com)

კობა კობლაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ასოც. პროფესორი  
[Koba.kobaladze@gmail.com](mailto:Koba.kobaladze@gmail.com)

ნანა ახალაია  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, მოწვ. პროფესორი  
[akhalaia.n@gmail.com](mailto:akhalaia.n@gmail.com)

თამარ ქობლიანიძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ასოც. პროფესორი  
[tamar.koblianidze@gtu.ge](mailto:tamar.koblianidze@gtu.ge)

### აბსტრაქტი

ტერუარი შეიძლება განისაზღვროს, როგორც ადგილის გრძნობა, რაც მიუთითებს ადგილობრივი უნიკალური მახასიათებლების გარემოზე და იქ წარმოებული გარკვეული სახის პროდუქტის განსხვავებულ ხარისხზე. ტერუარისა და ყურძნის ზრდის ისტორია და მათი სიმბიოზური ბუნება სოფლის მეურნეობის პროდუქტიდან სამომხმარებლო შეთავაზებამდე უზრუნველყოფს ურთიერთობას, რომელიც მრავალმხრივ უნიკალურია როგორც პროდუქტისათვის, ისე ყურძნის მოყვანის ადგილისათვის. მთის ტერუარი ღვინის ტურიზმის მდგრადი განვითარების, ევროპული გამოცდილება მნიშვნელოვანია საქართველოს მთის ტერუარი ღვინის ტურიზმისათვის.

საქართველოს მთაში ტერუარი ღვინის ტურიზმის ადგილობრივ ბიზნეს სჭირდება ინტერპრეტაციული სამოქმედო გრძელ ვადიანი გეგმების ჩამოყალიბება, ორიენტირებული, მრავალფეროვანი ადგილობრივი, ნატურალური პროდუქტების მიწოდებისა და მომსახურების ნაზავის მიზნობრივი მინიშნებით შეთავაზება, რომლის გარშემოც ტურისტის შთაბეჭდილება და გამოცდილება ყალიბდება. საქართველოს მთის ტერუარის ტურისტულ მიმართულებებს აქვთ შესაძლებლობა შექმნან უნიკალური მდგრადი განვითარების პროგრამები, რომლებიც მიმართული იქნება სპეციალიზებულად მთის ღვინის ტურისტებისათვის ტერუარული ტურიზმის მდგრადი განვითარების მიზნით.

საკვანძო სიტყვები: ტერუარი ღვინის ტურიზმი, მდგრადი განვითარება, საქართველოს მთიანეთი.

**J.E.L. კლასიფიკაცია: Q15**

### შესავალი

ვაზის და ღვინის სამშობლო - საქართველოში, ღვინის ტურიზმი დღესაც აგრძელებს პოპულარობის ზრდას, როგორც მკვლევარებისთვის, ასევე ტურისტებისთვის. თანამედროვე ტურიზმის ინდუსტრიაში გაჩნდა ტურიზმის ახალი სახე „ტერუარული ტურიზმი“, დაკავშირებულია უნიკალურ, კონკრეტულ ტერიტორიასთან.

რეგიონის, ადგილის ან ტერიტორიის გეოგრაფიული არეალის ფარგლები განსაზღვრავს ტერუარული ტურიზმის ატრიბუტებს. ტერმინი "ტერუარი", ფრანგული ტერმინი terre-დან (მიწა), მომდინარეობს და გამოიყენება ადგილის განსაკუთრებული მახასიათებლების აღსანიშნავად, რომელთანაც ურთიერთქმედებს მცენარეთა გენეტიკა სოფლის მეურნეობის პროდუქტებში,

როგორცაა ღვინო, ყავა, შოკოლადი, ჩაი, ყველი და სხვა. განსაკუთრებით, ფრანგმა მეღვინეებმა გამოიყენეს ტერუარის მიდგომა სხვადასხვა ღვინოების განსხვავებების გამოვლენით მიკრო რეგიონების, ან მთის ფერდობის კალთის რომელიმე ექსპოზიციის ვენახის დონეზე. ტერუარის კონცეფცია შემუშავებულია, როგორც უნიკალური ბუნებრივი ასპექტების აღწერის საშუალება, ადგილი, რომელიც გავლენას ახდენს და აყალიბებს მისგან დამზადებულ ღვინის ბუნებრივ არომატზე.

ტერუარი შეიძლება განისაზღვროს, როგორც ადგილის გრძობა, რაც მიუთითებს ადგილობრივი უნიკალური მახასიათებლების გარემოზე და იქ წარმოებული გარკვეული სახის პროდუქტის განსხვავებულ ხარისხზე. ტერუარისა და ყურძნის ზრდის ისტორია და მათი სიმბიოზური ბუნება სოფლის მეურნეობის პროდუქტიდან სამომხმარებლო შეთავაზებამდე უზრუნველყოფს ურთიერთობას, რომელიც მრავალმხრივ უნიკალურია როგორც პროდუქტისათვის, ისე ყურძნის მოყვანის ადგილისათვის.

ტერუარი ღვინის ტურიზმის ევროპული გამოცდილება და საქართველო

ევროპის მთიან ქვეყნების, მოწინავე, ტრადიციული, სამთო მევენახეობის მაგალითებზე დაყრდნობით შეიძლება ითქვას, რომ ტერუარი ჯერ კიდევ არ არის საფუძვლიანად შესწავლილი სფერო. თუმცა, ევროპის მთის ტერუარი ღვინის ტურიზმის განვითარების წინაპირობების კვლევებიდან ჩანს, რომ ამ სფეროში ღვინის მომხმარებელი ტურისტების განსხვავებული ინტერესების, მოტივაციისა და ქცევის საფუძველზე ღვინის მიზნობრივ სეგმენტირებას, როგორც კომპონენტს ეფექტური და გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს. ასევე სასურველია ფსიქოგრაფიულად, ისეთი ღონისძიებების გამოყენება, როგორცაა ღვინის ტექნოლოგიის პროცესში ჩართულობა და ზოგადად ღვინის ცოდნა, რომელიც ტერუარ ტურისტებს უნიკალურობის დასაკმაყოფილებელ გამოცდილებას ანიჭებს, ისინი სწავლობენ ვენახების მოშენებას, იკვლევენ მარნის ფუნქციონირებას და ხშირ შემთხვევაში მონაწილეობენ სამუშაო პროცესებში. კვლევები აჩვენებს, რომ ღვინის ტურისტებს სიამოვნებთ არა მხოლოდ ღვინის დაგემოვნება, არამედ ცოდნის მიღება მევენახეობის პროცესების შესახებ და გართობა.

მთის ტერუარი ღვინის ტურიზმის მდგრადი განვითარების, ევროპული მთის გამოცდილება ღვინის ტურისტებისათვის მნიშვნელოვანია სათანადო თემატური ინტერპრეტირება ადგილებზე, როგორცაა:

*განათლება* - ღვინის დეგუსტაცია და სემინარები, კულინარიულ-ღვინის დაწყვილების ღონისძიებები, საოჯახო ღვინის დაყენების სემინარები, კულინარიისა და ხელნაკეთობების გაკვეთილები.

*გართობა* - მარნის ტრადიციული სუფრა და კონცერტები, მუსიკა ვენახში, ღვინის შერევის დემონსტრაცია, ფერმისა და ადგილობრივი გასტრონომიის დემონსტრაციები.

*გასეირნება* - ვენახის ლაშქრობები, ველოსიპედით ტურები, ვენახების თავზე ჰაერის ბუმტი, ვენახის ტურები ცხენით და ეტლით.

*ესთეტიკა (გამდიდრებული სენსუალური გარემოთი)* - "ღვინის პეიზაჟის" მოხმარება, სასიამოვნო უნიკალური საოჯახო საცხოვრებელი და ადგილობრივი ღვინოები, ვენახებით გაფორმებულ სოფლის გზებზე მოწყობილი ადგილობრივი ხელოვნებისა და ხელნაკეთობების ბაზრობები, ეფექტური, თემატური, ინტერპრეტაციული ტურები ღვინის ქარხნებსა და საოჯახო მარნებში.

თემატური თემის წარმატებულ შექმნას ხუთი ძირითადი პრინციპი განსაზღვრავს:

1. ჩართულობა, თემამ უნდა შეცვალოს სტუმრის რეალობის გრძობა
2. უმდიდრეს გეოგრაფიულ, ისტორიულ, ეთნოკულტურულ, ბუნებრივი მრავალეროვნების ეთნობოტანიკურ ადგილებს აქვთ თემები, რომლებიც მთლიანად ცვლის მათ რეალობის განცდას სივრცის, დროისა და მატერიის გამოცდილებაზე ზემოქმედებით
3. საინტერესო თემების ინტეგრირება სივრცე, დრო და მატერია შეკრულ, რეალისტურ მთლიანობაში
4. თემები ძლიერდება მრავალჯერადი შექმნით ადგილის შიგნით



თემი უნდა შეესაბამებოდეს გამოცდილების დამდგმელი სივრცის ხასიათს

თითოეული ეს პრინციპი, მიუთითებს იმ ფაქტზე, რომ თემებმა ვიზიტორებისათვის უნდა გაამდიდროს ადგილის განცდა, ასევე მნიშვნელოვანია ინტერპრეტაციული თემების მიზანი. ინტერპრეტაცია შეიძლება იყოს ღვინის ქარხნის ან საოჯახო მარნის ფუნქცია აუდიტორიასთან კომუნიკაციის ძირითადი ფორმა.

ამ მიზნების შესასრულებლად, საქართველოს მთაში ტურუარი ღვინის ტურიზმის ადგილობრივ ბიზნეს სჭირდება ინტერპრეტაციული სამოქმედო გრძელ ვადიანი გეგმების ჩამოყალიბება, ორიენტირებული, მრავალფეროვანი ადგილობრივი, ნატურალური პროდუქტების მიწოდებისა და მომსახურების ნაზავის მიზნობრივი მინიშნებით შეთავაზება, რომლის გარშემოც ტურისტის შთაბეჭდილება და გამოცდილება ყალიბდება.

მთის ტურუარული მდგრადი ღვინის ტურიზმი იქმნება დანიშნულების ადგილის მიზნობრივი თემატიკით, სანამ ის იქნება წარმატებით განხორციელებული, როგორც ტურუარის მახასიათებლების მქონე უნიკალური ტერიტორია, რომელიც სამი დონით გვხვდება:

1. ლიტერატურული დონე - რაც მისი ან ზოგადად მიმდებარე ტერიტორიის შესახებ ინფორმაციას იძლევა
2. გარემოს დონე - მათ შორის კლიმატი, მზის შუქი, ტოპოგრაფია, გეოლოგია, ნიადაგი, წყალი და მათი ურთიერთობები

ჰოლისტიკური დონე - შეიცავს ყველა ზემოთ ჩამოთვლილ კომპონენტებს პლუს სამთო მევენახეობა-მეღვინეობის დარგში არსებული მოწინავე პრაქტიკა.

საზოგადოების სამომხმარებლო სურვილების გათვალისწინებით სამთო მევენახეობის ტურუარის ასპექტებია: მემცენარეობა, ტერიტორია, რეკლამა და იდენტობა. მცენარეთა მზარდი ტურუარი ემყარება იმ მოსაზრებას, რომ სოფლის მეურნეობის პროდუქციის ხარისხი დაკავშირებულია ფერმერული გარემოს აგრონომიულ თვისებებთან.

საქართველოს სამთო მევენახეობის ზონების ღვინის მდგრადი ტურუარული ტურიზმის ჩარჩოს განვითარებით, ღვინის ტურისტული პროდუქტისა და ტრადიციული მევენახეობა-მეღვინეობის უნიკალური მკაცრად დაცული იდენტობის ფორმირებისთვის გამოცდილი სპეციალისტების ჩართულობა განასაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს, რადგან გეოგრაფიული მახასიათებლები, ტურუარი და ადამიანური ურთიერთქმედება ერთად ქმნის კონკრეტული ლოკაციის კულტურულ ლანდშაფტს, ხოლო ამ პირობების ერთობლიობა, მაღალი ხარისხის ღვინის პროდუქტების წარმოებისთვის კრეატიული და ადგილის მხატვრული მახასიათებლებით (ადგილის იდენტურობა და გამოსახულება), ასახავს პროდუქტის ადგილწარმოშობას.

საქართველოს მთის ტურუარის ტურისტულ მიმართულებებს აქვთ შესაძლებლობა შექმნან უნიკალური მდგრადი განვითარების პროგრამები, რომლებიც მიმართული იქნება სპეციალიზებულიად მთის ღვინის ტურისტებისათვის ტურუარული ღვინის ტურიზმის მახასიათებლებისა და მათი ურთიერთობის შესწავლის მიზნით, მაღალბიუჯეტისანი, მაღალხარისხისანი, შესაბამისი ადგილწარმოშობის, უალტერნატივო მთის ორგანული ღვინის მდგრადი წარმოებისათვის.

ღვინის ტურუარი ტურიზმის თვალსაზრისით გულისხმობს გამოცდილებას, რომელიც საშუალებას აძლევს ტურისტებს გაეცნონ მიწის, ნიადაგის, დასახელების და მევენახეობის/წარმოების მეთოდებს.

ბოლო პერიოდში ქვეყანაში იზარდება შემოქმედებითი ეკონომიკური ინიციატივები, წლების განმავლობაში სამთო მევენახეობის მიკრო ზონების სოფლის ადგილობრივი მევენახე თემების განვითარება არ არის გამონაკლისი. კრეატიული კვების ეკონომიკა მოწოდებულია რეგიონის სოფლის მეურნეობის სექტორის ხელშეწყობაზე სოფლის თემისა და ტურუარული ღვინის ტურიზმის სტრატეგიის განვითარებასთან ერთად. ყოველივე ხელს უწყობს ადგილობრივი თემების და ტურუარი ღვინის ტურისტების, როგორც უკეთესი ცხოვრების ხარისხს და ყოველდღიურ კეთილდღეობას, ასევე მათი ცხოვრების უკეთეს წესს, რაც მთაში ვაზისა და ღვინის მწარმოებელი ტერიტორიების შეუქცევადი მდგრადი განვითარების წინაპირობაა.

## დასკვნა

საქართველოს სამთო ვენახებში ტერუარის ტურისტების პოტენციური გამოცდილების მიზნობრივი გამოკვლევები ჯერ კიდევ ჩასატარებელია. მიუხედავად იმისა, რომ ავთენტურობა და აღიარებული უნიკალურობა, დაგროვილი პრაქტიკული გამოცდილება ყველა ჯიშის ვაზის ვენახისათვის საქართველოში გვაქვს, ტერუარის მახასიათებლების კვლევითი საქმიანობა საქართველოს მთის ტერუარული ღვინის მდგრადი ტურიზმის განვითარების (ევროპის მსგავსი ღვინოებს შორის ქართული მთის ღვინის ტერუარი, იმზიათი, ბუნებრივი არომატული მრავალფეროვნებით გამოირჩევა) ხელშეწყობისათვის სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია.

ღვინის ტურიზმის ეს უნიკალური სახეობა არა მხოლოდ გაზრდის ღვინის ვიზიტორების რაოდენობას საქართველოში, არამედ დადებითად იმოქმედებს ღვინის ბრენდის აღიარებასა და გაყიდვებზე.

ამ თემის შესწავლა დროულია, თუ გავითვალისწინებთ გლობალური მომხმარებლების მზარდ შემოტობას საკვების წყაროს, ფერმერული პრაქტიკის და გარემოზე ზემოქმედების შესახებ.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Dreyer, A.; Brammer, E. Wine Tourism Trends; Institute for Tourism Research, Hochschule Harz: Wernigerode, Germany, 2017.
2. Thach, L. Dirt Attractions: Do Terroir and Wine Tourism Work Together. 2011
3. Alant, K.; Bruwer, J. Wine tourism behaviour in the context of a motivational framework for wine regions and cellar doors. J. Wine Res. 2004
4. Sommers, B. The Geography of Wine: How Landscapes, Culture, Terroir, and the Weather Make a Good Drop; Penguin Group Ltd.: New York, NY, USA, 2008.
5. Gade, D.W. Tradition, territory, and terroir in French viticulture: Cassis, France, and appellation controlee. Ann. Assoc. Am. Geogr. 2004
6. Vaudour, E. The quality of grapes and wine in relation to geography: Notions of terroir at various scales. J. Wine Res. 2002
7. Turner, P.; Creasy, G.L. Terroir—Competing definitions and applications. Aust. N. Z. Wine Ind. J. 2003
8. Jones, G.V. Terroir and wine, what matters most when growing grapes. Earth Magazine, 9 January 2014
9. ხოზრევანიძე ნ., „მთიანი რეგიონების მდგრადი განვითარება და ეკოსისტემების ინტეგრირებული მართვა“ თბ. 2021. გამომცემლობა „უნივერსალი“
10. <https://mepa.gov.ge/>
11. <https://rda.gov.ge/>
12. <https://www.ge.undp.org/content/georgia/ka/home/post-2015.html>
13. <http://adjara.gov.ge/branches/default.aspx?gid=4>

## Mountain Terroir - Opportunities for Sustainable Development of Wine Tourism in Georgia

*Noe Khozrevanidze*  
*Professor, Georgian Technical University*  
[noe\\_khozrevanidze@yahoo.com](mailto:noe_khozrevanidze@yahoo.com)

*Karlo Kopaliani*  
*Professor, Georgian Technical University*  
[karlo.kopaliani@yahoo.com](mailto:karlo.kopaliani@yahoo.com)

*Koba Kobaladze*  
*Asoc. Professor, Georgian Technical University*  
[Koba.kobaladze@gmail.com](mailto:Koba.kobaladze@gmail.com)

*Nana Akhalaia*  
*Invited Professor, Georgian Technical University*  
[akhalaia.n@gmail.com](mailto:akhalaia.n@gmail.com)

*Tamar Koblianidze*  
*Asoc. Professor, Georgian Technical University*  
[tamar.koblianidze@gtu.ge](mailto:tamar.koblianidze@gtu.ge)

## Resume

Terroir can be defined as a sense of place, indicating the unique local characteristics of the environment and the different quality of certain products produced there. The history of terroir and grape growing and their symbiotic nature from agricultural product to consumer offering provide a relationship that is uniquely unique to both the product and the place where the grapes are grown. Mountain terroir for the sustainable development of wine tourism, the European experience is important for Georgian terroir wine tourism.

Local terroir wine tourism business in the mountains of Georgia needs to develop long-term interpretive action plans, focused on offering a diverse mix of local, natural products and services, around which the tourist impression and experience is formed. The mountain terroir tourism destinations of Georgia have the opportunity to create unique sustainable development programs, which will be specialized for the mountain wine tourists in order to develop the terroir tourism sustainably.

Key words: terroir, wine tourism, sustainable development, mountainous region of Georgia.

J.E.L. Classification: Q15

## სამეცნიერო ტექნიკური პროგრესი აგრობიზნესში

გუგული ყურაშვილი  
პროფესორი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
[g.kurashvili@gtu.ge](mailto:g.kurashvili@gtu.ge)  
თამარ ბერიძე,  
პროფესორი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
[t.beridze@gtu.ge](mailto:t.beridze@gtu.ge)

### აბსტრაქტი

ბოლო წლებში სოფლის მეურნეობის სისტემაში მიმდინარე პროცესებიდან და მოსახლეობის მოთხოვნებიდან გამომდინარე გამოიკვეთა ის პრიორიტეტული დარგები, რომლებიც განსაზღვრავენ როგორც სოფლის მეურნეობის, ისე მთელი ქვეყნის ეკონომიკურ პოტენციალს და მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ეროვნული შემოსავლის ფორმირებაში. ეს დარგებია: მევენახეობა და ღვინის მრეწველობა, ჩაის მრეწველობა. მეორეს მხრივ დაჯგუფდა ე.წ. „სასურსათო მნიშვნელობის“ დარგები: მემარცვლეობა, მებოსტნეობა, მეხილეობა, რომელთაგანაც შეთანაწყობილია საკვები კულტურების წარმოება.

სოფლის მეურნეობის ეკონომიკური გარემო განპირობებულია მრავალმხრივი ბუნებრივ-ეკონომიკური ფაქტორისა და პირობის ზემოქმედებით, რაც დიდად განსხვავდება რეგიონულ და მიკრორეგიონულ ჭრილში. ოცდამეერთე საუკუნეშიც კი მოძველებულ ტექნოლოგიებს იყენებს ფერმერების უმეტესობა. მათთვის ხელმიუწვდომელია ინფორმაცია თანამედროვე აგროტექნოლოგიების შესახებ, რისთვისაც საქართველოს ყველა მუნიციპალიტეტში შეიქმნა საინფორმაციო-საკონსულტაციო სამსახურები პრობლემების გადასაჭრელად, რომლებიც გააუმჯობესებენ ფერმერებთან კომუნიკაციას, უზრუნველყოფენ შესაბამის მომსახურებას და განსაზღვრავენ პრიორიტეტებს. შესაბამისად, მაქსიმალურად გაითვალისწინებენ ფერმერებისა და დაინტერესებული პირების საჭიროებებს, სამუშაო პროცესისა და მომსახურების გასაუმჯობესებლად.

სასოფლო სამეურნეო და პროდუქციის გადამამუშავებელმა სამრეწველო საწარმოებმა სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესი განიცადა. ახლადშექმნილი საწარმოები აღჭურვილია თანამედროვე ტექნიკური საშუალებებით, ახალი ტექნოლოგიებით, კომპიუტერული სისტემებით და სხვ., ეს კი ხელს შეუწყობს საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისად სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების გადამამუშავებას და რეალიზაციას ქვეყნის ფარგლებს გარეთ.

საკვანძო სიტყვები: ფერმერი, კომუნიკაცია, აგროტექნოლოგიები, ეკონომიკური ფაქტორი  
J.E.L. Q13, Q17

შესავალი. აგრარული წარმოება და აგრარული ბიზნესი წარმოადგენს ქვეყნის საერთო ეკონომიკის ორგანულ ნაწილს. ისე, როგორც ეკონომიკის სხვა სექტორებში, აქაც მოქმედებს ეკონომიკის კანონები. აგრობიზნესში მთავარს წარმოადგენს სასოფლო-სამეურნეო წარმოება, რომელიც წარმოადგენილია ავტონომიურად ფუნქციონირებადი მრავალრიცხოვანი და შედარებით მცირე ოჯახური მეურნეობებითა და სხვა სასოფლო-სამეურნეო საწარმოებით. აგრობიზნესის ეს სექტორი ერთი მთლიანი ეკონომიკური ერთეულია. იგი ეროვნული მეურნეობის შემადგენელი ნაწილია და ერთიანი მმართველობით ეწევა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოებას, მიუხედავად მისი სიდიდის, იურიდიული სტატუსის, აქტივების მფლობელობის ფორმისა (რეალიზაცია თუ საკუთარი მოხმარება) და ა.შ.

ძირითადი ტექსტი. სოფლის მეურნეობის განვითარებისათვის ბოლო წლებში ხელისუფლებამ რადიკალურად შეცვალა დამოკიდებულება და ეს დარგი გამოცხადდა პრიორიტეტულ სფეროდ, რამდენიმეჯერ გაიზარდა სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ბიუჯეტი. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა სამელიორაციო სამუშაოებს, სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის შეძენასა და მის გამოყენებას. გამოიყოფა თანხები ისეთი ლაბორატორიების შესაძენად, რომელთა ტექნიკური აღჭურვილობაც საერთაშორისო აკრედიტაციის გავლის საშუალებას იძლევა. ქვეყანა მევენახეობა-

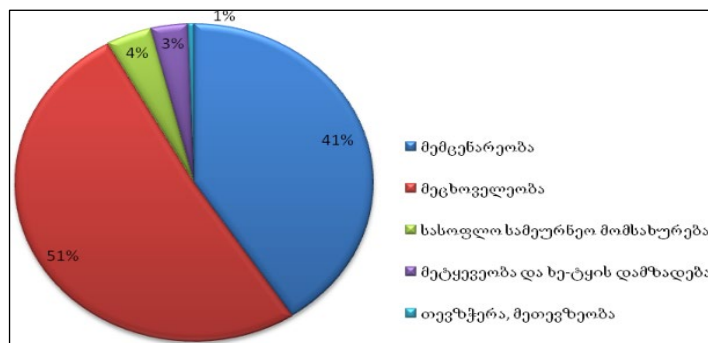
მეღვინეობის სფეროს მოწესრიგებას ისახავს მიზნად და 2019 წლიდან დაიწყო ვენახების კადასტრის მასშტაბური პროექტის განხორციელება. მიმდინარეობს საქართველოს ვენახების სრული აღრიცხვა და რეგისტრაცია ნაკვეთების მიხედვით, ვენახების კადასტრის პროექტის ფარგლებში. სპეციალურ კომპიუტერულ პროგრამაში აღირიცხება კადასტრის მონაცემები. პირველი ეტაპი უკვე დასრულდა რაჭა-ლეჩხუმის მევენახეობის რეგიონში საკადასტრო აზომვითი სამუშაოები. ანალოგიური სამუშაოები გრძელდება კახეთის და საქართველოს მევენახეობის სხვა რეგიონებში. მევენახეობა-მეღვინეობის დარგის მონიტორინგისა და მევენახეობის ზონებისა და ქვეზონების საზღვრების დასაზუსტებლად გამოყენებული ვენახების კადასტრის მონაცემები. დაწყებული სისტემური ღონისძიებების შედეგად, მნიშვნელოვნად გაიზარდა ქვეყნიდან ექსპორტირებული პროდუქციის რაოდენობა და ასორტიმენტი. მნიშვნელოვნად გაიზარდა 2016 წელთან შედარებით 2018 წლის მონაცემები, 2016 წელს-ექსპორტის ღირებულებამ 184 მლნ ლარი (93 მლნ აშშ დოლარი) შეადგინა, ხოლო 2018 წელს - 1317.5 მლნ ლარი (775 მლნ აშშ დოლარი). ექსპორტი გაიზარდა ციტრუსისა და ხილ-ბოსტნეულის, თხილის, სპირტიანი სასმელების, ღვინის, მინერალური წყლების. რაც, ნათელი მაგალითია, რომ შესაბამისი ღონისძიებების თანმიმდევრულად გატარების შემთხვევაში, ქვეყნის აგროსასურსათო დარგის ექსპორტი კიდევ უფრო გაიზარდება [1]

2019 წელს სოფლის მეურნეობის პროდუქტების გაყიდვიდან მიღებული შემოსავლის წილი მხოლოდ 11.6%-ია, რაც ნიშნავს, რომ კომერციული მეურნეობები სუსტადაა განვითარებული. არსებულ მწარმოებელთა უდიდესი ნაწილი პროდუქტს ძირითადად საკუთარი მოხმარებისთვის აწარმოებს.

საქართველო არის ვაჭრობის მსოფლიო ორგანიზაციის (WTO) წევრი და წევრ ქვეყნებთან სარგებლობს უპირატესი ხელშეწყობის რეჟიმით. ასევე, სარგებლობს პრეფერენციათა განზოგადებული (GSP) სისტემით აშშ-სთან, კანადასთან, შვეიცარიასთან, ნორვეგიასა და იაპონიასთან. საქართველოს დსთ-ს თითქმის ყველა ქვეყანასთან შეღავათიანი ორმხრივი სავაჭრო ხელშეკრულებები აქვს გაფორმებული, ასევე თურქეთსა და უკრაინასთან. ევროკავშირთან მოქმედებს შეთანხმების პირობებით გათვალისწინებული ღრმა და ყოვლისმომცველი თავისუფალი სავაჭრო სივრცის შესახებ რეჟიმი (DCFTA), სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემების მიხედვით, 2019 წელს საქართველოში სოფლის მეურნეობის, ნადირობის და სატყეო მეურნეობის, თევზჭერის და მეთევზეობის წილი მთლიან შიდა პროდუქტში 2168,2 მლნ ლარით განისაზღვრა, რაც წინა წლის მაჩვენებელს, 1933 მლნ ლარს, 234.9 მლნ-ით აღემატება. შესაბამისად, აღნიშნული სექტორი 2018 წელს წინა წელთან შედარებით 12%-ით გაიზარდა.

აღნიშნული სექტორის ქვეყნის შიდა მთლიანი პროდუქტის უდიდესი წილი (51%) მეცხოველეობაზე მოდის, შემცენარეობა 41%-ს შეადგენს, ხოლო სასოფლო-სამეურნეო მომსახურებას, მეტყვეობას და ხე-ტყის დამზადებას, თევზჭერა-მეთევზეობას შედარებით ნაკლები წვლილი შეაქვთ სოფლის მეურნეობის მთლიან პროდუქციაში {2} (დიაგრამა 1.).

დიაგრამა 1.



წყარო: [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)

ოცდამეერთე საუკუნეშიც, კი მოძველებულ ტექნოლოგიებს იყენებს ფერმერების უმეტესობა. ხელმიუწვდომელია მათთვის ინფორმაცია თანამედროვე აგროტექნოლოგიების შესახებ. {3}

ინოვაციური მეთოდებისა და თანამედროვე ტექნოლოგიების პრაქტიკაში გამოყენების მიზნით,

სხვადასხვა სახელმწიფო უწყებასთან, სამეცნიერო წრეებთან საერთაშორისო ორგანიზაციებთან და კერძო სექტორთან თანამშრომლობით მუშავდება სასოფლო-სამეურნეო ექსტენციის სტრატეგია.

ტექნიკური პროგრესის განვითარებასთან ერთად, სასოფლო სამეურნეო წარმოების დამოკიდებულება ბუნებრივ-კლიმატურ პირობებში თანდათან ეცემა მაღალინტენსიური ტექნოლოგიების (მაგალითად, მეფრინველეობაში) განვითარებასთან ერთად.

ამჟამად, საბაზრო ეკონომიკურ ურთიერთობაზე გადასვლის შემდეგ, აგრარულმა სექტორმა **სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესი** განიცადა. ფერმები, სხვა სასოფლო სამეურნეო და პროდუქციის გადამამუშავებელი სამრეწველო საწარმოები მთლიანად ელექტროფიცირებულია, აღჭურვილია ახალი, თანამედროვე ტექნიკური საშუალებებით და ტექნოლოგიებით, კომპიუტერული სისტემებით და სხვა. ყოველივე ამის გამო, სასოფლო სამეურნეო პროდუქციის მიწოდებამ დაიწყო სწრაფი ზრდა და პროდუქციის ფასებმაც დაიწყო თანდათან შემცირება. მიუხედავად ამისა, აგრობიზნესი, როგორც წესი, პასუხობს ადეკვატურობით - შეამციროს წარმოება. ასე რომ, აგრარულ სექტორში რესურსების მობილურობას მივყავართ აგრობიზნესის გრძელვადიან პრობლემამდე.

სახელმწიფოს მიერ ბაზარზე ზემოქმედების, მისი რეგულირების მეთოდები სხვადასხვანაირია. სახელმწიფო ამ მიზნით იყენებს საგადა-სახადო, საკრედიტო და სხვა შეღავათებს, პროტექციონიზმს (სუბსიდი-რებას), განსაკუთრებით ისეთი ეკონომიკურ პოლიტიკას ატარებს იმ დარგებისადმი, რომელთა განვითარებითაც ყველაზე მეტად არის დაინტე-რესებული საზოგადოება (მევენახეობის, მეხილეობის, მეჩაიეობის, მეცხვლეობის და, უპირველეს ყოვლისა, მარცვლის წარმოება). ტექნიკურ-ეკონომიკური სტრატეგიისა და საბაზრო ტაქტიკის დამუშავება ხელს შეუწობს ფერმას, ფირმას და მათ საწარმოებს საბოლოოდ მონახონ თავიანთი თავი ბაზარზე. აგრარულმა პოლიტიკამ ხელი უნდა შეუწყოს სოფელში მცხოვრები მოსახლეობის შემოსავლების ზრდას, სიღარიბის დონის დაძლევისა და საზოგადოებრივი კეთილდღეობის მიღწევას. 2019 წლის სასოფლო-სამეურნეო განვითარების სამოქმედო გეგმის ხედვას წარმოადგენს საქართველოს სოფლის მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის და სოციალური მდგომარეობის მუდმივი ზრდის უზრუნველყოფა, რომელიც დაეფუძნება მრავალფეროვან ეკონომიკურ შესაძლებლობებს, ხელმისაწვდომ სოციალურ სიკეთეებს, მდიდარ კულტურულ ცხოვრებას, გარემოს დაცვასა და ბუნებრივი რესურსების მდგრად მართვას. სოფლის განვითარების სტრა-ტეგიის და სამოქმედო გეგმის განხორციელების დაფინანსების ძირითადი წყარო, რა თქმა უნდა, არის სახელმწიფო ბიუჯეტი. მისი ეფექტიანი განხორციელებისათვის, გათვალისწინებულია მჭიდრო თანამშრომლობა საერთაშორისო პარტნიორებთან, საერთაშორისო დონორებთან და საფინანსო ინსტიტუტებთან როგორც რესურსების მობილიზების, ასევე ტექნიკური მხარდაჭერის მიღების მიმართულებით. ამ მხრივ, პრიორი-ტეტულია თანამშრომლობა ევროკავშირთან [4].

ქვეყანაში ბიზნესის განვითარების საქმეში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ინოვაციების დანერგვას, ინოვაციური საქმიანობის განვითარებას, რაც დარგისათვის მნიშვნელოვან პრობლემას წარმოადგენს. 2050 წლისთვის მსოფლიოს სურსათის წარმოება 70%-ით უნდა გაიზარდოს, რათა დაკმაყოფილდეს მოსახლეობის მზარდი მოთხოვნა. რაც შეზღუდული რესურსების საშუალებით უნდა მოხერხდეს, რომელიც გაგვაჩნია. (შეზღუდულია სახნავი მიწები და სასმელი წყლის რესურსი). როგორც ცნობილია, სუფთაწყლის 70% სოფლის მეურნეობაში გამოიყენება. გარდა ამისა, არსებობს სხვა არაპროგ-ნოზირებადი ფაქტორები, როგორცაა კლიმატის ცვლილება, ახალი დაავა-დებები და მავნებლების გავრცელება.

საქართველოს ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების სააგენტომ 2016 წელს შეიმუშავა საქართველოს ინოვაციების სტრატეგია “ინოვაციური საქართველო 2020”, სახელმწიფომ უნდა ასტიმულიროს ინოვაციური აქტივობები.

სტრატეგიის სამუშაო ვერსიის მოკლევადიანი პრიორიტეტებია:

1. სამართლებრივი რეფორმა ინოვაციების სფეროში;
2. ინოვაციების ეკონომიკური სისტემისთვის საჭირო ინფრასტრუქ-ტურის შექმნა და განვითარება;
3. სტრატეგიის გრძელვადიანი პრიორიტეტებია:

4. საქართველოს განათლების სისტემის გაძლიერება და ადამი-ანური კაპიტალის უნარ-ჩვევების ხელშეწყობა;
5. კვლევები და განვითარების სექტორის გაძლიერების ხელშეწყობა და წახალისება;
6. საინფორმაციო და სატელეკომუნიკაციო ინფრასტრუქტურისა და მასზე დამოკიდებული სერვისების განვითარების ხელშეწყობა.

ქვეყნის სტრატეგიაში ცვლილებები აუცილებელია, რადგან განათლების და მეცნიერების ახალი მიზნებითანხვედრაშია ინოვაციების სტრატეგია 2020-თან. იგეგმება კვლევებისა და ინოვაციების საბჭოს მიერ მთავრობის სხდომაზე ცვლილებების შეტანა. ცვლილებებზე საუბრობს ასევე, ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების სააგენტო, რომელიც არის მსოფ-ლიო ბანკის მერ დაფინანსებული პროექტი.

საქართველოს ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების სააგენტო უზრუნ-ველყოფს ინოვაციებისთვის შესაბამისი ინფრასტრუქტურის შექმნას. თბილისსა და რეგიონებში გახსნილი ტექნოპარკები და ინოვაციური ცენტრები მიზანმიმართულის განავითაროს ქვეყანაში ტექნოლოგიების და ინოვაციების ეკოსისტემა. საქართველოს ქალაქებში შექმნილ ტექნო-პარკებში მობილიზებულია ტექნოლოგიური საგანმანათლებლო და პროფესიული რესურსები, რომლის მიზანია ხელი შეუწყოს ცოდნაზე დაფუძნებულ ეკონომიკურ განვითარებას. სასწავლო ცენტრებსა და ლაბო-რატორიებს, ასევე ინკუბატორებს, საოფისე, საერთო-სამუშაო და რეკრე-აციულ სივრცეებს აერთიანებს აღნიშნული ტექნოპარკი. პარკი უზრუნ-ველყოფს წვდომას ტრენინგცენტრებსა და შოურუმებზე. 2019 წლიდან, წარმატებით ფუნქციონირებს ინოვაციების რეგიონალური ცენტრები ხარაგაულში, ჭოპორტში, ბაღდათში, ახმეტასა და რუხში, რომელიც თავის მხრივ, წარმოადგენს მინი ტექნოპარკებს და შედარებით მცირე მასშტაბით მომხმარებელს ლოკალურად სთავაზობს იმავე სერვისებს. პარკი უზრუნველყოფს წვდომას/კავშირს ტრენინგცენტრებსა და შოურუმებზე.

დასკვნა.

აგრობიზნესის წარმატების მიღწევისათვის მთავარ ამოცანად უნდა იქცეს ტექნიკურ-ეკონომიკური სტრატეგიისა და საბაზრო ტაქტიკის შემუშავება და მისი თანმიმდევრული სრულყოფა-ცვლილება სამომავლო პროგნოზის გათვალისწინებით, რაც ხელს შეუწობს ფერმას, ფირმას და მათ საწარმოებს მყარად დაიმკვიდრონ თავიანთი ადგილი ბაზარზე. ყოველივე აღნიშნულის განხორციელება სირთულეს წარმოადგენს, თუმცა საჭირო და შესაძლებელიცაა, თუ წინასწარ იქნება დაანგარიშებული ბიზნეს-წარმოებისათვის კაპიტალდაბანდების მომგებიანობა, კომერციულ რისკი, სხვადასხვა საწარმოო ფაქტორების გავლენა, პარტნიორობის შესაძლებლობები.

გამოყენებული ლიტერატურა.

1. საქართველოს მცირე და საშუალო მეწარმეობის განვითარების სტრატეგია 2016-2020 წლებისთვის.
2. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)
3. ფონდი „ღია საზოგადოება-საქართველო“, სტრატეგიული კვლევების რეგიონული ცენტრის პროექტის ანგარიში „ცოდნის მიღებისა და საინფორმაციო სისტემების განვითარების გზით მცირე ფერმერებისა და სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივებისათვის ბაზრის მისაწვდომობის გაუმჯობესება“
4. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო. საქართველოს ირიგაციის და მიწის ბაზრის განვითარების პროექტის (GILMDP) ანგარიში <https://mepa.gov.ge/Ge/Files/ViewFile/23067>

## Scientific and technical progress in agribusiness

*Guguli Kurashvili*  
*Professor, Georgian Technical University*  
*g.kurashvili@gtu.ge*  
*Tamar Beridze,*  
*Professor, Georgian Technical University*  
*t.beridze@gtu.ge*

Resume.

In recent years, in connection with the ongoing processes in the agrarian system and the needs of the population, priority areas have been identified that determine the economic potential of both agriculture and the country as a whole, and play an important role in the formation of the National Income. These industries include: viticulture and winemaking, tea industry. On the other hand, the so-called areas of "nutritional value": cereals, horticulture, fruit growing, which are linked to food production.

The economic environment of agriculture is determined by the impact of multifaceted natural and economic factors and conditions that vary greatly in the regional and micro-regional context. Even in the twenty-first century, most farmers use outdated technology. They do not have access to information about modern agricultural technologies, for which purpose information and advisory services have been established in all municipalities of Georgia to solve problems that will improve communication with farmers, provide relevant services and set priorities. Accordingly, the needs of farmers and stakeholders will be taken into account as much as possible to improve the work process and services.

Agricultural and processing industries have made scientific and technological progress. The newly created enterprises are equipped with modern technical facilities, new technologies, computer systems, etc., which will facilitate the processing and sale of agricultural products in accordance with international standards outside the country.

Key words: farmer, communication, agricultural technologies, economic factor

J.E.L. classification Q13, Q17



# ქართული იშვიათი ვაზის ჯიშების ამპელოგრაფიული და ენოკარპოლოგიური შესწავლა ჯილაურას ექსპერიმენტულ ბაზაზე

ლევან უჯმაჯურიძე  
პროფესორი, სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი  
[L\\_ujmajuridze@yahoo.com](mailto:ujmajuridze@yahoo.com)

ლონდა მამასახლისაშვილი  
სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი  
სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი  
[londa.mamasakhlishashvili@gmail.com](mailto:londa.mamasakhlishashvili@gmail.com)

**აბსტრაქტი.** საქართველო ერთ-ერთი უძველესი ქვეყანაა მსოფლიოში, რომელსაც გააჩნია 8000 წლიანი კულტურა მევენახეობა-მეღვინეობაში და ვაზის გენოფონდის მრავალფეროვნება.

სტატიაში განხილულია სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ჯილაურას ექსპერიმენტულ ბაზაზე დაცული ქართული ვაზის გენოფონდის იშვიათი ვაზის ჯიშების ( ყვითელი მხარგრძელი, ჩხიკოურა, ცხვედიანის თეთრა, ინგილოური, მწკლარტა, მტევანდი) შესწავლა, რომელიც განხორციელდა საერთაშორისო მეთოდების გამოყენებით, კერძოდ: იშვიათი ვაზის ჯიშების ამპელოგრაფიული დახასიათება „ვაზისა და ღვინის საერთაშორისო ინსტიტუტის“ (OIV) მეთოდის შესაბამისად. ენო-კარპოლოგიური შესწავლისთვის გამოყენებული იქნა „COST action FA 1003“ პროექტის ფარგლებში შემუშავებული ფენოტიპირების მეთოდი.

კვლევის საფუძველზე მოხდება აღნიშნული ჯიშების პოპულარიზაცია და დანერგვა მათი ადგილწარმოშობის ზონასა თუ მიკროზონაში ბიომრავალფეროვნებისთვის

ვერტიკალური ზონალობის გათვალისწინებით.

**საკვანძო სიტყვები:** იშვიათი ჯიშები, ამპელოგრაფია, ფენოლები, ანთოციანები

**J.E.L. კლასიფიკაცია: Q1**

**შესავალი.** ვაზი მიეკუთვნება იმ მცენარეთა ჯგუფს, რომელიც მჭიდროდ არის

დაკავშირებული ქვეყნების ისტორიასთან, ეკონომიკასა და კულტურასთან. მევენახეობა საქართველოში უძველესი დარგია. 80 საუკუნის განმავლობაში ვაზის ჯიშების კულტივირების ისტორიამ განაპირობა საქართველოში ვაზის ჯიშური მრავალფეროვნება [5].

თითოეულ მათგანში გამოვლენილია განსაკუთრებული ჯიშური თვისება, რომელიც ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებთან ერთად განსაზღვრავს დამზადებული პროდუქციის ორგანოლექტიკურ მაჩვენებლებსა და ხარისხს.

ცნობილია, რომ ვაზის ჯიშები თავის ჯიშურ პოტენციალს მაქსიმალურად ამჟღავნებს წარმოშობის (in sito) ადგილებში. სამეწარმეო ჯიშთა მრავალფეროვნების მიზნით კლიმატის გლობალური ცვლილების ფონზე აუცილებელი ხდება ქართული იშვიათი ვაზის ჯიშების ხელახალი შესწავლა მათი ფართო არეალზე გასამრავლებლად. კვლევა ითვალისწინებდა კახეთის (ყვითელი მხარგრძელი, ინგილოური, მწკლარტა) [1], ლეჩხუმის (ცხვედიანის თეთრა) [4], იმერეთის (ჩხიკოურა)[3] და გურიის (მტევანდი) [2] ადგილწარმოშობის ჯიშების კომპლექსურ შესწავლას თანამედროვე მეთოდებით, რის საფუძველზეც შესაძლებელი იქნება ჯიშების სელექციურ პროგრამებში ჩართვა, მათი გავრცელება წარმოშობის ზონასა თუ მიკროზონაში ვერტიკალური ზონალობისა და ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით. ასევე მიზანშეწონილი იქნება გამოკვლეული ჯიშების სელექციურ პროგრამებში ჩართვა.

წინამდებარე სტატიის მიზანია წარმოადგინოს იმ კვლევის შედეგები, რომლებიც განხორციელდა ჯილაურას საკოლექციო ნაკვეთში არსებულ მცენარეებზე ამპელოგრაფიისა და ენო-კარპოლოგიის შესწავლის მიმართულებით.

## მასალები და მეთოდები

**მცენარეული მასალა.** ცდაში ჩართული იყო სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ჯილაურას ბაზაზე არსებული ქართული იშვიათი ვაზის 6 ჯიში საქართველოს სხვადასხვა რეგიონიდან. თითოეული ნიმუში წარმოდგენილია 20 მცენარის ოდენობით.

**აგროტექნიკა.** კოლექციაში მცენარეთა კვების არე არის 2.3 x 1.35 მ. ვაზი გაფორმებულია შპალერზე. სხვლის სისტემად გამოყენებულია ქართული ორმხრივი ფორმა (ორმაგი გუიო), ორი სანაყოფე რქის დატოვებით (სამამულე ნეკების გარეშე) 19-12 კვირტის ოდენობით ძირზე. ნიადაგის მოვლისათვის გამოყენებულია რიგთაშორის ბუნებრივი დაკორდებითი სისტემა, ბალახი კრეჩის შემდგომ რჩება ვენახში ნიადაგის ორგანული მასით გამდიდრების მიზნით. ფიტოტექნიკური ღონისძიებები ტარდებოდა იმ სისტემით, რომელიც უზრუნველყოფდა ყურძნის გარანტირებული მოსავლის მიღებას. საანალიზო ნიმუშების აღება ხორციელდებოდა ყურძნის სრული სიმწიფის ფაზაში.

**კვლევის მეთოდები.** ამპელოგრაფიული აღწერა განხორციელდა „ვაზისა და ღვინის საერთაშორისო ორგანიზაცია“(OIV) დესკრიპტორების (OIV, 2009) [საშუალებით.გამოყენებული იქნა 51 დესკრიპტორი [6 ], როგორც საბაზისო ნაკრები ჯიშების შესწავლისათვის. მათი საშუალებით შესრულებული იქნა ვაზის ძირითადი ორგანოების - ახალგაზრდა ყლორტი, ახალგაზრდა და ზრდასრული ფოთოლი, ყვავილი, მტევანი, მარცვალი, ყურძნის წვენი/ტკბილი და ვაზის სამეურნეო მაჩვენებლები.

ენოკარპოლოგიური ანალიზი ჩატარებული იქნა პროექტის მიერ რეკომენდირებული ევროპული COST FA1003 პროექტის (East-West Collaboration for Grapevine Diversity Exploration and Mobilization of Adaptive Traits for Breeding”) ფარგლებში შემუშავებული ფენოტიპირების მეთოდით ადაპტირებული ჯიშების ენოკარპოლოგიური შეფასებისათვის Rustioni at.al.2014)[7]. თითოეული ჯიშისათვის: ყვითელი მხარგრძელი, ჩხიკოურა, ცხვედიანის თეთრა, ინგილოური, მწკლარტა, მტევანდი, სამ განმეორებაში შესწავლილი და განსაზღვრული იქნა მტევნისა და მარცვლის წონა, მარცვლის ზომები, 10 მარცვლის კანისა და წიპწის წონა, წიპწების რაოდენობა. საკვლევი ჯიშების თითოეული განმეორებისთვის ცალკ-ცალკე დაფიქსირდა კანი და წიპწა შემყავებულ ეთანოლის ხსნარში 12-16 საათის ინტერვალით. სპექტოფოტომეტრის გამოყენებით განისაზღვრა საერთო ანთოციანებისა და საერთო პოლიფენოლების რაოდენობა კანისა და წიპწის ექსტრაქტში, ხოლო ციფრული რეფრაქტომეტრის გამოყენებით ყურძნის ტკბილის/წვენის საერთო ხსნადი ნივთიერება, მჟავიანობა ტიტრაციის მეთოდით 0.1 N NaOH ით და pH -მეტრით pH მაჩვენებელი.

## შედეგები და განზოგადება

### ამპელოგრაფიული დახასიათება

შესწავლილი ჯიშების ამპელოგრაფიული მახასიათებლებიდან ყურადღებას გავამახვილებთ შემდეგ მნიშვნელოვან პოლიმორფულ ნიშნებზე.

**OIV001 – ზრდის კონუსის გახსნილობა.** საკვლევი ვაზის ჯიშების ყველა ნიმუში ხასიათდებოდა ზრდის კონუსის გახსნილი ფორმით. ეს ნიშანი დამახასიათებელია ევროაზიური ვაზის *Vitis vinifera* - სათვის და განსხვავდება *Vitis* გვარის სხვა სახეობებისაგან. ის რომ, ჩვენ მიერ შესწავლილ ყველა ნიმუშს ჰქონდა გახსნილი ფორმის ზრდის კონუსი, ადასტურებს მათ კუთვნილებას *Vitis vinifera* - სათვის.

**OIV 016 - თანამიმდევრული პწკალების რაოდენობა.** დესკრიპტორი მნიშვნელოვანი *Vitis vinifera* ssp. *sativa* შემთხვევაში, რადგან ერთ-ერთი განმასხვავებელი ნიშანია *Vitis*-ის

სხვა გვარებისგან და მათ გააჩნია ორი ან ნაკლები თანამიმდებრული პწკალი.

**OIV 051- ახალგაზრდა მე-4 ფოთლის ზედა მხრის შეფერილობა.** ახალგაზრდა ფოთლის ზედა მხრის შეფერილობიდან აღმოჩნდა მხოლოდ ორი სახის შეფერილობა: ცხვედიანის თეთრა-სპილენძისფერი-მოწითალო; ყვითელი მხარგრძელი, ინგილოური, მწკლარტა, მტევანდიდი, ჩხიკოურა კი - ბრინჯაოსფერი.

**OIV 067 - ზრდასრული ფოთლის ფირფიტის ფორმა.** ზრდასრული ფოთლის შესწავლა მოხდა OIV-ის 15 დესკრიპტორის მიხედვით. კვლევაში ჩართულ ფორმებს ახასიათებს ფოთლის ფორმათა

მრავალფეროვნება და გამოვლინდა ხუთკუთხედი (ცხვედიანის თეთრა), გულის ფორმის (მტევანდიდი, მწკლარტა), მრგვალი (ინგილოური, ყვითელი მხარგრძელი), სოლისებური (ჩხიკოურა).

**OIV151- რეპორტუციული ორგანო.** ყველა ჯიშისთვის დამახასიათებელია ჰერმაფროდიტული ყვავილი (სრულად განვითარებული მტვრიანები და სრულად განვითარებული გინეციუმი).

**OIV 208-მტევნის ფორმა.** ეს განეკუთვნება თვალსაჩინოებისთვის ყველაზე ადვილად აღსაქმელ მონაცემს, რომელიც დესკრიპტორის მიხედვით ჯგუფდება ცილინდრულ, კონუსურ და ძაბრისებურ ფორმებად. საკვლევი ჯიშების შესწავლის დროს ძირითად გამოვლინდა კონუსური (ინგილოური, ყვითელი მხარგრძელი, მწკლარტა, ცხვედიანის თეთრა, მტევანდიდი) ფორმის მტევნები, ხოლო ჩხიკოურას შემთხვევაში კი - ცინდრული ფორმის.

**OIV 204-მტევანის სიკუმსე.** კულტივირებული ვაზის ჯიშებისათვის დამახასიათებელია ძლიერ თხელი, თხელი, საშუალო სიკუმსის, კუმსი და ძლიერ კუმსი მტევანი.

ჯიშებისათვის- ინგილოური და მტევანდიდი, დამახასიათებელი იყო თხელი მტევნები; ყვითელი მხარგრძელი, ცხვედიანის თეთრა, მწკლარტა - საშუალო სიკუმსის და ჩხიკოურა - კუმსი მტევნები.

**ყურძნის ბიოქიმიური კვლევა**

**OIV 505- შაქრების შემცველობა**

კვლევაში ჩართული ვაზის ჯიშებიდან ყველაზე მაღალი შაქრიანობით გამოირჩეოდა ყვითელი მხარგრძელი - 25.6%; ინგილოური და ცხვედიანის თეთრას ჰქონდა შესაბამისად 24% - 24.2%; შაქრიანობის შემცველობის მხრივ შემდეგი ჯიშები დალაგდა: მწკლარტა - 21%, მტევანდიდი - 22.6%, ჩხიკოურა - 23.8%.

**OIV - 506 საერთო მჟავიანობა:** საკვლევი ჯიშებიდან ამ პარამეტრის მიხედვით მჟავიანობით - 9.37გ/ლ ხასიათდებოდა ჯიში მწკლარტა; მტევანდიდი - 8.4 გ/ლ, ჩხიკოურა - 7.6გ/ლ, ხოლო დანარჩენ ჯიშებში ეს პარამეტრი მერყეობდა 5.1 – 6.1 გ/ლ - ის ფარგლებში (ცხრილი I).

**OIV - 508 წვენი pH.** იშვიათი ვაზის ჯიშების ყურძნის წვენში იყო pH-ის მაჩვენებელი 3.28 – 3.51 ინტერვალში (ცხრილიI).

**ყურძნის საერთო ანთოციანები.** საერთო ანთოციანები განისაზღვრა ორი წითელყურძნიანი ჯიშის (მწკლარტა, მტევანდიდი) ყურძნის კანის ექსტრაქტში. შედარებით მისი მაღალი შემცველობა 948.6 მგ/კგ ყურძენი, დაფიქსირდა ჯიშის მტევანდიდის კვლევისას, ხოლო მწკლარტას შემთხვევაში კი - 844 მგ/კგ ყურძენი.

საერთო ანთოციანების 5 კლასად დაყოფამ (1. 0-500; 2. 500-1000; 3. 1000-1500; 4. 1500-2000;

5. 2000 >) გვიჩვენა ჩვენს მიერ შესწავლილი ჯიშების განაწილება თანაფარდობით 500 – 1000მგ/კგ ყურძენი ინტერვალში. მწკლარტა > 500მგ/კგ ყურძენი; , მტევანდიდი <1000 მგ/კგ ყურძენი.

**ცხრილი I. საკვლევი ჯიშების ბიოქიმიური მაჩვენებლები**

ჯიში	მარცვლის ფერი	TSS* (°Brix)	Ta* (გ/ლ) ღვინის მჟავა	ყურძნის წვენის pH	Tant* მგ/კგ ყურძენი	TP* მგ/კგ ყურძენი კანი	TP* მგ/კგ ყურძენი წიპწა
ყვითელი მხარგრძელი	თეთრი	25.6	5.1	3.51		911.6	474.6
ჩხიკოურა	თეთრი	23.8	7.6	3.37		759.35	478
ცხვედიანის თეთრა	თეთრი	24.2	5.42	3.59		1315.3	972.56
ინგილოური	თეთრი	24	6.1	3.49		625.25	597
მწკლარტა	წითელი	21	9.37	3.28	844	1380.7	809.6
მტევანდიდი	წითელი	22.6	8.4	3.32	948.6	2843	842.6

**წყარო: მამასახლისაშვილი ლ.**

(°Brix) TSS\* საერთო ხსნადი ნივთიერება, Ta\* - ტიტრული მჟავიანობა, Tant\*- საერთო ანთოციანები ყურძნის კანში, TP\* - საერთო პოლიფენოლები ყურძნის კანსა და წიპწაში

**ყურძნის საერთო პოლიფენოლები.** ყურძნის მარცვლის კანის ექსტრაქტში საერთო

პოლიფენოლების შემცველობის მხრივ მაღალი მაჩვენებელი გამოვლინდა თეთრყურძნიანი ჯიშებიდან - ცხვედიანის თეთრას კვლევისას - 1315.3მგ/კგ/ ყურძენში, წითელყურძნიანი ჯიშებიდან - მტევანდიდი - 2843მგ/კგ/ყურძენში. როგორც ცხრილიდან ჩანს, კანის ექსტრაქტში უფრო მაღალია საერთო პოლიფენოლების შემცველობა, ვიდრე წიპწის ექსტრაქტში (ცხრილი 1) .

საკვლევად აღებული ჯიშების მტევნის წონა საკმაოდ ცვალებადი აღმოჩნდა. წითელყურძნიანებს შორის ყველაზე დიდი წონის მტევნები ჰქონდა მწკლარტას - 255გრ., ხოლო მცირე - მტევანდიდს - 137გრ. თეთრყურძნიანებს შორის მტევნის საშუალო წონა 139-263 გრამს შორის იყო. 10 მარცვლის წონის მიხედვით თეთრყურძნიან ჯიშებში ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი ჰქონდა ინგილოურს - 20.35გ, წითელყურძნიანებიდან მწკლარტას - 26.27გ. ყველაზე დაბალი ყვითელ მხარგრძელს - 14.72გ. შესწავლილი ჯიშებიდან ყველას გააჩნია სრულად განვითარებული წიპწა, რომლის საშუალო რაოდენობა მარცვალში იყო 1-4-ს შორის.

### დასკვნა

ქართული იშვიათი ვაზის ჯიშების შესწავლისას დაფიქსირდა ამპელოგრაფიული, ბიოქიმიური და ენოკარპოლოგიური პარამეტრების სხვაობა, რაც განპირობებულია ჯიშურ თავისებურებაზე, მის გენეტიკურ პოტენციალზე და გარემო - კლიმატურ ფაქტორზე. თითოეული ჯიშის ხარისხობრივი პოტენციალის შესაფასებლად გამოვლინდა საერთო ანთოციანების (ყურძნის კანის ექსტრაქტი) და საერთო პოლიფენოლების საკმარისი რაოდენობა. განისაზღვრა თეთრყურძნიანი და წითელყურძნიანი ჯიშების სამეწარმეო მრავალფეროვნებისათვის მათი გამოყენების შესაძლებლობა.

### გამოყენებული ლიტერატურა

1. ტაბიძე დ., *ვახეთის ვაზის ჯიშები II*, ტექნიკა და შრომა. თბილისი 1954. გვ.115, 256, 417.
2. რამიშვილი მ. *გურიის, სამეგრელოს და აჭარის ვაზის ჯიშები*. ტექნიკა და შრომა. თბილისი. 1948. გვ. 83-86.
3. უჯმაჯუიძე ლ., კაკაბაძე გ., მამასახლისაშვილი ლ. *ქართული ვაზის ჯიშები*, „პეგასი“, თბილისი 2018. გვ.440
4. მიროტაძე ა., *რაჭა - ლეჩხუმის ვაზის ჯიშები*. მევენახეობა - მეღვინეობის კვლევითი ინსტიტუტის გამოცემა. თბილისი1939. გვ.174-177
5. ჩხარტიშვილი ნ., *ვაზის გენეტიკური რესურსები საქართველოში*. „საქართველოს აგრობიომრავალფეროვნება“. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია. თბილისი. 2015. გვ.10-31
6. OIV 2009. Descriptor list for grape varieties and Vitis species (2nd edition). Office International de la Vigne et du Vin (OIV), Paris.
7. R ustioni, L., Maghradze, D., Popescu, C.F., Cola,G., Abashidze, E., Aroutiounian, R., Brazão, J.; Coletti, S., Cornea,V.,Dejeu, L., Dinu, D., Eiras Dias, J.E., Fiori, S., Goryslavets, S., Ibáñez, J., Kocsis, L., Lorenzini, F., Maletic,E., Mamasakhlishashvili, L., Margaryan, K., Mdinardze, I., Memetova, E., Montemayor, M.I., Muñoz-Organero, G., Nemeth, G., Nikolaou, N., Raimondi, S., Risovanna, V., Sakaveli, F., Savin, G., Savvides, S.,Schneider, A., Schwander, F., Spring, J.L., Pastore, G., Preiner, D., Ujmajuridze, L., Zioziou, E., Maul, E.,Bacilieri, R., Failla, O., 2014: *First results of the European Grapevine collections' collaborative network validation of a standard eno-carpological phenotyping method*. J. Vitis 53 (4): Pg 219–226.

## **Ampelographic and Enocarpological Study of Rare Georgian Grape Varieties at Jighaura Experimental Base**

*Levan Ujmajuridze*  
*Professor LEPL Scientific-Research Center of Agriculture*  
*Londa Mamasakhlishvili,*  
*PHd, LEPL Scientific-Research Center of Agriculture*

### **Resume**

Georgia is one of the oldest countries in the world, with an 8000-year-old culture in viticulture and winemaking and a diverse grapevine gene pool.

The rare grape varieties of the Georgian grapevine gene pool preserved at the Jighaura experimental base of the LEPL Scientific-Research Center of Agriculture is discussed in the article (Kviteli Mkhargrzel, Chkhikoura, Tskvedianis Tetra, Ingilouri, Mtsklarta, Mtevandi). The study of varieties, which was carried out using international methods, namely: Ampelographic characterization of rare grape varieties according to the methodology of the "International Institute of Vine and Wine" (OIV). For the enocarpological study, "COST action FA 1003", a phenotyping method developed within the project, was used. Based on research, these varieties will be popularized and introduced into their zone of origin or microzone, taking into account vertical zonality and biodiversity.

Key words: rare varieties, ampelography, phenols, anticyanins

**J.E.L. Classification Q1**

# Wine Tourism as Part of Cultural Tourism for Georgia and Poland

*Maia Meladze*  
*Grigol Robakidze University,*  
[m.meladze@gruni.edu.ge](mailto:m.meladze@gruni.edu.ge) Georgia

*Daniel Bakota*  
*Jan Dlugosz University in Częstochowa,*  
[d.bakota@ujd.edu.pl](mailto:d.bakota@ujd.edu.pl) Poland

*Arkadiusz Plominski*  
*Jan Dlugosz University in Częstochowa, Poland*

*Mariusz Rzetala*  
*University of Silesia in Katowice, Poland*

## Abstract

Wine is a part of our culture. Every sample of wine is an artistic creation combining physical and cultural features such as grape variety, soil, planting, yields and winemaking. Culture based on natural conditions, knowledge and rituals that are passed on through generations reflects on forming part of the cultural identity and heritage.

This paper explores the relationship between cultural systems and the production and wine tourism's products consumption in two countries' wine regions: in Georgia and in Poland.

This article uses a multi-disciplinary approach and shows how the combination of wine and culture can be used for implementing innovation and to create a new experience of tourism.

**Key words: wine, cultural tourism, wine tourism, Georgia, Poland**

**J.E.L. classification: Z32**

## Theoretical background

The link between culture, intangible heritage and the economy is complex and requires a new approach. Our purpose is to present wine tours and wine routes on the one hand as a product of the wine industry and on the other hand as leverages of local culture to create wealth, contribute to sustainable development and preserve cultural heritage.

Regionally distinct cultural systems are manifest in the landscapes of all cultures. Geographers have begun to explore such cultural systems in an attempt to better understand a range of cultural geographical phenomena, but such an approach has yet to be applied to our understanding of tourism [1].

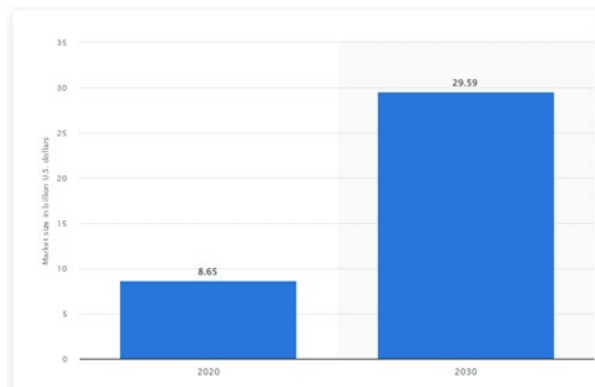
For many of the world's billions of tourists to enjoy tried and tested recipes, cuisine, gastronomy has become a central part of the tourism experience. In addition, tasting local foods has become an important way to enjoy the local culture. Local food at a destination can bring tourists physical, cultural, social and prestige experience. Food and its related tourist activities have been described into a new category of tourism called food tourism in which the motivation for traveling is to obtain special experiences from food [2].

The wine tourism market worldwide was estimated to be worth around 8.7 billion U.S. dollars in 2020, a year in which the entire global tourism industry was hit hard by the coronavirus (COVID-19) pandemic. As forecast, the enotourism's market size was expected to reach nearly 29.6 billion euros in 2030 [3].

The World Heritage emblem represents the interdependence of the world's natural and cultural diversity. It is used to identify properties protected by the World [4]. In 2021 study [3] analyzed the main destinations worldwide for wine tourism. It ranked the selected countries based on a series of factors, such as the average consumption of wine, the average cost of a bottle, and the number of wine tours per 100 thousand people. With an index score of 8.28 out of 10, Italy emerged as the leading destination for wine lovers. Of the 10 leading wine countries in the ranking, six were in Europe.

1. Wine tourism —also referred to as oenotourism, enotourism, or vinitourism— is a segment of the tourism sector alluring wine lovers to vineyards, wineries, cellars, or museums specifically dedicated to that famous alcoholic beverage.
2. The wine tourism market worldwide was estimated to be worth around 8.7 billion U.S. dollars in 2020. Most of the visitors were casual wine tasters.
3. As forecast, the enotourism's market size was expected to reach nearly 29.6 billion euros in 2030.

Figure 1. Market size of wine tourism worldwide in 2020, with forecast for 2030 (in billion U.S. dollars)



source: Statista

Academic interest in wine tourism has grown as the wine industry has developed, diversifying its supply of services. This interest has partly been generated by the concern for creating value and the need to look for sustainable business activities allowing local development. Thus, most of the literature has an economic focus, interpreting wine tourism and wine tourism vacation as a way to revitalize rural areas in decline, a context of direct sale and promotion, or a marketing opportunity to position the brand using a specific image [5].

Wine tourism experiences are about intense sensorial, aesthetic, cognitive, and nowadays most importantly transformative experiences. Research in agri-food and management science currently highlights the need to engage in social and transformative innovation in order to augment wine (tourism) offerings [6].

Wine tourism experiences include activities such as visits to wine routes and wine tastings and gastronomy in the producers and local restaurants, as well as ludic and cultural activities. This experience presupposes the interaction of tourists with their hosts and with the place as well as with the product (wine and food) [7].

The wine tourism offer is widespread across the world, but as figures on the leading wine producers worldwide suggest, Europe is without any doubt a top spot for leisure travelers interested in this market. European countries are among the world's most prolific wine producers. Three European countries famous for their wine industries, Italy, France and Spain, topped the world's leading countries in wine production in 2021. In 2021 the size of the European wine market reached nearly 153 billion U.S. dollars and is expected to continue growing to 218 billion U.S. dollars by 2025 [3].

With the COVID-19 outbreak and the mobility restrictions imposed worldwide, tourism was among the most affected sectors. As a result of the limitations to in-person events during the health crisis, wine tourism providers, like several other tourism businesses, found in the digital world a way to dampen the COVID-19 effects on their visitor volume. According to a global 2021 survey, most wineries conducting online wine tastings in several countries worldwide.

If the typical wine tourism offer that has proven itself is based on a good wine tasting, it is no longer enough! In order to gain the loyalty of a client in demand for rich and original experiences, the winegrower must diversify. There are many themes that allow them to target a wider range of profiles than just wine lovers. One of the important methods among them is culture: a wine or wine history museum to attract customers with a more "intellectual" profile. Many wine destinations have understood this and have designed their wine tourism offer around their Wine Cities. Some of them have found the formula with its now famous wine festivals and museums.

#### **Wine tourism in Georgia and Poland**

Georgia wine country, with long-lasting winemaking history, is located between Europe and Asia. The country is largely unknown (and often mistaken for the state of Georgia in the United States) but has recently gained international attention for its unique Qvevri wine. Key Archeological findings, which include material evidence of 8000-years-old traces of grape inside many ancient vessels, make Georgia wine country one of the ancients with a continuous and uninterrupted tradition of viticulture and winemaking.

Georgia's traditional winemaking method of fermenting grapes in earthenware, egg-shaped vessels has been added to the world heritage list of the UNESCO [8].

The link between wine tourism and culture, history and lifestyle and the contribution of this segment to the development of the sector has been discussed during the 1st UNWTO Global Conference on Wine Tourism held in Georgia. During three days the event convened over 200 participants including policy makers and tourism experts

from nearly 50 countries.

The event was a unique opportunity to discover the richness of local Georgian culture and to exchange innovative ideas to promote wine tourism between destinations already experienced in wine tourism with others with a high potential in that segment. Ministries, Destination Management Organizations (DMOS) and National Tourism Organizations (NTOs), universities, tour operators and wine professionals were among the participants.

Today, Georgia is home to 525 indigenous grape varieties and they still make wine with the traditional method in **Qvevri** – a traditional egg-shaped clay vessel. There are three main technologies of wine production in Georgia: European, Kakheti and Imereti [9]. When grapes are pressed together with seeds and branches, the outcome, thick mass, is poured in special crocks called **qvevri**, and **qvevris** then are dug into the ground for 3-4 months. This is the **Kakhetian** technique. After the liquid had been fermented in qvevri, they decant the juice out of it. Taste of this wine is tart and full. Kakheti wines have a higher percentage of antioxidant-polyphenols. The **Imeretian** way of winemaking combines both European and Kakhetian approaches. Grapes are not cleaned from skin and seeds, but twigs are removed. The liquid mass is not fermented for too long as in Kakhetian technology, only 2-3 months. Such wines are of higher acidity, slightly tart and have a smooth taste.

However, the classical European winemaking technique has also been practiced in different Georgian wine regions since the 1830s, when Prince Alexandre Chavchavadze introduced this method. This is when some European style wine cellars were established around the country [10].

The Wine Routes of the World takes the reader through the wine routes of top ten wine producer destinations - Argentina, Chile, France, Georgia, Germany, Italy, Portugal, South Africa, Spain and United States of America – showcasing the history of each country's wine industry, accompanied by the traditional local dishes and their pairing, as well as the main tourist attractions that cannot be missed while visiting the wine routes.

1. There are 3 types of the wineries in Georgian wine tourism [11]:
2. Home style family/artisan winery - These would be places guests almost always meet the winemaker, often at their family home, taste the wine with them or their family members, and eat food made by the family.
3. Independent commercial winery - Wineries where guests will be served by staff members, they normally have a professional chef/kitchen. The wines may still be small batch, and though these are fully commercial, they are still independent and maybe family owned, rather than fully corporate.
4. Mass production corporate winery - Very large wineries that are geared towards large production and in some cases tourism.

The following wine products and services are largely developed in Georgia: hostels, degustation of local cuisine, wine degustation, possibility to picking grapes and juice out of grapes; and less developed are: visiting wine home-museums, getting acquainted with local folklore, tourist routes “Wine Road.” This latter is the new product of wine tourism so yet it is less [12].

Among the problems existing in the field of wine tourism, a great number of tourists named the following: unorganized infrastructure, lack of offered tourist products', low level for providing service, low level for access to information resources and other.

Despite the problems existing the sequenced positive effects of developing wine tourism are distinguished: increase of possibilities for diversification of the field of vine and wine-growing, creation of additional work places, creation of new source for countryside population to get income, maintaining traditional brand of wine and motivation for creating new brand, increase of recruitment of young generation in economy and other.

The Georgian wine festivals are really one of the greatest surprises for wine enthusiasts, especially now, when Georgian wine has become very popular in foreign countries. Tbilisi Wine Museum – Samples of Georgian wine with eight thousand years of cycle are presented in the hall. Namely, artifacts found during archaeological works, which prove oldness and uniqueness of the old Georgian Qvevri. Here are demonstrated key archeological and ethnographic items related to Georgian winery: bowls, wine dishes, ritual dishes, Qvevri, Tamada, wine, grape pip, etc.

European cultural routes and heritage represent a resource for innovation, creativity, small business creation, and cultural tourism products and services development. The promotion of cultural tourism is a logical next step in developing Cultural Routes since this type of tourism builds on the uniqueness and authenticity of remote destinations, local knowledge, skills, traditions and heritage.

The sale of wine as part of wine tourism, from an economic point of view, seems to be the best solution. Do not forget that if the wine taste action is welcomed by the tourist and is liked, the tourist will take with him at least one bottle, bought on the spot, and in the future he will look for this type of wine in different stores or return for



more wine in the future. Whether buying it directly in the vineyard or via an online or stationary store, it's a good way of promotion, without cost for the seller [13].

Rural areas are not only obliged to produce and supply food for the cities. Their image is now created by a tourism product, which includes: natural environment, natural and cultural landscape and local culture. Over the last years wine tourism has become more and more popular, even in those countries, which were not traditionally considered wine countries. In Poland wine tourism is a new and dynamic phenomenon copying successfully the resolution from the West. Setting up particularly oriented agro-tourism farms (e.g. wine agro-tourism farms) can be a means to transform and modernize the rural households and, equally, a great opportunity for the owners to improve their financial situation and status of life. Wine tourism defined as enotourism provides the opportunities of local development, especially for the areas of natural predispositions to wine making. It also constitutes an integral part of culinary tourism [14].

Grapevine cultivation and wine production culture in Poland has a long-standing tradition. In spite of the fact that local wine was not a popular drink (due to the fact that mead and beer were valued higher), the first remarks about monastery vineyards date back to the 13th century. Grapes collected there were used by monks for liturgical purposes. At that time, vineyards existed in the vicinity of Kraków, Toruń, Poznań and Płock. Subsequent centuries were a period of prosperity for Polish winemaking and a time when also lay people would establish vineyards (kubal).

Nowadays, six wine-making regions can be distinguished in Poland; the largest and best known vineyards are located in:

1. area of Zielona Góra (Lubuskie Province);
2. Lower Silesia;
3. vicinity of Kraków;
4. area of Jasło and Krosno in the Podkarpackie Province;
5. along the Vistula gorge (from Sandomierz to Puławy).

Currently, there are approx. 400 vineyards in Poland, ranging from small ones (up to 10 acres) to large ones (4 hectares and more). All of them occupy a total area of approx. 350 hectares. Due to very good orographic and climatic conditions and a large number of vineyards that are being established, the new "capital" of Polish wine-making is Jasło, located at the foot of the Carpathian Mountains in the Podkarpackie Province [15].

Wine Trails of Poland:

1. The longest and in the western part of the country - **Lubuski Wine and Honey Trail**. Tourists can also visit museums with enotourism exhibitions such as: the Ethnographic Museum in Zielona Góra-Ochla, the Museum of the Lubuskie Region in Zielona Góra, the Lubuskie Museum in Gorzów Wielkopolski or the Piast Castle in Krosno Odrzańskie. The hotels and agritourism farms on the trail that cooperate with winemakers and beekeepers provide accommodation and tasty meals. It is good to arrive here in autumn for vintage and **the biggest wine event in Poland "Vintage" in Zielona Góra** (Polish: Winobranie).
2. **Malopolski Wine Trail** gathers together 40 vineyards. Its flagship event is called Open Vineyards Days (Polish: Dni Otwarte Winnic) tourists and wine lovers have the opportunity to participate in tastings, lectures and workshops.
3. **Karpathian Wine Trail** (Polish: Karpacki Szlak Wina) it includes 20 vineyards from Poland and Slovakia;
4. **Sandomierski Wine Trail** is located near Sandomierz town with over a dozen vineyards at 60 km trail;
5. **Roztoczański Wine Trail** near Lublin in pristine Roztocze region
6. **Lower Silesia Beer and Wine Trail**. Often vineyards cooperate with local food producers creating combined offers of wine and local food tasting.

The Wine Museum is the answer to the interest in the tradition of Zielona Gora, known for its rich vineyards and the production of various species of wine. The collection is presented in specially adapted cellar rooms, so that the sightseeing is further emphasized by the characteristic climate. At the exhibition you can see the tools for growing vines, documents, barrels, wine accessories, and even the reconstituted wine production line. Visitors at the entrance greet 10 sculptures from Bahus' head - the god of wine. The museum also brings together the tradition of the annual Vintage Festival, which takes place on the Brick Hill.

### Conclusion:

Georgia and Poland have different environmental conditions for wine production and consumption and, accordingly, different history and traditions. Nevertheless, the development of wine tourism as an integral part of

cultural tourism is very important for both countries. The development of wine festivals and wine museums is the best example of this.

An important factor in the development of enotourism will therefore be above all: next to the appropriate legal regulations, establishing cooperation of vineyard owners with other entities of the tourist industry, e.g. with hotels, restaurants, travel agencies and connection with other local attractions.

#### References:

1. Mitchell R., Charters S., Albrecht J. N. "Cultural systems and the wine tourism product" – "Annals of Tourism Research", Volume 39, Issue 1, January 2012, Pages 311-335.
2. Meladze M. "The Importance of the Role of Local Food in Georgian Tourism" – "European Scientific Journal"/ European Scientific Institute, ESI, 2015.
3. <https://www.statista.com/>
4. <https://whc.unesco.org/en>
5. Carrasco I., Castillo-Valero J-S., Pérez-Luño A. Wine Tourism and Wine Vacation as a Cultural and Creative Industry: The Case of the Bullas Wine Route.
6. Sigala M., 2018, The Synergy of Wine and Culture: The Case of Ariousios Wine, Greece, Management and Marketing of Wine Tourism Business pp 295–312.
7. Neural Stem Cells (book 2019) Project: Wine and Gastronomy: Experiences and Routes in Lisbon, January 2019, Wine Tourism: Constructs of the Experience: Methods and Protocols DOI: 10.1007/978-3-030-11160-1\_6.
8. <http://www.unesco.org/culture/ich/en/lists>
9. Meladze M. 2016 Wine Tourism as a Great Opportunity for Georgia, European Scientific Journal/ European Scientific Institute, ESI, 2016 /SPECIAL/ edition ISSN: 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857-7431.
10. Meladze M., Koblianidze T., Piranashvili M. 2014, Gastronomy Heritage as an Opportunity for Georgian Tourism Industry. 3rd International Congress UNESCO Chair UNITWIN Network "Culture, Tourism, Development" - Tourism and Gastronomy Heritage. Foodscapes, Gastroregions and Gastronomy Tourism, Barcelona.
11. Georgia-Beyond-Arrivals-Emerging-Opportunities-for-Georgian-Firms-in-Tourism-Value-Chains, The Wine Routes of the World/WINE ROUTES OF GEORGIA
12. Kharashvili E., Gechbaia B. (2017) Wine brand and wine tourism development perspectives in Georgia, Scientific Journal "Innovative Economics And Management". Publisher: National Institute of Economic Research ISBN: 2449-2418.
13. Cichy A., Siguencia L.O., Marzano G. (2018) Enotourism and sustainable tourism in Poland, SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION, Proceedings of the International Scientific Conference. Volume VI.
14. Poczta J. (2014) Wine tourism in Poland – determinants and development trends 3rd International Congress UNESCO Chair UNITWIN Network "Culture, Tourism, Development" - Tourism and Gastronomy Heritage. Foodscapes, Gastroregions and Gastronomy Tourism, Barcelona.
15. Kubal M., Piziak B. (2010) Wine Tourism on Rural Areas – Polish Conditions after the Transformation, Journal of Settlements and Spatial Planning, vol. 1, no.

## კახეთი - ქართული მეღვინეობის რეგიონი და მისი როლი ღვინის ტურიზმის განვითარებაში

ნაირა გალახვარიძე  
შოთა რუსთაველის თეატრისა და კინოს  
სახელმწიფო უნივერსიტეტის ასოცირებული პროფესორი,  
nairagalakhvaridze@gmail.com

### აბსტრაქტი

კახეთი ქართული მეღვინეობის უძველესი რეგიონია. საქართველოში დარეგისტრირებული ოცი ადგილობრივი წარმოშობის ღვინიდან, 15 კახეთში იწარმოება. კახეთის რეგიონის რვავე მუნიციპალიტეტის თითქმის ყველა სოფელშია ღვინის კომპანია და მარანი. ასევე წარმოდგენილია ეკოლოგიური ბიომარნები: კერძოდ ნაფარეულის ბიო ღვინო, თელავის მუნიციპალიტეტის სოფელ ნაფარეულში; ბიომარანი გურჯაანის რაიონის სოფელ ბაკურციხეში. კვლევისას ვნახეთ, რომ თუ ღვინის მარნების უმეტესობაში მამაკაცებია მეპატრონეები, ასევე გამოიკვეთა ქალი მეღვინეები და მათი ღვინის მარნები. სოფლად ტურიზმის განვითარება ამცირებს უმუშევრობას და ზრდის ადგილობრივი პროდუქციის გასაღების შესაძლებლობას. ღვინის ტურიზმის განვითარება ხელს უწყობს პროდუქციის რეალიზების ბაზრების მოპოვების დამატებით შესაძლებლობებს და პროდუქციის პირველადი ღირებულების გაზრდას, მომსახურების დამატებით. სოფლად ტურისტული მოღვაწეობის ნებისმიერი ფორმა, სოფლის ტურიზმი, აგროტურიზმი, ეკოტურიზმი და ღვინის ტურიზმი, ეკოლოგიური და მდგრადი განვითარების პრინციპების გათვალისწინებით უნდა განვითარდეს.

საკვანძო სიტყვები :კახეთი, ბიომარნები, ღვინის კომპანია,კონკურსი, ტურიზმი.

**JEL კლასიფიკაცია: Z30**

### ძირითადი ტექსტი

ქართველ კაცს ღვინო სევდის განსაქარვებლად, სასიცოცხლო ენერჯის, აღმდგენელ საშუალებად მიაჩნდა. ვაჟა ფშაველა თავის ლექსში“ დამისხი დამალევიწი“ ამბობს: „ ეგება გულის ვარამი, ჩავკლა მა ჯიხვის რქაშია“. სულხან საბა ორბელიანი ბრძანებს:“ ჰე ღმერთმან დაბადა, ღვინო კაცთათვის სასმელად და საკურნებლად და ხორცთა სასიმრთელოდ, არა თუ-სამთვრალოდ და გასაშმაგებლად და სასნეულოდ და სასიკვდილოდ.“

დღეს, საქართველოში მევენახეობა-მეღვინეობა ეკონომიკის ერთ-ერთი მოთხოვნადი და შემოსავლიანი დარგია, ის კახეთის სოფლებში ღვინის ტურიზმის მნიშვნელოვანი ფაქტორია. კახეთი ქართული მეღვინეობის უძველესი რეგიონია. ის მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში. უნიკალური კლიმატისა და ნიადაგების გამო კახეთი არის ღვინის წარმოების ლიდერი. საქართველოში ადგილობრივი ღვინის წარმოების უამრავი ტექნოლოგია არსებობს, მათ შორის ყველაზე ცნობილია კახური.

ძველად, საქართველოს ეკონომიკაში მევენახეობა-მეღვინეობას განსაკუთრებული მნიშვნელობა ჰქონდა. „ამ დარგის უაღრესობა ქართველი ერის ყოფა-ცხოვრებისა და ქონებრივი კეთილდღეობისათვის იმ საგულისხმო გარემოებითგანაც ჩანს რომ მიწა-წყლის ორ მთავარ გეოგრაფიულ და ბოტანიკურ -აგრონომიულ ნაწილად, მთად და ბარად გაყოფა; ... სწორედ მევენახეობის გავრცელების თვალსაზრისზე იყო დამყარებული“ აღნიშნავს ივანე ჯავახიშვილი „საქართველოს ეკონომიკურ ისტორიაში“(გვ.19).

საქართველოში დარეგისტრირებულ ოც ადგილობრივი წარმოშობის ღვინიდან 15 სახე კახეთში იწარმოება( წინანდალი, გურჯაანი, ვაზისუბანი, მანავი, კარდენახი, ყვარელი, ტიბაანი, კახეთი, კოტეხი, ნაფარეული, მუკუზხანი, თელიანი, ქინძმარაული, ახაშენი და ხაშში).

კახეთის ადგილობრივ და კულტურულ ჯიშებს შორის აღსანიშნავია რქაწითელი, საფერავი, მწვანე კახური, ქისი, ბუდეშური წითელი, კახური მცვივანი, კუმსი ყვითელი, თავკვერი, იყალთოს

წითელი და სხვა. კახეთში გავრცელებული ყურძნის ჯიშებთან დაკავშირებით, ივანე ჯავახიშვილი აღნიშნავდა: „ როდესაც ეს ნაშრომი უკვე დამთავრებული მქონდა, პროფ. სოლ. ჩოლოყაშვილისაგან მივიღე მევენახეობა-მეღვინეობის ინსტიტუტის მიერ ახლად შეგროვებული ცნობების მიხედვით შედგენილი კახეთის ყურძნის 69 სახელწოდების შემცველი სია, რომელშიც ბევრი ახალი, წინათ აღუწერელი სახელები აღმოჩნდა“. (გვ.402)

ქართული ღვინო ძნელად წარმოსადგება „ქვევრის“ გარეშე. ქვევრი არის ტრადიციული ქართული თიხის ჭურჭელი, რომელიც გამოოიყენება ღვინის დასაყენებლად. იუნესკოს გენერალურმა კონფერენციამ 2003 წელს მიიღო კონვენცია „ არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ“. 2014 წლისათვის ორი ქართული ნომინაცია „ქართული პოლიფონია“ და „ქვევრის ღვინის დაყენების უძველესი ქართული ტრადიციული მეთოდი“, იკავებს საპატიო ადგილს კაცობრიობის არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის წარმომადგენლობით ნუსხაში, მსოფლიოს სხვა კულტურულ ფასეულობებთან ერთად.

კახეთის რეგიონი წარმოდგენილია შემდეგი მუნიციპალიტეტებით: ახმეტის, თელავის, გურჯაანის, ყვარელის, ლაგოდეხის, დედოფლისწყაროს, საგარეჯოს, სიღნაღის. თითოეულ მუნიციპალიტეტში ფართოდ არის წარმოდგენილი ღვინის კომპანიები და მარნები. ახმეტის მუნიციპალიტეტში წარმოდგენილია 26 ღვინის კომპანია და მარანი. ძირითადად მარნები წარმოდგენილია შემდეგ სოფლებში: ქ. ახმეტაში (5), არგოხში (1), მალრაანი(3), ქვემო ალვანი(1), ბაბანურში(1), ოჟიოში (1), მატანში(1), ქისტაური (2), ზემო ხოდაშენი (3), დუისში (1), ზემო ალვანში(3), ახშანში (1), ჩაბინაანი (1), ალვანი (1), აწყური (1).

თელავის მუნიციპალიტეტში წარმოდგენილია 162 ღვინის კომპანია და მარანი. ძირითადი მარნები წარმოდგენილია: ქალაქ თელავში (69), სოფლებში: კონდოლი (4), წინანდალი (16), კურდღელაური( 7), კისისხევი (5), შალაური (3), ვარდისუბანი (7), ართანა (2), იყალთი (6), ნასანხრალი (2), რუისპირი(6), სანიორე (3), გულგულა (1), ჯიველი (1), ქვემოხოდაშენი (3), აკურა (7), ბუშეთი (3), ნაფარეული (5), ვანთა(1).

გურჯაანის მუნიციპალიტეტში წარმოდგენილი ღვინის კომპანიებისა და მარნების რიცხვი შეადგენს 108. ძირითადი ღვინის კომპანიები და მარნები წარმოდგენილია: ქალაქ გურჯაანში (19), სოფლებში: კარდენახი (13), ქოდალო (1), ზეგაანი (2), ველისციხე (14), მუკუზანი (6), მახარაძე (1), ვეჯინი (1), ახაშენი (5), ჭანდარი (3), კაჭრეთი (4), ჭერემი (1), შაშიანი (8), ვაჭისუბანი (3), ჩუმლაყი (10), ვაჩნაძიანი(8), არაშენდა (4), ფხოველი (1), ჩალაუბანი (1), კალაური (4).

ყვარლის მუნიციპალიტეტში წარმოდგენილი ღვინის კომპანიებისა და მარნების რიცხვი შეადგენს 81: ქალაქ ყვარელში (37), ჭიკვანი (5), გავაზი (7), ენისელი (6), შილდა (11), საბუე (3), ახალ-სოფელი (6), წინწკანანთ სერი (2), გრემი (3), ენისელი (6), სანავარდო (1), ზინობიანი(1), შაქრიანი (1).

ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტში სულ წარმოდგენილია 14 ღვინის კომპანია და მარანი, ქალაქ ლაგოდეხში (7), სოფლებში: თელაში(1), ქვემო მსხალგორში (1), შრომაში (3), ლელიანში(1), გიორგეთი (1), ბაისუბანი (1).

დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტში სულ წარმოდგენილია 16 ღვინოს კომპანია და მარანი, კერძოდ ქალაქ დედოფლისწყაროში (6), სოფლებში: ზემო მაჩხანში(3), არბოშივი (4), ხორნაბუჯი (1), არხილოსკალო (1), წითელწყარო (1).

სიღნაღის მუნიციპალიტეტში სულ წარმოდგენილია 22 ღვინის კომპანია და მარანი: მათ შორის ქალაქ სიღნაღში (6), სოფლებში: ქვემომაჩხან(1), საქობო(2), ქვემო მადარო(1), ბოდბისხევი (4), ძველი ანაგა (1), ტიბაანი (5), ნუკრიანი (1), წნორი (1).

საგარეჯოს მუნიციპალიტეტში წარმოდგენილია 37 ღვინის კომპანია და მარანი. მათ შორის ქალაქ საგარეჯოში (8), სოფლებში: ნინოწმინდა(2), მანავი (3), გიორგიწმინდა(3), კაკაბეთი (7), ყანდაურა (1), დიდი ჩაილური (3), ხაში (4), ბადიაური (2), ასკილაური (1), პატარა ჩაილური (1), მზის გული (1), თოხლიაური (1).

როგორც ვხედავთ მუნიციპალიტეტებში მრავლად არის წარმოდგენილი ღვინის კომპანიები და მარნები, რაც სოფლებში ღვინის ტურიზმის განვითარების დიდ შესაძლებლობას იძლევა. აქვე უნდა ითქვას, რომ ყველაზე დიდი რაოდენობით წარმოდგენილია თელავის (162), გურჯაანის (108) და

ყვარლის მუნიციპალიტეტში(84) ღვინის კომპანიები და მარნები. აქვე უნდა შევნიშნოთ, რომ თუ ღვინის მარნების უმეტესობაში მამაკაცები არიან მეპატრონეები, ასევე გამოიკვეთა ქალი მეღვინეებიც, კერძოდ: შატო ქეთევანი ყვარლის მუნიციპალიტეტის, სოფ. წინწკანაათ სერი; ნინო ანანიაშვილი-ღვინის ხელოვნება, თელავის მუნიციპალიტეტის სოფელ წინანდალი; მაია მაღალაშვილი, მაღალაშვილების მარანი, გურჯაანის მუნიციპალიტეტის სოფელ ჩუმლაყში; თამარ გურგენაშვილი თელავის მუნიციპალიტეტის სოფელ რუისპირი; თამარ საგინაშვილი, გურჯაანის მუნიციპალიტეტი სოფელ კოლაგი; ნანული ათანელიშვილი, სიღნაღის მუნ. სოფ. ტიბაანი; თამარ თევდორაშვილი, ყვარლის მუნ. სოფ. შილდა; გვანცა ახვლედიანი, ახმეტის მუნიციპალიტეტის სოფ. ზემო ალვანი; სოფო ოსეფაშვილი, თელავის მუნ. სოფ. სანიორე; მაკა შაკიაშვილი, გურჯაანის მუნ. სოფ. კარდენახი; მედეა მღებრიშვილი გურჯაანის მუნ. სოფ. ვაზისუბანი; იამზე კაციაშვილი თელავის მუნ. სოფ. შალაური; ეთერი ყაჭიური, გურჯაანის მუნ. სოფ. ახაშენი. ასევე საინტერესოა გამოიყოს ეკოლოგიური, ბიომარნები, კერძოდ ნაფარეულის ბიოღვინო, თელავის მუნიციპალიტეტის სოფ. ნაფარეულში; ბიომარანი, თელავის მუნ. სოფ. ვარდისუბანში; დარჩიაშვილის ბიომარანი გურჯაანის მუნ. სოფ. ბაკურციხეში.

ასევე მინდა ყურადღება გავამახვილო იმ ღვინის მარნებზე, რომელსაც ერთად აქვთ წარმოდგენილი ღვინის მარანი და სასტუმრო: ლოპოტა, თელავის მუნ. სოფ. ნაფარეულში; ნინო ოქრუაშვილი-საოჯახო სასტუმრო და მარანი „ღვინის ვერანდა“; გურჯაანის მუნ. სოფ. კარდენახში ღვინის მარანი „კარდანახი“ და სასტუმრო „ამპელო“. თვითონ სახელწოდებაც საინტერესოა რადგანაც ბერძნულად ampelos- ვაზს ნიშნავს, ხოლო მეცნიერება, რომელიც სწავლობს ვაზის სახეობებს და ჯიშებს ეწოდება ამპელოგრაფია. 1873 წელს ვენაში შეიქმნა საერთაშორისო ამპელოგრაბთა კომისია, რომელმაც დაადგინა ვაზის ჯიშების აღწერის ერთიანი სისტემა. ამდენად, სოფელ კარდენახში რეკრეაციულ ზონაში მდებარე ღვინის მარანი და აქვე წარმოდგენილი სასტუმრო „ამპელოს“ დასახელება თემატურად შეესაბამება იმ მიზანს რასაც ის ემსახურება. ამ ადგილიდან კავკასიონი მთის ძირიდან წვერამდე ჩანს. აქ ჩამოსულ სტუმრებს უნიკალურ ღვინის მარანში დამზადებული ცხრა სახეობის ღვინის დაგემოვნება შეუძლია. სასტუმროში 46 ადამიანია დასაქმებული.

აქ წარმოდგენილ ღვინის მარნების უმეტესობას სახელად თავად მესაკუთრის სახელი და გვარი აქვს მითითებული. საინტერესოა როდესაც ღვინის მარანს ლეგენდასთან დაკავშირებული სახელი ჰქვია, როგორც ეს ყვარლის მუნ. სოფ. საბუეს ღვინის მარანს „ქალქების ვენახები“ ჰქვია. ლეგენდის თანახმად საბუეში მცხოვრები თამარი, თავისი ორი შვილით ლეკებმა მოიტაცეს, ღამის გასათევად საყდარში შეჩერებულან, თამარი ღმერთ შევედრებია, თავის შვილებიანად ქვად ექცია და ნატვრაც შესრულებია. ამ ლეგენდას საბავშვო პოეტმა ლეილა ბაგრატიონმა (ბაბადიში) პოემა „ქალქვა“ მიუძღვნა.

როგორც ვხედავთ კახეთის რეგიონის თითქმის ყოველ მუნიციპალიტეტის სოფლებში დიდი შესაძლებლობებია ღვინის ტურიზმის განვითარებისათვის. სოფლად ტურიზმის განვითარება ამცირებს უმუშევრობას და ზრდის ადგილობრივი პროდუქციის გასაღების შესაძლებლობას. დღეს, როდესაც სოფლად ცხოვრების პირობები შედარებით რთულია და ადგილობრივ მცხოვრებთა ფინანსური შესაძლებლობები მცირეა მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს კახეთში ღვინის კომპანიებისა და მარნების ასე ფართო განვითარებას. ასევე ვხედავთ, რომ კონკურენციაც მაღალია, ვინაიდან ზოგიერთ სოფელში ღვინის კომპანიებისა და მარნების რიცხვი 16საც კი აღწევს, კერძოდ სოფელ წინანდალში. ღვინის ტურიზმის განვითარება ხელს უწყობს პროდუქციის რეალიზების ბაზრების მოპოვების დამატებით შესაძლებლობას და პროდუქციის პირველადი ღირებულების გაზრდას მომსახურების დამატებით. მაგ, სოფლად ტრადიციული პროდუქციის წარმოება, ღვინის ტურის შემთხვევაში არის მარნებში, ღვინის კომპანიებში წარმოებული ღვინო და სტუმრების გამასპინძლება. დამატებითი ღირებულების წარმოქმნის პროცესი შეიძლება მოიცავდეს სხვა მომსახურებასაც (ტრანსპორტი, ღამის გათევა, ტრადიციული ხელსაქმე, ჩურჩხელის დამზადება და თავად ტურისტის მონაწილეობა). ტურისტულ მომსახურებასთან ერთად ეს ქმნის ე.წ. პირდაპირი პროდუქციის დამატებითი ღირებულების ჯაჭვს, რაც მნიშვნელოვნად ზრდის ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავალს.

მეწარმე სოფლად ტურისტებს ტურისტულ მომსახურებასთან ერთად სთავაზობს ადგილობრივ

ტრადიციულ პტოდუქტს. ამ შემთხვევაში ეს ტურისტული პროდუქტი ადგილზევე რეალიზდება, ანუ მყიდველი თავად მიდის მწარმოებელთან, რაც სარეალიზაციო ხარჯებს ამცირებს. ამასთანავე, ღვინის კომპანიებსა და მარნებში საუკეთესო ხარისხის პროდუქციის შეთავაზება და მომსახურების მაღალი დონე, რეკლამასაც წარმოადგენს აღნიშნული მარნებისა და ღვინის კომპანიებისათვის. ღვინის ტურები სასარგებლო და შემოსავლიანია, არამარტო თავად ღვინის კომპანიებისა და მარნებისათვის, არამედ მთლიანად სოფლისათვის. რადგან მთლიანად სოფლის მაცხოვრებლები არპირდაპირ ჩართულია ტურისტული მომსახურების ჯაჭვში. ამასთან დაკავშირებით რეგიონის ეკონომიკური ეფექტიანობისათვის, უნდა განისაზღვროს ტურისტული შემოსავლების ტიპები; სოფლად ტურისტული საქმიანობის ხელშეწყობის მიზნით უნდა ამაღლდეს ადგილობრივი ფერმერების ცოდნის დონე, რაც ხელს შეუწყობს მომსახურების ხარისხის ამაღლებას; სოფლად ტურიზმის განვითარება დაკავშირებულია რეგიონში ინფრასტრუქტურის განვითარებასთან; ტურიზმის წარმატება პირდაპირ აისახება სოფლად უძრავი ქონების ღირებულებაზე; მეწარმეები უნდა ფლობდნენ კომუნიკაციის უნარ ჩვევებს; მეწარმეები უნდა ზრუნავდნენ ტურისტებისათვის სასიამოვნო და საინტერესო გარემოს შექმნას; სოფლად ტურისტული მოღვაწეობის ნებისმიერი ფორმა, სოფლის ტურიზმი, აგროტურიზმი, ეკოტურიზმი, ღვინის ტურიზმი, ეკოლოგიური და მდგრადი განვითარების პრინციპების გათვალისწინებით უნდა განვითარდეს, რათა გაიზარდოს ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკური აქტივობა და შემოსავლები.

ბოლოს მინდა აღვნიშნო, თუ რა შეიძლება მოჰყვეს რეგიონში და კონკრეტულად სოფლებში ღვინის ტურიზმის განვითარებას: ყურმნის უძველესი კულტურის პოპულარიზაცია და ძველი ჯიშების აღდგენა; სოფლის ინფრასტრუქტურის განვითარების სტიმულირება; დამატებითი სამუშაო ადგილების შექმნა, ეკონომიკური განვითარების ხელშეწყობა; მოსახლეობის ეკოლოგიური და სოციალურ-კულტურული თვითშეგნების ამაღლება; სიღარიბის დაძლევა; ხალხური რეწვის განვითარება; ძველი ტრადიციული და ეროვნული მემკვიდრეობის შენარჩუნება; სოფლის ესთეტიკის გაუმჯობესება და ინტეგრაცია; სეზონური მიგრაციის შემცირება; ადგილობრივი მეურნეობის განვითარება.

ამის მიღწევისათვის თავად რეგიონმა, სოფელმა და ყოველმა მარანმა ტურისტს უნდა შესთავაზოს მთელი რიგი მომსახურება, მითუმეტეს ზემოთ აღვნიშნეთ, რომ საკვლევ რეგიონში კონკურენციის მაღალი დონეა: აქტიური დასვენება; ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების მიწოდება; რეკრეაცია(სულიერი და ფიზიკური ძალების აღდგენა; ახალი ცოდნისა და გამოცდილების შექმნა, მრავალფეროვანი ტურისტული მომსახურება; ბუნებებთან სიახლოვე; ტრადიციული კულტურული მემკვიდრეობის გაზიარება, კახეთის რეგიონში ღვინის ტურის წარმატებით განვითარების კუთხით, ტურიზმის დარგში კომპენტენტურ პერსონალზე მოთხოვნის მიზნით მუნიციპალიტეტში სასურველია ჩატარდეს ტრენინგები, ტურისტებთან ხარისხიანი მომსახურების ამაღლების მიზნით; ენობრივი ბარიერის დაძლევის მიზნით სასურველია მუნიციპალიტეტებში შეიქმნას ენის შემსწავლელი ცენტრები; უცხოელებისათვის ძნელია კომუნიკაცია, რაც ახალგაზრდობამ აუცილებლად უნდა გაითვალისწინოს; გაფართოვდეს ინფორმაცია ღვინის ტურებთან დაკავშირებით

იმ სოფლებში სადაც წარმოდგენილია ღვინის კომპანიები და მარნები უნდა ამაღლდეს ადგილობრივი მოსახლეობის სამოქალაქო პასუხისმგებლობა და ცოდნა, რომ ყოველი სტუმარი არამარტო ღვინის მარნებში და კომპანიებში მოდიან, არამედ თავად ამ სოფლის სტუმრებიც არიან და მათი სტუმრობა მთლიანად სოფლისთვის, რეგიონისთვისაც სასარგებლოა, მხოლოდ საჭიროა ამაღლდეს მათი ბიზნეს ცნობიერება, რათა მათაც გარკვეული მოგება მიიღონ. უნდა ზრუნავდნენ მთლიანად სოფლის ეკოლოგიური მდგომარეობისა და ესთეტიკური გაუმჯობესებისთვის. ყოველივე ეს ხელს შეუწყობს არამარტო ღვინის ტურის გაუმჯობესებას, არამედ მთლიანად ტურიზმისა და ქვეყნის ეკონომიკურ წინსვლას.

ღვინის კომპანიებისა და მარნების მიერ წარმოებული ღვინოების ცნობადობის ამაღლებაში, დიდი როლი აკისრია კონკურსების ჩატარებას. საფერავის პირველი საერთაშორისო კონკურსი წარმატებით ჩატარდა 2018 წლის 14-15 დეკემბერ. კონკურსზე წარმოდგენილი იყო როგორც დიდი მწარმოებლების, ასევე მცირე და საშუალო საოჯახო მარნების 200-მდე ღვინის ნიმუში.

ასოციაცია „ ქართული ღვინოს“-ს ინიციატივითა და ორგანიზებით, ღვინის ეროვნული

სააგენტოს მხარდაჭერით 2021 წლის მაისში საქართველოში ჩატარდა საფერავის მეორე საერთაშორისო კონკურსი. კონკურსის მიზანი ქართული წითელყურძნიანი ვაზის ჯიშის, საფერავისა და მისგან დამზადებული მრავალფეროვანი ღვინოების ცნობადობის ამაღლება იყო.

### დასკვნა

საქართველოში მევენახეობა მეღვინეობა ეკონომიკის ერთ-ერთი მოთხოვნადი და შემოსავლიანი დარგია, დღეს ის კახეთის სოფლებში ღვინის ტურიზმის განვითარების მნიშვნელოვანი ფაქტორია. კახეთის რეგიონის რვავე მუნიციპალიტეტში ფართოდ არის წარმოდგენილი ღვინის კომპანიები და მარნები. ახმეტის მუნიციპალიტეტში დარეგისტრირებულია და წარმოდგენილია 26 ღვინის კომპანია და მარანი, თელავის მუნიციპალიტეტში 162; გურჯაანის მუნიციპალიტეტში 108; ყვარლის მუნიციპალიტეტში 84; სიღნაღის მუნიციპალიტეტში 22; დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტში 16; ლაგოდეხის მუნ 14; საგარეჯოს მუნ. 37.

უნდა აღინიშნოს, თუ რა შეიძლება მოჰყვეს რეგიონში და კონკრეტულად სოფლებში ღვინის ტურიზმის განვითარებას: ყურძნის უძველესი კულტურის პოპულარიზაცია და ძველი ჯიშების აღდგენა; სოფლის ინფრასტრუქტურის განვითარების სტიმულირება; დამატებითი სამუშაო ადგილების შექმნა, ეკონომიკური განვითარების ხელშეწყობა; მოსახლეობის ეკოლოგიური და სოციალურ-კულტურული თვითშეგნების ამაღლება; სიღარიბის დაძლევა; ხალხური რეწვის განვითარება; ძველი ტრადიციული და ეროვნული მემკვიდრეობის შენარჩუნება; სოფლის ესთეტიკის გაუმჯობესება და ინტეგრაცია; სეზონური მიგრაციის შემცირება; ადგილობრივი მეურნეობის განვითარება.

### გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ივ. ჯავახიშვილი „საქართველოს ეკონომიკური ისტორია“, მე-2 1935წ.
2. იუნესკოს კონვენცია მსოფლიო კულტურული და ბუნებრივი მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ. გზამკვლევი, საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ეროვნული სააგენტო, 2014. გვ 46.
3. დემურ ბახტაძე, პაატა კოდუაშვილი, „ქართველთა კვების კულტურა“ თბ 2009 გვ 153
4. სულხან-საბა-ორბელიანი. თხზულებანი, ტომი 3 თბ, 1963წ.
5. ნიკო კვარაცხელია, კულტურული ტურიზმი, თეორია და პრაქტიკა თბ.2009.
6. ტურიზმი სოფლად, დამხმარე სახელმძღვანელო ოჯახური სასტუმროების მფლობელთათვის, ელკანა, 2008
7. ლეილა ბაგრატიონი (ბაბადიმი), „მიმოხვეულში“ თბ. 2019 გვ 165.

### Kakheti - Georgian winemaking region and its role in the development of wine tourism

*Naira Galakhvaridze  
Shota Rustaveli Theater and Cinema State University  
Associate Professor*

#### Resume

Viticulture in Georgia Winemaking is one of the most demanded and profitable sectors of the economy, today it is an important factor in the development of wine tourism in the villages of Kakheti. Wine companies and wineries are widely represented in all eight municipalities of Kakheti region. 26 wine companies and wineries are registered and represented in Akhmeta Municipality, 162 in Telavi Municipality; 108 in Gurjaani Municipality; In Kvareli municipality 84; In Signaghi Municipality 22; In Dedoplistskaro municipality 16; Lagodekhi Mun 14; Sagarejo Mun. 37.

It should be noted what could lead to the development of wine tourism in the region and specifically in the villages: popularization of the ancient grape culture and restoration of old varieties; To stimulate the development of rural infrastructure; Creating additional jobs, promoting economic development; Raising the ecological and socio-cultural self-awareness of the population; Overcoming poverty; Development of folk handicrafts; Preservation of old traditional and national heritage; Improving and integrating rural aesthetics; Reducing seasonal migration; Local farm development.

Key words: Kakheti, bio cellars, wine company, competition, tourism.

**JEL classification:** Z30

## Sustainability with the usage of Marketing

*Mariam Tkhinvaleli, PhD student,  
University of Alcala de Henares,  
[mariam.tkhinvaleli.1@iliauni.edu.ge](mailto:mariam.tkhinvaleli.1@iliauni.edu.ge)*

*Blanca Garcia Henche, Professor,  
University of Alcala de Henares,  
[blanca.garcia@uah.es](mailto:blanca.garcia@uah.es)*

*Estela Núñez Barriopedro,  
Assistant Professor, Alcala de Henares,  
[estela.nunezb@uah.es](mailto:estela.nunezb@uah.es)*

### Abstract

*The impact of a company on the environment or society is referred to as sustainability in business. A sustainable business plan strives to have a beneficial impact on one or both of these areas, assisting in the resolution of some of the world's most serious issues.*

*Climate change, income inequality, human rights issues, fair working conditions, pollution, racial injustice, gender inequality, and other global issues are just a few of the issues that sustainable business methods help to solve. Sustainability activities can contribute to an organization's overall success, in addition to achieving social and environmental change.*

*Sustainability does not imply that earnings must be sacrificed or that success must be placed on hold. It has instead evolved into a critical component of any successful organization's strategy. Profitability, expansion, and employee retention are all negatively affected by a company's failure to consider sustainability issues.*

*In the article, we chose to take a specific example of the wine producing company, "Bodegas Barbadillo". Alcohol in general has always been a very popular product for customers to use for celebrations or simply any occasion as there are many types of drinks and each of them can be used for various reasons. There are many parts of the world where wine is made, but Spain has always been on the list of the most popular wine-making countries. "Bodegas Barbadillo" is one of the biggest wine-producing companies in Spain.*

*Bodegas Barbadillo was established in Sanlcar de Barrameda in 1821, the same year that the Barbadillo family began producing manzanilla. That winery was the start of everything, the heart and soul of what is now a multibillion-dollar corporation. Barbadillo is in the south and at sea, it is Cádiz and the west wind, it is tradition but also the future.*

**Key words:** Winery, Management, Marketing and social networks strategy, Strategy, Sustainability  
**J.E.L. classification:** papers Q13, Q17, L66.

### Introduction

The wine industry is committed to long-term sustainability. An increasing quantity of academic literature, as well as the emergence of new academic publications and scientific communities, confirms the growing interest in sustainability. Furthermore, the wine business has demonstrated an interest in sustainability in general; yet, people in the wine industry are unsure about the effectiveness of sustainable methods and under what conditions it pays to be environmentally conscious.

About sustainability brings up a slew of research questions, particularly in the wine industry, where sustainability is frequently confused with organic or biodynamic. This paper examines a specific example of a Winery and discusses how they maintain their sustainability. The term "sustainable" has so many definitions that it casts an ambiguous shadow (Warner, 2007).

The first step in understanding the relationship between enterprises and sustainability, in our opinion, is to examine the drivers of sustainability. This section addresses the topic of sustainability drivers by presenting findings from background research (the function of institutions and associations, top management and entrepreneurs, and so on) as well as the importance of drivers in determining wineries' sustainability attitude. We believe that investigating the impact of perceived stimuli on company decisions is a good technique to explain company's behavior.

Agro-ecological partnerships have facilitated the adoption of sustainable farming techniques in some locations, (Swezey and Broome, 2000; Dlott, 2004), and have actively disseminated a green orientation among wineries (Broome and Warner, 2008).



The focus is mainly on the impact that forces (external or internal to the firm) have on a firm's strategy by conceptualizing sustainability as a behavior adopted by enterprises in response to selected stimuli. Being sustainable reflects one of the strategic choices that firms can make. The presence of forces determining a firm's sustainability orientation explains some of the variances in overall sustainability at the firm or country level. It is nearly impossible to define a general ranking for estimating a country's overall sustainability orientation: the numerous indexes available simply confirm the differences among countries, but classifying them is extremely difficult due to differences in index composition and the sustainability trait under observation.

A balanced response to this dilemma is to focus on the key drivers of sustainability. Academics and practitioners alike are emphasizing the importance of drivers. Accenture has compiled a list of six important sustainability drivers that are "not only transforming how businesses and governments operate, but also reinventing the value they deliver" (from corporate website). Consumer demand for environmentally friendly products and services, stakeholder influence, resource depletion, employee involvement, capital market scrutiny, and legal requirements are all on the list.

In the article the specific example of "Bodegas Barbadillo" is highlighted, which is a very popular wine produced in the southern part of Spain.

### **"Bodegas Barbadillo"**

Bodegas Barbadillo was established in Sanlúcar de Barrameda in 1821, the same year that the Barbadillo family began producing manzanilla. That winery was the start of everything, the heart of what is now a vast corporation. Barbadillo is in the south and at sea, it is Cádiz and the west wind, it is tradition but also the future. Barbadillo has not ceased evolving since that beautiful date nearly two centuries ago, always looking for wines that surprise and leave an impression, distinctive wines born from the right balance of the soul of an extraordinary land, the albariza, and the heart of the firm's dedicated winemakers.

Castillo de San Diego, one of its icons, was born in 1975 and is one of Spain's best-selling white wines. Wines from the Land of Cádiz, *manzanillas*, *amontillados*, *olorosos*, sheries, brandies. Barbadillo's basements and more than 30,000 boots contain numerous and extremely expensive diamonds. Bodegas Barbadillo is one of the largest wineries in the Marco de Jerez, with 500 hectares of its own vineyard, 17 maturing vaults in Sanlúcar de Barrameda, and a vinification factory for white and red grapes (Barbadillo, 2019). In the commercialization, different brands from different Sanlúcar wineries belonging to the group are used: *Barbadillo*, *Castillo de San Diego*, *La Pastora*, *Solear y Quadis*.

Currently, the Sanlúcar company owns Bodega Pirineos in the D.O. Somontano, as well as Bodegas y Viniedos Vega Real in the center of Ribera del Duero. What began as a winery producing manzanilla, sherry, and brandies has grown into a global conglomerate whose long history of success has been built on a strong dedication to innovation and professionalism, values that forecast a bright future. Barbadillo is currently available in over 50 countries, including the United Kingdom, Germany, Belgium, Holland, Denmark, and the United States, and is expanding.

The origin of everything. The heart and soul of the enterprise. The southern town of "Barbadillo" is surrounded by water. It's Cádiz, and the wind is coming from the west. It's Sanlúcar, and it's standard procedure. It's a 100-year-old winery with a promising future. Its history may be traced back to 1821, when it first started growing chamomile. Barbadillo has evolved since then, always on the hunt for wines that surprise and leave an indelible impression (Barbadillo, 2019).

"Barbadillo" wines are unique in that they combine the spirit of a gorgeous region, the albariza, with the producers' love. Experts who use their life experiences to assist others in creating and innovating.

One of the most well-known wines in the region is Castillo de San Diego. It was introduced in 1975 and is now Spain's best-selling white wine. One of the most enduring icons of the South's pleasure and quality of life. Wines from the Land of Cádiz, Manzanillas, Sheries, Brandies... "Barbadillo's" vaults are loaded with rare and pricey beauties.

With 500 hectares of its own vineyard, 16 maturing cellars in Sanlúcar de Barrameda, and a vinification facility for white and red grapes, "Bodegas Barbadillo" is one of the largest wineries in the Marco de Jerez. Around 1821, the Barbadillo wineries in Sanlúcar de Barrameda were founded by Benigno Barbadillo y Ortigüela (1783-1837) and his cousin Manuel López Barbadillo.

After previously owning a grocery store, the partners purchased the first winery, del Toro, in Covarrubias (province of Burgos) in 1824 with monies received from Mexico as a result of independence. As a vintage amontillado from the nineteenth century, Versos 1891 stands out in an exclusive sector, with just 100 bottles available for sale at a price of 10,000 euros and being acknowledged at the Best Awards. Despite the fact that "Barbadillo Wine" was always a big seller, the sad situation of the World Pandemic hurt their income and sales.

Victor Manuel Vélez, CEO of "Bodegas Barbadillo," attends Invertia and assesses the company's journey through the Covid-19 health crisis, one of the "most difficult" stages the Sanluque-based corporation has encountered (Barbadillo, 2019).



*The president of Junta de Andalucía visits Barbadillo*

As the proverb says, when one door shuts, another one opens. In "Barbadillo," as the saying goes, food and export sales have been maintained while e-commerce has grown.

"Due to the lodging industry's lockdown, sales decreased by 40% during confinement," Vélez admits, citing to the miracle of the loaves and fishes. Internet sales have increased by 956 percent. The traditional winery began modestly, with its online sales accounting for barely 1% of overall sales in 2019.

Everything that was going on in the world touched not only "Barbadillo," but also "Osborne Wine." Roco Osborne, "Osborne's" Director of Communication, for example, views a similar X-ray with Invertia in her basement. The part was compensated by expanding revenues in the food channel by 15 to 20% and the web store by more than 100% during confinement, while the hotel industry accounts for 45 percent of turnover. Despite the growth in online bookings, the hospitality industry's limitations and a lack of tourism are hampering its recovery. As a result of the health issue, Osborne changed its manufacturing to safeguard the health and safety of its employees. As a result, the ERTE was confined to the employees of its restaurants (Avila, 2020).

Topping it off, a crisis committee was formed to maintain track of the situation and make quick decisions as it changed. "We've maintained constant communication with our employees and strengthened it by implementing efficiency measures and digitization projects that were already in the works," Osborne said. Barbadillo's commercial strategy is now to strengthen e-commerce to compensate for the losses in the hotel channel. "Overall, macroeconomic indicators for the Spanish economy do not indicate to a bright future in 2020. Barbadillo saw potential in the current hyper-segmentation of wine distribution as a result of this insight " - The general director of

Bodegas Barbadillo gave a detailed account of himself.

"Barbadillo" donated 6,000 bottles of Manzanilla Solear to the Seville hotel industry, which was hit by the cancellation of the April Fair. This is the equivalent of 1,000 limited-edition vendor bundles. The winery also contributed 10,000 Mil Pesetas chamomile mugs to the #FuerzaBar project, which was founded by Cruzcampo and Amstel to assist the hotel industry. All of this is topped off by a donation to Cáritas Sanlcar de Barrameda for the purchase of a van to transport food to families affected by Covid.

Participation in the 'https://juntossaldremos.com/' initiative to aid the Red Cross in their fight against Covid-19, as well as a bottle of Manzanilla Pastora Pasada en Rama donated to '#wineagainstcorona.' mbar has welcomed Bodega Pirineos, a winery owned by Barbadillo in Somontano, to the 'Platform 0.19' initiative in partnership with the Ibercaja Foundation, Ibercaja Banco, and the Professional Hospitality and Tourism Associations of Aragon (Barbadillo, 2019).

Bodega Pirineos (Huesca) and Bodegas y Viñedos Vega Real are part of the "Barbadillo" Group, which concentrates on wines and vineyards and employs 212 people (Valladolid). It generates 33.5 million euros in revenue and operates in Spain, the United States, and the United Kingdom.

Its efforts since 1821 have resulted in the accumulation of six generations among its ranks, allowing for its expansion.

"The epidemic has had an impact on us during the last two fiscal years, since we began on September 1 and finished on August 30 of the following year. So, it took us half a year in the 2019-2020 fiscal year, and practically a full year in the 2020-2021 fiscal year. Yes, we suffered more in the year 2019-2020 because the hotel business was closed, but we recovered the next year since our most significant region is Andalusia, and national tourism responded, and we had a wonderful summer, although losing sales compared to the year before Covid" – Stated the CEO of the Barbadillo.

Sales decreased to 29.9 million euros in the 2019-2020 fiscal year, but we did not earn or lose money, resulting in a balanced outcome. We invoiced 30.6 million euros in 2020-2021, and we received some money, but not enough to match our pre-Covid results of 2 million euros. Bodegas Barbadillo has a long relationship with Manzanilla, having been the first to name a sherry after it, the first to sell it in bottles rather than barrels, and the world's largest producer (Broadbent, 2020).

In Spain, the hotel business accounts for a larger portion of our revenue, but this is not the case in our foreign sales, where the hotel industry accounts for less than 20% of our total revenue. Fortunately, overseas sales, which account for 34% of our total revenue, performed well in 2020 since people abroad consume more at home than in bars, and sales in the foreign market increased by 10% to 15% in 2021. In Spain, sales in the 'retail' channel also performed strongly in 2020 since people were at home consuming, but this did not compensate for the sales lost in the hotels, but it helped lessen the loss in the other channel.

"Barbadillo" sells 850,000 cases of 12 bottles in the domestic market and 450,000 in the overseas market in a typical year. Our goal for the new year is to repeat those sales, and the year is off to a good start. I can claim that sales have recovered to pre-Covid levels in the first months of the 2021-2022 fiscal year. To put it another way, we're having a regular autumn and expect to achieve pre-pandemic yearly sales of 31 million euros... Yes, something else will emerge if the hotel business shuts once more. What will become of the omicron now? God will decide. The issue right now isn't consumption; it's expense hikes and how they're passed on to the product." - says director Victor Vélez of "Bodega Barbadillo."

Social Media	Instagram	Facebook	Tiktok	LinkdIn	Twitter
Subscribers	14.5 K	27.666	696	5832	7930
Average quantity of comments	7-8	20-25	0-1	4-5	12-13
Average quantity of Likes	115	15-16	2940	140-150	6764
Quantity of posts	1429	7704	17	19	10.8K

Table 1: The research of the Social Media Platforms under "Barbadillo's" name

Baradillo is the most active on Facebook, as seen in the table. They are also more well-known and have the most subscribers there, whereas Tiktok is less popular.

### Conclusion

Social media has taken over the world nowadays. As a result of technology advancements, several new social media platforms and applications have emerged. Social media managers must develop their social media skills to

compete in this changing world. Social media establishes an online presence, a social media culture, and a tone in the market. The goal of this study is to look into the value of social media marketing skills and to emphasize how important social media presence is.

Judging by the research, which was done on the social media of Barbadillo, it can be easily said that they are not fully depended on the social media platforms. It is more important to have some face-to-face communication with their users, but at the same time, give them all the information they can using their sources online. They took advantage of these platforms mainly during the Covid pandemic and it also was quite useful for their sustainability.

## References

1. Bodegas Barbadillo - Contigo desde 1821.
2. Broome J, Warner K: Agro-environmental partnerships facilitate sustainable wine-grape production and assessment.
3. Dlott J: California Wine Community Sustainability Report. San Francisco: California Sustainable Winegrowing Alliance; 2004.
4. Jessica Broadbent, Manzanilla & beyond with Tim Holt & Bodegas Babadillo, 2020
5. Myriam Avila, "Barbadillo y Osborne: el tempranillo reina durante el coronavirus con ventas disparadas un 100%", 2020
6. Swezey SL, Broome JC: Growth Predicted in Biologically Integrated and Organic Farming Systems
7. Warner KD: The quality of sustainability: Agroecological partnerships and the geographic branding of California winegrapes. J Rural Stud 2007

## Resume

Long-term sustainability is a priority for the wine industry. The increased interest in sustainability is evidenced by an increase in academic literature as well as the introduction of new academic journals and scientific communities.

Examining the drivers of sustainability, in our opinion, is the first step in understanding the relationship between enterprises and sustainability. Some of the differences in overall sustainability at the business or country level can be explained by the presence of variables defining a firm's sustainability orientation. Accenture has produced a list of six key sustainability drivers that are "not only redefining how businesses and governments operate, but also rethinking the value they give," according to the firm.

We discussed the "Barbadillo" winery and its social media-assisted sustainability in the article. It considered to be on the list of the most popular wineries in Spain.

According to the study table that we included in the post, "Bodega Baradillo" is the most active on Facebook. They are also more well-known and have the most subscribers, whereas Tiktok is less well-known and has less subscribers.

## Wine festival, as a wine industry driver in Georgia

*Tamar Koblianidze,*  
*Georgian Technical University, Associate Professor*  
[tamar.koblianidze@gtu.ge](mailto:tamar.koblianidze@gtu.ge)

*Manana Nanitashvili,*  
*Gori State University, professor*  
[manana.nanitashvili@hotmail.com](mailto:manana.nanitashvili@hotmail.com)

*Nino Sachaleli,*  
*Grigol Robakidze University, Assistant*  
[nino.sachaleli19@gruni.edu.ge](mailto:nino.sachaleli19@gruni.edu.ge)

### Abstract

In recent years, the importance of wine festivals all over the world has been increased rapidly, because it helps wine companies and wine producing countries to increase competitiveness, while wine shows and festivals have been in existence for many years, it is only relatively recently that they have become a conduit for wine sales and/or a tool for communicating brand values to consumers. For Georgia, despite having the ancient wine making history, wine festival is new challenge. In Georgia, the range of gastronomic events and wine festivals across the country is increasing from year to year, attracting gourmet tourists to all parts of the country. Typically, the programs are based around traditional Georgian dishes, they are dedicated to the appreciation of wine accompanied by Georgian dances and songs performances, the festival lasts the whole weekend. However, as a result of greater cultural and economic synergy between places, regional wine festivals have increasingly taken on a role as a commoditized product that is used externally promoted in order to attract visitors, promote the region or promote consumption of specific wines – all usually with an economic motive. Wine festivals increasingly have an economic and commercial dimension to them. Wine events are therefore important not only because they constitute a reason to consume wine but because they have become significant for promoting wine, wine regions and wineries for the whole world.

**Key words:** wine tourism, tourism, wine business, wine festivals, wine industry

J.E.L. classification: **Z32 L66**

### Introduction

Wine festivals appears to be the synergy, which connects wine and people to each other. They are becoming popular and more and more wine companies and people have desire to attend it. For Georgia, wine really appears to be the main driver of the economy, so state organizations, as well as private wine companies support to organize and attend wine festivals.

### Main text

Wine festivals are becoming popular every year. Below is given the short review of the wine festivals, which were organized in Georgia and also festivals where Georgia has taken part. Visiting one festival on the one hand supports wine industry development and on the other hand is a part on wine tourism.

Community wine festivals and local wine celebrations can be described as wine events in relation to their regional, local and cultural significance. Festivals are a celebration of something the local community wishes to share and which involves the wider public as participants in the experience. Festivals are ‘an event, a social phenomenon, encountered in virtually all human cultures’ (Falassi, 1987, p. 1) and are likely to be one of the following five categories:

1. A sacred or profane time of celebration, marked by special
2. observances.
3. The annual celebration of a notable person or event, or the harvest of an important product.
4. A cultural event consisting of a series of performances of works in the fine arts, often devoted to a single artist or genre.
5. A fair.
6. Generic gaiety, conviviality, cheerfulness (Hall and Mitchell, 2008)

Wine is a natural agricultural product, which gives various opportunities to the regions and developing countries, but it is not easy to be competitive at national, European and global levels, especially nowadays when developed countries appear to be the main players in the global agricultural market. Georgia is famous for its ancient

wine culture and wine appears to be the main source of income for several Georgian regions (Koblianidze and Sachaleli, 2021).

Georgia started wine festivals in recent years. For example "Georgian Wine Day" was first celebrated in 2014. Due to the increased interest of local population and tourists, the wine celebration events lasted for a week in 2016. Since 2018, Georgian wine days - "Ghvinobistve" - are being celebrated as a large-scale event held across the country. Within the frame of the "Gjvinobistve 2019", wine festival has already been held in Telavi and will be further continued.

**Table 1. Wine festivals in Georgia and Abroad**

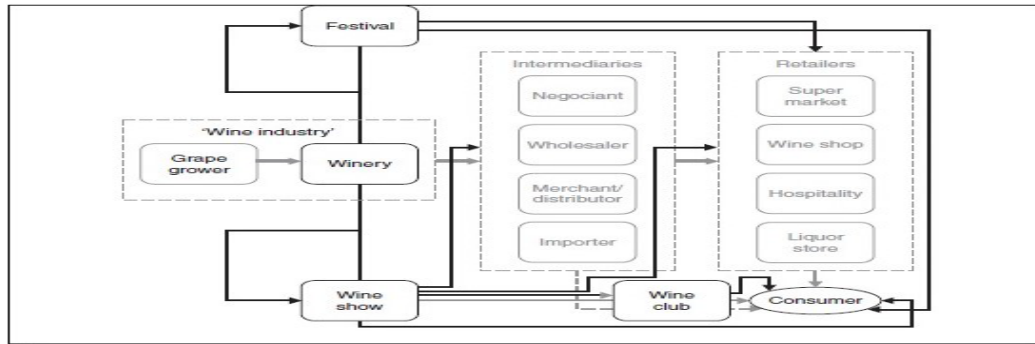
YEAR	FESTIVAL
2018	<b>Krakow, Poland</b> Georgian wine tasting was held at the festival of "Najedzeni Fest" in Poland. Poland is in the top five of the Georgian wine exporter countries. The growth trend has been maintained in the current year - according to data of 9 months of 2018, 2,5 million bottles of wine was exported from Georgia, which is 32% higher than the similar data of the year last year.
2018	<b>The USA, Washington</b> „FIRST WINE FORUM OF GEORGIA” is being held in the capital of the USA, Washington DC, which is organized by the US-Georgia Business Council, supported by the National Wine Agency of the Ministry of Environment Protection and Agriculture of Georgia and the Embassy of Georgia in the United States. "Saperavi Festival", which was hosted by the Embassy of Georgia in the USA, was attended by up to 400 guests - wine professionals from scientific society, as well as wine importers and representatives of various restaurants and market chains. "Saperavi Festival" presented 25 Saperavi wines of Georgian wine companies.
2019	<b>Tbilisi, Georgia</b> International Wine Festival "ZERO COMPROMISE" was held in Tbilisi. The event was organized by the Natural Wine Association and supported by LEPL National Wine Agency. About 70 local wine cellars and natural wine producers from different countries around the world participate in the festival.
2019	<b>Tbilisi, Georgia</b> Thousands of people attended the New Wine Festival in Mtatsminda Park, Tbilisi, which was celebrated for the 10th time this year. A total of 250 wine producers participated in the new Wine Festival including large companies and small and medium family Cellars. The festival had traditionally started with Qvevri opening ceremony. At the Qvevri opening ceremony the guests had the opportunity to taste "Otskhanuri Sapere" made in Telepa, Terjola municipality, which was selected by the Wine Club.
2019	<b>Poland</b> Georgian Qvevri presentation was held at large-scale folk festival "Pannonica folk festival 2019" in Poland. The project aims to introduce and popularize the whole cycle of Qvevri-making and using process. During the festival, movie "Made in Qvevri" was screened, which describes Georgian wine culture and Qvevri making technology.
2019	<b>The United Kingdom</b> The "Georgian Wine Festival" was held in the UK, which included tastings, master classes, presentations and workshops on Georgian wine history and culture. The event was organized by the National Wine Agency contractor UK company SwirlWine Group. The UK is one of the strategic markets for Georgian wines, where the National Wine Agency conducts various marketing campaigns to promote and enhance awareness of Georgian wines.
2019	<b>Georgia, Marneuli</b> Wine Festival "Marneuli - Cradle of Vine" was organized with the support of the Ministry of Environmental Protection and Agriculture of Georgia and organized by Marneuli Municipality.
2019	<b>Georgia, Telavi</b> Under the frame of the Georgian Wine Days - "Gvinobistve- 2019", Telavi hosted Telavi Wine Festival, which was held in the House-museum of King Erekle II palace. More than 100 different types of wine, chacha and brandy were presented at the festival.
2019	<b>Gurjaani, Georgia</b> Within the framework of Georgian Wine Days "Gvinobistve 2019", Gurjaani Wine Festival was held. Gurjaani Wine Festival was held for the third time. More than 200 wine producers participated in the event. The festival aims to promote the development of wine tourism, to introduce wine culture and Georgian traditions to foreign visitors and Georgian society. This year, Gurjaani Wine Festival was attended by wine producers from different parts of Georgia.
2019	<b>Hong Kong, China</b> In order to diversify Georgian wine export markets, the "Georgian Wine Festival" was held in Hong Kong led by Debra Meiburg, Head of the National Wine Agency contractor marketing company Meiburg Wine Media. 15 Georgian wine producers represented their production at the festival, which was attended by wine importers, representatives of restaurants, hotel chains and the media, which was particularly important for raising awareness of Georgian wines. Despite the difficult political situation in Hong Kong, the event was attended by a large number of guests, and it lasted longer than planned. In recent years, the People's Republic of China has taken place in the top five Georgian wine exporting countries. According to the data for the first 10 months of 2019, more than 6 million bottles of wine were exported from Georgia to China, up by 12% from the same period of the last year.
2019	<b>Marseilles, France</b> With the support of the National Wine Agency and the agency contracting company "LE PONT CAUCASIEN", 12

	<p>Georgian wine cellar production was represented at the annual wine tasting festival "Salon Savim Automne" in Marseilles, France.</p> <p>Salon Savim Automne, with its 30-year history, is considered one of the most prestigious events in France, featuring high quality products. The festival is attended by wine importers and commercials, as well as wine consumers from all over the world. The festival's participating companies also represent countries around the world, with a total of 100,000 visitors.</p> <p>There has been a growing interest in Georgian wine in France in recent years, especially in Qvevri wines. Presentation of Georgian wines at Salon Savim Automne will further enhance popularity of Georgian wines internationally.</p>
2021	<p><b>France</b></p> <p>Georgian wine was presented at the prestigious French gastronomic festival "SAVIM Printemps Salon des Vignerons et de la Gastronomie" with the support of the National Wine Agency and organization of the contractor company "LE PONT CAUCASIEN".</p> <p>The festival was held in Marseille on May 21-24 and featured wine importers from different countries in the French market. Due to the Covid-19 pandemic, the number of visitors is limited this year.</p> <p>Demand for Georgian wine, especially Qvevri wine, is growing every year in France, the country famous for its winemaking, where in 2020 114 thousand bottles of wine were exported from Georgia, which is 22% more than in 2019. In January-April of this year, 16 thousand bottles of wine were exported, an increase amounted 180% compared to the same period last year</p>
2022	<p><b>Tbilisi, Georgia</b></p> <p>The third festival "ZERO COMPROMISE", organized by the Natural Wine Association and supported by the National Wine Agency, is held in the capital, in a former silk factory.</p> <p>90 producers from different regions of Georgia and members of the Natural Wine Association were represented at the festival.</p>
2022	<p><b>Tbilisi, Georgia</b></p> <p><i>With the support of the National Wine Agency of the Ministry of Environmental Protection and Agriculture and the Tbilisi City Hall, the 13th "New Wine Festival" organized by the Georgian Wine Club was held in Mtatsminda Park.</i></p> <p><i>The aim of the festival is to popularize traditional Georgian Qvevri wine, introduce new varieties, spread information about the wine produced in Georgia and develop the wine consumer culture.</i></p> <p><i>In 2022 61 wine companies, 89 family cellars, and 10 companies producing wine packaging / consumption accessories participated in the festival.</i></p>
2022	<p><b>Tbilisi, Georgia</b></p> <p>Georgia is the first country to host the Merano Wine Festival outside Italy. The festival has been held in Italy since 1992 and is one of the most unique in the world not only in the field of wine but also in the gastronomic products industry.</p> <p>The organizers and supporters of the festival were: Georgian Wine Association, National Wine Agency, Merano Wine Festival and the online platform Merano Wine Hunter; The partner of the event was "Chateau Mukhrani".</p>
2022	<p><b>Ambrolauri, Ratcha</b></p> <p>The first Racha-Lechkhumi Wine Festival was held with the support of the National Wine Agency and organized by GS Service Group Ltd.</p> <p>65 large, medium and small wineries of Racha-Lechkhumi region were presented at the festival, which had the opportunity to present their products to the representatives of trade networks, European importers invited to the festival and Georgian exporters. Within the framework of Racha-Lechkhumi Festival, training was held for the representatives of wine companies in the areas of sales, wine tourism, and marketing, which are needed by small wineries in the region.</p>

As for the results, the aim of the mentioned exhibitions, as well as other events promoting Georgian wine in general, is to increase the export potential of Georgian wine. According to the data collected from the National Wine Agency during the last 10 years, the competitiveness of Georgian wine in the world market has increased significantly, which is due to several factors. Among them are the measures taken to popularize and increase the awareness of Georgian wine, the correct industry policy and marketing strategy. As a result, in 2021, 107 million bottles of wine were exported from Georgia to 62 countries of the world, which is the highest figure during the period of independent Georgia. In ten-year terms, wine exports in 2021 will be 463% higher than in 2011.

In the figure 1. Hall and Mitchell, demonstrate the role of festivals. The figure shows, how wine festivals help wine companies to be connected with customer, also there is mentioned the role of wine clubs, which is also very important. Wine clubs are an interesting case, as they may be run by intermediaries, wine retailers, independent wine societies, wine and food media, unrelated organizations with large direct mailing databases (e.g. credit card companies) or the winery themselves. Obviously the most beneficial to the winery is the club that they operate themselves as they control the content of all communication and set prices and methods of distribution (Hall and Mitchell, 2008)

**Figure 1. The role of festivals, wine shows and wine clubs**



Note - Hall and Mitchell

### Conclusion

To sum up, it can be said, that wine festivals really play an important role in wine industry development and is one of the effective ways to get introduced with other countries, people and gain competitive place worldwide wine industry business.

### References:

1. Best International Wine Festivals
2. <https://www.travelchannel.com/interests/food-and-drink/articles/best-international-wine-festivals>
3. Hall, C.M. and Sharples, L., 2008. Food and wine festivals and events around the world: Development, management and markets. Routledge.
4. National Wine Agency
5. <https://wine.gov.ge/Ge/Files/Download/14270>
6. National Wine Agency
7. <https://wine.gov.ge/Ge/News?categoryId=11&page=1&pageSize=9>
8. C. Michael Hall and Richard Mitchell. Wine Making. A practical Guide.
9. Tamar KOBLIANIDZE & Nino SACHALELI, 2021. "Wine as A Competitive Agricultural and Agritourism Product (Example of Georgia)," Agricultural Economics and Rural Development, Institute of Agricultural Economics, vol. 18(1), pages 47-62. <https://ideas.repec.org/a/iag/reviea/v18y2021i1p.html>



# Advancement of wine industry through BCT implementation

*Marques Fino Sousa Ferreira Maria Rita*  
Student, University of Coimbra,  
[mariarferreira102@gmail.com](mailto:mariarferreira102@gmail.com)

*Adamashvili Nino,*  
Ph.D student, Georgian Technical University;  
Researcher, The University of Palermo,  
[n.adamashvili@gtu.ge](mailto:n.adamashvili@gtu.ge)

*Zumburidze Otar*  
Professor, Georgian Technical University,  
[o\\_zumburidze@gtu.ge](mailto:o_zumburidze@gtu.ge)

*Silvestri Raffaele* Professor, The University of Foggia,  
[raffaele.silvestri@unifg.it](mailto:raffaele.silvestri@unifg.it)

*Galati Antonino*  
Associate Professor, The University of Palermo,  
[antonino.galati@unipa.it](mailto:antonino.galati@unipa.it)

## ABSTRACT

*Due to the globalization, current agriculture industry faces numerous challenges related to the increased number of intermediaries, information asymmetry, difficulty to tracking and tracing the products. Blockchain Technology (BCT) has a potential to overcome these challenges and support the establishment of sustainable business models (SBM). BCT has wide scope of application. It can benefit especially the industries that produces the product with special characteristics such as PDO, PGI & TSG. Taking into account the importance of the origin, wine industry can particularly take advantage of this innovation. This paper investigates how the BCT adoption can lead shifting to SBMs and its impact on the industry development. The methodology lays on the relevant literature analysis in the field. The study outcomes can be beneficial for future researches in order to deepen this analysis, as well as for the company managers to encourage the formation of SBMs through BCT implementation in their businesses.*

**KEYWORDS:** Blockchain, Wine, Sustainable business model, Supply chain transparency

**JEL:** Q13; O33

## Introduction

Growing global concern around the environmental issue has increased the pressure on companies' production modes and developing of the sustainable supply chains in order to support and promote sustainable development. This demand comes from civil society and their interest on the transparency of product origin, its processing and the path that the product takes until it reaches the consumer. Therefore, there has been a greater demand for companies to provide supply chain transparency (SCT) [1]. However, with globalization, supply chains have been getting longer including a long way from collecting raw materials to reaching the public. Thus, it can become difficult to accurately and transparently delineate the operations involved, which are even more relevant in the food sector since it intervenes in consumer health, with emphasis on the wine industry. Certainly, this proves to be one of the most sensitive products in terms of safety and quality as it involves many steps and is characterized meticulous production process. Additionally, there are obstacles in the transmission of information between stakeholders [2]. Even considering the existence of new technologies, the presence of a centralized system promotes illegitimate use of the data that contributes to the falsification of information, leading to wrong conclusions and expectations, and affecting the company's level of productivity. In addition, the refusal to operate in a truly sustainable way grows when there is no mechanism for controlling and analyzing the production practices of business. In fact, despite the Internet of Things (IoT) and the new wireless communication technologies that, according to Luzzani et al. [3], support the improvement of production process, cost reduction and environmental sustainability, it is still possible to highlight some obstacles in the implementation of sustainable practices in companies such as the lack of knowledge of eco-friendly mechanisms, tools to put them into practice, the related costs, the lack of knowledge of possible benefits or the lack of communication between the parties of the company. Blockchain Technology (BCT) proves to be a useful mechanism by providing complete tracking system along the entire supply chain in areas related to all three domains

of sustainability – environmental, social and economic [3].

Certainly, BCT is a breakthrough technology creating a data economy. It has a great impact on existing companies and organizations, promoting the modification of their operating models and creating new market forms based on the decentralized networks [4]. This is because BCT allows all stakeholder to access necessary information in real time thanks to its decentralization. In fact, Baudier et al. [4] demonstrate the importance of innovation and flexibility of companies for economic development and for competition between companies and, thus, growth, whose main contributors have been Artificial Intelligence, Big Data, and BCT. Google, Microsoft, and IBM seek to be pioneers in the large-scale adoption of BCT. IBM, Walmart and Everledger have proved to be successful cases in implementing this technology. Bai and Sarkis [5] point out three gaps in the academic literature on BCT: there is a wide variety of types of application of BCT and the studies carried out are of specific cases without a true systematization and generalization of the impacts of BCT; BCT implementation is a new process, the results of which are difficult to predict before its adoption; there is some hesitation on the part of company administrations to apply the BCT. In this study, we will seek to understand in more depth and from a literature review the contours of BCT, namely the advantages, limitations, and obstacles of this innovation, with a special focus on the wine industry and how it can contribute to a better sustainable performance.

### **General Description of BCT**

Blockchain is a distributed ledger technology based on a digital platform that records all operations involved in a given process. All “transactions” are authenticated by the consensus of all blockchain participants, which are given the name of nodes. Each has a copy of the ledger. Everyone has the same authority to change it, but they can only do so with the authorization of the others, and the entry of new blocks is only done with the acceptance of all nodes. This allows the elimination of a third party with the function of controlling the relationships, as this is a mechanism based on consensus, and trust between the parties is not necessary. This mechanism involves encrypted algorithms, decentralization, and the dispensability of intermediaries in the transfer of information, from a “distributed ledger systems implemented through computer technology” [5]. BCT has gone through different stages of evolution since its appearance by bitcoin (Blockchain 1.0). Blockchain 2.0 sought to develop smart contracts from greater transparency and security. Then there was decentralization thanks to Blockchain 3.0. And, finally, there is a union of this technology with Artificial Intelligence, forming Blockchain 4.0 [4].

Currently, it is possible to distinguish between three types of BCT. In Public Permissionless Blockchain, everyone has control over the chain and can add a block. In the Public Permissioned Blockchain, being visible to everyone, the identity of those who move the chain is known. And finally, the Private Permissioned Blockchain, the identity of those who participate in it is known and there is no visibility by the entire public [4].

### **BCT, supply chain, SBM and SCT**

Due to the characteristics pointed out by the BCT, it is possible to conclude several benefits from this innovation, and therefore, competitive advantage and a better sustainable performance. According to Bai and Sarkis [5], BCT can positively revolutionize supply chain management, from controlling the life cycle of a product and communicating its production process to the public, leading to the promotion of ethical behavior of companies. BCT increases the transparency and tracking of the products and all the information involved in the production process, generates trust between stakeholders thanks to the immutable data entry and storage. In addition, it makes transactions faster and cheaper, ensuring that partners fulfill their obligations with smart contracts, reducing bureaucracy and potential losses from human error, and creating greater connectivity between stakeholders [5]. Thanks to advanced encryption, BCT supports the protection of sensitive data, allows long-term cost reduction from the unification and automation of all movements on the same platform, contributes sustainability by making all processes efficient, provides business opportunities by facilitating co-creation and innovation. Also, BCT allows customers to track all operations carried out and helps to reduce the occurrence of fraud [4]. These benefits stand out above all if we look at food production chains with large number of intermediaries. The lack of trust between stakeholders leads to the issues related to the information access that is sometimes incomplete or unreliable. Thus, companies can seek to improve the sustainability, safety, and quality of food by investing in the implementation of the BCT, a decentralized system with immutability of data accessible to all participants [1].

BCT proves to be useful for various fields. It can make the work of a financial controller easier, saving time through automatic data collection, making it easier for the auditor to detect errors, allowing them to focus on other audit activities. Despite BCT being considered a complex topic for end consumers, it is recognized that it can be advantageous due to the lack of intermediaries, favoring smart contracts and making payments simpler and safer through decentralization of processes. However, Baudier et al. [4] admit the difficulty of fully implementing the BCT

without state intervention. A study carried out on the implementation of BCT in international maritime trade revealed that this will become a challenge since different countries or geographic areas have different legislation.

Nestlé and Starbucks are two concrete cases of successful implementation of BCT in their strategy, with the main aim of showing an ethical and sustainable resource strategy, seeking to have a transparent policy. Both entities benefit from this as they show the public their commitment to have sources with ethical and environmentally friendly behavior. Starbucks has developed an application that shows the origin of coffee beans and what the company is doing to support local communities [1].

In fact, BCT promotes SCT based on its ability to trace the origin of the raw material and the path taken throughout production, documenting the passage of information through the supply chain in real time. Transparency and reliability have played an increasingly important role, as they reduce data inequality between stakeholders and companies, thus contributing to trust between the parties and improving the legitimacy of the business [1].

The case study carried out by Gligor et al. [1] investigates the process of implementing BCT for SCT in an Italian artisanal coffee production company CoffeeItalia in partnership with Foodchain SpA that supplies BCT. One of the conclusions drawn from the study is that the SCT must be achieved by orchestrating the companies' resources at a social and environmental level if the company wants to gain a competitive advantage by establishing SCT. Precisely, the economic value of SCT for the company arises when the information that is relevant to consumers serves the good name of the company's production practices. Thus, the SCT may not be used to reveal all the information in the supply chain, but only the information that interests the company, which will create value for it. SCT created value for CoffeeItalia by showing authenticity in the artisanal coffee production process, by showing its specialty and preserving the artisanal heritage. The gains from this innovation were remarkable. Production increased by 20-25% thanks to an improvement of efficiency by BCT adoption, as the time required in many operations was drastically reduced in most procedures, thus promoting better performance [1].

However, the application of BCT may present some limitations, namely the costs involved in hiring human services with digital knowledge, as shown in the case of the wine company WX, in addition to the investments in the implementation of BTC [3].

### **The impact of BCT on the wine industry**

Sustainability involves three domains: environmental, economic, and social. From the continuous collection of information from production operations, BCT promotes all three aspects. By gathering data regarding the use of chemicals in the soil for instance, or reducing the unnecessary transportation thus CO<sub>2</sub> emissions [2] it contributes to the environmental dimension. By considering occupational safety and health conditions, it responds to the social dimension. The economic dimension is affected by monitoring efficiency losses that lead to economic losses [3].

The wine industry plays an important role in the agricultural sector, in the search for sustainable performance. There are several programs that seek to promote sustainability, provided by both the government and associations, leading to the creation of a sustainable business model (SBM) [3]. When BCT is implemented in the wine company, the visibility and tracking of supply chain data can be reviewed, in order to improve environmental performance, towards an SBM.

According to a study carried out by Luzzani et al. [3], on the implementation of BCT in an Italian wine company WX, the results were generally positive: there was a 15% return on investment, with an operation reduction of 20% and 25% quality assurance thanks to the speed and way in which all supply chain operations data was provided and handled, securely, quickly, symmetrically, and digitally instead of paper documents. The BCT digital brand has also led to an increase in consumer curiosity, leading to an increase in sales. The authors also highlight the increase in trust between consumers and companies thanks to BCT. However, it is important to consider the size of the wine company to determine the interest in applying the BCT.

A study carried out by Adamshvili et al. [2] also sought a deeper understanding of how BCT works and what are the advantages and limitations of this technology in turning the wine industry towards SBM. The analysis was carried out by obtaining data at different points in the supply chain, namely: the vineyards, the farmers, the processor, the distributor, the wholesaler, and the retailer. One of the main impacts of the application of this technology is that, when there is an unsatisfactory product (in this case, can be bottles of wine) of poor quality, it becomes possible to keep good quality products on the market, sending back defective units to be investigated. In addition, the great difference in time consumed in BCT-based and traditional supply chains was also noticeable. Thus, thanks to BCT's transparency at all stages of the supply chain, it is possible to determine which products are of poor quality and eliminate/evaluate only malicious ones, without having to take off all products from the market, thus leading to a more efficient performance, food savings and avoiding unnecessary use of transportation, thus contributing to more sustainable practices [2].

## Conclusion

Since the invention of the Internet, BCT may be the most important step of the development so far, with the potential to change industries and habits including fraud detection, identification, low-cost transactions and other operations [4].

Thanks to its decentralized and immutable nature, BCT allows transparency and reliability of the data stored and transmitted. It also promotes the reduction of corruption and the adoption of ethical behavior at work, environmental and territorial levels. BCT therefore contributes to SBM, particularly in the wine industry. In this case, the traceability of operations contributes more efficient performance due to the speed of all procedures.

Furthermore, the adoption of BCT in this industry can help to guarantee the origin and authenticity of wines, maintaining their heritage, promoting their competitiveness at an international level, thanks to their unique character and quality [3].

However, despite its disruptive capacity, many authors argue that BCT is not still mature and the obstacles are only in the beginning of the identification, highlighting the need for further studies on the impact of BCT in different industries [4].

## References

1. Gligor, M., Beth Davis-Sramek, D., Tan, S., Vitale, A., Russo, I., Golgeci, I., and Wan, X. "Utilizing blockchain technology for supply chain transparency: a resource orchestration perspective." *Journal of Business Logistics* 43, n. ° 1 (2022). DOI: 10.1111/jbl.12287.
2. Adamashvili, N, State, R., Tricase, C. and Fiore, M. "Blockchain-Based Wine Supply Chain for the Industry Advancement." *Sustainability* 13, n. ° 23 (2021). DOI: 10.3390/su132313070.
3. Luzzani, G., Grandis, E., Frey, M., and Capri, E. "Blockchain Technology in Wine Chain for Collecting and Addressing Sustainable Performance: An Exploratory Study." *Sustainability* 13, n. ° 22 (2021). DOI: 10.3390/su132212898.
4. Baudier, P., Chang, V., and Arami, M. "The Impacts of Blockchain on Innovation Management - Sectoral Experiments." *Journal of Innovation Economics & Management* 1, n. ° 37 (2022). DOI: 10.3917/jie.037.0001.
5. Bai, C, and Sarkis, J. "A supply chain transparency and sustainability technology appraisal model for blockchain technology." *International Journal of Production Research* 58, n. ° 7 (2020). DOI: 10.1080/00207543.2019.1708989.

## საქართველოს ღვინის ბიზნესის განვითარების ტენდენციები

ნინო ლაზვიაშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, პროფესორი,  
nino.lazviashvili@mail.ru

### აბსტრაქტი

ქართული ღვინო უნიკალურია თავისი სახეობებითა და წარმოებით, მან უკვე დაიკავა ადგილი მსოფლიო ასპარეზზე. ამას მოწმობს მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნის მომხმარებლის მხრიდან მის მიმართ გამოხატული ინტერესი. 8000 წლოვანი ისტორია, სწორედ, რომ ძველ არქეოლოგიურ გათხრებზე დაყრდნობით დასტურდება. შეგვიძლია თამამად ვთქვათ, რომ ქართულ ღვინოს უწყვეტი ისტორია აქვს თავისი უნიკალური მეთოდებით, ჯიშების მრავალფეროვნებით (ცნობილია 500-ზე მეტი ენდემური ჯიში).[1] ქვეყნის გამოყენებით ღვინის დაყენება დიდი პოპულარობით სარგებლობს იმ მეღვინეებს შორის, რომლებიც ღვინის დაყენების ნატურალურ და ორგანულ მეთოდს ანიჭებენ უპირატესობას. ქვეყნის ღვინის დაყენების უძველეს, ქართულ ტრადიციულ მეთოდს, 2013 წელს იუნესკოს არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის სტატუსი მიენიჭა, რაც ამ მეთოდის უნიკალურობაზე მიუთითებს და გზავნილია მთელი მსოფლიოსთვის, რომ ღვინო უძველესი ქართული კულტურის შემადგენელი ნაწილია. სახელმწიფოს როლი ღვინის წარმოების მიმართ გამოხატება მევენახეობის სუბსიდირებაში. ოფიციალურ მონაცემებზე დაყრდნობით, სახელმწიფომ სხვადასხვა ფორმით, ჯერ კიდევ, 2013-2014 წლებში მევენახეობა-მეღვინეობის დარგის დასახმარებლად, ჯამში 270 მილიონი ლარი გამოყო. მას შემდეგ ეს ინტერესი მეტ მასშტაბებს იძენდა. 2018 წელი იყო პირველი წელი ბოლო ათი წლის მანძილზე, როდესაც სახელმწიფო სრულად გამოვიდა ყურძნის სუბსიდირების რეჟიმიდან, რთველი სრულად საბაზრო ფასების პირობებზე დაფუძნდა და მეწარმე და ფერმერი დამოუკიდებლად, სახელმწიფოს ჩარევის გარეშე, თავად შეთანხმდნენ ყურძნის ფასზე. 2022 წელს სახელმწიფომ კვლავ მიიღო გადაწყვეტილება სუბსიდირების თაობაზე 150 მილიონი ლარის ოდენობით. ღვინის ინდუსტრია მნიშვნელოვან როლს ასრულებს საქართველოს ეკონომიკურ განვითარებაში. უკანასკნელ წლებში იზრდება ვენახის პლანტაციები, შექმნილია ახალი და გაფართოებულია ღვინის ძველი საწარმოები, იწარმოება ხარისხის მართვისა და ღვინის წარმოების საერთაშორისო სტანდარტები, იზრდება მევენახეების შემოსავლები.

საკვანძო სიტყვები: ბაზარი, ღვინის ბიზნესი, ქვეყნის ღვინო, განვითარება, პოტენციალი.

JEL კლასიფიკაცია: L66

შესავალი. ქართული ღვინო ევროპაში ერთ-ერთი უძველესი ღვინოა. საქართველოში მეღვინეობის არსებობაზე დაახლოებით 8000 წლის წინანდელი ადრეული ნიშნები მიუთითებს, რაც საქართველოს სწორედ, ღვინის სამშობლოს სტატუსს სძენს. მეღვინეობა უხსოვარი დროიდან პრიორიტეტულად ითვლებოდა საქართველოსთვის. გლობალური კონკურენციის პირობებში, აუცილებელია განხორციელდეს ქართული ღვინის დაყენების უნიკალური მეთოდების სტანდარტიზება და ბრენდინგი. მიუხედავად იმისა, რომ დღეს მეღვინეობა მცირე ადგილს იკავებს მსოფლიო ბაზარზე, ქართულ ღვინოს დიდი მომავალი აქვს. ქართული ღვინო თავისი უძველესი ისტორიითა და წარმოების მეთოდებით გამოირჩევა, რაც ხდის მას უნიკალურს. მეცნიერების ვარაუდით, ქართული ღვინის წარმოება მსოფლიო ეკონომიკაში მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს, რომელიც შექმნის საფუძვლებს საქართველოს ეკონომიკის მნიშვნელოვნად შეცვლისათვის.

მეღვინეობა საქართველოს ეროვნულ ეკონომიკაში განსაკუთრებულ როლს ასრულებდა და ასრულებს. ბოლო პერიოდში საქართველოს ღვინის ბაზარზე შეინიშნება მნიშვნელოვანი აქტივობები, რაც ამ სფეროს მიმართ ზრდის ინტერესს. წილი აქტივობებისა გამოხატულია ღვინის პოპულარიზაციაში მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში გამართული გამოფენებითა და კონფერენციებით, რომელიც განაპირობებს მისი ცნობადობის არეალის ზრდას.

საქართველოს ღვინის ბიზნესს განვითარების უდიდესი პოტენციალი გააჩნია, თუმცა ეს მხოლოდ ხარისხიანი ღვინის წარმოების შემთხვევაშია შესაძლებელი. არსებული პრობლემების მიუხედავად, აუცილებელია ექსპორტიორი ქვეყნების საფუძვლიანი შესწავლა, შესაბამისი ხარისხისა და ფასის ღვინის

წარმოება, გატანა და უცხოურ ბაზრებზე თავის დამკვიდრება.

ძირითადი ტექსტი. ქართული ღვინის ბაზარი მუდამ იპყრობს ყურადღებას, რადგან ჩვენს ქვეყანას ღვინის წარმოების დიდი პოტენციალი გააჩნია. საქსტატის 2017 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით ღვინოს უმსხვილეს საექსპორტო პროდუქტებს შორის, მეოთხე ადგილი უკავია, რაც თვალსაჩინოს ხდის ღვინის ბაზრის მნიშვნელობას საქართველოსთვის. ქართული ღვინის ბაზრის წარმატებული ფუნქციონირების მიუხედავად, არსებობს მრავალი წინააღმდეგობა, რომელიც აფერხებს მისი პოტენციალის სრულ რეალიზებას.

„Covid-19“ პანდემიამდე, ექსპორტის მატება აღინიშნებოდა როგორც ევროპის, ისე აშშ-ს, აზიისა და ტრადიციული ბაზრების მიმართულებით: ბელარუსი – 429% (233220), იაპონია – 230% (53160), დიდი ბრიტანეთი – 98% (37740), საფრანგეთი – 71% (24248), ყაზახეთი – 85% (877494), ჩეხეთი – 68%(18888), ლატვია – 61% (412626), ნიდერლანდები – 46% (21993), გერმანია – 38% (136222), უკრაინა – 36%(1771928), პოლონეთი – 32% (740922), ესტონეთი – 28% (120246), რუსეთი – 28% (11511830), ისრაელი – 24% (52722, აშშ – 3% (68620), და სხვა. სხვადასხვა მოცულობის ღვინის ექსპორტი 134 კომპანიამ განახორციელა.

ბევრი უცხოელი ღვინის სპეციალისტი მიიჩნევს, რომ ქართული ყურძნის ჯიშებიდან ყველაზე დიდი პოტენციალის მქონე ყურძნის ჯიში და ღვინოც, საფერავია. საფერავი აუცილებლად მშრალია, განსაკუთრებით ქვევრის ღვინო. ფაქტია, რომ საფერავი ყველაზე წარმატებულია საერთაშორისო ბაზარზე. კიდევ ერთი უნიკალური ჯიში – რქაწითელია, შემდეგ მოდიან: ხიხვი, ქისი და მწვანე, რომლებიც, სამწუხაროდ, საბჭოთა პერიოდში მივიწყებული იყო, რადგან სხვებთან შედარებით მცირემოსავლიანი ჯიშებია და არ ექცეოდა ყურადღება.

ასევე ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი და იშვიათი ჯიშია უსახელოური, რომელიც ლეჩხუმის გარდა სხვა რაიონებში თითქმის არ ხარობს. იგი მაღალმთიან რაიონში მოდის და, შესაბამისად, ღვინოც შეზღუდული რაოდენობით მზადდება. უსახელოურისგან დამზადებული ღვინო და ასევე ხვანჭკარა, რომელიც ალექსანდროულისგან და მუჯურეთულისგან მზადდება, ნახევრად ტკბილი ღვინოებია. ეს ღვინოები საკმაოდ სახელგანთქმული იყო საბჭოთა პერიოდში, შესაბამისად, პოპულარული უფრო რუსეთის ბაზარზე იყო. [2] ისეთ ქვეყნებში, სადაც ღვინის მაღალი კულტურა აქვთ, ნახევრად ტკბილი ღვინოები ნაკლებად აინტერესებთ, იქ უფრო მშრალ ღვინოებს ანიჭებენ უპირატესობას.

მაღალხარისხიანი ღვინის დამზადება არ იწყება მარნიდან, ღვინის დამზადება ნიადაგის მოვლიდან იწყება. დღეს მომრავლებულია სხვადასხვა ქიმიური სასუქი, რაც საბოლოოდ ღვინის ხარისხზე ნეგატიურად აისახება. მნიშვნელოვანია ვენახის სწორად მოვლა, მისი შესაწამლი პრეპარატები. მაღალხარისხიანი ღვინის მისაღებად ყოველთვის სჯობს ვაზის ნიადაგი ორგანული სასუქით იყოს განაყოფიერებული. ვენახი კი შეწამლული იყოს ე.წ. კონტაქტური წამლებით და არა პესტიციდმემცველი წამლებით. გარდა ამისა, ჭარბი მოსავალი არასოდეს არის კარგი ხარისხის გარანტი. როცა ვენახს ზომიერად ასხია, ყურძენი უფრო კარგად მწიფდება, მასში მჟავიანობისა და შაქრიანობის კონცენტრაცია ნორმაშია და ასეთ შემთხვევაში, უფრო მაღალი კვებითი ღირებულების ღვინო მიიღება. ჭარბი მოსავალის დროს ღვინო უფრო დაბალი ხარისხის გამოდის და უფრო დაუბალანსებელია.

აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ ღვინის დაყენება ქვევრში ქართული ტრადიციია და ჩვენს ღვინოს კონკურენტუნარიანობას მატებს საერთაშორისო ბაზარზე. საქართველოს იმიჯი და პოპულარობა ქვევრში ღვინის დაყენების უძველეს ტექნოლოგიას უკავშირდება. თიხის ეს ჭურჭელი მიწაშია ჩამარხული. თანამედროვე ღვინის სახეობების უმრავლესობა შემდეგნაირად მზადდება: ყურძნის წვენს ნაჭუჭისა და თესლებისგან სწრაფად აცალკევებენ, უძველესი წესის მიხედვით ქვევრში ფერმენტაციის მიზნით ერთად ათავსებენ სითხეს, ყურძნის კანს, ღეროს და თესლს. შედეგად ვიღებთ მუქი ფერის, მშრალ ღვინოს.[3]

ქართული ძვირადღირებული ხარისხიანი ღვინის მომხმარებელი, ძირითადად, უცხოელები იყვნენ და არიან, მაგრამ ბოლო წლებში ამ მხრივ გემოვნება აქაც დაიხვეწა. უკვე ბევრი ქართველი ადგილობრივ ბაზარზე ქართულ ძვირადღირებულ ღვინოს ყიდულობს.

აღნიშნულის მიუხედავად, ჩამოსასხმელი და ოჯახში წარმოებული (ხშირად,

ფალსიფიცირებული) ღვინის დომინირება ადგილობრივ ბაზარზე „შეუიარაღებელი“ თვალთაც ჩანს. ეს ფაქტორები კი, ცხადია, კვლევებში არ აისახება. ამიტომ კითხვა – რა რაოდენობით ღვინო მოიხმარება საქართველოში (მთლიანად თუ ერთ სულ მოსახლეზე) კვლავ ღია რჩება. ბოლო დროს სურსათის ეროვნული სააგენტოს ძალისხმევით ფალსიფიცირებული ღვინის წინააღმდეგ იძლევა იმის იმედს, რომ სულ მალე ოჯახში დაწურულ, ე.წ. „სუფთა“ ღვინოს ფასი მიეცემა და ეს პროდუქტი, როგორც მინიმუმ, საზოგადოებრივი კვების ობიექტებსა და სარეალიზაციო წერტილებში ჩანაცვლებს ფალსიფიცირებულ ღვინოს. ანუ, ადამიანები უფრო მეტ ღვინოს მოიხმარენ და, შესაბამისად, ღვინის წარმოებაც უფრო შემოსავლიანი გახდება.

ღვინის ექსპორტის სტიმულირების პოლიტიკა თანხვედრაში უნდა იყოს საინვესტიციო კლიმატის გაუმჯობესებასთან, რაც მიიღწევა ფინანსური სისტემის გაუმჯობესებითა (გრძელვადიანი დაფინანსების არხების გაჩენა) და საგადასახადო და საბაჟო საქმიანობის გამარტივებით. როგორც ჩანს, ღვინის ექსპორტის სტიმულირების პოლიტიკა არ არის ერთი ან ორი ინსტრუმენტის წყობა, არამედ – ინსტრუმენტების კომპლექტი.

ექსპორტის სუბსიდირების პოლიტიკის გარდა საქართველო მეტ-ნაკლები მასშტაბით უკვე იყენებს ექსპორტის ხელშეწყობის თითქმის ყველა სახის ინსტრუმენტს. ის ინსტრუმენტები, რომლებსაც შედარებით მეტი ეფექტიანობა ახასიათებს ექსპორტის ხელშეწყობის კუთხით „სტრატეგია 2020“-ის მიერ გამოცხადებულია პრიორიტეტად. ესენია: სავაჭრო ბარიერების მოხსნა, საერთო საინვესტიციო კლიმატის გაუმჯობესება (მაგალითად, სატრანსპორტო და ლოგისტიკური ქსელის გაუმჯობესება) და საექსპორტო ბაზრების შესახებ ინფორმაციის მიწოდება.

ბოლო წლებში ტექნიკური ბარიერების მოხსნისკენ მნიშვნელოვანი ნაბიჯები გადაიდგა. ხელი მოეწერა ასოცირების შესახებ ხელშეკრულებას ევროკავშირთან, რაც გაამარტივებს საქონლის ექსპორტის შესაძლებლობებს ევროპულ ბაზრებზე. ჩინეთთან მიმდინარეობს მოლაპარაკებები თავისუფალი ვაჭრობის შესახებ. მნიშვნელოვანია, რომ „სტრატეგია 2020-ით“ განსაზღვრული ეს პრიორიტეტები არ შეიცვალეს და არ იქნეს წამოწყებული ისეთი ტიპის ღონისძიებები, როგორცაა, მაგალითად, ექსპორტის სუბსიდირების პოლიტიკა (ექსპორტის დაკრედიტება, საგადასახადო შეღავათები და ა.შ.). როგორც პრაქტიკა უჩვენებს, მსგავსი პოლიტიკა არაეფექტურია და დამოკიდებულია ბიუროკრატიული სისტემის გამართულობასა და პროგრამის განმახორციელებლების კვალიფიკაციაზე.

ღვინის ეროვნული სააგენტო საქართველოში მეღვინეობის განვითარებას და მის ფარგლებს გარეთ არსებულ საერთაშორისო ბაზარზე ქართული ღვინო-პროდუქციის პოპულარიზაციას, ცნობადობის ამაღლებასა და საექსპორტო მიწოდების კიდევ უფრო ზრდას გეგმავს. ღვინის პოპულარიზაციისთვის, 2017 წელს როგორც ქვეყნის შიგნით, ასევე მსოფლიოს 12 ქვეყანაში საერთაშორისო და ადგილობრივი დეგუსტაციები, კონკურსები, საერთაშორისო ღვინის კონფერენციები, გამოფენები და პრესტურები ჩატარდა. აგრეთვე, ჩატარდა მედია-კამპანიების, სარეკლამო რგოლებისა და სხვადასხვა ბაზრის კვლევები, წარმომადგენლობითი და კულტურული ღონისძიებების დაგეგმვა-განხორციელება და მაღალხარისხიანი ქართული ღვინის საერთაშორისო და ადგილობრივ ბაზარზე მოხმარების პოპულარიზაციისა და ზრდისკენ მიმართული ღონისძიებები. [4]

მრავალი კვლევის მიხედვით, საქართველოში ღვინოზე მოთხოვნა საკმაოდ მაღალია. მოცემული კვლევები ადგილობრივი ღვინის შინ (საქართველოში) მოხმარების განვითარების ტენდენციას აჩვენებს. ამიტომ, შესაძლებელია, სულაც არ იყოს უპერსპექტივო, რომ ღვინის ადგილობრივმა მწარმოებლებმა, რომლებიც მსოფლიოში ღვინის მზარდი ბაზრების შესწავლით არიან დაკავებულნი, შინაური რესურსების ათვისებასაც გარკვეული ყურადღება დაუთმონ. ქვეყანაში, სადაც ღვინის მოხმარების ათასწლეულების ისტორია და ღირებულებრივი წინაპირობები არსებობს, სულ მცირე სტიმულიც კი შეიძლება საკმარისი იყოს ღვინის ცნობიერების ამაღლების, სამომხმარებლო კულტურის განვითარებისა და ღვინის მოხმარების გაზრდისათვის.

გარდა ამისა, აუცილებელია კიდევ უფრო გაიზარდოს საქართველოს საზღვრებს გარეთ ქართული ღვინის ბრენდის ცნობადობა და მოხდეს მისი პოპულარიზაცია სხვადასხვა ტიპის ღონისძიებებით. ამ ყველაფერმა რომ შედეგი გამოიღოს, უმნიშვნელოვანესია ბარიერების

მაქსიმალურად შემცირება და სავაჭრო ხელშეკრულებების კიდევ უფრო მეტ ქვეყანასთან/ქვეყანათა ჯგუფთან გაფორმება, რათა ღვინის ექსპორტის მაჩვენებელი მაქსიმალურ ნიშნულამდე გაიზარდოს.

მევენახეობა-მეღვინეობის დარგის დივერსიფიკაციაში მნიშვნელოვან როლს შეასრულებს ღვინის ტურიზმის განვითარება. ამ კუთხით აუცილებელია ღვინის ტურიზმისა და ბრენდის განვითარების პერსპექტივების გამოვლენა.

ღვინის ტურიზმის განვითარებას შეუძლია გადაჭრას ეკონომიკური თუ სოციალური პრობლემები, ამისთვის საჭიროა სახელმწიფოსა და კერძო სექტორის ჩართულობის გაზრდა. საქართველო როგორც ვიცით არ გამოირჩევა მხოლოდ უნიკალური ვაზის ჯიშებით, არამედ მას აქვს მნიშვნელოვანი გეოგრაფიულად ხელსაყრელი მდებარეობა, სადაც გამოიხატება რელიეფის თავისებურებები. საქართველოს მოსახლეობისთვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ღვინის ტურიზმის პოტენციალის შეფასება. ღვინის ტურიზმი არ იქნება ერთადერთი გამოსავალი, თუმცა მას შეუძლია გადამწყვეტი როლი შეასრულოს მოსახლეობის ცხოვრების დონის გაუმჯობესებაზე. [5]

დასკვნა

ქართულმა ღვინომ მსოფლიო ბაზარზე დამკვიდრების ყველაზე მნიშვნელოვანი და რთული ეტაპი წარმატებით გაიარა, ამ ისტორიას წინ უძღოდა საკმაოდ რთული ეტაპი. საქართველომ მნიშვნელოვანი სამუშაო განახორციელა, შედეგები დასტურდება ღვინის საერთაშორისო გამოფენებსა და პოპულარიზაციის სხვა შესაძლებლობებზე. ეს ასევე შთამბეჭდავია უცხოელების მხრიდან უდიდესი ინტერესით ქართული ქვევრის ღვინის მიმართ.

ექსპორტირებული ღვინიდან ქვევრის ღვინის წილი ჯერჯერობით მცირეა, თუმცა, სამომავლოდ ექსპორტში ქვევრის ღვინის წილიც გაიზარდება, რადგან საქართველოში ახალი ტექნოლოგიების პარალელურად, ძველის რესტავრაცია აქტიურ ხასიათს იძენს.

დიდი მნიშვნელობა ენიჭება კვალიფიკაციის ამაღლებას. არაკვალიფიციური მიდგომის გამო, არათანმიმდევრული პოლიტიკა ქმნის დამატებით გამოწვევებს სახელმწიფოს, პარტნიორებსა და კომპანიებს შორის.

ქართული ღვინის წარმოებაში აუცილებელია ინოვაციური ტექნოლოგიების განვითარება და დანერგვა, რათა იგი პასუხობდეს მსოფლიო ბაზრის სტანდარტებს. ამ მიმართულებით მნიშვნელოვანია სახელმწიფოს მხრიდან ფინანსური მხარდაჭერა ღვინის მწარმოებელი კომპანიებისთვის.

### გამოყენებული ლიტერატურა

1. მელაძე ს., ღვინის ტურიზმის განვითარების პერსპექტივები საქართველოში, ტურიზმი: ეკონომიკა და ბიზნესი, შრომების კრებული, 4-5 ივნისი, ბათუმი, 2011;
2. გოგოლაძე თ., ბარბაქაძე ქ., ღვინის ტურიზმი და განათლება, ტურიზმი: ეკონომიკა და ბიზნესი, შრომების კრებული, 4-5 ივნისი, ბათუმი, 2011;
3. ვაშაძე შ., ღვინის ტურის ახალი პერსპექტივების შესახებ, მდგრადი ტურიზმი: ეკონომიკა და ბიზნესი, შრომების კრებული, 2-3 ივნისი, ბათუმი, 2012;
4. გიორგი ზოიძე, ქართული მეღვინეობის კლასტერის ჩამოყალიბება კონკურენტუნარიანი მენეჯმენტის პირობებში (სადისერტაციო ნაშრომი), სტუ, 2018;
5. თეონა ზოიძე, საქართველოს ტურიზმის საექსკურსიო მომსახურების თანამედროვე ტენდენციები და მათი განვითარების პერსპექტივები (სადისერტაციო ნაშრომი), სტუ, 2018.



## Georgian wine business development trends

*Nino Lazviashvili*  
*Georgian Technical University, Professor,*  
*Academic Doctor of Economics*  
*nino.lazviashvili@mail.ru*

### Resume

Georgian wine is unique in its types and production; it has already taken its place on the world stage. This is evidenced by the interest expressed in it by consumers from different countries. 8000-year-old history, which is confirmed on the basis of ancient archeological excavations. We can safely say that Georgian wine has a continuous history with its unique methods, variety of varieties (more than 500 endemic varieties are known).[1] Pitcher winemaking is very popular among winemakers who prefer natural and organic winemaking methods. In 2013, the ancient, traditional Georgian method of making Kvevri wine was granted the status of a UNESCO intangible cultural heritage, which indicates the uniqueness of this method and sends a message to the whole world that wine is an integral part of the ancient Georgian culture. The state's role in wine production is manifested in the subsidization of viticulture. Based on official data, the state allocated 270 million GEL in various forms to support the viticulture and wine industry in 2013-2014. Since then, this interest has been growing. 2018 was the first year in the last ten years, when the state completely left the grape subsidy regime, the harvest was completely based on market price conditions, and the entrepreneur and the farmer agreed on the price of grapes independently, without the intervention of the state. In 2022, the state again decided to subsidize in the amount of 150 million GEL. The wine industry plays an important role in the economic development of Georgia. In recent years, vineyard plantations have been growing, new and old wine enterprises have been created, international standards of quality management and wine production have been introduced, and the incomes of winegrowers have increased.

Key words: market, wine business, Kvevari wine, development, potential.

JEL Classification : L66

# Smart agriculture in the wine sector with a view to environmental and economic sustainability

Incoronata G. Langianese,  
University of Foggia, Ph.D. student  
[incoronata.langianese@unifg.it](mailto:incoronata.langianese@unifg.it)

Daniela Panio  
University of Foggia, Ph.D. student  
[daniela.panio@unifg.it](mailto:daniela.panio@unifg.it)

Piermichele La Sala  
University of Foggia, Associate Professor  
[piermichelelasala@unifg.it](mailto:piermichelelasala@unifg.it)

## Abstract

In an increasingly digital world, where smartphones and downloadable apps are now part of our lives, Precision Agriculture is also adapting by providing a whole range of applications practical to farmers. Despite the increasing presence of Precision Agriculture technologies, traditionally, farmers use their perceptual sensory systems to diagnose and monitor the health and needs of crops. Farmers increasingly realise that information and communication technologies (ICT), with their potential to transform the nature of work and the workplace's structure, are no longer a futuristic novelty but a current reality. Mobile technologies applied in agriculture represent an enormous potential and can be exploited as it is already done in other business sectors.

The need for new platforms to help and facilitate farmers' tasks is growing and becoming an indispensable personal, social and professional tool. More and more projects are being implemented to apply Precision Agriculture technologies; in particular, the wine sector exploits modern technologies such as IoT and Blockchain more than other agriculture sectors. So, the following work focuses on analysing the application of smart agriculture in the wine sector through a literature review.

Many applications are currently used in the public domain and not exclusively by professionals. Soon, it is expected that these applications will pass to the professional field and be considered tools for fieldwork. Considering that most of the time, the professionals who will use this type of application have almost no knowledge in the specialised area, the applications are expected to maintain simplicity.

Keywords: Precision agriculture - sustainability - wine sector

**J.E.L. classification: O13**

## Introduction

Environmental resources and population growth represent challenges to which institutions and governments must respond <sup>[1]</sup>. In the past, the measures and tools to support agriculture were insufficient due to substantial climatic variability and an inflated market<sup>[2]</sup>. Still, new technologies can help with sustainable solutions<sup>[3]</sup>. Smart Agriculture uses digital techniques to govern and optimise agricultural production processes. Digital Transformation enhances human action in agriculture and helps reduce the amount of work, carry out targeted interventions, calibrate the use of chemicals on soils and products, and guarantee and increase the harvest. It also helps manage all the processes that enable or support agricultural production, including economic and administrative aspects<sup>[4]</sup>.

Smart Agriculture aims to offer solutions applicable to all farmers, regardless of the size of the company, region, or sector, leveraging the effects of scale and keeping the cost of technology low<sup>[5]</sup>. In this context, policies are needed to ensure high-speed data transmission and harmonised interoperability, the adoption of standards at the European level to promote connectivity in rural scenarios, and adequate infrastructures and services for data

---

1 Hendrickson J.R., Liebig M.A., Sassenrath G.F., (2008). Environment and integrated agricultural systems, *Renewable Agriculture and Food Systems* 23(4), 304-313.

2<sup>1</sup> Rosset P.M., Altieri M.A., 1997. "Agroecology versus input substitution: A fundamental contradiction of sustainable agriculture," *Soc. Nat. Resour*, 10, 283-295.

3<sup>1</sup> Rosset P.M., Altieri M.A., 1997. "Agroecology versus input substitution: A fundamental contradiction of sustainable agriculture," *Soc. Nat. Resour*, 10, 283-295.

4<sup>1</sup> Gliessman S.R., (2015). *Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems*, 3rd edition, CRC Press: Boca Raton, FL, USA.

5<sup>1</sup> Offermann F., Nieberg H., (2000). Economic Performance of Organic Farms in Europe, *Organic Farming in Europe: Economics and Policy*, Volume 5;

processing. So far, the expected benefits from introducing and integrating technological processes in agriculture have been classified into more excellent production and qualitative efficiency, reduction of business costs, optimisation of inputs and minimisation of environmental impacts, and job opportunities for specialised personnel. Thanks to the support of agricultural policies and the growing awareness of the economic and ecological benefits, new agriculture technologies can radically transform the farm sector, particularly the wine sector<sup>[1]</sup>.

### Main text

Given the rapid spread and importance of smart agriculture, it was decided to focus on studies that have interested the wine supply chain. In detail, this study tries to find answers to the following questions:

RQ1: What studies have been carried out so far relating to the application of Smart agriculture in the wine industry?

RQ2: What are your different adoptions?

RQ3: What are the advantages and limitations in this regard?

RQ4: What are the future challenges?

Therefore, it was decided to review the literature to answer these questions to define Smart agriculture in the wine sector. A review that examines and summarises the works produced so far about these questions.

Different studies have been identified through the Scopus website. The search strings were built based on the domain and the defined search questions.

In detail, the following search terms were used as they were considered more relevant:

("smart agriculture") AND

(wine)

Sono stati inoltre utilizzati i seguenti termini di ricerca:

("precision agriculture") AND

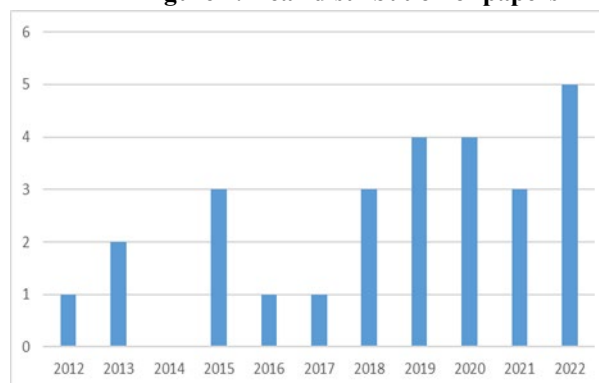
(wine)

The research in digital libraries began in May 2022. From a first temporal analysis, it was noted that the surveys on Smart agriculture, in general, started in 2008, so we can say that they are not very recent, but certainly, they have seen significant growth, especially in the last five years. On the other hand, the investigations of precision agriculture began 30 years ago with a strong exploit in the previous decade.

The next step was to specify the search for articles that spoke strictly of the chosen topic. Thus limiting the research to intelligent and precision agriculture in the wine sector, few results have emerged. In the first case, with("smart agriculture")AND(wine), only nine results emerged. Given the small number of results, we decided to carry out a second search with ("precision agriculture")AND(wine), where 65 results emerged.

The next step was to limit the search to articles covering the decade 2012-2022 and falling within the subject area "Agriculture and Biological Sciences", also eliminating works written in a language other than English.

**Figure 2. Year distribution of papers**



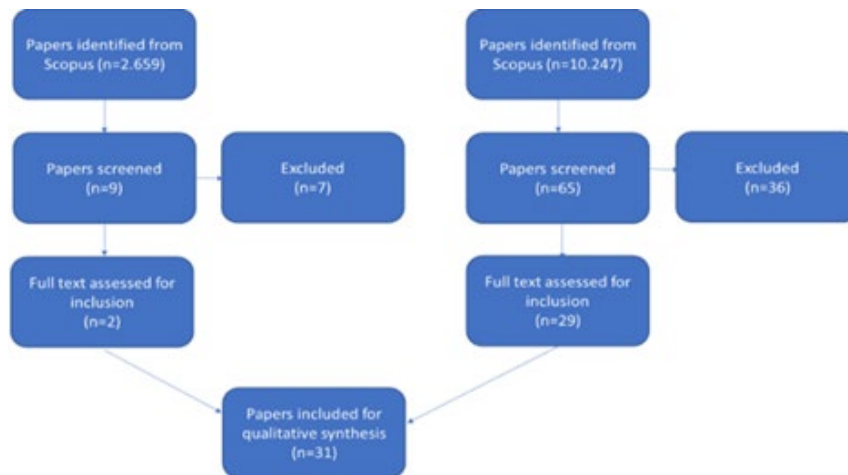
Source: own elaboration

From this selection, the final result was to acquire 29 total works relating to the keyword "precision agriculture" and two complete works relating to the keyword "smart agriculture", again in the wine area, for a total of 31. The procedure used for the research and selection of publications is summarised in Figure 1. Once the 31 works

[1] Hendrickson J.R., Liebig M.A., Sassenrath G.F., 2008. "Environment and integrated agricultural systems," *Renewable Agriculture and Food Systems* 23(4), 304-313

were obtained, an in-depth analysis of the same was carried out, and then the literature review was carried out.

**Figure 1. Flow diagram of the search**



Source: own elaboration

General information was extracted from the studies: year, author, title, source, and research location. Finally, the keywords of each survey and the number of times it was cited were considered.

As previously mentioned, in the literature, there are studies on smart agriculture and precision agriculture in general, while few are those found in the wine sector. In addition, as previously mentioned, one of the first results concerns the temporary distribution of studies on Smart Agriculture and Precision agriculture. As shown in figure 2, studies in this regard have seen a growth, especially in the last five years; in fact, about a third of the publications concern the latter.

The analysis shows, from a geographical point of view, that the countries that pay the most attention to Smart Agriculture and the precision agriculture are certainly Spain with nine studies, followed by Italy with six studies, Israel with three studies (one of which with Italian scholars), finally Portugal and France. The growing attention probably derives from the fact that the Mediterranean basin is one of the most vulnerable areas in the face of climate change. Due to possible coastal flooding, agricultural resources that could be affected, diseases that could arise, and water-related risks<sup>[1]</sup>. One of the advantages of smart agriculture/precision agriculture is the significant saving of resources (such as water) that can be obtained<sup>[2]</sup>. In any case, attention is also paid to countries outside the Mediterranean basin, such as the Czech Republic, Germany, Australia, the USA, Brazil, and Canada. A further observation should be made regarding the number of citations of the article *"Grape detection, segmentation, and tracking using deep neural networks and three-dimensional association"* by Santos, T.T., de Souza, L.L., dos Santos, A.A., Avila, S., which despite being only from 2020, already has 79 citations. The peculiarity of this study is that it proposes a methodology for detecting, monitoring and counting grapes in vineyards with a simple standard 1080p camera<sup>[3]</sup>. In fact, from the same, it emerges how *«artificial vision can produce impressive and solid results in photogrammetry and perceptive activities, even in difficult external environments such as agricultural orchards»*<sup>[4]</sup>. This potential isn't just for orchards. Romualdo et

[1] Cramer, W., Guiot, J., Fader, M., (2018). Climate change and interconnected risks to sustainable development in the Mediterranean. *Nature Clim Change* 8, 972–980.

[2] Bwambale, E., Abagale, F.K., Anornu, G.K., (2022). Smart irrigation monitoring and control strategies for improving water use efficiency in precision agriculture: A review. *Agricultural Water Management* 260.

[3] Santos, T.T., de Souza, L.L., dos Santos, A.A., Avila, S., (2020). Grape detection, segmentation, and tracking using deep neural networks and three-dimensional association, *Computers and Electronics in Agriculture* 170,105247.

[4] Santos, T.T., de Souza, L.L., dos Santos, A.A., Avila, S., (2020). Grape detection, segmentation, and tracking using deep neural networks and three-dimensional association, *Computers and Electronics in Agriculture* 170,105247.

al. previously they had shown how computer vision is able, for example, to identify nitrogen deficiency in the early stages of mouse development<sup>[1]</sup>.

In general, however, the other studies, being very recent, have several minor citations.

Serrano et al., In their study, underline the importance of the optimal use of the water resource in vitiviniculture and trying to evaluate the yield of the same using hyperspectral indices of physiological conditions demonstrating the potential of the same to make a fast and non-destructive estimate of the phenolic composition of grapes<sup>[2]</sup>. Staying in the analysis of the Spanish studies, Baluja et al., Demonstrate how additional tools, such as factorial maps, are a helpful way through selective harvesting, as they showed the spatial structure of the grape composition and provided integrated information on quality grapes<sup>[3]</sup>. This knowledge would give winegrowers a helpful tool to identify the areas within the vineyard of differential grape composition to be allocated to different styles of wine<sup>[4]</sup>. In another study, however, it is shown how the delimitation of the areas within a vineyard must be one of the main objectives of precision viticulture since the definition of the areas can be handy for managing the cellar, allowing the realisation of cultivation practices. Specific in each area, separating the grapes according to their qualitative potential<sup>[5]</sup>. The same authors also underline how important it is to understand the water status of the vineyard to control the yield and quality parameters<sup>[6]</sup>.

An interesting Spanish study, on the other hand, focuses attention on the combination of robotics, precision farming, and information technology to improve vineyard management, thus mapping the growth of the vine from the nitrogen content in the leaves and the level of anthocyanins in the red grapes, as a measure of maturity and, therefore of readiness to harvest<sup>[7]</sup>. A real agricultural robot is built, through the European VineRobot project, an uncrewed ground vehicle (UGV) equipped with non-invasive sensor technology. The same authors, the following year, deepened the topic with a new article, underlining the robot's ability to explore the vineyards autonomously and visualise the data on the fly<sup>[8]</sup>. At present, the attention to this robot has been paid mainly by young winemakers (under 45 years of age) because they are often mentally more available in the face of new technologies<sup>[9]</sup>. From a further Spanish study, in which a case study was carried out in a vineyard of 52 irrigated sectors with the Tempranillo, Cabernet Sauvignon, and Syrah varieties, the importance of the precision irrigation system emerges and how it created a vital water saving. They were compared to the fact that the vines had been watered evenly<sup>[10]</sup>. Also, in the article by Palacios et al., The importance of forecasting grape yield emerges. In this case, the same is done by developing a method for capturing moving images using deep learning technology and artificial vision<sup>[11]</sup>. The latest Spanish article, the most recent, focuses on the traceability of the Protected Designation of Origin (P.D.O.) and Protected Geographical Indication (P.G.I.) wine production chain through the creation of an agricultural management

---

[1] Romualdo, L.M., Luz, P.H.C., Devecchio, F.F.S., Marin, M.A., Zúñiga, A.M.G., Bruno, O.M., Herling, V.R., Use of artificial vision techniques for diagnostic of nitrogen nutritional status in maize plants, *Computers and Electronics in Agriculture*, 104, 63-70 (2014).

[2] Serrano, L., González-Flor, C., Gorchs, G., (2012). Assessment of grape yield and composition using the reflectance based Water Index in Mediterranean rainfed vineyards, *Remote Sensing of Environment* 118, pp. 249-258.

[3] Baluja, J., Tardaguila, J., Ayestaran, B., Diago, M.P., (2013). Spatial variability of grape composition in a Tempranillo (*Vitis vinifera* L.) vineyard over a 3-year survey, *Precision Agriculture* 14(1), pp. 40-58.

[4] Baluja, J., Tardaguila, J., Ayestaran, B., Diago, M.P., (2013). Spatial variability of grape composition in a Tempranillo (*Vitis vinifera* L.) vineyard over a 3-year survey, *Precision Agriculture* 14(1), pp. 40-58.

[5] Urretavizcaya, I., Miranda, C., Royo, J.B., Santesteban, L.G., (2015). *Within-vineyard zone delineation in an area with diversity of training systems and plant spacing using parameters of vegetative growth and crop load*, *Precision Agriculture*, Papers Presented at the 10th European Conference on Precision Agriculture, ECPA 2015 pp. 479-485.

[6] Urretavizcaya, I., Miranda, C., Royo, J.B., Santesteban, L.G., (2015). *Within-vineyard zone delineation in an area with diversity of training systems and plant spacing using parameters of vegetative growth and crop load*, *Precision Agriculture*, Papers Presented at the 10th European Conference on Precision Agriculture, ECPA 2015 pp. 479-485.

[7] Saiz-Rubio, V., Rovira-Más, F., Broseta-Sancho, P., Aguilera-Hernández, R.A., (2015). *Robot-generated crop maps for decision-making in vineyards*, American Society of Agricultural and Biological Engineers Annual International Meeting 2015 5, pp. 4097-4104.

[8] Saiz-Rubio V., Rovira-Más F., (2016). *Preliminary Approach for Real-time Mapping of Vineyards from an Autonomous Ground Robot*, American Society of Agricultural and Biological Engineers Annual International Meeting, ASABE 2016.

[9] <https://cordis.europa.eu/article/id/122526-a-wheeled-robot-to-monitor-grape-growth/it>

[10] Bellvert, J., Mata, M., Vallverdú, X., Paris, C., Marsal, J., (2019). *Use of an integrated model of water consumption as a decision support system for scheduling regulated deficit irrigation in a vineyard*, *Precision Agriculture* 2019 - Papers Presented at the 12th European Conference on Precision Agriculture, ECPA 2019 pp. 133-139.

[11] Palacios, F., Bueno, G., Salido, J., (...), Hernández, I., Tardaguila, J., (2020). Automated grapevine flower detection and quantification method based on computer vision and deep learning from on-the-go imaging using a mobile sensing platform under field conditions, *Computers and Electronics in Agriculture* 178,105796.

platform<sup>[1]</sup>. The latter shows the lack of objective data that can link the quality of a wine product and environmental aspects. In all these articles, the importance of investing in technologies that can improve the vine's yield but, at the same time, the potential they have in the sustainable management of resources such as water and soil emerges. Engaging ideas in using technologies in the wine sector also emerge in Italian studies. An article underlines the potential of proximal and remote sensing, therefore how the use of technology in the wine sector can help grasp the properties of the wine-growing soil (maintaining compatibility with the current organisation of agricultural work), considering that with traditional tools, it is expensive and laborious<sup>[2]</sup>. The study "*The Internet of Things - the Nearest Future of Viticulture*" discusses the Internet of Things (IoT) technology applied in the wine sector" refers to scenarios where network connectivity and computing capability extends to objects, sensors and everyday items not normally considered computers, allowing these devices to generate, exchange and consume data with minimal human intervention<sup>[3]</sup>. This means that the authors try to understand if the agricultural world is ready to integrate innovation and tradition. Their paper shows that two drivers can push farmers to use the IoT: climate change and the need for winemakers to respond to its challenges, given that technologies can detect changes and suggest better and timely solutions. And characteristics of wine and its consumption trends<sup>[4]</sup>.

Another Italian study tests proximal soil sensing methods and demonstrates how they can provide fast and reliable maps of homogeneous management zones (H.Z.) within vineyards. Still, traditional soil observations are needed to clarify the reasons for the spatial variations (mother material, texture, stoniness, compaction, etc.)<sup>[5]</sup>. The attempt is always to create a bridge between innovation and tradition, like the one done by Brook et al.<sup>[6]</sup>, where the central theme is sustainability and the optimisation of agricultural resources. The reference technology, in this case, is multispectral UAV images combined with spatial data. Another technology considered is G.P.S., thanks to which georeferenced thematic maps could be established. From the same, it emerges that the use of technology has made it possible to define the orientation and length of the rows according to the slope and exposure of the plot, thus minimising soil erosion and maximising both soil fertility and the photosynthetic activity of plants<sup>[7]</sup>. Staying in the Mediterranean basin, the Portuguese article demonstrates how infrared technology makes it possible to monitor the leaves of the vines and thus discriminate the soil of the vineyards, bringing out speed and cost efficiency in their use<sup>[8]</sup>. Vintel is recently applied as «*a decision support system that provides irrigation recommendations in grapevine to maintain a desired predawn leaf water potential*»<sup>[9]</sup>. This technology is used for the intended use of water, a resource whose use has increased dramatically, hence the problem of its scarcity which is being encountered, especially in the arid areas of the planet<sup>[10]</sup>.

With 39 citations, the Israeli article "*A-weighted multivariate spatial clustering model to determine irrigation management zones*" proposes a new tool that could facilitate agricultural management, a new method of weighted multivariate grouping that considers the spatial interrelationships between predictive variables to determine the M.Z.s<sup>[11]</sup>. In another article, the same authors underlined how precision irrigation could improve the quality of wine;

---

[1] Morales, D.A., Sánchez-Bravo, P., Lipan, L., (...), del Campo-Gomis, F.J., López Lluch, D.B., (2020). Designing of an enterprise resource planning for the optimal management of agricultural plots regarding quality and environmental requirements, *Agronomy* 10(9),1352.

[2] Priori, S., Martini, E., Andrenelli, M.C., (...), Pellegrini, S., Costantini, E.A.C., (2013). Improving wine quality through harvest zoning and combined use of remote and soil proximal sensing, *Soil Science Society of America Journal* 77(4), pp. 1338-1348.

[3] Rose, K., Eldridge, S., Chapin, L., The Internet of Things: an overview. Understanding the Issues and Challenges of a More Connected World. *The Internet Society (ISOC)*, 17.

[4] Kudryashova, E., Casetti, M., (2021). The Internet of Things - the Nearest Future of Viticulture, *Agris On-line Papers in Economics and Informatics* 13(2), pp. 79-86.

[5] Priori, S., Valboa, G., Pellegrini, S., (...), Storchi, P., Costantini, E.A.C., (2015). *Three proximal sensors to map homogeneous harvest zones in Chianti D.O.C.G. (Tuscany, Italy) - The oenological results*, 1st Conference on Proximal Sensing Supporting Precision Agriculture - Held at Near Surface Geoscience 2015 pp. 96-100.

[6] Brook, A., De Micco, V., Battipaglia, G., (...), Catapano, I., Bonfante, A., (2020). A smart multiple spatial and temporal resolution system to support precision agriculture from satellite images: Proof of concept on Aglianico vineyard, *Remote Sensing of Environment* 240,111679.

[7] Catania, P., Orlando, S., Roma, E., Vallone, M., (2021). Vineyard design supported by GPS application, *Acta Horticulturae* 1314, pp. 227-233.

[8] Páscoa, R.N.M.J., Lopo, M., Teixeira dos Santos, C.A., Graça, A.R., Lopes, J.A., (2016). Exploratory study on vineyards soil mapping by visible/near-infrared spectroscopy of grapevine leaves, *Computers and Electronics in Agriculture* 127, pp. 15-25.

[9] Lopez, G., Juillion, P., Becel, C., (...), Gelly, M., Hublart, P., (2022). Using a decision support system (Vintel®) to determine the relationship between soil water content and whole-grapevine transpiration, *Acta Horticulturae* 1335, pp. 275-282.

[10] <https://www.unwater.org/water-facts/scarcity/>

[11] Ohana-Levi, N., Bahat, I., Peeters, A., (...), Cohen, Y., Ben-Gal, A. (2019). A weighted multivariate spatial clustering model to determine irrigation management zones, *Computers and Electronics in Agriculture* 162, pp. 719-731.

thanks to a drip irrigation experiment, they highlighted how precision irrigation could enhance the quality of the wine<sup>[1]</sup>.

From the keywords chosen above, no article referred to Blockchain technology. This technology allows companies to record every event or transaction within a supply chain on a distributed ledger, which is shared among all participants, making it safe, immutable and irrevocable<sup>[2]</sup>. For this reason, we tried to carry out a different keyword search, and it emerged that there are not a few studies studying the use of the Blockchain to analyse the wine supply chain traceability. Adamashvili N. et al. (2021), for example, highlight how the Blockchain can be «*a useful tool to ensure a traceability system and to protect the production from any type of fraud and contamination*»<sup>[3]</sup>.

### Conclusion

This work focused on the studies involving smart agriculture/precision agriculture in the wine sector. Through the research on the Scopus website, 31 results on the topic above were acquired and analyzed. Despite the choice of keywords, the analysis revealed that not all the works combined our interest in smart agriculture/precision agriculture in the agri-food sector.

From a first temporal analysis, it was noted that the surveys on Smart agriculture, in general, started in 2008, so we can say that they are not very recent. Still, they have seen significant growth, especially in the last five years. Going to limit the keywords to “wine”, only nine articles emerged and, for this reason, we decided to carry out a second search with (“precision agriculture”) AND (wine), where 65 results emerged. With several others, we subsequently analyzed three total articles. From a geographical point of view, the countries that pay the most attention to Smart Agriculture and precision agriculture are Spain with nine studies, Italy with six studies, Israel with three studies (one with scholars Italians), and finally Portugal and France. The growing attention probably derives from the fact that the Mediterranean basin is one of the most vulnerable areas in the face of climate change. Due to possible coastal flooding, agricultural resources that could be affected or diseases that could arise, and water-related risks<sup>[4]</sup>. What emerges from the analysis of the various studies is that Smart agriculture/precision agriculture has several innovative techniques and advantages and disadvantages.

We talked about detection, monitoring and counting of grapes in vineyards with a simple standard 1080p camera, evaluation of the yield using hyperspectral indices of physiological condition, factor maps, of an agricultural robot capable of exploring the vineyards autonomously. We visualized the data on the fly, therefore, improving the management of the vineyard, deep learning technology and artificial vision, an agricultural management platform, proximal and remote sensing, multispectral UAV images combined with spatial data, of thematic maps georeferenced through the use of GPS, and other technological tools that can be good support for viticulture.

Precision and smart agriculture concepts are not ignored in this field. The various studies examined underline the importance of creating a bridge between innovation and tradition in the light of the problems that arise in using water resources and the exploitation of the soil. If it is true that there is a saving of natural resources, it is also true that very often, the use of technology requires not only heavy investments but also training in the use of the same.

The use of Big Data, satellite and area images and sensor data are revolutionizing the precision agriculture sector<sup>[5]</sup>. New technologies support production efficiency, finding the right balance between productivity and environmental protection.

Farms always have more data which, through the analysis of new technologies, supports the optimization and efficiency of the cultivation of the product, its traceability, marketing and distribution.

Through an integrated ecosystem of technologies and data systems, new professionals can exploit the advantages of Digital Transformation along the entire agri-food chain<sup>[1]</sup>, from field operations to the management of national and

---

[1] Bahat, I., Netzer, Y., Ben-Gal, A., (...), Peeters, A., Cohen, Y. *Comparison of water potential and yield parameters under uniform and variable rate drip irrigation in a cabernet sauvignon vineyard*, Precision Agriculture 2019 - Papers Presented at the 12th European Conference on Precision Agriculture, ECPA 2019 pp. 125-131.

[2] Kshetri and Loukoianova, (2018), Blockchain adoption in supply chain networks in Asia, *IT Professional*, Volume 21, 11-15.

[3] Adamashvili, N., State, R., Tricase, C., Fiore, M., (2021). Blockchain-based wine supply chain for the industry advancement, *Sustainability (Switzerland)*, 2021, 13(23), 13070

[4] Cramer, W., Guiot, J., Fader, M., (2018). Climate change and interconnected risks to sustainable development in the Mediterranean. *Nature Clim Change* 8, 972–980.

[5] Lamboglia R., Cardoni A., Dameri R.P., Mancini D. (Eds.) (2018), *Network, Smart and Open, Three Keywords for Information Systems Innovation*, Springer International Publishing, pp. VII-260; Lombardi R. (2019), Knowledge transfer and organizational performance and business process: past, present and future researches, *Business Process Management Journal*, vol. 25, No. 1, pp. 2-9; Trequattrini, R., Shams, R., Lardo, A., Lombardi, R. (2016). Risk of an epidemic impact when adopting the internet of things: the role of sector-based resistance. *Business Process Management Journal*, vol. 22, n. 2, pp. 403-419.

international, without forgetting support for operations of sales, logistics and maintenance of farm assets, where new technologies allow a capillary control of the land and the monitoring of the entire production chain<sup>[2]</sup>.

Thanks to the adoption of new technologies, it is possible to innovate the offer relating to Regional and private Information Systems, adopting advanced technological frameworks and integrating the most advanced GIS / Remote Sensing, AI & Advanced Analytics, Mobile, Cloud, and IoT, RPA and Blockchain technologies.

Today there is talk of improving stock management, reducing food waste and consolidating supply chain relationships, opening up new market opportunities and, above all, consumer trust. Spreading a culture in which tradition and innovation in the wine sector go hand in hand can be the beginning of all this.

Spreading a culture in which tradition and innovation in the wine sector go hand in hand can be the beginning of all this. If this were the case in the future, companies would develop features that will allow all agri-food supply chain agents to verify the origin of a product, for example, from a simple smartphone. In particular, the blockchain can represent the right turning point to achieve all this. The BC, according to various authors, is one of the most significant technological innovations of recent years as it guarantees the protection of data integrity, the instant sharing of information, as well as the possibility of programming and automating process controls<sup>[3]</sup>. Ultimately, the BC could offer companies several advantages: cost reduction, efficiency improvement, quality increase, risk reduction, and flexibility. Therefore, many organizations could take advantage of it, and the process of adopting this technology in Europe could increase even more and be unique for the entire wine production chain and the agrifood sector, supply chain, and agrifood industry<sup>[4]</sup>.

## References

1. Hendrickson J.R., Liebig M.A., Sassenrath G.F., (2008). Environment and integrated agricultural systems, *Renewable Agriculture and Food Systems* 23(4), 304-313.
2. Rosset P.M., Altieri M.A., 1997. "Agroecology versus input substitution: A fundamental contradiction of sustainable agriculture," *Soc. Nat. Resour*, 10, 283-295.
3. Rosset P.M., Altieri M.A., 1997. "Agroecology versus input substitution: A fundamental contradiction of sustainable agriculture," *Soc. Nat. Resour*, 10, 283-295.
4. Gliessman S.R., (2015). *Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems*, 3rd edition, CRC Press: Boca Raton, FL, USA.
5. Offermann F., Nieberg H., (2000). Economic Performance of Organic Farms in Europe, *Organic Farming in Europe: Economics and Policy*, Volume 5;
6. Hendrickson J.R., Liebig M.A., Sassenrath G.F., 2008. "Environment and integrated agricultural systems," *Renewable Agriculture and Food Systems* 23(4), 304-313
7. Cramer, W., Guiot, J., Fader, M., (2018). Climate change and interconnected risks to sustainable development in the Mediterranean. *Nature Clim Change* 8, 972–980.
8. Bwambale, E., Abagale, F.K., Anornu, G.K., (2022). Smart irrigation monitoring and control strategies for improving water use efficiency in precision agriculture: A review. *Agricultural Water Management* 260.
9. Santos, T.T., de Souza, L.L., dos Santos, A.A., Avila, S., (2020). Grape detection, segmentation, and tracking using deep neural networks and three-dimensional association, *Computers and Electronics in Agriculture* 170,105247.
10. Santos, T.T., de Souza, L.L., dos Santos, A.A., Avila, S., (2020). Grape detection, segmentation, and tracking using deep neural networks and three-dimensional association, *Computers and Electronics in Agriculture* 170,105247.

---

[1] Lombardi R. (2019), Knowledge transfer and organizational performance and business process: past, present and future researches, *Business Process Management Journal*, vol. 25, No. 1, pp. 2-9.

[2] Lombardi R., Tiscini R., Trequattrini R., Martiniello L. (2020), Strategic entrepreneurship: personal values and characteristics influencing SMEs' decision-making and outcomes. The Gemar Balloons case, *Management Decision*.

[3] Tapscott, A. and Tapscott, D. (2017a). How blockchain is changing finance. *Harvard Business Review*, vol. 1, n. 9, pp. 2-5; Tapscott, D. and Tapscott, A. (2016). *Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money, Business, and the World*, Portfolio, New York; Swan, M. (2017). *Anticipating the economic benefits of blockchain*. *Technology Innovation Management Review*, vol. 7, n. 10, pp. 6-13; Tan, B.S. and Low, K.Y. (2019). Blockchain as the database engine in the accounting system. *Australian Accounting Review*, vol. 29, n. 2, pp. 312-318.

[4] Fanning, K. and Centers, D. P. (2016). Blockchain and its coming impact on financial services. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, vol. 27, no. 5, pp. 53-57; Cai, Y. and Zhu, D. (2016). Fraud detections for online businesses: a perspective from blockchain technology. *Financial Innovation*, vol. 2, no. 1, pp. 2-10.



11. Romualdo, L.M., Luz, P.H.C., Devechio, F.F.S., Marin, M.A., Zúñiga, A.M.G., Bruno, O.M., Herling, V.R., Use of artificial vision techniques for diagnostic of nitrogen nutritional status in maize plants, *Computers and Electronics in Agriculture*, 104, 63-70 (2014).
12. Serrano, L., González-Flor, C., Gorchs, G., (2012). Assessment of grape yield and composition using the reflectance based Water Index in Mediterranean rainfed vineyards, *Remote Sensing of Environment* 118, pp. 249-258.
13. Baluja, J., Tardaguila, J., Ayestaran, B., Diago, M.P., (2013). Spatial variability of grape composition in a Tempranillo (*Vitis vinifera* L.) vineyard over a 3-year survey, *Precision Agriculture* 14(1), pp. 40-58.
14. Baluja, J., Tardaguila, J., Ayestaran, B., Diago, M.P., (2013). Spatial variability of grape composition in a Tempranillo (*Vitis vinifera* L.) vineyard over a 3-year survey, *Precision Agriculture* 14(1), pp. 40-58.
15. Urretavizcaya, I., Miranda, C., Royo, J.B., Santesteban, L.G., (2015). *Within-vineyard zone delineation in an area with diversity of training systems and plant spacing using parameters of vegetative growth and crop load*, *Precision Agriculture*, Papers Presented at the 10th European Conference on Precision Agriculture, ECPA 2015 pp. 479-485.
16. Urretavizcaya, I., Miranda, C., Royo, J.B., Santesteban, L.G., (2015). *Within-vineyard zone delineation in an area with diversity of training systems and plant spacing using parameters of vegetative growth and crop load*, *Precision Agriculture*, Papers Presented at the 10th European Conference on Precision Agriculture, ECPA 2015 pp. 479-485.
17. Saiz-Rubio, V., Rovira-Más, F., Broseta-Sancho, P., Aguilera-Hernández, R.A., (2015). *Robot-generated crop maps for decision-making in vineyards*, American Society of Agricultural and Biological Engineers Annual International Meeting 2015 5, pp. 4097-4104.
18. Saiz-Rubio V., Rovira-Más F., (2016). *Preliminary Approach for Real-time Mapping of Vineyards from an Autonomous Ground Robot*, American Society of Agricultural and Biological Engineers Annual International Meeting, ASABE 2016.
19. <https://cordis.europa.eu/article/id/122526-a-wheeled-robot-to-monitor-grape-growth/it>
20. Bellvert, J., Mata, M., Vallverdú, X., Paris, C., Marsal, J., (2019). *Use of an integrated model of water consumption as a decision support system for scheduling regulated deficit irrigation in a vineyard*, *Precision Agriculture 2019 - Papers Presented at the 12th European Conference on Precision Agriculture*, ECPA 2019 pp. 133-139.
21. Palacios, F., Bueno, G., Salido, J., (...), Hernández, I., Tardaguila, J., (2020). Automated grapevine flower detection and quantification method based on computer vision and deep learning from on-the-go imaging using a mobile sensing platform under field conditions, *Computers and Electronics in Agriculture* 178,105796.
22. Morales, D.A., Sánchez-Bravo, P., Lipan, L., (...), del Campo-Gomis, F.J., López Lluch, D.B., (2020). Designing of an enterprise resource planning for the optimal management of agricultural plots regarding quality and environmental requirements, *Agronomy* 10(9),1352.
23. Priori, S., Martini, E., Andrenelli, M.C., (...), Pellegrini, S., Costantini, E.A.C., (2013). Improving wine quality through harvest zoning and combined use of remote and soil proximal sensing, *Soil Science Society of America Journal* 77(4), pp. 1338-1348.
24. Rose, K., Eldridge, S., Chapin, L., The Internet of Things: an overview. Understanding the Issues and Challenges of a More Connected Worlds. *The Internet Society (ISOC)*, 17.
25. Kudryashova, E., Casetti, M., (2021). The Internet of Things - the Nearest Future of Viticulture, *Agris On-line Papers in Economics and Informatics* 13(2), pp. 79-86.
26. Priori, S., Valboa, G., Pellegrini, S., (...), Storchi, P., Costantini, E.A.C., (2015). *Three proximal sensors to map homogeneous harvest zones in Chianti D.O.C.G. (Tuscany, Italy) - The oenological results*, 1st Conference on Proximal Sensing Supporting Precision Agriculture - Held at Near Surface Geoscience 2015 pp. 96-100.
27. Brook, A., De Micco, V., Battipaglia, G., (...), Catapano, I., Bonfante, A., (2020). A smart multiple spatial and temporal resolution system to support precision agriculture from satellite images: Proof of concept on Aglianico vineyard, *Remote Sensing of Environment* 240,111679.
28. Catania, P., Orlando, S., Roma, E., Vallone, M., (2021). Vineyard design supported by GPS application, *Acta Horticulturae* 1314, pp. 227-233.
29. Páscoa, R.N.M.J., Lopo, M., Teixeira dos Santos, C.A., Graça, A.R., Lopes, J.A., (2016). Exploratory study on vineyards soil mapping by visible/near-infrared spectroscopy of grapevine leaves, *Computers and Electronics in Agriculture* 127, pp. 15-25.

30. Lopez, G., Juillion, P., Becel, C., (...), Gelly, M., Hublart, P., (2022). Using a decision support system (Vintel®) to determine the relationship between soil water content and whole-grapevine transpiration, *Acta Horticulturae 1335*, pp. 275-282.
31. <https://www.unwater.org/water-facts/scarcity/>
32. Ohana-Levi, N., Bahat, I., Peeters, A., (...), Cohen, Y., Ben-Gal, A. (2019). A weighted multivariate spatial clustering model to determine irrigation management zones, *Computers and Electronics in Agriculture* 162, pp. 719-731.
33. Bahat, I., Netzer, Y., Ben-Gal, A., (...), Peeters, A., Cohen, Y. *Comparison of water potential and yield parameters under uniform and variable rate drip irrigation in a cabernet sauvignon vineyard*, Precision Agriculture 2019 - Papers Presented at the 12th European Conference on Precision Agriculture, ECPA 2019 pp. 125-131.
34. Kshetri and Loukoianova, (2018), Blockchain adoption in supply chain networks in Asia, *IT Professional*, Volume 21, 11-15.
35. Adamashvili, N., State, R., Tricase, C., Fiore, M., (2021). Blockchain-based wine supply chain for the industry advancement, *Sustainability (Switzerland)*, 2021, 13(23), 13070
36. Cramer, W., Guiot, J., Fader, M., (2018). Climate change and interconnected risks to sustainable development in the Mediterranean. *Nature Clim Change* 8, 972–980.
37. Lamboglia R., Cardoni A., Dameri R.P., Mancini D. (Eds.) (2018), *Network, Smart and Open, Three Keywords for Information Systems Innovation*, Springer International Publishing, pp. VII-260; Lombardi R. (2019), Knowledge transfer and organizational performance and business process: past, present and future researches, *Business Process Management Journal*, vol. 25, No. 1, pp. 2-9; Trequatrini, R., Shams, R., Lardo, A., Lombardi, R. (2016). Risk of an epidemic impact when adopting the internet of things: the role of sector-based resistance. *Business Process Management Journal*, vol. 22, n. 2, pp. 403-419.
38. Lombardi R. (2019), Knowledge transfer and organizational performance and business process: past, present and future researches, *Business Process Management Journal*, vol. 25, No. 1, pp. 2-9.
39. Lombardi R., Tiscini R., Trequatrini R., Martiniello L. (2020), Strategic entrepreneurship: personal values and characteristics influencing SMEs' decision-making and outcomes. The Gemar Balloons case, *Management Decision*.
40. Tapscott, A. and Tapscott, D. (2017a). How blockchain is changing finance. *Harvard Business Review*, vol. 1, n. 9, pp. 2-5; Tapscott, D. and Tapscott, A. (2016). *Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money, Business, and the World*, Portfolio, New York; Swan, M. (2017). Anticipating the economic benefits of blockchain. *Technology Innovation Management Review*, vol. 7, n. 10, pp. 6-13; Tan, B.S. and Low, K.Y. (2019). Blockchain as the database engine in the accounting system. *Australian Accounting Review*, vol. 29, n. 2, pp. 312-318.
41. Fanning, K. and Centers, D. P. (2016). Blockchain and its coming impact on financial services. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, vol. 27, no. 5, pp. 53-57; Cai, Y. and Zhu, D. (2016). Fraud detections for online businesses: a perspective from blockchain technology. *Financial Innovation*, vol. 2, no. 1, pp. 2-10.

## Wine - as a Tourism Product

Manana Vasadze,  
GTU, Professor,  
[m.vasadze@gtu.ge](mailto:m.vasadze@gtu.ge)

### Abstract

*A wine tour is created and wrapped around the concept of wine. However, since diversity makes any tourism product highly desirable and enjoyable, the ideal tour is a mix of wine, cultural, cognitive and adventure tourism, the planning of which requires a special approach. The tourist product, in addition to visiting wine cellars/factories and wine tasting, includes visiting historical and architectural monuments in the surrounding area (for example, churches/monasteries, castles/towers, etc.), as well as carrying out various activities. While planning a wine tour it is necessary to keep in mind that the main object and concept is wine, so any attraction is more or less related to winemaking, so as not to miss the main link of the tour. Studies have shown that tourists who come for the purpose of wine tourism are primarily interested in traditional wine. Their purpose is to taste local wine and explore traditional wine cellars. The main directions in wine tourism are quite large and famous, as well as small family wineries, most of which do not have the necessary conditions and/or service experience. The wine tour, in addition to picking, crushing, making and tasting wines, includes taking part in the traditional feasting - Georgian table, as well as visiting churches and monasteries. The following problems are evident in this regard: Often tour organizers plan the tour in the wrong direction. Wine cellars and travel agencies pay less attention to brochures, websites. Winemaking is a distinguished and quite successful tourist attraction around the world. The number of tourists interested in wine is growing every year, which once again emphasizes the attractiveness and future perspective of wine tourism.*

**Keywords:** wine tour, wine cellars, tourist product, attraction, Cultural-cognitive tourism,

**J.E.L. classification:** Z32

### Introduction

One of the main factors of tourism business is the diversity of services, which in turn ensures the sustainable development of the industry. If years ago, tourism was considered as a means of travel only for leisure, in the modern world it has acquired a much wider significance and has become a tool to meet the physical, psychological and intellectual needs of mankind. Today, the specifics of tourism include such species as: cultural, cognitive, extreme, agro, gastronomic, medical, business, sports, adventure, rural and others. The best way to plan an ideal tour is a combination of different types of tourism. We can single out wine tourism as a separate direction, which is considered as a successful business in many countries of the world and an effective means of demonstrating its own culture. It is a part of culture and quite a profitable source of income. The place of wine in tourism is determined by the resources and opportunities available in the country. From ancient times the wine was considered a gift from the gods. In the mythologies of the Mediterranean countries, the ancient physicians described the use of the "gift of the gods" in medicine. The cultivation of vines began several thousand years before Christ. According to legend, winemaking began in Europe, in Cypriot Cyprus. King Solomon also named Cypriot grapes in the "Song of Songs", and Strabo wrote that Cypriot wine is the best in the world. The area dates back to 4000-3000 BC.

Georgian wine production has been supported by millennia. The international word "VINO" is connected to the Georgian etymology. Georgia is recognized as one of the main centers for the formation of vine culture, which is confirmed by archeological, historical, ethnographic, linguistic and other sources of many domestic and foreign scholars. In particular, during the excavation, grape seeds of different varieties of cultivated vines were discovered, which date back to 6-5 thousand years BC.

The history of vine culture is closely connected with the history of the Georgian nation. The creative nature and special love for vines and wine was expressed in Georgian culture, traditional customs, architecture, ornament, stamping, painting, poetry, song and other fields of art in general.

Up to 4000 varieties of vines are known in the world. There are about 500 local vine varieties in Georgia, of which 62 varieties are included in the standard wine assortment.

Qvevri wine-making started in Georgia 8 thousand years ago and this tradition is still preserved today. The Georgian traditional method of making pitcher wine was awarded the status of a UNESCO Intangible Cultural Heritage Site in 2013, which indicates the uniqueness of this method and a message to the whole world that wine is an integral part of the ancient Georgian culture. This recognition is important for raising the awareness of Qvevri wine and contributes to the world popularization of Georgian wine. The pitcher is a unique clay vessel for making and storing wine. The oldest pitcher-type pottery found in Georgia belongs to the VI-V millennia BC. The shape of the Georgian pitcher that exists today dates back to BC formed in the III-II millennium. [4]

As global tourism is on the rise and competition between destinations increases, unique local and regional intangible cultural heritage become increasingly the discerning factor for the attraction of tourists [7].

Based on different peculiarities of viticulture and winemaking, the territory of the country is divided into two macro-zones: Eastern and Western Georgia. Eastern Georgia is sloping to the Caspian Sea and is characterized by a temperate continental, dry, subtropical transitional climate. Western Georgia is under the Black Sea and has a humid subtropical climate.

Kakheti is the oldest and unique viticulture-winemaking region in Georgia. It is divided into two zones: inner and outer Kakheti. There are more than 25 micro-zones in the region, where such famous wines of the place of origin are traditionally produced, such as: Tsinandali, Napareuli, Teliani, Akhasheni, Mukuzani, Kindzmarauli, Kardenakhuli, Manavi Mtsvane, Khashmi Saperavi and others.

Kartli - is the birthplace of the ancient Georgian culture. It is famous for its classic European type quality table and high quality sparkling wines. Kartli is divided into three zones: Kvemo, Shua and Zemo Kartli or Meskheti.

Imereti is one of the oldest and most important regions of viticulture and winemaking in Georgia. It is divided into three zones: Upper, Middle and Lower Imereti. Imereti viticulture and winemaking is characterized by a variety of aboriginal vine varieties and high quality table wines produced.

Racha-Lechkhumi - with its unique and original wines is distinguished from the viticulture-winemaking zones and micro-zones of Western Georgia. It is historically known for producing semi-sweet and dry wines.

Black Sea coastline – humid subtropical zone consists of Guria, Adjara, Samegrelo and Abkhazia. The climate is subtropical, humid, in some places wet, and therefore the vine is characterized by a long vegetation period (until the end of November).

There are different types of wine-cellars in Georgia according to the regions: a cellar standing as a separate building, which was often used for storing wine and had no other function (for example, storing wheat), as well as tower cellars, which were the first floors of a building with a defensive function. Imereti region is characterized by open cisterns, back or three-celled cellars, cellars arranged on the first floor of the house, rock-cut cellars or cellars attached to the temple, where most of the best donated wine was stored. There were also different types of wineries: built of stone, wood and rock. (M. Vasadze, 2020).

A wine tour is created and wrapped around the concept of wine. However, the ideal tour is a mix of wine, cultural, cognitive and adventure tourism, the planning of which requires a special approach. The tourist product, in addition to visiting wine cellars and factories and wine tasting, includes visiting historical and architectural monuments in the surrounding area (for example, churches/monasteries, castles/towers, etc.), as well as carrying out various activities. When planning a wine tour, it is important to keep in mind that the main product and concept is wine, so any attraction should be more or less related to winemaking, so as not to miss the main link of the tour.

Key factors to consider when selecting a tasting venue are: • Location • Brand • Additional activities

The main motivation for tourists taking part in wine tours is as follows:

1. Wine tasting
2. Acquisition of knowledge related to winemaking
3. Gaining experience in wine-related tourist destinations (meeting with winemakers, research and inspection of wine cellars)
4. Presence in rural environment (beauty of cultivated vineyards and nature, agro-tourism goals)
5. Culinary interests combined with wine
6. Fun (Wine festivals and events)
7. Enjoying wine culture (romance, elegance)
8. Architectural interest
9. "Green" aspects and eco-tourism interest
10. Interest in the useful aspects of wine.

Wine Tourism in Georgia

Georgia has great potential for the development of wine tourism, as well as many directions and types of this industry. In recent years, the demand for Georgian wine on the world market has increased significantly. Prerequisite for the popularization of Georgian wine is the existence of unique local grape varieties and the historical past of Georgia. However, the greatest interest is still in traditional winemaking, in particular the technology of fermentation and aging in wine pitchers, which has no analogue in the world. The latter factor is a directly prepared tourist resource to create a quality tour product.

Here is a Tour Products in wine tourism prepared by Inter Tour Wine Tour Duration - 7 days.

Day 1 - Pick up at the airport, transfer to the hotel.

Day 2- Visit to Kakheti region. Visit to the residence of the great Georgian writer and public figure Al. Chavchavadze and the 19th century wine cellar (Tsinandali). Visit to the Erekle II House-Museum and Ikalto Academy in Telavi. Attend traditional Kakhetian vintage and taste Kakhetian cuisine. Overnight stay in Kakheti. Day

3 - Visiting Telavi wine cellars and wine tasting. Visit to Alaverdi Monastery, Badagoni Wine Factory, Gremi Monastery, Kvareli Wine Factory, Nekresi Monastery and rock-cut wine cellar. Taste of Kakhetian cuisine and spend the night in Telavi.

Day 4- Visit Gurjaani wineries and wine tasting. Visiting and returning to David Gareji monastery complex in Tbilisi.

Day 5- Visit to Western Georgia, Uplistsikhe - a city carved into the ancient rock, visit to Kutaisi - visit to the historical-architectural complex Gelati, Sataplia Cave and cognac factory "Vartsikhe". In the evening, taste the local cuisine and spend the night in Kutaisi.

Day 6- Visit to Racha - Visit to Nikortsminda Church, visit Khvanchkara factory and taste wine. Return to Tbilisi. Farewell dinner at a traditional Georgian restaurant.

Day 7- Transfer to the airport.

Teliani Valley Wine Tour in Georgia also offers wineries, in particular, located in Telavi, which started operating on September 10, 2005, taking into account the specifics of Georgian winemaking and international wine tourism. The factory is equipped with oak barrels, modern Italian taps and refrigerators, so any guest can watch the wine being made. To attract wine tour lovers, the company has built a small "guest house" hotel on the factory, which is designed to receive foreign tourists and arrange wine tours for them. The guests of "Teliani guest house" become accomplices of all stages of wine production. The wine tour of "Teliani guest house" includes: visiting the vineyards, the factory, attending the wine bottling process, tasting and getting acquainted with the history of Georgian wine. The tour also offers vintage participation from September 15 to the end of October. There is also a wine shop in the factory. As for the hotel itself: the hotel can accommodate 16 guests, there are 8 rooms in total, 2 of them are suites. The hotel has a single meal. The interior is really original.

In 2011, the National Tourism Administration launched the project "Georgian Wine Road", which continues to this day. The aim of the project is to find cellars across the country whose conditions and quality of service are more or less in line with the standards. The project has identified up to 150 wineries across the country, of which 58 facilities of various types (wineries, small family and monastery wineries, wine bars, shops and restaurants) have been recommended. The main problem is still not the quality of the wine itself, but the level of service.

The company "Pheasant Tears" was established in 2005 with the love of Georgian culture and heritage, near the village of Tibaani. 1-3 day tours include the wine-famous corner of Georgia, the fertile fields of Kakheti.[6]

The wine therapy spa is located in Kvareli Eden, which is located 135 kilometers from Tbilisi, one of the oldest wine-producing regions in Kakheti. The wine spa is created to encourage the development of tourism in the Kakheti region and to showcase the unique properties of Kakhetian wine and grapes at the international level. The location of the spa, in a magnificent natural environment, allowed the supervisors to design the whole complex specifically and adapt it to the wine theme. Natural ingredients used in wine therapy are: grapes, rose and honey.[5]

Georgia has really great resources for the development of any direction of tourism, especially wine tours. By combining Georgian unique wine, rich historical past and present perspective, Georgia can become one of the leading countries in wine tourism.

It is necessary to mention that tourists who come to Georgia for the purpose of wine tourism, first of all, are interested in traditional and not factory wine. So they try to browse and get acquainted with traditional wineries. Thus, the main directions in wine tourism are quite large and famous factories, as well as small family wineries, most of which do not have the necessary conditions and services. When we talk about small cellars, we encounter problems such as: • Lack of field knowledge • Ignorance of a foreign language • Inadequate attire • Lack of information material • Not knowing the quantity and sequence of wine. • Lack of appropriate wine vessels. • Lack of adequate infrastructure, interior and exterior • Disorganization

Three components of wine tourism:

1. Guide / company representative
2. The owner of the cellar
3. Visitor/tourist

During wine tours, the main human problem is with the guides and the representatives of the company. Proper knowledge of a foreign language is not enough to be a guide to a wine tour, because even a small deviation from the pre-prepared information will cause great inconvenience. The guide of such a tour should have a deep and good understanding of Georgian classics, especially traditional viticulture and winemaking.

In addition to picking, crushing, making and tasting wine, the wine tour also includes a visit to the Georgian table and churches and monasteries.

Wine cellars and travel agencies pay less attention to brochures, websites and all the means by which consumers can get information about the product. It is necessary for the customer to know in advance what kind of

service he will receive in order to avoid any kind of trouble. Information is one of the most important links in tourism, especially when it comes to planned and organized travel-loving customers.

Non-standard Approach - is an effective and proven service sector, a kind of "trick". One of the so-called "innovators" category of consumers is not afraid of changes. It is with their help that news becomes acceptable to the general public.

The development of wine tourism in Georgia is still in its infancy. The country has to take significant positive steps to participate in the world wine tourism market. The goal is quite approachable taking into account the most impressive resource and potential of Georgian winemaking sphere.

#### Methodology

The research was based on research materials such as announced information tours of Travel agencies. Besides, questionnaires were used as a source of information. Analysis, synthesis, deduction methods were used in the research process.

The questionnaire consists of background information together with the information about wine & gastronomy traditions and guided tours in Georgia.

#### Results

Based on the research results we can conclude, that tourists are interested mostly in traditional wine making. The key factors to consider when selecting a tasting venue are: • Location • Brand /Wine • Additional activities. The main motivator for tourists to take part in wine tours is as follows:

1. Wine tasting
2. Acquisition of knowledge related to winemaking
3. Gaining experience in wine-related tourist destinations (meeting with winemakers, research and inspection of wine cellars)
4. Presence in rural environment (beauty of cultivated vineyards and nature, agro-tourism goals)
5. Culinary interests combined with wine
6. Fun (Wine festivals and events) - Georgian Traditional feasting (Supra)
7. Enjoying wine culture (romance, elegance)
8. Architectural interest
9. "Green" aspects and eco-tourism interest
10. Interest in the useful aspects of wine. (Spa)

#### Recommendations

Tour operators should develop a special strategy, criteria and standards according to which they make a quality wine tour, where the main focus will be on Georgian traditional winemaking and at the same time harmoniously included additional activities.

- A short lecture course should be prepared for guides by a group of competent specialists in these fields (historian, archaeologist, ethnologist, linguist, viticulturist, wine specialists), with appropriate testing and certification.

- Special standards should be set, for cellars to improve basic etiquette, knowledge of information and thematic improvement.

- It is necessary for each wine cellar and travel agency to carry out marketing activities. In particular, wine cellars should be more actively involved in tourism exhibitions, wine festivals (at least across the country). Post product information on websites and Facebook pages. On the other hand, tourism agencies should provide information about wine tours as accessible as possible.

- Georgian wine tourism should find its own niche paying more attention to the refinement of traditional wine methods.

A decrease in cultural diversity or authenticity and loss of local customs and traditions may bring the destination to the loss of the attractiveness to visitors seeking a unique cultural experience and attractiveness. [2]

Tourism product is the prime reason for tourist to choose a destination. Tourism product helps in fetching revenue for the destination. So, it should be properly marketed and preserved [1].

#### References

1. M. Vasadze, T. Baqanidze *GEORGIAN SUPRA-TRADITIONAL APPROACH TO TOURISM SOCIAL SUSTAINABILITY*, International Academy Journal Web of Scholar, ISSN 2518-167X, RS Global 3(45), March 2020, 27
2. M. Vasadze, N.Ositashvili "SOCIO-ECONOMIC IMPACT ON SUSTAINABLE MOUNTAIN TOURISM

3. [www.diplomatie.gouv.fr](#)

4. [www.georgianwine.gov.ge](#)

5. [www.kvarelieden.ge](#)

6. [www.pheasantsteers.com](#)

7. [www.unwto.org](#)

#### Resume

As defined by UNWTO, a Tourism Product is "a combination of tangible and intangible elements, such as natural, cultural and man-made resources, attractions, facilities, services and activities around a specific center of interest which represents the core of the destination marketing mix and creates an overall visitor experience including emotional aspects for the potential customers. A tourism product is priced and sold through distribution channels and it has a life-cycle".

A tourism product is the sum of the physical and psychological experience got by tourist during their traveling to the destination. It is the composite product, as the combination of different services like tourist attraction, transport, accommodation and of entertainment which provide tourist satisfaction. Based on the research results we can conclude, that key factors to consider when selecting a tasting venue are: • Location (East/West Georgia) • Brand (Wine) • Additional activities (Story-telling, Feasting etc).

Tourism product is the prime reason for tourist to choose a destination. Tourism product helps in fetching revenue for the destination. So, it should be properly marketed and preserved. By combining unique wine, rich historical past and present perspective, Georgia can become one of the leading countries in wine tourism.

**მევენახეობა-რეალობა პერსპექტივა და მიმდინარე გამოწვევები -  
ვაზის სოკოვანი და არა სოკოვანი დაავადებების გამიჯვნა ბუნებრივი სტიქიური  
მოვლენებისგან**

*ნიკოლაიშვილი აკაკი  
სადაზღვევო კომპანია „ალდაგი“-ს აგრო ზარალების  
რეგულირების მენეჯერი.  
სტუ-ს დოქტორანტი  
[Nikolaishviliakaki8@gmail.com](mailto:Nikolaishviliakaki8@gmail.com)*

**აბსტრაქტი**

მოგახსენებთ, საქართველო ვაზის წარმოშობის ერთ-ერთი უძველესი კერაა, პირველი ცნობები ვაზის კულტივირების შესახებ მე-4-5 ათასწლეულით თარიღდება ძვ.წ. აღ-ით. არქეოლოგებმა ქვემო ქართლში, მარნეულის ველზე ძვ. წ. მე-6 საუკუნის ვაზის რამდენიმე წიპწა აღმოაჩინეს, მორფოლოგიური და ამპელოგრაფიული ნიშნების მიხედვით ვაზის კულტურულ სახეობას - "Vitis Vinifera"-ს მიაკუთვნეს.

გასული საუკუნის 80-იანი წლებიდან ტყის ვაზი საქართველოს წითელ წიგნშია შეტანილი, როგორც სახელმწიფო დაცვის ობიექტი. ველური ვაზის პარალელურად, საქართველოში აღწერილია კულტურული ვაზის 500-ზე მეტი ქართული ჯიში, რომელთაგან 430-მდე დაცულია სახელმწიფო და კერძო საკოლექციო ვენახებში.

დღეს უკვე ცნობილია ყურძნის 500-ზე მეტი დაავადება. მათი გამომწვევი მიზეზები სხვადასხვაგვარია. არსებობს სოკოვანი და არასოკოვანი დაავადებები, რომლებსაც განვიხილავთ სტატიაში. მაგ. ჭრაქი, ნაცარი, ვაზის ანთრაქნოზი, კვირტის ჭია.

ისინი ძალზედ გავს სხვადასხვა სტიქიისგან მიყენებული ზიანს, კერძოდ სეტყვისგან, ქარიშხლისგან, წყალდიდობისგან. რაც სადაზღვევო რისკებს წარმოადგენს და რაზეც ხორციელდება სახლემწიფო აგრო დაზღვევის პროგრამა.

მოცემულ სტატიაში ვისაუბრებთ იმ სოკოვან და არა სოკოვანი დაავადებების შესახებ, რომლებიც უნდა გაიმიჯნოს აგრო ზარალის შეფასებისას, რომ ობიექტურად და პროფესიონალურ დონეზე მოხდეს სახელმწიფო პროგრამით დაზღვეულ სტიქიური ზიანის შეფასება.

ასევე შევხებით იმ ფაქტსაც, რა დროსაც ფერმერი თავისი დაუდევრობით აავადებს-აზიანებს ვაზს და რომელიც გავს სადაზღვევო რისკისგან გამოწვეულ ზიანს.

როგორც მოგახსენებთ სახლემწიფო

აგრო დაზღვევის პროგრამა ითვალისწინებს 4 ბუნებრივ სტიქიურ მოვლენას. სეტყვა, ქარიშხალი, წყალდიდობა და საშემოდგომო ყინვა ციტრუსზე.

საკვანძო სიტყვები: ვაზი, დაზღვევა, დაავადებები, სოფლის მეურნეობა, რისკი.

J.E.L. კლასიფიკაცია: G22

**ძირითადი ტექსტი:**

მავნებელ დაავადებათა დაზიანებული ნაყოფების იდენტიფიცირება, საკმაოდ კარგ აგრონომიულ ცოდნას მოითხოვს, სადაზღვევო ზიანის შეფასების პროცესში საჭიროა გაიმიჯნოს დაავადებული და მექანიკურად დაზიანებული მტევნები.

გვინდა გავამახვილოთ ყურადღება რამდენიმე ფართოდ გავრცელებულ სოკოვან დაავადებაზე, რომელიც ერთი შეხედვით ძალზედ გავს სეტყვისგან თუ ქარიშხლისგან გამოწვეულ ზიანს.

როგორც მოგახსენებთ სოკოვანი დაავადებები სერიოზულ ზიანს აყენებს ყურძენს, ხელს უშლის სრულფასოვან ზრდასა და განვითარებაში.

განვიხილოთ **ჭრაქი**: იგი აზიანებს მცენარის მიწისზედა ორგანოებს. ნორჩი ფოთლების ზედა მხარეს ჯერ ქლოროზული, შემდეგ კი ზეთოვანი ლაქები წარმოიქმნება, ლაქები ერწყმიან ერთმანეთს, რის გამოც ფოთლოვანი ფირფიტის დიდ ნაწილს ფარავენ. ფოთლის ქვედა მხარეს ლაქებზე ჩნდება თეთრი ნაფიფქი, რომელიც დაავადების გამომწვევ უნაყოფო სპორო მატარებელს წარმოადგენს.



ხშირად ნაფიფქი თავს იჩენს ლაქების წარმოქმნამდე და პირიქით. მშრალ ამინდში ნაფიფქი შესაძლებელია ადრეც წარმოიქმნას. დაზიანებული ფოთლები ხმება და ცვივა. ავადმყოფობის განვითარების ხელსაყრელი პირობების დროს ავადდებიან მწვანე ყლორტები, ულვაშები, მტევნები, დაავადებული მარცვლები მუქდება, ხოლო ყუნწის ირგვლივ იისფერი არშია წარმოიქმნება.

ეს რაც შეეხება დაავადების მწირ მიმოხილვას. ჭრაქისგან დაზიანებული მარცვლები ძალიან გავს სეტყვისგან დაზიანებულ მარცვლებს, რომლის იდენტიფიცირება აუცილებელია სტიქისგან მიყენებული ზიანის შეფასების დროს.

### **ჭრაქისგან დაზიანებული მარცვლები. სეტყვისგან დაზიანებული მარცვლები.**



ამ შემთხვევაში გამიჯვნა საკმაოდ რთულია, დიდი მსგავსებაა როგორც სურათებიდან ჩანს სეტყვისგან და ჭრაქის მიერ დაზიანებულ მარცვლებს შორის. როგორც ზემოთ ავლინებთ აუცილებელია ფოთლებს დავაკვირდეთ ქვედა მხრიდან ხომ არაა თეთრი ნაფიფქი. ხომ არ ხმება ფოთლები. რა მდგომარეობაშია ყლორტი. და აქ შეგვიძლია მარტივად მოვახდინოთ იდენტიფიცირება. თუმცა შესაძლებელია ყოველივე ეს პროცესი გამოვტოვოთ და დავაკვირდეთ სეტყვისგან მიყენებულ მექანიკურ დაზიანებას ფოთლებზე, როგორც მოგეხსენებათ სეტყვა აზიანებს ფოთოლს მექანიკურად, ანუ არღვევს მის მთლიანობას და ხევს.

**ვაზის ნაცარი.** იგი ვითარდება მცენარის ვეგეტაციის მთელი პერიოდის განმავლობაში და აზიანებს მწვანე ორგანოებს. ფოთლის ზედა მხარეზე წარმოიქმნება მონაცრისფრო, ადვილად მოსაცილებელი ნაფიფქი, რომელიც ქვედა მხარეზე, ასევე ყუნწზე და მტევანზე გადაედება. გარკვეული დროის შემდეგ ფოთლებზე მკვდარი ქსოვილის მუქი უბნები წარმოიქმნება, მარცვლებზე ვითარდება მკვრივი ნაცრისფერი ნაფიფქი. დაავადების ადრეულ ფაზაში მარცვლები წყვეტენ ზრდას, ხმებიან, მაგრამ მათი ცვენა არ ხდება. უფრო გვიანდელი გამოვლინების დროს მარცვლები სკდება, რის გამოც მათზე სხვადასხვა სახის მიკროორგანიზმები სახლდებიან.

ვაზის ნაცარი დიდი მავნეობის მომტანი დაავადებაა. ყვავილედისა და მტევნის დაავადებისას მნიშვნელოვნად მცირდება მოსავლიანობა. დაავადებული მარცვლები ნორმაზე ნაკლებ შაქარს შეიცავენ, რაც აუარესებს ღვინის ხარისხს. ავადმყოფობის ძლიერი განვითარების დროს ტოტები არ იზრდება, სუსტდება და ბოლოს ხმება. ვაზის სუსტად დაავადების შემთხვევაში ვაზის რქა არ კვდება, მაგრამ მთლიანად დასრულებას ვერ ასწრებს, ძნელად იტანენ ყინვებს, ინფექციურ დაავადებებს. ინფექციის გავრცელება ხდება გამომწვევი ორგანიზმის *Uncinulanecator* ნაყოფსხეულების - კლეისტოკარპიუმებისა და დაზამთრებული მიცელიუმის საშუალებით, რომლებიც გვხვდება კვირტებში, ტოტებზე, დარჩენილ დაავადებულ მარცვლებზე.

მარცვალი ავადდება ყველა ფაზაში, გამონასკვიდან შეთვალეამდე. დაავადებისას ხდება მარცვლის კანის გახვევა, კანის უჯრედები აღარ იზრდებიან, უჯრედების ზრდის შედეგად ხდება წვენი კანზე მიწოლა, რის შედეგადაც მარცვლები სკდება.

მარცვლების გასკდომა ხშირად იმდენად დიდია, რომ მის გულში არსებული წიპწაც ჩანს ხოლმე. ამ დროს მარცვალში ხდება წვენის ამოშრობა, იგი ჭკნება და ცვივა. შესაძლებელია დამსკდარი

მარცვლები შერჩეს ვაზს და დამწიფდეს. ნესტიან ამინდში დამსკდარ მარცვალში ხვდება სიდამპლის გამომწვევი ორგანიზმები და სიდამპლე სად მარცვალზე გადადის.

**სეტყვისგან დაზიანებული მარცვლები: ნაცრისგა დაზიანებული მარცვლები.**



დიდი მსგავსებაა როგორც სურათებიდან ჩანს სეტყვისგან და ნაცრის მიერ დაზიანებულ მარცვლებს შორის. ამ შემთხვევაშიც აუცილებელია ფოთლებს და მარცვლებს დავაკვირდეთ, ხომ არაა ნაცრისფერი ნაფიფქი, ან შემხმარი მარცვლები. ასევე აუცილებელია დავაკვირდეთ სეტყვისგან მიყენებულ მექანიკურ დაზიანებას ფოთლებზე, როგორც მოგეხსენებათ სეტყვა აზიანებს ფოთოლს მექანიკურად ანუ არღვევს მის მთლიანობას და ხევს.

**ვაზის ანთრაქნოზი.** ვაზის ანთრაქნოზით მიწისზედა ნაწილში არსებული ყველა ორგანო ავადდება. ფოთლებზე წარმოიქმნება სხვადასხვა ზომის და ფორმის ნაცრისფერი ლაქები, გარშემორტყმული მოწითალო რუხი ფერის არშიით. დაზიანებული ქსოვილები იშლება და ცვივა, ფოთლები განიცდიან დაფაცხავებას. ლაქები ფორმირდება აგრეთვე ფოთლის მარღვებზეც, ეს კი არღვევს გამტარი სისტემის მოქმედებას. ფოთოლი ხმება და იწყებს ცვენას. ყვავილედის დაზიანების შემთხვევაში მომრგვალო შავი ლაქები წარმოიქმნება. ყვავილები და ნასკვები მუქდება და ცვივა. მარცვლებზე მოწისფერი არშიის მქონე იისფერი მრგვალი ნაჭდევისებრი ლაქები ჩნდება. შემდგომ პერიოდში მარცვლები დეფორმირდება, ხმება, მაგრამ მტევნიდან არ ცვივა. ყლორტებზე ლაქები გრძობია, ჩაზნექილი, შავი ფერის წყლულის მაგვარი. ყლორტების წვეროები ხმება და ნახშირდება.

**სეტყვისგან დაზიანებული მარცვლები: ანთრაქნოზით დაავადებული მარცვლები:**



აღარ გავმეორდებით აქ ყველა ზემოთ მოცემული დაავადების მახასიათებლები უნდა გავითვალისწინოთ და ასევე სეტყვისგან მიყენებული მექანიკური დაზიანებები.

აქ გავამახვილეთ ყურადღება იმ სოკოვან დაავადებებზე რომელთა გამიჯვნაც აუცილებელი სეტყვისგან მიყენებული ზიანის გასამიჯნავად. ასევე შევხები მწერებისგან მიყენებული ზიანის გამიჯვნას ქარიშხლისგან მიყენებული ზიანისგან.

კერძოდ: **ბუკნა ანუ კვირტის ჭია** მასობრივად არის გავრცელებული დასავლეთ საქართველოში,

ნაკლებად აღმოსავლეთში, თუმცა ბოლო წლებში აღნიშნულ რეგიონშიც საკმაო რაოდენობით გავრცელდა. ის ვაზს აზიანებს, იკვებება მათი კვირტებით და ფოთლებით. კერძოდ, კვირტს გარედან აზიანებს, შემდეგ კი შიგ შედის. ასეთ კვირტს გარედან წითელი ხვრელი ემჩნევა. მთლიანი გამოდრდნის შემდეგ გადადის სხვა კვირტებზე და იწყებს ხელახალ დაზიანებას. მისი მასობრივი გამრავლებისას ვენახში 30%-მდე კვირტი ზიანდება.



მოცემულ სურათში კარგად ჩანს გაცდენილი კვირტები რომელიც შესაძლებელია შეფასების დროს თუ არ დავაკვირდით კვირტის დაზიანებას შეიძლება ეს გაცდენილი ადგილები მივაკუთვნოთ ქარიშხლის მიერ მოტეხილ ტოტებს, ასევე აუცილებელია დათვალიერდეს ტერიტორია რომ გამოირიცხოს სტიქიური მოვლენის მიერ მიყენებული ზიანი.

აღსანიშანვია ასევე არასოკოვანი დაზიანებები, რომელების შეიძლება გამოწვეული იყოს თვით მეპატრონის მიერ ან ბუნებრივი პირობების შედეგად.

ეს გახლავთ ჰერბიციდის შედეგად გამოწვეული ვაზის დაზიანება, დაზიანებულია ახლად გამოტანილი ყლორტი და ნაყოფი. რომელიც შეიძლება გაცხადებული იქნეს როგორც ქარიშხლის მიერ დაზიანებული ნაყოფები



**სიცხით დამწვარი მტევანი წყლის უკმარისობით დაზიანებული მტევანი**



**დასკვნა**

სტატიაში ვისაუბრეთ სოკოვან და არა სოკოვანი დაავადებების შესახებ, რომლთა გამიჯვნაც აუცილებელია აგრო ზარალის დადგომისას, რომ ობიექტურად მოხდეს სახელმწიფო პროგრამით დაზღვეული სტიქიური ზიანის შეფასება.

აქვე შევეხეთ იმ ფაქტსაც, რა დროსაც ფერმერი თავისი დაუდევრობით აავადებს ვაზს და რომელიც გავს სადაზღვევო რისკისგან გამოწვეულ ზიანს.

როგორც მოგეხსენებათ სახელმწიფო აგრო დაზღვევის პროგრამა ითვალისწინებს 4 სტიქიურ მოვლენას. სეტყვა, ქარიშხალი, წყალდიდობა და სამემოდგომო ყინვა ციტრუსზე.

უნდა ავლნიშნოთ, რომ სეტყვის და ქარიშხლის კვალი მტევანზე, ძალიან გავს სოკოვან დაავადებისგან დაზიანებულ მტევნებს. თუ არ მოვახდინეთ სწორი განსაზღვრა დაავადებულა თუ მექანიკური დაზიანება მიიღო ვაზის მტევანმა დიდი ალბათობით შეფასება გამოვა არა ობიექტური.

შევეხეთ რა, მეტად კრიტიკულ საკითხს სადაზღვევო შემთხვევის დროს დამდგარ ყურძნის ზიანის შეფასებისას გასათვალისწინებელ ძალზედ მნიშვნელოვან ფაქტებს. ჩვენი ამ ფაქტების განხილვით გვსურს ზიანის შეფასების პროცესი იყოს ობიექტური და აღირიცხოს მხოლოდ ბუნებრივი სტიქიისგან მიყენებული ზიანი, რასაც ითვალისწინებს სახელმწიფო აგრო დაზღვევის პროგრამა.

#### **გამოყენებული ლიტერატურა:**

1. ცერცვაძე ა. „სადაზღვევო ბაზრის განვითარების ტენდენციები საქართველოში“ ჟურნალი ეკონომიკა, 9-10, თბ. 2011 წ.
2. საქართველოს მთავრობის დადგენილება “აგრო დაზღვევის პროგრამის დამტკიცების შესახებ“ #188 2019 წლის 11 აპრილი.
3. „აგრო დაზღვევის პრობლემები საქართველოში“ თენგიზ ვერულავა, ნატალია ობგაიძე, სამეცნიერო ჟურნალი "ჯანდაცვის პოლიტიკა და დაზღვევა" N 2. 2015წ.
4. კოლუაშვილი პ. „სოფლის მეურნეობის ეკონომიკა“ თბ. 2020 წ.
5. ლაფაჩი ა. „აგრო დაზღვევის საფუძვლები“ 2021 წ.
6. საილუსტრაციო მასალა პირადი ფოტო გალერიიდან. 2018-2021 წ.
7. <http://www.moa.gov.ge>
8. <https://agrokavkaz.ge/>
9. <http://www.apma.ge>
10. <http://kotorashvili.blogspot.com/>

#### **Viticulture-Reality Perspective and Current Challenges.**

*Separation of fungal and non-fungal diseases of vines from natural disasters.  
Nikolaishvili Akaki  
Agro losses regulation manager of the insurance company "Aldagi".  
GTU PhD student  
Nikolaishviliakaki8@gmail.com*

#### **Resume**

In this article we talked about fungal and non-fungal diseases, the separation of which is necessary in the event of agro-losses, in order to objectively assess the natural disaster insured by the state program.

We also discussed the fact that a farmer in his carelessness infects a vine and which is similar to the damage caused by insurance risk.

As you know, the state agro insurance program envisages 4 natural disasters. Hail, hurricane, flood and autumn frost on citrus.

It should be noted that the traces of hail and storm on the clusters are very similar to clusters damaged by fungal disease. If we do not correctly diagnose the disease, if the mechanical damage was received by a bunch of vines, most likely the assessment will turn out not objective.

We have touched on a very critical issue, the very important facts to be considered when assessing the damage of grapes in the event of an insurance accident. In our review of these facts, we want the damage assessment process to be objective and to record only natural disaster damage as provided by the state agro insurance program.

**J.E.L. classification: G22**

# მევენახეობის მეორე ზონის, ქვეზონის, შიდა ქართლის, მცხეთის მუნიციპალიტეტის სარწყავი ზონის ირიგაციული მაჩვენებლები

ოლღა ხარაიშვილი  
სტუ ასოცირებული პროფესორი,  
[xaraishviliolga@gmail.com](mailto:xaraishviliolga@gmail.com)

მთვარისა თანანაშვილი  
სტუ ასოცირებული პროფესორი,  
[mtvarisa.tananashvili@mail.ru](mailto:mtvarisa.tananashvili@mail.ru)

ანა ომანაძე  
მაგისტრი.  
[om\\_ana\\_dze@yahoo.com](mailto:om_ana_dze@yahoo.com)

## აბსტრაქტი

მევენახეობის მეორე ზონის, სარწყავ რაიონებში სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მაღალი მოსავლის მიღების ერთ-ერთ ძირითად პირობას წარმოადგენს საირიგაციო ქსელის სწორი ექსპლუატაცია და მიღებული წყლის რაციონალური გამოყენება სათანადო მორწყვის ტექნიკისა და მორწყვის რეჟიმის განხორციელების საფუძველზე. [1, 2, 3]

მევენახეობის მეორე ზონის, შიდა ქართლის-მცხეთის მუნიციპალიტეტის სასოფლო სამეურნეო კულტურების მორწყვის რეჟიმის ელემენტების სწორად შერჩევის მიზნით, დადგენილია ნიადაგის ირიგაციული მაჩვენებლები და შესაბამისი მაჩვენებლების მიხედვით განსაზღვრულია მორწყვის ნორმები.

მცხეთის მუნიციპალიტეტის სარწყავ რაიონებში გამოყოფილ იქნა ნიადაგების კომპლექსი: ტყის ყავისფერი კარბონატული, თიხა ნიადაგი; ტყის ყავისფერი კარბონატული, მძიმე თიხნარი ნიადაგი; ტყის ყავისფერი კარბონატული, მძიმე და საშუალო თიხნარი ნიადაგი; კორდიან ჭაობიანი, დამლაშებული და ბიცობიანი ნიადაგები. [1, 2, 3]

ნიადაგის ირიგაციული მაჩვენებლების დასადგენად ნიმუშები დამუშავებულია სტუ-ის აგრარული მეცნიერებების და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტის აგროინჟინერიის დეპარტამენტის სასოფლო-სამეურნეო მელიორაციის ლაბორატორიაში.

ნიმუშში აღებულია მონოლითის სახით, 0-16, 16-32, 32-48, 48-64, 0-80 სმ სიღრმეზე. არსებული ნიმუში გამომშრალია თერმოსტატში 100-105 °C ტემპერატურის პირობებში და განსაზღვრულია ნიადაგის მოცულობითი წონა, მაქსიმალური მოლეკულური ტენი, ზღვრული წყალტევადობა, ფილტრაციის კოეფიციენტი. მიღებული მონაცემების საფუძველზე ცალკეული ნიადაგებისათვის დადგენილია მორწყვის ნორმა.

მევენახეობის მეორე ზონის მცხეთის მუნიციპალიტეტის, თითოეული ნიადაგისათვის განსაზღვრულია ირიგაციული მაჩვენებლები და ზღვრული ტენტევადობის 80 %-ი, მცენარისთვის გამოსაყენებელი წყლის მარაგის ქვედა და ზედა საზღვარი. [1, 2, 4] ექსპერიმენტის შედეგად მიღებული მონაცემები მეტყველებს ფაქტზე, რომ მიღებული მონაცემები სრულად შეესაბამება ფილტრაციის კოეფიციენტს მთელ სიღრმეზე. რომლების განსაზღვრულ ფარგლებში მერყეობს თითოეულ ნიადაგის კომპლექსი.

საკვანძო სიტყვები: მოცულობითი წონა; მაქსიმალური მოლეკულური ტენი; ზღვრული წყალტევადობა; ფილტრაციის კოეფიციენტი; მორწყვის ნორმა.

**J.E.L. კლასიფიკაცია: Q 15**

## შესავალი

სარწყავ რაიონებში სასოფლო სამეურნეო კულტურათა მაღალი მოსავლის მიღების ერთ-ერთ ძირითად პირობას წარმოადგენს საირიგაციო ქსელის სწორი ექსპლუატაცია და მიღებული წყლის რაციონალური გამოყენება სათანადო მორწყვის ტექნიკისა და მორწყვის რეჟიმის განხორციელების

საფუძველზე.

ირიგაციული ღონისძიების დადგენისას თუ მხედველობაში არ იქნება მიღებული სარწყავი ფართობის ბუნებრივი და ნიადაგური პირობები, მორწყვამ შეიძლება გამოიწვიოს ნიადაგის ნაყოფიერების ისეთი გაუარესება, რომ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავალი მინიმუმამდე შემცირდეს.

მორწყვის ტექნიკის ელემენტები ჩვენში საკმაოდ კარგად არის შესწავლილი და საჭიროა მისი ფართოდ დანერგვა, თუმცა მორწყვის რეჟიმი მოითხოვს დაზუსტებას მუნიციპალიტეტების მიხედვით, ამიტომ გადავწყვიტეთ მცხეთის მუნიციპალიტეტის სასოფლო სამეურნეო კულტურების მორწყვის რეჟიმის ელემენტების სწორად შერჩევის მიზნით, ნიადაგის ირიგაციული მაჩვენებლების დადგენა. [1, 4]

ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი შიდა კახეთში 550-800 მმ ფარგლებშია. სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში 350-400 მმ არ აღემატება, რის გამოც ხეხილის მორწყვა აუცილებელია. მორწყვა შესაძლებელია მდ. ალაზნისა და მდ. იორის სარწყავი სისტემით.

ამ მიმართულებით საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის აგრარული მეცნიერებების და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტის აგროინჟინერიის დეპარტამენტის სასოფლო-სამეურნეო მელიორაციის ლაბორატორიაში შესწავლილ იქნა მცხეთის მუნიციპალიტეტის სოფელების: ოკამის, თელათგორის, საგურამოს, მუხრანის ველის ცენტრალური და სამხრეთ აღმოსავლეთი ნაწილის და სოფელ მისაქციელის ნატახტრის სასელექციო სადგურის ნიადაგის ნიმუშები.

მოცემულ ნაშრომში არ ვსაუბრობთ ყველა იმ მონაცემზე რასაც მიმართავენ ნიადაგური და მელიორაციული გამოკვლევების დროს, ჩვენ ვეხებით ისეთ მაჩვენებლებს, რომელთა ცოდნა აუცილებელია რწყვის რეჟიმის შერჩევის დროს. ამგვარ მაჩვენებლებს ეკუთვნის ნიადაგის ზღვრული ტენტევადობა, მაქსიმალურ-მოლეკულური ტენი, ნიადაგის მოცულობითი წონა, ნიადაგში წყლის ჩაქონვის მახასიათებელი.

ნიადაგის მელიორაციული მაჩვენებლების დადგენის მიზნით ნიმუშები ავიღეთ დაუშლელ მდგომარეობაში მონოლითის სახით (სიმაღლე 0-16, 16-32, 32-48, 48-64, 0-80 სმ სიღრმეზე). მიღებული მონაცემების საფუძველზე ცალკეული ნიადაგებისთვის განსაზღვრულია მორწყვის ნორმა. [1, 2, 3]

$$m = 100H\alpha (r_{\text{ზღ}} - r_{r_{\text{ზღ}}, 80\%}) \text{ მ}^3/\text{ჰა}$$

სადაც, m - არის მორწყვის ნორმა; H - ნიადაგის აქტიური ფენა;  $\alpha$  - ნიადაგის მოცულობითი წონა გრ/სმ<sup>3</sup>;  $r_{\text{ზღ}}$  - ნიადაგის ზღვრული ტენტევადობა;  $r_{r_{\text{ზღ}}, 80\%}$  - მორწყვის წინ ნიადაგში დასაშვები ტენის მინიმალური ზღვარი;

მცხეთის მუნიციპალიტეტის სარწყავი ზონის ნიადაგებიდან: სოფელი ოკამის; თელათგორის; სოფელი მისაქციელი-ნატახტრის სასელექციო სადგურის; სოფელი საგურამოს; მუხრანის ველის ცენტრალური და სამხრეთ აღმოსავლეთი ნაწილის ნიადაგებიდან. შეიძლება გამოვყოთ: ტყის ყავისფერი კარბონატული, თიხა ნიადაგი; ტყის ყავისფერი კარბონატული, მძიმე თიხნარი ნიადაგი; ტყის ყავისფერი კარბონატული, მძიმე და საშუალო თიხნარი ნიადაგი; კორდიან ჭაობიანი, დამლაშებული და ბიცობიანი ნიადაგების კომპლექსი. მორწყვის რეჟიმის სწორად დასადგენად თითოეულ ნიადაგზე შესწავლილ იქნა ირიგაციული მაჩვენებლები.

#### **ტყის ყავისფერი კარბონატული, თიხა ნიადაგის ირიგაციული მაჩვენებლები**

ტყის ყავისფერი კარბონატული, თიხა ნიადაგები გავრცელებულია მუხრანის ველის სამხრეთ ნაწილში, კერძოდ მთის ჩრდილოეთ ფერდობებზე. ამ ნიადაგების ზედა ფენა ხასიათდება მტვროვან კომპოზიციონით. მექანიკური შედგენილობის მიხედვით ნიადაგი მთელ სიღრმეზე თიხიანია, ფიზიკური თიხის რაოდენობა ზედა ჰორიზონტში 62,25%, ხოლო 0-80 სიღრმეზე 51,65%.

ცდის შედეგად მიღებული მოცულობითი წონის მონაცემებიდან ჩანს, რომ ნიადაგი ზედაპირიდანვე ფხვიერი აგებულებისაა, ქვედა ფენებში სუსტად გაბეკნილობა ეტყობა, მოცულობითი წონა 0-32 სმ სისქის ფენაში 1,00-1,12, ხოლო ქვედა ჰორიზონტში 1,25-1,43-ის ფარგლებში მერყეობს. წყლოვანი თვისებებიდან ნიადაგის მძიმე მექანიკური შედგენილობის გამო, აქ მაქსიმალური მოლეკულური წყალტევადობის მაჩვენებელი მაღალია, რაც ნიადაგის ტენის იმ მარაგზე მიუთითებს,

რომლის გამოყენებაც მცენარეს არ შეუძლია, ამიტომ მოსალოდნელია შეცდომები ასეთ ნიადაგებზე არსებული ტენის მარაგის თვალზომური შეფასების საფუძველზე მორწყვის ვადების დადგენის დროს.

ცდის მონაცემების მიხედვით ნიადაგი მთელ სიღრმეზე წყალტევადობის კარგი უნარით ხასიათდება. ზღვრული წყალტევადობის მაჩვენებელი 31,02 - 47,19%-ის ფარგლებში მერყეობს ეს მიუთითებს მორწყვის საჭიროებაზე. ცდის შედეგად მიღებული მოცულობითი წონის და ზღვრული ტენტევადობის განსაზღვრის საფუძველზე გავიანგარიშეთ მორწყვის ნორმა. აქტიური ფენის სიდიდე ავიღეთ 0,8 ვენახისათვის მინდვრის კულტურებისათვის, სხვაობა ზღვრულ ტენტევადობასა და მის 80%-ს შორის 7,71%

$$m = 100Ha(r_{\text{ზღ}} - r_{\text{ზღ}80\%}) = 100 \cdot 0,8 \cdot 1,23 \cdot (38,59 - 30,88) = 98,4 \cdot 7,71 = 758,7 \text{ მ}^3/\text{ჰა}$$

დავადგინეთ, რომ ამ ნიადაგის ერთი მორწყვის დროს საჭირო ყოფილა 758,7 მ<sup>3</sup>/ჰა წყალი (იხ. ცხრილი 1).

ზღვრული ტენტევადობის 80 %-ი, რომელიც მცენარისთვის ნიადაგის ტენის ოპტიმალური რაოდენობის ქვედა ზღვარს წარმოადგენს, გვიჩვენებს, რომ ამ ნიადაგების მორწყვა უნდა ჩატარდეს მაშინ, როცა ნიადაგში ტენი 31%-მდე შემცირდება. ცდის შედეგად ვხედავთ, რომ ამ ნიადაგის ფიზიკურ წყლოვანი თვისებები სრულად შეესაბამება მათი ფილტრაციის კოეფიციენტის მონაცემებს მთელ სიღრმეზე, იგი 0,001888-0,000858 სმ/წმ ფარგლებში მერყეობს.

#### **ტყის ყავისფერი კარბონატული, მძიმე თიხნარი ნიადაგი ირიგაციული მაჩვენებლები**

თელათგორის ნიადაგები მთელ პროფილში ფხვიერი აგებულებისაა, რის გამოც ცდის შედეგად მიღებული მონაცემით მოცულობითი მასა 1,47 არ აღემატება. ეს ნიადაგები მსუბუქი მექანიკური შედგენილობით და მცირე ზღვრული ტენტევადობის უნარით ხასიათდება. მაქსიმალური მოლექულური ტენის საშუალო სიდიდე 0,8 მ აქტიურ ფენაში 13,00 – 15,10% - ის, ხოლო ზღვრული ტენტევადობა 44,50 – 36,66% - ის ფარგლებში მერყეობს, რაც საკმაოდ დიდია [1, 2, 3] (იხ. ცხრილი 2).

ცდით მიღებული მოცემული მაჩვენებლების მიხედვით დავადგინეთ მორწყვის ნორმა და მივიღეთ:

$$m = 100Ha(r_{\text{ზღ}} - r_{\text{ზღ}80\%}) = 100 \cdot 0,8 \cdot 1,29 \cdot (36,66 - 29,33) = 103,2 \cdot 7,33 = 756 \text{ მ}^3/\text{ჰა}$$

მოცემული ნიადაგის მორწყვის ნორმა უნდა იყოს 650 მ<sup>3</sup>/ჰა. მორწყვა უნდა ჩატარდეს, მაშინ, როცა ტენი შემცირდება 28-29%-მდე.

ნიადაგის ზედა ჰორიზონტი ძლიერი ფილტრაციის უნარით ხასიათდება, იგი 0,004393-0,000039 სმ/წმ ფარგლებში მერყეობს. თელათგორის ნიადაგებისათვის 0,48 მ-დან დამახასიათებელია ფილტრაციის კოეფიციენტის მკვეთრი შემცირება 0,000039 სმ/წმ-მდე.

თელათგორის ნიადაგების მორწყვის ტექნიკის შერჩევის დროს ყურადღება უნდა მიექცეს მათ ფილტრაციულ თვისებებს. ამ შემთხვევაში ნიადაგის აქტიური ფენის სასურველ დონემდე გატენიანებისათვის წყალი ფართობში დიდხანს უნდა გაჩერდეს, ამიტომ მიზანშეწონილია ჰორიზონტალური ფილტრაციის წესით მორწყვის ჩატარება, მორწყვის პატარა ნაკადის გამოყენებით. დიდი ქანობის შემთხვევაში კი საჭიროა ირიბი კვლებით რწყვის ჩატარება. [1, 2, 3]

#### **ტყის ყავისფერი კარბონატული, მძიმე და საშუალო თიხნარი ნიადაგის ირიგაციული მაჩვენებლები**

ტყის ყავისფერი კარბონატული, მძიმე და საშუალო თიხნარი ნიადაგები გავრცელებულია მუხრანის ველის ჩრდილოეთ ნაწილში, საგურამოს მასივის ზედა ზოლში, ხასიათდება წვრილი კომპოზიციონი სტრუქტურით. მათში ჰუმუსის შემცველობა 3,78-2,24 %-ის ფარგლებში მერყეობს, მექანიკური შედგენილობით მძიმე და საშუალო თიხნარებია. ფიზიკური თიხის რაოდენობა (ნაწილაკები <0,01მმ) მთელ პროფილში 45,65-55,22 %-ის ფარგლებში მერყეობს, რაც განაპირობებს მათთვის დამახასიათებელი მაქსიმალური მოლექულური ტენის შედარებით მცირე სიდიდეს. იგი მთელ პროფილში 12,05 -14,53% ფარგლებში მერყეობს.

**მისაქციელის ნიადაგებისთვის** ცდით მიღებული მოცემული მაჩვენებლების მიხედვით დავადგინეთ მორწყვის ნორმა და მივიღეთ:

$$m = 100Ha(r_{\text{ზღ}} - r_{\text{ზღ}80\%}) = 100 \cdot 0,8 \cdot 1,36 \cdot (30,53 - 24,43) = 108,8 \cdot 6,10 = 663,7 \text{ მ}^3/\text{ჰა}$$

სოფ. მისაქციელი ნატახტრის სასელექციო სადგურის ნიადაგის მორწყვის ნორმა არ უნდა აღემატებოდეს 650 მ<sup>3</sup>/ჰა. მორწყვა უნდა ჩატარდეს, მაშინ როცა ტენი შემცირდება 25%-მდე.

**სოფელ საგურამოს ნიადაგებისათვის** ცდით მიღებული მოცემული მაჩვენებლების მიხედვით დავადგინეთ მორწყვის ნორმა და მივიღეთ:

$$m = 100H\alpha(r_{\text{ზღ}} - r_{\text{ზღ}80\%}) = 100 \cdot 0,8 \cdot 1,29 \cdot (32,22 - 25,78) = 103,20 \cdot 6,44 = 664,6 \text{ მ}^3/\text{ჰა}$$

საგურამოს ნიადაგის მორწყვის ნორმა არ უნდა აღემატებოდეს 650 მ<sup>3</sup>/ჰა (იხ. ცხრილი 3).

მორწყვა უნდა ჩატარდეს, მაშინ როცა ტენი შემცირდება 26%-მდე. მოცემული ნიადაგები მთელ პროფილში დაახლოებით თანაბარი ფილტრაციით ხასიათდებიან ამ ხრივ მნიშვნელოვანია 16-32 სმ სიღრმის ფენა, რომელსაც მიუხედავად იმისა, რომ გაბერკნილია (მოცულობითი წონა 1,31-1,36), მაინც მაღალი ფილტრაციის კოეფიციენტი ახასიათებს. ნიადაგები გავრცელებულია ძლიერი ქანობის მქონე ფერდობებზე. ამიტომ მიზანშეწონილია მათი მორწყვა ჰორიზონტალური ფილტრაციის წესით ირიბად გატარებული კვლების გამოყენებით.

### **კორდიან ჭაობიანი, დამლაშებული, ბიცობიანი ნიადაგების კომპლექსის ირიგაციული მაჩვენებლები**

კორდიან ჭაობიანი, დამლაშებული, ბიცობიანი ნიადაგები გავრცელებულია მუხრანის ველის ცენტრალურ ნაწილში, უკავიათ ძირითადად დადაბლებული ადგილები, მათი ჭარბტენიანობა დაჭაობებაშიც გადადის რაც გამოწვეული გრუნტის წყლების ნიადაგის ზედაპირთან ახლოს მდებარეობით, რომელთა დინამიკაზეც განსაკუთრებულ გავლენას უნდა ახდენდეს, როგორც აღნიშნულ, ისე ზედა ზოლში არსებული ნიადაგების არაწესიერი და გადიდებული ნორმით წარმოებული რწყვები. [1, 2, 3]

წყლით გამოწვევის მონაცემების მიხედვით ბიცობიან, დამლაშებულ ნიადაგებში საერთო ტუტეიანობა 32-48 სმ ფენაში მაღალია (0,61%), რაც გამოწვეულია მასში 0,0063% სოდის არსებობით. მკვრივი ნაწილი ზედა 10 სმ სისქის ფენაში 0,099%-ს აღწევს და სიღრმეში მატულობს - 1,0 მ-ის ქვემოთ 1,83%-ს უდრის. როგორც ჭარბტენიანი, ისე ბიცობიანი ნიადაგები კარბონატულია. მექანიკური შედგენილობის მიხედვით მუხრანის ცენტრალური ნაწილის ნიადაგები მძიმე თიხნარია, ხოლო სამხრეთ და სამხრეთ აღმოსავლეთის ნაწილი საშუალო თიხნარი. ეს ნიადაგები სახნავ ჰორიზონტში ფხვიერი აგებულებისაა. 0-32 სმ ფენაში მათი მოცულობითი წონა 0,99-1,17 უდრის.

ამ ნიადაგების 0,5 მ სისქის ფენა წყალდაკავების დიდი უნარით ხასიათდება ზღვრული წალტევადობა 37,04 -40,73 % უდრის, ხოლო საშუალო მონაცემი 0-80 სმ ფენაში 33,85% არ აღემატება.

**მუხრანის ველის ცენტრალური ნაწილი** - ცდით მიღებული მოცემული მაჩვენებლების მიხედვით დავადგინეთ მორწყვის ნორმა და მივიღეთ:

$$m = 100H\alpha(r_{\text{ზღ}} - r_{\text{ზღ}80\%}) = 100 \cdot 0,8 \cdot 1,30 \cdot (33,79 - 27,04) = 104 \cdot 6,75 = 702 \text{ მ}^3/\text{ჰა}$$

მუხრანის ცენტრალური ნაწილის ნიადაგის მორწყვის ნორმა არ უნდა აღემატებოდეს 700 მ<sup>3</sup>/ჰა. მორწყვა უნდა ჩატარდეს, მაშინ როცა ტენი შემცირდება 27%-მდე.

**მუხრანის ველის სამხრეთ აღმოსავლეთი ნაწილი** - ცდით მიღებული მოცემული მაჩვენებლების მიხედვით დავადგინეთ მორწყვის ნორმა და მივიღეთ:

$$m = 100H\alpha(r_{\text{ზღ}} - r_{\text{ზღ}80\%}) = 100 \cdot 0,8 \cdot 1,25 \cdot (33,85 - 27,08) = 100 \cdot 6,77 = 677 \text{ მ}^3/\text{ჰა}$$

ამ ნიადაგების მორწყვის ნორმა არ უნდა აღემატებოდეს 650 მ<sup>3</sup>/ჰა. მორწყვა უნდა ჩატარდეს 80 სმ ფენაში, მაშინ როცა ტენი შემცირდება 27%-მდე (იხ. ცხრილი 4).

ფილტრაციის კოეფიციენტი ზედა ფენაში საკმაოდ მაღალია, ხოლო სიღრმეში ნიადაგის ფენაში მნიშვნელოვნად მცირდება. ამ ნიადაგების მორწყვისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მორწყვის ნორმის სიდიდის დადგენას და მორწყვის ტექნიკის ელემენტების ზუსტად შერჩევას, მთავარია ფართობზე წყალი დიდხანს არ გაჩერდეს, რათა ნიადაგმა გაანგარიშებით მიღებულ მორწყვის ნორმაზე მეტი წყალი არ მიიღოს. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მეზობელი ფართობების მორწყვას, რადგან მისი არასწორად ჩატარების შედეგად ზედმეტმა წყალმა შეიძლება გამოიწვიოს აღნიშნულ ნიადაგებში გრუნტის წყლის დონის აწევა და ძლიერ გატენიანება, ზოგ შემთხვევაში დაჭაობებაც კი. [4]



ცხრილი 1. ტყის ყავისფერი კარბონატული, თიხა ნიადაგის ირიგაციული მაჩვენებლები

ნიმუშის ალების		ადგილი - სოფელი ოკამი				
		თარიღი - 15/04/2022				
ნიმუშია ალების სიღრმე, სმ	მოცულობითი წონა, გ/სმ <sup>3</sup>	მაქსიმალური მოლეკულური ტენი, წონით %-ობით	ზღვრული წყალტევადობა, წონით %-ობით	ფილტრაციის კოეფიციენტი	ზღვრული წყალტევადობა 80% %-ობით	მორწყვის ნორმა, მ <sup>3</sup> /ჰა
0-16	1.00	16.01	47.19	0.001888	37.76	
16-32	1,12	16.44	42.84	0.002768	34.28	
32-48	1.37	16.73	33.32	0.000837	26.66	
48-64	1.43	16.80	31.02	0.000858	24.82	
0-80	1.23	16.49	38,59	-	30.88	758,7

ცხრილი 2. ტყის ყავისფერი კარბონატული, მძიმე თიხნარი ნიადაგის ირიგაციული მაჩვენებლები

ნიმუშის ალების ადგილი - თელათგორი						
ნიმუშის ალების თარიღი - 15/04/2022						
ნიმუშის ალების სიღრმე სმ	მოცულობითი წონა, გ/სმ <sup>3</sup>	მაქსიმალური მოლეკულური ტენი, წონით %-ობით	ზღვრული წყალტევადობა წონით %-ობით	ფილტრაციის კოეფიციენტი	ზღვრული წყალტევადობა 80% %-ობით	მორწყვის ნორმა მ <sup>3</sup> /ჰა
0-16	1.04	13.00	44,50	0.004303	35.60	
16-32	1,31	14.66	36,44	0.000722	29.16	
32-48	1.37	15.45	34.33	0.000615	27.47	
48-64	1.47	15,10	31.37	0.000039	25.10	
0-80	1.29	14.55	36,66	-	29.33	756

ცხრილი 3. ტყის ყავისფერი კარბონატული, მძიმე და საშუალო თიხნარი ნიადაგის ირიგაციული მაჩვენებლები

ნიმუშის ალების თარიღი - 13/04/2022						
ნიმუშის ალების სიღრმე სმ	მოცულობითი წონა, გ/სმ <sup>3</sup>	მაქსიმალური მოლეკულური ტენი, წონით %-ობით	ზღვრული წყალტევადობა წონით %-ობით	ფილტრაციის კოეფიციენტი	ზღვრული წყალტევადობა 80% %-ობით	მორწყვის ნორმა მ <sup>3</sup> /ჰა
ნიმუშის ალების ადგილი - სოფელი მისაქციელი ნატახტრის სასელექციო სადგური						
0-16	1.16	13.65	32,65	0.001078	26,12	
16-32	1,31	12.05	32.17	0.001122	25.75	

32-48	1.47	12.65	28,84	0.000659	23.08	
48-64	1.49	113,63	28.46	0.000622	22,77	
0-80	1.36	12.99	30.53	-	24.43	663,7
ნიმუშის ალების ადგილი - სოფელი საგურამო						
0-16	1.06	14,46	40.54	0.001100	32.44	
16-32	1,17	13,86	36,32	0.001355	29.06	
32-48	1,45	14,22	29,35	0,000386	23.48	
48-64	1,47	14,53	22.69	0,000506	18.16	
0-80	1,29	14,23	32,22	-	25,78	664,6

ცხრილი 4. კორდიან ჭაობიანი, დამლაშებული, ბიცობიანი ნიადაგების კომპლექსის ირიგაციული მაჩვენებლები.

ნიმუშის ალების თარიღი - 13/04/2022						
ნიმუშის ალების სიღრმე, სმ	მოცულობითი წონა, გ/სმ <sup>3</sup>	მაქსიმალური მოლეკულური ტენი, წონით % ობით	ზღვრული წყალტევადობა წონით %-ობით	ფილტვაციის კოეფიციენტი	ზღვრულიწყალ ტევადობა 80% %-ობით	მორწყვის ნორმა მ <sup>3</sup> /ჰა
ნიმუშის ალების ადგილი - მუხრანის ველის ცენტრალური ნაწილი						
0-16	1,10	12.12	37.04	0.001166	29.64	
16-32	1,17	11.26	35.14	0.001006	28,12	
32-48	1.47	10.57	33,37	0.000609	26,70	
48-64	1.48	12.54	29.61	0.000048	23.69	
0-80	1.30	11.62	33.79	-	27.04	702 მ
ნიმუშის ალების ადგილი - მუხრანის ველის სამხრეთ აღმოსავლეთი ნაწილი						
0-16	0.99	16.59	40,73	0.003426	32,59	
16-32	1.09	15,81	33.78	0.003705	27,03	
32-48	1.41	15,16	32.53	0,000414	26,03	
48-64	1.52	14,51	28,37	0,000219	22.70	
0-80	1,25	15,51	33.85	-	27.08	677

დასკვნა

სტატიაში ცდის საფუძველზე, გაანალიზებულია ნიადაგის ირიგაციული მაჩვენებლების დადგენა მცხეთის მუნიციპალიტეტის სასოფლო სამეურნეო კულტურების მორწყვის რეჟიმის ელემენტების სწორად შერჩევის მიზნით. ნიადაგის ნიმუშები აღებულია: ოკამის, თელათგორის, საგურამოს, მუხრანის ველის ცენტრალური და სამხრეთი აღმოსავლეთი ნაწილის და სოფელ

მისაქციელის, ნატახტრის სასელექციო სადგურის ტერიტორიაზე.

მცხეთის მუნიციპალიტეტის სარწყავი ზონის ნიადაგებიდან გამოყოფილია: ტყის ყავისფერი კარბონატული, თიხა ნიადაგი; ტყის ყავისფერი კარბონატული, მძიმე თიხნარი ნიადაგი; ტყის ყავისფერი კარბონატული, მძიმე და საშუალო თიხნარი ნიადაგი; კორდიან ჭაობიანი, დამლაშებული და ბიცობიანი ნიადაგების კომპლექსი. [1, 2, 3]. მორწყვის რეჟიმის სწორად დასადგენად თითოეულ ნიადაგზე შესწავლილ იქნა ირიგაციული მაჩვენებლები, რის საფუძველზეც სტატიაში რეკომენდაციის სახით მოყვანილია ცალკეული ნიადაგებისთვის ზოგიერთ მელიორაციულ ღონისძიება მათ შორის მორწყვის ნორმა. [1, 2, 3]

#### გამოყენებული ლიტერატურა

1. დ. გუბელაძე, ო. ხარაიშვილი - „სასოფლო-სამეურნეო ჰიდრომელიორაცია“ სახელმძღვანელო 650 გვ <http://dspace.nplg.gov.ge/handle/1234-/320999> თბილისი, 2020წ. სტუ-ს ცენტრალური ბიბლიოთეკა.
2. დ. გუბელაძე, ო. ხარაიშვილი „სასოფლო სამეურნეო მელიორაციის პრაქტიკუმი“ 2018 წ. 322 გვ. ISBN978-9941-8-0713-8 სტუ-ს ცენტრალური ბიბლიოთეკა 631.6.გ-921
3. გ. ტულუში, პ. ტულუში, ო. ხარაიშვილი - „სასოფლო-სამეურნეო ჰიდროტექნიკური მელიორაცია. მიწების მორწყვის განსაკუთრებული სახეები, გაწყლოვანება და წყალმომარაგება“. თბილისი, 2000 წ. 78გვ. სტუ-ს ცენტრალური ბიბლიოთეკა;
4. ი.ყრუაშვილი, ი.ინაშვილი - „წყლის რესურსების მენეჯმენტი სოფლის მეურნეობაში“. სტუ. თბილისი, 2009 წელი. 184 გვერდი. სტუ-ს ცენტრალური ბიბლიოთეკა : <http://www.gtu.ge/publishinghouse/> ISBN 978-9941-14-759-3

#### Irrigation indicators of the second viticulture zone, sub-zone, Shida Kartli, Mtskheta municipality

*Olga Kharashvili*  
*Associate Professor, GTU*  
[xarashviliolga@gmail.com](mailto:xarashviliolga@gmail.com)  
*Mtvarisa Tananashvili*  
*Associate Professor, GTU*  
[mtvarisa.tananashvili@mail.ru](mailto:mtvarisa.tananashvili@mail.ru)  
*Ana Omanadze*  
[om\\_ana\\_dze@yahoo.com](mailto:om_ana_dze@yahoo.com)

#### Resume

The second zone of Viticulture, in the irrigation regions agricultural to get a high harvest one of the condition represents irrigation network's right exploitation and already received the water's retional use on the base of proper irrigation technic and irrigation regime. [1,2,3]

The goal of right selection of elements of irrigation regimes in the second zone of Viticulture Mtskheta Municipality established the soil's indicators and in the according with relevant indicators is defined irrigations norms.

Mtskheta Municipality in irrigation regions was used the soil's complex; wooden brown carbonate, clay soil; wooden brown carbonate, heavy clay soil; wooden brown carbonate, heavy and medium clay soil; cordian swamp, saild and bitten soils. [1,2,3]

For determining soil irrigation the samples has processed by Georgian Technical University, Faculty of Agricultural Sciences and Biosystems Engineering Agroengineering Department In the agricultural laboratory.

The second zone of Viticulture of Shida Kartli – Mtskheta Municipality, for each soils is defined irrigation samples and marginal tensile capacity 80%, water plant use the lower and upper extremities of the stock. [1,2,4]

As the result of an experiment received data speaks about fact, that received data fully complies to filtering coefficient in whole depth, within defiend limits varies in each soil complex.

**მევენებაობის ძირითადი მეხუთე ზონა შავი ზღვის სანაპირო ზონა, ქვეზონა  
სამეგრელო მუავიანობის მიხედვით ნიადაგის მოკირიანების საჭიროების განსაზღვრა  
ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტის სოფელ მუხურში**

ოლა ხარაიშვილი  
სტუ ასოცირებული პროფესორი,  
[xaraishviliolga@gmail.com](mailto:xaraishviliolga@gmail.com)

შოთა შამათავა, სტუ, დოქტორანტი  
[shotashamatava@gmail.com](mailto:shotashamatava@gmail.com)

ფერიდე ლორთქიფანიძე  
სტუ, დოქტორანტი  
[feride.75@mail.ru](mailto:feride.75@mail.ru)

**აბსტრაქტი**

პირველ რიგში მოკლედ მიმოვიხილავ იმ თემებს, რომლებიც შემდგომ უკვე ვრცლად უნდა ავხსნა. სტატიაში განხილულია ნიადაგების მოკირიანების შესახებ ინფორმაცია, ასევე ნიადაგების დაყოფის შესახებ ინფორმაცია, რომ ჩვენ შეგვიძლია ისინი დავყოთ მათი მუავიანობის მიხედვით და შემდგომ უკვე უნდა შევაფასოთ იგი.

აღსანიშნავია, რომ ნიადაგის მოკირიანების საჭიროების განსაზღვრა შეიძლება ნიადაგის გარეგნული (მორფოლოგიური) ნიშნებით. აქვე გასათვალისწინებელია ის ფაქტიც, რომ მოსაკირიანებლად მიწის შერჩევა და კირის ნორმების დადგენა უნდა მოხდეს ნიადაგების კვლევებით და შედეგად მიღებული მუავიანობის დონეზე დაყრდნობით. ის თანამედროვე აგროქიმიური მეთოდები რომლებიც გვაქვს, იძლევა იმის საშუალებას რომ ნიადაგები დავყოთ მათი მუავიანობის მიხედვით. რა თქმა უნდა, აუცილებელი ფაქტორია მუავიანობის კარტოგრამები, რომელიც შემდგომ უნდა გამოვიყენოთ პრაქტიკულ მიწათმოქმედებაში.

ჩემი მიზანი იყო ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტში განმესაზღვრა მარილების გახსნისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა და ასევე, მიღებული ხსნარის გამოსადევნად საჭირო წყლის რაოდენობის დადგენა მომეხდინა.

ზღვრულ წყალტევადობას მნიშვნელოვანი დატვირთვა აქვს. ამ მხრივ, მას დიდი გამოყენება აქვს სასოფლო - სამეურნეო მელიორაციის საკითხების გადაწყვეტის დროს, რწყვის ვადების დადგენისას. აღსანიშნავია, რომ ჩვენთვის საკმარისია ზღვრული წყალტევადობის შესაბამისი წყლის რაოდენობა, ნიადაგში არსებული მარილების გასახსნელად.

ცდის მიმდინარეობის დროს გავიანგარიშეთ ჩარეცხვის მინიმალური ნორმა, აქვე უნდა ითქვას ისიც, რომ ჩასარეცხად მიცემულმა წყალმა შესაძლოა იმოძრაოს არათანაბრად და მივიღოთ გამორეცხილი ნიადაგი, რომელიც არ იქნება ერთნაირი. ამიტომ აუცილებელია ჩარეცხვის ნორმის საგრძნობლად გაზრდა და როგორც უკვე ავღნიშნე, უნდა მოხდეს რამდენიმე ულუფად ჩარეცხვის ჩატარება.

ჩავატარე ცდა და გავიანგარიშე ჩარეცხვის მინიმალური ნორმა, რომელსაც უკვე ფართოდ ავხსნი.

საკვანძო სიტყვები: კლიმატი; ნიადაგის მოკირიანება; მარილების გახსნისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა; ზღვრული წყალტევადობა; ჩარეცხვის მინიმალური ნორმა.

J.E.L. კლასიფიკაცია: Q 1

**შინააარსი**

მევენახეობა-მეღვინეობის ეს ზონა უშუალოდ მოქცეულია შავი ზღვის ახლო სანაპირო ზოლში. ვენახები (აფხაზეთში) ზღვის დონიდან 2-4 მეტრიდან იწყება და 500 მ-ის სიმაღლემდე ვრცელდება (ზემო აჭარაში).

## კლიმატი

ჰავა სუბტროპიკული, ტენიანი, ზოგან ჭარბტენიანიც, რომელიც ხასიათდება ხანგრძლივი სავეგეტაციო პერიოდით (ნოემბრის ბოლომდე). აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 3800 დაახლოებით— 4200°C-ს აღწევს. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა კი 12 – 14°C-ია.

ნალექები მოდის უხვად, ბათუმის ზონაში 2500მმ-საც აღწევს, მაგრამ ხეხილის ძირითადი გავრცელების ადგილებში წლიური მაჩვენებელი 1500 – 1800 მმ-ს ფარგლებშია, ხოლო სავეგეტაციო პერიოდში 800 – 900 მმ-ს შეადგენს.

## ნიადაგები

შავი ზღვისპირეთში გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოს სხვა რეგიონების მსგავსად ნემომპალა-კარბონატული, ყომრალი, ყვითელმიწა, წითელმიწა და ეწერი ნიადაგები. ასევე გვხვდება მდელოს ალუვიური და ალივიური ნიადაგები, ხოლო ფერდობებზე – ნაწილობრივად ეროზირებული, ხირხატინი ნიადაგები. [1,3,4]

მიუხედავად იმისა, რომ ტენიანობა ჭარბია, ცალკეულ ადგილებში ადგილობრივი ჯიშებისაგან მიიღება მაღალხარისხოვანი მშრალი, მოტკბო და ცქრიალა ღვინოები. გურიის (ბახვი–ასკანა), აჭარის (ქედი), აფხაზეთის (გუდაუთა) მიკროზონებში გურული აბორიგენული ჯიშის – ჩხავერისაგან მიიღება უნიკალური საგემოვნო თვისებების ჯიშური დასახელების ცქრიალა და ბუნებრივად ნახევრადტკბილი ღვინო „ჩხავერი“.[5]

სამეგრელოში, სალხინო–თამაკონის და ბანძის მიკროზონებში აბორიგენული წითელყურძნიანი ვაზის ჯიშის – ოჯალემისგან მზადდება ინტენსიურად შეფერილი, ბუნებრივად ნახევრადტკბილი და მშრალი ჯიშური დასახელების ღვინო „ოჯალეში“. ცნობილია, რომ სამეგრელოს მთავრის სიძეს, ფრანგ ა.მიურატს სალხინოში დამზადებული „ოჯალეში“ გაუგზავნია საერთაშორისო დეგუსტაცია-კონკურსზე საფრანგეთში, სადაც იგი უმაღლესი ჯილდოთი – „გრანპრი“ დაუჯილდოვებიათ.

აფხაზეთში, ადგილობრივი ჯიშების – ავასირხვას და კაჭიჭისაგან, და გურიიდან შეტანილი ჩხავერისაგან მიიღება ბუნებრივად ნახევრადტკბილი ღვინოები, რომელთაც მოპოვებული აქვთ საერთაშორისო აღიარება.

მჟავიანობის მიხედვით ნიადაგის მოკირიანების საჭიროების განსაზღვრა

ნიადაგის მოკირიანების საჭიროების განსაზღვრა შესაძლებელია ნიადაგის გარეგნული (მორფოლოგიური) ნიშნებით, თუმცა, მოსაკირიანებლად მინდვრის შერჩევა და კირის ნორმების დადგენა უნდა მოხდეს ნიადაგების კვლევებით და შედეგად მიღებული მჟავიანობის დონეზე დაყრდნობით. ნიადაგის მოკირიანების საჭიროების თანამედროვე აგროქიმიური მეთოდები გვაძლევს საშუალებას საკმაო სიზუსტით დავყოთ ნიადაგები მათი მჟავიანობის მიხედვით და გამოვყოთ ისინი, რომლებიც საჭიროებენ მოკირიანებას. უნდა აღინიშნოს, რომ აუცილებელია შედგეს ნიადაგების მჟავიანობის კარტოგრამები, რომელთა გამოყენებამ ადგილი უნდა ჰპოვოს პრაქტიკულ მიწათმოქმედებაში. [1, 2, 5]

ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტის სოფელ მუხურში გაგვესაზღვრა:

1. ნიადაგში არსებული მარილების გახსნისათვის საჭირო წყლის რაოდენობის დადგენა;
2. მიღებული ხსნარის გამოსადევნად საჭირო წყლის რაოდენობის გაანგარიშება. რისთვისაც განვსაზღვრეთ ფაქტიურად არსებული ტენის რაოდენობა, ნიადაგის მოცულობითი მასა და

ნიადაგის ზღვრული ტენტევადოვა მონოლითებით.

ნიადაგის მოცულობითი წონაა დაუშლელი, ბუნებრივი შენების აბსოლუტურად მშრალი ნიადაგის წონის შეფარდება მისივე მოცულობის წყლის წონასთან.

ნიადაგის მოცულობითი წონის სიდიდე დამოკიდებულია ნიადაგის მაგარი ფაზის კუთრ წონაზე და ფორიანობაზე. რაც მეტია მკვრივი ფაზის კუთრი წონა და ნაკლებია ფორიანობა, მით მეტია მისი მოცულობითი წონა. მოცულობითი წონა მერყეობს ნიადაგის ცალკეულ ფენებში. მოცულობითი წონა დაბალია, ზედა ფენებში სადაც მეტია ფორიანობა და ორგანული ნივთიერებების შემცველობა. მოცულობითი წონა მერყეობს 1.1-1.4 (1.6) (გ/სმ<sup>3</sup>) შორის. [3, 4, 5]

ნიადაგის მოცულობითი წონის საშუალებით მლაშე ნიადაგების შემთხვევაში, მარილების საერთო რაოდენობა განისაზღვრება. ასევე დავადგინეთ ნიადაგის ტენიანობა პროცენტებში.

ზღვრული წყალტევადობას გამოყენება აქვს სასოფლო-სამეურნეო მელიორაციის საკითხების გადაწყვეტისას: მორწყვის ნორმის გაანგარიშების, რწყვის ვადების დადგენის, მლაშე ნიადაგებისათვის ჩარეცხვის ნორმის გაანგარიშებისა და დაჭაობებული ნიადაგების შესწავლისის. ნიადაგის ზღვრული წყალტევადობა მივიღეთ  $r_{\text{ზღ}} = 34.11\%$ , ხოლო მოცულობითი წონა  $\alpha = 1.2$ . ერთი ჰექტარი ფართობის 0,7 მეტრის სისქის ნიადაგში, ზღვრულ წყალტევადობამდე გაჟღენთის დროს წყლის რაოდენობაა:

$$W_z = 100H\alpha r_{\text{ზღ}} = 100 \cdot 0,7 \cdot 1,2 \cdot 34,1 = 2865,2 \text{ მ}^3.$$

მარილების საშუალო ხსნადობა მივიღეთ 30%, მაშინ ზღვრული წყალტევადობის შესაბამისი წყალი გახსნის  $2865,24 \cdot 0,3 = 859,58$ . ტონა მარილს.

ერთი ჰექტარი ფართობის 0,7 მ სისქის ნიადაგის წონაა

$$10000 \cdot 0,7 \cdot 1,2 = 8400 \text{ ტ.}$$

მარილების საერთო რაოდენობა 859.58 ტ-ს უდრის. თუ გამოვსახავთ ნიადაგის წონასთან შეფარდებით პროცენტობით, მივიღებთ

$$\frac{859,58 \cdot 100}{8400} = 10,24\%$$

ე.ი. მივიღეთ, რომ ნიადაგის 0,7 მ სიღრმის ფენა თუ თანაბრად იქნება დამლაშებული 10.24%-ის სიძლიერით, მაშინ მასში არსებული მარილების მთლიანი რაოდენობის გასახსნელად საკმარისი იქნება ზღვრული წყალტევადობის შესაბამისი წყლის რაოდენობა, ასეთი დიდი სიძლიერით დამლაშება ბუნებაში იშვიათად გვხვდება და თუ შეგვხვდება, ისიც მხოლოდ ზედა ჰორიზონტის რამოდენიმე სანტიმეტრის სიღრმეზე. ჩვეულებრივ, მათი რაოდენობა 0,5–3% ფარგლებში ცვალებადობს.

ამგვარად, ნიადაგში არსებული მარილების გასახსნელად საკმარისია ზღვრული წყალტევადობის შესაბამისი წყლის რაოდენობა. მაგრამ ნიადაგში არსებული მარილების გახსნა უცბად არ ხდება, რადგან მარილთა კრისტალები მჭიდროდაა დაკავშირებული ნიადაგის უხსნად ნაწილებთან, რის გამოც მათი გახსნისათვის მოგვიხდა მიცემული წყლის ნიადაგში რამდენიმე დღე დატოვება და შემდეგ კი მოვახდინეთ მოცილება.

რაც შეეხება მიღებული ხსნარის მოცილებისათვის საჭირო წყლის რაოდენობას, იგი ტოლი იყო ხსნარის რაოდენობის.

ცდის შედეგად მივიღეთ, რომ ჩარეცხვის მინიმალური ნორმა ტოლია ნიადაგის ზღვრული წყალტევადობის ორმაგი სიდიდის. ვიცით რომ ჩასარეცხად მიცემული წყალი ნიადაგში მოძრაობს არათანაბრად და ვღებულობთ არაერთნაირად გამორეცხილ ნიადაგს, ამიტომ ერთჯერ მიცემული წყალი ხსნარის გამოსადენად საკმარისი არ არის, რის გამოც ჩარეცხვის ნორმა გავზარდეთ და ჩარეცხვა ჩატარდა წყლის მიცემით რამდენიმე ულუფად.

ჩარეცხვის ნორმა გავიანგარიშეთ დამოკიდებულებით:

$$M_{\text{ჩ}} = W_{\text{ზ}} - W_{\text{გ}} + nW_{\text{ზ}}$$

სადაც  $M_{\text{ჩ}}$  - არის ჩარეცხვის ნორმა ჰექტარზე (მ<sup>3</sup>);

$W_{\text{ზ}}$  - ნიადაგის ზღვრული წყალტევადობა (მ<sup>3</sup>/ჰა);

$W_{\text{გ}}$  - ჩარეცხვის წინ ნიადაგში არსებული წყლის მარაგი (მ<sup>3</sup>/ჰა);

$n$  - კოეფიციენტი, რომელიც დაახლოებით ტოლია ძლიერ დამლაშებული ნიადაგებისათვის 2–3, საშუალოდ დამლაშებულისათვის 1–2.

კოეფიციენტი  $n$ -ის დასადგენად ცილინდრით ავიღეთ ნიადაგის ნიმუში დაუშლელ მდგომარეობაში ორ განმეორებად. ერთ ცილინდრში ვსაზღვრავდით ნიადაგი არსებული წყლის მარაგს და ზღვრულ წყალტევადობას. მეორე ცილინდრში კი ვაწარმოებთ ნიადაგის ჩარეცხვას.

ფილტრაციის დაწყების მომენტიდან რამდენჯერმე ავიღეთ განსაზღვრული რაოდენობის ფილტრატი, რომელშიც ვაწარმოებთ მარილების განსაზღვრას. [2,3,4]

ჩარეცხვის ნორმა პირველი ფილტრატის აღების დროს, როდესაც  $W_{\text{წ}} = 300 \text{ სმ}^3$ ,  $W_{\text{გ}} = 75 \text{ სმ}^3$ , ფილტრატი ავღეთ  $100-100 \text{ სმ}^3$ -ს, მაშინ მიღებული იქნა

$$M = W_{\text{წ}} - W_{\text{გ}} + nW_{\text{წ}} = 300 - 75 + 100 = 325 \text{ სმ}^3$$

მოცემულ გაანგარიშებაში  $nW_{\text{წ}} = n \cdot 300 = 100 \text{ სმ}^3$ , საიდანაც

$$n = \frac{100}{300} = 0,33.$$

ჩარეცხვის ნორმა მეორე ფილტრატის აღების მომენტისათვისაა

$$M = 300 - 75 + 100 + 100 = 425 \text{ სმ}^3, \text{ ხოლო}$$

$$nW_{\text{წ}} = 200,$$

საიდანაც

$$n = \frac{200}{300} = 0,6$$

კოეფიციენტი  $n$ -ის გაანგარიშების პარალელურად ვაწარმოებდით ფილტრატი მარილების რაოდენობის განსაზღვრასაც და პირველი და მეორე ფილტრატის ანალიზმა მოგვცემა სასურველ შედეგი.

### დასკვნა

საბოლოოდ მივედით იმ დასკვნამდე, რომ ნიადაგში არსებული მარილების გასახსნელად საკმარისია ზღვრული წყალტევადობის შესაბამისი წყლის რაოდენობა. მაგრამ ნიადაგში არსებული მარილების გახსნა უცხად არ ხდება, მათი გახსნისათვის მოგვიხდა მიცემული წყლის ნიადაგში რამდენიმე დღე დატოვება და შემდეგ კი მოვახდინეთ მოცილება.

მიღებული ხსნარის მოცილებისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა კი ტოლი იყო ხსნარის რაოდენობის. ჩარეცხვის მინიმალური ნორმა ტოლია ნიადაგის ზღვრული წყალტევადობის ორმაგი სიდიდის. გავიგეთ, რომ ჩასარეცხად მიცემული წყალი ნიადაგში მოძრაობს არათანაბრად და ვღებულობთ არაერთნაირად გამორეცხილ ნიადაგს, ამიტომ ერთჯერ მიცემული წყალი ხსნარის გამოსადენად საკმარისი არ აღმოჩნდა და შესაბამისად ჩარეცხვის ნორმაც გავზარდეთ და მივედით იმ დასკვნამდე რომ ჩარეცხვა უნდა ჩატარდეს რამდენიმე ულუფად.

თუ ნიადაგის გარკვეული რაოდენობის სიღმის ფენა თანაბრად იქნა დამლაშებული, ამ დროს მასში არსებული მარილების მთლიანი რაოდენობის გასახსნელად საკმარისი იქნება ზღვრული წყალტევადობის შესაბამისი წყლის რაოდენობა, ასეთი დიდი სიძლიერით დამლაშება იშვიათია, მაგრამ თუ შეგვხვდება, ისიც მხოლოდ ზედა ჰორიზონტის რამდენიმე სანტიმეტრის სიღრმეზე.

ასე და ამგვარად, საბოლოოდ კი მარილების საშუალო ხსნადობა მივიღეთ 30 % და გავიანგარიშეთ ჩარეცხვის ნორმაც, მოვახდინეთ ფილტრატი მარილების რაოდენობის განსაზღვრაც.

### გამოყენებული ლიტერატურა

1. მარგველაშვილი გ. - „ნიადაგის ქიმიური ანალიზი“. თბილისი 2019 წ.
2. დ.გუბელაძე ო.ხარაიშვილი „სასოფლო-სამეურნეო ჰიდრომელიორაცია“, 2020წელი
3. დ.გუბელაძე ო.ხარაიშვილი „სასოფლო - სამეურნეო მელიორაციის პრაქტიკული“, 2020წელი
4. ო.ხარაიშვილი ი.კეჩხოშვილი „დრენაჟი პრაქტიკული“ 2020
5. გ.ტულუში, ტულუში, ო.ხარაიშვილი “სასოფლო - სამეურნეო ჰიდროტექნიკური მელიორაცია მიწების მორწყვის განსაკუთრებული სახეები, გაწყლოვანება და წყალმომარაგება”. 2000 წელი.

**The main fifth viticulture zone Black Sea coastal zone, sub-zone Samegrelo - Determining the need for soil application in the village of Mukhuri, Chkhorotsku Municipality**

*Olga Kharashvili*  
*Associate Professor, GTU*  
[xarashviliolga@gmail.com](mailto:xarashviliolga@gmail.com)  
*Shota Shamatava*  
*PhD student, GTU*  
[shotashamatava@gmail.com](mailto:shotashamatava@gmail.com)  
*Feride Lortkipanidze*  
*PhD student, GTU*  
[feride.75@mail.ru](mailto:feride.75@mail.ru)

Resume

It is worth mentioning that the need for soil liming can be determined by the external (morphological) signs of the soil. It should also be noted that the selection of the field for liming and the setting of lime norms should be based on soil research and the consequential acidity level. The modern agrochemical methods allow us to divide soils according to their acidity.

The objective was to determine the amount of water needed to dissolve the salts in Chkhorotsku Municipality and to determine the amount of water needed to expel the solution obtained. The marginal water absorbency is very important in this regard, as it is used in solving agricultural reclamation issues when determining irrigation dates. It is noteworthy that amount of water in accordance with the marginal water absorbency is sufficient for us to dissolve the salts in the soil.

During the test we calculated the minimum wash rate. It should be considered that the amount of water decided for scouring may move unevenly and as a result we get a rinsed-out soil that will not be even. Thus, it is necessary to significantly increase the washing rate and wash several times.

Keywords: climate; soil compaction; salts; amount of water; marginal water capacity;

J.E.L. Classification: Q 1



## საქართველოს მევენახეობის ძირითადი კახეთის ზონის მანავის მიკროზონის ირიგაციული მაჩვენებლების განსაზღვრა

ოლღა ხარაიშვილი  
ასოცირებული პროფესორი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
ელ. ფოსტა: [xaraishviliolga@gmail.com](mailto:xaraishviliolga@gmail.com)

ქეთევან როყვა  
ასოცირებული პროფესორი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
ელ. ფოსტა: [Ketevanrokva@hotmail.com](mailto:Ketevanrokva@hotmail.com)

პაატა სიჭინავა  
მეცნიერ თანამშრომელი, სტუ. ცოტნე მირცხულავას  
სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი  
ელ. ფოსტა: [p.sichinava@gmail.com](mailto:p.sichinava@gmail.com)

### აბსტრაქტი

ნაშრომში განხილულია კახეთის ზონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობები; მანავის ტერიტორიიდან აღებული ნიადაგის ნიმუშებზე ჩატარებული ლაბორატორიული კვლევებით გამოყოფილი იქნა მდელოს ყავისფერი ნიადაგი და რუხ ყავისფერ (წაბლა) ნიადაგი; განსაზღვრული იქნა ნიადაგების მოცულობითი წონა, მაქსიმალური მოლეკულური ტენი, ზღვრული წყალტევადობა, ფილტრაციის კოეფიციენტი, ზღვრული ტენტევადობა. მიღებული შედეგების მნიშვნელობებით დადგენილ იქნა მორწყვის ნორმა, რაც ძირითადად გულისხმობს რწყვის რეჟიმის ოპტიმალური პარამეტრების შერჩევას გეგმიური და სტაბილური მოსავლის მისაღებად გარემოს ეკოლოგიური წონასწორობის მაქსიმალური შენარჩუნებით, ისეთი რესურსდამზოგი და ეკოლოგიური თვალსაზრისით გამართლებული ტექნოლოგიების გამოყენებით.[1,2]

ხეხილის ბაღები და ვენახები ძირითადად გაშენებულია: ყავისფერ, მდელოს ყავისფერ, რუხ ყავისფერ (წაბლა), ნემომპალა-კარბონატული შავმიწა, მდელოს შავმიწისებრ და ალუვიურ ნიადაგებზე.

კახეთის ზონის მიკროზონის მანავის, ნიადაგები ხასიათდება კარგი ფიზიკური და თბური თვისებებით. კარბონატების შემცველობა ამ ნიადაგებში 5-30% ფარგლებში ცვალებადობს. ნიადაგის ზედა ფენებში ჰუმუსი 25% ფარგლებშია. აღნიშნული ნიადაგებიდან სწორედ მდელოს ყავისფერ, რუხ ყავისფერ (წაბლა) ნიადაგებზე შესწავლილია ნიადაგის ირიგაციული მაჩვენებლები და მორწყვის ნორმები.[1,3]

კლიმატურ ნიადაგური პირობების შეჯამების შედეგად დადგენილი იქნა მიკროზონა მანავის, რწყვის საჭიროება. წყლით უზრუნველყოფის შესაფასებლად გამოყენებული იქნა პროფ. გ.ტ. სელიანინოვის მეთოდი, როდესაც წყლის ხარჯვის მაჩვენებლად მიღებულია ზაფხულის სამი თვის ტემპერატურათა ჯამი, შემცირებული ათჯერ ნალექთა ჯამის შეფარდება იმავე პერიოდის ტემპერატურათა ჯამთან. რის შედეგადაც ვღებულობთ წყლის ბალანსს მიკროზონა მანავისათვის. მიღებული კვლევის შედეგები შეიძლება საფუძვლად დაედოს მორწყვის ნორმების დადგენას და რწყვის სათანადო ტექნოლოგიების შერჩევას, რეგიონალური ჰიდროლოგიური და ბუნებრივი პირობების კომპლექსების გათვალისწინებით.[1,4]

საკვანძო სიტყვები: ნიადაგი, ირიგაცია, მორწყვის ნორმა, ზღვრული წყალტევადობა, მოცულობითი მასა

**J.E.L. კლასიფიკაცია: Q1.; Q15.**

საქართველო ნიადაგობრივი, კლიმატური და ეკონომიკური პირობების შესაბამისად დაყოფილია მევენახეობის მიხედვით ძირითად ზონებად, ქვეზონებად მიკროზონებად.

კახეთი საქართველოს მეღვინეობა-მევენახეობის ძირითადი ზონაა, რომელიც მდებარეობს საქართველოს ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში, მდ. ალაზნისა და ივრის ხეობებში, დიდი კავკასიონისა

და გომბორის ქედის კალთებზე. ესაზღვრება: ჩრდილო-აღმოსავლეთით – კავკასიონის ქედი, დასავლეთიდან – ქართლის ქედი, სამხრეთით – გარეჯის მაღლობი და შირაქის ზეგანი, აღმოსავლეთით – აზერბაიჯანი.



წყარო: <http://wikimapia.org/11506867/ka/%E1%83%9B%E1%83%90%E1%83%9C%E1%83%90%E1%83%95%E1%83%98>

ვენახები კახეთში ძირითადად განლაგებულია ზღვის დონიდან 500–700 მ. სიმაღლეზე. ერთეული ვენახები 800-900 მეტრამდე ვრცელდება.

კახეთში თავმოყრილია საქართველოს ვენახების 65-68%. წარმოებული ღვინის 75-80% სწორედ კახეთზე მოდის.

კახეთში გამოყოფილია 25-ზე მეტი მიკროზონა, სადაც ტრადიციულად იწარმოება წარმოშობის ადგილის დასახელების ისეთი აღიარებული ღვინოები, როგორცაა: წინანდალი, ნაფარეული, თელიანი, ახაშენი, მუკუზანი, ქინძმარაული, გურჯაანი, კარდანახული, ტიბაანი, მანავის მწვანე, ხაშმის საფერავი და სხვ.

ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 11,0-13,5°C –ს ფარგლებში ცვალებადობს. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი (-10°C-ზე ზევით) 3500-4250°C –ს ფარგლებში მერყეობს.

აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა (-13-15°C) იშვიათად – 15-20 წელიწადში ერთხელ შეიძლება განმეორდეს. მზის ნათების ხანგრძლივობა წელიწადში საშუალოდ 2000-2200 საათს შეადგენს. სავეგეტაციო პერიოდში (აპრილიდან იანვრამდე) 1500-1600 საათია.

ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი შიდა კახეთში 550-800 მმ ფარგლებშია. სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში 350-400 მმ არ აღემატება, რის გამოც ხეხილის მორწყვა აუცილებელია. მორწყვა შესაძლებელია მდ. ალაზნისა და მდ. იორის სარწყავი სისტემით.

ხეხილის ბაღები და ვენახები ძირითადად გაშენებულია: ყავისფერ, მდელოს ყავისფერ, რუხ ყავისფერ (წაბლა), ნემომპალა-კარბონატული შავმიწა, მდელოს შავმიწისებრ და ალუვიურ ნიადაგებზე.

აღნიშნული ნიადაგები ხასიათდება კარგი ფიზიკური და თბური თვისებებით. კარბონატების შემცველობა ამ ნიადაგებში 5-30% ფარგლებში ცვალებადობს. ნიადაგის ზედა ფენებში ჰუმუსი 25% ფარგლებშია. აღნიშნული ნიადაგებიდან სწორედ მდელოს ყავისფერ, რუხ ყავისფერ (წაბლა) ნიადაგებზე შესწავლილი და განსაზღვრული იქნა ნიადაგის ირიგაციული მაჩვენებლები და დადგენილი იქნა მორწყვის ნორმა.[1,2]

ცხრილი 1. მდელის ყავისფერი ნიადაგის ირიგაციული მაჩვენებლები

ნიმუშის აღების სიღრმე სმ	მოცულობითი წონა, გ/სმ <sup>3</sup>	მაქროსაღური მოლეკულური ტენი, წონით %-ობით	ზედმეტი წყალტევადობა წონით %-ობით	ფილტრაციის კოეფიციენტი	ზედმეტი წყალტევადობა 80% წონით %-ობით	მორწყვის ნორმა მ <sup>3</sup> /ჰა
0-16	1.03	12.01	40,49	0.004300	32.34	
16-32	1,30	13.64	34,43	0.000700	27.54	
32-48	1.35	14.40	32.30	0.000610	25,84	
48-64	1.40	14,09	30.32	0.000036	24.25	
0-80	1.30	13.53	35,55	-	28.44	750

ცხრილი 2. რუხ ყავისფერ (წაზლა) ნიადაგის ირიგაციული მაჩვენებლები

ნიმუშის აღების სიღრმე სმ	მოცულობითი წონა, გ/სმ <sup>3</sup>	მაქროსაღური მოლეკულური ტენი, წონით %-ობით	ზედმეტი წყალტევადობა წონით %-ობით	ფილტრაციის კოეფიციენტი	ზედმეტი წყალტევადობა 80% წონით %-ობით	მორწყვის ნორმა მ <sup>3</sup> /ჰა
0-16	1.14	12.43	31,60	0.001065	25,28	
16-32	1,30	11.01	31.15	0.001130	24.92	
32-48	1.40	11.56	25,80	0.000655	20.64	
48-64	1.47	13,60	27.39	0.000619	21.91	
0-80	1.35	12.78	29.50	-	23.6	650

საქართველოს მევენახეობის I ზონა კახეთის მიკროზონის მანავის, მიდამოებისათვის კლიმატურ ნიადაგური პირობების შეჯამების შედეგად დადგენილი იქნა რწყვის საჭიროება. წყლით უზრუნველყოფის შესაფასებლად გამოყენებულია პროფ. გ.ტ. სელიანინოვის მეთოდი. [1,2,3,4] როდესაც წყლის ხარჯვის მაჩვენებლად მიღებულია ზაფხულის სამი თვის ტემპერატურათა ჯამი, შემცირებული ათჯერ ნალექთა ჯამის შეფარდება იმავე პერიოდის ტემპერატურათა ჯამთან რის შედეგადაც ვღებულობთ სელიანინოვის მეთოდით დადგენილ წყლის ბალანსს [1].

$$K = \frac{\sum P}{\sum t:10}$$

სადაც,  $\sum P$  – ზაფხულის სამი თვის ატმოსფერულ ნალექთა ჯამი

$\sum t$  – ზაფხულის სამი თვის ტემპერატურათა ჯამი

გ.ტ. სელიანინოვი საქართველოში ზონებს გამოყოფს წყლის ბალანსის კოეფიციენტების სიდიდის მიხედვით:

1. მშრალი, განსაკუთრებით სარწყავი ზონა, როდესაც წყლის ბალანსი  $K = \frac{\sum P}{\sum t:10} < 0,6$  .-ზე;
2. ძლიერ გვალვიანი, როდესაც წყლის ბალანსი მერყეობს 0,6–0,8-მდე;
3. გვალვიანი – 0,8–1,0;
4. არასაკმაო ტენიანი – 1,0–1,2;
5. ზომიერტენიანი – 1,3–1,6;
6. ტენიანი – 1,6–2,0;
7. ჭარბტენიანი – 2,0–2,4;
8. მეტისმეტად ტენიანი –  $>2,4$ . [1,2,3,4]

კახეთის I ზონა მიკროზონა მანავის, გ.ტ. სელიანინოვის მეთოდით დამუშავებული წყლის ბალანსი

$$\sum P / \sum t:10 = 190 / 2199:10 = 0.86$$

მანავი ეკუთვნის ძლიერ გვალვიან ზონას და უახლოვდება გვალვიანს. მორწყვის საჭიროების დასადგენად ჩვენს მიერ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის მელიორაციის ლაბორატორიაში შესწავლილი იქნა მანავის ნიადაგების მოცულობითი წონა, ზღვრული წყალტევადობა და დადგენილი იქნა მორწყვის ნორმები.

მდელის ყავისფერი ნიადაგისთვის მოცულობითი მასა  $\alpha=1,30$  გრ/სმ<sup>3</sup>, ნიადაგის ზღვრული ტენტევალობა  $r_{\text{ზღ}} = 35.55$  %; მცენარისათვის რწყვის წინ ნიადაგში არსებული ტენის მარაგის ქვედა ზღვარი  $r_{\text{ზღ}80\%} = 35.55 * 0.8 = 28.44$  %;

განისაზღვრა მორწყვის ნორმა ვენახისათვის მდელის ყავისფერ ნიადაგებზე

$$m=100*0,8*1,30*(35.55-28.44)= 104 * 7.11 = 739 \approx 750 \text{ მ}^3/\text{ჰა}$$

რუხი ყავისფერ (წაბლა) ნიადაგის მოცულობითი მასა იყო  $\alpha=1,35$  გრ/სმ<sup>3</sup>, ნიადაგის ზღვრული ტენტევალობა  $r_{\text{ზღ}} = 29.50$  %; მცენარისათვის რწყვის წინ ნიადაგში არსებული ტენის მარაგის ქვედა ზღვარი  $r_{\text{ზღ}80\%} = 29.50 * 0.8 = 23.6\%$ ;

მორწყვის ნორმა ვენახისათვის რუხ ყავისფერ (წაბლა) ნიადაგებზე

$$m=100*0,8*1,35*(29.50-23.6)= 108 * 5.9 = 637 \approx 650 \text{ მ}^3/\text{ჰა};$$

მიღებული კვლევის შედეგები შეიძლება საფუძვლად დაედოს მორწყვის ნორმების დადგენას და რწყვის სათანადო ტექნოლოგიების შერჩევას, რეგიონალური ჰიდროლოგიური და ბუნებრივი პირობების კომპლექსების გათვალისწინებით.

#### გამოყენებული ლიტერატურა

1. დ. გუბელამე, ო. ხარაიშვილი - „სასოფლო-სამეურნეო ჰიდრომელიორაცია“ სახელმძღვანელო 650 გვ. <http://dspace.nplg.gov.ge/handle/1234-/320999> თბილისი, 2020 წ. სტუ-ს ცენტრალური ბიბლიოთეკა.
2. დ. გუბელამე, ო. ხარაიშვილი „სასოფლო სამეურნეო მელიორაციის პრაქტიკუმი“ 2018 წ. 322 გვ. ISBN978-9941-8-0713-8 სტუ-ს ცენტრალური ბიბლიოთეკა 631.6.გ-921
3. გ. ტულუში, პ. ტულუში, ო. ხარაიშვილი - „სასოფლო-სამეურნეო ჰიდროტექნიკური მელიორაცია. მიწების მორწყვის განსაკუთრებული სახეები, გაწყლოვანება და წყალმომარაგება“. თბილისი, 2000 წ. 78 გვ. სტუ-ს ცენტრალური ბიბლიოთეკა;
4. ი.ყრუაშვილი, ი. ინაშვილი - „წყლის რესურსების მენეჯმენტი სოფლის მეურნეობაში“. სტუ. თბილისი, 2009 წელი. 184 გვერდი. სტუ-ს ცენტრალური ბიბლიოთეკა : <http://www.gtu.ge/publishinghouse/> ISBN 978-9941-14-759-3

## Determining the irrigation indicators of the Manavi microzone of the Georgian main viticulture zone Kakheti

*Olga Kharashvili*

*Associate Professor, GTU*

[okharashvili@gmail.com](mailto:okharashvili@gmail.com)

*Ketevan Rokva*

*Associate Professor, GTU*

[ketevanrokva@hotmail.com](mailto:ketevanrokva@hotmail.com)

*Paata Sichinava*

*Tsotne Mirtskhulava*

*Water Management Institute of the GTU*

[p.sichinava@gmail.com](mailto:p.sichinava@gmail.com)

### Resume

The paper discusses the natural-climatic conditions of Kakheti zone; According to laboratory studies on soil samples taken from the Manavi area, meadow brown soil and gray brown (chestnut) soil were isolated; Soil volume weight, maximum molecular weight, marginal water capacity, filtration coefficient and marginal tonnage were determined.

Based on the results obtained, the irrigation norm was established, which mainly involves selecting the optimal parameters of the irrigation regime for a planned and stable harvest, while maintaining the maximum ecological balance of the environment, using resource-saving and ecologically justified technologies.]

Orchards and vineyards are mainly cultivated on: brown, meadow brown, gray brown (chestnut), humus-carbonate black earth, meadow black earth and alluvial soils.

The soils of Kakheti zone, Microzone Manavi, are characterized by good physical and thermal properties. The carbonate content in these soils varies within 5-30%. Humus in the upper layers of the soil is within

25%. Irrigation indicators and norms have been studied on the brown, gray-brown (chestnut) soils of the meadow.

As a result of summarizing the climatic soil conditions, the need for irrigation of the microzone Manavi was determined. To assess water supply, Prof. G.T. Selyaninov's method was used, when the sum of temperatures of three months of summer is taken as the indicator of water consumption, the ratio of the sum of precipitation reduced by ten times to the sum of temperatures of the same period, resulting in a water balance for the microzone. The results of the obtained research can be used as a basis for establishing irrigation norms and selection of appropriate irrigation technologies, taking into account the complexes of regional hydrological and natural conditions.

Key words: soil, irrigation, irrigation norm, limiting water capacity, volumetric mass

**J.E.L. classification:** Q1.; Q15.

## ჭკვიანი ქსელების გამოყენების თავისებურებები საექსპორტო ღვინის პროდუქციის მწარმოებელ კომპანიებში

გურამ ამკოლაძე,  
სტუ პროფესორი  
amkoladzeguram02@gmail.com;

შოთა კოჩაძე,  
სტუ დოქტორანტი  
shota.kochadze@telasi.ge

### აბსტრაქტი

ნაშრომის მიზანია ელექტრული ქსელების გამართული მუშაობა, მდგრადობა, საიმედოობა, განსაკუთრებული ამოცანის ყველა დაინტერესებულ პირთათვის გადაცემის აღრიცხვის ავტომატიზებულ-პროგრამულ ხელსაწყოთა დანერგვა და მოთხოვნების ეფექტიანად შესრულება. მიზანთან უშუალოდაა დაკავშირებული გენერაციით დაწყებული და საბოლოო მომხმარებლით დამთავრებული ელექტროენერჯის სწორი, ზუსტი აღრიცხვა, იმ პროგრამის მიწოდება, რითაც მომხმარებელი ელექტროენერჯის საათური მიწოდების გრაფიკის შესაბამისად თვითონ აირჩევს და გამოითვლის, როდისაა ქსელი ნაკლებად დატვირთული, უწესდება საათური ტარიფები და გამოითვლის, რამდენი დაზოგა და რა ეკონომიკური სარგებელი ნახა მან, რაც ყველაზე მეტად მნიშვნელოვანია საექსპორტო ღვინის მწარმოებელი კომპანიებისათვის, რადგანაც ისინი განსაკუთრებულ ყურადღებას აქცევენ გამოყენებული ელექტროენერჯის რაციონალურ ხარჯვას, სიზუსტესა და გამჭვირვალობას, გადასახადების სიდიდეს და გამოყენების ეფექტიანობას.

ნაშრომში ასევე გაკეთებულია შესაბამისი დასკვნები მომხმარებლებისათვის და ელექტროენერჯეტიკული ბაზრების (ელექტროენერჯია, ბუნებრივი გაზი, წყალი) მონაწილეთა და ინვესტორთათვის:

- Smart Grid მიდგომით უმჯობესდება საქმიანი ურთიერთობები ელექტროენერჯის გენერაციის, გადაცემის, განაწილებისა და რეალიზაციის პროცესებთან დაკავშირებულ ენერგოკომპანიებს შორის.

- მოაქვს სარგებელი და ეფექტიანია ინტელექტუალური მრიცხველების გამოყენება, მიწოდების დროის შერჩევით მცირდება ენერჯის მოხმარება, ხარჯები, გადასახადი, იზრდება მოგების სიდიდე.

- ექნებათ არადისკრიმინაციულ, კონკურენტულ სივრცეში საქმიანობის შესაძლებლობა, ინფორმაციის გამჭვირვალობა და მონაცემთა ხელმისაწვდომობა უზრუნველყოფს თანაბარი პირობების შექმნას, რომ პროგნოზი-რებად საინვესტიციო სივრცეში იმოქმედონ, რაც მეტად მიმზიდველია გამოცდილი, კვალიფიციური და სტრატეგიული ინვესტორისათვის.

საკვანძო სიტყვები: ჭკვიანი ქსელები, საექსპორტოდ ღვინის მწარმოებელი კომპანიები, ელექტრომომხმარებელი, ინტელექტუალური მრიცხველი.

### J.E.L. კლასიფიკაცია: Q40

საქართველოში ელექტროენერჯის ბაზრის ეფექტიანი ფუნქციონირება უშუალო კავშირშია ელექტროენერჯის გენერაციასა და მომხმარებლებს შორის არსებულ ურთიერთობებთან. ეს გვიჩვენებს ელექტროენერჯის მომხმარებელამდე მიწოდებასთან დაკავშირებულ როგორც ტექნიკურად, ინჟინრულად, ეკონომიკურად ურთულეს, პრობლემებით სავსე გზას და ამ ურთიერთობების მონაწილე დაინტერესებულ მხარეთა ინტერესებს. მათ მიეკუთვნება სახელმწიფო, კომერციულ და პირდაპირ მომხმარებელთა, კომპერციული ოპერატორის, გენერაციის, გადაცემის-დისპეტჩირების, განაწილების, ბაზრის, ექსპორტ-იმპორტიორ და სხვა მომხმარებელთა ინტერესები. ამ მხარეთა ამოცანას წარმოადგენს აღრიცხული ელექტროენერჯის რაოდენობის შესახებ სწორი ინფორმაციის ცოდნა.

ნაშრომის მიზანია სწორედ ელექტრული ქსელების გამართული მუშაობა, მდგრადობა, საიმედოობა, განსაკუთრებული ამოცანის ყველა დაინტერესებულ პირთათვის გადაცემის აღრიცხვის ავტომატიზებულ-პროგრამულ ხელსაწყოთა დანერგვა და მოთხოვნების ეფექტიანად შესრულება. მიზანთან უშუალოდაა დაკავშირებული გენერაციით დაწყებული და საბოლოო მომხმარებლით

დამთავრებული ელექტროენერჯის სწორი, ზუსტი აღრიცხვა, იმ პროგრამის მიწოდება, რითაც მომხმარებელი ელექტროენერჯის საათური მიწოდების გრაფიკის შესაბამისად თვითონ აირჩევს და გამოითვლის, როდისაა ქსელი ნაკლებად დატვირთული, უწესდება საათური ტარიფები და გამოითვლის, რამდენი დაზოგა და რა ეკონომიკური სარგებელი ნახა მან.

დადგენილია პირველად საქართველოში, მომხმარებელთა უფლებები იმ მონაცემების სიზუსტეზე, რაოდენობასა და მოცულობაზე, გადასახადის სიდიდეზე, დროზე, გამჭვირვალობასა და ხელმისაწვდომობაზე. ამით მიეცა საშუალება თვითონ აირჩიონ მიმწოდებელი, გადაწყვიტონ, დროის რომელ პერიოდში მოიხმაროს ენერჯია, გაზარდონ ან შეამცირონ მოხმარება, მიიღონ ხარისხის სტანდარტის ენერჯია და მომსახურება მათთვის მისაღებ ფასად.

ინტელექტუალურ-პროგრამული ხელსაწყოების გამოყენების კვლევამ გვიჩვენა, რომ ეს სისტემა დიამეტრალურად ცვლის ჩვენს მიდგომებს საერთოდ ელექტროენერჯეტიკის მიმართ, ენერჯოკომპანიებს სისტემა აწვდის სწორ, ზუსტ და საიმედო ინფორმაციას გეგმიური და არაგეგმიური გათიშვების შესახებ, ჰკვიანი ქსელები თავად ახდენს გაურკვეველ ვითარებაში, არამდგრადობის პირობებში, კატასტროფებისა და სხვა კრიზისულ სიტუაციებში მდგომარეობის ეფექტიანად აღდგენას, შეუძლია განახორციელოს თვითმონიტორინგი, ქსელის ყველა მონაწილისა და მიხედვით წარადგინოს ანგარიშები, გაიანგარიშოს საქმიანობის ეფექტიანობა, გამოთვალოს დანაკარგების სიდიდე და ამით მიღებული ზარალი, დაადგინოს ეკონომიკური სარგებლიანობა.

ევროპის ქვეყნების ენერჯის სისტემებში უკვე დიდი ხანია მოქმედებს ელექტროენერჯის კომერციული აღრიცხვა, რაც ხორციელდება კავშირგაბმულობის არხების გამოყენებით, და აღრიცხვის მონაცემთა ავტომატიზებული სისტემებით დამუშავება (მიღება, შეკრება, ანალიზი-დამუშავება-გადაცემა) წარმოადგენს ეფექტიან და საიმედო პროცესს, რომელსაც დიდი უპირატესობა აქვს. ელექტროენერჯის ინოვაციური ხელსაწყოების გამოყენების სფეროში საყოველთაოდ ცნობილი იტალიის მაგალითია, სადაც ტელეგესტორის სისტემის მეშვეობით ინტელექტუალური ელექტრონული (ხელსაწყო) მრიცხველი ასრულებს აღრიცხვის ხელსაწყოს, წრედის გამწყვეტისა და გამანაწილებელი ქსელის არხთან კავშირის ფუნქციებს. იზომება აქტიური და რეაქტიული ენერჯიები, რომელთა დამუშავება ხდება ევროპაში აღიარებული სტანდარტებით. ყოველ სატრანსფორმატორო ქვესადგურზე დამონტაჟებულია კონცენტრა-ტორი, რომელიც ახდენს ინფორმაციის გადაცემას ცენტრალურ სისტემასა და ელექტრონულ მრიცხველებში.

დასაბუთებულია, რომ „ჰკვიანი“ ქსელი ვითარდება გარჩევების გარეშე, რადგან ის მოსწონს ყველა დაინტერესებულ მხარეს: მომწოდებელ კომპანიებს მოსწონთ ქსელის ფუნქციონირებისთვის საჭირო ხარჯების შემცირების და ენერჯომომხმარების მართვის იდეა; ეკოლოგებს უნდათ განახლებადი ენერჯიების ინტეგრირება ქსელში და ამით ენერჯოეფექტუ-რობის სტიმულირება; მწარმოებლებს უნდათ ხელსაწყოების გაყიდვა; ოპერატორებს უნდათ წინასწარ გაიგონ ხოლმე ელექტრული გათიშვების შესახებ, რომლებიც დიდი თანხა უჯდება სახელმწიფოს. ეს ენთუზიაზმი ფარავს იმ ფაქტს, რომ არც ერთი იდეოლოგია არ არის უკვე, რომ ეკოლოგიაზე არ საუბრობდეს. და სწორედ ეს არის პრობლემა: არავის შეუწუხებია თავი, გასაგებად აეხსნა, რომ რატომ არის ეს ყველაფერი კარგი თვითოეული ჩვენგანისთვის.

დღესდღეობით, მომწოდებელი კომპანიები გადადიდან „რეალური დროის“ ტარიფებზე, რაც ნიშნავს იმას რომ მომხმარებლებს პიკის საათებში, მეტის გადახდა მოუწევთ. თეორიულად, მომხმარებლებს შეუძლიათ დააყენონ ახალი მოწყობილობები ან გამოიყენონ ისინი დღის სხვა მონაკვეთში, მაგრამ ბევრს მათგან არ აქვს საშუალება ტექნიკის განახლებისა და ასევე მათი სხვა დროს გამოყენებისა.

საქართველოში, როგორც ენერჯეტიკის სამინისტროს წარმომადგენელმა განაცხადა, „ჰკვიანი“ მრიცხველების დაყენება დაჯდება 100-120 მილიონი დოლარი, რაც ტარიფში ჩაიდება და მოსახლეობას მოუწევს მისი გადახდა.

დღე-ღამის იმ ზონების (საათების, კვირის დღეების, თვეების) დადგენა და შეცვლა, რომელთა მიხედვით აღრიცხვის ინტელექტუალურ სისტემასთან მიერთებული ელექტრული ენერჯის აღრიცხვის ხელსაწყოს საშუალებით ხორციელდება ელექტრული ენერჯის მოცულობების დაჯამება

საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული ტარიფების (ფასების) (შემდგომში – სატარიფო ზონები) დიფერენციაციის შესაბამისად;

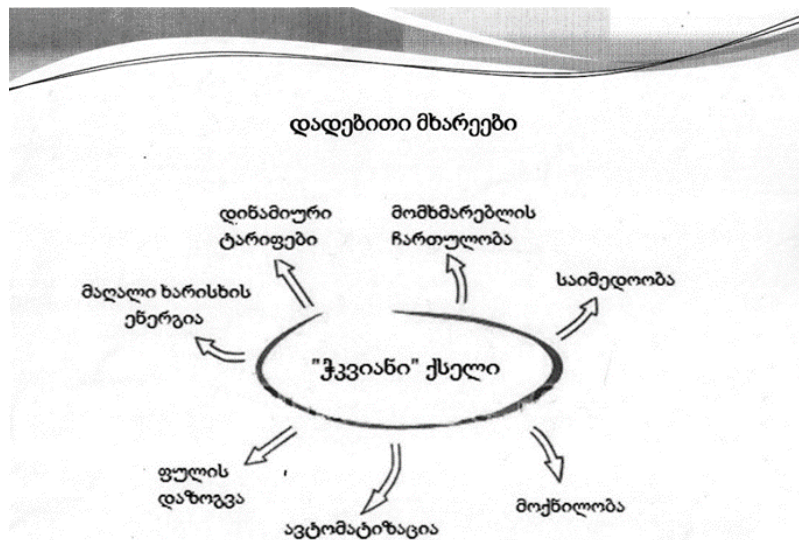
– ინტელექტუალურ სისტემასთან მიერთებული ელექტრული ენერჯის აღრიცხვის ხელსაწყოთა აწყოების პარამეტრების და მის მიერ დაფიქსირებული მოვლენების შესახებ მონაცემების გადაცემა;

– საცნობარო ინფორმაციის გადაცემა;

– საარქივო მონაცემების გადაცემა;

– შეტყობინება აღრიცხვის ინტელექტუალური ხელსაწყოდან შემოსული შესაძლო არასაიმედო მონაცემების შესახებ აღრიცხვის ინტელექტუალური ხელსაწყოთა კორპუსზე და კლემურ სახურავზე ელექტრონული ლუქების გახსნის ინდიკატორების ამოქმედების, აღრიცხვის ინტელექტუალური ხელსაწყოთა ელემენტებზე მაგნიტური ველის ზემოქმედების, აპარატული ან პროგრამული გაუმართაობის გამო აღრიცხვის ინტელექტუალური ხელსაწყოთა მიერ მუშაობის უნარის დაკარგვის, მისი გამორთვის (განმეორებითი ჩართვის შემდეგ), გადატვირთვის შემთხვევაში;

– ინფორმაციის მიწოდება ელექტრული ენერჯის მიღებული და გაცემული მოცულობის და რეაქტიული ენერჯის მოცულობის შესახებ, რომლებიც აღრიცხულია მიწოდების წერტილის მიხედვით, ელექტრული ენერჯის მომხმარებელთა მიწოდების წერტილების მიმართ, რომლებიც ეხება მოსახლეობას ან მოსახლეობასთან გაიგივებულ მომხმარებლებს, ელექტრული ენერჯის სხვა მომხმარებლებს – ფიზიკურ პირებს, აგრეთვე ელექტრული ენერჯის მომხმარებლებს – იურიდიულ პირებს – ხდება საათობრივი დაყოფის სახით.



ნახ. 1. ჭკვიანი ქსელის დადებითი მხარეები

„ევროკავშირთან შეთანხმება და ენერგეტიკული გაერთიანება“ საქართველოს სთავაზობს რეგულირების ისეთ მექანიზმებს, რაც ხელს შეუწყობს გამჭვირვალობას, ხელმისაწვდომობასა და კონკურენციას, მონოპოლური საქმიანობის თავიდან ასაცილებლად, დამუშავებული უნდა იქნას გამჭვირვალობაზე სახელმწიფო პოლიტიკა ენერგეტიკის ყველა მიმართულების მიხედვით. ევროკავშირის ძირითადი მოთხოვნა კი ისევ ენერჯის მოხმარებასა და ღირებულებაზე ყველა სახის მომხმარებლის დაწვრილებით ინფორმირებაა, რომ იცოდნენ მდგომარეობა ბაზარზე, გააკეთონ არჩევანი თავისუფლად და დაიცვან თავიანთი ინტერესები, ამისათვის საჭიროა სხვა ღონისძიებებთან ერთად მნიშვნელოვანი ღონისძიების შესრულება: ენერჯის მოხმარების ჭკვიანი აღრიცხვის სისტემების დანერგვა.

ყოველივე ზემოთქმულის საფუძველზე შეიძლება შესაბამისი დასკვნების გაკეთება სხვადასხვა კატეგორიის მომხმარებელთა და დაინტერესებული ორგანიზაციებისთვის.

**დასკვნები მომხმარებლებისათვის:**

– Smart Grid მიდგომით უმჯობესდება საქმიანი ურთიერთობები ელექტრო-ენერჯის



გენერაციის, გადაცემის, განაწილებისა და რეალიზაციის პროცესებთან დაკავშირებულ ენერგოკომპანიებს შორის.

– მოაქვს სარგებელი და ეფექტიანია ინტელექტუალური მრიცხველების გამოყენება, მიწოდების დროის შერჩევით მცირდება ენერჯის მოხმარება, ხარჯები, გადასახადი, იზრდება მოგების სიდიდე.

– აღრიცხავს ოპერატიულად და გამჭვირვალედ ფაქტობრივად მოხმარებულ ელექტროენერჯიას და აწვდის ელექტრონულად მოხმარებელს გადახდის საფასურთან ერთად.

– სს „თელასის“ მმართველთა გადაწყვეტილებით აბონენტების მომსახურე პერსონალის დათხოვნა არ მოხდება, ისინი გაივლიან კვალიფიკაციის ამაღლებისა და გადამზადების კურსებს და დასაქმდებიან ჰკვიანი ქსელებისა და მრიცხველების ექსპლუატაციისა და რემონტების საქმეში.

– ინტელექტუალური მრიცხველი უზრუნველყოფს ორმხრივ კავშირს საკონტროლოდ და ასრულებს თვითდიაგნოსტიკის ფუნქციას.

– ახდენს დროში დიფერენცირებულ დარიცხვას და აქვს დისტანციურად ელექტრომომარაგების ჩართვა-გამორთვის შესაძლებლობა.

– შეუძლია გაცემისა და მიღების რეჟიმში აწარმოოს აღრიცხვა და დისტანციურად გადასცეს აღრიცხვის მონაცემები სისტემის ოპერატორს.

– საჭიროებას არ წარმოადგენს სპეციალისტების მისვლა ადგილზე ავა-რების დასათვალიერებლად, დიაგნოსტიკისთვის, ზიანის დასადგენად; ჰკვიანი აღრიცხვის სისტემების მეშვეობით ხდება თვითდიაგნოსტიკა, ავტომატურად გამორთვა და შემდეგ დისტანციურად ჩართვა.

– მცირდება დანადგართა დატვირთვის რისკები მიღებული ოპერა-ტიული ინფორმაციის მეშვეობით ჰკვიანი მრიცხველების მხრიდან.

– ჰკვიანი აღრიცხვის სისტემებს მეთვალყურეობის ქვეშ აქვს ელექტ-რული ქსელის ყველა მოწყობილობა, ტრანსფორმატორი, დანადგარი, მათზე გროვდება ინფორმაცია და იგზავნება ცენტრში, კეთდება ანალიზი და ტარდება ტექნიკური მდგომარეობის კვლევები, რემონტები და დროულად ხდება არასაიმედოთა დროული შეცვლა.

**დასკვნა ელექტროენერგეტიკული ბაზრების (ელექტროენერჯია, ბუნებრივი გაზი, წყალი) მონაწილეთა და ინვესტორთათვის:**

– ექნებათ არადისკრიმინაციულ, კონკურენტულ სივრცეში საქმიანობის შესაძლებლობა, ინფორმაციის გამჭვირვალობა და მონაცემთა ხელმისაწვ-დომობა უზრუნველყოფს თანაბარი პირობების შექმნას, რომ პროგნოზი-რებად საინვესტიციო სივრცეში იმოქმედონ, რაც მეტად მიმზიდველია გამოცდილი, კვალიფიციური და სტრატეგიული ინვესტორისათვის.

#### **გამოყენებული ლიტერატურა:**

1. გ. ამყლაძე, მ. ლომსაძე-კუჭავა, ჯ. დუგლაძე. ენერგოკომპანიებში ინოვაციური პროცესების ორგანიზება // სოციალური ეკონომიკა : XXI საუკუნის აქტუალური პრობლემები: საერთაშორისო რევენზირებადი და რეფერირებადი სამეცნიერო ჟურნალი/ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ბიზნეს-ინჟინერინგის ფაკულტეტი, თბილისის ახალი უნივერსიტეტი და ახალციხის სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტი. - თბილისი, 2013. - ISSN 1987-7471. - დეკემბერი. - N6 (30). - გვ. 188-190.
2. ამყლაძე გ., კოჩაძე შ. მსხვილ ენერგოკომპანიებში ელექტროენერჯის აღრიცხვის ინტელექტუალური მრიცხველების გამოყენების მენეჯმენტის ამოცანები. სტუ-ს VI საერთაშორისო კონფერენცია „გლობალიზაცია და ბიზნესის თანამედროვე გამოწვევები“, ქ. თბილისი, 16 მაისი 2022, 21-24 გვ.
3. კოჩაძე შ., კრამარენკო ა. ეკას კავშირის არხების ოპტიმალური ვარიანტის განსაზღვრა. თბილისი, 2021, გვ. 220.
4. Андреева Л.В., Осика Л.К., Турбинис В.В. Коммерческий учет электроэнергии на оптовом и розничном рынках. М., АВОК-Пресс, 2010, 384с.
5. Кобец Б.Б., Волкова Н.О., Огороков В.Р. «Smart Grid за рубежом как концепция инновационного развития электроэнергетики», Энергоиздат, №2. 2010, с. 24-30.
6. კოჩაძე შ. „მსხვილ ენერგომომხმარებლებში ჰკვიანი ქსელების დანერგვის ეფექტიანობის ანალიზი, პრობლემები და მათი გადაწყვეტის გზები“, „ენერჯია“, 2021, №2(981), გვ. 215-218.

## **Peculiarities of smart grid use in companies producing wine production for export**

*Guram Amkoladze,  
GTU, Professor,  
amkoladzeguram02@gmail.com;  
Shota Kochadze,  
GTU, PhD student  
shota.kochadze@telasi.ge*

### **Resume**

The work objective is the smooth operation of electric networks, their sustainability, reliability, introduction of electric power transmission metering automated-programming units and effective implementation of requirements. This goal is directly connected with correct, accurate metering of electric energy starting with its generation and ended with ultimate consumer, thanks to which a consumer can select and count itself, when the network is less loaded; hour tariffs are imposed and the consumer can calculate, how much electric energy was saved and what an economic benefit is gained that is so important for companies producing wine for export, since they pay special attention to rational consumption of the electric power used, to the accuracy and transparency of its use, tax rates and utilization efficiency.

The corresponding conclusions are made in the work for consumers, as well as for electric power market (electricity, natural gas and water) participants and investors:

- Smart Grid approach improves business relations between electric companies related to electric power generation, transmission, distribution and sale processes;
- smart meters use gains benefit and is very effective, since selection of delivery time reduces energy consumption, expenditures, taxes and increases the profits;
- companies will be able to carry activity in non-discriminatory, competitive environment, to get transparent information and to access the data that will create equal conditions for their activity in forecasted investment space that is very attractive for experienced, highly qualified and strategically thinking investors.

Key words: smart grids, wine export companies, electric power consumer, smart meter.

**J.E.L. classification: Q40**

## ინოვაციური პროექტების მართვის თავისებურებები მეღვინეობასა და ჯანდაცვის სისტემაში

მირანდა ჯანხოთელი  
სტუ, ბიზნესის ადმინისტრირების სადოქტორო პროგრამის დოქტორანტი  
[mjankhoteli@mail.ru](mailto:mjankhoteli@mail.ru)

ნატალია ჭანტურია  
სტუ, ბიზნესის ადმინისტრირების დეპარტამენტის ასოცირებული პროფესორი  
[nataliawanturia@yahoo.com](mailto:nataliawanturia@yahoo.com)

*"ღვინო ყველა წამალს შორის ყველაზე მნიშვნელოვანია:  
სადაც არ არის საკმარისი ღვინო, ჩნდება საჭიროება წამლებში.."  
ებრაული თალმუდი*

### აბსტრაქტი

წინამდებარე სტატია მცდელობაა ერთმანეთს დაუკავშიროთ საქართველოს ორი ტრადიციული და სტრატეგიულად მნიშვნელოვანი დარგი - მეღვინეობა და ჯანდაცვა.

საქართველო ოდითგანვე ითვლებოდა მევენახეობა-მეღვინეობის უძველეს კერად და დღეს მსოფლიოში მიჩნეულია ხარისხიანი ღვინოების წარმოების ზონად.

საქართველოში ღვინოს ჯერ კიდევ წარმართული პერიოდიდან ჰქონდა მისტიკურ-რიტუალური დანიშნულება, ხოლო ქრისტიანობის გავრცელებასთან ერთად, ღვინო თავისი სასწაულებრივ-სამკურნალო თვისებების გამო მაცხოვრის სისხლს დაუკავშირდა და ქართველებისთვის კიდევ უფრო დიდი მნიშვნელობა შეიძინა.

ქართველ ერს უძველესი თვითმყოფადი სამედიცინო კულტურა და ტრადიციები გააჩნია. სამედიცინო ხელოვნება ყოველთვის ეპოქის მოთხოვნილებათა დონეზე ყოფილა და ჩვენს ქვეყანას უაღრესად მრავალფეროვანი სამედიცინო კულტურა ჩამოუყალიბებია.

აღნიშნული დარგების კვეთაზე, დიდი მნიშვნელობა აქვს ინოვაციურ საქმიანობაში სწორი მექანიზმებისა და ინსტრუმენტების პოვნას, რაც ხელს შეუწყობს საქართველოში ინდუსტრიებისა და სემინტების კომპლექსურ განვითარებას და საშუალებას მოგვცემს შევაფასოთ დაკავშირებული ინდუსტრიების მახასიათებლები და განვითარების პერსპექტივები.

მეღვინეობაში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მოყვანილი პროდუქციის ხარისხი, რაზეც გავლენას ახდენს ვაზის კულტივირების რეჟიმი და მეთოდები; ამავდროულად, ღვინის წარმოება მოითხოვს რეცეპტებისა და ტექნოლოგიების შესაბამისობას- ამ პროცესში სიახლეების დანერგვა მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს პროდუქტის არამხოლოდ ხარისხს და გემოვნურ მახასიათებლებს, არამედ სასარგებლო-სამკურნალო თვისებებსაც.

დღეს ჯანდაცვის ინდუსტრია საკმაოდ განვითარებულია, მაგრამ ინოვაციური ტექნოლოგიების დანერგვა და მოსახლეობის ჯანმრთელობის შენარჩუნება-გაუმჯობესების ტრადიციულ-ინოვაციური გზების ძიება, ჩვენი ქვეყნის წინაშე არსებულ გამოწვევებს მხოლოდ სასიკეთოდ წაადგება.

ამ ორი განსხვავებული და საინტერესო სფეროების კომპლექსური კვლევა რეალურ და საინტერესო ასპარეზს შექმნის ინოვაციური პროექტების ინიცირებისა და განხორციელებისათვის როგორც საქართველოში, ისე მის ფარგლებს გარეთ.

საკვანძო სიტყვები: მეღვინეობა, ჯანდაცვა, ინოვაციური პროექტების მენეჯმენტი.

**J.E.L. კლასიფიკაცია: Z32**

### ძირითადი ტექსტი

სტატია ეხება ისეთ განსხვავებულ და საინტერესო დარგებში ინოვაციური პროექტების განხორციელების პერსპექტივას, როგორცაა მეღვინეობა და ჯანდაცვა.

აღნიშნული დარგების კვეთაზე, დიდი მნიშვნელობა აქვს ინოვაციურ საქმიანობაში სწორი მექანიზმებისა და ინსტრუმენტების პოვნას, რათა ხელი შეეწყოს საქართველოში ინდუსტრიებისა და

სეგმენტების კომპლექსურ განვითარებას, რაც საშუალებას მოგვცემს შევავასოთ დაკავშირებული ინდუსტრიების მახასიათებლები და განვითარების პერსპექტივები.

თემის აქტუალურობა განპირობებულია მეღვინეობაში რაციონალური, ინოვაციური ტექნოლოგიების ძიებით, რომლებიც უზრუნველყოფენ საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შენარჩუნება-გაუმჯობესებას. ჯანდაცვის ინდუსტრიის ინსტრუმენტები კი საშუალებას მისცემს მეღვინეობის სეგმენტის განვითარებას, ხელს შეუწყობს იმ საკვანძო ელემენტების გამოკვეთას, რაც გაზრდის პროდუქციის და ჯანმრთელობის სარგებლის ხარისხს.

ქართველებს მევენახეობა-მეღვინეობის 8000-წლიანი ისტორია გვაქვს და დღეს საქართველო დამსახურებულად «ღვინის აკვნად» მოიხსენიება მსოფლიოში.

ღვინო ყოველთვის იყო ქართული კულტურისა და ყოფის განუყოფელი ატრიბუტი როგორც ქრისტიანობამდე, ისე ქრისტიანულ ეპოქაში. მას საკრალურ-მისტიური დანიშნულება ჰქონდა რელიგიურ რიტუალებში და მნიშვნელოვანი ადგილი ეკავა სხვადასხვა ადათ-წესებში. ანტიკური ხანიდან მოყოლებული ღვინო და ღვინის პროდუქტი განიხილებოდა, როგორც სამკურნალო ელექსირი.

უძველეს ქართულ ხელნაწერებში და კარაბადინებში მრავალი რეცეპტია შემონახული ნატურალური, სუფთა ღვინით მკურნალობისა. ღვინის თერაპიის მარგებლობის შესახებ ჩანაწერები შემონახულია მსოფლიოს სხვადასხვა კუთხეში სხვადასხვა წარწერებისა თუ უძველესი დოკუმენტაციის სახით 1. ქრისტიანობის შემოსვლამ საგრძნობლად შეუწყო ხელი ენოთერაპიის-ღვინით მკურნალობის კონცეფციის პოპულარიზაციას.

ღვინო ქრისტიანული ტრადიციით, არა მხოლოდ სიცოცხლის, ჯანმრთელობის და მშვიდობის სიმბოლოა, არამედ თავისი სასწაულებრივ-სასარგებლო თვისებების გამო მაცხოვრის სისხლთანაა გაიგივებული. ამიტომაც, ღვინო ბიბლიაში 450-ჯერ არის მოხსენიებული, ხოლო ბაბილონის თალმუდში განხილულია, როგორც ერთ-ერთი ყველაზე ეფექტიანი სამკურნალო საშუალება.

დღევანდელ ცივილიზებულ სამყაროში ენოთერაპია აღმავლობის გზაზეა, 2 რასაც ვერ ვიტყვით საქართველოზე.

ღვინისა და ყურძნის სამკურნალო-სასარგებლო თვისებების ჩამოთვლა ნამდვილად შორს წაგვიყვანს, ჩვენი მიზანი კი იმ ახლებური მიდგომების და ხედვების ინიცირებაა, რომელიც უზრუნველყოფს მეღვინეობაში რაციონალური, ინოვაციური ტექნოლოგიების ძიებით, საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შენარჩუნება-გაუმჯობესებას, ხოლო ჯანდაცვის ინდუსტრიის ინსტრუმენტები არამარტო საშუალებას მოგვცემს განვავითაროთ მეღვინეობის სეგმენტი, არამედ ხელს შეუწყობს იმ საკვანძო ელემენტების გამოკვეთას, რაც გაზრდის პროდუქციის ხარისხს ჯანმრთელობისთვის სარგებლის მოტანის ხარჯზე.

ინოვაციების დანერგვა საწარმოების, ინდუსტრიების და დარგობრივი სეგმენტების საქმიანობაში, მიმართულია პროდუქტის მახასიათებლების, წარმოების პროცესის, ორგანიზაციული სტრუქტურის, მიწოდების ფორმის და გაყიდვების მეთოდების გაუმჯობესებაზე, ანუ ზოგადად ბაზრის გაუმჯობესებასა და განვითარებაზე [1].

მეღვინეობის კომპლექსის ინოვაციური პოლიტიკა, როგორც წესი, ეფუძნება სამი ძირითადი ეტაპის განხორციელებას:

1. პროდუქციის წარმოების იდეის ძიებას;

---

1 ეგვიპტეში პლა-ხოტეპის (ძვ. წ. IV ათასწლეული) საფლავის ქვაზე. მსგავსი წარწერაა ნაპოვნი ქ. ნიპურის გათხრებისას, რომელიც ძვ. წ. III ათასწლეულით თარიღდება. ჩვენი შორეული წინაპრის, მედიცინის მატრიარქის — მედეას (ძვ. წ. XIV ს.) სამკურნალო 40-მცენარეან ნუსხაში ვაზიც მოიხსენიება.

2 ბორდომი (საფრანგეთი), გაიხსნა მსოფლიოში პირველი ენოთერაპიული ცენტრი, სადაც პაციენტებს მკურნალობენ ღვინისა და ვაზის აბანოებით, ღვინისა და თაფლის სახვევებით, ღვინის ნიღბებით, დაფქული წიპწებით... ანალოგიური ცენტრები გაიხსნა სხვა ქვეყნებშიც. XVIII საუკუნის დასაწყისში გერმანელი სწავლული სიდენგამი ღვინოს, როგორც მინერალური ნივთიერებებით მასაზრდოებელ საშუალებას, დედათა და ბავშვთა სამკურნალოდ იყენებდა სისხლნაკლებობისას-იგი რაინის წითელ ღვინოებში 0,5-1 გ/ლ-მდე რკინის ფხვნილის დამატებას ურჩევდა. ღვინოზე დამზადებული მრავალი წამალია აღწერილი ქართულ სამკურნალო უსწორო კარაბადინშიც (X-XI ს.).

2. ახალი პროდუქტის ნიმუშის წარმოებას;

3. ლაბორატორიულ ტესტირებას.

ამ ეტაპების წარმატებით დასრულება გულისხმობს ღვინის პროდუქტების მასობრივ წარმოებას და ბაზარზე მის პოპულარიზაციას.

ჯანდაცვის სფეროში ინოვაციური პოლიტიკის სტრუქტურა, მეღვინეობის კომპლექსის მსგავსი-მასში შეიძლება გამოვყოთ სამედიცინო ინდუსტრიაში პრობლემის ფორმირების ეტაპი, რომელიც ძირითადად სამედიცინო ტექნოლოგიების ან მომსახურების განსხვავებული იდეის ძიების სტიმულია.

მეღვინეობაში ინოვაციური პოლიტიკის საფუძველი უკავშირდება წარმოებაში მოგების მიღებას, ინოვაციების დანერგვის წყაროების არჩევით, ხოლო ჯანდაცვის სექტორში ინოვაციური პოლიტიკის საფუძველი უზრუნველყოფს პერსპექტიული ტექნოლოგიებისა და მეთოდების დანერგვას მოსახლეობის სიცოცხლისა და ჯანმრთელობის ხარისხის გასაუმჯობესებლად, რაც განსაზღვრავს ამ ორ მიმართულებას შორის განსხვავების არსს.

მეღვინეობის კომპლექსის და ჯანდაცვის სექტორის ინოვაციური სტრატეგია მიმართულია ფუნდამენტურად ახალი პროდუქტებისა და ტექნოლოგიების შექმნაზე, რომლებიც თავის მხრივ მიზნად ისახავს მომხმარებელთა მოთხოვნილებების დაკმაყოფილებას;

1. ჯანდაცვის სისტემის მომხმარებლის მიზანია მიიღოს მაღალი ხარისხის, სათანადო პროფესიონალური სამედიცინო მომსახურება ჯანმრთელობის გასაუმჯობესებლად, თავი დააღწიოს არსებულ დაავადებებს, ჯანმრთელობის შესანარჩუნებლად ჩაიტაროს პრევენციული კვლევები და ა.შ.

2. მეღვინეობის კომპლექსის მომხმარებლები, უპირველეს ყოვლისა, ინტერესდებიან ბაზარზე არსებული პროდუქტებით, მათ სურთ მიირთვან სხვადასხვა ჯიშის ყურძნის ხარისხიანი სასმელები, მიიღონ სიამოვნება და შეძლებისდაგვარად, არ დაიზიანონ ჯანმრთელობა.

აღნიშნული ფაქტორები გვევლინებიან კატალიზატორებად ინოვაციური ტექნოლოგიების პრიორიტეტული მიმართულებების არჩევისათვის და მეღვინეობის კომპლექსში მათი დანერგვისას წარმოებული პროდუქტის ჯანმრთელობის სტანდარტებისა და ხარისხის უზრუნველსაყოფად<sup>1</sup>.

ინოვაციური სტრატეგიის დანერგვის საბაზრო მექანიზმების შემუშავება მწარმოებლებს საშუალებას აძლევს გაზარდონ თავიანთი კონკურენტული უპირატესობები, გადადგან რადიკალური ნაბიჯები საცალო ბაზრებზე, რაც ხელს შეუწყობს პროდუქტის პოპულარიზაციას, მომხმარებელთა ახალი სეგმენტის შექმნას, რეალიზაციის მოცულობის ზრდას და ა.შ. [2]

ჯანდაცვის სფეროში ინოვაციური სტრატეგიების ფორმირება და მათი განხორციელება, როგორც წესი, მიზნად ისახავს არა იმდენად პაციენტების მოზიდვას, არამედ რაც შეიძლება მეტი პაციენტის მოვლის სათანადო ორგანიზებას, რაც გულისხმობს მაღალკვალიფიციური დახმარების უზრუნველყოფას ახალი ტექნოლოგიების წყალობით.

ინოვაციების დანერგვა დაკავშირებულია გარკვეულ რისკებთან, რაც შეიძლება გამოვლინდეს როგორც მეღვინეობაში, ასევე მედიცინაში. ეს, უპირველეს ყოვლისა, განპირობებულია უახლესი კვლევების, მათი ტესტირებისა და განხორციელებისთვის საჭირო მნიშვნელოვანი ხარჯებით [3]. ამავდროულად, ინოვაციების დანერგვის წარმატებით განხორციელებისას, დიდია როგორც ღვინის მწარმოებელი საწარმოების, ასევე სამედიცინო დაწესებულებების, ეფექტურობის გაზრდის ალბათობა.

თანამედროვე პროგრამულ-ტექნოლოგიური უზრუნველყოფა ეხმარება სამედიცინო დაწესებულებებს გააკონტროლონ ზემოთ ჩამოთვლილი საქმიანობის სფეროები: დღეს მედიცინაში წარმატებით გამოიყენება მრავალი ონლაინ-კლატფორმა და პროგრამები, რომელიც ხელს უწყობს უფრო ზუსტი დიაგნოზის დასმას, ოპერაციის უფრო სწრაფად შესრულებას და ადამიანის ორგანიზმისთვის დაავადებისგან მიყენებული ზიანის ზუსტ დადგენას.

ანალოგიურად, უკვე დანერგილია ისეთი საკვლევი სისტემები, რომლებიც ფუნდამენტურად შეისწავლიან მევენახეობის სპეციფიკას- გეოდეზიური საინფორმაციო სისტემის (გსს)-ის გამოყენებით,

1 უპირველეს ყოვლისა, მხედველობაში გვაქვს ღვინის პროდუქტების ფალსიფიკაციასთან ბრძოლა, რამაც შეიძლება ზიანი მოუტანოს მომხმარებლის ჯანმრთელობას (ავტ.)

Deaver Vineyards-ის პროგრამულ უზრუნველყოფას, შეუძლია თვალყური ადევნოს ვენახების ინტერიერს, სარწყავ სისტემებს და კლიმატურ პირობებს, ტექნიკური ჩანაწერების დაფიქსირებას, მოსავლიანობის ანალიზებს, ხარისხის კონტროლს. გსს-ის გამოყენებით ამ პროგრამას შეუძლია მაღალი მოსავლიანობის და ხარისხიანი ყურძნის მომცემი ტერიტორიების იდენტიფიცირება. ამ ატრიბუტების სტრატეგიკაციისა და ლოკალიზაციის შესაძლებლობა პროგრამას საშუალებას მისცემს საუკეთესო ღვინის წარმოებასთან ერთად მომგებიანობის ოპტიმიზაციის მიღწევაში [4].

მელვინეობის მაღალტექნოლოგიური პროგრამული სისტემების დროული და სათანადო გამოყენება ქმნის ჯანსაღი კონკურენციისა და ახალი მომხმარებლების მოზიდვის პერსპექტივას.

პროგრამულად შესაძლებელია აგრეთვე ღვინის ახალი შეფუთვის, წარმოების უახლესი ტენდენციების, ეკომესაბამისი გარემოს, მდგრადობისა და ეტიკეტირების უზრუნველყოფა [5].

**დასკვნა.** ამრიგად, შეიძლება აღინიშნოს, რომ ინოვაციების მენეჯმენტი როგორც მელვინეობაში, ასევე ჯანდაცვაში ეფუძნება კვლევითი ბაზის ფორმირებას, რათა უზრუნველყოფილი იქნეს, როგორც ყურძნისა და ღვინის წარმოებისთვის ნედლეულის ბაზის ხარისხი და ეფექტური წარმოების პროცესი, ასევე, მედიცინაში აუცილებელი ინოვაციების დანერგვა სამკურნალო ნედლეულის მოპოვება-წარმოებაში, ხარისხის სტანდარტებისა და ტექნოლოგიის დაცვით, რაც თავის მხრივ უზრუნველყოფს პაციენტებში მაღალ თერაპიული ეფექტს.

შესაბამისად, შეგვიძლია გავავლოთ პარალელი: სამეცნიერო კვლევები როგორც მედიცინის, ისე მელვინეობის სფეროში ეფუძნება გრძელვადიან დაგეგმვას და წარსული კვლევის გამოცდილების გამოყენებას, შედეგად კი- მტკიცებულებებზე დაფუძნებული ახალი მეთოდებისა და მექანიზმების შემუშავებას არსებული ფორმების, ფენომენების, ტენდენციებისა და ნიმუშების საფუძველზე.

ინოვაციური საქმიანობა განსახილველ დარგებში ასტიმულირებს დაგეგმვის ახალი მექანიზმების შემუშავებას, ბაზრის პრინციპების, მათ შორის, მარკეტინგული საქმიანობის ორგანიზების ხელშეწყობას.

შესაბამისად, მელვინეობის კომპლექსისთვის აუცილებელია ინოვაციური პროექტების მენეჯმენტის მორგება-ფორმირება, ისეთი სტრატეგიულად მნიშვნელოვანი კრიტიკული წერტილების განსაზღვრა, რაც, პროექტების განხორციელებისა და მათი შედეგების დანერგვა-რეალიზაციის შედეგად, ამაღლებს მელვინეობის, ჯანდაცვისა და მათ კვეთაზე-რეკრეაციული ტურიზმის ხარისხობრივ პოტენციალს.

მედიცინაში ინოვაციურ პროექტებზე დაფუძნებული მმართველობითი კონცეფცია სხვადასხვა პროგრამების ხელშეწყობით უკვე აქტიურად ხორციელდება, რაც განსაზღვრავს ჯანდაცვის სისტემის ინოვაციურობაზე გადასვლას სწრაფად და პროგრესულად განვითარებული მაღალი ტექნოლოგიების ბაზით. იგივე ითქმის ღვინის სექტორზეც. თუმცა, საინოვაციო საქმიანობის ერთ-ერთ მთავარ პრობლემად სამეცნიერო-ტექნიკური და ლაბორატორიული სფეროების არასაკმარისი მომზადება ან მიღებული რეზულტატების არასათანადო ინტერპრეტირება რჩება, ბაზრის მოთხოვნებთან მიმართებაში.

სამეცნიერო-ტექნიკური მიღწევების დანერგვა, როგორც ჯანდაცვის, ასევე მელვინეობის სისტემაში, დაკავშირებულია არა მხოლოდ სამთავრობო დაფინანსებასთან, არამედ სამეცნიერო-ტექნიკურ სფეროებში გამოცდილების ნაკლებობასთან. ამიტომ, ხშირად სამეცნიერო-ტექნიკური მიღწევები „არ არის მზად“ კომერციული ფუნქციონირებისათვის და საბოლოო ჯამში ვერ იძენს სასაქონლო სახეს.

ამრიგად, აუცილებელია ყურადღება მივაქციოთ ამ დარგების ინოვაციური განვითარების სტრატეგიის შერჩევის კომპლექსურ ხასიათს.

ინოვაციური პროექტების ინიცირებას და განხორციელებას მელვინეობასა და ჯანდაცვის სისტემაში, რეალური ეკონომიკური შედეგი ექნება, რაც გამოიხატება მელვინეობის ზონების, როგორც მელვინეობისა და ვაზის ტურისტულ-რეკრეაციული რეგიონების ჩამოყალიბებაში და სტიმულირებაში, რისთვისაც სასურველია:

1. ეთნოკომპლექსების შექმნა;

2. ღვინის ინდუსტრიასთან რეკრეაციული კავშირების ფორმირება;
3. ენოთერაპიისა და ამპელოთერაპიის განვითარება;
4. ეკონომიკური და დემოგრაფიული მიმართულებების პოტენციალის გაფართოება;
5. ღვინის პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესება;
6. მომხმარებელთა უფლებების დაცვა;

რაც საბოლოო ჯამში უზრუნველყოფს ღვინის პროდუქტების როგორც მასობრივი წარმოების, ისე მცირე საოჯახო მეურნეობების განვითარებას.

#### გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ბარათაშვილი ე., ნაკაიძე გ., ბარათაშვილი თ.,... პროექტების მენეჯმენტი. თბ., 2007. 1-88 გვ
2. გალახვარიძე ნ., ზარგინავა თ., ბარათაშვილი ე., ინოვაციათა მენეჯმენტი. თბ., 2015. 1-294
3. ბარათაშვილი ე. ინოვაციების მენეჯმენტი (სახელმძღვანელო). თბილისი, 2008
4. Агеева Н.М. Влияние района произрастания и технологической обработки винограда на химический состав виноградного сока / Н. М. Агеева, В.А. Ажогина., Г. М. Зайко, Ю.В. Гапоненко // Виноград и вино России. – 2019. – № 4. – С. 50.
5. Мишиев П.Я. Создание новых марок коньячной продукции на основе структурирования функций качества Пищевая промышленность, 2019., - № 2 - с.51-52.
6. Сухарев, О. С. Инновации в экономике и промышленности / О.С. Сухарев, С.О. Сухарев. - М.: Высшая школа, 2019. - 320 с.
7. ცხოვრების ჯანსაღი წესი და მოზარდთა რეპროდუქციული ჯანმრთელობა- ალკოჰოლის მავნებლობა. სარესურსო წიგნი პედაგოგებისათვის. გვ1-15

#### Features of innovative project management in winemaking and healthcare system

*Miranda Jankhoteli*  
*GTU, PhD student*  
[mjankhoteli@mail.ru](mailto:mjankhoteli@mail.ru)  
*Natalia Tchaturia*  
*GTU, Associate Professor*  
[nataliawanturia@yahoo.com](mailto:nataliawanturia@yahoo.com)

#### Resume

This article is an attempt to connect the two traditional and strategically important fields of Georgia - winemaking and healthcare.

Georgia has long been considered the ancient center of viticulture and winemaking and today is considered in the world as a zone for the production of quality wines.

Wine has had a mystical-ritual purpose in Georgia since pagan times, and with the spread of Christianity, wine, due to its miraculous healing properties, came into contact with the Savior's blood and became even more important to Georgians.

The Georgian nation has an ancient original medical culture and traditions. The medical arts have always been at the level of the needs of the era and our country has developed a highly diverse medical culture.

At the intersection of these fields, it is of great importance to find the right mechanisms and tools in innovation activities, which will contribute to the complex development of industries and segments in Georgia and allow us to assess the characteristics and development prospects of related industries.

The quality of the products grown is especially important in winemaking, which is influenced by the regime and methods of vine cultivation; At the same time, wine production requires compliance with recipes and technologies - the introduction of innovations in this process will significantly improve not only the quality and taste characteristics of the product, but also its useful-healing properties.

Today, the healthcare industry is quite developed, but the introduction of innovative technologies and the search for traditional-innovative ways to maintain and improve the health of the population will only serve the challenges facing our country.

Complex research of these two different and interesting areas will create a real and interesting arena for initiating and implementing innovative projects both in Georgia and abroad.

Keywords: winemaking, healthcare, innovative project management

**J.E.L. classification: Z32**

## მეღვინეობისა და მევენახეობის ნარჩენების ბიოკონვერსია მიკრობული პროტეინით და ბიოაქტიური ნაერთებით მდიდარ ბიომასად

*ც.მკერვალი - დოქტორანტი  
საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი,  
დურმიშიძის ბიოქიმიისა და ბიოტექნოლოგიის ინსტიტუტი,*

*ი.ხოხაშვილი, ასოცირებული პროფესორი,  
საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი,  
დურმიშიძის ბიოქიმიისა და ბიოტექნოლოგიის ინსტიტუტი,  
[i.khokhashvili@agruni.edu.ge](mailto:i.khokhashvili@agruni.edu.ge)*

*ნ.ზაკარიაშვილი- აკადემიური დოქტორი,  
საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი,  
დურმიშიძის ბიოქიმიისა და ბიოტექნოლოგიის ინსტიტუტი,  
[n.zakariashvili@agruni.edu.ge](mailto:n.zakariashvili@agruni.edu.ge)*

*ლ.კუთათელაძე, პროფესორი  
საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი,  
დურმიშიძის ბიოქიმიისა და ბიოტექნოლოგიის ინსტიტუტი,  
[l.kutateladze@agruni.edu.ge](mailto:l.kutateladze@agruni.edu.ge)*

### აბსტრაქტი

ბალანსირებული საკვების მიღების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან საშუალებად, დღეს მიჩნეულია ცილით და სხვა ფიზიოლოგიურად აქტიური ნაერთებით გამდიდრებული საკვები დანამატების წარმოება, მცენარეული წარმოშობის ნარჩენების მიკრობული კონვერსიის საფუძველზე. მეღვინეობა და მევენახეობა საქართველოს სოფლის მეურნეობის უძველესი და უმნიშვნელოვანესი დარგია, ბუნებრივია, განსაკუთრებულ ყურადღებას იპყრობს ამ დარგის ნარჩენების (ვაზის ერთწლოვანი ანასხლავების, წიპწის, კლერტის, კანის, ლექის და ა.შ) უტილიზაციის ინოვაციური ტექნოლოგიების შემუშავება და დანერგვა.

საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის, დურმიშიძის ბიოქიმიისა და ბიოტექნოლოგიის ინსტიტუტის მიკროსკოპული სოკოების კოლექციის შტამებს შორის ჩატარებულია ცილის აქტიური პროდუცენტების სკრინინგი მეღვინეობისა და მევენახეობის ზოგიერთი ნარჩენის (ვაზის ერთწლოვანი ანასხლავებისა და კლერტის მყარფაზოვანი ფერმენტაციის პირობებში). შერჩეულია მიკროსკოპული სოკო- *Sporotrichum pulverulentum* SJ-35, რომელიც ხასიათდება აღნიშნულ სუბსტრატებზე სწრაფი ზრდისა და დელიგნიფიკაციის მაღალი უნარით. შტამის კულტივირების პირობებისა და საკვები არის ოპტიმიზაციის საფუძველზე, მიღებულია ფუნქციური ინგრედიენტებით (სოკოს პროტეინით, ხსნადი შაქრებითა და ვიტამინებით) გამდიდრებული, ადვილად მეტაბოლიზებადი ბიომასები. მიღებული პროდუქტებიარატოქსიურია, არაპათოგენური და შეიძლება, გამოყენებულ იქნეს ცხოველთა საკვებ დანამატად სოიასა და თევზის ფქვილის ნაცვლად, ან- განსაზღვრული რაოდენობით -კომბინირებული საკვების ერთ-ერთ კომპონენტად.

საკვანძო სიტყვები: მიკროსკოპული სოკო; ვაზის ანასხლავი; ყურძნის კლერტი, ბიოკონვერსია; ცილით მდიდარი ბიომასა;

**J.E.L კლასიფიკაცია Q16; Q57; L65**

### შესავალი

თანამედროვეობის ერთ-ერთ გლობალური პრობლემაა მსოფლიოს მზარდი მოსახლეობის სურსათით უზრუნველყოფა. საკვები ცილის დეფიციტის შევსების ერთ-ერთ ყველაზე მოსახერხებელ, უსაფრთხო და სწრაფად რეალიზებად ტექნოლოგიად დღეს მიჩნეულია სურსათის ან მისი ცალკეული კომპონენტების მასიური წარმოება არატრადიციული გზით, იაფი ნედლეულის (სოფლის მეურნეობისა და კვების მრეწველობის ნარჩენების) მიკრობული კონვერსიის საფუძველზე. საქართველო ისტორიულად აგრარული ქვეყანაა, სადაც მეღვინეობა და მევენახეობა სოფლის მეურნეობის უძველესი და უმნიშვნელოვანესი დარგია. აქედან გამომდინარე, ძალზედ აქტუალურია ამ დარგის ნარჩენების (ვაზის ერთწლოვანი ანასხლავების, წიპწის, კლერტის, კანის, ლექის და ა.შ) ბიოლოგიური



გადამუშავების ინოვაციური ტექნოლოგიების შემუშავება და სოფლის მეურნეობაში დანერგვა.

მცენარეული წარმოშობის ნაჩენებიდან ძვირფასი, ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების მასიურ მწარმოებლებს შორის განსაკუთრებულ ყურადღებას იპყრობს მიცელიალური სოკოების ერთ-ერთი ჯგუფი- მიკროსკოპული სოკოები. მიკროორგანიზმთა ეს ტაქსონი დღეს დიდად ფასობს კვებითი და გემოვნებითი ხარისხის მიხედვით. ცალკეული შეუცვლელი ამინომჟავების, ნახევრადუჯერი ლინოლისა და ლინოლენის მჟავების, მრავალგვარი ვიტამინის (მათ შორის- თიამინის, რობოფლავინის, ბიოტინის, პირიდოქსინის, ერგოსტერინის, პანტოთენისა და ასკორბინის მჟავების), ფარმაცევტული თვისებების პოლისაქარიდების სინთეზისა და დაგროვების უნარი - მიკროსკოპული სოკოების ბიოპოტენცილის არასრული ჩამონათვალა.[1],[2],[3],[4],[5],[6]. აღნიშნულიდან გამომდინარე, მიკროსკოპული სოკოებით მცენარეული წარმოშობის ნარჩენების ბიოკონვერსია განიხილება, როგორც სასურსათო პრობლემის გადაჭრისა და გარემოს დაცვის რეალური შესაძლებლობა. რასაკვირველია, უმნიშვნელოვანეს როლს ამ ტიპის ტექნოლოგიებში საწარმოო შტამი ასრულებს, ამიტომ ძალზედ აქტუალურია უფრო სრულყოფილი პროდუცენტის ძიება, მისთვის კულტივირების პირობების ოპტიმიზაცია და საკვები დანამატების წარმოების ტექნოლოგიური საფუძვლების დამუშავება.

კვლევის ობიექტი და მეთოდები

კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის, დურმიშიძის ბიოქიმიისა და ბიოტექნოლოგიის ინსტიტუტის მიკროსკოპული სოკოების კოლექციის არაპათოგენური და არატოქსიკური კულტურები და მეღვინეობისა და მევენახეობის ნარჩენები- ყურძნის კლერტი და ვაზის ერთწლოვანი ანასხლავები. კლერტისა და ვაზის ერთწლოვანი ანასხლავების მყარფაზოვანი ფერმენტაცია მიმდინარეობდა თერმოსტატში, 32<sup>0</sup> C-ზე, სტაციონალურად, 8 დღის განმავლობაში. ამ მიზნით, ერლენმეიერის 100 მლ-იან კონუსურ კოლბებში ვწონილით 4გ, ლაბორატორიულ წისქვილში მცირე ზომის ნაწილაკებად (0,4-0,5 მმ) დაფქვილ მცენარეული წარმოშობის ნარჩენს (აბსოლუტურ მშრალ წონა), რომელსაც ემატებოდა 12 მლ. შემდეგი შემადგენლობის საკვები არე (გ/ლ):

$\text{NaNO}_3$  - 3,0;  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  - 1.0;  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  - 0,5;  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ -0,02. საკვები არის pH მიგვყავდა 5.5-6.0-

მდე, NaOH-ის 5%-იანი ხსნარის გამოყენებით. კოლბებს ვასტერილებდით ავტოკლავირებით, 1ატმ. 45 წთ-ის განმავლობაში. შეგრილებულ კოლბებში შეგვქონდა სოკოს სპორების სუსპენზიის 2 მლ.

კულტივირების დასრულების შემდეგ, კოლბის შიგთავსი შპატელით გადაგვქონდა მუდმივ წონამდე მიყვანილ ბიუქსში. ბიუქსს ნიმუშთან ერთად ვათავსებდით თერმოსტატში, 105<sup>0</sup> C-ზე მუდმივ წონამდე გამოსაშრობად. ბიუქსების საწყის და საბოლოო წონათა შორის სხვაობა შეესაბამებოდა ბიოკონვერსიის შედაგად დარჩენილი ბიომასის რაოდენობას.

მიკროსკოპული სოკოს მყარფაზოვანი კულტივირებით მიღებულ ბიომასებში ნედლი ცილის %-ულ შემცველობას ვსაზღვრავდით AOAC მეთოდით [7], ცელულოზის შემადგენლობას ვსაზღვრავდით აპდეგრავის მეთოდით [8].

ჰემიცელულოზის განსაზღვრა ხდებოდა წონითი მეთოდით, ნიმუშის დამუშავებით 0.1N  $\text{H}_2\text{SO}_4$ -ით.

ლიგნინის რაოდენობა ისაზღვრებოდა ნიმუშის დამუშავებით 72%  $\text{H}_2\text{SO}_4$ -ით. [9]

წყალში ხსნადი ექსტრაქტული ნივთიერების განსაზღვრა ხდებოდა ნიმუშის 3 სთ-იანი ინკუბაციით 70<sup>0</sup> C -ზე წყლის აბაზანაში და შემდეგ წონითი მეთოდით, ნიმუშის წონებს შორის სხვაობით ექსტრაქციამდე და ექსტრაქციის შემდეგ.

ნიმუშის მშრალი წონა ისაზღვრებოდა წონითი მეთოდით, ნიმუშის მუდმივ წონაზე მიყვანით 105<sup>0</sup> C -ზე და საწყის და საბოლოო წონებს შორის სხვაობით ვანგარიშობდით მშრალი მასის %-ულ რაოდენობას.

შერჩეული შტამის საკვები არის შემადგენლობისა და კულტივირების პირობების ოპტიმიზაცია ტარდებოდა სტანდარტული მიდგომით: ოპტიმალურად მივიჩნევდით კულტივირების იმ პირობებს, რომელშიც პროდუცენტი აგროვებდა ცილის მაქსიმალურ რაოდენობას.

**შედეგები და განსჯა**

წინამდებარე კვლევის მიზანს შეადგენდა მევენახეობისა და მეღვინეობის ზოგიერთი ნარჩენის ბიოტრანსფორმაცია ცილით და სხვა ფიზიოლოგიურად აქტიური ნაერთებით მდიდარ ბიომასად. დასახული მიზნის მისაღწევად ბიოკონვერსიის წარმმართველ აგენტებად შევარჩიეთ საქართველოს ტყის ეკოსისტემების ხის დაშლილი მერქნიდან გამოყოფილი *Sporotrichum pulverulentum* -ის 3 შტამი. ჩვენს მიერ ექსპერიმენტში *S. pulverulentum*-ის შტამების შერჩევა განპირობებული იყო იმ მოსაზრებით, რომ მიკროსკოპულ სოკოებს შორის მხოლოდ აღნიშნული სახეობა ხასიათდება მწელადდევრადირებადი ბიოპოლიმერის - ლიგნინის დაშლის უნარით. ცნობილია, რომ ბუნებაში მერქნის დესტრუქციაში მონაწილეობს ტროფიკული ჯაჭვებით დაკავშირებული რედუცენტების ფართო ჯგუფი, რომლებიც თანმიმდევრულად ითვისებენ ლიგნოცელულოზის მწელადდევრადირებად კომპონენტებს -ცელულოზასა და ლიგნინს. სწორედ ეს ბიოპოლიმერები წარმოადგენენ მცენარეული ნარჩენების ძირითად შემადგენელ ნაერთებს, რომელთა ბიოტრანსფორმაციით შესაძლებელია ცილით და სხვა ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთებით მდიდარი ბიომასების მიღება. დაშლილი მერქნიდან გამოყოფილ მიკროსკოპულ სოკოებს შორის, ვვარაუდობდით, რომ იქნებოდა ლიგნოცელულოზის დესტრუქტორი შტამები.

ბიოკონვერსიისთვის შერჩეული სუბსტრატის - ვაზის ერთწლოვანი ანასხლავებისა და ყურძნის კლერტის პოტენციალის შეფასების მიზნით, ექსპერიმენტის საწყის ეტაპზე შევისწავლეთ აღნიშნული ნარჩენების ქიმიური შემადგენლობა (ცხრილი1).

**ცხრილი1. მევენახეობისა და მეღვინეობის ზოგიერთი ნარჩენის კომპონენტური შემადგენლობა (% მშრალ წონაზე)**

სუბსტრატი	წყალში ხსნადი	ჰემიცელულოზა	ცელულოზა	ლიგნინი
ვაზის ანასხლავი	18.5	29.5	24.0	28.3
ყურძნის კლერტი	25.3	28.3	18.1	28.4

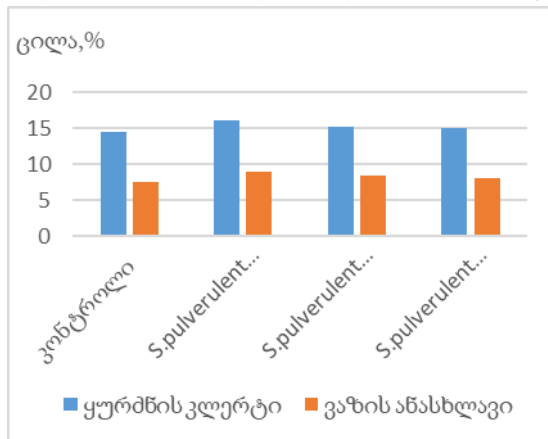
როგორც ცხრილი 1-დან ჩანს, ორივე მცენარეული სუბსტრატი მაღალი რაოდენობით შეიცავს ცელულოზასა და ჰემიცელულოზას, რაც ბიოტრანსფორმაციის მიზნით მათი გამოყენების საშუალებას იძლევა.

*S. pulverulentum* -ის შტამებს შორის ცილის აქტიური პროდუცენტის გამოვლენის მიზნით, ექსპერიმენტის შემდგომ ეტაპზე ჩატარდა სკრინინგი ვაზის ერთწლოვანი ანასხლავებისა და ყურძნის კლერტის მყარფაზოვანი ფერმენტაციის პირობებში (დიაგრამა 1.).

ექსპერიმენტში მყარფაზოვანი ფერმენტაციის მეთოდის (მფფ) გამოყენება ემყარებოდა იმ მოსაზრებას, რომ სიღრმული კულტივირებისგან განსხვავებით, მფფ ლიგნოცელულოზურ ნედლეულის პირდაპირი ტრანსფორმაციის საშუალებას იძლევა, არ საჭიროებს განსაკუთრებული ტიპის ბიორექტორებს, აერაციასა და მასთან დაკავშირებულ ენერგეტიკულ ხარჯებს, შესაბამისად, ეკონომიურად ეფექტურიცაა.

**დიაგრამა 1. ცილის აქტიური პროდუცენტების სკრინინგი ვაზის ანასხლავებისა და ყურძნის კლერტის მყარფაზოვანი ფერმენტაციის პირობებში**

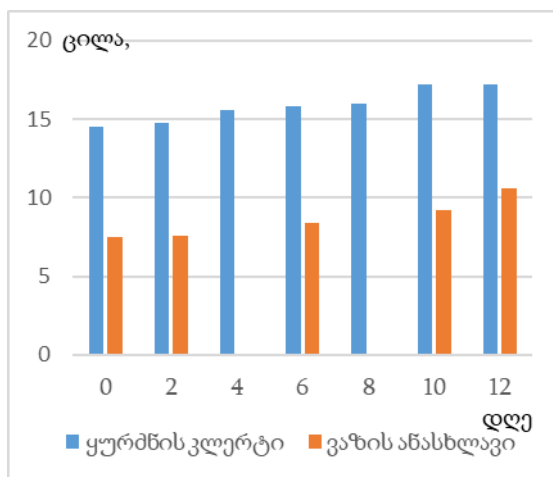
(ცდის პირობები: კულტივირების T-30°C; სუბსტრატის კონცენტრაცია-4გ; საკვები არის pH -5.5; ფერმენტაციის ხანგრძლივობა 8 დღე)



როგორც დიაგრამა 1-დან ჩანს, ორივე სუბსტრატზე ცილის მაქსიმალური დაგროვების უნარი *S. pulverulentum* SJ-35-მა გამოავლინა, რის გამოც შემდგომი კვლევისთვის პროდუცენტად ეს შტამი იქნა შერჩეული.

*S. pulverulentum* SJ-35 კულტივირების პირობების ოპტიმიზაციის მიზნით, თავდაპირველად შევისწავლეთ შტამის მიერ ცილის დაგროვების დინამიკა კულტივირების ხანგრძლივობაზე დამოკიდებულებით.

დიაგრამა 2. ცილის დაგროვების დინამიკა ვაზის ანასხლავებისა და ყურძნის კლერტის მყარფაზოვანი ფერმენტაციის პირობებში (ცდის პირობები: კულტივირების T- 30 °C; სუბსტრატის კონცენტრაცია-4გ; საკვები არის pH -5.5)

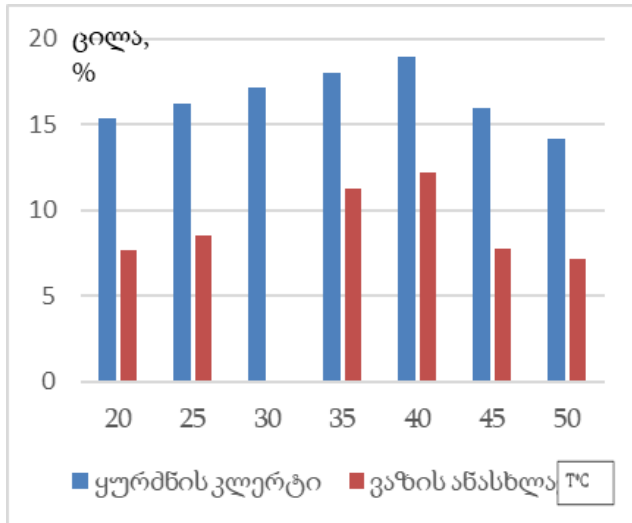


როგორც დიაგრამა 2-დან ჩანს, *S. pulverulentum* SJ-35 ბიომასაში ცილის მაქსიმალურ რაოდენობას აგროვებს ყურძნის კლერტის მფფ-ს მეათე დღეს (17.2), ხოლო ვაზის ანასხლავებზე კულტივირებისას შტამმა ცილის მაქსიმალური რაოდენობა (10,6%) მფფ-ს მე-12 დღეს დააგროვა.

*Sporotrichum pulverulentum* SJ-35-ის კულტივირების ოპტიმალური ტემპერატურის დადგენის მიზნით, ვაზის ანასხლავებისა და ყურძნის კლერტის მფფ განხორციელდა ფართო ტემპერატურულ დიაპაზონში: 30°C -დან 50°C (5° C -იანი ინტერვალით).

დიაგრამა 3. კულტივირების ტემპერატურის გავლენა *S. pulverulentum* SJ-35-ის ზრდა-განვითარებაზე (ცდის პირობები: სუბსტრატის კონცენტრაცია 4გ; ყურძნის კლერტზე კულტივირების ხანგრძლივობა 10 დღე; ვაზის ერთწლოვან ანასხლავებზე-12 დღე; ტემპერატურის დიაპაზონი 30°C -

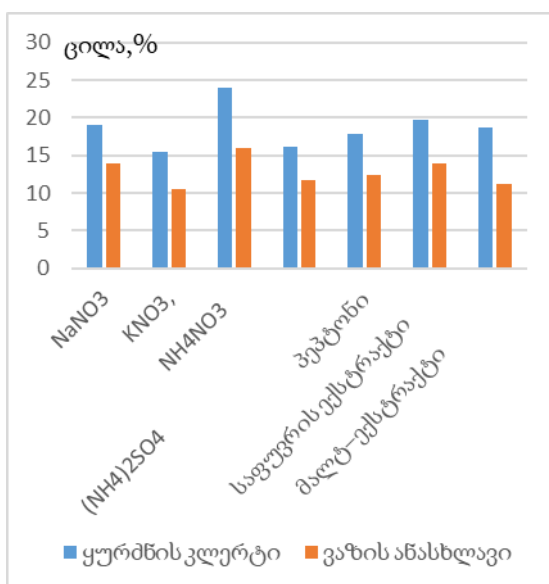
დან 50°C -მდე.)



დიაგრამა 3-დან ჩანს, რომ *S. pulverulentum* SJ-35 თერმოფილია და უპირატესობას 40°C-ზე კულტივირებას ანიჭებს (1.დიაგრამა), რის გამოც შემდგომი კვლევისთვის მიზანშეწონილად მივიჩნით სუბსტრატების ბიოკონვერსია ჩატარდეს 40°C-ზე.

ლიტერატურიდან ცნობილია, რომ საკვების არის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს კომპონენტს, რომელიც არსებით გავლენას ახდენს მიკროორგანიზმთა ზრდა-განვითარებასა და მეტაბოლურ აქტივობაზე, აზოტის წყარო წარმოადგენს. კვლევის მომდევნო ეტაპზე მიზნად დავისახეთ *S. pulverulentum* SJ-35-სთვის აზოტის ოპტიმალური წყაროს შერჩევა. ამ მიზნით, შტამის კულტივირება მიმდინარეობდა აზოტის სხვადასხვა წყაროს – NaNO<sub>3</sub>, KNO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, პეპტონის, საფუვრის ექსტრაქტისა და მალტ-ექსტრაქტის შემცველ საკვებ არეებზე.

დიაგრამა 4. ნედლი ცილის შემცველობა საკვებ არეში აზოტის დამატებით წყაროზე დამოკიდებულებით (ცდის პირობები: სუბსტრატი-4გ; ყურძნის კლერტზე კულტივირების ხანგრძლივობა 10 დღე; ვაზის ერთწლოვან ანასხლავებზე-12 დღე; T-40°C; pH-5.5; აზოტის წყაროს კონცენტრაცია: 35მგ/4გ სუბსტრატზე )



როგორც დიაგრამა 4-დან ჩანს, *S. pulverulentum* SJ-35-მმა ყურძნის კლერტსა და ვაზის ანასხლევებზე მფგ-ის პირობებში, ბიომასაში ცილის მაქსიმალური რაოდენობა საკვებ არეში აზოტის დამატებით წყაროდ ამონიუმის ნიტრატის თანაობისას დააგროვა.

ამრიგად, კულტივირების პირობებისა და საკვები არის შემადგენლობის ოპტიმიზაციის საფუძველზე, *S. pulverulentum* SJ-35-ით ყურძნის კლერტის მფე-პირობებში მიღებულ ბიომასაში ცილის შემცველობა კონტროლთან შედარებით 7,6%-ითაა გაზრდილი, ხოლო ვაზის ანასხლავების მფე -ის პირობებში- 6%-ით.

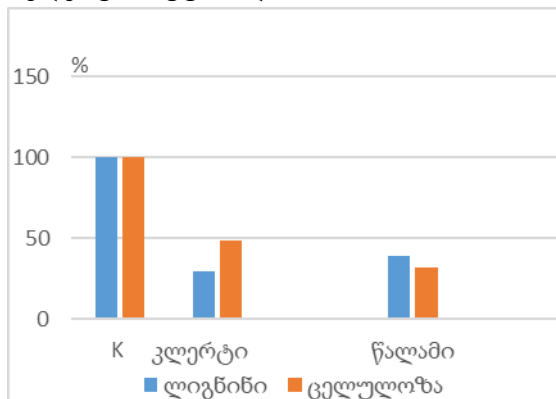
მიღებული ბიომასების საკვებ დანამატებად გამოყენების შესაძლებლობის დადგენის მიზნით, შევისწავლეთ მათი კომპონენტური შემადგენლობა, რაც განსაზღვრავს საკვები დანამატის მონელებადობის ხარისხს (დიაგრამა 5).

დასკვნები:

1. შესწავლილია მევენახეობისა და მეღვინეობის ზოგიერთი ნარჩენის ვაზის ერთწლოვანი ანასხლავებისა და ყურძნის კლერტის ქიმიური შემადგენლობა. დადგენილია *S. pulverulentum* SJ-35 -ით მათი ბიოტრანსფორმაციის შესაძლებლობა.

3. შერჩეულის შტამის კულტივირების პირობებისა და საკვები არის შემადგენლობის ოპტიმიზაციის საფუძველზე მიღებულია დელიგნიფიცირებული, ცილით მდიდარი ბიომასები; კერძოდ, ყურძნის კლერტზე *S. pulverulentum* SJ-35 -ის მყარფაზოვანი კულტივირების მე-10 დღეს დაგროვებულ ბიომასაში ლიგნინის შემცველობა 29.33%-ითაა შემცირებული, ხოლო ცილის შემცველობა 24%-ს შეადგენს. ვაზის ერთწლოვანი ანასხლავების მყარფაზოვანი ფერმენტაციის მე-12 დღეს *S. pulverulentum* SJ-35 -ის მიერ დაგროვებულ ბიომასაში ცილის შემცველობა 16%-ია, ხოლო ლიგნინის შემცველობა 27%-ითაა შემცირებული.

დიაგრამა 5. ცელულოზისა და ლიგნინის რაოდენობის შემცირება ( %) ვაზის ანასხლავისა და ყურძნის კლერტის მფე-ის დროს



#### გამოყენებული ლიტერატურა

1. Aggelopoulos, T., K. Katsieris, A. Bekatorou, A. Pandey, I.M. Banat and A.A. Koutinas. Food chemistry. Solid state fermentation of food waste mixtures for single cell protein, aroma volatiles and fat production.. 2014.. 145:710-716.11.
2. Anupama, X., and P. Ravindra. Biotechnol Advances. Valueadded food: single cell protein.. 2000, 18:459-479.
3. Vanete T., Ashok, R.S., Nigam P., and Luciana P.S. Bio resource technology. J. Am. Sci. 16: 2000, 8-35
4. Zubi W. Thesis, Garyounis University, Production of single cell protein from base hydrolyzed of date extract byproduct by the fungus *Fusarium graminearum*. M.Sc. Benghazi. 2005, 19:167-225;
5. Yabaya, A and S.A. Ado. Sci. World J Mycelial protein production by *Aspergillus niger* using banana peel.2008. 3(4):9-12.
6. Jaganmohan, P.,B. Eur. J. Biol. Sci. . Purushottam and S.V. Prasad.. Production of SCP with *Aspergillus terreus* using Solid State fermentation. 2013, 5(2):38-45.
7. AOAC – Association of Official Analytical Chemists. *Official methods of analysis* (17th ed), 2000.

8. Updegraff D.M. Analit. Biochem., Semimicro determination of Cellulose in Biological materials. 1969, 32, 2, P. 420-424
9. Augustine O., Ayeni, Opeyemi, A., Adeeyo, Oyinlola M., Oresegun Temitayo, E. Oladimeji, American Journal of Engineering Research, Compositional analysis of lignocellulosic materials: Evaluation of an economically viable method suitable for woody and non-woody biomass. 2015.V.4, Issue-4, 14-19

### **Bioconversion of Wine-Making and Viticulture Waste into the Biomass, Rich of Microbial Protein and Bioactive Substances**

*Tsitsia Mkervali,  
PhD student  
Izolda Khokhashvili, Associate Professor,  
[i.khokhashvili@agruni.edu.ge](mailto:i.khokhashvili@agruni.edu.ge),  
Nino Zakariashvili,  
[n.zakariashvili@agruni.edu.ge](mailto:n.zakariashvili@agruni.edu.ge)  
Lali Kutateladze, Professor,  
[l.kutateladze@agruni.edu.ge](mailto:l.kutateladze@agruni.edu.ge)  
Agricultural University of Georgia,  
S.Durmishidze Institute of Biochemistry and Biotechnology*

#### **Resume**

Industry of food additives enriched with protein and other physiologically active substances on the base of microbial bioconversion of phyto-waste is one of the popular ways of balanced food receiving. Wine-making and viticulture is an ancient and significant field of Georgian agriculture. Therefore, elaboration and implementation of the innovative technologies for the utilization of the waste of these fields (vine annual cuttings, seeds, berry skin, pedicles, sediment, etc.) is of special interest today. Screening of the protein' active producers among the strains of microscopic fungi from the collection of Durmishidze institute of biochemistry and biotechnology of the Georgian Agrarian University by means of solid-phase fermentation of wine-making and viticulture waste (vine annual cuttings and pedicles) has been done. The microscopic fungus *Sporotrichum pulverulentum* SJ-35, characteristic with the fast growth and high delignification ability of the mentioned substrates was selected. Enriched with functional ingredients (fungal protein, soluble carbohydrates and vitamins), easily metabolizing biomass has been obtained, on the base of optimization of cultivation conditions and nutritional medium of the selected strain. The obtained products are non-toxic and may be used as a cattle food additive instead of soybean and fish powder; or become a combined food component.

**Keywords:** microscopic fungi; grape vines; Grapes, bioconversion; Biomass rich in protein;

**J.E.L Classification** Q16; Q57; L65

# ველისციხის ფენომენი: ღვინის ტურიზმის განვითარების მოდელი ისტორიულ სოფელში

მიხეილ რობაქიძე საქართველოს ტექნიური უნივერსიტეტის დოქტორანტი  
[mirobakidze@gmail.com](mailto:mirobakidze@gmail.com)

მაყვალა რობაქიძე საქართველოს ტექნიური უნივერსიტეტის დოქტორანტი

## აბსტრაქტი

ველისციხე- უძველესი დასახლებაა ადმინისტრაციულ საქართველოში. ამ სოფლის შესახებ ცნობები მე-5 საუკუნის წყაროებში გვხვდება. სოფელს ახსოვს ვერაგ მტერთა არა ერთი შემოსევა, გადაწვა და განადგურება. ეს ადგილი უამრავ საიდუმლოს ინახავს. მათ შორისაა მიწისქვეშა გვირაბები. წყაროებში აღინიშნება, რომ გვირაბები დიდი აბრეშუმის გზის პერიოდში გაჩნდა. სხვათაშორის, სოფელი ველისციხე საუკუნეების მანძილზე წარმოადგენდა რეგიონში მსხვილ სავაჭრო ცენტრს.

დღევანდელი ველისციხე კვლავაც ღირსეულად ინარჩუნებს უძველეს ტრადიციებს, სოფლის მკვიდრნი პატივს სცემენ წინაპართა ხსოვნას და ველისციხის განვლილ გზას. ამასთან სოფელი ბოლო პერიოდში გახდა ერთ-ერთი სამაგალითო როგორც მევენახეობა- ღვინის წარმოებაში, ასევე ღვინის ტურიზმში.

უძველესი მარნები, რომლებიც დღემდე შემონახულია სოფლის ტერიტორიაზე, ძირითადად არის რეაბილიტირებული და განახლებული. ამ მარნებში გახსნილია ღვინის ტურიზმის ცენტრები. ღვინის ტურიზმი გახდა ადგილობრივი მოსახლეობისთვის შემოსავლის მნიშვნელოვანი წყარო. განვითარდა მცირე საოჯახო მარნების ქსელი. სოფელში დიდი რუდუნებით უფრთხილდებიან საკუთარ ისტორიას, ამიტომაც ბევრ საოჯახო მარანს აქვს მცირე ეთნოგრაფიული მუზეუმი. ამ მუზეუმების ექსპოზიცია მუდმივად მდიდრდება და ფართოვდება. ამით სტუმრებს ეძლევა საშუალება გაეცნონ სოფლის ისტორიას, კუთხის და ტრადიციებს და კულტურას.

მცირე მარნები- ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების კარგი საშუალებაც არის. ადამიანები ამუშაობენ კვების ობიექტებზე, საოჯახო სასტუმროებში, ატარებენ საავტორო საექსკურსიო ტურებს.

დღევანდელი ველისციხის ტურისტული პოტენციალი, მისი შესაძლებლობები დაუმკვიდრა მას სფეროს ფლაგმანის საპატიო წოდება. თუნდაც გურჯაანის რაიონის მაგალითზე. მკვლევარები უკვე დიდი ხანია საუბრობენ იმაზე, რომ კახეთში ყალიბდება ღვინის კლასტერი, რომელიც აერთიანებს მეღვინეობა- მევენახეობას და ღვინის ტურიზმს.

რა თქმა უნდა, დღევანდელი მდგომარეობა შორს არის იდეალურისგან და ველისციხეს, ისევე როგორც რეგიონის სხვა დასახლებულ პუნქტებს, ესაჭიროება ბევრი ინფრასტრუქტურული ცვლილება და ინვესტიციები. მარგამ ფაქტია ის, რომ ველისციხემ ბოლო ათწლეულის მანძილზე მიაღწია იმას, რომ ისტორიულ ტრადიციებზე და არსებულ პოტენციალზე დაყრდნობით შექმნა საკუთარი ხელწერა ღვინის ტურიზმის განვითარებაში. ათასობით უცხოელმა ტურისტმა ზუსტად იცის- სად არის სოფელი ველისციხე, რა არის ამ სოფელში საინტერესო, ვინ არის მასპინძელი და ის რომ ველისციხეში აუცილებლად უნდა დაბრუნდნენ. ასე რომ სოფელი ველისციხე ახალ ისტორიას წერს. ღვინის ტურიზმის განვითარებას ხელს შეუწყობს დიდი სარეაბილიტაციო სამუშაოები რომელიც ამჟამად მიმდინარეობს ცენტრალური და ადგილობრივი სელისუფლების მხარდაჭერით.

საკვანძო სიტყვები: კახეთი, ღვინის ტურიზმი, საოჯახო მარანი, ველისციხე, დასაქმება

შესავალი: საქართველოში ჩამოსული ვიზიტორების ასი პროცენტიდან უმეტესობა ინტერესდება ქართული ღვინით და მისი დაგემოვნებით. საქართველო ხომ ერთადერთი ქვეყანაა დედამიწაზე, სადაც 8000 წლის მანძილზე უწყვეტად ტარდება რთველი და ამიტომაც ღვინის ქვეყანაში ღვინის ტურიზმის განვითარება ერთ- ერთი მნიშვნელოვანი დარგია.

ღვინის ტურიზმი- საუკეთესო საშუალებაა გავაცნოთ ჩვენი ქვეყანა სტუმრებს და გავაცნოთ ჩვენივე ქვეყანა საკუთარ მოქალაქეებს. კერძოდ- იმ ადამიანებს, რომლებიც ხშირად ამყოფენ იმით,

რომ საქართველო არის ღვინის აკვანი, მაგრამ ხშირ შემთხვევაში რთველშიც კი არ არიან ნამყოფი. ასე რომ ღვინის ქვეყანაში ღვინის ტურიზმის განვითარება აუცილებელია. მთავარი, რაც საქართველოში ჩამისულ სტუმრებს იზიდავთ- ეს არის უბრალო გლეხის ოჯახში ქვევრის პირზე გასინჯული ღვინო, რაც გაცილებით უფრო ავთენტურია ვიდრე თბილისის რომელიმე რესტორნში ღვინის დეგუსტაცია. რაც კიდევ ერთხელ იმას მიუთითებს რომ სოფლის მეურნეობიდან დაწყებული მიწოდების ფორმით დამთავრებული უნდა შევინარჩუნოთ ინდივიდუალიზმი და თვითმყოფადობა. საქართველომ საკუთარი ნიშა უნდა იპოვოს. ევროპული ტექნოლოგიებით დაყენებული ღვინით ევროპული ბაზარი ისედაც გაჯერებულია. ამიტომაც საქართველოს შეუძლია ღვინის დაყენების ტრადიციული მეთოდები დახვეწოს და ქართული ქვევრის თუ ნახევრად ტკბილი ღვინით მსოფლიო ბაზრისაკენ გზა უფრო ადვილად გაიკვალოს. ხოლო ღვინის ტურიზმი- ამის ერთ-ერთი გზაა და ხერხი. ღვინის ტურში მონაწილე ადამიანებს ყველაზე მეტად ადგილობრივი ღვინო, მისი ისტორია და კულტურა ხიბლავთ. ეს საქართველოს არ აკლია, უბრალოდ ამის სწორად გამოყენებაა საჭირო.

ძირითადი ნაწილი: გურჯაანის მუნიციპალიტეტის სიფელი ველისციხე თბილისიდან 130 კილომეტრშია. ეს უძველესი დასახლება ისტორიულ წყაროებში მე-5 საუკუნეში გვხვდება. მართალია, შაჰ-აბასის ლაშქრობის დროს, მე-17 საუკუნეში სოფელი განადგურდა, თუმცა ეს ადგილი უამრავ საიდუმლოს, მიწისქვეშა გვირაბებსა და რამდენიმე უძველეს ნაგებობას დღემდე ინახავს. გვირაბები აქ აბრეშუმის გზის პერიოდში გაჩნდა. ტერიტორიას შემოვლებული ჰქონდა ციხე- გალავანი რომელსაც მეციხოვენი იცავდნენ. მიწისქვეშა გვირაბების სიმაღლე სამ მეტრს აღწევდა, ასე რომ შესაძლებელი იყო გადაადგილება ცხენით. ჯერ ჯიდევ მე-20 საუკუნის დასაწყისში ველისციხეში ფუნქციონირებდა საავადმყოფო, სასამართლო, თეატრი. ორი საუკუნის წინ დაწყებული თეატრალური ცხოვრება დღემდე გრძელდება. თუმცა ამ სოფლის განსაკუთრებულობა მარნებშია.

ფირადაშვილების უძველესი მარნის მთავარი ღირსება -600 წლის საწნახელია. სიგრძეში ექვსი, სიგანეში კი თითქმის ორი მეტრია. ამ მასიური ხის საგანძურის შენარჩუნება დიდი გაჭირვების მიუხედავად ფირადაშვილების ოჯახმა მაინც მოახერხა. როგორც იხსენებს ოჯახის თავკაცი ნოდარ ფირადაშვილი, 90-იანების სიდუხჭირის პერიოდში, ბევრი თანასოფლელი იძულებული გახდა შეშად გამოეყენებინა მსგავსი უნიკალური საწნახელები. ფირადაშვილებმა კი შეინარჩუნეს. არანაკლებ შთამბეჭდავია უზარმაზარი ქვის საქაჭავი, რომელსაც ასევე ღვინის დასაწურად და ჭურჭელში ჩასასხმელად იყენებდნენ. აქვეა 600 წლის 18 ქვევრი, რომლებიც დღემდე ფუნქციურია. მათ შორის ყველაზე დიდი არის 3500 ლიტრიანი, ყველაზე პატარა- 1500 ლიტრიანი.

კიდევ ერთი უნიკალური მარანი ადადგინა ვეკისციხის მკვიდრმა სალომე მათიაშვილმა. ამ მე-18 საუკუნის მარანში 23 ქვევრია. ქვევრებს აქვთ საკუთარი გაგრილების სისტემა. თიხის მილებით ღვინო გრილდება. სისტემა გამოიყენება გვალვის შემთხვევაში და დღემდე გამოიყენება. მარანთან ახლოს აღმოჩენილია მე-11 საუკუნის გვირაბის ჩასაცვლელიც. ამ ადგილს მეპატრონეები სათავსოდ იყენებდნენ. კვლევებმა აჩვენა, რომ გვირაბი დაგის შვიდ სახლზე და დამატებით შესწავლას საჭიროებს.

ასევე შესასწავლია 1812 წელს აშენებულ სოფლის დუქანში კედელზე შესრულებული ნახატები, რომლებიც გადმოცემის მიხედვით ნიკო ფიროსმანს ეკუთვნის. სოფელ ველისციხის მკვიდრის ლუიზა გაბიტაშვილის თქმით, გადმოცემით ცნობილია, რომ დუქანში ახალგაზრდა კაცი მისულა და მედუქნეს ღვინო სთხოვა. თან დასძინა რომ სანაცვლოდ კედლებს მოხატავდა. მედუქნეს კი იმდენად მოსწონებია ეს სურათები რომ უთქვია- დღეის შემდეგ თქვენ როდესაც მოგესურვებათ, მობრძანდით და ყოველთვის გაშლილი სუფრა დაგხვდებათ. წლების შემდეგ, როცა დუქანმა ფუნქცია დაკარგა, მივიწყებული ნახატები ადგილობრივმა მხატვარმა ოთხმოციან წლებში აღმოაჩინა. მან მხატვრების ჯგუფი შემოიკრიბა და ნახატების შესწავლა დაიწყო. მხატვართა საბჭოს დასკვნით ნახატები ფიროსმანს ეკუთვნის. თუმცა ამის ოფიციალურად დასადასტურებლად საფუძვლიანი კვლევა ჩასატარებელი. ეს კი დიდ ხარჯებს უკავშირდება. ამირომ ჯერჯერობით დუქანში შემოსული უცნობი მხატვრის ისტორია ისევ საიდუმლოდ რჩება. სამაგიეროდ ყველასათვის ცნობილია ამავე დუქანთან დაკავშირებული მეორე ისტორია. გიორგი შენგელაიას ფელში „ხარება და გოგია“, ფრაგმენტები



ზუსტად ამ დუქანშია გადაღებული.

ველისციხეში თითქმის ყოველ მეორე ოჯახშია განვითარებული ღვინის ტურიზმი. ყველგან არის შესაძლებელი მარნის ნახვა და რაც მთავარია- იმ სურნელის და კოლორიტის შეგრძნება, რომლითაც ასეთი მდიდარია ველისციხე. მცირე მეწარმე ვანო მეპურიშვილი სოფლის მკვიდრია. მამა-პაპისეულ სახლში მოაწყო ტურისტული ცენტრი. აქვს ორი მარანი. თუთოში- ორმოც ტონამდე ღვინის ჭურჭელია. მოდიან ადგილობრივი და უცხოელი სტუმრები. აგემოვნებენ ვანოს ვენახებში მოყვანილ რქაწითელსა და საფერავს.

სოფელ ველისციხის მკვიდრი ნუნუ კარდენახიშვილი იყო ის პირველი ადამიანი, ვინც საკუთარ ეზოში მდებარე მე-16 საუკუნის მარანი აღადგინა და არც თუ ისე პატარა მუზეუმი დააარსა. შენობის სამ სართულზე ათასობით ნივთი ინახება. ამ ნივთების შეგროვება დაახლოებით 20 წლის წინ დაიწყო. როგორც ნუნუ კარდენახიშვილი იხსენებს, მაშინ ტურიზმი განვითარების საწყის სტადიაში იყო. სტუმარი რეგიონში იშვიათობა იყო. შესაბამისად, მას იმ პერიოდში გაუჭირდებოდა იმის წარმოდგენა, რომ ტურიზმის სფერო ასე სწრაფად განვითარდებოდა. მისი ოცნება კი ის იყო, რომ მშობლიურ ველისციხეს ჰქონოდა საკუთარი ეთნოგრაფიული მუზეუმი.

სახლის სარდაფში სხვადასხვა სახეობის უნიკალური ღვინო ინახება. ყველაფერი ისეა გაკეთებული, რომ მარნის სიძველე და უნიკალურობა არ დაიკარგოს. მარნიდან ამოსვლისთანავე თვალში გვხვდება საგნები, რომელთა ასაკი 400 წელზე მეტია. ჭურჭელს წლების განმავლობაში აგროვებდნენ. ქვევრები კი იმდროინდელია, როდესაც ეს მარანი აშენდა, ანუ მე-16 საუკუნის. მათმა ნაწილმა დღემდე დაზიანებების გარეშე მოაღწია.

ბოლო სართული XIX-XX საუკუნის ექსპონატებითაა დაკომპლექტებული- პირსაბანების კოლექცია, სკივრები, უნაგირები და ტელევიზორები, რომლებიც ვინტაჟის მოყვარულებს გულგრილს არ დატოვებს. სულ ეთნოგრაფიულ მუზეუმში ათი ათასამდე ექსპონატია დაცული. მარანი - მუზეუმი „ნუმისი“ გახდა სამაგალითო არა მხოლოდ ველისციხეში, არამედ კახეთის რეგიონის მასშტაბითაც. აქ დამთვალიერებლებს წელიწადის ნებისმიერ დროს ელოდებიან.

ველისციხეში „გლახო პაპას“ მარანი სტუმრებისთვის, ასევე, ერთ-ერთი მიმზიდველი ადგილია. აქ წინაპრების ტრადიციებს აგრძელებენ და უცხოელებს ქართულ კულტურას აცნობენ. ომარ კაკაბაძემ მარნის აღდგენის იდეის განხორციელება 2018 წელს დაიწყო და სულ მალე ისტორიული მარნის კარი გაუხსნა სტუმრებს. აქ ტურისტებს სთავაზობენ ღვინის დაგემოვნებას, პურის ცხობისა და კულინარიულ მასტერ- კლასებს.

საქმიანობა ომარ კაკაბაძემ საკუთარი სახსრებით დაიწყო. მარნის აღდგენის შემდეგ მოეწყო სადეგუსტაციო დარბაზი და საოჯახო სასტუმრო. კერძო ბიზნესის განვითარება შესაძლებელი გახდა სახელმწიფო პროგრამაში ჩართვის შედეგად. ზოგადად, პროგრამა „აწარმოე საქართველოში“ დიდ დახმარებას უწევს საოჯახო მარნების განვითარებას. სპეციალურ პროგრამებს ახორციელებს ღვინის ეროვნული სააგენტო.

სამი წელია მაია არუთინოვს წინაპრების მარნისკენ ეჩქარება. აქ ბევრი საქმეა, ამიტომ მუშაობას დილიდან იწყებს. ამბობს, რომ რამდენიმე წლის წინ ამ მარანში, რომელსაც „ველისციხური“ დაარქვა, საზღვარგარეთიდან უცხოელ სტუმრებს უმასპინძლებდა. ობიექტის რეაბილიტაცია მეუღლესთან ერთად წარმატებით ჩაატარა და პირველ ტურისტს 2019 წელს უმასპინძლა. დრომ გამოცდილება შესძინა. ამბობს რომ ტურისტებს ყველაზე მეტად სიძველე იზიდავს. სტუმრები უმეტეს დროს მე-18 საუკუნის მარანში და ბუხრის ოთახში ატარებენ.

კახური ღვინო და ქართული სამზარეულო- კიდევ ერთი მიზეზია რის გამოც „ველისციხურს“ მსოფლიოს ბევრი ქვეყნიდან სტუმრობენ. ხშირად ვიზიტორები მარანში კვლავ ბრუნდებიან. აქ ინახება ძველი ტრადიციით დაყენებული სხვადასხვა ჯიშის ღვინო- ხიხვი, საფერავი, რქაწითელი და სხვა. მენიუც შესაფერისია- ტრადიციული კახური კერძებისგან შემდგარი. მარანს აქვს უამრავი ჯავშანი და ტურისტული ჯგუფების სტუმრობა გაწერილია რთველის დასრულებამდე.

გურჯაანის მუნიციპალიტეტში სულ ორმოცდაათამდე საოჯახო მარანია. მარნების 45 პროცენტი მოდის სოფელ ველისციხეზე. მარნების ქსელი გაერთიანებულია პროექტში, რომელსაც ეწოდება „ღვინის გზა“. იგი ხორციელდება ტურიზმის ეროვნული სააგენტოს მიერ და ითვალისწინებს

საქართველოს მევენახეობა- მეღვინეობის რეგიონებში ყველა კომპანიის, მცირე საწარმოს თუ საოჯახო მარნის აღნუსხვას, რომელიც მზადაა მიიღოს ტურისტები.

საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს მუნიციპალური განვითარების ფონდმა გურჯაანის მუნიციპალიტეტის სოფელ ველისციხის ცენტრალური ნაწილის ურბანული განახლება დაიწყო. მიმდინარე სამუშაოები მთავრობის მეთაურმა ირაკლი ღარიბაშვილმა მინისტრთა კაბინეტის წევრებთან ერთად დაათვალიერა. სოფლის ცენტრალურ ნაწილში 60-მდე სახლის, ველისციხის თეატრის წინ მდებარე მოედნისა და ცენტრალური ქუჩის რეაბილიტაცია, აგრეთვე მიმდებარე პარკის კეთილმოწყობაა დაგეგმილი. მოწესრიგდება გზა, სანიაღვრე სისტემები და მოეწყობა წყლის გამწმენდი ნაგებობა. პროექტი აზიის განვითარების ბანკის 30 მლნ ლარის ფინანსური მხარდაჭერით ხორციელდება. რეაბილიტაციის პროექტი აგრეთვე მოიცავს ველისციხის თეატრის ფასადისა და პირველი სართულის რეკონსტრუქციას. ვასო გომიაშვილის სახელობის ველისციხის თეატრი 130 წლის ისტორიას ითვლის. ველისციხეში წარმოდგენები ჯერ კიდევ მე-19 საუკუნის მეორე ნახევარში იმართებოდა. მთავრობის მეთაურის თქმით, სოფელ ველისციხეში არსებული ნაგებობები განსაკუთრებული არქიტექტურით გამოირჩევა და მისი განახლებით, კახეთის რეგიონს კიდევ ერთი ისტორიული და არქიტექტურული ღირებულებით მდიდარი, ტურისტულად საინტერესო ცენტრი შეემატება, რაც თავის მხრივ, ველისციხის მოსახლეობისთვის ახალ ეკონომიკურ შესაძლებლობებს გააჩენს. მთავრობის მეთაური ველისციხეში ადგილობრივ მოსახლეობას გაესაუბრა. ველისციხელებმა პრემიერს სოფელში და ზოგადად, კახეთის რეგიონში მნიშვნელოვანი პროექტების განხორციელებისთვის მადლობა გადაუხადეს და სამომავლო გეგმები განიხილეს. სოფელ ველისციხის ურბანული განახლების სამუშაოები მიმდინარე წლის იანვრის ბოლოს დაიწყო და 2023 წლის ზაფხულში დასრულდება.

სოფლის გამართული ინფრასტრუქტურა, აღდგენილი ქუჩები და ისტორიული შენობები- კედევ ერთი სტიმული გახდება ადგილობრივი მოსახლეობისთვის, რომელიც მოწადინებულია აქციოს მშობლიური სოფელი რეგიონის სამაგალითო ტურისტულ ცენტრად.

დასკვნა:

სოფელი ველისციხე ღვინის ტურიზმის განვითარების ფლაგმანად ითვლება. მაგრამ, მიუხედავად მიღწეული წარმატებისა, ადგილობრივები საუბრობენ პრობლემების შესახებ. ამიტომაც ამ პრობლემების ჩამოთვლა და სათანადო რეკომენდაციების ჩამოყალიბება მიზანშეწონილია მოხდეს განზოგადოებულად. რადგან ეს პრობლემებიცა ახასიათებს მთელ სფეროს.

საქართველოში ღვინის ტურიზმის განვითარების მართლებით გასატარებელია შემდეგი ღონისძიებები: ღვინის ტურიზმში არსებულ სიახლეებსა და სერვისებზე ტურისტებისათვის ინფორმაციის სწრაფი მიწოდება, პროდუქტებსა და მომსახურებაზე დაჯავშნის სისტემის შექმნა, პროდუქტების დიფერენციაცია სამიზნე ჯგუფების მიხედვით, ფერმერის პროდუქტების პირდაპირი გაყიდვები ვიზიტორებზე, ტურისტულად მიმზიდველი გარემოს მქონე მუნიციპალიტეტების მიერ ამ უპირატესობის გამოყენებით ტურისტების დაინტერესება და სხვ.;

ღვინის ტურიზმის განვითარებისათვის რეკომენდებულია სამთავრობო სტრუქტურებმა და მევენახეობა-მეღვინეობის სექტორის წარმომადგენლებმა განახორციელონ შესაბამისი ღონისძიებები; მიზანშეწონილია სამთავრობო სტრუქტურებმა ტურისტულად მიმზიდველი გარემოს შესაბამისად შეიმუშავონ აგროტურისტული პოლიტიკა; ღვინის ტურიზმის რეგიონებში დააფინანსონ ინფრასტრუქტურული პროექტები ტრადიციული ღირებულებების შენარჩუნებით; სრულყოფილი და გააუმჯობესონ ტურიზმთან დაკავშირებული კანონმდებლობა; გაზარდონ რეგიონების უსაფრთხოება და ტურისტების დაცულობა; განახორციელონ ღვინის ტურისტული პროდუქტების/მომსახურების დივერსიფიკაციის ხელშეწყობა სხვადასხვა პროგრამითა და კვლევით; ჩაატარონ ტრენინგები, სემინარები, სამუშაო შეხვედრები ღვინის ტურიზმის დაინტერესებული მხარეებისათვის; რეგიონებში შექმნან უფრო მეტი ტურისტული საინფორმაციო ცენტრები და ღვინის ბრენდების მაღაზიები; განახორციელონ ქართული ღვინის ბრენდის რეკ ლამა შიდა და საერთაშორისო ბაზრებზე; წახალისონ ახალი იდეები ღვინის ტურიზმის სფეროში; გააუმჯობესონ კომუნიკაციის საშუალებები; შექმნან ღვინის კლასტერები.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო <https://mepa.gov.ge/>
2. ღვინის ეროვნული სააგენტო <https://wine.gov.ge/>
3. გაზეთი „ჩვენი სოფელი“ <https://mepa.gov.ge/Ge/NewsPapers>
4. გ. დვალაშვილი. გურჯაანის მუნიციპალიტეტი. ტურისტულ- გეოგრაფიული კვლევა. თსუ 2020

### **Uniqueness of Velistsikhe : a model for the development of wine tourism in a historic village**

*Mikheil Robakidze PhD student , Georgian Technical University;  
Makvala Robakidze PhD student, Georgian Technical University.*

Resume:

Velistsikhe is an ancient settlement in eastern Georgia. We know records about this village back from the fifth century. The village remembers the invasions, and destruction from its enemies in the past. This place holds a lot of secrets. These include underground tunnels. Sources indicate that the tunnels appeared during the Great Silk Road period. By the way, the village of Velistsikhe has been a major trade center in the region for centuries.

Today's Velistsikhe continues to preserve the ancient traditions with dignity, the villagers respect the memory of their ancestors and the past days of Velistsikhe. At the same time, the village has recently become one of the examples in viticulture-wine production, as well as in wine tourism. The ancient wine-cellars, which are still preserved in the village, are mostly rehabilitated and renovated. Wine tourism centers are open in these cellars. Wine tourism has become an important source of income for the local population. A network of small family wineries has been developed. The village takes great care of its own history, which is why many family wineries have a small ethnographic museum. The exposition of these museums is constantly being enriched and expanded. This gives guests the opportunity to learn about the history of the village, the corner and the traditions and culture.

Small wineries are also a good way to employ locals. People have the opportunity to work in food outlets, family hotels, and conduct excursion tours.

Today's Velistsikhe's tourism potential, its capabilities have earned him the honorary title of flagship of the field. Even for the example of Gurjaani district. Researchers have been talking for a long time about the formation of a wine cluster in Kakheti, which combines winemaking, viticulture and wine tourism.

# Agri-tourism in the Context of Sustainable Rural Development: Cases Studies of Italian and Polish Wineries

Germinario Giuseppe Davide  
Student University of Foggia (Italy)  
[giuseppe\\_germinario.569557@unifg.it](mailto:giuseppe_germinario.569557@unifg.it)

Drejska Nina  
Associate Professor, Warsaw University of Life Sciences  
[nina\\_drejska@sggw.edu.pl](mailto:nina_drejska@sggw.edu.pl)

Fiore Mariantonietta  
Professor, University of Foggia  
[mariantonietta.fiore@unifg.it](mailto:mariantonietta.fiore@unifg.it)

## Abstract

*The paper focuses on the concept of agri-tourism and how its development and promotion can contribute the achievement of several sustainable development goals (SDGs), including those related to reducing inequalities, fighting poverty, adopting sustainable consumption and production and ensuring food security. The study is based on the multi-case study method. The purpose is to analyze the sustainable practices within wine production and agri-tourism. The study also aims at better understanding how to achievement of sustainable development objectives in two countries: Italy and Poland. The sustainability of agri-tourism activities cannot be dissociated from the economic, social and cultural life of the community in which it manifests itself and it has a multiplier effect on all the domains with which it interacts. On the other hand, soil, climate, geology, grape varieties and winemaking techniques are all decisive but variable factors that give each wine a unique character and personality (called terroir); all these characteristics, together with rare grape varieties, provide Poland with the opportunity to make wine the important agricultural and agri-tourism product. Using the multi-case research method, the article analyzes one of the most important agricultural products in Italy – wine, discussing it as a key determinant of sustainable rural development and identifying the main factors and circumstances for making Poland a wine and agri-tourism destination, thus also illustrating preliminary data collected from interviews conducted with agri-tourism businesses in Italian and Polish regions. The data show that agri-tourism can play a huge role in promoting territorial marketing strategies, unique local products, preserving architectural heritage, and developing the physical and human capital.*

**Key words:** Rural development policies, Common Agricultural policy (GAP), Sustainability of agro-food systems.

**J.E.L classification :** Q01,Q18

## Introduction

Rural areas are recognised for their complex, multifunctional capacities with a range of different interest groups that can contribute sustainable innovation processes [1]. Nowadays, during the COVID pandemic, it seems crucial to support economies while rural areas can play a significant role for promoting territories and landscapes [2];[3]. The rural environment is a heterogeneous system in which the differences in development are evident both at the subnational and international level [4]. The difficulties related to the methodological analysis are due to such rural diversity and the partial lack of comparable indicators that lead to the development of different international objectives and indicators. Harmonization should be easier in the view of common goal, but policies and strategies do not always provide the required coherence. Politics at various levels play a decisive role and they rarely take the favorable decisions for rural environment. Thus, there is a diversity of situations, and the application of different models is not necessarily a solution because of a wide spectrum of conditions at regional and local levels that should be considered. However, some mechanisms should be further developed to comply the international sustainable development perspectives with regional and local scales including rural areas [5]. The Paris Agreement and the Agenda 2030 are the most ambitious international initiatives so far which address major concerns related to future economic development perspectives combined with social and environmental sustainability issues. Such actions should take into consideration the huge rural-urban gaps in terms of socioeconomic conditions and reveal the exposure of rural areas to current social and environmental threats. Despite the rural-urban migration process, rural areas comprise vast geographical regions where a significant part of population still lives and faces emerging threats associated with climate change, poverty, and lack of critical infrastructure, particularly across developing and transition countries. Reducing geographical and socioeconomic inequalities in terms of basic needs must be a priority at international level. Rural settlements also contribute to the cultural and patrimonial heritage of each region and country. Therefore, sustainable rural development is a complex issue (environment-economic- social nexus) which must be

further addressed with the same attention by academics, international bodies, national and local authorities, professionals, and members of civil society as for urban areas. The paper develops following research question: what is the potential of sustainable rural tourism for contributing rural development?

### **Towards a new paradigm**

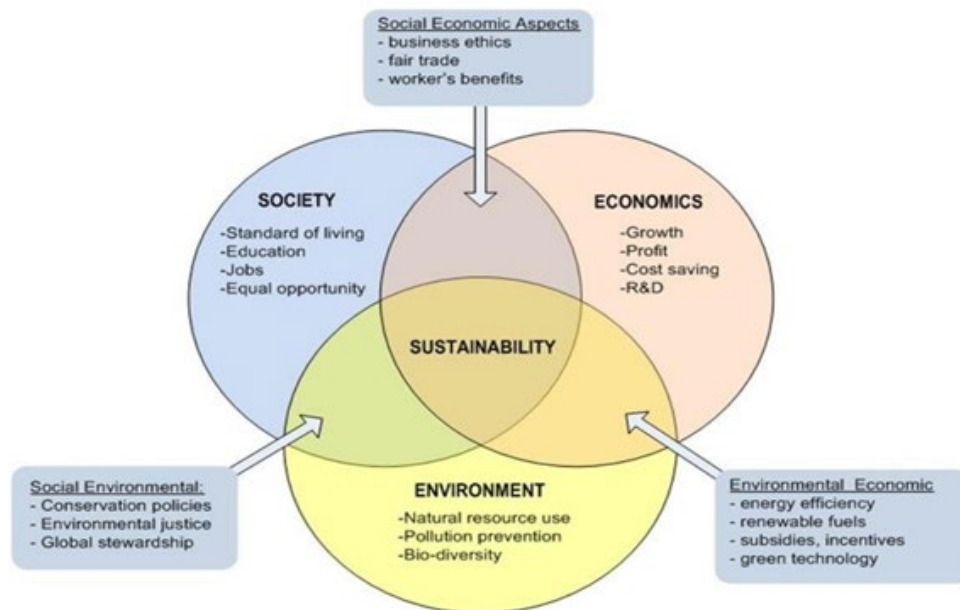
The rural development of a territory is based on a constellation of individuals, resources, activities and processes that are interrelated with each other and they jointly shape the territory's economic, social, cultural and environmental attractiveness. This constellation can improve economic, social and cultural conditions and respect the environment in a manner that has positive repercussions for the quality of life of the resident population, and it can integrate the territory with whole society. In recent decades, the traditional paradigm of modernization which took an exogenous, sectorial approach to developing rural areas, has been replaced by a new rural development paradigm of a more local, endogenous, integrated nature [2]. This new approach assumes that each territory has its own economic, social, technological, institutional, infrastructural, environmental, and cultural resources that comprise its development potential [6]. This new model of development has resulted in three major changes with respect to the previous exogenous model:

1. It has shifted attention toward the territory's own resources.
2. It has converted local communities into the protagonists of development efforts.
3. It has allowed integrated development at the territorial level.

#### 2) Rural tourism and sustainability

Rural areas have acquired an increasing importance in the tourist offer thanks to the attractive function of environment and landscape. It is possible to admire development of emerging trends among tourists which concern the discovery of uncontaminated products and the enhancement of environmental goods. This form of tourism, called rural tourism, has acted as a driver of development for rural areas, representing a valuable source of income. The economic relations between tourism and agriculture have always existed, despite changes in holiday motivation and buying behavior have intensified relations. Rural tourism is a key sector since it promotes the reduction of population displacement from rural areas and the creation of jobs. Thus, it contributes the economic and social development of disadvantaged areas. Rural tourism is considered as a natural evolution of alternative tourism, also called soft tourism, in sharp contrast to mass tourism, also called hard tourism. The exact definition of "resource of rurality" does not exist. Some researchers consider it as agriculture and the transformation of its products, while others widen the concept including (in addition to green areas and protected areas) the cultural and artistic resources present in small towns and cities in contrast of rural areas [7]. Rural tourism is a form of tourism that can meet the needs of demand in terms of places suitable for the practice of a wide range of sport, recreational, and cultural activities. On the other hand, sustainable tourism is an approach born in the late eighties and characterized by a dual concern for the place where people travel. The first factor of attention concerns the environment, in the sense that the responsible tourist should avoid damaging it; the second thought, affects the populations of the places visited, meaning, the responsible tourist should maintain a respectful attitude towards the local culture. Besides, it guarantees the welfare of the community. Sustainable tourism also considered as the impact of tourism on the environment, assessing its pollution and environmental degradation. Today sustainable tourism is governed by the three Es (Economy, Ethics and Environment) [8]; the model is conceived as a stool with three legs, in which each leg is equally important in supporting the concept of sustainability (fig.1).

Fig.1 The three Es (Economy, Ethics and Environment)



Source:[9]

### 2.1) Agri-tourism and eco- sustainability

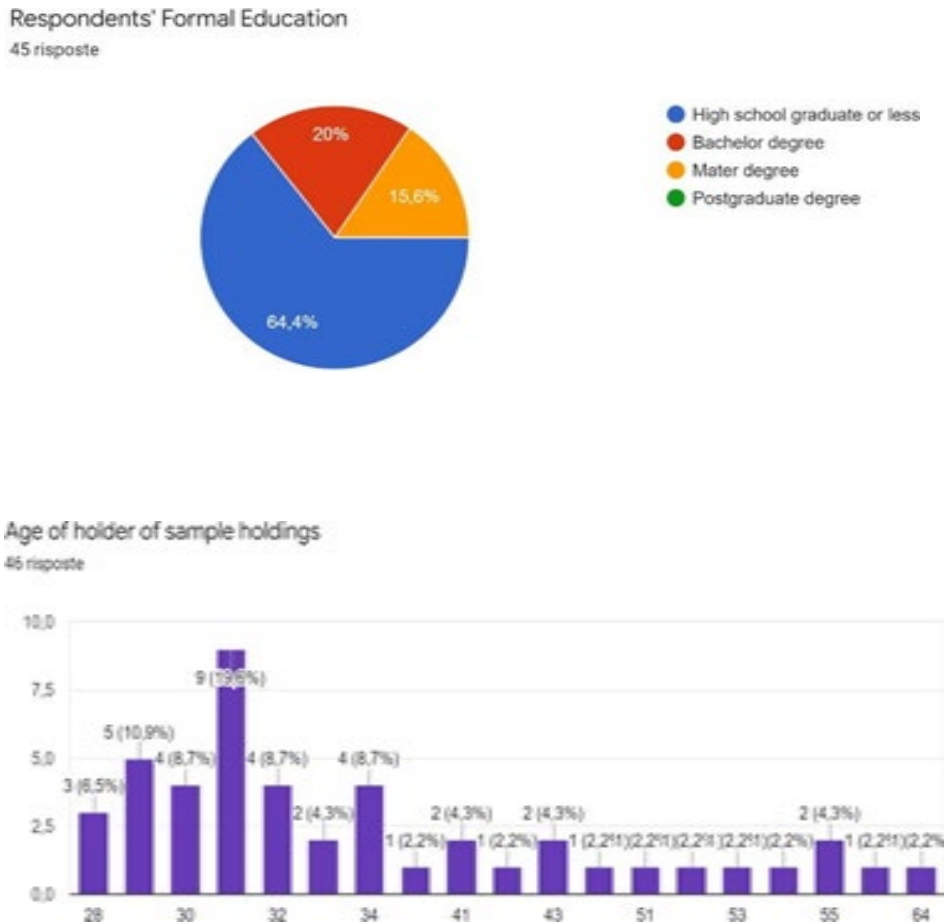
Rural tourism is a fundamental tool for the development of rural areas and their economy because of its connection with environmental protection and the new model of agriculture. The relaunch of the internal market is a revolution in the objectives pursued; the productivity is not a sole objective of agriculture. It includes environmental protection, product quality and rural development. In this sense, we move on to a concept of multifunctional agriculture, that means providing secondary services for the community in addition to fulfilling its primary function. This concept makes it possible to respond to the new needs of society - contributing agricultural and food productivity, and, at the same time, protecting environment and employment, supporting sustainable development and the socio-economic survival of rural areas. Enterprises that meet these requirements take different forms and modes; in the rural tourism landscape, agri- tourism takes particular importance. The agri-tourism includes businesses that interact with the agricultural sector, producing agricultural raw materials and typical quality products, and at the same time offering additional services related to hospitality, such as accommodation and the administration of meals. This activity provides an alternative source of income for the farmer, complementing the agricultural and tourism activity. It should be noted that the agri- tourism activity is not synonymous with rural tourism but represents its form. Rural tourism refers to all forms of tourism placed on rural areas which are not necessarily provided by an agricultural entrepreneur using his own holding. As mentioned above, sustainable tourism is promoted by operators who pay particular attention to the relationship between tourism and nature, and who adopt operational strategies respectively. The main objective of sustainable tourism is the preservation of the environment and the search for a new balance between man and nature that promotes the best possible coexistence. Sustainable tourism involves the management of resources that meet economic, social and environmental needs while preserving cultural integrity, essential ecological processes and biological diversity.

Theoretically, the organizational model of the agri-tourism activity is consistent with the paradigm of environmental sustainability [10]. By virtue of this concomitance, optimal externalities are generated at the social level; this allows us to see a level of pollution generated by the agri-tourism compared to that of agricultural enterprises without agri-tourism. To make an agri-tourism sustainable, it is possible to carry out a series of actions and concrete initiatives aimed at reducing the harmful environmental and social impact of the activity and informing tourists about the choices. The main eco-sustainable choices made by agri-tourism include: reduction of resource depletion, self-production of energy from renewable sources, adoption of organic cultivation or breeding techniques, adoption of waste reduction practices, provision of facilities for people with disabilities, information of guests about the environmental policy adopted, promotion of sustainable mobility, reduction of plastic consumption, adoption of tools for sustainable management. Every choice is possible to be done through several solutions of the problem. The containment of waste is the basis on which each agri-tourism should base its philosophy of respect and responsibility towards the surrounding environment. Waste is related to all resources used in the conduct of the agri-tourism [11], such as energy consumption, water and even thermal.

### 3.1) Methodology and results (Italy)

Through interviews and questionnaires, we sought to analyze sustainable practices within wine production and agri- tourism in two countries: Italy and Poland. In Italy, an online questionnaire was distributed in June 2022 and 47 Italian agri-tourisms companies responded mainly from Apulia and Tuscany - the regions with the largest production and consumption of wine. Most of the respondents are between 28 and 34 years old so quite young but sadly with an education that is limited to a high school diploma (fig.2).

Fig. 2 Structure of Italian respondents according to their education and age

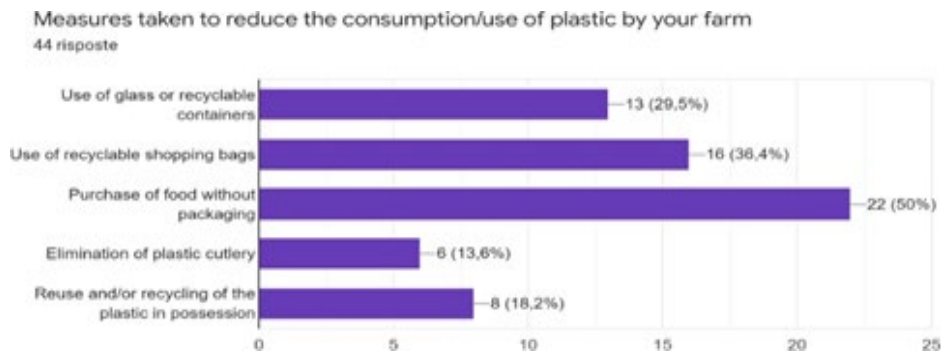


Source: own elaboration.

An important choice concerns the reduction of plastic consumption, which has recently been the central theme of many environmental struggles. Environmental pollution from plastics is a global problem as it is one of the most polluting materials that is widespread in the daily life of every person. The emergency is highlighted by the data on waste, which show an environmental crisis: there are 8.3 billion tons of plastic already present at sea while 10 million tons end up scattered in nature [12]. It follows a new and intensified attention to plastics, both for the production industry and for consumer habits. In this context, agri-tourism companies are also committed to limiting the use of plastic in their business. The solutions adopted are different according to the characteristics of the offer. Some of the ways to exclude plastic consist of its elimination from disposable glasses, cutlery, and plastic plates as well as from shopping or recyclable bags. A sustainable move involves the use of glass containers in the different activities to allow multiple uses; a complementary solution to the previous concerns is purchasing bulk food in order to avoid pollution resulting from packaging (own containers for each portion), also it is possible to reduce the harmful impact through the types of detergents. Practises of investigated Italian entities in this area are illustrated on the figure 3.

Fig. 3 Measures taken to reduce the consumption/use of plastic among investigated farms

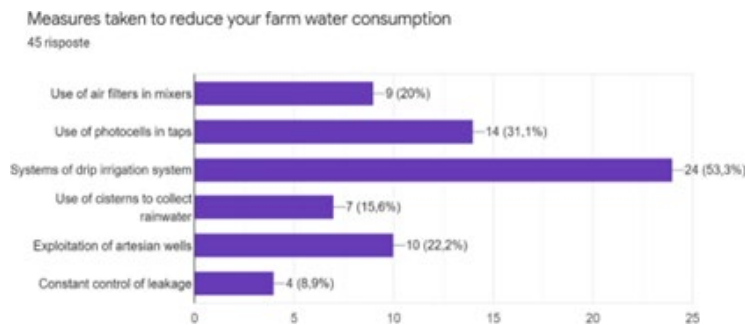
Source: own elaboration.



Regarding water consumption, it is possible to save money by installing systems of drip irrigation that limit losses from taps or exhaust systems; interventions are also applicable to systems used for crop irrigation. An alternative solution is rainwater collection systems, which allow to collect large quantities of litres that can be reused for different purposes. Activities in this field implemented by investigated Italian farms are presented on the figure 4.

Fig. 4 Measures taken to reduce farm water consumption among investigated farms

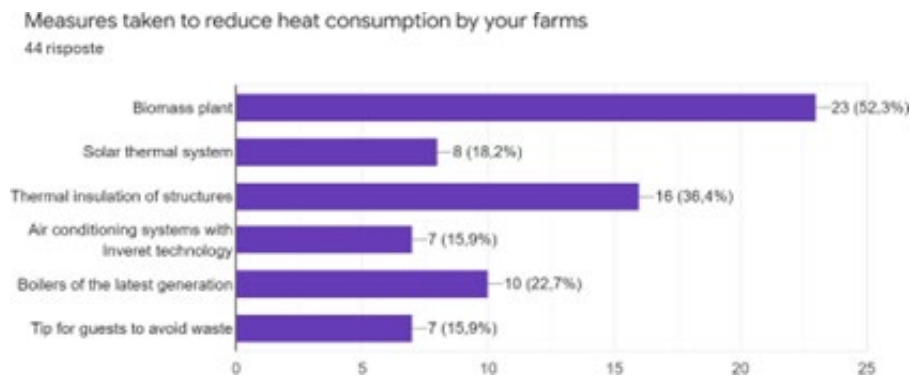
Source: own elaboration



In terms of thermal energy, companies can make more sustainable structures through the installation of greenhouses to limit heat loss, to manage internal temperature, and to reduce consumption. An important choice for operators is to equip their activities with systems for self-producing energy from renewable sources, such as photovoltaic, solar, thermal and biomass sources (fig. 5); In the long term, these investments allow considerable financial savings. Also, partial state subsidies are available.

Fig. 5 Measures taken to reduce heat consumption among investigated farms

Source: own elaboration

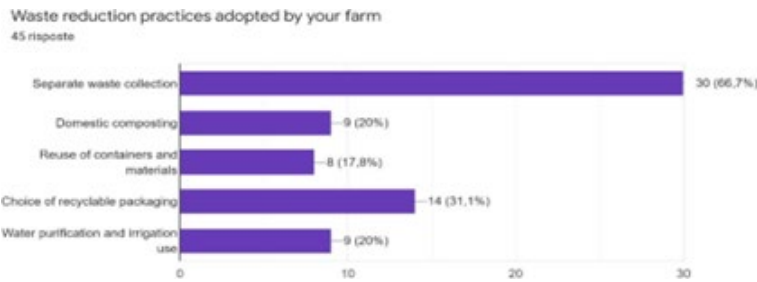


Waste is common to many structures; waste differentiation is an essential system for those who decide to commit themselves to the protection of the environment. Also, recycling as much as possible and reducing the production waste are additional remedies for saving the nature. A figure 6 illustrates how popular are these activities



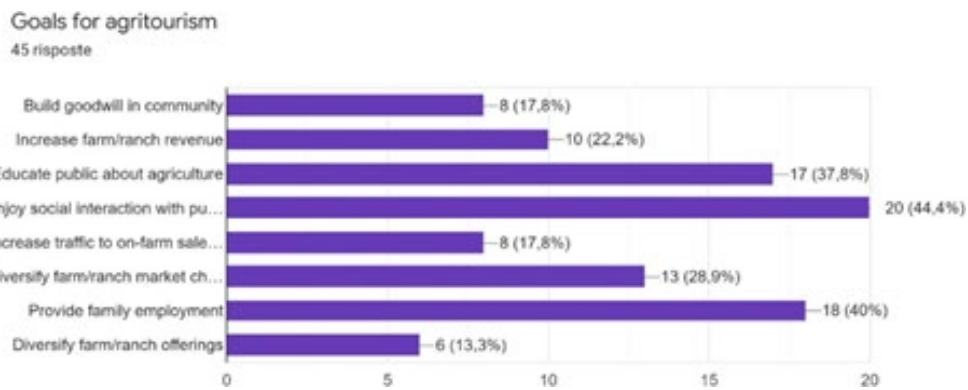
among the investigated Italian entities.

Fig. 6 Waste reductions practices adopted by investigated farms  
Source: own elaboration



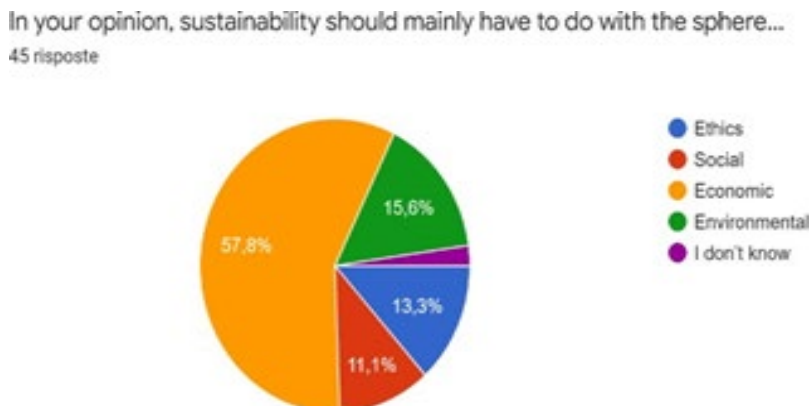
Another important and practical action is to inform guests about the applied environmental policy, explaining which actions they can take during their stay to reduce waste, and the results that can be achieved by adopting a careful and responsible behavior; information on the measures taken by the company is also present in the service charter, made available to allow a better use of the offered services. A further initiative is to try to reduce the impact of the presence of tourists in facilities, i.e., in encouraging sustainable mobility; this refers to both - access to the company and possible travel to nearby tourist destinations (fig. 7).

Fig. 7 Goals by investigated farms  
Source: own elaboration



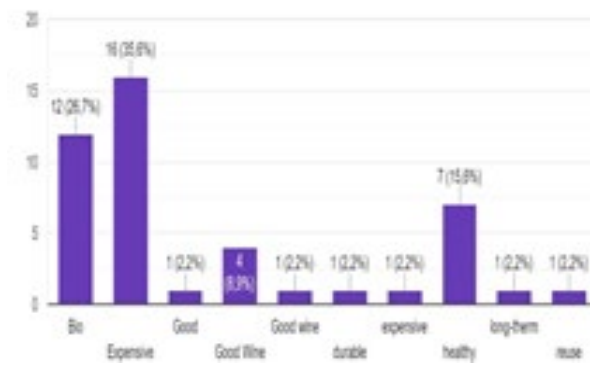
Most of the farmhouses surveyed have an economic view of sustainable wine. In fact, most of them claim that producing a sustainable wine is synonymous with being expensive and falls into a sphere that is not only environmental and ethical but also economic; hence we can see a more utilitarian idea of the term sustainability (fig. 8).

Fig. 8 Idea of sustainability by investigated farms  
Source: own elaboration.



What do you think sustainable wine means

45 reports



### Methodology and results (Poland)

We have contacted the Sandomierz Vineyard that has been run by Monika and Marcei Małkiewicz since 2009. They continued to the family history of the vineyard of their ancestors from 1937. Visiting the vineyard and winery combined with the tasting of wines and Sandomierz cheeses is possible on the season (from the end of April to the end of Augustin the off

season, after direct contact). While visiting the vineyard and winery, owners share their wine knowledge. They explain how to run a vineyard, how to make high-quality wine. They provide a lot of information related to the history of the farm and the history of winemaking in the Sandomierz region. They show close the vineyard and which grape varieties are used for wine production. It is possible to see wineries and its equipment to better understand the process of wine-making. The Sandomierz region is famous for its fertile loess soil which largely shapes the landscape. Hills crossed by ravines, discovered forms of sandstone or fossils often found in this area can be seen in the immediate vicinity of the vineyard. On the territory of the garden, there is a monument that arouses considerable curiosity of guests. It was built in honour of grandfather of Seweryn Małkiewicz, who managed to survive the camp in Sachsenhausen and who lived and hosted in this area. To this day, the people of this region define their identity through blood ties, perfect knowledge of their roots and telling stories about the achievements of their ancestors.

This amazing eco-sustainable agri-tourism offers not only a fantastic experience with wine but also hiking or cycling that is popular around and limits the use of polluting vehicles; it is also possible to indicate public transport for traveling across many natural and landscape interesting places, and to insert all the information regarding sustainable mobility in the services. An initiative is to try to reduce the impact of the presence of tourists in facilities, i.e., in encouraging sustainable mobility; this refers to both access to the company and possible travel to nearby tourist destinations. For amateurs of quests one of the questing routes "In the footsteps of the Benedictine Nuns" runs through the farm. Permanently there are about 10 hives in the hazel orchard. Fresh honey is used to prepare meals for guests and for tasting

– usually for blue cheeses.

After prior order the sale of many types of honey is offered, most often in jars of 0.5 and 1 liter, as well as whole non-centrifuged combs. Similarly to Italy, the questionnaire was submitted to the Sandomierz Vineyard. It is interesting to note that the winery is characterized with the high sustainability of agri-tourism. In fact, it adopts almost all measures to reduce waste; thanks to the use of photovoltaic panels that provide both electricity and water heating, it greatly reduces energy consumption; the vineyard uses cisterns to collect rainwater with exploitation of artesian wells, that reduces the water consumption. The only flaw we can find is in the recycling of plastic in which they claim that they do not reuse the plastic in their possession and also do not give advice to guests on how to avoid waste. But on the other hand, we can see a great passion for sustainable wine production with a thought more ethical than economic in fact in their wines they use only fruits without artificial sweeteners thus avoiding many chemicals. This shows great attention to the customer who finds not only a label of sustainability but also a carefully produced wine. This vision of wine can be inferred from their motto "The vineyard is our whole life. We care for it with full commitment, drawing from its indescribable joy and satisfaction".

### Conclusion

Currently, the world population is increasingly attentive and sensitive to environmental issues. Therefore, the agri-tourism industry should move towards this direction. Indeed, agri-tourism operators have started to act with a long-term perspective; despite the costs necessary to restructure respecting sustainability are high. The green choices have reached an important frequency thanks to the support of significant tax incentives both - on national and European levels.

The data of Italian and Polish wineries/agri-tourism show that agri-tourism can play a huge role in promoting territorial marketing strategies, unique local products, preserving architectural heritage, and developing the physical and human capital. Regarding practical implications, it could be crucial to create a stable network between Italian (old wine country) and Polish (new wine competitor) wineries thus establishing wine roads and tasting events within sustainable rural touristic packages developed in 2 analysed countries.

Nevertheless, this exploratory research appears far from being exhaustive but new scientific research paths can be derived. Regarding possible research limitations, the selected wineries are not quite representative and further research could enlarge the sample of cases. Further research could focus on the analysis of the most effective strategies for a specific tension depending on organizational activities and owners' perspectives. Additionally, merging qualitative and quantitative research techniques can deliver more reliable outcomes.

#### References

1. Fiore, M., Galati, A., Gołębiewski, J., Drejerska, N. (2020), Stakeholders' involvement in establishing sustainable business models: The case of Polish dairy cooperatives, *British food journal*, Vol. 122 (5), pp. 1671-1691.
2. Kusio, T., & Fiore, M. (2022). Which stakeholders' sector matters in rural development? That is the problem. *Energies*, Vol. 15(2) doi:10.3390/en15020454
3. Nemes, G., Chiffolleau, Y., Zollet, S., Collison, M., Benedek, Z., Colantuono, F., Orbán, É. (2021). The impact of COVID-19 on alternative and local food systems and the potential for the sustainability transition: Insights from 13 countries. *Sustainable Production and Consumption*, Vol. 28, p.p. 591-599. doi:10.1016/j.spc.2021.06.022.
4. ARMESTO LÓPEZ, X.A. (2005): «Notas teóricas en torno al concepto de postproductivismo agrario». *Investigaciones Geográficas*, nº36, 137-156
5. ATANCE, I. and TIÓ, C. (2000): «La multifuncionalidad de la Agricultura: Aspectos económicos e implicaciones sobre la política agraria». *Estudios Agrosociales and Pesqueros*, nº 189, 29-48
6. COODMAN, D. (2003): «The quality "turns" and alternative food practices: reflections and agenda». *Journal of Rural Studies*, nº19 (1), 1-7.
7. De Luca A., Messina E., Pirilli M., Strano A., "Le prospettive del turismo rurale", in: Gulisano G., Marcian C., "Sviluppo rurale integrato e sostenibile nelle aree marginali in Calabria. Il caso della Comunità Montana Versante Tirrenico Meridionale", Reggio Calabria, KALiT, 2008
8. Sustainable tourism. A global perspective. (2001) Eds. R. Harris, T. Griffin, P. Williams. Oxford
9. Wearing S., Neil J., (2012): *Ecotourism. Impacts, potentials, and possibilities*. Oxford
10. Boley, B. B., McGehee, N. G., Tom Hammett, A. L. (2017). Importance-performance analysis (IPA) of sustainable tourism initiatives: The resident perspective. *Tourism Management*, 58, 66-77
11. McGehee, N.G., Kyungmi, K.: Motivation for Agri-tourism entrepreneurship. *Journal of Travel Research* 43,161-170 (2004)
12. Philip, S., Hunter, C., Blackstock, K.: A typology for defining Agri-tourism. *Tourism Management* 31, 754-758 (2010)

## ვაზის ველურად მოზარდ (*Vitis vinifera* L.) ფორმებში ჭრაქის მიმართ გამძლეობის სკრინინგი

მაია კიკვაძე - დოქტორანტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი,  
[m.kikvadze70@gmail.com](mailto:m.kikvadze70@gmail.com)

შენგელი კიკილაშვილი - დოქტორანტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი,  
[shengelikikilashvili@gmail.com](mailto:shengelikikilashvili@gmail.com)

ნანა ბიწაძე - ასოცირებული პროფესორი, საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი

დავით მაღრაძე - პროფესორი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი,  
[d.maghradze@gmail.com](mailto:d.maghradze@gmail.com)

**აბსტრაქტი:** მევენახეობის ქვეყნების ისტორიაში გარკვეული ადგილი უჭირავს ველურად მოზარდი ვაზის ფორმების მოძიებას, შესწავლას და კულტურაში დაბრუნებას. საქართველოში ველურად მოზარდი ვაზები წარმოდგენილია ველური (ტყის, კრიკინა) ვაზის *V. vinifera* ssp. *sylvestris* Gmel., საკუთრივ ველურად მოზარდი (გაველურებული) კულტივირებული ვაზის *V. vinifera* ssp. *sativa* DC. მცენარეებისა და გარდამავალი ფორმების *V. vinifera* ssp. *silvestris* Ram. სახით. ეს მრავალფეროვნება ახალი გენებით ამდიდრებს საქართველოს ვაზის გენეტიკურ ბუნებას. ამ ასპექტში გამორჩეულ ინტერესს იძენს ველურად მოზარდი ვაზის ფორმების ჭრაქის მიმართ გამძლეობის ხარისხის შეფასება. ამ კვლევის ფარგლებში განხორციელდა საქართველოში ექსპედიციური გზებით მოძიებული და სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ჯიღაურას საკოლექციო ნარგაობაში დაცული ვაზის 8 ველურად მოზარდი ფორმის ჭრაქის მიმართ გამძლეობის სკრინინგი რეზისტენტული ფორმების ძიებისა და მათი სასელექციო-საწყის მასალად გამოყენების მიზნით. კვლევამ აჩვენა შესწავლილი ფორმების დაბალი და საშუალო დონით გამძლეობა. ორი ფორმა შეირჩა მომავალი სელექციური პროგრამებისათვის.

**საკვანძო სიტყვები:** OIV დესკრიპტორი, სოკოვანი დაავადება, ხელოვნური ინკუბაცია, სელექცია.

**J.E.L. კლასიფიკაცია:** Q10

### შესავალი

21-ე საუკუნეში კლიმატის გლობალურ-მა ცვლილებებმა, პესტიციდებისა და ჰერბიციდების გამოყენების აუცილებლობამ და ზოგჯერ მათმა ჭარბად გამოყენებამ სელექციის წინაშე ახალი ამოცანები დასახა. დღევანდელი გადასახედიდან ჯიში უნდა იძლეოდეს უხვ, ხარისხიან მოსავალსა და ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტს. ის ჯიშები, რომლებიც აღნიშნულ მოთხოვნებს აკმაყოფილებენ, იქმნება სელექციის სხვადასხვა მეთოდით, საწყისი მასალის ზედმიწევნით შესწავლითა და მათი გენების კომბინაციების გამოვლენით.

ქვეყნის ეკონომიკის განვითარება დიდად არის დამოკიდებული ყურძნის მოსავლიანობასა და ღვინის ხარისხზე, თუმცა ვაზის სოკოვანი დაავადებები აფერხებს მოსავლის ხარისხსა და რაოდენობას [1].

დღეისათვის ვაზის ჭრაქის საწინააღმდეგოდ ძირითადად გამოყენებულია ბრძოლის ქიმიური მეთოდი. ბრძოლის მეორე გზად რეზისტენტული ჯიშების გამოყვანა არის მიჩნეული, რომელიც მე-19 საუკუნის ბოლოდან იწყება და მეტ-ნაკლები წარმატებებით დღევანდლამდე მოვიდა: ახალი რეზისტენტული გენების იდენტიფიკაცია აუცილებელია ვაზის ჭრაქის (*Plasmopara viticola* Berk. & M.A. Curtis Berl. & De Toni) მიმართ მდგრადი / ტოლერანტული ჯიშების მისაღებად, რომელთა გაშენებაც შესაძლებელი იქნება მსოფლიოში მადალხარისხიანი ყურძნის ღვინის საწარმოებლად. ასეთი ჯიშების მიღების შესაძლებლობა ეყრდნობა ჭრაქის მიმართ გამძლე გენოტიპების და / ან გენების აღმოჩენას, რაც აუცილებელია მცენარისა და პათოგენის თავსებადი ურთიერთქმედებისათვის.

მევენახეობის ისტორიაში მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს ველურად მოზარდი ვაზის ფორმების მოძიებას და შესწავლას [3]. საქართველოში გვაქვს ველურად მოზარდი ვაზების მრავალფეროვნება, წარმოდგენილი კრიკინა ვაზის *V. vinifera ssp. sylvestris* Gmel., გაველურებული კულტივირებული ვაზისა *V. vinifera ssp. sativa* DC. და გარდამავალი ფორმების *V. vinifera ssp. silvestris* Ram. სახით. ეს მრავალფეროვნება ახალი გენებით ამდიდრებს საქართველოს ვაზის გენეტიკურ ბუნებას. ამ ასპექტში გამორჩეულ ინტერესს იძენს ველურად მოზარდი ვაზის ფორმების ჭრაქის მიმართ სკრინინგი [3-6].

დღევანდელი მევენახეობის ყველაზე პრესპექტიულ მიმართულებად მიჩნეულია გამძლე და ტოლერანტული გენოტიპების ძიება *V. vinifera* სახეობის შიგნით - ჯიშებსა თუ ველურად მოზარდი ვაზებში, რომლებიც ვარგისი შეიძლება აღმოჩნდნენ პირდაპირი კულტივირებისათვის, ან როგორც სასელექციო - საწყისი მასალა ახალი რეზისტენტული ჯიშების შესაქმნელად იმავე *V. vinifera*-ს ბაზაზე, რაც იქნება გარანტი მაღალხარისხოვანი ღვინის მიღებისათვის [8-11].

სამუშაოს მიზანს შეადგენდა საქართველოში ექსპედიციური გზებით მოძიებული და სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ჯილაურას საკოლექციო ნარგაობაში დაცული ვაზის 8 ველურად მოზარდი ფორმის ჭრაქის მიმართ გამძლეობის სკრინინგი რეზისტენტული ფორმების ძიებისათვის, რომლებიც შემდეგ შეიძლება გამოყენებული იქნეს სასელექციო-საწყისი მასალად.

### **მასალები და მეთოდები**

**მცენარეული მასალა.** გამოკვლეული იქნა ჯილაურას კოლექციაში დაცული გაველურებული ვაზის 8 ნიმუშის და 3 საკონტროლო ჯიშის კალმები ლაბორატორიული კოლექციის შესაქმნელად. ვაზის კალმები დასაფესვიანებლად მოთავსდა წყლიან ჭურჭელში, ლაბორატორიის პირობებში (22-25°C) (სურ. 1). გამძლეობის ხარისხის დასადგენად ცდებისთვის გამოყენებული იქნა ყლორტის წვერიდან მე-4-5 ფოთოლი, რომლებიც ხელოვნურად იქნენ დასნებოვნებული ინოკულუმით.

პოზიტიურ კონტროლად გამოყენებული იყო *Vitis vinifera* L.-ს ჯიში რქაწითელი, რომელიც ჭრაქის მიმართ მიმდებარებით გამოირჩევა. ნეგატიურ კონტროლად გამოყენებული იყო გამძლე ჯიშები მოლდოვა (რთული ჰიბრიდი) და იზაბელა (*Vitis labrusca* L.).

### **სურ. 1. ვაზის ჯიშების *in vitro* კოლექცია**

**ცდის მეთოდიკა.** ჭრაქის მიმართ გენოტიპების შეფასება განხორციელდა ლაბორატორიაში ვაზისა და ღვინის საერთაშორისო ორგანიზაციის (OIV) მიერ შემუშავებული მეთოდიკისა და შესაბამისი OIV452-1 დისკრიპტორის მიხედვით [7].

ვაზის ნიმუშების შეფასება ჭრაქის მიმართ გამძლეობაზე მოხდა ფოთლის დისკოს ხელოვნური დასენიანების მეთოდით [2,5,6]. ფოთლის დისკოზე განვითარებული სპორანგიათმტარების ნაფიფქის ჩამორეცხვის შემდეგ მომზადდა სპორანგიუმების სუსპენზია, რომლითაც დასენიანებული იქნა ჯანსაღი ფოთლები. ფოთლის დისკოები, რომელიც სპეციალური ხელსაწყოთი (ლითონის საჭრისი 1.5 სმ დიამეტრით) იყო ამოჭრილი მოათავსებული იყო პეტრის თასებში, სადაც ჩასხმული იყო წინასწარ გამზადებული წყლიანი აგარის საკვები არე. მიკროპიპეტის საშუალებით თითოეული ფოთლის დისკოს ზედაპირზე მოთავსდა ინოკულუმის სუსპენზიის (კონცენტრაციით 25 000 სპორა/მილილიტრში) 40 მიკროლიტრი. ყოველი ფორმიდან შემოწმდა 4 ფოთლის დისკო (სურ. 2). ცდა ტარდებოდა წელიწადში ორჯერ ოთხი განმეორებით.



სურ. 2. ჭრაქის მიმართ გამძლეობის შემოწმება ფოთლის დისკოს მეთოდით

საექსპერიმენტო მასალა საინკუბაციოდ თავსდება თერმოსტატში 25°C ტემპერატურაზე დამის განმავლობაში. მომდევნო დღეს პიპეტის საშუალებით წყლის წვეთი აღებული იქნა ფოთლის დისკოს ზედაპირიდან. ცდის შედეგების აღრიცხვა მოხდა 5-8 დღის შემდეგ სტერეომიკროსკოპის საშუალებით (სურ. 2).

მცენარის დასნებოვნების ხარისხი და შესაბამისად რეზისტენტულობა შემოწმდა სპორანგიათმტარების წარმოქმნის ინტენსი-ობის საფუძველზე OIV (ვაზისა და ღვინის საერთაშორისო ორგანიზაცია) - დესკრიპტორის 452 - 1 მეთოდოლოგიის საფუძველზე [7].

აღნიშნული დესკრიპტორის მიხედვით დაავადების სიმძიმე შეფასდა 9 ქულიანი სისტემით:

9 ქულა - არ არის სპორანგიათმტარი (მალიან მაღალი რეზისტენტულობა)

7 ქულა - 1-5 სპორანგიათმტარი (მაღალი რეზისტენტულობა)

5 ქულა - 6-20 სპორანგიათმტარი (საშუალო რეზისტენტულობა)

3 ქულა - 20- ზე მეტი სპორანგიათმტარი (დაბალი რეზისტენტულობა)

1 ქულა - ხალიჩისებურად განვითარებული სპორანგიათმტარები (მალიან დაბალი რეზისტენტულობა)

კვლევები განხორციელდა 2019-2021 წლებში.

#### შედეგები

ღვინის და ვაზის საერთაშორისო ორგანიზაციის მიერ შემუშავებული დისკრიპტორების მიხედვით 2014 წლიდან მიმდინარეობს ვაზის ჯიშების შედარებითი გამძლეობის შესწავლა [7].

კვლევის შედეგად შესწავლილი იქნა ჯილაურას კოლექციაში დაცული 8 ველურად მოზარდი ვაზის ფორმა: დელისი 01, დილომი 01, ზუბი 01, ნალომარი 01, თედოწმინდა 01, თედოწმინდა 22(2), ნინოწმინდა 09 და ნახიდური 14.

ველურად მოზარდი ვაზის ნიმუშების ლაბორატორიულმა შესწავლამ [2] ცხადჰყო, რომ დელისი 01, დილომი 01 და თედოწმინდა 22(2) ხასიათდებიან დაბალი რეზისტენტ-ტულობით, ხოლო ფორმებმა ნახიდური 14, ზუბი 01, თედოწმინდა 01 და ნალომარი 01 გამოავლინეს საშუალო რეზისტენტულობა (ცხრილი 1). ძლიერი გამძლეობა არ გამოუვლენია არცერთ ფორმას.

შესწავლილ ნიმუშები დელისი 01, დილომი 01 და ნინოწმინდა 09 დაბალი გამძლეობით ჭრაქის მიმართ მოძიებულია მშრალი აღმოსავლეთ საქართველოდან; ნალომარი 01 არის შედარებით ტენიანი დასავლეთ საქართველოდან; ხოლო ნახიდური 14 და თედოწმინდა 22(2) იზრდებიან უშუალოდ მდინარის ნაპირზე, სადაც ამაღლებული ტენიანობაა. აქედან გამომდინარე უნდა ვივარაუდოთ, რომ

დიფერენცირებული ხარისხის რეზისტენტობა ჭრაქის მიმართ აღმოჩნდა საკმარისი ამ ფორმების გადასარჩენად შესაბამის ეკოლოგიურ გარემოში.

ცხრილი 1. ველურად მოზარდი ვაზის ნიმუშების გამძლეობა ჭრაქის მიმართ (2019-2021)

ნიმუშის სახელწოდება	სქესი	მარცვლის ფერი	2019	2020	2021	გამძლეობის საშუალო ქულა
დელისი 01	F	მომწვანო-მოყვითალო	3	3	3	3
დილომი 01	H	მომწვანო-მოყვითალო	3	3	5	3
თედოწმინდა 22(2)	F	მომწვანო-მოყვითალო	3	7	5	5
ნალომარი 01	F	შავი	5	7	5	5
ნახიდური 14	F	მომწვანო-მოყვითალო	5	5	3	5
თედოწმინდა 01	H	შავი	5		5	5
ნინოწმინდა 09	H	შავი	3		3	3
ზუბი 01	H	შავი			5	5
იზაბელა (ნეგატიური კონტროლი)	H	შავი	9	9	9	9
მოლდოვა (ნეგატიური კონტროლი)	H	შავი	9	9	9	9
რქაწითელი (პოზიტიური კონტროლი)	H	მომწვანო-მოყვითალო	5	5	5	5

განხორციელდა მონაცემების შედარება ველური ვაზის *V. vinifera* ssp. *sylvestris* Gmel. ფორმებთან ჭრაქის მიმართ გამძლეობის მიხედვით. ველური ვაზის 22 ფორმის ლაბორატორიულმა შესწავლის შედეგად [4] ფოთლის დისკოს მეთოდით დადგინდა, რომ კრიკინა ვაზის ფორმებს ძირითადად ახასიათებთ დაბალი რეზისტენტობა სოკოვანი დაავადების მიმართ. მხოლოდ ხუთმა ნიმუშმა გამოავლინა საშუალო ხარისხის გამძლეობა, ხოლო ერთმა ნიმუშმა (სკრა 01) კი – მაღალი. ძალიან მაღალი რეზისტენტულობა არ გამოავლენია არცერთ გამოკვლეულ ნიმუშს [3,4].

შედეგად გამოიკვეთა, რომ როგორც ველური, ასევე გაველურებული ვაზის ფორმები ძირითადად ავლენენ დაბალი და საშუალო ხარისხის რეზისტენტობას ჭრაქის მიმართ, თუმცა ეს საკმარისი აღმოჩნდა ამ ფორმების გადასარჩენად აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს შესაბამის ეკოლოგიურ გარემოში.

### დასკვნები

1. ჭრაქის მიმართ სკრინინგმა გამოავლინა შესწავლილი რვა ველურად მოზარდი ფორმის დაბალი და საშუალო დონის გამძლეობა.
2. დიფერენცირებული ხარისხის რეზისტენტობა პათოგენის მიმართ საკმარისი აღმოჩნდა ამ ფორმების გადასარჩენად აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს შესაბამის ეკოლოგიურ გარემოში.
3. მომავალი სელექციური პროგრამებისათვის შეიძლება რეკომენდაცია მიეცეს ფორმებს ნალომარი 01 და თედოწმინდა 22(2).

### სამადლობლეები

კვლევა განხორციელდა შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის პროექტის „ველურად მოზარდი ვაზი (*Vitis vinifera* L.) საქართველოში: მოძიება, აღწერა-დახასიათება და კავშირების დადგენა გენოფონდის სხვა წარმომადგენლებთან“ (PHDF-21-2832) ფარგლებში.

## გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ალექსიძე გ. 2014. მცენარეთა დაცვა. თბილისი. გვ. 19
2. ბიწაძე ნ., ჭიპაშვილი რ., პავლიაშვილი ქ., ხაზარაძე რ., მადრაძე დ. 2016. ვაზის ქართული ჯიშების შედარებითი გამძლეობის შესწავლა ჭრაქის მიმართ. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე. 2 (36): 102-107.
3. კიკვაძე მ. 2020. საქართველოს ტერიტორიაზე აღმოჩენილი ვაზის (*Vitis vinifera* L.) ველურად მოზარდი (გაველურებული) ფორმების ამპელოგრაფიული აღწერა. სადიპლომო ნაშრომი შესრულებული აგრარული მეცნიერებების მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. თბილისი. 64-65 გვ.
4. კიკილაშვილი შ. 2018. ველური ვაზის ფორმების საკოლექციო შესწავლა ჯილაურას ექსპერიმენტულ ბაზაზე. სადიპლომო ნაშრომი შესრულებული აგრარული მეცნიერებების მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად. კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტი. თბილისი. 57-58 გვ.
5. Bitsadze N., Aznarashvili M., Vercesi A., Chipashvili R., Failla O., Maghradze D. 2015. Screening of Georgian grapevine germplasm for susceptibility to downy mildew (*Plasmopara viticola*). *Vitis* 54 (Special Issue): 193–196.
6. Bitsadze N., Sh. Kikilashvili, R. Chipashvili D. Maghradze. 2019. The Results of the Study Comparative Resistance of Wild (*Vitis silvestris*) and Local Grapevine (*Vitis vinifera*) Conference: The results of the study comparative resistance of wild (*Vitis silvestris*) and local grapevine (*Vitis vinifera*).
7. OIV, 2009. OIV Descriptor List for Grape Varieties and *Vitis* Species (2nd edition). Office International de la Vigne et du Vin (OIV), Paris.
8. Ocete R.R., Ocete R.E., Pérez O.C., Izquierdo P.M.A., Rustioni L., Failla O., Chipashvili R., Maghradze D. 2012. Ecological and sanitary characteristics of the Eurasian wild grapevine (*Vitis vinifera* L. ssp. *silvestris* (Gmelin) Hegi) in Georgia (Caucasian region). *Plant Genetic Resources: Characterization and Utilization*. 10(2): 155-162.
9. Toffolatti S.L., Maddalena G., Salomoni D., Maghradze D., Bianco P.A., Failla O. 2016. Evidence of resistance to the downy mildew agent *Plasmopara viticola* in the Georgian *Vitis vinifera* germplasm. *VITIS* 55, 121–128.
10. Toffolatti S.M., De Lorenzis G., Costa A., Maddalena G., Passera A., Bonza M.C., Pindo M., Stefani E., Cestaro A., Casati P., Failla O., Bianco P.A., Maghradze D., Quaglino F. 2018. Unique resistance traits against downy mildew from the center of origin of grapevine (*Vitis vinifera*). *Scientific Reports* 18: 12523 (2018) DOI:10.1038/s41598-018-30413-w.
11. Toffolatti S.L., De Lorenzis G., Brillì M., Moser M., Shariati V., Tavakol E., Maddalena G., Passera A., Casati P., Pindo M., Cestaro A., Maghradze D., Failla O., Bianco A.B., Quaglino F. 2020. Novel Aspects on the interaction between grapevine and *Plasmopara viticola*: dual-RNA-seq analysis highlights gene expression dynamics in the pathogen and the plant during the battle for infection. *Genes* 2020, 11, 261; 24p. doi:10.3390/genes11030261

### Screening for Powdery Mildew Resistance of Wildly Growing Grapevine (*Vitis vinifera* L.) from Georgia

**Kikvadze Maia**  
PhD student, GTU  
[m.kikvadze70@gmail.com](mailto:m.kikvadze70@gmail.com)

**Kikilashvili Shengeli**  
PhD student, GTU

[shengelikikilashvili@gmail.com](mailto:shengelikikilashvili@gmail.com)

**Bitsadze Nana**  
Associate Professor, AGRUNI  
**Maghradze David**  
Professor, GTU

[d.maghradze@gmail.com](mailto:d.maghradze@gmail.com)

#### Resume

An important place in the history of the traditional countries with viticulture is took place by discovery and studying of wildy-growing grapevines. This group of vines from Georgia contains typical wild grapes *V. vinifera* ssp. *silvestris* Gmel., cultivated vines escaped in wild *V. vinifera* ssp. *sativa* DC., and intermediate plants of *V. vinifera* ssp. *silvestris* Ram. This diversity enriches the genetic nature of Georgian vines with new genes. Of



particular interest in this regard is the screening for powdery mildew of the accessions of wildy-growing grapevines. As a result of this research, 8 accessions of escaped in wild vines, discovered on the territory of Georgia and preserved in the Jigaura collectible of the Scientific-Research Center of Agriculture, were screened for powdery mildew resistance in order to search for the resistant genotypes and use them as an initial breeding material. The results demonstrated low and medium resistance of investigated accessions. Just two among them can be recommended for future breeding programs.

Key words: OIV descriptor, fungal disease, artificial incubation, selection.

J.E.L. Classification: Q10

## ქიმიური საშუალებების გამოყენების ეფექტიანობა მევენახეობაში

მ. კილაძე, სტუ, პროფესორი,  
[m.kiladze@gtu.ge](mailto:m.kiladze@gtu.ge)  
მ. თანაშვილი,  
სტუ, ასოცირებული პროფესორი,  
[m.tanashvili@gtu.ge](mailto:m.tanashvili@gtu.ge)

### აბსტრაქტი

სტატიაში მოცემულია მევენახეობაში ქიმიური საშუალებების გამოყენების ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორები, მათი გავლენა გარემოს დაბინძურებასა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ასევე აღნიშნულია, რომ საქართველოში არ არსებობს საკანონმდებლო ბაზა და ინფრასტრუქტურა. ჩამოთვლილია ქიმიური საშუალებების სახელმწიფო მართვის ფაქტორები, ინტეგრირებული მართვის პროცესში რაციონალურ საზღვრებში ნებისმიერი შესაძლო საშუალებები.

საკვანძო სიტყვები: ქიმიური საშუალებები, მევენახეობა, სასუქები, მიკროელემენტები, პესტიციდები.

### J.E.L. კლასიფიკაცია: Q19

### შინაარსი

ქვეყნის აგროსამრეწველო კომპლექსის (აგრობიზნესის) განვითარების პროგრამით უახლოეს პერიოდისათვის წარმოადგენს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის ზრდა, რათა დაკმაყოფილდეს არა მარტო შიდა მოთხოვნა, არამედ აგრარული სასოფლო-სამეურნეო წარმოების გადიდება, მისი პროდუქტიულობის გაზრდა მჭიდროდ არის დაკავშირებული დარგი ინტენსიფიკაციასთან, რომლის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი შემადგენელი პირობაა სასუქების და სხვა ქიმიური საშუალებების რაციონალური გამოყენება. ეს არის ძირითადი გზა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობისა და შესაბამისად მოსავლის ზრდისა, მეცხოველეობისათვის მტკიცე ბაზის შექმნისა. მემცენარეობის განვითარების მთავარი კრიტერიუმია დღევანდელ პირობებში არის მაღალი პროდუქტიულობა, მდგრადობა და რენტაბელობა.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების პროდუქტიულობა მრავალი ფაქტორით არის განპირობებული. ისინი მათ ზრდაზე გავლენას ახდენენ როგორც დადებითად, ისე უარყოფითად, ამიტომ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მაღალი მოსავლის მისაღებად საჭიროა ვაკონტროლოთ მათი ნათესების მდგომარეობა შესაბამისი აგროტექნიკური ღონისძიებებითა და შესაბამისი ქიმიზაციის საშუალებებით. ვიმოქმედოთ ნიადაგსა და მცენარეზე ისე, რომ შემცირდეს უარყოფითი და გაიზარდოს დადებითი ფაქტორები. ინტენსიფიკაციის ტექნოლოგიური და ბიოლოგიური ფაქტორების შეთანწყობა მცენარეთა ჯიშებისა და ჰიბრიდების გენეტიკურ პოტენციალთან შესაძლებელია მხოლოდ მემცენარეობაში ინტეგრირებული აგროტექნოლოგიების გამოყენებით.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისა და მასალის ხარისხის მართვის ინტეგრირებული სისტემა-ეს კომპლექსური გადაწყვეტა მთელი რიგი ტექნოლოგიური ხერხების გამოყენების საშუალებით, რომლებიც გაერთიანებულნი არიან ერთ საინფორმაციო - სამმართველო სისტემაში. ინტეგრირებული სისტემის მთავარი უპირატესობაა - ნიადაგის რესურსებზე, კლიმატზე, ნათესების მდგომარეობაზე ურთიერთდაკავშირებული მონაცემები, რომლებიც სასოფლო-საქონელ მწარმოებელთა რესურსების განკარგულებაშია.

ქიმიზაციის საშუალებების გამოყენების ინტეგრირებული სისტემები ყალიბდება საერთო პრინციპებზე, მაგრამ ცალკეული კულტურებისათვის და ცალკეული ზონისათვის საჭიროა ასეთი სქემის დეტალური დამუშავება. თანამედროვე აგროტექნოლოგიები თავის მხრივ წარმოადგენენ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების პროდუქტიული პროცესების მართვისათვის ტექნოლოგიური ოპერაციების კომპლექსს, რომელიც გათვალისწინებულია პროდუქციის მაღალი მოსავლისა და მაღალი ხარისხის მიღებისათვის ეკოლოგიურად უსაფრთხო და ეკონომიკური ეფექტიანობის უზრუნველსაყოფად.

საქართველოს სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი დარგია მევენახეობა, მისი გავრცელების არეალი ძირითადად საქართველოში კახეთი, იმერეთი და რაჭა-ლეჩხუმი, მეტწილად განვითარებულია შიდა ქართლში. სოფლის მეურნეობაში და მათ შორის მევენახეობაშიც მნიშვნელოვანია ინტენსიფიკაციის ისეთი ფაქტორები, როგორცაა ქიმიზაცია. საერთოდ ქიმიზაცია სამეცნიერო ტექნიკური პროცესის ერთ-ერთი მიმართულებაა, რომელიც დამყარებულია სხვადასხვა სფეროში ქიმიური ნივთიერებების, პროცესების და მართვის გამოყენებაზე. თანამედროვე მეურნეობები, რომლებიც მევენახეობას მისდევენ ხასიათდებიან დასამუშავებელი ინდუსტრიული ტექნოლოგიების ფართო დანერგვით, რომელიც თავის მხრივ ითვალისწინებს ტექნიკური საშუალებების - მინერალური სასუქებისა და პესტიციდების ინტენსიურ მოხმარებას. თუმცა, აქვე უნდა ავღნიშნოთ, რომ სადაც ქიმიზაციის განვითარების სწრაფი ტემპები შეთანწყობილია ნიადაგის წყლით გამორეცხვის რეჟიმთან განსაკუთრებული სიმწვავე შექმნა გარემოს დაცვის პრობლემამ. საქართველოში და კერძოდ კახეთის რეგიონში, სადაც მევენახეობა განვითარებულია მრავალი წლის განმავლობაში, სასუქების ინტენსიური გამოყენებით შეიქმნა აზოტის, ფოსფორის და კალიუმის დადებითი საწყისი ბალანსი, რის გამოც მინერალური სასუქების გამოყენების ტემპები მნიშვნელოვნად ჭარბობენ მის საკვები ელემენტების გამოტანას. ვენახს, განსხვავებით სხვა კულტურებისაგან აქვს განსხვავებული მოთხოვნილება ძირითად საკვებ ელემენტებზე, აქედან გამომდინარე აუცილებელია ვიცოდეთ თუ როგორი გამოტანა ახასიათებთ მათ ერთი და იმავე მოსავლიანობის პირობებში, რათა შევავსოთ რამდენად სწორად შევიტანეთ სასუქი. ვენახის ბიოლოგიური თავისებურებების, კლიმატური, ნიადაგობრივი პირობებისა და მოსავლიანობის დონის გათვალისწინებით საჭიროების შემთხვევაში განვახორციელოთ საჭირო კორექტივები სასუქის შეტანის ტექნოლოგიის დარღვევისას, განსაკუთრებით მათი მაღალი ნორმების გამოყენებისას, ამასთან კიდევ უფრო მცირდება საკვები ელემენტების გამოყენების კოეფიციენტები და შესაბამისად იზრდება დანახარჯები.

როგორც კვლევები გვიჩვენებენ ვაზის მთავარი თვისებაა კარგად გამოხატული მრავალი მინერალური კვების ელემენტების ცოცხალი რეალიზაცია სამარაგო ორგანოებიდან, ძველი ფოთლებიდან, ყლორტებიდან, მერქნიდან, ფესვებიდან და როცა ისინი გადადიან ახალგაზრდა ფოთლებსა და ყლორტებში. ვაზის ზრდა-განვითარებისათვის მნიშვნელოვანია აზოტი, რომელიც დიდი რაოდენობით შედის ფოთლებში, ყლორტებსა და მზარდ ნაწილებში. ამ ელემენტის სიმცირე იწვევს ყურძნისა და შესაბამისად ღვინის ხარისხის გაუარესებას. თუმცა ვაზის სიჭარბეც არასასურველია რადგანაც ვეგეტაციური ორგანოები მძლავრად იზრდება, მაგრამ სუსტადაა განვითარებული მტევანი, ყურძენიც გვიან მწიფდება და ხასიათდება დაბალი შაქრიანობით. გარდა ამისა ადვილად ავადდებიან და ზიანდებიან მავნებლებისაგან, საგრძნობლად ეცემა ყინვა და გვალვაგამძლეობაც. ვაზის კვების მნიშვნელოვანი კომპონენტია ფოსფორი, კალიუმი, კალციუმი, რკინა რომელთა ნარგავებში ნორმალური შეტანითაც იზრდება მოსავლიანობა, შაქრის შემცველობა აჩქარებს ნაყოფის მომწიფებას შესაბამისად საბოლოო ჯამში იზრდება ღვინის ხარისხი. ვაზის ზრდა-განვითარებისათვის ასევე მნიშვნელოვან ელემენტებს წარმოადგენენ ისეთი მიკროელემენტები როგორცაა ბორი, თუთია, მანგანუმი, მოლიბდენი. ვაზზე მიკროელემენტების დეფიციტის აღმოსაფხვრელად ყველაზე სწრაფმოქმედ და იაფფასიან ღონისძიებას წარმოადგენს მიკროსასუქებით ფესვგარეშე გამოკვება. აქვე უნდა ავღნიშნოთ, რომ ვაზის მიერ საკვები ელემენტების გამოტანა ძალზე მერყეობს და იცვლება განვითარების ფაზების, ნიადაგურ-კლიმატური პირობების, ჯიშების, დატვირთვის, ასაკის, გროტექნიკური ღონისძიებების ჩატარების ხარისხის მიხედვით. ყოველივე ზემოაღნიშნულთან ერთად საყურადღებოა, რომ სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ქიმიური დაცვის საშუალებების არა გეგმაზომიერი გამოყენება ხელს უწყობენ გარემოს დაზინძურებას და უარყოფითად მოქმედებენ მასზე. ზოგიერთი მკდგრადი ქიმიური ნივთიერება ძირითადად ქლოროგანული ნაერთები, რომლებიც ადამიანის ორგანიზმში დაგროვების უნარით ხასიათდებიან უმნიშვნელო რაოდენობით მოხვედრისას იწვევენ ადამიანის მოწამლვას. ეს თავისთავად არასასურველი ფაქტორია და მას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მათი გამოყენებისას.

მევენახეობაში სასუქების ეფექტიანობის ამაღლებისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს საკვები ელემენტების ნორმების ზუსტად დადგენას, რომელიც ცვალებადობას განიცდის ვაზის ბიოლოგიური

თავისებურებების, ასაკის, ნიადაგის ნაყოფიერების, კლიმატური პირობებისა, გასარწყავების და ვაზის დატვირთვის მიხედვით.

### დასკვნა

ჩვენს მიერ ჩატარებული კვლევის შედეგად შეიძლება დავასკვნათ, რომ ქიმიური საშუალებების და კერძოდ სასუქების შეტანით რეგულირდება საკვები ელემენტების შთანთქმისა და დაგროვების პროცესი. ამასთან ძალზე მნიშვნელოვანია კვების ინტენსივობა.

მდგრადი ქიმიური საშუალებების გამოყენების დანერგვაზე ჩვენმა ხელისუფლებამ ძალიან ბევრ ისეთ ფერმერთან უნდა იმუშავოს რომელთაც შესაბამისი განათლება არა აქვთ და ამასთან ერთად მეურნეობებს არა აქვთ საკმარისი ინფორმაცია ქიმიური საშუალებების გამოყენების თაობაზე. ამ საკითხზე ინფორმაციის მიწოდება და ცნობიერების ამაღლების სამუშაოები მათ

დაეხმარებათ ქიმიური საშუალებების გამოყენების რისკი უკეთ გაითვალისწინონ ფერმერებმა საკუთარ მეურნეობებში. მავნებლებთან, მცენარეთა დაავადებებთან ბრძოლა უნდა იყოს გაერთიანებული აგროტექნოლოგიურ, ბიოლოგიურ, ბიოლოგიურ და ქიმიურ საშუალებებთან. გათვალისწინებული უნდა იქნეს მავნე ორგანიზმებთან დასაცავი კულტურების ბიოლოგიური თავისებურებები და კლიმატური პირობები.

### ლიტერატურა

1. ა. თხელიძე, დ. ლიპარტელიანი, ნ. მუმლაძე, ხ. ხომასურიძე, გ. დანელია „სოფლის მეურნეობის ქიმიზაცია და გარემოს დაცვა“. თბ. 2009.
2. რ. აბუაშვილი, ბ. გაჩეჩილაძე „გარემოს დაცვითი საშუალებების როლი სოფლის მეურნეობაში.“ ქიმიური უწყებანი. სამეცნიერო პოპულარული ონლაინ ჟურნალი.
3. ნ. ნაკაშიძე „ორგანული სოფლის მეურნეობა“. ბათუმი. გამომცემლობა „ალიონი“. 2013.
4. საქართველოს კანონი პესტიციდებისა და აგროქიმიკატების შესახებ. 1998

*Maia. Kiladze  
GTU, Professor,  
m.kiladze@gtu.ge  
Mtvruisa Tananashvili  
GTU, Associate Professor,  
m.tananashvili@gtu.ge*

### Resume

The article discusses the factors affecting the effectiveness of the use of chemicals in viticulture, their impact on environmental pollution and human health. It is also noted that there is no legal framework and infrastructure in Georgia. List the factors of state management of chemicals, any possible means within the rational boundaries of the integrated management process.

Key words: chemicals, viticulture, fertilizers, trace elements, pesticides

**J.E.L. classification:**

## საქართველოს მევენახეობის I ზონის კახეთის ქვეზონის, საგარეჯოს მუნიციპალიტეტის რწყვის რეჟიმი

გუბელაძე დავით, სტუ ასოცირებული პროფესორი,  
[davidgubeladze14@yahoo.com](mailto:davidgubeladze14@yahoo.com)

მეზონია ნინო, სტუ ასისტენტ პროფესორი,  
[ni.mebonia@gmail.com](mailto:ni.mebonia@gmail.com)

კიკაბიძე მაია, სტუ ასისტენტ პროფესორი,  
[maia.kikabidze@bk.ru](mailto:maia.kikabidze@bk.ru)

ომანაძე ანა, მაგისტრი  
[om\\_ana\\_dze@yahoo.com](mailto:om_ana_dze@yahoo.com)

### აბსტრაქტი

კახეთის საუკეთესო ხარისხის ღვინოების მომცემი სამრეწველო ვენახები ძირითადად განლაგებულია ზღვის დონიდან 500–700 მ. სიმაღლეზე. ერთეული ვენახები 800–900 მეტრამდე ვრცელდება.

კახეთის მევენახეობის ძირითადი მიმართულებაა მაღალხარისხოვანი წითელი და თეთრი, მშრალი, ბუნებრივად მოტკბო და სადესერტო ღვინოების წარმოება. რომელთათვისაც მნიშვნელოვანია რწყვის რეჟიმის სწორად შერჩევა.

კახეთში გამოყოფილი 25-ზე მეტ მიკროზონაში, სადაც ტრადიციულად იწარმოება წარმოშობის ადგილის დასახელების ისეთი აღიარებული ღვინოები, როგორცაა: წინანდალი, ნაფარეული, თელიანი, ახაშენი, მუკუზანი, ქინძმარაული, გურჯაანი, კარდანახული, ტიბაანი, მანავის მწვანე, ხაშმის საფერავი და სხვ., სწორედ შედეგია რწყვის რეჟიმის სწორად შერჩევის.

კლიმატურ-ნიადაგური პირობების შეჯამების შედეგად დადგენილი იქნა რწყვის საჭიროება. წყლით უზრუნველყოფის შესაფასებლად გამოყენებულია პროფ. გ. სელიანინოვის მეთოდი. [1] დადგენილი იქნა, რომ რაიონი ეკუთვნის ძლიერ გვაღვიან ზონას.

მორწყვის საჭიროების დასადგენად ჩვენს მიერ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის აგრარული მეცნიერებების და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტის აგროინჟინერიის დეპარტამენტის სასოფლო-სამეურნეო მელიორაციის ლაბორატორიაში შესწავლილ იქნა აღნიშნული მუნიციპალიტეტის ნიადაგების მოცულობითი წონა, ზღვრული წყალტევადობა და დადგენილ იქნა თითოეული სასოფლო სამეურნეო კულტურის მორწყვის ნორმები. განისაზღვრა კახეთის ადმინისტრაციული რაიონის საგარეჯოს მუნიციპალიტეტის თითოეული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებით დაკავებული ფართობის წილი მთლიან ფართობთან. რის საფუძველზეც განგარიშებულ იქნა ჰიდრომოდულის მნიშვნელობები და აგებულ იქნა ჰიდრომოდულის დაუკომპლექტებელი გრაფიკი, რომელიც გვიჩვენებს წყალმოთხოვნილების არათანაბარ განაწილებას, შესწორების საფუძველზე მიღებულია დაკომპლექტებული გრაფიკი ჰიდრომოდულის დაკომპლექტებული ცხრილის მიხედვით. განგარიშებულია მეურნეობისთვის საჭირო წყლის რაოდენობა სარწყავი პერიოდების მიხედვით და აგებულია წყალმოთხოვნილების მრუდი.

საკვანძო სიტყვები: რწყვა; ჰიდრომოდული; მორწყვის ნორმა; წყალმოთხოვნილება; წყალუზრუნველყოფა

**J.E.L. კლასიფიკაცია: Q 15**

შინაარსი

საქართველოს ეკოლოგიური პირობები სხვადასხვა კუთხის მიხედვით, მეტად მრავალფეროვანია. კახეთი საქართველოს მეღვინეობა-მევენახეობის ძირითადი ზონაა. საუკეთესო ხარისხის ღვინოების მომცემი სამრეწველო ვენახები კახეთში ძირითადად განლაგებულია ზღვის დონიდან 500–700 მ. სიმაღლეზე. ერთეული ვენახები 800–900 მეტრამდე ვრცელდება.

ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 11,0-13,5°C –ს ფარგლებში ცვალებადობს. ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი შიდა კახეთში 550-800 მმ ფარგლებშია. სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში 350-400 მმ არ აღემატება, რის გამოც ხეხილის მორწყვა აუცილებელია. მორწყვა შესაძლებელია მდ. ალაზნისა და მდ. იორის სარწყავი სისტემით.

ხეხილის ბაღები და ვენახები ძირითადად გაშენებულია: ყავისფერ, მდელოს ყავისფერ, რუხ ყავისფერ (წაბლა), ნემომპალა-კარბონატული შავმიწა, მდელოს შავმიწისებრ და ალუვიურ ნიადაგებზე.

აღნიშნული ნიადაგები ხასიათდება კარგი ფიზიკური და თბური თვისებებით. კარბონატების შემცველობა ამ ნიადაგებში 5-30% ფარგლებში ცვალებადობს. ნიადაგის ზედა ფენებში ჰუმუსი 25% ფარგლებშია.

კახეთის მევენახეობის ძირითადი მიმართულებაა მაღალხარისხოვანი წითელი და თეთრი, მშრალი, ბუნებრივად მოტკბო და სადესერტო ღვინოების წარმოება. რომელთათვისაც მნიშვნელოვანია რწყვის რეჟიმის სწორად შერჩევა.

კახეთში გამოყოფილი 25-ზე მეტ მიკროზონაში, სადაც ტრადიციულად იწარმოება წარმოშობის ადგილის დასახელების ისეთი აღიარებული ღვინოები, როგორცაა: წინანდალი, ნაფარეული, თელიანი, ახაშენი, მუკუზანი, ქინძმარაული, გურჯანი, კარდანახული, ტიბანი, მანავის მწვანე, ხაშმის საფერავი და სხვ., სწორედ შედეგია რწყვის რეჟიმის სწორად შერჩევის.

მაღალხარისხიანი მშრალი წითელი ღვინოები მიიღება აბორიგენული ჯიშის საფერავის, მისი კლონებისა და ვარიაციებისაგან, სადაც სწორადაა გათვლილი და დადგენილი რწყვის ნორმები, ვადები, პერიოდები და წყალმოთხოვნიება.

კახეთის ადმინისტრაციული მუნიციპალიტეტის, საგარეჯოს კლიმატურ ნიადაგური პირობების შეჯამების შედეგად დადგენილი იქნა რწყვის საჭიროება. წყლით უზრუნველყოფის შესაფასებლად გამოყენებულია პროფ. გ. სელიანინოვის მეთოდი: [1]

$$K = \frac{\sum P}{\sum t : 10}$$

სადაც:  $\sum P$  – ზაფხულის სამი თვის ატმოსფერულ ნალექთა ჯამი;

$\sum t$  – ზაფხულის სამი თვის ტემპერატურათა ჯამი.

გ. სელიანინოვი საქართველოში გამოყოფს, ზონებს წყლის ბალანსის კოეფიციენტების სიდიდის მიხედვით:

1. მშრალი, განსაკუთრებით სარწყავი ზონა, როდესაც წყლის ბალანსი  $K < 6$ -ზე;
2. ძლიერ გვალვიანი, როდესაც წყლის ბალანსი მერყეობს 0,6-0,8-მდე;
3. გვალვიანი – 0,8-1,0;
4. არასაკმაო ტენიანი – 1,0-1,2;
5. ზომიერტენიანი – 1,3-1,6;
6. ტენიანი – 1,6-2,0;
7. ჭარბტენიანი – 2,0-2,4;
8. მეტისმეტად ტენიანი –  $>2,4$ .

საქართველოს მევენახეობის I ზონის კახეთის ქვე ზონის შიდა კახეთის მიდამოებისათვის გ.ტ. სელიანინოვის მეთოდით დამუშავებული წყლის ბალანსი ტოლია:  $K = \frac{\sum P}{\sum t : 10} = \frac{162}{2133 : 10} = \frac{162}{213,3} = 0,76 = \frac{185}{208,5} : 208,5 = 0,89$

ე. ი. რაიონი ეკუთვნის ძლიერ გვალვიან ზონას და უახლოვდება გვალვიანს. აღმოსავლეთ საქართველოს, სხვა ზონებთან ერთად, ახასიათებს ძლიერ გვალვიანი, გვალვიანი და არასაკმაო ტენიანი ზონების გავრცელება და ამასთან დაკავშირებით, მორწყვის აუცილებლობა.

მორწყვის საჭიროების დასადგენად ჩვენს მიერ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის აგრარული მეცნიერებების და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტის აგროინჟინერიის დეპარტამენტის სასოფლო-სამეურნეო მელიორაციის ლაბორატორიაში შესწავლილ იქნა აღნიშნული მუნიციპალიტეტის ნიადაგების მოცულობითი წონა, ზღვრული წყალტევადობა და დადგენილ იქნა მორწყვის ნორმები, რის საფუძველზეც გაანგარიშებულ იქნა ჰიდრომოდულის მნიშვნელობები და

აგებული იქნა ჰიდრომოდულის დაუკომპლექტებელი გრაფიკი, რომლის დაკომპლექტების შემდეგ შესაბამისი პირობების გათვალისწინებით აგებული იქნა წყალმომთხოვნილების მრუდი.

კახეთის ადმინისტრაციული რაიონის საგარეჯოს მუნიციპალიტეტის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებით დაკავებული ფართობია - 720 ჰექტარი. თითოეული კულტურის დაკავებული ფართობის პროცენტი განისაზღვრა დამოკიდებულებით:

$$\alpha = \frac{\omega_1}{\omega} \%$$

სადაც:  $\alpha$  - თითოეული კულტურით დაკავებული ფართობი %-ით; სადაც სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით დაკავებული ფართობის პროცენტების ჯამი ტოლია 100 %-ს;  $\omega_1$  - სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით დაკავებული ფართობი;  $\omega$  - სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით დაკავებული მთლიანი ფართობი.

საგარეჯოს მუნიციპალიტეტში სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით დაკავებული მთლიანი ფართობია - 720 ჰა, 100 %, თითოეული კულტურის დაკავებული ფართობი (იხ. დიაგრამა 1)

რწყვის ნორმაა წყლის ის რაოდენობა, რომელიც მიეწოდება 1 ჰა ფართობს ერთი მორიგი რწყვის დროს, მ<sup>3</sup>/ჰა:

$$m = 100Ha(r_{\text{ზღ}} - r_{\text{ზღ 80\%}}) \text{ მ}^3/\text{ჰა}$$

სადაც: m - მორწყვის ნორმა, მ<sup>3</sup>/ჰა; H - ნიადაგის აქტიური ფენა მ-ის;  $\alpha$  - ნიადაგის მოცულობითი მასა, გ/სმ<sup>3</sup>;  $r_{\text{ზღ}}$  - ნიადაგის ზღვრული წყალტევადობა წონითი პროცენტობით;  $r_{\text{ზღ 80\%}}$  - მცენარისათვის რწყვის წინ ნიადაგში არსებული ტენის მარაგის ქვედა საზღვარი.

სასოფლო-სამეურნეო მელიორაციის ლაბორატორიაში ნიადაგის მოცულობითი მასა მიღებულ გვაქვს  $\alpha=1,28$  გრ/სმ<sup>3</sup>. ხოლო ნიადაგის ზღვრული ტენტევადობა  $r_{\text{ზღ}} = 34,1$  მცენარისათვის რწყვის წინ ნიადაგში არსებული ტენის მარაგის ქვედა საზღვარი  $r_{\text{ზღ}} = 34,1 \cdot 0,8 = 27,28$

მორწყვის ნორმა თვითოეული კულტურებისთვის (ბოსტანი, ბაღი, ვენახი, სიმინდი, პარკოსნები, საშ. ხორბალი, მრავალ წლოვანი ბალახი.) განისაზღვრა:

$$\text{(ბოსტანი)} m_1 = 100 \cdot 0,5 \cdot 1,28 \cdot (34,1 - 27,28) = 436,48 \approx 400;$$

$$\text{(ბაღი)} m_2 = 100 \cdot 0,8 \cdot 1,28 \cdot (34,1 - 27,28) = 698,368 \approx 700;$$

$$\text{(ვენახი)} m_3 = 100 \cdot 0,8 \cdot 1,28 \cdot (34,1 - 27,28) = 698,368 \approx 700;$$

$$\text{(სიმინდი)} m_4 = 100 \cdot 0,7 \cdot 1,28 \cdot (34,1 - 27,28) = 611,072 \approx 600;$$

$$\text{(პარკოსანი)} m_5 = 100 \cdot 0,6 \cdot 1,28 \cdot (34,1 - 27,28) = 523,776 \approx 500;$$

$$\text{(საშ. ხორბალი)} m_6 = 100 \cdot 0,7 \cdot 1,28 \cdot (34,1 - 27,28) = 611,072 \approx 600;$$

$$\text{(მრავალწ. ბალახი.)} m_7 = 100 \cdot 0,7 \cdot 1,28 \cdot (34,1 - 27,28) = 611,072 \approx 600;$$

**ჰიდრომოდული** - წყლის ის რაოდენობაა, რომელიც საჭიროა 1 ჰექტარი ფართობის მოსარწყავად დროის ერთეულში (ლ/წმ ჰა), რომელიც გამოიანგარიშება:

$$q = \frac{1000m}{86400t} \alpha \text{ \% ლ/წმ ჰა}$$

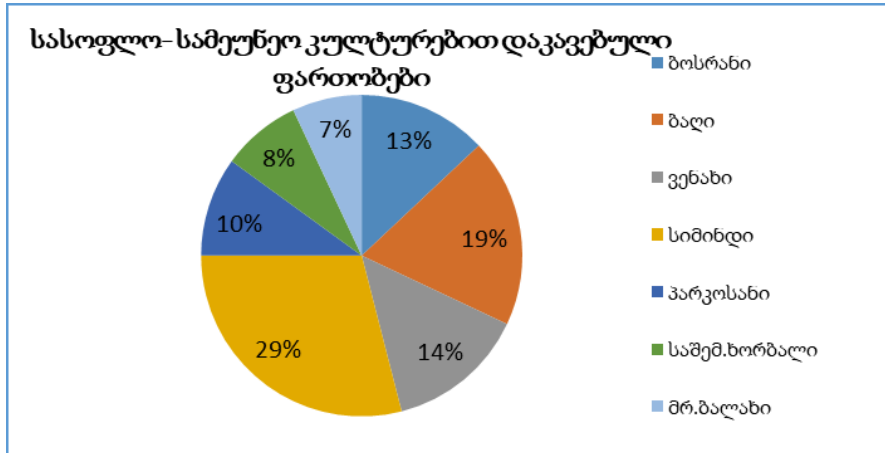
სადაც: q - ჰიდრომოდული ლ/წმ ჰა; m - მორწყვის ნორმა, მ<sup>3</sup>/ჰა-ზე; t - კულტურათა რწყვის პერიოდი დღე-ღამეში;  $\alpha$  - თითოეული კულტურით დაკავებული ფართობი %-ის; სადაც ს.ს. კულტურებით დაკავებული ფართობის პროცენტების ჯამი ტოლია 100 %-ის; 86 400 - დღე-ღამეში წამების რაოდენობა; 1000 - გადამყვანი კოეფიციენტი, მ<sup>3</sup>-დან ლიტრებში.

ჰიდრომოდულის გაანგარიშების შედეგად მიღებული მონაცემები შეტანილია ცხრილ 1-ში და აგებულია მოდულის დაუკომპლექტებელი გრაფიკი, იქ სადაც ერთი და იგივე კულტურა ირწყვებოდა ერთსა და იმავე დღეს. გრაფიკი აგებულია აღნიშნული კულტურების ჰიდრომოდულების შეჯამებით (იხ. ცხრილი 1 და გრაფიკი 1).

ჰიდრომოდულის დაუკომპლექტებელი გრაფიკი გვიჩვენებს მისაღები წყლის რაოდენობას მეურნეობისათვის, ყოველი ჰექტრისთვის დროის ერთეულში ლ/წმ ჰა-ში. გრაფიკიდან ჩანს დროის რა მონაკვეთში რომელი კულტურა რა რაოდენობით ირწყვებოდა. ჰიდრომოდულის გრაფიკიდან ირკვევა, რომ ვეგეტაციის პერიოდში წყალმომთხოვნილება არათანაბარია. ვინაიდან სარწყავი ქსელი გაანგარიშებულია წყლის მაქსიმალურ ხარჯზე, დროის გარკვეულ პერიოდში სისტემა არასრული დატვირთვით მუშაობს, სისტემის არარენტაბელობის თავიდან ასაცილებლად საჭიროა ჰიდრომო-

დულის გრაფიკის გათანაბრება და დაკომპლექტება (ორდინატების დადაბლება) (იხ. ცხრ.2 და გრ. 2).

ჰიდრომოდული დაკომპლექტებული გრაფიკის აგების შემდეგ განისაზღვრა მეურნეობისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა ლ/წმ, აგებული იქნა წყალმოთხოვნილების მრუდი (იხ. ცხრ. 3 და გრაფიკი 3).



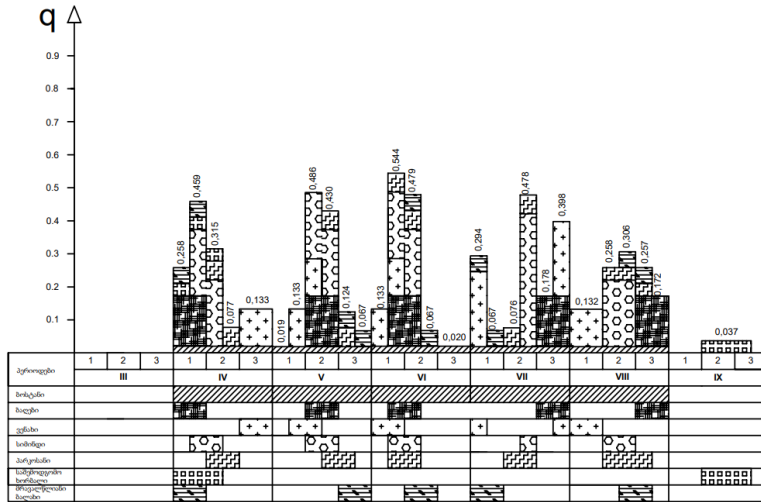
დიაგრამა. 1.სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით დაკავებული ფართობები პოცენტებში

ცხრილი 1. მონაცემი ჰიდრომოდულის დაუკომპლექტებელი გრაფიკის

სა.სამ. კულტურები	ფართობი		რწყვის ნომერი	რწყვის პერიოდები		საწყობლოვობა დღეებით	რწყვის ნორმა მ <sup>3</sup> /ჰა	სარწყვი ნორმა მ <sup>3</sup> /ჰა	ჰიდრომოდულის მნიშვნელობა	
	ჰა	%		დაწყება	დამთავრება				1.ჰა-ზე	ფართობის %-ზე
1. ბოსანი	90	0,13	1.	1-IV	30-IV	30	400	2 000	0,154	0,020
			2.	1-V	30-V				0,149	0,019
			3.	1-VI	30-VI				0,159	0,020
			4.	1-VII	30-VII					
			5.	1-VIII	30-VIII				0,149	0,019
2. ბაღები	140	0,19	1.	1-IV	10-IV	10	700	3 500	0,810	0,153
			2.	10-V	20-V					
			3.	1-VI	10-VI					
			4.	20-VII	30-VII					
			5.	20-III	30-VIII					
3. ვენახი	100	0,14	1.	20-IV	30-IV	10	700	4 200	0,810	0,113
			2.	1-V	10-V					
			3.	15-VI	25-VI					
			4.	1-VII	10-VII					
			5.	20-VII	30-VII					
			6.	5-VIII	20-VIII					
4. სიმინდი	210	0,29	1.	10-IV	20-IV	15	600	3 000	0,540	0,075
			2.	10-V	25-V				0,694	0,201
			3.	10-VI	25-VI				0,462	0,134
			4.	10-VII	20-VII				0,694	0,201
			5.	5-VIII	20-VIII				0,462	0,134
5. პარკოსანი	70	0,10	1.	10-IV	20-IV	10	500	2 500	0,578	0,057
			2.	20-V	30-V					
			3.	1-VI	10-VI					
			4.	10-VII	20-VII					
			5.	1-VIII	10-VIII					
6. საშემ. ხორბალი	60	0,08	1.	10-IX	25-IX	15	600	1 200	0,462	0,037
			2.	1-IV	15-IV					
7. მრავალ-ბალახი	50	0,07	1.	1-IV	10-IV	10	3 000	600	0,694	0,048
			2.	20-V	30-V					
			3.	15-VI	25-VI					
			4.	1-VII	10-VII					
			5.	20-III	30-VIII					
8. სულ	720	100 %								



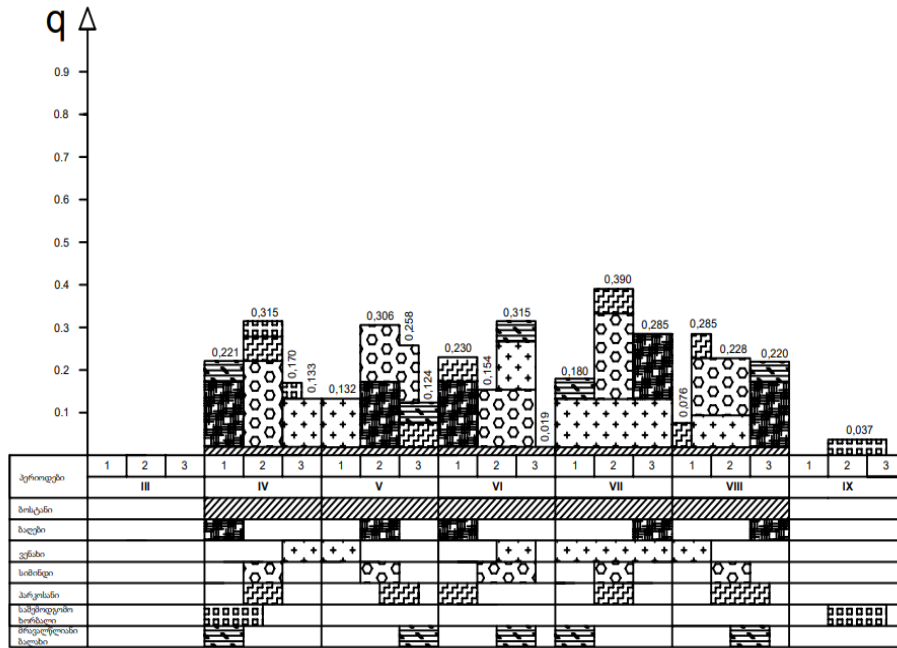
გრაფიკი 1. ჰიდრომოდულის დაუკომპლექტებელი გრაფიკი



ცხრილი 2. მონაცემი ჰიდრომოდულის დაუკომპლექტებელი გრაფიკის

სას.-სამ. კულტურები	ფართობი		რწყვის ნორმები	რწყვის პერიოდები		სანერგოების დღეებით	რწყვის ნორმა მ <sup>3</sup> /ჰა	სანერგოების ნორმა მ <sup>3</sup> /ჰა	ჰიდრომოდულის მნიშვნელობა	
	ჰა	%		დაწყება	დასრულება				1 ჰა-ზე	ფართობის მ <sup>3</sup> -ზე
1 ბოსტანი	90	0,13	1.	1-IV	30-IV	30	400	2 000	0,154	0,020
			2.	1-V	30-V				0,149	0,019
			3.	1-VI	30-VI				0,159	0,020
			4.	1-VII	30-VII					
			5.	1-VIII	30-VIII				0,149	0,019
2 ბაღები	140	0,19	1.	1-IV	10-IV	10	700	3 500	0,810	0,153
			2.	10-V	20-V					
			3.	1-VI	10-VI					
			4.	20-VII	30-VII					
			5.	20-III	30-VIII					
3 ვენახი	100	0,14	1.	20-IV	30-IV	10	700	4 200	0,810	0,113
			2.	1-V	10-V					
			3.	15-VI	25-VI					
			4.	1-VII	10-VII					
			5.	20-VII	30-VII					
			6.	5-VIII	20-VIII					
4 სომხური	210	0,29	1.	10-IV	20-IV	10	600	3 000	0,694	0,201
			2.	10-V	25-V					
			3.	10-VI	25-VI				0,462	0,134
			4.	10-VII	20-VII				0,694	0,201
			5.	5-VIII	20-VIII				0,462	0,134
5 პარკოსანი	70	0,10	1.	10-IV	20-IV	10	500	2 500	0,578	0,057
			2.	20-V	30-V					
			3.	1-VI	10-VI					
			4.	10-VII	20-VII					
			5.	1-VIII	10-VIII					
6 სამ. ხორბალი	60	0,08	1.	10-IX	25-IX	15	600	1 200	0,462	0,037
			2.	1-IV	15-IV					
7 მრგალ. პალახი	50	0,07	1.	1-IV	10-IV	10	3 000	600	0,694	0,048
			2.	20-V	30-V					
			3.	15-VI	25-VI					
			4.	1-VII	10-VII					
			5.	20-III	30-VIII					
8 სულ	720	100 %								

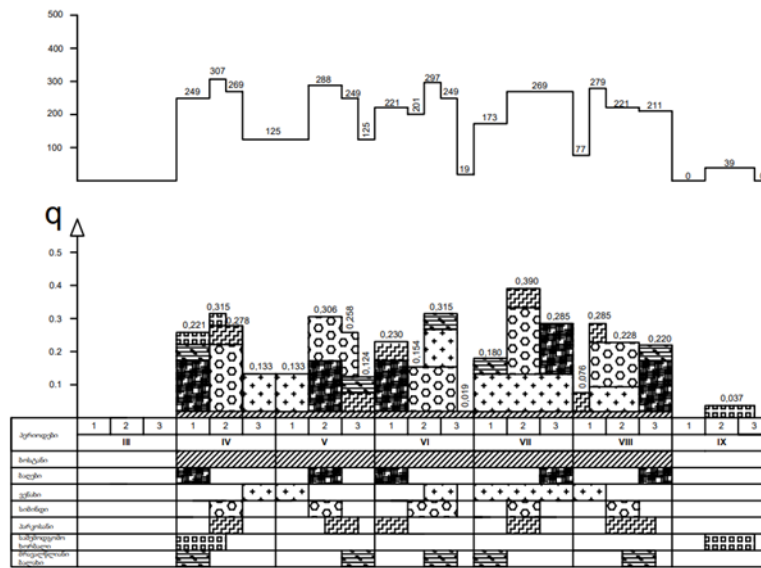
გრაფიკი 2. ჰიდრომოდულის დაკომპლექტებული გრაფიკი



ცხრილი 3. მონაცემები წყალმოთხოვნილების.

	წყალმოთხოვნილების პერიოდები		წყალმოთხოვნილება, ლ/წმ	
	დაწყება	დამთავრება	Q <sub>ნაბო</sub> , ლ/წმ	Q <sub>არაბო</sub> , ლ/წმ ჰა
1.	1-IV	10-IV	187	249
2.	10-IV	15-IV	230	307
3.	15-IV	20-IV	202	269
4.	20-IV	30-IV	94	125
5.	1-V	10-V	94	125
6.	10-V	20-V	216	288
7.	20-V	25-V	187	249
8.	25-V	30-V	94	125
9.	1-VI	10-VI	166	221
10.	10-VI	15-VI	151	201
11.	15-VI	20-VI	223	297
12.	20-VI	25-VI	187	249
13.	25-VI	30-VI	14	19
14.	1-VII	10-VII	130	173
15.	10-VII	30-VII	202	269
16.	1-VIII	5-VIII	58	77
17.	5-VIII	10-VIII	209	279
18.	10-VIII	20-VIII	166	221
19.	20-VIII	30-VIII	158	211
20.	10-IX	25-IX	29	39

**გრაფიკი 3. ჰიდრომოდული დაკომპლექტებული გრაფიკი წყალმოთხოვნილებით.**



**დასკვნა**

კლიმატურ ნიადაგური პირობების შეჯამების შედეგად დადგენილი იქნა რწყვის საჭიროება. წყლით უზრუნველყოფის შესაფასებლად გამოყენებულია პროფ. გ. სელიანინოვის მეთოდი.

დადგენილი იქნა რომ რაიონი ეკუთვნის ძლიერ გვალვიან ზონას, უახლოვდება გვალვიანს.

განისაზღვრა კახეთის ადმინისტრაციული რაიონის საგარეჯოს მუნიციპალიტეტის თითოეული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებით დაკავებული ფართობის წილის პროცენტული შემადგენლობა მთლიან ფართობთან.

დადგენილი იქნა თითოეული კულტურის მორწყვის ნორმა, განსაზღვრული იქნა წყალმოთხოვნილება სარწყავი პერიოდების მიხედვით.

**გამოყენებული ლიტერატურა**

1. დ. გუბელაძე, ო. ხარაიშვილი - „სასოფლო-სამეურნეო ჰიდრომელიორაცია“ სახელმძღვანელო 650 გვ <http://dspace.nplg.gov.ge/handle/1234-/320999> თბილისი, 2020წ. სტუ-ს ცენტრალური ბიბლიოთეკა.
2. დ. გუბელაძე, ო. ხარაიშვილი „სასოფლო სამეურნეო მელიორაციის პრაქტიკუმი“ 2018 წ. 322 გვ. ISBN978-9941-8-0713-8 სტუ-ს ცენტრალური ბიბლიოთეკა 631.6.გ-921
3. გ. ტულუში, პ. ტულუში, ო. ხარაიშვილი - „სასოფლო-სამეურნეო ჰიდროტექნიკური მელიორაცია. მიწების მორწყვის განსაკუთრებული სახეები, გაწყლოვანება და წყალმომარაგება“. თბილისი, 2000 წ. 78გვ. სტუ-ს ცენტრალური ბიბლიოთეკა;
4. ი.ყრუაშვილი, ი.ინაშვილი - „წყლის რესურსების მენეჯმენტი სოფლის მეურნეობაში“. სტუ. თბილისი, 2009 წელი. 184 გვერდი. სტუ-ს ცენტრალური ბიბლიოთეკა : <http://www.gtu.ge/publishinghouse/> ISBN 978-9941-14-759-3
5. ო.ხარაიშვილი მონოგრაფია სიმინდის მოსავლის პროგნოზირება. გამომცემლობა ინდ.მეწარმე გოჩა დალაქიშვილი ISBN9789941-8-10060 თბილისი, , 136გვერდი

*Gubeladze David*  
*Associate Professor, GTU*  
[davidgubeladze14@yahoo.com](mailto:davidgubeladze14@yahoo.com)  
*Mebonia Nino*  
*Assistant Professor, GTU*  
[ni.mebonia@gmail.com](mailto:ni.mebonia@gmail.com)  
*Kikabidze Maia*  
*Assistant Professor, GTU*  
[maia.kikabidze@bk.ru](mailto:maia.kikabidze@bk.ru)  
*Omanadze Ana*  
*Magister, GTU*  
[om\\_ana\\_dze@yahoo.com](mailto:om_ana_dze@yahoo.com)

#### Resume

The main direction of Kakheti viticulture is the production of high-quality red, white, dry, naturally sweet, and dessert wines. Therefore, it is important to determine the correct irrigation mode.

The need for irrigation was identified because of summarizing climatic soil conditions. To evaluate the water supply, Prof. G. Selyaninov method is used.

To determine the need for irrigation, we researched the volumetric weight and marginal water range of the soil of the mentioned municipality in the Laboratory of Agricultural Land-reclamation of the Department of Agricultural Engineering of the Faculty of Agrarian Sciences and Biosystems Engineering of the Georgian Technical University. The share of the area occupied by each agricultural plot of land in the Sagarejo municipality of Kakheti administrative district was determined as well. Based on this, the values of the hydraulic module were calculated, and an incomplete graph of the hydro module was constructed, which shows the unequal distribution of water demand. The adjusted graph based on the amendment according to the completed schedule of the hydraulic module has been included.

The amount of water required for agriculture is calculated according to the irrigation periods and the water demand curve is constructed.

Key words: irrigation; hydromodule; irrigation rate; water demand; water supply

J.E.L. Classification: Q 15

## მევენახეობის მეორე ზონისათვის ცერცველას წარმოების პერსპექტივები და ეკონომიკური ეფექტიანობის შეფასება

ლალი ბაიდაური  
სტუ ასისტენტ პროფესორი,  
[baidauri58@bk.ru](mailto:baidauri58@bk.ru)  
ლალი ბაიდაური  
სტუ ასისტენტ პროფესორი,  
[baidauri51@bk.ru](mailto:baidauri51@bk.ru)

### აბსტრაქტი

სტატია მიძღვნილია ახალქალაქის ცერცველის, წარმოების მოყვანის ეკონომიკური ეფექტიანობის საკითხისადმი. განხილულია ცერცველას, წარმოების ეკონომიკური ეფექტიანობის მნიშვნელოვანი მაჩვენებელი: თესვის ვადები, თესვის ნორმები, რწყვის რეჟიმი. გამოკვლეულია საკვანძო პრობლემები ახალქალაქის ცერცველის, წარმოების ეფექტიანობაში. აღნიშნულია რომ სამამულო წარმოების თანამედროვე მდგომარეობა ვერ აკმაყოფილებს ქვეყნის მოსახლეობის მოთხოვნებს, თვითუზრუნველყოფის კოეფიციენტი 70-68%-ის ფარგლებშია. აღნიშნულია, რომ მოსავლიანობის ამაღლება პირველ რიგში უნდა მოხდეს თესვის ვადების, თესვის ნორმების, რწყვის რეჟიმის სწორი შერჩევით.

ახალქალაქის ცერცველა ერთ-ერთი პერსპექტიული კულტურაა გამოყენების მრავალფეროვნებისა და ბიოლოგიური თავისებურებებიდან გამომდინარე რაც ჩატარებულმა გამოკვლევებმა, მიღებულმა შედეგებმა კიდევ უფრო დამაჯერებელი გახადა.

ახალქალაქის ცერცველას მოსავლიანობის გადიდებისათვის მნიშვნელოვანია სწრაფი ზრდა-განვითარება, მოკლე სავეგეტაციო პერიოდში თესვის ვადების, თესვის ნორმების, რწყვის რეჟიმის, სწორი შერჩევით. მწვანე მასის მისაღებად ახალქალაქის ცერცველა საჭიროებს დროის მოკლე პერიოდს და ამდენად მისი მოყვანა ძირითადად შეიძლება შუალედური კულტურის სახით გაზაფხულზე, თავთავიანი პურეულის ნაწვერალზე და შემოდგომაზეც, ძირითადი კულტურებისაგან თავისუფალ პერიოდებში. ეს მომენტი მეტად მნიშვნელოვანია სახნავი მიწის ინტენსიურად გამოყენების მიზნით წლის განმავლობაში ორი და სამი მოსავლის მისაღებად.

რწყვა რომელიც ხორციელდებოდა ლიმანური წყლით წარმოადგენს ადგილობრივი ზედაპირული ჩამონადენით ნიადაგის ხელოვნური გატენიანების ერთ-ერთ სახეს, რომელიც განხორციელების ტექნიკის მიხედვით განიხილება, როგორც ზედაპირული დატბორების წესით რწყვის სახესხვაობა. ლიმანური რწყვა (ერთჯერადი ტენსაგროვებელი რწყვა) ტარდება ადრე გაზაფხულის პერიოდში, გამოყენებული იქნა რეგულარულ მორწყვასთან შეთავსებით, როგორც უფრო იაფი, ნაკლებად შრომატევადი, ხელმისაწვდომი ღონისძიება.

ლიმანურ მორწყვა ფართოდაა გავრცელებული შიდა ქართლში. ადგილობრივი ზედაპირული ჩამონადენით შესაძლებელია ტენსაგროვებელი რწყვის ჩატარება გაზაფხულზე, რაც ზაფხულში მოსულ ატმოსფერულ ნალექებთან ერთად, საკმარისია ხანმოკლე სავეგეტაციო პერიოდიანი კულტურების უხვი, მყარი მოსავლის მისაღებად.

ლიმანური მორწყვა წარმოადგენს მყარ საფუძველს საკვები (ცერცველას, მრავალწლიანი და ერთწლიანი ბალახები, საკვები ჭარხალი, სასილოსე სიმინდი, მხესუმზირა და სხვა) კულტურების მოსავლის გასაძიდებლად. რაც მეცხოველეობის საკვების ბაზის გაფართოებისა და განმტკიცების საშუალებას იძლევა.

სარწყავი ფართობის სიდიდე ცერცველასათვის განისაზღვრა ზედაპირული ჩამონადენის მოცულობის, საანგარიშო 95% უზრუნველყოფით, ლიმანის მქვ წყლის (ზვინულებიდან ფილტრაციაზე, ლიმანიდან ართქლებზე და წყლის გადაგდებაზე) დანაკარგებით. [2,3]

რეკომენდირებული აგროტექნიკური ღონისძიებების გატარება, ახალქალაქის ცერცველას კულტურის მოსავლიანობის ზრდასთან ერთად, მინიმუმამდე შეამცირებს ნიადაგის ნაყოფიერების დაქვეითებას ზედმეტი წყლით, რწყვასთან დაკავშირებული მინერალური სასუქების მაღალი დოზების გამოყენების შედეგად ნიადაგში დარჩენილი ბალასტის, სხვა არასასურველი ფაქტორების

გამორიცხვა, მნიშვნელოვნად შეამცირებს „დაწოლას“ გარემოს ეკოლოგიურ პირობებზე.

საკვანძო სიტყვები: ცერცველა; თესვის ვადები; რწყვის ნორმები; ლიმანური მორწყვა.  
J.E.L. კლასიფიკაცია: Q15

#### შინაარსი

ახალქალაქის საგაზაფხულო ცერცველა გამოირჩევა მაღალი პროდუქტიულობით, მაღალი ხარისხით, თითქმის არ ზიანდება მემარცვლიათი. აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებისათვის ნაკვეთს ანთავისუფლებს ადრე, დაავადებებისადმი გამძლეა და ვარგისია მექანიზირებული მოვლა-მოყვანისა და აღებისათვის.

ტექნოლოგიური რუკის მიხედვით გაანგარიშებული იქნა დანახარჯები და განისაზღვრა 1 ტონა საგაზაფხულო ცერცველას თვითღირებულება მოქმედი სარეალიზაციო ფასის მიხედვით. მეორე მუდმივი სიდიდე არის მარცვლის სარეალიზაციო ფასი, 1 ტონა მარცვლის ფასია 90 ლარი.

პირველ ვადაში მწვანე მასის ყველაზე მაღალი მოსავალი – 20,2 ტონა მოგვცა მესამე ვარიანტმა, სადაც დაითესა 120 კგ თესლი ერთ ჰექტარზე და ლიმანური მორწყვა ჩატარდა თესვისთანავე, ამ ვარიანტში მწვანე მასის მოყვანაზე გაწეული დანახარჯების რაოდენობაა 640 ლარი ჰექტარზე, საერთო ღირებულება 1098 ლარი, თვითღირებულება 34,9 ლარი, წმინდა შემოსავალი შეადგენს 458 ლარს, რენტაბელობის დონე – 71,5%-ს.

ლიმანური მორწყვა წარმოადგენს მყარ საფუძველს საკვები (ცერცველას, მრავალწლიანი და ერთწლიანი ბალახები, საკვები ჭარხალი, სასილოსე სიმინდი, მზესუმზირა და სხვა) კულტურების მოსავლის გასადიდებლად. რაც მეცხოველეობის საკვების ბაზის გაფართოებისა და განმტკიცების საშუალებას იძლევა.

სარწყავი ფართობის სიდიდე ცერცველასათვის განისაზღვრა ზედაპირული ჩამონადენის მოცულობის, საანგარიშო 95% უზრუნველყოფით, ლიმანის მქვ წყლის (ზვინულებიდან ფილტრაციაზე, ლიმანიდან ართქლებზე და წყლის გადაგდებაზე.) დანაკარგებით. [2,3]

მეორე ვადაშიც უკეთესი მოსავალი მოგვცა მესამე ვარიანტმა – 17,6 ტონა, თესვა ჩატარდა იგივე 120 კგ ნორმით, თესვისთანავე რწყვით. მის მოყვანაზე გაწეული დანახარჯების რაოდენობაა ერთ ჰექტარზე 640 ლარი, საერთო ღირებულება 1062 ლარი, თვითღირებულება – 36,1 ლარი, წმინდა შემოსავალი შეადგენს 422 ლარს, ხოლო რენტაბელობის დონე – 65,9%-ს.

პირველ ვადაში თესლის საუკეთესო მოსავალი - 2,08 ტონა მოგვცა მეორე ვარიანტმა, რომელშიც თესვა ჩატარდა 100 კგ ნორმით და თესვისთანავე რწყვით. ამ ვარიანტში თესლის მოსავლის მიღებაზე გაწეული დანახარჯების რაოდენობა ერთ ჰექტარზე შეადგენს 687 ლარს, საერთო ღირებულება კი 1854 ლარია, თვითღირებულება 333,4 ლარი, წმინდა შემოსავალი შეადგენს 1167 ლარს, რენტაბელობის დონე – 69,8%-ს.

მეორე ვადაში მაღალი მოსავალი მოგვცა ისევ მეორე ვარიანტმა, სადაც დაითესა 100 კგ და რწყვა ჩატარდა თესვისთანავე. მის მოყვანაზე გაწეული დანახარჯების რაოდენობაა ერთ ჰექტარზე 687 ლარი, საერთო ღირებულება – 1665 ლარი, თვითღირებულება – 371,3 ლარი, წმინდა შემოსავალი – 978 ლარი და რენტაბელობის დონე – 42,3%.

საქართველოს მევენახეობის მეორე ზონისათვის ცერცველას მწვანე მასა საუკეთესო სიღერატია. სადაც ეკონომიკური მაჩვენებლების მიხედვით საგრძნობლად იზრდება მოსავლიანობა. [4, 5]

ლიმანური მორწყვა წარმოადგენს მყარ საფუძველს საკვები (ცერცველას, მრავალწლიანი და ერთწლიანი ბალახები, საკვები ჭარხალი, სასილოსე სიმინდი, მზესუმზირა და სხვა) კულტურების მოსავლის გასადიდებლად, რაც მეცხოველეობის საკვების ბაზის გაფართოებისა და განმტკიცების საშუალებას იძლევა.

სარწყავი ფართობის სიდიდე ცერცველასათვის განისაზღვრა ზედაპირული ჩამონადენის მოცულობის, საანგარიშო 95% უზრუნველყოფით, ლიმანის მქვ წყლის (ზვინულებიდან ფილტრაციაზე, ლიმანიდან ართქლებზე და წყლის გადაგდებაზე) დანაკარგებით. [2, 3]

მწვანე მასაზე ცდებში მიღებული მონაცემების ეკონომიკური ეფექტიანობის გაანგარიშების

საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ უკეთესი შედეგებით ორივე ვადის შემთხვევაში გამოირჩევა მესამე ვარიანტი. პირველ ვადაში თესვისას ამ ვარიანტში მაღალია პროდუქციის ღირებულება – 1098 ლარი, დაბალია თვითღირებულება – 34,9 ლარი, მეტია წმინდა შემოსავალი – 458 ლარი და მაღალია რენტაბელობის დონე – 71,56%. მეორე ვადაში თესვის შემთხვევაში მიღებული პროდუქციის ღირებულებაა 1062 ლარი, თვითღირებულება – 36,1 ლარი, წმინდა შემოსავალი შეადგენს 422 ლარს, ხოლო რენტაბელობის დონე – 65,9%-ს.

თესლის მიღების დროს ყველაზე კარგი ეკონომიკური მაჩვენებლები გამოავლინდა პირველ ვადაში თესვისას მეორე ვარიანტმა, სადაც თესვა ტარდებოდა ჰექტარზე 100 კგ ნორმით და რწყვა თესვისთანავე. ამ ვარიანტის შემთხვევაში მიღებული პროდუქციის ღირებულება 1854 ლარია, წმინდა შემოსავალი შეადგენს 1167 ლარს და მაღალია რენტაბელობის დონე – 169,8%. აღნიშნული ვარიანტი მეორე ვადაში თესვის დროსაც პირველ ადგილზე გამოდის. კერძოდ, მიღებული პროდუქციის ღირებულება 1665 ლარია, თვითღირებულება – 371,3 ლარი, წმინდა შემოსავალი შეადგენს 978 ლარს, ხოლო რენტაბელობის დონე – 142,9%-ს.

#### დასკვნა

მრავალწლიანი ცდებიდან მიღებულმა საყურადღებო გამოკვლევებმა საშუალება მოგვცა ჩამოვყალიბოთ შემდეგი დასკვნები:

- ფენოლოგიურმა დაკვირვებებმა გამოავლინა, რომ ახალქალაქის ცერცველას ნათესში ადრე გაზაფხულის პერიოდში, გამოყენებული ლიმანური მორწყვა რეგულარულ მორწყვასთან შეთავსებით, თესვის, აღმოცენების, დაპარკების დაწყებამდე საჭიროებს 90 დღეს, რაც მნიშვნელოვანი მომენტია შუალედური წესით მოსაყვანად, მიწის ინტენსიურად გამოყენებისათვის.
- ახალქალაქის ცერცველას მწვანე მასის მოსავლიანობა თესვის ვადების, თესვის ნორმის, ლიმანური მორწყვის რეჟიმის სწორად შერჩევა ვარიანტების მიხედვით 10,7 ტონიდან 17,8 ტონის ფარგლებში მერყეობს. უკეთესი შედეგებია მიღებული მეოთხე და მეხუთე ვარიანტებში, 17,5 და 17,8 ტონა, რაც შესაბამისად 7,13 და 6,8 ტონით მეტია პირველ ვარიანტთან შედარებით. კარგი შედეგია მიღებული ასევე 120 კგ ნორმით ნათეს ვარიანტში – 16,4 ტონა, რომელიც საკონტროლო ვარიანტს 5,70 ტონით, ანუ 53,2%-ით აღემატება.
- რეკომენდირებულია ახალქალაქის ცერცველა, როგორც საუკეთესო ერთწლოვანი პარკოსანი კულტურა, ფართოდ უნდა დაინერგოს წარმოებაში, როგორც მეცხოველეობის საკვები ბაზის გადიდების, მისი ხარისხის გაუმჯობესების და ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლების საიმედო ღონისძიება.
- აღსანიშნავია, რომ ცერცველას მწვანე საკვებად აღების შემდეგ ნიადაგი იმდენად ფხვიერ მდგომარეობაში რჩება, რომ მომდევნო კულტურისათვის მისი დამუშავება სრულიად საკმარისია 12-14 სმ სიღრმეზე თესვისთანავე რწყვით. ამიტომაც იგი ერთ-ერთ საუკეთესო წინამორბედად ითვლება ნებისმიერი კულტურისათვის. მწვანე მასის მაღალი მოსავლის მისაღებად უნდა დაითესოს მზრალად მოხსულ ნიადაგში N<sub>30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub>-ის ფონზე ჰექტარზე 120 კგ ნორმით. [1, 2, 5]

#### გამოყენებული ლიტერატურა

1. გაგელიძე ნ., ზაქარიაშვილი ნ., თხელიძე ა. და სხვები, „საქართველოს ნიადაგური ატლასი“ - გამ. საქ. მეცნ. ეროვ. აკადემია, საუ და სხვა თბილისი, 2019 წ.
2. გუბელაძე დ., ხარაიშვილი ო. „სასოფლო-სამეურნეო მელიორაციის პრაქტიკული“ სახელმძღვანელო – თბილისი, 2018 წ;
3. გავარდაშვილი გ., გვიშიანი ზ. – „სასოფლო სამეურნეო სავარგულების ნაყოფიერების გაზრდის საკითხებისათვის“. საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის შრომების კრებული, თბილისის, 2016 წ.

4. დალაქიშვილი მ., ცაგურიშვილი გ., კობეშავიძე ვ. – „რეკომენდაცია მწვანე კონვეიერის მოწყობის შესახებ“. თბ., 1974 წ.
5. ცაგურიშვილი გ. – „ერთწლოვანი სასოფლო-სამეურნეო კულტურები“. ფერმერის ბიბლიოთეკა. თბ., 2002 წ.

#### **Prospects of tsertsvela production for the second viticulture zone and evaluation of economic effectiveness**

*Lali Bidauri*  
*Assistant Professor, GTU*  
*baidauri58@bk.ru*  
*Dali Bidauri*  
*Assistant Professor, GTU*  
[baidauri51@bk.ru](mailto:baidauri51@bk.ru)

#### **Resume**

The article is dedicated to vicia of, Akhalkalaki, for issue of production economic effectivity. There are discussed the vicia production the main indicators of economic production: sowing terms, sowing norms, irrigation regime. Key issues have been explored of Akhalkalaki vicia, production of economic of effectivity.

To increase Akhalkalaki's the yield of vicia it is very important rapid developing, a rapid of sowing in short time. sowing norms, right choice irrigation regime. For taking green mass of Akhalkalaki garden beans needs short time and its growing especially must be in the middle of spring, and in the beginning of autumn, in main period of free culturing. This moment is the most important to arable land intensive during all year for the taking two or three harvest.

Limanuri watering presents the solid foundation food (vicia, perennial and annual grasses, beet, silage corn, sunflowers and others), for growing harvest culture. Which allows for the expansion and strengthening of the livestock feed base.

The depth of irrigation for vicia was determined surface runoff volume, reporting 95% with provide, liman (landform) m<sup>3</sup> of water (on filtration from the gills, from liman to the non-stock and water disposal) with losses.

Keywords: tsertsvela; sowing time; norms of irrigation; Liman irrigation.

**J.E.L. classification: Q15**



# ღვინის დაძველების არატრადიციული მეთოდები და მათი გავლენა ღვინის ტურიზმზე

ინეზა ვაწაძე  
ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო  
უნივერსიტეტი, მოწვეული ლექტორი  
[Ina.vatsadze@tsu.ge](mailto:Ina.vatsadze@tsu.ge)

მაია ხეჩიკაშვილი  
საქართველოს საპატრიარქოს წმინდა ანდრია პირველწოდებულის  
სახელობის ქართული უნივერსიტეტი, ასოცირებული პროფესორი  
[maiakhechikashvili@hotmail.com](mailto:maiakhechikashvili@hotmail.com)

მანანა ალადაშვილი  
ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო  
უნივერსიტეტი, მოწვეული ლექტორი  
[Manana.aladashvili@gmail.com](mailto:Manana.aladashvili@gmail.com)

## აბსტრაქტი

ღვინის ტურიზმი საქართველოში უკვე რამდენიმე წელია აქტიურად ვითარდება, რაზეც მეტყველებს ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართულობა, მარნების მომრავლება და ტურისტული კომპანიების მიერ უფრო და უფრო მეტი ღვინის ტურების ორგანიზება.

ღვინის ტურიზმი, მისი განვითარება და მარკეტინგი ახალ ფენომენს წარმოადგენს. უნდა აღინიშნოს, რომ ერთიანი მიდგომა ღვინის ტურიზმის განვითარებისთვის არ არსებობს. მარკეტინგული კუთხიდან ღვინის ტურიზმი მოიცავს არსებული და პოტენციური მომხარებლების საჭიროებების იდენტიფიცირებას. ღვინის ტურიზმი აერთიანებს მომხმარებლებს, რომელთა მოტივაციაა მიიღონ ახალი გამოცდილება, იმოგზაურონ და ისწავლონ რაღაც ახალი. სწორედ ამიტომ, ის ადამიანები, რომლებიც ამ საკითხით არიან დაინტერესებულები, ატარებენ ცდებს და ახალ მიგნებებს ეძებენ.

სტატიაში განხილულია ღვინის დაძველების ტრადიციული მეთოდები. ღვინის ხარისხის მაქსიმალურად გამოვლინების საქმეში დაძველებას დიდი მნიშვნელობა აქვს. ღვინის ხარისხის გაუარესება ხშირად ღვინის არასწორ შენახვას უკავშირდება. ღვინის სწორად შენახვაზე დამოკიდებულია, როგორც თავად ღვინის ხარისხი, ისე ისიც, თუ რამდენ ხანს გაძლებს და დაძველდება ესა თუ ის ღვინო.

სტატიაში ასევე საუბარია ზღვაში დაძველებული ღვინის ექსპერიმენტზე. მართალია ეს მეთოდი საქართველოში არ არის განვითარებული, თუმცა ევროპელი მეღვინეები ზღვაში თუ ოკეანეში ღვინის დაძველების მეთოდს უკვე რამდენიმე წელია იყენებენ და მოთხოვნაც დიდია. ღვინო ჩამოსხმულია სპეციალურად დამზადებულ თიხის ამფორებში, რომელსაც ზღვაში მოლუსკები ეკიდებიან და მისტიკურ შეფერილობასაც აძლევენ. აუქციონზე სწორედ მოლუსკებით დაფარული ამფორა გაიყიდა. აღნიშნული მეთოდი მნიშვნელოვანია დაივინგის მოყვარული ტურისტების მოსაზიდად.

ასევე განხილულია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ახალი ტურისტული ლოკაციის „თეთრა მღვიმის“ ინოვაციური მომსახურების შესახებ, რომელიც მღვიმეში დაძველებულ ღვინის დეგუსტაციას სთავაზობს ტურისტებს.

ამ ექსპერიმენტმა შესაძლოა მეტი დაინტერესება გამოიწვიოს როგორც ღვინის ტურიზმის მოყვარულ ტურისტებში, ასევე სარგებელი მოუტანოს მეღვინეობასაც: შესაძლოა აღმოვაჩინოთ რაღაც, რაც ხმელეთზეც, ჩვეულებრივ, ტრადიციულ პირობებშიც, გახდის შესაძლებელს ღვინის დავარგების პროცესის დაჩქარებას.

საკვანძო სიტყვები: ღვინის ტურიზმი, ღვინის ხარისხი, ექსპერიმენტი

**J.E.L. კლასიფიკაცია: Z32**

## შესავალი

დაძველება არის ღვინის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის ეტაპი, რომელიც მიმდინარეობს მომწიფების ეტაპის დასრულებიდან ღვინის კვდომის ეტაპის დაწყებამდე. ამ დროს ღვინოში ხდება

მომწიფების დროს წარმოქმნილი ნივთიერებების შემდგომი გარდაქმნები, რის შედეგადაც გროვდება ახალი ნივთიერებები, რომლებიც დამახასიათებელ ფაქიზ გემოსა და ბუკეტს ანიჭებენ ღვინოს. ამისათვის აუცილებელია, რომ პროცესი მიმდინარეობდეს ანაერობულ პირობებში, რადგანაც ჟანგბადი იწვევს დაძველების განმაპირობებელ გემოსა და ბუკეტის დაშლას და, შესაბამისად დაძველების ეფექტის გაქრობას.

ანაერობული პირობების უზრუნველყოფისათვის მომწიფებულ ღვინოს ჩამოასხამენ ბოთლებში და ხუფავენ მჭიდროდ. დაძველება, რომლის ხანგრძლივობაზე გავლენას ახდენს სხვადასხვა ფაქტორი, კერძოდ ყურძნის ჯიშში, ღვინის ქიმიური შემადგენლობა და სხვ., ღვინის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის ყველაზე ხანგრძლივი ეტაპია.

ცხადია, რომ ამ ეტაპის ხანგრძლივობის შემცირებას დაძველებისათვის დამახასიათებელი თვისებების შენარჩუნებისა და გაუმჯობესების პირობებში გარკვეული ეკონომიკური ეფექტის მოცემა შეუძლია. აქედან გამომდინარე, მეღვინეები, როგორც პრაქტიკოსები, ასევე თეორეტიკოსები, დიდ ინტერესს იჩენენ ღვინის დაძველების სფეროში ყოველგვარი სიახლის დანერგვისადმი. საქართველოს პირობებში ასეთ სიახლედ მიჩნეული უნდა იქნეს ღვინის წყალქვეშ და მღვიმეში დაძველება და მათი ეფექტურობა ღვინის ტურიზმის თვალსაზრისით.

ღვინის ტურიზმი დღეისათვის აღმავლობის გზაზეა და წარმოადგენს ტურიზმის მდგრად სეგმენტს მთელ მსოფლიოში [5]. ღვინის ტურიზმი უკვე რამდენიმე წელია აქტიურად ვითარდება საქართველოშიც, რაზეც მეტყველებს ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართულობა და მარნების მომრავლება. იგი წარმოადგენს ალტერნატიული ტურიზმის ერთ-ერთ ფორმას, რომელიც აერთიანებს როგორც ღვინის, ასევე ტურიზმის ინდუსტრიებს და სულ უფრო დიდ მნიშვნელობას იძენს ქვეყნისა და რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებაში [6].

ღვინის ტურიზმის მნიშვნელობა სულ უფრო იზრდება და, შესაბამისად სულ უფრო აქტუალური ხდება ღვინის ტურისტული პროდუქტის მომხმარებლის ქცევის გარკვევა იმისათვის, რომ პროდუქტის მიწოდება გახდეს უფრო მიმზიდველი და ინოვაციური.

ამ თვალსაზრისით ღვინის დაძველების არატრადიციული მეთოდების მნიშვნელობა განსაკუთრებულ ინტერესს წარმოადგენს. იქიდან გამომდინარე, რომ ეს პროცესები ხორციელდება ეგზოტიკურ პირობებში, შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ შესაბამისი ტურისტული პროდუქტების ახლოს გაცნობით დანტერესდება ღვინის ტურისტთა გარკვეული ნაწილი.

წინამდებარე სტატია მიზნად ისახავს იმის შემოწმებას, თუ რამდენად რეალურია ეს ვარაუდი. ამის დადგენისათვის საჭირო სტატისტიკური მონაცემები არ არსებობს. ამიტომ ჩვენს მიერ გამოყენებული იყო გამოკითხვის მეთოდი. რესპონდენტებს წარმოადგენდნენ შემოთავაზებულ მეთოდების ავტორები, რომლებსაც უნდა ჰქონდეთ შესაბამისი ტურისტული პროდუქტების შექმნისათვის აუცილებელი სანდო ინფორმაცია.

#### ღვინის დაძველების დაჩქარების პრობლემა

მომხმარებელს სურს მალე გასინჯოს შეძენილი ღვინო. მათი 90% ორი კვირის განმავლობაში ხსნის ღვინის ბოთლს<sup>1</sup>. მეღვინეები ცდილობენ აწარმოონ რაც შეიძლება მაღალი ხარისხის ღვინო, რისთვისაც აუცილებელია ღვინის დაძველება. მომხმარებელი ვერ დაელოდება, რომ მისთვის სასურველი ღვინო მრავალი წლის მანძილზე მწიფდებოდეს მარანში. მეღვინე ვალდებულია ისეთი ღვინო გაყიდოს, რომელიც დასალევად უკვე მზადაა. დღეს მომხმარებლის სურვილის გამო, ღვინოს უფრო ადრე ყიდიან და, შესაბამისად უფრო ნაკლები ხნით ინახავენ. ამრიგად, შეიძლება დავასკვნათ, რომ არ არსებობს კონკრეტული კრიტერიუმები ღვინის დაძველებისათვის, იმისათვის, რომ ვთქვათ: „ღვინო მზადაა დასალევად“ ღვინის დაძველების პოტენციალს ყოველთვის განსაზღვრავს ტერუარი, ვაზის ჯიშების სწორად შერჩევა, შენახვის პირობების გაუმჯობესება და მეღვინის აბსოლუტურად ყველა გადაწყვეტილება, ყურძნის კრეფიდან დაწყებული, ბოთლის გახსნამდე.<sup>2</sup>

ცნობილი ფაქტია, რომ 2010 წლის ზაფხულში მყვინთავებმა ბალტიის ზღვაში აღმოაჩინეს

<sup>1</sup> <http://vinoge.com/mevenaxeoba/Rvinis-daZveleba-da-bazarze-arsebuli-moTxovnebi>

<sup>2</sup> <http://vinoge.com/mevenaxeoba/Rvinis-daZveleba-da-bazarze-arsebuli-moTxovnebi>

დაახლოებით 1840 წელს ჩამოსხმული 160-ზე მეტი ბოთლი შამპანური. აღმოჩენილი ღვინის ნახევარზე მეტი მშვენიერ მდგომარეობაში იყო და შენარჩუნებული ჰქონდათ სამომხმარებლო თვისებები.<sup>1</sup> ამის საფუძველზე წარმოიშვა ზღვის ფსკერზე ღვინის დაძველების იდეა. ამ იდეის მიხედვით ზღვის ფსკერზე შექმნილი პირობები, კერძოდ უცვლელი დაბალი ტემპერატურა +5°C ხელს უწყობდეს დაძველების დროს ღვინოში მიმდინარე ცვლილებებს. ამის შესაბამისად დაიწყო შესაბამისი ტექნოლოგიის დამუშავება, ამას მოჰყვა ზღვის ფსკერზე დაძველებული ღვინის დეგუსტაციაზე დასწრების მსურველთა კატეგორიის შექმნა. იქმნება ღვინის ტურიზმის ახალი პროდუქტი, რომელიც უკავშირდება დაივინგს. დაივინგის დროს ტურისტს ეძლევა დასაძველებლად ზღვის ფსკერზე ბოთლებში ჩასხმული ღვინის ნახვის, ხოლო ზღვიდან ამოტანის შემდეგ ამ ღვინის დეგუსტაციაში მონაწილეობის მიღების შესაძლებლობა.

ბალტიის ზღვაში გაკეთებულმა აღმოჩენამ შთააგონა და ევროპაში (იტალია, ესპანეთი, საფრანგეთი, ხორვატია, სერბეთი, პორტუგალია და სხვ.) კარგა ხანია დაიწყო და თანამიმდევრულად ვითარდება, სრულიად ახალი საზღვაო დარგი - წყალქვეშა მეღვინეობა. ზღვის ფსკერზე ღვინოს ინახავენ, როგორც შუშის ბოთლებში ასევე მუხის კასრებში. როგორც აღნიშნავენ, წყლისქვეშ ღვინო უფრო კარგად, ამასთან ერთად სამჯერ სწრაფად ძველდება და განუმეორებელ გემოვნურ თვისებებს იძენს.<sup>2</sup>

კოლოსალურია შავი ზღვის სამეურნეო პოტენციალი, რომელთა შორისაა რეკრეაციული რესურსების, ზღვის მიმდებარე სამეურნეო ფრაგმენტებისა და ტურისტულ-რეკრეაციული ტერიტორიის გონივრული ათვისება. საქართველოს, როგორც დამოუკიდებელი ქვეყნის, მომავალი - სწორედ მისი „აქვარეგიონის“ რესურსების გონივრულ ათვისებაში მდგომარეობს. საქართველოს მეურნეობის დარგების განვითარების პრიორიტეტთა შორის სწორედ რეკრეაციული და ტურიზმის განვითარებაა აღიარებული.

რეკრეაციული თუ ტურისტული მეურნეობის წარმართვის შესაძლებლობები ძირითადად დაკავშირებულია შავი ზღვის როგორც მორფოლოგიური, გეოდინამიური, ასევე ფზიკურ-ქიმიური თავისებურებების და მრავალფეროვანი და უსაფრთხო ცოცხალი სამყაროს არსებობის გათვალისწინებასთან.

შავი ზღვა უნიკალური შიდამატერიკული წყალსატევია. იგი მნიშვნელოვნად განსხვავდება სხვა შიგა ზღვებისგან სპეციფიკური ჰიდროლოგიური რეჟიმით და ვრცელი ანაერობული ზონის არსებობით 100-150 მ სიღრმის ქვემოთ, რომლის წყლები შეიცავს მომწამლავ აირს - გოგირდწყალბადს [1]. ზღვის ზედაპირისა და ჰაერის სითბური რეჟიმები სეზონური ხასიათისაა. წყლის თერმიკის სეზონური ცვლილება 150-200 მ-ის სიღრმემდე შეიმჩნევა, მკაფიოდ კი 50-60 მ ფენაში ვლინდება. ღია ზღვაში (სიღრმე 75-100 მ) ცივი ფენა სითბოს (7-8<sup>0</sup>) სტაბილურად ინარჩუნებს.

შავი ზღვის ახალექსინური ღრმა რეგრესიის (იზოლირება) დროს ტბიური (მტკნარი) რეჟიმი წარმოშვა, ხოლო შემდგომი ტრანსგრესია მარილიანობის ზრდის ტენდენციას აყალიბებდა. ამჟამად, შავი ზღვის მარილიანობის რყევა არ შეინიშნება. შავი ზღვის აუზის მარილიანობის მუდმივობა (17-18‰) პირდაპირ დამოკიდებულებაშია წყლის ზედაპირულ აორთქლების ინტენსივობაზე, ხმელთაშუა ზღვის და მარმარილოს ზღვების წყლებთან ურთიერთ გაცვლის პროცესებზე [3]. ტემპერატურისა და მარილიანობის მიხედვით წყლის სიმკვრივე დიდ ინტერვალში მერყეობს, როგორც დროის, ისე სივრცის მიხედვით. სიმკვრივის საშუალო მნიშვნელობა დაახლოებით 1,0123. მაქსიმალური (სიღრმის რაიონებში) კი აღწევს 1,0173 [4].

შავი ზღვის იხტიოფაუნა, მასში გავრცელებული თევზის სახეობების სიმრავლე მნიშვნელოვანია, როგორც საქართველოს განსაკუთრებული ბიომრავალფეროვნებისთვის, ასევე ქვეყნის ეკონომიკისთვის.

საქართველოში ღვინის ზღვაში დაძველება დაიწყო 2020 წლის 20 ივლისს. ორმა მეგობარმა - ზღვის ეკოლოგმა, ცნობილმა მყვინთავმა და საქართველოს წყალქვეშა ცურვის ასოციაციას

<sup>1</sup> <https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.1500783112>

<sup>2</sup> <https://winefolly.com/lifestyle/aging-wine-underwater/>

ხელმძღვანელმა დავით ნიკოლეიშვილმა და მეღვინე ზურაბ ქუმსიაშვილმა გადაწყვიტეს, მსოფლიოში მეღვინეობის ახალი მიმართულებისთვის ფეხი აეწყოთ. მათი აზრით შავი ზღვის საქართველოს ნაწილში ბიზნესის ამ მიმართულების განვითარების კარგი შესაძლებლობაა. მათ საქმიანობა ექსპერიმენტის დონეზე დაიწყეს, თავიდან შავ ზღვაში უსაფრთხო ადგილი შეარჩიეს, სადაც გემები არ შემოდოდნენ, ზადეს არ უშვებდნენ და ამფორებს არ დააზიანებდნენ. მათი უპირატესობა სწორედ ის არის, რომ ღვინოს ამფორაში ინახავენ, ჭურჭელში, რომელიც სუნთქავს, ამფორები გასანთლულიც კი არ არის. ამისათვის სპეციალურად შეიქმნა ლიტრიანი, ნატურალური თიხის ამფორები. მაგრამ აქ პრობლემა გახლდათ შესაბამისი თიხის მიღება, რომელიც არ იქნებოდა დამუშავებული ქიმიური დანამატებით, რადგან შიგ უნდა ჩაესხათ ბიოღვინო, ასევე, შავი ზღვის მარილიან წყალს შიგნით არ უნდა შეეღწია. დაახლოებით, წელიწად-ნახევრის განმავლობაში ატარებდნენ ცდებს, რომ შესაბამისი თიხა მიეღოთ და საბოლოოდ მიიღეს ისეთი თიხა, რომელიც უძლებს ატმოსფეროს და არის ძალიან თხელი და მსუბუქი. მეორე მომენტი, უფრო მეტად, მარკეტინგს ეხება – ზღვის ფსკერზე ხდება ზღვის მიკროორგანიზმების დაჯდომა ბოთლებზე და მთლიანად იმოსება ჭურჭლის გარსი, ამიტომ, ვიზუალური ეფექტიც ძალიან საინტერესოა. იმის გამო, რომ არამარტო დამკველმა, არამედ ნიჟარების მსხმოიარობა მიიღონ, სხვადასხვა სიღრმეს და ადგილებს ეძებენ. არის ადგილები, სადაც ნიჟარები ამფორას კარგად ეხმება. სხვათა შორის, ეს ვიზუალური ეფექტი, რომელიც ჩვენ შავ ზღვაში მივიღეთ, გაცილებით უკეთესია, ვიდრე ხორვატიაში, ესპანეთსა და იტალიაში მიღებული ეფექტები. სწორედ ზღვაში დამკველბული პირველი ქართული ღვინო, რქაწითელის ნიჟარებიანი ამფორა გაიყიდა აუქციონზე 500 ლარად (160 აშშ დოლარი). ღვინო მეზობელ ქვეყანაში კრიპტოვალუტების ერთ-ერთი კომპანიის მფლობელმა ბიზნესმენმა იყიდა.

როგორც დავით ნიკოლეიშვილმა ჩვენთან საუბარში აღნიშნა შავი ზღვის ფსკერზე წელიწადნახევრის უკან დასამკველბლად ჩაუშვეს და მალე ხმელეთზე ამოიტანენ 10 ლიტრ ხაშმის საფერავს, 10 ლიტრ უსახელოურს, 10 ლიტრ რქაწითელს, 10 ლიტრ გორულ მწვანეს და 40 ლიტრამდე ოცხანურ საფერავს. ავტორებს განზრახული აქვთ, რომ მოაწყონ წყლის ქვეშ ტურისტული ატრაქციები. ღვინის ტურიზმის თვალსაზრისით საინტერესოა ამ ენთუზიასტების განზრახვა: მათ სურთ მოაწყონ წყალქვეშა ღვინის მალაზია-მუზეუმი და მარანი, სადაც ტურისტი ჩაყვინთავს და თავისთვის სასურველ ღვინოს აირჩევს.

ასეთი პრაქტიკა განვითარებულია სამხრეთ ევროპაში. მაგალითად, ფრანგმა მეღვინემ და ბიზნესმენმა, „მატო დიუ კუროს“ მფლობელმა ფრაკ ლიბერიმ ოკეანის ფსკერზე შექმნა ღვინის სარდაფი, რომელსაც უამრავი ტურისტი სტუმრობს. სარდაფი მოწყობილია სპეციალურ კონტეინერში, სადაც საჭიროებისამებრ მიეწოდება ჟანგბადი და შუქი. სარდაფი ფუნქციონირებს ზუსტად გაწერილი პრინციპების მიხედვით, რომლებიც ითვალისწინებენ ყოველი ორი წლის შემდეგ ღვინის ცალკეული ნიმუშის ოკეანიდან ამოტანას და დეგუსტაციის შედეგების შესაბამისად ღვინო ბრუნდება სარდაფში ან გადის ბაზარზე.<sup>1</sup>

დავით ნიკოლეიშვილი პირველი ქართველია, ვინც იტალიაში ზღვის ფერმერობას სწავლობდა. მეგობრები ამჟამად ორი მიმართულებით მუშაობენ, ესენია წყალქვეშა ტურიზმი და საზღვაო ფერმერობის განვითარება. თუმცა ამისათვის საჭიროა დიდძალი თანხები, რომლის მოძიება არც ისე ადვილია. ისინი მუშაობენ ინვესტიციების მოზიდვაზე და საკმაოდ ამბიციური გეგმები აქვთ. ბატონმა დავითმა აღნიშნა, რომ თუ მთავრობისგან ხელშეწყობა იქნება, უახლოეს მომავალში საქართველოში საზღვაო ფერმერობა ერთ-ერთი პრიორიტეტული დარგი გახდება. მათ შორის განვითარდება ზღვაში ღვინის დავარგება და ეს კი ქვეყანას საერთაშორისო ბაზარზე წარმატებას მოუტანს.

ღვინის ტურიზმის თვალსაზრისით საინტერესო იდეა განახორციელეს „თეთრა მღვიმის“ მესვეურებმა. ეს მღვიმე, რომელიც წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფელ ხომულში მდებარეობს, წარმოადგენს ბუნების ძეგლს, რომელსაც ადამიანის ცხოვრების 30000 წლიანი ისტორია აქვს. მღვიმეში აღმოჩენილი 15000 არტეფაქტი (მათ შორის პალეოლითელი ადამიანის იდაყვის ძვალი, რაც ადასტურებს, რომ მღვიმე პირველყოფილი ადამიანის საცხოვრებელს წარმოადგენდა) ვიზიტორებს

<sup>1</sup> <https://publika.ge/article/zghva-da-ghvino/>

საშუალებას მისცემს, რომ გაეცნონ პირველყოფილი ადამიანების მიერ დამზადებულ საყოფაცხოვრებო დანიშნულების ნივთებს და საბრძოლო იარაღებს<sup>1</sup>.

„თეთრა მღვიმისთვის“ დამახასიათებელი სტაბილური მიკროკლიმატი ახალ პერსპექტივებს ქმნის აღნიშნული მღვიმის სამკურნალო მიზნით გამოყენების საქმეში. აგრეთვე, „თეთრა მღვიმის“ ხელსაყრელი ეკონომიკურ-გეოგრაფიული მდებარეობა, კლიმატური, მორფოლოგიური, გეოლოგიური და სხვა თავისებურებები საუკეთესო პირობებს ქმნის მასში მთელი რიგი დამხმარე მეურნეობების მოსაწყობად. კერძოდ, მოცემულ მღვიმეში, ტენიანობა და მუდმივი ტემპერატურა (13-14<sup>0</sup> C), შესანიშნავ გარემოს ქმნის ღვინის დაძველებისთვის. აღნიშნული პრაქტიკა უკვე აპრობირებულია სამხრეთ კორეასა (მუჯუშისა და კვანშიონის მღვიმე-ენოთეკები) და მორავიაში (ვალტიცკის მიწისქვეშეთში არსებული სპელეომარანი). ბოთლებში ჩამოსხმული ღვინის დაძველებისათვის უპირატესად განთავსების ადგილად „თეთრა მღვიმის“ ბოლო, ნაღვეთი ფორმებისაგან თავისუფალი მონაკვეთებია შერჩეული. [2]

მნიშვნელოვანია ამ პროცესში კერძო სექტორის ჩართულობა. თეთრა მღვიმე ერთ-ერთია, რომელიც სწორედ კერძო ინიციატივით მოეწყო. თეთრა მღვიმე, ელექტრონული აუქციონის შედეგად, 2019 წელს იჯარის ხელშეკრულებით გადაეცა შპს „თეთრა ჯგუფს“. მეიჯარე კომპანიის მიერ, ხელშეკრულების დადებიდან 1 წელიწადში, თეთრა მღვიმის ეკოტურისტული სივრცის მოწყობაში 400 000 ლარამდე ინვესტიცია განახორციელა. ინვესტორმა კომპანიამ მღვიმეში შექმნა ღვინის დაძველებისთვის საჭირო საცავი და სივრცეები. მღვიმეში სადეგუსტაციოდ მხოლოდ მაღალი ხარისხის ღვინო შედის, რომელიც რეგისტრირებულია მეღვინეთა ასოციაციაში, შემოწმებულია სომელით ასოციაციის მიერ, გავლილი აქვს ლაბორატორიული შემოწმება და შეფასებულია 90 ქულაზე ზემოთ<sup>2</sup>.

თეთრა მღვიმის დირექტორმა და მღვიმის სტრატეგიული განვითარების კონსულტანტმა ინტერვიუს დროს აღნიშნეს, რომ მღვიმეში გაცილებით სწრაფად მიმდინარეობს დავარგების პროცესი, ვიდრე ჩვეულებრივ მარანში. ამჟამად, თეთრა მღვიმეში სტუმრებს საშუალება აქვთ დააგემოვნონ და შეიძინონ საუკეთესო ხარისხის იმერული ღვინოები, რომელსაც სოფელ სვირში აწარმოებს „ჭური ჩინებული“. ტურისტებს სამი სახეობის ღვინოს - კრახუნას, ოცხანურ საფერეს და იმერულ სადესერტოს სთავაზობენ. ღვინის ტურიზმის განვითარებისათვის „თეთრა ჯგუფმა“ გადაამზადა გიდი-სომელიები, რომლებიც ტრადიციული იმერული სტუმარმასპინძლობით, მაღლი ხარისხის მომსახურებას უწევენ ვიზიტორებს. როგორც რესპონდენტებმა აღნიშნეს, ტურისტების დინამიკა მზარდია და წელს, შარშანდელთან შედარებით, 2 -ჯერ მეტი ვიზიტორი სტუმრობდა მღვიმეს და მოთხოვნაც ღვინის დეგუსტაციაზე ძალიან მაღლია. მნიშვნელოვანია ასევე, რომ დაგემოვნების შემდეგ ტურისტების უმეტესობა ყიდულობს ღვინოს და თან მიაქვს.

## დასკვნა

როგორც ვხედავთ, წყალქვეშა ღვინის ტურიზმი არის ნიშური ტენდენცია, სადაც ტურისტებს შეუძლიათ აღმოაჩინონ ზღვაში ღვინის ძვირფასი საიდუმლოებები, ზღვის მარნებში დააგემოვნონ საუკეთესო ქართული ღვინოები.

დღევანდელი შავი ზღვის სანაპიროს ტურიზმის ბაზარი ტურისტთა ძლიერი კონცენტრაციით გამოირჩევა, განსაკუთრებით კი ზაფხულის თვეებში. ტურიზმი სანაპირო დესტინაციებში ეფუძნება რესურსების უნიკალურ კომბინაციას ზღვისა და ხმელეთის საზღვარზე. ეს არის მზე, ზღვის წყალი, ქვიშა, შესანიშნავი ხედი, ბიოლოგიურ სახეობათა სიმდიდრე. თუ ამ რესურსს დაივინგისა და წყალქვეშა ღვინის ტურიზმის კომბინაციას განვავითარებთ, კიდევ უფრო გაიზრდება სანაპირო ტურისტული დესტინაციის სასიცოცხლო ციკლი, რაც გაზრდის მათ კონკურენტუნარიანობას და გაახანგრძლივებს სანაპიროს სეზონს, რომლის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაიზრდება ტურისტული ნაკადები.

1 <https://business-partner.ge/turizmi/bunbriv-pirobebshi-dadzebuli-ghvino-tetra-mghvimis-inovatsiuri-degustatsia>

2 <https://apa.gov.ge/ge/media/News/tetra-mgvime-axali-turistuli-mimartuleba-imeretshi.page>

ტენდენცია, რომელიც ამ თვალსაზრისით შეინიშნება, არის ისეთი სტრატეგიების შემუშავება, რომელიც მხოლოდ დაივინგს განავითარებაზე არ იქნება ორიენტირებული და ტურისტულ პაკეტებში ჩართული იქნება აღნიშნული ღვინის დაგემოვნება ნავზე, ბუნგალოზე, იახტაზე და ა.შ.

ძალიან საინტერესოა მღვიმეში ღვინის დაძველების არატრადიციულ მეთოდსა და ღვინის დეგუსტაციის შესახებ, რომელსაც უკვე საკმაოდ ბევრი მომხმარებელი ჰყავს. „თეთრა მღვიმე“ არამარტო მნიშვნელოვანი არქეოლოგიური მონაპოვარია, არამედ სპელეოლოგიური ღირსშესანიშნობაც გახლავთ. ამიტომ, აქ ტურის ფარგლებში, მღვიმის დათვალიერების, მისი უნიკალური ისტორიის გაცნობის და ღვინის დაჭაშნიკების გარდა სპელეო-გამაჯანსაღებელ სენსიტივობას გვთავაზობენ.

#### გამოყენებული ლიტერატურა:

1. კორძაძე ა., დემეტრაშვილი დ., “შავი ზღვის ოკეანოგრაფია წარსულში და თანამედროვე ეტაპზე”, თსუ-ს გამომცემლობა, 2017, 187გვ.
2. ლანჩავა ო., ილიაშინი ნ., რადუ ს., წიქარიშვილი კ., ლეჟავა ზ., ამირანაშვილი ა., - წყალტუბოს (დასავლეთ საქართველო) „თეთრა მღვიმის“ პრაქტიკული სარგებლიანობის პოტენციალი. ჟურნალი „ქართული მეცნიერებები“, ასოციაცია მეცნიერებისთვის. ტომი 3. #1. 2021. E – ISSN:2667-9760; <https://doi.org/10.52340/g.2021.285>
3. Израэль Ю.А., Цыбань А.В. – Экология и проблемы комплексного глобального мониторинга Мирового океана. В кн.: Комплексный глобальный мониторинг Мирового океана. Труды первого международного симпозиума. Том №1. Ленинград. Гидрометеоиздат. 19-49 стр. 1985г.
4. Метревели Г., Гачечиладзе Г., Буачидзе Н. – Динамика моря в исключительной экономической зоне Грузии и проблемы её загрязнения нефтепродуктами текущем климатическом цикле. Географическое общество Грузии. Кавказский географический журнал. Т.№1. 2002г. 46-52стр.
5. Gómez, M., Pratt, M.A., Molina, A. (2019) Wine tourism research: A systematic review of 20 vintages from 1995 to 2014. *Current Issues in Tourism*, 22(18), 2211-2249
6. Hall, M., Sharples, L., Cambourne, B., & Macionis, N. (2002). *Wine tourism around the world: Development, management and markets* (Eds.). Oxford: Butterworth-Heinemann
7. <http://vinoge.com/mevenaxeoba/Rvinis-daZveleba-da-bazarze-arsebuli-moTxovnebi>
8. <http://vinoge.com/mevenaxeoba/Rvinis-daZveleba-da-bazarze-arsebuli-moTxovnebi>
9. <https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.1500783112>
10. <https://winefolly.com/lifestyle/aging-wine-underwater/>
11. <https://publika.ge/article/zghva-da-ghvino/>
12. <https://business-partner.ge/turizmi/bunbriv-pirobebshi-dadzvelebuli-ghvino-tetra-mghvimis-inovatsiuri-degustatsia>
13. <https://apa.gov.ge/media/News/tetra-mgvime-axali-turistuli-mimartuleba-imeretshi.page>

#### Unconventional methods of wine aging and their impact on wine tourism

*Ineza Vatsadze  
Ivane Javakhishvili Tbilisi State University  
Invited Lecturer  
Ina.vatsadze@tsu.ge  
Maia Khechikashvili  
St. Andrews Georgian University, Associate Professor  
[maiakhechikashvili@hotmail.com](mailto:maiakhechikashvili@hotmail.com)  
[Manana Aladashvili](mailto:Manana.Aladashvili)  
Ivane Javakhishvili Tbilisi State University,  
Invited Lecturer  
[Manana.aladashvili@gmail.com](mailto:Manana.aladashvili@gmail.com)*

#### Resume

Wine tourism in Georgia has been actively developing for several years now, which is evidenced by the involvement of the local population, the proliferation of wineries and the organization of more and more wine tours by travel companies.

Wine tourism, its development and marketing is a new phenomenon. It should be noted that there is no unified approach to the development of wine tourism. From a marketing perspective, wine tourism involves identifying the needs of existing and potential customers. Wine tourism unites consumers who are motivated to gain new

experiences, travel and learn something new. That is why people who are interested in this issue are conducting experiments and looking for new findings.

The article discusses traditional methods of wine aging. Aging is of great importance in maximizing the quality of wine. Deterioration of wine quality is often associated with improper storage of wine. Proper storage of wine depends on the quality of the wine itself, as well as how long this or that wine will last and age.

The article also talks about an aging wine experiment at sea. Although this method is not developed in Georgia, but European winemakers have been using the method of aging wine at sea or in the ocean for several years and the demand is high. The wine is bottled in specially made clay amphorae, which are hung by mollusks in the sea and give a mystical color. An amphora covered with mollusks was sold at the auction. This method is important for attracting diving enthusiasts.

Also discussed is the innovative service of the new tourist location of Tskaltubo Municipality, "White Cave", which offers tourists tasting of aged wine in the cave.

This experiment may arouse more interest in both wine-loving tourists, as well as benefit winemaking: we may discover something that, even on land, usually under traditional conditions, can accelerate the aging process of wine.

Keywords: Wine tourism, Wine quality, Experiment

J.E.L. Classification: Z32

# The Nutri-score label vs the wine market: from perceived health to consumer behaviour theories

Antonio Scrocco  
University of Foggia, Italy, PhD student  
[antonio.scrocco@unifg.it](mailto:antonio.scrocco@unifg.it)

## Abstract

Today's consumer has developed a greater awareness of the adverse effects that traditional eating habits hitherto followed caused on human health in the first place, but also on the environment.

Increasing societal interest in healthier and more balanced living has led marketers to deal with a new requirement: the promotion of the well-being of individuals. However, in the light of the food scandals of recent years, the rise of diet-related chronic diseases and the resulting increases in healthcare costs, nutritional and health information on food labelling is receiving considerable attention from consumers and politicians. Therefore, companies in the wine sector increasingly need to sell their products by identifying the variables that maximise consumer propensity to buy.

It is very often the case that variables are not easily understood or explained behind consumer preferences. There is not much research developed on this subject in the wine sector.

This article aims to provide a theoretical review of the main theories of consumer behaviour, formulating a critique of the main studies of behavioural theories. This paper also seeks to identify the classic variables of the decision-making process and provide essential insights for developing methodologies and analysing future predictive models on the process that leads consumers to purchase wine products.

Keywords: Nutri-score label, Wine sector, Consumer behaviour theories, Theoretical framework

**JEL classification: I12; D11; H30**

## Introduction

Economic development has caused profound changes in the way people eat, from a diet mainly based on products from a rural economy, there has been a shift to large-scale industrial production with products marketed through large-scale distribution, such as supermarkets and hypermarkets.

Over the years, this economic scenario has influenced consumer choices and contributed to defining a new consumer profile, the "postmodern consumer". The latter is constantly looking for the quality of food products where "quality" is intense as the set of attributes of a good or service that give it the ability to satisfy consumer preferences [8]. Furthermore, consumers seek the satisfaction of basic needs and put quality on a par with the protection of fundamental needs, such as health and safety of people: these needs are legally protected by State legislation through (mandatory) Technical Regulations that prescribe the essential requirements for the protection of public interests, as well as, in many cases, the procedures for demonstrating compliance with these requirements.

The recent publication of the annual "World Economic Forum" survey highlighted that the biggest concerns of 'millennials' are climate change, food and water security, health, safety, and well-being [53].

The consumer, therefore, is not only more demanding, more selective, more informed, and more attentive to quality but is also more sensitive to social and environmental issues. Therefore, the consumer is a constant evolution subject because he is immersed in the great flow of change [14].

## Theoretical framework

Over the last few decades, health promotion literature has devoted a great deal of energy to studying the laws that regulate the change and learning of new behaviours, concerning the undisputed impact on individual health of the behaviour itself and the context in which this behaviour is implemented.

There is substantial scientific evidence that using a clear and defined reference theory improves the effectiveness of a project or intervention [32]. Health promotion practitioners need to be familiar with the main models of behaviour modification because although no theory is exhaustive on its own, it is necessary to be familiar with them to use them critically and constructively in interventions in the field. What is often missing in health promotion practice are the specific skills and competencies that each theoretical model implies and requires to be applied.

The main theorisations of how people decide to adopt a health behaviour (Health Behaviour Theory) are based on the study of the individual. When this individual interacts within a group, his decisions will be influenced and modified by the laws governing group behaviour (influence, peer pressure, etc.). The mechanism will become



increasingly complex as organisations with their rules and the community are considered. All these aspects must also be considered when planning health promotion interventions involving the individual, the groups and organisations to which they belong and the community.

The study of the health behaviour of the individual is usually based on behaviours that are modifiable [48].

These basic assumptions have given rise to a myriad of research in the field of psychology and related disciplines with the aim of understanding and studying the elements underlying individual behaviour and, consequently, designing interventions that can produce improvements in the health of individuals and the population.

Among all the psychological theorisations change, we will deal here with those belonging to the Anglo-Saxon and American psychology area and the area of socio-cognitive psychology because they are the most widespread and for which there are numerous efficacy studies; for this reason, therefore, all the other equally valid theorisations that refer to different theoretical orientations will not be taken into consideration here.

Quite different types of behaviour have been studied, but what they have in common is that they are, at least in part, subject to voluntary control and have a short- or long-term effect on the health of individuals.

Epidemiological studies have shown enormous variability among people in the type and pattern of health-protective behaviour [37]. This individual variability is determined by a series of factors that directly affect behaviour and can be briefly divided into internal factors and factors external to the individual.

The present study stems from the historical events of the past years. From the 1970s to the present day, there have been a series of "food panic crises" in Italy (think of BSE or "mad cow disease", dioxin in mozzarella, "H1N1" avian influenza, the "Land of Fires") which, on the one hand, have been generated by the mass media and, on the other, by the lack of information for consumers [1].

Food panic attacks have been occurring more and more frequently in Italy in recent years, and this is due to postmodern society's new consumer purchasing behaviours [8]. However, some measures can be taken, and one of these methods is correct, clear, and complete information on food products that enables the consumer to choose independently.

Therefore, the evolution of eating habits led to the emergence of a modern consumer who is attentive to convenience and the safety and quality of what he eats.

Among the research that has dealt with the link between trust, perception of risk and consumption choices, the Trust project survey has produced some interesting results [40]. First, it highlighted some differences at the national level. Table 1 shows the risk perception for different types of meat and other foods in the five European countries surveyed by the project [41].

The data in the table clearly show that Italy has more concern and a greater aversion to risk. Compared to the UK, Germany, the Netherlands, and France, for six of the eleven food groups (including the inappropriate categories of GMO and organic products), Italians perceive a higher risk [39].

**Table 1 - Food risk perception <sup>1</sup>**

	Italy	UK	Germany	Netherlands	France	Total
	<i>General risk aversion (1=min, 7=maximum risk)</i>					
	5,35	4,81	3,98	4,26	4,86	4,69
	<i>Food risk perception (1=max risk, 7=min risk)</i>					
Lamb	5,01	5,33	5,16	5,03	5,43	5,20
Pork	4,78	4,97	4,85	4,63	4,80	4,80
Chicken	4,94	5,26	5,13	5,02	5,36	5,15
Beef	4,71	4,91	4,47	5,22	5,10	4,90
Prepared foods	3,63	4,40	4,30	4,14	4,17	4,12
Fish	5,08	5,32	5,14	5,36	5,26	5,24
Eggs	4,81	4,79	4,95	5,04	4,99	4,92
Dairy products	5,36	5,13	5,56	5,79	5,35	5,43
Fruits and vegetables	5,43	6,16	5,98	6,19	5,89	5,92
GMO foods	2,78	3,61	2,94	3,80	2,72	3,16
Organic foods	5,43	5,63	5,78	5,74	5,70	5,65

Source: our elaboration from (Ragona & Mazzocchi, 2008)

<sup>1</sup> General risk aversion was measured on a scale from lowest (=1) to highest (=7) risk aversion, so the country with the highest value is the most risk averse. Food risk perception, on the other hand, was reported on a scale from the highest (=1) to the lowest (=7) risk perception, so the country with the lowest value is the one that perceives a higher risk than the others.

Recent food labelling and health claims (introduced through the transposition of EU Regulation 1169/2011), food quality marks (EC Regulation 510/2006), such as DOC, IGP and STG, and BIO certifications (EC Regulation 834/2007) have enabled consumers to receive clearer and more transparent information with adequate knowledge of the territorial origin of food and to allow them to make informed choices.

The label must essentially achieve three objectives [13]:

- provide information on the nature, characteristics, and net quantity of the food, so that the consumer can compare the quality, quantity, and price of products to make informed choices.
- provide information on how to use the product and the period within which it should be consumed to avoid inconvenience or damage because of improper use.
- provide information on the producer to protect the consumer against possible fraud.

A label that has been used in some European countries is the Nutri-score (NS). It is a summary, colour-coded, graded Front-of-pack (FOP) label [20] that shows a scale of five colours, from dark green to red. The NS combines positive characteristics (i.e., fruit, vegetables, nuts, fibre, protein and rapeseed, walnut and olive oils content) with negative traits (i.e., energy, total sugar, saturated fatty acids, and sodium content) to achieve a score between - 15 (most healthy) and +40 (least healthy) [23].

Figure 1 – Nutri-score label



As Figure 1 shows, this score is reduced to a combination of a letter (A to E) and a colour (from dark green to red), where A reflects the highest nutritional quality and E the lowest [24]. The central, yellow category C helps discourage dichotomous thinking [23]. The NS is not a substitute for the detailed nutrition box, which remains legally required by European Commission. Instead, it provides a way to simplify complex nutrition information [54] and thereby guide or steer consumers toward healthier purchasing choices [24], as well as incentivise manufacturers to improve the nutritional composition of their products [46,55].

It has been officially recommended in several European countries (e.g., France, Belgium, and Spain), reflecting their health authorities' belief that the NS can help them counteract the obesity epidemic [18].

In response to these developments, researchers have begun investigating perceptions and understanding of the NS. Many studies compare it with other FOP nutrition labels, showing that the NS is the easiest to identify, requires the least time to understand across different product categories [10,12], and is the most preferred label [25].

The five NS categories were defined deliberately to discourage dichotomous thinking [23]. Yet, it appears that consumers make little distinction between the healthiness of products with dark green and light green (A and B) labels or those with orange and red (D and E) labels. [9] argue that consumers behave as if there were only three categories. We test this claim among a sample of Flemish adults but also consider how a simplified view of perceived healthiness might relate to purchase intentions.

This study, therefore, stems from the fact that the consumer has transformed a so-called 'experience' good, assessed ex-post, into a good subject to 'research', in the hope of inferring its quality and safety from information ex-ante the purchase. This is a complex operation, which has enhanced the 'fiduciary' characteristics, i.e., those about which it is possible to obtain information not directly during the purchase or consumption of the product, but only indirectly through a series of information sources such as, for example, the mass media.

All this has also significantly affected market dynamics, not only in terms of consumption but above all in terms of prices and product differentiation. In this minefield, what was once pure advertising communication is now subject to the rules of risk communication [39]. It is important to conduct a study on consumer purchasing behaviour as it is precisely around the demand that the market adapts its supply, recalling here the concept of "retail market power" in which "downstream" market power is significant for the choices of producers who must base their supply on the demands of retailers and, in concert, consumers [26].

Accordingly, this paper reviews the main consumer behaviour theories in the literature to provide an overview of the state of research on the topic and to outline a future research agenda.

These results highlight the partial comprehension of the phenomenon observed and are a useful baseline for implications in terms of policies that could support the evolution and achieving a better quality of health at the global level. Finally, a critical appraisal is framed for sketching out the policy maker's role in improving consumer purchasing behaviour

concerning food labelling and the food law. The results and implications of this study inform practitioners and academics about the main existing studies on this topic, providing insights into future research needs.

The remainder of the paper is structured as follows: after the introduction and the theoretical framework, in Section 2, the methodology is detailed. Section 3 introduces and explains the main consumer behaviour theories. Discussions and conclusions are detailed in the final sections.

### **Methodology**

To achieve the aims of this study, a literature review is performed. A review is considered an appropriate approach able to contribute to identifying research trends and future potentialities [38,49]. More recently, literature reviews have reached significant progress beyond simply summarizing and deducing prior research due to the wide availability of academic papers.

To perform a systematic, transparent, and replicable study, the literature review needs to follow specific steps, such as the definition of research questions, main theoretical papers, and a critical appraisal, as well as the type of analysis to perform.

First, it is necessary to establish the research questions of the study related to how the literature has developed, the focus and the implications. In this study, the research questions formulated are as follows:

RQ1. *How is the Consumer Behaviour Theories literature developing according to an analysis of perceived health and purchase intentions of food products?*

RQ2. *What is the focus of the literature on the theory of planned behaviour?*

RQ3. *What are the Consumer behaviour theories applied to perceived health and purchase intentions of food products?*

The variables generally considered concern the emotional content of the consumer: from the impact of labelling and health claims to food certifications, brand identity, nutritional values, studying the willingness to buy (WTB) for certain food products sold both in physical shops and online [19].

As this is a study of consumer psychology, this paper will use the Theory of Planned Behaviour (TPB) as a theoretical model of reference. This model explains human behaviour as the consequence of an intention, which in turn results from the interaction between various beliefs, i.e., the attitude, the subjective norms of the acting individual and the perception of control [4]. In the end, these theoretical models will be compared with other behavioural models to understand each model's positive and negative aspects.

### **Results and discussion**

Models that analyse and describe how individual cognitive characteristics interpret and make sense of social situations, thus influencing behaviour, are called Social Cognition Models. Their basic assumption is that an individual's behaviour is best understood in terms of the individual's perception of the environmental/social context, i.e., how individuals perceive and make sense of the social context of reference.

Two considerations determine the focus on cognitive aspects:

- what we think determines our behaviour and individual beliefs have the power to mediate the influence of other determinants (e.g., social class)
- thoughts and beliefs are, among individual factors, the most easily modified (for example, personality traits or emotional style).

The first conceptualisation of the relationship between different health beliefs and between health beliefs and behaviour is by [27] and is expressed in terms of valence, i.e., value/attractiveness. According to this model, the individual will tend to adopt a healthy behaviour style to the extent that their health is an important/attractive value for them.

The social cognition models integrate this conceptualisation with the value-expectancy theory (Peak 1955) and the Subjective Expected Utility theory (Edwards 1954). These theories postulate that individuals tend to maximise subjective utility and prefer to adopt behaviours associated with high utility expectations. Each behaviour will have a different 'subjective expected utility, depending on the different values placed on the outcomes and the probability of the outcome of the behaviour (subjective probability and utility assessment). "How useful is this new behaviour for improving my health, and what is the probability that I will be able to carry out the required change?" "Will quitting smoking help me stay healthy, and is quitting smoking a behaviour I can carry out successfully?" According to this theory, the behaviour is thus the result of a rational evaluation by the subject of the costs and benefits of the behaviour.

Such theories emphasize individual rather than social behaviour; thus, they can help us predict which behaviours are selected by an individual (the most useful and the most likely), but they do not adequately explain how individuals make decisions.

The step forward that social cognition models have tried to make for previous models is to contextualise the understanding of individual behaviour, placing it within the social context of reference.

None of these following theories alone can be exhaustive, but they do indicate several "key variables" and processes that can help us to predict behaviour and choose the type of health promotion intervention.

### ***Theories of Reasoned Action (Ajzen e Fishbein, 1980)[2]***

This model identifies intention as a fundamental determinant of behaviour. The intention synthesises two parallel cognitive processes: individual attitude (belief + value of belief) towards behaviour and relevant social norms. The central role is attributed to subjective norms (individual beliefs about the social world).

Intention is a function of: attitude towards a behaviour ("eating fruit and vegetables is unpleasant, it is important to me that meals are tasty"), subjective perception of social norms ("my friends say we should eat fruit and vegetables, it is important to me to do what my friends say"), confidence in the ability to exert control over the behaviour (similar to self-efficacy, "I trust my ability to eat fruit and vegetables if I want to").

An assumption of this theory is that the subject has resources, abilities, and opportunities to engage in the behaviour.

### ***Theory of Planned Behaviour (Ajzen, 1985)***

This model compared to the previous one includes an additional dimension: perceived control over the behaviour (internal factors: skills, information, and external factors: opportunities, dependence on others). Perceived control' can be summarised as a plan of action to pursue a behavioural goal.

This new formulation of the theory emphasises how the social influence on an individual determines the individual's decision to adopt a behaviour. This theory suggests that the proximal determinants of behaviour are subjective intention and perceived control over behaviour (a concept like Bandura's self-efficacy). Meta-analysis studies have indicated a predictivity of 66% to 71% [4].

The analysis of the association between intention and behaviour gave conflicting results (e.g., about condom use there seems to be a significant correlation between intention and actual use in males but not in females, confirming the low power of women in sexual negotiations). In practice, an individual will adopt a behaviour if they believe that the behaviour will produce an outcome that is of value to them, if they think that people relevant to them would like them to adopt it, and if they believe that they have the necessary resources and opportunities to embrace it.

### ***Locus of Control Model (Rotter, 1966)***

The concept stems from Rotter's (1954, 1966) social learning theory, according to which behaviour is a function of the reinforcement expectations attached to the behaviour and the value attributed to the reinforcement itself.

In the field of health, a person with an Internal Locus of Control believes that his health is dependent on his preventive and health behaviours and therefore he will feel directly responsible, whereas the person with External Locus of Control believes that health depends on fate ("if something is going to happen, it will happen no matter what I do") or on significant others ("if I rely on a good doctor he will certainly save me") and therefore he will be less inclined to take active care of his health.

In addition to the internal/external dimension, the locus of control can also vary on two further dimensions:

- stability/ instability: the person may believe that a certain condition will never change (stable), or that it is specific and ascribable only to certain moments (unstable);
- comprehensiveness/specificity: the problem perceived by the person may group together various areas of his or her health (comprehensive) or it may be restricted to only one aspect of the problem (specific).

The Locus of Control model has given rise to a great deal of research, although the correlation between locus of control and health behaviour has proved to be modest and even authors have drawn pessimistic conclusions about the theory's ability to predict health behaviour. The subsequent decline of the concept is explained by the difficulty in verifying its modifiability and in identifying how its modification can optimise disease management (on which health-related aspects it acts, and to what extent). The theoretical interest in the concept has not been followed by extensive clinical application.

### ***Self-Efficacy Model (Bandura. 1977)***

In 1977 Bandura introduced the concept of perceived self-efficacy in the context of behaviour modification theories. This concept has become central in all areas of psychology, from clinical to health psychology. According to Bandura's socio-cognitive theory, behavioural change is facilitated by a feeling of self-control. If people believe they can do something to solve a problem, they are more inclined to act and are more motivated to pursue the decision they have made.

Self-efficacy is a fundamental determinant as it influences behaviour directly and mediated through its effect

on other determinants of health: it influences an individual's goals and aspirations, the way he or she considers obstacles and hindrances, and finally it influences outcome expectations.

A great deal of research has been based on this model (control of risky sexual behaviour, exercise, weight control and eating habits, addictions), sometimes with very satisfactory results [47] showing that self-efficacy, outcome expectations and intention are the main predictors of health behaviour.

However, self-efficacy is behaviour-specific: demonstrating a high degree of self-efficacy in performing a health-protective behaviour (e.g., exercising regularly) does not guarantee that one will pursue a different behaviour (e.g., quitting smoking) with the same degree of self-efficacy, whereas a high level of self-efficacy relating to a specific health behaviour correlate significantly with the performance of the behaviour itself [56].

### ***Health Belief Model (HBM, Rosenstock e Becker, 1974)***

Proposed by Rosenstock (1966) and modified by Becker (1974). More than an actual model it is an association of variables that influence behaviour, the precise way in which these variables work has never been specified.

This model is based on the perception of a disease perceived as 'threatening' to the subject and the consequent preventive behaviour.

The least studied aspects of this model are the motivation to act and the impulses to act, perhaps because of the difficulty in giving them a unitary construct. This model assumes that the cognitive processes involved in decision-making take place simultaneously and in parallel.

### **Conclusions**

All these models have been applied to a variety of behaviours, but few studies have attempted to compare the predictive power of the various models.

Theories are not something static but must be able to evolve over time according to a cyclical process that presupposes the clarification of the reciprocal relationships between variables, the verification of these relationships, the specification or rejection of certain principles and the search for new relationships. A single study, however well done, allows only a limited verification of a theory. Finally, it may happen that a theory is effective in predicting a certain type of behaviour in one area but not in another, or a theory may explain a high percentage of variance but contain variables that are difficult to modify and thus be less useful from a practical point of view.

Already in the second half of the 1980s [22,30] Health Belief Model and Theory of Reasoned Action were compared, examining different behaviour: the outcome of these studies showed a "slightly" superior capacity of HBM in predicting behaviour. Remember, however, that HBM is an association of variables, rather than a causal model, and therefore does not provide practical guidance on change techniques. Conner and Norman (1995) compared Theory of Planned Behaviour and Health Belief Model with contrasting results.

Weinstein (1993) pointed out that out of 205 theoretically based articles published between 1974 and 1991, only 10 articles mention more than one theory and only four of these are empirical, practical comparisons. More recently, Noar and Zimmermann (2005) conducted a systematic search of the PsychInfo database up to June 2003.

In 2002 in a Special Issue of the journal Health Education Research (Volume 17, issue 5 of Health Education Research) 15 health promotion programmes were presented and in each article the researchers described how and why the reference theories were chosen [31]. The first problem with these theories is that they regard the behaviour as individually chosen and determined (no consideration of the social context), stable (and not changing over time) but voluntarily modifiable. These theorisations therefore have an individual focus and refer to a cognitivist psychology. Moreover, the underlying metaphor of man as an information processor is clearly unconvincing.

A study by Ogden (2003) has also highlighted how Health Behaviour Theories are not falsifiable according to falsifiability standards and that when the data do not support certain aspects of the theory chosen as a reference the authors tend to offer a series of explanations without ever questioning the theory itself. Moreover, the fact that some theories of health behaviour do not specify in detail the type of relationship between the variables, e.g. [17,52,42], makes it even more difficult to test or falsify them. Thus, a proliferation of new theories attempting to explain health behaviour can be observed without any clarity as to the adequacy of existing theories. Moreover, most of the studies on the validity of models have focused on the study of the intentional phase and not on the actual action phase and thus on the actual implementation of the behaviour. There is in fact an incredibly low correlation (0.15, [34]; 0.17, [7]) between the intention to carry out a health screening and the actual carrying out of the screening.

normal.

## References

1. Adamowicz, W., & Swait, J. (2012, Ottobre 16). Are food choices really habitual? Integrating habits, variety-seeking and compensatory choice in a utility-maximising framework. *American Journal of Agricultural Economics*, 95(1), 17-41.
2. Ajzen I., Fishbein M. (1980). *Understanding Attitude and Predicting Social Behavior*. Englewood Cliff (NJ): Prentice Hall.
3. Ajzen I. (1985). From intention to action: a theory of planned behaviour. In J Khul e J Beckman (eds) *Action control: from cognition to behaviour*. NY: Springer Verlag.
4. Ajzen, I. (1991, December). The theory of planned behavior. *Organisational behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
5. Bandura A. (1977). Self Efficacy: Toward an unifying theory of behavioural change. *Psychological Review*, 84: 191-215.
6. Becker, G. S. (1974). A theory of social interactions. *Journal of political economy*, 82(6), 1063-1093.
7. Bish, A., Sutton, S. and Golombok, S. (2000). Predicting uptake of a routine cervical smear test: a comparison of the health belief model and the theory of planned behaviour. *Psychology and Health*, 15: 35-50.
8. Cicia, G., Cembalo, L., Del Giudice, T., & Verneau, F. (2012). Il sistema alimentare ed il consumatore postmoderno: nuove sfide per la ricerca e per il mercato. In *ECONOMIA AGRO-ALIMENTARE* (pp. 117-142). Milano: Franco Angeli.
9. Crosetto, P., Lacroix, A., Muller, L., & Ruffieux, B. (2018). Nutritional and economic impact of 5 alternative front-of-pack nutritional labels: Experimental evidence. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01805431/document>.
10. Ducrot, P., M'ejean, C., Julia, C., Kesse-Guyot, E., Touvier, M., Fezeu, L., et al. (2015). Effectiveness of front-of-pack nutrition labels in French adults: Results from the NutriNet-Santè cohort study. *PLoS One*, 10(10), 1-15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0140898>
11. Edwards, W. (1954). Variance preferences in gambling. *The American Journal of Psychology*, 67(3), 441-452.
12. Egnell, M., Talati, Z., Hercberg, S., Pettigrew, S., & Julia, C. (2018). Objective understanding of front-of-package nutrition labels: An international comparative experimental study across 12 countries. *Nutrients*, 10(10). <https://doi.org/10.3390/nu10101542>
13. European Commission. (2006, Giugno 16). Commissione Europea: Food Safety Overview. Retrieved from Sito web Commissione Europea: [https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/labelling-nutrition\\_better-reg\\_indiv-resp\\_118.pdf](https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/labelling-nutrition_better-reg_indiv-resp_118.pdf)
14. Fabris, G. (2010). *Il nuovo consumatore: verso il postmoderno*. Milano: Franco Angeli.
15. FAO. (2007, Luglio 19). FAO: Ufficio Stampa. Retrieved from FAO: <http://www.fao.org/newsroom/it/news/2007/1000629/index.html>
16. [16] FAO. (2019, Giugno 6). 5 steps we all must take to ensure food safety: food safety is everyone's responsibility and therefore everyone's business. Retrieved from Sito web della FAO: <http://www.fao.org/fao-stories/article/en/c/1194118/>
17. Fisher, J.D. and Fisher, W.A. (1992). Changing AIDS-risk behavior. *Psychological Bulletin*, 111: 455-474.
18. Flemish Institute for Healthy Living. (2018). Vlaams Instituut gezond leven juichtinvoeding gezondheidslabel "nutri-score" toe. <https://www.gezondleven.be/nieuws/vlaams-instituut-gezond-leven-juicht-invoering-gezondheidslabel-nutri-scoretoe>.
19. Grunert, K. G., & Ramus, K. (2005, Giugno 1). Consumers' willingness to buy food through the internet. *British Food Journal*, 107(6), 381-403.
20. Grunert, K. G., & Wills, J. M. (2007). A review of European research on consumer response to nutrition information on food labels. *Journal of Public Health*, 15(5), 385-399. <https://doi.org/10.1007/s10389-007-0101-9>
21. Harrison I.A., Mullen P.D., Green LW (1992). A Meta-analysis of studies of the health belief model with adults. *Health Education Research*, 7: 107-116.
22. Hill D., Gardner G., Rassaby J. (1985). Factors predisposing women to take precaution against breast and cervix cancer. *Journal of Applied and Social Psychology*, 15: 59-79.
23. Julia, C., & Hercberg, S. (2017a). Development of a new front-of-pack nutrition label in France: The five-colour Nutri-Score. *Public Health Panorama*, 3(4), 712-725.
24. Julia, C., & Hercberg, S. (2017b). Nutri-Score: Evidence of the effectiveness of the French front-of-pack nutrition label. *Ernährungs Umschau*, 64(12), 181-187. <https://doi.org/10.4455/eu.2017.048>
25. Julia, C., Pèneau, S., Buscail, C., Gonzalez, R., Touvier, M., Hercberg, S., et al. (2017). Perception of different formats of front-of-pack nutrition labels according to sociodemographic, lifestyle and dietary factors in a French population: Crosssectional study among the NutriNet-Sant'e cohort participants. *BMJ Open*, 7(6), 1-11. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-016108>
26. Karantininis, K. (2017). *A new paradigm for Greek agriculture*. Palgrave Macmillan.
27. Lewin K. (1951). *Field theory and Social Science*. New York : Harper and Row. Italian translation (1972) *Teoria e sperimentazione in psicologia sociale*. Bologna: Il Mulino
28. Massaro, M., Dumay, J., Guthrie, J., 2016. *On the shoulders of giants: undertaking a structured*

- literature review in accounting. *Account. Audit. Accountabil. J.* 29 (5), 767–801. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-01-2015-1939>.
29. McCulloh, D.I., Armstrong, H., Johnson, A., 2013. *Social Network Analysis with Applications*. Wiley, Hoboken.
  30. Mullen P.D., Hersey J.C., Iverson D.C. (1987). Health Behavior models compared. *Social Science and Medicine*, 24: 973-981.
  31. Nigg, C. R., Allegrante, J. P. and Ory, M. (eds) (2002). Special issue: Behavior Change Consortium (BCC). *Health Education Research*, 17: 493–679.
  32. Nutbeam, D., Harris, E., & Wise, W. (2010). *Theory in a nutshell: a practical guide to health promotion theories*. McGraw-Hill.
  33. Noar S.M., Zimmerman R.S. (2005). Health Behavior Theory and cumulative knowledge regarding health behaviors: are we moving in the right direction? *Health Education Research* 20 (3): 275–290.
  34. Norman, P. A. U. L., & Conner, P. (2005). Predicting health behaviour: a social cognition approach. M. Conner, & P. Norman.(2nd Ed.), *Predicting health behaviour*, 1-27.
  35. Ogden, J. (2003). Some problems with social cognition models: a pragmatic and conceptual analysis. *Health Psychology*, 22: 424–428.
  36. Organizzazione delle Nazioni Unite. (2015). *Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*.
  37. Peters GJY, Ruiter RAC, Kok G. (2013). Threatening communication: a critical re-analysis and a revised meta-analytic text of fear appeal theory. *Health Psychol Rev*, 7 (suppl. 1): S8 - 31
  38. Petticrew, M., Roberts, H., 2006. *Systematic reviews in the social sciences: a practical guide*. Blackwell Pub.
  39. Ragona, M., & Mazzocchi, M. (2008). *The economics of food risk communication*. CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources.
  40. Ragona, M., Lobb, A., Traill, W., & Cavicchi, A. (2008). Food scares and trust: A European Study. *Journal of Agricultural Economics*.
  41. Romano, D., & Stefani, G. (2006). TRUST: un progetto europeo sulla comunicazione del rischio. *Consumatori, Diritti e Mercato*(3), pp. 7-24.
  42. Rimer, B.K. (eds) (1997). *Health Behavior and Health Education: Theory, Research and Practice*. (2nd Edition). San Francisco, CA: Jossey-Bass, pp. 139–147.
  43. Rosenstock, I.M. (1974). Historical origins of the health belief model. In M.H. Becker (eds) *The health belief model and personal health behaviour*. *Health Education Monographs*, 2: 328-335.
  44. Rotter J.B. (1954). *Social Learning and Clinical Psychology*. New York: Prentice Hall.
  45. Rotter J.B. (1966). *Generalized expectancies for Internal and External Control of Reinforcement*. *Psychological Monographs*, 80: 1-28.
  46. Santé Publique France. (2018). *Nutri-Score: C'est plus facile de manger mieux*. [https://sites.uclouvain.be/reso/opac\\_css/doc\\_num.php?explnum\\_id=14083](https://sites.uclouvain.be/reso/opac_css/doc_num.php?explnum_id=14083).
  47. Schwarzer R. (1992). Self Efficacy in the adoption and maintenance of health behaviours: theoretical approaches and a new model. In R. Schwarzer (a cura di) *Self efficacy: Thought control of action*. Washington (DC): Hemisphere, pp. 217-243.
  48. Stroebe W., Stroebe M.S. (1997). *Psicologia sociale e salute*. Milano: Mc Graw Hill Publishing Group Italia.
  49. Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British journal of management*, 14(3), 207-222.
  50. Wallston, K. A., & Smith, M. S. (1994). Issues of control and health: The action is in the interaction. *Health psychology: A lifespan perspective*, 153-168.
  51. Wallston K.A., Wallston B.S., DeVellis M.R. (1978). Development of a Multidimensional Health Locus of Control (MHLC) Scale. *Health Education Monographs*, 6: 160-170.
  52. Weinstein, N.D. (1993). Testing four competing theories of health-protective behavior. *Health Psychology*, 12: 324–333.
  53. World Economic Forum. (2017). *Global Shapers Survey - Annual Survey 2017*. Retrieved from World Economic Forum: [http://www.shaperssurvey2017.org/static/data/WEF\\_GSC\\_Annual\\_Survey\\_2017.pdf](http://www.shaperssurvey2017.org/static/data/WEF_GSC_Annual_Survey_2017.pdf)
  54. World Health Organization. (2017). *France becomes one of the first countries in Region to recommend colour-coded front-of-pack nutrition labelling system*. Retrieved from <http://www.euro.who.int/en/countries/france/news/news/2017/03/france-becomes-one-of-the-first-countries-in-region-to-recommend-colour-coded-front-of-pack-nutrition-labelling-system>.
  55. Vyth, E. L., Steenhuis, I. H. M., Roodenburg, A. J. C., Brug, J., & Seidell, J. C. (2010). Front-of-pack nutrition label stimulates healthier product development: A quantitative analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(1), 65. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-7-65>
  56. Yarcheski, A., Mahon, N.E., Yarcheski, T.J., & Cannella, B.L.A. (2004). Meta-analysis of predictors of positive health practices. *Journal of Nursing Scholarship*, 3: 102–108.

# The Main Aspects and Modernized Position of Winery in Romania

*Jemma Saakyan*

*PhD Student, Georgian Technical University*

[\*jemmasaakyan@gmail.com\*](mailto:jemmasaakyan@gmail.com)

## **Abstract**

The Romanian wine production entered to Capitalism with reputation, acquired under Communism systems. Before the Revolution the Government had been interested to get as much wine as possible per year, regardless of quality. The market was full of counterfeit products of winery. The situation was changed during the last two decades. Romanian wine began to be popular for domestic market, meanwhile, exports are small.

The year 2021 is considered as one of the meaningful for the Romanian vineyards. From statistics data announced the International Organization of Vine and Wine Romania reaches on the 6<sup>th</sup> place in the top of European wine producers and on the 12<sup>th</sup> place in the top of the world, which was caused by the good weather and decreased production from other states. In terms of European and world leaders in Winery, Italy was in the first place with an estimated production of 44.5 million hectoliters and France 33,3 million hectoliters. Romania produced 5,3 million hectoliters of Wine, about as much as Austria and Hungary combined. Romania was one of the few countries that recorded an increase in production in 2021 compared to last years, more precisely by 37%. Moreover, it is the best harvest of the last five years. The selected destination of Romanian wine export is Canada, The USA, Japan and Switzerland.

Despite the good production, representatives of National Office of Vine and Viticultural Products do not expect exports to exceed 7% of annual production. The process of building steadily growing strategy for Romanian wine market is related challenges, which caused by the reputation developed during the long years of communism systems. Governmental support and strategy of national level will improve this reputation and help rebuilt Romanian wines authority.

Key words: Romanian viticulture, production, communism system.

**J.E.L. classification: Q10, Q13, M21.**

## **Introduction**

In quantitative terms, wine is the second alcoholic beverage in Romania after beer. The wine culture has its origins in the Greek colonies of the Mediterranean area that were conquered by the Romans, who carried the wine culture deep into the continent. The Christians elevated this drink to the rank of a sacred beverage. Over the centuries, the Romanian wine segment has experienced many different influences. Viticulture and wine production has a long tradition in Romania, the adaptation of the wine sector to the requirements of specific European regulations has been achieved in a fairly short time since Romania's accession to the EU. The favorable background and established legal framework would have been a good opportunity to start and develop the wine segment in Romania after the contribution to the market of capitalism, but difficulties have arisen that require in-depth consideration and implementation.

## **Main text**

In more recent times, the evolution of the Romanian wine industry can be traced to four main stages, such as close association with France throughout the 19th century, close links with Germany and Austria during the war period, the establishment of communism in 1948, and the economic liberalization after 1989. As a result, the majority of vines planted in Romania were of French origin, such as Pinot Noir, Cabernet, Chardonnay, Merlot, and Sauvignon Blanc. In favor of Germany and Austria, in the period between the two wars, wine-making and drinking spirits shaped Romanians' lives, hence the preference for white wines.

Within the communist period Romanian governmental structures created three main types of wine-producing companies, such as: Wine Research Stations, State Organizations for the Sine Industry, and Agricultural Cooperatives. The main focus was on winning important awards and medals over international competitors, even though there was a great emphasis on quantity and less on quality.

During the period of liberalization, state-owned wine organizations and cooperatives were privatized and continued their working process in the private sector under the State Regulation system, which was held by wine research stations operated by the government.

Romania has viticultural potential within resources and climate conditions. The quality of wine is produced as



good indicator for the future of Romanian wine. Despite the fact that business has declined, this is the best result in the last ten years. As for the decrease in turnover in the local wine market, it was caused by unfavorable weather conditions.

Nowadays, the main volume of wine production in Romania was 5.3 million hectoliters in 2021. The wine market was worth 363 million euros (1.8 billion lei) in 2019, a decrease of 11.4% from the previous year, and the downward trend is expected to continue in 2020, with a turnover of 343 million euros (1.7 billion lei).

Taking into account foreign trade balance for the Romanian market share, the amount of wine sold in the United States was 6500 hectoliters. In third place in export is Canada, where 3000 hectoliters of Romanian wine arrived. The Japanese bought 1700 hectoliters and the Swiss bought 800 hectoliters, according to data provided by the Wine Observatory Sustainability Organization. The export of wine consists of 30 million euros and imported wines' total value consists of 65 million euros, according to data from the National Institute of Statistics of Romania. The most imported foreign wine into Romania comes from the Republic of Moldova.

The statistical indicators according to Romanian winery and grape production are shown in the form of a table below.

*Table 1. Database of total grape production by property forms*

Forms of ownership	Year			
	2005	2010	2015	2020
	UM: Million tone			
Total	0.80	1.24	1.36	1.60
Private Sector (Companies)	0.45	0.68	0.74	0.87
Individual holdings	0.35	0.55	0.61	0.73

Source: <https://statistici.insse.ro/>

As shown, wine production and viticulture are fully owned by the private sector. According to the data, production in companies and individual holdings has been steadily increasing between 2005 and 2020. Which is the main proof of development strategy of winery engaging in private sector.

### **EU Accession Procces**

In 2007, Romania became a member state of the European Union (EU), which was a big step towards improving the economic and industrial systems, including the agriculture and winemaking.

The EU's accession had its advantages and disadvantages for Romanian viticulture and winery. During the EU accession period, the government had to implement a new framework and regulations for wine producers. This required many hardships and complexities, which were connected with restructuring and conversion of vineyards, replanting for sanitary or phytosanitary reasons, harvesting principles, insurance aspects, wine production with EU standards, etc.

On the other hand, since Romania's integration into the European Union, the attitude toward the business environment and entrepreneurship has changed significantly. In this way, Romanian wine producers gained access to the European wine market. It should be noted that wine drinking is a lifestyle and tradition established in Europe, and most European wine consumers are highly educated in this field.

The process of building a viticultural and winemaking strategy was very diverse and miscellaneous in Romania. It should be noted, however, that the adaptation of the wine sector to the requirements of specific European regulations has been achieved in a fairly short time since accession and the regulation-implementing system. Special grant programs and financial support from the EU side has been great advantages for the Romanian production segment. During this program, the Romanian private sector has strengthened the balance of the production, including the wine market, and has better adapted the supply to the demand for certain wine products.

After EU accession, there have been 3 main financial support programs for Romanian winemaking and viticultural companies, such as:

2009 - 2013 and the National Support Program for Romania in Viticulture

2014 - 2018 the Financial Allocation for Romania in Viticulture

## 2019 – 2023 National Support Program in the Wine Segment and Viticulture of Romania

As it is shown, the tendency of programs is continuous because it has interdependent advantages for both sides. First two programs were oriented on restructuring and conversion programs on the system of planting viticultural permits, strengthening logistical and supply chain processes, following of new regulations delegated and implementing EU Guidelines applicable for Romanian viticulture and wine production.

2019-2023 ongoing program of granting are oriented on export expanding of sub-measure of promotion in third countries, in order to improve the competitiveness of wines-controlled origin, ensuring the harvest, investments and distillation of by-products.

The EU contribution for the information sub-measure is a maximum of 50% (70% for the financial year 2022) of the amount of eligible expenditure, and the contribution of the beneficiaries is a minimum of 50% (30% for the financial year 2022) of the amount of eligible expenditure.

The granting program is oriented mainly on promotion and includes advertising activities, public relations, participation in events, exhibitions of international importance in viticulture and winery, studies of new markets necessary for the expansion of the wine sales market, and information campaigns, in particular for EU systems of designation of origin, geographical indications, and organic production.

The program also allows private companies and holdings to restructure or modernize their vine areas (design, installation, transition from low culture to semi-high and high-culture, wire replacement, drip irrigation system installation) in order to increase competitiveness and adapt to current market requirements. Supporting opportunity is available not only for corporations or organizations, but also legal persons who own or exploit vineyards registered in the Romanian Register of Viticultural Plantations, can apply for an EU foundation.

The economic performance of enterprises, as well as the improvement of winemaking technologies through which superior quality wines are obtained, is supervised by the special controlling authorities with close relationships to the International Organization of Vine and Wine Romania.

### Top Manufacturers

Meanwhile, Romania is considered to be a wine-producing country, with all available resources for production and development approved. Nowadays according to Institutul National de Statistica Romania, in 2020 there were 599 companies in Romania dealing with wine production and grape cultivation, 5% less than in 2018, but an increase compared to 2010. Although most of them are micro-enterprises (470), the largest share of turnover was generated by medium-sized companies (69% of the total turnover).

**Table 2. Database of top five viticultural and winery companies**

Company name	Emp Loy.	Net Turn Over (mln euro)	Prof. net (mln euro)	Mark.share (%)
JIDVEI SRL WHITE BRANCH	67	29.2	3.5	18.5
S.C. COTNARI S.A.	287	28.8	1.4	18.25
SC CETATEA DE BALTA SRL	186	10.2	0.4	6.51
ISLAND SA	118	8.8	0.12	5.62
VINICOLA YOU WOULD HAVE 2000 SA	64	4.8	0.06	3.04

Source: <https://www.coduricaen.ro/>

Regarding the top local five wine producers, the market leader with a share of 18.51% and a 29.2 million euro turnover is **JIDVEI SRL WHITE BRANCH**. The company produces more than 12 million bottles of wine annually, of which 70% are white and 30% are red. The assortment which Jidvei offers is Perla, Perla Rose, Feteasca Alba, and Romantine – sparkling wine. Cultivated on the surrounding hillsides, Jidvei is the largest vineyard in Transylvania. The marketing slogan is "Respect Your Pleasures".

The company has a more than 250-year-old wine tradition. Digital and print advertisements are the main forms of promotion for Jidvei wines. The right orientation and investment toward performance led the company to receive over 500 distinctions at the most popular domestic and international wine exhibitions and competitions in the world, such as 144 gold medals, 191 silver and 169 bronze.

Constant development and close cooperation with the EU's consolidated organizations are the main aspects of successful functioning.

**S.C. COTNARI S.A.** is in the second place with 18.25% and a total turnover of 28.8 million euros. The company is majorly oriented towards the production of four varieties of white wine: Chateau Cotnari, Blanc Cotnari, Grasa 2000, and Busuioaca de Moldova. The company's market share is 13.1%.

The brand has kept the indigenous varieties, producing rare and very good white wines of quality with mineral content. The wine road is long – 1700 hectares of vineyards through high-performance agricultural work. The Cotnari wines are participating and winning medals in national and international wine competitions. Tourism activities in Cotnari Vineyards are very popular and beneficial for companies' diversified strategies. The company usually uses various Internet and TV campaigns in order to promote wine production and sales.

**SC CETATEA DE BALTA SRL** is in third place with a market share of 6,51% and a 10.2 million euro turnover. The company is focused on the production of grapes. It's popular for high percentage of supplements for wine-making companies such as JIDVEI SRL WHITE BRANCH and TAUNI. The company was founded in 2000, during the long period of close cooperation with winemaking companies and governmental agencies, today it has strengthened the market with high-quality products including white and red grapes.

It's significant to mention that viticulture and winery are one of the main areas of employment promotion in the Romanian labor market. The total number of employees is 5066 in the segment of wine production and viticulture in 2021, as announced the National Institute of Statistics in Romania. In addition to companies, **S.C. COTNARI S.A.** is the largest employing company, with 7.6% of the sector's workforce.

### Conclusion

The present paper aimed to study the main aspects and characteristics of Romanian Viticulture and Winery.

The analysis shows, that the culture of wine production comes from the ancient period and it has deep roots in the Romanian economic systems. Accession and integration into EU strengthened and improved the wine production process significantly, which directly affects on turnover of product in the domestic and international market.

The transition out of the Socialism system and into the Capitalism is one of the main difficulties which Romanian economy experienced during its functioning period. Therefore, to sum it up, the main direction of the Romanian wine industry is the strategy of increasing market share and export percentage in worldwide, which is achievable with long-term strategy, that includes ongoing planning and control processes.

### References

1. Marian P., "Country in Service Wine Business: Romania, leading in production, leading in export", *Europa Libera Romania*, 2021. (available at: <https://romania.europalibera.org/a/31554435.html>)
2. Ion M., Recas C., *Romania Rural*, National Rural Development Network, Romania, 2015. (available at: <http://madr.ro/docs/dezvoltare-rurala/rmdr/RR33.pdf>)
3. Boboc D., Paduraru C., Paduraru D., *Cramele Din Romania*, Reumplere, 2015.(available at: <https://www.revistafermierului.ro/romania-viticola/paharul-cu-visuri/item/4996-cramele-din-romania-reumplere.html>)
4. Ministry of Agriculture and Rural Development in Romania. Available at: <https://www.madr.ro/horticultura/viticultura-vinificatie.html>
5. Statistical Factsheets Romania 2021. Available at: [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/farming/documents/agri-statistical-factsheet-ro\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/farming/documents/agri-statistical-factsheet-ro_en.pdf)
6. Classification of Economic Activities in the National Economy. Available at: <https://www.coduricaen.ro/0121-cultivarea-strugurilor>
7. National Institute of Statistics in Romania. Available at: <http://statistici.insse.ro:8077/temp-online/#/pages/tables/insse-table>

### Resume

Romanian viticulture and winery are one of the main points of the countries economic branch in the agriculture segment. In turn, wine has an environmental, cultural, and social dimension within Romania's dynamic development strategy. The relevance of the relationship between quality, price and production systems for the Romanian winery was highlighted after the EU accession process, which has a significant role in developing a sustainable wine industry.

Meanwhile, it should be noted, that after the transition from different social systems and accession to the EU, Romanian private representatives have contributed maximally in order to achieve good results. Analyzing the data provided by the National Institute of Statistics in Romania and the National Office of Vine and Viticultural Products, the situation of the main aspects of the modernized Romanian winery can be assessed as steadily growing.

# ღვინის მსოფლიო ბაზარი და ქართული ღვინის პოტენციალი

თამარ კობლიანიძე  
ასოც. პროფესორი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
[tamar.koblianidze@gtu.ge](mailto:tamar.koblianidze@gtu.ge)

ნინო ჩხარტიშვილი  
პროფესორი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
რუსუდან ქუთათელაძე, პროფესორი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
[r.kutateladze@gtu.ge](mailto:r.kutateladze@gtu.ge)

ნინო საჩალელი  
დოქტორანტი, ასისტენტი, გრ. რობაქიძის სახელობის უნივერსიტეტი  
[nino.sachaleli19@gruni.edu.ge](mailto:nino.sachaleli19@gruni.edu.ge)

## აბსტრაქტი

სტატიაში წარმოდგენილია ქართული ღვინის პოტენციალი მსოფლიო ბაზარზე. მასში შეფასებულია საქართველოში არსებული რეალობა და გამოწვევები. განხორციელებული კვლევის საფუძველზე დადგინდა, რომ საქართველოში, ამ ეტაპზე ინტენსიურად ხორციელდება ქართული ღვინის ბრენდის პოპულარიზაცია, საექსპორტო ბაზრების დივერსიფიკაცია, ტრადიციული ბაზრების შენარჩუნება და ახალი ბაზრების მოძიება. ამასთან საქართველოს აქვს ყველანაირი წინაპირობა, რომ მოიპოვოს კონკურენტული უპირატესობა მსოფლიო ღვინის ბაზარზე. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ დღესდღეობით ქართული მეღვინეობის განვითარება წარმატებით ხორციელდება და უახლოვდება თანამედროვე ტრენდებსა და გამოწვევებს. საქართველოს სწორად დაგეგმილი მარკეტინგული სტრატეგიის შემთხვევაში საშუალება აქვს მოახდინოს ქვეყრის ღვინის კიდევ უფრო მეტად პოპულარიზაცია, ღვინის ტურიზმისა და თემატური ტურების განვითარება და ადგილწარმოშობის ღვინოების პოპულარიზაცია, რაც თავისთავად დადებითად აისახება, ღვინის ბინზესის განვითარებაზე და მის მსოფლიო ბაზარზე პოპულარიზაციას შეუწყობს ხელს.

საკვანძო სიტყვები: ღვინის მსოფლიო ბაზარი, საქართველო, პოტენციალი.

**JEL კლასიფიკაცია: Q130, Z32.**

## შესავალი

მევენახეობა-მეღვინეობა მსოფლიო ეკონომიკის უმნიშვნელოვანესი დარგია; ღვინის ფენომენი - მხიარულების, სიცოცხლისა და მშვიდობის წყარო, ღვთიური და ადამიანური საწყისის ერთგვარი დამაკავშირებელი მეტად აქტუალურ თემას წარმოადგენს. შესაბამისად, გლობალური მასშტაბით იზრდება ღვინის მოხმარება, რაც იწვევს მსოფლიო ღვინის საერთაშორისო ვაჭრობის მნიშვნელოვან ზრდას. შესაბამისად, ხდება მევენახეობა-მეღვინეობის განვითარება, ხოლო ეს უკანასკნელი იწვევს სასოფლო ტერიტორიებისა და რეგიონების განვითარებას.

დღეისათვის საქართველოს მეღვინეობა წარმოადგენს ეკონომიკის უმნიშვნელოვანეს ექსპორტზე ორიენტირებულ დარგს. ქვეყანას ყველა პირობა აქვს, რათა გახდეს მსოფლიო ბაზარზე კონკურენტული, აღიარებული და ცნობადი. წარმატების მისაღწევად კი მნიშვნელოვანია შემდეგი აქტუალური საკითხების განსაზღვრა:

1. რა სიტუაციაა დღეს მსოფლიო ბაზარზე, რა ტენდენციებია წარმოებასა და მოხმარებაში;
2. როგორ შესაბამისობაშია ქართული მეღვინეობა მსოფლიო ტრენდებთან მიმართებაში;
3. რამდენად კონკურენტუნარიანი დღეს ქართული ღვინო და რა ქმედებები უნდა განვახორციელოთ წარმატების უზრუნველსაყოფად?

## ძირითადი ტექსტი

### მსოფლიო ანალიზი

ღვინის ხარისხი და გემოვნური თვისებები მნიშვნელოვნად განპირობებულია ყურძნის ჯიშზე, ტერუარზე, ვენახის მოვლასა და ღვინის დამზადების ტექნოლოგიაზე.

რაც შეეხება ტერუარს, იგი ფრანგული წარმოშობის სიტყვაა და ისტორიულად აღნიშნავდა ტერიტორიას მისი აგრო-კლიმატური მახასიათებლების მიხედვით. ტერუარი არის ერთ რეგიონში და

ერთ ადგილწარმოშობის ზონაში შემავალი ვენახების ერთობლიობა, რომელთაც აერთიანებთ ერთი ტიპის ნიადაგი და ერთნაირი კლიმატური პირობები. ეს კი ავთენტური და ინდივიდუალური ღვინის წარმოების წინაპირობაა. 5

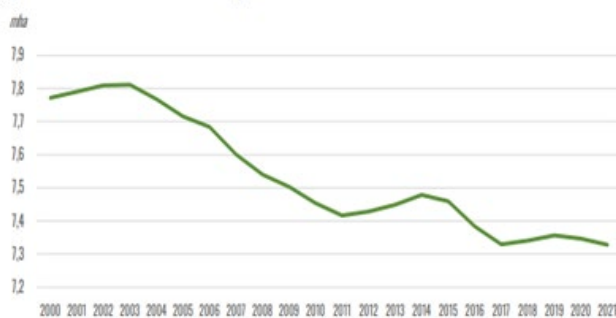
ვენახის ტერუარი შედგება ნიადაგის, ქვეწიადაგის, კლიმატის და ადამიანის ფაქტორისაგან; ტერუარი განაპირობებს ღვინის ხასიათს, მის არომატულ სპექტრს, სპეციფიკურ ფერს და შემაღვენლობას.

აღსანიშნავია, რომ დღისათვის საქართველოში ვენახების ფართობის სრული სურათი არც გვაქვს. სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებით იგი 2014 წ შეადგენდა 33 ათას ჰა-ს, ხოლო 2018 წლის დაახლოებითი მონაცემებით 55 ათას ჰა-ს აღწევდა. ღვინის ეროვნული სააგენტო 2014 წლიდან თითოეული ვენახის ნაკვეთის რეგისტრაციის მიზნით ახორციელებს ვენახების კადასტრის პროგრამას, რომლის მეშვეობითაც თავმოყრილი იქნება დეტალური ინფორმაცია ვენახებისა და მევენახეების შესახებ, მათ შორის ვენახში არსებულ ვაზის ჯიშების, დარგვის თარიღის, ვენახის მდგომარეობის და ა.შ. შესახებ. ამ პროგრამით საქართველო მნიშვნელოვან ევროპულ გამოცდილებას ნერგავს. 2021 წელს კახეთსა და რაჭა-ლეჩხუმის რეგიონებში დამთავრდა ვენახების კადასტრი, სადაც ვენახების 26 ათასი ჰა ფართობები აღიწერა. 2022 წელს ვენახების კადასტრის პროგრამა ქვემო ქართლის, შიდა ქართლის, მცხეთა-მთიანეთისა და სამცხე-ჯავახეთის რეგიონებში განხორციელდება და უახლოეს მომავალში საქართველოს მევენახეობის ყველა რეგიონს მოიცავს.

ქვემოთ მოცემულია მსოფლიო ვენახების ფართობის ცვლილების გრაფიკული გამოსახულება; ნათელია, რომ ფართობების შემცირება შეინიშნება მსოფლო მასშტაბით (იხ. გრაფიკი 1); დღისათვის ვენახების ფართობის მიხედვით მსოფლიო წამყვანი ქვეყნებია: ესპანეთი (13,2 %), საფრანგეთი (10.9%), ჩინეთი (10.7%), იტალია (9.8 %), თურქეთი (5.7%); მათ მოჰყვება ახალი ღვინის ქვეყნების სამეული: აშშ (5.5 %), არგენტინა (2.9%), ჩილე (2.9); ტოპ ათეულს ამთავრებენ პორტუგალია (2.7%) და რუმინეთი (2.6 %). მსოფლიოს წამყვანი ქვეყნების არც ათეულში და არც ოცეულში არ შედის საქართველო, თუმცა შეინიშნება ვენახის ფართობების ზრდა: 2014 წ იგი შეადგენდა 33 ათას ჰა-ს, 2017 წელს 48 ათას ჰა-ს, ხოლო 2018 წლის დაახლოებითი მონაცემებით იგი 55 ათას ჰა-ს აღწევდა და ზრდას განაგრძობს. ამასთანავე, მკვლევართა შეფასებით, საქართველოში ყურძნის მოსავლიანობა 1ჰა-ზე 5.3 ტონაა, რაც თითქმის 2-ჯერ ჩამორჩება მსოფლიოს საშუალო მაჩვენებელს, 2019 წლის მდგომარეობით. ყურძნის დაბალი მოსავლიანობა ძირითადად განპირობებულია ვენახების ფრაგმენტაციით და იმ ფაქტით, რომ ვენახების უმრავლესობა შინამეურნეობების საკუთრებაშია, რომლებიც დაბალტექნოლოგიურ მეთოდებს იყენებენ. 8

რაც შეეხება ღვინის მსოფლიო წარმოებას, მისი გრაფიკული გამოსახულება (იხ. გრაფიკი#2) დაღმავალსა და სწორხაზოვანს არ წარმოადგენს; მთლიანობაში, გლობალურად ღვინის წარმოების 2021 წლის მოცულობა შეიძლება შეფასდეს როგორც ზედიზედ მესამე წელი, რომელიც ოდნავ დაბალია მისი ათი წლის საშუალო მაჩვენებელზე. 2021 წ მიაღწია 260 მლნ ჰექტოლიტრს, რაც 2020 წელთან შედარებით თითქმის 3 მლნ ჰექტოლიტრით შემცირებულია. აღსანიშნავია, რომ ევროკავშირის ღვინის მწარმოებელ ზოგიერთ ძირითად ქვეყანაში მკვეთრი ვარდნაა დაფიქსირებული, ხოლო სამხრეთ ნახევარსფეროს უმეტეს ქვეყნებში კი - შესანიშნავი მოსავალი;

**გრაფიკი 1. ვენახების მსოფლიო ფართობი(მლნ ჰა)**



წყარო: State of the world vine and wine sector 2021. Statistical report of OIV. April 2022 14

**გრაფიკი 2. ღვინის მსოფლიო წარმოების დინამიკა 2000-2021 წწ (მლნ ჰექტოლ, 2021 წ. წინასწარი მონაცემები)**



**წყარო:** State of the world vine and wine sector 2021. Statistical report of OIV. April 2022

2021 წელს ევროკავშირში ღვინის წარმოებამ შეადგინა 153,7 მლ ჰექტოლიტრი, (-8%/2020) რაც 5%-ით დაბალია ბოლო ხუთწლიან საშუალო მაჩვენებელზე.

2021 წელს იტალია (50,2 მლნ ჰექტოლიტრი), საფრანგეთი (37,6 მლნ ჰექტოლიტრი), და ესპანეთი (35,3 მლნ ჰექტოლიტრი), ერთად უზრუნველყოფენ ღვინის მსოფლიო წარმოების 47%-ს. მაგრამ მათ შორის იტალია იყო ერთადერთი ქვეყანა, რომელმაც არა მხოლოდ 2020 წელთან შედარებით გაზარდა ღვინის წარმოება 2%-ით, არამედ, ბოლო ხუთწლიანი საშუალო მაჩვენებელთან შედარებით 3%-ითაც. მეორეს მხრივ, საფრანგეთი მკვეთრად დაზარალდა აპრილის გვიანი ყინვებით. საფრანგეთში 2017 წ და 2021 წ ღვინის წარმოების დონე ერთ-ერთი ყველაზე დაბალია 2000 წლის შემდეგ. 2021 წ-ს ის 19%-ით დაბალია 2020 წელთან შედარებით და 14%-ით დაბალი ბოლო ხუთწლიანი საშუალო მაჩვენებელზე. ასევე, ღვინის წარმოება 2021 წელს ესპანეთში 14%-ით დაეცა 2020 წელთან შედარებით და 8%-ით ჩამორჩება მის ბოლო ხუთწლიან საშუალო მაჩვენებელს.

2021 წ გაზაფხულის ყინვების გამო, ღვინის წარმოება შემცირებულია გერმანიასა (- 5%) და უნგრეთში (- 12%). წარმოების ზრდა დაფიქსირდა: პორტუგალიაში, რუმინეთში, ავსტრიაში, საბერძნეთში, პორტუგალიაში, რუსეთში. მიუხედავად არახელსაყრელი ამინდისა, რომელიც აღინიშნა 2021 წლის გვიანი ყინვითა და ძლიერი წვიმებით, მოლდოვას ღვინის წარმოება შეფასებულია 1,1 მლნ ჰექტოლიტრით. ეს დონე 20%-ით აღემატება ღვინის წარმოებას 2020 წელს.

განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს ჩინეთის ღვინის წარმოების შესახებ, სადაც ზედიზედ მეხუთე წელია შემცირებულია; მიზეზებს შორის მოიაზრება: ჩინეთის მოთხოვნის შემცირება, სტრუქტურული პრობლემები - რთული კლიმატური პირობები, ტექნოლოგიური შეზღუდვები და დარგის მთლიანი დაბალი პროდუქტიულობა. ასე, რომ ჩინეთის ღვინის სექტორის მომავალი, შეიძლება, არც თუ ისე სახარბიელო იყოს.

2021 წელს აშშ-ში ღვინის წარმოება შეფასებულია 24,1 მლნ ჰექტოლიტრით, რაც 3%-ით დაბალია, ვიდრე მისი ხუთწლიანი საშუალო მაჩვენებელი და იგი 6%-ით აღემატება 2020 წ წარმოების დონეს, რომელიც დაზარალდა ტყის ხანძრებისა და კვამლის დაბინძურების, ასევე ყურძნის ჭარბი მიწოდების შერბილების საპასუხოდ.

სამხრეთ ნახევარსფეროში, 2020 წელს არახელსაყრელი კლიმატური პირობებით გამოწვეული ღვინის წარმოების მკვეთრი კლების შემდეგ, 2021 წელს მკვეთრი ზრდა დაფიქსირდა ყველა ძირითად მწარმოებელ ქვეყანაში: ჩილე (+30%) არგენტინა (+16%) , ბრაზილია (+60%).

ოკეანიაში და ავსტრალიაში, 2020 წელს წარმოების დაცემის შემდეგ (მიზეზები: მშრალი პირობები, ხანძრები და ზოგიერთი ღვინის რეგიონის დაკვამლიანება) 2021 წელს ღვინის წარმოებამ შეადგინა 14,2 მლნ ჰექტოლიტრი (+30%), რაც 14%-ით აღემატება მის ბოლო ხუთწლიან საშუალო მაჩვენებელს.

აქვე აღსანიშნავია, რომ ღვინის მწარმოებელი ქვეყნების ტოპ ოცეულში 2017 წ-დან საქართველოც ფიგურირებს; სასიხარულოა OIV-ის 2022 წლის სტატისტიკურ ბიულეტენში საქართველოს რეკორდული წარმოების - 2,1 მლნ ჰექტოლიტრის აღნიშვნა 14. 2021 წლის წინასწარი მონაცემებით საქართველოს ღვინის წარმოება მსოფლიო მოცულობის 0.8 %-ს შეადგენს, რაც წინა წელთან შედარებით 17 %-იანი ზრდაა. ცხრილი #2 გვიჩვენებს მსოფლიოსა და საქართველოში ღვინის წარმოების დინამიკას.

**ცხრილი 1. ღვინის წარმოება 2015-18 წწ (მსოფლიოსა და საქართველოს შედარებითი მაჩვენებლები, მლნ ჰექტოლიტრი)**

წლები	2015	2016	2017	2018	2018/2017 - % ცვლ.
მსოფლიო	277	273	251	282	12
საქართველო	1,5	1,2	1,3	2,0	57

წყარო: Rusudan Kutateladze, Tamar Koblianidze. Wine Tourism as a Mechanism for Rural Development of Georgia; 2021 12

მსოფლიო ტოპ ათეულში ღვინის წარმოების დინამიკა მოცემულია ქვემო მოყვანილ ცხრილში ( ცხრილი 2. ღვინის მწარმოებელი მთავარი ქვეყნები (რომელთა ღვინის წარმოება 2021 წელს ტოლია ან აღემატება 1 მლნ ჰექტოლიტრს)).

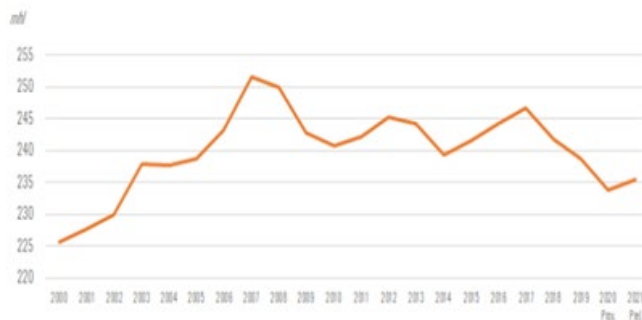
ღვინის მსოფლიო მოხმარების (იხ. გრაფიკი 3. ღვინის მსოფლიო მოხმარება 2000-2021 წწ (მლნ ჰექტოლიტრი)) გრაფიკული გამოსახულებაც ზიგზაგისებურია. საინტერესოა ფაქტია, რომ უმსხვილეს მომხმარებლებს შორის არიან უმსხვილესი მწარმოებლებიც. მოხმარების მიხედვით გამოკვეთილი ლიდერები არიან: აშშ, საფრანგეთი, იტალია, გერმანია, დიდი ბრიტანეთი, ესპანეთი, ჩინეთი, რუსეთი, ავსტრალია და არგენტინა. მსოფლიო მოხმარებამ 2021 წ მიაღწია 236 მლნ ჰექტოლიტრს, და 2020 წ მაჩვენებელთან შედარებით გაიზარდა 0.7%-ით. 2021წ ევროკავშირის ღვინის მოხმარებამ მიაღწია 114 მლნ ჰექტოლიტრს, რაც მსოფლიო მოხმარების 48 %-ია;

**ცხრილი 2. ღვინის მწარმოებელი მთავარი ქვეყნები (რომელთა ღვინის წარმოება 2021 წელს ტოლია ან აღემატება 1 მლნ ჰექტოლიტრს)**

ქვეყნები	2018	2019	2020	2021	2021/2020 %-ული ცვლილება	2021 მსოფლიო % წილი
იტალია	54.8	47.5	49.1	50.2	2	19.3
საფრანგეთი	49.2	42.2	46.7	37.6	-19	14.5
ესპანეთი	44.9	33.7	40.9	35.3	-14	13.6
აშშ	26.1	25.6	22.8	24.1	6	9.3
ავსტრალია	12.7	12.0	10.9	14.2	30	5.5
ჩილე	12.9	11.9	10.3	13.4	30	5.2
არგენტინა	14.5	13.0	10.8	12.5	16	4.8
სამხრეთ აფრიკა	9.5	9.7	10.4	10.6	2	4.1
გერმანია	10.3	8.2	8.4	8.0	-5	3.1
პორტუგალია	6.1	6.5	6.4	7.3	14	2.8

წყარო: State of the world vine and wine sector 2021. Statistical report of OIV. April 2022

**გრაფიკი 3. ღვინის მსოფლიო მოხმარება 2000-2021 წწ (მლნ ჰექტოლიტრი)**



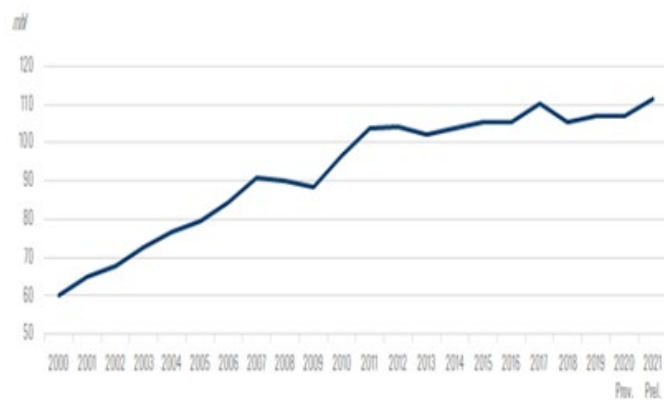
წყარო: State of the world vine and wine sector 2021. Statistical report of OIV. April 2022

ღვინით საერთაშორისო ვაჭრობის მაჩვენებლები ზრდადობით ხასიათდება (მოცულობითი მაჩვენებლებში 2018 წ-დან, ხოლო ღირებულებით მაჩვენებელში 2014 წ-დან (იხ. გრაფიკები 4 და 5).

2019 წელს ღვინის მსოფლიო საექსპორტო ბაზარი მოიცავდა 107.6 მლნ ჰექტოლიტრს, 2020 წ-ს - 106.9 მლნ ჰექტოლიტრს, ხოლო 2021 წლისთვის 111.6 მლნ ჰექტოლიტრს, რაც ღირებულებაში შესაბამისად 31.7, 29.7 და 34.3 მლრდ ევროს შეადგენდა.

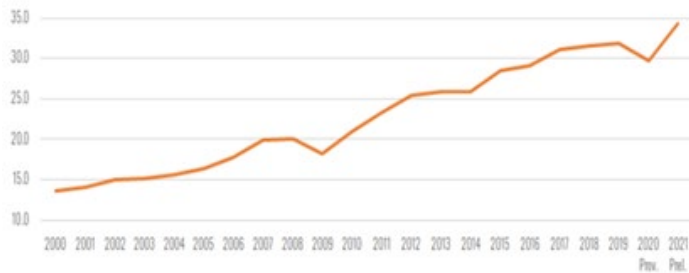
ღვინის მსოფლიო ექსპორტში დომინირებენ ღვინის მწარმოებელი ლიდერი ქვეყნები: ესპანეთი, იტალია და საფრანგეთი, რომლებიც მთლიანობაში ექსპორტის 59.9 მლნ ჰექტოლიტრზეა პასუხისმგებელი, (მსოფლიო ექსპორტის 54%). იგივე სამი ქვეყანა 2021 წელს ღირებულების თვალსაზრისითაც მთავარი ექსპორტიორები (მთლიანი ექსპორტის ღირებულების 61%) არიან შესაბამისად 11.1 მილიარდი ევროს, 7.1 მილიარდი ევროს და 2.9 მილიარდი ევროს მაჩვენებლებით. ევროკავშირის სხვა მსხვილ ექსპორტიორ ქვეყნებს შორისაა გერმანია, პორტუგალია.

გრაფიკი 4. ღვინის საერთაშორისო ვაჭრობის მოცულობა (მლნ ჰექტოლიტრი)



წყარო: State of the world vine and wine sector 2021. Statistical report of OIV. April 2022

გრაფიკი 5. ღვინის საერთაშორისო ვაჭრობის ღირებულება (მლრდ ევრო)



წყარო: State of the world vine and wine sector 2021. Statistical report of OIV. April 2022

სამხრეთ ამერიკაში, ჩილეში 2021 წელს დაფიქსირდა 2020 წელთან შედარებით ექსპორტის მოცულობის 2%-იანი ზრდა ( 8,7 მლნ ჰექტოლიტრი, ღირებულებით ფორმაში 1.7 მილიარდი ევრო და +4%) .

მოცულობით, წინა წელთან შედარებით, არგენტინიდან ღვინის მთლიანი ექსპორტი 15%-ით შემცირდა და 2021 წელს 3,3 მლნ ჰექტოლიტრს მიაღწია.

ავსტრალიაში სახეზეა სერიოზული ვარდნა როგორც ნატურალური მაჩვენებლის მიხედვით (6.3 მლნ ჰექტოლიტრი, -17% / 2020), ასევე ღირებულებით ფორმაში (1.3 მლრდ ევრო, -24%/ 2020).

ახალი ზელანდიაში შედარებით მცირე რყევებს ჰქონდა ადგილი.

აშშ-დან ექსპორტირებულია 3.3 მლნ ჰექტოლიტრი ღვინო, (-8.9%/2020), თუმცა ექსპორტის ღირებულება გაიზარდა 6.8%-ით. კანადამ დააფიქსირა ყველაზე მაღალი პოზიტიური ცვალეზადობა: ექსპორტი 2.1 მლნ ჰექტოლიტრი და +26% 2020 წ -თან შედარებით.



მსოფლიოს ღვინის უმსხვილესი იმპორტიორ ქვეყნებში იმპორტის დინამიკის შესახებ ინფორმაციას იძლევა ცხრილი 3. ღვინის უმსხვილესი იმპორტიორი ქვეყნები.

ღვინის უმსხვილეს იმპორტიორებს წარმოადგენენ გერმანია, აშშ და დიდი ბრიტანეთი 2021 წლის ჯამური მაჩვენებლით 42 მლნ ჰექტოლიტრით - მსოფლიო მთლიანი იმპორტირებული ღვინის რაოდენობის 38%-ს, რომლის ღირებულების ექვივალენტი 13,1 მლრდ ევროს აღწევს (რაც, ასევე, წარმოადგენს მსოფლიო ღვინის იმპორტის ღირებულების 38%-ს). უნდა გამოვყოთ ბრიტანეთი, რომელიც 13,6 მლნ ჰექტოლიტრი მოცულობით, 2021 წელს იმპორტში მე-3 ადგილზეა; ამ მაჩვენებლის მიხედვით ქვეყანაში წინა წელთან შედარებით 6,7% -იანი შემცირება დაფიქსირდა, ხოლო ღირებულებით მაჩვენებელში ქვეყნის იმპორტი გაიზარდა 7%-ით და მიაღწია 4,1 მილიარდ ევროს. მოცულობის და ღირებულების ეს ცვალებადობა უკავშირდება Brexit-თან დაკავშირებულ მოვლენებს და ფასების ზრდას.

გაზრდილია რუსეთის იმპორტიც (+6%, 3.7 მლნ ჰექტოლიტრი და 1061 მლნ ევრო). კანადამ 4.2 მლნ ჰექტოლიტრით დააფიქსირა წინა წელთან შედარებით 7% დაცემა, თუმცა ღირებულებით ფორმაში გაიზარდა 10%-ით.

აზიური ღვინის უმსხვილესი იმპორტიორები არიან ჩინეთი და იაპონია. 2021 წელს ჩინეთმა განახორციელა 4.2 მლნ ჰექტოლიტრი ღვინის იმპორტი, -1.4%-იანი დაცემა წინა წელთან შედარებით (ღირებულებით მაჩვენებელში -10.5%). იაპონია ამცირებს ღვინის მოცულობის იმპორტს 5%-ით 2,4 მლნ ჰექტოლიტრამდე (=1,4 მილიარდ ევროს და წინა წელთან შედარებით +5%).

ცხრილი 3. ღვინის უმსხვილესი იმპორტიორი ქვეყნები

ქვეყნები	მოცულობა (მლნ ჰექტოლიტრი)			ღირებულება (მლრდ ევრო)		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
გერმანია	14.8	14.5	14.5	2.6	2.6	2.8
აშშ	12.3	12.3	13.9	5.8	5.2	6.2
დიდი ბრიტანეთი	14	14.6	13.6	4.0	3.8	4.1
საფრანგეთი	7.2	6.3	5.8	0.9	0.8	0.8
ნიდერლანდები	4.2	4.7	5.0	1.2	1.3	1.4
ჩინეთი	6.1	4.3	4.2	2.2	1.6	1.4
რუსეთი	4.5	3.5	3.7	1.0	0.9	1.1
ბელგია	3.1	3.0	3.9	1.0	1.0	1.3
კანადა	4.2	4.5	4,2	1.7	1.7	1.9
იაპონია	2.8	2.6	2.4	1.6	1.4	1.4

წყარო: ავტორები, OIV ის სტატისტიკური მონაცემების მიხედვით

**2.2 საქართველოს პერსპექტივა.** საქართველო უნიკალური ქვეყანაა, სადაც გვაქვს აბორიგენული ვაზის 525 ჯიში და ნიადაგთა ბიომრავალფეროვნება, რაც ქვეყანაში მრავალფეროვანი და უნიკალური ღვინოების წარმოების შესანიშნავ შესაძლებლობებს ქმნის. ეს შესაძლებლობა საკმაოდ კარგად ჰქონდა ჩვენს წინაპარს გამოყენებული, თუმცა, საბჭოთა პერიოდში სამრეწველო დანიშნულებით სხვადასხვა სუბიექტურ და ობიექტურ ფაქტორთა ზეგავლენით, მხოლოდ 30 მდე ყურძნის ჯიში გამოიყენებოდა. ბუნებრივი პირობების მრავალფეროვნების გამო საქართველოში თითქმის ყველა ტიპის ნიადაგს ვხვდებით. გამოიყოფა 3 ნიადაგური ოლქი, თითოეულ მათგანში ზონები და ქვეზონები, ხოლო ამ უკანასკნელთა ფარგლებში - რაიონები და ქვერაიონები.

საქართველოში 48 ნიადაგური რაიონი და 169 ქვერაიონია 7. ნიადაგისა და კლიმატური პირობების მრავალფეროვნება იყო, სავარაუდოდ, ჯიშთა მრავალფეროვნების საწყისიც და ქვეყანაში მევენახეობის ფართოდ გავრცელების მიზეზიც, რასაც ადასტურებს უახლოეს წარსულში ვენახების ფართობის სტატისტიკური მონაცემები, მაგრამ 90 იანი წლებისა და რუსეთის ემბარგოს ცნობილმა მოვლენებმა სრულად შეცვალა სიტუაცია (იხ. ცხრილი 4).

მეღვინეობა საქართველოს სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი უძველესი დარგია, რასაც ისტორიულ-არქეოლოგიური ძეგლები და არტეფაქტები უხვად ადასტურებენ; ქვევრში ღვინის დაყენების უძველესი ტექნოლოგია 2013 წლიდან იუნესკოს ძეგლთა დაცვის ნუსხაშია შეტანილი 12; 2017 წ აშშ-ის მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ყველაზე მაღალრეიტინგულ სამეცნიერო ჟურნალ PNAS-ში გამოქვეყნებულმა სტატიამ დაადასტურა, რომ დედამიწაზე ყველაზე ძველი ღვინო ქართულია, მას საქართველოში მოსახლე ტომები ჯერ კიდევ ძვ.წ. 6000-5800 წლებში, ე.ი. 8000 წლის წინ აყენებდნენ; 13 სწორედ ამ პერიოდისთვის საქართველოს ტერიტორიაზე იყო ვაზის გაშენებისათვის ყველაზე ხელსაყრელი კლიმატი.

ცხრილი 4. ვენახების ფართობი საქართველოში 1980-2006 წლებში (ათ. ჰექტარი)

1980	1990	1995	2000	2004	2005	2006
127,524	112,8	94,21	63,7	60,2	60,2	60,2

**წყარო:** ოქროცვარიძე ლ. მევენახეობის განვითარების ეკონომიკური კანონზომიერებები და პერსპექტივები აგროსამრეწველო ინტეგრაციის პირობებში (კახეთის მხარის მაგალითზე). თბ. 2008 4

დღისათვის ქვეყანაში მთავრობის მხრიდან განსაკუთრებული ყურადღებაა გამახვილებული მევენახეობა-მეღვინეობის დარგის განვითარებაზე. განხორციელებული ბოლოდროინდელი რეფორმების შედეგად, ღვინის ბიზნესი თანდათანობით იკრებს ძალას, რასაც ადასტურებს გადამუშავებული ყურძნის რაოდენობა და მევენახეთა შემოსავლები. 2

2006 წელის რუსული ემბარგოს შემდგომ და 2013 წლიდან ქართული ღვინის კომპანიები მეტად მოტივირებული გახდნენ, დაიწყეს საწარმოთა გადაიარაღება, ხარისხის საერთაშორისო სტანდარტების დანერგვა და კონკურენტუნარიანი პროდუქციის წარმოება. შესაბამისად, საერთაშორისო ბაზარზე გამოჩნდა ინდივიდუალური, ახალი სტილის და გამორჩეული გემოვნური თვისებების მქონე ხარისხიანი ქართული ღვინოები. სადაც მეღვინეების ხელწერა ჩანს და შედეგმაც არ დააყოვნა. 6

ქვევრის ღვინოს შეგვიძლია ქართველთა იდენტობის სიმბოლოც ვუწოდოთ, ვინაიდან ეს ტექნოლოგია ისეთივე ძველია, როგორც მევენახეობა-მეღვინეობის და ქართული ვაზის წარმოშობის ისტორია. ამასთან, ღვინის დაყენების ტექნოლოგია საქართველოს სხვადასხვა კუთხეში განსხვავებულია.

ზემოაღნიშნული მონაცემები საქართველოს ღვინის წარმოების ზრდას ადასტურებს.

2017 წელს ღვინის ეროვნულმა სააგენტომ დაიწყო მუშობა „საქართველოს ღვინის სექტორის განვითარების სტრატეგიაზე“, რომელიც გრძელვადიან ხედვას გულისხმობს და მიმდინარე სიტუაციის ანალიზის გარდა სექტორის განვითარების პერსპექტივებსაც ეხებოდა. სტრატეგიაში გათვალისწინებული იყო ყველა მიმართულება, მევენახეობის რგოლიდან დაწყებული – ღვინის მარკეტინგითა და საკონსულტაციო ცენტრებით დამთავრებული. სტრატეგიაში მნიშვნელოვანი ყურადღება ეთმობოდა ღვინის ხარისხის გაუმჯობესებას, დაცული კონტროლირებადი ადგილწარმოშობის სტანდარტებსა და დაცული გეოგრაფიული აღნიშვნის ცნებას. დღისათვის საქართველოს 6 მეღვინეობის ზონაში აქვს 27 დასახელების ადგილწარმოშობის ღვინო, რომელთა აბსოლუტური უმრავლესობა კახეთის რეგიონს მიეკუთვნება.

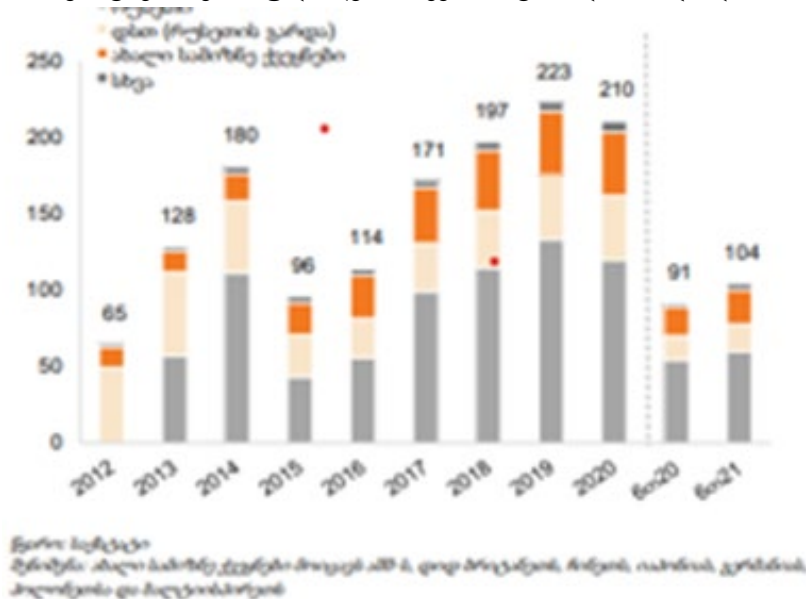
ინტენსიურად ხორციელდება ქართული ღვინის ბრენდის პოპულარიზაცია, საექსპორტო ბაზრების დივერსიფიკაცია, ტრადიციული ბაზრების შენარჩუნება და ახალი ბაზრების მოძიება. ქართული ღვინის პოპულარიზაცია მიმდინარეობს სტრატეგიულ საექსპორტო ქვეყნებში – ამერიკის შეერთებული შტატები, პოლონეთი, დიდი ბრიტანეთი, ჩინეთი, ბალტიისპირეთის ქვეყნები.

2017წ. ვაზისა და ღვინის საერთაშორისო ორგანიზაციამ (OIV) დაჩქარებული წესით განხილვაში მიიღო ქართული მხარის წინადადება, რომ ქართული ტრადიციული მეთოდებით დამზადებული ღვინო, ანუ ჭაჭაზე დადუღებული ღვინო სახელწოდებით „ქარვისფერი ღვინო“, OIV-ის სპეციალური ღვინოების ჩამონათვალში შევიდეს, რაც უმნიშვნელოვანესი აღიარებად უნდა განვიხილოთ. მანამდე OIV-ის სპეციალური ღვინოების ჩამონათვალში იყო 7 ღვინო - შუმშუნა, ცქრიალა, შემაგრებული, ლიქიორული, ბუნებრივად ტკბილი ღვინოები, "აისვანი" და აპკის ქვეშ დავარგებული (ხერესის ტიპი). შესაბამისი პროცედურების დასრულების შემდეგ, დურდოზე (ჭაჭა) ხანგრძლივი მაცერაციით დაყენებული ღვინო OIV-ის სპეციალური ღვინოების ჩამონათვალში მერვე გახდა. 1

ძალისხმევამ შედეგი გამოიღო და მივიღეთ ღვინის ექსპორტის განუზრელი ზრდა 2015 წლის შემდეგ 2020 წ-მდე; მცირე შემცირების შემდეგ (მიზეზი COVID 19), 2021 წელს მსოფლიოს 62 ქვეყანაში ექსპორტირებულია 250 მლნ აშშ დოლარის ღირებულების 107 მლნ ბოთლი ღვინო; 2021 წ განხორციელებული ღვინის ექსპორტი 359 % აღემატება 2012 წლის ექსპორტის მაჩვენებელს (23 მლნ ღვინის ბოთლი და საექსპორტო შემოსავალი 71 მლნ აშშ დოლარი); ექსპორტირებული ღვინის რაოდენობა, და ექსპორტით მიღებული შემოსავალი, 2020 წელთან შედარებით, 16%-ით არის გაზრდილი. აღსანიშნავია, რომ დამოუკიდებელი საქართველოს ისტორიაში ქართული ღვინის ექსპორტმა აშშ-ში პირველად გადააჭარბა 1 მილიონ ბოთლს. საქართველოდან ღვინის ექსპორტი 441-მა კომპანიამ განახორციელა. რუსეთი ქართული ღვინის დომინანტურ მყიდველად დარჩა. თუმცა მისი წილი ქართული ღვინის მთლიან ექსპორტში მნიშვნელოვნად შემცირდა და 56% შეადგინა, რაც ყველაზე დაბალი პროცენტია რუსეთში ექსპორტის განახლების შემდეგ. [9]

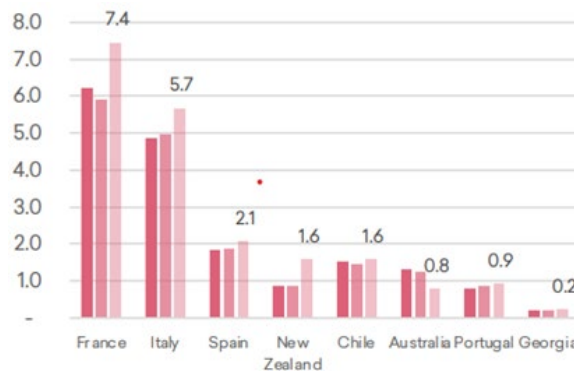
მიუხედავად ყოველივე ზემოთქმულისა, ქართული ღვინის ექსპორტის წილი უმნიშვნელოა ღვინის ტოპ იმპორტიორ ქვეყნებში, ხოლო რუსულ ღვინის იმპორტში ქართულმა ღვინომ აშშ დოლარში 19% შეადგინა. ქართული ღვინის ექსპორტზე ნათელ წარმოდგენას იძლევა გრაფიკი 6, ხოლო ეკონომიკურ მნიშვნელობას კი ადასტურებს გრაფიკი 7.

გრაფიკი 6. ქართული ღვინის ექსპორტი, მლნ აშშ დოლარი



**წყარო:** ღვინისა და ალკოჰოლური სასმელების სექტორი საქართველოში. გალთ და თაგარტის კვლევა. სექტემბერი, 2021 8

გრაფიკი 7. 2019-2021 წლებში ყველაზე მაღალი დადებითი სავაჭრო სალდოს მქონე ქვეყნები (მილიარდ აშშ დოლარი)



წყარო: Georgian wine industry. Overview. August 2022 Sector Report. TBC CAPITAL 10

ღვინის ექსპერტი და საერთაშორისო კონსულტანტი ფრედერიკ ჯულია აღნიშნავს, რომ საქართველოს რესპუბლიკის წარმატება მიღწეული იქნა ღვინის მარკეტინგის სტრატეგიის განხორციელებით, რომელიც დაფუძნებულია 4 ძირითად საყრდენზე 10: 1) უნიკალური ამბავის თხრობა, 2) ღვინის განსხვავებების წინწაწევა, 3) ღვინის ასოცირება ადგილობრივ საკვებთან და ტურიზმთან, 4) ინვესტიცია ლეგიტიმურობასა და ხარისხში.

ღვინის ამერიკელი მაგისტრი ლიზა გრანივი აღიარებს, რომ ქართული ღვინის ხარისხი სულ უფრო და უფრო იხვეწება და უმჯობესდება. იგი თავის წიგნში აღნიშნავს, რომ საქართველოს რამდენიმე გამოწვევა აქვს: 1. ღვინო მთელ მსოფლიოში მზადდება და მისი რაოდენობა მოხმარებას აღემატება. 2. ადამიანები საკუთარ ქვეყნებში დაყენებულ ღვინოს მიირთმევენ, რის გამოც ქართული ღვინო ყველა სხვა ქვეყანაში მხოლოდ მცირე სეგმენტს მოიცავს. 3. ეკონომიკური ფაქტორების გამო რთულია კონკურენციის გაწევა სხვა ქვეყნებისთვის. 4. საქართველო ჯერ კიდევ არაა ცნობილი, როგორც უმაღლესი ხარისხის ღვინის მწარმოებელი ქვეყანა. მეღვინეები მუდმივად უნდა ისწრაფოდნენ, რომ მსოფლიოს საუკეთესო ღვინოებს შორის აღმოჩნდნენ, და ასეთი ღვინო ყოველწლიურად უნდა აკეთონ. **Error! Reference source not found.**

აქვე აღვნიშნავთ, რომ ქვეყრის ღვინო ჩვენი იდენტობაა და სწორედ ეს გამოგვარჩევს სხვა დანარჩენი სამყაროსგან. კალიფორნიელი ღვინის ექსპერტის დარელ კორტი ქვეყრის ღვინის პირველ საერთაშორისო სიმპოზიუმზე მოხსენებაში „უჩვეულო ღვინოები ერთფეროვან სამყაროში“ აღნიშნავს ქვეყრის ღვინის უპირატესობებზე, განსხვავებულობაზე, ინდივიდუალულობაზე, განსხვავებულ გემოვნურ თვისებებზე, სტრატეგიაზე, სწორი გზის და სტრატეგიის მიცემაზე. ნიუ იორკის ღვინისა და ყურძნის ფონდის პრეზიდენტის, ტიმ ტრეზისის თქმით, საქართველოს დიდ შემოსავალს მოუტანს არა მარტო ქვეყრის ღვინის ექსპორტი, არამედ ქვეყრის ღვინოზე ორიენტირებული ტურიზმი, ღვინის ბრენდინგი, და ღვინის ტურების დაგეგმვა და სხვა აუცილებელი მარკეტინგული სვლები.

### დასკვნა

მსოფლიო მევენახეობასა და ღვინის წარმოებაში მნიშვნელოვანი ცვლილებები ხდება, რაც ძირითადად უკავშირდება გლობალურ ცვლილებებს; მათ შორის უმნიშვნელოვანესია კლიმატური დათბობა და ვენახების მსოფლიო ფართობების პერმანენტული შემცირება.

მსოფლიოს უმსხვილესი მწარმოებლები არიან როგორც ღვინის ძველი სამყაროს ქვეყნები (იტალია, საფრანგეთი, ესპანეთი, პორტუგალია, გერმანია), ასევე, ახალი სამყაროს წარმომადგენლები (აშშ, ავსტრალია, ჩილე, არგენტინა, სამხრეთ აფრიკა). 2021 წელს ღვინის მწარმოებელი მსოფლიო ქვეყნების სამეული: იტალია (50,2 მლნ ჰექტოლიტრი), საფრანგეთი (37,6 მლნ ჰექტოლიტრი), და ესპანეთი (35,3 მლნ ჰექტოლიტრი), ერთად უზრუნველყოფენ ღვინის მსოფლიო წარმოების 47%-ს.

ღვინის მსოფლიო მოხმარების ნატურალური მაჩვენებლის (ჰექტოლიტრები) დინამიკა ზიგზაგისებურია, ხოლო საერთაშორისო ვაჭრობის მოცულობისა და ღირებულებითი მაჩვენებლები

აღმავალი გრაფიკით ხასიათდება; ღვინის მსოფლიო ექსპორტში დომინირებენ ღვინის მწარმოებელი ლიდერი ქვეყნები: ესპანეთი, იტალია და საფრანგეთი, რომლებიც 2021 წ მსოფლიო ექსპორტის 54 %-ს განაპირობებდნენ (59.9 მლნ ჰექტოლიტრი). ღვინის უმსხვილესი იმპორტიორები არიან გერმანია, აშშ, დიდი ბრიტანეთი, საფრანგეთი, ნიდერლანდები, ჩინეთი, რუსეთი, ბელგია, კანადა, იაპონია.

2021 წ გერმანიასა, აშშ-სა და დიდ ბრიტანეთზე მოდიოდა მსოფლიო მთლიანი იმპორტირებული ღვინის რაოდენობის 38 % (42 მლნ ჰექტოლიტრი=13,1 მლრდ ევრო).

უნდა შევნიშნოთ, რომ ღვინო მთელ მსოფლიოში იწარმოება და მისი რაოდენობა მოხმარებას აღემატება.

საქართველოში ბოლო ათწლეულის მანძილზე იზრდება ვენახების ფართობი, ღვინის წარმოება და მისი ექსპორტი. საქართველოს მეღვინეობას დიდი პერსპექტივები აქვს, რასაც განაპირობებს: 1) მრავალფეროვანი ტერუარები; 2) აბორიგენული ვაზის ჯიშები; 3) ღვინის სამშობლოს სტატუსი (8000 წლიანი ისტორია) და მსოფლიო აღიარება; 4) UNESCO-ს არამატერიალური მემკვიდრეობის ძეგლთა ნუსხაში შესული ქვევრში ღვინის დაყენების უძველესი ტექნოლოგია; 5) OIV-ის სპეციალური ღვინოების ჩამონათვალში შესული დურდოზე (ჭაჭა) ხანგრძლივი მაცერაციით დაყენებული „ქარვისფერი ღვინო“. 6) 27 დასახელების ადგილწარმოშობის ღვინო. საქართველოდან 2021 წ მსოფლიოს 62 ქვეყანაში 441-მა კომპანიის მიერ ექსპორტირებულია 250 მლნ დოლარის ღირებულების 107 მლნ ბოთლი ღვინო; 2021 წ ქართული ღვინის ექსპორტმა აშშ-ში გადააჭარბა 1 მილიონ ბოთლს. ეს მაჩვენებლები მნიშვნელოვნად აჭარბებს რუსული ემბარგომდე არსებულ და 2012 წლის მაჩვენებლებს; თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ქართული ღვინის დომინანტურ მყიდველად რუსეთი დარჩა.

ერთფეროვან ღვინის სამყაროში ქართული წარმოების ღვინოები გამოირჩევა შესანიშნავი და ავთენტური გემოვნური თვისებებით, რაც უპ. ყოვლისა ქვევრის ღვინითაა განპირობებული. ეს კი განვითარების დიდ შესაძლებლობებს იძლევა. პოტენციალის გამოყენება მძლავრად უკავშირდება ღვინის ბრენდინგსა და ღვინის ტურიზმს, სტრატეგიულ საექსპორტო ქვეყნებში ქართული ღვინის პოპულარიზაციას, საექსპორტო ბაზრების დივერსიფიკაციას, ტრადიციული ბაზრების შენარჩუნებას და ახალი ბაზრების მოძიებას.

### გამოყენებული ლიტერატურა

- | 1.  | ენოლოგიური   | პრაქტიკის   | საერთაშორისო | კოდი |
|-----|--|---|--------------|------|
|     | <a href="https://www.oiv.int/sites/default/files/publication/2022-10/International%20Code%20of%20oenological%20practices.pdf">https://www.oiv.int/sites/default/files/publication/2022-10/International%20Code%20of%20oenological%20practices.pdf</a>  |   |              |      |
| 2.  | დავითაშვილი ლ. 2018 წლის რთველზე საქართველოში 230 ათას ტონაზე მეტი ყურძენი გადამუშავდა; 22.10.2018   | <a href="https://allwine.ge/ka/blog/2018-wlis-rtvelze-saqartvelosi-230-atas-tonaze-meti-yurzeni-gadamusavda_2092/">https://allwine.ge/ka/blog/2018-wlis-rtvelze-saqartvelosi-230-atas-tonaze-meti-yurzeni-gadamusavda_2092/</a>   |              |      |
| 3.  | ლიზა გრანიკი – ქართულ ღვინოზე შეყვარებული ამერიკელი ქალი   | <a href="http://agro.jrc.ge/%E1%83%9A%E1%83%98%E1%83%96%E1%83%90-%E1%83%92%E1%83%A0%E1%83%90%E1%83%9C%E1%83%98%E1%83%99%E1%83%98-%E1%83%A5%E1%83%90%E1%83%A0%E1%83%97%E1%83%A3%E1%83%9A-%E1%83%A6%E1%83%95%E1%83%98%E1%83%9C/">http://agro.jrc.ge/%E1%83%9A%E1%83%98%E1%83%96%E1%83%90-%E1%83%92%E1%83%A0%E1%83%90%E1%83%9C%E1%83%98%E1%83%99%E1%83%98-%E1%83%A5%E1%83%90%E1%83%A0%E1%83%97%E1%83%A3%E1%83%9A-%E1%83%A6%E1%83%95%E1%83%98%E1%83%9C/</a> |              |      |
| 4.  | ოქროცვარიძე ლ. მევენახეობის განვითარების ეკონომიკური კანონზომიერებები და პერსპექტივები აგროსამრეწველო ინტეგრაციის პირობებში (კახეთის მხარის მაგალითზე). თბ. 2008   |   |              |      |
| 5.  | ფერანდე ჟან მიმელ. ტერუარი, ბიოღვინო, საქართველო. <a href="http://vinoge.com/mevenaxeoba/Jan-miSel-ferande-teruari-bioRvino-saqarTvelo">http://vinoge.com/mevenaxeoba/Jan-miSel-ferande-teruari-bioRvino-saqarTvelo</a>  |   |              |      |
| 6.  | ქართული ღვინო დღეს – 2018. <a href="http://vinoge.com/mevenaxeoba/qarTuli-Rvino-dRes-2018">http://vinoge.com/mevenaxeoba/qarTuli-Rvino-dRes-2018</a>   |   |              |      |
| 7.  | ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია, ტ. 7, თბ., 1984.   |   |              |      |
| 8.  | ღვინისა და ალკოჰოლური სასმელების სექტორი საქართველოში. <a href="https://api.galtandtaggart.com/sites/default/files/2021-09/report/georgias-wine-and-spirits-sector_sep-2021_geo.pdf">https://api.galtandtaggart.com/sites/default/files/2021-09/report/georgias-wine-and-spirits-sector_sep-2021_geo.pdf</a> |   |              |      |
| 9.  | ღვინის ეროვნული სააგენტო. ანგარიში 2021. <a href="https://wine.gov.ge/Ge/Files/Download/14222">https://wine.gov.ge/Ge/Files/Download/14222</a>   |   |              |      |
| 10. | Georgian wine industry. Overview. August 2022. Sector Report. TBC CAPITAL  |   |              |      |
| 11. | Frédéric JULIA. Georgia wines: example of a successful wine marketing strategy.  |   |              |      |

- <https://www.linkedin.com/pulse/georgia-wines-example-successful-wine-marketing-strategy-julia/>
12. Kutateladze Rusudan, Koblianidze. Tamar, Kochlamazashvili Lela. Wine Tourism as a Mechanism for Rural and Regional Development of Georgia. Agricultural Economics and Rural Development; Institute of Agricultural Economics. 2021, Volume 18, Issue 1. P 17-29
  13. McGovern P., Mindia Jalabadze, Stephen Batiuk, Michael P. Callahan, Karen E. Smith, Gretchen R. Hall, Eliso Kvavadze, David Maghradze, Nana Rusishvili, Laurent Bouby, Osvaldo Failla Gabriele Cola, Luigi Mariani, Elisabetta Boaretto, Roberto Bacilieri, Patrice This, Nathan Wales, David Lordkipanidze, (2017), Early Neolithic wine of Georgia in the South Caucasus, <http://www.pnas.org/content/114/48/E10309.full>
  14. State of the world vine and wine sector 2021. Statistical report of OIV. April 2022

### **The world wine market and the potential of Georgian wine**

*Tamar Koblianidze*  
*Associate Professor, GTU*  
[tamar.koblianidze@gtu.ge](mailto:tamar.koblianidze@gtu.ge),

*Nino Chkhartishvili*  
*Professor, GTU*  
[n\\_chkhartishvili@gtu.ge](mailto:n_chkhartishvili@gtu.ge)

*Rusudan Kutateladze,*  
*Professor, GTU*  
[r.kutateladze@gtu.ge](mailto:r.kutateladze@gtu.ge)

*Nino Sachaleli*  
*PhD student, assistant, Gr. Robakidze University*  
[nino.sachaleli19@gruni.edu.ge](mailto:nino.sachaleli19@gruni.edu.ge)

#### **Resume**

The article presents the potential of Georgian wine in the world market. It assesses the reality and challenges in Georgia. According to the conducted research, it was determined that in Georgia, at this stage, the promotion of the Georgian wine brand, diversification of export markets, preservation of traditional markets and search for new markets are being carried out intensively. In addition, Georgia has all the conditions to gain a competitive advantage in the world wine market. It should be noted here that the development of Georgian winemaking is successfully carried out and approaches modern trends and challenges, which gives us ability to look hopefully on the future. In the case of a proper marketing campaign, Georgia has the opportunity to further popularize “Qvevri” wine, develop wine tourism and thematic tours, and promote local wines, all these activities are connected to wine business and it will have positive impact on wine business development itself and will support Georgian wine popularization on world wine market.

Key words: world wine market, Georgia, potential.

**JEL Classification: Q130, Z32.**

# UNDERSTANDING AND MANAGING THE LIGHTS-STRUCK TASTE IN WINE

Tirelli Antonio  
[antonio.tirelli@unimi.it](mailto:antonio.tirelli@unimi.it)  
Di Canito Andrea  
Fracassetti Daniela  
University of Milan (Italy)

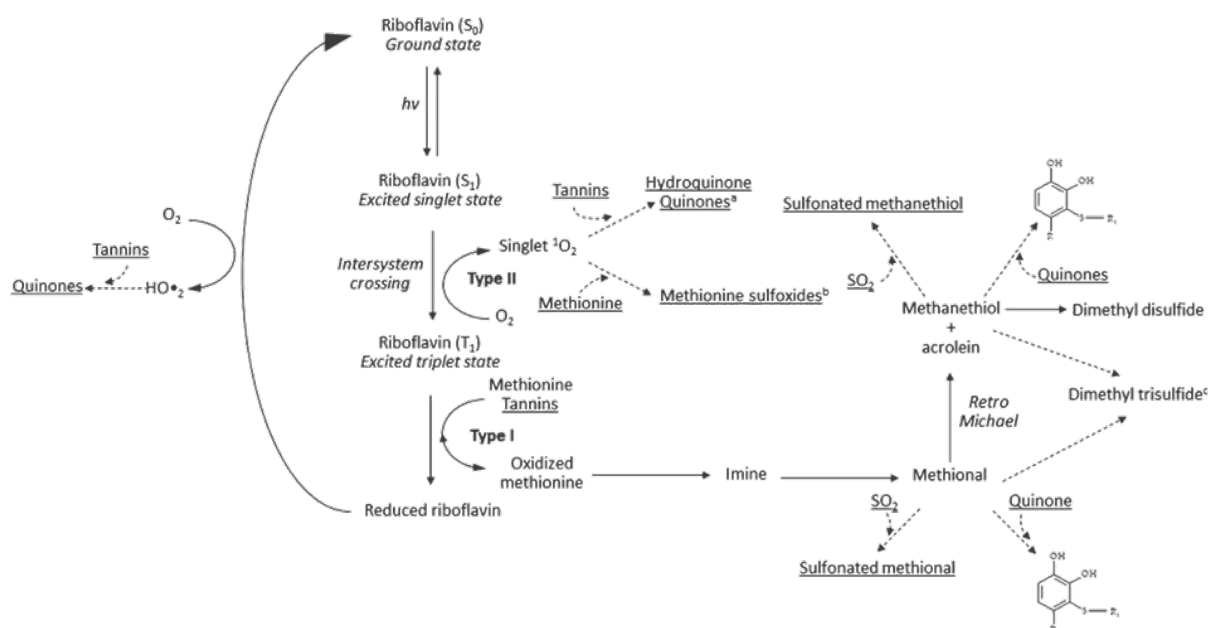
Storing wine in light-shielding containers has been a usual practice in wine production since long time. Color loss and rise of off-odors in light-exposed wines have been historically observed (Maujean et al., 1978), therefore winemakers used to sell wine bottled into dark colored glass bottles, mainly dark green or amber, even though they were not aware about the specific role of light. However, many winemakers are currently using colorless clear glass bottles as commercial white or rosé wine container, in order to expose the wine color and affect the consumer's choice at the selling point. Such a commercial approach is quite hazardous as light-exposed white or rosé wine can spoil, producing smells reminding cabbage soup, onion or even rotten egg, as well as other reduced odor nuances, overall reported as light-struck taste (LST) (Mattivi et al., 2000).

That kind of wine fault is dangerously widespread at wineries as in a survey carried out in 2018 at 231 Italian winemakers 6.5% of them reported they were forced to withdraw the product from the market because of the LST arose over the shelf life. Even more of the surveyed wineries reported LST issues when producing white or rosé wine in clear bottles and more than half of the wineries made two or more white or rosé wine products in clear glass bottles (Fracassetti et al., 2021a).

Therefore, there is a real need to understand the source of LST fault and even more to prevent or remove the off-odor in order to prevent large wine wastes. To these purposes, suitable tools are expected do not affect the sensory properties of wine or force winemakers to apply environmentally threatening approaches.

LST in wine has been investigated since the end of '70 years (Maujean et al., 1978) of the last century and it was ascribed to the photoexcitation of riboflavin (RF) to its triplet electronic configuration with high standard redox potential ( $E^\circ \approx 1.7 \text{ V}$ ) capable to oxidize many wine compounds (Maujean et al., 1983a). When oxidation involves methionine (Met) it is degraded to methanethiol (MeSH) and then dimethyl disulfide (DMDS), both of them being major responsible for the olfactory spoilage because of their low olfactory threshold in wine reported as 2  $\mu\text{g/L}$  and 20-45  $\mu\text{g/L}$ , respectively. However, the chemical path involving the RF interaction with wine solutes is far more complicate as it can involve other compounds and is affected by the presence of oxygen and antioxidants. The formation of 3-S-methyl propionaldehyde (methional) is also provided. A summarized up to date description of the pathways involving RF oxidative activity is reported in figure 1 (Fracassetti et al. 2019).

Figure 1: Reaction scheme of light-induced riboflavin degradation involving methionine and other major wine constituents.



Riboflavin can either oxidize Met and other reducing compounds (e.g. amino acids, organic acids and phenols) or excite oxygen, if present, to its singlet electronic state. In turn, excited oxygen can oxidize phenols and other reducing compounds. Consequently, diverse light-induced reactions and products can arise based on the oxygen level. Not all the products occurring under oxygen exposed conditions are olfactory perceivable (e.g. methionine sulfoxide, instead they remove Met from the production of smelling sulfurs (Fracassetti et al., 2020). As RF triggers the LST it has a major role in this wine fault and its amount in wine should be limited as much as possible. Usually, the more the RF level decreases below 100  $\mu\text{g/L}$ , the lower the risk of LST in wine (Mattivi et al., 2000). High RF level in wine arise from yeast metabolism over fermentation (Tamer et al, 1988; Fracassetti et al., 2017), but yeast-based additives (e.g. extracts) can also contain high amount of RF (Fracassetti et al., 2017). The fermentation yeast is also the source of Met in wine as it is released from the cytoplasm following to the yeast death.

The role of Met on the rise of LST in wine has been longly underestimated because of the supposed 1:1 stoichiometric reaction of RF with Met (Maujean et al., 1983a). However, when the loss of Met occurring with increasing RF levels is compared to increasing Met levels following to light exposure, striking results are recorded (Table 1). The molar ratio of degraded Met vs. degraded RF is always higher than one and linearly increases up to 35:1 along with the Met concentration, whereas it waves in the range 1.8-8.9 when RF increases at Met constant level. Higher Met levels increases the related volatile sulfur compounds (VSCs) the most, and a more perceivable LST is detected. Notably, RF concentration up to 100  $\mu\text{g/L}$  produce VOCs levels barely perceivable (Olfactory score < 1,5), but even with 200  $\mu\text{g/L}$  RF the LST can hardly be perceived (Olfactory score = 1.1) if the Met concentration is lower than 1.5 mg/L.

Table 1: degradation of Met and RF, formation of methanethiol (MeSH), dimethyl disulphide (DMDS), and dimethyl trisulfide (DMTS), and olfactory score (1 to 5) for increasing concentration of RF (Met constant = 3 mg/L) or Met (RF constant = 195  $\mu\text{g/L}$ ) under air exposure condition. Different apex letters mean significant difference ( $p < 0.05$ ). A synthetic wine solution was applied (Fracassetti et al., 2019).

RF ( $\mu\text{g/L}$ ), (Met = 3.02 $\pm$ 0.14 mg/L)	Degraded		Molar ratio degraded Met/ degraded RF	Volatile sulfur compounds ( $\mu\text{g/L}$ )			Olfactory score
	Met (%)	RF (%)		MeSH	DMDS	DMTS	
0	0	-	--	--	--	--	1.0 $\pm$ 0.0 <sup>a</sup>
47.2 $\pm$ 2.6	1.2 <sup>a</sup>	100	1.8	0.41 $\pm$ 0.04 <sub>a</sub>	n.d.	n.d.	1.1 $\pm$ 0.0 <sup>a</sup>
74.8 $\pm$ 6.6	8.7 <sup>b</sup>	100	8.9	0.56 $\pm$ 0.05 <sub>b</sub>	n.d.	n.d.	1.2 $\pm$ 0.1 <sup>b</sup>
104.8 $\pm$ 5.7	10.3 <sup>c</sup>	100	7.1	1.94 $\pm$ 0.18 <sub>c</sub>	n.d.	n.d.	1.5 $\pm$ 0.2 <sup>b</sup>
207.5 $\pm$ 11.2	10.6 <sup>c</sup>	100	3.4	1.30 $\pm$ 0.12 <sub>d</sub>	1.87 $\pm$ 0.15 <sup>a</sup>	4.09 $\pm$ 0.46 <sup>a</sup>	2.3 $\pm$ 0.3 <sup>c</sup>
325.7 $\pm$ 19.6	22.5 <sup>d</sup>	100	4.2	1.82 $\pm$ 0.17 <sub>e</sub>	3.03 $\pm$ 0.25 <sup>b</sup>	7.38 $\pm$ 0.83 <sup>b</sup>	3.0 $\pm$ 0.2 <sup>d</sup>
Met (mg/L), (RF = 194.7 $\pm$ 5.5 $\mu\text{g/L}$ )	Degradation		Molar ratio degraded Met/ degraded RF	Volatile sulfur compounds ( $\mu\text{g/L}$ )			Olfactory score
	Met (%)	RF (%)		MeSH	DMDS	DMTS	
0	-	100	--	--	--	--	1.0 $\pm$ 0.0 <sup>a</sup>
1.40 $\pm$ 0.07	11.6 <sup>a</sup>	100	2.1	0.41 $\pm$ 0.04 <sub>a</sub>	0.73 $\pm$ 0.06 <sup>a</sup>	1.25 $\pm$ 0.14 <sup>a</sup>	1.1 $\pm$ 0.0 <sup>a</sup>
3.50 $\pm$ 0.18	18.2 <sup>b</sup>	100	8.5	0.96 $\pm$ 0.09 <sub>b</sub>	1.57 $\pm$ 0.13 <sup>b</sup>	3.23 $\pm$ 0.36 <sup>b</sup>	2.2 $\pm$ 0.2 <sup>b</sup>
6.91 $\pm$ 0.36	18.6 <sup>c</sup>	100	16.7	1.94 $\pm$ 0.18 <sub>c</sub>	10.36 $\pm$ 0.84 <sup>c</sup>	41.99 $\pm$ 4.70 <sup>c</sup>	3.2 $\pm$ 0.3 <sup>c</sup>
13.19 $\pm$ 0.70	26.7 <sup>d</sup>	100	35.5	2.37 $\pm$ 0.22 <sub>d</sub>	21.63 $\pm$ 1.75 <sup>d</sup>	59.30 $\pm$ 6.64 <sup>d</sup>	4.1 $\pm$ 0.3 <sup>d</sup>

Unfortunately, anoxic conditions are more representative of bottled wine as oxygen is consumed by SO<sub>2</sub> (indirect oxidation) in a few weeks after bottling. Later on, any exposure to light promotes the oxidation activity of RF on wine constituents. When the effect on LST of air exposed and air free conditions is compared major difference can be observed (Table 2).



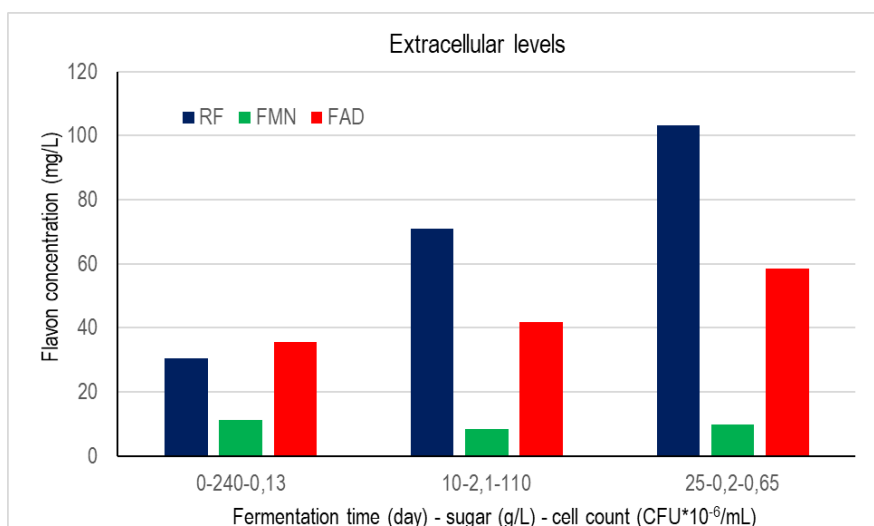
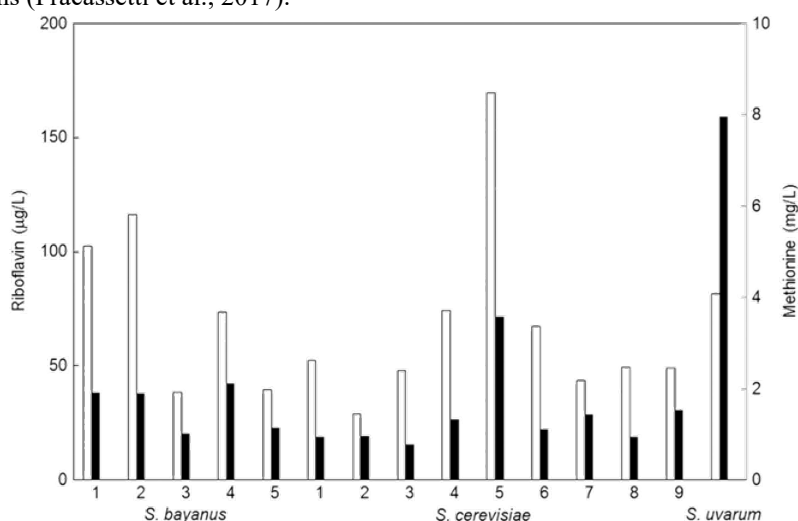
Table 2: degradation of Met ( $t_0 = 3 \text{ mg/L}$ ) and RF ( $t_0 = 200 \text{ } \mu\text{g/L}$ ), formation of methanethiol (MeSH), dimethyl disulphide (DMDS), and dimethyl trisulfide (DMTS), and olfactory score (1 to 5) under either air exposed or air free condition. Different apex letters mean significant difference ( $p < 0.05$ ). A synthetic wine solution was applied.

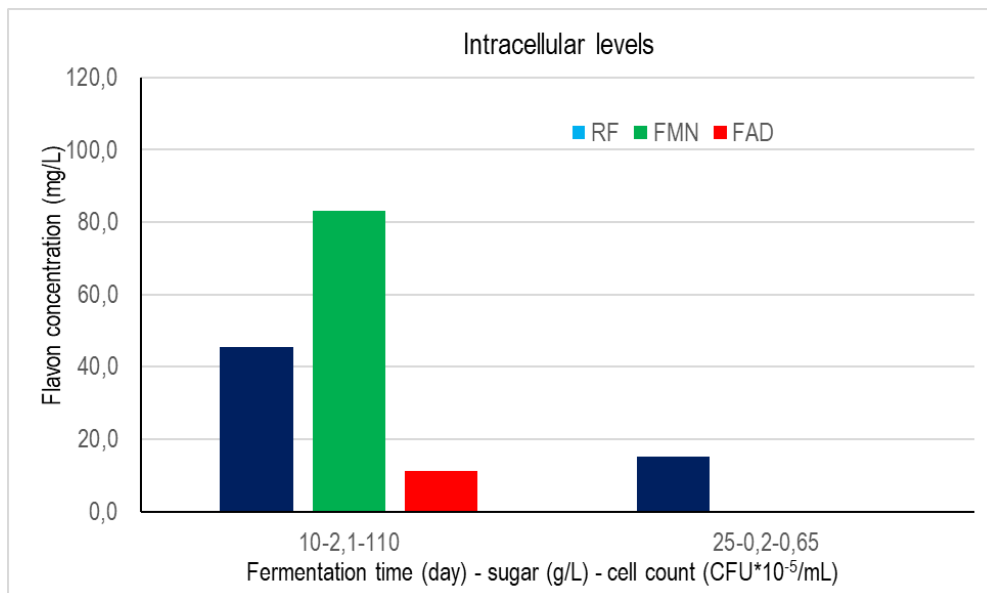
Illuminati on condition	Degradation		Molar ratio degraded Met/ degraded RF	Volatile sulfur compounds ( $\mu\text{g/L}$ )			Olfactory score
	Met (%)	RF (%)		MeSH	DMDS	DMTS	
Air exposed	18.0 <sup>a</sup>	100	6.8	0.84±0.0 8 <sup>a</sup>	0.85±0.07 <sup>a</sup>	4.04±0.45 <sup>a</sup>	2.3±0.3 <sup>a</sup>
Air free	28.5 <sup>b</sup>	100	9.2	5.30±0.4 8 <sup>b</sup>	70.95±5.75 b	25.26±2.83 b	5.0±0.3 <sup>b</sup>

When oxygen is missing more RF can react with Met and by far higher amount of VSCs is released. Consequently, a more intense LST odor is perceived. An oxygen free condition combined with light exposure can easily occur to wine on sale on groceries shelves or wine shop, as well as home storage: all of them conditions away from the control of the wine maker.

The above reported data clearly highlight the important role of RF but also prove the main effect of Met on the intensity of LST. As both RF and Met occur in wine owing to the yeast metabolism, the role of diverse *Saccharomyces* species was investigated in fermenting Chardonnay grape must (Figure 2).

Figure 2: concentration of RF ( $\square$ ) and Met ( $\blacksquare$ ) detected in Chardonnay wine obtained by different fermenting *Saccharomyces* strains (Fracassetti et al., 2017).





Even though comparable fermentation kinetics were produced, very different RF and Met levels were found in the final wine. The most of the strains released RF levels lower than 50  $\mu$ g/L and Met levels lower than 1.5 mg/L in wine. But a few of them were able to produce wine with risky concentrations in view of preventing LST.

Yeast synthesizes and releases RF, as well as other derivative flavones, throughout fermentation. Riboflavin is even released after the cell death, while the other main flavones are mostly degraded as soon as the fermentation stops. The RF contained in grape juice does not seem to affect such behavior.

Figure 3. Kinetics of extracellular (A) and intracellular (B) flavones concentration of a *Saccharomyces* strain in fermenting Chardonnay grape must.

In order to prevent the LST fault in wine, three theoretical approaches can be applied: to prevent the formation of RF and/or Met in wine, to remove RF from wine, to prevent the red-ox reaction of RF with Met.

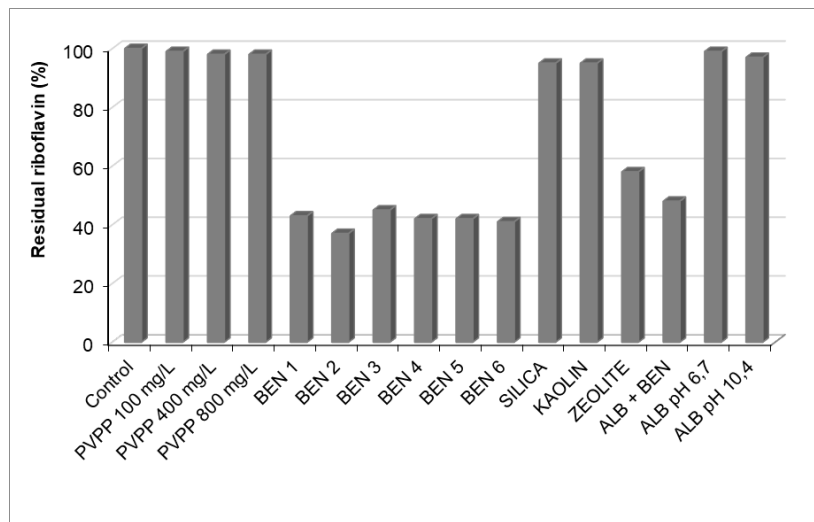
High concentration of RF and Met in wine might be prevented employing fermentation yeasts with low RF/Met production ability. *Saccharomyces* species can release RF in wine with strain-dependent attitude. When genetic manipulation is applied to remove the genes involved in the production of RF (RIB1, RIB2 and RIB7) (Oltmanns et al., 1972), RIB3 (Bacher et al., 1977), RIB4 (Garcia-Ramirez et al., 1995) and RIB5 (Santos et al., 1995), auxotrophic *Saccharomyces* strains are obtained. The yeast produces RF during fermentation, even when RF is contained in the grape must, but only a minor amount of it is released in wine (Figure 3). The most of it is retained inside the cell until fermentation is over, then it is released along with some RF-containing nucleotides: FMN and FAD. Meanwhile, about 3 mg/L Met is released from  $5 \times 10^7$  CFU/mL.

A major contribution to the RF content in wine can be ascribed to the nutrients provided to yeast. Yeast extract and lysate can bring a few tens of micrograms per liter of RF (Fracassetti et al., 2017).

The role of lactic acid bacteria involved with MLF on the amount of RF in wine is still not fully investigated. *Lactobacillus* are auxotrophic for RF, whereas *Oenococcus oeni* is not, but it is not clear whether the latter can release it (Terrade and de Orduna, 2009).

Some technological approaches can be effectively applied to prevent the LST in wine. The ability of bentonite to adsorb and remove RF from wine has been known since long (Pichler, 1996; Mattivi et al. 2000). However, only a partial effect can be achieved.

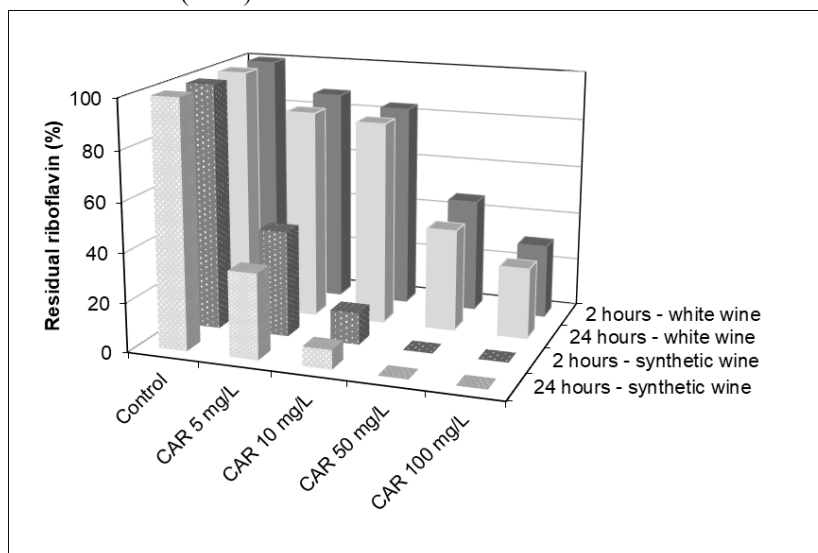
Figure 4. Relative residual amount of 350  $\mu$ g/L RF in model wine solution treated with different fining materials. BEN: bentonite; ALB: egg albumin.



About 30% RF can be removed treating wine with 100 g/hL bentonite, but such an amount can be detrimental to the sensory properties of the product. Also zeolite, a mineral with composition similar to bentonite, shows a suitable effect.

Better results can be readily achieved treating wine with oenological charcoal.

Figure 5. Relative residual amount of 350  $\mu$ g/L RF in model wine solution and Chardonnay wine treated with different concentrations of charcoal (CAR) recorded after 2 and 24 hours-treatment.



Charcoal amount up to 0.5 g/hL can remove about 50% of RF in model white wine but a far less effective result can be achieved in real white wine. At least 5 – 10 g/hL charcoal is needed to achieve similar results in real white wine because of the occurrence of other competitive adsorbed compounds in wine. Even though that is a quite low amount it can detrimentally affect the olfactory properties of wine. Moreover, bentonite/charcoal-based treatments are both resources-consuming and waste-producing and their application are limited as much as possible by the winemaker. Therefore, LST prevention based on RF removal should be applied only when high RF content (e.g. > 100-150  $\mu$ g/L) occurs in wine. Lower values are less risky and more gentle approaches should be preferred. As the LST arises from a redox process, the addition of suitable reducing compounds could be effective. Sulfite is not suitable to prevent LST in wine because it increases oxygen consumption and, consequently, the formation of reducing conditions (Fracassetti et al., 2021b).

The effective role of flavan-3-ols in preventing the LST has been reported since the very first French investigations (Maujean et al., 1983b), however, such compounds poorly occur in white wine and provide bitter and/or wood taste. Therefore, the effectiveness of low concentration of commercial hydrolysable tannin in preventing the LST was investigated as their low redox potential is well known.

Ellagitannins and gallic tannin were investigated in model wine under either air exposed or air free condition (Table 3). Once again, the presence of oxygen hampers the formation of VSCs, whereas reducing conditions greatly

enhance them. But whatever the air condition applied, the presence of tannin effectively decreases the amount of VSCs produced even though higher amount of Met is degraded. It can be supposed that tannins are submitted to oxidation to o-di-quinones which are then capable to bind methanethiol and hamper the formation of its derivatives DMDS and DMTS (Figure 1).

Table 3: degradation of Met ( $t_0 = 3$  mg/L) and RF ( $t_0 = 200$   $\mu$ g/L), formation of methanethiol (MeSH), dimethyl disulphide (DMDS), and dimethyl trisulfide (DMTS), and Sulphur conversion yield (%) under either air exposed or air free condition in model wine solution either containing (40 mg/L) or not hydrolysable tannin of diverse source. Different apex letters mean significant difference ( $p < 0.05$ ). A synthetic wine solution was applied (Fracassetti et al., 2019).

Air exposed							
Hydrolysable tannin	Degradation		Molar ratio degraded Met/ degraded RF	Volatile sulphur compounds ( $\mu$ g/L)			Sulphur conversion yield (%)
	Met (%)	RF (%)		MeSH	DMDS	DMTS	
None	18	100	6.8	0.84 $\pm$ 0.08 <sub>a</sub>	0.85 $\pm$ 0.07 <sup>a</sup>	1.25 $\pm$ 0.14 <sup>a</sup>	3.4
Chestnut	18.1 <sup>ae</sup>	100	6.8	0.71 $\pm$ 0.06 <sub>a</sub>	0.31 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	n.d.	0.6
Nut galls	11.0 <sup>b</sup>	100	4.2	0.57 $\pm$ 0.05 <sub>b</sub>	n.d.	n.d.	0.5
Oak	21.5 <sup>ac</sup>	100	8.2	0.74 $\pm$ 0.07 <sub>a</sub>	0.39 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	n.d.	0.5
Air free							
Hydrolysable tannin	Degradation		Molar ratio degraded Met/ degraded RF	Volatile sulphur compounds ( $\mu$ g/L)			Sulphur conversion yield (%)
	Met (%)	RF (%)		MeSH	DMDS	DMTS	
None	28.5 <sup>d</sup>	100	9.2	5.30 $\pm$ 0.48 <sub>c</sub>	70.95 $\pm$ 5.75 <sup>c</sup>	25.26 $\pm$ 2.83 <sup>b</sup>	37.0
Chestnut	30 <sup>d</sup>	100	9.8	2.91 $\pm$ 0.26 <sub>d</sub>	9.59 $\pm$ 0.78 <sup>d</sup>	9.41 $\pm$ 1.05 <sup>e</sup>	7.5
Nut galls	20.2 <sup>e</sup>	100	8.2	2.18 $\pm$ 0.20 <sub>e</sub>	2.18 $\pm$ 0.18 <sup>e</sup>	1.69 $\pm$ 0.19 <sup>d</sup>	3.1
Oak	24.1 <sup>cd</sup>	100	9.6	2.75 $\pm$ 0.25 <sub>d</sub>	8.06 $\pm$ 0.65 <sup>f</sup>	4.15 $\pm$ 0.46 <sup>e</sup>	6.4

Gallic tannin performed the best in hampering the formation of VSCs, however the rationale behind that behavior is not clear. The role of the actual phenol concentration in the sample as well as of the redox potential should be further investigated. Our current research on a wide range of commercial enological tannins, either condensed or hydrolysable, from diverse source shows very diverse abilities in preventing the LST and a major role of high values of radical scavenging ability.

Finally, the current research allows to better understand the role of all the main factors involved in the rise of LST in wine, as well as to define suitable tools to prevent the light-induced white wine spoilage even when it is bottled in clear glass container. Winemakers can face the light-induced issues in wine according multiple approaches: preventing RF release in wine by choosing suitable yeast, removing RF by adsorption on insoluble adjuncts or preventing the formation of high levels of VSCs by low addition of oxidizable tannins. All of these approaches provide a wide range of enological tools the enologist can choose from to produce and ensure the expected white wine to the customer.

## REFERENCES

1. Fracassetti D., Gabrielli M., Encinas J., Manara M., Pellegrino I., Tirelli A.. (2017). Approaches to prevent the light-struck taste in white wine. *Australian Journal of Grape and Wine Research* 23:, 329–333.
2. Fracassetti D., Limbo S., Pellegrino L., Tirelli A.. (2019). Light-induced reactions of methionine and

- riboflavin in model wine:, Effects of hydrolysable tannins and sulfur dioxide. *Food Chemistry*, 298:, 124952.
3. Fracassetti D., Tirelli A., Limbo S., Mastro M., Pellegrino L., Ragg E.M.. (2020). Investigating the Role of Antioxidant Compounds in Riboflavin-Mediated Photo-Oxidation of Methionine: A 1H-NMR Approach. *ACS Omega*, 5, 26220–26229.
  4. Fracassetti D., Di Canito A., Bodon R., Messina N., Vigentini I., Foschino R., Tirelli A.. (2021a). Light-struck taste in white wine, Reaction mechanisms, preventive strategies and future perspectives to preserve wine quality. *Trends in Food Science & Technology*, 112, 547-558
  5. Fracassetti D., Limbo S., Messina N., Pellegrino L., Tirelli A.. (2021b). Light-Struck Taste in White Wine: Protective Role of Glutathione, Sulfur Dioxide and Hydrolysable Tannins. *Molecules*, 26, 5297
  6. Mattivi F., Monetti A., Vrhovsek U., Tonon D., Andrés-Lacueva C.. (2000). High-performance liquid chromatographic determination of the riboflavin concentration in white wines for predicting their resistance to light. *Journal of Chromatogr A*, 888:, 121-7.
  7. Maujean A., Haye M., Feuillat M.. (1978). Contribution à l'étude des « goûts de lumière » dans le vin de champagne. *Vigne et Vin*, 12 (4):, 277-290.
  8. Maujean A., Seguin N. (1983a). Contribution à l'étude des goûts de lumière dans les vins de Champagne. 3 - Les réactions photochimiques responsables des goûts de lumière dans le vin de Champagne. *Sciences des Aliments*, 3:, 589-601.
  9. Maujean A., Seguin N. (1983b). Contribution à l'étude des goûts de lumière dans les vins de Champagne. 4 – Approches a une solution oenologique des moyens de prevention des “goûts de lumière”. *Sciences des Aliments*, 3:, 603-613.
  10. Pichler U. (1996). Analisi della riboflavina nei vini bianchi e influenza della sua concentrazione. *Enotecnico*, 32, 57-62.
  11. Tamer I. M., Ozilgen M., Ungan S.. (1988). Kinetics of riboflavin production by Brewers' yeasts. *Enzyme and Microbial Technology*, 10:, 754-756.
  12. Terrade, N., de Ordūna, R. M. (2009). Determination of the essential nutrient requirements of wine-related bacteria from the genera *Oenococcus* and *Lactobacillus*. *International Journal of Food Microbiology*, 133, 8–13.

## ღვინის ტურიზმის განვითარების პერსპექტივები საქართველოში

ლელა კოჭლამაშვილი,  
სტუ. პროფესორი  
[L.kochlamazashvili@gtu.ge](mailto:L.kochlamazashvili@gtu.ge)

რუსუდან ქუთათელაძე,  
სტუ. პროფესორი  
[r.kutateladze@gtu.ge](mailto:r.kutateladze@gtu.ge)

თამარ კობლიანიძე,  
სტუ. ასოც. პროფესორი  
[Tamar.koblianidze@gtu.ge](mailto:Tamar.koblianidze@gtu.ge)

ნანა კაციტაძე,  
ოსტ. ასოც. პროფესორი  
[nana.katsitadze@tsu.ge](mailto:nana.katsitadze@tsu.ge)

### აბსტრაქტი

მსოფლიოში მზარდია მოთხოვნა ღვინის ტურიზმზე. ღვინის ტურიზმი მოიცავს მჭიდრო თანამშრომლობას ორ სექტორს - ტურიზმსა და მევენახეობას შორის. იგი აგროტურიზმის ნაწილია და განპირობებულია ღვინის ინდუსტრიის საქმიანობით, რასაც მივეყვართ რეგიონალური განვითარებისკენ. ღვინის ტურიზმის მიზანია ღვინის დაგემოვნება და შექმნა მისი წარმოების ადგილზე, წარმოების ტექნოლოგიური კულტურისა და ტრადიციების გაცნობით. ღვინის ტურიზმი ღვინის მოყვარულთა ან პროფესიონალობის ჯგუფების ორგანიზებული სპეციალური მოგზაურობაა ღვინის საწარმოებში, რომელიც შეიძლება ღვინის ტურებს, ღვინის ფესტივალებსა და თეატრალიზებულ წარმოდგენებზე დასწრებას მოიცავდეს. საქართველო არის ღვინის აკვანი დიდი ისტორიული წარსულითა და მდიდარი კულტურული ტრადიციებით. ქვევრში ღვინის დაყენების ტექნოლოგია, რომელიც 2013 წელს იუნესკოს არამატერიალურ ძეგლთა ნუსხაში შევიდა, არამარტო საქართველოს, არამედ მსოფლიოს კულტურული მემკვიდრეობაა; 500-ზე მეტი აბორიგენული ვაზის ჯიში, ვაზის და ღვინის თემაზე შექმნილი უნიკალური ფოლკლორი, ღვინის ტურიზმის დიდ პოტენციალს წარმოადგენს. კარგი იქნება ტურისტები, რომლებიც ქართულ ღვინოს არ იცნობენ და საქართველოს სხვა მიზნით სტუმრობენ, ქვეყნის ნებისმიერ ადგილზე, სადაც ტურისტებია კონცენტრირებული იყოს ბანერები, დიდ სუპერმარკეტებში ქართული ღვინის კუთხის მოწყობა, სასტუმროებსა და რესტორნებში ქართული ღვინის აქტიური შეთავაზება და ღირებულებების გაცნობა. ქართული ღვინის ბრენდირებით წარმოიშვას ქართული ღვინის მომხმარებელი და ინფორმაციის გამავრცელებელი.

საკვანძო სიტყვები: ღვინის ტურიზმი, საქართველო, ქვევრის ღვინო, ბრენდირება

J.E.L. კლასიფიკაცია: Z32

### ძირითადი ტექსტი

საქართველოში ტურიზმის განვითარება აქტიურ ფაზაშია, რომელიც სოფლის მეურნეობასთან ერთად პრიორიტეტულ დარგად რჩება.

მსოფლიოში მზარდია მოთხოვნა ღვინის ტურიზმზე, როგორც თემატურ ტურიზმთან მიმართებაში, ისე რეკრეაციული ტურიზმის მიმართულებით სხვა ტურებთან ერთად კომბინაციაში.

ათწლეულის განმავლობაში ღვინისა და გასტრონომიული ტურიზმის ზრდა უფრო მაღალია (5%-8%), ვიდრე ტურიზმის განვითარების ზოგადი მაჩვენებელი (4%), ვინაიდან ღვინო და გასტრონომია ყველა სახეობის ტურიზმისათვის მნიშვნელოვან ელემენტებს წარმოადგენს.[1]

ღვინის ტურიზმი ტურიზმის სახეობაა, რომლის მიზანია ღვინის დაგემოვნება და შექმნა მისი წარმოების ადგილზე, წარმოების ტექნოლოგიური კულტურისა და ტრადიციების გაცნობით. ღვინის ტურიზმი ღვინის მოყვარულთა ან პროფესიონალობის (მეღვინეები, ღვინით მოვაჭრეები, რესტორნის

მეპატრონეები და ა.შ.) ჯგუფების ორგანიზებული, სპეციალური მოგზაურობაა ღვინის საწარმოებში, რომელიც ღვინის ტურებს, ღვინის ფესტივალებისა და თეატრალიზებულ წარმოდგენებზე დასწრებას მოიცავს. ღვინოსთან ერთად ტურისტი ეცნობა გეოგრაფიულ ადგილს, ისტორიას, კულტურას, ვენახებს, მარანს, ადგილობრივ მოსახლეობას და მათ ყოფას, აგემოვნებს ტრადიციულ საკვებს. სასურველია პროფესიონალ მეღვინეებთან შეხვედრები. ეს კი საუკეთესო საშუალებაა ქვეყნის გასაცნობად.

საქართველო ერთ-ერთი უძველესი მევენახეობის ქვეყანაა. მეღვინეობა ერთ-ერთი უძველესი ტრადიციაა, რომელიც ქართველებმა დღემდე შემოინახეს. 2017 წელს აშშ-ის მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ყველაზე მაღალრეიტინგულ სამეცნიერო ჟურნალ PNAS-ში გამოქვეყნებულმა სტატიამ - „საქართველოს ადრეული ნეოლითური ღვინო სამხრეთ კავკასიიდან“ მსოფლიო მეღვინეობისათვის ბომბის აფეთქების ეფექტი იქონია და დაადასტურა, რომ დედამიწაზე ყველაზე ძველი ღვინო ქართულია, მას საქართველოში მოსახლე ტომები ჯერ კიდევ ძვ.წ. 6000-5800 წლებში, ე.ი. 8000 წლის წინ აყენებდნენ, ირანის ტერიტორიის მოსახლეობაზე დაახლოებით 600 წლით ადრე. აღსანიშნავია, რომ ირანში ზაგროსის მთიანეთში აღმოჩენილი ძვ.წ. მე-5 ათასწლეულის ღვინის კვალი კაცობრიობისათვის უძველესად მიიჩნეოდა.

ღვინის ტურიზმი ერთგვარი მოგზაურობაა განსაკუთრებული ბაზრის მიმართულებით. საქართველოს გააჩნია მაღალი პოტენციალი იყოს სწორედ ასეთი განსაკუთრებული მიმართულება. მას შეუძლია საერთაშორისო ვიზიტორებს შესთავაზოს, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ღვინის 8000 წლოვანი ისტორია, 500-ზე მეტი ენდემური ყურძნის ჯიშში, განსხვავებული ადათები და ტრადიციები, ქართული უგემრიელესი და მრავალფეროვანი სამზარეულო, კარგი კლიმატი და ულამაზესი ლანდშაფტი მდიდარი ბიომრავალფეროვნებით. ღვინო ხომ ქართული სუფრის უმნიშვნელოვანესი და უმთავრესი ნაწილია.

საქართველო ქვეყრის ღვინის სამშობლოა. ქვეყრი არა მარტო საქართველოს, არამედ მთელი მსოფლიოს კულტურული მემკვიდრეობაა. ექსპერტებს მიაჩნიათ. რომ ქვეყრის ღვინო თანამედროვე ბაზარს გაამრავალფეროვნებს. ქვეყრი მრავალი ქვეყნის მეცნიერთა შესწავლის საგანია, რომლებიც დებენ დასკვნებს ქვეყრის ღვინის საუკეთესო თვისებების შესახებ. თუ ქვეყრის კახურ ღვინოს დაუმეგობრდებით და ეცდებით ამოხსნათ მისი ფენომენი, თქვენ აღმოაჩენთ, რომ ეს დაუვიწყარი გემოსა და არომატის ღვინო თქვენ ბევრი დაავადებისაგან დაგიცავთ, სხეულს გაგიჯანმრთელებთ, უფრო ენერგიულები და ხალისიანები გახდებით. გაუსინჯეთ ჭაშნიკი ქვეყრის კახურ ღვინოს. მწარმოებლები საქართველოდან ქვეყრის ნატურალური ღვინოების ექსპორტს ზრდიან, ხოლო უცხოელი მეღვინეები თავიანთ მარანში ქვეყრს თანდათან საპატიო ადგილს უთმობენ.

ქვეყრის I საერთაშორისო სიმპოზიუმზე უცხოელი სპეციალისტები საუბრობენ ქვეყრის ღვინის უპირატესობაზე და ქართველ მეღვინეებს პირდაპირ მიანიშნებდნენ, რომ ახლანდელ პრეტენზიულ მსოფლიო ბაზარზე ქართულ ღვინოს წარმატებას ქვეყრი მოუტანს.

საქართველოში ქვეყრში ღვინის დაყენება 8 ათასი წლის წინ დაიწყო და ამ ტრადიციას დღემდე ინარჩუნებენ. ქვეყრის ღვინის დაყენების ქართულ ტრადიციულ მეთოდს 2013 წელს იუნესკოს (UNESCO) არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის სტატუსი მიენიჭა, რაც ამ მეთოდის უნიკალურობაზე მიუთითებს და გზავნილია მთელი მსოფლიოსათვის, რომ ღვინო უძველესი ქართული კულტურის შემადგენელი ნაწილია. ეს აღიარება მნიშვნელოვანია ქვეყრის ღვინის ცნობადობის ამაღლებისთვის და ხელს შეუწყობს ქართული ღვინის პოპულარიზაციას.

საქართველოში ქვეყრის ღვინოს ბევრი ღვინის კომპანია აწარმოებს. ქვეყრის ღვინის წარმოებით, საქართველოს გარდა, ბოლო დროს ღვინის მწარმოებელი სხვა ქვეყნებიც დაინტერესდნენ. უკანასკნელ წლებში ექსპორტზე სულ უფრო მეტი ქართული ქვეყრის ღვინო გადის, და მათ შორის ისეთ ტრადიციულ ღვინის ქვეყნებში, როგორცაა იტალია და საფრანგეთი. ქვეყრის ღვინის ექსპორტს ამ ქვეყნებში შეაქვს ინფორმაცია საქართველოს შესახებ. ეს კი ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მიმართულებაა მარკეტინგულ სტრატეგიაში.

საქართველოში ღვინის ტურისტების პროფილი მრავალფეროვანია. მოტივაციის მიხედვით შეიძლება დაჯგუფდეს სამ ძირითად კატეგორიად: შემთხვევითი ტურისტი, რომელთა ქვეყანაში ჩამოსვლა არ უკავშირდება ღვინის ტურიზმს, მაგრამ შესაძლებელია მოინახულონ მარანიც. ასეთ ტურისტებს ნაკლები ცოდნა აქვთ ღვინოზე. ღვინის ქარხნებს/მარნებს უყურებენ, როგორც კიდევ ერთ

ატრაქცია. საქართველოში მათი ვიზიტი ურთიერთობასთან და გართობასთან არის დაკავშირებული, ამიტომ ძირითადად ყიდულობენ საშუალო ფასიან ღვინოს.

ღვინის მოყვარული ტურისტები უკიდურესად დაინტერესებულები არიან ღვინით და ღვინის წარმოებით. ასეთი ტურისტები გამოირჩევიან განათლების მაღალი დონით და შემოსავლებით. ნამყოფები არიან ღვინის სხვა რეგიონებშიც, ყიდულობენ სხვადასხვა სახის ღვინოს და დიდი ალბათობით კვლავ ბრუნდებიან რეგიონში.

მსოფლიო ტურისტულ ბაზარზე მომხმარებლის ქცევაში ახლის ძიების ზოგადი ტენდენცია და ღვინოსთან დაკავშირებული ახალი რეგიონებით დაინტერესება საქართველოს უზრდის პოტენციალს იყოს მიმზიდველი ღვინის მოყვარულებისა და ღვინით დაინტერესებული ტურისტებისათვის ევროპიდან და ღვინის ახალი ქვეყნებიდან. ეს სეგმენტი დაინტერესებულია ახალი ღვინის დაგემოვნებით, ვაზის უნიკალური ჯიშებით და დაყენების ტექნოლოგიებით.

2012 წლიდან საქართველო დიდი პოტენციალის გამოყენებას აქტიურად ცდილობს, როდესაც პროექტ „ღვინის გზის“ განხორციელება დაიწყო. პროექტი „საქართველოს ღვინის გზა“ ეკოტურიზმის განვითარების ცენტრმა ტურიზმის ეროვნული სააგენტოს დაფინანსებით განხორციელა. რეკომენდაცია გაუწია 50-მდე მარანს შემდგომი გაფართოების პროგნოზირებით. 2015 წელს „ღვინის გზა“-ს დამატა 32 ობიექტი, 2019 წელს- 46 ობიექტი. 2020 წლისთვის ქვეყნის მასშტაბით 211 ობიექტია ჩართული, რომლის 122 ობიექტი კახეთის რეგიონში მდებარეობს. ტურიზმის ეროვნული ადმინისტრაციის მიერ გამოცემულ ბროშურაში ინფორმაცია 165 ობიექტზეა მოცემული.

უცხოურ პრესაში საქართველოს ღვინის ტურიზმის შესახებ უკვე ბევრი სტატია იწერება: Washington Post, Bloomberg Business National Geographic. საქართველო ხვდება მსოფლიოს ღვინის ადგილების ჩამონათვალში.

სამწუხაროდ, ჯერ კიდევ არ გამოიყენება ისეთი კარგი პრაქტიკა, როგორცაა ღვინის სოფლები/ქალაქები, რომელიც ადგილის განვითარების ეფექტური სტრატეგიაა. ასეთი გამოცდილება ძირითადად ღვინის წარმოების ტრადიციულ ქვეყნებიდან მოდის (საფრანგეთში Chateaufort du Pape, იტალიაში Montalcino), ამ თვალსაზრისით საქართველო, ახლოსაა ევროპულ ქვეყნებთან, როგორც ღვინის ტრადიციული ქვეყანა და უფრო მეტიც, როგორც ღვინის სამშობლოს აქვს დიდი პოტენციალი ამ მიმართულებით განვითარებისთვის.

საქართველოში ტურიზმით ნაკლებად არიან დაინტერესებულები ღვინის დიდი ქარხნები/მარნები. ისინი არ აღიარებენ ტურიზმის პირდაპირი გაყიდვების როლს და ნაკლებად დებენ ინვესტიციებს ღვინის ტურიზმის განვითარებაში. არსებული სიტუაციიდან გამომდინარე ადგილობრივმა ხელისუფლებამ ხელში უნდა აიღოს გარკვეული ინიციატივები და სტიმული მისცეს რეგიონებში ტურიზმის განვითარებას. ამ თვალსაზრისით კარგი ეფექტი აჩვენა თემთა პარტნიორობამ ღვინის გარშემო, როგორც ტრადიციულ ღვინის ქვეყნებში, ასევე ღვინის ახალ ქვეყნებში. იგი ერთიანი სტრატეგიისა და ხედვის შემუშავების და ერთობლივი პროდუქტების შექმნის და გაპიარების საშუალებას იძლევა. აღნიშნულიდან გამომდინარე ცენტრალური და რეგიონალური ხელისუფლების მიერ ხელი უნდა შეეწყოს ტურიზმში მცირე მეწარმეების მონაწილეობას, ადგილობრივი პარტნიორული ქსელების წარმოშობასა და განვითარებას, რაც უნდა განხორციელდეს აღნიშნულის მასტიმულირებელი რეგულაციებით.

ამდენად, საქართველოში ღვინის ტურიზმის განვითარებისათვის აქტიურად უნდა იქნეს გამოყენებული მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში არსებული გამოცდილება. სტრატეგიები შერჩეული უნდა იქნეს რეგიონებში არსებული სიტუაციის მიხედვით, როგორც ინფრასტრუქტურის განვითარების, ასევე ტურისტთა მოტივაციების გათვალისწინებით, კერძოდ: ა) საინტერესო და გამოსადეგია ევროპული მოდელი, რომელიც დაემყარება ტრადიციებს და კულტურულ მახასიათებლებს, რომელიც ხელს შეუწყობს გაყიდვებს და მომხმარებლის ერთგულების შენარჩუნებას, სტიმულს მისცემს ტურისტული ადგილის განვითარებას; ბ) რეგიონები, სადაც უკვე არის განვითარებული ტურისტული ინფრასტრუქტურა, მაგალითად ზღვისპირა რეგიონები ან ტურისტების მაღალი კონცენტრაციის სხვა ადგილები, რომლებსაც სტუმრობენ სხვა მიზნით ჩამოსული სტუმრები (საქმიანი. რეკრეაცია, გართობა, ისტორიული ძეგლების მონახულება და სხვა)



გამოყენებული უნდა იქნეს ქართული ღვინის ბრენდის ცნობადობის ასამაღლებლად და ტურისტული პროდუქტების გამრავალფეროვნებისათვის. ამ შემთხვევისათვის კარგი გამოცდილებაა ღვინის ახალი ქვეყნების მოდელისათვის დამახასიათებელი მეთოდები და მიდგომები, როგორცაა, სადეგუსტაციო დარბაზები, კრეატიულობა და ინოვაციურობა (სხვადასხვა ტიპის ღონისძიებები, ფესტივალები, გამოგონილი დღესასწაულები და ასევე უკვე არსებულთან ღვინის დაკავშირება და სხვა), რაც ასევე აქტიურად უნდა იქნეს გამოყენებული საქართველოს ღვინის ტურიზმის პრაქტიკაში.

### ლიტერატურა

1. თ.ქობლიანიძე. „ღვინის ტურიზმი, როგორც მდგრადი განვითარების ინსტრუმენტი
2. ლ. კოჭლამაზაშვილი, „თ.ყანდაშვილი. ქართული პროდუქტები ევროპის ბაზარზე“. სტუ, „გლობალიზაცია და ბიზნესის თანამედროვე გამოწვევები“. 2018.
3. ქობლიანიძე თ, ჯაყელი ვ, მჭედლიშვილი ნ. „ღვინო და ღვინის ტურიზმი, როგორც
4. ტერიტორიის ბრენდინგის უმნიშვნელოვანესი კომპონენტი. II საერთაშორისო
5. კონფერენცია „საზღვაო ინდუსტრიის ინოვაციური გამოწვევები: საზღვაო
6. ტრანსპორტი, საინჟინრო ტექნოლოგიები, ლოჯისტიკა, ტურიზმი“ შრომათა
7. კრებული, ბათუმი, 2016.
8. ტ. ჯაიანი., საქართველოს ღვინის ტურიზმის სექტორის მარკეტინგული კვლევა, ასოციაცია ქართული ღვინო 2015.
9. ღვინის ეროვნული სააგენტოს ანგარიში 2020
10. Nana katsitadze. „Ties between Wine Industry and Wine Tourism and their Possibilities“. Foresight management: formation and transformation adaptive F 79 business organizations: International collective monograph Volume 2. ISBN 978-617-7273-98-0
11. Kutateladze Rusudan, Koblianidze Tamar, Kochlamazashvili Lela. Wine Tourism as a Mechanism for Rural and Regional Development of Georgia. *Agricultural Economics and Rural Development*; Institute of Agricultural Economics. 2021, Volume 18, Issue 1. P 17-29

### Perspectives of wine tourism development in Georgia

Lela Kochlamazashvili  
Professor, GTU

[L.kochlamazashvili@gtu.ge](mailto:L.kochlamazashvili@gtu.ge)

Rusudan Kutateladze  
Professor, GTU

[r.kutateladze@gtu.ge](mailto:r.kutateladze@gtu.ge)

Tamar Koblianidze

Associate Professor, GTU

[Tamar.koblianidze@gtu.ge](mailto:Tamar.koblianidze@gtu.ge)

Nana Katsitadze

Associate Professor, TSU

[nana.katsitadze@tsu.ge](mailto:nana.katsitadze@tsu.ge)

### Resume

Demand for wine tourism is growing worldwide. Wine tourism involves close cooperation between two sectors - tourism and viticulture. It is a part of agrotourism and is conditioned by the activity of the wine industry, which leads to regional development. The purpose of wine tourism is to taste and buy wine at the place of its production, getting to know the technological culture and traditions of production. Wine tourism is organized special travel by groups of wine lovers or professionals to wineries, which may include wine tours, wine festivals and theatrical performances. Georgia is the cradle of wine with a long historical past and rich cultural traditions. The technology of making wine in Kvevri, which was included in the list of intangible monuments of UNESCO in 2013, is the cultural heritage not only of Georgia, but also of the world;

It would be good for tourists who are not familiar with Georgian wine and are visiting Georgia for other purposes, to have banners in any place of the country where tourists are concentrated, to set up a corner of Georgian wine in large supermarkets, to actively offer Georgian wine in hotels and restaurants and to familiarize them with its values. By branding Georgian wine, a consumer of Georgian wine and a spreader of information will emerge.

Key words: Wine tourism, Georgia, Kvevri wine, branding

**J.E.L. classification: Z32**