



საქართველოს ტექნიკური  
უნივერსიტეტი  
1922 წლიდან

შენგელი კიკილაშვილი

საქართველოს ველური ვაზის *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris* Gmel  
ამპელოგრაფიული და ამპელომეტრიული შესწავლა

წარმოდგენილია დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

სადოქტორო პროგრამა აგრარული ტექნოლოგიები

შიფრი 0101

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი თბილისი, 0160, საქართველო

2022წ

## საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ფაკულტეტი-აგრარული მეცნიერებების და ბიოსისტემების ინჟინერინგი

ჩვენ, ქვემოთ ხელისმომწერნი ვადასტურებთ, რომ გავცანით **შენგელი კიკილაშვილის** მიერ შესრულებულ სადისერტაციო ნაშრომს დასახელებით: **საქართველოს ველური ვაზის *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris* Gmel ამპელოგრაფიული და ამპელომეტრიული შესწავლა** და ვაძლევთ რეკომენდაციას საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის საინჟინრო, ტექნოლოგიური და საბუნებისმეტყველო საუნივერსიტეტო სადისერტაციო საბჭოში მის განხილვას დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად.

-----, ----- 20-- წელი

სამეცნიერო ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები: პროფესორი, დავით მაღრაძე

რეცენზენტი: \_\_\_\_\_

რეცენზენტი: \_\_\_\_\_

## საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

2022წ

ავტორი: შენგელი კიკილაშვილი

დასახელება : საქართველოს ველური ვაზის *Vitis vinifera ssp. sylvestris* Gmel

ამპელოგრაფიული და ამპელომეტრიული შესწავლა

სადოქტორო პროგრამა: აგრარული ტექნოლოგიები

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია: აგრარულ მეცნიერებათა დოქტორი აგრონომიაში.

სხდომა ჩატარდა \_\_\_\_\_

ინდივიდუალური პიროვნებების ან ინსტიტუტების მიერ ზემომოყვანილი დასახელების დისერტაციის გაცნობის მიზნით მოთხოვნის შემთხვევაში მისი არაკომერციული მიზნებით კოპირებისა და გავრცელების უფლება მინიჭებული აქვს საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტს.

ავტორის ხელმოწერა \_\_\_\_\_

ავტორი ინარჩუნებს დანარჩენ საგამომცემლო უფლებებს და არც მთლიანი ნაშრომის და არც მისი ცალკეული კომპონენტების გადაბეჭდვა ან სხვა რაიმე მეთოდით რეპროდუქცია დაუშვებელია ავტორის წერილობითი ნებართვის გარეშე.

ავტორი ირწმუნება, რომ ნაშრომში გამოყენებული საავტორო უფლებებით დაცულ მასალებზე მიღებულია შესაბამისი ნებართვა (გარდა იმ მცირე ზომის ციტატებისა, რომლებიც მოითხოვენ მხოლოდ სპეციფიურ მიმართებას ლიტერატურის ციტირებაში, როგორც ეს მიღებულია სამეცნიერო ნაშრომების შესრულებისას) და ყველა მათგანზე იღებს პასუხისმგებლობას.

## რეზიუმე

ველური ვაზი *Vitis vinifera* subsp. *silvestris* Gmel. მიიჩნევა კულტივირებული ვაზის *Vitis vinifera* subsp. *sativa* D.C. უშუალო წინაპრად. ის წარმოადგენს საქართველოს ფლორის ტიპურ მცენარეს, რომელიც წარსულში ფართოდ იყო გავრცელებული ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე. იგი არის ევრო-აზიური ვაზის პოპულაციის შემადგენელი ნაწილი და ატარებს მნიშვნელოვანი დატვირთვას როგორც: ა)ვაზის დომესტიკაციის საწყისი; ბ)საქართველოს წითელ წიგნში შეტანილ მცენარე; გ)სავარაუდო საწყისი მასალა სელექციისთვის; დ) მსოფლიო მევენახეთა ინტერესის საგანი.

ველური (კრიკინა, ტყის) ვაზის ფორმები ქართულ ჯიშებთან ერთად მიჩნეულია „ეროვნულ სიმდიდრედ“, რომელსაც იცავს სახელმწიფო.

კვლევის ფარგლებში შესწავლილი იქნა საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო - კვლევითი ცენტრის ჯიდაურას საკოლექციო ნარგაობაში დაცული 41 ველური ვაზის ფორმების და ორი საკონტოლო ჯიშის (საფერავი და კაბერნე სოვინიონი) ამპელოგრაფიული და ამპელომეტრიული მახასიათებლები; შესრულდა ყველა შესწავლილი ნიმუშის სრული ამპელოგრაფიული დახასიათება; განისაზღვრა მათი ფენოლოგიური ფაზების მსვლელობა; შეფასდა დაფესვიანებისა და ვაზის ჭრაქის მიმართ გამძლეობის უნარი; ენოქიმიურად და ორგანოლექტიკურად იქნა შეფასებული კრიკინა ვაზისაგან დამზადებული ღვინო; დამუშავდა ექსპედიციების და ლიტერატურული წყაროების ინფორმაცია, ამ მცენარის გავრცელების თანამედრო არეალის შესწავლის მიზნით.

კრიკინა ვაზი ხასიათდება ზრდის კონუსის გახსნილი ფორმით, პწკალების არათანმიმდევრული განლაგებით, მეტწილად შეუბუსავი ზრდასრული ფოთლებითა და პატარა მეჩხერი მტევნებით. 41 შესწავლილი ფორმიდან 21 იყო მდედრობითი გენოტიპი, 18 მამრობითი და 2 ფუნქციონალურად მამრობითი. მდედრობითი ფორმების ნაყოფი იყო მოლურჯო-მოშავო შეფერილობის, როგორც ეს დამახასიათებელია ტიპური ველური

ვაზისათვის. ამპელოგრაფიული შესწავლის შედეგად დადასტურა საკვლევი ფორმების კუთნილება *Vitis vinifera* subsp. *silvestris* Gmel მიმართ.

ამპელომეტრიული შესწავლა შესრულდა კომპიუტერული პროგრამა Superampelo-ს მეშვეობით, შედეგად გამოიკვეთა კრიკინა ვაზის მტევნის მცირე ზომები. განსაზღვრული იქნა მარცვლის სიგრძე-სიგანის თანაფარდობა; განხორციელდა მიღებული ინფორმაციის სტატისტიკური დამუშავება.

დღეისათვის ველური ვაზის ფორმები გვხვდება, როგორც აღმოსავლეთ, ასევე დასავლეთ საქართველოში, თუმცა მეტი ფორმები აღწერილი იქნა აღმოსავლეთ საქართველოში. მცენარე უმეტესად ზღვის დონიდან 600-900 მეტრზე გვხვდება. გამოიკვეთა წითელ წიგნში შეტანილი ამ მცენარის დაცვითი ღონისძიებების გააქტიურების საჭიროება.

ამ ქვესახეობას აქვს დაფესვიანების დაბალი უნარი, რაც უნდა აიხსნას ველურ ბუნებაში მისი რქის წვრილი ზომების გამო და მასში საკვებ-სამარაგო ნივთიერებების დაბალი რაოდენობის შედეგად. თუმცა კვლევის პროცესში შემუშავებული იქნა კალმების დაფესვიანების ოპტიმალური მეთოდი .

ტყის ვაზის ფორმები შედარებით ადრე იწყებენ ვეგეტაციას, ვიდრე კულტივირებული ვაზის ჯიშები. მაგრამ მიუხედავად ამისა, დაფიქსირდა ამ ორი ქვესახეობის ყვავილობისა და სიმწიფის ფაზების გადაკვეთა ზოგიერთი ჯიშის მიმართ.

საკვლევი მცენარეების უმეტესობას არ გაჩნია ვაზის ჭრაქის მიმართ გამძლეობა. თუმცა შედარებითი რეზისტენტობა გამოვლინდა 5 ფორმის შემთხვევაში. ამ ხუთი ფორმიდან 3 ნიმუში შესაბამისი აგრონომიული და ენეოლოგიური მაჩვენებლებით მიზანშეწონილად იქნა მიჩნეული მომავალ სელექციური პროგრამებში შესაძლო ჩართვისათვის.

ველური ვაზისგან შესაძლებელია დამზადდეს ინტენსიური შეფერილობის, კომპლექსური არომატების მქონე, მაღალმჟავიანი და მაღლი ტანინების შემცველი ღვინო. ამით დასტურდება კრიკინა ვაზისაგან ღვინის დაყენების შესაძლებლობა ნეოლითური ადამიანის მიერ. ამავდროულად, მისი

ანთოციანური და ფენოლური შემცველობა იძლევა შესაძლებლობას გამოყენებული იქნას საკუპაჟე მასალად კულტივირებულ ვაზის ჯიშებთან.

# Ampelographic and Ampelometric Research of the Georgia Wild Grapevine *Vitis vinifera* ssp. *silvestris* Gmel

Shengeli Kikilashvili

Technical University of Georgia (GTU)

## Abstract

Wild grapevine *Vitis vinifera* ssp. *silvestris* Gmel. is considered to be an ancestral plant for cultivated grapevine *Vitis vinifera* subsp. *sativa* D.C.. It is a typical representative of Georgian flora and it was widely spread almost on all the territory of the Country in the past. It is a part of the Eurasian wild grapevine population and has significant importance as: i) an initial point for grapevine domestication in the South Caucasus area 8.000 years ago and a probable key for investigation of the process of domestication; ii) a plant under the risk of extinction listed in the "Red Book of Georgia"; iii) an interesting plant for searching of genes for resistance or adaptation in the condition of global climate change; iv) a target plant under the grate interest in the Word.

The wild grapevine, along with the Georgian local varieties, are considered to be the "National treasure" of the country, protected by the state of Georgia.

During the research it was studded the ampelographic and ampelometric characteristics of 41 wild vine accessions and two control varieties Saperavi (n) and Cabernet Sauvignon (n) preserved in the Jigaura collection of the Scientific - Research Center of Agriculture; It was also determined their phenological phases of development; the rooting ability of cuttings; the resistance against Powdery Mildew. To evaluate enological features of the wild grapevine it was also done an experimental wines, subsequently estimated by the eno-chemical compounds and sensorial profiles. The modern area of distribution of this plant was investigated based on the information obtained by the expedition and on the modern references

Ampelographic examination confirmed, that the accessions of *Vitis vinifera* subsp. *silvestris* Gmel. Included in this research is are characterized by an open type of the shoot tip, non-continues arrangement of the tendrils hairless adult leaves mostly and small loose clusters. Of the 41 accessions studied, 21 were female genotypes, 18 were male, and 2 were functionally male ones. The fruits of the studied female forms were blue-black in color, as it is typical f of true-to-type wild vine.

During the ampelometric study, a computer software “Superampelo” was used,. The study revealed the small size and volume of the bunch of wild vine the length to width ratio for the berry. The obtained data was processed by the methods of the descriptive statistics

Today, the wild grapes are available in the both parts of the Country. But the most accession were discovered in East Georgia than in West Georgia. The plants is mostly are found at 600-900 meters above sea level. It was pointed necessity for sucessful preservation of this plant.

This subspecies has a low rooting ability of the cuttings, which can be explained by small size of the woody cuttings and low carbohydrate content in the woody. During the research it was elaborated a protocol for successful rooting of the cuttings.

The wild vine starts vegetative development relatively earlier than cultivated vine varieties. At the same time, overlapping of flowering and maturation phases for some genotypes of these two subspecies were observed.

Most of the study plants do not have resistance to powdery mildew (*Plasmopara viticola* Berk. & M.A. Curtis Berl. & De Toni). Relative resistance was detected in the case of 5 accessions. Three accessions among these five have been selected as the target genotypes for future breeding programs based on their agronomic and enological characteristics.

It is possible to make wild grape wine with intense color, complex aromas, high acidity and high tannins contents. It was confirmed possibility of winemaking from the wild grapevine by Neolithic man. Its anthocyanin and phenolic content allow these kind of wines to be used for blending of cultivated vine varieties.



## შინაარსი

შესავალი	14
1. ლიტერატურული მიმოხილვა	20
1.1. დომესტიკაცია	20
1.2. შესწავლა საქართველოში	21
1.3. ეკოლოგია, კონვერსაცია და გავრცელება	22
1.4. ტყის ვაზის მავნებლები და დაავადებები	24
1.5. ყურძენი და ღვინო	26
1.6. გამოყენება	27
2. ექსპერიმენტული ნაწილი	32
2.1. კვლევის ობიექტი	32
2.2. მეთოდები	34
3. შედეგები	39
3.1. ველური ვაზის მობილიზაცია ამპელოგრაფიული კვლევებისათვის	39
3.1.1. გავრცელების ძირითადი გეოგრაფიული გარემოს დახასიათება	39
3.1.2. გამრავლება	42
3.2. ველური ვაზის სახელების გამოკვლევა	43
3.3. ამპელოგრაფიული შესწავლა	45
3.4. ამპელომეტრიული შესწავლა	61
3.5.1. ფენოლოგიური ფაზების მსვლელობა	64
3.5.2. ყურძნის ბიოქიმიური კვლევა	67
3.5.3. ენო-კარპოლოგიური კვლევა	80
3.5.4. კავშირი ველურ და კულტივირებულ ვაზებს შორის	86
3.5.5. ჭრაქის მიმართ გამძლეობის სკრინინგი	89
3.5.6. ენოლოგია	91
4. დასკვნები	95
5. ლიტერატურული სია	97
6. დანართები	109

## ცხრილების ნუსხა

ცხრილი 1. კვლევაში ჩართული ველური ვაზის ნიმუშები .....	32
ცხრილი 2. ველური ვაზის დაფესვიანება.....	43
ცხრილი 3 კრიკინა ვაზის სინონიმური სახელწოდებები საქართველოს რეგიონებში.....	44
ცხრილი 4 მტევნის ამპელომეტრია.....	62
ცხრილი 5 მარცვლის ამპელომეტრია .....	63
ცხრილი 6 ველური ფორმების ფენოლოგიური ფაზების მსვლელობა (2019-2021, გასაშუალებული მონაცემები) .....	65
ცხრილი 7 შაქრების დაგროვების სამწლიანი მონაცემების საშუალო (2019-2021) .....	67
ცხრილი 8 ტიტრული მჟავიანობის სამწლიანი მონაცემების საშუალო (2019-2021) .....	70
ცხრილი 9 ყურძნის ტკბილის pH მაჩვენებელი სამწლიანი მონაცემების საშუალო (2019-2021) .....	72
ცხრილი 10 ყურძნის მარცვალში ანთოციანების სამწლიანი მონაცემების საშუალო (2019-2021 წწ.) .....	74
ცხრილი 11 ანთოციანების (მგ/კგ ყურძენი) განაწილება კლასებში.....	76
ცხრილი 12 ყურძნის მარცვალის კანში საერთო პოლიფენოლების შემცველობის სამწლიანი მონაცემების საშუალო (2019-2021).....	77
ცხრილი 13 კანის საერთო პოლიფენოლების (მგ/კგ ყურძენი) განაწილება კლასებში.....	79
ცხრილი 14 მტევნის წონის სამწლიანი მონაცემების საშუალო (2019-2021 წწ.) .....	81
ცხრილი 15 ათი მარცვლის წონის სამწლიანი მონაცემების საშუალო (2019-2021) .....	83
ცხრილი 16 ველური ვაზის ნიმუშების გამძლეობა ჭრაქის მიმართ.....	89
ცხრილი 17 საანალიზო ნიმუშების ყურძნისა და ტკბილის (2019-2021 წწ. გასაშუალებული მონაცემები.....	91
ცხრილი 18 ღვინოების ენოქიმიური მონაცემები (2019-2021წწ.).....	92

## ნახაზების წუსხა

ნახ. 1 ვაზის ოჯახის კლასიფიკაცია.....	20
ნახ. 2 მოძიებული ველური ვაზის გავრცელების რუქა რეგიონების მიხედვით .....	39
ნახ. 3 ველური ვაზის გავრცელება რეგიონების მიხედვით .....	40
ნახ. 4 ველური ვაზის გეოგრაფიული გავრცელების რუქა.....	41
ნახ. 5 მცენარეთა გავრცელება ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით .....	41
ნახ. 6 OIV003 ზრდის კონუსზე გართხმული (აბლაბუდისებური) შებუსვის ანტოციანური შეფერვა.....	47
ნახ. 7 OIV004 ზრდის კონუსზე გართხმული (აბლაბუდისებური) შებუსვის სიხშირე .....	47
ნახ. 8 OIV006 ყლორტის დგომა (ახვევამდე).....	48
ნახ. 9 OIV007 მუხლთშორისების შეფერვა ზურგის მხარეზე .....	48
ნახ. 10 OIV008 მუხლთშორისების შეფერვა მუცლის მხარეზე.....	49
ნახ. 11 OIV051 ფოთლის ზედა მხარის შეფერილობა .....	49
ნახ.12 OIV051 ფოთლის ზედა მხარის შეფერილობა.....	50
ნახ. 13 OIV155 ბაზალური კვირტების ფერტილობა (კვირტი 1-3) .....	50
ნახ.14 OIV067 ფირფიტის ფორმა.....	51
ნახ. 15 OIV068 ნაკვეთების რაოდენობა.....	51
ნახ. 16 OIV070 მთავარი ძარღვების ანტოციანური შეფერილობა ფირფიტის ზედა მხარეზე .....	52
ნახ. 17 OIV072 ფირფიტის გოფრირება.....	53
ნახ. 18 OIV074 ფირფიტის პროფილი განივ ჭრილში.....	53
ნახ.19 OIV075 ამობერილობები ფირფიტის ზედა მხარეზე.....	54
ნახ. 20 OIV076 კბილების ფორმა.....	54
ნახ. 21 OIV079 ყუნწის ამონაკვეთის გახსნილობა / გადაფარის ხარისხი .....	55
ნახ. 22 OIV080 ყუნწის ამონაკვეთის ფუძის ფორმა .....	55
ნახ. 23 OIV081-2*-ყუნწის ამონაკვეთის ძარღვებით შემოსაზღვრულობა .....	56
ნახ. 24 OIV083-2- კბილების არსებობა ფოთლის ზედა ამონაკვეთში .....	56
ნახ. 25 OIV084- გართხმული ბუსუსების სიხშირე მთავარ ძარღვებს შორის ფირფიტის ქვედა მხარეზე.....	57
ნახ. 26 OIV087 სწორმდგომი ბუსუსების სიხშირე მთავარ ძარღვზე ფირფიტის ქვედა მხარეზე.....	57
ნახ. 27 OIV087 სწორმდგომი ბუსუსების სიხშირე მთავარ ძარღვზე ფირფიტის ქვედა მხარეზე.....	58
ნახ.28 OIV151 რეპროდუქტიული ორგანო.....	59
ნახ. 29 OIV204 სიკუმსე.....	59
ნახ. 30 OIV206 ყუნწის სიგრძე.....	60
ნახ. 31 OIV231 რბილობის ანტოციანური შეფერილობის ინტენსიობა.....	60

<b>ნახ. 32</b> OIV235 რბილობის სიმკვრივე.....	61
<b>ნახ. 33</b> ფენოლოგიური ფაზების მსვლელობის დიაგრამა ველური ვაზებისათვის.....	66
<b>ნახ. 34</b> ველური (კრიკინა) ვაზის ფორმების ყურძნის წვენის შაქრიანობა, % .....	67
<b>ნახ. 35</b> შაქრიანობის კრებითი მონაცემები (%) .....	69
<b>ნახ. 36</b> კრიკინა ვაზების ყურძნის წვენის ტიტრული მჟავიანობა, გ/ლ.....	70
<b>ნახ. 37</b> მჟავიანობის კრებითი მონაცემი (გ/ლ) .....	71
<b>ნახ. 38</b> ველური ვაზის ყურძნის წვენის pH მაჩვენებელი .....	72
<b>ნახ. 39</b> pH კრებითი მონაცემი.....	73
<b>ნახ. 40</b> საერთო ანთოციანური შემცველობა ველურ ვაზში.....	74
<b>ნახ. 41</b> ანთოციანების კრებითი მონაცემი (მგ/კგ/ყურძენში) .....	76
<b>ნახ. 42</b> საერთო პოლიფენოლოგიური შემცველობა მარცვლის კანში .....	77
<b>ნახ. 43</b> საერთო ფენოლების კრებითი მონაცემი (მგ/კგ/ყურძენში).....	79
<b>ნახ. 44</b> მტევნის წონა (გ).....	80
<b>ნახ. 45</b> მტევნის წონის კრებითი მონაცემი (გ).....	82
<b>ნახ. 46</b> ათი მარცვლის წონა (გ).....	83
<b>ნახ. 47</b> 10 მარცვლის წონის კრებითი მონაცემი (გ) .....	85
<b>ნახ. 48</b> წიპწის საშუალო რაოდენობა მარცვალში.....	86
<b>ნახ. 49</b> კარპოლოგიური მახასიათებლები <i>Vitis</i> <i>vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i> (ვარდისფერი) და subsp. <i>sativa</i> (მწვანე). a) მტევნის წონა (გ), b) მარცვლის წონა (გ), c) მარცვლის სიგრძე (მმ), d) მარცვლის სიგანე(მმ), e)სიგრძე/სიგანე, f)%კანი(w/w), g)%წიპწა (w/w) h) ერთი კანის წონა (გ), i) ერთი წიპწის წონა (მგ), j) წიპწის რაოდენობა მარცვალში.....	87
<b>ნახ. 50</b> ანთოციანები და ფენოლები კანში ველური (ვარდისფერი) და კულტივირებული (მწვანე). a) ანთოციანები (მგ/კგ/ყურძენში), b) ანთოციანები (მგ/მარცვალში), c) ანთოციანები (მგ/გ/კანში). d) კანის ფენოლები (მგ/კგ.ყურძენში), e) კანის ფენოლები (მგ/მარცვალში), f) კანის ფენოლები (მგ/გ კანში), .....	87
<b>ნახ. 51</b> ფენოლები წიპწაში. ველური ვაზი (ვარდისფერი), კულტივირებული ჯიშები (მწვანე) a) წიპწის ფენოლი (მგ/კგ ყურძენში) b) წიპწის ფენოლი (მგ/მარცვალში), c) წიპწის ფენოლი (მგ/გ წიპწაში), d) წიპწის ფენოლი (მგ/ნანოგრამი წიპწაში) .....	88
<b>ნახ. 52</b> რეზისტენტულობა ჭრაქის მიმართ .....	90
<b>ნახ. 53</b> ღვინოების არომატების ბორბალი.....	94
<b>ნახ. 54</b> ღვინოების გემოების ბორბალი.....	94

## სამადლობელი

სადოქტორო თემის მომზადებასა და კვლევაში გაწეული დახმარებისთვის დოქტორანტი მადლობას უხდის:

კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტის მევენახეობა-მეღვინეობის ფაკულტეტს, მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის დათმობისათვის.

სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის: დირექტორს-ლევან უჯმაჯურიძეს; აგრონომს-შალვა კენჭიაშვილს; მთავარ სპეციალისტს-ლონდა მამასახლისაშვილს. ექსპერიმენტული ბაზის გამოყენებისთვის და კონსულტაციისთვის.

აგრარული უნივერსიტეტის ასოცირებულ-პროფესორს ნანა ბიწაძეს ვაზის ჭრაქის მიმართ რეზისტენტობის სკრინინგის დროს გაწეული კონსულტაციებისთვის.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის აგრარული და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტის დეკანს-გ. ქვარცხავას; აგრარული ტექნოლოგიების სადოქტორო პროგრამის ხელმძღვანელს-გ. ტყემალაძეს; ამავე პროგრამის სტუდენტს მ. კიკვაძეს. გაწეული დახმარებისთვის.

ნიკოლოზ კვალიაშვილს ველური ვაზის გავრცელების რუქების შედგენისათვის.

ნაშრომი შესრულებულია შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური მხარდაჭერით განხორციელებული პროექტის „საქართველოს ველური ვაზი: შესწავლა და დაცვა“ [FR-18-18474] ფარგლებში.

## შესავალი

### თემის აქტუალობა

ვაზი მიეკუთვნება იმ მცენარეთა ჯგუფს, რომელიც მჭიდროდ არის დაკავშირებული ქვეყნების ისტორიასთან, ეკონომიკასა და კულტურასთან. ჯერ კიდევ ნეოლითის ხანაში სამხრეთ კავკასიის ტერიტორიაზე მზადდებოდა ღვინო, ამერიკის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბეში (PNAS) გამოქვეყნებული სტატიით [1], რომლის მიხედვითაც შიდა ქართლში, მარნეულში გადაჭრილ გორაზე ჩატარებული არქეო-პალეონტოლოგიური კვლევებით დადასტურდა, რომ ამ ტერიტორიაზე ღვინოს ჯერ კიდევ ძვ.წ 5500-5800 წლებში კულტურული ვაზისგან ამზადებდნენ. ვაზის გაკულტურებას წინ უძღვის ველური სახეობის *Vitis vinifera ssp. silvestris* Gmel, როგორც წინაპირობა ვაზის დომესტიკაციისა და სელექციის დასაწყისისა.

ნ. ვავილოვის [2] მიერ ჩამოყალიბებული კულტურულ მცენარეთა დომესტიკაციის თეორიის მიხედვით მცენარის გაკულტურება უნდა მომხდარიყო იმ რეგიონში, სადაც მისი ჯიშური მრავალფეროვნება და ველური წინაპრის სიმრავლე თვალსაჩინოა. სწორედ ამ თეორიის გათვალისწინებით ვავილოვი ვაზის გაკულტურების კერად სამხრეთ კავკასიას ასახლებს.

საქართველოს ველური ვაზი *V. vinifera silvestris* არის საქართველოს ფლორის ტიპური მცენარე და წარსულში ფართოდ იყო გავრცელებული ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე. ქართული ველური ვაზი არის კულტივირებული ვაზის *Vitis vinifera sativa*-ს წინაპარი, მიეკუთვნება ევრო-აზიურ ამავე ქვესახეობას, ატარებს მნიშვნელოვანი დატვირთვას როგორც: ა) ვაზის გაკულტურების შესაძლო გასაღები; ბ) საქართველოს წითელ წიგნსა და ევროპის წითელ ნუსხაში შესული დაცული მცენარე; გ) მესწავლის ობიექტი- კლიმატური ცვლილებისა და პათოგენების რეზისტენტულობის

მატარებელი გენების ძიების მიმართულებით; დ)მსოფლიო მევენახეთა ინტერესის ქვეშ მყოფი მცენარე.

საქართველოს ველური და ველურად მოზარდი ვაზის შესახებ ცნობებს ვხვდებით ჟან შარდენის [3], ჟ.პ. დე ტურნეფორის [4], იაკობ რაინგესის [5], ჰაქსტჰაუზენის [6] და სხვა მოგზაურთა ჩანაწერებში. საქართველოში ცალკე აღებული და ასევე როგორც კავკასიის ნაწილში, ველური *V. silvestys* Gmel. და ველურად მოზარდი ვაზის მეცნიერული კვლევა სათავეს მე-19 საუკუნიდან იღებს [7; 8; 9]. [10; 11], უწყვეტად ვითარდება მე-20 საუკუნეში სხვადასხვა დისციპლინების საშუალებით [12; 13; 2; 14]. [15; 16; 17; 18; 19]. [20; 21; 22; 23] და წარმატებით გრძელდება ამ საუკუნეშიც ვიდრე დღევანდელ დღემდე [24; 25; 26; 27]. [28; 29; 30; 31]. [32; 33; 34; 35; 36; 37.], და ა.შ.

მიუხედავად ასეთი დიდი ინტერესისა ველური ვაზის მიმართ, მოხდა ისე რომ კვლევები ძირითადად in situ პირობებში მიმდინარეობდა. მაქსიმე და რევაზ რამიშვილებმა შეძლეს 400 გენოტოპის შეკრება 1967-1968 წლებში და გააშენეს დილმის კოლექციაში. თუმცა მეოცე საუკუნის მიწურულს განვითარებული მოვლენებიდან გამომდინარე მისი შენარჩუნება ვერ მოხერხდა და დღეს რამდენიმე ნიმუში თუ არის შემორჩენილი კოლექციებში.

ევროპული თანამშრომლობის პროგრამა მცენარეთა გენეტიკური რესურსებისთვის (EC/PGR ) 2008 წლის სამუშაო ჯგუფი ყურადღებას ამახვილებს *Vitis vinifera ssp sylvestris* Gmel. შენარჩუნებისა და დაცვის აუცილებლობაზე in situ პირობებში [38]. ჩვენ ქვეყანაში ამავე საკითხს განიხილავს საქართველოს კანონი „ვაზისა და ღვინის შესახებ“ [39], რომლის მიხედვითაც ვაზის გენეტიკური რესურსებს, მიეკუთნება ვაზის ადგილობრივი ჯიშების გენოფონდი და ვაზის ველური ფორმები, ის ეროვნულ სიმდიდრეს წარმოადგენს და იცავს სახელმწიფო.

ამჟამად ევროპაში კრიკინა ვაზის *V. silvestys* Gmel. შესწავლა აქტიურად მიმდინარეობს: მისი არსებობა უკავშირდება ევროაზიური ვაზის (*Vitis*

*vinifera* L.) გაკულტურებას და ადგილობრივი (ავტოქტონური) ჯიშების წარმოშობას, განსაკუთრებით საქართველოს მსგავს ძველი მიწათმოქმედების ქვეყნებში. იგი ფართოდ არის ჩართული ვაზის გენეზისის საკითხების კვლევაში [40; 41; 42; 43]. [44; 45; 46; 47; 48]. [49; 50; 51; 44], აღნიშნულის გამო ველური ვაზის აღწერას, გამოკვლევას და დაცვას დღეს დიდი მნიშვნელობა ენიჭება.

**მიზნები:** ჯიდაურას კოლექციაში მობილიზებული და დაცული ველური ვაზის ფორმების შესწავლა ამპელოგრაფიის, ფენოლოგიის, ენო-კარპოლოგიის, ფიტოპათოლოგიის და მევენახეობის სხვა თანამედროვე მეთოდებით; უკეთესი ფორმების შერჩევა სელექციური პროგრამებისათვის; კავშირების დადგენის მცდელობა ველურ და კულტივირებულ ვაზებს შორის.

**ამოცანები:**

ველური ვაზის:

- ფორმების შესწავლა ამპელოგრაფიის და ამპელომეტრიის მეთოდებით.
- გავრცელების გეოგრაფიული გარემოს დახასიათება
- საერთაშორისო და ადგილობრივი სინონიმური სახელების მრავალფეროვნების გამოკვლევა.
- გამოყენება და ეთნობოტანიკური კვლევა.
- ფენოლოგიური ფაზების მსვლელობის აღრიცხვა.
- ენო-კარპოლოგიური პარამეტრების შესწავლა.
- საერთო ფენოლების და ანთოციანების განსაზღვრა ყურძნის კანში.
- ჭრაქის მიმართ რეზისტენტულობის დადგენა.
- ღვინის დამზადება.
- ორგანოების ვიზუალური მონაცემთა ბაზის შექმნა ფოტოგრაფირების.
- გამრავლების თავისებურებების დადგენა.
- დაფესვიანების უნარის დადგენა.



- მოპოვებული ინფორმაციის სტატისტიკური დამუშავება და ანალიზი.

### **მეცნიერული სიახლე**

კვლევა მოიცავს რამოდენიმე მნიშვნელოვან მეცნიერულ სიახლეს, რომელიც პირველად იქნა შესრულებული საქართველოში: 1) კრიკინა ვაზის 41 ფორმის ამპელოგრაფიული დახასიათება OIV-ის დესკრიპტორების მიხედვით; 2) განხორციელდა ველური ვაზის ნაყოფის ენო-კარპოლოგიური მაჩვენებლების შესწავლა, რამაც საშუალება მოგვცა განგვესაზღვრა მისი სამეურნეო-ტექნიკური მახასიათებლები და მოგვეხდინა მათი შედარება ვაზის ქართულ და ევროპულ ჯიშებთან; 3) დამზადებული იქნა კრიკინა ვაზის ღვინო, რომლის ენოლოგიურმა შესწავლამ მოგვცა მისი პოტენციალის შეფასების შესაძლებლობა; 4) ჭრაქის მიმართ რეზისტენტულობის უნარის შეფასება ფოთლის დისკოს მეთოდით ლაბორატორიაში, საველე პირობებში და ამაღლებული გამძლეობის მქონე რამოდენიმე საინტერესეო ფორმის გამოკვეთა შემდგომი სამეცნიერო კვლევებისათვის; 5) განზოგადებული იქნა კრიკინა ვაზის გავრცელების გეოგრაფიული და ეკოლოგიური ასპექტები.

### **პრაქტიკული ღირებულება**

1. სამეცნიერო ლიტერატურა გამდიდრდა ახალი მონაცემებით საქართველოს ველური ვაზის შესახებ - გამოქვეყნებული იქნა 3 სტატია და ორი წიგნი თანაავტორობით
2. სრული ამპელოგრაფიული მეთოდით იქნა დახასიათებული ვაზის 41 ნიმუში
3. შედგენილი იქნა ვაზის ორგანოების ფოტოგრაფიული მონაცემთა ბაზა, რომელიც თან ერთვის ნიმუშების ამპელოგრაფიულ აღწერას.
4. შერჩეული იქნა ჭრაქის მიმართ ამაღლებული გამძლეობის ფორმები სელექციურ პროგრამებში ჩართვის შესაძლებლობით.
5. შეფასებული იქნა კრიკინა ვაზის ღვინის პოტენციალი.

6. კვლევის პროცესში შემუშავებული იქნა კალმების დაფესვიანების ოპტიმალური მეთოდი

**ნაშრომის აპრობაცია: სადისერტაციო კვლევის შედეგები მოხსენებული იქნა:**

1. კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტის ბაკალავრიატის, მაგისტრატურისა და დოქტორანტურის სტუდენტთა მერვე საერთაშორისო კონფერენცია. 20 ნოემბერი, 2020 წელი. თბილისი. საქართველო.
2. სსმმ აკადემიის აკადემიკოსის პროფესორ გურამ ტყემალაძის 80 წლის იუბილესადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო - პრაქტიკული კონფერენცია „ინოვაციური კვლევის ასპექტები აგრაგულ მეცნიერებებში“, 20-21 ნოემბერი, 2021. თბილისი. საქართველო.
3. IX Convegno Nazionale di Viticoltura. 13-15 ივნისი.2022. კონგლიანო. იტალია.

**კვლევის შედეგების მიხედვით გამოქვეყნებულია 6 პუბლიკაცია:**

1. Maghradze D., Failla O., Kikilashvili Sh., Mamasakhlishashvili L., Ujmajuridze L., Kenchiashvili Sh., Giorgobiani Sh., Mdinardze I., Gotsiridze O., Maghradze T., Chipashvili R., Fracassetti D., Rustioni L Bitsadze N., Kikvadze M. WILD GRAPEVINE IN GEORGIA, multidisciplinary comparative research to unravel the mystery of its domestication. Tbilisi. 2022. 388p.
2. მალრაძე დ., მამასახლისაშვილი ლ., კიკილაშვილი შ., ჭიპაშვილი რ., მდინარაძე ი., გორგობიანი შ., კენჭიაშვილი შ., უჯმაჯურიძე ლ., ბიწაძე ნ., კვალიაშვილი ნ., კიკვაძე მ., გოცირიძე ო., მალრაძე თ., მარიანი ლ., ფაილა ო. კრიკინა ვაზი, გავრცელება საქართველოში და კვლევის თანამედროვე ასპექტები. თბილისი, 2022. გვ.166 (ელექტრონული ვერსია).
3. კიკილაშვილი შ., მამასახლისაშვილი ლ., მალრაძე თ., კიკვაძე მ., უჯმაჯურიძე ლ., მალრაძე დ. ველური (კრიკინა) ვაზის (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* Gmel.) ღვინის ენოქიმიური და ორგანოლექტიკური

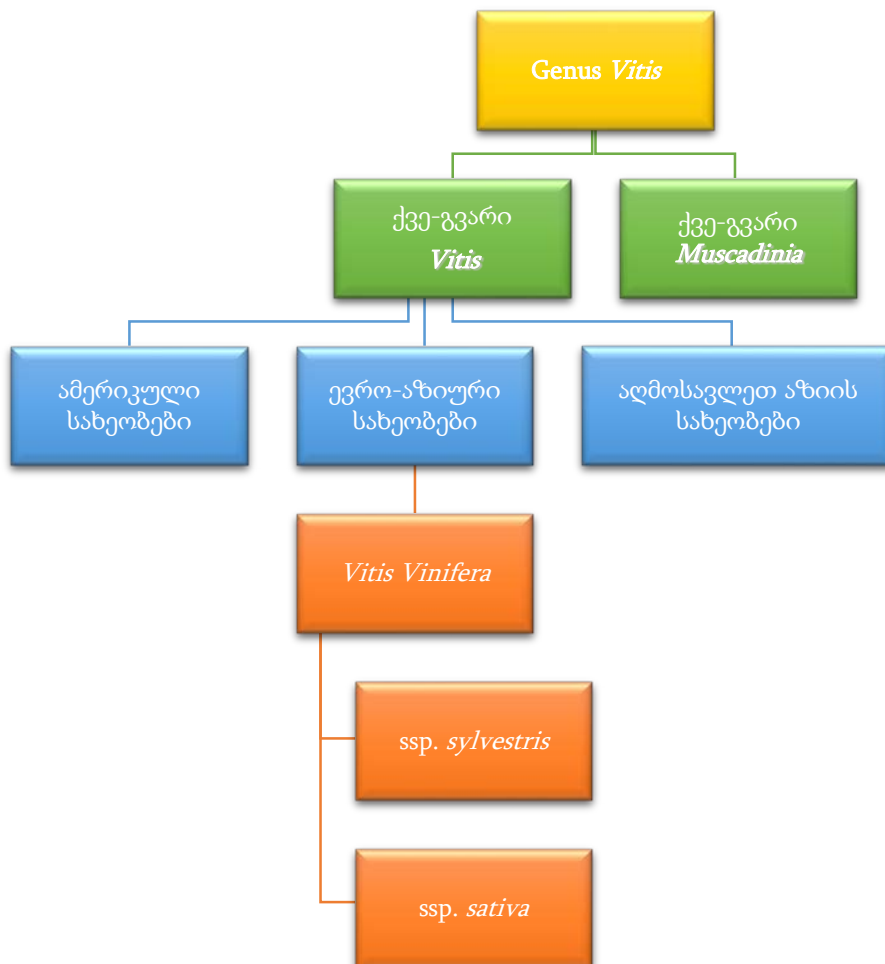
მახასიათებლები. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის „მოამბე“, №2(46). თბილისი. 2021. გვ 56-63.

4. კიკილაშვილი შ. ველური ვაზის სახელწოდებები საქართველოში და მისი ეთნობოტანიკური გამოყენება. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი სამეცნიერო შრომების კრებული №2(520). თბილისი. 2021. გვ. 29-37. <https://doi.org/10.36073/1512-0996-2021-2-29-37>
5. კიკილაშვილი შ., მამასახლისაშვილი ლ., მაღრაძე დ. „საქართველოს ველური ვაზის ამპელოგრაფიული და ენოლოგიური შესწავლა“. სსმმ აკადემიის აკადემიკოსის პროფესორ გურამ ტყემალაძის 80 წლის იუბილესადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო - პრაქტიკული კონფერენცია ინოვაციური კვლევის ასპექტები აგრარულ მეცნიერებებში. შრომათა კრებული. თბილისი. 2021. გვ.221-223.
6. Maghradze D. Kikilashvili Sh. Gotsiridze O. Maghradze T. Fracassetti D. Failla O. Rustioni L. „Comparison between the Grape Technological Characteristics of *Vitis vinifera* Subsp. *sylvestris* and Subsp. *Sativa*“. *Agronomy* 2021, 11, 472. <https://doi.org/10.3390/agronomy11030472>

# 1. ლიტერატურული მიმოხილვა

## 1.1. დომესტიკაცია

ველური ვაზი *Vitis* ოჯახის ტაქსონომიურ ერთეულს წარმოადგენს და აღნიშნულ კლასიფიკაციაში *Vitis vinifera*-ს ქვე-სახეობის პოზიციაზე *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* Gmel. -ს გვხვდება. ნახ. 1- ში ნათლად არის წარმოდგენილი ოჯახის კლასიფიკაცია [52]. საყურადღებია თავად ლათინური ჩანაწერების სიუხვეც - 1) *V. sylvestris* C. C. Gmel. 2) *V. vinifera sylvestris* (C. C. Gmel.) DC. 3) *V. vinifera* L. subsp *sylvestris* (C.C. Gmel) Hegi. 4) *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris* (Gmelin) Hegi. 5) *V. vinifera silvestris* Beck.



ნახ. 1 ვაზის ოჯახის კლასიფიკაცია

*V. silvestri* ისტორია შესაძლოა დაიყოს ორ ეტაპად, უძველესი დროიდან XIX საუკუნის პირველ ნახევრამდე, როგორც საუკეთესო პერიოდი ამ მცენარის გავრცელებისა და შემდეგ მე-19 საუკუნის მეორე ნახევრიდან დღემდე - კრიტიკული პერიოდი - რაც განპირობებული იყო ჭრაქის, ნაცრისა და ფილოქსერას გავრცელებით ჩრდილოეთ ამერიკიდან ევროპაში, ასევე ამერიკული ვაზის სახეობების ინვაზიით ქვეყნის ტერიტორიაზე და მათ მიერ ევროპული ველური ვაზის ბოტანიკური ნიშის დაკავებით [30;53].

ველური ვაზის სინონიმებს საქართველოშიც უხვად შევხვდებით. მათგან ყველაზე მეტად გავრცელებულია: კრიკინა, ძღუამლი, მორცხულა, უსურვაზი, ბურძღუმლი, შხურჩი და ბურეხი [54], ასევე ვხვდებით შემდეგი დასახელებებს: პანტაყურძენი, ძღვამლი, ბინეხი, ძალყურძენა, მტკუი, ბრძღვამლი, ომცხვარო, რძღვლამი, მოცხარი, ზღვამილა, ჩიტში ყურძენი, მენცხერო, კრიკენე, ტყის ყურძენი, ჭანჭყატო, კირენა, კაჭიჭი, იაბან ყურძენი, ტყის ბაბილო, ბაბილო, მამალი ვაზის და სხვ. სახელთა მრავალფეროვნება მცენარის მიმართ გაზრდილი ინტერესის მაჩვენებელია [55].

## 1.2. შესწავლა საქართველოში

ველურის (*Vitis vinifera* ssp. *silvestris* Gmel.) შესწავლას დიდი მნიშვნელობა აქვს დომესტიკაციის საკითხების, ვაზის მცენარეების სახეობრივი შემადგენლობისა და როგორც წითელი წიგნის მცენარის დაცვისთვის. საქართველოს ველური ვაზის მეცნიერული კვლევა დაიწყო მეცხრამეტე საუკუნიდან: გუსტავ რადეს 1836-1903 [56] მის შეგროვებულ მასალაში ტყის ვაზის ძველი საჭერბარიუმო ფურცელი 1863 წლით თარიღდება. ქართულ ჰერბარიუმებში სულ დაცულია საქართველოში შეკრებილი ველურად მოზარდი ვაზის 136 ნიმუში სხვადასხვა სახეობრივი შემადგენლობით.

ჩვენი ქვეყნის ველური ვაზით მკვლევართაგან პირველი ფ. კოლენატი 1842-1845 წლებში დაინტერესდა [57]. ოციოდე წლით ადრე (1820-1824 წწ.) კახეთში კრიკინას მასობრივ გავრცელებაზე და ნაყოფის გამოყენებაზე წერდა საფრანგეთის კონსული ჟ.ფ. გამბა [58].

საქართველოში ველური ვაზის *V. silvestrys* Gmel. კვლევა სათავეს მე-19 საუკუნიდან იღებს და გრძელდება დღევანდელ დღემდე. გასული ორი საუკუნის მკვლევარებს შორის განსაკუთრებით აღნიშვნის ღირსია პროფ. რევაზ რამიშვილის შრომები, რომელმაც სადოქტორო დისერტაცია მოამზადა და დაიცვა ველურ ვაზზე [59]. მაქსიმე და რევაზ რამიშვილებმა შეძლეს ველურად მოზარდი ვაზის 400 გენოტიპის შეკრება 1967-1968 წლებში გაშენებულ დიდმის კოლექციაში, თუმცა მე-20 საუკუნის ბოლოს განვითარებული მოვლენებიდან გამომდინარე გენოტიპების შენარჩუნება ვერ მოხერხდა და დღეს ამ ფორმების მხოლოდ რამდენიმე ნიმუში არის შემორჩენილი კოლექციებში.

მდგომარეობის გაუმჯობესება შეინიშნება 2004 წლიდან, როდესაც მებაღეობის, მევენახეობის და მეღვინეობის ინსტიტუტმა განაახლა ველური ვაზის კვლევა საერთაშორისო პროექტის „ვაზის გენეტიკური რესურსების კონსერვაცია და კვლევა კავკასიაში და შავის ზღვის ჩრდილოეთ რეგიონებში“ [60]. 2014 წლიდან სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო - კვლევითი ცენტრის ჯიდაურას საცდელ ბაზაზე დაიწყო ველური ვაზის საკოლექციო ნაკვეთის გაშენება ღვინის ეროვნული სააგენტოსთან თამაშრომლობის ფარგლებში, სადაც მოხდა ექპედიციური გზებით მოძიებული ტყის ვაზის ფორმების თავმოყრა. ზოგიერთმა ნიმუშებმა 2017 წელს უკვე მოგვცა პირველი მოსავალი, რის საფუძველზეც პირველი ამპელოგრაფიულ შესწავლის შედეგები წარმოადგენილია კიკილაშვილი [61] სტატიაში.

### **1.3. ეკოლოგია, კონვერსაცია და გავრცელება**

ბიოლოგიური მახასიათებლების მიხედვით, ველური ვაზი მიეკუთვნება ძირითადად თბილი და სუბტროპიკული კლიმატის მცენარეებს, რომლებიც შემოიფარგლება საკმარისი ტენიანობის ადგილებით [14]

Zdunić et al. [51] მიხედვით ველური ვაზი გავრცელებულია პორტუგალიიდან თურქმენეთამდე და რეინის სანაპიროდან ტუნისის

ტყეების ჩათვლით მოქცეულ ტერიტორიაზე.

ნ. ვავილოვმა [2] აღწერა კავკასიის ველურად მზარდი ვაზი და აღნიშნა, რომ ტყეებში უხვად არის ეს მცენარე წარმოდგენილი, რომელიც ველურ მსხალზე და კომშიც ყოფილა ასული. მას გემო მჟავე ჰქონია.

იმავე 1930-იან წლებში იტალიელი ინჟინერი და ჰიდროლოგი ა. რომოდეო აქვეყნებს ველური ვაზის სურათს, გადაღებულს კოლხეთში [35]

ა. როლოვის [62] თანახმად ველური ვაზი გავრცელებული ყოფილა კავკასიის ტყეებში, განსაკუთრებით მის დასავლეთ ნაწილში. ძირითადად ასული ყოფილა ხეებზე. მის ნაყოფს იყენებდნენ, როგორც საკვებად და საღვინედ, ასევე არაყისა და ძმრის მისაღებად.

მეჩვიდმეტე საუკუნეში საქართველოში მოგზაურობისას ჟან შარდენი [3] წერს ვაზების შესახებ, რომლებიც მთის ხეობებში ხეებზე ყოფილა ასული და მისგან მოსახლებას ღვინო უმზადებია. თუმცა არ არის დაზუსტებული ეს ველური ვაზი იყო თუ კულტივირებული. ვაზის ხეებზე ასვლაზე ამხვილებს ყურადღებას ჟ.პ. დე ტურნეფორი [4] ამასთან ის ცალკე მოიხსენიებს ვენახს.

ნ. კეცხოველი და მ. რამიშვილი [63; 17] ველურ ვაზს ლიანასებრთა მცენარედ ასახელებენ, მათივე განმარტებით საქართველოში ის დასავლეთით კოლხეთის ტყეებში, ხოლო აღმოსავლეთით ქალებსა და ვაკის ტყეებს ყოფილა გავრცელებული.

Maghradze *at el.* [53] ტყის ვაზს ახასიათებს საქართველოს. სამხრეთ კავკასიის ფლორის ნაწილად. მისი განმარტებით ის მეტწილად მტინარის პირასა და ტყეების სიღრმეში გვხვდება.

ტყის ვაზის გავრცელების უმაღლეს არეალად საქართველოში მკვლევარები განსხვავებულ მონაცემებს ასახელებენ: ერ. ნაკაშიძე ზღვის დონიდან 914,4 მეტრს; ხ. შარიქაძე, რ. რამიშვილი, Maghradze *at el.* 1000მ-ს; ნ. კეცხოველი 1500მ-ს გურია-სამეგრელოს მხარისათვის ლ. ფრუიძე ნ. ჟუკოვსკის ციტირებით, და დ. სოსნოვსკის მონაცემებზე დაყრდნობით 1500-1800მ-ს ასახელებს [64; 65; 22; 53; 63; 20].

რამიშვილი [17] ქართლში კრიკინას არეალად მდ. ქციის მარცხენა ხეობას, ასევე მდინარეების: მაშავერას, ალგეთის და ფოლადაურის ხეობებს ასახელებს.

დასავლეთ საქართველოს ტყეებში ველური ვაზის სიმრავლის შესახებ ბევრი მოგზაური და ნატურალისტი აღნიშნავს. იმერეთის მეფის სოლომონ პირველის ელჩს მაქსიმე ქუთათელს კრიკინას სიჭარბე 1769 წ. პეტერბურგში დიპლომატიური მიზნითაც კი გამოუყენებია: იმერეთი ისეთი ქვეყანაა, რომ ტყეშიც მრავალი ყურძენი მოდისო - აღნიშნავდა დესპანი ოფიციალურ წარმოდგენებში [66]. კრიკინა იყო კოლხეთის ტყეების ყველაზე გავრცელებული მხვიარა, მიუთითებს. პ. ჯუკოვსკი კავკასიის ფლორის ცნობილი მკვლევარის დ. სოსნოვსკის მონაცემებზე დაყრდნობით გვაწდის ინფორმაციას, რომლის მიხედვითაც საქართველოში ველურ ვაზს ვენახების ღობეების გასწვრივ ხვდებოდნენ, რაც შესაძლებელს ხდიდა ვაზის დამტვერვას. მისივე განმარტებით კრიკინა ვაზის ნაყოფს იყენებდნენ: საკვებად, ღვინის, არყის და ძმრის დასამზადებლად.

#### **1.4. ტყის ვაზის მავნებლები და დაავადებები**

ჭრაქი ვაზის ძალზე საშიში და გავრცელებული სოკოვანი დაავადებაა. მისი გამომწვევი სოკოა *Plasmopara viticola* (Berk. & M.A. Curtis) Berl. & De Toni. ჭრაქით ვაზი ავადდება ფოთლები, ყლორტები, ყვავილედეები და ნაყოფები [67].

ჭრაქი ამერიკული წარმოშობის სოკოვანი დაავადებაა. ევროპაში მისი გავრცელება ფილოქსერასთანაა დაკავშირებული - ის შემოჰყვა საძირებს ამერიკიდან და შემდეგ მოხდა ვაზის ჭრაქის ევროპაში სწრაფად გავრცელება. ის აღმოჩენილი იქნა 1877 წელს უნგრეთში, 1878 წელს საფრანგეთში, 1880 წელს იტალიაში, გერმანიასა და ავსტრიაში. საბოლოოდ, 1881 წლიდან ჭრაქი გავრცელდა მთელს ევროპაში. საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროზე ის გამოჩნდა 1881 წელს.



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 მიმართ მდგრადი / ტოლერანტული ჯიშების მისაღებად, რომელთა გაშენებაც შესაძლებელი იქნება მსოფლიოში მადალხარისხიანი ყურძნის ღვინის საწარმოებლად.

ჭრაქის მიმართ რეზისტენტობით ევროპული ვაზის (*Vitis vinifera* L.)-ს ჯიშების გამძლეობა განსხვავებულია. ამავდროულად საინტერესოა ქართული ვაზის ჯიშების გამძლეობის უნარი. ამ შესასწავლად პირველი კვლევები ჩაატარეს Bitsadze et al. [68]. მათ 61 ვაზის ჯიშში შეისწავლეს. აღმოჩნდა, რომ ისინი უმეტესად დაბალი ან საშუალო გამძლეობით ხასიათდებიან, 13-მა მათგანმა აჩვენა გამძლეობის მაღალი უნარი, ხოლო შვიდმა ძალიან მაღალი (9) რეზისტენტულობა. შედეგად გამოიკვეთა, რომ ქართული ჯიშები, რომლებიც მიეკუთვნებიან *Vitis vinifera*-ს, იშვიათად, მაგრამ ავლენს მაღალ რეზისტენტულობას ამ პათოგენის მიმართ.

რაც შეეხება, ველურ ანუ ტყის ვაზს (*Vitis silvestris*), მონაცემები მისი ვაზის ჭრაქის მიმართ გამძლეობის შესახებ ძალიან მწირია. ამიტომ 2015 წლიდან დაიწყო მისი შესწავლა საველე და ლაბორატორიულ პირობებში [68]. კიკილაშვილის [52] მიერ ველური ვაზის ფორმების ლაბორატორიულმა შესწავლამ ფოთლის დისკოს მეთოდით ცხადყო, რომ შემოწმებულიდან, ხუთმა ნიმუშმა აჩვენა საშუალო რეზისტენტულობა, ხოლო ერთმა ნიმუშმა კი მაღალი; ამავდროულად ძალიან მაღალი რეზისტენტობა არ დაფიქსირებულა.

ს. ტოფოლატი და სხვ. [69] მიერ ქართული ვაზის ჯიშების კვლევების შედეგად მიღებულმა მონაცემებმა აჩვენა, რომ ქართულ ჯიშებს შორის არის ჯიშები: მგალობლიშვილი და კამური შავი, რომელსაც აქვს უნარი შეიცავდეს *P. viticola* კოლონიას, როგორც ბუნებრივ, ასევე ექსპერიმენტულ პირობებში

და შეზღუდოს პათოგენური სპორულაცია. გაღრმავებულმა გენეტიკურმა კვლევებმა 2016 წლიდან ვაზის ჯიშ მაგალობლიშვილზე [70; 71]. აჩვენა უნიკალური გამძლეობის თვისება, რაც ხაზს უსვამს იშვიათი თავდაცვის უნარის არსებობას ამ ჯიშში. საბოლოოდ, იდენტიფიცირებული იქნა ჭრაქის მიმართ გამძლეობის სამი გენი Rpv 29, Rpv 30 და Rpv 31, რომელიც პირველი შემთხვევაა ამ *Vitis vinifera* სახეობის შიგნით ჭრაქის მიმართ გამძლე გენის აღმოჩენისა [72]. უნდა ვივარაუდოთ, რომ გამძლეობის გენების ძიებას ასევე საქართველოს ველურ ვაზში შეიძლება ჰქონდეს საფუძველი, როგორც ვაზის ქართული ჯიშების წინაპარში.

### 1.5. ყურძენი და ღვინო

მეთვრამეტე საუკუნის 70-80 წლებში იაკობ რაინგესის [5] ჩანაწერებში ვხვდებით ჩანაწერებს იბერიაში ველურად მოზარდი ყურძნის და ხილის შესახებ. მისი ინფორმაციით მცენარეები მუხაზე, წიფელზე და თხემლზე ყოფილა ასული, საინტერესოა, ისიც რომ მოსახლეობა ამ ვაზებს არ უვლიდა, თუმცა იმდენ მოსავალს იძლეოდა, რომ ღვინო ერთ ოჯახს წლის მანძილზე ყოფნიდა. ამასთან მტევნის გარკვეული რაოდენობა ვაზზეც რჩებოდა, რაც ჩიტების საჭმელი ხდებოდა. მოსახლეობა ამ ვაზს „ადენისას“ ეძახდა.

კავკასიაში 1825-1826 წლებში მოგზაურობისას ედუარდ აიხვარდი [73] საუბრობს გურიის ნაყოფიერებასა და ტყეებში ვაზის არსებობაზე. ის ასევე წერს ალაზნის ტყეებში კრიკინა ვაზის არსებობაზე, რომელიც მეტწილად მსხვილი ყოფილა. მოგზაურის ჩანაწერები საინტერესოა აფხაზეთის არსებული ტყის ვაზების მხრივაც, მისი ნაყოფი პატარა მაგრამ ტკბილი ყოფილა, რომლისგანაც მოსახლეობას ღვინო და არაყი უკეთებია.

ავგუსტ ჰაქსტაუზენსმა [6], საქართველოში 1843 წელს იმოგზაურა, და გვაწვდის ინფორმაციას სამეგრელოს მეჩხერ ტყებსა და ბუჩქნარებზე, რომლებზეც მოწითალო, რთულად საჭმელი და მჟავე ვაზი ყოფლია შემოხვეული. მასზე არავინ ზრუნავდა და არავის საკუთრებას წარმოადგენდა. მოგზაურისვე ცნობით იმერეთის მთების ტყეებში ხიდან

ხეზე გადადიოდა ვაზი. მისი ინფორმაციით იქ უძველესი დროიდან ახარებდნენ ვაზს, რომლისგანაც კარგ ღვინოს ღებულობდნენ.

ი. ნანობაშვილის [74] ცნობით, ქიზიყში კრიკინას იყენებდნენ, როგორც მაჭრად, ასევე გამოიყენებდნენ კულტურულ ვაზთან ერთად ღვინის დასაყენებლად. აღნიშნული ღვინო „მაგარი დასალევიად“ ითვლებოდა, ხოლო ნაყოფი ზამთარში დიდი ხნით ინახებოდა.

ველური ვაზის ექსპერიმენტული ღვინის შესახებ ცნობებს გვაწვდიან Maghradze et al [75], რომელთა მიხედვითაც სამხრეთ კავკასიაში (სომხეთი, საქართველო და აზერბაიჯანი) ექსპედიციის შედეგად ბუნებაში მოძიებული მტევნებისგან დამზადებული ღვინო აკმაყოფილებს ყურძნის ღვინისადმი წაყენებულ მინიმალურ მოთხოვნებს.

კრიკინა (ველური) ვაზისაგან დამზადებული ღვინო არც თუ ისე ხშირია ევროპაში, თუმცა გარკვეული ინფორმაცია მის შესახებ მაინც მოიპოვება. ასე მაგალითად: Meléndez *et al.* [76] და Ocete *et al.* [31] მოიხსენიებენ ველური ვაზის ღვინოებს, დამზადებულს უშუალოდ ტყეში მოკრეფილი ყურძნისაგან და მათ მიიჩნევენ „საინტერესოდ“. სარდენიის (იტალია) ველური ვაზის ღვინოს ჰქონდა კარგი მჟავიანობა და ფერის ინტენსივობა [77]. იმავე სარდენიის ველური ვაზის 5 ნიმუშისაგან დამზადებული ღვინოებში გამოვლინდა ალკოჰოლის დამაკმაყოფილებელი რაოდენობის დაგროვება და სხვადასხვა ენოლოგიური პარამეტრების მრავალფეროვნება (მაგალითად, პოლიფენოლების), რაც საინტერესოს ხდის ასეთი ტიპის ღვინოებს ენოლოგიისათვის და პერსპექტიულს მომავალი კვლევების გაგრძელების მიზნით [78].

## 1.6. გამოყენება

ფრუიძის [19]. გადმოცემით, რაჭაში კრიკინას ნაყოფი საკვებად მეტწილად მწყემსებს, მონადირეებს და ტყის მჭრელებს მოუხმარიათ. საყურადღებოა რომ რაჭველებს ფერისცვალების დღესასწაულზე მაცვლის შეჭამანდი უკეთებიათ, რომელიც უსათუოდ „მღვამბლის“ ისრისმის წვენით უნელებიათ.

ნ. ჩოლოყაშვილის [21] ინფორმაციით მოსახლეობას ტყის ვაზის ნაყოფი მკვახედ უკრეფიათ, რომელსაც მწნილად იყენებდნენ.

ჟან შარდენი [3] მე-17 საუკუნეში საქართველოში საუბრობს კავკასიის მთის ხეობებში ხეებზე ასულ ველურ ვაზებზე და რომლისაგანაც ღვინო უმზადებიათ. მისი ნაყოფის ამავე დანიშნულების შესახებ ვხვდებით ჩანაწერებს მე-18 საუკუნის მეორე ნახევარში, დავით გურამიშვილთან [79], მე-18 საუკუნის 70-80 წლებში მოგზაურ იაკობ რაინგესთან [5] და 1825-1826 წლებში საქართველოში მყოფ ედუარდ აიხვარდისთან [73]. საქართველოში კრიკინასგან ღვინის დაყენება მე-20 საუკუნის შუა ხანებამდე ხდებოდა - უხუცესებზე დაყრდნობით ასეთი ინფორმაცია მოჰყავთ ა. მათიაშვილს [80] და ლ. ფრუიძეს [19]. ამ უკანასკნელის გადმოცემით ძღვამბლის ყურძენს რაჭაში მოზარდები უფრო სახალისოდ წურავდნენ და მაჭარს აყენებდნენ ვიდრე საჭიროებისათვის.

ქიზიყში სოფ. ბოდბის მცხოვრებლებს უწინ ივრის პირას კრიკინა ვაზი უგროვებიათ და მისგან მაჭარი უკეთებიათ [74]. მაცხოვრებლებს ის „შინაურ“ ყურძენთან უწურიათ და მას ახასიათებდნენ როგორც „მაგარი დასალევი“ ღვინო. მათ მსგავსად საინგილოშიც მიმართავდნენ გარეული ვაზის გამოყენებას. მას საფერავთან ერთად უმატებდნენ თეთრი ყურძნის წვენს, რათა ღვინისთვის ვარდისფერი შეფერილობა მიეცათ, ამასთან ის ღვინოს „აკეთილშობილებდა“ და არომატს აძლევდა. მას „ხოხბისყელა ღვინოებს“ უწოდებდნენ [81;82] ხოლო აფხაზეთში ველური ვაზისგან არაყი უხდიათ [73].

ნანობაშვილის [74] გადმოცემით ქიზიყში კრიკინა ვაზის ვენახების გაშენების პრაქტიკა უცხო არ ყოფილა. ძველად, როდესაც ბოდბის „უკანა მხარეს“ ვაზი მოშინაურებული არ ყოფილა, მოსახლეობა ივრის ნაპირების კრიკინა ვაზიდან, რომელიმეს გადააწვენდა და მისგან წარმოქნილი ნერგებს იყენებდნენ ვენახის გასაშენებლად..

ველური ვაზის საძირედ გამოუყენების შესახებ ინფორმაციას ნ. ვავილოვის [2] ნაშრომშიც ვხვდებით, რომლის მიხედვითაც საქართველოში

გავრცელებული ყოფილა პრაქტიკა, როდესაც მოსახლეობა კულტურული ვაზის მცნობას სწორედ ველურ ვაზზე ახდენდა.

ჩოლოყაშვილის [21] თანახმად, კულტურული ვაზის დასამტვერიანებლად ზოგიერთ რაიონში იყენებდნენ კრიკინა ვაზის ყვავილის მტვერს, რაც ხელს უწყობს მოსავლის მატებას. ინფორმაცია მსგავსი გამოყენების შესახებ არსებობს გარდაბნისა და თეთრიწყაროს (სოფ. ასურეთი) რაიონებიდანაც (დ. მალრაძე, პერსონალური ინფორმაცია).

კრიკინა ვაზს ჩოლოყაშვილი [21] მიიჩნევს საუკეთესო თაფლოვან მცენარედ.

საინგილოში პატარა ქვევრებს ჯერ ბალამწარას კანისაგან დამზადებული სარცხით, ხოლო ბოლოს გარეული ვაზის სახეხით რეცხავდნენ, მანამდე სანამ წითელ ფერს არ მიიღებდა [81]

გარდა ნაყოფისა და ყვავილის მტვერისა, ველური ვაზის სხვა ნაწილების გამოყენებაც ხდებოდა. მაგალითად ნაკაშიძე-ის [64] ინფორმაციით მისი მერქნისგან ეკლესიის აღსავლის კარი დაუმზადებიათ. ფრუიძეს [19] მაგალითად მოჰყავს გობეჯიშვილის არქეოლოგიური ექსპედიციის შედეგად ნაპოვნი ნაგებობები, რომელიც გვიანბრინჯაო - ადრერკინის ხანას განეკუთვნება, მას ვაზის ლერწმისგან დაწნული კედლები ჰქონია.

ფრუიძე [19] იზიარებს ვახუშტი ბატონიშვილის ცნობას „ბონდის“ ხიდის არსებობის შესახებ მდინარე ცხენისწყალზე, რომელსაც კრიკინა ვაზის ლერწმისგანვე ჰქონია სახელურები და გამოიყენებოდა ქვეითებისთვის. ავტორის განმარტებით, ძველად ამისთვის გარეული ვაზს ხიდისთვის განკუთვნილ ადგილებში აშენებდნენ, რომელთა რქებს ერთი-მეორეზე ახვევდნენ და ისე ზრდიდნენ - ცოცხალი ვაზის ბაგირი საიმედო ყოფილა.

## 1.7. ამპელოგრაფია

ამპელოგრაფია - მეცნიერება, რომელიც შეისწავლის ვაზის სახეობებს და ჯიშებს. Ampelo-ვაზი და grapho ვწერ [83]

ამპელოგრაფია იყოფა ორ მიმართულებად: 1) ზოგადი - ახდენს ვაზის კლასიფიკაციას, სახეობებისა და გვარების დახასიათებას, ასევე აჯგუფებს მათში შემავალ ჯიშებს ძირითადი ნიშან-თვისებების მიხედვით; 2) კერძო - სრულად ახასიათებს ვაზის ჯიშებს.

ვაზი სხვა მცენარეებთან ერთად განხილული აქვთ დემოკრიტეს, თეოფრატეს, ვირგილიუსს, ვარონის და სხვას საკუთარ ნაშრომებში. მე-17 საუკუნის 60-იან წლებში გერმანელი ბუნებისმეტყველი საქსი აქვეყნებს ნაშრომს „ამპელოგრაფია“, რომელიც შემდგომ საფუძვლად დაედო ტერმინის დამკვიდრებას. თუმცა ვაზის ჯიშების დახასიათებას ჯერ კიდევ ბერძნულ და რომაულ ნაშრომებში ვხვდებით.

მე-18 საუკუნიდან აქტიურად მიმდინარეობს ევროპის სხვადასხვა ქვეყნებში ვაზის ჯიშების შესწავლა. ამ მხრივ აღსანიშნავია ფრანგი მკვლევარის აბატ როზიეს შრომა. მნიშვნელოვანია, რომ სწორედ მის სახელს უკავშირდება პირველი საკოლექციო ნარგაობის გაშენება ვაზის ჯიშების უკეთ შესწავლის მიზნით.

საქართველოში ზოგიერთ წერილობითი ცნობები შეგვიძლია ვიხილოთ მე-17 საუკუნიდან, როდესაც სხვადასხვა მოგზაურები იწყებენ ქართული ვაზის ჯიშების შესახებ ჩანაწერების გაკეთებას. მოგვიანებით ქართული ჯიშების ამპელოგრაფიულ ინფორმაციას ვხვდებით ოდარის უნივერსიტეტის და კოლენატის ამპელოგრაფიაში [83]

მ. რამიშვილის [83] ინფორმაციით მეთვრამეტე საუკუნიდან ქართული ვაზის ჯიშების ამპელოგრაფიულ აღწერებს ვხვდებით სხვადასხვა მკვლევარებთან როგორცაა: ლ. ჯორჯაძე, პ. ავერკინი, ი. ანდრონიკაშვილი, ს. ქვარიანი, ე. ნაკაშიძე და სხვა.

1931 წელს თელავის მევენახეობა-მეღვინეობის კვლევითი ცენტრის დაარსებამ, ქართული ამპელოგრაფიული ნაშრომები ახალ ეტაპზე გადაიყვანა. მკვლევარებს შესაძლებლობა ჰქონდათ წლების მანძილზე ეწარმოებინათ დაკვირვება უშუალოდ კოლექციაში. ამ პერიოდიდან ვხვდებით მკვლევარების: ჩოლოყაშვილის, ნეგრულის, ლაზარეცკის,

რამიშვილის, ტაბიძის, კვარაცხელიას და სხვათა ამპელოგრაფიულ ნაშრომებს. მნიშვნელოვანია, რომ მეცნიერები იწყებენ ვაზის ჯიშების შესწავლას კუთხეების მიხედვით.

ქართული ამპელოგრაფიის შეუცვლელ წყაროს წარმოადგენს ნ. კეცხოველის, მ. რამიშვილის და დ. ტაბიძის „საქართველოს ამპელოგრაფია“. მასში განხილულია საქართველოს მევენახეობის ისტორია, დარაიონება, აგროტექნიკური მახასიათებლები. სრულადა დახასიათებულია 57 ვაზის ჯიში და რაც მთავარია თანდართულია ვაზის ქართული 525 ჯიშის დასახელება, სამეურნეო დანიშნულება, ფერი და წარმოშობა.

21-ე საუკუნის დასაწყისიდან საქართველოს ამპელოგრაფიის ისტორიაში ჩნდება ახალი ნაშრომები. მათგან აღსანიშნავია: “Caucasus and Northern Black Sea Region Ampelography”, „სკრის კოლექციის ამპელოგრაფიული კატალოგი“ და „ქართული ვაზის ჯიშები“.

## 2. ექსპერიმენტული ნაწილი

### 2.1. კვლევის ობიექტი

#### მცენარეული მასალა.

კვლევისათვის შეირჩა სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ჯილაურას ბაზაზე არსებული კრიკინა ვაზის 41 ნიმუში (ცხრილი 1), რომელთაგან 20 არის მდედრობითი ფორმა და 21 არის მამრობითი ფორმა. ყოველი ნიმუში ცდაში წარმოდგენილია 1-5 მცენარის ოდენობით.

ცხრილი 1. კვლევაში ჩართული ველური ვაზის ნიმუშები

#	ნიმუშის სახელწოდება	რეპროდუქციული ორგანო	წარმოშობის რაიონი
1	ასურეთი 01	M	თეთრიწყარო
2	ბაგიჭალა (ბონი) 07	M	დუშეთი
3	ბაგიჭალა 04/05	M	დუშეთი
4	ბაგიჭალა 12	M	დუშეთი
5	ბარისახოს გადასახვევი	F	დუშეთი
6	დელისი 06	M	თბილისი
7	ენაგეთი 01	M	თეთრიწყარო
8	თედოწმინდა 03	M	გორი
9	თედოწმინდა 04	F	გორი
10	თედოწმინდა 16	F	გორი
11	თედოწმინდა 22	M	გორი
12	თედოწმინდა 23	M	გორი
13	თედოწმინდა 25	F	გორი
14	თუმის ტბები 01	M	საგარეჯო
15	კვეტარი 04	F	ახმეტა
16	კვეტარი 05(2)	F	ახმეტა
17	ლაგოდეხი (მე-60 კმ) 03	F	ლაგოდეხი
18	მენესო 01	F	დუშეთი
19	მოხვა	F	საჩხერე
20	ნახიდური 02	M	ბოლნისი
21	ნახიდური 11	F	ბოლნისი
22	ნახიდური 15	F	ბოლნისი
23	ნინოწმინდა 01	F	ნინოწმინდა
24	ნინოწმინდა 02	F	ნინოწმინდა
25	ნინოწმინდა 06/07	M	ნინოწმინდა
26	ნინოწმინდა 11	M	ნინოწმინდა
27	ნინოწმინდა 15	F	ნინოწმინდა
28	საბუე 01	M	ყვარელი
29	საბუე 03	F	ყვარელი
30	სამების სერი 08	F	ყვარელი
31	სართიჭალა (ფერმა ) 02	M	გარდაბანი
32	სართიჭალა (ფერმა ) 07	M	გარდაბანი



33	სართიჭალა (ფერმა ) 11	M	გარდაბანი
34	სკრა 01	F	გორი
35	შირიხევი 03	M	მცხეთ-მთიანეთი
36	შირიხევი 04	M	მცხეთ-მთიანეთი
37	ჩაჩხრიალა 01	F	ახმეტა
38	ჩქუმი 04	F	ცაგერი
39	ჩქუმი 02	M	ცაგერი
40	ჩქუმი 03	F	ცაგერი
41	ჩქუმი 06	M	ცაგერი

\*M (მდედრობითი მცენარე), F (მამრობითი მცენარე)

კვლევაში ჩართულ ფორმების შესწავლა მოხდა: ამპელოგრაფიული, ამპელომეტრიული, ფენოლოგიური, ენოლოგიური, ენო-კარპოლოგიური მახასიათებლებით, ასევე განისაზღვრა მათი რეზისტენტულობის უნარი ჭრაქის მიმართ.

**ჯილაურას კოლექცია.**

სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ველური ვაზის კოლექცია დაარსდა ექსპედიციების შედეგად მოძიებული კრიკინას ნიმუშებით ეტაპობრივად 2014- დან დღემდე მალრამის ხელმძღვანელობით. კოლექცია გაშენდა გამერქნებული კალმებით, რომლებიც გამრავლდა იმავე კოლექციის ექსპერიმენტულ სანერგეში. დღეისათვის საკოლექციო ნარგაობაში არსებობს სხვადასხვა ასაკის 75 ნიმუში. ამ ფონდიდან ჩვენ მიერ კვლევისთვის შეირჩა 2014 წელს დარგული ნიმუშები, რომელებიც იძლევა აღწერის შესაძლებლობას მათი განვითარების გამო.

**კლიმატი** - ნაკვეთი ზომიერ კლიმატურ სარტყელშია მოთავსებული. იგი ხასიათდება ცხელი ზაფხულით და ცივი ზამთრით. საშუალო ტემპერატურა 10.8°C, ხოლო ცხელ თვეებში 22°C უტოლდება. აქტიური ტემპერატურათა წლიური ჯამი 3440-3670°C არის. ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 540-590მმ-ია; ფარდობითი ტენიანობა კი საშუალოდ 60-62% აღწევს.

**ნიადაგის ტიპი** - ჯილაურას კოლექცია ხასიათდება ფხვიერი აგებულების, ზოგიერთგან კენჭოვან-ხირხატიანი, მარცვლოვან-კომტოვანი სტრუქტურის ყავისფერი ნიადაგებით, რომლისთვისაც დამახასიათებელია კარგი ფიზიკური თვისებები და ტენშემკავებლობა. ნიადაგის pH = 7.8-8.1. მასში

კალიუმის საშუალო, ხოლო ფოსფორისა და აზოტის დაბალი შემცველობაა. ნიადაგში ორგანული ნივთიერებების რაოდენობა 1.4-1.6% შეადგენს.

**აგროტექნიკა** - ვენახი გაშენებულია შპალერული ფორმირების პრინციპით. მცენარის კვების არე განსაზღვრულია 2.3X0.75 მ. სხვლის სისტემად გამოყენებულია ქართული ფორმა (ორმაგი გუიოს ფორმა), რომელზეც რჩება 2 სანაყოფე რქა (სამამულეს გარეშე) ძირზე 18-20 კვირტის ოდენობით. მცენარის ვეგეტაციური გავითარების შესაბამისად ტარდებოდა მწვანე ოპრეაციები: ნამხრევის შეცლა, გაფურჩქნა, ცის გახსნა და სხვ. ნიადაგის მოვლისთვის მივმართეთ რიგთაშორის დაკორდების სისტემას, „Humus“-ს მოდელის საკრეჭით, ხორციელდება ბალახის მოცეღვა, რომელიც ნიადაგის ორგანული მასის გაზრდის მიზნით ნაკვეთში რჩება. „მელოდი დუო“ და „ვალკონი“ არის ის ფუნგიციდები, რომელთა გამოყენებაც ხდება მავნებელ-დაავადებების წინაღობა მცენარის დაცვის მიზნით. ნაკვეთში ფიტოსანიტარული პროცესები ტარდება იმ სქემით, რომელიც უზრუნველყოფს მოსავლის მიღებას. ყურძნის აღება ხდება მისი ბუნებრივი სიმწიფის ფაზაში.

## 2.2. მეთოდები

**ამპელოგრაფიული აღწერა** - გამოყენებულია საერთაშორისო ორგანიზაციების OIV-ის [84], 51 ჰარმონიზებული დესკრიპტორი, რომელიც COST FA1003 (2010-2014) პროექტის ფარგლებში იქნა შერჩეული, როგორც საბაზისო ნაკრები ჯიშების შესწავლისათვის. მეთოდი მოიცავს ვაზის ორგანოების: ახალგაზრდა ყლორტის, ახალგაზრდა და ზრდასრულის ფოთლის, ყვავილის, მტევანის, მარცვალის, რქის, ყურძნის წვენი ალწერას და ვაზის სამეურნეო მაჩვენებლების დადგენას.

**ფენოლოგიური ფაზების აღრიცხვა** - ვეგეტაციური ფაზების შესწავლა კრიკინა ვაზის და საკონტროლო ჯიშების - საფერავის და კაბერნე სოვინიონის - განხორციელდა BBCH შკალა [85], რომლის დაკვირვების ძირითად ეტაპებს შეადგენდა: კვირტის დაბერვა, გაშლა, ფოთლის განვითარება, ყვავილობა, შეთვალევა, სიმწიფე და ფოთოლცვენა. შეფასების

ინტერვალად განვსაზღვრეთ 7 კალენდარულ დღე, რომლის პერიოდშიც მცირდება ფორმების სიმწიფის დროს, შაქრის დაგროვების დინამიკის შეფასებისთვის.

**ბიოქიმიური და ენო-კარპოლოგიური შესწავლა** - ტყის ვაზის მდედრობითი ნიმუშების, საფერავისა და კაბერნე სოვინიონის ნაყოფის აღწერისათვის გამოვიყენებთ COST action FA1003 პროექტის ფარგლებში შემუშავებული ფენოტიპირების მეთოდი, ადაპტირებული ჯიშების ენო-კარპოლოგიური შეფასებისათვის [86]. მეთოდიკიდან გამომდინარე შეირჩა თითოეულ ფორმაზე ტიპური 9 მტევანი, რომლებიც სამ განმეორებად გაიყო და შევისწავლეთ შემდეგი პარამეტრები: მტევნის და მარცვლის წონა (ელექტრონულ სასწორს AMW 2000 d, 0.1გ სიზუსტით), კანისა და წიპწის წონა (ელექტრონულ სასწორს SPX123 d, 0.001გ სიზუსტით), მარცვლის ზომა, მარცვალში წიპწების რაოდენობა; საერთო ხსნადი ნივთიერებები (Brix), რომელიც განისაზღვრება ციფრული რეფრაქტომეტრით (მოდელი HI96801), ასევე ყურძნის წვენის ტიტრული მჟავიანობა (0.1N) NaOH ტიტრაციის გამოყენებით, ტკბილის pH დადგენა pH-ის ( DIGITAL DPH-2) გამოყენებით.

**ანთოციანები და საერთო ფენოლები** - ყველა განმეორებისათვის წიპწა და კანი მოთავსდა შემჟავებულ ეთანოლის (70%Et, 29%D H<sub>2</sub>O 1%, HCl 38%) ხსნარში 12-24სთ ინტერვალით. წიპწისა და კანის ექსტრაქტების შესწავლა ანთოციანების და საერთო პოლიფენოლების განსაზღვრის მიზნით განხორციელდა UV-1100 სპექტროფოტომეტრის გამოყენებით. საერთო პოლიფენოლების განსაზღვრისათვის ექსტრაქს ემატება Folin-ciocalteu (ფოლინჩიკალტაუ ) რეაქტივი.

**ჭრავის (*Plasmopara viticola* Berk. & M.A. Curtis Berl. & De Toni) მიმართ გამძლეობის სკრინინგი** - გამოვიყენეთ ფოთლის დისკოს ხელოვნური დასენიანების მეთოდი OIV452-1 დესკრიპტორის მიხედვით. ამისათვის ადრე გაზაფხულზე ავიღეთ ველური ვაზის (*Vitis sylvestris*) ნიმუშები და საკონტროლო ვაზის ჯიშების რქები მოვათავსეთ წყლიან ჭურჭელში 22-25°C- ზე. ფოთლების განვითარების შემდგომ მოვახდინეთ მათი დაჭრა და

საკვებ არეზე (აგარ-აგარი) მოთავსება. ფოთლები დავასენიანეთ ინოკულუმით (კონცენტრაციით 25 000 სპორა/მილილიტრში) და მოვათავსეთ თერმოსტატში 20°C ტემპერატურაზე. დასენიანებიდან 2-3 დღის შემდგომ მოხდა წყლის წვეთის მოცილება, ხოლო 5-7 დღის შემდეგ ნიმუშის შეფასება სტერეომიკროსკოპის გამოყენებით შესაბამისი დესკრიპტორის მიხედვით. დაავადების ინტენსიობა განისაზღვრა დესკრიპტორში მოცემული მახასიათებლების გამოყენებით. რეზისტენტულობის უნარი შეფასდა საშუალოდ 6 ფოთლის დისკოზე.

*ენოლოგიური მეთოდიკა* - კრიკინა ვაზის ღვინის დასამზადებლად გამოვიყენებთ წითელი ღვინის კლასიკური (ევროპული) ტექნოლოგია, რომელიც მოიცავს რამოდენიმე ეტაპს ყურძნის მოკრეფიდან - ჩამოსხმამდე - 1) ყურძნის კრეფა და გადარჩევა (განხორციელდა ხელით), 2) გამომარცვლა (კლერტგაცლა); 3) დაჭყლეტვა, შესრულდა ხელით, 4) სულფიტაცია - რათა არ მოხდეს სპონანური დუღილი, 5) საფურის კულტურის შეტანა დუღილის დასაწყებად, 6) ფერმენტაცია (დუღილი), 7) ვაშლრძემჟაური დუღილი, 8) გამოწნევა, 9) ლექიდან მოხსნა, 10) დავარგება, 11) გაფილტვრა, 12) ჩამოსხმა.

რთველის ჩატარების თარიღი განისაზღვრება შაქარ-მჟავიანობის ინდექსის და ვიზუალური მახასიათებლების გამოყენებით.

ენოლოგიური ანალიზის შესრულებული იქნა შ.პ.ს. „ღვინის ლაბორატორიაში“. ანალიზები ჩატარდა ტყის ვაზის კრებსითი ნაკრებისგან დამზადებულ 2019, 2020 და 2021 წლის მოსავლის ნიმუშებს და ამავე წლების საფერავისა და კაბერნე სოვინიონის ღვინოებს. ამისთვის გამოყენებული იქნა ვაზისა და ღვინის საერთაშორისო ორგანიზაციის (OIV) მეთოდიკები: OIV- MA-AS312-01A. OIV-AS311-01A. OIV- MA-AS313-01. OIV- MA-AS313-01. OIV- MA-AS313-02. OIV- MA-AS323-04B. OIV- MA-AS323-04B. OIV- MA-AS2-03B. OIV- MA-AS315-11 [84].

ღვინის ორგანოლეპტიკური მახასიათებლის დასადგენად დავეყრდენით მილანის უნივერსიტეტის პროფესორის ოსვალდო ფაილას

მიერ შემუშავებული სადეგუსტაციო ფურცელს (იხ. დანართი 1). სენსორული შეფასებაში მონაწილეობდნენ საქართველოს ღვინის ეროვნული სააგენტოს სადეგუსტაციო კომისიის წევრები, სერფითიცირებული სომელიეები, ღვინის ექსპერტები, პრაქტიკოსი მეღვინეები და სხვადასხვა ღვინის კომპანიების წარმომადგენლები. დეგუსტაცია ატარებდა შედარებითი ტიპის სახეს.

*მონაცემთა ბაზა და სტატისტიკური დამუშავება* - ამპელოგრაფიული, ენო-კარპოლოგიური და ფენოლოგიური კვლევის შედეგები გაერთიანდა Excel-ის ფორმატის ფაილის ბაზაში დამუშავებისა და გაანალიზებისთვის. აღწერითი სტატისტიკისთვის გამოყენებული იქნა IBM SPSS Statistics პროგრამა, რომლის მეშვეობითაც 21 (მდედრობით) ფორმაში განვსაზღვრეთ: საშუალო, საშუალო სტანდარტული ცდომილება, მედიანა, მოდა, სტანდარტული გადახრა, ვარიაცია, დიაპაზონი, მინიმალური და მაქსიმალური.

*ამპელომეტრია* - გამოყენებული იქნა SuperAmpelo პროგრამა, რომელიც მიზნად ისახავს გაადვილოს *Vitis* გვარის შესწავლა. პროგრამა იძლევა შესაძლებლობას გავზომოთ ფოთლები, მტევანი, მარცვალი და წიპწა. შესაძლებელია სხვადასხვა წყაროებიდან (სკანერი, ციფრული ფოტოაპარატი და ციფრული გამოსახულება) შესაბამისი წერტილების კორდინატების გამოყენებით მივიღოთ ბიომეტრიული აღწერა. რამოდენიმე ნიმუშის დამუშავება იძლევა სტანდარტული პროფილის მონახაზს, რომლის მახასიათებლებიც ავტომატურად აღიწერება OIV-ის დესკრიპტორთა ბაზის მეშვეობით.

*დაფესვიანება*. 2019, 2020 და 2021 წლის იანვარ-მარტში მოხდა კრიკინას ფორმების საკალმე მასალის აღება ველიდან და ჯიღაურას კოლექციის იმ გენოტიპებიდან, რომლებიც ერთეული მცენარის სახით იყვნენ წარმოდგენილი.

მცენარეთა გამრავლებისათვის დაფესვიანების უნარის ამაღლების მიზნით დაჭრილი კალმები ჩაწყობილი იქნა ზრდის სტიმულატორში

„კორნეინი“ 24 სთ-ს განმავლობაში დარგვის წინ. ამის შემდეგ კალმები დასაფესვიანებლად გადატანილი იქნა ქოთნებში ჩაყრილ სუბსტრატებში და მათ შორის - პერლიტში.

ქოთნები მოთავსებული იქნა სასათბურე პირობებში, ელექტრო ლეიბებზე ფესვთაწარმოქმნის სტიმულირების მიზნით. ყოველდღიურად აღრიცხებოდა ლეიბებისა და სათბურის ტემპერატურა; რეგულირდებოდა ფარდობითი ტენიანობის მაჩვენებელი; კონტროლდებოდა ტემპერატურა და ტენიანობა ქოთნების ნიადაგში: ქოთანში ნიადაგის ტემპერატურა შეადგენდა 16-25°C; სათბურის ტემპერატურა იყო 15.7-20.5°C; ფარდობითი ტენიანობა 64-65%.

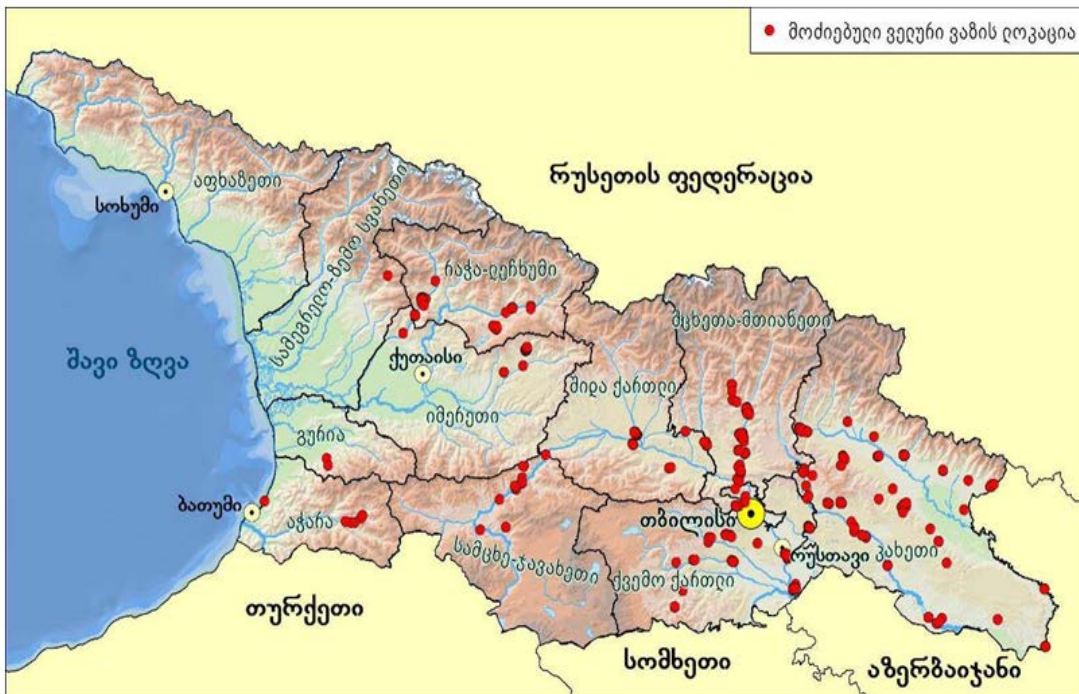
დაფესვიანებული მცენარეები გადაირგო ღია გრუნტში, სადაც დატოვებული იქნა ორი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში უკეთესი განვითარების მიზნით. ღია გრუნტში დარგული კალმების მოვლა - გათოხვნა და რწყვა - მიმდინარეობდა იმგვარად, რომელიც უზრუნველყოფდა მათ ნორმალურ დაკალმებას. შემდგომ ამისა ნერგი ირგვება მუდმივ ადგილას.

### 3. შედეგები

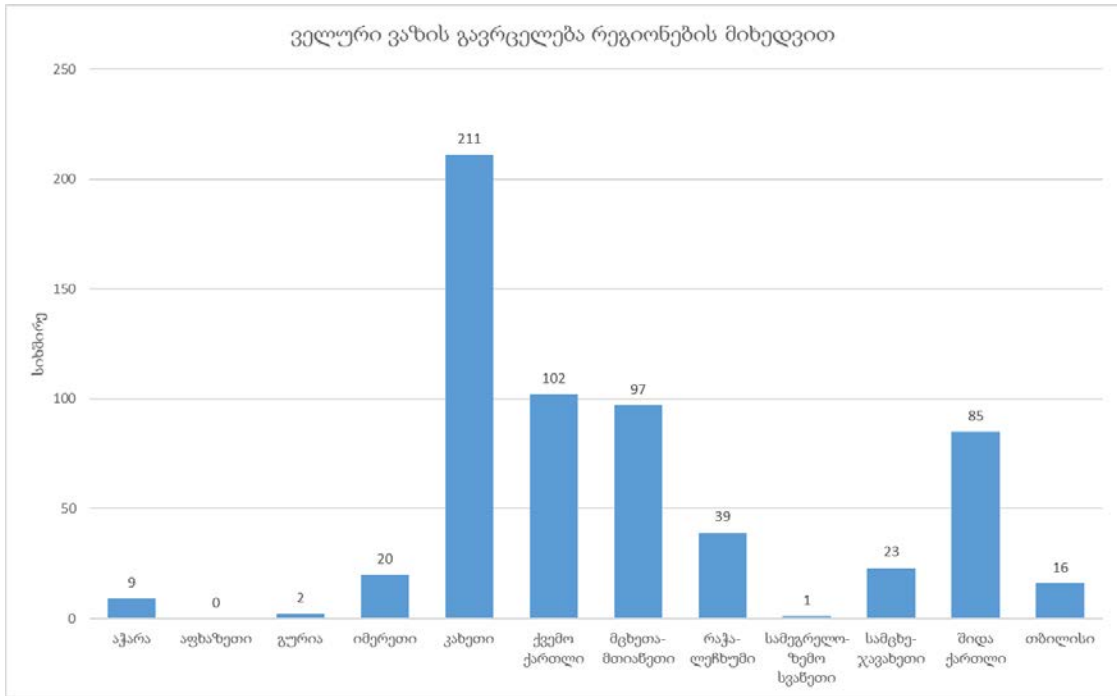
#### 3.1. ველური ვაზის მობილიცაზია ამპელოგრაფიული კვლევებისათვის

##### 3.1.1. გავრცელების ძირითადი გეოგრაფიული გარემოს დახასიათება

ექსპედიციების გზით ველური ვაზი ფორმები მოძიებული იქნა როგორც დასავლეთ, ასევე აღმოსავლეთ საქართველოს რეგიონებში. ველური ვაზის საველე, საჭერბარიუმო მასალების და გამოქვეყნებული, იტერატურული წყაროების დამუშავების შედეგად მივიღეთ 605 უნიკალური ჩანაწერი, რომელთა ანალიზმა კარტოგრაფიული მეთოდის გამოყენებით საშუალება მოგვცა გაგვეანალიზებინა ველური ვაზის გავრცელების მდგომარეობა საქართველოს ტყეებში 21-ე საუკუნის განმავლობაში.



ნახ. 2 მოძიებული ველური ვაზის გავრცელების რუქა რეგიონების მიხედვით



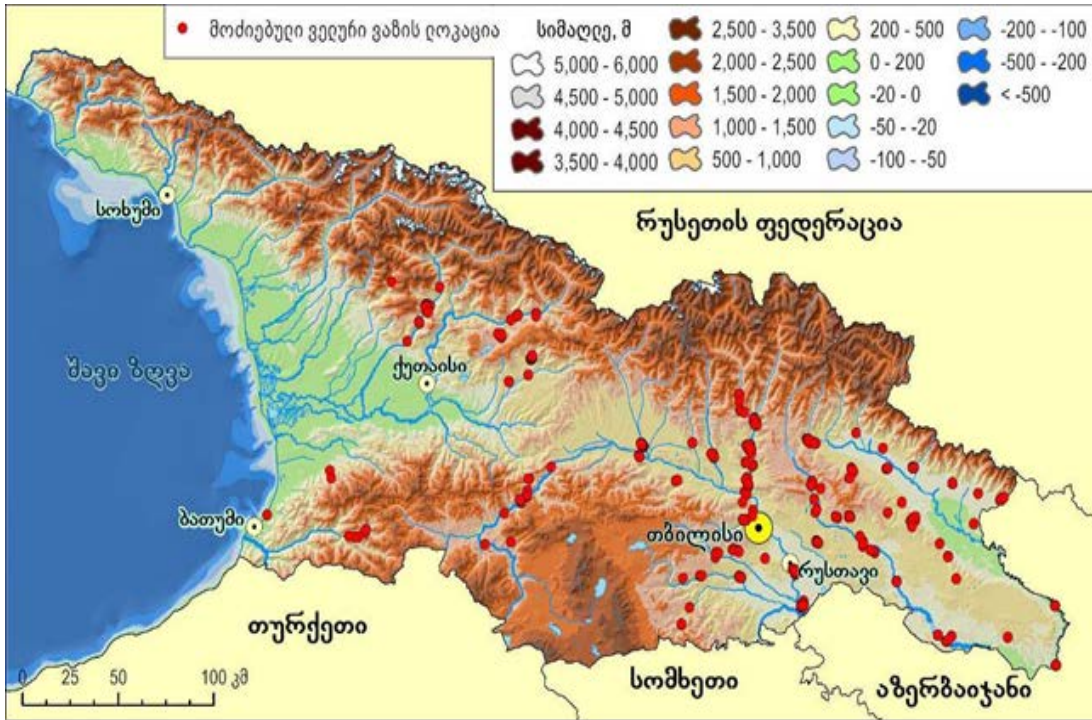
**ნახ. 3** ველური ვაზის გავრცელება რეგიონების მიხედვით

როგორც ჰისტოგრამიდან ირკვევა, მცენარეთა უმეტესი ნაწილი მიკვლეულია აღმოსავლეთ საქართველოში: კახეთში (211 მცენარე), ქართლში (102), მცხეთა-მთიანეთში (97), შიდა ქართლში (85) და ქვემო ქართლში (39) (ნახ. 2). დასავლეთ საქართველოში სულ აღმოჩენილი იქნა 71 მცენარე: აჭარა (9), გურია (2), იმერეთი (20), რაჭა-ლეჩხუმი (39) და სამეგრელო-ზემო სვანეთი (1).

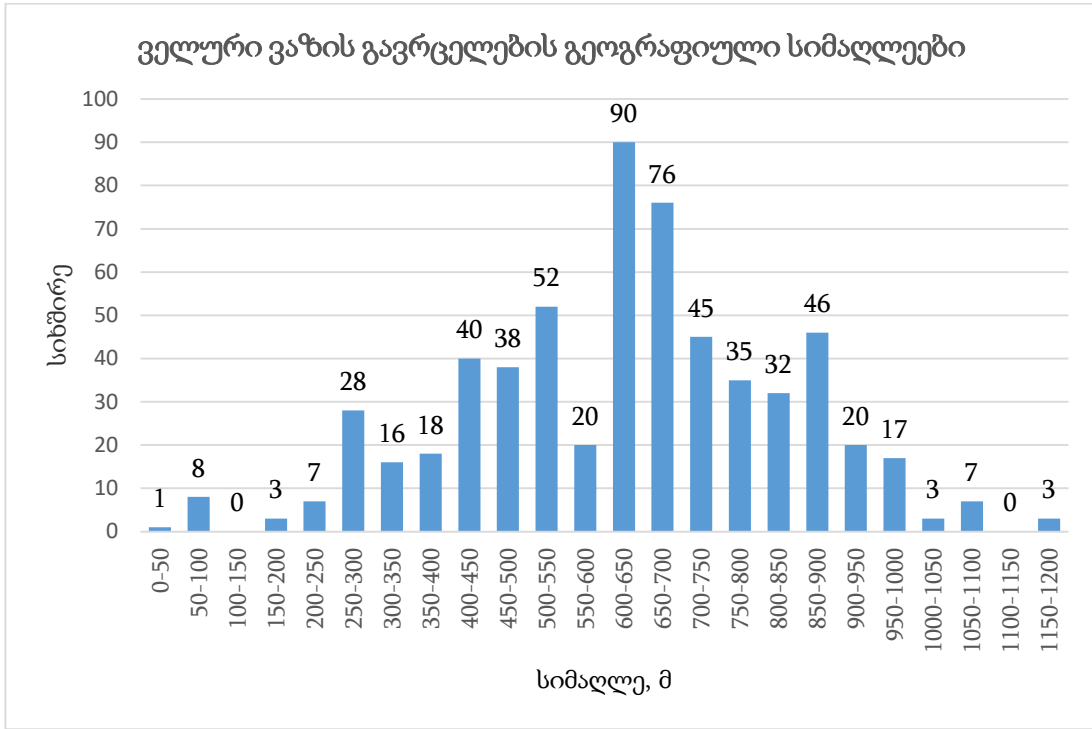
ველურად მოზარდი ფორმები ძირითადად აღმოჩენილი იქნა მდინარის პირებში, ხევებსა და ტყეებში ქვეყნის ტერიტორიაზე ჩატარებული ექსპედიციური კვლევების დროს.

მოციებული ნიმუშების გავრცელების ვერტიკალური საზღვრები მეტწილად ცვალებადობს 600 მეტრიდან (90 მცენარე) 700 მეტრამდე (76 მცენარე) (ნახ. 4; 5). არ გამოვლენილა კანონზომიერება სივრცითი განაწილების მიხედვით აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს შორის.





ნახ. 4 ველური ვაზის გეოგრაფიული გავრცელების რუკა



ნახ. 5 მცენარეთა გავრცელება ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით

### 3.1.2. გამრავლება.

ველური ვაზის გამრავლება პრობლემური საკითხია გამომდინარე რამდენიმე მიზეზის გამო:

ველურ გარემოში მოპოვებული კალმები არ შეესაბამება სამცნობი რქის სტანდარტს, რომლის დიამეტრი უნდა იყოს  $\geq 6.0$  მმ-ზე. ამიტომ ტრადიციული ენაკით (ინგლისური კოპულირება) მცნობის გამოყენება თითქმის შეუძლებელია;

ველურ გარემოში გაზრდილი კრიკინა ვაზის წვრილი რქის გამო მასში მცირეა საკვებ-სამარაგო ნივთიერებათა რაოდენობა, რომელიც წარმატებული დაფესვიანების გარანტიას ვერ იძლევა უშუალოდ ნიადაგში სტანდარტული დაფესვიანების მეთოდის გამოყენების შემთხვევაში.

სავარაუდოდ, განსხვავებულ გენოტიპებს ახასიათებთ ფესვთაწარმოქმნის სხვადასხვა უნარი დაფესვიანების დროს.

გამომდინარე აქედან, საჭირო ხდება სხვადასხვა მეთოდის მოსინჯვა, რათა დადგენილი ყოფილიყო დაფესვიანების, რაც შეიძლება მაღალი მაჩვენებელი.

ცდის მიზანს შეადგენდა ველური ვაზის ფორმების გამრავლება დაკალმების გზით და შესაბამისად, მათი გამრავლების პოტენციალის დადგენა.

უნდა აღინიშნოს, რომ კალმების დაფესვიანების აღრიცხვის შედეგად, პერლიტის სუბსტრატში დაფესვიანებული კალმების პროცენტულმა მაჩვენებელმა რამდენადმე გადააჭარბა უნივერსალური ტორფის სუბსტრატში დაფესვიანებული კალმების პროცენტულ რაოდენობას.

კვლევის პერიოდში დასაფესვიანებლად შეგროვებული იქნა 143 გენოტიპი მათი 3003 ცალი კალამი, ჩადებული იქნა დასაფესვიანებლად პერლიტში. სულ დაფესვიანდა 1244 ცალი კალამი, რამაც შეადგინა დასაფესვიანებლად ჩადებული კალმების 41,4%.

2019-2021 წლებში სანერგეში გადარგული 1244 მცენარიდან სავეგეტაციო წლის ბოლოს სანერგეში გადარჩა 456 მცენარე, რამაც შეადგინა

სანერგეში გატანილი მცენარეებიდან გადარჩენის 36,6% და დასაფესვიანებლად ჩადებული კალმების საწყისი რაოდენობის 15,1%.

გენოტიპების თვალსაზრისით დასაკალმებლად ჩადებული 143 გენოტიპიდან დაფესვიანდა 76 დასახელება, რამაც შეადგინა დასაფესვიანებლად ჩადებული გენოტიპების 53,1%.

**ცხრილი 2.** ველური ვაზის დაფესვიანება

წელი	დასაფესვიანებული გენოტიპების რაოდენობა	დასაფესვიანებლად ჩადებული კალმების რაოდენობა	სუბსტრატში გადატანილი მცენარეთა რაოდენობა	ღია გრუნტში გახარებული მცენარეთა რაოდენობა	დაფესვიანებულ მცენარეთა პროცენტული მაჩვენებელი
2019	35	435	75	63	14.4
2020	62	1585	649	320	20.1
2021	46	983	520	73	7.4
2019-2021	143	3003	1244	456	15,1

### 3.2. ველური ვაზის სახელების გამოკვლევა

კრიკინას ანუ ველური ვაზის ეკოლოგიის, ამპელოგრაფიის, ბიოლოგიის და გენეტიკის საკითხების კვლევა აქტიურად მიმდინარეობს საქართველოში მე-19 საუკუნის შუა პერიოდიდან და ბევრი შედეგიც გამოქვეყნებული ამ თემაზე, მაგრამ ისეთი მნიშვნელოვანი საკითხი, როგორცაა მისი სახელწოდებები და ამ მცენარის გამოყენება ადამიანის მიერ საქართველოში, განცალკევებული კვლევის საგანი აქამდე არ გამხდარა. და ეს მაშინ, როცა ეთნობოტანიკური კვლევის ამ მიმართულებას მნიშვნელოვანი როლი შეუძლია შეასრულოს ველური ვაზის გავრცელებისა და მის შესახებ ცოდნის გაღმავებაში.

ეთნობოტანიკა (Gk. Ethnos - ხალხი, botane - ბალახი, მცენარე) არის ბოტანიკის დარგი, რომელიც ხალხში გავრცელებულ ცოდნას - ტრადიციებს მეცნიერების შესახებ აგროვებს და სისტემაში მოჰყავს [87]. ველური ვაზის შესახებ ეთნობოტანიკური ინფორმაცია გაბნეული იყო სხვადასხვა

სამეცნიერო ნაშრომებში, რომელთა თავმოყრაც მოხდა სადოქტორო კვლევის შესრულების დროს და გამოიცა ცალკე სტატიად [55].

ველური ვაზის გავრცელებამ ქვეყნის ისტორიულ-გეოგრაფიულ პროვინციაში განაპირობა მისი სახელის მრავალფეროვნება. ამის გამოა, რომ ჩვენში მას განსხვავებული სახელით იცნობენ (ცხრილი 3), რაც კიდევ ერთი დადასტურებაა მცენარის ხანგრძლივი და ფართო გავრცელებისა.

**ცხრილი 3** კრიკინა ვაზის სინონიმური სახელწოდებები საქართველოს რეგიონებში

მხარე, დიალექტი	დასახელება	ავტორი
კახეთი	ბურძღუმი,კირკინა,კრიკინა,უსურვა ზი	მაყაშვილი,ასათიანი, ორბელიანი [88;90;91]
ქართლი	ბაბილო,ტყისბაბილო,მთის ბაბილო,ბრძღვამლი,კრიკინა,უსურვა ზი	მაყაშვილი,ასათიანი, ორბელიანი [88;90;91]
იმერეთი	ვენახურა,ტყის ვენახი,გარეგანი ვენახი,თხილაგუნა, თხილაკუნა,კაჭიჭი,ძაღლყურძენა, ბურუხი,ბრძღვამლი,ძღვლამი, რძღვლამი, ზღვამილა,კრიკინა	მაყაშვილი,ასათიანი, გაბუნია [88; 90; 92]
საინგილო	ბურზღუმი,ბურზღუმ, ბერზღუმი,მამალ ვაზ,ბურძღუმი	მაყაშვილი , ასათიანი [88;90]
რაჭა	დათვიყურძენა,ძღვამლი, რძღვამლი,ძღვამბლი,ზღვაბლი,კრიკინა	მაყაშვილი,ასათიანი, ორბელიანი [88;90;91]
ტაო-კლარჯეთი	იაბან ყურძენი	ჩარკვიანი [93]
ფშავი	კირკენა,კირკინა	მაყაშვილი [88]
ქიზიყი	კირკენა,ჭანჭყატო,კრიკენა	მაყაშვილი ,ასათიანი [88;90]]
ლეჩხუმი	მენცხერო,მოცხარი,ომცხვარო,ძღვამბლი	მაყაშვილი , ასათიანი [88;90]
გურია	მორცხილა	მაყაშვილი , ასათიანი [88;90]
ჭანური დიალექტი	მტკუი ბინეხი	მაყაშვილი [88]
აჭარა	პანტაყურძენი	ასათიანი [90]
სვანეთი	ტყარ ყუნზელ,ჰერწმიში ყუნზელ,ცხეკიში ყუნზელ	მაყაშვილი [88]
მთიულეთი	ბაბილო	მაყაშვილი, ჩიქობავა [88; 89]
სამეგრელო	ჩიტში ყურძენი	მაყაშვილი [88]
საქართველო	ძღუამლი	ორბელიანი [91]

საქართველო (ზოგადად)	კრიკინა, ტყის ვაზი, უსურვაზი, შხურჩი, ძღუამლი, ბ ურები, ბურძღუამლი, მორცხულა	ნანობაშვილი, ივ. ჯავახიშვილი, ჩოლოყაშვილი, ორბელიანი, ფ რუიძე [74; 54; 21; 91; 19]
-------------------------	--	--

როგორც ამ კვლევამ აჩვენა, სახელების მრავალფეროვნების მიუხედავად „კრიკინა“ არის ერთ-ერთი ფართოდ გავრცელებული ველური ვაზის სახელი საქართველოში (კახეთი, ქართლი, იმერეთი, რაჭა). ის ასევე მოხსენიებული აქვს სულხაბ-საბა ორბელიანს 1715 წელს შედგენილ „ლექსიკონი ქართულში“ [91].

### 3.3. ამპელოგრაფიული შესწავლა

ამპელოგრაფიული შესწავლის შედეგად გამოვლინდა ჰომოგენური დესკრიპტორები ერთმანეთის მსგავსი ნიშნებით და ჰეტეროგენული დესკრიპტორები განსხვავებული ნიშნებით.

**ჰომოგენური დესკრიპტორების** რაოდენობა, რომელთაც აქვთ მსგავსი ნიშნები, არის 8.

**OIV001. ახალგაზრდა ყლორტი: ზრდის კონუსის გახსნილობა** - ყველა ფორმას აქვს გახსნილი ზრდის კონუსი მსგავსად საკონტროლო ჯიშებისა საფერავი და კაბერნე სოვინიონი.

**OIV016. ყლორტი: თანმიმდევრული პწკალების რაოდენობა** - ჩვენ ცდაში ჩართული ყველა ფორმისათვის და საკონტროლო ჯიშებისათვისაც თანმიმდევრული პწკალების რაოდენობა იყო ორამდე.

დესკრიპტორები OIV001 და OIV016 არიან ზოგადად მარკერები *Vitis vinifera* L.-სათვის და კარგი განმასხვავებელი ნიშანია *Vitis*-ის გვარის სხვა სახეობებისაგან გასამიჯნავად და კრიკინა ვაზისადმი *Vitis vinifera* subsp. *syvestris* Gmel. კუთვნილების დასადასტურებლად.

**OIV208. მტევნი:** ფორმა მიხედვით ნიმუშთა უმრავლესობაში გამოვლინდა ცილინდრული ფორმის მტევანი.

**OIV209.** ფრთების რაოდენობა ძირითად მტევანზე - უმეტესად გამოვლინდა 1-2 ფრთის მქონე მტევანი.

**OIV236.** მტევანი: განსაკუთრებული გემო - არცერთ შესასწავლ ნიმუშს არ ახასიათებდა განსაკუთრებული არომატი.

**OIV241.** მტევანი: წიპწების არსებობა - ყველა ფორმაში სრულად იყო ჩამოყალიბებული წიპწა, როგორც ამას აქვს ადგილი კულტივირებული ვაზის ჯიშების უმრავლესობის შემთხვევაში.

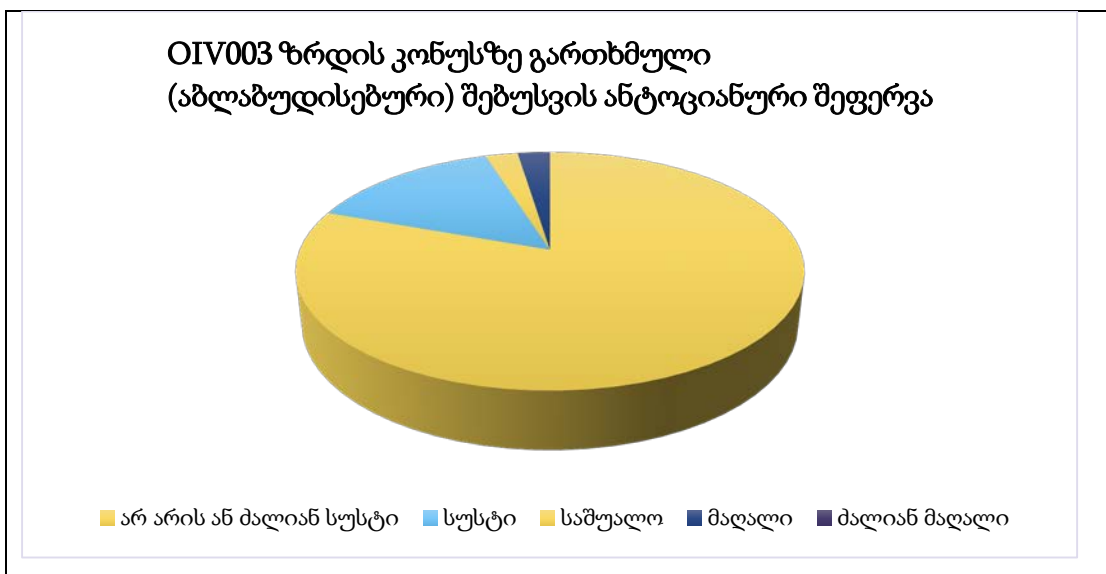
**OIV502.** მტევანი: ერთი მტევნის წონის მიხედვით ველური ვაზის ფორმები ძალიან მცირე ( $\approx 100$ გ) წონისაა, განსხვავებით საფერავისა და კაბერნე სოვინიონისაგან, რომელთა მონაცემები ბევრად მაღალია.

**OIV503.** მარცვალი: ერთი მარცვლის წონის მიხედვით ველური ვაზის მარცვლების მასა იყო „ძალიან მცირე“ კატეგორიის, მაშინ როცა საკონტროლო ჯიშებისათვის ეს ის მიეკუთვნა კატეგორიას „მცირე“.

*ჰეტეროგენური დესკრიპტორები* შეადგენს უმეტესობას შესწავლილი ნიმუშებისათვის. მათი ცვალებადობის ხარისხი არის ერთმანეთისაგან განსხვავებული, რომლებიც მოყვანილია ქვემოთ მოცემულ დიაგრამებში.

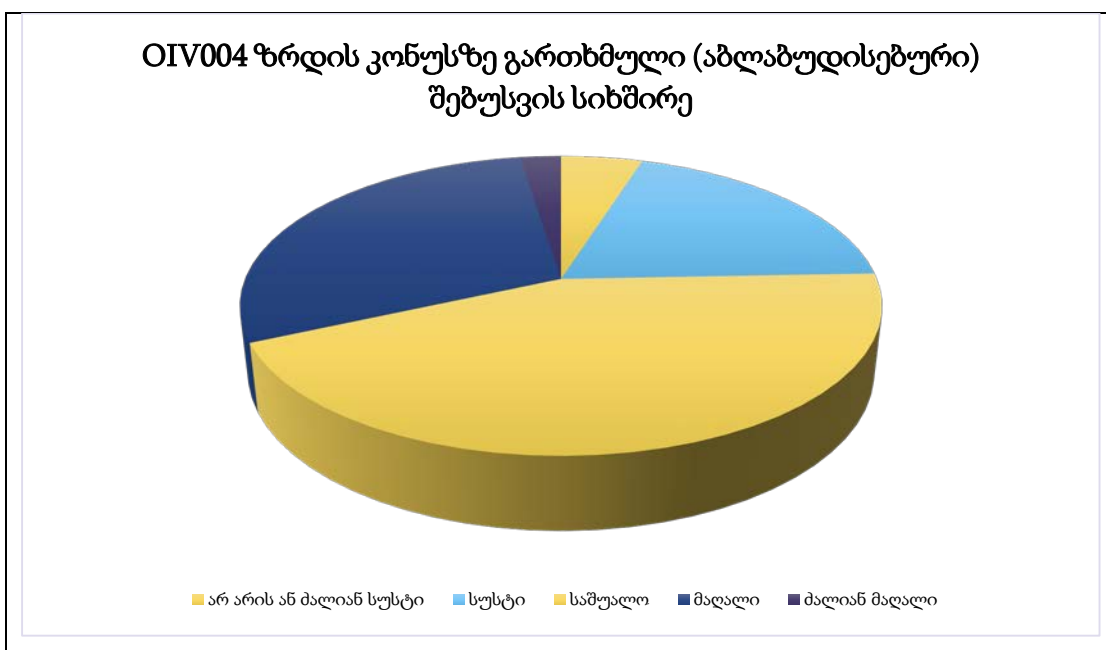
**ახალგაზრდა ყლორტი**

**OIV003.** ზრდის კონუსზე გართხმული შებუსვის ანტოციანური შეფერვის შესწავლით გაირკვა, რომ ვაზის ველური ფორმები არ არის შეფერილი ან აქვს ძალიან სუსტი შეფერვა (33 ნიმუში), სუსტი შეფერვის არის 6 ნიმუში, ხოლო საშუალო და მაღალი ანტოციანური შეფერილობა აღიწერა თითო მათგანზე.



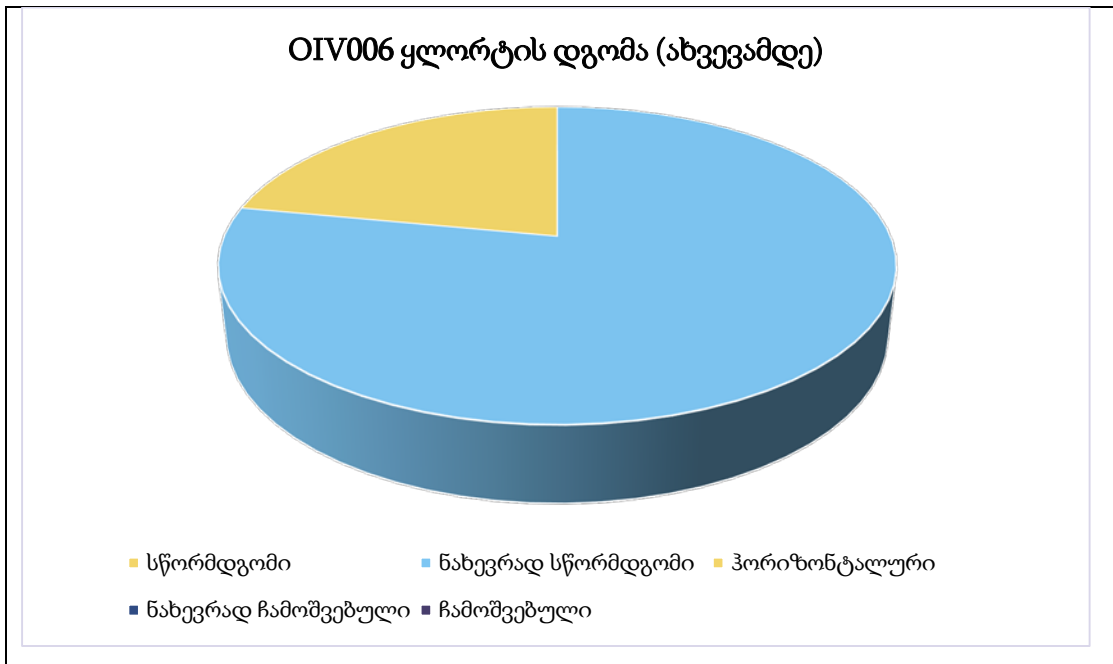
**ნახ. 6** OIV003 ზრდის კონუსზე გართხმული (აბლაბუდისებური) შებუსვის ანტოციანური შეფერვა

**OIV004. ზრდის კონუსზე გართხმული შებუსვის სიხშირის მიხედვით ფორმების უმეტესობა არის საშუალო (18 ნიმუში) და მაღალი (12 ნიმუში) მაჩვენებლის მქონე. სუსტი შებუსვა გამოვლინა 8 მათგანმა. კრიკინა ვაზის ფორმას 2 არ აქვს შებუსვა, ხოლო ერთი მათგანი ძლიერ შებუსულია.**



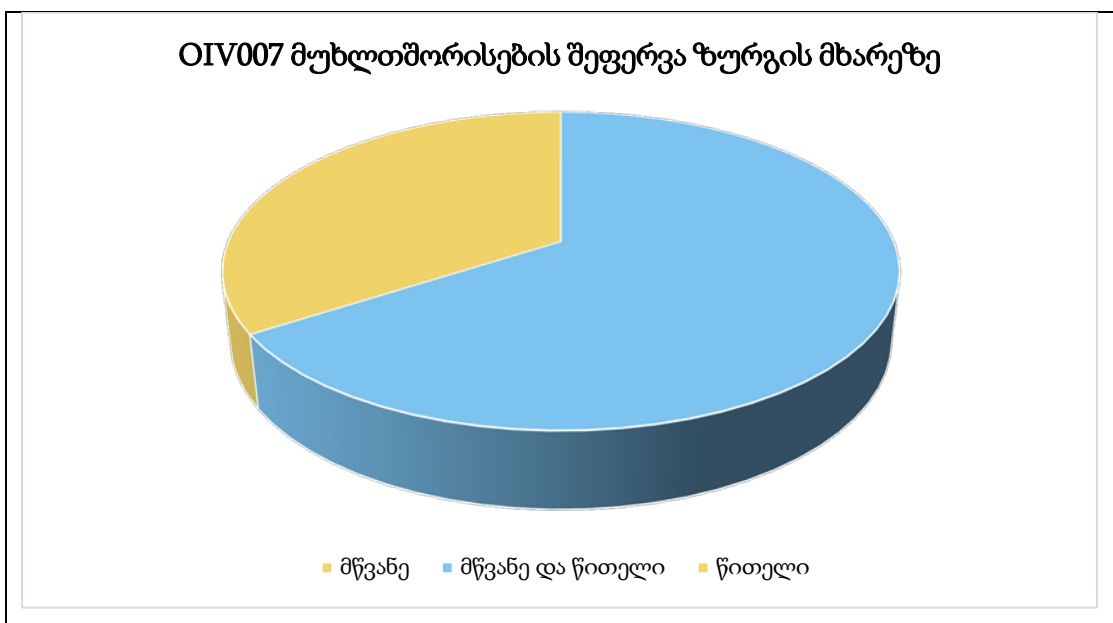
**ნახ. 7** OIV004 ზრდის კონუსზე გართხმული (აბლაბუდისებური) შებუსვის სიხშირე

**OIV006. ახალგაზრდა ყლორტის დგომა ახვევამდე საკვლევ ფორმებს შორის იყო ნახევრადსწორმდგომი 32 ნიმუშის და სწორმდგომი - 9 ნიმუშის შემთხვევაში. დესკრიპტორის სხვა მახასიათებლები არ გამოვლენილა.**



ნახ. 8 OIV006 ყლორტის დგომა (ახვევამდე)

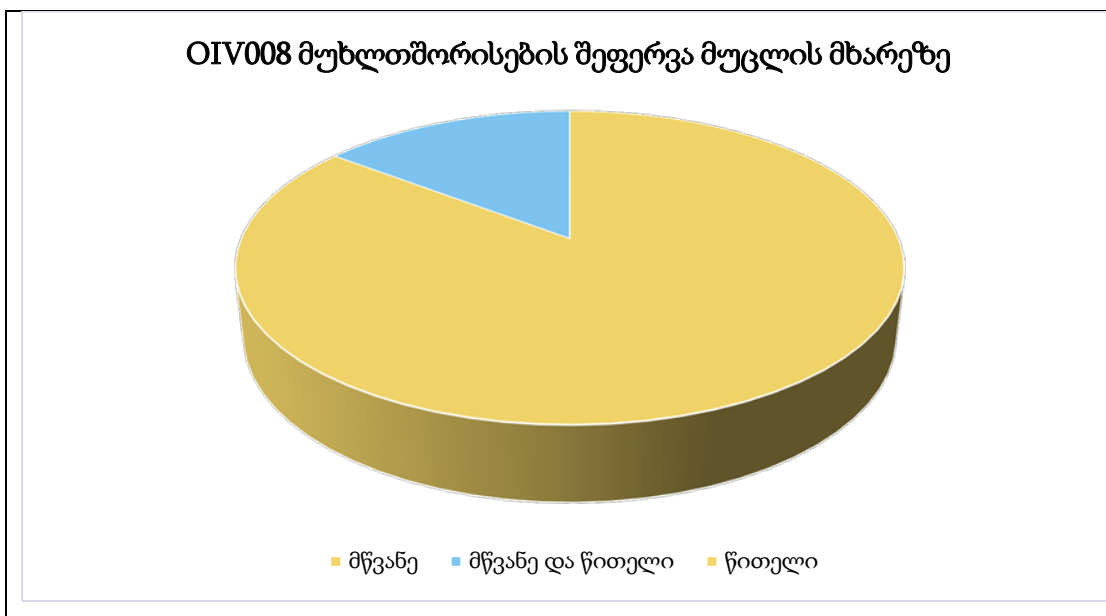
**OIV007. მუხლთშორისების შეფერვა ზურგის მხარეზე 27 ფორმაზე** გამოვლინდა მწვანე და წითელი, ხოლო 14 მათგანს ჰქონდა წითელი შეფერილობა. არ დაფიქსირებულა მწვანე ფერის მქონე ნიმუშის არსებობა.



ნახ. 9 OIV007 მუხლთშორისების შეფერვა ზურგის მხარეზე

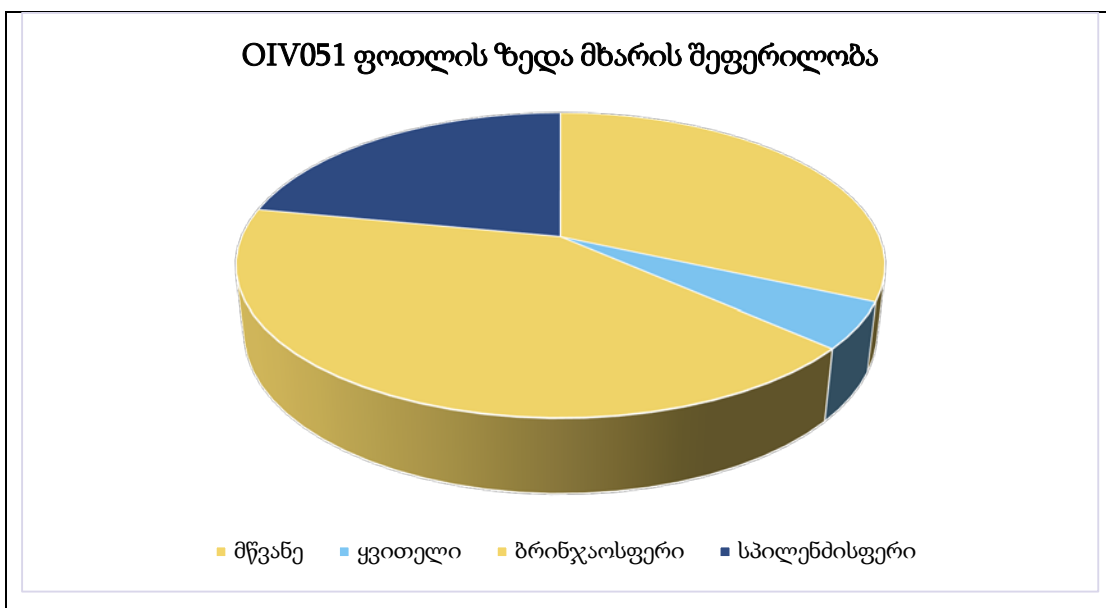
**OIV008. მუხლთშორისების შეფერვა მუცლის მხარეს** მეტწილად არის მწვანე (35 ნიმუში) და იშვიათად გვხვდება (6 ნიმუში) მწვანე და წითელის შეფერილობის.





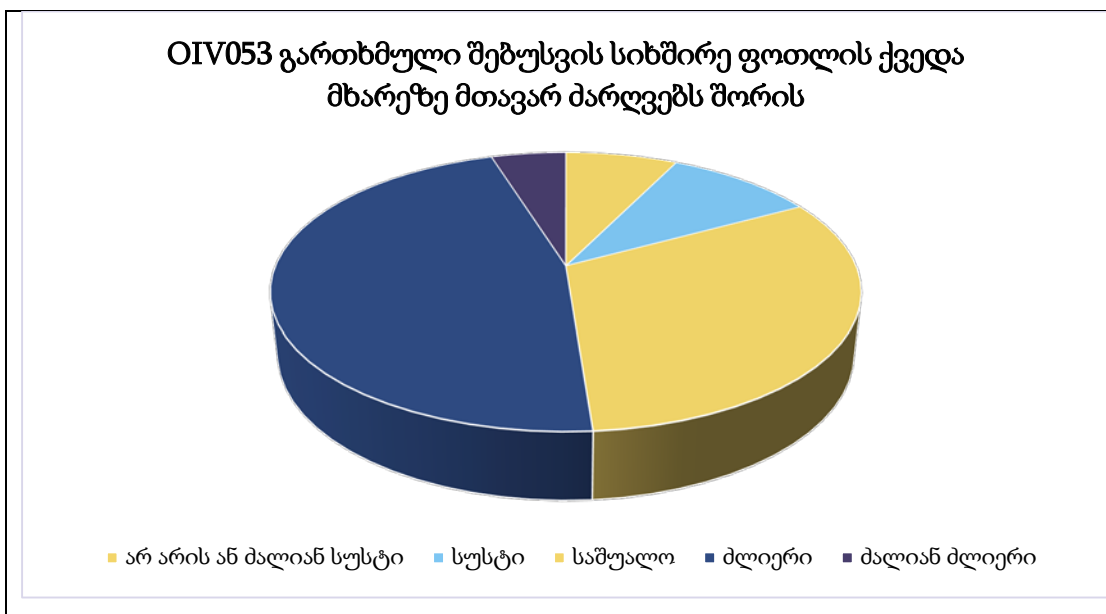
**ნახ. 10** OIV008 მუხლთშორისების შეფერვა მუცლის მხარეზე

**OIV051. მე-4 ახალგაზრდა ფოთლის ზედაპირის შეფერვის** აღწერის შედეგად ვაზის ველური ფორმებში ძირითადად ბრინჯაოსფერი და მწვანე შეფერილობა გვხვდება (17 და 13 ნიმუში შესაბამისად), იშვიათია სპილენძისფერი და ყვითელი ფერის ფოთოლი (9 და 2 შემთხვევა).



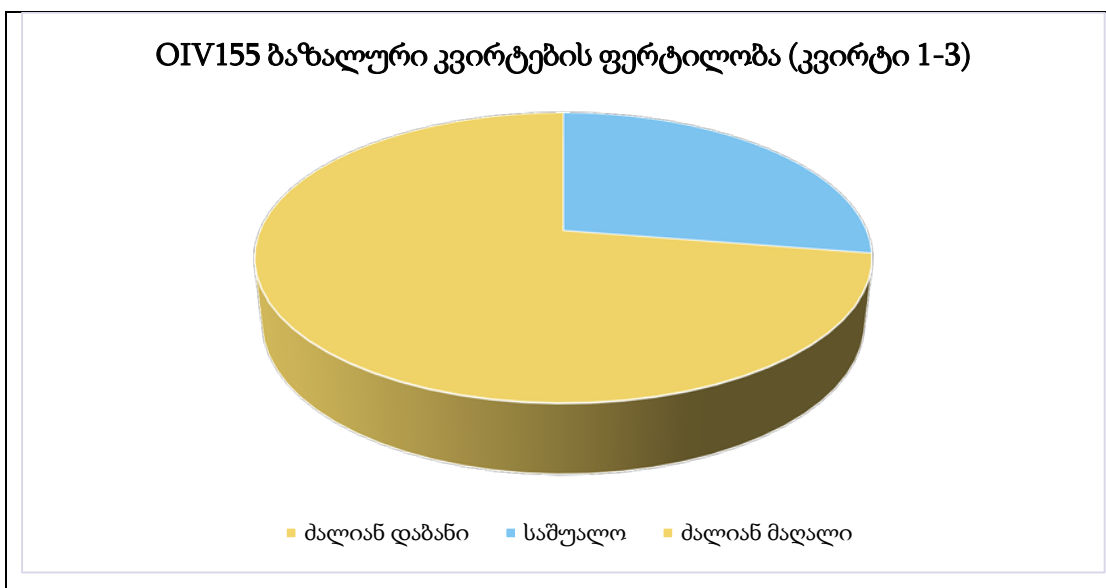
**ნახ. 11** OIV051 ფოთლის ზედა მხარის შეფერილობა

**OIV053. ახალგაზრდა, მე-4 ფოთლის ქვედა მხარეს** ძირითადად შებუსუსულია, რომელიც სხვადასხვა ინტენსივობით ხასიათდება. ძალიან ძლიერი ინტენსივობა გვაქვს 2 ფორმის შემთხვევაში, ძლიერი 19, საშუალო, 13 და სუსტი 4 მათგანზე. მხოლოდ 3 კრიკინა ვაზში არ გამოვლენილა შებუსუსვა.



ნახ.12 OIV051 ფოთლის ზედა მხარის შეფერილობა

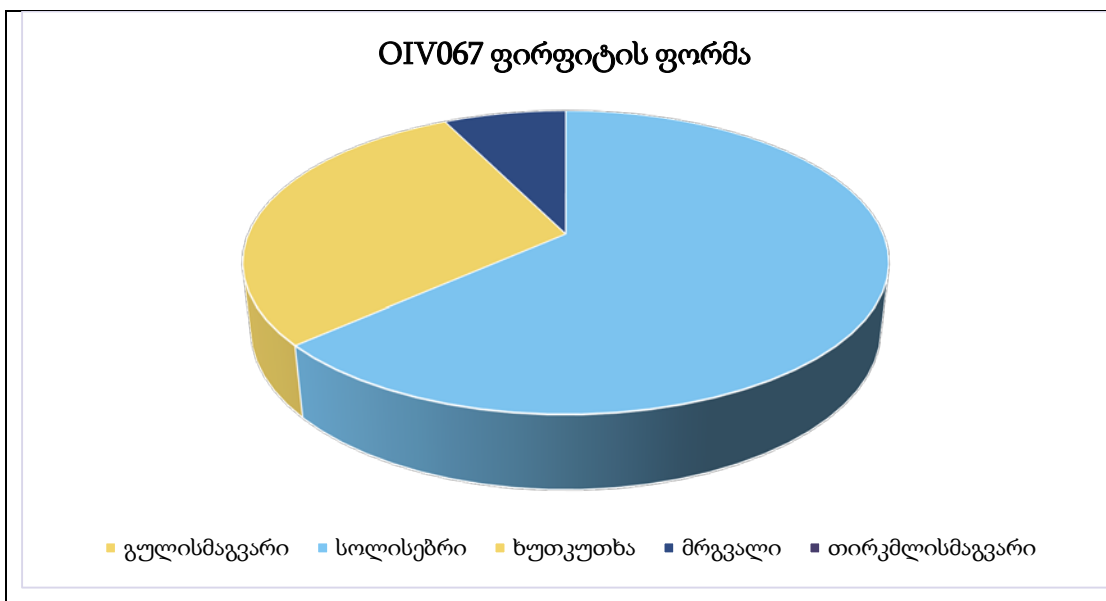
OIV155. ბაზალური კვირტების ფერტილობის მიხედვით გამოვლინდა ძალიან მაღალი და საშუალო ნიმუშები (29 და 11 შესაბამისად). არ გვქონია ძალიან დაბალი მახასიათებელი.



ნახ. 13 OIV155 ბაზალური კვირტების ფერტილობა (კვირტი 1-3)

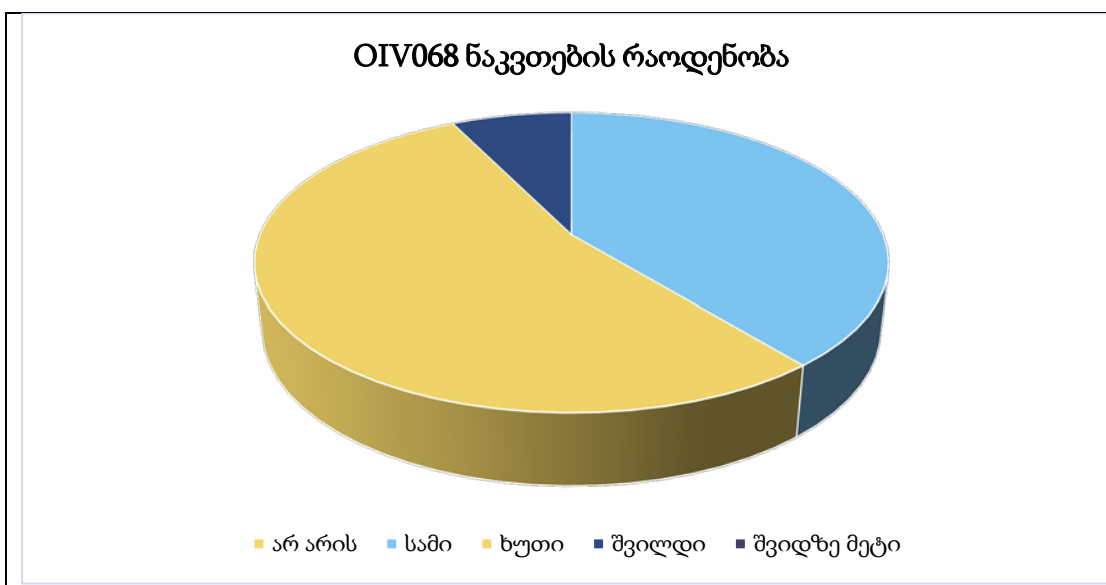
**ზრდასრული ფოთოლი**

OIV067. ზრდასრული ფოთლის ფორმის აღწერის შედეგად გამოვლინდა სოლისებური (26 ნიმუში), ხუთკუთხა (12 ნიმუში) და მრგვალი (3 ნიმუში) ფორმის მქონე ფოთლები. საკვლევ გენოტიპებში არ დაფიქსირებულა გულისებრი და თირკმლისმაგვარი ფოთლის ფორმები.



**ნახ.14** OIV067 ფირფიტის ფორმა

**OIV068.** ზრდასრული ფოთლისათვის ნაკვეთების რაოდენობის მხრივ ფორმების უმეტესობა ხუთ და სამნაკვეთიანია (25 და 16 ნიმუში შესაბამისად), მხოლოდ 3 მათგანს აღმოაჩნდა შვიდი ნაკვეთი.



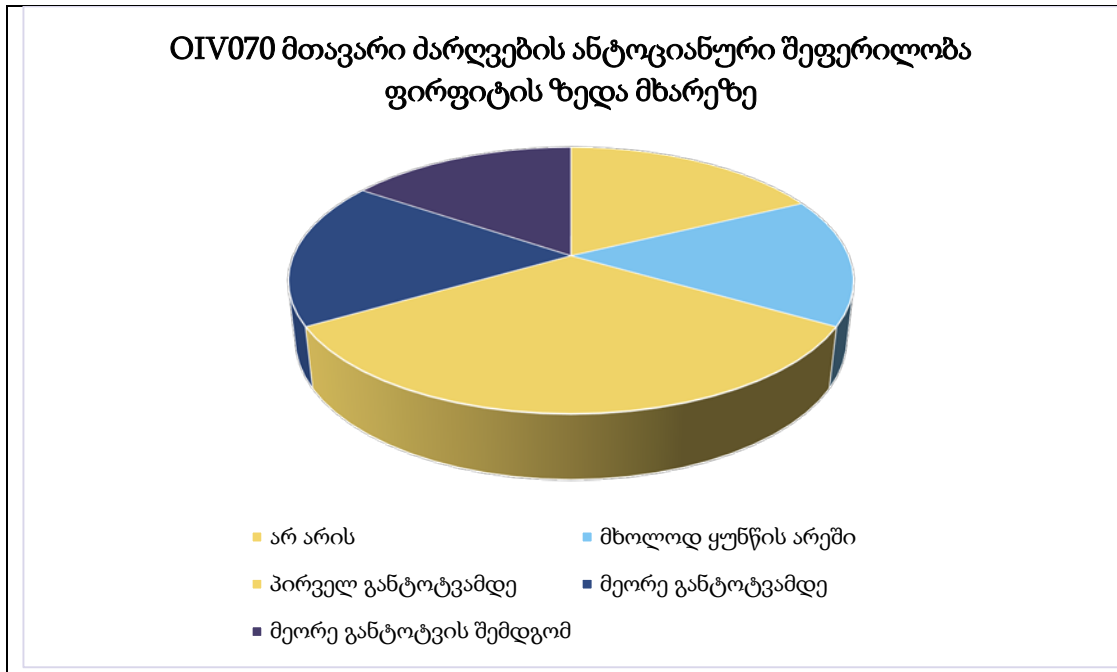
**ნახ. 15** OIV068 ნაკვეთების რაოდენობა

**OIV070.** ფოთლის ფირფიტის ზედაპირზე მთავარი ძარღვების ანტოციანური შეფერვის ინტენსივობა შეფასდა შემდეგნაირად:

- ა) მთავარი ძარღვების ანტოციანური შეფერვის გარეშე - 8 ნიმუში;
- ბ) ანტოციანური შეფერვა მხოლოდ ყუნწის წერტილში - 7 ნიმუში;
- გ) მთავარი ძარღვების 1-ელ განტოტვამდე - 15 ნიმუში;

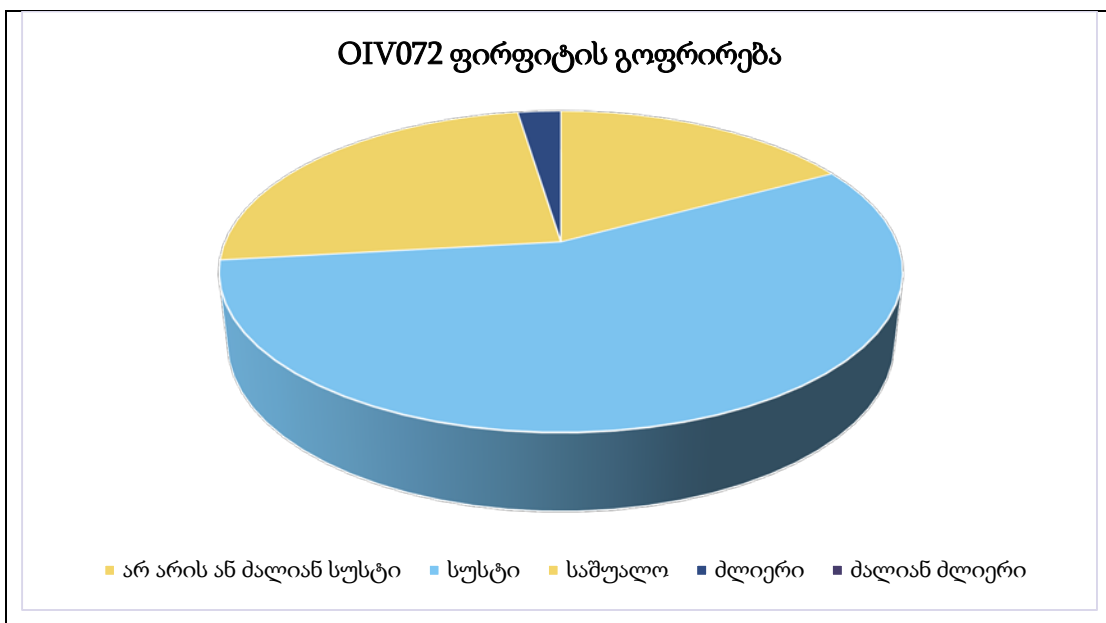
დ) მთავარი ძარღვების მე-2 განტოტვამდე ანტოციანური შეფერვა - 8 ნიმუში;

ე) მე-2 განტოტვის ზემოთ მთავარი ძარღვების ანტოციანური შეფერვა- 7 ფორმა.



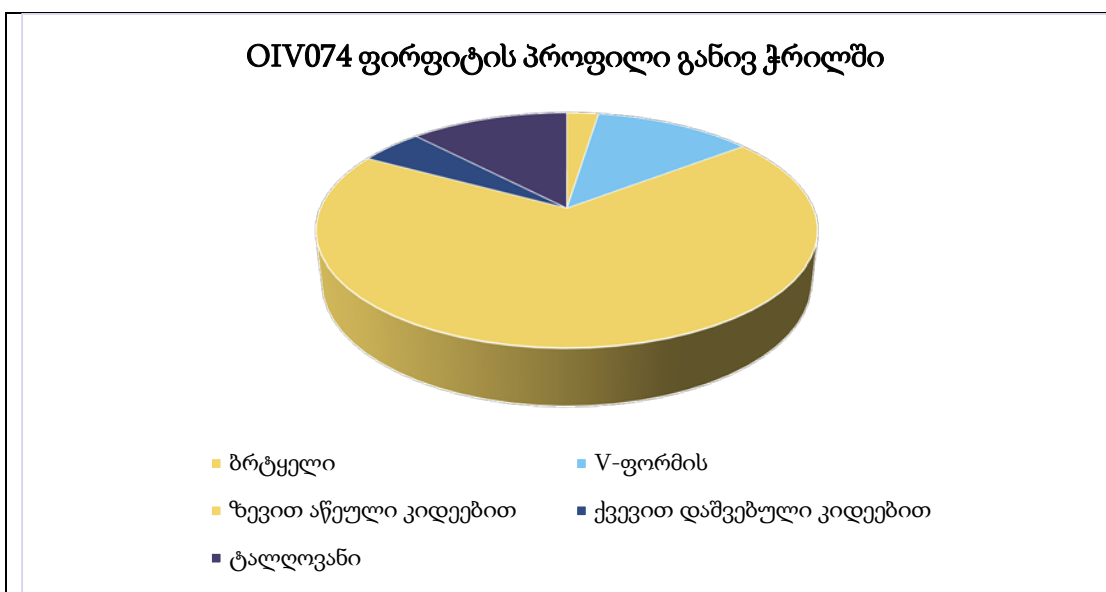
**ნახ. 16** OIV070 მთავარი ძარღვების ანტოციანური შეფერილობა ფირფიტის ზედა მხარეზე

**OIV072.** ფოთლის ფირფიტის ზედაპირის გოფრირების შესწავლის შედეგად გამოვლინდა 4 ვარიანტი: 7 მათგანის ფოთლები იყო გოფრირების გარეშე; სუსტი გოფრირება ახასიათებდა 23 ნიმუშს; საშუალო გოფრირება 10 კრიკინას და ზრდასრული ფოთლის ზედაპირის ძლიერი გოფრირებით გამოირჩეოდა 1 ფორმა.



ნახ. 17 OIV072 ფირფიტის გოფრირება

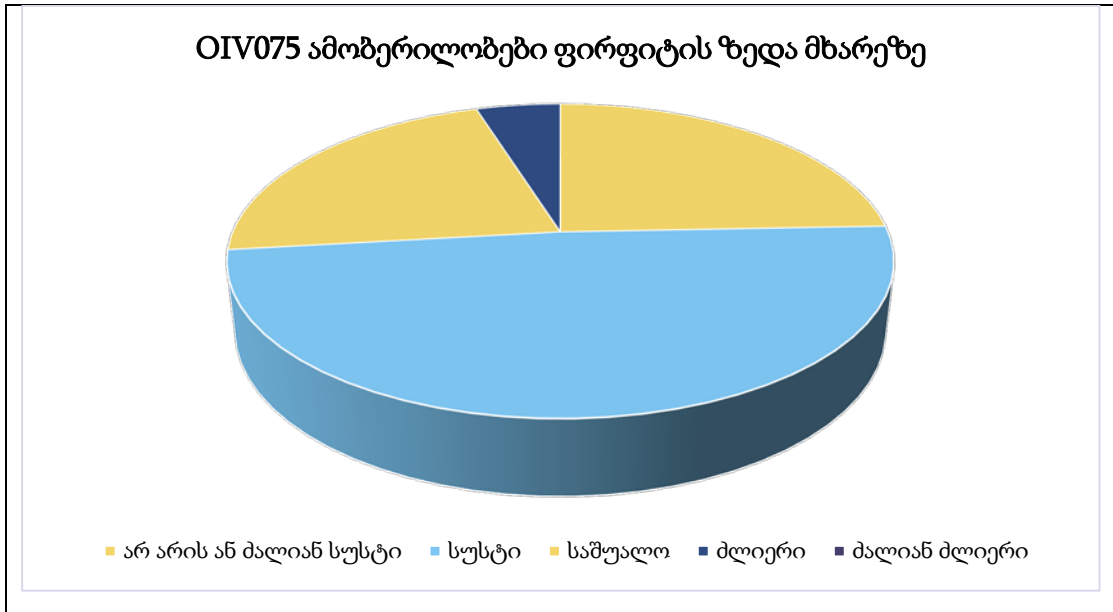
**OIV074. ფოთლის ფირფიტის პროფილის განივ ჭრილში შესწავლის შედეგად კრიკინა ვაზმა აჩვენა დესკრიპტორის ყველა მახასიათებელი: ბრტყელი (1), V-ს მაგვარი (5), ზევით აწეული კიდეებით (28), ქვევით დაშვებული კიდეებით (2) და ტალღისებური (5) ფორმები.**



ნახ. 18 OIV074 ფირფიტის პროფილი განივ ჭრილში

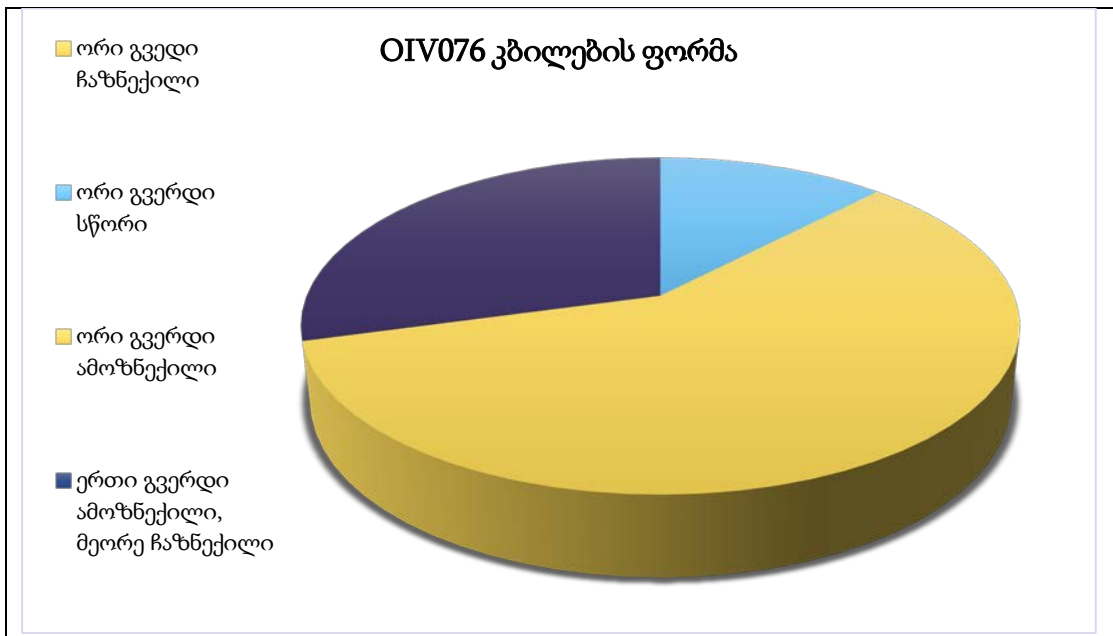
**OIV075. შესწავლილი იქნა ფოთლის ზედაპირის ამობერილობები, რის შედეგადაც 10 ფორმის ფარგლებში იყო გლუვზედაპირიანი ფოთლები, 20 მათგანს სუსტად გამოსახული ბურთულოვნება ჰქონდა, საშუალოდ**

გამოსახული ამობერილობით ხასიათდებოდა 9 ნიმუში და ძლიერით გამოირჩეოდა 2.



ნახ.19 OIV075 ამობერილობები ფირფიტის ზედა მხარეზე

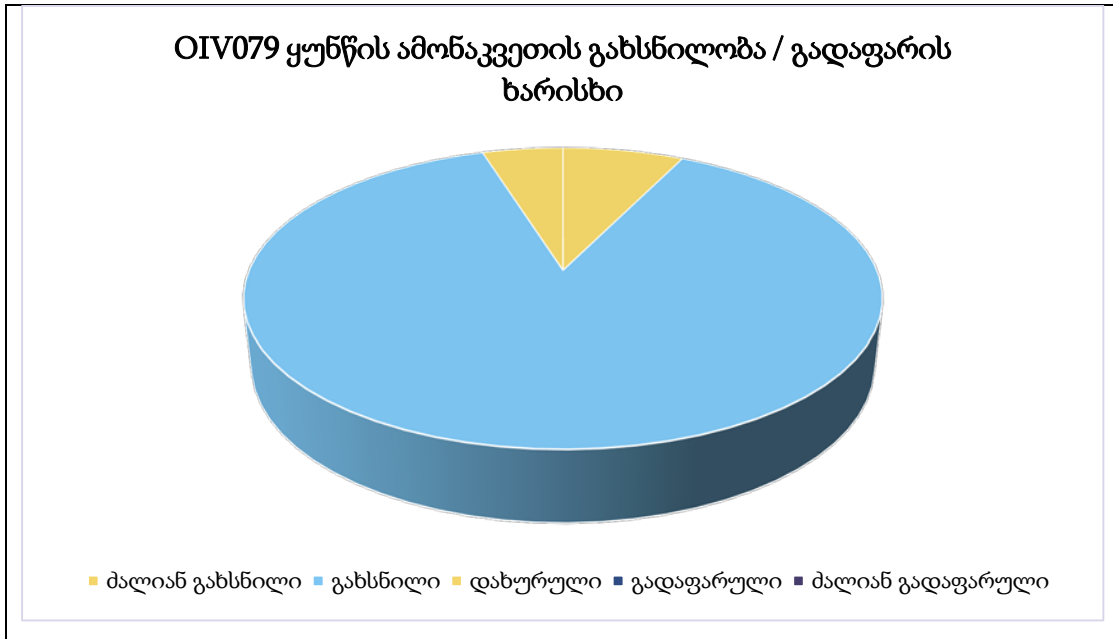
**OIV076. ზრდასრული ფოთლების კბილების ფორმის შესწავლის შედეგადა** დაფიქსირდა, როგორც ორივე მხარეს სწორგვერდებიანი 5 ნიმუში; ორივე მხარეს ამოზნექილგვერდებიანი 24 ნიმუში; ორივე გვერდი სწორი და ორივე გვერდი ამოზნექილის შორის მქონე 12 ნიმუში.



ნახ. 20 OIV076 კბილების ფორმა

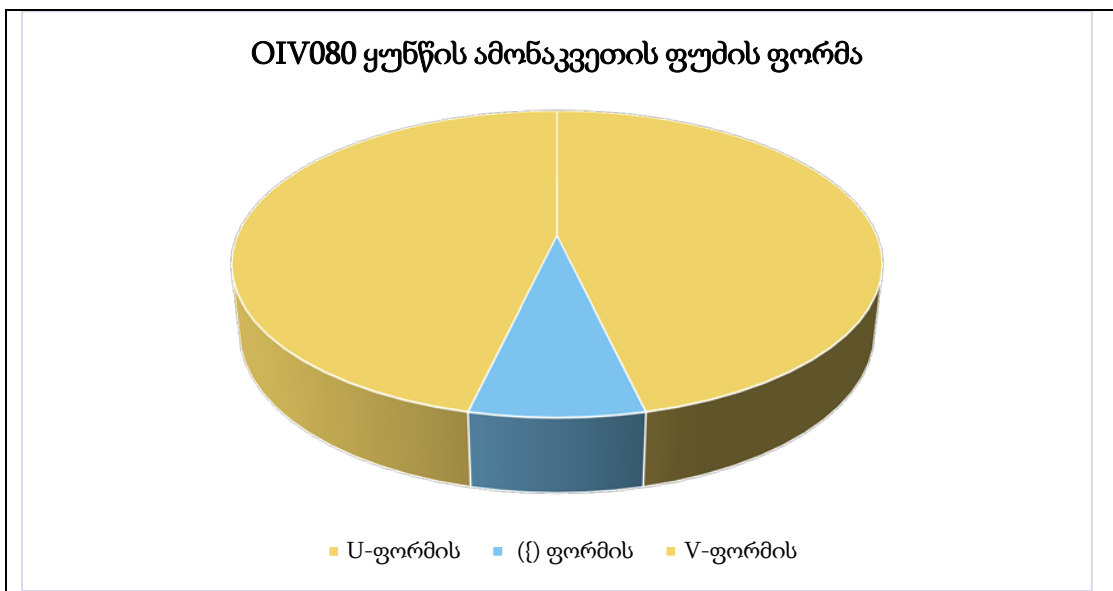
**OIV079. ფოთლის ყუნწის ამონაკვეთის გახსნილობის შეფასების შედეგად** ძალიან გახსნილი ყუნწის ამონაკვეთი დაფიქსირდა 3 ნიმუშზე; უმეტეს

ფორმებს (36 ნიმუში) ჰქონდათ ყუნწის ღია ამონაკვეთი; დახურული ყუნწის ამონაკვეთი აღინიშნა 2 ნიმუშზე.



ნახ. 21 OIV079 ყუნწის ამონაკვეთის გახსნილობა / გადაფარის ხარისხი

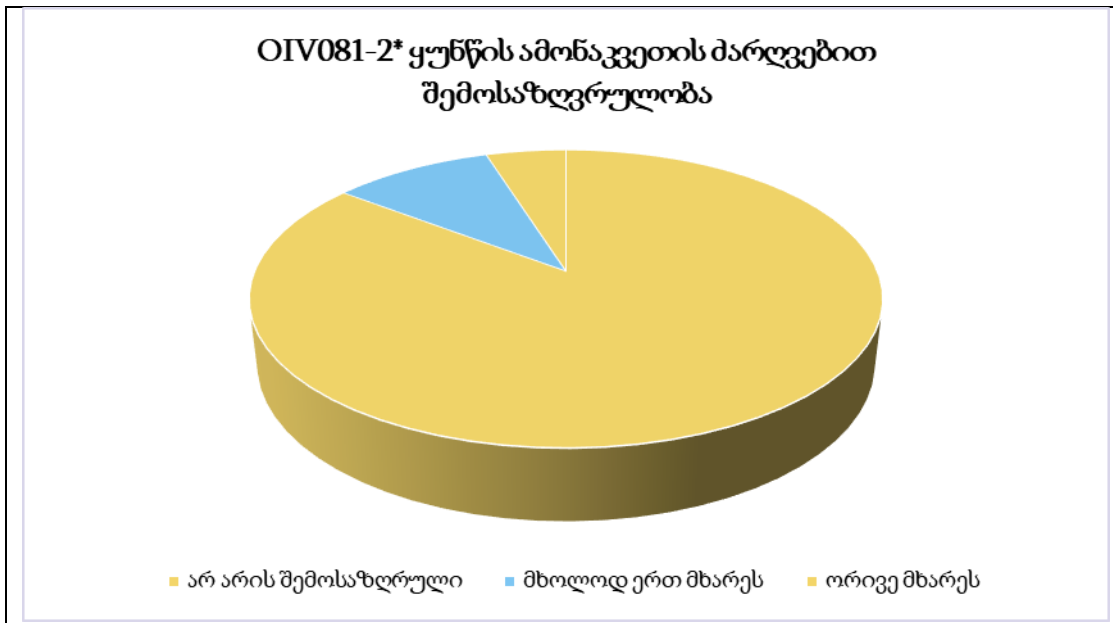
OIV080. ყუნწის ამონაკვეთის ფორმის შესწავლამ გამოვლინა U ფორმის ყუნწის ამონაკვეთის მქონე 19 გენოტიპი, V ფორმის მქონე 19 ნიმუში და {- ფიგურული ფრჩხილის ფორმის მქონე 3 გენოტიპი.



ნახ. 22 OIV080 ყუნწის ამონაკვეთის ფუძის ფორმა

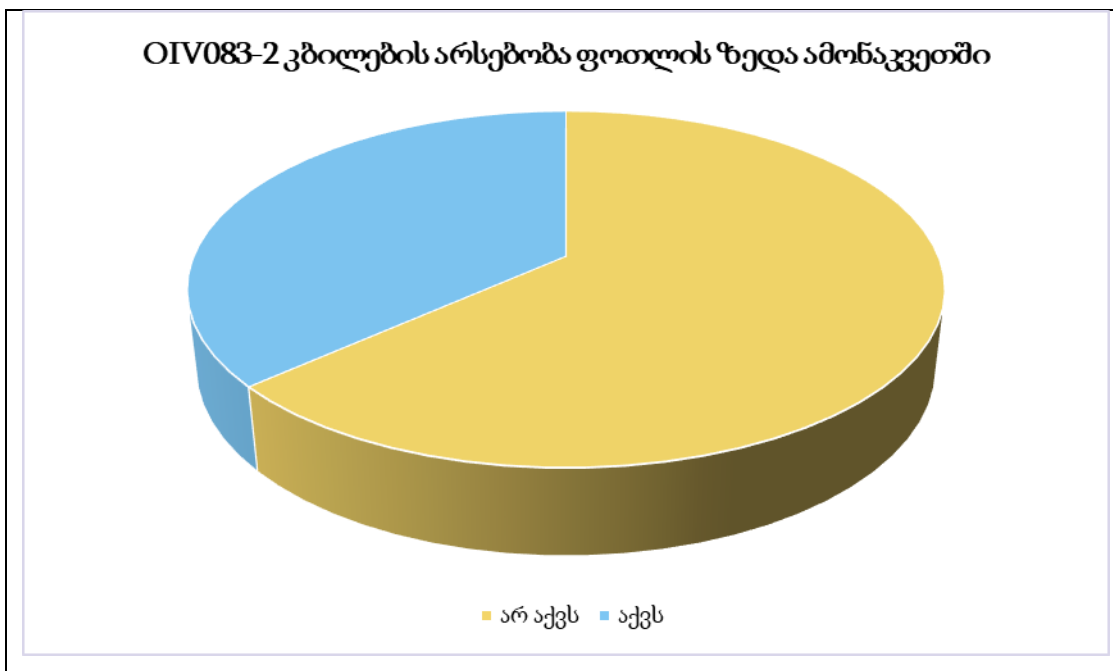
OIV081-2\* ყუნწის ამონაკვეთის ძარღვით შემოსაზღვრულობა (ერთ მხარეს) იყო 4 ნიმუშზე, ხოლო ორივე მხარეს - 2 კრიკინა ვაზზე. დანარჩენი

ფორმებისთვის არ იყო დამახასიათებელი ყუნწის ამონაკვეთის ძარღვით შემოსაზღვრულობა.



ნახ. 23 OIV081-2\*-ყუნწის ამონაკვეთის ძარღვებით შემოსაზღვრულობა

OIV083-2. ზრდასრული ფოთლის ფირფიტის ზედა ამონაკვეთზე კბილის არსებობა გამოვლინდა 15 ველურ ვაზზე. დარჩენილ ფორმებს დეზი არ აქვთ.

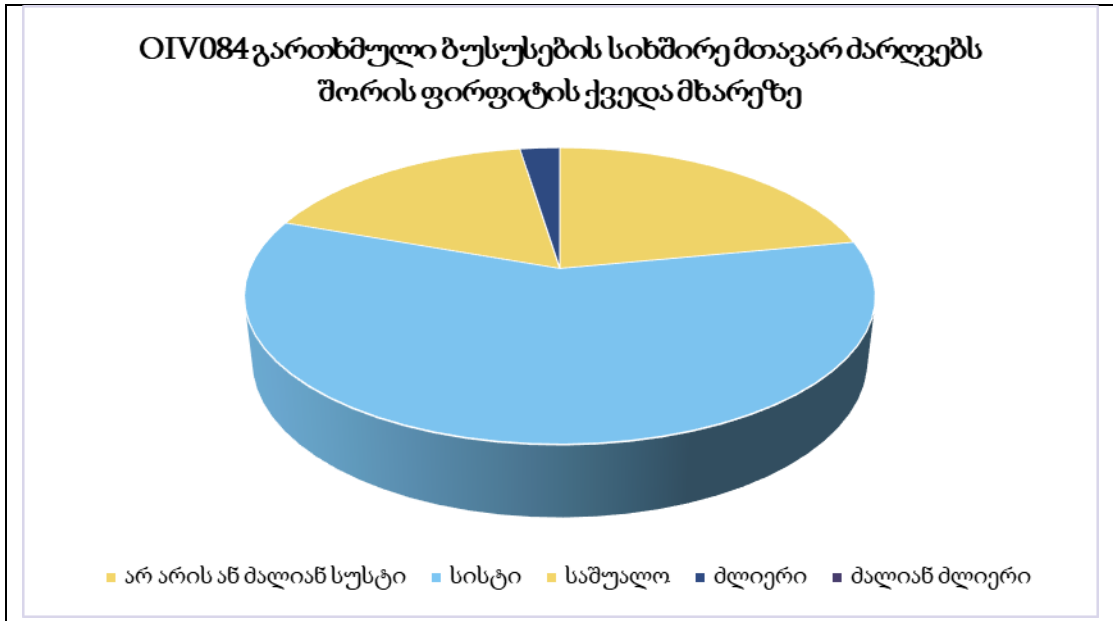


ნახ. 24 OIV083-2- კბილების არსებობა ფოთლის ზედა ამონაკვეთში

OIV084. ფოთლის ქვედა მხარეზე მთავარ ძარღვებს შორის გართხმული (აბლაბუდისებური) ბუსუსების სიხშირის შედეგად გამოვლინდა: 9 ფორმა შებუსის გარეშე; სუსტი სიხშირით ხასიათდებოდა 24 ფორმა; საშუალო

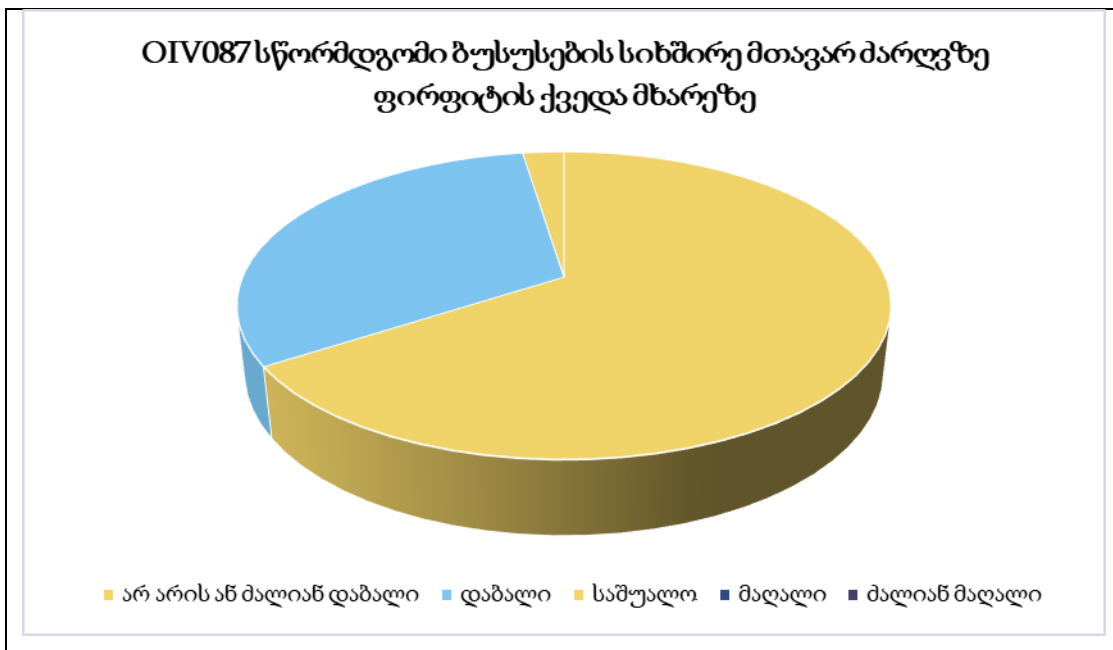


სიხშირით 7 და ძლიერი სიხშირით - 1 ნიმუში. ძალიან ძლიერი შებუსვა არ დაფიქსირებულა.



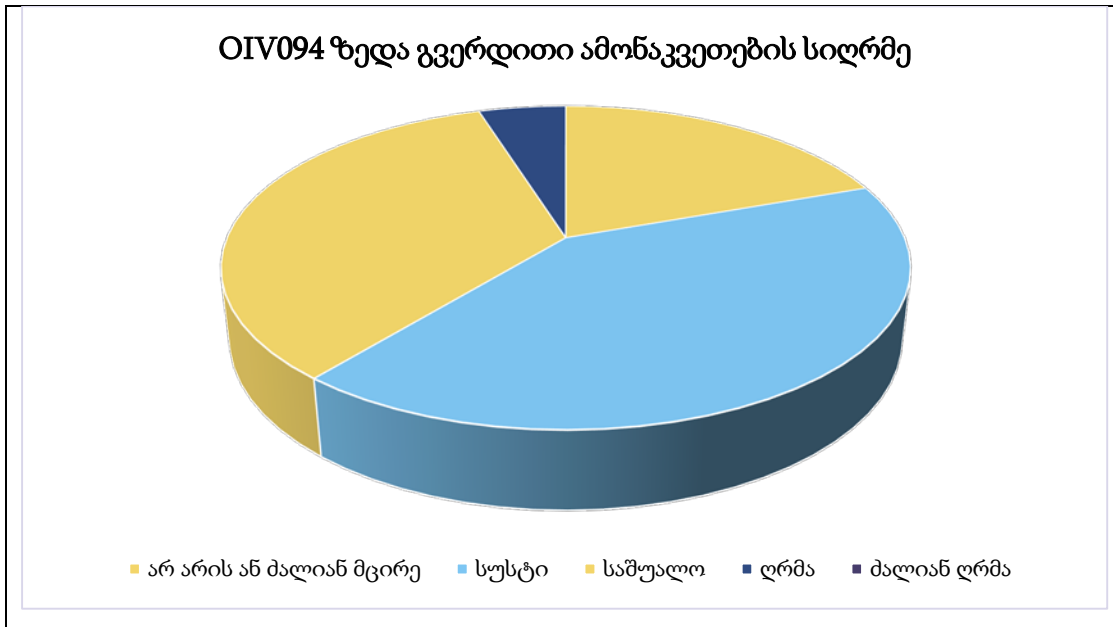
**ნახ. 25** OIV084- გართხმული ბუსუსების სიხშირე მთავარ ძარღვებს შორის ფირფიტის ქვედა მხარეზე

**OIV087. სწორმდგომი (ჯაგრისებური) შებუსვის ინტენსიობა მთავარ ძარღვებზე ფოთლის ფირფიტის ქვედა მხარეს 27 ნიმუშის შემთხვევაში არ არის ან ძალიან სუსტია, 13 ნიმუშისათვის სუსტია და მხოლოდ 1 შემთხვევაში დაფიქსირდა საშუალო მაჩვენებელი.**



**ნახ. 26** OIV087 სწორმდგომი ბუსუსების სიხშირე მთავარ ძარღვზე ფირფიტის ქვედა მხარეზე

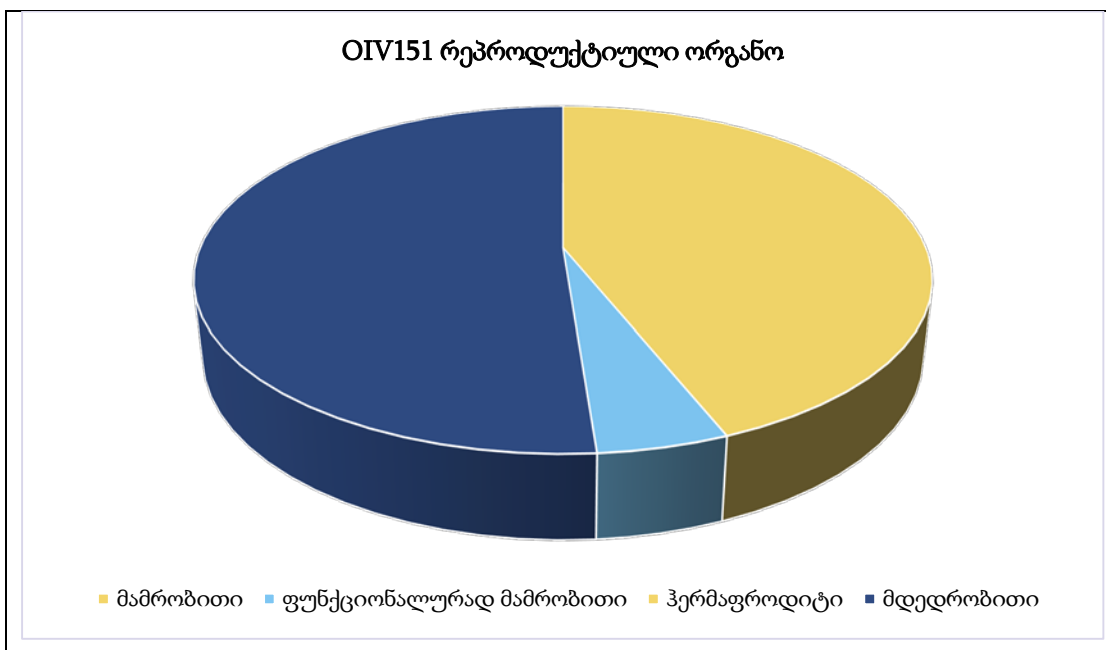
OIV094. ფოთლის ზედა გვერდითი ამონაკვეთების სიღრმის შესწავლისას ძალიან მცირე ამონაკვეთი ჰქონდა 8 ნიმუშს, მცირე 17-ს, საშუალო 14 და ღრმა ამონაკვეთი 2 ნიმუშს.



**ნახ. 27** OIV087 სწორმდგომი ბუსუსების სიხშირე მთავარ მარღვზე ფირფიტის ქვედა მხარეზე

**რეპროდუქტიული ორგანო**

OIV151. კრიკინა ვაზის ნიმუშებიდან მდედრობითი ყვავილედ იქონდა 21 მათგანს, ხოლო მამრობითი სქესის მქონე 20 ნიმუშიდან ორზე - სართიჭალა (ფერმა) 07 და ჩქუმი 06) - გვხვდება სრულად განვითარებული მტვრიანები და განუვითარებელი გინეციუმი (ნიშანი 2), რომელიც საშუალებას იძლევა ადგილი ჰქონდეს ერთეული მარცლების გამონასკვას.

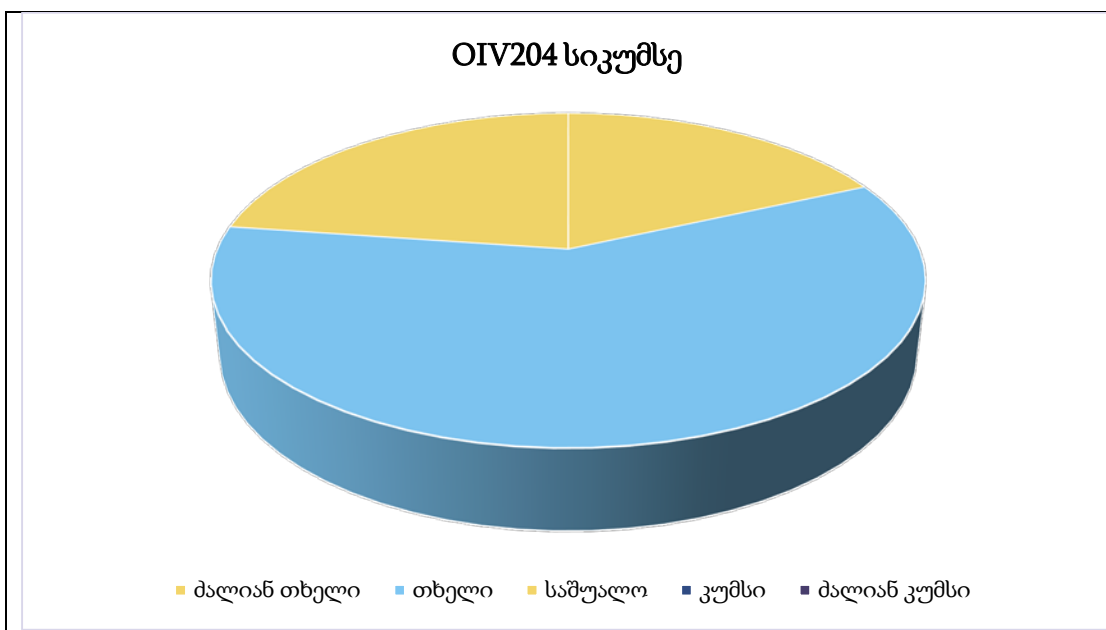


**ნახ.28** OIV151 რეპროდუქტიული ორგანო

**ნაყოფი**

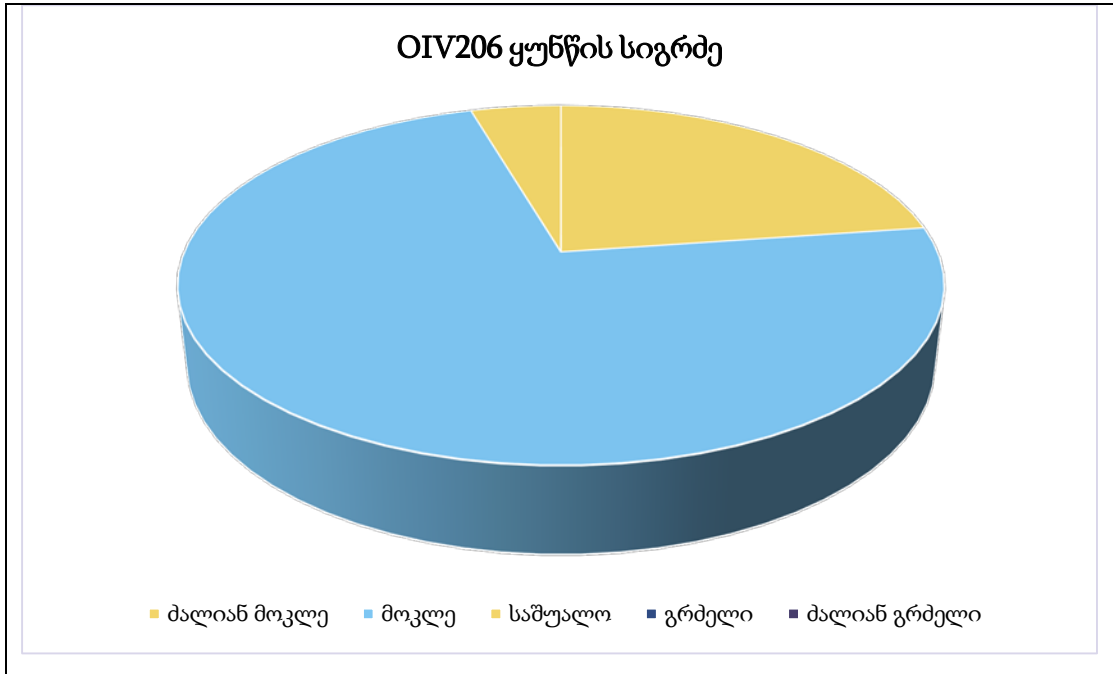
ნაყოფის შესწავლა მოხდა 21 მდედრობით ნიმუშზე და მამრობით სართიჭალა (ფერმა) 07-ზე (ყვავილის ტიპი- სრულად განვითარებული მტვრიანები და განუვითარებელი გენეციუმი), რომელიც იძლეოდა ზოგიერთ დესკრიპტორით შესწავლის შესაძლებლობას.

**OIV204. მტევნის სიკუმსის მიხედვით ვხვდებით ძალიან თხელი 4, თხელი 13 და საშუალო სიკუმსის მქონე 5 კრიკინა ვაზის ნიმუშს.**



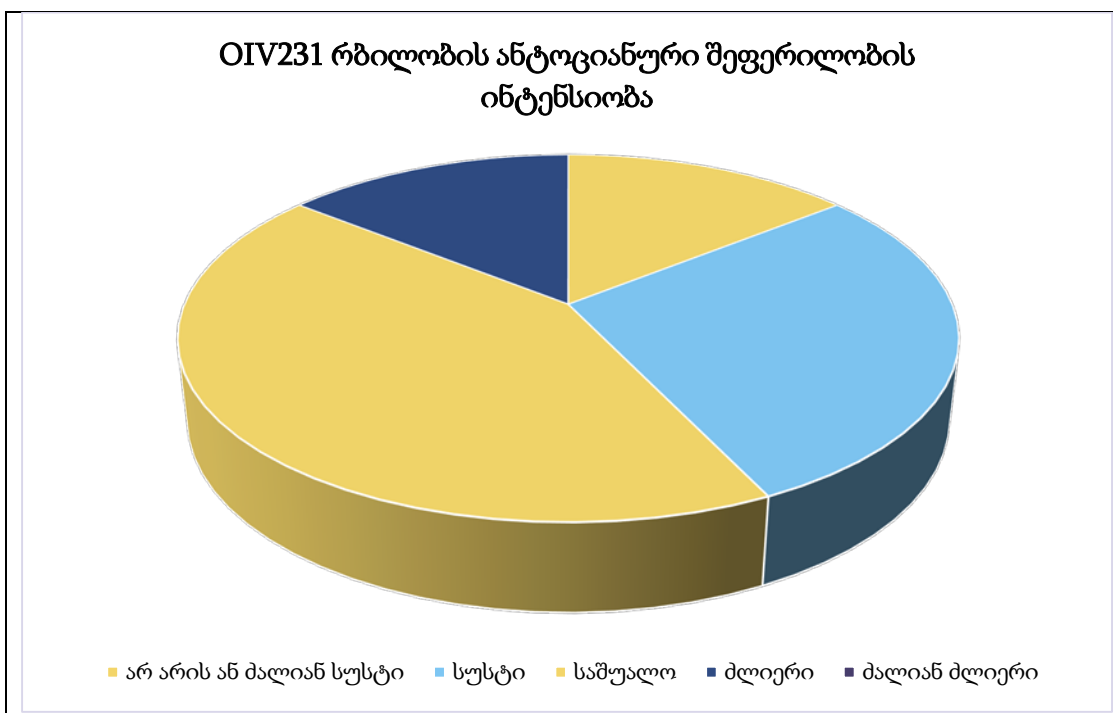
**ნახ. 29** OIV204 სიკუმსე

OIV206. მტევნის ყუნწის სიგრძე. საკვლევი ობიექტების უმეტესობა აქვს მოკლე (16 ნიმუში) ან ძალიან მოკლე (6 ნიმუში) მტევნის ყუნწის სიგრძე. საშუალო მონაცემი გვაქვს ნინოწმინდა 01 -ის შემთხვევაში.



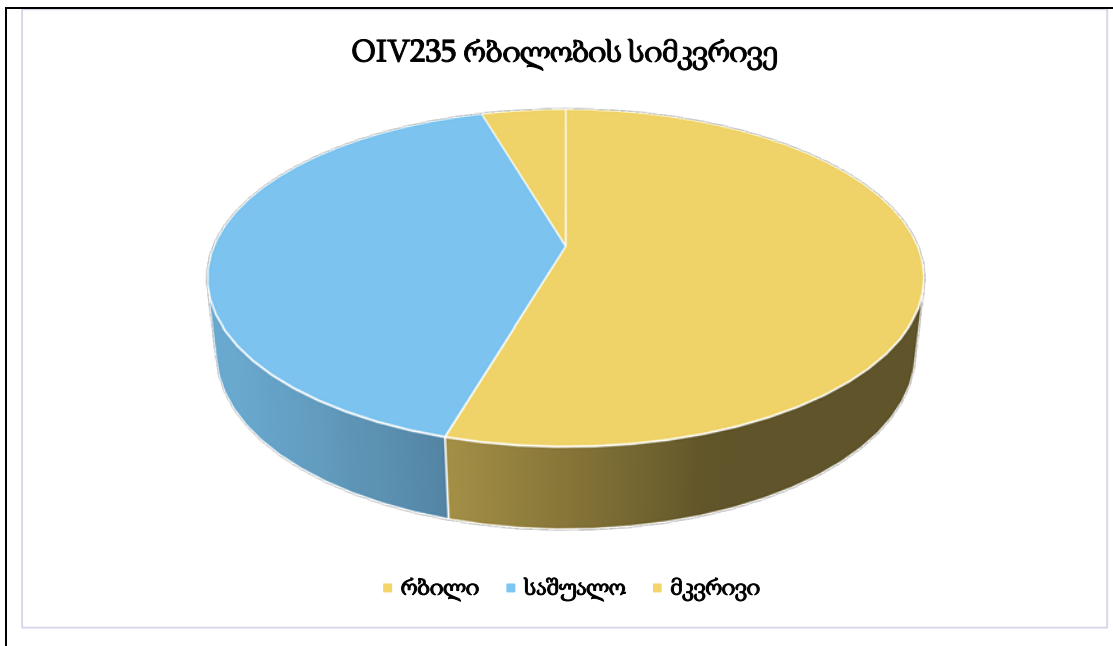
ნახ. 30 OIV206 ყუნწის სიგრძე

OIV231. მარცვლის რბილობის ანტოციანური შეფერვის შესწავლის შედეგად მიღებული იქნა შემდეგი მაჩვენებლები: ანტოციანური შეფერვა არ არის ან ძალიან სუსტი (3 ნიმუში), სუსტი (6), საშუალო (9) და ძლიერი შეფერვის (3).



ნახ. 31 OIV231 რბილობის ანტოციანური შეფერილობის ინტენსიობა

**OIV235.** საკვლევი ფორმებიდან 9 მათგანს აღმოაჩნდა საშუალო სირბილის მქონე კონსისტენციის რბილობი, 12-ზე დაფიქსირდა რბილი კონსისტენციის რბილობის არსებობა. მხოლოდ სკრა 01 აქვს მკვრივი რბილობი.



**ნახ. 32** OIV235 რბილობის სიმკვრივე

როგორც დიაგრამების ანალიზი გვიჩვენებს, კრიკინა ვაზს არ ახასიათებს ამპელოგრაფიული ნიშნების ისეთი მრავალფეროვნება, როგორსაც ვხვდებით *Vitis*- სახეობებში, ან თუნდაც *V. vinifera* ჯიშებს შორის, ვინაიდან რიგი ნიშნები არ დაფიქსირებულა უმეტესი დესკრიპტორების შემთხვევაში: მაგალითად, OIV 006, 203, 505, 506-ის ცვალებადობის ხუთი კლასიდან აქ გვხვდება მხოლოდ ორი კლასი; OIV 067, 068, 076, 079, 085, 202, 204, 206-ის ასევე ხუთი კლასიდან აქ გვხვდება მხოლოდ სამი და ა.შ.

### 3.4. ამპელომეტრიული შესწავლა

ამპელომეტრიის შედეგად გამოვლინდა მცირე ზომის, ვიწრო მტევნები და მცირე მოცულობის მარცვლები, რომლებთაც ამ დესკრიპტორულ მონაცემებში ახასიათებთ რიცხობრივი ცვალებადობა. ცხრილ 4 -ში წარმოდგენილია მონაცემები საშუალო და საშუალო გადახრის მაჩვენებლით.

მტევნის შესწავლამ გამოავლინა, რომ შესწავლილ ფორმებს დესკრიპტორის მიხედვით ძალზე პატარა მტევნები აქვთ საზოგადოდ. ველური ვაზის მტევნის სიგრძე საშუალოდ 39.8 მმ ტოლია. ყველაზე პატარა მტევანი საბუე 03, ხოლო დიდი ზომის - მოხვას გამოუვლინდა.

შესწავლილი ფორმების მტევნის სიგანე საშუალოდ 78 მმ-ია: მინიმალური მონაცემი ჩქუმ 03-ს, ხოლო მაქსიმალური ნინოწმინდა 02 ჰქონდა.

საკვლევი ობიექტების ყუნწის სიგრძე საშუალოდ 107.7 მმ-ია. მინიმალური მონაცემი დაფიქსირა კვეტარი 05(2)-ის შემთხვევაში. ყველაზე გპელი ყუნწი აღმოაჩნდა ნახიდურ 11-ს.

**ცხრილი 4** მტევნის ამპელომეტრია

დასახელება	სიგრძე (მმ)	სიგანე (მმ)	ყუნწის სიგრძე (მმ)
ზარისახოს გადასახვევი	41.9±6.7	88.3±7.0	111.2±29.7
ჩაჩხრიალა 01	38.5±5.5	86.8±13.2	111.7±20.7
ჩქუმი 03	41.8±3.3	41.8±3.3	97.5±10.9
ჩქუმი 04	45.4±6.3	93.1±11.2	94.8±17.1
დელისი 06	94.8±17.1	95.4±14.2	115.3±32.1
კვეტარი 04	40.9±9.3	110.7±9.9	104.1±7.9
კვეტარი 05 (2)	33.2±4.1	86.7±15.1	72.4±31.0
ლაგოდები 03	30.9±5.5	81.1±16.0	101.0±20.6
მენესო 01	38.1±4.7	92.7±14.4	120.0±24.2
მოხვა	45.0±20.5	87.3±18.8	102.2±37.8
ნახიდური 11	36.1±5.3	94.2±11.9	130.5±39.9
ნახიდური 15	37.8±8.2	95.2±19.2	98.6±33.6
ნინოწმინდა 01	45.5±8.0	96.9±17.2	134.1±21.5
ნინოწმინდა 02	40.4±7.0	111.9±27.3	117.4±21.3
ნინოწმინდა 15	37.2±7.1	102.6±24.8	105.7±20.6
საბუე 03	27.6±5.1	55.8±5.8	99.5±13.2
სამების სერი 08	31.7±7.6	72.2±11.0	98.5±17.0
სკრა 01	34.4±6.2	74.8±12.6	107.1±32.2
თედოწმინდა 04	31.5±5.3	83.0±12.1	130.9±36.0
თედოწმინდა 16	38.3±13.1	110.1±34.4	110.2±49.7
თედოწმინდა 25	28.4±6.2	65.7±15.2	99.6±33.1
საშუალო ველური ვაზის ყველა ფორმისათვის	<b>40±7.7</b>	<b>87±15</b>	<b>107.7±33.4</b>

მარცვლის ამპელომეტრიულმა შესწავლამ გამოავლინა, რომ კრიკინა ვაზის მარცვლების სიგრძე საშუალოდ 9,4 მმ ტოლია . ყველაზე პატარა მარცვალი თედოწმინდა 04-ს, ხოლო დიდი ზომის ჩქუმი 04-ს გამოუვლინდა. ფორმები

მიეკუთვნება დესკრიპტორის მიხედვით ძალზე მოკლე და მოლე მაჩვენებლებს. შესწავლილი ფორმების მარცვლის სიგანე საშუალოდ 9,4 მმ-ია. მინიმალური მონაცემი სკრა 01-ს, ხოლო მაქსიმალური კვეტარი 05 (2) ჰქონდა. დესკრიპტორის მიხედვით ისინი ძალზედ მცირე მოცულობის და ვიწრო განის მქონე ფორმებს მიეკუთვნებიან.

**ცხრილი 5** მარცვლის ამპლომეტრია

დასახელება	სიგრძე (მმ)	სიგანე (მმ)
ბარისახოს გადასახვევი	10.5±0.9	9.7±0.9
ჩაჩხრიალა 01	9.7±1.7	9.1±1.0
ჩქუმი 03	9.5±1.3	8.9±1.2
ჩქუმი 04	11.6±2.4	12.3±2.2
დელისი 06	9.4±1.0	9.6±1.2
კვეტარი 04	8.3±0.7	8.3±0.7
კვეტარი 05 (2)	11.4±1.2	11.4±1.2
ლაგოდები 03	9.1±0.9	9.1±0.9
მენესო 01	9.7±0.9	9.9±1.1
მოხვა	9.1±1.1	9.4±1.1
ნახიდური 11	9.8±1.7	10.1±1.1
ნახიდური 15	10.1±0.9	10.5±0.8
ნინოწმინდა 01	11.3±1.4	11.3±1.2
ნინოწმინდა 02	10.8±1.0	10.6±1.0
ნინოწმინდა 15	9.1±1.0	9.1±0.9
საბუე 03	8.5±1.0	8.9±0.9
სამების სერი 08	8.7±1.3	8.6±1.3
სკრა 01	8.0±0.9	7.6±0.9
თედოწმინდა 04	9.1±1.2	8.7±1.2
თედოწმინდა 16	9.5±1.0	9.4±0.9
თედოწმინდა 25	8.5±1.1	8.5±1.1
საშუალო ყველა ფორმისათვის	9.6±1.2	9.6±1.1

### 3.5. ამპელოგრაფიული აღწერის სხვა მეთოდები

#### 3.5.1. ფენოლოგიური ფაზების მსვლელობა

ვეგეტატიურ ფაზებზე დაკვირვება მიმდინარეობდა 2019-2021 წლებში. აქ მოცემულია გასაშუალებელი მონაცემები (ცხრილი 6):

ცხრილ 6-ში წარმოდგენილია საკვლევი ობიექტების გასაშუალოებული მონაცემი კვირტის გაშლის, ყვავილობის, შეთვალევის და სრული სიმწიფის დროს.

კვირტის გაშლია ველური ვაზის შემთხვევაში მიმდინარეობდა 14-25 აპრილის შუალედში. საკონტროლო ჯიშებისათვის სავეგეტაციო ფაზის პერიოდად განისაზღვრა 19-27 აპრილი.

ყვავილობის დასაწყისი კრიკინა ვაზებისათვის დაფიქსირდა 29 მაისი - 4 ივნისის ფარგლებში; საკონტროლო ჯიშებისათვის ეს ფენოფაზა დადგა 2 - 5 ივნისს.

ველურ ფორმების ყურძნის შეთვალევა დაიწყო 6 - 18 აგვისტოს ინტერვალში; საკონტროლო ჯიშებისათვის ის დაიწყო საფერავისათვის 6 აგვისტოს და კაბერნე სოვინიონისათვის - 12 აგვისტოს.

სიმწიფის პერიოდი დადგა 6 -27 სექტემბრის ჩათვლით საკვლევი კრიკინას ნიმუშებისათვის. საფერავმა სიმწიფეს მიაღწია 23 სექტემბერს, ხოლო კაბერნე სოვინიონმა - 3 ოქტომბერს.

გამოთვლილი იქნა პერიოდი კვირტის გაშლიდან სიმწიფემდე (მდედრობითი ფორმები), რომელიც მერყეობს 100-115 დღის ინტერვალში საკვლევი ნიმუშებისათვის. საფერავისათვის ეს მაჩვენებელი იყო 113 დღე, ხოლო კაბერნე სოვინიონისთვის - 120 დღე.

სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობამ კვირტის გაშლიდან ფოთოლცვენის დასასრულამდე ველური ფორმებისათვის შეადგინა 200 - დან 226 დღემდე ინტერვალი, ხოლო საკონტროლო ჯიშებისათვის ის იყო 202 - 218 დღე.



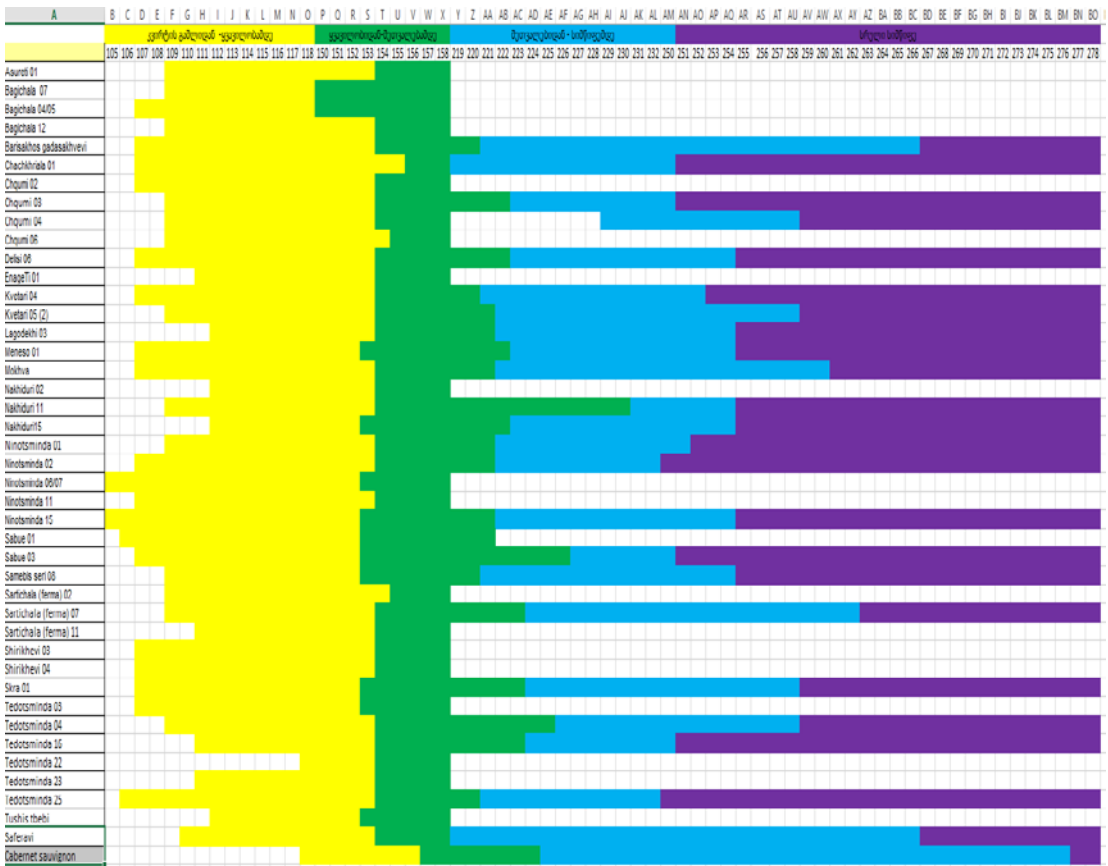
**ცხრილი 6** ველური ფორმების ფენოლოგიური ფაზების მსვლელობა (2019-2021, გასაშუალებული მონაცემები)

ნიმუში	ყვავილის სქესი*	კვირტის გაშლა	ყვავილობის დასაწყისი	შეთვალვების დასაწყისი	სრული სიმწიფე
ასურეთი 01	M	18 აპრ.	2 ივნისი	-	-
ბაგიჭალა 07	M	18 აპრ.	29 მაისი	-	-
ბაგიჭალა 04/05	M	16 აპრ.	29 მაისი	-	-
ბაგიჭალა 12	M	18 აპრ.	2 ივნისი	-	-
ბარისახოს გადასახევი	F	16 აპრ.	2 ივნისი	8 აგვისტო	23 სექტემბ.
ჩაჩხრიალა 01	F	16 აპრ.	4 ივნისი	6 აგვისტო	7 სექტემბ.
ჩქუმი 02	M	16 აპრ.	2 ივნისი	-	-
ჩქუმი 03	F	18 აპრ.	2 ივნისი	10 აგვისტო	7 სექტემბ.
ჩქუმი 04	F	18 აპრ.	2 ივნისი	16 აგვისტო	15 სექტემბ.
ჩქუმი 06	M	18 აპრ.	3 ივნისი	-	-
დელისი 06	F	16 აპრ.	2 ივნისი	10 აგვისტო	11 სექტემბ.
ენაგეთ 01	M	19 აპრ.	2 ივნისი	-	-
კვეტარი 04	F	16 აპრ.	2 ივნისი	8 აგვისტო	9 სექტემბ.
კვეტარი 05 (2)	F	18 აპრ.	2 ივნისი	9 აგვისტო	15 სექტემბ.
ლაგოდები 03	F	21 აპრ.	2 ივნისი	9 აგვისტო	11 სექტემბ.
მენესო 01	F	16 აპრ.	1 ივნისი	10 აგვისტო	11 სექტემბ.
მოხვა	F	16 აპრ.	2 ივნისი	9 აგვისტო	17 სექტემბ.
ნახიდური 02	M	21 აპრ.	2 ივნისი	-	-
ნახიდური 11	F	18 აპრ.	2 ივნისი	18 აგვისტო	11 სექტემბ.
ნახიდური 15	F	21 აპრ.	1 ივნისი	10 აგვისტო	11 სექტემბ.
ნინოწმინდა 01	F	18 აპრ.	2 ივნისი	9 აგვისტო	8 სექტემბ.
ნინოწმინდა 02	F	16 აპრ.	2 ივნისი	9 აგვისტო	6 სექტემბ.
ნინოწმინდა 06/07	M	15 აპრ.	1 ივნისი	-	-
ნინოწმინდა 11	M	16 აპრ.	2 ივნისი	-	-
ნინოწმინდა 15	F	14 აპრ.	1 ივნისი	9 აგვისტო	11 სექტემბ.
საბუე 01	M	15 აპრ.	1 ივნისი	-	-
საბუე 03	F	16 აპრ.	1 ივნისი	14 აგვისტო	7 სექტემბ.
სამეზის სერი 08	F	18 აპრ.	1 ივნისი	8 აგვისტო	11 სექტემბ.
სართიჭალა (ფერმა) 02	M	18 აპრ.	3 ივნისი	-	-
სართიჭალა (ფერმა) 07	F	18 აპრ.	2 ივნისი	11 აგვისტო	27 სექტემბ.
სართიჭალა (ფერმა) 11	M	20 აპრ.	2 ივნისი	-	-
შირიხევი 03	M	16 აპრ.	2 ივნისი	-	-
შირიხევი 04	M	16 აპრ.	2 ივნისი	-	-
სკრა 01	F	16 აპრ.	1 ივნისი	11 აგვისტო	15 სექტემბ.
თედოწმინდა 03	M	16 აპრ.	1 ივნისი	-	-
თედოწმინდა 04	F	18 აპრ.	2 ივნისი	13 აგვისტო	15 სექტემბ.
თედოწმინდა 16	F	20 აპრ.	2 ივნისი	11 აგვისტო	7 სექტემბ.
თედოწმინდა 22	M	25 აპრ.	2 ივნისი	-	-

თედოწმინდა 23	M	20 აპრ.	2 ივნისი	-	-
თედოწმინდა 25	F	16 აპრ.	2 ივნისი	8 აგვისტო	6 სექტემბ.
თუშები ტბები	M	21 აპრ.	1 ივნისი	-	-
საფერავი (K)	H	19 აპრ.	2 ივნისი	6 აგვისტო	23 სექტემბ.
კაბერნე სოვინიონი (K)	H	27 აპრ.	5 ივნისი	12 აგვისტო	3 ოქტომბ.

\*ყვავილი სქესის ტიპები: M- მამრობითი; F-მდედრობითი; H-ჰერმაფროდიტული.

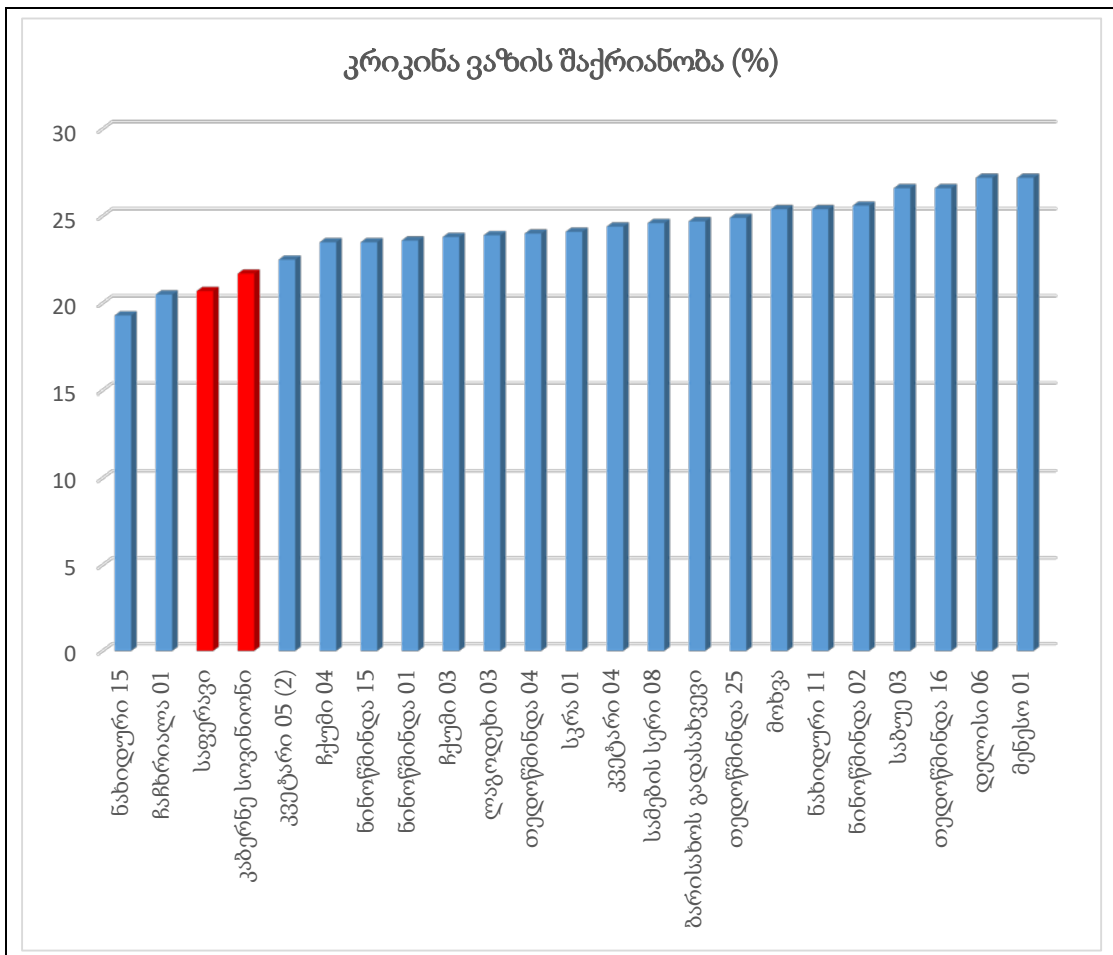
საინტერესო გენოტიპებად უნდა იქნენ მიჩნეული ამ თუ იმ ფაზის მიხედვით შედარებით გამორჩეული ფორმები, მსგავსად თედოწმინდა 22 (საგვიანო კვირტის გაშლით, რითაც ის იოლად გადაურჩება საგაზაფხულო წაყინვებს), ჩაჩხრიალა 01 (გვიანი ყვავილობის დაწყებით, რომელიც მას მოუწევს შედარებით მეტად სტაბილური ამინდის პირობებში და ნაადრევი შეთვალეობით), ნახიდური 14 (ყველაზე გვიანი შეთვალეობის პერიოდის დაწყებით).



ნახ. 33 ფენოლოგიური ფაზების მსვლელობის დიაგრამა ველური ვაზებისათვის

### 3.5.2. ყურძნის ბიოქიმიური კვლევა

**OIV505. შაქრების შემცველობა.** ცდაში ჩართული კრიკინა ვაზის ნიმუშებიდან ძალიან მაღალი (>24 %) შემცველობა დაფიქსირდა 13 ნიმუშის ყურძნის წვენში, მაღალი(>21 %) 16 ფორმაში, საშუალო (>18%) - 2 შემთხვევაში, დაბალი (>15%) და ძალიან დაბალი მაჩვენებელი (>12%) - 0 შემთხვევაში (ნახ. 34 ). ამისაგან განსხვავებით, კულტურული ჯიშების მიერ შაქრების დაგროვება მოექცა მხოლოდ კატეგორიაში „მაღალი“ (>21%). საზოგადოდ თუ ავიღებთ, შაქრების დაგროვება უფრო მაღალი იყო ველური ვაზის ფორმებში.



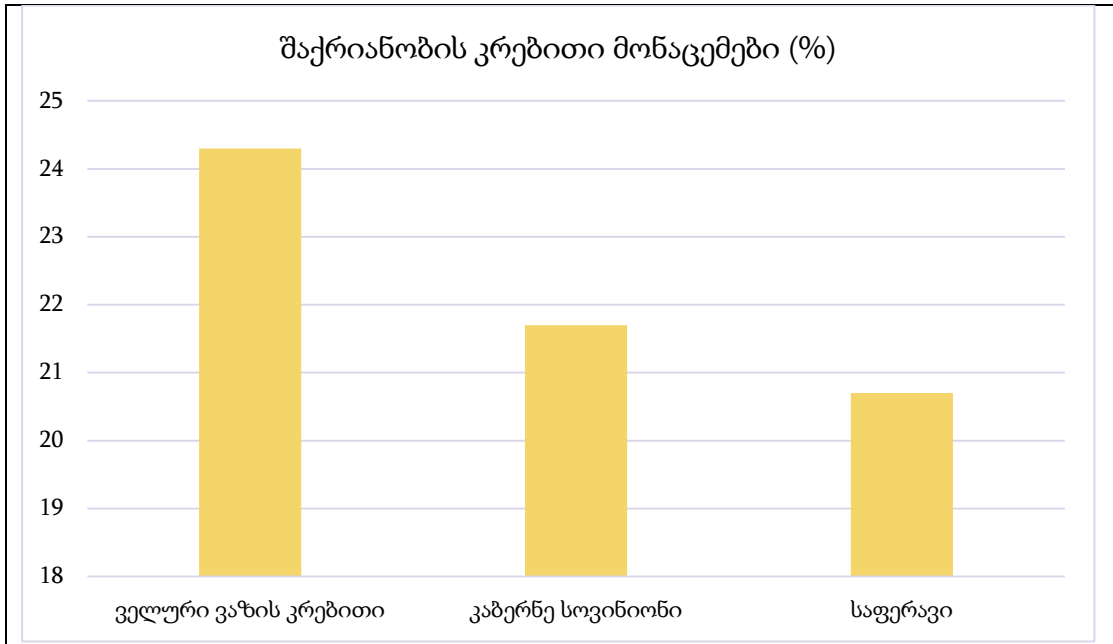
ნახ. 34 ველური (კრიკინა) ვაზის ფორმების ყურძნის წვენის შაქრიანობა, %

ცხრილი 7 შაქრების დაგროვების სამწლიანი მონაცემების საშუალო (2019-2021)

ნიმუშის დასახელება	საშუალო*	სტანდარტული გადახრა	მედიანა	მოდა	დიაპაზონი	მინიმალური	მაქსიმალური
ბარისახოს გადასახვევი	24.7±0.5	1.3	24.7	23.50 <sup>a</sup>	2.3	23.5	25.8
დელისი 06	27.2±0.2	0.6	27.0	27.00 <sup>a</sup>	1.4	26.6	28.0
თედოწმინდა 04	24.0±0.2	0.7	23.6	23.60 <sup>a</sup>	1.8	23.2	25.0
თედოწმინდა 16	26.6±0.3	0.8	27.0	27.00 <sup>a</sup>	1.8	25.4	27.2
თედოწმინდა 25	24.9±0.5	1.4	24.8	23.5	4.3	23.5	27.8
კვეტარი 04	24.4±0.3	1.0	24.2	23.30 <sup>a</sup>	2.2	23.3	25.5
კვეტარი 05 (2)	22.5±0.0	0.0	22.5	22.5	0.0	22.5	22.5
ლაგოდეხი 03	23.9±0.2	0.7	24.2	24.2	2.0	23.0	25.0
მენესო 01	27.2±0.4	1.2	26.8	26.00 <sup>a</sup>	2.7	26.0	28.7
მოხვა	25.4±0.7	2.0	26.5	26.50 <sup>a</sup>	4.7	22.3	27.0
ნახიდური 11	25.4±0.4	1.1	26.0	26.00 <sup>a</sup>	2.4	23.8	26.2
ნახიდური 15	19.3±0.8	2.4	20.8	16.00 <sup>a</sup>	5.0	16.0	21.0
ნინოწმინდა 01	23.6±0.6	1.5	23.7	25.0	2.9	22.1	25.0
ნინოწმინდა 02	25.6±0.3	0.8	26.1	24.50 <sup>a</sup>	1.9	24.5	26.4
ნინოწმინდა 15	23.5±0.3	0.9	23.0	23.00 <sup>a</sup>	2.0	22.8	24.8
საბუე 03	26.6±0.1	0.2	26.7	26.8	0.5	26.3	26.8
სამეზის სერი 08	24.6±0.3	0.9	24.0	24.0	2.2	24.0	26.2
სკრა 01	24.1±0.5	1.4	24.0	22.50 <sup>a</sup>	3.2	22.5	25.7
ჩაჩხრიალა 01	20.5±2.5	7.5	25.0	25.00 <sup>a</sup>	16.4	9.6	26.0
ჩქუმი 03	23.8±0.2	0.6	24.0	23.50 <sup>a</sup>	2.0	22.9	24.9
ჩქუმი 04	23.5±0.3	0.9	23.0	23.00 <sup>a</sup>	2.0	22.8	24.8
საშუალო ველური ყველა ვაზის ნიმუშისათვის	24.3±0.4	1.3	24.6	24.1	3	22.7	25.7
კაბერნე სოვინიონი (K)	21.7±0.6	1.7	22.5	22.50 <sup>a</sup>	4.5	18.5	23.0
საფერავი (K)	20.7±0.4	1.1	20.3	20.00 <sup>a</sup>	2.6	19.5	22.1

\*საშუალო±საშუალო სტანდარტული ცდომილება

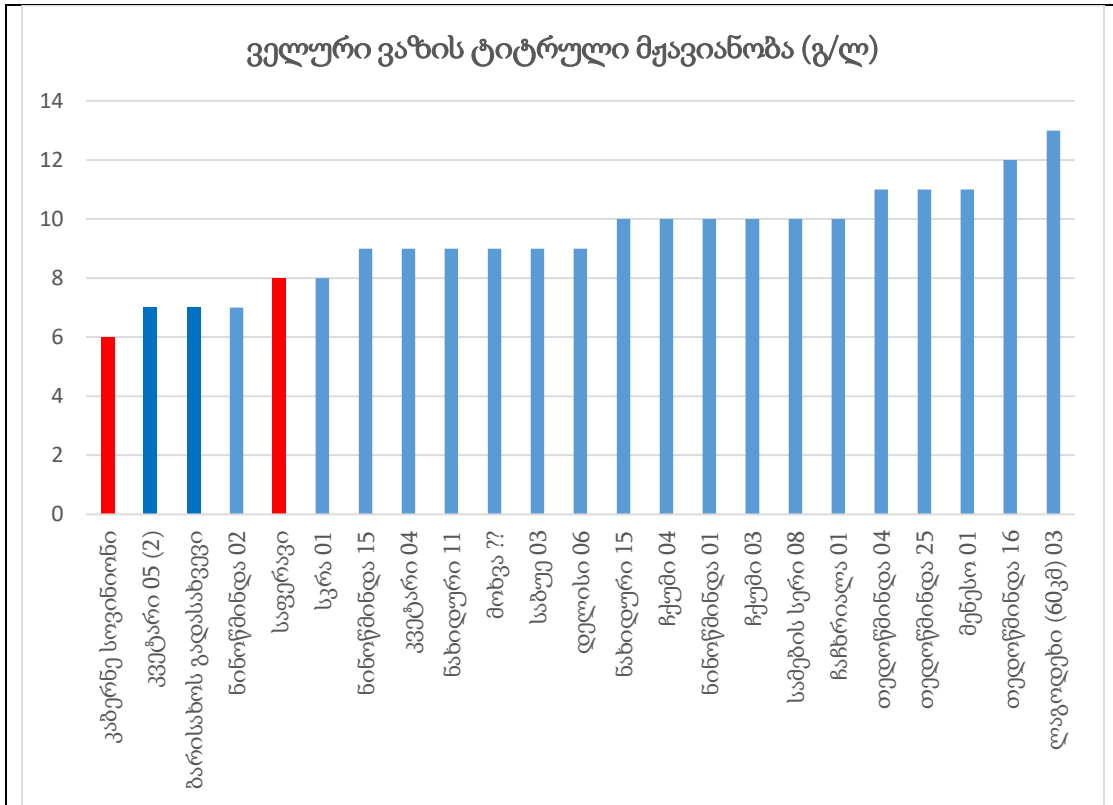
მაშინ როცა ველური ვაზის ცალკეული ფორმები (ნახიდური 15, ჩაჩხრიალა 01) შეაქრიანობით ჩამორჩებოდნენ საკონტროლო ჯიშებს. კრებითი მონაცემებიდან თვალსაჩინოა, რომ მისი შეაქრის დაგროვების უნარი მაღალია ვიდრე კაბერნე სოვინიონისა და საფერავის.



ნახ. 35 შაქრიანობის კრებითი მონაცემები (%)

**OIV506 საერთო მჟავიანობა:**

ამ პარამეტრის მიხედვით გამოვლინდა ძალიან მაღალი ტიტრული მჟავიანობის მქონე კრიკინა ვაზის 2 ნიმუში (15 მგ/ლ), მაღალი მჟავიანობა (12 მგ/ლ) აჩვენა 13 ფორმამ, საშუალო (9 მგ/ლ) აღინიშნა 6 ნიმუშის შემთხვევაში (ნახ. 36). შესწავლილ ველური ვაზის ფორმებს შორის არ დაფიქსირებულა დაბალი (6 მგ/ლ) და ძალიან დაბალი (3 მგ/ლ) მჟავიანობის მქონე ნიმუშები. საფერავსა და კაბერნე სოვინიონს საშუალო მახასიათებელი აქვს.



ნახ. 36 კრიკინა ვაზების ყურძნის წვენი ტიტრული მჟავიანობა, გ/ლ

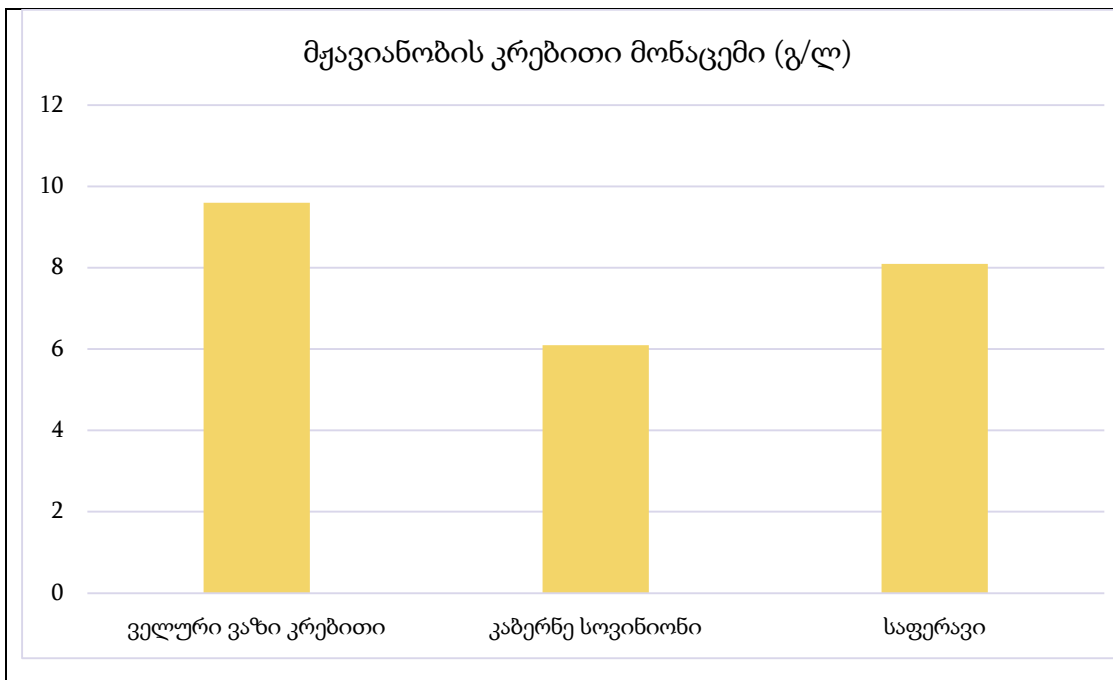
ცხრილი 8 ტიტრული მჟავიანობის სამწლიანი მონაცემების საშუალო (2019-2021)

ნიმუშის დასახელება	საშუალო*	სტანდარტული გადახრა	მედიანა	მოდა	დიაპაზონი	მინიმალური	მაქსიმალური
ბარისახოს გადასახვევი	6.9±1.0	2.5	6.9	4.60 <sup>a</sup>	4.6	4.6	9.2
დელისი 06	9.1±0.7	2.1	9.5	6.50 <sup>a</sup>	5.8	6.5	12.3
თედოწმინდა 04	11.2±0.4	1.1	12.0	10.00 <sup>a</sup>	2.4	10.0	12.4
თედოწმინდა 16	12.1±0.6	1.8	11.0	10.80 <sup>a</sup>	3.7	10.8	14.5
თედოწმინდა 25	11.0±0.6	1.7	10.0	9.80 <sup>a</sup>	4.2	9.8	14.0
კვეტარი 04	9.4±0.8	2.3	8.0	7.80 <sup>a</sup>	4.9	7.8	12.7
კვეტარი 05 (2)	6.7±0.0	0.0	6.7	6.7	0.0	6.7	6.7
ლაგოდები 03	13.0±0.5	1.5	13.7	11.00 <sup>a</sup>	3.7	11.0	14.7
მენესო 01	11.0±0.5	1.4	11.5	9.20 <sup>a</sup>	3.4	9.2	12.6
მოხვა	9.4±0.3	1.0	9.6	9.10 <sup>a</sup>	3.3	7.2	10.5
ნახიდური 11	9.1±0.5	1.6	10.1	10.3	3.3	7.0	10.3
ნახიდური 15	10.3±0.8	2.4	11.8	7.10 <sup>a</sup>	4.9	7.1	12.0
ნინოწმინდა 01	9.1±0.9	2.3	8.9	7.0	4.4	7.0	11.4
ნინოწმინდა 02	7.0±0.3	0.8	7.0	6.10 <sup>a</sup>	2.0	6.1	8.1
ნინოწმინდა 15	11.3±0.7	2.2	11.0	9.00 <sup>a</sup>	5.0	9.0	14.0
საბუე 03	8.8±0.3	0.7	8.5	8.2	1.7	8.2	9.9
სამების სერი 08	10.3±0.9	2.7	9.5	7.70 <sup>a</sup>	6.0	7.7	13.7

სკრა 01	8.4±0.7	2.0	9.3	5.80 <sup>a</sup>	4.2	5.8	10.0
ჩაჩხრიალა 01	6.6±1.1	3.3	8.7	8.70 <sup>a</sup>	6.9	2.0	8.9
ჩქუმი 03	10.4±0.5	1.4	10.0	9.00 <sup>a</sup>	3.5	9.0	12.5
ჩქუმი 04	11.3±0.7	2.2	11.0	9.00 <sup>a</sup>	5.0	9.0	14.0
საშუალო ველური ვაზის ყველა ფორმისათვის	9.6±0.6	1.8	9.7	8.3	3.9	7.7	11.6
კაბერნე სოვინიონი (K)	6.1±0.6	1.8	6.3	4.00 <sup>a</sup>	4.2	4.0	8.2
საფერავი (K)	8.1±0.7	2.2	7.5	6.00 <sup>a</sup>	5.0	6.0	11.0

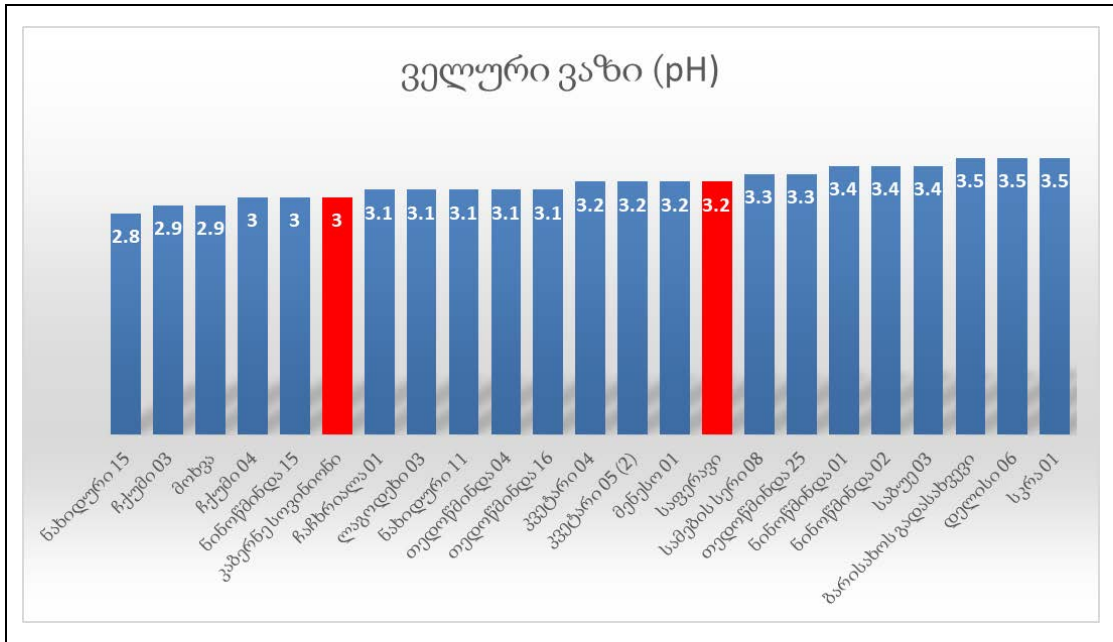
\*საშუალო±საშუალო სტანდარტული ცდომილება

მიუხედავად რამოდენიმე ფორმის (კვეტარი 05(2), ბარისახოს გადასახვევი, ნინოწმინდა 02) საფერავთან შედარებით დაბალი ტიტრული მჟავიანობისა, ველური ვაზის კრებითი მონაცემით ის ორივე საკონტროლო ჯიშს მკვეთრად აღემატება.



ნახ. 37 მჟავიანობის კრებითი მონაცემი (გ/ლ)

OIV508 წვენის pH კრიკინა ვაზის ფორმების ყურძნის წვენში pH-ის სიდიდის მიხედვით გვაქვს (<3.0) დაბალი სიდიდით 3 ნიმუში, საშუალო (3.0-3.3) სიდიდით 12 ნიმუში და მაღალი სიდიდით (3.3>) 6 ნიმუში (ნახ. 38). საფერავისთვის და კაბერნე სოვინიონისათვის ეს მაჩვენებელი არის საშუალო (ცხრილი 9).



ნახ. 38 ველური ვაზის ყურძნის წვენის pH მაჩვენებელი

ცხრილი 9 ყურძნის ტკბილის pH მაჩვენებელი სამწლიანი მონაცემების საშუალო (2019-2021)

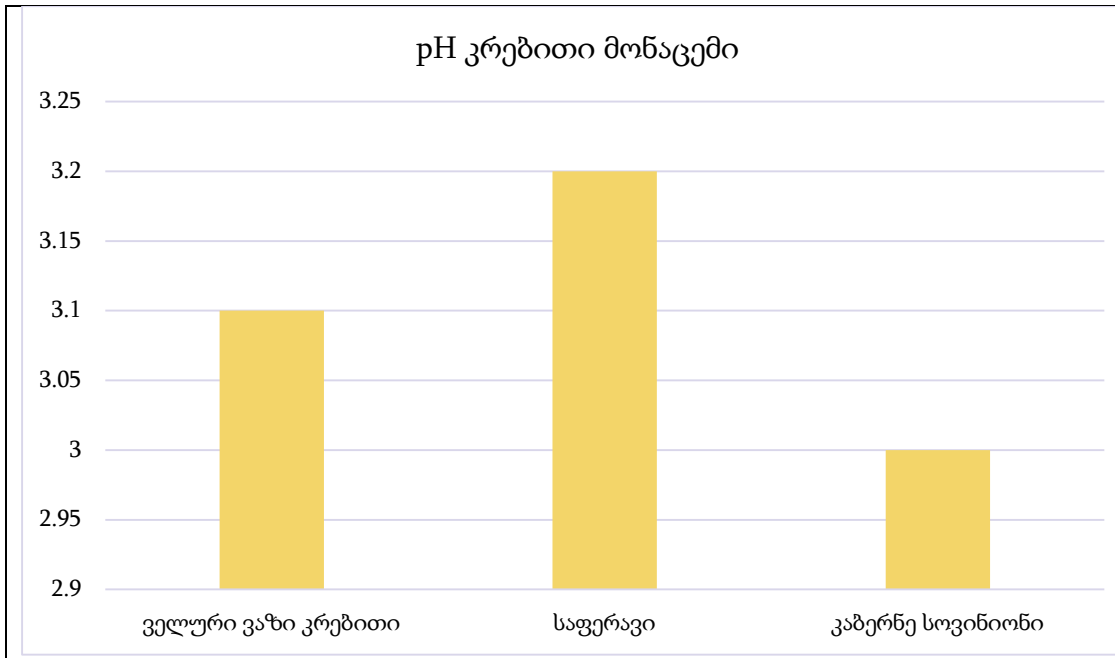
ნიმუშის დასახელება	საშუალო*	სტანდარტული გადახრა	მედიანა	მოდა	დიაპაზონი	მინიმალური	მაქსიმალური
ბარისახოს გადასახვევი	3.5±0.3	0.4	3.5	3.20 <sup>a</sup>	0.5	3.2	3.7
დელოსი 06	3.5±0.2	0.3	3.4	3.30 <sup>a</sup>	0.5	3.3	3.8
თედოწმინდა 04	3.1±0.2	0.4	2.9	2.80 <sup>a</sup>	0.7	2.8	3.5
თედოწმინდა 16	3.1±0.1	0.1	3.1	3.00 <sup>a</sup>	0.2	3.0	3.2
თედოწმინდა 25	3.3±0.0	0.1	3.3	3.3	0.1	3.2	3.3
კვეტარი 04	3.2±0.1	0.2	3.2	3.10 <sup>a</sup>	0.3	3.1	3.4
კვეტარი 05 (2)	3.2	-	3.2	3.2	0.0	3.2	3.2
ლაგოდეხი 03	3.1±0.0	0.1	3.1	3.1	0.1	3.1	3.2
მენესო 01	3.2±0.1	0.1	3.2	3.10 <sup>a</sup>	0.2	3.1	3.3
მოხვა	2.9±0.2	0.4	2.7	2.60 <sup>a</sup>	0.7	2.6	3.3
ნახიდური 11	3.1±0.2	0.4	3.1	2.70 <sup>a</sup>	0.8	2.7	3.5
ნახიდური 15	2.8±0.2	0.4	2.7	2.50 <sup>a</sup>	0.7	2.5	3.2
ნინოწმინდა 01	3.4±0.1	0.1	3.3	3.3	0.2	3.3	3.5
ნინოწმინდა 02	3.4±0.0	0.1	3.4	3.4	0.1	3.3	3.4
ნინოწმინდა 15	3.0±0.0	0.1	3.0	3.0	0.1	3.0	3.1
საბუე 03	3.4±0.1	0.1	3.4	3.30 <sup>a</sup>	0.1	3.3	3.4
სამების სერი 08	3.3±0.1	0.2	3.3	3.10 <sup>a</sup>	0.4	3.1	3.5
სურა 01	3.5±0.1	0.2	3.5	3.30 <sup>a</sup>	0.4	3.3	3.7
ჩაჩხრიალა 01	3.1±0.1	0.2	3.2	3.2	0.4	2.8	3.2
ჩქუმი 03	2.9±0.2	0.3	2.8	2.60 <sup>a</sup>	0.6	2.6	3.2
ჩქუმი 04	3.0±0.0	0.1	3.0	3.0	0.1	3.0	3.1



საჭუქო ველური ვაზის ყველა ნიმუშისათვის	3.1±0.1	0.2	3.2	3.2	0.3	3.0	3.4
კაბერნე სოვინიონი (K)	3.0±0.1	0.2	3.1	2.80 <sup>a</sup>	0.4	2.8	3.2
საფერავი (K)	3.2±0.2	0.4	3.4	2.80 <sup>a</sup>	0.7	2.8	3.5

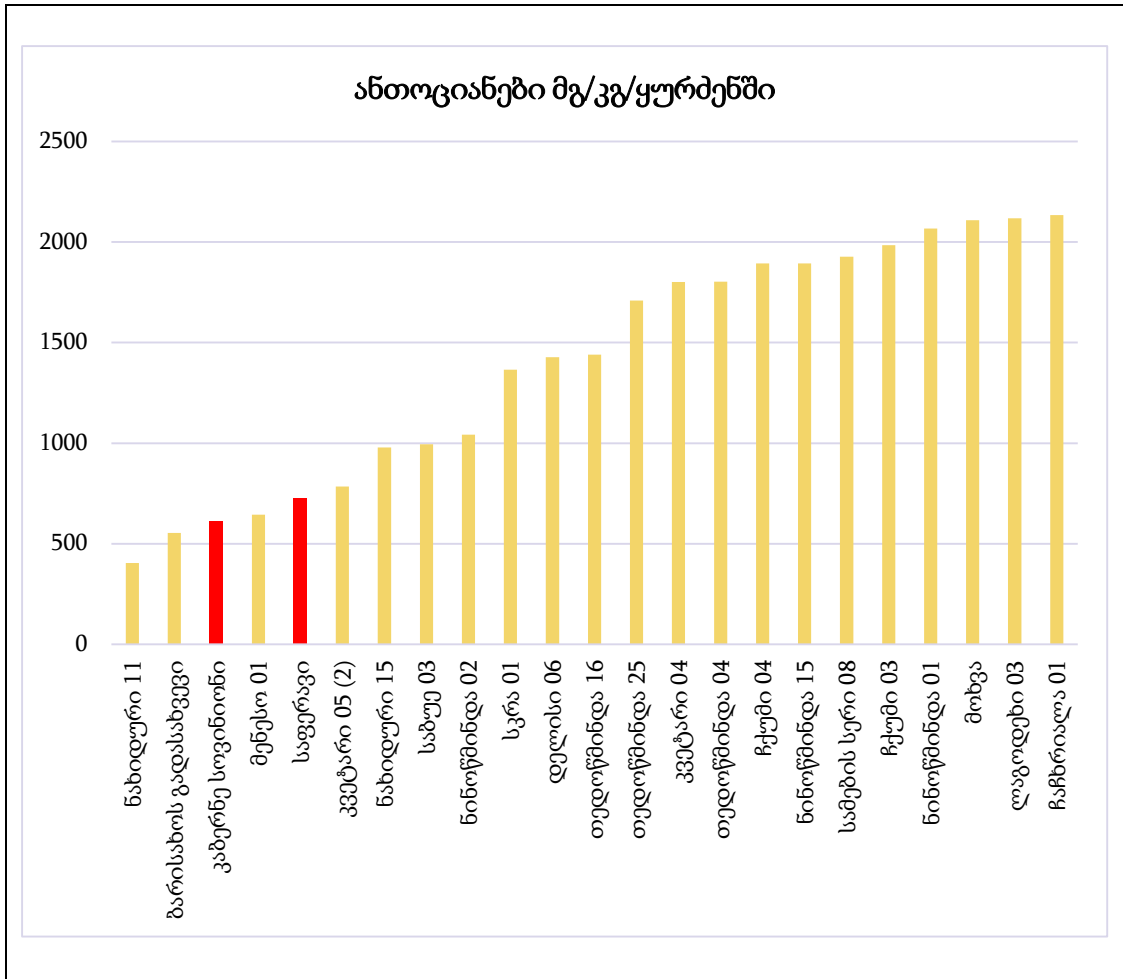
\*საშუალო±საშუალო სტანდარტული ცდომილება

ველური ვაზის pH კრებითი მონაცემი საკონტროლო ჯიშებთან ახლოს დგას. ის მცირედით აღემატება კაბერნე სოვინიონს და ჩამორჩება საფერავს.



ნახ. 39 pH კრებითი მონაცემი

**ყურძნის საერთო ანთოციანები.** მარცვლში საერთო ანთოციანების მიხედვით ყველაზე მაღალი შემცველობა ჩაჩხრიალა 01-სათვის იქნა დაფიქსირებული (ნახ. 40). ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი გვაქვს ნახიდური 11-ის შემთხვევაში (ცხრილი 10).



ნახ. 40 საერთო ანთოციანური შემცველობა ველურ ვაზში

ამავე მონაცემის მიხედვით ველური ვაზის 18 ნიმუში აღემატება საფერავის ანთოციანურ შემცველობას, ხოლო კაბერნე სოვინიონთან შედარებით 19 ფორმამ აჩვენა მასზე მაღალი მაჩვენებელი (ცხრილი 10).

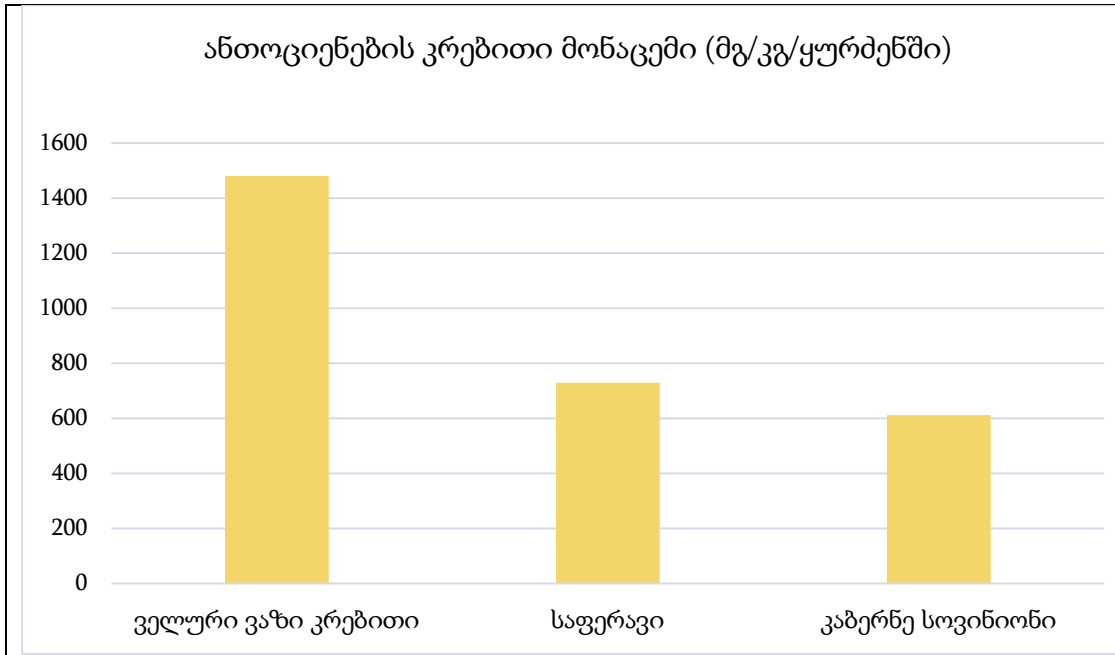
ცხრილი 10 ყურძენის მარცვალში ანთოციანების სამწლიანი მონაცემების საშუალო (2019-2021 წწ.).

დასახელება	საშუალო	სტანდარტული გადახრა	მედიანა	მოდა	დიაპაზონი	მინიმალური	მაქსიმალური
ბარისახოს გადასახვევი	553±85	209	509	354.66 <sup>a</sup>	554	355	909
დელისი 06	1428±317	1227	1085	138.60 <sup>a</sup>	4039	139	4178
თედოწმინდა 04	1804±451	1747	1126	1191	5419	412	5831
თედოწმინდა 16	1440±301	903	1512	341.78 <sup>a</sup>	2390	342	2732

თედოწმინდა 25	1710±336	1302	1434	311.08 <sup>a</sup>	4532	311	4843
კვეტარი 04	1802±84	252	1797	1422.11 <sup>a</sup>	785	1422	2207
კვეტარი 05 (2)	785±74	129	828	640.33 <sup>a</sup>	246	640	886
ლაგოდეხი 03	2118±310	1199	2105	606.38 <sup>a</sup>	4322	606	4928
მენესო 01	644±130	504	684	67.10 <sup>a</sup>	1452	67	1519
მოხვა	2109±198	593	2061	1312.08 <sup>a</sup>	1665	1312	2978
ნახიდური 11	404±64	192	434	180.36 <sup>a</sup>	471	180	651
ნახიდური 15	979±172	665	742	281.88 <sup>a</sup>	2086	282	2368
ნინოწმინდა 01	2068±357	1238	2133	426.71 <sup>a</sup>	3218	427	3645
ნინოწმინდა 02	1043±261	1011	578	111.00 <sup>a</sup>	3005	111	3116
ნინოწმინდა 15	1894±233	901	1775	632.32 <sup>a</sup>	3134	632	3766
საბუე 03	995±129	316	969	618.50 <sup>a</sup>	758	619	1376
სამების სერი 08	1928±287	1110	1555	1010.63 <sup>a</sup>	3688	1011	4699
სკრა 01	1366±189	731	1266	1166	2617	263	2880
ჩაჩხრიალა 01	2135±353	1369	1867	680.84 <sup>a</sup>	4521	681	5202
ჩქუმი 03	1985±390	1170	1889	728.42 <sup>a</sup>	2908	728	3637
ჩქუმი 04	1894±233	901	1775	632.32 <sup>a</sup>	3134	632	3766
საშუალო ველური ვაზის ყველა ფორმისათვის	1480±235	841	1339	612.10 <sup>a</sup>	2616	532	3148
კაბერნე სოვინიონი (k)	612±76	228	547	299.72 <sup>a</sup>	648	300	948
საფერავი (k)	729±127	380	596	339.87 <sup>a</sup>	1038	340	1377

\*საშუალო±საშუალო სტანდარტული ცდომილება

მიუხედავად ზოგიერთი ინდივიდუალური ფორმის ანთოციანების შედარებით დაბალი მონაცემისა, ველური ვაზის კრებითი მახასიათებელი ბევრად აღემატება საკონტროლოდ გამოყენებული კულტივირებული ვაზის ჯიშებს.



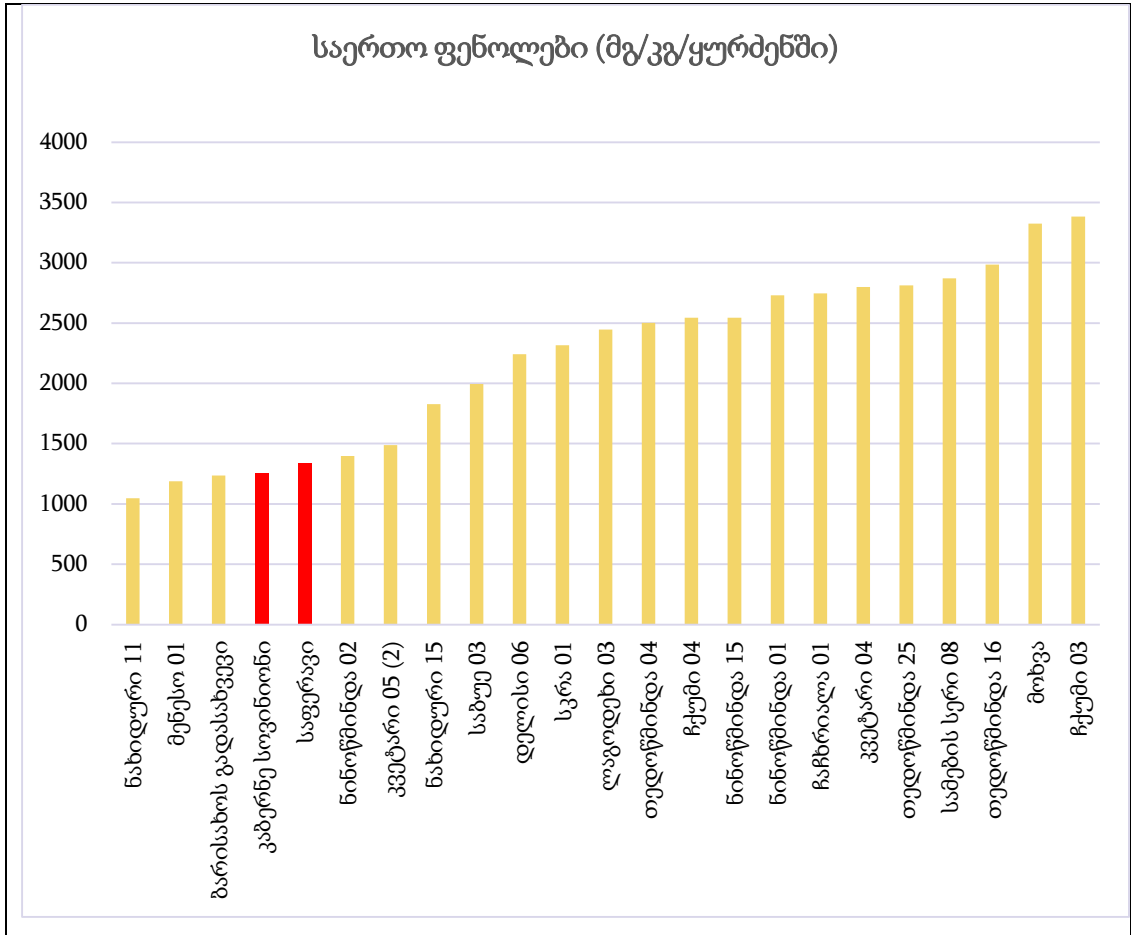
**ნახ. 41** ანთოციენების კრებითი მონაცემი (მგ/კგ/ყურძენში)

საერთო ანთოციანების 4 კლასად დაყოფამ გვიჩვენა (ცხრილი 11) მათში შესწავლილი ფორმების განაწილება სხვადასხვა თანაფარდობით: ფორმები ძირითადად 2 და 5 კლასში ნაწილდებიან 500-1000მგ/კგ და 1500-2000 მგ/კგ ანთოციანების შემცველობით შესაბამისად. ამავდროულად, საკონტროლო ვაზის ჯიშებიც მე-2 კლასში იმყოფებიან. 4 ფორმა აჭარბებს 2000 მგ/კგ ნიშნულს.

**ცხრილი 11** ანთოციანების (მგ/კგ ყურძენი) განაწილება კლასებში

#	ანთოციანის კლასი	ფორმების რ-ბა	ფორმები	კონტროლი
1	0-500	1	ნახიდური 11	-
2	500-1000	5	მენესო 01, ბარისახოს გადასახვევი, კვეტარი 05(2), ნახიდური 15, საბუე 03	საფერავი, კაბერნე სოვინიონი
3	1000-1500	4	ნინოწმინდა 02, დელისი 06, სკრა 01, თედოწმინდა 16	-
5	1500-2000	7	ნინოწმინდა 01, ჩქუმი 03, ჩქუმი 04, თედოწმინდა 25, კვეტარი 04, თედოწმინდა 04, სამების სერი 08	-
5	2000>	4	ჩაჩხრიალა 01, ნინოწმიდა 01, მოხვა, ლაგოდები 03	-

ყურძნის საერთო პოლიფენოლები. ყველაზე დაბალი პოლიფენოლური შემცველობით ხასიათდება ნახიდური 11, ხოლო ყველაზე მაღალი შემცველობით გამოირჩევა ჩქუმი 03. დანარჩენი ფორმები - და პლიუს საკონტროლო ჯიშები - მათ შორის მდებარეობენ. (ნახ. 42).



ნახ. 42 საერთო პოლიფენოლური შემცველობა მარცვლის კანში

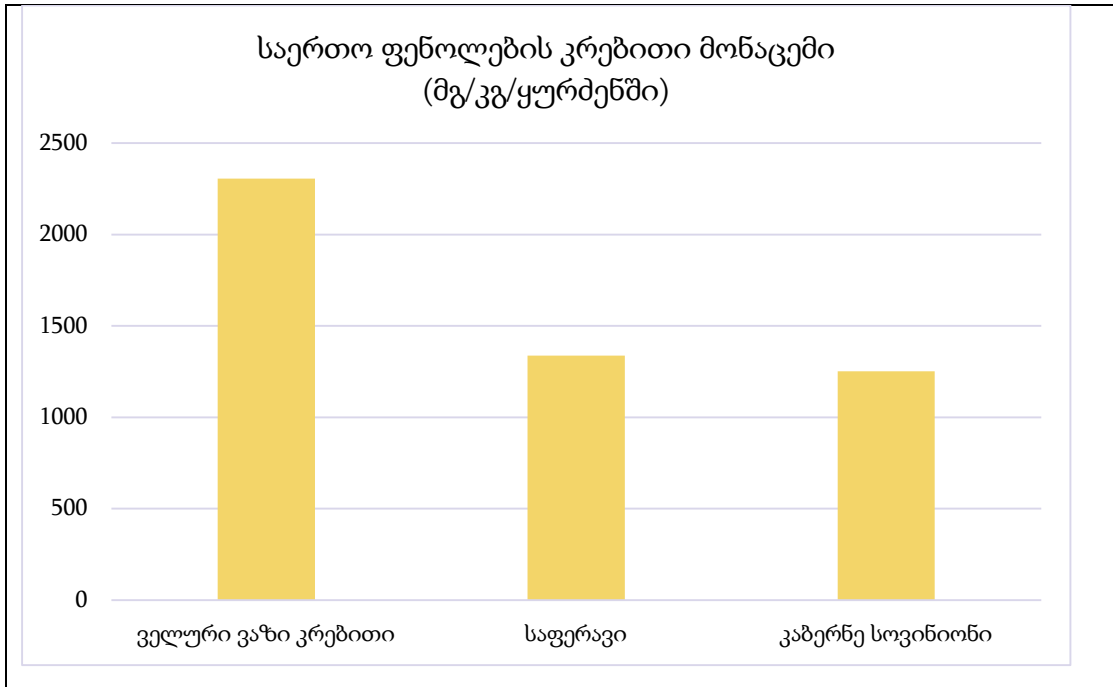
ცხრილი 12 ყურძნის მარცვლის კანში საერთო პოლიფენოლების შემცველობის სამწლიანი მონაცემების საშუალო (2019-2021)

დასახელება	საშუალო	სტანდარტული გადახრა	მედიანა	მოდა	დიაპაზონი	მინიმალური	მაქსიმალური
ბარისახოს გადასახვევი	1237±147	361	1259	780.19 <sup>a</sup>	982	780	1762
დელისი 06	2243±444	1719	1772	679.51 <sup>a</sup>	5580	680	6260
თედოწმინდა 04	2502±476	1842	1554	792.00 <sup>a</sup>	5523	792	6315
თედოწმინდა 16	2986±507	1520	3730	754.48 <sup>a</sup>	3945	754	4700

თედოწმინდა 25	2812±302	1170	2921	1046.18 <sup>a</sup>	4097	1046	5143
კვეტარი 04	2798±251	752	2762	1873.78 <sup>a</sup>	1906	1874	3779
კვეტარი 05 (2)	1489±100	173	1444	1342.80 <sup>a</sup>	337	1343	1680
ლაგოდეხი 03	2445±227	880	2228	1285.15 <sup>a</sup>	3259	1285	4544
მენესო 01	1187±202	781	1078	280.30 <sup>a</sup>	2569	280	2849
მოხვა	3326±690	2069	2457	1312.08 <sup>a</sup>	5140	1312	6452
ნახიდური 11	1047±204	613	1197	241.97 <sup>a</sup>	1592	242	1833
ნახიდური 15	1827±241	932	1415	770.70 <sup>a</sup>	2639	771	3410
ნინოწმინდა 01	2730±411	1425	2713	869.88 <sup>a</sup>	3928	870	4798
ნინოწმინდა 02	1397±345	1338	818	296.00 <sup>a</sup>	4303	296	4599
ნინოწმინდა 15	2545±294	1140	2419	678.08 <sup>a</sup>	3950	678	4628
საბუე 03	1994±485	1187	1852	891.96 <sup>a</sup>	2501	892	3393
სამების სერი 08	2872±265	1027	3098	1187.38 <sup>a</sup>	3856	1187	5043
სკრა 01	2316±394	1526	2061	395.24 <sup>a</sup>	5061	395	5456
ჩაჩხრიალა 01	2747±404	1563	2799	1022.25 <sup>a</sup>	4198	1022	5220
ჩქუმი 03	3382±693	2080	3045	1168.73 <sup>a</sup>	5379	1169	6547
ჩქუმი 04	2545±294	1140	2419	678.08 <sup>a</sup>	3950	678	4628
საშუალო ველური ვაზის ყველა ნიმუშისათვის	2306±351	1201	2144	873.7 a	3556	873	4430
კაბერნე სოვინ. (K)	1252±186	558	1091	623.68 <sup>a</sup>	1317	624	1941
საფერავი (K)	1338±207	621	961	768.24 <sup>a</sup>	1458	768	2226

\*საშუალო±საშუალო სტანდარტული ცდომილება

ზოგიერთი ფორმის საერთო ფენოლების შედარებით დაბალი მონაცემის მიუხედავად, ველური ვაზის კრებსითი მახასიათებელი ბევრად აღემატება საფერავსა და კაბერნე სოვინიონსას. და ეს მაშინ, როცა საფერავი ქართული ვაზის ჯიშებიდან გამოირჩევა თავისი მაღალი ანთოციანური და ფენოლური მახასიათებლებით.



ნახ. 43 საერთო ფენოლების კრებითი მონაცემი (მგ/კგ/ყურძენში)

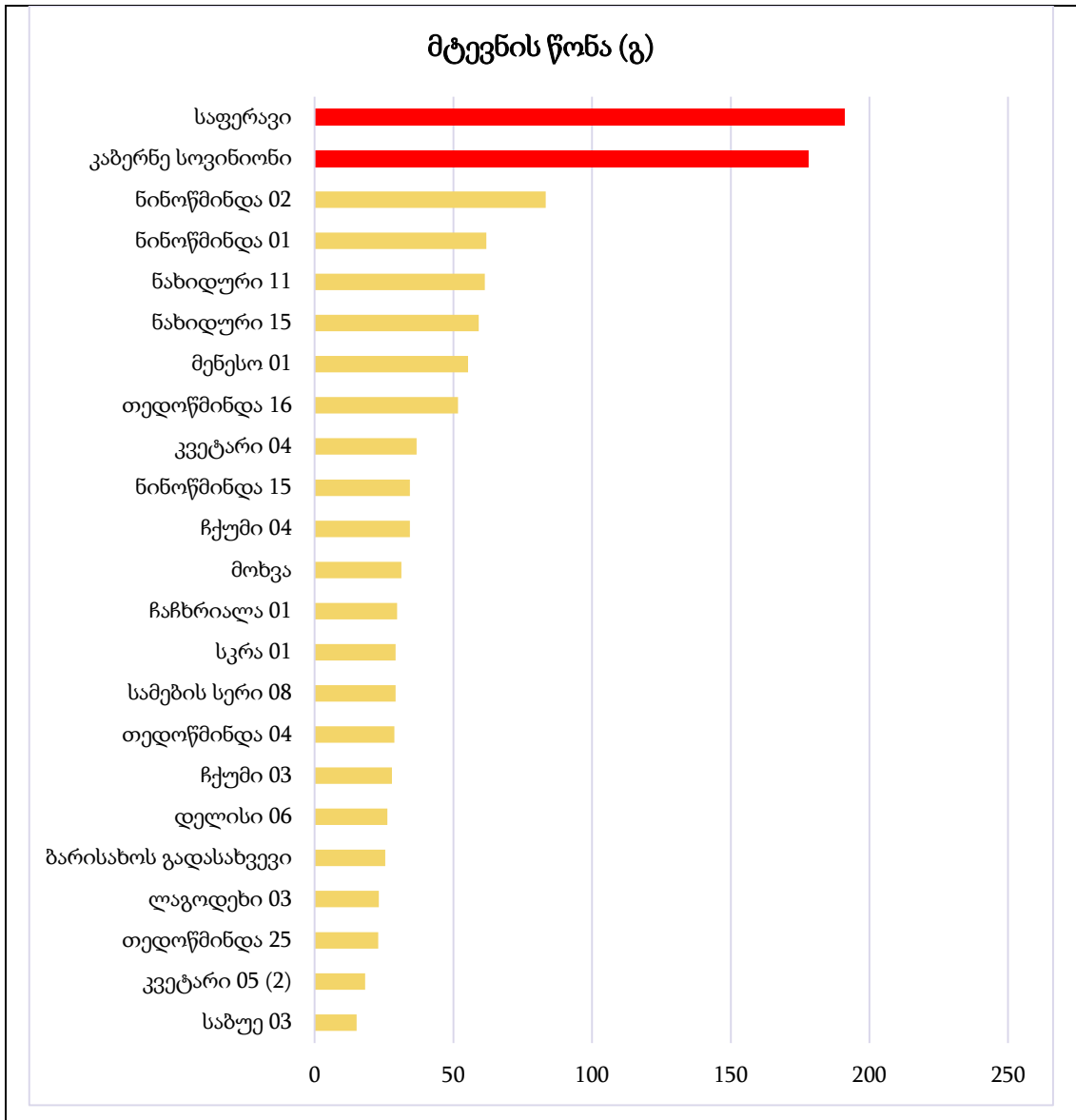
საერთო პოლიფენოლების 5 კლასად დაყოფამ გვიჩვენა, რომ ნიმუშების უმეტესობა არის განაწილებული მეორე კლასში (500-1000 მგ/კგ ყურძენი), რომელთაც მიეკუთვნება 10 ველური ფორმა და 2 საკონტროლო ჯიში (ცხრილი 13). მას მოსდევს პირველი კლასი (0-500 მგ/კგ ყურძენით), სადაც მოთავსდა 3 ველური ფორმა.

ცხრილი 13 კანის საერთო პოლიფენოლების (მგ/კგ ყურძენი) განაწილება კლასებში

#	ფენოლების კლასი	ფორმების რ-ბა	ფორმები	კონტროლი
1	0-1500	5	მენესო 01, ნახიდური 11, ბარისახოს გადასახვევი, ნინოწმინდა 02, კვეტარი 05(2)	კაბერნე სოვინიონი, საფერავი
2	1500-2000	2	ნახიდური 15, საბუე 03	-
3	2000-2500	3	დელისი 06, სკრა 01, ლაგოდები 03	-
4	2500-3000	9	თედოწმინდა 04, ჩქუმი 04, ჩაჩხრიალა 01, კვეტარი 04, თედოწმინდა 25, სამების სერი 08, თედოწმინდა 16, ნინოწმინდა 15, ნინოწმინდა 01	-
5	3000-3500	2	ჩქუმი 03, მოხვა	-

### 3.5.3. ენო-კარპოლოგიური კვლევა

კვლევაში ჩართული კრიკინა ვაზის ფორმების მტევნის წონა საკმაოდ ცვალებადი გამოვიდა და მისი მნიშვნელობა 15-83 გ ფარგლებში მერყეობს. ამავდროულად - როგორც მოსალოდნელი იყო - ამ ფორმების მტევნის წონა საკმაოდ ჩამოუვარდება საფერავისა და კაბერნე სოვინიონის მტევნის წონებს (ფუგურა 44).



ნახ. 44 მტევნის წონა (გ)

კრიკინა ვაზებს შორის საკონტროლო ჯიშების შემდეგ ყველაზე დიდი ზომის მტევანი აქვს ნინოწმინდა 02 ( $83.3 \pm 6,6$  გ), რომელიც ცოტა გამორჩეულია დანარჩენ ფორმებს შორის (ცხრილი 14). შემდეგ არი 5 ფორმა,



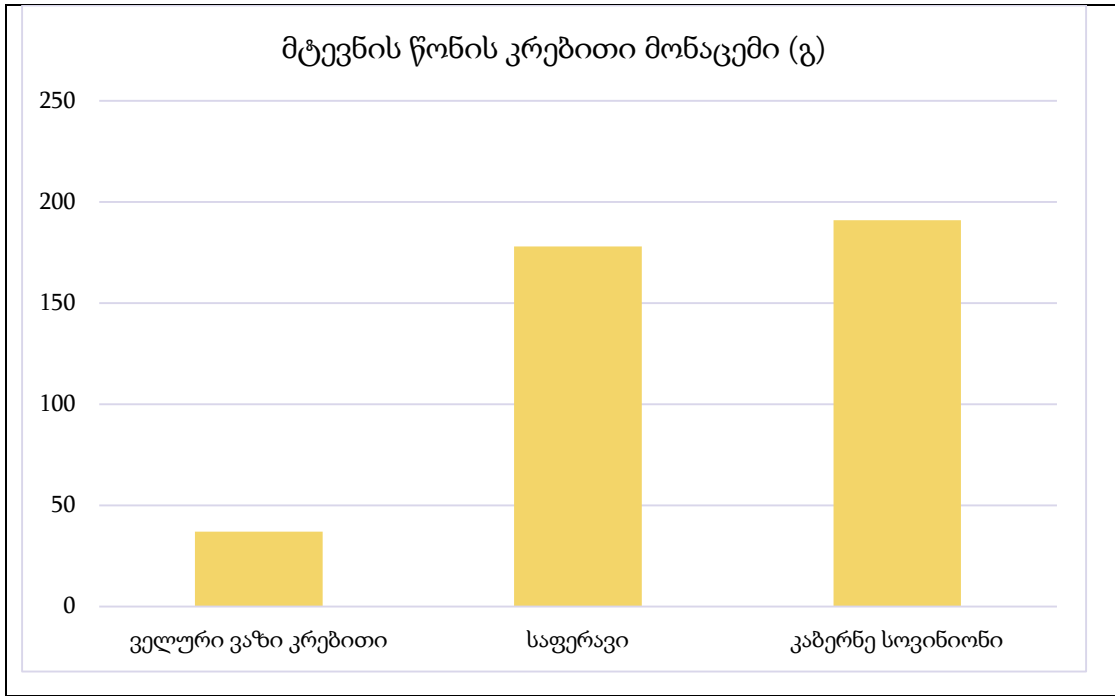
რომელთა ნაყოფის წონაც აღემატება 50 გრამს. ხოლო უმეტესი ნიმუშებისათვის ნაწოფის წონა ნაკლებია 50 გრამზე

**ცხრილი 14** მტევნის წონის სამწლიანი მონაცემების საშუალო (2019-2021 წწ.)

დასახელება	საშუალო	სტანდარტული გადახრა	მედიანა	მოდა	დიაპაზონი	მინიმალური	მაქსიმალური
ბარისახოს გადასახვევი	25.4±1.8	7.7	24.0	19.0	27.0	11.0	38.0
დელისი 06	26.2±1.6	8.3	25.0	34.0	30.0	13.0	43.0
თედოწმინდა 04	28.7±1.8	9.4	27.0	31.00 <sup>a</sup>	36.0	15.0	51.0
თედოწმინდა 16	51.7±3.2	16.4	55.0	57.0	64.0	21.0	85.0
თედოწმინდა 25	22.9±2.1	10.7	21.0	21.0	43.0	5.0	48.0
კვეტარი 04	36.7±2.5	13.2	32.0	28.00 <sup>a</sup>	52.0	18.0	70.0
კვეტარი 05 (2)	18.2±1.3	4.0	18.0	12.00 <sup>a</sup>	12.0	12.0	24.0
ლაგოდეხი 03	23.1±2.2	11.6	21.0	16.00 <sup>a</sup>	58.0	5.0	63.0
მენესო 01	55.3±3.5	18.2	51.0	26.00 <sup>a</sup>	69.0	26.0	95.0
მოხვა	31.3±1.8	9.1	30.0	29.00 <sup>a</sup>	35.0	17.0	52.0
ნახიდური 11	61.3±3.6	18.7	58.0	51.0	74.0	27.0	101.0
ნახიდური 15	59.1±3.4	17.5	58.0	50.0	79.0	25.0	104.0
ნინოწმინდა 01	61.9±3.5	18.2	61.0	36.00 <sup>a</sup>	87.0	28.0	115.0
ნინოწმინდა 02	83.3±6.5	33.6	78.0	58.00 <sup>a</sup>	153.0	10.0	163.0
ნინოწმინდა 15	34.3±1.8	9.4	35.0	26.00 <sup>a</sup>	41.0	20.0	61.0
საბუე 03	15.1±1.6	6.2	16.0	18.00 <sup>a</sup>	24.0	6.0	30.0
სამების სერი 08	29.2±2.3	10.6	26.0	26.0	37.0	14.0	51.0
სკრა 01	29.2±1.6	8.1	29.0	24.00 <sup>a</sup>	28.0	16.0	44.0
ჩაჩხრიალა 01	29.7±2.1	10.8	26.0	24.0	40.0	15.0	55.0
ჩქუმი 03	27.9±1.3	6.9	28.0	29.0	27.0	17.0	44.0
ჩქუმი 04	34.3±1.8	9.4	35.0	26.00 <sup>a</sup>	41.0	20.0	61.0
საშუალო ველური ვაზის ყველა ნიმუშისათვის	37.3±2.4	12.3	35.9	30.5	50.3	16.2	66.6
კაბერნე სოვ. (K)	177.9±14.3	60.7	159.0	132.0	215.0	102.0	317.0
საფერავი (K)	191.2±16.0	67.7	176.0	146.0	288.0	94.0	382.0

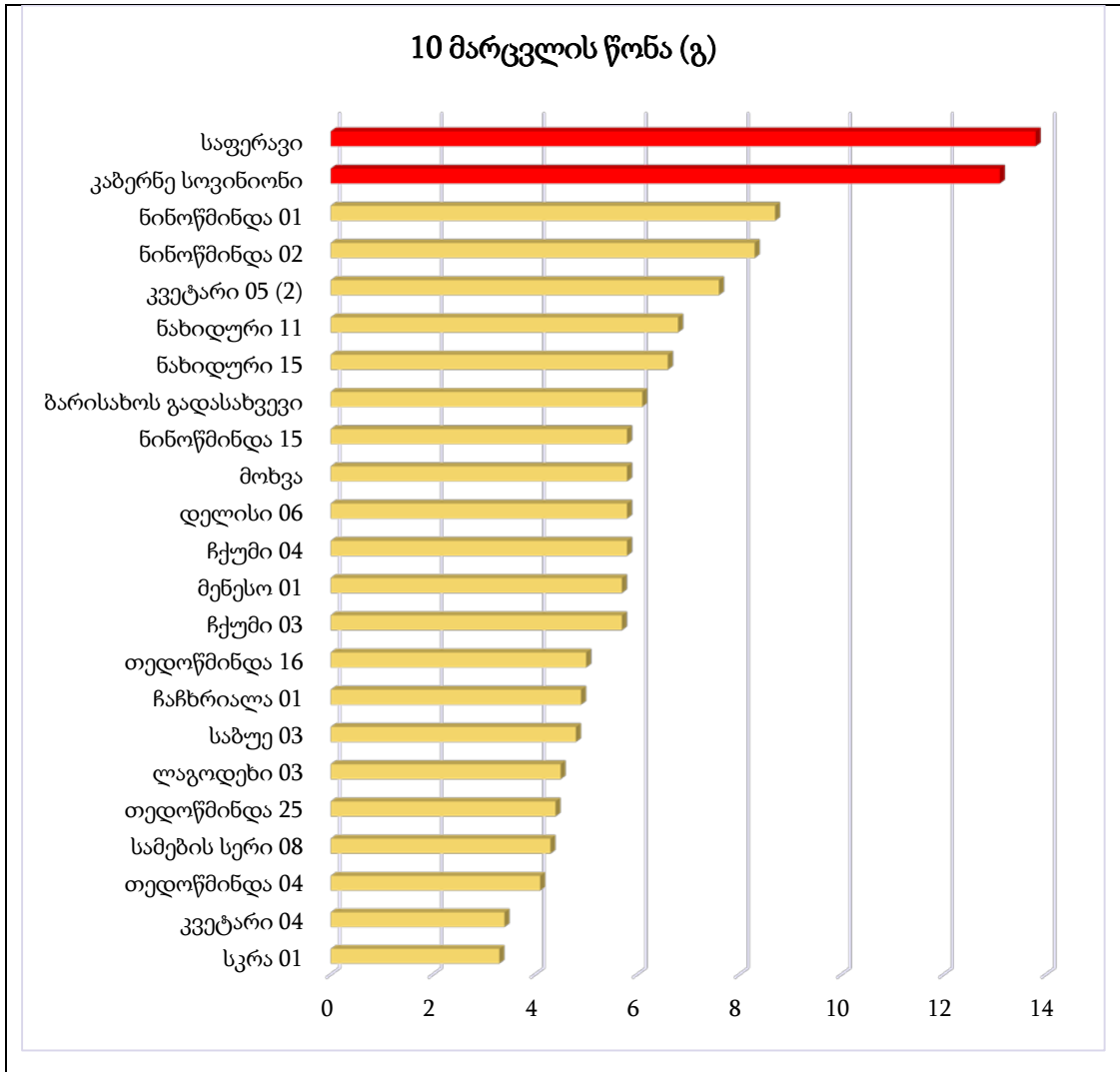
\*საშუალო±საშუალო სტანდარტული ცდომილება

როგორც ინდივიდუალური ფორმები, ასევე კრებითი კრიკინა ვაზის მტევნები, საგრძნობლად ჩამოუვარდება საკონტროლო ჯიშების მტევნების წონებს.



ნახ. 45 მტევნის წონის კრებითი მონაცემი (გ)

კრიკინა ვაზის ათი მარცვლის წონა ნიმუშების მიხედვით მერყეობს 3,3-8,7 გ შორის. ფორმებს საკონტროლო ჯიშებზე მცირე მარცვლის ზომა აქვს (ნახ. 46).



ნახ.46 ათი მარცვლის წონა (გ)

მარცვლების წონა შესაბამისობაშია ნაყოფის წონასთან - ნინოწმინდა 01 ერთ-ერთი ყველაზე დიდი წონის მარცვალი აქვს და ოდნავ აღემატება ყველაზე დიდი მტევნის ზომის მქონე ნინოწმინდა 02-ს (ცხრილი 15). ზოგადად უნდა ითქვას, რომ ველური ვაზის მარცვლები უფრო ერთგვაროვნებით ხასაითდებიან, ვიდრე მტევნები.

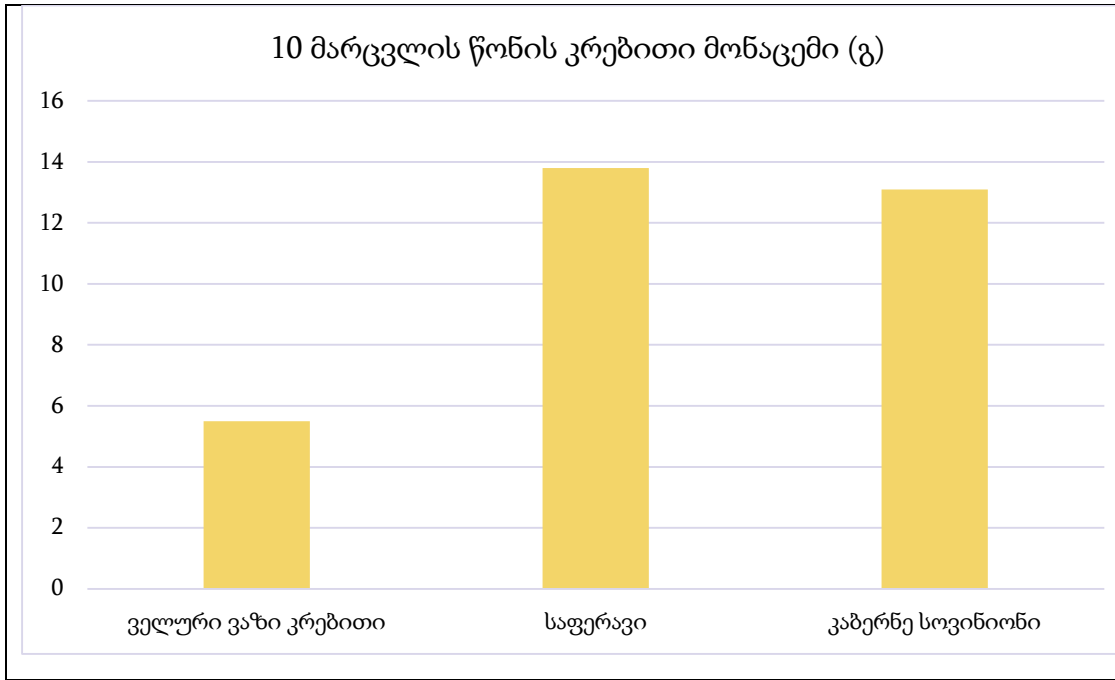
ცხრილი 15 ათი მარცვლის წონის სამწლიანი მონაცემების საშუალო (2019-2021)

დასახელება	საშუალო	სტანდარტული გადახრა	მედიანა	მოდა	დიაპაზონი	მინიმალური	მაქსიმალური
ბარისახოს გადასახვევი	6.1±0.3	0.7	6.0	6.0	2.1	5.0	7.1
ჩაჩხრიალა 01	4.9±0.3	0.8	5.0	5.7	2.2	3.5	5.7
ჩქუმი 03	5.7±0.2	0.7	5.6	5.00 <sup>a</sup>	1.7	4.9	6.6

ჩქუმი 04	5.8±0,2	0.7	5.7	5.4	2.1	4.7	6.8
დეღისი 06	5.8±0.3	0.9	5.6	5.1	2.5	4.5	7.0
კვეტარი 04	3.4±0.1	0.4	3.4	3.4	1.3	2.7	4.0
კვეტარი 05 (2)	7.6±0.5	0.8	7.4	6.90 <sup>a</sup>	1.6	6.9	8.5
ლაგოდეხი 03	4.5±0.3	0.8	4.6	3.7	2.0	3.7	5.7
მენესო 01	5.7±0.4	1.1	6.0	4.00 <sup>a</sup>	3.2	4.0	7.2
მოხვა	5.8±0.3	0.8	5.8	4.81 <sup>a</sup>	2.2	4.8	7.0
ნახიდური 11	6.8±0.2	0.7	6.8	5.80 <sup>a</sup>	2.1	5.8	7.9
ნახიდური 15	6.6±0.3	0.9	6.6	5.20 <sup>a</sup>	2.9	5.2	8.1
ნინოწმინდა 01	8.7±0.8	2.0	8.7	6.40 <sup>a</sup>	5.2	6.4	11.6
ნინოწმინდა 02	8.3±0.6	3.36	7.8	5.80 <sup>a</sup>	1.53	1.0	16.3
ნინოწმინდა 15	5.8±0.2	0.7	5.7	5.4	2.1	4.7	6.8
საბუე 03	4.8±0.2	0.4	4.9	4.10 <sup>a</sup>	1.2	4.1	5.3
სამების სერი 08	4.3±0.1	0.3	4.4	4.1	0.9	3.9	4.8
სკრა 01	3.3±0.1	0.3	3.2	3.00 <sup>a</sup>	1.1	3.0	4.1
თედოწმინდა 04	4.1±0.7	2.2	5.5	5.7	4.6	1.2	5.7
თედოწმინდა 16	5.0±0.2	0.7	4.8	4.20 <sup>a</sup>	2.1	4.2	6.3
თედოწმინდა 25	4.4±0.2	0.6	4.5	3.70 <sup>a</sup>	1.6	3.7	5.3
საშუალო ყველა ნიმუშისათვის (საკონტროლოს გარდა)	5.5±0.3	0.9	5.6	4.9	2.2	4.2	7.0
საფერავი (K)	13.8±1,0	3.1	14.7	9.40 <sup>a</sup>	8.7	9.4	18.1
კაბერნე სოვინ. (K)	13.1±0,6	1.7	12.7	11.00 <sup>a</sup>	4.9	11.0	15.0

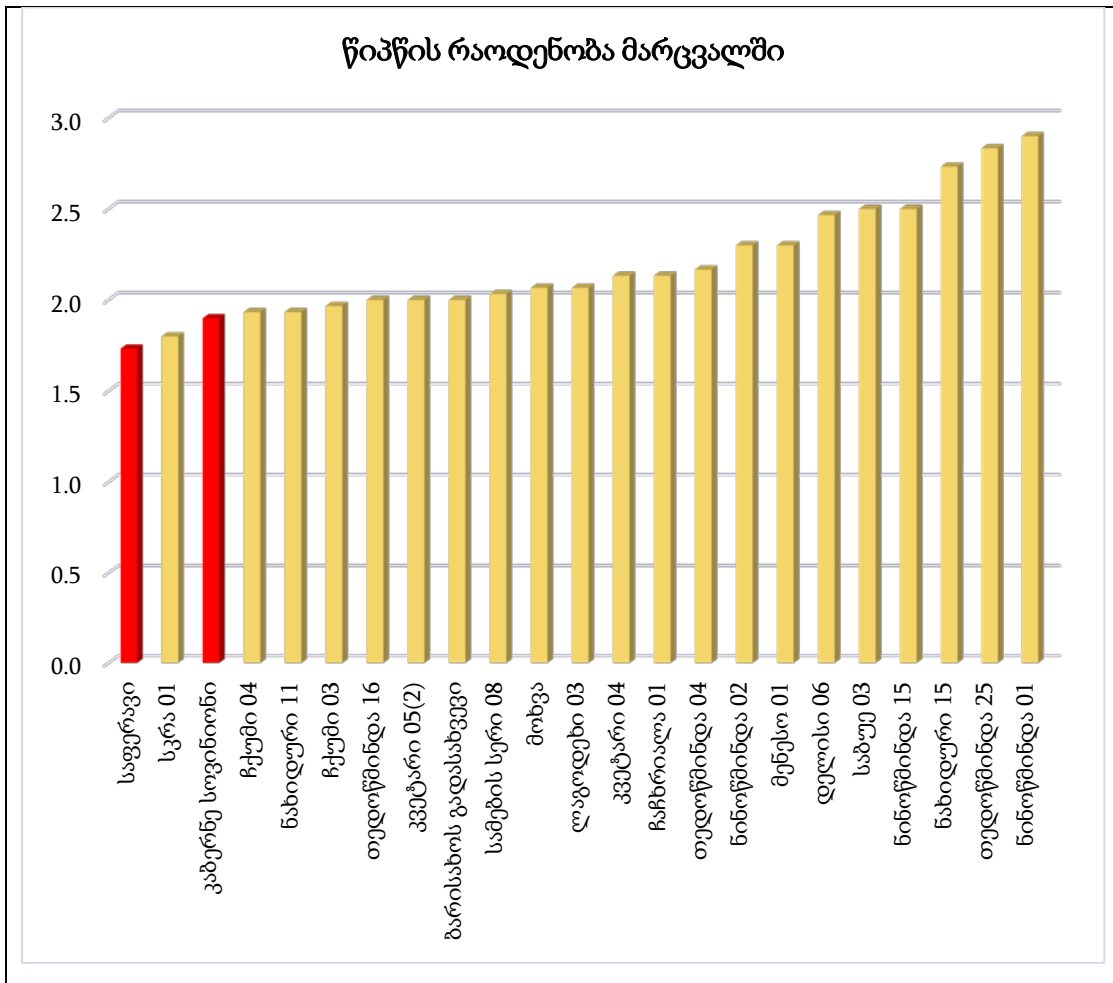
\*საშუალო±საშუალო სტანდარტული ცდომილება

როგორც ინდივიდუალური ფორმები, ასევე კრევითი კრიკინა ვაზის 10 მარცვლის წონა საგრძნობლად ჩამოუვარდება საკონტროლო ჯიშების კაბერნე სოვინიონისა და საფერავის მონაცემებს.



ნახ. 47 10 მარცვლის წონის კრებითი მონაცემი (გ)

შესწავლილი კრიკინა ვაზის ყველა ფორმას გააჩნია სრულად განვითარებული წიპწა, რომლის საშუალო რაოდენობა მარცვალში მერყეობს 1-3 შორის (ნახ. 48). 21 ფორმას იმაზე მეტი წიპწა აქვს განვითარებული, ვიდრე საფერავს, ხოლო კაბერნე სოვინიონს წიპწების რაოდენობით 20 ფორმა აღემატება. წიპწების მაღალი რაოდენობა ველურ ვაზს ეხმარება მეტი შთამომავლობის მოცემაში, რათა უკეთ დაიმკვიდროს თავი ბუნებაში.



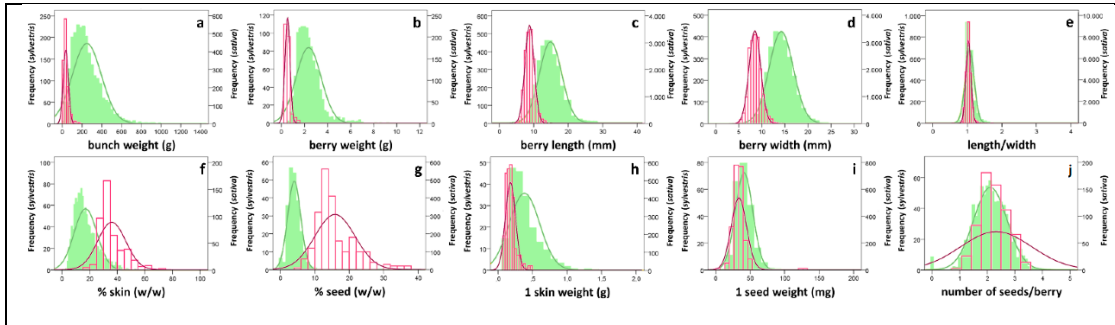
ნახ. 48 წიპწის საშუალო რაოდენობა მარცვალში

### 3.5.4. კავშირი ველურ და კულტივირებულ ვაზებს შორის

ველური ვაზის შესწავლისა და მიღებული შედეგებიდან გამომდინარე შესაძლებელი გახდა ქართული კრიკინა ვაზის მონაცემების შედარება როგორც ავტოქტონურ, ასევე ევროპული ვაზის ჯიშებთან. მიღებული შედეგები გამოქვეყნდა სტატიის [95] სახით.

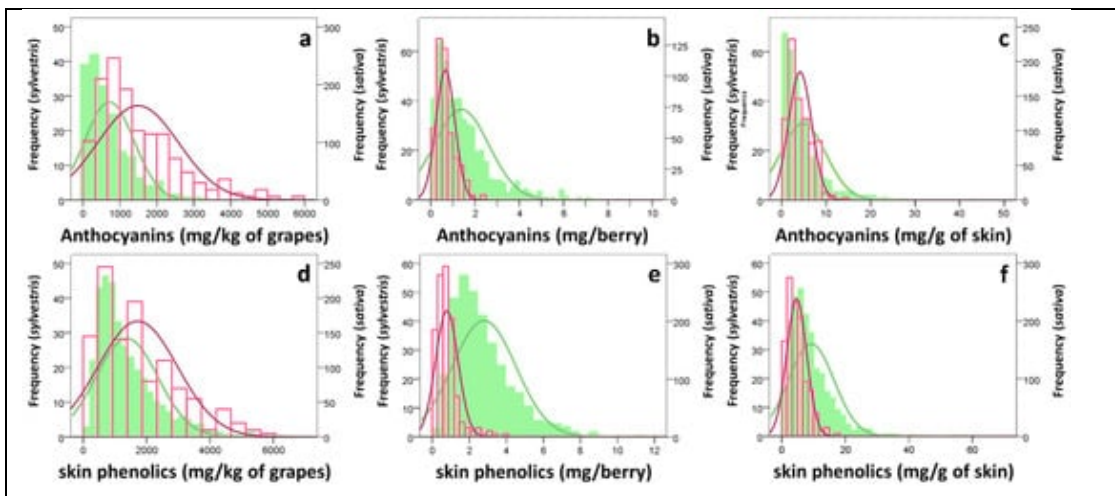
ველური ვაზის ფორმები უფორ პატარა ნაყოფით ხასიათდებოდნენ, ვიდრე კულტივირებული ვაზის ჯიშები. ის ასევე გამოირჩევა მარცვლის მცირე ზომით, უმეტესად სფერული ფორმით, რომლის კანის წონას შედარებით მაღალი პროცენტულობა უკავია მარცვლის საერთო წონაში. მარცვალში წიპწის შემცველობის მხრივ ქვესახეობის წარმომადგენლებში მათი რაოდენობა თითქმის თანაბარია, თუმცა ველური ვაზში წიპწის შემცველობა

ოდნავ აღმატება კულტივირებულ ვაზის ჯიშებს. შედარების შედეგად გამოიკვეთა კრიკინას მცირე ზომისა და წონის წიპწა. ამის მიუხედავად subsp. *sylvestris* თესლს მარცვლში უფრო მეტი მოცულობა უკავია, ვიდრე subsp. *sativa*-ს, რაც ველური ვაზის ფორმებში რბილობის სიმცირითაა გამოწვეული.



**ნახ. 49** კარპოლოგიური მახასიათებლები *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* (ვარდისფერი) და subsp. *sativa* (მწვანე). a) მტევნის წონა (გ), b) მარცვლის წონა (გ), c) მარცვლის სიგრძე (მმ), d) მარცვლის სიგანე(მმ), e)სიგრძე/სიგანე, f)%კანი(w/w), g)%წიპწა (w/w) h) ერთი კანის წონა (გ), i) ერთი წიპწის წონა (მგ), j) წიპწის რაოდენობა მარცვალში.

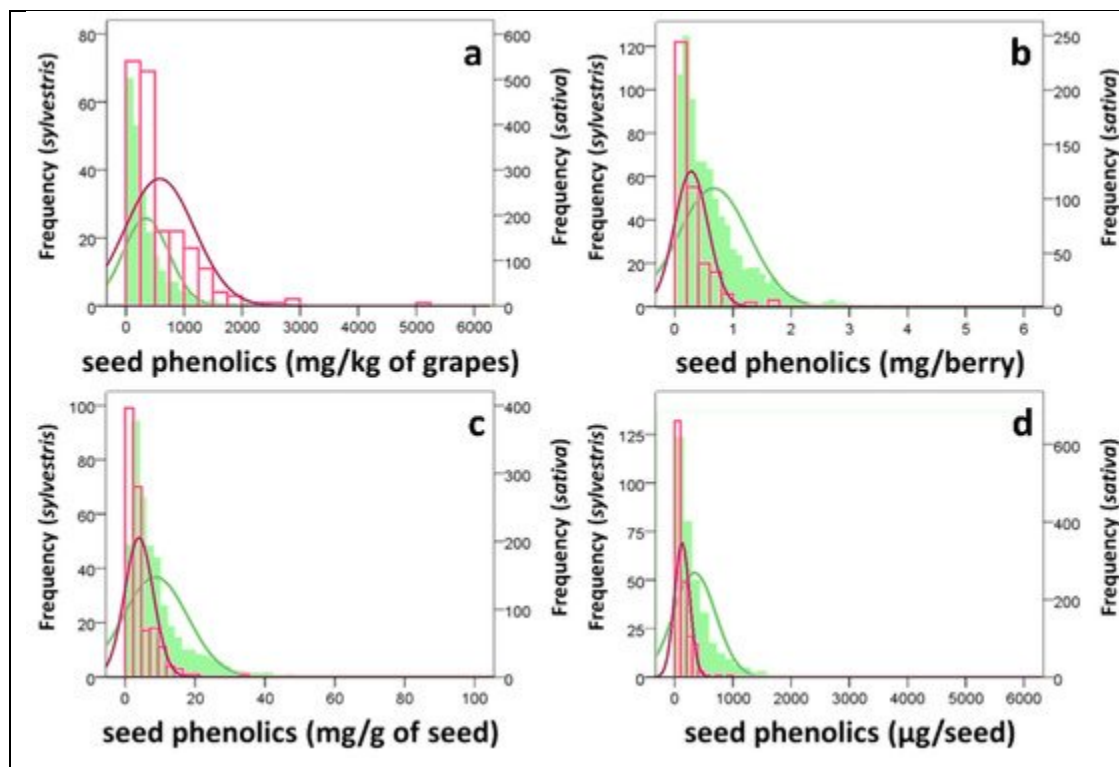
*Vitis vinifera* სახეობის შიგნით ველურ ვაზს ჰქონდა უფრო მაღალი კონცენტრაცია ანთოციანის, ვიდრე კულტურულს, რაც ძირითადად განპირობებულია ყურძნის კარპოლოგიური მახასიათებლებით, ვინაიდან კანს მარცვლის საერთო მოცულობის მაღალი პროცენტულობა უკავია მარცვალის კანში ანთოციანების დაგროვების პროცენტულ მაღალი იკვეთება. სინამდვილეში, კანის ქსოვილში პიგმენტების დაგროვება ძალიან ჰგავდა ორივე ქვესახეობა.



**ნახ. 50** ანთოციანები და ფენოლები კანში ველური (ვარდისფერი) და კულტივირებული (მწვანე). a) ანთოციანები (მგ/კგ/ყურძენში), b) ანთოციანები

(მგ/მარცვალში), c) ანთოციანები (მგ/გ/კანში). d) კანის ფენოლები (მგ/კგ.ყურძენში), e) კანის ფენოლები (მგ/მარცვალში), f) კანის ფენოლები (მგ/გ კანში),

რაც შეეხება კანის ფენოლებს, კრიკინაში მისი კონცენტრაცია შედარებით დაბალი იყო. მიუხედავად ამისა, კანის მასის მაღალი მაჩვენებლის პროცენტულობამ შედარებით მეტი ფენოლების რაოდენობა გამოავლინა. ველური ვაზისთვის წიპწაში ფენოლების დაბალი დაგროვების უნარია დამახასიათებელი, თუმცა საერთო მაჩვენებლით ის კულტურულ ჯიშების მონაცემებს აღემატება, რაც წიპწის რაოდენობისა და მარცვალში მისი მასური პროცენტული წილით არის განპირობებული.



**ნახ. 51** ფენოლები წიპწაში. ველური ვაზი (ვარდისფერი), კულტივირებული ჯიშები (მწვანე) a) წიპწის ფენოლი (მგ/კგ ყურძენში) b) წიპწის ფენოლი (მგ/მარცვალში), c) წიპწის ფენოლი (მგ/გ წიპწაში), d) წიპწის ფენოლი (მგ/ნანოგრამი წიპწაში)

ქართული ველური ვაზი კარპოლოგიური მონაცემებით ახლოს დგას კულტივირებული ვაზის ჯიშებთან, თუმცა მისი კანის სისქე და მარცვლის წონები განაპირობებს შედარებით მაღალის კონცენტრაციის ანტოციანურ და ფენოლურ მახასიათებლებს.



### 3.5.5. ჭრაქის მიმართ გამძლეობის სკრინინგი

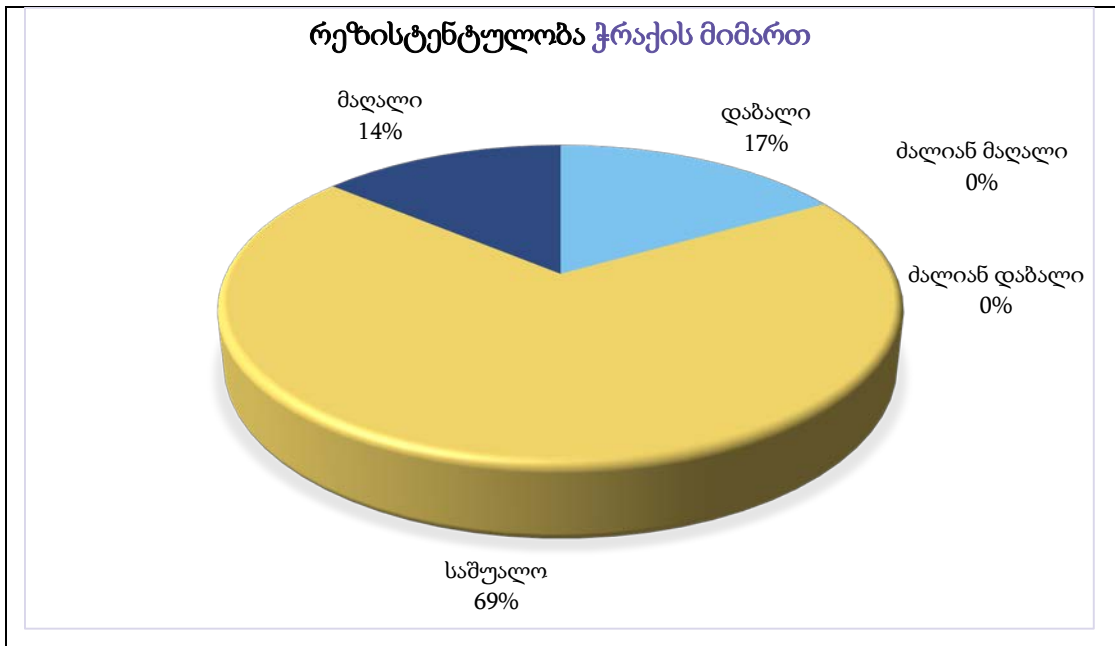
სამწლიანმა კვლევამ (მიმდინარეობდა 2019-2021 წლებში), რომელიც ჩატარდა ლაბორატორიულ პირობებში, ჭრაქის მიმართ ფორმების რეზისტენტულობის შესწავლის თვალსაზრისით აჩვენა, რომ მათი უმრავლესობა აღნიშნული დაავადების მიმღებია. მხოლოდ 5 ფორმას: ბაგიჭალა 07, ენაგეთი 01, კვეტარი 05, ნინოწმინდა 15 და მოხვა - აღმოაჩნდა მაღალი გამძლეობის უნარი (ცხრილი 16).

ცხრილი 16 ველური ვაზის ნიმუშების გამძლეობა ჭრაქის მიმართ

#	დასახელება	2019	2020	2021	საბოლოო შედეგი	(OIV 084)	(OIV 087)	სქესი
1	ასურეთი 01	5	-	5	5	3	3	M
2	ბაგიჭალა 07	-	-	7	7	3	1	M
3	ბაგიჭალა 12	-	-	5	5	3	1	M
4	ბარისახოს გადასახვევი	-	5	5	5	1	1	F
5	ენაგეთი 01	5	-	9	7	5	3	M
6	თედოწმინდა 03	5	7	5	5	1	5	M
7	თედოწმინდა 04	3	7	3	5	3	1	F
8	თედოწმინდა 16	-	5	-	5	1	1	F
9	თედოწმინდა 22	-	3	5	3	3	3	M
10	თედოწმინდა 23	-	5	7	5	3	3	M
11	თედოწმინდა 25	3	-	3	3	1	1	F
12	თუმის ტბები 01	-	-	5	5	3	3	M
13	კვეტარი 04	-	5	5	5	1	1	F
14	კვეტარი 05 (2)	-	-	7	7	5	1	F
15	ლაგოდეხი 03	5	5	3	5	3	1	F
16	მენესო 01	3	-	7	5	3	1	F
17	მოხვა	5	-	7	7	5	1	F
18	ნახიდური 02	-	-	5	5	3	1	M
19	ნახიდური 11	7	-	3	5	3	1	F
20	ნახიდური 15	-	7	5	5	1	1	F

21	ნინოწმინდა 01	-	5	5	5	3	3	F
22	ნინოწმინდა 02	-	5	3	5	5	1	F
23	ნინოწმინდა 06+07	-	5	-	5	5	3	M
24	ნინოწმინდა 11	5	5	3	5	5	3	M
25	ნინოწმინდა 15	-	7	7	7	5	3	F
26	სამების სერი 08	-	3	5	3	3	1	F
27	სართიჭალა (ფერმა) 07	-	5	5	5	3	3	M
28	სართიჭალა (ფერმა) 11	-	-	3	3	3	1	M
29	სკრა 01	5	-	-	5	3	3	F
30	შირიხევი 03	-	-	5	5	3	3	M
31	შირიხევი 04	-	7	5	5	5	3	M
32	ჩაჩხრიალა 01	-	5	7	5	3	3	F
33	ჩქუმი 02	5	7	5	5	1	1	M
34	ჩქუმი 03	-	3	3	3	3	1	F
35	ჩქუმი 04	-	-	3	3	1	3	F
36	ჩქუმი 06	-	-	5	5	3	1	M

საკვლევი ფორმების 69% გამოავლინა საშუალო რეზისტენტულობა ვაზის ჭრაქის მიმართ. საყურადღებოა, რომ არ გამოვლენილა ძალზედ მიმღები და ძლიერ გამძლე ფორმები.



ნახ. 52 რეზისტენტულობა ჭრაქის მიმართ

### 3.5.6. ენოლოგია

**ენოლოგიური შეფასება.** საანალიზო ყურძნის წვენი შექრიანობა 22,0-25,0% დიაპაზონში მერყეობდა, რომელთა შორის ყველაზე დიდი ოდენობით შექრები ველური ვაზის ტკბილში დაგროვდა საკონტროლო ჯიშებთან შედარებით (ცხრილი 17). ამავდროულად, იმავე ველური ვაზის ნიმუშში აღინიშნა ყველაზე მაღალი ტიტრული მჟავიანობაც. ფერმენტაციის ხანგრძლივობა უმეტესწილად ახლოს დგას ერთმანეთთან.

**ცხრილი 17** საანალიზო ნიმუშების ყურძნისა და ტკბილის (2019-2021 წწ. გასამუშალებული მონაცემები

მახასიათებლები	საფერავი (K)			კაბერნე სოვინიონი (K)			ველური ვაზი		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
ყურძნის საწყისი რაოდენობა, კგ	18	10	12	15	10	10	25	12	12
ტკბილის შექრიანობა, %	24,3	22,3	22	22	23	22	23,4	25	25
ტკბილის მჟავიანობა, მგ/ლ	5,8	6,5	9,0	8,6	4	7,2	9,5	10	9,2
ტკბილის pH	2,6	3,4	3,5	2,9	3,1	3,2	2,7	3,1	3,2
SO <sub>2</sub> , გ/ლ	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
დამატებული საფუარის, გ/ლ	0.4	0,2	0,2	0.2	0.2	0,2	0.2	0.2	0,2
გამოყენებული საფუარის წმინდა კულტურა	ICO 18-2007	„საქართველო 8000“	ICO 18-2007	ICO 18-2007	„საქართველო 8000“	ICO 18-2007	ICO 18-2007	„საქართველო 8000“	ICO 18-2007
დუღილის ტემპერატურა, °C	20-22	20-22	20-22	20-22	20-22	20-22	20-22	20-22	20-22
დუღილის ხანგრძლივობა, დღე	25	20	20	20	22	22	15	22	22

დავარგების შემდგომ ღვინოებში ჩატარებულმა სტანდარტულმა ანალიზებმა (ცხრილი 18. ა;ბ;გ;დ) აჩვენა ენოლოგიური პარამეტრების მრავალფეროვნება. ველური ვაზი არ ჩამოუარდება საკონტროლო ჯიშებს და რიგ შემთხვევაში აჭარბებს კიდეც. მისი მაღალი მჟავიანობა, ექსტრაქტი და

ფენოლები იძლევა შესაძლებლობას დამზადეს სხვადასხვა ტიპის ღვინო, როგორც კლასიკური, ქვევრის, საძველე, კასრის და სხვ.

**ცხრილი 18** ღვინოების ენოქიმიური მონაცემები (2019-2021წწ.)

ა)

ანალიზის სახეობა	საფერავი (K)		
	2019	2020	2021
ალკოჰოლი, %	13,4	13,3	11,5
ტიტრული მჟავიანობა, გ/ლ	6,6	5,3	7,0
ნარჩენი შაქარი, გ/ლ	2,20	3,70	1,63
აქროლადი მჟავიანობა, გ/ლ	0,5	0,3	0,3
pH	3,06	3,80	3,60
მალვინ 3,5 დიგლუკოზიდი, მგ/ლ	-	0	-
ექსტრაქტი, გ/ლ	26,5	23,0	22,2
საერთო ფენოლების კონცენტრაცია, მგ/ლ	2115	933	1375

ბ)

ანალიზის სახეობა	კაბერნე სოვინიონი (K)		
	2019	2020	2021
ალკოჰოლი, %	12,5	13,5	13,5
ტიტრული მჟავიანობა, გ/ლ	5,6	6,3	6,3
ნარჩენი შაქარი, გ/ლ	1,80	3,70	2,23
აქროლადი მჟავიანობა, გ/ლ	0,48	0,3	0,25
pH	3,13	3,60	3,60
მალვინ 3,5 დიგლუკოზიდი, მგ/ლ	-	0	-
ექსტრაქტი, გ/ლ	26,8	23	23,9
საერთო ფენოლების კონცენტრაცია, მგ/ლ	1427	1022	1620

გ)

ანალიზის სახეობა	ველური ვაზი		
	2019	2020	2021
ალკოჰოლი, %	12,5	14,5	13,6
ტიტრული მჟავიანობა, გ/ლ	7,2	6,0	6,0
ნარჩენი შაქარი, გ/ლ	2,00	4,80	3,04
აქროლადი მჟავიანობა, გ/ლ	0,5	0,6	0,3
pH	3,05	3,80	3,60
მალვინ 3,5 დიგლუკოზიდი, მგ/ლ	-	0,9	-
ექსტრაქტი, გ/ლ	32,0	33	30,3
საერთო ფენოლების კონცენტრაცია, მგ/ლ	2508	1122	2965

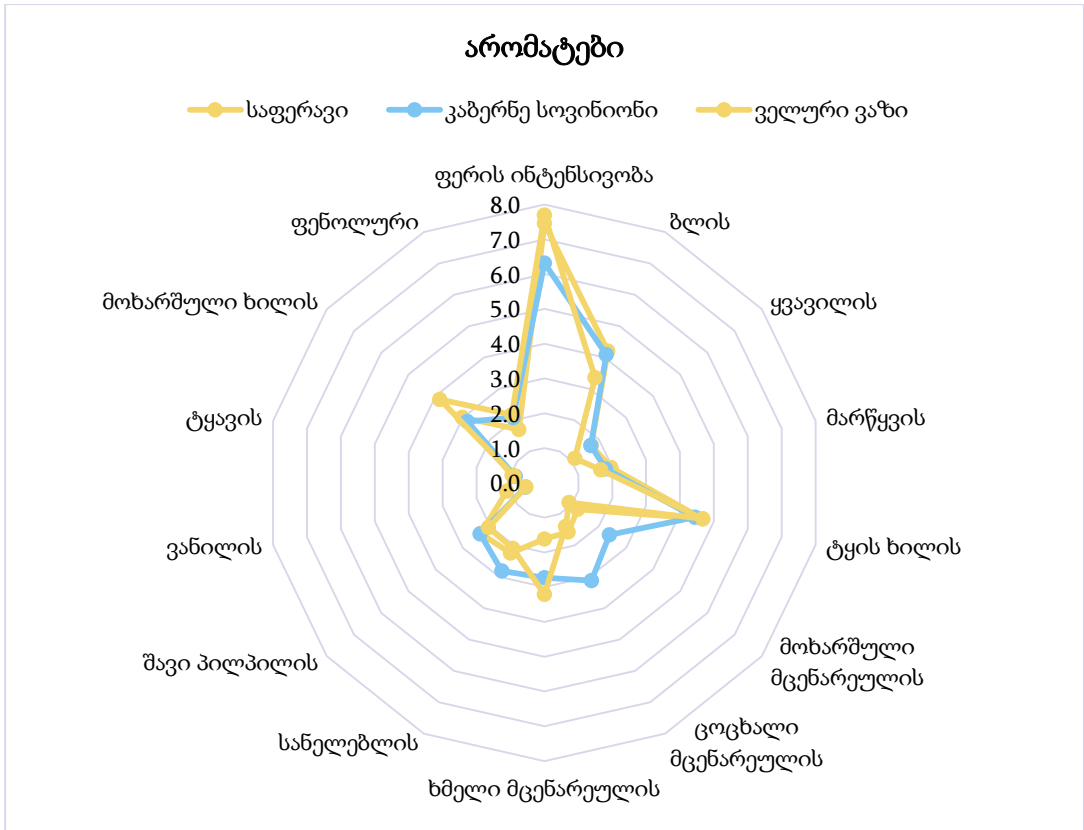
დ)

ანალიზის სახეობა	გასაშუალოებული მონაცემები
------------------	---------------------------

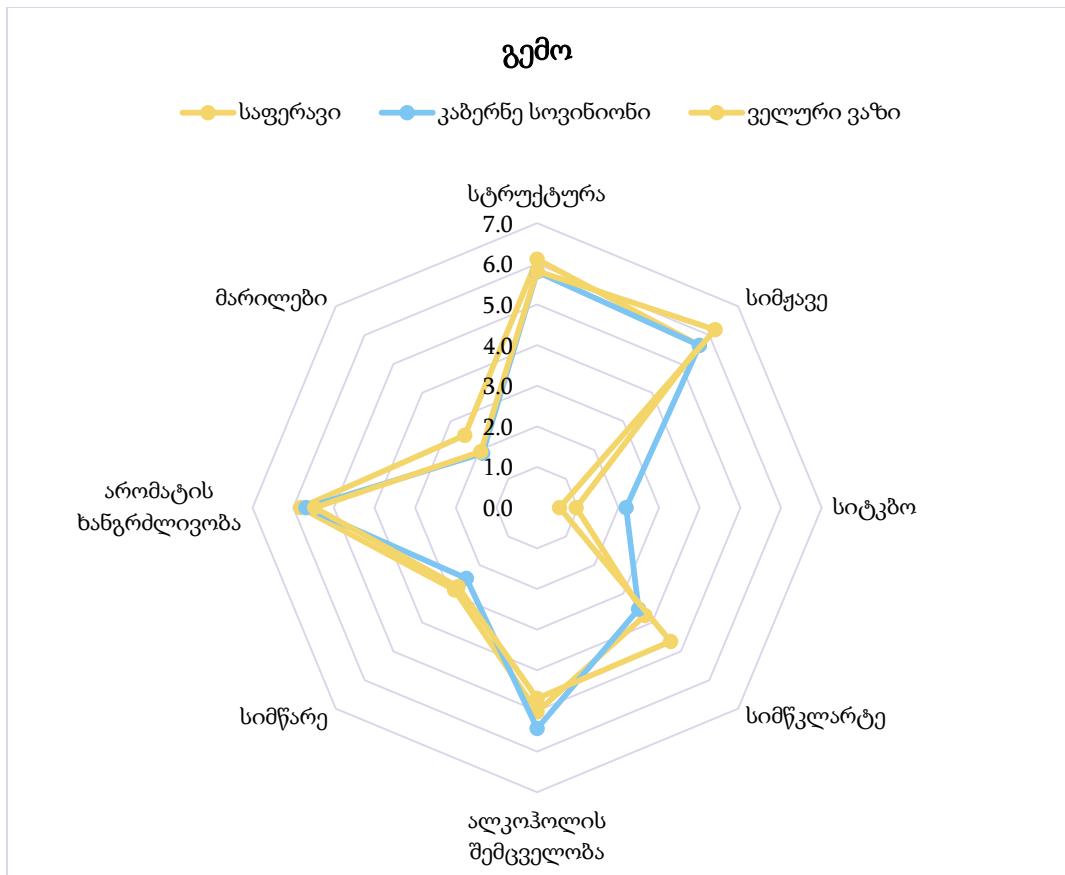
	საფერავი (K)	კაბერნე სოვნიონი (K)	ველური ვაზი
ალკოჰოლი, %	12,7±0.6	13.2±0.3	13.5±0.6
ტიტრული მჟავიანობა, გ/ლ	6,3±0,5	6.1±0.2	6.4±0.4
ნარჩენი შაქარი, გ/ლ	2,56±0,6	2.6±0.6	3.3±0.8
აქროლადი მჟავიანობა, გ/ლ	0,4±0,1	0.3±0.1	0.5±0.1
pH	3,5±0,2	3.4±0.2	3.5±0.2
მალვინ 3,5 დიგლუკოზიდი, მგ/ლ	0	0	0.9
ექსტრაქტი, გ/ლ	23,9±1,3	24.6±1.1	31.7±0.9
საერთო ფენოლების კონცენტრაცია, მგ/ლ	1474±344	1356±176	2198±554

ტესტი მალვიდინ 3,5 დიგლუკოზიდის შემცველობაზე მიმართული იყო იქითკენ, რომ გამორიცხული პირდაპირმწარმოებელი ჰიბრიდების შესაძლო შერევა საანალიზო ნიმუშებში. როგორც ცხრილი 18-დან ჩანს ამ მაჩვენებლის მაქსიმალური სიდიდე არ აღემატებოდა 0,9 მგ/ლ, რაც გაცილებით მცირეა ვიდრე დაშვებული ზედა ზღვარი წითელი ღვინოებისათვის (15,0 გ/ლ). შესაბამისად, გამოირიცხა ჰიბრიდული ბუნების გენოტიპების შერევა საანალიზო მასალაში.

**ორგანოლექტიკური შეფასება.** 2019-20 წლების მოსავლის ღვინოების ორგანოლექტიკური დახასიათების შედეგებზე დაყრდნობით შეგვიძლია თქვათ, რომ ველური ვაზის ღვინო მეტად ინტენსიური შეფერილობისაა. გამოკვეთილია შემდეგი სახის არომატები: ტყის ხილი, ხმელი მცენარეები, სანელებლები, ტყავი და შავი პილპილი; სუსტად შეიგრძნობა მარწყვის და ვანილის და ყვავილის ტონები (ნახ. 53). გემოვნური მახასიათებლებით საკვლევი ნიმუში ჩამოუვარდება საფერავსა და კაბერნე სოვნიონს. არის მაღალმჟავიანი, აქვს სიმწკლარტე და გამოირჩევა უხეში ტანინებით. მიუხედავად მაღალი სიმჟავისა, ღვინო არის ხალისიანი, აქვს გამყოლი გემო და ხასიათდება მინერალობით (ნახ. 54).



ნახ. 53 ღვინოების არომატების ბორბალი



ნახ. 54 ღვინოების გემოების ბორბალი

## 4. დასკვნები

- ველური ვაზის ქართულ დასახელებიდან ჩვენ რეკომენდაციას ვაძლევთ კრიკინას გამოყენებას მის სხვა (ველური ვაზი, ტყის ვაზი, უსურვაზი) უკვე დამკვიდრებულ სახელებს შორის.
- ველური (კრიკინა) ვაზის *Vitis vinifera ssp. sylvestris* Gmel. ნიმუშების ამპელოგრაფიული მეთოდით შესწავლამ გამოავლინა რვა დესკრიპტორის (მაგალითად, OIV001, 016, 208, 209, 236, 241, 502, 503) კონსტანტურობა 51 დესკრიპტორს შორის, თუმცა უმეტეს შემთხვევაში ადგილი ჰქონდა ვარიაბელობას დესკრიპტორების მიხედვით.
- ველური ვაზის მცენარეებისთვის დამახასიათებელია მეჩხერი, მოკლე, მცირე წონის მტევნები. იმის გათვალისწინებით რომ ვენახში კომპლექსური აგროტექნიკური სამუშაოების (სხვა, შეწამვა, მწვანე ოპერაციები...) სისტემატიურად ტარდება, არ გვაქვს ამ მახასიათებლების ნიშნელოვანი მატება, რაც შესაძლოა გამოწვეული იყოს მათი გენეტიკურ განპირობებულობით და გვაფიქრებინებს ტყის ვაზის კულტივირების ხანგრძლივ, შრომატევად და რთულ პროცესზე, ვიდრე მაღალპორდუქტიული ჯიშების შექმნამდე.
- საკოლექციო ნარგაობაში არსებული ველური ვაზის ფორმების შაქარ-მჟავიანობის ინდექსი გვაფიქრებინებს, რომ მისი გამოყენება კუპაჟის სახით საღვინე მიმართულებით შესაძლებელია.
- ვეგეტატიური ფაზების შესწავლამ გვაჩვენა სხვაობა კრიკინა ვაზის გენოტიპებს შორის, თუმცა საზოგადოდ, ველური ვაზები ხასიათდებიან უმეტესი ფენოლოგიური ფაზების ადრე დადგომით - მათ შორის სიმწიფის, ვიდრე საკონტროლოდ აღებული ჯიშები.
- კრიკინა ვაზის ღვინის დაყენება წარმატებით არის შესაძლებელი წითელი ღვინოების ტრადიციული ტექნოლოგიის გამოყენებით.
- კრიკინა ვაზის ღვინო ქიმიური მახასიათებლებით ახლოს დგას საკონტროლო ჯიშებისაგან დაყენებულ ღვინოებთან.

- ფორმებს აქვს მაღალი ანთოციანების შემცველობა, რაც იძლევა შესაძლებლობას გამოყენებული იქნას საკუპაჟე მასალად ნაკლებშეფერელი ჯიშებთან.
- კრიკინა ვაზის ტკბილში შაქრების შემცველობა მაღალი და ძალიან მაღალია, თუმცა - ამავდროულად - ახასიათებთ საშუალო და მაღალი ტიტრული მჟავიანობაც. შედეგად, ასეთმა კომბინაციამ უნდა მოგვცეს მაღალმჟავიანი ყურძენი და ღვინო, რაც ბევრჯერ არის აღნიშნული ლიტერატურულ წყაროებშიც.
- კრიკინა ვაზის უმეტეს ფორმათა ყურძენში საერთო ანთოციანების და საერთო ფენოლების რაოდენობა აღემატება საკონტროლო ჯიშებს.
- ველური ვაზის ფორმები ყურძნის და მარცვლის წონით ჩამორჩება ვაზის ჯიშებს და აღემატება მათ მარცვალში წიპწების რაოდენობით - აღნიშნული დასკვნა დასტურდება სხვა ლიტერატურული მონაცემებითაც და აიხსნება კრიკინა ვაზის საჭიროებით წარმოქმნას მეტი შთამომავლობა და ამით აამაღლოს ბუნებაში გადარჩენის ალბათობა.



## 5. ლიტერატურული სია

1. McGovern P., Jalabadze M., Batiuk S., Callahan M., Smith K., Hall G., Kvavadze E., Maghradze D., Rusishvili N., Bouby L., Failla O., Cola G., Mariani L., Boaretto E., Bacilieri R., Thid P., Wales & N., Lortkipanidze D. Early Neolithic wine of Georgia in the South Caucasus. PNAS. 2017. pp. E10309-E103018.
2. Вавилов Н. И. Дикие родичи плодовых деревьев азиатской части СССР и Кавказа и проблема происхождения плодовых деревьев. Труды по прикладной ботанике, генетики и селекций, т. 36. №3. [Было применено издание: Акадумик Н. И. Вавилов –Избранные труды в пяти томах. Том II. Изд-во Академии Наук СССР.] 1931. с 343-361.
3. შარდენი ჟ. მოგზაურობა საქართველოში. თბილისი. 2014. გვ 36-58.
4. ტურნეფორი ჟ. მოგზაურობა აღმოსავლეთ საქართველოში. თბილისი. 1988. გვ 47-70.
5. რაინგენსი ი. მოგზაურობა საქართველოში. თბილისი. 2002. გვ 131-157.
6. ჰექსტჰაუზენი ა. საქართველოს შესახებ (XIX საუკუნის პირველი ნახევარი). თბილისი. 2011. გვ 40-226
7. Kolenati F. A. Versuch einer systematischen Anordnung der in Grusien einheimischen Reben, nebst eimen oekonomisch-technischn Anhange. Bulletin de la Societe Imperiale des naturalists de Moscou. Moscow. 1846. pp 279-371
8. Ruprecht F. The highest border of the various crops on the Greater Caucasus maintain range. Proceedings of the [Russian] Academy of Sciences. Book 2. 1864. pp 251-255
9. Срединский Н. Записи Новороссийского о-ва Естествоиспытателей. Т.3, вып. 2, Одесса.1874. 267с
10. DeCandol A. Origine des plantes cultivées. Paris.1885. pp11
11. Липский В.И. Флора Кавказа. 1899. с. 585

12. Радде Г.И.. Основные черты растительного мира на Кавказе. Зап. Кавказ. отд. русск. геогр. о-ва. Кн. XXII, вып. 1901. С 3-61.
13. Сосновский Д.И. Виноградные – Vitaceae Lindl.: Флора СССР. 30 томах. Т. 14. Под гл. ред. Комарова В.Л. Изд-во Акад. Наук СССР. 1949. Стр. 700
14. Негруль А.М. 1946. Происхождение культуры винограда и его классификация. Ампелография СССР. В 10-томах. Отв. Ред. А.М. Фролов-Багреев. Том. 1. Москва, изд-во «ПИЩЕПРОМИЗДАТ». с 159-216.
15. რამიშვილი მ. გურიის,სამეგრელოს და აჭარის ვაზის ჯიშები. ტექნიკა და შრომები. თბილისი. 1948. 321გვ.
16. რამიშვილი მ. საინგილოს რაიონში ექსპედიციური გამოკვლევის შედეგები მევენახეობაში. მებაღეობის,მევენახეობისა და მეღვინეობის ინსტიტუტის შრომები. თბილისი. 1958. გვ 23-33
17. რამიშვილი მ. ქვემო ქართლის რაიონში გაგარეულელებული ვაზის ჯიშების შესწავლისათვის. მებაღეობა,მევენახეობისა და მეღვინეობის ინსტიტუტის შრომები. ტ 13. თბილისი. 1961. გვ 197-215.
18. Жуковский П. М. 1973. Культурные растения и их сородичи. 3-е изд. Москва. Изд-во «Колос». 1973. с 751.
19. ფრუიძე ლ. მევენახეობა და მეღვინეობა საქართველოში. წიგნი პირველი რაჭა. თბილისი. 1974. გვ 47-51
20. ფრუიძე ლ. საქართველოს მევენახეობისა და მეღვინეობის ისტორია. წიგნი მეორე: მევენახეობა. თბილისი. 2016 გვ. 38-64
21. ჩოლოყაშვილი ნ. ოჯახი VITACEAE JUSS. - ვაზისებრნი. საქართველოს ფლორა. მეორე გამოცემა. ტომი 8. განათლება. თბილისი. 1983. გვ. 274-278.
22. რამიშვილი რ. ველურად მოზარდი ვაზის შესწავლის შედეგები საქართველოში. მებაღეობის,მევენახეობისა და მეღვინეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომებისკრებული. XXV. თბილისი.1978 გვ. 60-66.

23. რამიშვილი რ. ქართული ვაზის და ღვინის ისტორია. თბილისი. 2001. 238 გვ.
24. Маградзе Д., Мдинарадзе И., Чхартишвили Н., Гогишвили К., Чипашвили Р.. Инвентаризация дикорастущего винограда в Восточной Грузии. Ж. «Виноделие и Виноградарство России». Москва. 2006. с 6: 39.
25. Maghradze D., Failla O., Imazio R., Bacilieri R., Chipashvili R., Quattrini E., This P., Scienza A. Wild grapevine of Georgia. Atti del convegno internazionale “Origini della viticoltura: dalla vite selvatica alle varietà coltivate”, Castiglione d’Orcia, Italia, 25 giugno, A cura di B. Biagini. 2010. pp. 183-203
26. Maghradze D., Chipashvili R., Vashakidze L., Mdinardze I., Abashidze E., Rubio R. O., De Lorenzis G., Imazio S., Scienza A., Bacilieri R., This P., Failla O. Investigation of Wild Grapevine *Vitis sylvestris* in Georgia. Maghradze D., Akparov Z., Bobokashvili Z., Musayev M., Mammadov A. Importance, usage and prospective of CWR of fruits, grapevine and nuts in Georgia and Azerbaijan. Proceedings of the First International Symposium on Wild Relatives of Subtropical and Temperate Fruits and Nut Crops. ISHS Acta Horticulturae, 2012. pp.33-40.
27. Ekhvaia J., Akhalkatsi M. Morphological variation and relationships of Georgian populations of *Vitis vinifera* L. ssp. *sylvestris* (C.C. Gmel.) Hegi. Flora 2010. pp 608-617.
28. Ekhvaia J., Gurushidze M., Blattner F.R., Akhalkatsi M. Genetic diversity of *Vitis vinifera* in Georgia: relationships between local cultivars and wild grapevine, *V. vinifera* L. subsp. *sylvestris*. Genet Resour Crop Evol. 2014. 61: 1507-1521. DOI 10.1007/s10722-014-0125-2
29. შარიქაძე ხ., ტოგონიძე ნ., ეხვაია ჟ. საქართველოში ველური ვაზის (*Vitis vinifera* L. ssp. *sylvestris* (C.C. Gmel) Hegi) მრავალფეროვნების შესწავლისათვის. მეცნიერება და ტექნოლოგიები. თბილისი.2010. გვ. 38-51.

30. Ocete R., Ocete E., Ocete E., Izquierdo A., Rustioni L , Failla O., Chipashvili R and Maghradze. Ecological and sanitary characteristics of the Eurasian wild grapevine (*Vitis vinifera* L. ssp. *sylvestris* (Gmelin) Hegi) in Georgia (Caucasian region). NIAB. 2012. pp155-162
31. Ocete R., Rivera D., Maghradze D., Salimov V., Melyan G., Musayev M., Ocete C.A, Chipashvili R., Failla O., Obón C. Support trees and shrubs for the Eurasian wild grapevine in Southern Caucasus. *Annals of Agrarian Science*, 16(4), 2018. 427–431. <https://doi.org/10.1016/j.aasci.2018.06.005>
32. Pipia I. Goginashvili M., Tabidze V., Beridze T., Gamkrelidze M., Gotsiridze V., Melyan G., Musayev M., Salimov V., Beck J., Schaal B. Plastid DNA sequence diversity in wild grapevine samples (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*) from the Caucasus region . *Vitis* 51 (3). 2012. pp. 119–124
33. Imazio S., Maghradze D., De Lorenzis G., Bacilieri R., Laucou V., THIS P., Scienza A., Failla O. From the cradle of grapevine domestication: molecular overview and description of Georgian grapevine (*Vitis vinifera* L.) germplasm. *Tree Genetics and Genome*. 2013. pp 641-658.
34. Riaz S., De Lorenzis G., Velasco D., Koehmstedt A., Maghradze D., Bobokashvili Z., Musayev M., Zdunic G., Walker MA., Failla, Preece JE., Aradhya M., Arroyo-Garcia R. Analysis of the genetic diversity and structure of cultivated and wild grapevine (*Vitis vinifera* L.) accessions around the Mediterranean basin and Central Asia regions. *BMC Plant Biology*. 2018. 18(1): 137. DOI:10.1186/s12870-018-1351-0
35. მადრაძე დ., მეხუზლა ლ., კობერიძე ა., მდინარაძე ი., ლორთქიფანიძე დ., ჯალაბაძე მ., ყვავაძე ე., რუსიშვილი ნ., კეზელი თ., უჯმაჯურიძე ლ., მაკგოვერნი პ., ბაჩილიერი რ., ფაილა ო., კოლა გ., მარიანი ლ., ბატიუკი ს., გილბერტი ტ., ბუბი ლ., ჭეიშვილი ა., ბოარეტო ე., უელსი ნ., დავითაშვილი ლ. ვაზისა და ღვინის კულტურა საქართველოში: ღვინის ეროვნული სააგენტოს სამეცნიერო პროექტი. მუზეუმი და კულტურული მემკვიდრეობა, VI-VII, თბილისი. 2021. 998 – 1023.

36. Bonhomme V., Ivorra S., Lacombe T., Evin A. , Figueiral I., Maghradze D., Marchal C., Pagnoux C. Pastor T., Pomarèdes H., Bacilieri R., Terral J-F. & Bouby L. Pip shape echoes grapevine domestication history. Scientific Reports 11:21381. 2021. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-00877-4>
37. Magris, G., Jurman, I., Fornasiero, A. et al. . The genomes of 204 *Vitis vinifera* accessions reveal the origin of European wine grapes. Nat Commun 12, 7240. 2021. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-27487-y>
38. Maul, E., Eiras Dias, J E., Kaserer, H., Lacombe, T., Ortiz, J M., Schneider, A.,Maggioni, L., Lipman, E. Report of a Working Group on Vitis. First Meeting. 2008. 184p
39. კანონი, 2017. საქართველოს კანონი „ვაზისა და ღვინის შესახებ“ საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე # 972-III. 2022 [www.matsne.gov.ge](http://www.matsne.gov.ge)
40. Anzani R., Failla O., Scienza A., Campostrini F. Wild grapevine (*Vitis vinifera* var. *silvestris*) in Italy: distribution, characteristics and germplasm preservation - 1989 report. *Vitis*, Special Issue: pp.97-112.
41. Failla O., Anzani R., Scienza A. La vite selvatica in Italia: diffusione, caratteristiche e conservazione del germoplasma. *Vignevini*, 19, 1/2: 1992. Pp.37-46
42. Campostrini F., Anzani R., Failla O., Iacono F., Scienza A., De Micheli L., Application de l'analyse phyllométrique à la classification géographique de la population italienne de la vigne sauvage (*Vitis vinifera* L. ssp *silvestris* Gmel.). *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin*, 27, 1993. pp255-262
43. Olmo H.P. The origin and domestication of the *Vinifera* grape. In: McGovern PE (ed). *The origins and ancient history of wine*. Gordon and Breach, Amsterdam. 1995. pp 31–43

44. Grassi, F., and De Lorenzis G. Back to the origins: background and perspectives of grapevine domestication. *International Journal of Molecular Sciences* 22. no. 9: 2021 <https://doi.org/10.3390/ijms22094518>
45. De Mattia F., Imazio S., Grassi F., Doulati Baneh H., Scienza A., Labra M.. Study of genetic relationships between wild and domesticated grapevine distributed from Middle East Regions to European countries. *Rendiconti Lincei* 19: 2008. pp.223-240. <http://dx.doi.org/10.1007/s12210-008-0016-6>
46. Zecca G., De Mattia F., Lovicu Gm., Labra M., Sala F., & Grassi F. Wild grapevine: silvestris, hybrids or cultivars that escaped from vineyards? Molecular evidence in Sardinia. *Plant Biology*, 12. 2010. pp558-562
47. Ergül A., Perez-Rivera G., Söylemezoglu G., Kazan, K., Arroyo-Garcia R. . Genetic diversity in Anatolian wild grapes (*Vitis vinifera* subsp. *silvestris*) estimated by SSR markers. *Plant Genetic Resources; Cambridge* Vol. 9, 2011. Iss. 3: 375-383. DOI:10.1017/S1479262111000013
48. Myles, S., Boyko, A. R., Owens, C. L., Brown, P. J., Grassi, F., Aradhya, et al. . Genetic structure and domestication history of the grape. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 2011. 108 (9), 3530–3535. doi: 10.1073/pnas.1009363108
49. Bacilieri, R., Lacombe, T., Le Cunff, L., Di Vecchi-Staraz, M., Laucou, V., Genna, B., et al. Genetic structure in cultivated grapevines is linked to geography and human selection. *BMC Plant Biol.* 13, 25. 2013. doi: 10.1186/1471-2229-13-25
50. Schneider A., Boccacci P., Ruffa P., Torello Marinoni D., Cavallo L., Festari I., Rotti G., & Raimondi S. (2015). Identification and characterization of *Vitis vinifera* subsp. *silvestris* populations in north-western Italy. *Vitis - Journal of Grapevine Research*, 54(Special Issue), 223–225.
51. Zdunić G.; Maul E.; Hañcević K.; Leko M.; Butorac L.; Mucalo A.; Radić T.; Šimon S.; Budić Leto I.; Žulj Mihaljević M.; et al. Genetic diversity of wild grapevine [*Vitis vinifera* L. subsp. *silvestris* (Gmel.) Hegi] in the Eastern Adriatic region. *Am. J. Enol. Vitic.* 68. 2017. pp 252–257

52. კიკილაშვილი შ. ველური ვაზის ფორმების საკოლექციო შესწავლა ჯილაურას ექსპერიმენტულ ბაზაზე. სადიპლომო ნაშრომი სამაგისტრო პროგრამისათვის „ქართული მევენახეობა და მეღვინეობა“. კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტი. თბილისი. 2018 გვ.8-17
53. Maghradze D., Failla O., Imazio S., Becilieri R., Chipashvili R., Rubio O. R., Quattrini E., This P., Scienza A. Wild grapevine in Georgia. Origini della Viticoltura. 2011. pp183-107
54. ჯავახიშვილი ივ. საქართველოს ეკონომიკური ისტორია. წიგნი მეორე. თხზულებანი თორმეტ ტომად. ტომი V. თბილისი. 1986. გვ 308-311
55. კიკილაშვილი შ. ველური ვაზის სახელწოდებები საქართველოში და მისი ეთნობოტანიკური გამოყენება. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი სამეცნიერო შრომების კრებული. თბილისი. 2021. გვ 29-37.
56. მალრაძე დ., მამასახლისაშვილი ლ., კიკილაშვილი შ., ჭიპაშვილი რ., მდინარაძე ი., გიორგობიანი შ., კენჭიაშვილი შ., უჯმაჯურიძე ლ., ბიწაძე ნ., კვალიაშვილი ნ., კიკვაძე მ., გოცირიძე ო., მალრაძე თ., მარიანი ლ., ფაილა ო. კრიკინა ვაზი, გავრცელება საქართველოში და კვლევის თანამედროვე ასპექტები. თბილისი. 2022. გვ.166
57. Kolenati F. Reiseerinnerungen. Erster Theil: Die Bereisung Hocharmeniens und Elisabethopols, der Schekinschen Provinz und des Kasbek im Central-Kaukasus. Dresden.1858. pp 279-371.
58. გამბა ჟ. ფ. მოგზაურობა ამიერკავკასიაში. ფრანგულიდან თარგმნა მ. მგალობლიშვილმა. თბილისი. 1987. გვ. 225
59. Рамишвили Р. 1988. Дикорастущий виноград Закавказья. Тбилиси. Издательство «Ганатлеба». 125с
60. Maghradze D., O. Failla, J. Turok, M. Amanov, A. Avidzba, N. Chkhartishvili, L. Costantini, V. Cornea, J.F. Hausman, S. Gasparian, K. Gogishvili, S. Gorislavets, E. Maul, G. Melyan, A. Pollulyakh, V. Risovannaya, G. Savin, A.

- Scienza, A. Smurigin, L. Troshin, N. Tsertsvadze and V. Volynkin.. Conservation and sustainable use grapevine genetic resources in the Caucasus and Northern Black Sea area. ISHS Acta Horticulturae. 2009. pp155-158.
61. კიკილაშვილი, შ., უჯმაჯურიძე, ლ., მამასახლისაშვილი, ლ., კენჭიაშვილი, შ., მალრაძე, დ. ველური ვაზის *Vitis vinifera ssp sylvestris* Gmel. (Beck.) ამპელოგრაფიული და ფენოლოგიური ფაზების მსველობის შესწავლა ჯილაურას ექსპერიმენტულ ბაზაზე. სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის „მომბე“ #2(40). თბილისი. 2018. გვ. 43-54
62. Ролловъ А. Х. Дикорастущія растенія Кавказа, ихъ распространеніе, свойс Сосновскій Д.И. Виноградовые – Vitaceae Lindl.: Флора СССР. 30 томах. Т. 14. Под гл. ред. Комарова В.Л. Изд-во Акад. Наук СССР. 1949. с 700
63. კეცხოველი ნ. კულტურული მცენარეთა ზონები საქართველოში. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია. თბილისი. 1957. გვ. 228-233
64. ნაკაშიძე ე. მევენახეობა-მელვინეობა გურია-სამეგრელოში, აჭარაში და აფხაზეთში. სახელგამი. ტფილისი. 1929. 60 გვ. (მე-2 გამოცემა: ღვინის ეროვნული სააგენტო, 2018. 60 გვ).
65. შარიქაძე ხ. ტოგონიძე ნ. ეხვიაა ჟ.. საქართველოში ველური ვაზის (*Vitis vinifera* L. ssp. *sylvestris* (C.C. Gmel) Hegi) მრავალფეროვნების შესწავლისათვის. მეცნიერება და ტექნოლოგიები. თბილისი. 2010. გვ. 38-51.
66. ჟამთააღმწერელი. ქართლის ცხოვრება. IV. თბილისი. 1973. გვ 40-41.
67. ალექსიძე გ. მცენარეთა დაცვა. თბილისი. 2014. გვ. 19
68. Bitsadze N., Aznarashvili M., Vercesi A., Chipashvili R., Failla O., Maghradze D. Screening of Georgian grapevine germplasm for susceptibility to downy mildew (*Plasmopara viticola*). *Vitis* 54 (Special Issue): 2015. pp.193-196.



69. Toffolatti S.L., Maddalena G., Salomoni D., Maghradze D., Bianco P.A., Failla O. Evidence of resistance to the downy mildew agent *Plasmopara viticola* in the Georgian *Vitis vinifera* germplasm. *VITIS* 55. 2016 121–128.
70. 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. Unique resistance traits against downy mildew from the center of origin of grapevine (*Vitis vinifera*). *Scientific Reports* 18. 2018. DOI:10.1038/s41598-018-30413-w.
71. Toffolatti S.L., De Lorenzis G., Brilli 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. 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, pp24. doi:10.3390/genes11030261
72. Sargolzaei M., Rustioni L., Cola G., Ricciardi V., Bioanco P.A., Maghradze D., Failla O., Quaglino F., Toffolatti S.L., De Lorenzis G. Georgian Grapevine Cultivars: Ancient Biodiversity for Future Viticulture. *Frontiers in Plant Science* 12. 05 February 2021. <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.630122>
73. აიხვარდი ე. საქართველოს შესახებ (XIX საუკუნის პირველი მესამედი). გერმანულიდან თარგმნა, შესავალი და საძიებლები დაურთო გია გელაშვილმა. თბილისი. 2005. გვ 332
74. ნანობაშვილი ი. ვაზის ძველი კულტურა ქიზიყში თბილისი. 1960. გვ 47-52.
75. Maghradze. D., Malyan G., Salimov V., Chipashvili R., Íñiguez M., Puras P., Melendez E., Vaca R., Ocete C. A., Rivera D., Obón C., Valle J. M., Rodriguez-Miranda A., Failla O., and Ocete R. Wild grapevine (*Vitis sylvestris* C.C.Gmel.) wines from the Southern Caucasus region. *OENO One* 2020. pp849-862

76. Meléndez, E., Puras, P., Garcí, J.L., Cantos, M., Gómez-Rodríguez, J.A., Íñiguez, M., Rodríguez, A., Valle, J.M., Arnold, C. Ocete, C.A. and Ocete, R.. Evolution of wild and feral vines from the Ega River gallery forest (Basque Country and Navarra, Spain) from 1995 to 2015. *J. Int. Sci. Vigne Vin*, 50, (2). 2016 pp. 65–75.
77. Lovicu, G., Farci, M., Bacchetta, G., Orrú, M., Pérez, M.A., Gómez, J and Ocete, R.,. Hábitats, estado sanitario y caracterización enológica de la vid silvestre, *Vitis vinifera* L. ssp. *sylvestris* (Gmelin) Hegi, en Cerdeña (Insula vini). *Enólogos*, 2009. pp 30–35.
78. Derosas P., Graviano O., Farci M., Delpiano D., Piras F., Damasco G., Lovicu G. Risultati preliminari sulla vinificazione di alcune accessioni di uva selvatica (*Vitis vinifera* L. ssp. *sylvestris*) in Sardegna. Il poster di convegno nazionale di viticoltura, San Michele all'Adige. 2010. pp.1-3
79. გურამიშვილი დ. დავითიანი. თხზულებათა სრული კრებული. თბილისი. 1955. გვ. 21
80. მათიაშვილი ა. ვაზი და ღვინო დავითიანში. ჟ. მეგლის მეგობარი. ტ. 16. 1968. თბილისი. გვ. 69
81. კიკაჩიშვილი რ., ხუციშვილი ი. ღვინოებისა და ყურძნის სხვა პროდუქტების დამზადების თავისებურებანი საინგილოში. მეზღეობის, მევენახეობის და მეღვინეობის ინსტიტუტის შრომები. ტ. 13. თბილისი. 1974. გვ. 240
82. ხუციშვილი ი. მევენახეობა საინგილოში. თბილისი. 1980. გვ 19
83. რამიშვილი მ. ამპელოგრაფია. განათლება. თბილისი. 1986. გვ 3-15
84. OIV, 2009. Descriptors for Grapevine Cultivars and *Vitis* Species. Office International de la Vignette du Vin (O.I.V.). Paris, France. pp3 - 178.
85. Lorez, D.H., Eichhorn, K.W. Blei-Holder, H. Kloze, R., Meier, U. Weiber, E. . Phänologische Entwicklungsstadien der Weinrebe (*Vitis vinifera* L. ssp. *vinifera*). *Vitic. Enol. Sci.* 49: 1994. pp 66-70.

86. Rustioni, 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., Mamasakhlishvili, L., Margaryan, K., Mdinardze, I., Memetova, E., Montemayor, M.I., MuñozOrganero, 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. First results of the European Grapevine collections' collaborative network validation of a standard eno-carpological phenotyping method. *J. Vitis* 53 (4). 2014. pp219–226.
87. გოგიჩაძე გ., კანდელაკი გ., გოგიჩაძე თ. ლექსიკონი: ბიოლოგიური და სამედიცინო ტერმინები და ცნებები. მერიდიანი. თბილისი. 2011. გვ. 442
88. მაყაშვილი ა. ბოტანიკური ლექსიკონი. მცენარეთა სახელწოდებანი. საბჭოთა საქართველო. თბილისი. 1961. გვ. 260
89. ჩიქობავა ა. (მთ. რედ). ქართული ენის განმარტებითი ლექსიკონი. ერთტომეული. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია. თბილისი. 1986. გვ. 270
90. ასათიანი ლ. ვაზის კულტურასთან დაკავშირებული ლექსიკა ქართულში. თბილისი. 1978. გვ. 86-91
91. ორბელიანი სულხან-საბა. ლექსიკონი ქართული. ორ ტომად. ი. აბულაძის რედაქციით. მერანი. 1991  
[www.nplg.gov.ge/gwdict/index.php?a=term&d=8&t=21101](http://www.nplg.gov.ge/gwdict/index.php?a=term&d=8&t=21101)
92. ითონიშვილი ვ (რ) ისტორიულ ეთნოგრაფიული ძიება. გაბუნია ლ. თავი- ველური ვაზი საქართველოში. მემატიაწე. თბილისი. 2004. გვ 312-321

93. ჩარკვიანი ა., მაღლაფერიძე ლ., ხუჭუა ლ. ტაო-კლარჯეთის ველური ვაზი. სტუდენტთა ექსპედიცია ტაო-კლარჯეთი მოხსენებათა კრებული. თავისუფალი უნივერსიტეტის გამომცემლობა. 2011. თბილისი. გვ. 60-76.
94. Maghradze D., Kikilashvili Sh., Gotsiridze O., Maghradze T., Fracassetti D., Failla O., Rustioni L. Comparison between the Grape Technological Characteristics of *Vitis vinifera* Subsp. *sylvestris* and Subsp. *Sativa*. *Agronomy* 2021, 11, 472. <https://doi.org/10.3390/agronomy11030472>

## 6. დანართები

### დანართი 1. სადეგუსტაციო ფურცელი

#### წითელი ღვინის სადეგუსტაციო ფურცელი

გვარი:..... თარიღი:..... ნიმუში:.....

#### შერი (ლალისფერი, წითწულისფერი, ალუბლისფერი)

მინ. საშ. მაქს.  
 შერის ინტენსივობა

#### არომატი / სურნელი

მინ. საშ. მაქს.  
 ბალის

ჩვევილის  
 (ვარდი, ია, ყონივარდა)

მარწყვის

ტყის ხილის  
 (ქოლო, მყვალა, შოცვი)

მონარშული მცენარეულის  
 (სატაცური, პარკი-ლობიო, ზეთისხილი შავი)

ცოცხალი მცენარეულის  
 (მწვანე ბალახი, წიწაკა)

ხმელი მცენარეულის  
 (თამბაქო, თივა, ჩაი)

სანელებლების  
 (ღარინი, მუსკატის კაკალი, შხაკი)

შავი პილპილის

ვანილის

ტყავის

მონარშული ხილის  
 (ქლიაეი მონარშული, მარმელადი)

ფენოლური  
 (დამწვარი, შებოლილი, ყავა)

#### ბემო

მინ. საშ. მაქს.  
 სტრუქტურა

სიმჟავე

სიტკბო

სიმწკარტი

ალკოჰოლის შემცვენება

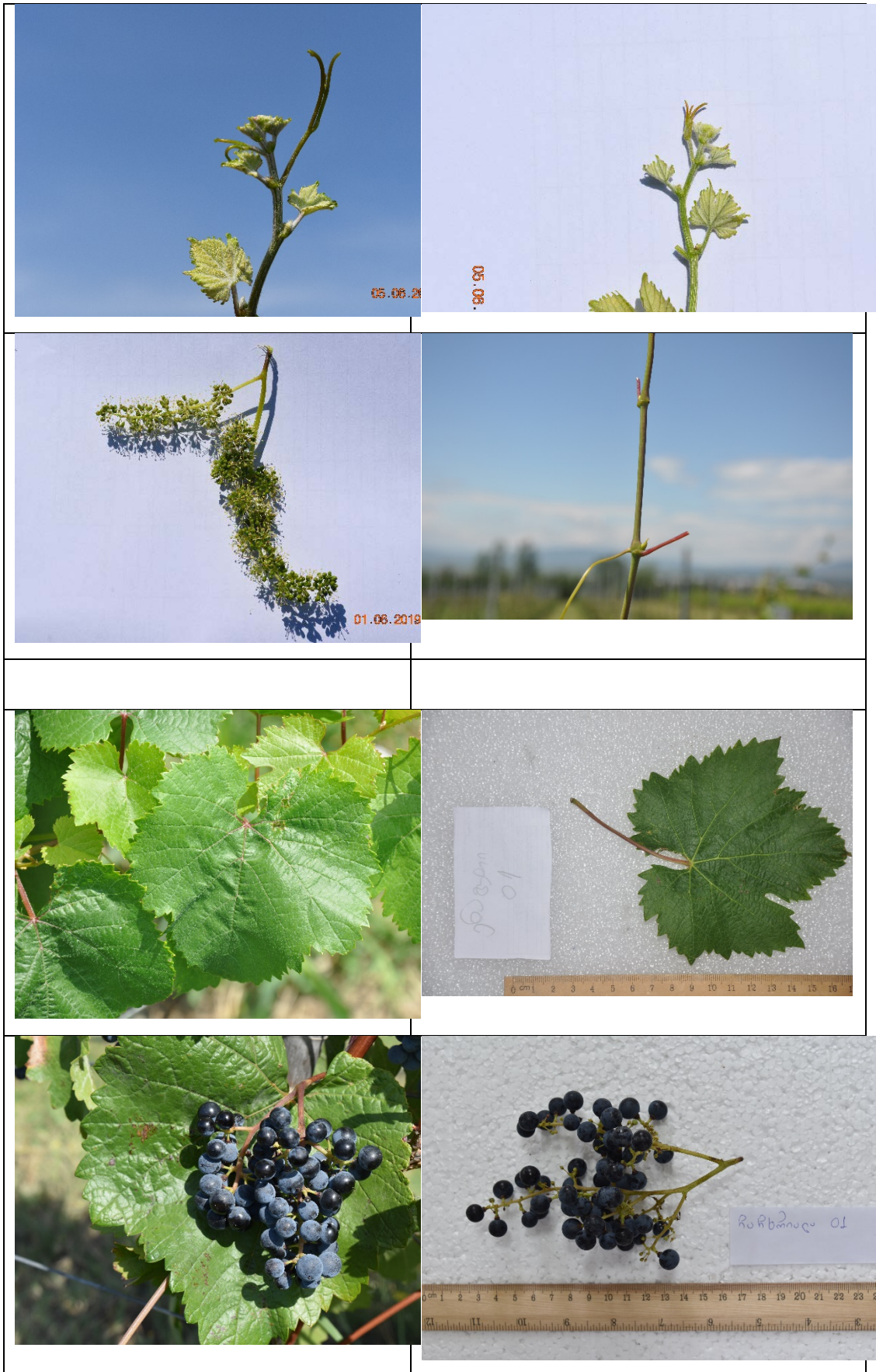
სიმწარე

არომატის ხანგრძლივობა

მარილები

შენიშვნა: \_\_\_\_\_

დანართი. 2 ვაზის ორგანოების ამსახველი ფოტოსურათები





## Misurazione grappoli

Analisi ampelometrica eseguita da:

*Riga1*

*Riga2*

Vitigno: CHQUMI 03 - Codice identificazione: Nullo.

Misurazione dei grappoli effettuata: Thursday, December 9, 2021 - Misure calcolate su 10 grappoli.

Grappolo n°	1	Lunghezza: 41.1 mm	Larghezza: 68.7 mm	Picciolo: 120.6 mm
Grappolo n°	2	Lunghezza: 39.9 mm	Larghezza: 71.3 mm	Picciolo: 97.3 mm
Grappolo n°	3	Lunghezza: 44.0 mm	Larghezza: 66.8 mm	Picciolo: 83.0 mm
Grappolo n°	4	Lunghezza: 36.6 mm	Larghezza: 59.2 mm	Picciolo: 105.5 mm
Grappolo n°	5	Lunghezza: 40.2 mm	Larghezza: 73.9 mm	Picciolo: 104.6 mm
Grappolo n°	6	Lunghezza: 41.0 mm	Larghezza: 76.4 mm	Picciolo: 94.3 mm
Grappolo n°	7	Lunghezza: 39.4 mm	Larghezza: 78.9 mm	Picciolo: 94.2 mm
Grappolo n°	8	Lunghezza: 48.5 mm	Larghezza: 113.0 mm	Picciolo: 98.1 mm
Grappolo n°	9	Lunghezza: 45.0 mm	Larghezza: 93.6 mm	Picciolo: 84.4 mm
Grappolo n°	10	Lunghezza: 42.4 mm	Larghezza: 71.4 mm	Picciolo: 92.7 mm

Valori medi:

Larghezza: 41.8±3.3 mm

Lunghezza: 77.3±15.4 mm

Picciolo: 97.5±10.9 mm

Genres202: 1 - cortissimo

Genres206: 7 - lungo

OIV203: 1 - cortissimo

OIV206: 7 - lungo



## დანართი. 4 მარცვლის ამპელომეტრიის ნიმუში

### Misurazione acini

Analisi ampelometrica eseguita da:

*Riga1*

*Riga2*

Vitigno: BARISAKHOS GADASAKHVEVI - Codice identificazione: Nullo.

Misurazione degli acini effettuata: Tuesday, November 30, 2021 - Misure calcolate su 30 acini.

Acino n° 1	Larghezza: 11.8 mm	Lunghezza: 11.2 mm
Acino n° 2	Larghezza: 11.1 mm	Lunghezza: 10.3 mm
Acino n° 3	Larghezza: 10.5 mm	Lunghezza: 10.7 mm
Acino n° 4	Larghezza: 10.8 mm	Lunghezza: 9.6 mm
Acino n° 5	Larghezza: 9.1 mm	Lunghezza: 8.5 mm
Acino n° 6	Larghezza: 10.5 mm	Lunghezza: 10.5 mm
Acino n° 7	Larghezza: 11.3 mm	Lunghezza: 9.7 mm
Acino n° 8	Larghezza: 9.0 mm	Lunghezza: 8.7 mm
Acino n° 9	Larghezza: 9.9 mm	Lunghezza: 10.0 mm
Acino n° 10	Larghezza: 9.3 mm	Lunghezza: 8.9 mm
Acino n° 11	Larghezza: 11.0 mm	Lunghezza: 11.2 mm
Acino n° 12	Larghezza: 11.7 mm	Lunghezza: 10.9 mm
Acino n° 13	Larghezza: 9.8 mm	Lunghezza: 7.6 mm
Acino n° 14	Larghezza: 10.6 mm	Lunghezza: 8.8 mm
Acino n° 15	Larghezza: 10.7 mm	Lunghezza: 10.3 mm
Acino n° 16	Larghezza: 11.7 mm	Lunghezza: 10.8 mm
Acino n° 17	Larghezza: 9.4 mm	Lunghezza: 8.8 mm
Acino n° 18	Larghezza: 10.7 mm	Lunghezza: 10.0 mm
Acino n° 19	Larghezza: 11.6 mm	Lunghezza: 9.6 mm
Acino n° 20	Larghezza: 10.6 mm	Lunghezza: 9.9 mm
Acino n° 21	Larghezza: 11.6 mm	Lunghezza: 10.1 mm
Acino n° 22	Larghezza: 10.7 mm	Lunghezza: 10.2 mm
Acino n° 23	Larghezza: 11.1 mm	Lunghezza: 9.8 mm
Acino n° 24	Larghezza: 10.8 mm	Lunghezza: 9.8 mm
Acino n° 25	Larghezza: 10.4 mm	Lunghezza: 9.5 mm
Acino n° 26	Larghezza: 10.9 mm	Lunghezza: 9.2 mm
Acino n° 27	Larghezza: 9.3 mm	Lunghezza: 8.6 mm
Acino n° 28	Larghezza: 11.4 mm	Lunghezza: 10.5 mm
Acino n° 29	Larghezza: 9.5 mm	Lunghezza: 8.8 mm
Acino n° 30	Larghezza: 9.2 mm	Lunghezza: 8.7 mm

Valori medi: Larghezza: 10.5±0.9 mm    Lunghezza: 9.7±0.9 mm

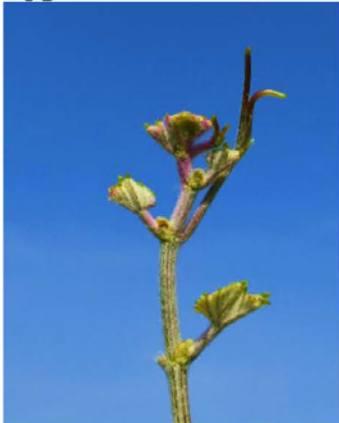
GENRES220: 3 - corto

GENRES221: 3 - stretto

OIV221: 1 - molto corto

დანართი. 5 ამპელოგრაფიული ბარათი

ჩქუმი 03



1

საპასპორტო ინფორმაცია	
ნომერი კოლექციაში	GEO038-W2014-052
მარცვლის ფერი	შავი
ტაქსონომია	<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i> (C.C.Gmel.) Hegl
წარმოშობის ქვეყანა	საქართველო

**სინონიმები, სახელის მნიშვნელობა**  
 ჩქუმი გაგერის რაიონის (ლეჩხუმი) სოფელია, სადაც მცენარე აღიწერა. ისტორიული ფაქტები და გავრცელება აღმოჩენილია მდ. ჯონოლას (მდ. ცხენისწყალის მარჯვენა შენაკადი) მარჯვენა სანაპიროზე 2007 წელს. დაცულია ჯიდაურას კოლექციაში.

**ბირთვადი ამპელოგრაფიული მახასიათებლები**

ახალგაზრდა ყლორტი			
OIV001	ზრდის კონუსის გახსნილობა	5	გახსნილი
OIV003	ზრდის კონუსზე გართბმული (აბლაბუდის) შებუსვის ანტოციანური შეფერვა	1	არ არის ან ძალიან სუსტი
OIV004	ზრდის კონუსზე გართბმული (აბლაბუდისებური) შებუსვის სიხშირე	7	ძლიერი

ყლორტი			
OIV006	დგომა (ახევამდე)	3	ნახევრად სწორმდგომი
OIV007	მუხლთმორისების შეფერვა ზურგის მხარეს	2	მწვანე და წითელი
OIV008	მუხლთმორისების შეფერვა მუცლის მხარეს	1	მწვანე
OIV016	თანმიმდევრული კვკალუბის რაოდენობა	1	2 და მეტი
OIV155	ბაზალური კვირტების (1-3) ფერტილობა	9	ძალიან ძალადი

ახალგაზრდა (მე-4) ფოთოლი			
OIV051	ფოთლის ზედა მხარის შეფერილობა	1	მწვანე
OIV053	გართბმული შებუსვის სიხშირე ფოთლის ქვედა მხარეს მთავარ ძარღვებს შორის	9	ძალიან ძლიერი

ზრდასრული ფოთოლი			
OIV067	ფირფიტის ფორმა	2	სოლისებური
OIV068	ნაკვეთის რაოდენობა	2	სამი
OIV070	მთავარი ძარღვის ანტოციანური შეფერილობა ფირფიტის ზედა მხარეზე	5	მწივანე განტოტვის ზევით
OIV072	ფირფიტის გოფირება	3	სუსტი
OIV074	ფირფიტის პროფილი განივ ჭრილში	1	ბრტყელი
OIV075	ამობერილობები ფირფიტის ზედა მხარეზე	3	სუსტი
OIV076	კბილების ფორმა	3	ორივე გვერდი ამოზნექილი
OIV079	ყუნწის ამონაკვეთის გახსნილობა / გადაფარვის ხარისხი	3	ღია
OIV080	ყუნწის ამონაკვეთის ფუძის ფორმა	3	V-ფორმის
OIV081-1	დეზის არსებობა ფოთლის ყუნწის ამონაკვეთში	1	არ არის
OIV081-2	ყუნწის ამონაკვეთის ძარღვით შემოსაზღვრულობა	1	არ არის შემოსაზღვრული
OIV083-2	კბილების არსებობა ფოთლის ზედა ამონაკვეთში	9	არის
OIV084	გართბმული ბუსუსების სიხშირე მთავარ ძარღვებს შორის ფირფიტის ქვედა მხარეზე	3	სუსტი
OIV087	სწორმდგომი ბუსუსების სიხშირე ფირფიტის ქვედა მხარეზე	1	არ არის ან ძალიან სუსტი
OIV094	ზედა გვერდითი ამონაკვეთების სიღრმე	1	არ არის ან ძალიან მცირე

**ჩემი 03**

<b>ყვავილი</b>		
OIV151	რეპროდუქტიული ორგანოები	4 გადახრილი მტვრიანები და სრულად განვითარებული გინეციუმები
<b>რქა</b>		
OIV103	ძირითადი ფერი	2 მოყვითოლო
<b>მტევანი</b>		
OIV202	სიგრძე (ყუნწის გარეშე)	1 ძალიან მოკლე
OIV203	სიგანე	1 ძალიან ვიწრო
OIV204	სიკუმსე	3 თხელი
OIV206	ყუნწის სიგრძე	3 მოკლე
OIV208	ფორმა	1 ცილინდრული
OIV209	ფრთების რაოდენობა	2 1 – 2 ფრთა
<b>მარცვალი</b>		
OIV220	სიგრძე	3 მოკლე
OIV221	სიგანე	3 ვიწრო
OIV223	ფორმა	3 მოკლე ელიფსური
OIV225	ვანის შეფერილობა	6 მოლურჯო შავი
OIV231	რბილობის ანტოციანური შეფერილობის ინტენსიობა	7 ძლიერი
OIV235	რბილობის სიმკვრივე	1 რბილი
OIV236	განსაკუთრებული გემო	1 არ არის
OIV241	წიპუნების არსებობა	3 სრულფასოვანი
<b>პროდუქტიულობის ელემენტები</b>		
OIV502	ერთი მტევნის წონა	1 ძალიან მცირე
OIV503	ერთი მარცვლის წონა	1 ძალიან მცირე
OIV504	მოსავალი მ <sup>2</sup> -ზე	1 ძალიან მცირე
<b>ყურმის წვენის მახასიათებლები</b>		
OIV505	შაქრების შემცველობა	9 ძალიან მაღალი
OIV506	საერთო მჟავიანობა	7 მაღალი
OIV508	წვენის pH	3 დაბალი

<b>პრაქის მიმართ გამძლეობის ხარისხი</b>		
OIV452-1	ფოთოლი: <i>Plasmopara</i> -ს მიმართ გამძლეობის ხარისხი (ფოთლის დისკოს ტესტი)	3 დაბალი

<b>ბიოქიმიური მახასიათებლები</b>	<b>მგ/კგ ყურმენში</b>
საერთო ანტოციანები	1656
საერთო პოლიფენოლები	3129

<b>ფენოლოგია</b>		
OIV301	კვირტის გაშლის დრო	18 აპრილი
-	ყვავილობის დასაწყისი	2 ივნისი
OIV303	მარცვლის სიმწიფის დასაწყისი	10 აგვისტო
-	მარცვლის სრული სიმწიფე	7 სექტემბერი

**ღვინისა და ყურმის მახასიათებლები**  
 მტევანი პატარა, მეჩხერი, პატარა შავი მარცვლით. აქვს საერთო შაქრებისა და მჟავიანობის მაღალი შემცველობა.

