

კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტი

ლევან ბაჩანაძე

რქაწითელის ჯიშური ვარიაციების ამპელოგრაფიული და
ენოლოგიური შესწავლა ჯიდაურას ექსპერიმენტულ ბაზაზე

ქართული მევენახეობა-მელვინეობის სამაგისტრო პროგრამა

სამაგისტრო ნაშრომი შესრულებულია აგრარული მეცნიერებების
მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

ხელმძღვანელი: სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიური
დოქტორი, მოწვეული ლექტორი:

დავით მაღრაძე

თბილისი 2020

ანოტაცია

საქართველო ვაზისა და ღვინის სამშობლოა, რის გამოც მუდმივად იმსახურებს ყურადღებას. დღემდე აღრიცხულია 525 ადგილობრივი ჯიში, რომელთა შესწავლაც უწყვეტად გრძელდება. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია იშვიათი ჯიშების შესწავლა და მათი წინა პლანზე წამოწევა.

სამაგისტრო ნაშრომი მოიცავს ორი იშვიათი ქართული ჯიშის - რქაწითელი ვარდისფერისა და რქაწითელი წითელის შესწავლას ამპელოგრაფიისა და ენოლოგიის თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით, რომელიც განხორციელდა სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ჯიდაურას საკოლექციო ვენახის ბაზაზე. საკონტროლო ჯიშად გამოყენებული იქნა რქაწითელი. კვლევა მოიცავს საკვლევი ჯიშების შესწავლას ამპელოგრაფიული, ფენოლოგიური, ენოკარპოლოგიური, ენოლოგიური, სენსორული თვალსაზრისით, ასევე ჭრაქის მიმართ გამძლეობის სკრინინგსა და ფოთლის ანატომიური აგებულების შესწავლას.

სამაგისტრო ნაშრომი შედგება: შესავალის, ლიტერატურული მიმოხილვის, კვლევითი ნაწილის, ცდის შედეგების, დასკვნების, სამადლობელის, გამოყენებული ლიტერატურისა და დანართებისგან; იგი მოიცავს 79 გვერდს.

წარმოდგენილი სამაგისტრო ნაშრომი საინტერესოა მევენახეობა-მეღვინეობის დარგის სტუდენტებისა და სპეციალისტებისათვის.

Levan Bachanadze

Amphelographical and Enological Studies of Rkatsiteli's Variations in the Jighaura Experimental Collection

Summary

Georgia is the homeland of vine grapes and wine, that is why it always deserves a big attention. There are numbered 525 local varieties since today in Georgia. Studying of these diversity is still being continued. It is exclusively important to explore rare genotypes and increase their approval among grape growers and wine makers.

This research includes studies of two rare Georgian varieties by modern methods of ampelography and enology. These are Rkatsiteli Vardisperi (pink) and Rkatsiteli Tsiteli (red) – two variations of the well-known white-berry variety Rkatsiteli, used as a control variant for verification in this work. These studies were realized in Jighaura collection vineyard on LEPL Scientific-Research Center of Agriculture during 2019-2020 vegetative seasons.

The investigation contains studies of the varieties by the methods of Ampelography, Phenology, Eno-carplogy and Enology including sensorial testing of wines. The research also contains evaluation of resistance against the agent of Downy Mildew *Plasmopara viticola* and the anatomy studies of the leaf structure.

The Thesis for the Master Degree contains introduction, review of the literature, materials and methods, results, conclusions, acknowledgments, references used and appendixes. The document contains 79 pages.

Presented Master Thesis can be interesting for students and experts in the fields of Viticulture and Wine Making.

შინაარსი

1. თემის აქტუალობა.....	6
2. კვლევის მიზნები.....	8
3. დასმული ამოცანების ჩამონათვალი.....	9
4. ლიტერატურული მიმოხილვა.....	10
4.1. კახეთის მევენახეობის რაიონი.....	10
4.2. საქართველო და მისი ჯიშური მრავალფეროვნება.....	12
4.3. რქაწითელი და მისი ვარიაციები: ისტორიული მიმოხილვა	13
4.3.1. რქაწითელი	14
4.3.2. რქაწითელი ვარდისფერი.....	15
4.3.3. რქაწითელი წითელი.....	18
5. კვლევის ობიექტი	22
5.1. მცენარეული მასალა.....	22
5.2. ჯიდაურას კოლექცია.....	22
5.3. ნიადაგები და კლიმატი.....	22
5.4. აგროტექნიკა.....	22
6. ცდის მეთოდика.....	24
6.1. ამპელოგრაფიული აღწერა	24
6.2. ფენოლოგიური ფაზების აღრიცხვა.....	24
6.3. ენო-კარპოლოგიური შესწავლა.....	24
6.4. ჭრაქის (<i>Plasmopara viticola</i> (Berk. & M.A. Curtis) Berl. & De Toni მიმართ გამძლეობის სკრინინგი	25
6.5. ფოთლის ანატომიის შესწავლა.....	26
6.6. ენოლოგიური მეთოდика.....	27
6.7. ტესტი შესაძლო ჰიბრიდული ჯიშების გამოსავლენად.....	29

6.8.	სენსორული შეფასება.....	29
6.9.	მონაცემთა ბაზა და სტატისტიკური დამუშავება	30
6.10.	ცდის განხორციელების პერიოდი.....	31
7.	ცდის შედეგები და განზოგადება	32
7.1.	ამპელოგრაფიული ნიშნების აღწერა და დახასიათება	32
7.2.	ფენოლოური ფაზების მსვლელობა.....	44
7.3.	ენო-კარპოლოგიური დახასიათება.....	47
7.4.	ჭრაქის <i>Plasmopara viticola</i> (Berk. & M.A. Curtis) Berl. & De Toni მიმართ გამძლეობის სკრინინგი	49
7.5.	ფოთლის ანატომიის შესწავლა.....	50
7.6.	ენოლოგიური კვლევა.....	52
7.7.	მალვიდინის დი-გლუკოზიდის ტესტის შედეგი	55
7.8.	ღვინის სენსორული შეფასება.....	55
7.9.	მონაცემთა სტატისტიკური დამუშავება	59
8.	დასკვნები	62
9.	სამადლობლები	66
10.	გამოყენებული ლიტერატურა.....	67
11.	დანართები	70

შესავალი

1. თემის აქტუალობა

რქაწითელი ქართულ ადგილობრივ ჯიშებს შორის თავისი სამეურნეო მნიშვნელობით პირველ ადგილს იკავებს. გარდა უშუალოდ რქაწითელისა, ქართულ გენოფონდში გვაქვს ასევე რამდენიმე ჯიში, რომელთა სახელწოდებაში იკვეთება სიტყვა რქაწითელი. ასეთ ჯიშებს სამეცნიერო ლიტერატურაში ზოგადად მოიხსენიებენ, როგორც რქაწითელის „ვარიაციებს“, მიუხედავად იმისა, რომ მათ შორისაა საკმაოდ განსხვავებული გენოტიპები მსგავსად ფერადყურმნიანი რქაწითელი ვარდისფერისა და რქაწითელი წითლისა.

რქაწითელისაგან განსხვავებით, ეს ჯიშები ნაკლებად ცნობილი იშვიათი ჯიშებია, თუმცა თითოეულს თავისი ისტორია გააჩნია: რქაწითელი ვარდისფერი რქაწითელის კვირტულ მუტაციას წარმოადგენს და ისე არიან დაკავშირებული საწყისს ჯიშთან გენეტიკურად, როგორც ფრანგული ჯიშები პინო შავი, პინო რუხი და პინო თეთრი ერთმანეთთან. მაგრამ რქაწითელი წითელის შემთხვევაში მისი წარმოშობის ისტორია ცნობილი არ არის გარდა იმისა, რომ ის კახეთიდან არის და ამით ემთხვევა ჩვეულებრივ რქაწითელს.

რქაწითელი ვარდისფერისა და რქაწითელი წითელის შესწავლისა და ამპელოგრაფიული აღწერის მიზნით გარკვეული კვლევები არის ჩატარებული აქამდე, გვაქვს ჯიშების მოკლე აღწერილობებიც გაბნეულ სხვადასხვა სამეცნიერო წყაროებში, თუმცა მათი დეტალური დახასიათება ჯერ კიდევ არ არის შედგენილი. ასევე მცირეა ვაზის ორგანოების ფოტოდოკუმენტაცია და რაც მთავარია-ძალიან ეპიზოდური ინფორმაცია არსებობს ამ ჯიშებისაგან დაყენებული ღვინოების და ამ ღვინოების ენოლოგიური პარამეტრების შესახებ.

ზემოთთქმულიდან გამომდინარე, აქტუალურად უნდა იქნეს მიჩნეული ისეთი კვლევითი პროექტის შესრულება, რომელიც გაზრდის სამეცნიერო ინფორმაციას ვაზის ქართული გენოფონდის იშვიათი ჯიშების რქაწითელი ვარდისფერისა და რქაწითელი წითელის შესახებ, შეადგენს მათ სრულ ილუსტრირებულ ამპელოგრაფიულ დახასიათებას, მოგვცემს ინფორმაციას ამ

ჯიშებისაგან დაყენებული ღვინოების ენოლოგიური ღირებულების შესახებ. და რაც მთვარია - ეს პროექტი შესრულდა საწყისი ჯიშის რეაქტიულის მიმართ განხორციელებული შედარებითი ანალიზის ფორმატში, აჩვენებს რა შესასწავლი ჯიშების მსგავსება-განსხვავების საკითხს მის მიმართ, და შეეცდება განიხილოს საკვლევი ჯიშების წარმოშობისა და სახელდების საკითხები.

2. კვლევის მიზნები

- 1) ორი ქართული იშვითი ვაზის ჯიშის - რქაწითელი ვარდისფერისა და რქაწითელი წითელის - დეტალური ამპელოგრაფიული, ფოთლის ანატომიური, ბიოქიმიური, ფენოლოგიური, ენო-კარპოლოგიური და ენოლოგიური დახასიათება.
- 2) საკვლევი ჯიშების ენოლოგიური პოტენციალის წარმოჩენა.
- 3) რქაწითელი ვარდისფერისა და რქაწითელი წითელის შედარებითი ანალიზი საბაზისო ჯიშ რქაწითელის მიმართ.
- 4) რქაწითელი ვარდისფერისა და რქაწითელი წითელის ამპელოგრაფიული ბარათების მომზადება (დანართი 5).

3. დასმული ამოცანების ჩამონათვალი

- 1) ლიტერატურული წყაროების მოძიება და დამუშავება;
- 2) ჯიშების ამპელოგრაფიული აღწერა OIV-ს დესკრიპტორებით;
- 3) ფოთლის ანატომიის შესწავლა;
- 4) ვაზის ფოტოდოკუმენტაცია ამპელოგრაფიული აღწერების შესრულების და ამპელოგრაფიული ბარათების შედგენის მიზნით;
- 5) საკვლევი და საკონტროლო ჯიშების ფენოლოგიური განვითარების ფაზების აღრიცხვა ტემპერატურასთან კავშირში;
- 6) ყურძნის ტკბილის ბიოქიმიური პარამეტრების (შაქრიანობა, ტიტრული მჟავიანობა და PH) განსაზღვრა;
- 7) ყურძნის ანტოციანებისა და პოლიფენოლების რაოდენობის განსაზღვრა UV სპექტროფოტომეტრის საშუალებით;
- 8) საკვლევი და საკონტროლო ჯიშების სკრინინგი ჭრაქის მიმართ ფოთლის დისკოს მეთოდით;
- 9) სხვადასხვა სახის ღვინოების დაყენება და მათი პარამეტრების შესწავლა ფიზიკო-ქიმიური (ტიტრული მჟავიანობა, PH, მქროლავი მჟავიანობა, სიმკვრივე) და ორგანოლექტიკური (დეგუსტაციის გზით პროფესიონალი დეგუსტატორების მიერ) თვალსაზრისით;
- 10) მალვიდინის დი-გლუკოზიდის ანალიზი ღვინოში, როგორც დამატებითი ტესტი ჯიშის ჰიბრიდული ბუნების გამორიცხვის მიზნით.

4. ლიტერატურული მიმოხილვა

4.1. კახეთის მევენახეობის რაიონი

კახეთი საქართველოში ერთ-ერთი გამორჩეული რეგიონია მევენახეობა-მეღვინეობის თვალსაზრისით. იგი საქართველოს აღმოსავლეთ ნაწილში მდებარეობს. იყოფა ორ ნაწილად - შიდა და გარე კახეთად. „მაღალხარისხიანი ღვინის წარმოებით ცნობილია: საგარეჯოს, სიღნაღის, გურჯაანის, ყვარლის, თელავის და ახმეტის რაიონები“ (რამიშვილი, 1986). „ადგილმდებარეობის მიხედვით კახეთის დიდი ნაწილი ვაკე რელიეფზეა განლაგებული და მდებარეობს ორი უმთავრესი მდინარის, ალაზნისა და იორის, ხეობებში“ (რამიშვილი, 1986). „საუკეთესო ხარისხის ღვინოების მომცემი სამრეწველო ვენახები კახეთში ძირითადად განლაგებულია ზღვის დონიდან 500–700 მ. სიმაღლეზე. ერთეული ვენახები 800–900 მეტრამდე ვრცელდება“ (გოცირიძე და გოდაბრელიძე, 2009).

კახეთის კლიმატური პირობები ხელსაყრელია ვაზის განვითარებისთვის. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა მერყეობს 11,0-13,5°C-ს ფარგლებში. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი (10°C-ზე ზევით) ცვალებადობს 3500-4250°C-ს ფარგლებში. წლის განმავლობაში ტემპერატურა შესაძლოა დაეცეს -13-15°C-მდე, თუმცა ისიც იშვიათად, 15-20 წელში ერთხელ. საშუალოდ მზის ნათების ხანგრძლივობა წელიწადში შეადგენს 2000-2200 საათს, ხოლო სავეგეტაციო პერიოდში 1500-1600 საათს (გოცირიძე და გოდაბრელიძე, 2009). ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა შიდა კახეთში 700 მმ-ს შეადგენს. გარე კახეთში ნალექების საშუალო წლიური მაჩვენებელი 640 მმ-ია. კახეთის რეგიონისთვის არაა დამახასიათებელი ძლიერი ქარები. შიდა კახეთში ხშირია სეტყვა, რაც უმეტეს შემთხვევაში დიდ ზარალს იწვევს (ქანთარია და რამიშვილი, 1983).

კახეთის ნიადაგური საფარი დიდი მრავალფეროვნებით ხასიათდება. საწარმოო დანიშნულების ვენახები ძირითადად გაშენებულია ყავისფერ ნიადაგებზე (ქვეტიპები: ტიპური ყავისფერი ნიადაგები, ყავისფერი კარბონატული ნიადაგები), რემინო-ყავისფერ ნიადაგებზე, შავმიწები და მდელოს შავმიწისებრ ნიადაგებზე, ალუვიურ ნიადაგებზე (ნაფარული, ქინძმარაული).

ყავისფერ ნიადაგებზე გაშენებულია მაღალხარისხიანი ყურძნის მომცემი ვენახები. ამ ნიადაგზე გაშენებულია რქაწითელი, საფერავი, კაბერნე სოვინიონი და სხვა, რომელთაგან იწარმოება ადგილწარმოშობის დასახელების ღვინოები: წინანდალი, მუკუზანი, ახაშენი, გურჯაანი და ტიბაანი. რემინო-ყავისფერი ნიადაგებია გავრცელებული ახაშენის მიკროზონაში. ყავისფერი ნიადაგები, მისი ქვეტიპები და სახესხვაობები (მუქი ყავისფერი სხვადასხვა სისქის ჰუმუსის ფენით, ყავისფერი ჩვეულებრივი, მდელოს ყავისფერი (ძველი ალუვიურ-დელუვიური), მდელოს ყავისფერი (ძველი ალუვიური) გავრცელებულია მანავის მიკროზონაშიც. ასევე მანავის მიკროზონაში გავრცელებულია ალუვიურ-პროლუვიური ნიადაგები (ღვინის ეროვნული სააგენტოს ვებგვერდი). მაღალხარისხიანი მოსავალი მიიღება ალუვიურ ნიადაგებზე - ნაფარეულის და ქინძმარაულის მიკროზონები სწორედ ალუვიურ ნიადაგებზეა გავრცელებული. ქინძმარაულის მიკროზონის ნიადაგური საფარის შესწავლის შედეგად გამოვლენილია ალუვიური ნიადაგის ორი სახეობა, ცხრა სახესხვაობით და დელუვიური ნიადაგის ორი სახეობა ხუთი სახესხვაობით. ამ ცხრა ალუვიური ნიადაგის ნიადაგწარმომქმნელ ქანს წარმოადგენს ალუვიური წარმოშობის რიყნარ-თიხნარი და რიყნარ-ქვიშნარი ნაფენები, რომლებიც ძირითადად შედგება კავკასიონის სამხრეთ ფერდობიდან მდინარე დურუჯის მიერ ჩამოტანილი ზღვიური წარმოშობის შავი ფიქლების ნაშალი მასალით. ეს მინერალი სითბოს შთანთქმის მაღალი უნარით ხასიათდება, რაც აისახება ნიადაგის ტემპერატურულ რეჟიმზე, ეს კი თავის მხრივ განაპირობებს ყურძენში შაქრიანობის ზრდას და მის მაღალ ხარისხს (ღვინის ეროვნული სააგენტოს ვებგვერდი). მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგები გვხვდება ალაზნის მარჯვენა სანაპიროზე, დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტში, მდინარე იორის მარჯვენა სანაპიროზე. აქ მოყვანილი ყურძენი ხასიათდება მაღალი შაქრიანობით და მათგან მიიღება დაბალი ღირსების ღვინო. მიზანშეწონილია მათგან შემადგერებული ღვინოების წარმოება (ტალახაძე და სხვ. 1980).

„კახეთში თავმოყრილია საქართველოს ვენახების 65-68%. წარმოებული ღვინის 75-80% სწორედ კახეთზე მოდის“ (გოცირიძე და გოდაბრელიძე, 2009).

კახეთში მოყვანილი ყურძენი ძირითადად საღვინე მიმართულებისაა. აქ იწარმოება მაღალი ხარისხის ევროპული და კახური ტექნოლოგიებით მიღებული ღვინოები. საქართველოში რეგისტრირებული 24 ადგილწარმოშობის დასახელების ღვინიდან 18 სწორედ კახეთის რეგიონს მიკუთვნება. ზოგიერთ ზონაში მოყვანილი ყურძენი გამოიყენება საბრენდე სპირტების მისაღებად.

სავენახედ ვარგისი ტერიტორიის სიმრავლე, კარგი აგრო-გეოგრაფიული პირობები და ადგილობრივი მევენახეების დიდი გამოცდილება ამ რეგიონს აყალიბებს კლასიკურ მევენახეობის მხარედ (რამიშვილი, 1986). აქ გავრცელებულია ისეთი მაღალხარისხოვანი საღვინე ვაზის ჯიშები როგორებიცაა: რქაწითელი, საფერავი, მწვანე კახური, ქისი, ხიხვი და სხვა. მთელ საქართველოში სულ ცნობილი 525 ადგილობრივი ჯიშიდან 89 სწორედ კახეთის რეგიონს განეკუთვნება (კეცხოველი და სხვ. 1960). საბჭოთა კავშირის პერიოდში კახეთის მევენახეობა-მეღვინეობა გადაერთო ღვინის მასობრივ წარმოებაზე, რამაც გამოიწვია ვენახებში ჯიშური მრავალფეროვნების შემცირება. ამდენად მნიშვნელოვანია ამ ჯიშური მრავალფეროვნების აღდგენა, ამისთვის კი საჭიროა იშვიათი ჯიშების სამეცნიერო შესწავლა და მათი სამეურნეო პოტენციალის შეფასება.

4.2. საქართველო და მისი ჯიშური მრავალფეროვნება

დღეისათვის საქართველოში ცნობილია და ოფიციალურად დადასტურებულია 525 ადგილობრივი ვაზის ჯიში (კეცხოველი და სხვ. 1960). მათგან 89 მიეკუთვნება კახეთს, 68 ქართლს, 9 მესხეთს, 5 საინგილოს, 85 იმერეთს, 59 გურიას, 51 აფხაზეთს, 50 სამეგრელოს, 45 აჭარას, 37 რაჭა-ლეჩხუმს, 21 რაჭას და 6 ლეჩხუმს. ასეთი ჯიშური მრავალფეროვნების ერთ-ერთი მიზეზი არის ის, რომ საქართველო ვაზის სამშობლოდაა აღიარებული: სწორედ აქ დაიწყო ვაზის დომესტიკაცია შემდგომში მათი გავრცელებით დანარჩენ მსოფლიოში, სწორედ აქ წარიმართა წარმატებული შემოქმედებითი სელექციის პროცესი. „საქართველოს ტერიტორიაზე დაფიქსირებულია კულტურული ვაზის წინაპრის, ველური ვაზის (*Vitis vinifera* ssp *silvestris*) 400-ზე მეტი ფორმა“ (უჯმაჯურიძე და სხვ. 2018).

საქართველოს ფლორის ტიპურ წარმომადგენლადაა მიჩნეული ველური ვაზი, რომელიც კულტივირებული ვაზის უშუალო წინაპრადაა მიჩნეული. იგი ამჟამად წითელ წიგნშია შეტანილი გავრცელების არეალის მკვეთრად შემცირების გამო. ამ მცენარეს დიდი ზიანი მიაყენა ფილოქსერას, ჭრაქისა და ნაცრის გავრცელებამ. (მაღრაძე და სხვ.) (Maghradze et al. 2012) მცენარის არსებობის ისტორიას საქართველოში ორ ნაწილად ყოფს: 1) უძველესი დროიდან მე-19 საუკუნის 60-იან წლებამდე რა დროსაც ხელსაყრელი გარემო იყო ველური ვაზის განვითარებისთვის, 2) მე-19 საუკუნის 60-იანი წლებიდან დღემდე, როდესაც საქართველოში გავრცელდა ფილოქსერა და სოკოვანი დაავადებები.

ზემოთ ხსენებულ 525 ჯიშს ემატება ქართველი სელექციონერების მიერ გამოყვანილი სხვადასხვა სასუფრე და საღვინე ჯიშები როგორებიცაა მაგალითად ივერია, მუსკატური რქაწითელი, ვარძია და სხვა. მე-20-21-ე საუკუნეების ლიტერატურული წყაროების მიმოხილვის საფუძველზე გამოვლინდა 607 ჯიშის დასახელება, რომელიც მოიცავს როგორც ადგილობრივ ქართულ ჯიშებს, ასევე ქართველი სელექციონერების მიერ გამოყვანილ ჯიშებსაც (უჯმაჯურიძე და სხვ. 2018).

„ვაზის გენეტიკური რესურსები, მათ შორის, ვაზის ადგილობრივი ჯიშების გენოფონდი და ვაზის ველური ფორმები, არის ეროვნული სიმდიდრე, რომელსაც სახელმწიფო იცავს“ (საქართველოს კანონი „ვაზისა და ღვინის შესახებ“). „საქართველოს კანონი ვაზისა და ღვინის შესახებ“ არის მთავარი მარეგულირებელი დოკუმენტი მევენახეობა-მეღვინეობის დარგში. ასეთი საკანონმდებლო ბაზა სასოფლო-სამეურნეო კულტურებიდან მხოლოდ ვაზისა და ღვინისთვისაა შემუშავებული, რაც ხაზს უსვამს ამ კულტურის როლს საქართველოსთვის.

4.3. რქაწითელი და მისი ვარიაციები: ისტორიული მიმოხილვა

რქაწითელის შესახებ ლიტერატურული წყაროები მრავლად მოიპოვება ქართულ და უცხოურ ლიტერატურაში. განსხვავებული მდგომარეობაა რქაწითელი ვარდისფერისა და განსაკუთრებით, რქაწითელი წითელის შემთხვევაში, რომელზეც ძალიან მწირი ინფორმაცია გაგვაჩნია.

4.3.1. რქაწითელი

რქაწითელის ამპელოგრაფიული აღწერილობა მოცემული გვაქვს ძალიან ბევრ ქართულ და რუსულ ამპელოგრაფიულ ლიტერატურაში (ჯორჯაძე, 1876; ჩოლოყაშვილი, 1939; ტაბიძე, 1954; კეცხოველი და სხვ. 1960; რამიშვილი, 1985; ცერცვაძე, 1987, 1989; მალრაძე და სხვა 2017; უჯმაჯურიძე და სხვ. 2018; Геевский и Шарер, 1885; Зелинский, 1888; Ампелография СССР; Maghradze *et al.* 2012 და სხვა).

რქაწითელის მოკლე დახასიათება ივ. ჯავახიშვილსაც აქვს მოყვანილი თავის ნაშრომში „საქართველოს ეკონომიკური ისტორია“ (ჯავახიშვილი, 1934). იგი მას ახასიათებს მაღალხარისხიან და გამძლე ჯიშად. აქვე მოცემულია მის სახელის წარმოშობის სავარაუდო თარიღი- ახ. წ. I-V საუკუნე. მკვლევარი მოიხსენიებს რქაწითელის ვარიაციებსაც: მამალი და დედალი რქაწითელი, მწვანე რქაწითელი, თეთრი რქაწითელი და წითელი რქაწითელი.

„საქართველოს ამპელოგრაფიაში“ (კეცხოველი და სხვ. 1960) რქაწითელი დახასიათებულია, როგორც მაღალი სამეურნეო-ტექნიკური ღირებულების ჯიში. მოყვანილია ამ ჯიშის სრული ამპელოგრაფიული აღწერილობა, მისი გავრცელების არეალი საქართველოში და მის ფარგლებს გარეთ. განხილულია ჯიშის ფენოლოგია, გამძლეობა სოკოვანი დაავადებებისა და ყინვის მიმართ, სამეურნეო-ტექნიკური ღირებულება; მოცემულია მისი ადგილობრივი წარმოშობის დადასტურებაც. ამავე წიგნში მოკლედ არის დახასიათებული რქაწითელის ვარიაციები და კლონები: რქაწითელი ვარდისფერი, წვრილმარცვალა რქაწითელი, კლონი №48 და კლონი №67. აქვე განხილულია ლ. ჯორჯაძეს მიერ ადრე მოხსენებული ვარიაციებიც - დედალი და მამალი რქაწითელი, რომელთაგან ავტორთა აზრით (კეცხოველი და სხვ. 1960), პირველი შეესაბამება წვრილმარცვლიან ვარიაციას, ხოლო მეორე-ჩვეულებრივ რქაწითელს.

რქაწითელის შესახებ ცნობები ასევე გვხვდება უცხოენოვან ლიტერატურაში (Goethe, 1876; Vialla et Vermorel, 1901-1910; Del Zan *et al.* 2009; Maghradze *et al.* 2012). მაგალითად, წიგნში „Caucasus and Northern Black Sea Region Ampelography“ (Maghradze *et al.* 2012), მოცემულია რქაწითელის

ამპელოგრაფიული აღწერა, რომელიც მოიცავს სინონიმებს, სახელის განმარტებას, ისტორიულ ცნობებს ამ ჯიშის შესახებ და კულტურის მნიშვნელობას, მოცემულია მისი ტაქსონომია და კლონები, ასევე მოყვანილია ძირითადი ამპელოგრაფიული მახასიათებლები, ფენოლოგიური ფაზები, ინფორმაცია ზრდა-განვითარებისა და მოსავლიანობის შესახებ, კლიმატური და აგროტექნიკური მოთხოვნილებები, გამძლეობა დაავადებებისა და არახელსაყრელი კლიმატური პირობების მიმართ, ტკბილის პარამეტრები, ღვინისა და ყურძნის მოკლე დაახასიათება.

რქაწითელის დახასიათება და შეფასება მოცემულია წიგნში „ქართული ვაზის ჯიშები“ (უჯმაჯურიძე და სხვ. 2018), აქ მოცემულია მისი სახელის წარმოშობის ვარაუდი, მისი ამპელოგრაფიული და სამეურნეო ტექნიკური დახასიათება, საჰექტარო მოსავლიანობა, ყურძნის და ტკბილის კონდიციები (შაქრიანობა და მჟავიანობა) სრული სიმწიფის პერიოდში. ავტორებს მოცემული აქვთ ინფორმაცია რქაწითელის კლონებზეც.

რქაწითელის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია Vitis საერთაშორისო ელექტრონულ კატალოგში (Vitis International Variety Catalogue, VIVC). აქ მოყვანილი ცნობები ძირითადად საპასპორტო სახისაა. ინფორმაცია მოიცავს შემდეგ მონაცემებს: მთავარი სახელი და სინონიმები, მარცვლის ფერი, წარმოშობის ადგილი, სახეობა, წიპწების არსებობა, ყვავილის სქესი, მარცვლის გემო, SSR მარკერების მონაცემები, გამძლეობა სხვადასხვა პათოგენების მიმართ, გავრცელების არეალი, მფლობელი ინსტიტუტები, სამეურნეო დანიშნულება. აგრეთვე დართული აქვს 14 ფოტო.

4.3.2. რქაწითელი ვარდისფერი

„საქართველოს ამპელოგრაფია“-ში (კეცხოველი და სხვ. 1960) აღწერილია ვარდისფერი რქაწითელი წარმოშობის ისტორია, რომლის მიხედვით 1948 წელს, სოფელ მუკუზანში რთველის დროს ყურძნის მკრეფავი ქალების მიერ რქაწითელზე შენიშნეს ორი ყლორტი განსხვავებული შეფერილობის მტევნებით. ზოგი მარცვალი იყო მთლიანად ვარდისფერი, ზოგი მთლიანად ყვითელი, ზოგიც ერთი მხრიდან ვარდისფერი, მეორე მხრიდან კი ყვითელი, თუმცა ჭარბობდა

ვარდისფერი მარცვლები. შემდგომში ვარდისფერმარცვლიანი რქაწითელი გამრავლებულ იქნა მევენახეობა-მელვინეობის ინსტიტუტის თელავის ზონალურ საცდელ სადგურზე. ავტორის აზრით, ეს ვარიაცია ჩვეულებრივი რქაწითელისგან გარდა ფერისა ასევე გაირჩევა უფრო კუმსი მტევნებითა და მაღალი შაქრიანობით. მაგრამ იმავე ავტორების თანამხად მისგან უფრო მაღალი ღირსების (ვიდრე რქაწითელია) ღვინის დაყენება „ჯერ-ჯერობით ვერ ხერხდება“.

ნ. კეცხოველი ნაშრომში „კულტურულ მცენარეთა ზონები საქართველოში“ (კეცხოველი, 1957) ადასტურებს „საქართველოს ამპელოგრაფიაში“ (1960) მოყვანილ ინფორმაციას რქაწითელი ვარდისფერის წარმოშობის შესახებ და წერს, რომ „ამ 3–4 წლის წინათ მევენახეობა-მელვინეობის ინსტიტუტის თანამშრომლებმა კახეთში აღმოაჩინეს ერთადერთი ვაზი, იშვიათი სილამაზის ვარდისფერი რქაწითელი. მისგან ღვინოც კარგი დადგა და ყურძნის სილამაზე ხომ თვალის მომჭრელია და გემოთაც ფრიად საამური და სასიამოვნო“.

დ. ტაბიძე წიგნში „ყურძნის მთავარი სამრეწველო ჯიშები საქართველოში“ (ტაბიძე, 1959) რქაწითელის განხილვისას ყურადღებას ამახვილებს მის ვარდისფერ ვარიაციაზე, ხაზს უსვამს მისი წარმოშობის ისტორიას და აღნიშნავს, რომ ის გამოვლენილ იქნა სოფელ ვაზისუბანში მკრეფავების მიერ 1952 წელს. ავტორის თქმით, ვარდისფერმა ვარიაციამ ფერი შეინარჩუნა როგორც რქით, ასევე წიპწით გამრავლების შემთხვევაში და რომ ბოტანიკური და სამურნეო თვისებებით იგი ფაქტობრივად არ განსხვავდება ჩვეულებრივი რქაწითელისგან და პერსპექტიულია როგორც ლამაზი შეხედულების ადგილობრივი სასუფრე ჯიში.

წიგნში „Caucasus and Northern Black Sea Region Ampelography“ (Maghradze *et al.* 2012) განხილულია რქაწითელი ვარდისფერიც, თუმცა მოცემულია შედარებით მცირე ინფორმაცია, ვიდრე რქაწითელის შემთხვევაში: მოცემულია ამ ჯიშის სინონიმები, სახელის განმარტება, ისტორიული ცნობები, კულტურის მნიშვნელობა, ჯიშის ტაქსონომია, რქაწითელისგან განმასხვავებელი ნიშნები. აღნიშნულია, რომ რქაწითელი ვარდისფერისგან მიიღება მაღალი ხარისხის სუფრის მშრალი და სადესერტო ღვინოები.

დ. მაღრაძის თქმით, რქაწითელი ვარდისფერი არის დამოუკიდებელი ჯიში და წარმოადგენს რქაწითელის კვირტულ მუტაციას (ცეიტიშვილი, 2012). ის იქვე განმარტავს ამგვარი მუტაციის წარმოშობის მექანიზმს.

თ. კობაიძე (2014) ვარდისფერ რქაწითელს რქაწითელის კვირტულ ვარიაციად თვლის, რომელიც გამოვლენილია 1948 წელს ვასილ ლოლაძის მიერ. მას მოყვანილი აქვს ამ ჯიშის ამპელოგრაფიული აღწერა, მისი მოსავლიანობა (7-19 ტ/ჰა), სიმწიფის პერიოდი სექტემბრის შუა რიცხვებში, რა დროსაც მისი შაქრიანობა აღწევს 20-24%-ს, ხოლო მჟავიანობა 6-8 გ/დმ³-ს. ავტორის აღნიშვნით, ამ ჯიშისაგან მაღალხარისხოვანი სუფრის მშრალი და სადესერტო ღვინოები დგება.

რქაწითელ ვარდისფერის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია წიგნში „ქართული ვაზის ჯიშები“ (უჯმაჯურიძე და სხვ. 2018), რომლის მიხედვით ეს ჯიში გამოავლინა ვასილ ლოლაძემ 1948 წელს. მოცემულია ჯიშის ამპელოგრაფიული აღწერა. ჯიში დახასიათებულია, როგორც მაღალმოსავლიანი (7-12 ტ ჰექტარზე). მოცემულია შაქრიანობა და მჟავიანობა სრული სიმწიფის დროს. ამ წყაროს მიხედვით, ვარდისფერი რქაწითელი მაღალხარისხიანი სუფრის, მშრალი თეთრი და ვარდისფერი სადესერტო ღვინის მომცემი ჯიშია.

რქაწითელი ვარდისფერის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ვიტისის ჯიშთა საერთაშორისო კატალოგში (Vitis International Variety Catalogue, VIVC). ჯიშის საპასპორტო მონაცემებში წარმოდგენილია შემდეგი ინფორმაცია: ძირითადი სახელი და სინონიმები, მარცვლის შეფერილობა, წარმოშობის ადგილი, სახეობა, წარმოშობა (რქაწითელის მუტაცია), სელექციონერი, წიპწების განვითარების დონე, SSR მარკერების მონაცემები, მფლობელი ინსტიტუტები, სამეურნეო დანიშნულება.

რქაწითელი ვარდისფერის ანტოციანური პოტენციალის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია კვლევაში - *Uso del Profilo Antocianico per la Valutazione del Potenziale Qualitativo del Germoplasma Georgiano*. ავტორთა მიხედვით, რქაწითელი ვარდისფერის შესწავლისას მის ანტოციანურ სპექტრში გამოვლინდა

დელფინიდინ-3-მონოგლუკოზიდი (Solo Delfinida 3 glucoside libera), რომელიც საინტერესოა ფარმაკოლოგიური თვალსაზრისით (Rossoni *et al.* 2007).

4.3.3. რქაწითელი წითელი

რქაწითელი წითელის შესახებ სამეცნიერო ლიტერატურაში ძალიან მცირე ინფორმაცია მოიპოვება. ძირითადად იგი მოიხსენიება „წითელი რქაწითელის“ სახელით როგორც ერთ-ერთი სავარაუდო ვარიაცია რქაწითელის დახასიათებისას.

პირველ ინფორმაციას ამ ჯიშის შესახებ ვხდებით ივ. ჯავახიშვილის ნაშრომში „საქართველოს ეკონომიკური ისტორია“ (ჯავახიშვილი, 1934): „რქაწითელი, როგორც ცნობილია, ყურძნის თეთრ ჯიშთა ჯგუფს ეკუთვნის, მაგრამ მევენახეობა-მეღვინეობის ინსტიტუტის ცნობით, კახეთში თითქოს, წითელი რქაწითელიც ყოფილა. სამწუხაროდ, მისი არც აღწერილობა მოიპოვება, არც გავრცელების არეზეა რაიმე ნათქვამი“. ამავე ნაშრომში ივ. ჯავახიშვილი გამოთქვამს ეჭვს, რომ „მათი ჯიშებრივი იგივეობის საკითხი ჯერ გამოსარკვევია, რათგან იგივეობა მეტად სათუოა“.

ს. ჩოლოყაშვილი (1939) წერს „რქაწითელზე არსებობს შეხედულება, თითქოს რამდენიმე ვარიაციას შეიცავდეს; ისინი თითქოს ურთიერთისგან განსხვავდებიან როგორც ფოთლის, ისე მტევნის აგებულებით. ქიზიყში არჩევენ „წითელ“ და „მწვანე“ რქაწითელს; პირველის მარცვალი სრული სიმწიფის დროს მოალისფრო, მეორის კი - მომწვანო“.

დ. ტაბიძე (1959) წიგნში „ყურძნის მთავარი სამრეწველო ჯიშები საქართველოში“ აღნიშნავს, რომ რქაწითელი ვარიაციებით მდიდარი ჯიში არაა. თუმცა ასევე ამბობს, რომ ლ. ჯორჯაძეს და ს. ჩოლოყაშვილს აღნიშნული აქვთ წითელი რქაწითელი, როგორც რქაწითელის ვარიაცია, თუმცა „უკანასკნელ დრომდე იგი არ იყო პოვნული“.

ი. ნანობაშვილს (1960) წიგნში „ვახის ძველი კულტურა ქიზიყში“ მოჰყავს ცნობა, რომ „როგორც ლიტერატურული წყაროებიდან ირკვევა, გარდა მწვანე რქაწითელის, ყოფილა კიდევ წითელი რქაწითელი (მამალი და დედალი)“.

დ. ტაბიძე (Табиძе, 1970) ცალკე სტატიას უძღვნის რქაწითელ წითელს (Чители Ркацители) საბჭოთა კავშირის ამპელოგრაფიის მე-10 სარკვევ ტომში და წერს, რომ „ჩვეულებრივი თეთრმარცვლიანი ფორმის წითელმარცვლიანი ვარიაციაა. სინონიმი – რქაწითელი წითელი. დაცულია საქართველოს მებაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის ინსტიტუტის ექსპერიმენტულ ბაზაზე (ვაშლიჯვარი). რქაწითელის ძირითადი ფორმისგან განსხვავდება მარცვლების მუქი ლურჯი შეფერილობით და შედარებით უფრო დაკბილული ფოთლებით. ხოლო რქაწითელის ვარდისფერი ვარიაციისაგან – მარცვლების ფერითა და ღვინით. კერძოდ, ვარდისფერი რქაწითელის ღვინო უფრო თეთრია ან ღია ვარდისფერი, ხოლო წითელი რქაწითელისა – ინტენსიური შეფერილობის, მუქი ბროწეულისფერი და მაღალი ხარისხისა“.

სახელი „წითელი რქაწითელი“ ასევე მოხსენიებულია საბჭოთა კავშირის ამპელოგრაფიის მე-10 სარკვევ ტომში მოყვანილ ქართული ჯიშების სიაშიც (Ампелография, 1970).

თ. კობაიძეს (2014) წიგნში „ვაზის ქართული ჯიშების ცნობარი“ მოცემული აქვს მოკლე ინფორმაცია „წითელი რქაწითელის“ შესახებ. აქ „რქაწითელი წითელი“ და „წითელი რქაწითელი“ ერთმანეთის სინონიმებადაა მოხსენიებული. ავტორის მიხედვით ეს ჯიში წარმოადგენს რქაწითელის ვარიაციას და დღეისათვის მხოლოდ საკოლექციო ვენახებშია წარმოდგენილი. ის რქაწითელისგან განსხვავდება მუქი შეფერილობის მარცვლებითა და ღრმად დანაკვეთული ფოთლით, ვარდისფერი რქაწითელისგან კი – მარცვლისა და ღვინის შეფერვით. ავტორის ცნობით, წითელი რქაწითელისგან მიღებული ღვინო მაღალხარისხიანია და ხასიათდება მუქი ბროწეულისფერი ინტენსიური შეფერვით.

უახლესი წყარო რქაწითელი წითელის შესახებ არის წიგნი „ქართული ვაზის ჯიშები“ (უჯმაჯურიძე და სხვ. 2018), სადაც ის მოკლედაა დახასიათებული. მოცემულია ამ ჯიშის ორი სინონიმი, ესენია „წითელი რქაწითელი“ და „შავი რქაწითელი“, მიეკუთვნება კახეთის ჯიშთა ჯგუფს. ავტორების მიხედვით, იგი რქაწითელის წითელმარცვლიანი ვარიაციაა, რომელიც გაშენებული იყო მხოლოდ

საცდელ ნაკვეთებზე. მათივე თქმით, რქაწითელის თეთრმარცვლიანი ფორმისგან მარცვლის მუქი ფერითა და ფოთლის ღრმა დანაკვეთულობით განსხვავდება, ხოლო ვარდისფერი რქაწითელისგან - მარცვლისა და ღვინის შეფერვით. მოცემულია ამპელოგრაფიული აღწერაც: „ზრდასრული ფოთოლი საშუალო ან საშუალოზე მცირე ზომისაა, მომრგვალო ფორმის, ხუთნაკვეთიანი, იშვიათად სამნაკვეთიანი. ფოთლის ქვედა მხარე ხასიათდება ძალიან სუსტი აბლაბუდისებრი და სუსტი ჯაგრისებრი შებუსვით. ყვავილი ორსქესიანია. მტევანი კონუსური ან ცილინდრულ-კონუსური ფორმისაა, ხშირად ფრთიანი, საშუალო სიკუმსის ან თხელი. მარცვალი საშუალო ან საშუალოზე პატარა ზომისაა, ოდნავ ოვალური ფორმის. კანი საშუალო სისქის და საშუალო სიმკვრივისაა, ცვილისებრი ფიფქით საშუალოდ დაფარული. რბილობი საშუალო სიმკვრივისაა, ხორციანი და ნაკლებ წვნიანი, სასიამოვნო გემოთი. წვენი შეუფერავია“. ავტორების ინფორმაციით ჯიში „საშუალო ზრდა-განვითარებისა და საშუალოზე მცირემოსავლიანია. სავეგეტაციო პერიოდი კვირტის გაშლიდან სრულ სიმწიფემდე 154-157 დღეა. ყურძენი სიმწიფეში სექტემბრის ბოლოს შედის. მტევნის წონა 132-213 გრამია, საჰექტარო მოსავლიანობა კი 6-7 ტონა. ყურძნის სრული სიმწიფის პერიოდში მისი შაქრიანობა აღწევს 24,1-25%-ს, ხოლო მჟავიანობა - 6,7გ/ლ-ს. გამოიყენება სუფრის წითელი მშრალი ღვინის დასამზადებლად. რქაწითელი წითლის ღვინო გაცილებით უფრო ინტენსიურად შეფერილი და მუქი ბროწეულის ფერისაა“.

რქაწითელი წითელი წარმოდგენილია ღვინის კომპანია „შუმის“ საკოლექციო ვენახში, სადაც მიმდინარეობს მუშაობა ამ ჯიშის აპრობაციაზე (დ. მაღრაძე, პერსონალური ინფორმაცია).

რქაწითელი წითლის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ვიტისის ჯიშთა საერთაშორისო კატალოგში (Vitis International Variety Catalogue, VIVC). აღსანიშნავია, რომ ამ კატალოგში რქაწითელი წითელი და რქაწითელი შავი სხვადასხვა შეტანილია ჯიშებად. ორივე შემთხვევაში ძირითადად ერთნაირი მონაცემებია განთავსებული: ფერი (წითელი), წარმოშობის ადგილი, სახეობა, არცერთის შემთხვევაში წარმოშობა არაა ცნობილი. განსხვავებული მონაცემებია წიპწის ფორმირების ველში, სადაც რქაწითელი წითლის შემთხვევაში წერია

სრული, ხოლო რქაწითელი შავის შემთხვევაში ველი ცარიელია. მფლობელი ინსტიტუტები რქაწითელი წითლის შემთხვევაში სამია, ხოლო რქაწითელი შავის შემთხვევაში ერთი. ასევე რქაწითელ წითელს მითითებული აქვს სამეურნეო დანიშნულება (სადვინე), ხოლო რქაწითელ შავს არა.

აღსანიშნავია, რომ ამჟამად გარკვეული დაინტერესება არსებობს რქაწითელი წითლით. მევენახე ნოდარ ლატიბაშვილს აქვს გაშენებული ეს ჯიში საგარეჯოს რაიონში, რომლის ნერგები ჯილაურას კოლექციიდან აქვს აღებული. ვენახი გაშენდა 2018 წლის მარტში. ნერგები დამყნობილია საძირე 5BB-ზე. ნერგების საერთო რაოდენობა შეადგენს 570 ძირს. ვენახი გაშენებულია კვების არით 2 X 1,5 მ.

5. კვლევის ობიექტი

5.1. მცენარეული მასალა

კვლევაში გამოყენებული იყო საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის საგურამოს საკოლექციო ვენახში არსებული ვაზის ჯიშები რქაწითელი, რქაწითელი ვარდისფერი და რქაწითელი წითელი. თითოეული ჯიში ნარგაობაში წარმოდგენილია 20-20 მცენარის ოდენობით.

5.2. ჯილაურას კოლექცია

სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის საგურამოს ვაზის კოლექცია მდებარეობს მრავალწლოვანი კულტურების საცდელ-სადემონტრაჟო ბაზაზე მცხეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ ჯილაურაში. აქ გაშენებულია 1000-მდე ვაზის ჯიშისგან შემდგარი კოლექცია, რომელთაგან 437 ადგილობრივი ქართული ჯიშია. კოლექციის გაშენება დაიწყო 2008 წელს. კოლექცია გაშენებულია 2,35 X 1,35 მეტრი კვების არით.

5.3. ნიადაგები და კლიმატი

კოლექციაში არის ფხვიერი აგებულების ყავისფერი ნიადაგები მარცლოვანი და კოშტოვანი აგებულებით, ფრაგმენტულად ხასიათდება ქვიან-კენჭოვან-ხირხატიანი სტრუქტურით. სიღრმის მატებასთან ერთად კარბონატების შემცველობა მატულობს 18-20%-მდე. ნიადაგს ახასიათებს სუსტი ტუტე რეაქცია, რომლის PH შეადგენს 7,8-8,1-ს. ნიადაგი ღარიბია აზოტით და ფოსფორით, ხოლო კალიუმის შემცველობა საშუალოა.

ამ ზონაში აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი შეადგენს 3440-3670°C-ს, ხოლო ხოლო ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა შეადგენს 540-590 მმ-ს.

5.4. აგროტექნიკა

კოლექციაში წარმოდგენილი საკვლები ჯიშები გაშენებულია კვების არით 2,35 X 1,35 მეტრი. ვაზი გაფორმებულია შპალერზე. კოლექციაში საძირებად გამოყენებულია 5bb და R110 საძირეები. რქაწითელის, რქაწითელი ვარდისფერისა და რქაწითელი წითლის შემთხვევაში საძირედ გამოყენებულია 5bb.

ფორმირებისათვის გამოიყენებულია ორმაგი გუიოს სისტემა ორი სანაყოფე რქის დატოვებით სამამულეს გარეშე. ვენახში გამოიყენებულია ნიადაგის დაკორდების სისტემა ეროზიისგან და ნიადაგის დატკეპნისაგან თავდასაცავად. მწვანე ოპერაციები და ცის გახსნა მიმდინარეობს ვეგეტაციის პერიოდის განმავლობაში. კოლექციაში რთველი ტარდება ყურძნის სრული სიმწიფის პერიოდში. ვაზის შეწამვლა ხდება წელიწადში 8-10-ჯერ. ჭრაქის წინააღმდეგ გამოიყენება ანტრაკოლი (კონტაქტური) 2.5 კგ/ჰა, მელოდი დუო (სისტემურ-კონტაქტური მოქმედების) 2.5 კგ/ჰა, პროფაილერი (სისტემური მოქმედების) 2.2-3.0 კგ/ჰა. ნაცრის წინააღმდეგ გამოიყენება სისტემური პრეპარატები სულფოლაკი (2.5 კგ/ჰა) და ფალკონი (400 გ/ჰა). ყურძნის ჭიის წინააღმდეგ წამლობა ხდება წელიწადში 2-3-ჯერ კონფიდორ მაქსით (60-80 გ/ჰა). შავი სიდამპლის წინააღმდეგ გამოიყენება ელდორი 1-2-ჯერ შეთვალეზისას (10 გ/100 ლიტრში). ასევე ელდორი გამოიყენება თეთრი სიდამპლის შემთხვევაში დოზით 1 კგ/ჰა. ანთრაქნოზის საწინააღმდეგოდ გამოიყენება ანტრაკოლი (250 გრამი ანტრაკოლი იხსნება 100 ლიტრ წყალში) ვეგეტაციის დასაწყისში. სარეველების წინააღმდეგ გამოიყენება ჰერბიციდი ბასტა, რომელიც კონტაქტური მოქმედებისაა (1 ლ/ჰა). სეტყვისგან დაზიანების შემთხვევაში ვაზის შეწამვლა ხდება სპილენძის შემცველი პრეპარატებით (შაბიამანი და კუპერვალი).

ნიადაგის განოყიერება ხდება ადრე გაზაფხულზე ან გვიან შემოდგომით (NPK 200-250კგ/ჰა). ვეგეტაციის პერიოდში ამონიუმის გვარჯილის შესატანი დოზა ერთი ძირისთვის შეადგენს 50-60 გრამს.

კოლექციაში მოწყობილია წვეთოვანი რწყვის სისტემა. ვაზის ძირების გაფხვიერება ხდება ხელით. რიგებს შორის ბალახის გათიბვა ხდება ტრაქტორზე მისაბმელი აგრეგატით HYMUS 1.80 (მწარმოებელი ქვეყანა - გერმანია), რომელიც გათიბულ ბალახს ვენახშივე ტოვებს. ანასხლავი წვრილად ქუცმაცდება და რჩება ვენახში. მოსავლის აღება ხდება ხელით.

6. ცდის მეთოდика

6.1. ამპელოგრაფიული აღწერა

ამპელოგრაფიული აღწერისთვის გამოყენებულ იქნა ვაზისა და ღვინის საერთაშორისო ორგანიზაცია OIV-ის მიერ შემუშავებული დესკრიპტორები (OIV 2009). მათ შორის შერჩეული იქნა 47 დესკრიპტორი, რეკომენდირებული ევროპული პროექტის COST FA1003-ის მიერ, როგორც ჯიშის შესწავლისთვის განკუთვნილი საბაზისო ნაკრები (Failla, 2015). დამატებით გამოყენებულ იქნა დესკრიპტორები: OIV 093 – ფოთლის ყუნწის სიგრძის შეფარდება შუა ძარღვის სიგრძესთან, OIV 103 – რქის ძირითადი ფერი, OIV 203 – მტევნის სიგანე, OIV 452 – ფოთოლი: plasmopara-ს მიმართ გამძლეობის ხარისხი, OIV 452-1 – ფოთოლი: plasmopara-ს მიმართ გამძლეობის ხარისხი (ფოთლის დისკოს ტესტი). ყველა ეს დესკრიპტორი მიმართულია ვაზის სხვადასხვა ნაწილის (ახალგაზრდა ყლორტი, ყლორტი, ახალგაზრდა ფოთოლი, ზრდასრული ფოთოლი, ყვავილი, რქა, მტევანი, მარცვალი, პროდუქტიულობის ელემენტები, ყურძნის წვენის მახასიათებლები, ჭრაქის მიმართ გამძლეობის ხარისხი) ამპელოგრაფიულ აღწერისათვის.

6.2. ფენოლოგიური ფაზების აღრიცხვა

საკვლევი და საკონტროლო ჯიშების ფენოლოგიური ფაზების მსვლელობაზე დაკვირვება ხდება BBCH შკალის მიხედვით (Lorenz et al. 1994). დაკვირვება ხდებოდა შემდეგ ფაზებზე: კვირტის დაბერვა, კვირტის გაშლა, ყლორტის ფორმირება, ყვავილობა, მტევნის ფორმირება, შეთვალეზა, სიმწიფე, ფოთოლცვენა. ფენოლოგიურ ფაზებზე დაკვირვება დაიწყო 2019 წლის 2 ოქტომბერს და დასრულდა 2020 წლის 8 აგვისტოს.

6.3. ენო-კარპოლოგიური შესწავლა

კვლევაში ჩართული ჯიშების მტევნისა და მარცვლის აღწერისთვის გამოყენებულ იქნა COST action FA1003 “East-West Collaboration for Grapevine Diversity Exploration and Mobilization of Adaptive Traits for Breeding” პროექტის ფარგლებში შემუშავებული მეთოდოლოგია (Rustioni et al. 2014). სამივე

ჯიშისთვის აღებულ იქნა 10-10 მტევანი, რომელთაგან ამოირჩა თითო ჯიშისთვის 9 მტევანი და გაიყო სამ ჯგუფად. თითოეული ჯგუფიდან აღებულ იქნა 10-10 მარცვალი. კარპოლოგიური კვლევის დროს დაკვირვება მოხდა შემდეგ პარამეტრებზე: მტევნის წონა, მარცვლის წონა, მარცვლის ზომები, კანის წონა, წიპწის წონა და წიპწების რაოდენობა მარცვალში. წვენის შაქრიანობა განისაზღვრა ციფრული რეფრაქტომეტრით (მოდელი HANNA HI96801), ხოლო საერთო მჟავიანობა - ტიტრაციის მეთოდით, ღვინის მჟავაზე გადაანგარიშებით. გასატიტრად გამოყენებულ იქნა 0,1 ნორმალობის NaOH (ნატრიუმის ტუტე).

საერთო ანტოციანების და პოლიფენოლების განსაზღვრის მიზნით თითოეული ნიმუშის კანი და წიპწა მოთავსდა ბუფერში (70% ეთანოლი, 29% წყალი, 1% მარილმჟავა) და სიბნელეში დაყოვნდა ერთი დღე-ღამის განმავლობაში. მიღებულ ექსტრაქტებში ანტოციანების და პოლიფენოლების შემცველობა განისაზღვრა UV სპექტროფოტომეტრის (მოდელი RadoNika UV-1100) საშუალებით. საერთო ანტოციანები განისაზღვრა მალვიდინ-3-0-გლუკოზიდის ეკვივალენტში 1 კგ ყურძენზე გადაანგარიშებით. საერთო პოლიფენოლები განისაზღვრა ცალკ-ცალკე კანისთვის და წიპწისთვის კატექინის ეკვივალენტში 1კგ ყურძენზე.

6.4. ჭრაქის (*Plasmopara viticola* (Berk. & M.A. Curtis) Berl. & De Toni

მიმართ გამძლეობის სკრინინგი

ჭრაქის მიმართ გამძლეობის ხარისხი შეფასდა OIV-ის 2009 წლის დესკრიპტორების (OIV, 2009) ნაკრებში მოცემული 452-1 დესკრიპტორის მიხედვით.

OIV-452-1 გულისხმობს ჭრაქის მიმართ გამძლეობის განსაზღვრას ლაბორატორიულ პირობებში ფოთლის დისკოს ტესტით. ფოთლის დისკოები უნდა მოთავსდეს პეტრის თასებში არსებულ აგარის საკვებ არეზე (გამოვიყენეთ HIMEDIA-ს მიერ წარმოებული Agar Powder, Bacteriological. GRM026. 500გ) ისე, რომ ფოთლის ქვედა მხარე იყოს ზევით. შემდეგ მასზე ხდება წინასწარ მომზადებული სუსპენზიის წვეთის მოთავსება (სუსპენზია შეიცავს 25 000 სპორას

1 მლ-ში) ფოთოლზე 40 მკლ-ის ოდენობით (1000 სპორა თითო ფოთლის დისკოზე). ამის შემდეგ იწყება ინკუბაციის პროცესი, რომელიც მიმდინარეობს ოთხი დღე სრულ სიბნელეში ოთახის ტემპერატურაზე. ფოთოლზე არსებული ინოკულუმში უნდა მოშორდეს 24 საათში, რომ არ გამოიწვიოს დაზიანება. ინკუბაციის პერიოდის გასვლის შემდგომ შედეგებზე დაკვირვება და შესწავლა ხდება მიკროსკოპის საშუალებით. გამძლეობის შეფასება ხდება ცხრა ბალიანი სისტემით. 1 - ძალიან დაბალი, 3 - დაბალი, 5 - საშუალო, 7 - მაღალი, 9 - ძალიან მაღალი. ექსპერიმენტი ჩატარდა ორ გამეორებად 2020 წელს, ვაზის ვეგეტაციის პერიოდში.

ფოთლის ანატომიური კვლევის ფარგლებში განისაზღვრა საკვლევი და საკონტროლო ჯიშების ბაგეების რაოდენობა და მათი ფართობი 1 მმ²-ზე გამომდინარე მოსაზრებიდან, რაც უფრო მეტი ბაგეა ფოთოლზე, მით უფრო იზრდება ჭრაქით დაავადების ალბათობა. ეს არის ერთგვარი ხელისშემწყოფი ფაქტორი, თუმცა არა განმაპირობებელი, რომელსაც კორექტირებას უკეთებს გენოტიპის რეაქცია.

6.5. ფოთლის ანატომიის შესწავლა

კვლევის ფარგლებში განხორციელდა საკვლევი და საკონტროლო ჯიშების ფოთლის ანატომიური სტრუქტურის შესწავლა. დაკვირვება შესრულდა ფოთლის ჭრილზე. განსაზღვრული იქნა ბაგეების რაოდენობა და ფართობის 1 მმ²-ზე გადაანგარიშებით.

ბაგეებზე დაკვირვების მიზნით ჯილაურას ექსპერიმენტული ბაზიდან მოტანილი ახალი ფოთლებიდან ამოიჭრა გარკვეული ფრაგმენტები და 24 საათის განმავლობაში მოთავსდა ქლორის შემცველ სითხეში. მეორე დღეს უკვე გაუფერულებული ფოთლის მცირე ფრაგმენტი მოთავსდა სასაგნე მინაზე. გამოსახულების უკეთესი სიმკვეთრისთვის პრეპარატი შეფერილი იქნა ლურჯად, რისთვისაც გამოყენებული იქნა ეთილენის ლურჯი. დაკვირვებისთვის გამოვიყენეთ სინათლის მიკროსკოპი (AC100-240V 50/60HZ 12V20W). მიკროსკოპზე დამონტაჟებული ვიდეოკამერის მეშვეობით განხორციელდა ობიექტების ფოტოგრაფირება: თითოეული გადაღებული ფოტოს ფართობი

რეალურ ზომებში შეესაბამებოდა 0,06 მმ²-ს. შემდგომში ამ ფოტოებზე დათვლილი იქნა ბაგეების რაოდენობა და ფართობი სპეციალური კომპიუტერული პროგრამის ToupView-ს მეშვეობით.

ბაგის ფართობის გამოთვლისთვის გამოყენებული იქნა ელიფსის ფართობის გამოსათვლელი ფორმულა $A=\pi ab$, სადაც A არის ელიფსის ფართობი, π მუდმივი რიცხვი ($\approx 3,14$), ხოლო a და b ელიფსის გრძელი და მოკლე რადიუსებია. აღებული რიცხვითი მონაცემები დამუშავდა ექსელის პროგრამის მეშვეობით.

6.6. ენოლოგიური მეთოდика

კვლევის პერიოდში დავაყენეთ ხუთი სახის ღვინო:

1. რქაწითელი მშრალი - კლასიკური (ევროპული);
2. რქაწითელი ვარდისფერი მშრალი - კლასიკური (ევროპული);
3. რქაწითელი მშრალი ჭაჭაზე დადუღებით (კახური);
4. რქაწითელი ვარდისფერი მშრალი ჭაჭაზე დადუღებით (კახური);
5. რქაწითელი წითელი კლასიკური წითელი ღვინის ტექნოლოგიით.

რქაწითელის ღვინოები - როგორც კლასიკური, ასევე ჭაჭაზე დადუღებული - გამოყენებულ იქნა საკონტროლოდ.

ღვინის დაყენებისას გამოყენებულ იქნა სხვადასხვა ტექნოლოგიური სქემა.

რქაწითელი წითლისგან ღვინო დამზადდა წითელი ღვინის კლასიკური ტექნოლოგიით, რომელიც მოიცავდა შემდეგ ოპერაციებს: კლერტის გაცლა, დაჭყლეტვა, სულფიტაცია, კულტურული საფუვრის შეტანა, ალკოჰოლური დუღილი, ჭაჭიდან მოხსნა დუღილის დასრულებისთანავე და გამოწნევა, დაწმენდა, დავარგება, ლექიდან მოხსნა, ბოთლებში ჩამოსხმა.

ანალოგიურად წარიმართა ოპერაციები რქაწითელისა და რქაწითელი ვარდისფერის შემთხვევაშიც, რომელთა შემთხვევაშიც ალკოჰოლური დუღილი ჭაჭის თანაობით ჩატარდა და ღვინო დაყენდა კახური ტექნოლოგიით.

რქაწითელი წითელის შემთხვევაში დუღილი დასრულდა 18 დღეში, ხოლო ჭაჭაზე დადუღებული რქაწითელი ვარდისფერისა და რქაწითელის დუღილი გაგრძელდა 16 დღე. დუღილი წარიმართა 20-22°C ტემპერატურაზე.

თეთრი ღვინის კლასიკური ტექნოლოგიიდან გამომდინარე რქაწითელისა და ვარდისფერი რქაწითელის (ორივე კლასიკური) დაყენებისას განხორციელდა შემდეგი ოპერაციები: კლერტგაცლა, გამოწნევა, სულფიტაცია, დუდილის წარმართვა საფუვრის წმინდა კულტურის გამოყენებით, ლექიდან მოხსნა (დუდილის დასრულებისთანავე), დაწმენდა-დავარგება, ბოთლებში ჩამოსხმა. რქაწითელი ვარდისფერის (კლასიკური) შემთხვევაში დუდლი დასრულდა 21 დღეში, ხოლო რქაწითელის (კლასიკური) დუდლი დამთავრდა 26 დღეში. დუდლი ამ შემთხვევაშიც 20-22°C ტემპერატურაზე წარიმართა.

რთველი ჩატარდა ორ ეტაპად 2019 წლის 2 ოქტომბერს (რქაწითელი, რქაწითელი ვარდისფერი და რქაწითელი წითელი) და 2019 წლის 17 ოქტომბერს (რქაწითელი და რქაწითელი ვარდისფერი). პირველად მოკრეფილი ყურძნისგან დამზადდა თეთრი და წითელი ღვინოები კლასიკური ტექნოლოგიით, ხოლო მეორე მოსავლის ყურძნით ჭაჭაზე დადუღებით მიღებული ღვინოები. ამიტომ პირველი რთველი ჩატარდა ყურძნის სიმწიფის იმ ეტაპზე, როდესაც ყურძნის სიმწიფის კონდიციები შეესაბამებოდა თეთრი და ვარდისფერი ღვინის ტექნოლოგიას. ასევე - გამომდინარე იქიდან, რომ რთველის პირველი ეტაპის დროს რქაწითელი წითლის შაქრიანობა საკმაოდ მაღალი (25,9%), ხოლო მჟავიანობა ნორმის ფარგლებში (8,3 გ/ლ) იყო, პირველი რთველის დროს დაიკრიფა ეს ჯიშიც. მეორე რთველის დროს ყურძნის სიმწიფე შეესაბამებოდა კახური ტექნოლოგიით ღვინის დაყენების კონდიციებს.

ყურძენი გადამუშავდა რთველისავე დღეს, გაეცალა კლერტი და ჩაიწურა სადუღარ ჭურჭელში. დურდოს და ტკბილს ჩაუტარდა სულფიტაცია „კადეფიტით“ (Metabisolfito di potassio, $K_2S_2O_5$ -EC #240-795-3 – CAS #16731-55-8, მწარმოებელი: იტალიური კომპანია „Ever“, www.ever.it) 60 მგ/ლ (30 მგ SO_2) ოდენობით. დუდლი წარიმართა კომპანია Lallemant-ის (<https://www.lallemantbrewing.com>) საფუვრის მშრალი კულტურის Lalvin ICV-D47 გამოყენებით, 0,2 გ/ლ ოდენობით.

დუდილის დასრულების შემდეგ ყველა ღვინოს ჩაუტარდა სულფიტაცია იმავე „კადეფიტით“ და იმავე რაოდენობით (60 მგ/ლ) და დაიწყო დავარგების

პროცესი. დავარგების პერიოდად განისაზღვრა 2019 წლის ნოემბრიდან 2020 წლის ივნისამდე პერიოდი. ღვინო ჩამოსხმული იქნა ხელით 2020 წლის 11 ივნისს.

6.7. ტესტი შესაძლო ჰიბრიდული ჯიშების გამოსავლენად

იმ მიზნით, რომ გამორიცხულიყო წითელყურძნიანი რქაწითელი წითელის შესაძლო ჰიბრიდული ბუნება, ამპელოგრაფიული შესწავლის მეთოდებაზე დამატებით ღვინოში განისაზღვრა მალვიდინის დიგლუკოზიდის შემცველობა OIV-ის Method OIV-MA-AS315-03-ის მეთოდის მიხედვით. აღნიშნული ანალიზი ჩატარდა ტესტირების ლაბორატორია შპს „ნორმა“-ში.

6.8. სენსორული შეფასება

საცდელი და საკონტროლო ღვინოების სენსორული შეფასება განხორციელდა კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტში არსებულ სადეგუსტაციო დარბაზში. დეგუსტაციაში მონაწილეობას იღებდნენ კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტის მევენახეობა-მეღვინეობის ფაკულტეტის პროფესორები, ღვინის ეროვნული სააგენტოს სადეგუსტაციო კომისიის წევრები, პრაქტიკოსი მეღვინეები და სხვადასხვა ღვინის კომპანიების წარმომადგენლები - სულ 10 დეგუსტატორი. დეგუსტაცია ატარებდა შედარებით ხასიათს. დეგუსტაცია ჩატარდა 2020 წლის 14 ივლისს. შეფასება განხორციელდა 5 ბალიანი სისტემით. დეგუსტაციის დროს ღვინოებში შემოწმდა მათი ტიპურობა, ფერი, გამჭვირვალობა, არომატები და მათი ინტენსივობა, სიჯანსაღე არომატული და გემური თვალსაზრისით; შეფასდა გემოვნების კომპონენტები (სიტკბო, მჟავიანობა, სიმწარე, ტანინები, მინერალები, ალკოჰოლი), სხეული, ბალანსი, რეტრონაზალური არომატების ინტენსიობა. ასევე შეფასდა ჰარმონიულობა და დაბოლოების ხანგრძლივობა (დანართი 4).

6.9. მონაცემთა ბაზა და სტატისტიკური დამუშავება

კვლევის პერიოდში მიღებული მონაცემები გაერთიანდა ექსელის ფორმატის მონაცემთა ბაზაში სტატისტიკური დამუშავების მიზნით. ეს მონაცემები მოიცავდა ამპელოგრაფიული და ენო-კარპოლოგიური კვლევებით მიღებულ შედეგებს.

მონაცემთა სტატისტიკური დამუშავება განხორციელდა SPSS-ის პროგრამული პაკეტის საშუალებით. მონაცემების სტატისტიკური დამუშავება განხორციელდა ANOVA ტესტის, ETA კოეფიციენტისა და Independent-samples T ტესტის გამოყენებით.

სტატისტიკური ანალიზი (ANOVA) საშუალებას იძლევა გამოვავლინოთ კავშირები მრავალგანზომილებიანი შემთხვევითი სიდიდის სტატისტიკურ განაწილებებში საშუალოთა განსხვავების საფუძველზე. მას ვიყენებთ მაშინ, როდესაც გვაქვს კატეგორიული დამოუკიდებელი ცვლადები, რომელთა რაოდენობა აღემატება ორს და დამოკიდებული ინტერვალური ცვლადები. ჩვენს შემთხვევაში გვაქვს დამოუკიდებელი კატეგორიული (ჩვენს შემთხვევაში ნომინალური) ვაზის ჯიშის მონაცემები, რომელთა კატეგორიები მეტია ორზე (კერძოდ კი სამი) და დამოკიდებული 12 ცვლადი, როგორცაა წიპწის წონა, კანის წონა, მჟავიანობა, შაქრიანობა და სხვა. ტესტში $\text{sig} < 0.05$ ნიშნავს რომ განსხვავება სახეზეა (Sig. - ტესტის კრიტერიუმის სტატისტიკური მნიშვნელოვნება.)

იქიდან გამომდინარე, რომ მეორე ჰიპოთეზა ითვალისწინებს თეთრი რქაწითელის ჯიშიდან წითლის მნიშვნელოვანი განსხვავების განსაზღვრას, 12 ფაქტორის მიხედვით ორ ცვლადს შორის საშუალოთა შედარებისა და განსხვავებების განსაზღვრისათვის გამოყენებულ იქნა პარამეტრული დამოუკიდებელ განაწილებათა T ტესტი. როდესაც დაკვირვებათა რიცხვი დიდი არაა, მაგალითად არ აღემატება 25-30-ს, როგორც ჩვენს შემთხვევაში, შედეგების შეფასება წარმოებს სტიუდენტის განაწილების კანონის T კრიტერიუმის გამოყენებით. T კრიტერიუმს იყენებს SPSS-ში T ტესტი. ეს ტესტი გამოიყენება მაშინ, როდესაც გვინდა შევადაროთ განაწილებათა საშუალოები ინტერვალური ცვლადებისა დამოუკიდებელ ჯგუფებში. აქ კრიტერიუმის $\text{sig} < 0,05$ ნიშნავს, რომ

სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავებაა დამოუკიდებელ განაწილებებში ფაქტორის მიხედვით.

ETA კოეფიციენტი: კორელაციის ETA კოეფიციენტი გამოიყენება, როდესაც ერთი ცვლადი არის კატეგორიული (ჩვენ შემთხვევაში ჯიში) ხოლო მეორე უწყვეტი ხასიათის რაოდენობრივი (წონა, სიგრძე, სიგანე და სხვა). ETA-ს მნიშვნელობა იზრდება 0-დან 1-მდე იმის მიხედვით, თუ რამდენად ძლიერია დამოკიდებულება (1 - ყველაზე ძლიერი; 0 - არ არსებობს დამოკიდებულება, ასოციაცია; $0 < \text{ETA} < 0,3$ არ გვაქვს დამოკიდებულება; $0,3 < \text{ETA} < 0,7$ საშუალო სიმძლიერის დამოკიდებულება; $\text{ETA} > 0,7$ ძლიერი დამოკიდებულება).

მონაცემებს ჩაუტარდათ სიხშირეთა ანალიზი. გამოვთვალეთ საშუალო, მოდა, მედიანა, სტანდარტული გადახრა, ვარიაცია და რანგი.

6.10. ცდის განხორციელების პერიოდი

ცდა შესრულებული იქნა 2019 და 2020 წლების სავსეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში.

7. ცდის შედეგები და განზოგადება

7.1. ამპელოგრაფიული ნიშნების აღწერა და დახასიათება

ახალგაზრდა ყლორტი შევისწავლეთ OIV-ის სამი დესკრიპტორით.

OIV001 - ზრდის კონუსის გახსნილობა. სამივე ჯიშის შემთხვევაში ზრდის კონუსი იყო გახსნილი.

OIV003 - ზრდის კონუსზე გართხმული შებუსვის ანტოციანური შეფერვა. რქაწითელისა და რქაწითელი ვარდისფერი შემთხვევაში ზრდის კონუსზე გართხმულ შებუსვას არ ახასიათებდა ანტოციანური შეფერილობა, ხოლო რქაწითელი წითლის შემთხვევაში ანტოციანური შეფერვა იყო საშუალო სიმძლიერის.

OIV004 - ზრდის კონუსის გართხმული შებუსვის სიხშირე. ამ პარამეტრის მიხედვით სამივე ჯიშის შემთხვევაში გამოვლინდა საშუალო მაჩვენებელი.

ყლორტი შეფასდა OIV-ის ოთხი დესკრიპტორით.

OIV006 - დგომა (ახვევამდე). როგორც საკვლევი, ისე საცდელი ჯიშების შემთხვევაში ყლორტები იყო ნახევრად სწორმდგომი.

OIV007 - მუხლთაშორისების შეფერვა ზურგის მხარეს. რქაწითელისა და რქაწითელი ვარდისფერი შემთხვევაში მუხლთაშორისების შეფერვა ზურგის მხარეს იყო წითელი, ხოლო რქაწითელი წითლის შემთხვევაში - მწვანე და წითელი.

OIV008 - მუხლთაშორისების შეფერვა მუცლის მხარეს. რქაწითელის შემთხვევაში მუხლთაშორისების შეფერვა მუცლის მხარეს იყო მწვანე და წითელი, ხოლო რქაწითელი ვარდისფერისა და რქაწითელი წითლის შემთხვევაში - მწვანე.

OIV016 - თანამიმდევრული პწკალების რაოდენობა. თანამიმდევრული პწკალების რაოდენობა სამივე ჯიშის შემთხვევაში იყო ორი ან ნაკლები, რაც დამახასიათებელია ევროპული ვაზისათვის.

ახალგაზრდა (მეოთხე) ფოთოლი შეფასდა OIV-ის ორი დესკრიპტორით.

OIV051 - ფოთლის ზედა მხრის შეფერილობა (მე-4 ფოთოლი). სამივე ჯიშის შემთხვევაში დაფიქსირდა ფოთლის ზედა მხარის ბრინჯაოსფერი შეფერილობა.

OIV053 - გართხმული შებუსვის სიხშირე ფოთლის ქვედა მხარეს მთავარ ძარღვებს შორის (მე-4 ფოთოლი). ამ დესკრიპტორის მიხედვით სამივე ჯიშმა გამოავლინა საშუალო მაჩვენებელი.

ზრდასრული ფოთოლი შევისწავლეთ OIV-ის 16 დესკრიპტორით.

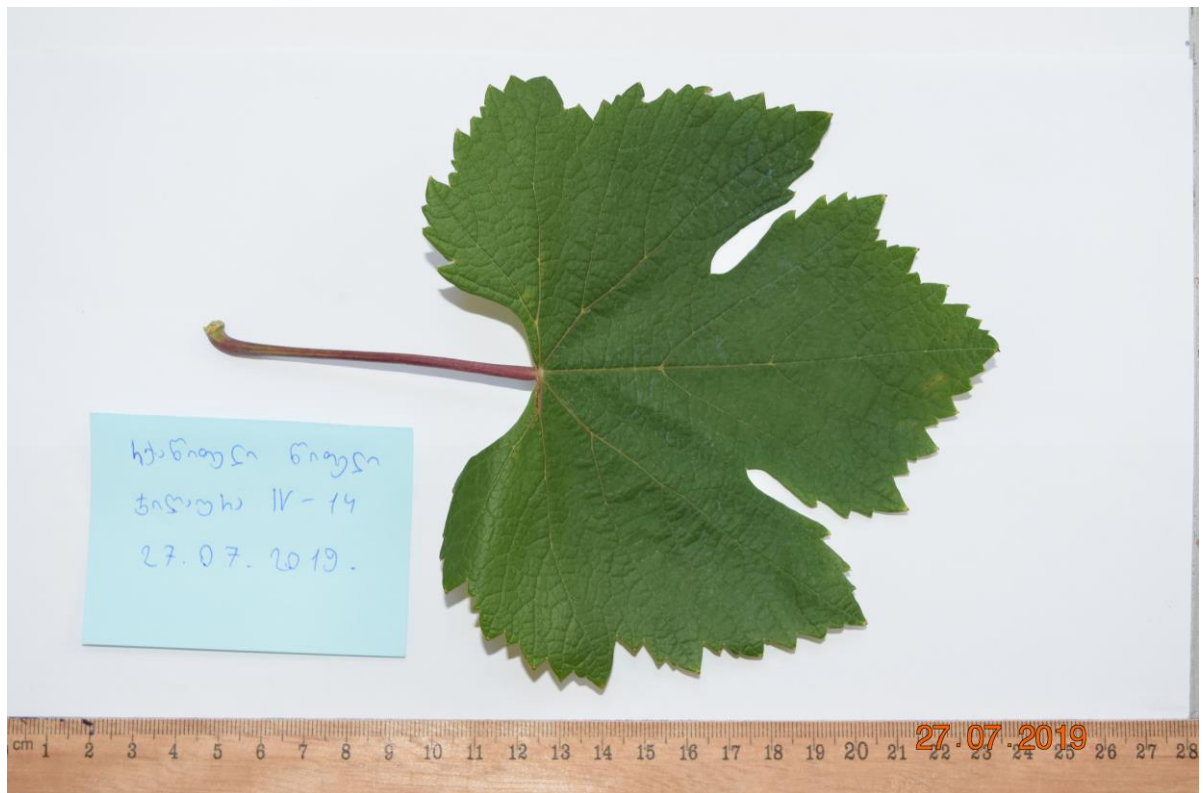
სურათი 1. რქაწითელის ფოთოლი



სურათი 2. რქაწითელი ვარდისფერის ფოთოლი



სურათი 3. რქაწითელი წითლის ფოთოლი



- OIV067 - ფირფიტის ფორმა.** კვლევაში ჩართულ სამივე ჯიშში გამოვლინდა ფოთლის ერთნაირი - სოლისებური - ფორმა.
- OIV068 - ნაკვთების რაოდენობა.** სამივე ჯიშის შემთხვევაში გამოვლინდა ფოთლის ხუთ ნაკვთიანი ფორმა.
- OIV070 - მთავარი ძარღვის ანტოციანური შეფერილობა ფოთლის ზედა მხარეს.** რქაწითელისა და რქაწითელი წითლის შემთხვევაში არ გამოვლენილა, ხოლო რქაწითელი ვარდისფერის შემთხვევაში აღწერილი ფოთლების ნახევარში გამოვლინდა მხოლოდ ყუნწის წერტილში, მეორე ნახევარში კი არ გამოვლენილა. შესაბამისად, რქაწითელი ვარდისფერისთვის ორივე კატეგორიაა დამახასიათებელი.
- OIV072 - ფოთლის ფირფიტის გოფრირება.** ფოთლის ფირფიტა არცერთი ჯიშის შემთხვევაში არ იყო გოფრირებული.
- OIV074 - ფოთლის ფირფიტის პროფილი განივ ჭრილში.** სამივე ჯიშის შემთხვევაში დაფიქსირდა V ფორმა.
- OIV075 - ამობერილობები ფოთლის ზედა მხარეზე.** არცერთი ჯიშის შემთხვევაში ამობერილობები არ იყო გამოხატული ან იყო ძალიან სუსტი.
- OIV076 - კბილის ფორმა.** სამივე ჯიშის შემთხვევაში კბილებს ორივე გვერდი ჰქონდა სწორი.
- OIV079 - ყუნწის ამონაკვეთის გახსნილობა/გადაფარვის ხარისხი.** სამივე ჯიშის შემთხვევაში დაფიქსირდა ყუნწის ამონაკვეთის ღია ფორმა.
- OIV80 - ყუნწის ამონაკვეთის ფუძის ფორმა.** ამ შემთხვევაში დაფიქსირდა შედარებით მრავალფეროვნება. რქაწითელის შემთხვევაში გამოვლინდა V და U ფორმა. რქაწითელი ვარდისფერი შემთხვევაში მხოლოდ U ფორმა, ხოლო რქაწითელი წითლის შემთხვევაში - მხოლოდ V ფორმა.
- OIV081-1 - დეზის არსებობა ფოთლის ყუნწის ამონაკვეთში.** ეს ნიშანი მიეკუთვნება იშვიათ ნიშნებს, რომლებიც ხშირად არ გვხვდება კულტურულ ვაზის ჯიშებში. ჩვენ შემთხვევაში ფოთლის ყუნწის ამონაკვეთში დეზი აღინიშნებოდა მხოლოდ რქაწითელის შემთხვევაში, ხოლო რქაწითელი ვარდისფერისა და რქაწითელი წითლის შემთხვევაში - არა.

OIV082-2 - ყუნწის ამონაკვეთის ძარღვებით შემოსაზღვრულობა. ყუნწის ამონაკვეთის ძარღვებით შემოსაზღვრულობა არ დაფიქსირდა არც საკონტროლო და არც საკვლევ ჯიშებში.

OIV083-2 - კბილის არსებობა ფოთლის ზედა ამონაკვეთში. კვლევაში ჩართული სამივე ჯიშის შემთხვევაში გამოვლინდა ეს ნიშანი.

OIV084 - გართხმული ბუსუსების სიხშირე მთავარ ძარღვებს შორის, ფოთლის ქვედა მხარეს. ეს მახასიათებელი არ გამოვლენილა რქაწითელისა და რქაწითელი ვარდისფერის შემთხვევაში, ხოლო სუსტად გამოვლინდა რქაწითელი წითლის შემთხვევაში.

OIV087 - სწორმდგომი ბუსუსების სიხშირე მთავარ ძარღვზე, ფოთლის ქვედა მხარეს. ეს ნიშანი სუსტად გამოვლინდა რქაწითელში და რქაწითელ ვარდისფერში, ხოლო რქაწითელ წითელში არ დაფიქსირებულა.

OIV093 - ყუნწის სიგრძის შეფარდება შუა ძარღვის სიგრძესთან. რქაწითელისა და რქაწითელი წითლის შემთხვევაში ყუნწი ოდნავ მოკლე იყო მთავარ ძარღვთან შედარებით, ხოლო რქაწითელ ვარდისფერს ყუნწი და მთავარი ძარღვი თანაბარი სიგრძის ჰქონდა.

OIV094 - ზედა გვერდითი ამონაკვეთის სიღრმე. კვლევაში ჩართული ჯიშებიდან რქაწითელისა და რქაწითელი ვარდისფერის შემთხვევაში ზედა გვერდითი ამონაკვეთის სიღრმე სუსტი იყო, ხოლო რქაწითელი წითლის შემთხვევაში - საშუალო.

OIV151 - რეპროდუქციული ორგანო. სამივე ჯიშის შემთხვევაში ყვავილებს ჰქონდა სრულად განვითარებული მტვრიანა და ბუტკო (ე.ი. პერმაფროდიტული ყვავილის ტიპი).

რქა შევისწავლეთ OIV-ის ორი დესკრიპტორის მიხედვით:

OIV103 - ძირითადი ფერი. რქაწითელისა და რქაწითელი ვარდისფერის შემთხვევაში გამოვლინდა რქის ყავისფერი ფერი, ხოლო რქაწითელი წითლის შემთხვევაში - ყვითელი ფერი.

OIV155 - ბაზალური კვირტების ფერტილობა (კვირტი 1-3). ბაზალური კვირტების ფერტილობა სამივე ჯიშის შემთხვევაში იყო საშუალო.

მტევანი შევისწავლეთ OIV-ის შვიდი დესკრიპტორით:

სურათი 4. რქაწითელის მტევანი



სურათი 5. რქაწითელი ვარდისფერის მტევანი



სურათი 6. რქაწითელი წითლის მტევანი



OIV202 - სიგრძე (ყუნწის გარეშე). რქაწითელისა და რქაწითელი წითლის შემთხვევაში გამოვლინდა გრძელი მტევნები, ხოლო რქაწითელ ვარდისფერში - საშუალო სიგრძის.

OIV203 - სიგანე. რქაწითელისა და რქაწითელი ვარდისფერის შემთხვევაში გამოვლინდა ვიწრო მტევნები, ხოლო რქაწითელი წითლის შემთხვევაში - საშუალო სიგანის მტევნები.

OIV204 - სიკუმსე. რქაწითელისა და რქაწითელი წითლის შემთხვევაში გამოვლინდა საშუალო სიკუმსის მტევნები, ხოლო რქაწითელი ვარდისფერის შემთხვევაში - კუმსი.

OIV206 - ძირითადი მტევნის ყუნწის სიგრძე. რქაწითელისა და რქაწითელი წითელის მტევნებში გამოვლინდა მოკლე და საშუალო სიგრძის ყუნწები, ხოლო რქაწითელი ვარდისფერის მტევნებში გამოვლინდა საშუალო სიგრძის ყუნწები.

OIV208 - ფორმა. რქაწითელისა და რქაწითელი ვარდისფერის შემთხვევაში გამოვლინდა მტევნის ცილინდრული ფორმა, რქაწითელი წითლის შემთხვევაში კი - კონუსური ფორმა.

OIV209 - ფრთების რაოდენობა ძირითად მტევანზე. კვლევაში ჩართული სამივე ჯიშისთვის დამახასიათებელი აღმოჩნდა ძირითად მტევანზე 1-2 ფრთა.

OIV502 - ერთი მტევნის წონა. რქაწითელსა და რქაწითელ ვარდისფერს ჰქონდათ მცირე წონის მტევნები (300 გ-მდე), ხოლო რქაწითელ წითელს - საშუალო წონის (500 გ-მდე).

მარცვლის შესაფასებლად გამოვიყენეთ OIV-ის ცხრა დესკრიპტორი:

OIV220 - სიგრძე. კვლევაში ჩართული სამივე ჯიშის შემთხვევაში მარცვლის სიგრძე იყო საშუალო.

OIV221 - სიგანე. რქაწითელისა და რქაწითელი ვარდისფერის შემთხვევაში გამოვლინდა მარცვლის საშუალო სიგანე, ხოლო რქაწითელი წითლის შემთხვევაში მარცვლის მცირე სიგანე.

OIV223 - ფორმა. მარცვლის ფორმა რქაწითელისა და რქაწითელი ვარდისფერის შემთხვევაში იყო სფერული, ხოლო რქაწითელი წითლის შემთხვევაში მოკლე ელიფსური.

OIV225 - კანის შეფერილობა. კანის შეფერილობა ამ ჯიშების ერთ-ერთი უმთავრესი განმასხვავებელი ნიშანია. რქაწითელის მარცვლები არ შეიცავს ანტოციანებს. შესაბამისად ამ ჯიშის შემთხვევაში კანის ფერი იყო მომწვანო-მოყვითალო. რქაწითელი ვარდისფერის შემთხვევაში კანი შესაბამისად იყო ვარდისფერი გამომდინარე იქიდან, რომ მისი მარცვლები მცირე ოდენობით შეიცავს ანტოციანებს. რქაწითელი წითლის მარცვალში მაღალია ანტოციანების შემცველობა. შესაბამისად, დაფიქსირდა მოლურჯო-შავი შეფერილობა.

OIV231 - რბილობის ანტოციანური შეფერვის ინტენსიობა. კვლევაში ჩართული ჯიშების რბილობი არ იყო შეფერილი.

OIV235 - რბილობის სიმკვრივე. სამივე ჯიშს ჰქონდა საშუალო სიმკვრივის რბილობი.

OIV236 - განსაკუთრებული არომატი. არცერთი ჯიშის შემთხვევაში არ დაფიქსირებულა განსაკუთრებული არომატი.

OIV241 - წიპწის არსებობა. კვლევაში ჩართული სამივე ჯიშის შემთხვევაში გამოვლინდა სრულფასოვნად განვითარებული წიპწები.

OIV503 - ერთი მარცვლის წონა. სამივე ჯიშს ჰქონდა მცირე წონის მქონე მარცვალი - დაახლოებით 3 გ-მდე.

პროდუქტიულობა შეფასდა OIV-ის ოთხი დესკრიპტორით.

OIV301 - კვირტის გაშლის დრო. რქაწითელისა და რქაწითელი ვარდისფერისთვის კვირტის გაშლის დრო თანხვედრილი იყო და OIV-ის დესკრიპტორების მიხედვით საშუალო მაჩვენებელია, ხოლო რქაწითელი წითლის კვირტის გაშლის დრო იყო ადრეული.

OIV303 - მარცვლის სიმწიფის დასაწყისი. მარცვლის სიმწიფის დასაწყისი სამივე ჯიშის შემთხვევაში შეფასდა საშუალო მაჩვენებლით.

OIV351 - ყლორტის ზრდის სიძლიერე. როგორც რქაწითელი, ასევე რქაწითელი ვარდისფერი და რქაწითელი წითელი ხასიათდება საშუალო ზრდის სიძლიერით.

OIV504 - მოსავალი კგ/მ²-ზე. რქაწითელის შემთხვევაში დაფიქსირდა საშუალო მოსავლიანობა, ხოლო რქაწითელი ვარდისფერისა და რქაწითელი წითლის შემთხვევაში - ძალიან მაღალი.

ყურძნის წვენი შეფასდა OIV-ის სამი დესკრიპტორით.

OIV505 - შაქრების შემცველობა წვენში. სამივე ჯიშის შემთხვევაში იყო ძალიან მაღალი >23%.

OIV506 - საერთო მჟავიანობა: ღვინის მჟავა (გ/ლ). სამივე ჯიშის შემთხვევაში დაფიქსირდა საშუალო ტიტრული მჟავიანობა, დაახლოებით 9 გ/ლ - მდე.

OIV508 - წვენის PH. სამივე ჯიშის შემთხვევაში PH იყო საშუალო დაახლოებით 3,0-3,3.

ჭრაქის მიმართ გამძლეობის ხარისხი შეფასდა **OIV452-1** დესკრიპტორით, რომელიც გულისხმობს ჭრაქის მიმართ გამძლეობის შეფასებას ფოთლის დისკოს ტესტით. რქაწითელის და რქაწითელი ვარდისფერის შემთხვევაში გამოვლინდა საშუალო გამძლეობა (5), ხოლო რქაწითელი წითლის შემთხვევაში ძალიან მაღალი გამძლეობა (9). რქაწითელი წითლის შემთხვევაში ასეთი მაღალი გამძლეობა 2020 წელს საჭიროებს ექსპერიმენტის განმეორებას შემგომ წლებში.

ცხრილი 1. რქაწითელის, რქაწითელი ვარდისფერის და რქაწითელი წითელის ორგანოების ამპელოგრაფიული აღწერა OIV-ის დესკრიპტორების საშუალებით

OIV ნიშანი	ნიშნის განმარტება	რქაწითელი	რქაწითელი ვარდისფერი	რქაწითელი წითელი
ახალგაზრდა ყლორტი				
001	ზრდის კონუსის გახსნილობა	5	5	5
003	ზრდის კონუსზე გართხმული შებუსვის ანტოციანური შეფერვა	1	1	5

004	ზრდის კონუსზე გართხმული შებუსვის სიხშირე	5	5	5
ყლორტი				
006	დგომა (ახვევამდე)	3	3	3
007	მუხლთშორისების შეფერვა ზურგის მხარეს	3	3	2
008	მუხლთშორისების შეფერვა მუცლის მხარეს	2	1	1
016	თანმიმდევრული პწკალების რაოდენობა	1	1	1
ახალგაზრდა ფოთოლი				
051	ფოთლის ზედა მხარის შეფერილობა (მე-4 ფოთოლი)	3	3	3
053	გართხმული შებუსვის სიხშირე ფოთლის ქვედა მხარეზე მთავარ ძარღვებს შორის (მე-4 ფოთოლი)	5	5	5
ზრდასრული ფოთოლი				
067	ფირფიტის ფორმა	2	2	2
068	ნაკვეთების რაოდენობა	3	3	3
070	მთავარი ძარღვების ანტოციანური შეფერილობა, ფოთლის ზედა მხარეს	1	1/2	1
072	ფოთლის ფირფიტის გოფირება	1	1	1
074	ფოთლის ფირფიტის პროფილი განივ ჭრილში	2	2	2
075	ამობერილობები ფოთლის ზედა მხარეზე	1	1	1
076	კბილების ფორმა	2	2	2
079	ყუნწის ამონაკვეთის გახსნილობა / გადაფარვის ხარისხი	3	3	3
080	ყუნწის ამონაკვეთის ფუძის ფორმა	3/1	1	3
081-1	დეზის არსებობა ფოთლის ყუნწის ამონაკვეთში	9	1	1
081-2	ყუნწის ამონაკვეთის ძარღვებით შემოსაზღვრულობა	1	1	1

083-2	კბილების არსებობა ფოთლის ზედა ამონაკვეთში	9	9	9
084	გართხმული ბუსუსების სიხშირე მთავარ ძარღვებს შორის, ფოთლის ქვედა მხარეს	1	1	3
087	სწორმდგომი ბუსუსების სიხშირე მთავარ ძარღვზე, ფოთლის ქვედა მხარეს	3	3	1
093	ყუნწის სიგრძის შეფარდება შუა ძარღვის სიგრძესთან	2	2/3	2
094	ზედა გვერდითი ამონაკვეთების სიღრმე	3	3	5
ყვავილი				
151	რეპროდუქციული ორგანოები	3	3	3
რქა				
103	ძირითადი ფერი	2	2	1
155	ბაზალური კვირტების ფერტილობა (კვირტი 1-3)	5	5	5
მტევანი				
202	სიგრძე (ყუნწის გარეშე)	7	5	7
203	სიგანე	3	3	5
204	სიკუმსე	5	7	5
206	ძირითადი მტევნის ყუნწის სიგრძე	3/5	5	3/5
208	ფორმა	1	1	2
209	ფრთების რაოდენობა ძირითად მტევანზე	2	2	2
502	ერთი მტევნის წონა	3	3	5
მარცვალი				
220	სიგრძე	5	5	5
221	სიგანე	5	5	3
223	ფორმა	2	2	3
225	კანის შეფერილობა	1	2	6
231	რბილობის ანტოციანური შეფერილობის ინტენსიობა	1	1	1
235	რბილობის სიმკვრივე	2	2	2
236	განსაკუთრებული არომატი	1	1	1
241	წიპწების არსებობა	3	3	3
503	ერთი მარცვლის წონა	3	3	3
პროდუქტიულობის ელემენტები				

301	კვირტის გაშლის დრო	5	5	3
303	მარცვლის სიმწიფის დასაწყისი	3	3	3
351	ყლორტის ზრდის სიძლიერე	5	5	5
504	მოსავალი კგ/მ ² -ზე	5	7	9
ყურძნის წვენის მახასიათებლები				
505	შაქრების შემცველობა წვენში	9	9	9
506	საერთო მჟავიანობა: ღვინის მჟავა (გ/ლ)	5	5	5
508	წვენის PH	5	5	5
ჭრატის მიმართ გამძლეობის ხარისხი				
452-1	ფოთოლი: <i>plasmopara</i> -ს მიმართ გამძლეობის ხარისხი (ფოთლის დისკოს ტესტი)	5	5	9

რქაწითელი წითელი რქაწითელისგან განსხვავდება 17 ნიშანით, რაც შეადგენს 32%-ს, რქაწითელი ვარდისფერი რქაწითელისგან განსხვავდება 8 ნიშნით რაც შეადგენს 15%-ს, ხოლო რქაწითელი წითელი რქაწითელი ვარდისფერისგან განსხვავდება 21 ნიშნით, რაც შეადგენს 40%-ს (ცხრილი 2).

ცხრილი 2. ვაზის ჯიშების მსგავსება-განსხვავების ჯამური მაჩვენებლები

ჯიშების შედარება	მსგავსება, %	განსხვავება, %
რქაწითელი vs რქაწითელი ვარდისფერი	85	15
რქაწითელი vs რქაწითელი წითელი	78	32
რქაწითელი წითელი vs რქაწ. ვარდისფერი	60	40

7.2. ფენოლოგიური ფაზების მსვლელობა

ჯილაურას საკოლექციო ვენახში საკვლევ და საკონტროლო ჯიშებზე ფენოლოგიური ფაზების აღრიცხვა დაიწყო 6 აპრილს კვირტის დაბერვის ფაზით. ამ დროისათვის კვირტი დაბერილი იყო მხოლოდ რქაწითელი წითლის შემთხვევაში. კვირტის დაბერვა დაწარჩენ ჯიშებზე დაფიქსირდა 15 აპრილს.

ფოთლის გაშლის დროდ რქაწითელისა და რქაწითელი ვარდისფერის შემთხვევაში დაფიქსირდა 11 მაისი, ხოლო რქაწითელი წითლის შემთხვევაში ეს ფაზა უფრო ადრე დადგა.

რქაწითელისა და რქაწითელი ვარდისფერის შემთხვევაში ყვავილედები ხილული გახდა 18 მაისს, ხოლო რქაწითელი წითლის შემთხვევაში - 11 მაისს.

ყვავილობის დასაწყისი რქაწითელისა და რქაწითელი ვარდისფერის შემთხვევაში დაფიქსირდა 8 ივნისს. ხოლო ამ დროისთვის რქაწითელი წითლის ყვავილედების 60% უკვე იყო ყვავილობაში შესული.

22 ივნისისთვის სამივე ჯიშის შემთხვევაში მარცვლის დიამეტრი შეადგენდა 3-4 მმ-ს.

1-ლ აგვისტოს რქაწითელი წითლის მარცვალი დარბილებული იყო და დაწყებული ჰქონდა შეთვალეზა, ხოლო რქაწითელისა და რქაწითელი ვარდისფერის შემთხვევაში მარცვლის დარბილება - შესაბამისად, შეთვალეზაც - დაიწყო 8 აგვისტოს.

ორი ფენოლოგიური ფაზა - სიმწიფე და ფოთოლცვენა - აღიცხული იყო წინა 2019 სავეგეტაციო წელს. თუ ამ მონაცემებით შევავსებთ სავეგეტაციო ფაზების ფენოლოგიურ შკალას, მივიღებთ, რომ სამივე ჯიშის ყურძენი მოიკრიფა (რთველი ჩატარდა) ერთი და იგივე 2 ოქტომბერს და ეს თარიღი უნდა მივიღოთ სიმწიფის თარიღად. მსგავსად ამისა, ფოთოლცვენის თარიღად დაფიქსირდა ნოემბრის ბოლო.

ცხრილი 3. რქაწითელის, რქაწითელი ვარდისფერის და რქაწითელი წითელის ფენოლოგიური ფაზების მსვლელობის თარიღები 2020 და 2019 წლებში

ძირითადი ფენოლოგიური ფაზა	BBCH code	რქაწითელი	რქაწითელი ვარდისფერი	რქაწითელი წითელი
2020				
კვირტის დაბერვა	0-0-3	15.04	15.04	06.04
	0-0-5			15.04
ფოთლის გაშლა	1-0-2	11.05	11.05	
	1-0-5	18.05	18.05	11.05

	1-0-6			18.05
	1-0-8	26.05	26.05	26.05
	1-1-0	01.06	01.06	
	1-1-1			01.06
	1-1-3	08.06		
	1-1-4		08.06	
პირველი ყვავილედის გამოჩენა	53	18.05	18.05	11.05
	54			18.05
	56	26.05	26.05	26.05
ყვავილობის დასაწყისი	6-0-1	08.06	08.06	
	6-0-6			08.06
ყვავილობის დასასრული	6-0-9	15.06	15.06	15.06
მარცვლის გამონასკვა	7-0-2	22.06		
	7-0-3		22.06	22.06
	7-0-6	30.06		30.06
	7-0-7	06.07	30.06	06.07
	7-0-8	15.07	06.07	15.07
მარცვლების უმეტესობა ეხება ერთმანეთს (ლაგ-ფაზა)	7-0-9	20-27.07	15 - 27.07	20-27.07
	8-0-0	01.08	01.08	
	8-0-1	08.08	08.08	01.08
შეთვალეზა	8-0-2			08.08
2019				
სიმწიფე	8-0-9	02.10	02.10	02.10
ფოთოლცვენის დასასრული	9-0-7	25.11	25.11	25.11

ფენოლოგიურ ფაზებზე დაკვირვებით გამოვლინდა რქაწითელი ვარდისფერის მსგავსება რქაწითელთან მიმართებაში, მათი ფაზები თითქმის ერთნაირად მიმდინარეობს. განსხვავებული ვითარებაა რქაწითელი წითლის შემთხვევაში, რომელიც 1-2 ფაზით უსწრებს როგორც რქაწითელს, ისე რქაწითელ ვარდისფერს.

7.3. ენო-კარპოლოგიური დახასიათება

კვლევაში ჩართული ჯიშების კარპოლოგიური შესწავლით გამოვლინდა, რომ რქაწითელი და რქაწითელი ვარდისფერი კარპოლოგიური თვალსაზრისით ერთმანეთისადმი უფრო მეტ მსგავსებას იჩენს და შესაბამისად უფრო ახლოს დგანან ამ ნიშნების მიხედვით, ვიდრე რქაწითელი და რქაწითელი წითელი ერთმანეთის მიმართ. შესაბამისად, საკმაო განსხვავებაა რქაწითელ ვარდისფერსა და რქაწითელ წითელს შორისაც (ცხრილი 3).

ცხრილი 4. შესწავლილი ჯიშების კარპოლოგიური მაჩვენებლების საშუალო მნიშვნელობები

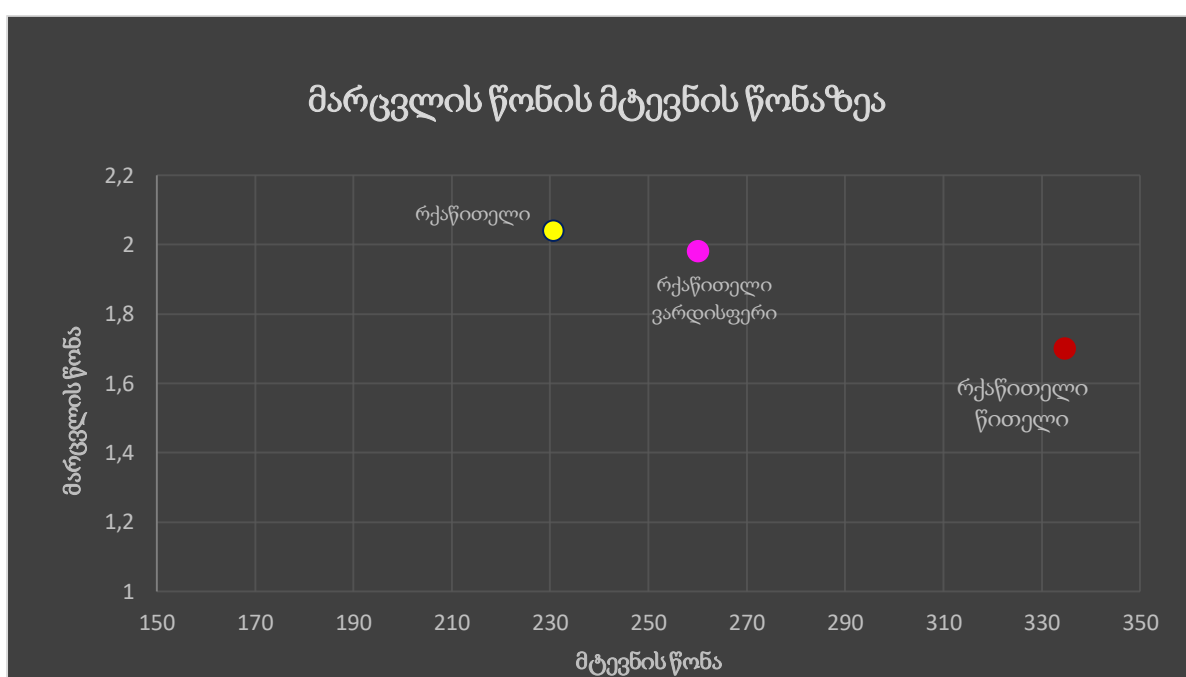
ჯიში	რქაწითელი	რქაწითელი ვარდისფერი	რქაწითელი წითელი
მარცვლის ფერი	მომწვანო- მოყვითალო	ვარდისფერი	მოლურჯო შავი
მარცვლის სიგრძე (მმ)	14,9±1,5	14,9±1,1	14,3±0,9
მარცვლის სიგანე (მმ)	13,8±1,3	13,6±1,1	12,8±0,7
მარცვლის წონა (გ)	2,04	1,98	1,70
კანის წონა (გ)	0,53	0,50	0,30
წიპწის რაოდენობა მარცვალში	2,1	2,3	1,6
წიპწის წონა (მგ)	37,5	39,7	31,4
მტევნის წონა (გ)	230,7±88	260,2±67	334,8±92

სამივე ჯიშის შემთხვევაში მარცვლის სიგრძე და სიგანე დაახლოებით თანაბარია. რქაწითელი ვარდისფერის მარცვლის რქაწითელი ვარდისფერის მარცვლისა და კანის წონების მაჩვენებლები უფრო ახლოს დგას რქაწითელის ანალოგიურ მაჩვენებლებთან, ვიდრე ეს რქაწითელი წითლის შემთხვევაშია.

წიპწის რაოდენობა რქაწითელისა და რქაწითელი ვარდისფერის მარცვალში დაახლოებით თანაბარია, ხოლო რქაწითელი წითლის შემთხვევაში წიპწის რაოდენობა უფრო მცირეა. რქაწითელი ვარდისფერის წიპწის წონა მცირედით აღემატება რქაწითელის ანალოგიურ მაჩვენებელს, ხოლო რქაწითელი წითლის წიპწის წონა ჩამორჩება 6,1 მგ-ით.

რქაწითელი ვარდისფერის მტევნის წონა არის 260,2 გრამი და ის 29,5 გრამით აღემატება რქაწითელის მტევნის წონას, ხოლო რქაწითელი წითლის მტევნის წონა 104,1 გრამით აღემატება იმავე რქაწითელის მტევნის წონას. ქვემოთ მოცემულია მარცვლის წონის მტევნის წონაზე დამოკიდებულების გრაფიკი საკვლევი და საკონტროლო ჯიშებისთვის. ეს დამოკიდებულება შეიძლება ჩაითვალოს მტევანზე მარცვლების რაოდენობის ერთგვარ ინდიკატორად.

გრაფიკი 1. მარცვლის წონის მტევნის წონაზე დამოკიდებულების გრაფიკი



შევისწავლეთ საკვლევი და საკონტროლო ჯიშების ყურძნის ტკბილის ბიოქიმიური პარამეტრები (საერთო ხსნადი ნივთიერებები TTS, ტიტრული მჟავიანობა TA, საერთო ანტოციანები Tant, საერთო პოლიფენოლები TP).

შაქრების შემცველობა რქაწითელსა და რქაწითელ ვარდისფერს დაახლოებით ერთნაირი ჰქონდათ, ხოლო რქაწითელი წითელის შაქრიანობა კი შედარებით მაღალი იყო.

შესწავლის შედეგად ანტოციანების განსხვავებული შემცველობა გამოვლინდა რქაწითელ ვარდისფერსა და რქაწითელ წითელში (ცხრილი 4): რქაწითელი წითლის მარცვლის კანში ანტოციანების შემცველობა ბევრად მაღალი იყო, ვიდრე რქაწითელი ვარდისფერის კანში.

ცხრილი 5. შესწავლილი ჯიშების ბიოქიმიური პარამეტრები

ჯიში	რქაწითელი	რქაწითელი ვარდისფერი	რქაწითელი წითელი
მარცვლის ფერი	მომწვანო- მოყვითალო	ვარდისფერი	მოლურჯო შავი
ხსნადი მშრალი ნივთიერება (Brix)	22,5±1,5	22,8±0,2	25,9±0,3
საერთო მჟავიანობა (გ/ლ ღვინის მჟავა)	7,1±0,2	7,2±0,2	8,3±0,1
საერთო ანტოციანები (მგ/კგ ყურძენი)	0	7,3±1,4	744,2±266,5
კანის საერთო პოლიფენოლები (მგ/კგ ყურძენი)	97,2±23,4	166,3±32,2	820,8±455,0
წიპწის საერთო პოლიფენოლები (მგ/კგ ყურძენი)	508,8±32,9	775,0 ±196,5	311,8±91,8
საერთო პოლიფენოლები TP (მგ/კგ ყურძენი)	605,9±10,4	941,3±218,1	1132,6±537,9

ფერადყურძნიანი ჯიშებისათვის საერთო პოლიფენოლების ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი დაფიქსირდა რქაწითელი წითლის შემთხვევაში (1132,6 მგ/კგ ყურძენი), ხოლო ყველაზე დაბალი შემცველობა გამოვლინდა რქაწითელის შემთხვევაში (605,9 მგ/კგ ყურძენი). რქაწითელი ვარდისფერის შემთხვევაშიც დაფიქსირდა საკმაოდ მაღალი მაჩვენებელი (941,3 მგ/კგ ყურძენი). აღსანიშნავია, რომ რქაწითელი წითლის შემთხვევაში კანის პოლიფენოლების შემცველობა აღემატებოდა წიპწის პოლიფენოლების შემცველობას, ხოლო სხვა ჯიშების შემთხვევაში წიპწის პოლიფენოლები აჭარბებს კანისას.

7.4. ჭრაქის *Plasmopara viticola* (Berk. & M.A. Curtis) Berl. & De Toni

მიმართ გამძლეობის სკრინინგი

ჭრაქის მიმართ გამძლეობის ექსპერიმენტი ჩატარდა ორ განმეორებად. ცდაში დადებით კონტროლად გამოყენებული იყო რქაწითელი როგორც მიმღები ჯიში მისი გამძლეობა აღმოჩნდა 5 ანუ საშუალო. უარყოფით კონტროლად

გამოყენებული იყო საძირე 420a და მაგალობლიშვილი რომელთა გამძლეობები იყო 9 ანუ სრული გამძლეობა. შედეგად, მივიღეთ შემდეგი სურათი: საკონტროლო ჯიშის შემთხვევაში გამძლეობა შეფასდა 5 ბალით, რაც შეესაბამება საშუალო გამძლეობას. ასევე 5 ბალი ანუ საშუალო გამძლეობა გამოვლინდა რქაწითელი ვარდისფერის შემთხვევაში. რაც შეეხება რქაწითელ წითელს, მის შემთხვევაში ჭრაქის მიმართ გამძლეობა შეფასდა 9 ბალით, რაც შეესაბამება სრულ გამძლეობას. რქაწითელი წითლის ასეთი მაღალი გამძლეობა 2020 წელს საჭიროებს ექსპერიმენტის შემდგომ წლებში გამეორებასა და დაზუსტებას. (ცხრილი 6)

ცხრილი 6. ჭრაქის მიმართ გამძლეობის ექსპერიმენტის შედეგები (რიცხვითი მონაცემები)

რქაწითელი (პირველი გამეორება)	7	3	3	3		4,7
რქაწითელი (მეორე გამეორება)	5	9	3	5	5	
რქაწითელი ვარდისფერი (პირველი გამეორება)	5	3	9	5	5	4,8
რქაწითელი ვარდისფერი (მეორე გამეორება)	3	3	9	3	3	
რქაწითელი წითელი (პირველი გამეორება)	7	9	9	7		8,3
რქაწითელი წითელი (მეორე გამეორება)	7	9	9	9		

7.5. ფოთლის ანატომიის შესწავლა

ფოთლის ანატომიური შესწავლისას განისაზღვრა საკვლევი და საკონტროლო ჯიშების ბაგეების რაოდენობა და მათი ფართობი 1 მმ²-ზე. საკვლევი ჯიშებში დაფიქსირდა შემდეგი მონაცემები: რქაწითელი ვარდისფერის 1 მმ²-ზე დაფიქსირდა 328 ბაგე, რომელთა ჯამური ფართობიც შეადგენდა 0,117 მმ²-ს (ფართობის 11,7%). რქაწითელი წითლის შემთხვევაში ბაგეების რაოდენობა 1 მმ²-ზე შეადგენდა 335-ს, ხოლო მათი ჯამური ფართობი 0,121 მმ²-ს (ფართობის

12,1%). რაც შეეხება საკონტროლო ჯიშ რქაწითელს აქ 1 მმ²-ზე დაფიქსირდა 278 ბაგე, რომელთა ჯამური ფართობი იყო 0,088 მმ² (ფართობის 8,8%).

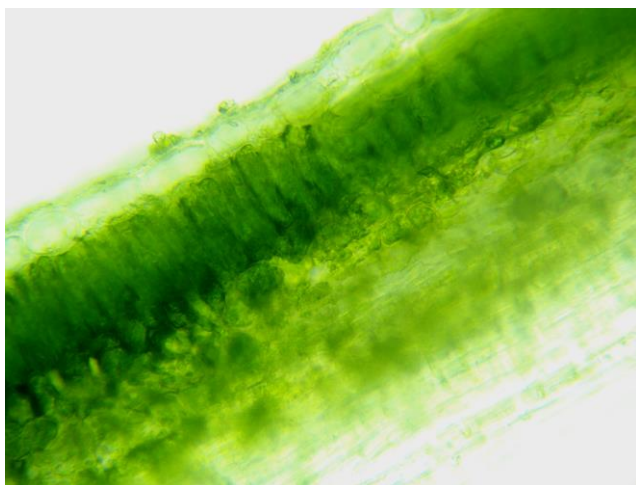
ცხრილი 7. ბაგეების რაოდენობა, მათი ჯამური ფართობი და წილი 1 მმ²-ში

ჯიში	ბაგეების რ- ბა 1 მმ ² -ზე	1 ბაგის ფართობი, მკმ ²	ბაგეების ჯამური ფართობი, მმ ²	ჯამური ფართობის წილი 1 მმ ² -ში, %
რქაწითელი	278	316,5	0,088	8,8
რქაწითელი ვარდ.	328	356,7	0,117	11,7
რქაწითელი წით.	335	361,2	0,121	12,1

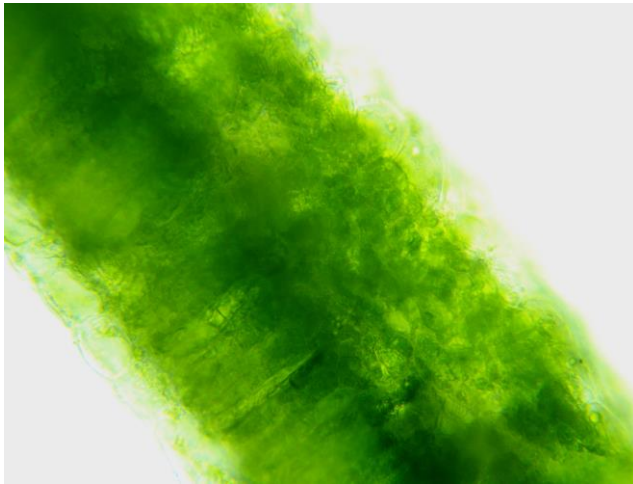
როგორც მასალებში და მეთოდებშია აღნიშნული, ჭრაქის მიმართ გამძლეობას განაპირობებს შესაბამისი გენის არსებობა, ხოლო ბაგეების რაოდენობამ კი შესაძლოა მცირედ შეცვალოს დაავადების ალბათობა. ჩვენს შემთხვევაში რქაწითელმა წითელმა, რომელსაც ყველაზე მეტი ბაგე აქვს, გამოავლინა ყველაზე მაღალი გამძლეობა, რაც ამ თეორიას ამყარებს.

მიკროსკოპის დახმარებით მოხდა საკვლევი და საკონტროლო ჯიშების ფოთლის ჭრილის ფოტოგრაფირებაც. საკვლევ და საკონტროლო ჯიშებში ვიზუალური დაკვირვებით შეიმჩნეოდა ფოთლის ჭრილის სხვადასხვა სისქე, თუმცა ეს კომპონენტი საჭიროებს შემგომ წლებში დეტალურ კვლევას.

სურათი 7. რქაწითელის ფოთლის ჭრილი



სურათი 8. რქაწითელი ვარდისფერის ფოთლის ჭრილი



სურათი 9. რქაწითელი წითლის ფოთლის ჭრილი



7.6. ენოლოგიური კვლევა

დუდილის ყველაზე ხანგრძლივი პერიოდი დაფიქსირდა რქაწითელის შემთხვევაში (კლასიკური თეთრი მშრალი ღვინო), ხოლო ყველაზე მცირე პერიოდი რქაწითელი და რქაწითელი ვარდისფერის შემთხვევაში (კახური). ყველაზე მაღალი გამოსავლიანობა დაფიქსირდა რქაწითელი წითლის შემთხვევაში, ხოლო ყველაზე მცირე - რქაწითელი ვარდისფერის შემთხვევაში. ყურძნის ტკბილის დუდილის მაჩვენებლები წარმოდგენილია ცხრილებში 8, 9.

ცხრილი 8. ყურძნის ტკბილის დუდილის მაჩვენებლები რქაწითელი წითლისა და კახური წესით დაყენებული რქაწითელისა და რქაწითელი ვარდისფერისათვის

ყურძნის წვენი პარამეტრები	რქაწითელი	რქაწითელი ვარდისფერი	რქაწითელი წითელი
ყურძნის რაოდენობა, კგ	17	17	3,7
შაქრიანობა %	23	24	26
ტიტრული მჟავიანობა (გ/ლ)	7,1	7,2	8,3
PH	3,1	3,2	3,2
დუდილის ტემპერატურა, °C	20-22	20-22	20-22
სულფიტაცია, გ/ლ	0,03	0,03	0,03
საფუვრის რაოდენობა, გ/ლ	0,2	0,2	0,2
დუდილის ხანგრძლივობა, დღე	16	16	18
გამოსავლიანობა (გამოწნევის შემდეგ), ლ	11	10	2,1
ლექიდან მოხსნის რაოდენობა	4	4	4

ცხრილი 9. ყურძნის ტკბილის დუდილის მაჩვენებლები კლასიკური (ევროპული) წესით დაყენებული რქაწითელისა და რქაწითელი ვარდისფერისათვის

ყურძნის წვენი პარამეტრები	რქაწითელი	რქაწითელი ვარდისფერი
ყურძნის რაოდენობა, კგ	2,3	2,6
შაქრიანობა %	23	23
ტიტრული მჟავიანობა (გ/ლ)	6,8	6,7
PH	3,0	3,0
დუდილის ტემპერატურა, °C	20-22	20-22
სულფიტაცია, გ/ლ	0,03	0,03
საფუვრის რაოდენობა, გ/ლ	0,2	0,2
დუდილის ხანგრძლივობა, დღე	26	21
გამოსავლიანობა, ლ	1,4	1,4
ლექიდან მოხსნის რაოდენობა	3	3

ღვინის ქიმიური ანალიზები. კვლევის ფარგლებში დაყენებულ ღვინოებს ჩაუტარდა ქიმიური ანალიზები. ანალიზების მიხედვით ყველა მათგანი მიეკუთვნება მშრალ კატეგორიას. აქროლადი მჟავიანობა ყველა ღვინის შემთხვევაში იყო საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრულ ფარგლებში.

კახური ტექნოლოგიით დამზადებულ ღვინოებს და წითელ ღვინოს ჩაუტარდა საერთო ფენოლებისა და ანტოციანების ანალიზები. რქაწითელ ვარდისფერში (კახური) დუდილის პროცესში გადავიდა ანტოციანები, რაც აისახა

მის შეფერილობაზე და დადასტურდა ქიმიური ანალიზებით. ქიმიური ანალიზების შედეგები მოცემულია ცხრილ 10-ში.

ცხრილი 10. ღვინოების ქიმიური ანალიზები

პარამეტრი	რქაწითელი კლასიკური	რქაწითელი ვარდისფერი კლასიკური	რქაწითელი კახური	რქაწითელი ვარდისფერი კახური	რქაწითელი წითელი (კლასიკური)
ალკოჰოლი %	12,9	13,1	13,0	13,5	14,3
შაქარი გ/ლ	1,2	1,5	1,9	1,3	2,0
ტიტრული მჟავიანობა გ/ლ	6,0	6,2	5,7	5,7	7,4
აქროლადი მჟავები გ/ლ	0,70	0,46	0,30	0,30	0,33
უშაქრო ექსტრაქტი გ/ლ	17,8	18,7	24,7	23,3	25,1
pH	3,33	3,19	3,79	3,79	3,72
საერთო ფენოლები მგ/ლ	-	-	844	1055	1828
საერთო ანტოციანები მგ/ლ	-	-	-	77	156

რქაწითელი ვარდისფერისგან კლასიკური თეთრი ღვინის ტექნოლოგიით დაყენებული ღვინო არ განეკუთვნება ვარდისფერი ღვინის კატეგორიას, რადგან მასში არ გადადის ანტოციანები. ჩვენს მიერ კახური წესით დაყენებულ რქაწითელ ვარდისფერში ანალიზის შედეგად დადასტურდა, რომ იგი შეიცავდა ანტოციანებს, რაც მის ფერზეც აისახა. მართალია ეს ღვინო არ დამზადდა ვარდისფერი ღვინის ტექნოლოგიით, თუმცა ფერის მიხედვით იგი სწორედ ვარდისფერ კატეგორიას განეკუთვნება, რაც ვფიქრობთ რომ საინტერესო იქნება მომხმარებლისთვის.

რქაწითელი წითლის მაღალი შაქრიანობის მიუხედავად ალკოჰოლური დუღილის პროცესში შაქარი ბოლომდე დაიშალა და ღვინო განეკუთვნება მშრალ კატეგორიას.

7.7. მალვიდინის დი-გლუკოზიდის ტესტის შედეგი

მალვიდინის დი-გლუკოზიდზე რქაწითელი წითლის ტესტირებამ დაადასტურა, რომ მის გენომში არაა ამერიკული ვაზის გენები და შესაბამისად იგი არ წარმოადგენს პირდაპირ მწარმოებელ ჰიბრიდს. დანართებში მოცემულია რქაწითელი წითლის ქრომატოგრამა და ასევე შესადარებლად მოყვანილია ქართლში გავრცელებული პირდაპირმწარმოებელი ჰიბრიდის „დირბულას“ ქრომატოგრამა და ამ ტესტის სტანდარტი (დანართები 2, 3, 4).

7.8. ღვინის სენსორული შეფასება

რქაწითელი ვარდისფერის კლასიკური თეთრი ღვინის შეფასებისას დეგუსტატორთა ჯგუფმა განაცხადა, რომ წარდგენილი ღვინო იყო ტიპური, მოყვითალო შეფერილობის, საკმაოდ მაღალმჟავიანი, თუმცა ხალისიანი. დომინირებდა ვაშლისა და ლიმონის არომატები. გემოში იგრძნობოდა მცირე სიმწკლარტე და მინერალური გემო. შესადარებელ ნიმუშად წარმოდგენილი იყო ანალოგიური სტილის რქაწითელის ღვინო, რომელიც ექსპერტთა დასკვნით იყო ტიპური კლასიკური ტექნოლოგიით დამზადებული რქაწითელი. არომატული და გემური თვალსაზრისით, ეს ორი ღვინო დიდად არ განსხვავდებოდა. დეგუსტატორთა აზრით, რქაწითელი ვარდისფერი არაფრით ჩამოუვარდება რქაწითელს და აქვს პოტენციალი.

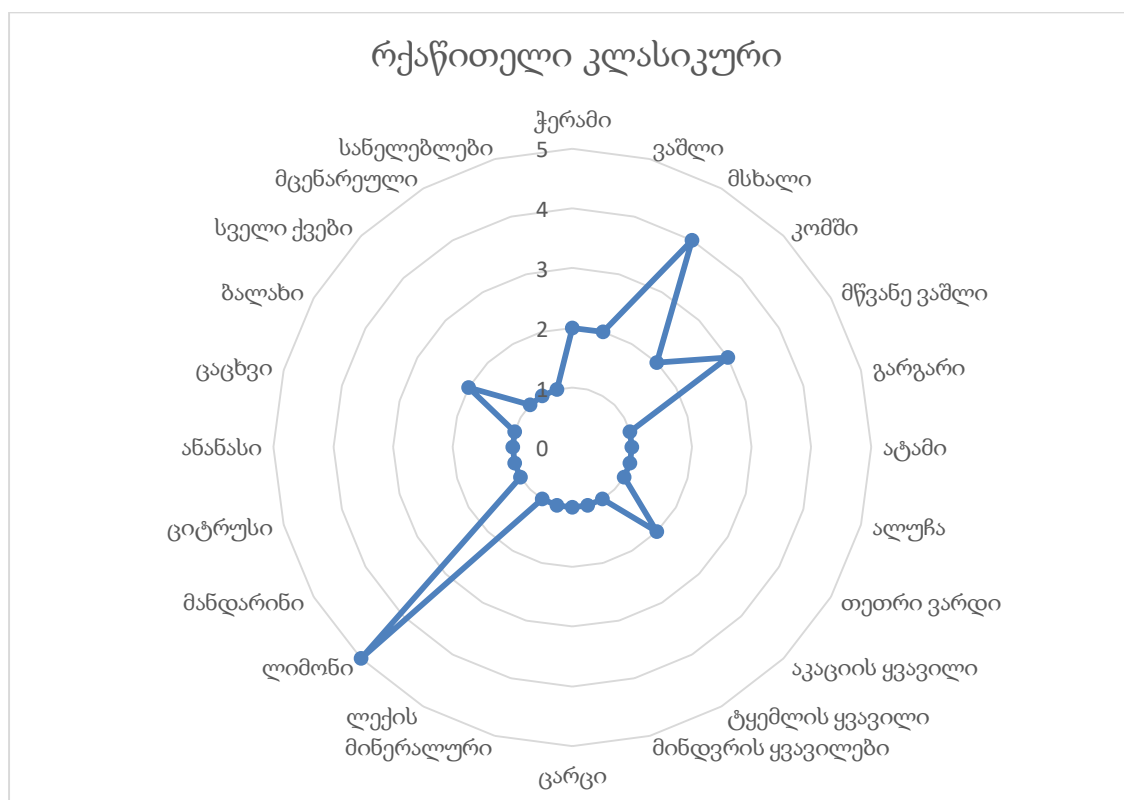
კახური ტექნოლოგიით დაყენებული რქაწითელი ვარდისფერის ღვინო შეფასდა როგორც ორაგულისფერი, რაც გამოწვეულია ღვინოში ანტოციანების არსებობით. ღვინოში დომინირებდა ხურტკმელის, ვაშლის, გრეიფრუტის და მინერალური არომატები, თუმცა დაბალი ინტენსიობით. ღვინო იყო საშუალოდ სხეულიანი და საშუალოდ დაბალანსებული. ჰქონდა მცირედი შებურთულობა. დეგუსტატორთა აზრით, ღვინო იყო ჰარმონიული, საშუალოდ გამყოლი გემოთი. საკონტროლო ნიმუშად წარმოდგენილი იყო რქაწითელი კახური, რომელიც დახასიათდა როგორც საშუალო ინტენსივობის ოქროსფერი. ღვინო ამ შემთხვევაშიც იყო მდიდარი არომატების მქონე, გემოზე იყო საშუალოდ

დაბალანსებული, მომატებული მჟავიანობით. დეგუსტატორთა აზრით, რქაწითელი ვარდისფერი პერსპექტიული ჯიშია ვარდისფერი ღვინოების დამზადებისათვის.

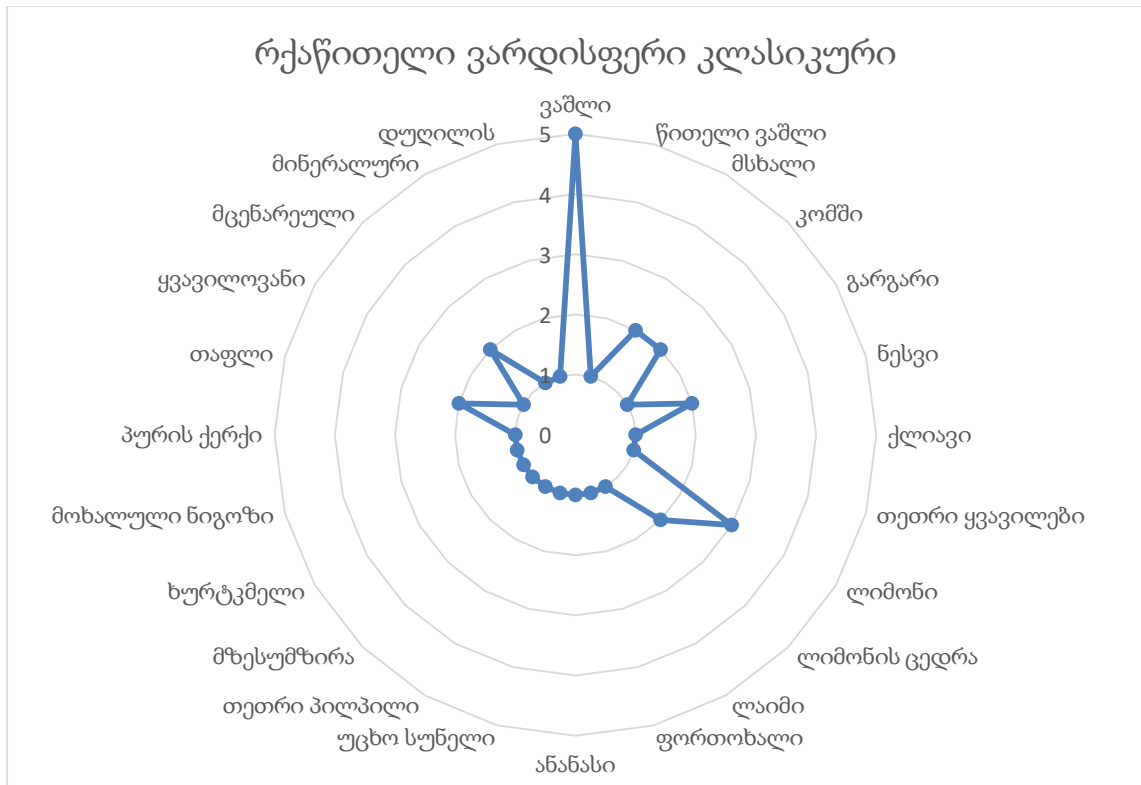
რქაწითელი წითლის შეფასებისას იგი დახასიათდა როგორც მუქი ლალისფერი, გამჭვირვალე. არომატების თვალსაზრისით იყო საკმაოდ მდიდარი, სადაც დომინირებდა კენკრა და ალუბალი, ასევე გამოკვეთილი იყო ქლიავის, მოხალული ნიგოზისა და შავი პილპილის არომატები. ღვინო იყო საშუალოდ დაბალანსებული, საკმაოდ მაღალი მჟავიანობის და საშუალო სხეულის მქონე. ღვინო შეფასდა როგორც ჰარმონიული, დაბოლოების საშუალო ხანგრძლივობით. ექსპერტთა მოსაზრებით, ამ ღვინოს აქვს განვითარებისა და დავარგების პოტენციალი. აღნიშნული ჯიში საინტერესოა შემდგომი კვლევისთვის.

სადეგუსტაციო კომისიის შეფასებების საშუალებით შედგენილი იქნა არომატების და გემოს ბორბლები.

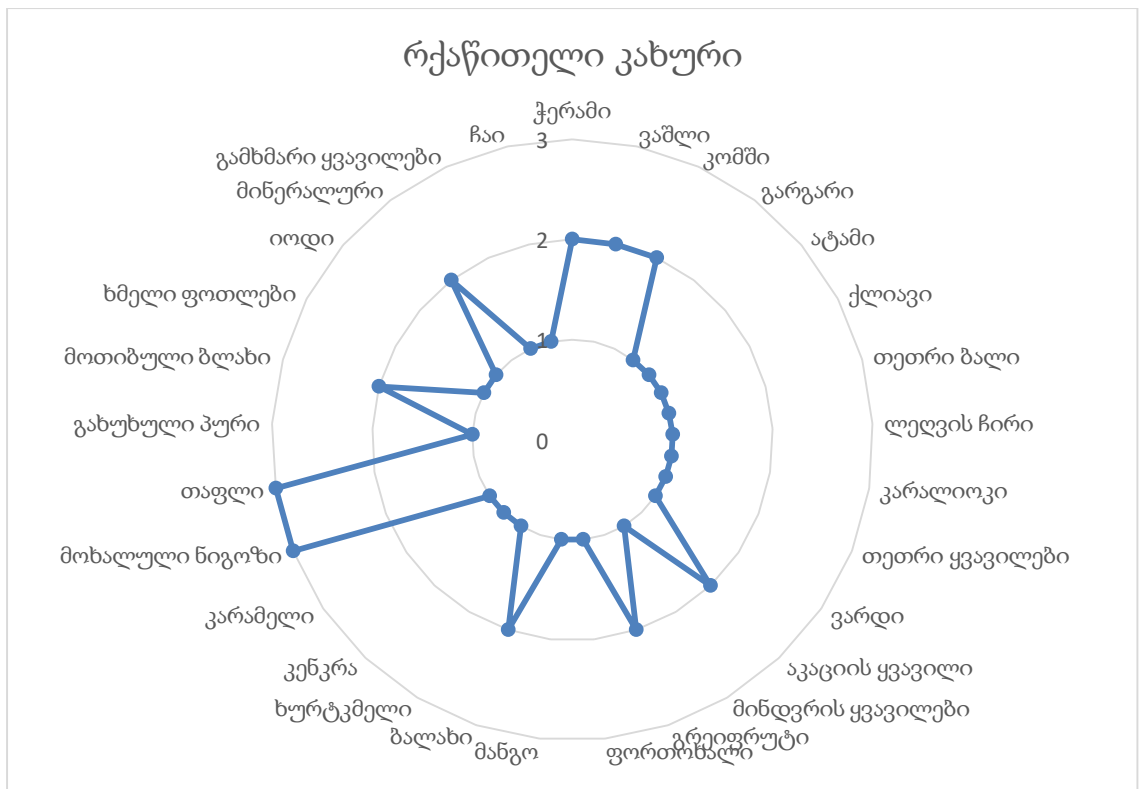
ნახატი 1. რქაწითელი კლასიკურის არომატების ბორბალი



ნახატი 2. რქაწითელი ვარდისფერი კლასიკურის არომატების ბორბალი



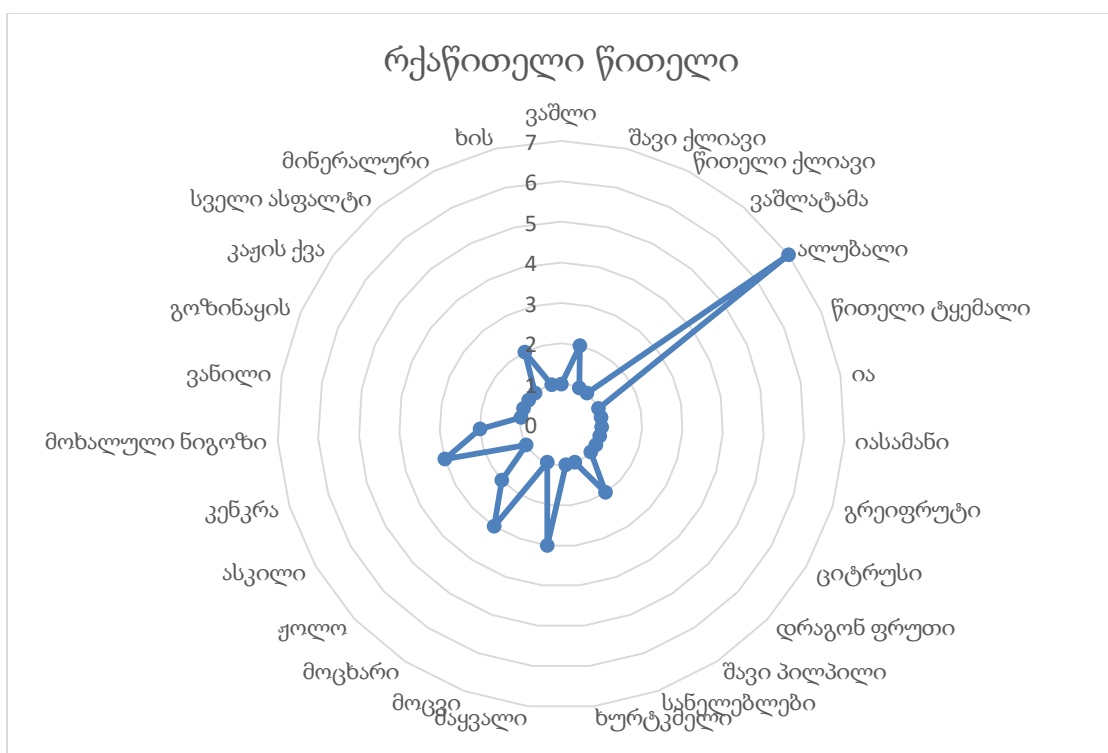
ნახატი 3. რქაწითელი კახურის არომატების ბორბალი



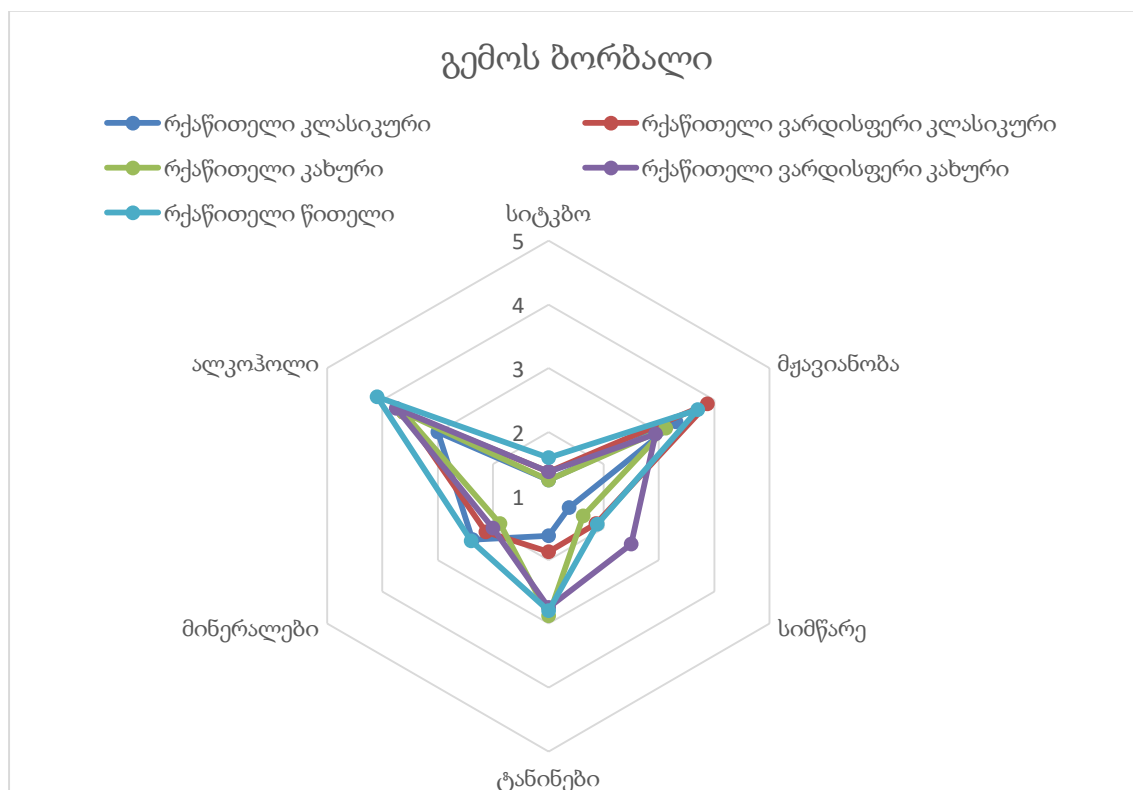
ნახატი 4. რქაწითელი ვარდისფერი კახურის არომატების ბორბალი



ნახატი 5. რქაწითელი წითელის არომატების ბორბალი



ნახატი 6. გემოს ბორბალი ხუთივე ღვინისთვის



7.9. მონაცემთა სტატისტიკური დამუშავება

სტატისტიკურად დამუშავდა ენო-კარპოლოგიური და ბიოქიმიური პარამეტრების რიცხვითი მონაცემები, ასევე ამ ჯიშების მოსავლიანობა. თითოეული ჯიშისთვის ცვლადების რაოდენობა შეადგენდა თოთხმეტს.

ჰიპოთეზის (ჩვენს შემთხვევაში ANOVA) ტესტის მეშვეობით განისაზღვრა შესასწავლი პარამეტრების ჯიშზე დამოკიდებულების ხარისხი, რომელიც გამოისახება F კრიტერიუმით. ხოლო sig. მაჩვენებელი გვიჩვენებს F კრიტერიუმის სტატისტიკურ მნიშვნელოვნებას. სადაც sig. მაჩვენებელი გვაქვს 0,05-ზე ნაკლები ნიშნავს რომ, ეს პარამეტრი ძლიერაა დამოკიდებული ჯიშზე და დამტკიცებულია სტატისტიკურად ასეთი რიცხვები აღნიშნულია * - ნიშნით. ჩვენ შემთხვევაში სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი დამოკიდებულება ჯიშზე გამოვლინდა მარცვლის სიგანეში, მტევნის წონაში, კანისა და წიპწის წონაში, კანის საერთო პოლიფენოლებსა და წიპწის საერთო პოლიფენოლებში, ხსნად მშრალ ნივთიერებებში, ანტოციანებსა და მოსავლიანობაში (ცხრილი 11).

ცხრილი 11. ენო-კარპოლოგიური და ბიოქიმიური პარამეტრების ჯიშზე დამოკიდებულების ხარისხი ANOVA ტესტის მიხედვით

ANOVA ტესტი						
პარამეტრები		კვადრატების ჯამი	თავისუფლე ბის ხარისხი	საშუალოს კვადრატი	F	Sig.
მარცვლის სიგრძე	ჯგუფებ ს შორის	5.963	2	2.981	2.046	0.135
მარცვლის სიგანე	ჯგუფებ ს შორის	15.668	2	7.834	6.359	0.003 *
მარცვლის წონა	ჯგუფებ ს შორის	19.959	2	9.979	2.363	0.175
მტევნის წონა	ჯგუფებ ს შორის	17280.509	2	8640.255	5.928	0.038 *
წიპწის რაოდენობა	ჯგუფებ ს შორის	64.667	2	32.333	2.645	0.150
წიპწის წონა	ჯგუფებ ს შორის	0.236	2	0.118	7.614	0.023 *
კანის წონა	ჯგუფებ ს შორის	6.259	2	3.129	14.255	0.005*
მჟავიანობა	ჯგუფებ ს შორის	1.556	2	0.778	87.500	0.000 *
კანის საერთო პოლიფენოლ ები	ჯგუფებ ს შორის	956686.251	2	478343.126	6.880	0.028 *
წიპწის საერთო პოლიფენოლ ები	ჯგუფებ ს შორის	324168.222	2	162084.111	10.102	0.012 *
საერთო პოლიფენოლ ები	ჯგუფებ ს შორის	426465.352	2	213232.676	1.898	0.230
ხსნადი მშრალი ნივთიერებებ ი	ჯგუფებ ს შორის	21.642	2	10.821	13.161	0.006 *
ანტოციანები	ჯგუფებ ს შორის	814517.677	1	814517.677	22.942	0.009 *
მოსავლიანო ბა	ჯგუფებ ს შორის	180.133	2	90.067	4.009	0.046 *

ასევე გამოვთვალეთ ETA კოეფიციენტი, რომელიც გვიჩვენებს ჯიშსა და სხვადასხვა პარამეტრს შორის დამოკიდებულების სიძლიერეს. დამოკიდებულება გამოისახება 0-დან 1ცხრილი 9-დან ჩანს რომ ჯიშზე ძლიერი დამოკიდებულებაა

წიპწის წონის, კანის წონის, მჟავიანობის, კანის საერთო პოლიფენოლების, წიპწის საერთო პოლიფენოლების, ხსნადი მშრალი ნივთიერებების და ანტოციანების შემთხვევაში. საშუალო სიძლიერის დამოკიდებულებაა მარცვლის სიგანის, მარცვლის წონის, წიპწის რაოდენობის და საერთო პოლიფენოლების შემთხვევაში. მარცვლის სიგრძის შემთხვევაში ჯიშზე ამ პარამეტრის დამოკიდებულება არ დადასტურდა.

ცხრილი 12. ენო-კარპოლოგიური პარამეტრების, ბიოქიმიური პარამეტრების და მოსავლიანობის ჯიშზე დამოკიდებულების სიძლიერე ETA კოეფიციენტის მიხედვით

პარამეტრები	ასოციაციის საზომი ETA	დამოკიდებულების სიძლიერე
მარცვლის სიგრძე	0.202	არ არის
მარცვლის სიგანე	0.342	საშუალო
მტევნის წონა	0.815	ძლიერი
მარცვლის წონა	0.664	საშუალო
წიპწის წონა	0.847	ძლიერი
წიპწის რაოდენობა	0.685	საშუალო
კანის წონა	0.909	ძლიერი
მოსავლიანობა	0.633	საშუალო
მჟავიანობა	0.983	ძლიერი
ხსნადი მშრალი ნივთიერებები	0.902	ძლიერი
კანის საერთო პოლიფენოლები	0.834	ძლიერი
წიპწის საერთო პოლიფენოლები	0.878	ძლიერი
საერთო პოლიფენოლები	0.622	საშუალო
ანტოციანები	0.923	ძლიერი

კვლევაში ჩართული საკვლევი და საკონტროლო ჯიშების ერთგვაროვანი ნიმუშების სტატისტიკური ურთიერთშედარებისთვის გამოვიყენებთ Independent-samples T ტესტი. აღნიშნული ტესტის შედეგში მნიშვნელოვანია სტატისტიკური მნიშვნელოვნების კოეფიციენტი (sig), თუ იგი ნაკლებია 0,05 ზე მაშინ სტატისტიკურად ორ ჯიშს შორის კონკრეტული პარამეტრის მიხედვით სტატისტიკური განსხვავება არსებობს. ყველაზე მეტი პარამეტრის მიხედვით

განსხვავება დაფიქსირდა რქაწითელ ვარდისფერსა და რქაწითელ წითელს შორის, ხოლო ყველაზე მცირე სხვაობა დაფიქსირდა რქაწითელსა და რქაწითელ ვარდისფერს შორის. **რქაწითელსა და რქაწითელ წითელს შორის** სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავებები დაფიქსირდა შემდეგ პარამეტრებში: მარცვლის სიგანე, მტევნის წონა, კანის წონა, მჟავიანობა, წიპწის საერთო პოლიფენოლები, ანტოციანები, ხსნადი მშრალი ნივთიერებები. რაც შეეხება **რქაწითელსა და რქაწითელ ვარდისფერს**, მათ შორის სტატისტიკური განსხვავება დაფიქსირდა მხოლოდ მჟავიანობაში, ანტოციანებსა და კანის საერთო პოლიფენოლებში. **რქაწითელ ვარდისფერსა და რქაწითელ წითელს** შორის სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავებები დაფიქსირდა შემდეგ პარამეტრებში: მარცვლის სიგანე, მარცვლის წონა, წიპწის წონა, წიპწის რაოდენობა, კანის წონა, მჟავიანობა, ანტოციანები, წიპწის საერთო პოლიფენოლები, ხსნადი მშრალი ნივთიერებები.

8. დასკვნები

A. საცდელი ჯიშების ამპელოგრაფიული კვლევის საფუძველზე შეიძლება ითქვას რომ:

- ზრდის კონუსის გახსნილობა და ყლორტზე უწყვეტად განლაგებული პწკალების რაოდენობა ადასტურებს, რომ ჯიშები რქაწითელი ვარდისფერი და რქაწითელი წითელი მიეკუთვნებიან ევროპულ ვაზს *Vitis vinifera* L.-ს.
- რქაწითელი ვარდისფერი მხოლოდ ნიშნების 15%-ით განსხვავდება რქაწითელისაგან, რაც ადასტურებს ამ ორ ჯიშის გენეტიკურ სიახლოვეს.
- რქაწითელი წითელი შესწავლილი ნიშნების 1/3-ით განსხვავდება რქაწითელისგან, რაც შეიძლება მიუთითებდეს იმაზე, რომ რქაწითელი წითელი არ წარმოადგენს რქაწითელის ვარიაციას და ის არის სავარაუდოდ რქაწითელისგან სრულიად დამოუკიდებელი ჯიში, სახელდებული რქაწითელთან გარეგნული მსგავსების გამო.

ჩვენი ვარაუდით ეს მსგავსება შეიძლება იყოს ძირითად მტევანზე ფრთების არსებობა.

- ვიზუალურად რქაწითელი წითელი მნიშვნელოვნად განსხვავდება რქაწითელისგან და რქაწითელი ვარდისფერისგან. ძირითადი განმასხვავებელი ნიშნებია მარცვლის მუქი შეფერილობა, მტევნის ფორმა, ნაკლები სიკუმსე და ფოთლის ზედა ამონაკვეთების მეტი სიღრმე. რქაწითელი ვარდისფერის შემთხვევაში მნიშვნელოვანი ვიზუალური განსხვავება რქაწითელთან შედარებით არის მარცვლის ფერი.
- რქაწითელი წითლის მოსავლიანობა მნიშვნელოვნად აღემატება რქაწითელის მოსავლიანობას. რქაწითელი ვარდისფერიც უფრო მაღალი მოსავლიანობით ხასიათდება ვიდრე რქაწითელი, თუმცა ჩამოუვარდება რქაწითელ წითელს.

B. ფენოლოგიური ფაზების მსვლელობაზე დაკვირვების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ რქაწითელი წითელი უფრო ადრე იწყებს ვეგეტაციას და 1-2 ფაზით წინ უსწრებს როგორც რქაწითელს, ასევე რქაწითელ ვარდისფერს. რქაწითელ ვარდისფერსა და რქაწითელს შორის მნიშვნელოვანი სხვაობა ფენოლოგიური ფაზების მიხედვით არ აღინიშნება.

C. რქაწითელ წითელს ახასიათებს უფრო მაღალი გამძლეობა ჭრაქის მიმართ, ვიდრე რქაწითელსა და რქაწითელ ვარდისფერს.

D. ენო-კარპოლოგიური შესწავლის შედეგად გამოვლინდა:

- რქაწითელი წითლის მტევნის წონა აღემატება როგორც რქაწითელის, ისე რქაწითელი ვარდისფერის მტევნის წონას.
- რქაწითელი წითლის მარცვლის უფრო მცირე წონა რქაწითელთან და რქაწითელ ვარდისფერთან შედარებით.
- რქაწითელი წითლის კანის წონა მნიშვნელოვნად ჩამოუვარდება რქაწითელისა და რქაწითელი ვარდისფერის ანალოგიურ მაჩვენებლებს.

- წიპწის რაოდენობით რქაწითელის და რქაწითელი ვარდისფერის მონაცემები მცირედ განსხვავდება ერთმანეთისგან, ხოლო რქაწითელი წითლის ანალოგიური მონაცემები მნიშვნელოვნად განსხვავდება როგორც რქაწითელისგან, ისე რქაწითელი ვარდისფერისგან. რქაწითელი წითელი ასევე ჩამოუვარდება მნიშვნელოვნად როგორც რქაწითელს, ასევე რქაწითელ ვარდისფერს წიპწის წონით.
 - რქაწითელი ვარდისფერი ანტოციანებით და საერთო პოლიფენოლებით აღემატება რქაწითელს, ხოლო რქაწითელი წითელი კი ამავე მაჩვენებლებში აღემატება როგორც რქაწითელს, ისე რქაწითელ ვარდისფერს.
- E. მალვიდინის დი-გლუკოზიდის ანალიზის საფუძველზე, დადასტურდა, რომ ჯიშს რქაწითელ წითელს გენოტიპში არ გააჩნია ვაზის ამერიკული სახეობების გენები.
- F. რქაწითელი წითელი რქაწითელთან და რქაწითელ ვარდისფერთან შედარებით გამოირჩევა შაქრების დაგროვების უფრო დიდი პოტენციალით, მაგრამ, მიუხედავად ამისა, ღვინოში ნარჩენი შაქარი არ დარჩენილა.
- G. რქაწითელი ვარდისფერის ღვინის დამზადებისას შესაძლებელია, რომ მოხდეს ანტოციანების ექსტრაქცია, რაც აისახება ღვინის ფერში - ჩვენ შემთხვევაში მიღებული იყო ორაგულის ფერი. ამისთვის კი საჭიროა, რომ დუღილი წარიმართოს ჭაჭაზე კახური ტექნოლოგიის შესაბამისად.
- H. ღვინის ენოქიმიური და სენსორული შეფასების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ რქაწითელ წითელს და რქაწითელ ვარდისფერს აქვთ პოტენციური ჩამოყალიბდნენ, როგორც ღვინის საწარმოებლად განკუთვნილი ჯიშები, თუმცა სხვადასხვა კატეგორიებში. რქაწითელ ვარდისფერს თავის შეფერილობის გამო პოტენციური აქვს უფრო კახური ტიპის ღვინის დასამზადებლად, ვიდრე კლასიკური (ევროპული), რადგან ეს უკანასკნელი რქაწითელის ამავე ტიპის ღვინისგან დიდად არ განსხვავდება. ასევე, კახური ტექნოლოგიით დაყენების შემთხვევაში

რქაწითელი ვარდისფერის ღვინო, ვფიქროთ საინტერესო იქნება მომხმარებლისთვის მისი შეფერილობის (ორაგულისფერი, რომელიც ვარდისფერი ღვინოების კატეგორიაში ითვლება) გამო, რადგან ამ მხრივ მნიშვნელოვნად განსხვავდება კახური ტიპის რქაწითელის ღვინისგან. რქაწითელ ღვინოს კი პოტენციური აქვს წითელი მშრალი ღვინოების კატეგორიაში. იგი ასევე საკმაოდ პერსპექტიულ ჯიშად შეიძლება ჩაითვალოს სამკვლელო წითელი მშრალი ღვინოების დასამზადებლად, რადგან გამოირჩევა მაღალი ალკოჰოლით, მჟავიანობითა და მდიდარია ფენოლური ნაერთებით.

9. სამადლობლეები

სამაგისტრო ნაშრომის შესრულების პერიოდში გაწეული დახმარებისთვის მადლობას ვუხდით:

კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტის კანცლერს ვ. წივწივამეს, რექტორს კ. კორძიას, მევენახეობა-მელვინეობის ფაკულტეტის დეკანს ქალბატონ ო. გოცირიძეს მრავალმხრივი დახმარებისთვის. უფროს მეცნიერ-თანაშრომელს შ. კიკილაშვილს, ლაბორანტ თ. მაღრაძეს, მელვინე-კონსულტანტს ს. ქიტიაშვილს კვლევის პერიოდში გაწეული დახმარებისთვის; კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტის მარკეტინგული კვლევების ლაბორატორიის ხელმძღვანელს თ. ბრეგვაძეს მონაცემთა სტატისტიკური დამუშავებაში დახმარებისთვისა და კონსულტაციისთვის.

სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის დირექტორ ლ. უჯმაჯურიძეს, მთავარ აგრონომს შ. კენჭიაშვილს, მთავარ სპეციალისტს ლ. მამასახლისაშვილს სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის ბაზით სარგებლობისთვის და კონსულტაციისთვის.

ტესტირების ლაბორატორია შპს „ნორმა“-ს და მის სპეციალისტს მ. მიქიაშვილს ღვინის ქიმიური ანალიზების შესრულებისა და მალვიდინის დი გლუკოზიდის ანალიზის ნაწილში დახმარების გაწევისთვის.

შპს „ღვინის ლაბორატორია“-ს და მის ხელმძღვანელ ი. ჭანტურიას ღვინოებში საერთო ანტოციანების და პოლიფენოლების განსაზღვრაში დახმარებისთვის.

აგრარული უნივერსიტეტის პროფესორს ნ. ბიწაძეს ჭრაქის მიმართ გამძლეობის ექსპერიმენტში და ფოთლის ანატომიურ კვლევაში კონსულტაციის გაწევისთვისა და დახმარებისთვის.

10. გამოყენებული ლიტერატურა

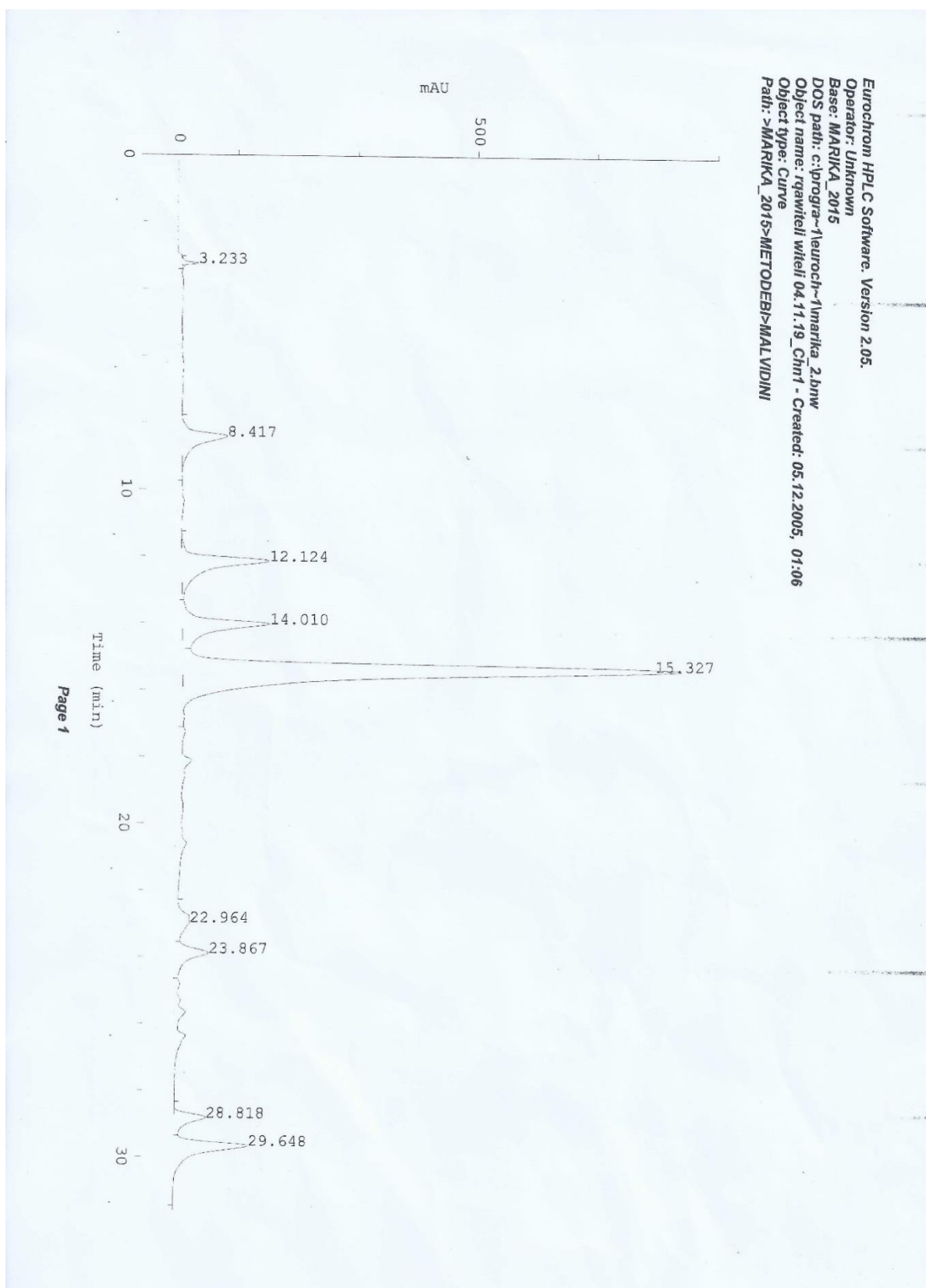
- ადგილწარმოშობის დასახელების ღვინოები: მანავი, ქინძმარაული. ღვინის ეროვნული სააგენტო. <http://georgianwine.gov.ge/>
- გოცირიძე ვ., გოდაბრელიძე ა. 2009. მევენახეობა. თბილისი. საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“. გვ. 35-36.
- კეცხოველი ნ. 1957. კულტურულ მცენარეთა ზონები საქართველოში. თბილისი. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა, გვ. 236.
- კეცხოველი ნ., რამიშვილი მ., ტაბიძე დ. 1960. საქართველოს ამპელოგრაფია. თბილისი. გამომცემლობა „ტექნიკა და შრომა“. გვ. 271-278.
- კობაიძე თ. 2014. ვაზის ქართული ჯიშების ცნობარი. თბილისი. ღვინის ეროვნული სააგენტოს გამომცემლობა. გვ. 91, 135.
- მალრაძე დ., მდინარაძე ი., ჭიპაშვილი რ., აბაშიძე ე., კიკილაშვილი შ., ბარათაშვილი მ., ვიბლიანი მ., ხარიტონაშვილი ლ., ბიწაძე ნ. 2017. სკრის კოლექციის ვაზის ჯიშების ამპელოგრაფიული კატალოგი. თბილისი. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი. გვ. 68.
- ნანობაშვილი ი., 1960. ვაზის ძველი კულტურა ქიზიყში (ეთნოგრაფიული მონაცემების მიხედვით). თბილისი. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა. გვ. 41
- რამიშვილი მ. 1986. ამპელოგრაფია. გამომცემლობა „განათლება“. გვ. 599.
- ტაბიძე დ. 1957. ყურძნის მთავარი სამრეწველო ჯიშები საქართველოში. თბილისი. შრომის წითელი დროშის ორდენის საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის გამომცემლობა. გვ. 17.
- ტაბიძე დ. 1954. საქართველოს ვაზის ჯიშები. წიგნი II: კახეთის ვაზის ჯიშები. თბილისი. გამომცემლობა „ტექნიკა და შრომა“. გვ. 86.
- ტალახაძე გ., ანჯაფარიძე ი., ცომაია ი. 1980. ნიადაგი და ვაზი. თბილისი. გამომცემლობა „საბჭოთა საქართველო“. გვ. 140-228.
- უჯმაჯურიძე ლ., კაკაბაძე გ., მამასახლისაშვილი ლ. 2018. ქართული ვაზის ჯიშები. თბილისი. გამომცემლობა „პეგასი“. გვ. 5, 7, 314, 316, 318.

- ქანთარია ვ., რამიშვილი მ. 1983. მევენახეობა. გამომცემლობა „განათლება“. გვ. 25-28.
- ჩოლოყაშვილი ს. 1939. მევენახეობის სახელმძღვანელო. წიგნი მეორე „ამპელოგრაფია“. გამომცემლობა „სახელგამი“. თბილისი. 480 გვ.
- ცერცვაძე ნ. 1987. საქართველოში გავრცელებული ვაზის ჯიშების სარკვევი. თბილისი. საქართველოს მეზღვაობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის ინსტიტუტი. გვ. 236.
- ცერცვაძე ნ. 1989. საქართველოს კულტურული ვაზის კლასიფიკაცია. თბილისი. გამომცემლობა „საბჭოთა საქართველო“. გვ. 65.
- ცეიტიშვილი ა. 2012. ვარდისფერი რქაწითელი - ჯიში დაბადების მოწმობით. vinoge.com. გამოქვეყნებულია: 16.06.2012 13:13
- ჯორჯაძე ლ. 1876. მევენახეობა და ღვინის დაყენება, კეთება და გაუმჯობესება ხელმძღვანელობისათვის კახური ღვინის მაყენებლისა. თბილისი. ექვთიმე ხელაძის სტამბა. 343გვ.
- ჯავახიშვილი ივ. 1934. საქართველოს ეკონომიკური ისტორია, წიგნი მეორე. თბილისი. გამომცემლობა „ტექნიკა და შრომა“. გვ. 402.
- Геевский В., Шареп Г. 1885. „სამხრეთ კავკასიის მეზღვაობის მოკლე მიმოხილვა“.
- Зелинский С. 1888. ქართული ჯიშების სახელები აღწერის გარეშე „მეზღვაობა კავკასიაში“.
- Табидзе Д. 1970. Читатели Ркацители. Ампелография СССР; Справочный том. 1970. გვ. 336.
- AMPELOGRAPHY; 1946-1970: Ampelography of the Soviet Union in ten volumes. In: A. M. Frolov-Bagreev (ED.): for Vol. 1-6 (1946-1956); A. Negrul (ED.): for Vol 7-10 (1963-1970). Pishpromizdat, Moscow (in Russian).
- Del Zan F., Failla O., Scienza A. (Eds) 2004, 2009: La vite e l'uomo. Dal rompicapo delle al salvataggio delle reliquie. Evidenze storico ampelografiche per ripercorrere il viaggio della vite da Oriente alle soglie dell'Occidente. ERSa. Gorizia. 999.
- Failla, O., 2015: East-West collaboration for grapevine diversity exploration and mobilization of adaptive traits for breeding: a four years story. J. Vitis 54 (1-4)

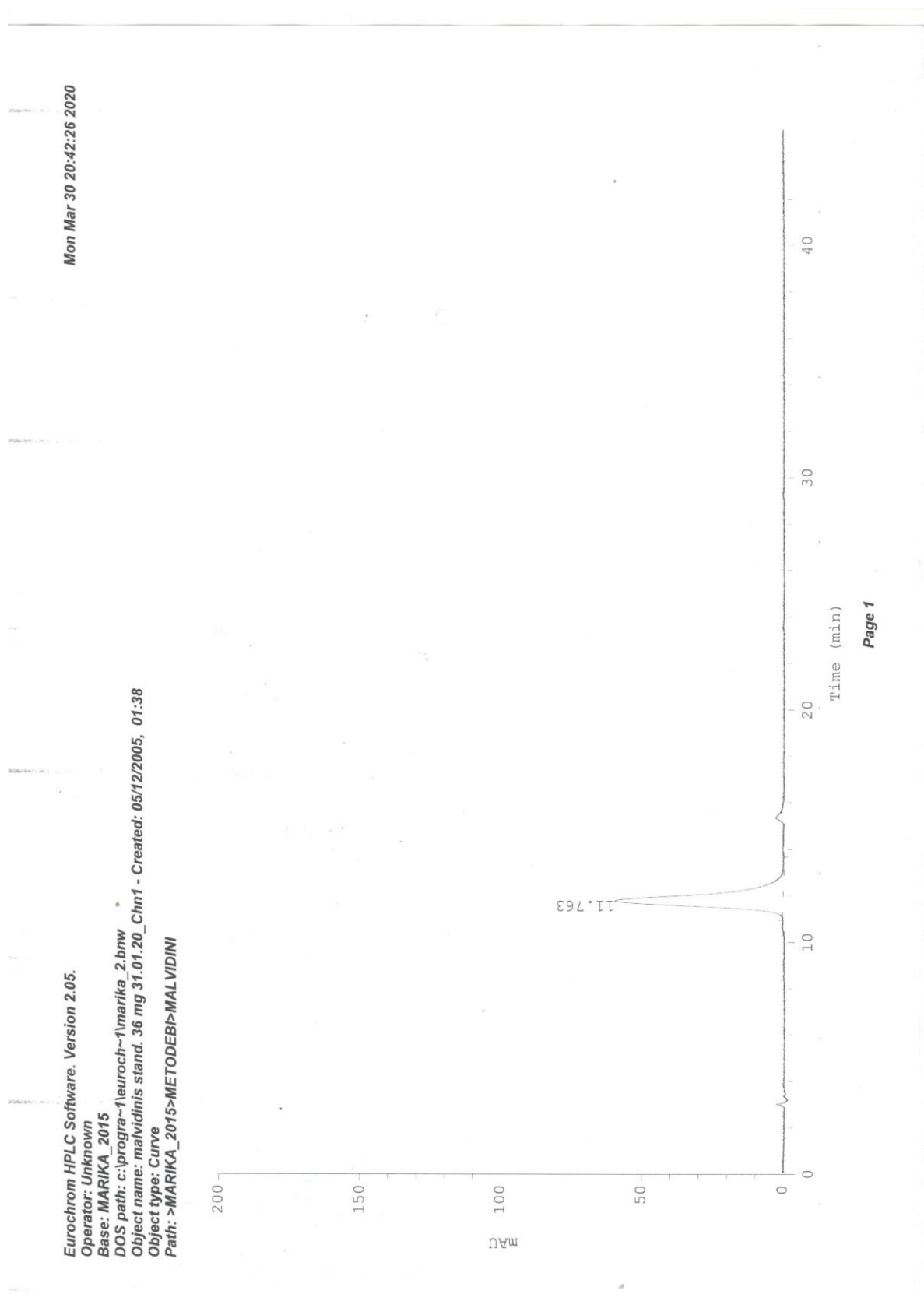
- Goethe H. 1876. Ampelographisches Wörterbuch
- Lorenz, D.H., Eichhorn, K.W. Blei-Holder, H. Kloze, R., Meier, U. Weiber, E. 1994. Phänologische Entwicklungsstadien der Weinrebe (*Vitis vinifera* L. ssp. *vinifera*). *Vitic. Enol. Sci.* 49: Pg 66-70.
- Maghradze D., Rustioni L., Turok J., Scienza A., Failla O. 2012. Caucasus and Northern Black Sea Region Ampelography. *Journal VITIS*, special issue. 216-217 pp.
- Maul et al. (1984): *Vitis International Variety Catalogue* - www.vivc.de – (08.05.2020)
- Rossoni M., Maghradze D., Bregant F., Failla O., Scienza A. 2007. Uso del Profilo Antocianico per la Valutazione del Potenziale Qualitativo del Germoplasma Georgiano. *J. Italus Hortus* 14 (3): pg. 63-67.
- 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., Mamasakhlisashvili, L., Margaryan, K., Mdinaradze, I., Memetova, E., Montemayor, M.I., Muñoz-Organero, G., Nemeth, G., Nikolaou, N., Raimondi, S., Risovanna, V., Sakaveli, F., Savin, G., Savvides, S., Schneider, A., Schwander, F., Spring, J.L., Pastore, G., Preiner, D., Ujmajuridze, L., Zioziou, E., Maul, E., Bacilieri, R., Failla, O., 2014: First results of the European Grapevine collections' collaborative network validation of a standard eno-carpological phenotyping method. *J. Vitis* 53 (4): Pg 219–226.

11. დანართები

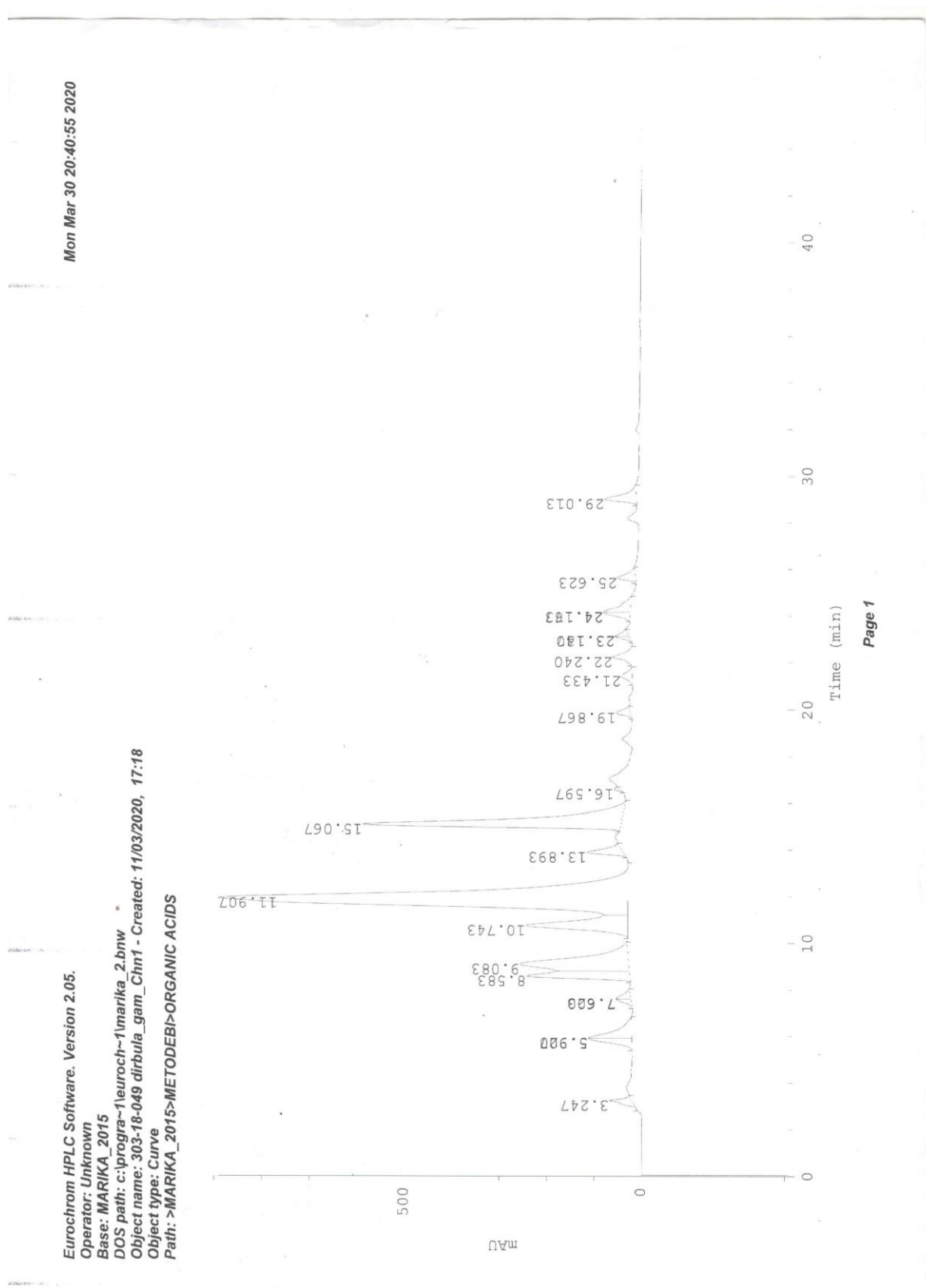
დანართი 1: მალვიდინის დიგლუკოზიდის ანალიზის შედეგი



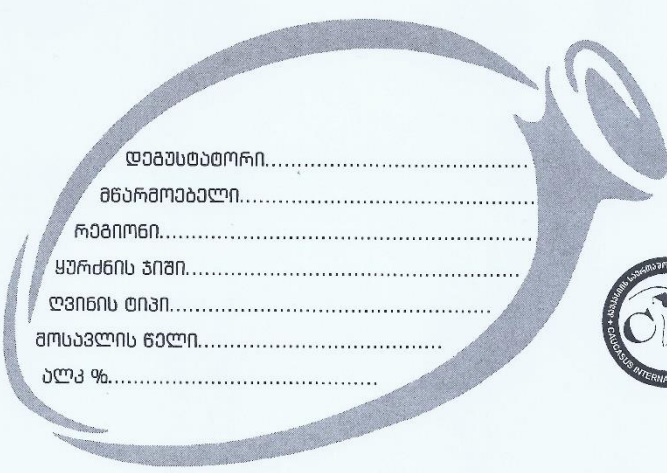
დანართი 2. მალვიდინის დი-გლუკოზიდის ტესტის სტანდარტი



დანართი 3. პირდაპირმწარმოებელი ჰიბრიდის „დირბულას“ მალვიდინის დი-
გლუკოზიდის ანალიზის შედეგი



დანართი 4: ღვინის სენსორული შეფასების დროს გამოყენებული ფორმა

	დაგუსტატორი..... მწარმოებელი..... რეგიონი..... ყურძნის ჯიშის..... ღვინის ტიპი..... მოსავლის წელი..... ალკ %.....	 კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტი CAUCASUS INTERNATIONAL UNIVERSITY
დომინანტური არომატები		
ტიპური / არატიპური		
	შეფასება: 0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5	
დასკვნა		



ღვინის ფერი:

მომწვანო	მოყვითალო	ჩაღისფერი
ოქროსფერი	ქარვისფერი	აბურისფერი
სპილენძისფერი	ორატულისფერი	ვარდისფერი
იასანისფერი	ლალისფერი	ძონისფერი

ფერის ინტენსივობა:

ღია
საშუალო
მუქი

გამწვანებლობა:

გამწვანებულე
მცირედით შებურული
შებურული

6

(მიუთუთეთ რომელი დაავადება და რა ინტენსივობის)

ჯანსაღი / დაავადებული

არომატების ინტენსივობა:

დაბალი საშუალო მაღალი

არომატები:

ციტრუსი	
კურკოვანი ხილი	
ტროპიკული ხილი	
კანკრა	
ყვავილოვანი	
მცენარეული	
მინერალური	
სანაღებლები	
დუდილის	
დავარბების	



ჯანსაღი / დაავადებული

(მიუთუთეთ რომელი დაავადება და რა ინტენსივობის)

სიტკბო: ☐ ძალიან დაბალი ☐ დაბალი ☐ საშუალო ☐ მაღალი ☐ ძალიან მაღალი

(კომენტარი)

მუხვინრობა: ☐ ძალიან დაბალი ☐ დაბალი ☐ საშუალო ☐ მაღალი ☐ ძალიან მაღალი

(კომენტარი)

სიმწარე: ☐ ძალიან დაბალი ☐ დაბალი ☐ საშუალო ☐ მაღალი ☐ ძალიან მაღალი

(კომენტარი)

დანიშნულება: ☐ ძალიან დაბალი ☐ დაბალი ☐ საშუალო ☐ მაღალი ☐ ძალიან მაღალი

(კომენტარი)

მიწერა: ☐ ძალიან დაბალი ☐ დაბალი ☐ საშუალო ☐ მაღალი ☐ ძალიან მაღალი

(კომენტარი)

ალკოჰოლი: ☐ ძალიან დაბალი ☐ დაბალი ☐ საშუალო ☐ მაღალი ☐ ძალიან მაღალი

(კომენტარი)

სხეული: ☐ თხელი ☐ საშუალო ☐ სხეულიანი

ბალანსი: ☐ დაუბალანსებელი ☐ საშუალოდ დაბალანსებული ☐ დაბალანსებული

რეტრონაზალური პრობლემების ინტენსივობა: ☐ დაბალი ☐ საშუალო ☐ მაღალი

პრობლემები (მიუთუთეთ რომელი რეტრონაზალური პრობლემები გეორდება ან განსხვავდება)

გეორდება

განსხვავდება

ჰარმონიულობა: ☐ არაჰარმონიული ☐ ჰარმონიული

დაბოლოება: ☐ მოკლე ☐ საშუალო ☐ ხანგრძლივი

დანართი 5. ამპელოგრაფიული ბარათები

რქაწითელი ვარდისფერი



საპასპორტო ინფორმაცია

ნომერი კოლექციაში	GEO038-I-1
მარცვლის ფერი	ვარდისფერი
გამოყენება	საღვინე
ტაქსონომია	<i>Vitis vinifera</i> L.
წარმოშობის ქვეყანა	საქართველო, კახეთი
ნიმუშის შესაბამისობა	დასტურდება ამპელოგრაფიულად
ბლწერილობასთან	

სინონიმები, სახელის მნიშვნელობა

ვარდისფერი რქაწითელი

ისტორიული ფაქტები და გავრცელება

კვირტული მუტაციით წარმოქმნილი, აღმოაჩინეს მკრეფავენმა 1948 წელს სოფელ მუკუხანში. მცირედ გავრცელებული ჯიშია.

მიერთადიამპელოგრაფიული მახასიათებლები

ახალგაზრდა ყლორტი

OIV001	ზრდის კონუსის გახსნილობა	5	გახსნილი
OIV003	ზრდის კონუსზე გართმხული (აბლაბუდისებური) შებუსვის ანტოციანური შეფერვა	1	არ არის ან მალიან სუსტი
OIV004	ზრდის კონუსზე გართმხული (აბლაბუდისებური) შებუსვის სიხშირე	5	საშუალო

ყლორტი

OIV006	დგომა (ახვევამდე)	3	ნახევრად სწორმდგომი
OIV007	მუხლათშორისების შეფერვა ზურგის მხარეს	3	წითელი
OIV008	მუხლათშორისების შეფერვა მუცლის მხარეს	1	მწვანე
OIV016	თანმიმდევრული პეკალების რაოდენობა	1	ორი ან ნაკლები

ახალგაზრდა (მე-4) ფოთლი

OIV051	ფოთლის ზედა მხარის შეფერილობა	3	ბრინჯაოსფერი
OIV053	გართმხული შებუსვის სიხშირე ფოთლის ქვედა მხარეს მთავარ ძარღვებს შორის	5	საშუალო

ზრდასრული ფოთლი

OIV067	ფირფიტის ფორმა	2	სოლისებური
OIV068	ნაკვეთების რაოდენობა	3	ხუთი
OIV070	მთავარი ძარღვის ანტოციანური შეფერილობა ფირფიტის ზედა მხარეზე	1/2	არ არის ან მალიან სუსტი / მხოლოდ ყუნწის წერტილში
OIV072	ფირფიტის გოფირება	1	არ არის ან მალიან სუსტი
OIV074	ფირფიტის პროფილი განივ ჭრილში	2	V-ფორმის
OIV075	ამობერილობები ფირფიტის ზედა მხარეზე	1	არ არის ან მალიან სუსტი
OIV076	ვბილების ფორმა	2	ორივე გვერდი სწორი
OIV079	ყუნწის ამონაკვეთის გახსნილობა / გადაფარვის ხარისხი	3	ღია
OIV080	ყუნწის ამონაკვეთის ფუძის ფორმა	1	U-ფორმის
OIV081-1	დეზის არსებობა ფოთლის ყუნწის ამონაკვეთში	1	არ არის
OIV081-2	ყუნწის ამონაკვეთის ძარღვებით შემოსაზღვრულობა	1	არ არის შემოსაზღვრული
OIV083-2	ვბილების არსებობა ფოთლის ზედა ამონაკვეთში	9	არის

Rkatsiteli Vardisperi

OIV084	გართხმული ბუსუსების სიხშირე მთავარ მარღებს შორის ფირფიტის ქვედა მხარეზე	1	არ არის ან ძალიან სუსტი
OIV087	სწორმდგომი ბუსუსების სიხშირე ფირფიტის ქვედა მხარეზე	3	სუსტი
OIV093	ყუნწის სიგრძის შეფარდება შუა მარღვის სიგრძესთან	2/3	ოდნავ მოკლე / თანაბარი
OIV094	ზედა გვერდითი ამონაკვეთების სიღრმე	3	სუსტი
ყვავილი			
OIV151	რეპროდუქტიული ორგანოები	3	სრულად განვითარებული მტვრიანები და გინეციუმი
რქა			
OIV103	ბირთვადი ფერი	2	ყავისფერი
OIV155	ბაზალური კვირტების (1-3) ფერტილობა	5	საშუალო
მტევანი			
OIV202	სიგრძე (ყუნწის გარეშე)	5	საშუალო
OIV203	სიგანე	3	ვიწრო
OIV204	სიკუმსე	7	კუმსი
OIV206	ყუნწის სიგრძე	5	საშუალო
OIV208	ფორმა	1	ცილინდრული
OIV209	ფრთების რაოდენობა	2	1-2
მარცვალი			
OIV220	სიგრძე	5	საშუალო
OIV221	სიგანე	5	საშუალო
OIV223	ფორმა	2	სფერული
OIV225	კანის შეფერილობა	2	ვარდისფერი
OIV231	რბილობის ანტოციანური შეფერილობის ინტენსიობა	1	არ არის ან ძალიან სუსტი
OIV235	რბილობის სიმკვრივე	2	საშუალო
OIV236	განსაკუთრებული გემო	1	არ არის
OIV241	წიპების არსებობა	3	სრულფასოვანი
პროდუქტიულობის ელემენტები			
OIV351	ყლორტის ზრდის სიძლიერე	5	საშუალო
OIV502	ერთი მტევნის წონა	3	მცირე
OIV503	ერთი მარცვლის წონა	3	მცირე
OIV504	მოსავალი მ ² -ზე	7	მაღალი
ყურმწის წვენის მახასიათებლები			
OIV505	შაქრების შემცველობა	9	მაღიან მაღალი
OIV506	საერთო მჟავიანობა	5	საშუალო
OIV508	წვენის pH	5	საშუალო
ბიოქიმიური მახასიათებლები		მგ/კგ ყურმენში	
საერთო ანტოციანები		7,30	
პოლიფენოლები კანში		166,3	
პოლიფენოლები წიპაში		775,0	
ფენოლოგია			
OIV301	კვირტის გაშლის დრო	22 აპრილი	
-	ყვავილობის დასაწყისი	8 ივნისი	
OIV303	მარცვლის სიმწიფის დასაწყისი	8 აგვისტო	
-	მარცვლის სრული სიმწიფე	2 სექტემბერი	

ღვინისა და ყურწის დამახასიათებლები

რქაწითელი ვარდისფერი წარმოადგენს საღვინე და სასუფრე მიმართულების ჯიშს. იგი ამჟამად მცირედ გავრცელებული ჯიშია, თუმცა აქვს პოტენციური სხვადასხვა დიპის მაღალი ხარისხის ღვინოების დასამზადებლად.



რქაწითელი წითელი



საპასპორტო ინფორმაცია	
ნომერი კოლექციაში	GEO038-IV-14
მარცვლის ფერი	მოლურჯო შავი
გამოყენება	საღვინე
ტაქსონომია	<i>Vitis vinifera</i> L.
წარმოშობის ქვეყანა	საქართველო, კახეთი
ნიმუშის შესაბამისობა	დასტურდება ამპელოგრაფიულად
ელენჩილობასთან	

სინონიმები, სახელის მნიშვნელობა

შავი რქაწითელი, წითელი რქაწითელი

ისტორიული ფაქტები და გავრცელება

რქაწითელი წითლის შესახებ ძალიან მცირე ისტორიული ცნობები მოიპოვება. იგი გვხვდება ძირითადად კოლექციებში და ბოლო დროს რამდენიმე ფერმერმა გააშენა მცირე ვენახის სახით კახეთის რეგიონში.

ძირითადი ამპელოგრაფიული მახასიათებლები

ახალგაზრდა ყლორტი		
OIV001	ზრდის კონუსის გახსნილობა	5 გახსნილი
OIV003	ზრდის კონუსზე გართხმული (აბლაბუდისებური) შებუსვის ანტოციანური შეფერვა	5 საშუალო
OIV004	ზრდის კონუსზე გართხმული (აბლაბუდისებური) შებუსვის სიხშირე	5 საშუალო
ყლორტი		
OIV006	დგომა (ახვევამდე)	3 ნახევრად სწორმდგომი
OIV007	მუხლთშორისების შეფერვა ზურგის მხარეს	2 მწვანე და წითელი
OIV008	მუხლთშორისების შეფერვა მუცლის მხარეს	1 მწვანე
OIV016	თანმიმდევრული პუკალების რაოდენობა	1 ორი ან ნაკლები
ახალგაზრდა (მე-4) ფოთლი		
OIV051	ფოთლის ზედა მხარის შეფერილობა	3 ბრინჯაოსფერი
OIV053	გართხმული შებუსვის სიხშირე ფოთლის ქვედა მხარეს მთავარ მარღებს შორის	5 საშუალო
ზრდასრული ფოთლი		
OIV067	ფირფიტის ფორმა	2 პოლისებური
OIV068	ნაკვთების რაოდენობა	3 ხუთი
OIV070	მთავარი მარღვის ანტოციანური შეფერილობა ფირფიტის ზედა მხარეზე	1 არ არის ან ძალიან სუსტი
OIV072	ფირფიტის გოფრირება	1 არ არის ან ძალიან სუსტი
OIV074	ფირფიტის პროფილი განივ ჭრილში	2 V-ფორმის
OIV075	ამობერილობები ფირფიტის ზედა მხარეზე	1 არ არის ან ძალიან სუსტი
OIV076	კბილების ფორმა	2 ორივე გვერდი სწორი
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 მარვებით შემოსაზღვრულობა	1 არ არის შემოსაზღვრული
OIV083-2	კბილების არსებობა ფოთლის ზედა ამონაკვეთში	9 არის

Rkatsiteli Tsiteli

OIV084	გართხმული ბუსუსების სიხშირე მთავარ მარღვებს შორის ფირფიტის ქვედა მხარეზე	3	სუსტი
OIV087	სწორმდგომი ბუსუსების სიხშირე ფირფიტის ქვედა მხარეზე	1	არ არის ან ძალიან სუსტი
OIV093	ყუნწის სიგრძის შეფარდება შუა მარღვის სიგრძესთან	2	ოდნავ მოკლე
OIV094	ზედა გვერდითი ამონაკვეთების სიღრმე	5	საშუალო

ყვავილი

OIV151	რეპროდუქტიული ორგანოები	3	სრულად განვითარებული მტვრიანები და გინეციუმები
--------	-------------------------	---	--

რქა

OIV103	ძირითადი ფერი	1	ყვითელი
OIV155	ბაზალური კვრტების (1-3) ფერტილობა	5	საშუალო

მტევანი

OIV202	სიგრძე (ყუნწის გარეშე)	7	გრძელი
OIV203	სიგანე	5	საშუალო
OIV204	სიკუმსე	5	საშუალო
OIV206	ყუნწის სიგრძე	3/5	მოკლე / საშუალო
OIV208	ფორმა	2	კონუსური
OIV209	ფრთების რაოდენობა	2	1-2

მარცვალი

OIV220	სიგრძე	5	საშუალო
OIV221	სიგანე	3	მცირე
OIV223	ფორმა	3	მოკლე ელიფსური
OIV225	ვანის შეფერილობა	6	მოლურჯო შავი
OIV231	რბილობის ანტოციანური შეფერილობის ინტენსიობა	1	არ არის ან ძალიან სუსტი
OIV235	რბილობის სიმკვრივე	2	საშუალო
OIV236	განსაკუთრებული გემო	1	არ არის
OIV241	წიპების არსებობა	3	სრულფასოვანი

პროდუქტიულობის ელემენტები

OIV351	ყლორტის ზრდის სიძლიერე	5	საშუალო
OIV502	ერთი მტევნის წონა	5	საშუალო
OIV503	ერთი მარცვლის წონა	3	მცირე
OIV504	მოსავალი მ ² -ზე	9	ძალიან მაღალი

ყურძნის წვენის მახასიათებლები

OIV505	შაქრების შემცველობა	9	ძალიან მაღალი
OIV506	საერთო მჟავიანობა	5	საშუალო
OIV508	წვენის pH	5	საშუალო

ბიოქიმიური მახასიათებლები	მგ/კგ ყურძენში
საერთო ანტოციანები	744,2
პოლიფენოლები კანში	820,8
პოლიფენოლები წიპწაში	311,8

ფენოლოგია		
OIV301	კვირტის გაშლის დრო	13 აპრილი
-	ყვავილობის დასაწყისი	4 ივნისი
OIV303	მარცვლის სიმწიფის დასაწყისი	8 აგვისტო
-	მარცვლის სრული სიმწიფე	2 ოქტომბერი

ღვინისა და ყურძნის დამამუშავებელი

რქაწითელი წითელი წარმოადგენს საღვინე მიმართულების ჯიშს. იგი ამჟამად ძირითადად კოლექციებში გვხვდება თუმცა, აქვს პოტენციური მაღალი ხარისხის სუფრის წითელი ღვინის დასამზადებლად.

