

კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტი

ლუკა ბეშიძე

რაჭა-ლეჩხუმის ვაზის ჯიშების ნაკუთვნიულისა და
მცვივანი რაჭულის ამპელოგრაფიული და ენოლოგიური
შესწავლა ჯილაურას ექსპერიმენტულ ბაზაზე

ქართული მევენახეობა-მეღვინეობის სამაგისტრო პროგრამა

ნაშრომი შესრულებულია აგრარული მეცნიერებების მაგისტრის
აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

ხელმძღვანელები: სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიური
დოქტორი, მოწვეული ლექტორი,
დავით მაღრაძე

ტექნიკის მეცნიერებათა აკადემირი დოქტორი,
პროფესორი,
მარიამ ხოსიტაშვილი

თბილისი 2020



სამაგისტრო კვლევა შესრულდა კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტის ბაზაზე

ანოტაცია

საქართველო ის ადგილია საიდანაც მეღვინეობა დაიწყო. ჩვენი ქვეყანა დიდ ყურადღებას იპყრობს აბორიგენული ვაზის ჯიშების სიმრავლით, მევენახეობა-მეღვინეობის მრავალწლოვანი ისტორიით, უნიკალური საღვინე ჭურჭლით, ღვინის დაყენების კახური და იმერული ტრადიციული მეთოდებით. მაგრამ მიუხედავად ასეთი წარმატებისა, ვაზის ჯიშების გარკვეული რაოდენობა ჩვენი ვენახებიდან გადაშენებულად ითვლება, ხოლო მისი დიდი ნაწილი საკოლექციო ნარგაობებში თუ მოიპოვება მხოლოდ ანდა საერთოდაც დაკარგულია.

სამაგისტრო კვლევის მიზანს შეადგენს რაჭა-ლეჩხუმის ორი საკოლექციო ვაზის საღვინე ჯიშის შესწავლა და დახასიათება ამპელოგრაფიულად და ენოლოგიურად.

ნაშრომში განხილულია მცვივანი რაჭულისა და ნაკუთვნიელის შესწავლის შედეგები, რომლებიც შედარებულია წულუკიძის თეთრასა და კაბერნე სოვინიონთან. აღნიშნული ჯიშების კვლევა მიმდინარეობდა თანამედროვე მეთოდებით, რის საფუძველზეც მიღებული შედეგები ემსახურება მივიწყებული ვაზის ჯიშების შესახებ ინფორმაციის შეგროვებასა და გავრცელებას, მათი ამპელოგრაფიული ბარათების შედგენას, ღვინოების სენსორულ დახასიათებას, ფენოლოგიური ფაზების მსვლელობის აღრიცვას.

სამაგისტრო კვლევის შედეგები და დასკვნები საინტერესოა მევენახეობა - მეღვინეობის სფეროს სპეციალისტებისა და ამ დარგით დაინტერესებული პირების ფართო წრისათვის.

Luka Beshidze

Ampelographic and Oenological Study of Local Grapevine
Varieties Nakutvneuli and Mtsviani Rachuli from Racha-
Lechkhumi in the Jighaura Experimental Station

Summary

Georgia is a place, where wine making started. Our country attracts huge attention with abundant indigenous vine varieties, long history of viticulture and winemaking, unique wine vessels, Kakhetian and Imeretian traditional method of winemaking. But despite of all, certain number of vine varieties are extinct from our vineyards and a majority part are only preserved in a field collections.

Main aim of this master thesis was to study and characterize two rare Racha-Lechkhumi grapevine varieties named as Mtsvivani Rachuli and Nakutvneuli by modern methods of ampelography and oenology. The results of this research are compared to Tsulukidze Tetra and Cabernet Sauvignon.

The results are used to collect information about forgotten vine varieties; to compile their ampelographic cards and sensory characterization of wines; to record the course of phenological phases.

This results and conclusions of the master's research could be interesting for the experts working in the field of viticulture and winemaking and for the amateur persons interesting by these disciplines.

სარჩევი

1. შესავალი: თემის აქტუალობა -----	7
2. ლიტერატურული მიმოხილვა-----	8
2.1. რაჭა-ლეჩხუმის მევენახეობა -----	8
2.2. ლიტერატურული წყაროები მცვივანი რაჭულისა და ნაკუთვნიელის შესახებ -----	11
3. კვლევის მიზანი-----	19
4. ამოცანები-----	20
5. კვლევის ობიექტი-----	21
5.1. მცენარეული მასალა-----	21
5.2. ჯიდაურას კოლექცია -----	21
5.3. ნიადაგის ტიპი -----	22
5.4. კლიმატი-----	22
5.5. აგროტექნიკა-----	22
6. ცდის მეთოდიკა-----	24
6.1. ამპელოგრაფიული აღწერა-----	24
6.2. ფენოლოგიური ფაზების აღრიცხვა-----	24
6.3. ენო-კარპოლოგიური შესწავლა-----	25
6.4. ენოლოგიური მეთოდიკა-----	25
6.5. ღვინის სენსორული შეფასება-----	26
6.6. ფოთლის ანატომიური აგებულების შესწავლა-----	27
6.7. ჭრაქის (<i>Plasmopara viticola</i> (Berk. & M.A. Curtis) Berl. & De Toni მიმართ გამძლეობის სკრინინგი -----	27
6.8. ცდის შესრულები წლები-----	28
6.9. მონაცემთა ბაზა და სტატისტიკური დამუშავება-----	28
7. შედეგები და განზოგადება-----	30
7.1. ამპელოგრაფიული ნიშნების აღწერა და დახასიათება-----	30
7.2. ფენოლოგიური ფაზების მსვლელობა-----	41
7.3. ენო-კარპოლოგიური დახასიათება-----	43

7.4. ენოლოგიური კვლევა-----	47
7.5. ღვინის სენსორული შეფასება-----	49
7.6. ფოთლის ჭრაქის (<i>Plasmopara viticola</i> (Berk. & M.A. Curtis) Berl. & De Toni მიმართ გამძლეობის სკრინინგი-----	57
7.7. ფოთლის ანატომიური აგებულების შესწავლა-----	57
8. დასკვნები-----	63
9. სამადლობელი-----	65
10. გამოყენებული ლიტერატურა-----	66
11. დანართები-----	69

შესავალი

1. თემის აქტუალობა

უძველესი დროიდან მოყოლებული სოფლის მეურნეობას ადამიანის ყოფაცხოვრებაში მნიშვნელოვანი ადგილი ეკავა. საქართველოში ერთ-ერთი კარგად განვითარებული სოფლის მეურნეობის დარგი მევენახეობა-მელვინეობაა, რომელსაც 8000 წლიანი (McGovern *et al.* 2017) ისტორია აქვს.

ქართული ვაზის გენოფონდი 525 ჯიშიდან (კეცხოველი და სხვ. 1960) 607 ჯიშამდე (უჯმაჯურიძე და სხვ. 2018) ითვლის სხვადასხვა წყაროების მიხედვით. თითოეული მათგანი გამოირჩევა მისთვის დამახასიათებელი ჯიშური თვისებებით, მაგრამ მათი უმრავლესობა მხოლოდ საკოლექციო ნარგაობის სახითაა შემორჩენილი, ზოგიც კი - სამწუხაროდ - უკვე დაკარგულად ითვლება.

„მცვივანი რაჭული“ და „ნაკუთვენული“ ვაზის საღვინე ჯიშებია, რომლებიც რაჭის რეგიონში იყო გავრცელებული, მაგრამ დღესდღეობით ადგილობრივ მევენახეებს ეს ჯიშები აღარ მოჰყავთ და ისინი მხოლოდ საკოლექციო ვენახებში თუ მოიპოვება. თანამედროვეობის ერთ-ერთი აქტუალური თემაა მივიწყებული ვაზის ჯიშების მოძიება, შესწავლა მევენახეობისა და ენოლოგიის თანამედროვე მეთოდებით, დადებითი თვისებების გამოვლენა და საბოლოოდ, მიღებული შედეგის გათვალისწინებით მათი მევენახე-მელვინეთა საზოგადოებისთვის გაცნობა მომავალში მათი კულტივირებაში ჩართვის იმედით. ამიტომ ამ კუთხით ჩატარებული კვლევები ხელს შეუწყობს მივიწყებული ჯიშების შესახებ დამატებითი ინფორმაციის შეგროვებას, უკვე არსებული ჯიშების ამპელოგრაფიული და ენოლოგიური აღწერების განახლებას, რაც საშუალებას მისცემს დაინტერესებულ პირებს გაეცნონ კონკრეტული ჯიშის შესახებ უფრო მეტ ინფორმაციას და გამოიყენონ ის მათ შემდგომ სამეცნიერო თუ საწარმოო საქმიანობაში.

2. ლიტერატურული მიმოხილვა

2.1. რაჭა-ლეჩხუმის მევენახეობა

მევენახეობის ეს რაიონი ცნობილია საკმაოდ კარგი ღირსების მქონე წითელი და თეთრი ღვინოებით (ქანთარია და რამიშვილი, 1986).

რაჭა მთაგორიანი მხარეა. ეს რეგიონი გაყოფილია ორ ნაწილად: ზემო რაჭად, რომელიც მოიცავს ონის რაიონს და ქვემო რაჭად, რომელსაც მიეკუთვნება ამბროლაურის რაიონი.

ზემო რაჭაში მევენახეობისთვის მნიშვნელოვანი სოფლები (სორი, ნიგვზნარა, კოდისთავი, მუხლი, შარდომეთი, ბარი, სევა, ხიდიკარი) მდებარეობს ზღვის დონიდან 650-1000 მ-ზე; ქანთარია და რამიშვილის (1986) გადმოცემით მევენახეობა ზემო რაჭაში სამრეწველო ხასიათის არაა, რადგან აქ სავენახე ნაკვეთები ზღვის დონიდან 1000 მეტრ სიმაღლეზეა განლაგებული, რის გამოც ყურძენი ვერ ასწრებს სიმწიფეში შესვლას და მიიღება არც თუ ისე ხარისხიანი ნედლეული ღვინის დასაყენებლად, თუმცა ხარისხიანი თეთრი ღვინოები ზემო რაჭაშიც აქვთ. ამ მხრივ კარგ შედეგს იძლევა მცვივანი რაჭული.

მევენახეობა-მეღვინეობის თვალსაზრისით ქვემო რაჭას უპირატესობა ენიჭება, რადგან კლიმატური პირობები ვაზის მცენარისთვის აქ უფრო ხელსაყრელია. ვენახები მდინარე რიონისა და მისი შენაკადების მახლობლადაა განლაგებული. რიონის მარჯვენა მხარეს გაშენებულ ვენახებს განათების მხრივ უკეთესი პირობები აქვთ, რადგან მდინარის ეს მხარე სამხრეთ-დასავლეთ კალთებს წარმოადგენს. ამასთანავე ნიადაგი მდიდარია მთის ქანებით და ამ მხარეში არსებული ვენახებიდან მიიღება მეტად ხარისხიანი ნედლეული. მევენახეობა-მეღვინეობის თვალსაზრისით ქვემო რაჭის მნიშვნელოვან სანედლეულო ბაზას წარმოადგენს ქ. ამბროლაური, სოფლები - ბუგეული, საკეცია, ბარეული, ლადიში, აბანოეთი, წესი, ხიმში, სადმელი, ხვანჭკარა, ჭყვიში. ეს სოფლები განლაგებულია რიონის მარჯვენა ნაპირზე ზღვის დონიდან 500-800 მ-ზე.

რიონის მარცხენა სანაპიროზე განთავსებული ვენახები ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფერდობზეა შეფენილი და შესაბამისად აქ ვაზს სითბოსა და

განათბის თვალსაზრისით ნაკლებად ხელსაყრელი პირობები გააჩნია, ვიდრე მდინარე რიონის მარჯვენა ნაპირზე. რაც შეეხება ნიადაგს, იგი რთულად დასამუშავებელია. რაჭის მევენახეობის ამ ზონაში საშუალო ხარისხის თეთრი ღვინოები მზადდება.

ლექხუმი მოქცეულია მთების გარემოცვაში. მისი სამხრეთი ნაწილი შემოფარგლულია მაღალი მთებით, ხოლო ჩრდილოეთ და აღმოსავლეთ მხარეებში მკაცრი კლიმატია გავრცელებული. ლექხუმის მევენახეობის რაიონი მოიცავს ცაგერის მუნიციპალიტეტს. მდინარეები ლაჯანური, ცხენისწყალი და რიონი ლექხუმის ტერიტორიაზე ქმნიან ვიწრო, დაქანებულ ხეობებს. ვენახები აქ გაშენებულია სხვადასხვა სახეობის ნიადაგებზე (ლორდიანი, კალციუმის კარბონატით მდიდარი, ეწერი და თიხნარი).

რაჭა-ლექხუმი, რომლის ფართობი 3200 კმ²-ია, განლაგებულია იმერეთს ჩრდილოეთით (Беридзе, 1962), დიდი კავკასიონის მთებიდან ჩამონადენი დინარეების, რიონისა და ცხენის წყლის ნაპირებზე. აღმოსავლეთიდან მას სამაჩაბლო ესაზღვრება, დასავლეთით აფხაზეთი და სამეგრელო, ჩრდილოეთით კი - დიდი კავკასიონი და სვანეთი. რაჭა-ლექხუმი დასერილია მაღალმთიანი ქედებით (მუხურის, ლექხუმის, სვანეთის და სხვა), რის გამოც იგი წარმოადგენს ქედებით გარშემორტყმულ ქვაბულს.

აქაური კლიმატური პირობები მსგავსია იმერეთის კლიმატისა. წლის განმავლობაში აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი შეადგენს 2666-3909°C, რაც სავსებით საკმარისია ყურძნის დასამწიფებლად. რაჭა-ლექხუმის რეგიონში გაბატონებულია სამხრეთის ქარები, რომელიც არბილებს ადგილობრივ ჰავას.

მევენახეობის ზონის ნიადაგური საფარი ჭრელია. ძირითადად ჭარბობს ნეშომპალა-კარბონატული და კირქვა ნიადაგები. ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები გავრცელებულია მდინარე რიონის მარცხენა ნაპირზე. რაჭა-ლექხუმის აღმოსავლეთ ნაწილი ხასითდება ტყის მურა ნიადაგებით, რომელიც განვითარდა გამოფიტულ თიხოვან ფიქლებზე, რაც აიხსნება ქედებიდან ჩამონადენი წყლის ნაკადებით.

მდინარე ცხენისწყლის ხეობაში გავრცელებულია ეწეროვანი ნიადაგები, ხოლო რიონის ხეობას ზოლად გასდევს ალუვიური და თიხოვანი შემადგენლობის კარბონატული ნიადაგები.

რაჭა-ლეჩხუმში გავრცელებულია ვაზის შემდეგი ძირითადი ჯიშები ალექსანდროული, მუჯურეთული, წულუკიძის თეთრა, ცოლიკოური, ძელშავი, უსახელოური, ორბელური (ღვინის ეროვნული სააგენტო, <http://georgianwine.gov.ge/>).

რაჭის ზონას მიეკუთვნება ქვემო რაჭის ყველაზე მნიშვნელოვანი „ხვანჭკარის“ მიკროზონა. ღვინო „ხვანჭკარა“-ს დასაყენებლად განკუთვნილი ნედლეული მოჰყავთ შემდეგ სოფლებში: კვაცხუთი, ტოლა, ჟოშხა, ჩორჯო, სადმელი, ძირაგეული, ბოსტანა, ჭყვიში, ქვიშარა, ჭრებალო, დიდი ჩორჯო, პატარა ჩორჯო (Беридзе, 1962).

ლეჩხუმის მევენახეობის ძირითადი ზონებია: ცაგერი, ზუბი-ოყურეში, ორბელი, ალპანა-ტვიში. ყველაზე სახელგანთქმული ღვინოები ამ რეგიონიდან უსახელოური და ტვიშია. მიკროზონა ტვიშის კლიმატს იდეალურად შეეგუა იმერული ვაზის ჯიში ცოლიკოური, რომლისგანაც მზადდება ერთ-ერთი ქართული ადგილწარმოშობის დასახელების კონტროლირებადი ბუნებრივად ნახევრადტკბილი თეთრი ღვინო „ტვიში“.

ლეჩხუმის ვაზის ჯიშებიდან საყურადღებოა ორბელური ოჯალეში, რომელიც ამპელოგრაფიული და ენოლოგიური მახასიათებლებით მნიშვნელოვნად განსხვავდება სამეგრელოს ოჯალეშისგან.

2.2. ლიტერატურული წყაროები მცვივან რაჭულსა და ნაკუთვენულზე

ვაზის ქართული ჯიშების აღწერა და ამპელოგრაფიული შესწავლა მე-19 საუკუნიდან იწყება. მათ შორისაა რაჭული ჯიშები, რომელთა შესახებ ერთ-ერთი პირველი ცნობა ეკუთვნის ე. დანდუროვს (Дандуров, 1896) და რომელიც მოიხსენიებს ჯიშს „ნაგუთვენულს“ (Нагутвнеули).

კვლევები რაჭული ვაზის ჯიშებზე მე-20 საუკუნეში გაგრძელდა და უფრო გაფართოვდა. ივანე ჯავახიშვილი (1934) ცნობებს ნაკუთვენულსა და მცვივან რაჭულზე 1934 წელს გვაწვდის. „ნაგუთვენული შავი ყურძენია. ვ. ფოფხადის თქმით ეს ჯიში უკვე გადაშენებული ყოფილა“. რაც შეეხება „მცვივან რაჭულს“ მასზე ჯავახიშვილი ამბობს: „ვლ. ფოფხადის დახასიათებით მცვივანი თეთრი ყურძენია, თხელ-მტევანა. მოსხმა საშუალო იცის, მაგრამ ცოტა ყურძენში ბევრი ღვინო გამოდის, რადგან ღვიძლი ცოტა აქვსო. ღირსებით წულუკიძის თეთრას არ ჩამოუვარდებაო. მცვივანის ღვინო ზამთარში უფერულია ან თეთრი, გაზაფხულზე - კი ყვითლდება. მისი ღვინო შემპარავია და მალე ათრობს, შამპანურივითააო“.

ა. მიროტაძეს (1939) აღწერილი აქვს რაჭა-ლექსუმში გავრცელებული ვაზის 51 ჯიში. მათ შორისაა „ნაკუთვენული“ და „მცვივანი რაჭული“. იგი „ნაკუთვენულს“ მოიხსენიებს როგორც „ნაკუთნოური“ და მას ლექსუმის ვაზის ჯიშებს მიაკუთვნებს, მის სინონიმად კი „ძველშავს“ იხსენიებს. ავტორი იქვე აღნიშნავს, რომ ნაკუთვენული გამძლეა სოკოვან დაავადება მიმართ, რის გამოც ჯეროვან ყურადღებას აქცევენ ადგილობრივები. მისი ტკბილისა და ღვინის შაქარ-მჟავიანობა 1936 წელს ჩატარებული ანალიზების მიხედვით ასე გამოიყურებოდა: ტკბილის შაქრიანობა 17,2%, მჟავიანობა 11 პრომილი. ღვინო შეიცავს 9,43 % ალკოჰოლს და 5,7 პრომილ სიმჟავეს. მიროტაძეს (1939) იმავე ნაშრომში მოცემული აქვს ამ ორივე ჯიშის მოკლე ამპელოგრაფიული აღწერა, რომელიც მოიცავს: ახალგაზრდა ყლორტს, ერთწლიან რქას, ფოთოლს, ყვავილს, მტევანს, წიპწას და ამ ჯიშების სამეურნეო მახასიათებლების დახასიათებას.

იგივე ავტორი (მიროტაძე, 1939) მცვივანს რაჭულს იხსენიებს, როგორც კარგი ღვინომასალა შამპანურის საწარმოებლად და გვაწვდის მონაცემებს მისი ტკბილის შაქრიანობა-მჟავიანობის შესახებ 1936 წელს ჩატარებულ ანალიზებზე დაყრდნობით: მცვივანი რაჭულის ტკბილის შაქრიანობა 19,1% იყო, ხოლო მჟავიანობა 11 პრომილი.

სოლომონ ჩოლოყაშვილის წიგნში „მევენახეობის სახელმძღვანელო“ (ჩოლოყაშვილი, 1939) ნაკუთვნიულის სინონიმად დასახელებულია „მრგვალოპორთა“ (ნიშნავს „მრგვალოფოთლიანს“ უჯმაჯურიძე და სხვ. 2018 მიხედვით). აღნიშნული ჯიშის შესახებ მწირი ინფორმაციაა და აღწერილია მხოლოდ ზრდასრული ფოთოლი, ყვავილი და მტევანი. მცვივანი რაჭულის შესახებ ნათქვამია, რომ ეს ჯიში მდედრობით სქესიანია, გამოირჩევა საკმარისი მსხმოიარობით, თუმცა მისი მტევანი მეჩხერია და ამის გამო უხვმოსავლიან ჯიშად არ ითვლება. ზემო რაჭაში მცვივანისგან საუკეთესო თეთრ ღვინოებს აყენებენ. მცვივანის ღვინო ხალისიანი, ცქრიალა და არომატული დგება. ავტორი ვარაუდობს, რომ აღნიშნული ჯიშისგან ხარისხოვანი საშამპანურე ღვინომასალის მიღება შეიძლება.

ს. ჩოლოყაშვილი (1939) საინტერესო ცნობას გვაწვდის ჯიშის სახელწოდებასთან დაკავშირებით და აღნიშნავს, რომ რაჭულ, იმერულ და კახურ მცვივანს საერთო მხოლოდ სახელწოდება აქვთ, თუმცა იმერულსა და კახურ მცვივანს ახასიათებს სიმწიფის პერიოდში მარცვლის ცვენა, რაც შეეხება მცვივან რაჭულს, მას ყვავილობის დროს ყვავილცვენისკენ აქვს მიდრეკილება.

დიმიტრი ტაბიძე (ტაბიძე, 1959) ორივე ჯიშის შესახებ იძლევა ინფორმაციას. ის მცვივან რაჭულს ასახელებს ერთ-ერთ ჯიშად, რომლისგანაც შესაძლებელია სუფრის ხარისხოვანი თეთრი ღვინის დაყენება. ნაკუთვნიულის შესახებ კი მხოლოდ მის ფერზე გვაწვდის ინფორმაციას და აღნიშნავს, რომ მისი მარცვალი შავია.

პატრე ჯაფარიძე (1954) თავის სადისერტაციო ნაშრომში ვრცლად ახასიათებს მცვივან რაჭულს. იგი აღწერს ჯიშის ბოტანიკურ და აგრობიოლოგიურ

თვისებებს. ნაშრომში შესწავლილია მცვივანის ფოთოლი, ყვავილი, მტევანი, ყურძნის დამწიფების დინამიკა, ღვინის ქიმიური შემადგენლობა. ავტორის ცნობით ერთი ძირი დაახლოებით 1,35 კგ ყურძენს ისხამს, იშვიათად 2 კგ-ს. სოკოვან დაავადებათაგან ყველაზე მეტად ჭრაქი აზიანებს. „მცვივანის ღვინოს ახასიათებს თეთრი ფერი, ხილის არომატი და გემო, მომეტებული, მაგრამ სასიამოვნო გემოს მქონე ჰარმონიული საერთო მჟავიანობა და სიმსუბუქე“. ღვინის სიმაგრე მერყობს 10-დან 10,9 მოც. %-მდე, მჟავიანობა 6,9–9,5 გ/ლ, ღვინის მჟავას საერთო რაოდენობა 1,176–4,975 გ/ლ, ტანინი კი 0,123–0,37 გ/ლ. დეგუსტაციით მიღებულმა შედეგმა აჩვენა, რომ მცვივანი რაჭულისაგან შეიძლება მიღებულ იქნას ხარისხიანი ღვინომასალა შამპანურის საწარმოებლად.

„საქართველოს ამპელოგრაფიაში“ (კეცხოველი და სხვ. 1960) ჯიშები ნაკუთვნიეული და მცვივანი რაჭული ორ ადგილზეა მოხსენიებული: ესაა ამპელოგრაფიის ბოლოს თანდართული ვაზის 525 ჯიშის სია, სადაც ორივე მათგანია დასახელებული, როგორც მცირედ გავრცელებული ჯიშები (ნაკუთვნიეული - შავი რაჭიდან, მცვივანი რაჭული - თეთრი რაჭა-ლეჩხუმიდან), ხოლო მცვივანი რაჭული სრული ამპელოგრაფიული სქემითაა დახასიათებული ამ წიგნში. ავტორთა ცნობით მცვივანი რაჭული ძირითადად რაჭა-ლეჩხუმის მევენახეობის ზონებში ყოფილა გავრცელებული, უმთავრესად ონის რაიონში, სოფელ ღარსა და შოუბანში. „ვენახების 1947 წლის აღწერის მასალების მიხედვით რაჭა-ლეჩხუმში მცვივანის ფართობი 15,01 ჰექტარს უდრის. ყველაზე მეტი ფართობი მას ონის რაიონში უკავია სულ 9,25 ჰექტარი, ცაგერის რაიონში კი - 5,67 ჰექტარი“. შემდეგ მოცემულია მცვივანის ბოტანიკური აღწერა (ახალგაზრდა ყლორტი, ერთწლიანი რქა, ფოთოლი, ყვავილი, მტევანი, მარცვალი, წიპწა), აგრობიოლოგიური (სავეგეტაციო პერიოდი და მისი ცალკეული ფაზების მსვლელობა, ზრდის სიძლიერე, მოსავლიანობა, ვაზის საძირე ჯიშებთან შეთავსებადობა, სოკოვან დაავადებათა და მავნებლებისადმი გამძლეობა, ჯიშის დამოკიდებულება გარემო პირობებისადმი) და ტექნოლოგიური დახასიათება (წვენის ქიმიური შემადგენლობა, ყურძნის გადამუშავება და ღვინის ხარისხი). ამავე წყაროს მიხედვით (კეცხოველი და სხვ. 1960) „მცვივანის ყურძენი

ძირითადად მიდის სუფრის თეთრი ღვინოების დასამზადებლად. ზემო რაჭაში ყველაზე მაღალი ღირებების ღვინო ჯიშ მცვივანისაგან დგება”. აღნიშნულ ჯიშს კარგი პოტენციალი აქვს შამპანურის წარმოებისთვისაც: 1939 წელს მცვივანისგან დამზადებულმა საშამპანურე ღვინომ 1943 წლის 18 აგვისტოს ავტორიტეტული სადგეუსტაციო კომისიის დაჭაშნიკების შედეგად მიიღო ჯამური ნიშანი 7,2 და დახასიათებულ იქნა, როგორც „გემოთი მეტად თავისებური და საინტერესო ღვინო“.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ „საქართველოს ამპელოგრაფიაში“ (კეცხოველი და სხვ. 1960) ჯიშის დასახიათება ამ ჯიშის მაღალი სამეურნეო მაჩვენებლით იყო განპირობებული - ავტორების თანახმად „...წიგნში შეტანილი იყო მხოლოდ ის ჯიშები, რომელთაც ამჟამად აქვთ, ან უახლოეს ხანში ექნებათ დიდი მნიშვნელობა მრეწველობაში“.

საბჭოთა კავშირის ამპელოგრაფიაში აღნიშნული ჯიშების შესახებ შემდეგ ცნობებს ვხვდებით:

ავტორების (Деметрадზე и Миротაძე, 1965 b) მიხედვით მცვივანი რაჭული მიეკუთვნება შავი ზღვის აუზის ეკოლოგიურ-გეოგრაფიულ ჯგუფს. ჯიში კვირტის გაშლას იწყებს აპრილის მესამე დეკადაში, ყვავილობას მაისის ბოლოს, მარცვლის მომწიფებას ივლისის მესამე დეკადაში, ხოლო სრულ სიმწიფეში შედის სექტემბერში. ზესტაფონის რაიონში კვირტის გაშლიდან სიმწიფემდე 140 დღეს ანდომებს. მცვივანი რაჭული საშუალო ზრდის სიძლიერით ხასიათდება. მოსავლიანობა 1 ჰექტარზე 6,6-14,5 ტონას აღწევს. მტევნის საშუალო წონა 100-145 გრამია. შაქრიანობა რაჭის რეგიონში 16-21% ფარგლებში მერყეობს, ხოლო მჟავიანობა 6,5-10 გ/ლ-მდე; იმერეთის რეგიონში მისი მჟავიანობა 5 გ/ლ-მდე იკლებს. მის დასამტვერვად საუკეთესოა გორული მწვანე. მცვივანისაგან დაყენებული ღვინო მოყვითალო ჩალისფერი, მსუბუქსხეულიანი და სასიამოვნო არომატისაა. იგი პერსპექტიულია რაჭა-ლეჩხუმისა და საქართველოს მთიანი რეგიონებისთვის.

იმავე სსრკ ამპელოგრაფიის (Деметрадზე и Миротაძე, 1965 a) მიხედვით, ნაკუთვნიელი მცირედ გავრცელებული ვაზის ჯიშია. იგი მხოლოდ ლეჩხუმში

გვხვდება და ერთეული ნარგაობის სახითაა წარმოდგენილი რაჭაში. მორფოლოგიური ნიშნებითა და ბიოლოგიური თვისებებით ჯიში განეკუთვნება შავი ზღვის აუზის ეკოლოგიურ-გეოგრაფიულ ჯგუფს. ავტორი აღწერს ნაკუთვნიელის ფოთოლს, მტევანს, ყვავილს. ზესტაფონის რაიონში, კერძოდ საქარის მიდამოებში, ჯიშის ვეგეტაციის პერიოდი კვირტის გაშლიდან დამწიფებამდე შეადგენს 160 დღეს, სრულ სიმწიფეში შედის სექტემბრის ბოლოს. მარცვალს რბილობი შეფერული არ აქვს. ვაზი საშუალო ზრდის სიძლიერისაა. მოსავლიანობამ 1 ჰექტარზე 12,17 ტონა შეადგინა. მტევნის საშუალო წონა 150-200 გრამია. ნაკუთვნიელის შაქრიანობა 17-20%-მდე აღწევს, ხოლო მჟავიანობა 7-11 გ/ლ. მცირედ ზიანდება ნაცრით, მისგან მზადდება სუფრის ღვინოები.

მოგვიანებით მიროტაძე და ბრეგვაძე (1972) კვლავ აღწერენ რაჭა-ლეჩხუმის ვაზის ჯიშებს და მცვივანი რაჭულის დასახასიათებლად ძირითადად მოჰყავთ იგივე ინფორმაცია, რაც მოცემული იყო ამ ავტორის წინა წიგნში (მიროტაძე, 1939). ნაკუთვნიელის შესახებ ვხვდებით დამატებით ცნობებს, რომ აღნიშნული ჯიში შედარებით კარგად უძლებს სოკოვან დაავადებებსა და ფილოქსერას, რის გამოც ყურადღებას იმსახურებს სელექციური მუშაობის კუთხით. თუმცა ასევე აღნიშნულია, რომ მისგან დაყენებული ღვინო ორდინალურია და არ გამოირჩევა განსაკუთრებული არომატითა და გემოთი.

ლევან ფრუიძე წიგნში „მევენახეობა და მეღვინეობა საქართველოში“ (ფრუიძე, 1974) ნაკუთვნიელსა და მცვივან რაჭულზე გვაწვდის გარკვეულ ცნობებს. მას მცვივანი რაჭულის შესახებ ინფორმაცია აღებული აქვს იმ ლიტერატურული წყაროებიდან, რომლებიც უკვე განვიხილეთ. განსხვავებულია ცნობა ამ ჯიშის გავრცელების არეალის შესახებ, რომელზეც ავტორი ამბობს, რომ ის სოფლების შოუბნისა და ღარის გარდა კიდევ გავრცელებული ყოფილა სოფელ ბუგეულშიც. ნაკუთვნიელთან დაკავშირებით ფრუიძე (1974) უცხო მთხრობელებისგან შეგროვებულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით გვამცნობს, რომ „ნაკუთნოული ალეშია, ლეჩხუმურს ვუძახით, ლეჩხუმიდანაა შემოტანილი, შავია, მარა ღვინო ნაკლები გამოდის. შავი, ღონიერი მიწა ურჩევნია. იფნაზე გამობული ძალიანია, ძიროულად ნაკლებია. ფესვი, ღერი და რქა ღონიერი იცის.“

კვირტის დასხმა ახლო - ახლო უყვარს. მაგის ფოთოლი რგვალაია ნაკლებ დაკბილული, თან იმნაირი სქელია, რო ყურძენს კოხს პატიობს. უმხრო შეკრულ ტევანს იბამს, ბიმბილები ისეა მიტყუპებული, ნემსის წვერს ვერ ჩატევ. წიფობაზე ფერათ შავია, ცოტა წითლად შექლალული, თხელკანიანია და გამოსავალი ბევრი აქვს. თუ ხეზეა გამობილი, ნამეტანს იბამს, ათ ფუთ ღვინოს დააყენებს ერთი ძირი. ცეცხლის ფერი ღვინო იცის, რო სვამ ენას კორტნის. სამწყურვალთ კაია, სათრობათ არ ვარგა, სიმაგრე აკლია და გაგბერავს“.

მაქსიმე რამიშვილს (1986) დახასიათებული აქვს მცვივანი რაჭულის ბოტანიკური და სამეურნეო ნიშნები. „ღვინო ხასიათდება ნორმალური ალკოჰოლური შემცველობით (10,0-10,5°), საკმაო სხეულით, სურნელებით და კარგი გემოთ. სუფრის ღვინის დასამზადებლად მცვივანი იკრიფება ოქტომბრის პირველ დეკადაში, ამ დროს მასში შაქარი 19-20,0%-მდე, ხოლო საერთო მჟავიანობა 9-10 გ/ლ-მდეა“. აღნიშნული ჯიში საგვიანო სიმწიფის პერიოდისაა, თუმცა სხვა ადგილობრივ ჯიშებთან შედარებით 10-12 დღით ადრე მწიფდება. მოსავლიანობა 6,0-8,5 ტ/ჰა, მტევნის საშუალო წონა 110-120 გ. ავტორი აღნიშნავს, რომ მცვივანი რაჭული პერსპექტიულია ხარისხოვანი საშამპანურე ღვინომასალის მისაღებად.

ნ. ცერცვაძე (1986) წიგნში „საქართველოს კულტურული ვაზის კლასიფიკაცია“ ნაკუთვნიულს აჯგუფებს სხვა ჯიშებთან (სამჭაჭა, კირწითელა, დიღმურა) და მათ უწოდებს ერთმანეთთან ყველაზე ახლოს მდგომ ჯიშებს. რაც შეეხება მცვივან რაჭულს მას განიხილავს სხვა ჯიშთან ერთად (რცხილი) და ამბობს, რომ მათი „ვიწრო ლოკალიზაცია, კულტურის სიძველე და მორფოლოგიური ნიშნების ანალიზი მოწმობს მათ ენდემურობაზე“.

წიგნში „საქართველოში გავრცელებული ვაზის ჯიშების სარკვევი“ (ცერცვაძე, 1986) ვხვდებით ცნობას ნაკუთვნიულის შესახებ. ამ წყაროში დასახელებულია მხოლოდ მისი სინონიმები (ნაგუთნოული, ნაკუთნოული, ნაკუთნოური, მრგვალოპორტა, ძველშავი ნაკუთნოული).

მცვივან რაჭულსა და ნაკუთვნიულზე მცირე ცნობებს ვხვდებით ალექსანდრე ქურდაძის წიგნში „ვაზისა და ღვინის საგალობელი“ (ქურდაძე, 2004),

თუმცა ავტორი მხოლოდ რამდენიმე წინადადებით შემოიფარგლება და ამბობს, რომ აღნიშნული ჯიშები საღვინე მიმართულებისაა.

თამაზ კობაიძეს (2014) მოკლედ აქვს აღწერილი მცვივანი რაჭული და ნაკუთვნიული. ავტორი მცვივანს ახასიათებს როგორც საკმაოდ კარგი მოსავლის მომცემ ჯიშად (6,6-14,6 ტ/ჰა), რომელიც აგროვებს 16-21% შაქარს და აქვს 6,5-10,0 გ/ლ მჟავიანობა. მისი გამძლეობა სოკოვანი დაავადებების მიმართ სუსტია. კობაიძეს (2014) ნაკუთვნიულის სინონიმად დასახელებული აქვს „ნაგუთნიული“, „ძველშავი“, „ნაკუთნიული“ და „მრგვალოპორტა“. ასევე მოკლედ აღწერს მის ფოთოლსა და მტევანს და აღნიშნავს, რომ სიმწიფეში შედის სექტემბრის მესამე დეკადაში და აგროვებს 17-20% შაქარს, ხოლო მჟავიანობას 7-11გ/ლ-მდე. ასევე ამბობს, რომ სოკოვანი დაავადებებისგან ნაკლებად ზიანდება და ძველად მისგან სუფრის მშრალ ღვინოებს აყენებდნენ.

უჯმაჯურიძე და სხვ. (2018) წიგნში „ქართული ვაზის ჯიშები“ მოკლედ აღწერს მცვივანი რაჭულის ზრდასრულ ფოთოლს, ყვავილსა და მტევანს. ავტორების ცნობით აღნიშნული ჯიში უძველესი დროიდან ფართოდ ყოფილა რაჭაში გავრცელებული და ზემო რაჭის საუკეთესო ღვინოებიც მისგან მზადდებოდა. სავეგეტაციო პერიოდი კვირტის გაშლიდან სრულ სიმწიფემდე 140 დღეა. მისი კანი საკმაოდ თხელია, რბილობი მკვრივი, გემო კი - ნაზი და სასიამოვნო. საჭექტრო მოსავლიანობა 9,5-10,5 ტონაა. ნაკუთვნიულის სინონიმად ავტორები ასახელებენ „მრგვალოპორტას (მრგვალფოთლიანი)“, „ნაგუთნიურს“, „ნაგუთვნიულს“, „ნაკუთნიურს“, „ნაკუთნიულს“. მათი თქმით ჯიში განეკუთვნება რაჭა-ლეჩხუმის უიშვითეს ჯიშთა ჯგუფს და სხვაგან არსად არ გვხვდება. ნაკუთვნიულის სავეგეტაციო პერიოდი 160 დღეა, მოსავლიანობა 12-12,5 ტონა, შაქრიანობა 17-20%, მჟავიანობა 6,5-7,5 გ/ლ.

ინტერნეტ წყაროებში ვხვდებით ინფორმაციას ნაკუთვნიულისა და მცვივანი რაჭულის შესახებ, თუმცა მოცემული ცნობები აღებულია იმ ნაშრომებიდან, რომლებიც უკვე მოყვანილი მაქვს წინამდებარე ლიტერატურულ მიმოხილვაში. მაგალითისთვის შეიძლება მოვიყვანოთ საქართველოს აგრარული

ბიომრავალფეროვნების ინტერნეტ გვერდზე გამოქვეყნებული სტატიები, სადაც დახასიათებულია მცვივანი რაჭული და ნაკუთვნიელი.

3. კვლევის მიზანი

სამუშაოს მიზანს შეადგენდა რაჭა-ლეჩხუმის ორი იშვიათი ადგილობრივი ჯიშის - მცვივანი რაჭულისა და ნაკუთვნეულის ამპელოგრაფიული და ენოლოგიური დახასიათება ამ ჯიშების აღწერის გაფართოების მიზნით, მათი მნიშვნელოვანი სამეურნეო და ენოლოგიური ნიშნების წინ წამოწევა იმ მოსაზრებით, რომ შესაძლებელი გახდეს ამ ჯიშების შეთავაზება მევენახეებისა და მეღვინეებისათვის მშობლიურ რეგიონებში აღდგენის მიზნით.

4. ამოცანები

- 1) ჯიშების ამპელოგრაფიული აღწერა OIV-ს დესკრიპტორებით და მათი ამპელოგრაფიული ბარათების შედგენა.
- 2) ვაზის ორგანოები ფოტოდოკუმენტაცია ამპელოგრაფიული აღწერების შესრულების და ამპელოგრაფიული ბარათების შედგენის მიზნით.
- 3) საკვლევი ჯიშების ფენოლოგიური განვითარების ფაზების აღრიცხვა ტემპერატურასთან კავშირში.
- 4) ყურძნის ტკბილის ბიოქიმიური პარამეტრების (შაქრიანობა, ტიტრული მჟავიანობა და pH) განსაზღვრა.
- 5) ყურძნის ანტოციანებისა და პოლიფენოლების რაოდენობის განსაზღვრა UV სპექტროფოტომეტრის საშუალებით.
- 6) საკვლევი ჯიშების სკრინინგი ჭრაქის მიმართ ფოთლის დისკოს მეთოდით.
- 7) სხვადასხვა სახის ღვინოების დაყენება და მათი პარამეტრების შესწავლა ფიზიკო-ქიმიური (ტიტრული მჟავიანობა, PH, მქროლავი მჟავიანობა, ალკოჰოლის და გოგირდის შემცველობა) და ორგანოლექტიკური (დეგუსტაციის გზით პროფესიონალი დეგუსტატორების მიერ) თვალსაზრისით.
- 8) საკვლევი ჯიშებისთვის რეკომენდაციის გაწევა რაჭა-ლეჩხუმის მევენახეთა შორის.

5. კვლევის ობიექტი

5.1. მცენარეული მასალა

სამაგისტრო ნაშრომში შესწავილი ვაზის ჯიშები წარმოდგენილია სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის საკოლექციო ვენახში, რომელიც მდებარეობს მცხეთის რაიონის საგურამოს თემის სოფელ ჯილაურაში.

მცვივანი რაჭული კოლექციაში წარმოდგენილია 20 მცენარის სახით, ხოლო ნაკუთვნიული კი - 10 მცენარის სახით.

საკოტროლო ჯიშებად შერჩეული იქნა იმავე კოლექციაში არსებული რაჭული თეთრყურძნიანი სტანდარტული ჯიში წულიკიძის თეთრა და ფრანგული წარმოშობის საერთაშორისო წითელყურძნიანი ჯიში კაბერნე სოვინიონი - ორივე ეს ჯიშიც საანალიზოდ აღებული იყო 20-20 მცენარის ოდენობით.

5.2. ჯილაურას კოლექცია

საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 13 თებერვლის № 162 დადგენილების საფუძველზე, აგრარულ სექტორში სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის აღდგენის მიზნით, შეიქმნა სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი, რომლის საფუძველსაც წარმოადგენს სახელმწიფოსათვის გადაცემული ა(ა)იპ „აგრო“-სა და შპს „აგრო ქართუ“-ს კუთვნილი სასოფლო-სამეურნეო ბაზები, ლაბორატორიები და სხვა ინფრასტრუქტურა, რომელთაგან ერთ-ერთია მრავალწლიან კულტურათა საცდელ-სადემონსტრაციო ბაზა. ჯილაურას კოლექციის გაშენება დაიწყო 2009 წელს. იგი მდებარეობს მცხეთის მუნიციპალიტეტის საგურამოს თემის სოფელ ჯილაურაში, სადაც გაშენებულია 437 ქართული აბორიგენული ვაზის ჯიშისაგან შემდგარი საკოლექციო ვენახი, ვაზის 350 უცხოური ჯიში, ვაზის ჯიშების, ფილოქსერაგამძლე საძირეების და კლონების საბაზისო სადედეები. კოლექციაში გაშენებული ვაზის მცენარეთა საძირეებად გამოყენებულია 5BB Kober და R110 ფორმები.

5.3. ნიადაგის ტიპი

საკოლექციო ნაკვეთში გავრცელებულია ყავისფერი ნიადაგები მარცვლოვან-კომპოვანი სტრუქტურით, რომელთაც ახასიათებს ფხვიერი აგებულება, ალაგ-ალაგ კი ქვიან-კენჭოვან-ხირხატიანია. აქვს კარგი თვისებები და კარგად ინარჩუნებს ტენიანობას. სიღრმის მატებასთან ერთად იზრდება კარბონატების შემცველობა (18-20%). ნიადაგის pH მაჩვენებელი არის ტუტე რეაქციის (pH=7,8-8,1). ნიადაგი აზოტით და ფოსფორით ღარიბია, ხოლო კალიუმის შეცველობა საშუალოა.

5.4. კლიმატი

ნაკვეთი მდებარეობს ვერტიკალური ზონალობის 586 მ. სიმაღლეზე. ამ ზონაში აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი საშუალოდ შეადგენს (3440-3670°C), ხოლო საშუალო წლიური ნალექები კი - 540-590 მმ-ს.

ცხრილი 1. 2019 წლის ამინდის მონაცემები ჯილაურაში ყვავილობის დროს

დროის პერიოდი	ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	ნალექი: ჯერადობა და რაოდენობა, მმ	ქარის სიჩქარე საშუალოდ მ/წმ
21/05-06/06	15.4-24.4	6/ 0.0-19.6	0.5-3.4

5.5. აგროტექნიკა

ჯილაურას კოლექცია გაშენებულია საკოლექციო ნაკვეთზე FAO-ს კოდით GEO038.

საკოლექციო ვენახში საკვლევი ვაზის ნარგაობა განლაგებულია კვების არით 2,35×1,25 მ². ვაზი შპალერზეა გაფორმებული, რომელთა სხვლისთვისაც გამოიყენება ორმაგი გუიოს სისტემა ორი სანაყოფე რქის დატოვებით (სამამულე ნეკების გარეშე). ნიადაგის მოვლის ღონისძიებად შერჩეულია ნიადაგის დაკორდება. მწვანე ოპერაციები და ცის გახსნა გამოიყენება აგროტექნიკური რეგლამენტების თანახმად სავეგეტაციო პერიოდის მანძილზე. რთველს იწყებენ, როდესაც ყურძენი მიაღწევს სრულ სიმწიფეს. ვენახის ნიადაგის განოყიერება ხდება გვიან შემოდგომით, ან ადრე გაზაფხულზე (NPK) 200-250 კგ/ჰა-ზე

ვეგეტაციის პერიოდში ამონიუმის გვარჯილით ერთ ძირზე 50-60 გრამის ოდენობით. ვაზის ძირების გაფხვიერება ხდება თოხით. რიგებს შორის მიმართავენ ბალახის დაკორდებას, რომლის კონტროლს ახორციელებენ ტრაქტორზე მიბმული საკრეჭი აგრეგატით - აღნიშნული მანქანა ადგილზევე აქუცმაცებს ბალახს და ტოვებს მას რიგებს შორის. ვაზის სხვლისთვის იყენებენ ხელის მექანიკურ მაკრატელს.

ნიადაგის სარწყავად გამოიყენება წვეთოვანი სისტემა (ივლისის ბოლოს, აგვისტოს პირველ ნახევრამდე). ტენის დაგროვების მიზნით ნაკვეთს რწყავენ იანვარ-თებერვალში.

მწვანე ოპერაციები: ზედმეტი ყლორტების შეცლა, ცის გახსნა, ყლორტების წვერის წაწყვეტა, ნამხრეების შეცლა ხორციელდება 2-ჯერ. ამ სამუშაოსთან ერთად სრულდება ყლორტების ახვევაც.

კოლექციაში წამლობის ჯერადობა შეადგენს 8-10. გამოიყენებოდა: ჭრაქის წინააღმდეგ - ანტრაკოლი 2,5 კგ/ჰა (მაღალეფექტური კონტაქტური მოქმედების საბაზისო ფუნგიციდი), მელოდი დუო 2,5 კგ/ჰა (სისტემურ-კონტაქტური მოქმედების ფუნგიციდი), პროფაილერი 2,2-3,0 კგ/ჰა (სისტემური მოქმედების ფუნგიციდი); ნაცრის საწინააღმდეგოდ - სულფოლაკი 2,5კგ/ჰა და ფალკონი 400 გ/ჰა, რომლებიც წარმოადგენენ სისტემური მოქმედების ფუნგიციდებს; ყურძნის ჭიის საწინააღმდეგოდ (ჯერადობა 2-3) - კონფიდორ მაქსი 60-80 გრ/ჰა (სისტემურ-კონტაქტური ინსექტიციდი); შავი სიდამპლის თავიდან ასაცილებლად ელდორი (ერთხელ ან ორჯერ შეთვალევისას 10 გარამი 100 ლიტრ წყალში); თეთრი სიდამპლის შემთხვევაში ისევ ელდორი 1 კგ/ჰა- ზე ოდენობით. ანთრაქნოზის გავრეცლების პრევენციისთვის იყენებენ ანტრაკოლს ვეგეტაციის დასაწყისში.

სარეველების წინააღმდეგ გამოიყენება კონტაქტური ჰერბიციდი „ბასტა“ 1 ლ/ჰა. ჰერბიციდების შესხურება ხორციელდება ხელის შესასხურებელი აპარატით. ზემოთ ჩამოთვლილი ქიმიური დასახელების პრეპარატების სამუშაო ხსნარები მზადდება 600-700 ლ წყალში 1 ჰა-ზე.

სეტყვისაგან დაზიანებული ვაზის მოვლითი ღონისძიებების დროს გამოიყენება სპილენძის შემცველი პრეპარატები შაბიამანი და კუპერვალი. („ბორდოს სითხის 1% ხსნარი“).

6. ცდის მეთოდოლოგია

6.1. ამპელოგრაფიული აღწერა

ამპელოგრაფიული აღწერისას გამოყენებულ იქნა ვაზისა და ღვინის საერთაშორისო ორგანიზაციის (OIV) მიერ შემუშავებული ჰარმონიზებული დესკრიპტორები (OIV, 2007) - კერძოდ 48 დესკრიპტორი, რომელსაც რეკომენდაციას უწევს ევროპული პროექტი COST FA1003, როგორც ჯიშის შესასწავლად განკუთვნილი საბაზისო ნაკრებს. ასევე კვლევისას დამატებით გამოყენებულია შემდეგი დესკრიპტორები: OIV 103 - რქის ძირითადი ფერი, OIV 093 - ყუნწის სიგრძის შეფარდება შუა ძარღვის სიგრძესთან, OIV 452 - ფოთოლი: *Plasmopara viticola*-ს მიმართ გამძლეობის ხარისხი, OIV 452-1 - ფოთოლი: *P. viticola* -ს მიმართ გამძლეობის ხარისხი (ფოთლის დისკოს ტესტი). მეთოდი მოიცავდა ვაზის სხვადასხვა ნაწილის ამპელოგრაფიულ დახასიათებას (ახალგაზრდა ყლორტი, ახალგაზრდა ფოთოლი, ზრდასრული ფოთოლი, რქა, ყვავილი, მარცვალი, პროდუქტიულობის ელემენტები, მტევანი, ჭრაქის მიმართ გამძლეობის ხარისხი, ყურძნის წვენის მახასიათებლები).

6.2. ფენოლოგიური ფაზების აღრიცხვა

ნაკუთვნიულისა და მცვივანი რაჭულის ფენოლოგიური ფაზების მსვლელობაზე დაკვირვება მიმდინარეობდა BBCH შკალის მიხედვით (Lorenz et al. 1994). დაკვირვება ხორციელდებოდა შემდეგ ფაზებზე: კვირტის დაბერვა და გაშლა, ყლორტის ფორმირება, ყვავილობა, მტევნის ფორმირება, მარცვლის შეთვალევა, სიმწიფე, ფოთოლცვენა. ფენოლოგიურ ფაზებზე დაკვირვება მიმდინარეობდა 2019-2020 წწ-ში.

6.3. ენო-კარპოლოგიური შესწავლა

საკვლევი ჯიშების მარცვლისა და მტევნის აღწერა შესრულდა COST action FA1003 “East-West Collaboration for Grapevine Diversity Exploration and Mobilization of Adaptive Traits for Breeding” პროექტის ფარგლებში შემუშავებული მეთოდოლოგიით (Rustioni *et al.* 2014). ორივე ჯიშის შემთხვევაში შევარჩიეთ 10-10 მტევანი. აღებული 10 მტევნიდან თითოეული ჯიშისთვის გამოვაცალკევეთ 9 მტევანი, რომლებიც დაიყო 3-3 ჯგუფად. თითოეული ჯგუფიდან აღებულ იქნა 10-10 მარცვალი. კარპოლოგიური კვლევისას ვსწავლობდით შემდეგ პარამეტრებს: წიპწის, მარცვლის, კანისა და მტევნის წონები, მარცვლის ზომები, წიპწების რაოდენობა მარცვალში. წვენის შაქრიანობის დასადგენად გამოყენებული იქნა ციფრული რეფრაქტომეტრი (HANNA, მოდელი HI96801), საერთო (ტიტრული) მჟავიანობა კი განსაზღვრული იქნა ტიტრაციის მეთოდით. ანალიზისთვის გამოყენებული იქნა რეაქტივები ბრომთიმოლის ლურჯი და NaOH 0,1N. მიღებული შედეგი გადაანგარიშებული იქნა ღვინის მჟავაზე.

ანტოციანების მაჩვენებლის განსაზღვრა მიმდინარეობდა მხოლოდ ნაკუთვნიულის შემთხვევაში. პოლიფენოლებისთვის თითოეული ჯიშის წიპწა და კანი მოვათავსეთ სპეციალურად დამზადებულ ბუფერში (70% ეთანოლი, 29% წყალი, 1% მარილმჟავა), რომელიც სიბნელეში დავაყოვნეთ 24 საათით. მიღებულ ხსნარებში ანტოციანებისა და პოლიფენოლების მაჩვენებელი დავადგინეთ სპექტროფოტომეტრით (RadoNika, UV-1100). საერთო ანტოციანები განისაზღვრა მალვიდინ-3-0-გლუკოზიდის ეკვივალენტში 1 კგ ყურძენზე გადაანგარიშებით, ხოლო საერთო პოლიფენოლები კი განსაზღვრული იქნა ცალკ-ცალკე, როგორც კანისთვის, ასევე წიპწისთვის კატეჟინის ეკვივალენტში 1 კგ ყურძენზე დაანგარიშებით.

6.4. ენოლოგიური მეთოდოლოგია

რთველი ჩატარდა 2019 წლის 26 სექტემბერს და სამაგისტრო ნაშრომის ფარგლებში შესწავლილი და საკონტროლო ჯიშებისგან დაყენებული იქნა ორი ტიპის ღვინო:

ნაკუთვნიელისაგან - წითელი მშრალი კლასიკური ჭაჭასთან ერთად დუღილით. დაჭყლეტილ დურდოს დაემატა კალიუმის მეტაბისულფატი (კადეფიტი) 0,06 გ/ლ ოდენობით. ალკოჰოლური დუღილი წარიმართა საფუვრის წმინდა კულტურის (LALVIN ICV-D47) გამოყენებით (0,2 გ/ლ). ნაკუთვნიელისგან მიღებულმა ტკბილმა დუღილი დაამთავრა 17 დღეში. მას შემდეგ რაც შაქარი დაიშალა ბოლომდე და სპირტული დუღილი დასრულდა დურდოს ჩაუტარდა სულფიტაცია (0,06 გ/ლ). ნაკუთვნიელის ღვინო ლექიდან მოიხსნა ოთხჯერ და ყოველ ჯერზე დაემატა კალიუმის მეტაბისულფატი 0,06 გ/ლ ოდენობით. ღვინის დავარგება მიმდინარეობდა ლექზე და გაგრძელდა 13/10/19-დან 09/06/20-მდე, რის შემდეგაც ჩამოიხსნა ბოთლებში. ამ ჯიშისათვის საკონტროლოდ აღებული იქნა მსგავსი ტექნოლოგიით დამზადებული კაბერნე სოვინიონის ღვინო.

მცვივანი რაჭულისგან - თეთრი მშრალი კლასიკური ევროპული ტექნოლოგიით. წვენს დაემატა კალიუმის მეტაბისულფატი (კადეფიტი) 0,06 გ/ლ-ზე. დუღილი ჩატარდა კულტურული საფუვრის დახმარებით (LALVIN ICV D47; 0,2 გ/ლ) და დაამთავრა 21 დღეში, რის შემდეგ კვლავ დაემატა გოგირდის დიოქსიდი და დაიწყო ღვინის დავარგების პროცესი. მცვივანი რაჭულის ღვინო ლექიდან მოიხსნა სამჯერ და ყოველ ჯერზე დაემატა კალიუმის მეტაბისულფატი 0,06 გ/ლ ოდენობით. ვინაიდან ღვინის ლექი იყო ჯანსაღი მცვივანი რაჭულისაგან მიღებული ღვინის დავარგება მიმდინარეობდა ლექზე 20/10/19-დან 30/04/20-მდე. ამ ჯიშისათვის საკონტროლოდ აღებული იქნა მსგავსი ტექნოლოგიით დამზადებული წულუკიძის თეთრას ღვინო.

6.5. ღვინის სენსორული შეფასება

საკვლევი ღვინოების შესაფასებლად ჩატარდა (14/07/20) შედარებითი დეგუსტაცია კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტის ბაზაზე არსებულ სპეციალიზირებულ სადეგუსტაციო კაბინეტში. წარდგენილი ნიმუშები სენსორულად შეაფასეს ამავე უნივერსიტეტის მევენახეობა - მეღვინეობის მიმართულების პროფესორებმა, მეღვინეებმა სხვადასხვა მარნებიდან და ღვინის

ეროვნული სააგენტოს სადეგუსტაციო კომისიის წევრებმა - სულ მონაწილეობდა 10 დეგუსტატორი. ღვინოების შეფასებისთვის გამოყენებულ იქნა 5 ბალიანი სისტემა.

6.6. ფოთლის ანატომიური აგებულების შესწავლა

სამაგისტრო კვლევის ფარგლებში შევისწავლეთ ფოთლის ანატომია, კერძოდ ფოთლის ჭრილი და ბაგეები.

შესასწავლი ჯიშების ფოთლებიდან ამოიჭრა პატარა ფრაგმენტები, რომლებიც მოვათავსეთ ქლორის შემცველ სითხეში (24 საათის დაყოვნებით) ქლოროპლასტების გაუფერულების მიზნით. მიკროსკოპში დაკვირვების წინ უკვე გაუფერულებული ფოთლის ნაწილებს დავაწვეთეთ ეთილენის ლურჯი, რათა უკეთესი გამოსახულება მიგვეღო მიკროსკოპში დათვალიერებისას. ცდის ჩასატარებლად გამოვიყენეთ სინათლის მიკროსკოპი (AC100~240V 50/60HZ 12V20W), რომელზეც დამონტაჟებული იყო კამერა. აღნიშნული კამერის საშუალებით ფოთლის ჭრილსა და ბაგეებს გადავუღეთ ფოტოები, რომელზეც დავთვალეთ ბაგეების რაოდენობა და გამოვთვალეთ მათი ფართობები.

მცვივანი რაჭულისა და ნაკუთვანულის ბაგეების გასაზომად გამოყენებულ იქნა სპეციალური პროგრამული პაკეტი ToupView. ბაგეების ფართობები გამოვიანგარიშეთ ელიფსის ფართობის გამოსათვლელი ფორმულით: $A = \pi ab$, სადაც A ელიფსის ფართობია, a ელიფსის ჰორიზონტალური რადიუსი, b ელიფსის ვერტიკალური რადიუსი, ხოლო π მათემატიკური მუდმივა ($\pi \approx 3,14159$).

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

მიმართ გამძლეობის სკრინინგი

ჯიშების მიერ ჭრაქის მიმართ გამძლეობა შეფასებულ იქნა OIV-ის 452 და 452-1 დესკრიპტორის გამოყენებით (OIV, 2009).

OIV-452 დესკრიპტორი გულისხმობს შემდეგს: ვენახში ხდება ვაზის 4-6 ფოთლების აღწერა და დადგენა თუ რა სიძლიერითაა მათზე გავრცელებული ჭრაქი. აღნიშნული დაკვირვება სასურველია გაკეთდეს ვაზის ყვავილობიდან სამი კვირის ვადაში. დაავადებისადმი გამძლეობა ფასდება შემდეგაირად: 1 - ძალიან დაბალი, 3 - დაბალი, 5 - საშუალო, 7 - მაღალი, 9 - ძალიან მაღალი.

OIV-452-1 დესკრიპტორით ადგენენ ჭრაქისადმი გამძლეობას ლაბორატორიაში. ვაზის ფოთლის დისკოს ათავსებენ პეტრის თასზე (ფოთლის ქვედა ფირფიტა მიმართულია ზემოთ). მას აწვეთებენ ჭრაქის სპორების შემცველი (25000 სპორა 1 მილი ლიტრში) სუსპენზიის 40 მიკრო ლიტრს (1000 სპორა ფოთლის თითოეულ დისკოზე). შემდეგი ეტაპია ინკუბაცია. ამისათვის ხელოვნურად დასნებოვნებულ დისკოს ათავსებენ 4 დღით ბნელ ოთახში. ფოთლის დისკოზე მოთავსებული ინოკულუმი უნდა მოშორდეს 24 სთ-ში, რათა არ დააზიანოს ფოთოლი. ინკუბაციის დასრულების შემდეგ მიმდინარეობს დაკვირვება ფოთლის დისკოზე მიკროსკოპის ქვეშ. ხოლო თუ რამდენად მედეგია კონკრეტული ჯიში ჭრაქის მიმართ, ამის დადგენა ხორციელდება OIV-452-ის შემთხვევაში გამოყენებული შეფასების შკალით.

6.8. ცდის შესრულების წლები

ცდა შესრულებულ იქნა 2019 და 2020 წლების სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში.

6.9. მონაცემთა ბაზა და სტატისტიკური დამუშავება

სამაგისტრო კვლევის პროცესში მიღებული მონაცემები, რომლებიც მოიცავდა ენო-კარპოლოგიური და ამპელოგრაფიული კვლევებით შეგროვებულ შედეგებს, დამუშავდა Microsoft Excel-ისა და SPSS 20-ის პროგრამული პაკეტების გამოყენებით.

მონაცემები დამუშავდა აღწერითი სტატისტიკის მეთოდების გამოყენებით და გამოთვლილი იქნა ისეთი სტატისტიკური პარამეტრები, როგორცაა საშუალო

არითმეტიკული, საშუალო სტანდარტული გადახრა, რანგი, მედიანა, მოდა, ვარიაცია და ა.შ.

ნიშნებს შორის კავშირის (კორელაციის) სიძლიერის დასადგენად გამოთვლილ იქნა კოეფიციენტი ETA. ეტა კოეფიციენტს (ETA) იყენებენ მაშინ, როდესაც ერთი ცვლადი კატეგორიულია (ამ შემთხვევაში ჯიში), ხოლო მეორე რაოდენობრივი (ჩვენ შემთხვევაში ნაყოფისა და მარცვლის წონა, სიგრძე, სიგანე და ა.შ.). ETA-ს მნიშვნელობა ცვალებადობს 0-დან 1-მდე იმის მიხედვით თუ რამდენად ძლიერი დამოკიდებულებაა ცვლადებს შორის (1 - ყველაზე ძლიერი, 0 - არ არსებობს დამოკიდებულება, ასოციაცია. $0 < ETA < 0,3$ არ გვაქვს დამოკიდებულება. $0,3 < ETA < 0,7$ საშუალო სიძლიერის დამოკიდებულება. $ETA > 0,7$ ძლიერი დამოკიდებულება).

7. შედეგები და განზოგადება

7.1. ამპელოგრაფიული ნიშნების აღწერა და დახასიათება

ახალგაზრდა ყლორტი

OIV 001 - ზრდის კონუსის გახსნილობა. ორივე საკვლევი ჯიშის შემთხვევაში ზრდის კონუსი იყო მთლიანად გახსნილი, როგორც ეს დამახასიათებელია ევროპული ვაზისათვის.

OIV 003 - ზრდის კონუსზე გართხმული (აბლაბუდისებური) შებუსვის ანტოციანური შეფერვა. არცერთი ჯიშის შესწავლისას არ დაფიქსირებულა ზრდის კონუსზე გართხმული შებუსვის ანტოციანური შეფერილობა.

OIV 004 - ზრდის კონუსზე გართხმული (ჯაგრისებური) შებუსვის სიხშირე. აღნიშნული დესკრიპტორის მიხედვით მცვივანი რაჭულის ზრდის კონუსზე გართხმული შებუსვის სიხშირე დაფიქსირდა როგორც „მაღალი“. იგივე მაჩვენებელი მოგვცა ნაკუთვენულმა.

OIV 006 - ყლორტების დგომა ახვევამდე. მცვივანი რაჭულის ყლორტების დგომა იყო ჰორიზონტალური, ხოლო ნაკუთვენულის კი - ნახევრად სწორმდგომი.

OIV 007 - მუხლთშორისების შეფერვა ზურგის მხარეს. ორივე ჯიშის მუხლთშორისების შეფერვა ზურგის მხარეს დაფიქსირდა მწვანე.

OIV 008 - მუხლთშორისების შეფერვა მუცლის მხარეს. მუცლის მხრიდან მცვივანი რაჭულის შეფერვა იყო მწვანე წითელი ზოლებით, ნაკუთვენულისა კი მწვანე.

OIV 016 - თანმიმდევრული პწკალების რაოდენობა. მოცემული ნიშანი ორივე ჯიშის შემთხვევაში გამოვლინდა ორი ან ნაკლები პწკალების რაოდენობით.

ახალგაზრდა ფოთოლი (მე-4 ფოთოლი)

OIV 051 - ფოთლის ზედა მხარის შეფერილობა. მცვივანი რაჭულის ფოთლებს ზედა მხრიდან ახასიათებდათ ბრინჯაოსებრი შეფერილობა. მოცემული ნიშანი ნაკუთვენულისათვის განისაზღვრა როგორც მწვანე შეფერილობა.

OIV 053 - გართხმული შებუსვის სიხშირე ფოთლის ქვედა მხარეზე მთავარ ძარღვებს შორის. სამაგისტრო კვლევაში ჩართულმა ჯიშებმა გამოავლინეს ფოთლის ქვედა მხრიდან სხვადასხვა ინტენსივობის შებუსვა. კერძოდ, მცვივანი რაჭულისთვის საშუალო სიხშირე, ხოლო ნაკუთვნიულის ფოთოლზე შეიმჩნეოდა მაღალი სიხშირის შებუსვა.

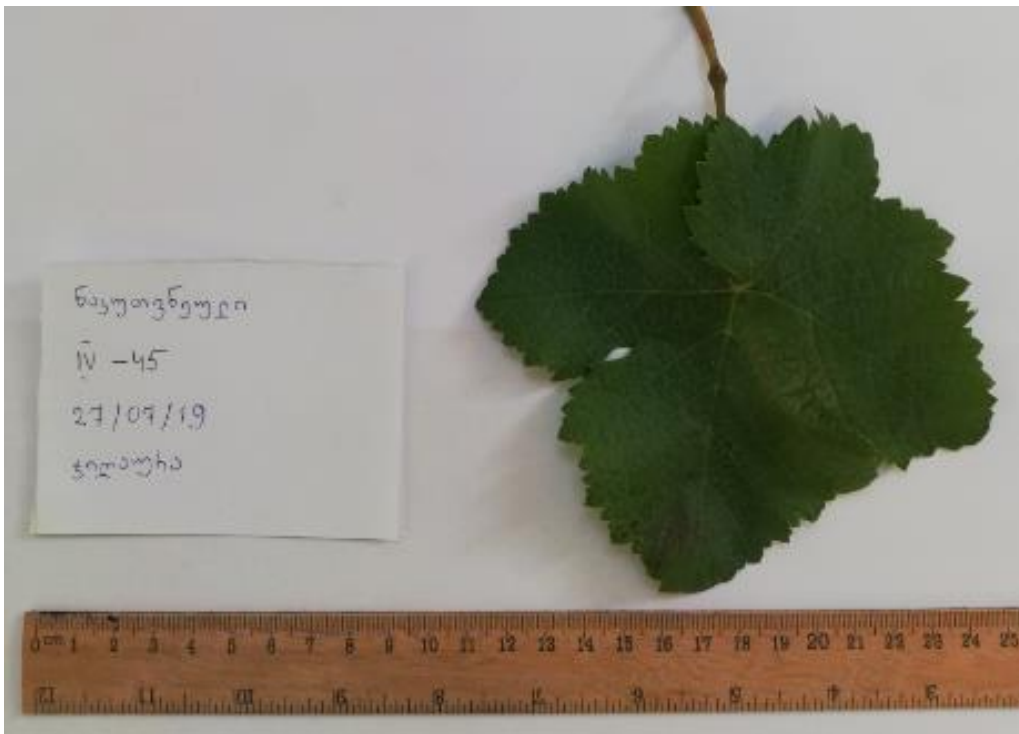
ზრდასრული ფოთოლი

ზრდასრული ფოთლის შესწავლისას გამოყენებულ იქნა 16 დესკრიპტორი

სურ. 1. მცვივანი რაჭულის ფოთოლი



სურ. 2. ნაკუთვნეულის ფოთოლი



OIV 067 - ფირფიტის ფორმა. მცვივანი რაჭულისა და ნაკუთვნეულის ფოთლის ფირფიტებს ახასიათებთ სოლისებრი ფორმა.

OIV 068 - ფირფიტის ნაკვთების რაოდენობა. აღნიშნული ჯიშების ფოთლები ხუთნაკვთიანია - არცერთი ჯიშის შემთხვევაში არ შეინიშნებოდა სხვა დანაკვთულობის ფოთლები გარდა ხუთნაკვთიანისა.

OIV 070 - მთავარი ძარღვის ანტოციანური შეფერვა ფოთლის ზედა მხარეს. ანტოციანური შეფერილობა ორივე ჯიშის ფოთლებზე უმეტესად იყო ძალიან სუსტი, ზოგიერთ შემთხვევაში კი არ გამოვლენილა.

OIV 072 - ფოთლის ფირფიტის გოფრირება. მცვივანი რაჭულის ფოთლებზე არ შეიმჩნეოდა გოფრირების ნიშნები, ხოლო ნაკუთვნეულის ზრდასრულ ფოთოლს ახასიათებდა სუსტად გამოხატული გოფრირება.

OIV 074 - ფოთლის ფირფიტის პროფილი განივ ჭრილში. საკვლევი ჯიშების ფოთლებზე განივ ჭრილში დაკვირვებისას აღმოჩნდა, რომ მათ ახასიათებდათ ქვემოთ ჩამოშვებული კიდები.

OIV 075 - ფოთლის ფირფიტის ზედა მხარის ბურთულოვნება. მცვივანი რაჭულის შემთხვევაში ფოთლის ზედა ფირფიტაზე ამობერილობა ძალიან სუსტად იყო გამოხატული, ხოლო ნაკუთვნიულის ფოთოლმა სუსტი მაჩვენებელი გამოავლინა.

OIV 076 - კბილის ფორმა. მცვივანი რაჭულის ფოთლის კბილის ფორმა ორივე მხარეს სწორია, ნაკუთვნიულისა კი - ორივე მხარეს იყო ამოზნექილი.

OIV 079 - ყუნწის ამონაკვეთის გახსნილობა/გადაფარვის ხარისხი. ნაკუთვნიულის ფოთოლზე ყუნწის ამონაკვეთი ძლიერ გადაფარულია, მცვივანი რაჭულის შემთხვევაში კი - ღია.

OIV 080 - ყუნწის ამონაკვეთის ფუძის ფორმა. შესწავლისას გამოვლინდა ყუნწის ამონაკვეთის სხვადასხვა ფორმა. ნაკუთვნიულის ფოთლისთვის ეს იყო V ფორმა. რაც შეეხება მცვივან რაჭულს, მის ათ ფოთლზე დაკვირვებისას ხუთს ჰქონდა U ფორმა, ხოლო დანარჩენს ხუთს - V ფორმა.

OIV 081-1 - დეზის არსებობა ფოთლის ყუნწის ამონაკვეთში. ეს ნიშანი გამოვლინდა ორივე ჯიშის შემთხვევაში - ნაკუთვნიულის ათივე ფოთოლზე და მცვივანი რაჭულის მხოლოდ ერთ ფოთოლზე.

OIV 081-2 - ყუნწის ამონაკვეთის ძარღვებით შემოსაზღვრულობა. დაკვირვების პროცესში აღმოჩნდა, რომ ნაკუთვნიულის ფოთლის ყუნწის ამონაკვეთი შემოსაზღვრულია ძარღვით ორივე მხრიდან, ხოლო მცვივანის შემთხვევაში შემოსაზღვრულობა არ გვაქვს.

OIV 083-2 - კბილის არსებობა ფოთლის ზედა ამონაკვეთში. ეს ნიშანი არ გამოვლინდა ნაკუთვნიულის ფოთლებზე, მაგრამ მცვივანი რაჭულის შემთხვევაში შეიმჩნეოდა კბილის არსებობა.

OIV 084 - გართხმული (ჯაგრისებური) ბუსუსების სიხშირე მთავარ ძარღვზე შორის ფოთლის ქვედა მხარეს. ეს ნიშანი სუსტად გამოვლინდა ორივე ჯიშის შემთხვევაში.

OIV 087 - სწორმდგომი (აბლაბუდისებური) ბუსუსების სიხშირე მთავარ ძარღვზე ფოთლის ქვედა მხარეს. აღნიშნული ნიშან-თვისება არ დაფიქსირებულა არც ნაკუთვნიულის ფოთლის ქვედა მხარეს და არც მცვივანი რაჭულის ფოთოლზე.

OIV 093 - ყუნწის სიგრძის შეფარდება შუა ძარღვის სიგრძესთან. ნაკუთვნიულზე დაკვირვებამ აჩვენა, რომ მისი ფოთლის ყუნწი ოდნავ გრძელი იყო შუა ძარღვის სიგრძეზე, ხოლო მცვივანი რაჭულისთვის ეს მაჩვენებელი სხვანაირად გამოიყურებოდა - ყუნწის სიგრძე ოდნავ მოკლე იყო შუა ძარღვის სიგრძესთან შედარებით.

OIV 094 - ზედა გვერდითი ამონაკვეთის სიღრმე. საკვლევად აღებულ ორივე ჯიშს ჰქონდა საშუალო სიღრმის გვერდითი ამონაკვეთი.

OIV 151 - რეპროდუქციული ორგანო. საკვლევ ჯიშებზე დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ ნაკუთვნიულის ყვავილი ჰერმაფროდიტია კარგად განვითარებული ბუტკოთი და მტვრიანებით, ხოლო მცვივან რაჭულს ახასიათებს მდედრობითი სქესის ყვავილი კარგად განვითარებული ბუტკოთი დაბლა ჩამოშვებული მტვრიანებით.

როგორც ცნობილია, ვაზის ჯიშებს უმეტესად ახასიათებთ ორსქესიანი და იშვიათ შემთხვევაში მდედრობითი სქესის ყვავილი. მცვივანი რაჭულის მდედრობითი ტიპის ყვავილი მოითხოვს დამამტვრიანებელი ჯიშის ძიებას ვენახის გაშენების დროს. ამ მიზნით რეგიონში შეიძლება ვურჩიოთ წულუკიძის თეთრა ანდა ცოლოკოური - ფართოდ გავცელებული თეთრყურძნიანი ვაზის ჯიში.

OIV 103 - რქის ძირითადი ფერი. ორივე ჯიშის შემთხვევაში რქის ძირითადი ფერი დაფიქსირდა ყვითელი.

OIV 155 - ბაზალური კვირტების ფერტილობა (კვირტი 1-3). მცვივანი რაჭულის კვირტების ფერტილობა შეფასდა როგორც საშუალო. რაც შეეხება ნაკუთვნიულს, მან გამოავლინა ძალიან მაღალი ფერტილობა.

მტევანი

სურ. 3. მცვივანი რაჭულის მტევანი



სურ. 4. ნაკუთვნეულის მტევანი



OIV 202 - მტევნის სიგრძე. ნაკუთვნეულისა და მცვივანი რაჭულის მტევნები აღმოჩნდა საშუალო სიგრძის.

OIV 203 - მტევნის სიგანე. მოცემული მახასიათებელი ორივე ჯიშის შემთხვევაში იყო ვიწრო.

OIV 204 - მტევნის სიკუმსე. მცვივანი რაჭულის მტევნები იყო საშუალო ან ძალიან კუმსი, ხოლო ნაკუთვნეულისთვის ეს მაჩვენებელი წარმოადგენდა ძალიან კუმსს.

OIV 206 – მტევნის ყუნწის სიგრძე. შესასწავლად აღებულ ჯიშებზე დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ ნაკუთვნეულის მტევანს ჰქონდა ძალიან მოკლე ყუნწი. იგივე მაჩვენებელი დაფიქსირდა მცვივანი რაჭულის შემთხვევაშიც.

OIV 208 - მტევნის ფორმა. ფორმის მიხედვით აღნიშნული ჯიშების მტევნებს ჰქონდათ ცილინდრული ფორმა.

OIV 209 - მტევანზე ფრთის არსებობა. საკვლევი ჯიშების ძირითად მტევანებზე დაფიქსირდა 1-2 ფრთა.

OIV 502 - ერთი მტევნის წონა. დესკრიპტორების მიხედვით მტევნების წონამ საშუალო მაჩვენებელი მოგვცა. ნაკუთვნეულისთვის ეს იყო 277 გრამი, ხოლო მცვივანი რაჭულისთვის კი 196.

მარცვალი

სურ. 5. მცვივანი რაჭულის მარცვალი



სურ. 6. ნაკუთვნეულის მარცვალი



OIV 220 - მარცვლის სიგრძე. სამაგისტრო კვლევის ფარგლებში ჩართულმა ჯიშებმა მარცვლის სიგრძის საშუალო მაჩვენებელი გამოავლინა, კერძოდ მცვიანი რაჭულის შემთხვევაში ეს იყო 13,36 მმ, ხოლო ნაკუთვნეულისთვის - 16,07 მმ.

OIV 221 - მარცვლის სიგანე. მცვიანი რაჭულის მარცვლების გაზომვამ გვიჩვენა, რომ ამ ჯიშის მარცვალი იყო მცირე სიგანის (12,91 მმ), ხოლო ნაკუთვნეულის კი საშუალო სიგანის (14,98 მმ).

OIV 223 - მარცვლის ფორმა. ორივე საკვლევი ჯიშის შემთხვევაში გამოვლინდა მარცვლის მრგვალი ფორმა.

OIV 225 - მარცვლის კანის ფერი. ფერის მიხედვით ნაკუთვნეულის მარცვალი მოლურჯო-მოშავო, ხოლო მცვიანის რაჭულის კი - მომწვანო-მოყვითალო იყო.

OIV 231 - რბილობის ანტოციანური შეფერვის ინტენსივობა. ნაკუთვნეულის რბილობს არ ახასიათებდა ანტოციანური შეფერვა.

OIV 235 - რბილობის სიმკვრივე. ორივე ჯიშის შემთხვევაში რბილობის სიმკვრივის ხარისხი იყო რბილი.

OIV 236 - განსაკუთრებული არომატი. არცერთი ჯიშის შესწავლისას არ გამოვლენილა განსაკუთრებული არომატი.

OIV 241 - წიპწის არსებობა. აღნიშნულ ჯიშებს სრულფასოვნად განვითარებული წიპწები ახასიათებდათ.

OIV 503 - ერთი მარცვლის წონა. ამ ნიშან-თვისებამ ორივე ჯიშისთვის მცირე მაჩვენებელი მოგვცა. ნაკუთვნიულისთვის 2,697 გრამი და მცვივანი რაჭულისთვის 1,771 გრამი.

პროდუქტიულობის ელემენტები

OIV 301 - კვირტის გაშლის დრო. კვირტის გაშლის დრო დესკრიპტორების მიხედვით ორივე ჯიშის შემთხვევაში შეფასდა როგორც გვიანი.

OIV 303 - მარცვლის სიმწიფის დასაწყისი. მცვივანი რაჭულისთვის მარცვლის სიმწიფის დაწყების თარიღი დესკრიპტორების მიხედვით შეფასდა როგორც ძალიან ადრე. იგივე მაჩვენებელი დაფიქსირდა ნაკუთვნიულისთვისაც.

OIV 351 - ყლორტის ზრდის სიძლიერე. ყლორტის ზრდის სიძლიერის მიხედვით მცვივანმა რაჭულმა გამოავლინა სუსტი ზრდის სიძლიერე, ხოლო ნაკუთვნიულისთვის ეს ნიშანი შეფასდა როგორც ძლიერი.

OIV 504 - მოსავალი კგ/მ²-ზე. მოცემული ნიშან-თვისების მიხედვით მცვივანმა რაჭულმა მოგვცა საშუალო მაჩვენებელი (1,14 კგ/მ²), ხოლო ნაკუთვნიულის შემთხვევაში გამოვლინდა მაღალი მონაცემი (1,68 კგ/მ²).

ყურძნის წვენის მახასიათებლები

OIV 505 – შაქრების შემცველობა წვენში. წვენის შაქრიანობამ მცვივანი რაჭულის შემთხვევაში ძალიან მაღალი მაჩვენებელი (24,2%) მოგვცა, ხოლო ნაკუთვნიულისათვის ეს მაჩვენებელი შეფასდა როგორც - მაღალი (22,7%).

OIV 506 – საერთო მჟავიანობა: ღვინის მჟავა (გ/ლ). ამ მაჩვენებლის კუთხით ნაკუთვნიულს ახასიათებდა მაღალი (9,8 გ/ლ), ხოლო მცვივან რაჭულს საშუალო მჟავიანობა (8,1 გ/ლ).

OIV 508 – წვენის pH. ორივე ჯიშის PH-ის გაზომვის შედეგად მივიღეთ საშუალო მაჩვენებელი, რომლის თანახმადაც იგი მოთავსებული იყო 3,0 – 3,3 შორის.

ცხრილი 2. ამპელოგრაფიული ნიშნების ცვალებადობა

OIV ნიშანი	ნიშნის განმარტება	მცვივანი რაჭული	ნაკუთვნიელი
ახალგაზრდა ყლორტი			
001	ზრდის კონუსის გახსნილობა	5	5
003	ზრდის კონუსზე გართხმული (აბლაბუდისებური) შებუსვის ანტოციანური შეფერვა	1	1
004	ზრდის კონუსზე გართხმული (ჯაგრისებური) შებუსვის სიხშირე	7	7
ყლორტი			
006	ყლორტების დგომა ახვევამდე	5	3
007	მუხლთშორისების შეფერვა ზურგის მხარეს	1	1
008	მუხლთშორისების შეფერვა მუცლის მხარეს	2	1
016	თანმიმდევრული პწკალების რაოდენობა	1	1
ახალგაზრდა ფოთოლი			
051	ფოთლის ზედა მხარის შეფერილობა (მე-4 ფოთოლი)	3	1
053	გართხმული შებუსვის სიხშირე ფოთლის ქვედა მხარეზე მთავარ ძარღვებს შორის (მე-4 ფოთოლი)	5	7
ზრდასრული ფოთოლი			
067	ფირფიტის ფორმა	2	2
068	ფირფიტის ნაკვეთების რაოდენობა	3	3
070	მთავარი ძარღვის ანტოციანური შეფერვა ფოთლის ზედა მხარეს	1	1
072	ფოთლის ფირფიტის გოფრირება	1	3
074	ფოთლის ფირფიტის პროფილი განივ ჭრილში	4	4
075	ფოთლის ფირფიტის ზედა მხარის ბურთულოვნება	1	3
076	კბილის ფორმა	2	3
079	ყუნწის ამონაკვეთის გახსნილობა/გადაფარვის ხარისხი	3	9
080	ყუნწის ამონაკვეთის ფუძის ფორმა	1/3	3
081-1	დეზის არსებობა ფოთლის ყუნწის ამონაკვეთში	9	9
081-2	ყუნწის ამონაკვეთის ძარღვებით შემოსაზღვრულობა	1	3

083-2	კბილის არსებობა ფოთლის ზედა ამონაკვეთში	9	1
084	გართხმული (ჯაგრისებური) ბუსუსების სიხშირე მთავარ მარლვზე შორის ფოთლის ქვედა მხარეს	3	3
087	სწორმდგომი (აბლაბუდისებური) ბუსუსების სიხშირე მთავარ მარლვზე ფოთლის ქვედა მხარეს	1	1
093	ყუნწის სიგრძის შეფარდება შუა მარლვის სიგრძესთან	2	4
094	ზედა გვერდითი ამონაკვეთის სიღრმე	5	5
ყვავილი			
151	რეპროდუქციული ორგანოები	4	3
რქა			
103	ძირითადი ფერი	1	1
155	ბაზალური კვირტების ფერტილობა (კვირტი 1-3)	5	9
მტევანი			
202	მტევნის სიგრძე	5	5
203	მტევნის სიგანე	3	5
204	მტევნის სიკუმსე	9	9
206	მტევნის ყუნწის სიგრძე	1	1
208	მტევნის ფორმა	1	1
209	მტევანზე ფრთის არსებობა	2	2
502	ერთი მტევნის წონა	3	3
მარცვალი			
220	მარცვლის სიგრძე	5	5
221	მარცვლის სიგანე	3	5
223	მარცვლის ფორმა	2	2
225	მარცვლის კანის ფერი	1	6
231	რბილობის ანტოციანური შეფერვის ინტენსივობა	1	1
235	რბილობის სიმკვრივე	1	1
236	განსაკუთრებული არომატი	1	1
241	წიპწის არსებობა	3	3
503	ერთი მარცვლის წონა	3	3
პროდუქტიულობის ელემენტები			
301	კვირტის გაშლის დრო	7	7
303	მარცვლის სიმწიფის დასაწყისი	1	1
351	ყლორტის ზრდის სიძლიერე	3	7
504	მოსავალი კგ/მ ² -ზე	5	9
ყურძნის წვენი მახასიათებლები			
505	შაქრების შემცველობა წვენში	9	7

506	საერთო მჟავიანობა: ღვინის მჟავა (გ/ლ)	5	7
508	წვენი PH	5	5
ჭრაქის მიმართ გამძლეობის ხარისხი			
452	plasmopara-ს მიმართ გამძლეობის ხარისხი	7	3
452-1	plasmopara-ს მიმართ გამძლეობის ხარისხი (ფოთლის დისკოს ტესტი)	9	9

7.2. ფენოლოგიური ფაზების მსვლელობა

საკვლევი და საკონტროლო ჯიშების ფენოლოგიურ ფაზებზე დაკვირვებით გამოვლინდა შემდეგი სახესხვაობა, რომელიც მოცემულია ცხრილში 3.

ცხრილი 3. მცვივანი რაჭულის, წულუკიდის თეთრას, ნაკუთვნეულისა და კაბერნე სოვინიონის ფენოლოგიური ფაზების მიმდინარეობა 2019-2020 წელს

მირითაი ფენოლოგიური ფაზის განმარტება	მცვივანი რაჭული		წულუკიდის თეთრა		ნაკუთვნეული		კაბერნე სოვინიონი	
	BBCH code	თარიღი dd/mm/yy	BBCH code	თარიღი dd/mm/yy	BBCH code	თარიღი dd/mm/yy	BBCH code	თარიღი dd/mm/yy
კვირტის დაბერვის	0-0-1	06/04	0-0-1	01/04	0-0-1	06/04	0-0-1	12/04
	0-0-3	15/04	0-0-3	08/04	0-0-3	15/04	0-0-3	20/04
კვირტის გაშლა	0-0-8	11/05			0-0-8	11/05	0-0-8	29/04
	1-0-4	18/05	1-0-4	17/04	1-0-4	18/05		
	1-0-6	26/05			1-0-6	26/05	1-0-6	10/05
	1-1-0	01/06			1-1-0	01/06		
	1-1-2	08/06	1-1-2	16/05	1-1-2	08/06	1-1-2	03/06
ყვავილობის დასასრული	6-0-9	15/06			6-0-9	15/06	6-0-9	08/06
ნაყოფის გამონასკვა	7-0-1	22/06	7-0-1	11/06	7-0-1	22/06	7-0-1	11/06
	7-0-6	29/06			7-0-6	29/06		
	7-0-8	06/07	1-1-3	19/05	7-0-8	06/07		
ლაგ ფაზა	7-0-9	13/07	7-0-9	15/07	7-0-9	13/07	7-0-9	15/07
	8-0-0	20/07			8-0-0	20/07		
სიმწიფის დასაწყისი	8-0-1	27/07	8-0-1	28/07	8-0-1	27/07	8-0-1	28/07
	8-0-2	03/08	8-0-2	05/08	8-0-2	03/08	8-0-2	05/08
ფიზიოლოგიური სიმწიფე	8-0-9	07/10/19			8-0-9	07/10/19		

საკუთარ და ლ. მამასახლისაშვილის (2020) მონაცემებზე დაყრდნობით საკვლევი და საკონტროლო ჯიშების ფენოლოგიური ფაზების შედარებით ჩანს, რომ მცვივანი რაჭულის შემთხვევაში კვირტის დაბერვა დაფიქსირდა 6 აპრილს, წულუკიდის თეთრასთვის კი 1 აპრილს (ცხრილი 3). 18 მაისს მცვივან რაჭულს

გაშლილი ჰქონდა ოთხი ფოთოლი, ხოლო იგივე ფაზა წულუკიძის თეთრას შემთხვევაში დადგა 29 აპრილს. ყვავილობის დასასრულიც უფრო გვიან გაიარა მცვივანმა რაჭულმა (15 ივნისი), ვიდრე წულუკიძის თეთრამ (8 ივნისი). რაც შეეხება ნაყოფის გამონასკვას, ამ ფაზასაც მცვივანმა რაჭულმა (22 ივნისი) 11 დღის დაგვიანებით მიაღწია წულუკიძის თეთრასთან შედარებით (11 ივნისი). 13 ივლისს დაფიქსირდა ლაგ ფაზა მცვივანი რაჭულის შემთხვევაში, ხოლო იგივე ფაზა ორი დღის დაგვიანებით გაიარა წულუკიძის თეთრამ. მარცვლის დარბილება და შეთვალეზაც მცვივანი რაჭულის შემთხვევაში გვიან დადგა, ვიდრე მისი საკონტროლო ჯიშისთვის.

ნაკუთვნიულისა და კაბრნე სოვინიონის ფენოლოგიურ ფაზებზე დაკვირვებით დადგინდა, რომ საკვლევი ჯიშისთვის საკონტროლოსთან შედარებით ადრე დგება შემდეგი ფენოლოგიური ფაზები: კვირტის დაბერვის დასაწყისი (0-0-1), კვირტის დაბერვის დასასრული (0-0-3), ლაგ ფაზა (7-0-9), შეთვალეზა (8-0-2), ხოლო 6 ფოთლის გაშლის (1-0-6), ყვავილობის დასასრულისა (6-0-9) და ნაყოფის გამონასკვის (7-0-1) ფაზები კაბერნე სოვინიონმა უფრო მალე გაიარე ვიდრე ნაკუთვნიულმა.

7.3. ენო-კარპოლოგიური დახასიათება

შესწავლილი და საკონტროლო ჯიშების კარპოლოგიურმა აღწერამ მოგვცა შემდეგი სახესხვაობა, რომელიც მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 4. კვლევაში ჩართული ჯიშების კარპოლოგიურ მაჩვენებელთა საშუალო მნიშვნელობები

	მცვივანი რაჭული	წულუკიდის თეთრა	ნაკუთვნიული	კაბერნე სოვინიონი
მარცვლის ფერი	მომწვანო-მოყვითალო	მომწვანო-მოყვითალო	მოლურჯო-მოშავო	მოლურჯო-მოშავო
მარცვალში წიპწის რაოდენობა	2,3	1,6	2,3	1,6
მარცვლის სიგრძე (მმ)	13,36	13,00	16,07	11,90
მარცვლის სიგანე (მმ)	12,96	12,00	14,98	11,53
მარცვლის წონა (გ)	1,77	2,46	2,69	1,23
მტევნის წონა (გ)	196,0	250,7	277,0	145,7
კანის წონა (გ)	0,42	0,90	0,49	0,60
წიპწის წონა (მგ)	44,12	59,73	51,59	37,00

განხილული მახასიათებლებიდან გამომდინარე მცვივანი რაჭულის მტევანმა საშუალო მონაცემი აჩვენა და შეადგინა 196 გ. მარცვლის წონა შეფასდა როგორც მცირე მაჩვენებელი (1,77 გ), ხოლო მისი სიგრძე-სიგანის განზომილებები ერთმანეთთან იყო მიახლოებული. წიპწების რაოდენობა მარცვალში საშუალოდ 2,3 ცალს შეადგენდა (ცხრილი 4), მათი წონა კი - 44,12 მგ. კანის წონამ 0,42 გ აჩვენა.

მსგავსი მეთოდით ლ. მამასახლისაშვილს (2019) აქვს შესწავლილი წულუკიდის თეთრა, რომლის თანახმადაც მარცვალში წიპწების რაოდენობა იყო 1-2 ცალი, მარცვლის სიგრძე 13 მმ, სიგანე 12 მმ, მარცვლის წონა კი 2,46 გ, წიპწის წონა 59,73 მგ, კანისა და მტევნის წონა შესაბამისად 0,90 და 250,70 გ.

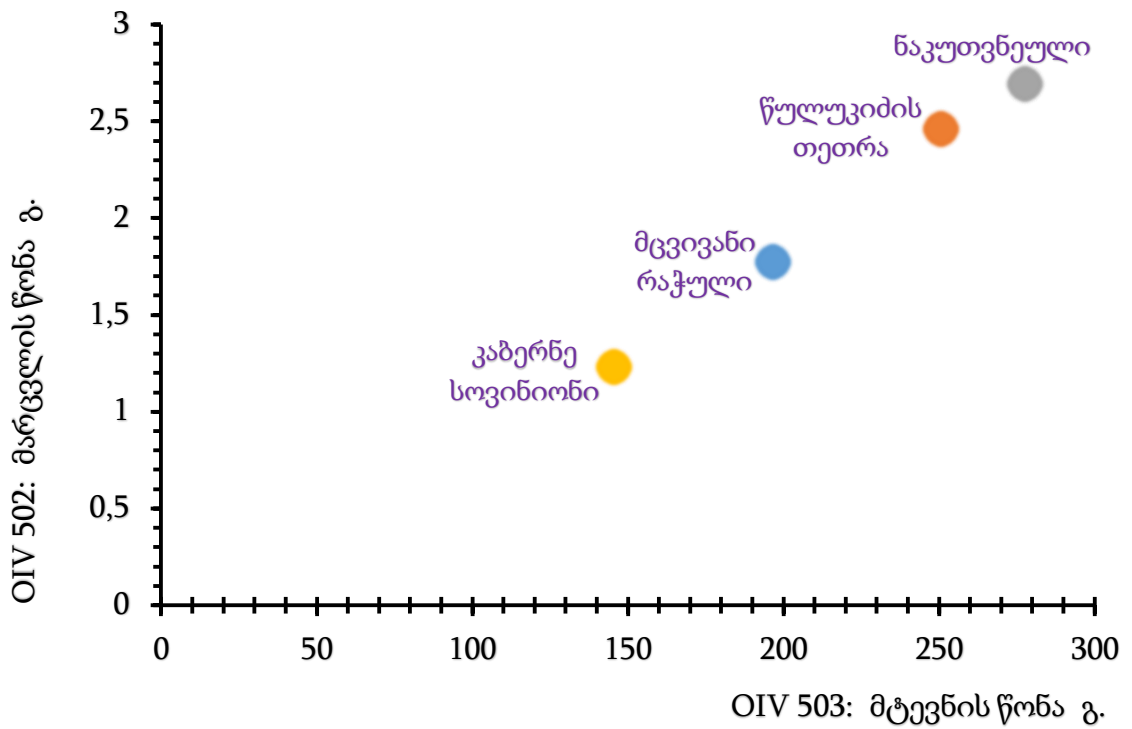
ნაკუთვნიულის შემთხვევაში მისი მარცვლის ზომები შესამჩნევად განსხვავდებოდა ერთმანეთისგან (სიგრძე 16,07 მმ სიგანე 14,98 მმ). მარცვლის წონა დესკრიპტორების მიხედვით შეფასდა როგორც საშუალო მაჩვენებელი (2,69 გ). მტევნის წონამ შეადგინა 277 გ. კანმა 0,90 გ. ხოლო წიპწისთვის ეს მაჩვენებელი -

გაუტოლდა 59,73 მგ-ს. მათი რაოდენობა მარცვალში საშუალოდ იყო 2,3 (ცხრილი 4).

მსგავსი მეთოდის გამოყენებით შ. კიკილაშვილს (2019) შესწავლილი აქვს კაბერნე სოვინიონი, რომლის მიხედვითაც მარცვლის ზომები იყო 11,90 მმ (სიგრძე) და 11,53 მმ (სიგანე), მაცვლის წონა საშუალოდ კი 1,23 გ. მარცვალში წიპწების რაოდენობამ შეადგინა 1-2 ცალი, მტევნის შემთხვევაში დაფიქსირდა 145,66 გ. ხოლო კანის შემთხვევაში - 0,60 გ. რაც შეეხება წიპწის წონას მან შეადგინა 37,00 მგ. საკუთარ და შ. კიკილაშვილის შედეგებზე დაყრდნობით შესაძლებელია ითქვას, რომ ეს ორი ჯიში ყველა პარამეტრის მიხედვით საგრძნობლად განსხვავდება ერთმანეთისგან.

გრაფიკი 1. საკვლევი და საკონტროლო ჯიშების მტევნისა და მარცვლის წონების ურთიერთდამოკიდებულება

მტევნისა და მარცვლის წონის ურთიერთდამოკიდებულება



გრაფიკის მიხედვით მცვივანი რაჭულის მარცვლისა და მტევნის წონა შესაბამისად 1,77 და 196,67 გ-ია, რაც 0,69 და 54,03 გ-ით ნაკლებია წულუკიძის თეთრას იმავე მონაცემებთან შედარებით. რაც შეეხება კაბერნე სოვინიონს, მისი მარცვლისა და მტევნის წონა (1,23 გ; 145,66 გ) ნაკლებია ნაკუთვანულის იმავე მონაცემებზე 1,46 და 132,01 გ-ით.

კვლევის ფარგლებში შესწავლილი საცდელი და საკონტროლო ჯიშების ბიოქიმიური პარამეტრები (საერთო პოლიფენოლები TP; საერთო ანტოციანები Tant; ტიტრული მჟავიანობა TA; საერთო ხსნადი ნივთიერებები TTS) მოცემულია ცხრილში 5.

ცხრილი 5. კვლევაში ჩართული ჯიშების წვენის ბიოქიმიური მაჩვენებლები

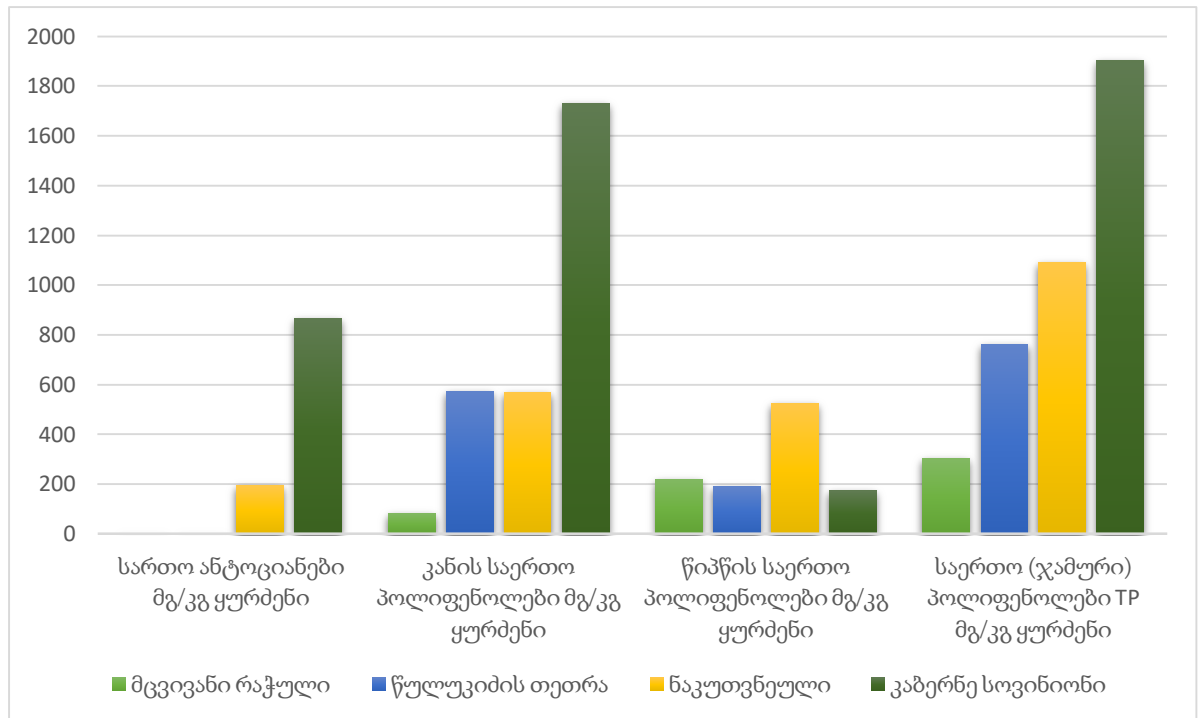
	მცვივანი რაჭული	წულუკიდის თეთრა	ნაკუთვნეული	კაბერნე სოვინიონი
მარცვლის ფერი	მომწვანო-მოყვითალო	მომწვანო-მოყვითალო	მოლურჯო-მოშავო	მოლურჯო-მოშავო
ხსნადი მშრალი ნივთიერება (Brix)	24,27	21,50	22,73	19,50
საერთო მჟავიანობა (გ/ლ ღვინის მჟავა)	8,10	6,70	9,8	8,10
საერთო ანტოციანები (მგ/კგ ყურძენი)	0	0	193,36	865,39
კანის საერთო პოლიფენოლები (მგ/კგ ყურძენი)	82,96	573,00	569,03	1729,26
წიპწის საერთო პოლიფენოლები (მგ/კგ ყურძენი)	217,37	188,00	523,49	173,25
საერთო (ჯამური) პოლიფენოლები TP (მგ/კგ ყურძენი)	300,36	761,00	1092,54	1902,51

მცვივანი რაჭულისთვის ყურძნის წვენის შაქრიანობამ შეადგინა 24,27% და მჟავიანობამ 7,23 გ/ლ, რაც მნიშვნელოვნად აღემატება იმავე მონაცემებს წულუკიდის თეთრას შემთხვევაში (21,50%; 6,7 გ/ლ). რაც შეეხება პოლიფენოლებს წულუკიდის თეთრას კანში მათი რაოდენობა გაცილებით მეტი იყო ვიდრე მცვივანი რაჭულის შემთხვევაში, თუმცა წიპწის პოლიფენოლებით წულუკიდის თეთრას ჭარბობდა მცვივანი რაჭული.

ნაკუთვნეულმა შაქარ-მჟავიანობის ბევრად მაღალი მაჩვენებელი გამოავლინა, ვიდრე კაბერნე სოვინიონმა, მაგრამ საერთო ანტოციანებისა და საერთო პოლიფენოლების კუთხით მნიშვნელოვნად ჩამორჩებოდა კაბერნე

სოვინიონს. რაც შეეხება წიპწაში არსებულ პოლიფენოლებს, აქ ნაკუთვნულმა შედარებით მაღალი შედეგი აჩვენა, ვიდრე კაბერნე სოვინიონმა.

დიაგრამა 1. საკვლევ-საკონტროლო ჯიშების ბიოქიმიური მაჩვენებლები



7.4. ენოლოგიური კვლევა

მცვივანი რაჭულისა და ნაკუთვნულისაგან დამზადებული კლასიკური ტიპის ღვინოები შედარებულ იქნა იმავე მეთოდით დამზადებულ წულუკიდის თეთრასა და კაბერნე სოვინიონის ღვინოებს. მე-6 ცხრილში წარმოდგენილია სამაგისტრო კვლევის ფარგლებში შესწავლილი ვაზის ჯიშებისაგან დაყენებული ღვინოების ქიმიური პარამეტრები.

ცხრილი 6. ღვინის ქიმიური პარამეტრების დახასიათება

ქიმიური პარამეტრები	ღვინის დასახელება			
	მცვივანი რაჭული	წულუკიდის თეთრა	ნაკუთვნული	კაბერნე სოვინიონი

ალკოჰოლი, მოც. %	13,70	13,30	12,80	12,35
შაქარი, გ/ლ	2,10	1,80	1,60	1,80
ტიტრული მჟავიანობა, გ/ლ	6,20	4,70	8,00	5,90
აქროლადი მჟავები	0,46	0,56	0,33	0,48
უშაქრო ექსტრაქტი, გ/ლ	17,90	18,30	23,10	26,80
pH	3,53	3,56	3,50	3,13

მცვივანი რაჭულისა და წულუკიძის თეთრას ქიმიური მახასიათებლები რიცხვობრივად ერთმანეთთან ახლოს დგას. გამონაკლისს წარმოადგენს მჟავიანობა. ამ პარამეტრში მცვივანი რაჭული შესამჩნევად აღემატება წულუკიძის თეთრას, რაც ამ ჯიშის უპირატესობაზე მიუთითებს. აღნიშნული მაჩვენებლიდან გამომდინარე მისი ღვინო ხალისიანი მჟავიანობით გამოირჩევა და ამით განსხვავდება წულუკიძის თეთრასგან, რომელსაც ხშირად აქვს პრობლემა დაბალი მჟავიანობის გამო. შესაძლებელია მცვივანი რაჭულის ღვინო გამოყენებულ იქნას საკუპაჟედ წულუკიძის თეთრასთან. ამით ამალდება მცვივანი რაჭულის საჭიროება და კულტივირების შანსები რაჭის მევენახეობის რეგიონში. საგულისხმოა, რომ ხსენებულ ჯიშს აქვს პერსპექტივა შამპანურის წარმოების კუთხით, ასევე საინტერესო იქნება მისგან, როგორც მაღალმჟავიანი ყურძნის ჯიშისგან, საბრენდე სპირტის დამზადება.

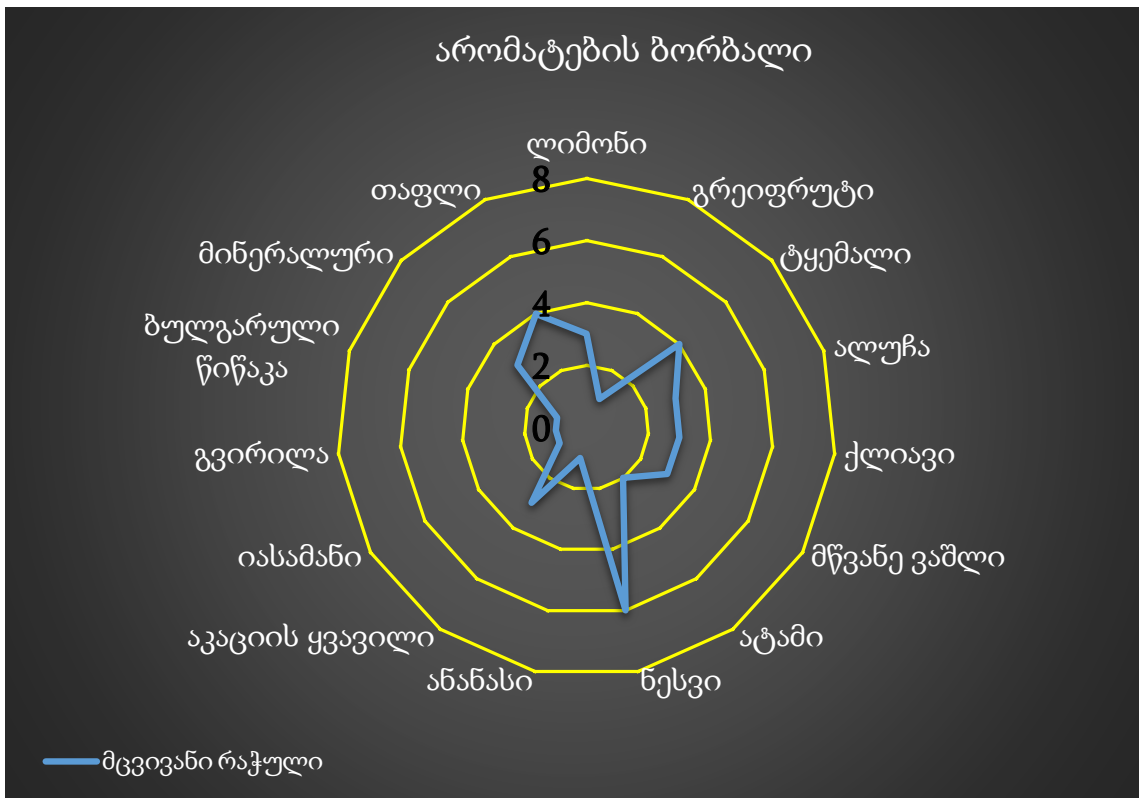
ნაკუთვნეულისა და კაბერნე სოვინიონის შედარებისას გამოიკვეთა ორი ქიმიური პარამეტრი, რომელთა სხვაობა ადვილად შესამჩნევია. მჟავიანობის კუთხით ნაკუთვნეულმა მაღალი მონაცემი მოგვცა და ეს მაჩვენებელი 2,1 გ/ლ-ით აღემატებოდა კაბერნე სოვინიონის ღვინის მჟავიანობას. რაც შეეხება უშაქრო ექსტრაქტს, აქ ნაკუთვნეულის ღვინომ 3,7 გ/ლ-ით ნაკლები მაჩვენებელი გამოავლინა ვიდრე კაბერნე სოვინიონისგან დაყენებულმა ღვინომ. ნაკუთვნეულის ღვინო გამოირჩევა მაღალი, მაგრამ რბილი და სასიამოვნო სიმჟავით, რის გამოც შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას საკუპაჟედ დაბალი მჟავიანობის მქონე ღვინოებთან. ასევე საინტერესოა მისგან დამზადდეს სუფრის

წითელი ღვინოები, რადგან ჯიშ ნაკუთვნიულისგან მიღებული ღვინო გამოირჩეოდა საშუალო სხეულიანობითაც.

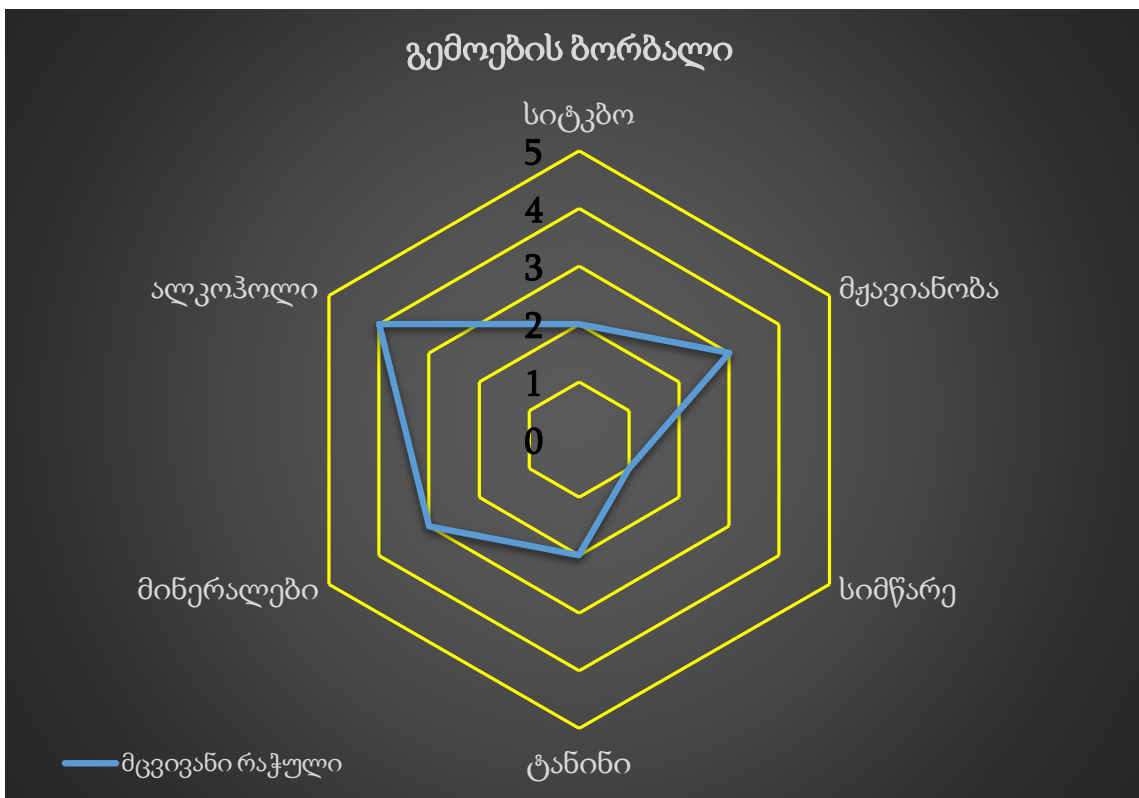
მცვივან რაჭულსა და ნაკუთვნიულს აქვს პოტენციალი მათგან დაყენდეს სუფრის მშრალი ანდა მხარის (რაჭა-ლეჩხუმი) ღვინოები.

7.5. ღვინის სენსორული შეფასება

სამაგისტრო ღვინოების სენსორული შეფასებისას დეგუსტატორებმა აღნიშნეს, რომ მცვივანი რაჭულისაგან დაყენებული ღვინო გამოირჩეოდა მრავალფეროვანი არომატების სპექტრით: ყვავილები (იასამანი, გვირილა, აკაცია), ციტრუსი (ლიმონი, გრეიფრუტი), თაფლი-ფიჭა, მცენარეული (მწვანე ბულგარული წიწაკა), მინერალები (ზღვის მარილი), ტროპიკული (ნესვი, მსუბუქად ანანასი) და კურკოვანი ხილი (ყვითელი ტყემალი, ალუჩა, ატამი, ქლიავი, წითელი ვაშლი) (ნახ. 1). ღვინის მჟავიანობა იყო საშუალო ინტენსივობის, თუმცა ხალისიანი, ტანინები და სიტკბო კი დაბალი ინტენსივობის. მცვივანი რაჭულის ღვინო გამოირჩეოდა ალკოჰოლის მაღალი და მინერალების საშუალო შემცველობით (ნახ. 2). მისი ფერი იყო საშუალო ინტენსივობის მქონე და მცირედ შებურული, გამომდინარე იქედან, რომ ღვინოს არ ჰქონდა გავლილი ფილტრაცია. არომატების ინტენსივობა იყო საშუალო, ხოლო რეტრონაზალურ არხში არომატები მეორდებოდა მაღალი ინტენსივობით - ძირითადად კი ყვავილები, გრეიფრუტი, ქლიავი და წითელი ვაშლი. ექსპერტების თქმით ღვინო იყო სხეულიანი, საშუალოდ დაბალანსებული, რომლის დაბოლოვება შეფასდა როგორც - საშუალო ხანგრძლივობის. მცვივანი რაჭულისგან დაყენებულმა ღვინომ მიიღო საერთო შეფასება 3,5 ბალი.

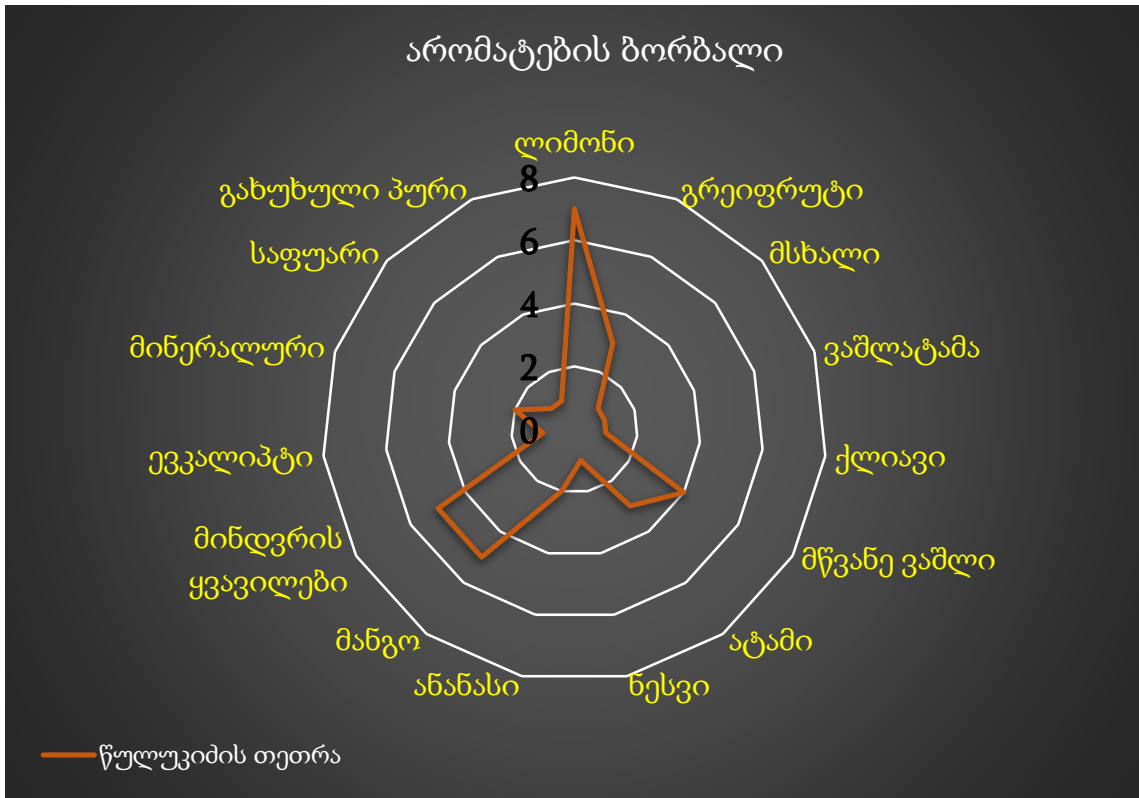


ნახ. 1. მცვივანი რაჭულის არომატების ბორბალი

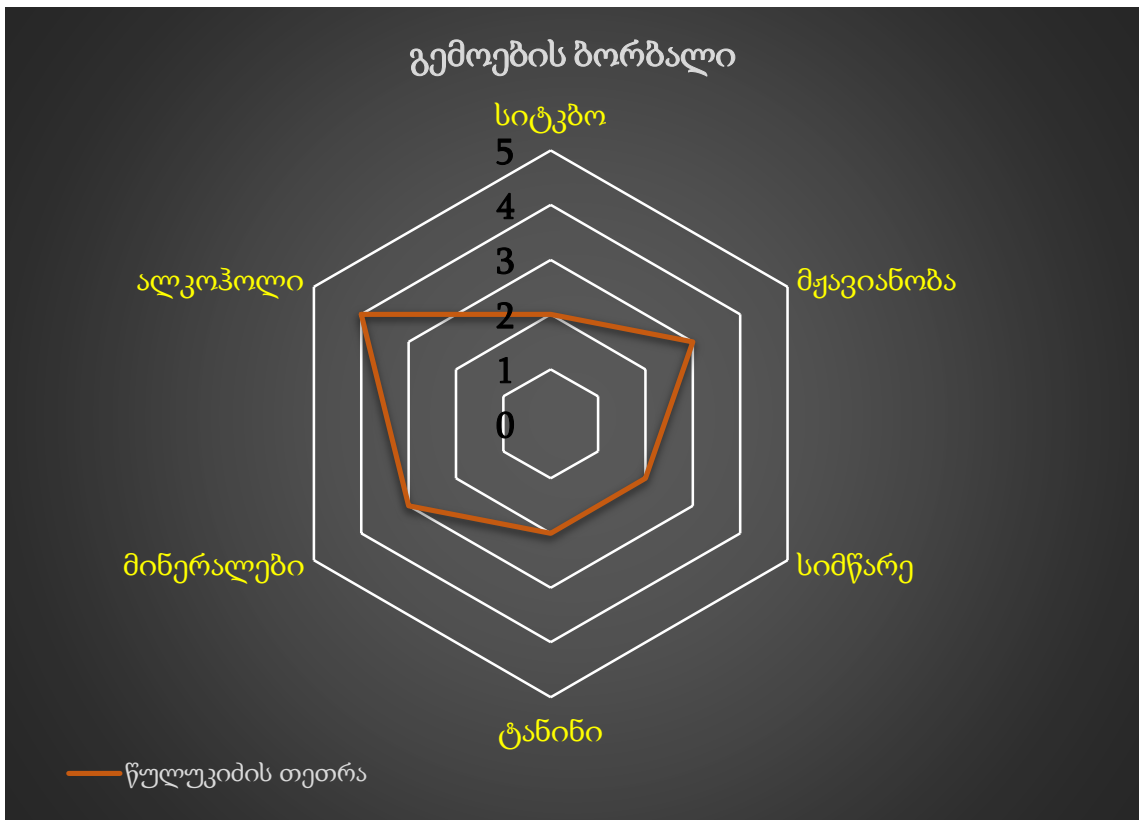


ნახ. 2. მცვივანი რაჭულის გემოების ბორბალი

წულუკიძის თეთრამ გამოავლინა არომატების საინტერესო სპექტრი. დეგუსტატორთა შეფასებით ღვინოში იგრძნობოდა ყვავილების, კურკოვანი ხილის (ატამი, ქლიავი), ციტრუსის (გრეიფრუტი, ლიმონი, ლაიმა), ტროპიკული ხილის (მანგო, ნესვი, ანანასი), დუდილის (საფუარი, გახუხული პური, მოხალული თხილი მცირედ), მინერალური (ცარცი), მცენარეული (ეკალიპტი) არომატები (ნახ. 3). აღქმული არომატები ხასიათდებოდა მაღალი ინტენსივობით. რეტრონაზალურ არხში მეორდებოდა ყვავილოვანი, კურკოვანი, ტროპიკული ხილისა და ციტრუსების არომატები. რაც შეეხება რეტრონაზალური არომატების ინტენსივობას, ის შეფასდა როგორც საშუალო. გემო იყო დაბალანსებული. ღვინის ფერი შეფასდა როგორც ღია მომწვანო-მოყვითალო, აღნიშნულ ღვინო დახასიათდა როგორც საშუალოდ სხეულიანი და ჰარმონიული. დაბოლოება იყო საშუალო ხანგრძლივობის. დეგუსტატორთა აღწერით ღვინო იყო მცირედ შებურული. წულუკიძის თეთრას მჟავიანობამ მოგვცა საშუალო მაჩვენებელი, სიტკბომ კი - ძალიან დაბალი. ტანინი და სიმწარე შეფასდა როგორც დაბალი ინტენსივობის მქონე. ღვინოს ახასიათებდა მინერალების საშუალო შემცველობა, ხოლო ალკოჰოლის მაღალი შემცველობა (ნახ. 4). წულუკიძის თეთრასგან დაყენებულმა ღვინომ მიიღო საერთო შეფასება 3,5 ბალი.

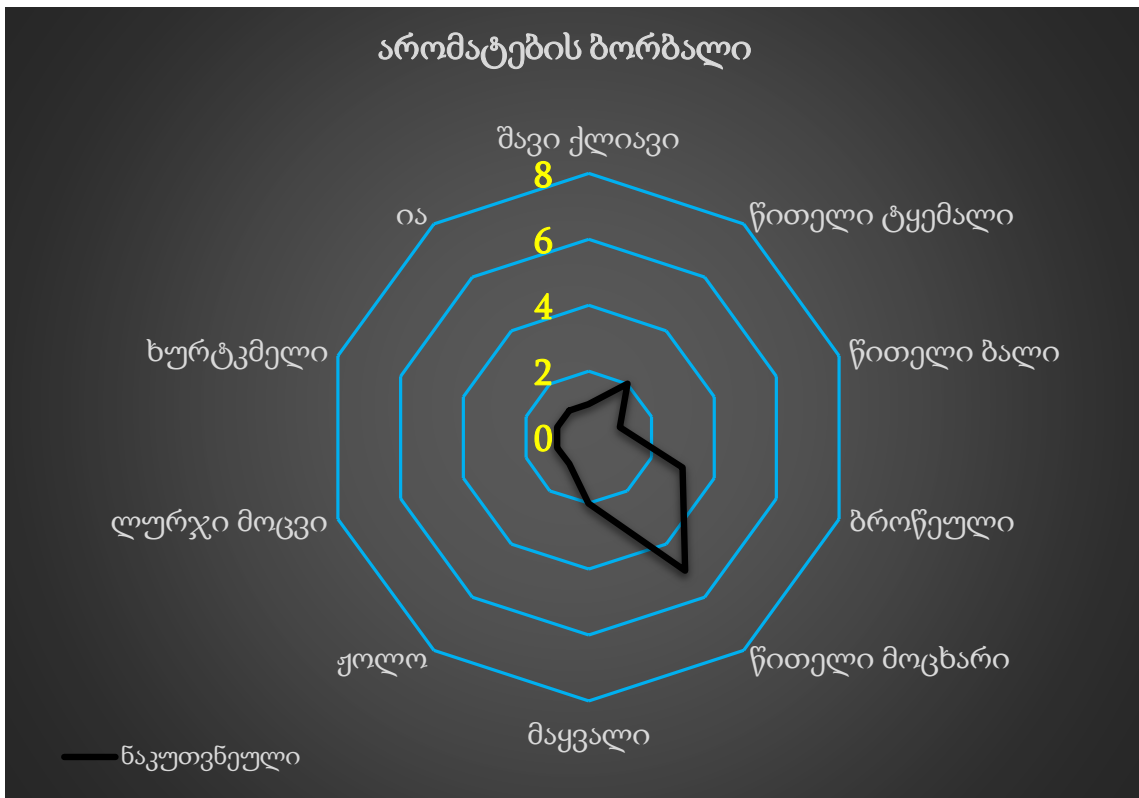


ნახ. 3. წულუკიდის თეთრას არომატების ბორბალი

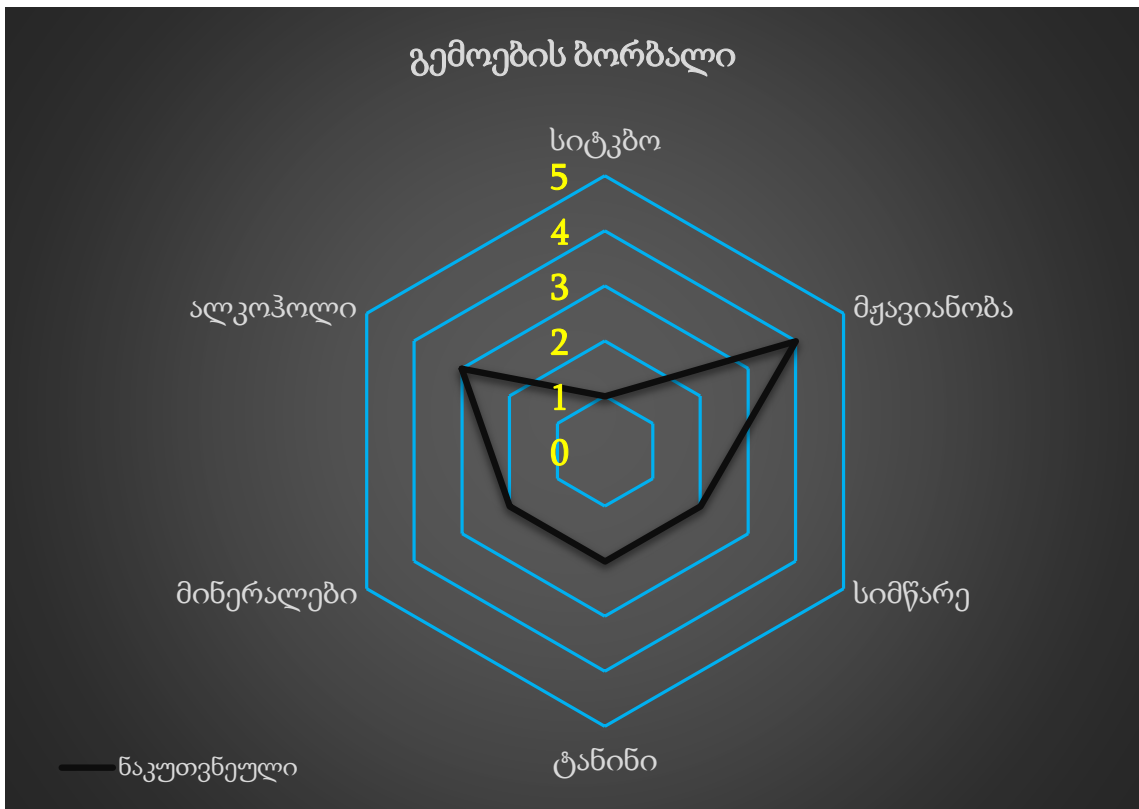


ნახ. 4. წულუკიდის თეთრას გემოების ბორბალი

ნაკუთვნიულის შესახებ სადეგუსტაციო კომისიის წევრებმა აღნიშნეს, რომ ღვინის არომატებიდან დომინანტური იყო წითელი ტყემალი და კენკრა (ნახ. 5). გარდა ამისა ღვინოში შეიმჩნეოდა კურკოვანი ხილი (ბროწეული, წითელი ბალი, ხურტკმელი). რეტრონაზალურ ახრში მეორდებოდა კენკრის არომატები დაბალი ინტენსივობით. ნაკუთვნიულისაგან დაყენებული ღვინო იყო გამჭვირვალე და ღია ლალისფერი. მას ახასიათებდა საშუალო სხეულიანობა საშუალო ხანგრძლივობის დაბოლოებით. არომატების ინტენსივობა, სიმწარე, ტანინი და მინერელების მაჩვენებელი შეფასდა როგორც დაბალი (ნახ. 6). რაც შეეხება ღვინის მჟავიანობას ამ შემთხვევაში დაფიქსირდა მაღალი მონაცემი, ხოლო სიტკბოს ინტენსივობა შეაფასეს როგორც ძალიან დაბალი. ნაკუთვნიულისაგან დაყენებულმა ღვინომ დაიმსახურა საერთო შეფასება 3.0 ბალი.

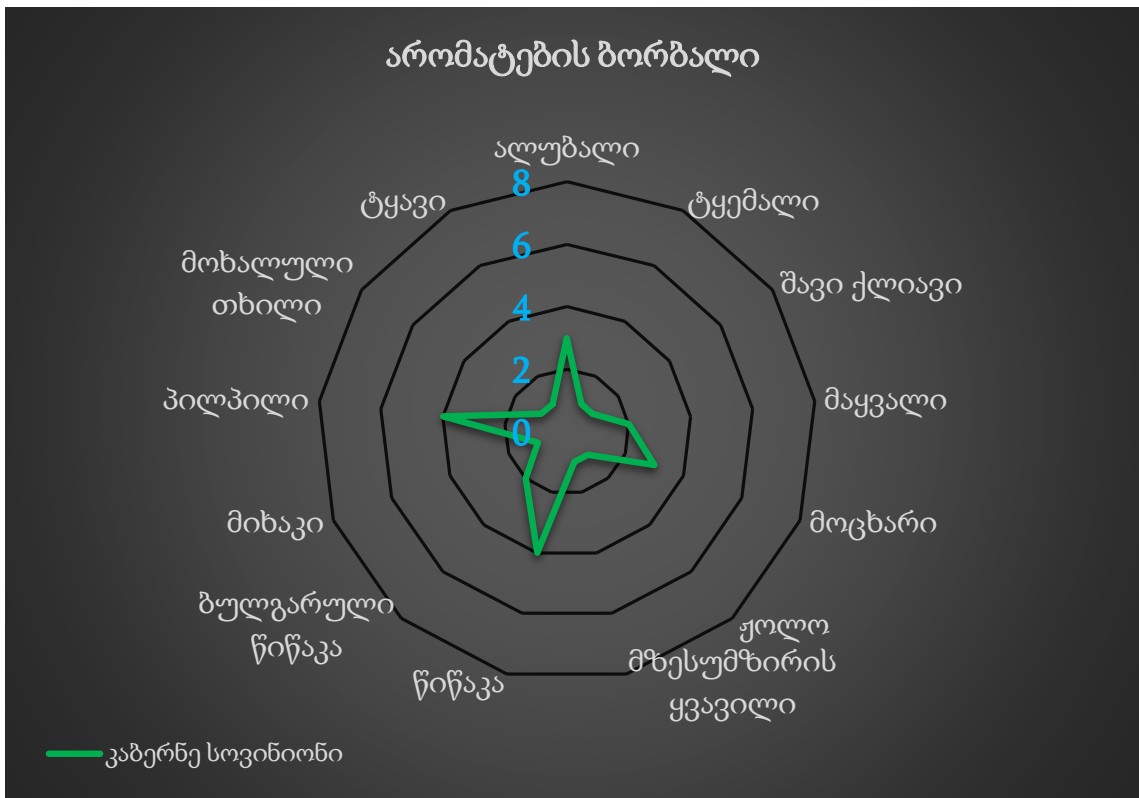


ნახ. 5. ნაკუთვნეულის არომატების ბორბალი

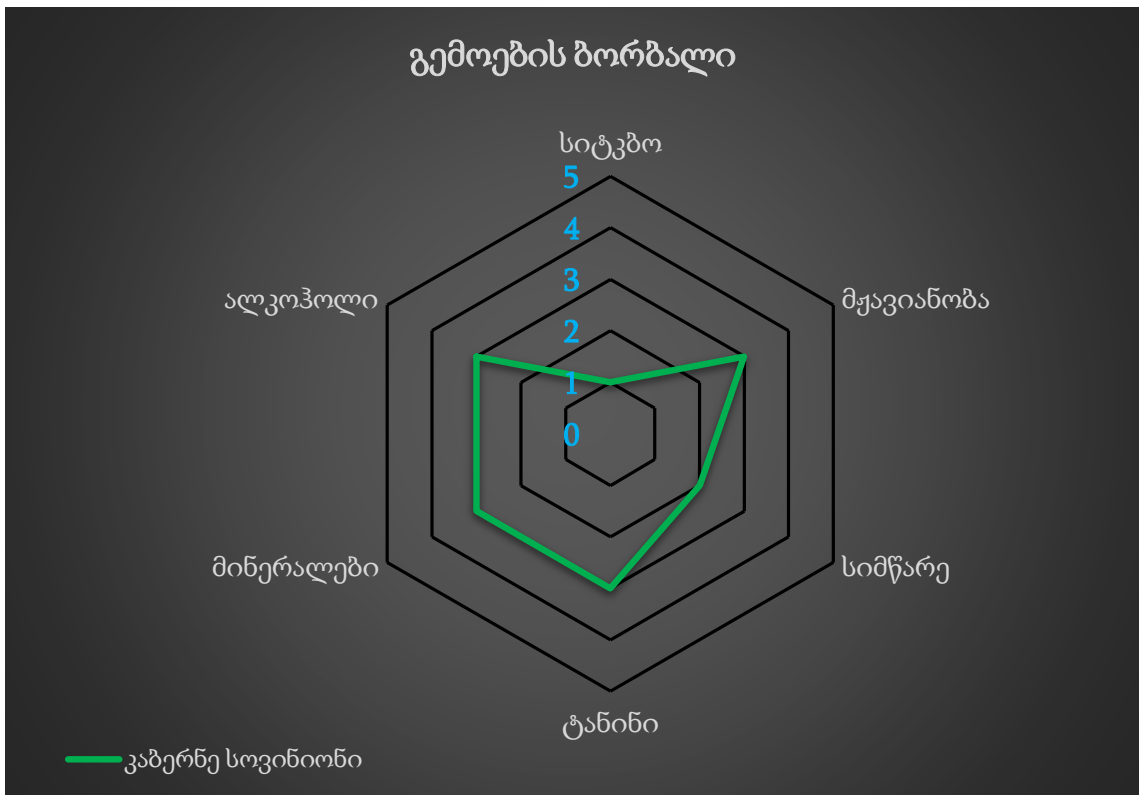


ნახ. 6. ნაკუთვნეულის გემოების ბორბალი

ექსპერტების შეფასებით კაბერნე სოვინიონისაგან დაყენებულ ღვინოში წამყვანი არომატები იყო შავი პილპილი, ალუბალი, ბულგარული წიწაკა, წითელი წიწაკა (ნახ. 7). ღვინო იყო ჯანსაღი, ტიპური, მუქი ლალისფერი, გამჭვირვალე. არომატების ინტენსივობამ მოგვცა საშუალო მაჩვენებელი. ღვინის სიტკბო შეფასდა როგორც ძალიან დაბალი, მჟავიანობა - საშუალო, სიმწარე - დაბალი, ხოლო ტანინების, მინერალებისა და ალკოჰოლის შემცველობა შეფასდა საშუალო მაჩვენებლად (ნახ. 8). დეგუსტაციაზე გატანილი ნიმუში შეფასებულ იქნა როგორც სხეულიანი და დაბალანსებული ღვინო. რეტრონაზალურ არხში მეორდებოდა წიწაკისა და სანელებლების არომატები. დეგუსტატორთა აზრით ღვინო იყო ჰარმონიული, რომელსაც ჰქონდა საშუალო ხანგრძლივობის დაბოლოვება და დაიმსახურა საბოლოო შეფასება 3,5 ბალი.



ნახ. 7. კაბერნე სოვინიონის არომატების ბორბალი



ნახ. 8. კაბერნე სოვინიონის გემოების ბორბალი

7.6. ფოთლის ჭრაქის (*Plasmopara viticola* (Berk. & M.A. Curtis) Berl. & De Toni) მიმართ გამძლეობის სკრინინგი

სამაგისტრო კვლევის ფარგლებში შერჩეული ვაზის ჯიშების მიერ ჭრაქის მიმართ გამოვლენილი გამძლეობა მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 7. მცვივანი რაჭულისა და ნაკუთვანულის მიერ ჭრაქის მიმართ გამოვლენილი გამძლეობა OIV452-1 და OIV452 დესკრიპტორების მიხედვით, ბალი

ჯიში	OIV452-1: ფოთლის დისკოს მეთოდით									OIV452: საველე მეთოდით
	I განმეორება				II განმეორება				საშ	
	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
მცვივანი რაჭული	9	7	9	9	9	3	9	5	9	7
ნაკუთვანული	7	9	9	9	9	9	9	9	9	3
რქაწითელი (საკ.1)									5	-
420A (საკ. 2)									9	-

ექსპერიმენტის შედეგებიდან გამომდინარე მცვივანმა რაჭულმა გამოავლინა მაღალი გამძლეობა (7 ბალი) ჭრაქის მიმართ, ნაკუთვანულმა კი მიიღო შეფასება 3 ბალი.

7.7. ფოთლის ანატომიური აგებულების შესწავლა

ფოთლის აგებულების შესწავლისას დაკვირვება მიმდინარეობდა ფოთლის ჭრილსა და ბაგეებზე, კერძოდ დადგინდა მათი რაოდენობა 1მმ²-ზე, ასევე განისაზღვრა ბაგეების ზომები, ფართობი და ფოთლის შებუსულობა.

ფოთოლზე ბაგეების რაოდენობა გავლენას ახდენს მასში სპორების შეღწევაზე. კერძოდ, რამდენადაც ნაკლები რაოდენობის ბაგეა წარმოდგენილი ფოთოლზე, მით ნაკლებია სპორების შეჭრის ალბათობაც და მეტია გამძლეობა, რაც ჩვენს კვლევაში დადასტურდა. მცვივანი რაჭულის ბაგეების რაოდენობა 1მმ²-ზე დაფიქსირდა 160, ხოლო ნაკუთვანულისა - 278, შესაბამისად ნაკლები ბაგეების

მქონე მცვივანმა რაჭულმა გამოავლინა ჭრახისადმი გამძლეობა, რასაც ვერ ვიტყვით ჯიშ ნაკუთვნიეულზე.

ცხრილი 8. მცვივანი რაჭულისა და ნაკუთვნიეულის ფოთლის ქვედა ეპიდერმისის სტრუქტურა

ბაგეების პარამეტრები			
ჯიში	ბაგეების რაოდენობა 1 ხედვის არეში (0,06 მმ ²)	ბაგეების ფართობი მკმ ²	ფოთლის ქვედა მხარის შებუსვა
მცვივანი რაჭული	10	415,90	აბლაბუდისებური
ნაკუთვნიეული	17	546,08	აბლაბუდისებური

ცხრილი 9. მცვივანი რაჭულის ბაგეების პარამეტრების დამუშავება აღწერითი სტატისტიკის გამოყენებით

სტატისტიკური მახასიათებელი	ბაგის სიგრძე (მკმ)	ბაგის სიგანე (მკმ)	ბაგის ფართობი (მკმ ²)	ბაგეების რაოდენობა 1მმ ² -ზე
საშუალო არითმეტიკული	28,36	18,30	415,90	160
სტანდარტული გადახრა	5,24	3,86	155,06	31,50
სტანდარტული ცდომილება	0,56	0,41	16,81	9,96
მედიანა	28,22	17,62	387,59	158,50
მოდა	26,67	15,70	-	117,00
ასიმეტრიის კოეფიციენტი	0,81	0,88	1,74	-0,12
მინიმალური მნიშვნელობა	17,50	10,58	174,90	117,00
მაქსიმალური მნიშვნელობა	47,25	29,47	1093,07	200,00
ვარიაციული რიგის რანგი	29,75	18,89	918,16	83,00
განაზომების რაოდენობა	85	85	85	10

მცვივანი რაჭულის ფოთლის 1 მმ²-ზე საშუალოდ 160 ბაგეა წარმოდგენილი, სიგრძისა და სიგანის საშუალო მნიშვნელობები შესაბამისად 28,36 და 18,30 მკმ-ია, ხოლო ბაგეების ფართობი საშუალოდ 419,90 მკმ²-ს უდრის (ცხრილი 9).

მინიმალური მაჩვენებელი სიგრძე-სიგანის შემთხვევაში დაფიქსირდა 17,50 და 10,58 მკმ, ყველაზე პატარა ბაგის ფართობი 174,90 იყო, ხოლო ფოთლის 1 მმ²-ზე უმცირესი რაოდენობა ბაგეებისა დაფიქსირდა 117.

მცვივანი რაჭულის ბაგეების მაქსიმალური მნიშვნელობები შემდეგნაირად წარმოჩინდა: ბაგის სიგრძე 47,25მ მკმ, სიგანე 29,47 მკმ, ფართობი 1093,07 მკმ², რაოდენობა 1 მმ²-ზე 200.

ცხრილი 10. ნაკუთვნეულის ბაგეების პარამეტრების დამუშავება აღწერითი სტატისტიკის გამოყენებით

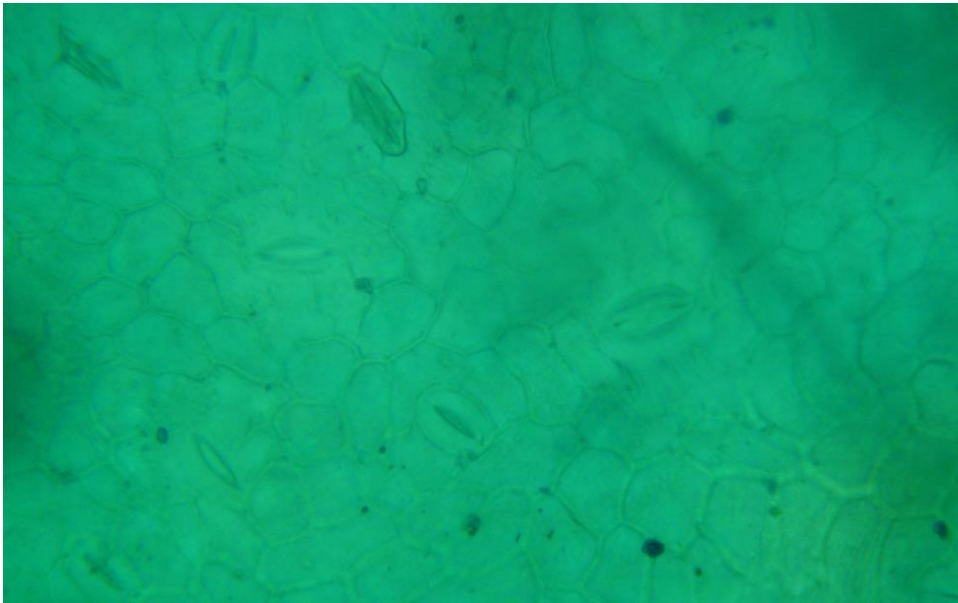
სტატისტიკური მახასიათებელი	ბაგის სიგრძე (მკმ)	ბაგის სიგანე (მკმ)	ბაგის ფართობი (მკმ ²)	ბაგეების რაოდენობა 1მმ ² -ზე
საშუალო არითმეტიკული	29,96	22,52	546,08	278,3
სტანდარტული გადახრა	5,66	4,98	231,23	82,1
სტანდარტული ცდომილება	0,55	0,48	22,67	25,95
მედიანა	28,80	22,02	490,14	275,00
მოდა	28,27	23,35	-	267,00
ასიმეტრიის კოეფიციენტი	1,35	1,28	2,30	-1,44
მინიმალური მნიშვნელობა	12,59	12,14	189,75	83,00
მაქსიმალური მნიშვნელობა	57,01	45,47	1670,83	383,00
ვარიაციული რიგის რანგი	44,42	33,33	1481,07	300,00
განაზომების რაოდენობა	104	104	104	10

ნაკუთვნეულის ფოთლის 1 მმ²-ზე საშუალოდ 278,3 ბაგეა. მათი სიგრძე-სიგანის საშუალო მნიშვნელობები 29,96 მკმ და 22,52 მკმ-ია, ხოლო ფართობი 546,08 მკმ².

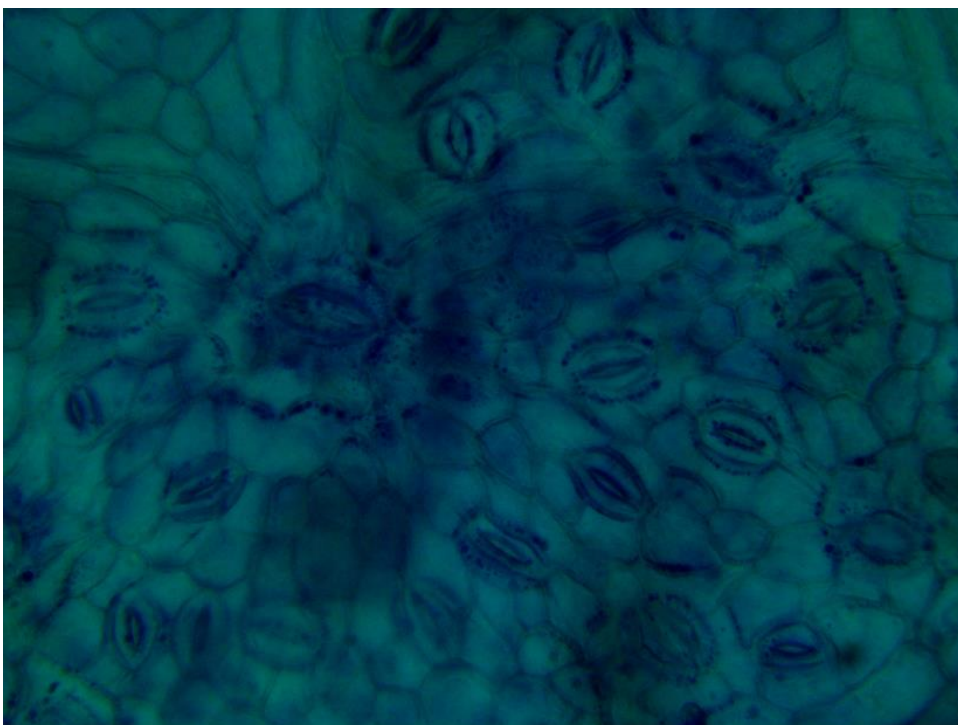
მინიმალური მაჩვენებლები ნაკუთვნეულის ბაგეებისა ასე გამოიყუებოდა: სიგრძე 12,59 მკმ, სიგანე 12,14 მკმ, ფართობი 189,75 მკმ², რაოდენობა 1მმ²-ზე კი 83.

ბაგეთა მაქსიმალური მონაცემები სიგძისა და სიგანის შემთხვევაში 57,01 და 45,47 მკმ დაფიქსირდა, ფართობისთვის ამ პარამეტრმა 1670,83 მკმ² შეადგინა, რაც შეეხება ფოთლის 1 მმ²-ზე მაქსიმალურ რაოდენობა ბაგეებისა 383 დაფიქსირდა (ცხრილი 10).

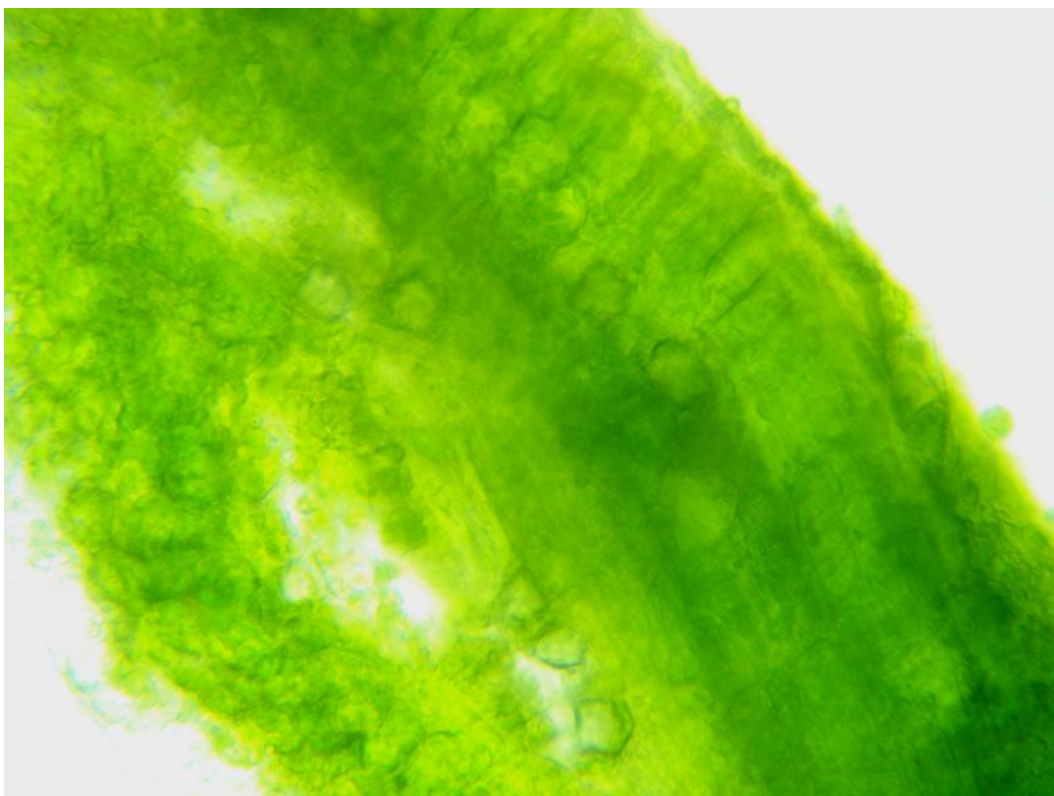
ნახ. 9. მცვივანი რაჭულის ბაგეები



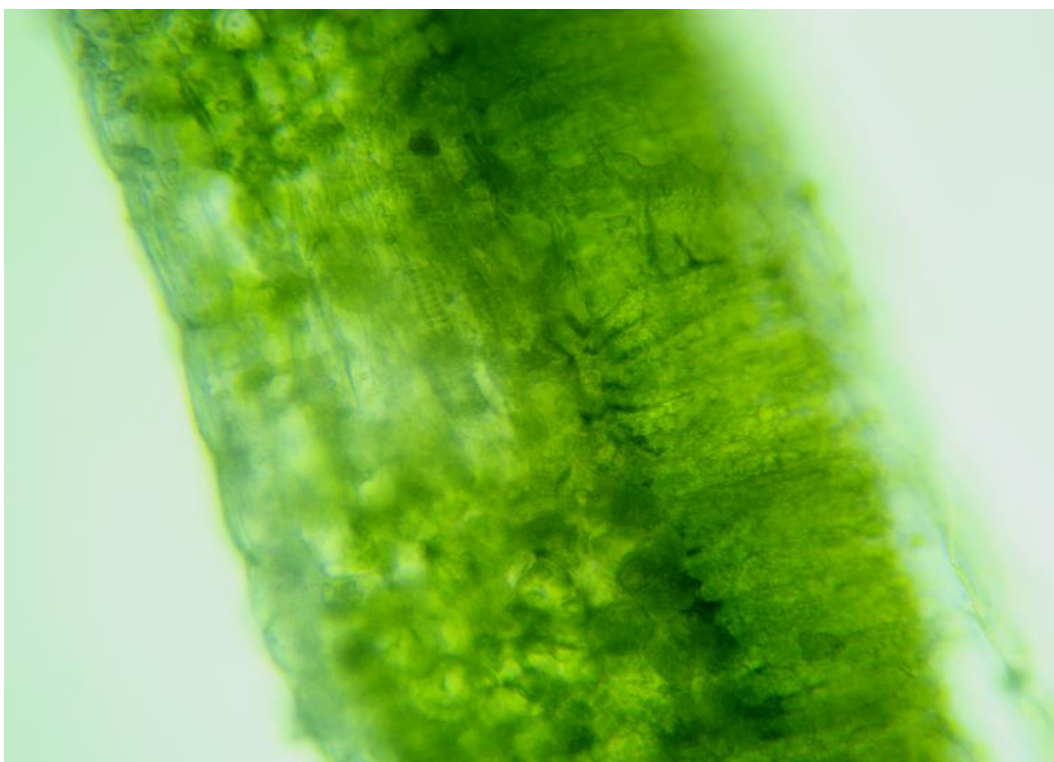
ნახ. 10. ნაკუთვნეულის ბაგეები



ნახ. 11. მცვივანი რაჭულის ფოთლის ჭრილი



ნახ.12. ნაკუთვნეულის ფოთლის ჭრილი



ნახ. 13. მცვივანი რაჭულის ფოთლის ქვედა მხარის შებუსვა



ნახ. 14. ნაკუთვნეულის ფოთლის ქვედა მხარის შებუსვა



8. დასკვნები

A. მცვივანი რაჭულისა და ნაკუთვნეულის ამპელოგრაფიული შესწავლით ვასკვნით:

- ❖ ჯიშების ფოთლები ხუთნაკვთიანია - არცერთი ჯიშის შემთხვევაში არ გამოვლენილა დანაკვთულობის სხვა მაჩვენებელი. მთავარი ძარღვის ანტოციანური შეფერვა ფოთლის ზედა მხარეს უმეტესწილად იყო სუსტი ინტენსივობის.
- ❖ ყუნწის ამონაკვეთი ნაკუთვნეულის შემთხვევაში ძლიერ გადაფარულია და აქვს V ფორმა, ხოლო მცვივანი რაჭულისთვის ყუნწის ამონაკვეთი არის ღია და U ფორმის მქონე.
- ❖ მოცემული ჯიშების ფოთლებისთვის დამახასიათებელია საშუალო ინტენსივობის შებუსვა.
- ❖ ნაკუთვნეულს გააჩნია ჰერმაფროდიტული ყვავილი, ხოლო მცვივანი რაჭულის რეპროდუქციული ორგანო მდებარეობითი სქესისაა. ამ უკანასკნელის შემთხვევაში საჭირო ხდება გამანაყოფიერებელი ჯიშის შერჩევა, რისთვისაც წარმატებით შეიძლება გამოყენებულ იქნეს წულუკიძის თეთრა ან ამ რეგიონში გავრცელებული თეთრყურძნიანი ვაზის ჯიში ცოლიკოური.
- ❖ კვლევაში ჩართული მცენარეებისათვის დამახასიათებელია საშუალო ზომის ძლიერ კუმსი მტევნები, რომელთაც აღენიშნებათ ფრთის არსებობა და აქვთ ცილინდრული ფორმა.
- ❖ მცვივანი რაჭულისა და ნაკუთვნეულის მარცვლებს საშუალოდ ორი ან სამი სრულფასოვნად განვითარებული საშუალო ზომის წიპწა ახასიათებს.

B. ფენოლოგიური ფაზების მსვლელობიდან გამომდინარე მცვივანი რაჭული და ნაკუთვნეული შეთვალეხას იწყებს აგვისტოს დასაწყისში (03/08/20) ტექნიკურ სიწიფეს კი ოქტომბრის პირველ დეკადაში აღწევს (07/10/19). როგორც დაკვირვებამ გვიჩვენა წულუკიძის თეთრას სავეგეტაციო პერიოდი ხანმოკლეა მცვივან რაჭულთან შედარებით. იგი თითქმის ყველა ფენოლოგიურ ფაზას

უფრო ადრე გადის, გამონაკლისი იყო მხოლოდ ლაგ ფაზა, რომელიც ორი დღის შემდეგ დადგა წულუკიძის თეთრასთვის, ვიდრე მცვივანი რაჭულისთვის.

ნაკუთვნიულისა და კაბერნე სოვინიონის შედარებამ აჩვენა, რომ საკვლევი ჯიშის უმეტესი ფენოლოგიური ფაზა წინ უსწრებს საკონტროლო ჯიშისას, რის საფუძველზეც ვასკვნიტ, რომ ნაკუთვნიულს კაბერნე სოვინიონთან შედარებით მოკლე სავეგეტაციო პერიოდი ახასიეთებს.

- C. მცვივანი რაჭულის საერთო პოლიფენოლების რაოდენობა იყო დაბალი. საერთო პოლიფენოლებისა და ანტოციანების მიხედვით ნაკუთვნიულმაც დაბალი მაჩვენებელი გამოავლინა, რაც მიუთითებს ამ ყურძნისაგან ღია ფერის წითელი ღვინის დაყენების შესაძლებლობაზე. ზოგადად - მცვივანი რაჭულისა და ნაკუთვნიულის ენო-კარპოლოგიური მაჩვენებლები მიუთითებენ ამ ჯიშების ვარგისიანობას მეღვინეობის მიმართულებით გამოყენებაზე.
- D. ღვინის ენოლოგიური მაჩვენებლებსა და სადეგუსტაციო კომისიის მიერ გამოთქმულ შეფასებაზე დაყრდნობით შეიძლება ითქვას, რომ ა) მცვივანი რაჭულისაგან დაყენებული ღვინო გამოირჩევა მრავალფეროვანი არომატების სიმრავლიტ, რომელსაც გააჩნია განვითარების კარგი პერსპექტივა. ამ ღვინის შედარებით მაღალი მჟავიანობა იძლევა მისი წულუკიძის თეთრას ღვინოსთან დაკუპაჟების შესაძლებლობას. ბ) ნაკუთვნიულის ევროპული სტილის ღვინო შეფასდა როგორც საშუალო ხარისხის მქონე, რომელიც საინტერესო შეიძლება იყოს კუპაჟის კუთხით. ზოგადად, ორივე ჯიშს გააჩნიატ პოტენციალი აწარმოონ დამაკმაყოფილებელი ხარისხის რეგიონალური ღვინოები.
- E. კვლევის შედეგებიდან გამომდინარე ვთვლიტ, რომ რაჭული მცვივანი და ნაკუთვნიული გარკვეული ენოლოგიური პოტენციის მატარებელი ჯიშები არიან. ამიტომ რეკომენდაციას ვუწევტ აღნიშნული ჯიშები კიდევ ერთხელ გამოიცადას უშუალოდ რაჭასა და ლეჩხუმში, ამ ორი ჯიშის წარმოშობის ადგილებში. ამავდროულად, ვფიქრობტ, რომ რაჭული მცვივანისა და წულუკიძის თეთრას ერთდროულმა კულტივირებამ მათი ღვინის კუპაჟის დამზადების მიზნით ხელი უნდა შეუწყოს წულუკიძის თეთრას შენარჩუნებასაც რეგიონში, რომელიც ამჟამად მილევად რეჟიმში იმყოფება.

F. მცვივანი რაჭულისა და ნაკუთვნიულის ბაგეების შესწავლით ვასკვნიტ, რომ დაავადებების მიმართ გამძლეობის ერთ-ერთ ნიშანს ფოთლოზე არსებული ბაგეების რაოდენობა წარმოადგენს, ამგვარად მცვივანი რაჭული (1 მმ²-ზე 160 ბაგე) გამოირჩევა გამძლეობით სოკოვან დაავადებათა (ჭრაქი) მიმართ. ნაკუთვნიულმა (1 მმ²-ზე 278 ბაგე) კი ამ ნიშნის გათვალისწინებით ვერ გამოავლინა გამძლეობა ჭრაქისადმი.

G. ჭრაქის მიმართ გამძლეობის ექსპერიმენტიდან ვასკვნიტ, რომ მცვივანი რაჭული რეზისტენტულია (7 ბალი) აღნიშნული სოკოვანი დაავადების მიმართ, ნაკუთვნიულს კი არ გააჩნია გამომძლეობის უნარი ჭრაქის მიმართ. (3 ბალი).

9. სამადლობელი

სამაგისტრო ნაშრომის მომზადებისას გაწეულ დახმარებისათვის მადლობას ვუხდით:

კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტის კანცლერს ვ. წივწივამეს, ამავე უნივერსიტეტის რექტორს კ. კორძაიას, მევენახეობა-მელვინეობის ფაკულტეტის დეკანს და სამაგისტრო პროგრამის ხელმძღვანელს ო. გოცირიძეს, მევენახეობა-მელვინეობის ფაკულტეტის თანამშრომლებს: ლაბორანტს თ. მალრაძეს, მეცნიერთანამშრომელს შ. კიკილაშვილს, კოორდინატორს ლ. ბოდაველს, კონსულტანტს მელვინეობის საკითხებში ს. ქიტიაშვილს; თ. ბრეგვაძეს მონაცემთა სტატისტიკურ დამუშავებაში გაწეული დახმარებისთვის.

სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის დირექტორს ლ. უჯმაჯურიძეს, ამავე ცენტრის მთავარ სპეციალისტს ლ. მამასახლისაშვილს მის მიერ გაწეულ კონსულტაციასა და მონაცემის შეგროვებაში დახმარებისათვის, აღნიშნული ცენტრის მეზაღეობა-მევენახეობის სამსახურის უფროსის მოადგილეს შ. კენჭიაშვილს, სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის მეღვინე-კონსულტანტს დ. ჩიჩუას.

ლაბორატორია შპს „ნორმა+“-ს და მის თანსრომელს მ. მიქიაშვილს ღვინის ქიმიური პარამეტრების განსაზღვრისას გაწეული თანადგომისთვის.

საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის პროფესორს ნ. ბიწაძეს ჭრაქის მიმართ გამძლეობის ექსპერიმენტის შესრულებაში დახმარებისთვის.

10. გამოყენებული ლიტერატურა

ახაშიძე ე. ნაკუთვნიელი. საქართველოს აგრარული ბიომრავალფეროვნების კატალოგი <http://catalog.elkana.org.ge/>

კობაიძე თ. 2014. ვაზის ქართული ჯიშების ცნობარი. თბილისი. ღვინის ეროვნული სააგენტოს ბიბლიოთეკა. გვ. 73, გვ 81.

კეცხოველი ნ., რამიშვილი მ., ტაბიძე დ. 1960. საქართველოს ამპელოგრაფია. თბილისი. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა. გვ 298-303.

კიკილაშვილი შ. ველური ვაზის ფორმების საკოლექციო შესწავლა ჯილაურას ექსპერიმენტულ ბაზაზე. 2018. გვ 57-59.

მალრაძე დ. მცვივანი რაჭული. საქართველოს აგრარული ბიომრავალფეროვნების კატალოგი <http://catalog.elkana.org.ge/>

მიროტაძე ა. ბ. 1939. რაჭა-ლეჩხუმის ვაზის ჯიშები. მევენახეობა-მეღვინეობის კვლევითი ინსტიტუტის გამოცემა. გვ. 105-108, გვ 156-161.

მიროტაძე ა., ბრეგვაძე მ. რაჭა-ლეჩხუმის ვაზის ჯიშები. გამომცემლობა საბჭოთა „საქართველო“. თბილისი 1972. გვ 127-129, გვ 158-161.

რამიშვილი მ. 1986. ამპელოგრაფია. სახელმძღვანელო სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის სტუდენტებისათვის. თბილისი. გამომცემლობა „განათლება“ გვ. 358-360.

ტაბიძე დ. 1950. მევენახეობის განვითარება საქართველოში. თბილისი გამომცემლობა „ტექნიკა და შრომა“. გვ 59.

- უჯმაჯურიძე ლ., კაკაბაძე გ., მამასახლისაშვილი ლ. 2018. ქართული ვაზის ჯიშები. თბილისი. გამომცემლობა „პეგასი“ გვ. 263, გვ 277-278.
- ჯავახიშვილი ი. საქართველოს ეკონომიკური ისტორია. მეორე ნაწილი „მევენახეობა“. მეორე გამოცემა. ფედერაცია ტფილისი 1934. გვ 465-466.
- ფრუიძე ლ. 1974. მევენახეობა და მეღვინეობა საქართველოში ეთნოგრაფიული მასალების მიხედვით. წიგნი პირველი - რაჭა. თბილისი. გვ. 37, გვ 43.
- ქანთარია ვ., რამიშვილი მ. 1983. მევენახეობა. გამომცემლობა „განათლება“. თბილისი. გვ. 35-37.
- ქურდაძე ა. 2004. ვაზისა და ღვინის საგალობელი. თბილისი. გვ 26, 37.
- ჩოლოყაშვილი ს. 1939. მევენახეობა. წიგნი მეორე „ამპელოგრაფია“. სახელმძღვანელო. თბილისი. გვ 302-303, გვ 314-315.
- ცერცვაძე ნ.ვ. 1986. საქართველოში გავრცელებული ვაზის ჯიშების სარკვევი. საქართველოს მეზღვრობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის ინსტიტუტი. თბილისი. გვ. 256.
- ცერცვაძე ნ. 1989. საქართველოს კულტურული ვაზის კლასიფიკაცია. გამომცემლობა „საბჭოთა საქართველო“. თბილისი. გვ. 33, გვ. 47.
- ჯაფარიძე პ. 1954. რაჭის საწარმოო და პერსპექტიული ვაზის ჯიშების შესწავლისათვის მეღვინეობის თვალსაზრისით. დისერტაცია მიძღვნილი სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა კანდიდატის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად. თბილისი გვ. 205-214.
- რაჭა-ლეჩხუმის რეგიონი. ღვინის ეროვნული სააგენტო. <http://georgianwine.gov.ge/>
- სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი. <http://srca.gov.ge/>
- Беридзе Г.И. 1962. Вина Грузии. Государственное издательство «Сабчота Сакартвело». Тбилиси. стр. 133-138.

- Деметрадзе В.С., Миротадзе А.В., 1965а. Накутвнеули, В: Ампелография СССР, Малораспространённые сорта винограда. Отв. ред. Негруль А.М., Изд-во «Пищевая промышленность», Москва, Том II, ст. 455-456.
- Деметрадзе В.С., Миротадзе А.М., 1965b. Мцвивани рачули // Ампелография СССР, Малораспространенные сорта, Том 2, Отв. Ред. Негруль А.М. Изд-во «Пищевая промышленность», Москва, стр. 441-443.
- Дандуров Е. 1896. Сборник Сведений по Виноградарству и Виноделию на Кавказе. Третий Выпуск. Кутаисская губерния (Кутаисский, Шорапанский, Рачинский и Лечхумский уезды). Тифлиси 1896. Стр 129.
- McGovern, P., Jalabadze, M., Batiuk S., Callahan, M. P., Smith, K. E., Hall, G. R., Kvavadze, E., Maghradze, D., Rusishvili, N., Bouby, L., Faila O., Cola, G., Mariani, L., Boaretto, E., Bacilieri, R., This, P., Wales, N., Lordkipanidze, D., et al. 2017 Early Neolithic wine of Georgia in the South Caucasus. Proc. Nat. Acad. Sci. USA (PNAS) 114, E10309, 10 p.
- 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., Mamasakhlishashvili, 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. ღვინის სენსორული შეფასების ფორმა

დაგუსტატორი.....

მნარმოებელი.....


რეგიონი.....

ყურძნის ჯიში.....

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	ვარვისფერი	აგურისფერი
სპილენძისფერი	ორაბულისფერი	ვარდისფერი
იასამნისფერი	ლალისფერი	ძონისფერი

ფერის ინტენსივობა:

- ღია
- საშუალო
- მუქი

გამწვრივალობა:

- გამწვრივალე
- მცირედით შეზღუდული
- შეზღუდული



(მიუთუთეთ ჩომელი დაავადება და ჩა ინტენსივობის)

ჯანსაღი / დაავადებული

არომათების ინტენსივობა:

- დაბალი
- საშუალო
- მაღალი

არომათები:

ციტრუსი	<input type="text"/>
კურკოვანი ხილი	<input type="text"/>
ფროვიკული ხილი	<input type="text"/>
კენკრა	<input type="text"/>
ყვავილოვანი	<input type="text"/>
მცენარეული	<input type="text"/>
მინერალური	<input type="text"/>
ხანელაბლები	<input type="text"/>
დუღილის	<input type="text"/>
დავარბების	<input type="text"/>

დანართი 2. მცვივანი რაჭულისა და ნაკუთვენულის ამპელოგრაფიული ბარათები

მცვივანი რაჭული



საპასპორტო ინფორმაცია	
ნომერი კოლექციაში	GEO038
მარცვლის ფერი	თეთრი
გამოყენება	საღვინე
ტაქსონომია	<i>Vitis vinifera</i> L.
წარმოშობის ქვეყანა	საქართველო, რაჭა
ნიმუშის შესაბამისობა აღწერილობასთან	-

სინონიმები, სახელის მნიშვნელობა
არ არის ცნობილი

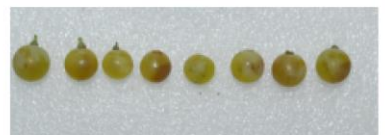
ისტორიული ფაქტები და გავრცელება
საკოლექციო ჯიშში

ძირითადი ამპელოგრაფიული მახასიათებლები

ახალგაზრდა ყლორტი			
OIV001	ზრდის კონუსის გახსნილობა	5	გახსნილი
OIV003	ზრდის კონუსზე გართმული (აბლაბუდისებური) შებუსვის ანტოციანური შეფერვა	1	არ ახასიათებს
OIV004	ზრდის კონუსზე გართმული (აბლაბუდისებური) შებუსვის სიხშირე	7	მაღალი
ყლორტი			
OIV006	დგომა (ახვევამდე)	5	ჰორიზონტალური
OIV007	მუხლთმორისების შეფერვა ზურგის მხარეს	1	მწვანე
OIV008	მუხლთმორისების შეფერვა მუცლის მხარეს	2	მწვანე და წითელი
OIV016	თანმიმდევრული პწკალების რაოდენობა	1	ორი ან ნაკლები
ახალგაზრდა (მე-4) ფოთოლი			
OIV051	ფოთლის ზედა მხარის შეფერილობა	3	ბრინჯაოსფერი
OIV053	გართმული შებუსვის სიხშირე ფოთლის ქვედა მხარეს მთავარ ძარღვებს შორის	5	საშუალო
ზრდასრული ფოთოლი			
OIV067	ფირფიტის ფორმა	2	სოლისებრი
OIV068	ნაკვთების რაოდენობა	3	ხუთი
OIV070	მთავარი ძარღვის ანტოციანური შეფერილობა ფირფიტის ზედა მხარეზე	1	მალიან სუსტი
OIV072	ფირფიტის გოფირება	1	არ არის ან მალიან სუსტი
OIV074	ფირფიტის პროფილი განივ ჭრილში	4	ქვემოთ ჩამოშვებული
OIV075	ამობერილობები ფირფიტის ზედა მხარეზე	1	მალიან სუსტი
OIV076	კბილების ფორმა	5	საშუალო
OIV079	ყუნწის ამონაკვეთის გახსნილობა / გადაფარვის ხარისხი	3	ღია
OIV080	ყუნწის ამონაკვეთის ფუძის ფორმა	1/3	U/V ფორმა
OIV081-1	დეზის არსებობა ფოთლის ყუნწის ამონაკვეთში	9	არის
OIV081-2	ყუნწის ამონაკვეთის ძარვებით შემოსაზღვრულობა	1	არ არის შემოსაზღვრული
OIV083-2	კბილების არსებობა ფოთლის ზედა ამონაკვეთში	9	არის

MTSVIVANI RACHULI

OIV084	გართხმული ბუსუსების სიხშირე მთავარ პარლევებს შორის ფირფიტის ქვედა მხარეზე	3	სუსტი
OIV087	სწორმდგომი ბუსუსების სიხშირე ფირფიტის ქვედა მხარეზე	1	არ არის ან ძალიან სუსტი
OIV094	ზედა გვერდითი ამონაკვეთების სიღრმე	5	საშუალო
ყვავილი			
OIV151	რეპროდუქტიული ორგანოები	4	მდედრობითი
რქა			
OIV103	მირითადი ფერი	1	ყვითელი
OIV155	ბაზალური კვირტების (1-3) ფერტილობა	5	საშუალო
მტვეანი			
OIV202	სიგრძე (ყუნწის გარეშე)	5	საშუალო
OIV203	სიგანე	3	ციწრო
OIV204	სიკუმსე	9	ძალიან კუმსი
OIV206	ყუნწის სიგრძე	1	ძალიან მოკლე
OIV208	ფორმა	1	ცილინდრული
OIV209	ფრთების რაოდენობა	2	1-2
მარცვალი			
OIV220	სიგრძე	5	საშუალო
OIV221	სიგანე	3	მცირე
OIV223	ფორმა	2	სფერული
OIV225	კანის შეფერილობა	1	მომწვანო-მოყვითალო
OIV231	რბილობის ანტოციანური შეფერილობის ინტენსიობა	1	არ არის ან ძალიან სუსტი
OIV235	რბილობის სიმკვრივე	1	რბილი
OIV236	განსაკუთრებული გემო	1	არ არის
OIV241	წიპების არსებობა	3	სრულფასოვანი
პროდუქტიულობის ელემენტები			
OIV351	ყლორტის ზრდის სიძლიერე	3	სუსტი
OIV502	ერთი მტვენის წონა	3	მცირე
OIV503	ერთი მარცვლის წონა	3	მცირე
OIV504	მოსავალი მ ² -ზე	5	საშუალო
ყურმნის წვენის მახასიათებლები			
OIV505	მაქრების შემცველობა	9	ძალიან მაღალი
OIV506	საერთო მჟავიანობა	7	მაღალი
OIV508	წვენის pH	3	საშუალო



ბიოქიმიური მახასიათებლები	მე/კგ ყურმენში
საერთო ანტოციანები	0
პოლიფენოლები კანში	82,36
პოლიფენოლები წიპაში	217,37

ფენოლოგია		
OIV301	კვირტის გაშლის დრო	7 - 11 მაისი
-	ყვავილობის დასაწყისი	1 - 5 ივნისი
OIV303	მარცვლის სიმწიფის დასაწყისი	1-3 აგვისტო
-	მარცვლის სრული სიმწიფე	27 სექტემბერი-7 ოქტომბერი

ღვინისა და ყურმნის დაზარალება

სადენი, შესაძლებელია დაყენდეს სუფრის/მზარის მშრალი ღვინოები

ნაკუთვნიელი



საპასპორტო ინფორმაცია	
ნომერი კოლექციაში	GEO038
მარცვლის ფერი	წითელი
გამოყენება	საღვინე
ტაქსონომია	<i>Vitis vinifera</i> L.
წარმოშობის ქვეყანა	საქართველო, ლეჩხუმი
ნიმუშის შესაბამისობა აღწერილობასთან	-

სინონიმები, სახელის მნიშვნელობა

ნაკუთვნიელი, ნაკუთნოული, ნაკუთნოური, მრგვალოპორტა

ისტორიული ფაქტები და გავრცელება

საკოლექციო ჯიში

პირითადი ამპელოგრაფიული მახასიათებლები

ახალგაზრდა ყლორტი			
OIV001	ზრდის კონუსის გახსნილობა	5	გახსნილი
OIV003	ზრდის კონუსზე გართხმული (აბლაბუდისებური) შებუსვის ანტოციანური შეფერვა	1	არ ახასიათებს
OIV004	ზრდის კონუსზე გართხმული (აბლაბუდისებური) შებუსვის სიხშირე	7	მაღალი
ყლორტი			
OIV006	დგომა (ახვევამდე)	3	ნახევრად სწორმდგომი
OIV007	მუხლთშორისების შეფერვა ზურგის მხარეს	1	მწვანე
OIV008	მუხლთშორისების შეფერვა მუცლის მხარეს	1	მწვანე
OIV016	თანმიმდევრული პედალების რაოდენობა	1	ორი ან ნაკლები
ახალგაზრდა (მე-4) ფოთოლი			
OIV051	ფოთლის ზედა მხარის შეფერილობა	1	მწვანე
OIV053	გართხმული შებუსვის სიხშირე ფოთლის ქვედა მხარეს მთავარ ძარღვებს შორის	7	ძლიერი
ზრდასრული ფოთოლი			
OIV067	ფირფიტის ფორმა	2	სოლისებრი
OIV068	ნაკუთვების რაოდენობა	3	ზუთი
OIV070	მთავარი ძარღვის ანტოციანური შეფერილობა ფირფიტის ზედა მხარეზე	1	მალიან სუსტი
OIV072	ფირფიტის გოფირება	3	მალიან სუსტი
OIV074	ფირფიტის პროფილი განივ ჭრილში	4	ქვემოთ ჩამოშვებული
OIV075	ამობერილობები ფირფიტის ზედა მხარეზე	3	სუსტი
OIV076	ვბილების ფორმა	5	საშუალო
OIV079	ყუნწის ამონაკვეთის გახსნილობა / გადაფარვის ხარისხი	9	ძლიერ გადაფარული
OIV080	ყუნწის ამონაკვეთის ფუძის ფორმა	3	V-ფორმის
OIV081-1	დეზის არსებობა ფოთლის ყუნწის ამონაკვეთში	9	არის
OIV081-2	ყუნწის ამონაკვეთის ძარვებით შემოსაზღვრულობა	3	შემოსაზღვრულია ორივე მხრიდან
OIV083-2	ვბილების არსებობა ფოთლის ზედა ამონაკვეთში	1	არ არის

NAKUTVNEULI

OIV084	გართხმული ბუსუსების სიხშირე მთავარ პარლევებს შორის ფირფიტის ქვედა მხარეზე	3	სუსტი
OIV087	სწორმდგომი ბუსუსების სიხშირე ფირფიტის ქვედა მხარეზე	1	არ არის ან ძალიან სუსტი
OIV094	ზედა გვერდითი ამონაკვეთების სიღრმე	5	საშუალო
ყვავილი			
OIV151	რეპროდუქტიული ორგანოები	3	ჰერმადროდიტი
რქა			
OIV103	მირითადი ფერი	1	ყვითელი
OIV155	ბაზალური კვირტების (1-3) ფერტილობა	9	მატალი
მტევანი			
OIV202	სიგრძე (ყუნწის გარეშე)	5	საშუალო
OIV203	სიგანე	3	ვიწრო
OIV204	სიკუმსე	9	ძალიან კუმსი
OIV206	ყუნწის სიგრძე	1	ძალიან მოკლე
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	6	მოლურჯო-მოშავო
OIV231	რბილობის ანტოციანური შეფერილობის ინტენსიობა	1	არ არის ან ძალიან სუსტი
OIV235	რბილობის სიმკვრივე	1	რბილი
OIV236	განსაკუთრებული გემო	1	არ არის
OIV241	წიპების არსებობა	3	სრულფასოვანი
პროდუქტიულობის ელემენტები			
OIV351	ყლორტის ზრდის სიძლიერე	7	ძლიერი
OIV502	ერთი მტევნის წონა	3	მცირე
OIV503	ერთი მარცვლის წონა	3	მცირე
OIV504	მოსავალი მ ² -ზე	9	მატალი
ყურმწის წვენი მახასიათებლები			
OIV505	შაქრების შემცველობა	7	მატალი
OIV506	საერთო მჟავიანობა	9	ძალიან მატალი
OIV508	წვენის pH	3	საშუალო



ბიოქიმიური მახასიათებლები	მგ/კგ ყურმწი
საერთო ანტოციანები	193,36
პოლიფენოლები კანში	569,03
პოლიფენოლები წიპაში	523,49

ფენოლოგია		
OIV301	კვირტის გაშლის დრო	7 - 11 მაისი
-	ყვავილობის დასაწყისი	1 - 5 ივნისი
OIV303	მარცვლის სიმწიფის დასაწყისი	1-3 აგვისტო
-	მარცვლის სრული სიმწიფე	27 სექტემბერი-7 ოქტომბერი

ღვინისა და ყურმწის დახასიათება

სადღინე. შესაძლებელია დაყენდეს სუფრის/მხარის მშრალი ღვინოები