ქართული ღვინის ინოვაციური ტექნოლოგია

მიქელაშვილი პატრისია
ვეფხიშვილი ნინო
იაკობ გოგებაშვილის სახელობის
თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

DOI: https://doi.org/10.52340/tuw.2025.38.01.03

აბსტრაქტი: *ღვინო ქართველთა სავიზიტო ბარათია, ხოლო მსოფლიოს ცნობილი ენოლოგები საქართველოს მეღვინეობის აკვნად აღიარებენ. ვაზი, ღვინო და ქართულ ტერიტორიებზე მოსახლე ადამიანი 8000 წელზე მეტია ერთად თანაცხოვრობენ და ვითარდებიან. ამ ხნის მანძილზე ვაზის არაერთი ადგილობრივი კულტურული ჯიში და ღვინის დამზადების არაერთი ტექნოლოგია ჩამოყალიბდა (ჭავჭავაძე ი., 2022). თუმცა, ადამიანების გონებრივი შესაძლებლობა მუდმივად ისწრაფვის, შექმნას ინოვაციები, რასაც ყველა დარგი განვითარების ახალ ეტაპზე გადაჰყავს, მათ შორის, მეღვინეობა*

წინამდებარე ნაშრომში წარმოდგენილია სადესერტო ღვინო „გვიანი მოსავლის“ დამზადების ტექნოლოგია, რომელიც ქართული მეღვინეობისათვის ინოვაციას წარმოადგენს; ნაჩვენებია სხვა ღვინოების წარმოებისაგან განსხვავებული ტექნოლოგიური პროცესები - ნედლეულის მიღებიდან ბოთლში ჩამოსხმამდე - რომლებიც საბოლოო პროდუქტს განსაკუთრებულს და მიმზიდველს ხდის მომხმარებლისათვის.

მთის ფერდობზე გვიან მოკრეფილი რქაწითელის ყურძნის ჯაგნებად აკინძვა და ვენტილაციის პირობებში შეჭკნობა, შემჭკნარი ყურძნის ხელის წნეხში მსუბუქად გატარება, ტკბილის დუღილი მუხის კასრებში, მაქსიმუმ, 20 ^{0}C-ზე, ღვინის დავარგება წლების განმავლობაში, - ყველაფერი ეს ღვინოს განსაკუთრებულობას სძენს, რომელიც განსხვავებული ძირითადი ქიმიური მაჩვენებლების, ფენოლური ნაერთების მაღალი შემცველობის, ღვინის მაღალი ანტიოქსიდანტური და განსხვავებული ორგანოლეპტიკური თვისებების ჩამოყალიბებაში მჟღავნდება, რქაწითელის კლასიკურ ღვინოსთან შედარებით. სადესერტო ღვინოს აქვს არა ცინცხალი გემო, არამედ უფრო დამჯდარი ტონები და ჩირების არომატი, მუქი ჩაისფერი.

საკვანძო სიტყვები: *სადესერტო ღვინო, რქაწითელი, ჯაგანი, შეჭკნობა, ორგანოლეპტიკა*

საქართველო მეღვინეობის აკვანია. აქ ვაზი და ღვინო 8000 წელზე მეტია ადამიანის ცხოვრების განუყოფელ ნაწილად იქცა (ტურაშვილი დ., 2020). თუმცა, ადამიანების გონებრივი შესაძლებლობა მუდმივად იძლევა იმის საშუალებას, რომ შექმნას ინოვაციები, რასაც ყველა დარგი, მათ შორის, მევენახეობა და მეღვინეობა, განვითარების ახალ ეტაპზე გადაჰყავს. მეღვინეობაში ინოვაციური მიდგომები, ერთი

მხრივ, ამარტივებს ტექნოლოგიებს, ხოლო, მეორე მხრივ, ღვინოს რეალიზაციის უდიდეს პოტენციალს და ცნობადობას ანიჭებს.

ასე იქმნება დარგის ისტორია.

დრო შეიცვალა. დღეს მეღვინეობა არა მხოლოდ ხელოვნებაა, არამედ მაღალი ტექნოლოგიების გამოყენების სფეროც, სადაც აღარ უკვირთ ხელოვნური ინტელექტის მქონე მანქანა-დანადგარებით ყურძნის გადამუშავება და ღვინის წარმოება. მსოფლიოს წამყვან ქვეყნებთან ერთად, ქართული მეღვინეობაც აქტიურად ავითარებს ახალ მიდგომებს, აუმჯობესებს მოსავლის მიღების პროცესს, წარმოების სიზუსტეს და ღვინის საბოლოო ხარისხს.

მიუხედავად იმისა, რომ ღვინის დამზადების უნიკალური ტექნოლოგია, რომელიც წინამდებარე ნაშრომშია წარმოდგენილი, ევროპის ქვეყნებში ფართოდ გავრცელებულია, საქართველოში ჯერ კიდევ არ არის დანერგილი. ის გამოირჩევა განსაკუთრებული თავისებურებებითა და შედეგით; რადიკალურად განსხვავდება ცნობილი სტილის ღვინოებისგან როგორც გადამუშავების მეთოდით, ისე ორგანოლეპტიკით. ამ მეთოდით წარმოებული სადესერტო ღვინო - დაყენების ტექნოლოგიით, მოსავლის აღების დროითა და საბოლოო გემოვნური მახასიათებლებით - ცალსახად, სრულიად სხვა პროდუქტია, ვიდრე აქამდე ცნობილი ღვინოები.

სადესერტო ღვინის დამზადების ეს თანამედროვე ტექნოლოგია, რომელიც წარმატებითაა დანერგილი ღვინის კომპანიაში „ასკანელი ძმები“, გულისხმობს ყურძნის კრეფას მას შემდეგ, რაც ის სრულად მომწიფდება და შაქრის შემცველობა მაქსიმუმს მიაღწევს. ეს ნიშნავს, რომ ყურძენი ვაზზე უფრო დიდხანს რჩება (თუმცა, არა გადამწიფებამდე), ვიდრე სტანდარტული მოსავლის დროს (ამიტომაც პროდუქტს ჰქვია „გვიანი მოსავალი“), რის შედეგადაც ყურძენი იწყებს მსუბუქად შეჭკნობას, მასში მცირდება ტენიანობა და იზრდება შაქრის კონცენტრაცია. მაღალი შაქრის შემცველობა განაპირობებს მაღალ ალკოჰოლს ღვინოში; წარმოჩინდება განსხვავებული არომატები, კონცენტირირებული გემო და უნიკალური სტრუქტურა, რასაც თან ახლავს იდეალური ბალანსი მჟავიანობასა და სიტკბოს შორის.

ამ ტექნოლოგიით ღვინის დასამზადებლად საქართველოში გავრცელებული ვაზის ჯიშებიდან ყველა არ გამოდგება და არც ყველა მიკროზონის ყურძენი იქნება ამ ტექნოლოგიისათვის საუკეთესო ნედლეული. არამედ, განსაკუთრებული ინტერესია იმ ჯიშებზე, რომლებიც გამოკვეთილი არომატებით გამოირჩევა, და იმ მიკროზონებზე, სადაც კლიმატური პირობები ხელს უწყობს ყურძნის სტანდარტულზე უფრო მოგვიანებით მოკრეფას.

„ასკანელი ძმები“ ამგვარი ღვინის დასამზადებლად ნედლეულად იყენებს საქართველოში ერთ-ერთ ყველაზე გავრცელებულ ჯიშს, რქაწითელს. რქაწითელს იმის უნარი აქვს, რომ დიდი რაოდენობით შაქარი დააგროვოს და ღვინის სპირტი საკმაო რაოდენობით წარმოქმნას. ის ყველაზე კარგად კახეთში ეგუება იქ არსებულ მიკროკლიმატს. ამიტომაც კომპანია იყენებს გარეკახეთის, კერძოდ, საგარეჯოს მუნიციპალიტეტში, მხოლოდ მთის ფერდობზე მოყვანილ რქაწითელის ყურძენს, მისი განსაკუთრებული თვისებების გამო.

ღვინის ხარისხი ვენახიდან და რთვლიდან იწყება. ღვინისათვის „გვიანი მოსავალი“ ნედლეულმა ზემოთ ჩამოთვლილი მოთხოვნები რომ დააკმაყოფილოს, რთველი, დაახლოებით, ოქტომბრის ბოლოს-ნოემბერში უნდა ჩატარდეს, ანუ, ამ სადესერტო ტკბილი ღვინის დამზადების ტექნოლოგიისთვის მისაღები ტექნიკური სიმწიფე ფიზიოლოგიური სიმწიფის შემდეგ დგება.

საჭირო რაოდენობის ყურძენი იკრიფება პლასტმასის 10-15 კგ-იანი ტევადობის ყუთებში, მაგრამ მცირე რაოდენობით (დაახლოებით, 5-5 კგ), რათა არ ჩახურდეს, არ დაიჭყლიტოს ყურძენი და არ დასკდეს კანი. მოკრეფილი ყურძენი თავსდება წინასწარ გაგრილებულ სამაცივრე მანქანაში და ტრანსპორტირდება ქარხნისკენ, სადაც ხორციელდება შემდეგი ოპერაცია - ყურძნის აკინძვა ჯაგნებად და დაკიდება.

ქარხანაში მიტანისას ყურძენს უნდა დახვდეს სიმშრალე, გრილი გარემო, არ უნდა დაყოვნდეს დიდხანს და აუცილებელია, მალე განიავდეს. ასაკინძად გამოიყენება ე.წ. კაპრონის ძაფი/თოკი, რომელიც კარგად უძლებს სიმძიმეს. თავისთავად, 5-6 ტონის აკინძვა და დაკიდება ძალიან შრომატევადი საქმეა. ყურძნის სრულად აკინძვისთანავე ირთვება გამაგრილებელი მოწყობილობა (ვენტილაცია, რისთვისაც იყენებენ ძლიერ ვენტილატორებს), რომელიც მუდმივად ჩართულია მტევნების მაქსიმალურად გამოშრობამდე.

სურ. 1 *ღვინო „გვიანი მოსავლისთვის“ გასაშრობად ჯაგნებად აკინძული რქაწითელი*

აუცილებელია საწყისი ლაბოლატორიული ანალიზების ჩატარებაც, რაც გულისხმობს ტიტრული მჟავიანობის, შაქრისა და pH-ის განსაზღვრას.

შრობის პროცესი, დაახლოებით, 1-1,5-2 თვე გრძელდება. ამ დროს მეღვინეებს დიდი როლი ეკისრებათ, რადგან ყოველდღიურად უნდა შეამოწმონ ვიზუალურად, თუ რა ეტაპზეა ნედლეული, სიდამპლე ხომ არ ეწყება და ა.შ. რადგან აღნიშნული გარემოება უამრავ საფრთხეს უქმნის მომავალ ღვინოს. ვიზუალური შეფასების გარდა, პერიოდულად აუცილებელია ლაბორატორიაში შაქრიანობისა და მჟავიანობის შემოწმებაც.

როდესაც ყურძნის ვიზუალური მხარე და ლაბორატორიული ანალიზები მისაღებ კონდიციაში ჩაჯდება, ანუ, მაქსიმალურად გამომშრალია მტევნები, იწყება გადამუშავების პროცესი. იქიდან გამომდინარე, რომ გამოსავლიანობა დიდი არ არის - დაახლოებით, 35-40% - არ არის პნევმატური წნეხის გამოყენების საჭიროება. ამისათვის მოსახერხებელია კალათიანი ხის, ხელის წნეხი, მსუბუქი

გამოწნეხისათვის (პუტცი ჰ., 2020). გამოწნეხისას აუცილებელია ტკბილის ფრაქციებად (თვითნადენი და ნაწნეხი) დაყოფა.

ფრაქციებად დაყოფის შემდეგ ტკბილი უნდა დაწდეს, რასაც, დაახლოებით, ერთი სრული დღე სჭირდება (ბაღათურია ნ., 2015). დასახმარებლად გამოიყენება დამწმენდი საშუალებები. დაწმენდის შემდეგ აუცილებელია ლექიდან მოხსნა და ტკბილის გადატანა შემკრებში, სადაც ემატება საფუარი, დარევის შემდეგ კი სითხე კასრებში გადანაწილდება. საბოლოო პროდუქტის ხარისხისთვის ერთერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორია ის, რომ დუღილი მიმდინარეობს კასრებსა და კოდებში. კასრებში სითხის გადატანისას იწყება დუღილი და მუდმივად კონტროლდება შაქრების დაშლის პროცესი. დუღილის ტემპერატურა არის 17-18, მაქსიმუმ, 20 ^{0}C.

დუღილის პროცესის სწორად წარმართვა, ასევე, ერთერთი საპასუხისმგებლოა, რადგან ამ დროს ღვინო ავლენს თავის პოტენციალს და გასაგები ხდება, დაახლოებით, რა შედეგის მომცემი იქნება. ამიტომ საფუარის შერჩევა უნდა ემსახურებოდეს საბოლოო მიზანს: საფუარი აუცილებლად უნდა იყოს მდგრადი მაღალი ალკოჰოლისადმი და მაღალი შაქრიანობაც არ უნდა უქმნიდეს პრობლემას დუღილს. მეღვინემ აუცილებლად პერიოდულად უნდა შეამოწმოს გემოზეც, რადგან, შესაძლოა, შეჩერდეს დუღილის პროცესი და საჭირო გახდეს მიხმარება საფუარის საკვებით. თუ აუცილებელი გახდა, კასრებშივე ემატება საკვები.

დუღილის დასრულების შემდგომ, ღვინო იხსნება ლექიდან, ირეცხება კასრი და იმავე კასრში ბრუნდება შესანახად. აუცილებელია, კასრი სავსე იყოს ღვინით. ამის შემდგომ კი იწყება დაძველების ხანგრძლივი პროცესი, რომელიც, შეიძლება, წლები გაგრძელდეს. დაძველების პროცესში აუცილებელია ღვინის კონტროლი, მინიმუმ, თვეში ერთხელ მაინც, რათა შემოწმდეს, განვითარების რა ეტაპზეა ღვინო და სჭირდება თუ არა ადამიანის ჩარევა.

ჩამოსხმამდე ღვინო სტანდარტულად მუშავდება ჟელატინითა და ბენტონიტით.

2023 წლის სადესერტო ღვინო „გვიანი მოსავალი“ თავისი ძირითადი მახასიათებლებით შედარებულ იქნა იმავე მოსავლის რქაწითელისაგან ევროპული ტექნოლოგიით დამზადებულ ღვინოსთან. შედეგები მოტანილია დიაგრამების სახით.

დიაგრამა 1. *ღვინო რქაწითელი „გვიანი მოსავალი“ ღვინო „რქაწითელი“ კლასიკური*

როგორც დიაგრამებიდან ჩანს, ერთი და იმავე მოსავლისაგან სხვადასხვა ტექნოლოგიით დამზადებულ ღვინოებს სხვადასხვა ქიმიური მონაცემები აქვს, კერძოდ: „გვიანი მოსავლის“ ნედლეულში, შაქრისა და მჟავიანობის კონცენტრაციის

გამო, მაღალია ალკოჰოლიც (15,6 მოც.%) და ტიტრული მჟავიანობაც (7,4 გ/ლ), ვიდრე კლასიკურ ღვინოში (12,7 მოც.% და 5,2 გ/ლ). შესაბამისად, პირველ მათგანში დაბალია pH (3,3), ვიდრე კლასიკურ ღვინოში (3,52). „გვიანი მოსავლის“ საწყის ნედლეულში, მაღალი შაქრიანობის გამო, ბოლომდე არაა დაშლილი შაქრები და საბოლო პროდუქტში 100 გ/ლ რაოდენობითაა დარჩენილი, განსხვავებით კლასიკური ღვინისგან, სადაც შაქრები, თითქმის, ბოლომდე დაიშალა და მხოლოდ 2 გ/ლ კონცენტრაციითღა დარჩა.

შესწავლილ იქნა დამზადებული ღვინოების ფენოლური ნაერთების შემცველობა (ნავარი კ. და სხვ, 2004) და ანტიოქსიდანტური მაჩვენებლები DPPH რადიკალით (Molyneux, P., 2004). ქვემოთ მოტანილია ეს მონაცემები რქაწითელისაგან დამზადებული „გვიან მოსავლისა“ და კლასიკური ღვინისათვის.

ცხრილი 1. *„გვიან მოსავალსა“ და კლასიკურ ღვინოში ფენოლური ნაერთების შემცველობისა და ანტიოქსიდანტური აქტივობის შედარება*

საკვლევი პარამეტრები	**ღვინო „გვიანი მოსავალი“**	**რქაწითელის კლასიკური ღვინო**
საერთო ფენოლები, გ/ლ	1,00	0,048
ფენოლკარბონმჟავები, გ/ლ	0,048	0,042
ფლავონოიდები, გ/ლ	0,459	0,344
კატექინები, გ/ლ	0,042	0,024
ლეიკოანტოციანები, გ/ლ	0,019	0,013
DPPH რადიკალის 50% ინჰიბირება მლ ნიმუშის მიერ, მლ	6,109	10,490
DPPH რადიკალის 50% ინჰიბირება - ფარდობითი აქტივობა, 1/მლ	0,164	0,095

როგორც ცხრილიდან ჩანს, შესწავლილი ყველა ფენოლური ნაერთის შემცველობა (საერთო ფენოლები, ფენოლკარბონმჟავები, ფლავონოიდები, კატექინები, ლეიკოანტოციანები) „გვიან მოსავალში“ ჭარბობს კლასიკური ღვინის მონაცემებს, რაც შეესაბამება რეალობას, რადგან, ყურძნის გვიან მოკრეფისა და გაჭკნობის გამო, ტკბილში ეს ნივთიერებები კონცენტრირებულია. ამავე მიზეზის გამო, „გვიანი მოსავლის“ ანტიოქსიდანტობის მაჩვენებელი - ფარდობითი აქტივობა - უფრო მაღალია, ვიდრე კლასიკურ ღვინოში (0,164 და 0,095)

რაც შეეხება ორგანოლეპტიკურ მაჩვენებლებს, შედარებულია გემოები, არომატები და ფერები. იქიდან გამომდინარე, რომ ღვინო სადესერტოა, მაღალი ალკოჰოლითა და შაქრიანობით, მისთვის არ არის დამახასიათებელი ცინცხალი გემო (განსხვავებით კლასიკური „რქაწითელისგან“). აქვს უფრო დამჯდარი ტონები და ჩირების არომატი. რაც შეეხება ფერს, „გვიანი მოსავალი“ ჩალისფერი, ანდა, ოდნავ მუქი ჩაისფერია, ამასთან, პირველი ფრაქცია, შედარებით, ღია ფერისაა, ვიდრე მეორე

ფრაქცია. ხოლო კლასიკური რქაწითელი - ღია ჩალისფერი.

ექსპერიმენტებით დადგინდა, რომ, შესაძლოა, სხვადასხვა ჯიშის ყურძნის კოფერმენტაციით დამზადდეს სხვადასხვა ორგანოლეპტიკის მქონე „გვიანი მოსავალი“ და მიღებულ იქნას იდეალურად დაბალანსებული ღვინოები.

„გვიანი მოსავალი“ ისხმება 375 მლ ბოთლებში და მისი ფასი საქართველოში არის 126 ლარი.

ამრიგად, ინოვაციური ტექნოლოგიით დამზადებული ღვინო „გვიანი მოსავალი“ გამორჩეულია განსაკუთრებული თვისებებით, რის გამოც საინტერესო ახალი პროდუქტია ქართული ღვინის ინდუსტრიისათვის.

ლიტერატურა:

1. ბაღათურია ნ., (2015) *ენოლოგია*, გამომც: „ტექნიკური უნივერსიტეტი“
2. ნავარი, კ., ლანგლადი, ფ. (2004) *ენოლოგია,* თარგმანი სამანიშვილი, გ. გამომცემლობა: „LAVOISIER”
3. პუტცი ჰ., (2020) *მეღვინეობა სასწავლო სახელმძღვანელო,* , თარგმანი გერმანულიდან, გამომცემლობა GIZ
4. ტურაშვილი დ., (2020) *ღვინის სამშობლო - საქართველო,”*ბაკურ სულაკაურის გამომცემლობა”
5. ჭავჭავაძე ი., (2022) *მევენახეობა-მეღვინეობა,* გამომცემლობა “მთაწმინდა”
6. Molyneux, P. (2004). *The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity*. Songklanakarin J. sci. technol, 26 (2)
7.

Innovative Technology of Georgian Wine

Mikelashvili Patrisia
Vephkhishvili Nino
Iakob Gogebashvili State University, Telavi

Abstract

Wine is the business card of Georgia, and the world’s renowned enologists recognize the country as the cradle of winemaking. Vine, wine, and the people living on Georgian territory have coexisted and evolved together for more than 8,000 years. Over this long history, numerous indigenous grape varieties and diverse winemaking technologies have been developed. However, human intellectual pursuit constantly strives for innovation, steering every field - including winemaking - to a new stage of development.

The present paper introduces the production technology of the dessert wine “Late Harvest,” which represents an innovation for Georgian winemaking. It outlines the technological processes distinct from those used in the production of other wine types - from raw material acquisition to bottling -which ultimately give the final product its unique character and consumer appeal.

Harvesting Rkatsiteli grapes late on the mountain slope, stringing them into clusters and allowing them to dehydrate under ventilated conditions, softly pressing the shriveled berries in a hand press, fermenting the must in oak barrels at a maximum of 20 °C, and aging the wine for years—these processes contribute to the wine’s exceptional qualities. Compared to classic Rkatsiteli wine, the dessert wine displays different basic chemical parameters, a higher content of phenolic compounds, increased antioxidant activity, and distinctive organoleptic characteristics. It features not a fresh, crisp taste but more mellow tones, aromas reminiscent of dried fruit, and a deep tea-like color.

Keywords: *dessert wine, Rkatsiteli, bunch-stringing, dehydration, organoleptics*