

## **გარდისფერი ღვინოების დამზადების ტექნოლოგია ყურძნის ადგილობრივი ჯიშების გამოყენებით**

**ცისანა შილაგაძე, ბეჭა ბალათურია  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, კვების მრეწველობის სამეცნიერო-  
კვლევითი ინსტიტუტი, თბილისი, საქართველო**

გარდისფერი ღვინოები “როზები”, რომლებსაც ზაფხულის ღვინოებსაც უწოდებენ, გამოირჩევიან ხილის პარმონიული არომატით, ხიხალისით და სიმსუბუქით.

საქართველოში გარდისფერი ღვინოების დამზადებას, დიდი პოტენციური შესაძლებლობები გააჩნია, როგორც ყურძნის ჯიშების, ასევე ნიადაგობრივ-კლიმატური პირობების გათვალისწინებით.

კვების მრეწველობის ინსტიტუტში შევისწავლეთ გარდისფერ ღვინოებში ანტოციანებისა და საერთოდ ფენოლური ნაერთების შემცველობა, რადგან აღნიშნული

დვინოების შეფერილობა, ტიპიურობა და გემოვნებითი თვისებები ძირითადად განპირობებულია მათში ანტოციანებისა და მათი გარდაქმნის პროდუქტების რაოდენობრივი და თვისობრივი შემადგენლობით.

გარდისფერი მშრალი დვინოების დასამზადებლად გამოყენებული იქნა, როგორც წითელი ყურძნის ჯიშები და მისგან მიღებული წვენი და დურდო (საფერავი, კაბერნე, ასევე თეთრი ყურძნის ჯიშები (რქაწითელი, მწვანე) და მისგან მიღებული დაწმენდილი ტკბილი. ვარდისფერი დვინოები დამზადებული იქნა სხვადასხვა შეფარდებით წითელი და თეთრი ყურძნის შერევით წითელი დურდოს და თეთრი ტკბილის ურთიერთ და სხვა ვარიანტების გამოყენებით.

საცდელ და საკონტროლო დვინის ნიმუშებში ვსაზღვრავდით ალკოჰოლს, შაქარს, საერთო მჟავიანობას, ექსტრაქტს, ფენოლურ ნაერთებს – კერძოდ ანტოციანებს, კატექინებს, ფლავონოლებს, ლეიკოანტოციანებს და მათი პოლიმერიზაციისა და კონდენსაციის პროდუქტებს ალდეჰიდებს, ამინომჟავებს, pH-ს, საერთო აზოტს, ცილოვან ნივთიერებებს, გლიცერინს და სხვა კომპონენტებს, მელინებასა და ტექნიკურ ბიოქიმიაში დღეისათვის გამოყენებული საერთაშორისო მეთოდების გამოყენებით.

ყურძნის კონდიციები შეადგენდა – რქაწითელი – შაქარი 20,5 %, ტიტრული მჟავიანობა – 6,7გ/დმ<sup>3</sup>; საფერავისა – შაქარი – 22,1 %, ტიტრული მჟავიანობა – 5,8 გ/დმ<sup>3</sup>. მიღებული ახალგაზრდა დვინოების კონდიციები და მათში ანტოციანებისა და ფენოლური ნაერთების შემცველობა მოცემულია ცხრილში 1.

### ანტოციანებისა და სხვა ფენოლური ნაერთების შემცველობა სხვადასხვა მეთოდებით დამზადებულ გარდისფერ დვინოებში

#### ცხრილი 1.

მაჩვენებლისდასახელება	გარიანტების დასახელება			
	I	II	III	IV
1	2	3	4	5
ალკოჰოლი, მოც.%	12,4	12,3	12,3	12,4
ტიტრული მჟავიანობა, გ/დმ <sup>3</sup>	5,8	5,7	5,8	5,7
ექსტრაქტი, გ/დმ <sup>3</sup>	22,8	23,4	23,1	22,9
ანტოციანები, მგ/დმ <sup>3</sup>	146,0	114,0	104,0	132,0
ფლავონოლების				
პოლიმერები, მგ/დმ <sup>3</sup>	136,0	168,0	216,0	148,0
ფლავონოლების მონომერები მგ/დმ <sup>3</sup>	216,0	188,0	210,0	190,0
არაფლავონოლების				
მონომერები, მგ/დმ <sup>3</sup>	284,0	260,0	274,0	298,0
ლეიკოანტოციანები, მგ/დმ <sup>3</sup>	144,0	130,0	140,0	164,0

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ვარდისფერი დვინოების დამზადების მეთოდს დიდი მნიშვნელობა აქვს, მათში ანტოციანებისა და სხვა ფენოლური ნაერთების შემცველობაზე. თავისუფალი ანტოციანების ყველაზე მაღალი შემცველობა, რომლითაც განპირობებულია ვარდისფერი დვინოების ხარისხობრივი მაჩვენებლები, არის იმ დვინოებში, რომლებიც დამზადებულია თეთრი და წითელი ყურძნის შეკუპაჟების შედეგად მიღებული ტკბილის უჭაჭოდ დადუღებით და საფერავის დურდოს ნაწილობრივი დუღილით, მიღებული თვითნადენის უჭაჭოდ დადუღებით. დადუღებულ წითელ დურდოზე, თეთრი ყურძნის ტკბილის დადუღების შედეგად მიღებულ ვარდისფერ დვინოებში, ანტოციანების შემცველობა საგრძნობლად

ნაკლებია, ამავე დროს აქ აღინიშნება ფლავანოიდების პოლიმერებისა და განსაკუთრებით არაფლავანოიდების მონომერების მაღალი შემცველობა, რაც ამ დვინოებში ანტოციანების დაუანგვით პოლიმერიზაციაზე მიუთითებს და უარყოფითად მოქმედებს ვარდისფერი დვინოების ხარისხზე.

რაც შეეხება დეიკოანტოციანებს, გარიანტების მიხედვით მათი შემცველობა დიდად არ განსხვავდება ერთმანეთისაგან, რაც იმაზე მიუთითებს რომ დამზადების ტექნოლოგია მნიშვნელოვან გავლენას არ ახდენს ვარდისფერ დვინოებში მათ შემცველობაზე. მიღებული შედეგები საშუალებას იძლევიან შევარჩიოთ ვარდისფერი დვინოების დამზადების ისეთი ოპტიმალური რეჟიმები, რომლებიც უზრუნველყოფენ მათში ანტოციანებისა და სხვა მონომერული ფენოლური ნაერთების მაღალ შემცველობასა და პოლიმერული ფენოლური ნაერთების შედარებით დაბალ შემცველობას.

ვარდისფერი დვინოების დამზადების მეთოდი, გარკვეულ გავლენას, ახდენს მიღებული ვარდისფერი დვინოების ფიზიკო-ქიმიურ შემადგენლობაზე. ამასთანავე ყველაზე მეტი განსხვავება შეიმჩნევა ანტოციანების, ექსტრაქტისა და ფენოლური ნაერთების საერთო რაოდენობის შემცველობაზე. აქედან გამომდინარე, დამზადების მეთოდების შერჩევით, შესაძლებელია მნიშვნელოვნად ვარეგულიროთ, ვარდისფერ დვინოებში არა მარტო ანტოციანების, არამედ აგრეთვე ფენოლური ნაერთების საერთო რაოდენობისა და უშაქრო ექსტრაქტის შემცველობა, რაც შეეხება სხვა კომპონენტებს, როგორიცაა სპირტიანობა, მქროლავი და ტიტრული მევიანობა, გლიცერინი, აზოტოვანი ნივთიერებები და სხვ, მათი შემცველობა დამზადების სხვადასხვა მეთოდების მიხედვით, ვარდისფერ დვინოებში დიდად არ განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი კომპონენტი, თავსდება მშრალი ვარდისფერი დვინოებისათვის გათვალისწინებული სტანდარტების მოთხოვნების ფარგლებში. შესწავლილ იქნა აგრეთვე, საცდელი ვარდისფერი დვინოების ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლები და შეფერილობისადმი წაყენებული მოთხოვნები. ყველა საცდელი დვინო შეფასებული იქნა, როგორც მაღალსარისხოვანი ვარდისფერი დვინო, დამახასიათებელი ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლებითა და ტიპიური შეფერილობით. ამასთანავე, უფრო მაღალი ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლებით სასიათდებიან, ის ვარდისფერი დვინოები, რომლებიც დამზადებულ იქნენ II და IV ვარიანტების მიხედვით.

მაჩვენებლის დასახელება	დამზადების ვარიანტები			
	I	II	III	IV
ანტოციანები, მგ/დმ <sup>3</sup>	103,0	112,0	110,0	120,0
ფენოლური ნაერთების შემცველობა, მგ/დმ <sup>3</sup>	0,73	0,86	0,79	0,88
ექსტრაქტი, გ/დმ <sup>3</sup>	20,8	20,6	20,9	21,0
ალკოჰოლი, მლც.%	11,8	11,7	11,8	11,7
ტიტრული მჟავანობა გ/დმ <sup>3</sup>	5,6	5,5	5,5	5,6
მქროლავი მჟავანობა, გ/დმ <sup>3</sup>	0,68	0,69	0,78	0,75
გლიცერინი გ/დმ <sup>3</sup>	6,9	7,1	7,0	7,2
საერთო აზოტი, მგ/დმ <sup>3</sup>	240	228,0	230,0	247,0
ამინური აზოტი, მგ/დმ <sup>3</sup>	52,5	50,1	44,7	53,6
ცილის აზოტი, მგ/დმ <sup>3</sup>	11,7	10,8	12,1	12,7
ალდეჰიდები, მგ/დმ <sup>3</sup>	28,1	29,4	27,0	27,9
აცეტალები, მგ/დმ <sup>3</sup>	7,7	8,2	10,6	9,8
pH	3,0	3,0	3,1	3,1
რკინა, მგ/დმ <sup>3</sup>	8,0	7,6	7,0	8,8
სპილენი, მგ/დმ <sup>3</sup>	1,2	-	1,3	0,6

ფერის ინტენსივობა საღეგუსტაციო შეფასება, ბალი	ღია ვარდისფერი 8,9	ვარდისფერი 8,9	ვარდისფერი 9,0	ვარდისფერი 9,1
--	-----------------------	-------------------	-------------------	-------------------

დადგენილ იქნა, ანტოციანების, ფლავონოლების, კატექინების და ფენოლური ნაერთების საერთო შემცველობის ოპტიმალური ზღვრები: ანტოციანები 100-250 მგ/დმ<sup>3</sup>, ფლავონოლები 160-250მგ/დმ<sup>3</sup> და ფენოლური ნაერთების საერთო შემცველობა 600-800 მგ/დმ<sup>3</sup>.

შემდგომი კვლევის მიზანს შეადგენდა, დაგვემუშავებინა ვარდისფერი ღვინოების ტექნოლოგიური დამუშავებისა და სტაბილიზაციის ოპტიმალური რეჟიმები. ამ მიზნით, გამოკვლეულ იქნა, ვარდისფერი ღვინოების სტაბილიზაციის პროცესი, სხვადასხვა ორგანული და არაორგანული გამწებავი ნივთიერებების გამოყენებით. აღნიშნული ღვინოების ტექნოლოგიური დამუშავებისა და სტაბილიზაციის ტექნოლოგია მნიშვნელოვნად განსხვავდება ეგროპული ტიპის თეთრი ღვინოების სტაბილიზაციის ტექნოლოგიისაგან, რაც გამოწვეულია იმით, რომ ვარდისფერი ღვინოების დასამუშავებლად ისეთი მეთოდები და რეჟიმები უნდა შეირჩეს, რომელთა გამოყენება მნიშვნელოვნად არ შეაცირებენ ღვინოში ანტოციანებისა და სხვა ფენოლური ნაერთების მონომერული ფორმების შემცველობას, რომლებიც განაპირობებენ ვარდისფერი ღვინოებისათვის დამახასიათებელ სტანდარტულ შეფერილობას და ამასთანავე მაქსიმალურად უზრუნველყოფენ აზოტოვანი ნივთიერებების, პექტინისა და პოლიფენოლების პოლიმერიზაციისა და მათი ცილებთან შეერთების ნაერთთა მაქსიმალურ გამოლექვას.

ქსაპერიმენტულად დადგენილი იქნა, რომ ვარდისფერი ღვინოების სტაბილიზაციის მიზნით უკეთეს შედეგს იძლევა, ორგანული გამწებავი ნივთიერებების (ჟელატინი, თევზის წებო) გამოყენება, ვიდრე არაორგანული ნივთიერებებისა, როგორიცაა ბენტონიტი, დიატომიტი, ცეოლიტი და სხვა, რომლებიც ინტენსიურად ამცირებენ ღვინოში მონომერული ანტოციანების შემცველობას, რის შედეგადაც მკვეთრად მცირდება ვარდისფერი ღვინოებისათვის დამახასიათებელი შეფერილობა და ტიპიურობა. პოლიმერული გამწებავი ნივთიერებებიდან, უკეთეს შედეგს იძლევა პოლივინილპიროლიდონის დაბალი დოზების გამოყენება. პასტერიზაციის გამოყენებისას, ვარდისფერი ღვინოები წინასწარ უნდა დამუშავდნენ გოგირდოვანი ანპიდრიდის ოპტიმალური დოზებით, რათა არ მოხდეს ანტოციანებისა და სხვა ფენოლური ნაერთების ინტენსიური დაუანგვითი გარდაქმნები და ფერის ინტენსივობის საგრძნობი შემცირება. ვარდისფერი ღვინოების სიცივით დამუშავების დროს, ფერის ინტენსივობის მნიშვნელოვან ცვლილებებს არა აქვს აღვილი.

ჩატარებული გამოკვლევების შედეგად შემუშავებულია, ქართული მშრალი ვარდისფერი ღვინოების დამზადების რაციონალური ტექნოლოგია, რომელიც უზრუნველყოფს მაღალ ხარისხოვანი ღვინოების მიღებას ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში მათ სტაბილურობას ამ ტიპის ღვინოებისათვის დამახასიათებელ შეფერილობას.

### ლიტერატურა

1. Багатурия Н.Ш. – Грузинское виноделие, Тбилиси, 2010 г.
2. Кишковский З.Н. Мерджаниан А.Л. – Технология вина. Изд-во. Легкая и пищевая пром-сть. Москва, 1984 г.

### THE TECHNOLOGY OF MAKING ROSE WINES BY USING LOCAL GRAPE VARIETIES

Tsisana Chilakadze, Beka Bagaturia

Georgian Technical University, Food Industry Research Institute, Tbilisi, Georgia

### **Summary**

Study of the physico-chemical and organoleptic properties of Rose Wines produced by various technologies have been performed. It has been found that the manufacturing method has some influence on the physiological-chemical properties of rose wines. The greatest difference in experimental samples is observed in the amount of anthocyanins, extract and phenolic compounds. By selecting the methods of preparation, it is possible to regulate Rose Wines not only the anthocyanins but also the general phenolic compounds. Experimental usage of organic and inorganic gluing substances, established that better outcome for Rose wines is achieved by organic gluing substances (gelatin, fish glue), than inorganic substances, such as bentonite, diatomite, zeolite, and other, which significantly reduce content of monomeric antocyanin content, resulting in dramatically reduced color and Rose Wine specific properties. Technology has been developed to provide high-quality Rose dry wines, longer preservation of their stability and specific color for this type of wines.