

კეკელიძე ი.ა.

საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, მევენახეობის და მეღვინეობის ინსტიტუტი

ღვინო შედგენილობით მდიდარ პროდუქტს წარმოადგენს. მეცნიერულად დადგენილია რომ მასში 1000-ზე მეტი კომპონენტია. წითელი ღვინოების ინტენსიური კვლევა დაიწყო მას შემდეგ, რაც ცნობილი გახდა „ფრანგული პარადოქსის“ შესახებ - 1991 წლიდან. ყურძნის ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებიდან, ფენოლური ნივთიერებები მონაწილეობენ ღვინის ტიპის ჩამოყალიბებაში; გავლენას ახდენენ გემოზე, ფერზე, გამჭვირვალობაზე, სტაბილურობაზე, ანტიოქსიდანტურ თვისებებზე.

დღეისათვის საერთაშორისო ბაზარზე წითელ ღვინოებზე მზარდი მოთხოვნა განპირობებულია მათი ანტიოქსიდანტური აქტივობით. ამავდროულად, ანტიოქსიდანტურ ეფექტსა და ფენოლური ნაერთების რაოდენობას შორის არსებული დადებითი კორელაციიდან გამომდინარე, მხოლოდ იმ წითელ ღვინოებს აქვთ ანტიოქსიდანტური ეფექტი, რომლებშიც მაღალია მათი კონცენტრაცია [1-6]. მრავალრიცხოვანი გამოკვლევებით დადასტურებულია, რომ ფენოლური ნაერთების რაოდენობა ღვინოში დამოკიდებულია ყურძნის ჯიშზე, ვაზის ზრდის ადგილზე, დამზადების ტექნოლოგიაზე [7-14].

წითელი ღვინის ანტიოქსიდანტური შემცველობის ზრდა (ანუ ფენოლური ნივთიერებების მაღალი კონცენტრაცია) აქტუალური საკითხია, რადგან მსოფლიო მასშტაბით მატულობს მოთხოვნა ანტიოქსიდანტებით მდიდარ პროდუქტებზე და მათ შორის ღვინოზე.

სადესერტო ღვინოები - პოპულარული სპეციალური ტიპის ღვინოებია; მათ მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში აწარმოებენ (პორტუგალია, იტალია, უნგრეთი, ესპანეთი, საფრანგეთი, არგენტინა, გერმანია, მოლდოვა, ბულგარეთი, რუსეთი), მაგრამ მეცნიერულად ჯერ კიდევ ნაკლებად შესწავლილია.

სამუშაოს მიზანია, დურდოს მაცერაციის ტექნოლოგიური ხერხის გაუმჯობესებით ფენოლებით გამდიდრებული მაღალი ანტიოქსიდანტური აქტივობის წითელი სადესერტო ღვინის დამზადების ინოვაციური ტექნოლოგიის შემუშავება.

კვლევის ობიექტები იყო 2015 წლის რთველის სეზონზე საფერავიდან დამზადებული წითელი სადესერტო ღვინის საკონტროლო და საცდელი ნიმუშები და მშრალი წითელი ღვინის ნიმუში.

სადესერტო ღვინის საკონტროლო ნიმუში დამზადდა სტანდარტული ტექნოლოგიური სქემით: კლერტის მოცილება; დაჭყლეტვა; დურდოს გაცხელება 70°C-მდე; 25°C -მდე გაცივების შემდეგ ღვინის საფუარის შეტანა; დურდოს გამოწნეხა და ალკოჰოლური დუდილის შეწყვეტა სპირტ-რექტიფიკაციით [15], როდესაც მადულარ არეში დარჩა დაუდულარი შაქარი 16% [16, 17]. მიიღება ღვინო კონდიციებით: შაქრიანობა 16% და ალკოჰოლის შემცველობა 16 % მოც.

ჩვენს მიერ დამზადდა სადესერტო ღვინის ნიმუშის ოთხი საცდელი ვარიანტი.

საცდელი ნიმუშების ფენოლური ნივთიერებებით გამდიდრებისათვის ინტეგრირებული იქნა პერსპექტიული ტექნოლოგიური მიდგომები, რომელიც წარმოადგენს ჩვენი სამუშაოს „know-how“-ს.

სადესერტო და მშრალი ღვინის ნიმუშებში ჩატარდა ენოქიმიური და ორგანოლექტიკური მახასიათებლების გამოკვლევა: ტიტრული და მქროლავი მჟავიანობა, pH – სტანდარტული მეთოდების გამოყენებით; ფენოლური ნივთიერებების ჯამური რაოდენობის – ფოლინ-ჩოკალტეუს რეაქტივის გამოყენებით, კოლორიმეტრული მეთოდით; შეფერვის ინტენსიობის (420, 520, 620ნმ) და შეფერვის ტონალობის – სპექტროფოტომეტრული მეთოდით [18]. კვლევის შედეგები მოცემულია ცხრილში.

კვლევის ობიექტების ენოლოგიური გამოკვლევის შედეგები

ენოქიმიური და ორგანოლექტიკური მახასიათებლები	კვლევის ობიექტები					
	სადესერტო ღვინის ნიმუშები					მშრალი
	საკონტროლო ნიმუში	საცდელი ნიმუშების ვარიანტები				
		1	2	3	4	
ტიტრული მჟავიანობა, გ/ლ	4,93	7,24	7,56	4,61	7,56	5,59
მქროლავი მჟავიანობა გ/ლ	0,18	0,23	0,23	0,18	0,29	0,44
pHაქტიური მჟავიანობა	3,85	3,75	3,82	4,02	4,02	3,79
ფენოლური ნივთიერებების ჯამი, მგ/ლ	2588	3237	4139	3599	3909	2340
ფერის ინტენსიობა, I	37,7	33,9	48,15	41,65	43,5	17,05
შეფერვის ტონალობა, N	0,664	0,827	0,853	0,652	0,806	0,754
სადეგუსტაციო შეფასება, ბალი	8,1	8,2	8,4	8,25	8,3	–

მიღებული შედეგების ანალიზიდან ჩანს, რომ სადესერტო ღვინის ნიმუშებში მშრალი ღვინის ნიმუშთან შედარებით, მაღალია ფენოლური ნივთიერებების რაოდენობა, ფერის ინტენსიობისა და შეფერვის ტონალობის მაჩვენებლები.

საცდელი ნიმუშების ვარიანტებიდან, აღნიშნული ენოქიმიური მახასიათებლების მაღალი შემცველობით გამოირჩევა ფენოლური ნივთიერებებით გამდიდრების ინოვაციური ტექნოლოგიური ხერხის (ჩვენი სამუშაოს „know-how“) გამოყენებით დამზადებული მეორე ვარიანტის ნიმუში. ასევე მისი სადეგუსტაციო შეფასებაც მაღალია საკონტროლო ნიმუშთან და დანარჩენ საცდელ ნიმუშებთან შედარებით.

მიღებული კვლევის შედეგები გვიჩვენებს ინოვაციური ტექნოლოგიით დამზადებული სადესერტო ღვინის ნიმუშის, როგორც მაღალხარისხიანი სასარგებლო სასმელი პროდუქტის უპირატესობას, სტანდარტული ტექნოლოგიით დამზადებულ სადესერტო და მშრალი ღვინის ნიმუშებთან შედარებით. გამოკვლევები ამ მიმართულებით გრძელდება.

აღნიშნული სამუშაო განხორციელდა სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის დაფინანსებით, გრანტი №DO/363/10-160/14.

ლიტერატურა

1. Van Golde P.H., Sloots L.M. et al., The role of alcohol in the antilow-density lipoprotein oxidation activity of red wine. //Atherosclerosis, 1999, 147, pp. 365 –370.
2. Knekt P., Isotupa S., Rissanen H., Heliövaara M. et al. Quercetin intake and the incidence of cerebrovascular disease.// Eur. J. Clin. Nutr., May 2000, 54(5), pp. 415-417.
3. Miyagi Y., Miwa K., Inhibition of human low-density lipoprotein oxidation by flavonoids in red wine and grape juice. //Am. J. Cardiol., 1997, 80, pp. 1627 – 1631.
4. Papadopoulou C., Soulti K., Roussis I.G. Potential Antimicrobial Activity of Red and White Wine Phenolic Extracts against Strains of *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* and *Candida albicans*. //J. Food Technol. Biotechnol., 2005, 43 (1), pp. 41-46.
5. Prajitna A., Dami I.E. et al. Influence of Cluster Thinning on Phenolic Composition, Resveratrol and Antioxidant Capacity in Chambourcin Wine. //Am. J. Enol. Vitic., 2007, 58(3), pp. 346-350.
6. Roussis I.G., Lambropoulos I., Tzimas P., Gkoulioti A., Marinos V., Tsoupeis D. Boutaris L. Antioxidant activities of some Greek wines and wine phenolic extracts. // J. Food Comp. Anal., 2008, 21, pp. 614-621.
7. Ritchey J.G., Waterhouse A. A Standard Red Wine: Monomeric Phenolic Analysis of Commercial Cabernet Sauvignon Wines. //Am. J. Enol. Vitic., 1999, vol. 50, No. 1, pp. 91-100.

8. Bavaresco L. Role of viticultural factors on stilbene concentrations of grapes and wine. // *Drugs Ep. Clin. Res.*, 2003, 29, pp. 181-187.
9. Corder R., Mullen W., Khan N.Q., Marks S.C., Wood E.G., Carrier M.J., Crozier A. Oenology: Red wine procyanidins and vascular health. // *Nature*, 2006 Nov. 30, 444, 566.
10. Ebelashvili N., Kuridze M., Shalashvili A., Shatirishvili Sh. Phenolics and Antioxidant Activity in Red Wines Prepared with Different Maceration Regimes. / *Proceedings of the XXXIV World Congress of Vine and Wine*, 2011, pp. 21-26
11. Ebelashvili N., Mujiri L., Shubladze L., Chkhartishvili N., Asashvili T. Red Wines Concentrated with Polyphenols. / *Proceedings of the XXXIII World Congress of Vine and Wine*. June 2010, pp 20-25
12. Gomez-Plaza E. et al. Phenolic Compounds and Color Stability of Red Wines: Effect of Skin Maceration Time. // *Am. J. Enol. Vitic.*, 2001, vol. 52, No. 3, pp. 266-270.
13. Mayen M., Merida J., Medina M. Flavonoid and Non-Flavonoid Compounds during Fermentation and Post-Fermentation Standing of Must from Cabernet Sauvignon and Tempranillo Grapes. // *Am. J. Enol. Vitic.*, 1995, vol. 46, No. 2, pp. 256-261.
14. Versari A., Barbanti D., Galassi S. Antocyanin composition of Montepulciano d Abruzzo must during industrial fermentation process. // *J. Wine Res.*, 1999, 10(3), pp. 223-227.
15. გელაშვილი ნ. მეღვინეობა. - თბილისი. საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტი, 1961, 2 ტომი, 345 და 437 გვ.
16. გუჯეჯიანი გ. კუბაშების გაანგარიშების თეორია და პრაქტიკა. - თბილისი, მეცნიერება, 1996, 144 გვ.
17. ჯაფარიძე შ., შათირიშვილი შ., სხირტლაძე თ., ჯაფარიძე მ. ყურძნის ღვინის წარმოების ტექნო-ქიმიური კონტროლი. თბილისი, 2009, 208 გვ.
18. Валу́йко Г. Технология виноградных вин. - Симферополь, Таврида, 2001, 622 с.

SUMMARY

RED DESSERT WINE PREPARED BY INNOVATIVE TECHNOLOGY

Kekelidze I.A.

Institute of Viticulture and Oenology, Agricultural University of Georgia

The paper deals with the enological characteristics of red wine samples prepared from grape cultivar Saperavi: dessert type – with standard technology and with various technological techniques with the aim of enrichment with phenolic compounds; dry type - with standard technology. It is shown that red dessert wine prepared by innovative technology is much more advanced as the high-quality drink in comparison with the standard dessert and dry red wine samples.

Keywords: red dessert wine, red dry wine, enological characteristics.