

UDC 663,5

SCOPUS CODE 1101

<https://doi.org/10.36073/1512-0996-2026-1-11-17>

მეთანოლის შემცველობის ცვლილებების შედარებითი გამოკვლევა ღვინის სპირტების ყურძნის დურდოსა და მუხის კასრში დავარგებისას

- მარიამ ლოლაძე** საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ტექნოლოგი. საქართველო
E-mail: m.loladze@gtu.ge
- ნუგზარ ბაღათურია** საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი. საქართველო
E-mail: baghaturianugzar10@gtu.ge
- გენადი ბაღათურია** საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ტექნოლოგი. საქართველო
E-mail: g.baghaturia@gtu.ge

რეცენზენტები:

ნ. ებელაშვილი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის დირექტორის მოადგილე, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი

E-mail: nana-ebelashvili@hotmail.com

ე. კალატოზიშვილი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ტექნიკის მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი

E-mail: e.kalatozishvili@gtu.ge

ანოტაცია. გამოკვლეულია ღვინოსა და ღვინის დისტილატში მეთანოლის შემცველობის დინამიკა თეთრი ყურძნის ევროპული (ტკბილის დადუღება), იმერული (ტკბილის დადუღება 5 % ჭაჭაზე) და კახური მეთოდებით (სრული დურდოს დადუღება) გადამუშავებისას. დადგენილია, რომ საუკეთესო ხარისხის ღვინო მიიღება ყურძნის იმერული მეთოდით გადამუშავების შემთხვევაში. ღვინის მაღალ-

ხარისხოვანი დისტილატის მისაღებად ყურძენი ასევე უნდა გადამუშავდეს იმერული მეთოდით. დადგენილია, რომ ღვინოსა და ღვინის დისტილატებში მეთანოლის შემცველობა არ არის კორელაციურ კავშირში დისტილატის ხარისხთან. დურდოს ქვევრში დავარგებისას მისგან მიღებული ღვინის ხარისხი განუხრელად იზრდება ყველა ტიპის ღვინომასალაში. როგორც ევროპული, ისე იმერული და კახური ტიპის ღვინოები უნდა გამოიხადოს

დადუღებისთანავე, მათი დურდოზე შემდგომი დავარგების გარეშე. ყველაზე მაღალი ხარისხის ღვინო მიიღება ყურძნის იმერული ხერხით გადამუშავებისას. როგორც იმერული, ისე კახური ტიპის ღვინის დისტილატების მუხის კასრში დავარგებისას მიიღება უფრო მაღალი ხარისხის ღვინის დისტილატი საკონიაკე ღვინის (ჭაჭის გარეშე დადუღებული ტკბილი) დისტილატთან შედარებით.

საკვანძო სიტყვები: დავარგება; დისტილატი; მეთანოლი; მუხის კასრი.

შესავალი

თეთრი ყურძნის გადამუშავების ქართული (იმერული, კახური) ტექნოლოგიები გულისხმობს ყურძნის ტკბილის დადუღებას ნაწილობრივ (5%) ან სრულ ჭაჭაზე, დადუღებული დურდო და მასში არსებული ღვინის სპირტი იმავე ქვევრში ვარგდება 4-6 თვის განმავლობაში. ქვევრში დაყოვნების შემდეგ გამოხდილი ღვინის დისტილატები (სპირტები) შემდეგ ვარგდება მუხის კასრებში. ასეთ სპირტს გასულ წლებში შეცდომით უწოდებდნენ საკონიაკე სპირტს (Sirbiladze, A. 1975, Lashkhi, A. (1967), რაც არ შეესაბამება ევროკავშირის მიერ დადგენილ განმარტებებს, რომელთა მიხედვით კონიაკად იწოდება სასმელი, რომელიც მიიღება ყურძნის ტკბილის დადუღებით და გამორიცხავს ყურძნის ჭაჭის მონაწილეობას ალკოჰოლური დუდილის პროცესში. გარდა ამისა, კონიაკი მიიღება საფრანგეთის შესაბამისი დასახელების გეოგრაფიულ რეგიონში და წარმოადგენს ადგილწარმოშობის დასახელების პრო-

დუქტს, რის გამო საქართველოს კანონმა „ვაზისა და ღვინის შესახებ“ აკრძალა დასახელება „ქართული კონიაკის“ გამოყენება.

ჩვენი ინიციატივით, პროდუქციის ასორტიმენტის გაფართოებისა და ხარისხის გაუმჯობესების მიზნით, საქართველოს კანონში „ვაზისა და ღვინის შესახებ“ შეტანილ იქნა ცვლილება, რომლის მიხედვით ქართული ნაციონალური სასმელი „ჭაჭა“ შეიძლება ვაწარმოოთ არა მარტო ყურძნის გადამუშავების ნარჩენიდან – ჭაჭიდან, არამედ დადუღებული კლერტგაცილი დურდოდანაც, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ყურძნისეული წარმოშობის ქართული სასმელის – ჭაჭის ხარისხი.

წინამდებარე ნაშრომი წარმოადგენს პირველ მცდელობას დაგვედგინა ღვინისა და ღვინის დისტილატების ძირითადი კომპონენტების შემცველობის დინამიკა ღვინის დურდოზე და მისი გამოხდის შედეგად მიღებული დისტილატების (სპირტების) მუხის კასრში დავარგებისას.

აქვე უნდა გავითვალისწინოთ ის უდავო ფაქტი, რომ დასმული ამოცანის გადაჭრა რთულდება ვინაიდან, მუხის ტკეჩიდან ექსტრაგირებული კომპონენტები, ისევე როგორც ყურძნის დურდოს მყარი ნაწილიდან ექსტრაგირებული ნივთიერებები, აქტიურად ურთიერთმოქმედებენ ყურძნის სპირტების კომპონენტებთან.

ყველა ეს გარდაქმნა ასევე რთულდება იმით, რომ ღვინომასალასა და სპირტში გახსნილი ჟანგბადი ურთიერთქმედებს ბევრ აქროლად და არააქროლად ნივთიერებასთან, რომლის შედეგად წარმოიქმნება სხვადასხვა დასახელების ახალი პროდუქტი.

ქიმიური პროცესების გარდა ჭაჭის სპირტის მუხის კასრში დავარგებისას მიმდინარეობს ინტენსიური ფიზიკური გარდაქმნები – წყლის, სპირტისა და არაერთი აქროლადი ნივთიერების აორთქლება. ამის შედეგად ხდება ძნელად აქროლადი და არა-აქროლადი ნივთიერების შემცველობის კონცენტრირება, რაც ართულებს ქიმიური პროცესების გამოკვლევას და გავლენას ახდენს მის შედეგებზე. როგორც ყოველივე ამის შედეგი, რთულდება კორელაციური კავშირის გამონახვა ღვინის ან ღვინის დისტილატის ხარისხსა და მათში ერთი რომელიმე ჯგუფის ქიმიური ნივთიერების რაოდენობრივ შემცველობას შორის.

ძირითადი ნაწილი

დადუღებული დურდოს დაყოვნება (დავარგება) ხდებოდა ქვევრში, ხოლო დურდოს გამოხდის შედეგად მიღებული ღვინის დისტილატები ვარგდებოდა მუხის კასრში. გამოკვლეული იყო ყურძნის ევროპული, იმერული და კახური მეთოდით დაყენებული ღვინოები და მათი გამოხდის შედეგად მიღებული დისტილატები.

ყურძენსა და ღვინოში მეთანოლის დაგროვების ძირითადი წყაროა პექტინოვანი ნივთიერებები, რომელთა შედგენილობაში შედის გალაქტურონის მჟავას მეთილის ეთერები. ყურძნის პექტინესტერაზას, საფუვრების ან პექტოლიტური ფერმენტების პრეპარატების, ასევე გოგირდოვანი და სხვა მჟავებისა და ფუძეების ზემოქმედების შედეგად ხდება პექტინის დემეტოქსილირება მეთანოლის წარმოქმნით.

1-ელ სურათზე ნაჩვენებია მეთანოლის შემცველობის დინამიკა დადუღებული იმერული, კახური და ევროპული ტიპის ღვინოების დურდოში და-

ვარგებისას. წარმოდგენილი მონაცემებიდან ჩანს, რომ ღვინომასალების დავარგების პროცესში კახური და ევროპული ტიპის ღვინოებში მეთანოლის შემცველობა თავის მაქსიმალურ რაოდენობას აღწევს დავარგების ორი თვის თავზე; იმერული ტიპის ღვინის დავარგებისას მეთანოლის შემცველობა თავიდან მცირდება, ხოლო შემდგომ პერიოდში რამდენადმე იზრდება.

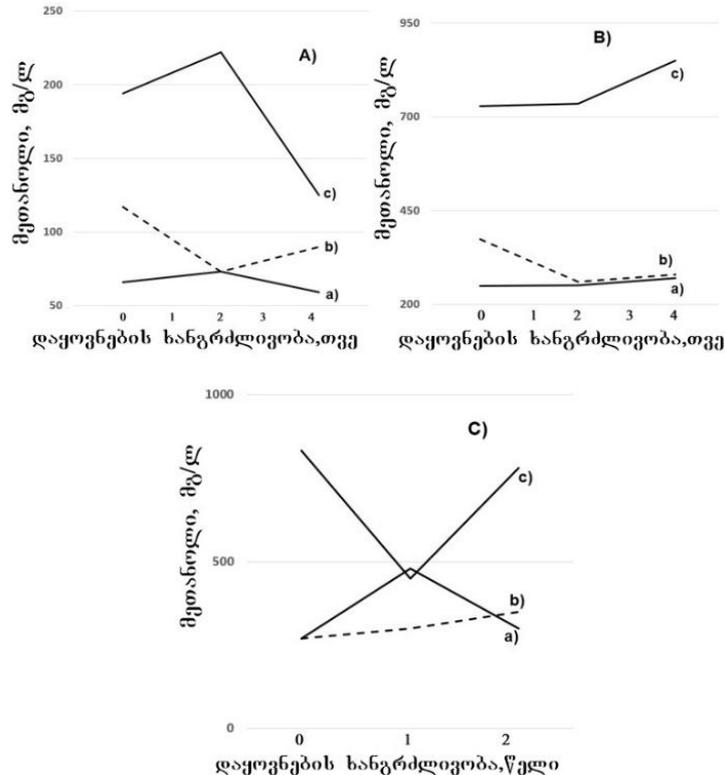
გამოვიკვლიეთ დადუღებული დურდოს დაყოვნების ხანგრძლივობის გავლენა მასში არსებული ღვინის გამოხდის შედეგად მიღებულ დისტილატში მეთანოლის შემცველობაზე.

1-ელ სურათზე (A და B) მონაცემებიდან ჩანს, რომ თუ სხვადასხვა ტიპის ღვინოში მეთანოლის შემცველობა მერყეობს 60-დან 250 მგ/ლ ზღვრებში, იმავე ღვინის გამოხდის შედეგად მიღებულ დისტილატში ეს მაჩვენებელი გაცილებით უფრო მაღალია (250 – 850 მგ/ლ). აბსოლუტურად განსხვავებული ხასიათი აქვს მეთანოლის შემცველობის დანამიკის ამსახველ მრუდებსაც. თუ, მაგალითად, კახური ტიპის ღვინოში პირველი ორი თვის განმავლობაში დურდოს დავარგებისას მეთანოლის რაოდენობრივი შემცველობა იზრდება და შემდგომ პერიოდში მცირდება, იმავე ტიპის ღვინიდან მიღებულ დისტილატში მეთანოლის შემცველობა კანონზომიერად იზრდება.

1-ელ სურათზე (C) ნაჩვენებია მეთანოლის შემცველობის დინამიკა ღვინის დისტილატების მუხის კასრში დავარგებისას. წარმოდგენილი მონაცემების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ კახური ტიპის ღვინის დისტილატში დავარგების პროცესში მეთანოლის შემცველობა პირველი ერთი წლის განმავლობაში მცირდება და შემდეგ იზრდება; იმერული ტიპის ღვინის

დისტილატში დავარგების პროცესში შეიმჩნევა მეთა-
ნოლის რაოდენობრივი შემცველობის შემცირება მა-

შინ, როდესაც ეს მაჩვენებელი ევროპული ტიპის
ღვინის დისტილატში უმნიშვნელოდ იზრდება.



სურ. 1. მეთანოლის შემცველობის დინამიკა ევროპული (a) , იმერული (b) და კახური ტიპის (c) ღვინოებსა და ღვინის დისტილატებში ღვინის დურდოში და ღვინის დისტილატის მუხის კასრში დავარგებისას

A- ღვინოების დავარგება ქვევრში; B – იმავე ღვინოების დისტილატები;

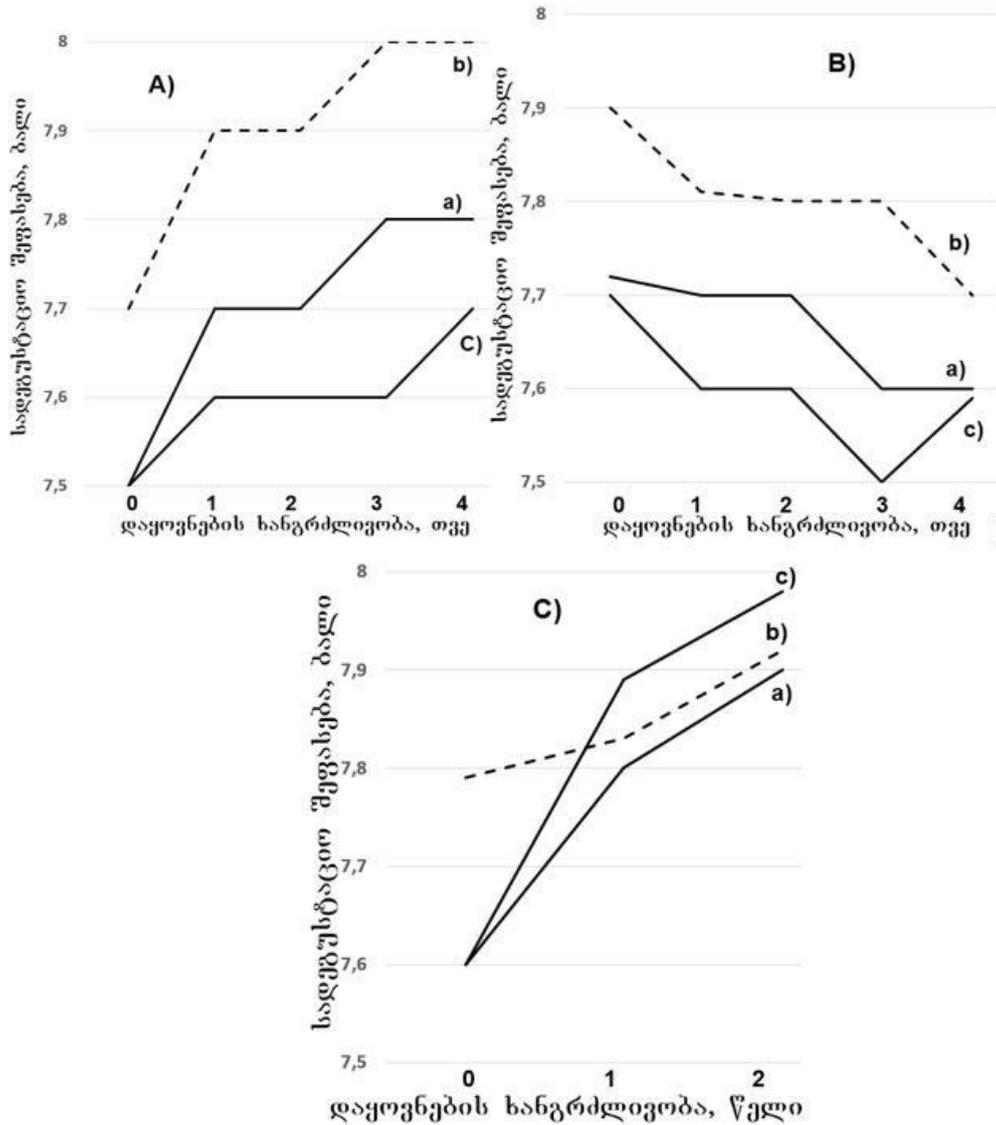
C- დისტილატების დავარგება მუხის კასრში

მე-2 სურათზე ნაჩვენებია ღვინოებისა და ღვინის დისტილატების, ისევე როგორც ამ დისტილატების სადეფუსტაციო შეფასებების ამსახველი მრუდები, რომელთა განხილვა გვიჩვენებს, რომ ღვინოსა და ღვინის დისტილატებში მეთანოლის შემცველობა არ არის კორელაციურ კავშირში ღვინისა და ღვინის დისტილატის ხარისხთან. კერძოდ, დურდოს ქვევრში დავარგებისას მისგან მიღებული ღვინის ხარისხი განუხრელად იზრდება ყველა ტიპის ღვინომასა-

ლაში. რაც შეეხება ღვინის დისტილატებს, აქ განსხვავებული სურათია. კერძოდ, როგორც წარმოდგენილი მონაცემებიდან ჩანს, ღვინის დურდოზე დავარგება უარყოფით გავლენას ახდენს ამ ღვინისაგან მიღებული დისტილატის ხარისხზე. ანუ, როგორც ევროპული, ისე იმერული და კახური ტიპის ღვინოები უნდა გამოიხადოს დადუღებისთანავე, მათი დურდოზე შემდგომი დავარგების გარეშე.

რაც შეეხება მეთანოლის შემცველობას, ეს მაჩვენებელი ცდის არცერთ ვარიანტში არ აჭარბებს სახელმწიფო სტანდარტით დადგენილ ნორმას, რო-

გორც ღვინოებში, ისე მათგან გამოხდილ დისტილატებში.



სურ. 2. ვერძული (a) , იმერული (b) და კახური ტიპის (c) ღვინოებისა და ღვინის დისტილატების ხარისხის მაჩვენებელი დიაგრამები ღვინის დურდოში და ღვინის დისტილატის მუხის კასრში დავარგებისას

A- ღვინოების დავარგება ქვევრში; B – იმავე ღვინოების დისტილატები;

C - დისტილატების დავარგება მუხის კასრში

დასკვნა

იმასთან დაკავშირებით, რომ როგორც დადუღებული ღვინის დურდოზე დავარგებისას, ისე დავარგებული ღვინის გამოხდისა და შემდგომ მუხის კასრებში დავარგებისას მრავალკომპონენტური სისტემებთან გვაქვს საქმე, რომლებშიც მიმდინარეობს რთული ფიზიკურ–ქიმიური გარდაქმნები, ღვინოსა და ღვინის დისტილატებში მეთანოლის შემცველობა არ არის კორელაციურ კავშირში ღვინისა და ღვინის დისტილატის ხარისხთან. დურდოს ქვევრში დავარგებისას მისგან მიღებული ღვინის ხარისხი განუხრელად იზრდება ყველა ტიპის ღვინომა-

სალაში. როგორც ევროპული, ისე იმერული და კახური ტიპის ღვინოები უნდა გამოიხადოს დადუღებისთანავე, მათი დურდოზე შემდგომი დავარგების გარეშე. ყველაზე მაღალი ხარისხის ღვინო მიიღება ყურძნის იმერული ხერხით გადამუშავებისას. როგორც იმერული (ტკბილის დადუღება 5 % ჭაჭაზე), ისე კახური ტიპის ღვინის (ტკბილის დადუღება სრულ ჭაჭაზე) დისტილატების მუხის კასრში დავარგებისას მიიღება უფრო მაღალი ხარისხის ღვინის დისტილატი საკონიაკე ღვინის (ჭაჭის გარეშე დადუღებული ტკბილი) დისტილატთან შედარებით.

ლიტერატურა

1. Sirbiladze, A. (1975). *Raw material base of Georgian cognac production and development of methods for improvement of technological processes of cognac* [Doctoral dissertation, Tbilisi] (in Russian).
2. Lashkhi, A. (1967). *Cognac production* (in Georgian). Tbilisi.

UDC 663,5

SCOPUS CODE 1101

<https://doi.org/10.36073/1512-0996-2026-1-11-17>

Comparative Study of Changes in Methanol Content During Aging of Wine Spirits in Grape Pulp and Oak Barrels

- Mariam Loladze** Georgian Technical Univesrity Scientific-Investigation Institute of Food Industry Technologist, Georgia
E-mail: m.loladze@gtu.ge
- Nugzar Baghaturia** Georgian Technical Univesrity Scientific-Investigation Institute of Food Industry, Chief Researcher, Georgia
E-mail: baghaturianugzar10@gtu.ge
- Genadi Baghaturia** Georgian Technical Univesrity Scientific-Investigation Institute of Food Industry, Technologist, Georgia
E-mail: g.baghaturia@gtu.ge

Reviewers:

N. Ebelashvili, Deputy Director of Georgian Technical Univesrity Scientific-Investigation Institute of Food Industry, Senior Researcher, Doctor of Technical Sciences
E-mail: nana-ebelashvili@hotmail.com

E. Kalatozishvili, Georgian Technical Univesrity Scientific-Investigation Institute of Food Industry, Senior Researcher, Academic Doctor of Technical Sciences
E-mail: e.kalatozishvili@gtu.ge

Abstract. There is studied the dynamics of methanol content in wine and wine distillate during white grape processing via European (grape juice fermentation), Imeretian (grape juice fermentation on the must 5%) and Kakhetian (fermentation of the whole must) methods. It is found that the best quality wine is obtained in case of grape processing by Imeretian method. To obtain high quality wine distillate the grape should as well be processed by Imeretian method. It has been established that the methanol content in wine and wine distillates is not in a correlational relation with the quality of the distillate.

During the must maturation in the oak, the quality of the wine obtained from it grows steadily in all types of wine materials. All the three - European, Imeretian and Kakhetian types of wines should be distilled as soon as their fermentation is over, without their further maturation on the must. The highest quality wine is obtained via Imeretian technique of processing. During maturation of both Imeretian and Kakhetian type wine distillates in oak barrel there is obtained higher quality wine distillate compared to the cognac wine (grape juice fermented without the must).

Keywords: Distillate; Maturation; Methanol; Oak barrel.

განხილვის თარიღი 07.03.25

შემოსვლის თარიღი 08.09.25

ხელმოწერილია დასაბეჭდად 25.03.2026