

UDC 663,5

SCOPUS CODE 1101

<https://doi.org/10.36073/1512-0996-2026-1-18-32>

ახალგაზრდა თეთრი ღვინოების წარმოების ქართული ტექნოლოგია

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. შემოთავაზებულია ახალგაზრდა თეთრი ღვინოების წარმოების ახალი, ქართული ტექნოლოგია, რომლის არსი ისაა, რომ ტკბილის ალკოჰოლური დუღილის პროცესი მიმდინარეობს კლერტგაცილილი ყურძნის დურდოს მყარ ნაწილებზე უკუსარქვლით აღჭურვილ სადუღარ ჭურ-

ჭელში CO₂-ის არეში ყურძნის მარცვლის ზედაპირზე არსებული ფერმენტების მონაწილეობით, ანუ ფერმენტული პრეპარატები მადულარ მასაში გარედან არ შედის. ასევე არ გამოიყენება დურდოს სულფიტირება.

გამოკვლეულია ქართული სამრეწველო ჯიშების – კახური მწვანისა და რქაწითელის ყურძნისგან

სუფრის ახალგაზრდა თეთრი ღვინოების მიღების ტექნოლოგია. დადგენილია, რომ დურდოზე დადუღებული კახური ჯიშის ყურძნის ღვინოების იმავე დურდოზე დავარგება, როგორც ამას ითვალისწინებს თეთრი ყურძნის გადამუშავების კახური ხერხი, უარყოფით გავლენას ახდენს კახური მწვანის ჯიშის ყურძნის ღვინის ხარისხზე.

ამასთან დაკავშირებით ახალგაზრდა ღვინის მისაღებად, დურდოზე დადუღებული აღნიშნული ჯიშის ყურძნის ღვინო არ ექვემდებარება დავარგებას და ის უნდა ჩამოისხას დურდოზე დადუღებისთანავე. ამასთან ერთად წიპწის გაცლა დადებითად მოქმედებს ახალგაზრდა ღვინის ხარისხზე.

რქაწითელის ახალგაზრდა ღვინის მისაღებად სრულ დურდოზე დადუღებული ღვინო იმავე დურდოზე უნდა დავარგდეს და ჩამოისხას მოსავლის აღების წლის 31 დეკემბრამდე.

საკვანძო სიტყვები: ახალგაზრდა ღვინო; დურდო; ნახშირორჟანგის არე; წიპწა.

შესავალი

საერთაშორისო კონკურსებზე სამამულო წარმოების სუფრის თეთრი ღვინოები ნაკლებად ებუღება მაღალ შეფასებებს წითელ ღვინოებთან შედარებით. ეს უკანასკნელი ღირსეულ კონკურენციას უწევს მსოფლიოს მეღვინეობის წამყვანი ქვეყნების ღვინოებს, რაც განპირობებულია იმით, რომ ყველა ტიპის ღვინოების წარმოებისას გამოყენებული სტაბილიზაციის საშუალებებისა და ხერხების გარდა, თეთრი ღვინოების მიღებისას წარმოიქმნება ჟანგბადის უარყოფითი გავლენის აღკვეთის აუცილებ-

ლობა ღვინის ორგანოლექტიკურ მაჩვენებლებზე.

საჭიროა აღინიშნოს, რომ სამამულო მეღვინეობის პრაქტიკაში რაიმე საკმაოდ ეფექტური საშუალებები თეთრი ღვინოების დაჟანგვის აღსაკვეთად დღემდე არ გამოიყენება. უფრო მეტიც, თეთრი ყურძნის კახური ხერხით გადამუშავებისას დამკვიდრდა ტექნოლოგიური ხერხი, რომელიც მიზანმიმართულად ითვალისწინებს ღვინის ინტენსიურ დაჟანგვას ალკოჰოლური დუღილის მიმდინარეობის პროცესში, რის შედეგადაც მიიღება ბრტყელი, უსახო კახური ტიპის ღვინოები, რომლებსაც უცხოელებმა „ფორთოხლის“ ღვინო შეარქვეს და ის შეიყვანეს არანატურალური, სპეციალური ღვინოების კატეგორიაში.

აღნიშნულთან დაკავშირებით აქტუალური საკითხია ახალი ასორტიმენტის დაუჟანგავი ქართული ტიპის თეთრი ღვინოების წარმოების ტექნოლოგიის გამოკვლევა.

წარმომში წარმოდგენილია კახური მწვანეს ჯიშის ყურძნისგან ქართული ტიპის დაუჟანგავი ახალგაზრდა ღვინოების წარმოების პრინციპულად ახალი ტექნოლოგია, დადგენილია ღვინის ქიმიური შედგენილობა და ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები.

ახალგაზრდა ღვინოები არის სუფრის თეთრი და წითელი ღვინოები, რომლებიც შეიძლება რეალიზებულ იქნეს მოსავლის აღების შემდგომი წლის 1 იანვრამდე, ანუ მოუმწიფებელი ღვინოები, რომელთაც შენარჩუნებული აქვთ ნედლეულის ყველა ღირსება. მსოფლიოში ასეთი ღვინოები მზადდება მეღვინეობის წამყვანი ქვეყნების ყველა რეგიონში. მაგალითად, საფრანგეთში აწარმოებენ „ბოჟოლე ნუვოს“ ტიპის ახალგაზრდა წითელ ღვინოებს. არსებობს ახალგაზრდა ღვინოების კიდევ არაერთი

დასახელება სხვა ქვეყნებში. იტალიაში მათ უწოდებენ „ვინო ნოველოს“ (ახალი ღვინო), ესპანეთში – „ვინო პრიმეროს“ (პირველი ღვინო). ყველა ამ ღვინოს ტექნოლოგია იდენტურია და ითვალისწინებს ყურძნის მაცერაციას ნახშირორჟანგის არეში, ხოლო ნედლეულად გამოიყენება მოცემული ადგილისათვის დამახასიათებელი ყურძნის ჯიში.

ახალგაზრდა ღვინოების ძირითადი ნაკლია ის, რომ წითელი ყურძნის გადამუშავებისას ახალგაზრდა ღვინოები გამდიდრებულია ყურძნის წიპწის ფენოლური ნაერთებით, რომლებიც ღვინოს სძენს სიუხემესა და სიმწარეს.

ბოჟოლე ნუვო, თავისებურებები. ბოჟოლე ნუვო იწარმოება მხოლოდ ბურგუნდიის ერთსახელა რეგიონში, ყურძნის ჯიშისგან „გამე“, შავი კანითა და ღია ფერის წვენიტ. არსებული ტექნოლოგიის შესაბამისად, მთელი მტევნები ლაგდება დიდ ჩანში, რომელიც მჭიდროდ იხუფება. ქვედა ფენის ყურძნის მარცვლები სკდება ზედა ფენის სიმძიმის ქვეშ, გამოყოფილ წვენში იწყება დუდილის პროცესი ნახშირორჟანგის გამოყოფით. ეს გაზი ზევით მიემართება და იწვევს, როგორც ვარაუდობენ, დუდილის პროცესს მთლიან, დაუზიანებელ მარცვლებში. 5 დღის შემდეგ ყურძენი იწნეხება, რის შემდეგ ტკბილი აგრძელებს ალკოჰოლურ დუდილს სრულ დაღვინებამდე. ზოგჯერ ტექნოლოგია იცვლება და ყურძენს აქვცმაცებენ, მაგრამ ძირითადი პრინციპი – ნახშირორჟანგის არეში დუდილი – ნარჩუნდება.

ნოველო, თავისებურებები. ნოველო – იტალიაში კაბერნე სოვინიონის, მერლოს და სხვა ჯიშის ყურძნების გამოყენებით წარმოებული ახალგაზრდა წითელი ღვინოებია. ეს ჯიშები და მათი მოყვანის ადგილი

დგინდება ტოსკანის ნოველოს ინსტიტუტის მიერ.

ბოჟოლესაგან განსხვავებით, რომელიც მთლიანად იწარმოება კარბონილური მაცერაციის მეთოდის გამოყენებით, ნოველოს შექმნისას ამ ტექნოლოგიით უნდა გადამუშავდეს გამოყენებული ყურძნის მხოლოდ არანაკლებ 30%. სხვანაირად, ასეთი ღვინოები შეიძლება შეიცავდეს 70% ჩვეულებრივი (სტანდარტული) ტექნოლოგიით დაყენებულ ღვინოს. ამასთან ერთად ეს ღვინო უნდა რეალიზებულ იქნეს ნოემბერში, არა უგვიანეს 31 დეკემბრისა.

ორივე ამ მეთოდის ნაკლია ის, რომ ალკოჰოლური დუდილის პროცესი მიმდინარეობს ყურძნის წიპწის და მარცვლის მონაწილეობით. ეს უკანასკნელი კი ღვინოს სძენს სიუხემეს, რომლის მოსაშორებლად საჭიროა ღვინომასალის ხანგრძლივი დროით დაძველება და, ამდენად, ვერ მიიღება ახალგაზრდა ღვინო.

ძირითადი ნაწილი

ჩვენს ქვეყანაში ახალგაზრდა ღვინოები არ იწარმოება, მეცნიერულად დასაბუთებული ტექნოლოგიების არარსებობის გამო. ამასთან დაკავშირებით, იმის გათვალისწინებით, რომ მოთხოვნილება ახალგაზრდა ღვინოებზე წლიდან წლამდე იზრდება, აუცილებელი ხდება ქართული ჯიშის ყურძნებიდან ახალგაზრდა როგორც წითელი, ისე თეთრი ღვინოების წარმოების რაციონალური ტექნოლოგიების გამოკვლევა, რისთვისაც უნდა შეირჩეს შესაბამისი ჯიშის ყურძენი, დადგინდეს მათი გადამუშავების მეცნიერულად დასაბუთებული ტექნოლოგიები. მასასადამე, სუფრის წითელი და თეთრი ახალგაზრდა ღვინოების წარმოების ტექნოლოგიის დამუშავება წარმოადგენს დარგის აქტუალურ ამოცანას.

ახალგაზრდა ღვინოების წარმოების არსებული ტექნოლოგიების ნაკლი ასევე არის ის, რომ ის გამოირჩევა სირთულით – მოითხოვს ყურძნის მთელი მტვერის გამოყენებას, რაც პრაქტიკულად განუხორციელებელია ყურძნის სამრეწველო მასშტაბით გადამუშავებისას. ზოგ შემთხვევაში ნახშირორჟანგს ჩაჭირბინან მადულარ არეში, რაც ასევე ართულებს პროცესს. მეცნიერულად დასაბუთებული მონაცემების სიმწირის გამო, თითოეული ქვეყანა ირჩევს ახალგაზრდა ღვინოების დაყენების საკუთარ სქემებს, როგორც ეს ჩანს 1-ელი ცხრილის მონაცემებიდან, მაგრამ სისტემატურ გამოკვლევებზე დაყრდნობით დამუშავებული ახალგაზრდა ღვინოების წარმოების სარწმუნო ტექნოლოგია დღემდე არ დამუშავებულა და, რაც მთავარია, ახალგაზრდა ღვინოები იწარმოება, ძირითადად, წითელი ჯიშის ყურძნის გამოყენებით, დურდოზე ალკოჰოლური დუდილის შედეგად, რომლის დროს ღვინოში გადადის წიპწის უხეში ფენოლური ნაერთები, რომლებიც ახალგაზრდა ღვინოებს სძენს სიუხეშესა და სიმწარეს, რაც მნიშვნელოვნად აუარესებს ღვინის გემურ თვისებებს.

ცხრილი 1

განსხვავება ნოველოსა და ბოჟოლეს შორის

ნოველო	ბოჟოლე
ბაზარზე ჩნდება 30 ოქტომბერს	უშვებენ ნოემბრის მესამე ხუთშაბათს
იწარმოება ყურძნის 60-ზე მეტი ჯიშისგან	იწარმოება მხოლოდ გამეს ჯიშის ყურძნისგან
შესაძლებელია მოსავლის მექანიზებული აღება	ყურძენი მხოლოდ ხელით იკრიფება

ჩვენ მიერ შემოთავაზებულია ახალგაზრდა თეთრი ღვინოების წარმოების პრინციპულად ახალი ტექნოლოგია, რომელიც ძირითადად განსხვავდება მეღვინეობის ქვეყნებში გამოყენებული ტექნოლოგიებისაგან. ტექნოლოგიის არსი მდგომარეობს შემდეგში – ახლად დაკრეფილი ყურძნის კლერტაგაცილი დურდო იტვირთება სადულარ ჭურჭელში (ქვევრი, მიწისზედა სადულარი ჭურჭელი) და მჭიდროდ იხუფება უკუსარქვლით აღჭურვილი სახურავით. უკუსარქვლის არსებობის გამო, არ ხდება მადულარი მასის შეხება ჰაერის ჟანგბადთან და ალკოჰოლური დუდილი მიმდინარეობს ნახშირორჟანგის არეში ყურძნის მარცვლის ზედაპირზე არსებული ფერმენტების მონაწილეობით, ანუ ფერმენტული პრეპარატები მადულარ მასაში გარედან არ შეაქვთ. ასევე არ გამოიყენება დურდოს სულფიტრება. დურდოს ალკოჰოლური დუდილის პროცესის დასრულების შემდეგ ჭურჭელი ივსება იმავე ტიპის ღვინით და მჭიდროდ იხუფება. დადულებული ღვინომასალა დურდოზე ჩერდება დასავარგებლად. შემდეგ დურდო გამოიწმენება და მიიღება ახალგაზრდა დაუჟანგავი თეთრი ღვინო. მას უტარდება სულფიტრება დოზით 80-100 მგ/ლ, იფილტრება და ჩამოისხმება სამომხმარებლო ტარაში.

ქვემოთ ნაჩვენებია ახალი ტექნოლოგიით დაყენებული ღვინის შედგენილობისა და ორგანოლექტიური მაჩვენებლების დინამიკა ღვინომასალაში, ნახშირორჟანგის არეში დადულებული დურდოსა და წვერის ცისტერნებში დავარგების პროცესის ხანგრძლივობაზე დამოკიდებულებით.

გრაფიკები ასახავს ღვინის ძირითადი კომპონენტების შემცველობის დინამიკას ღვინომასალაში მი-

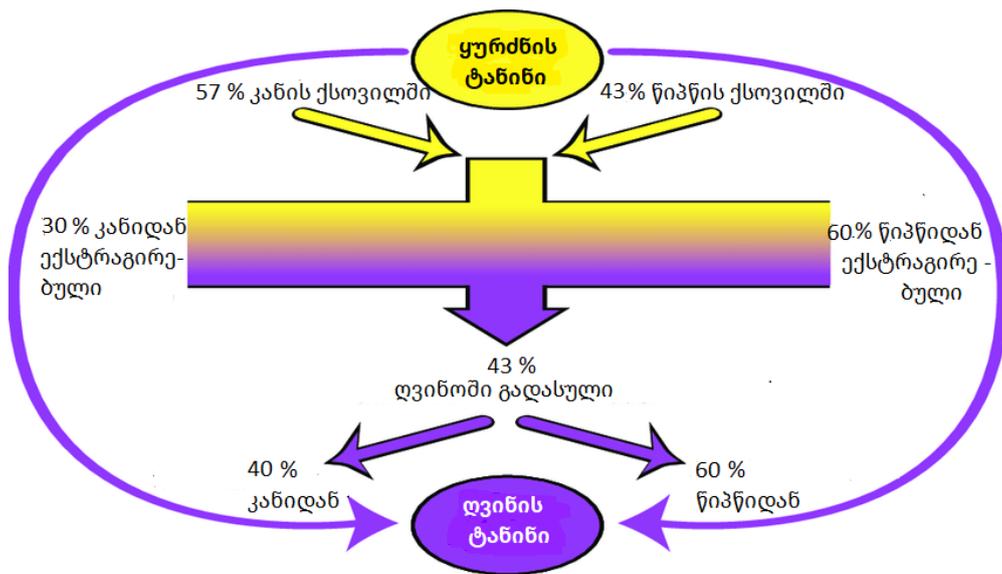
სი დურდოზე დავარგებისას მიწისზედა სადულარ ჭურჭელში.

ჩვენი ადრინდელი გამოკვლევებით დადგენილი იყო, რომ სადულარი ჭურჭლის სახე (ქვევრი, მიწისზედა სადულარი ჭურჭელი) გავლენას არ ახდენს ალკოჰოლური დუდილის პროცესში ცალკეული კომპონენტების შემცველობაზე (Baghaturia, N. 2015, Baghaturia, N. 2020).

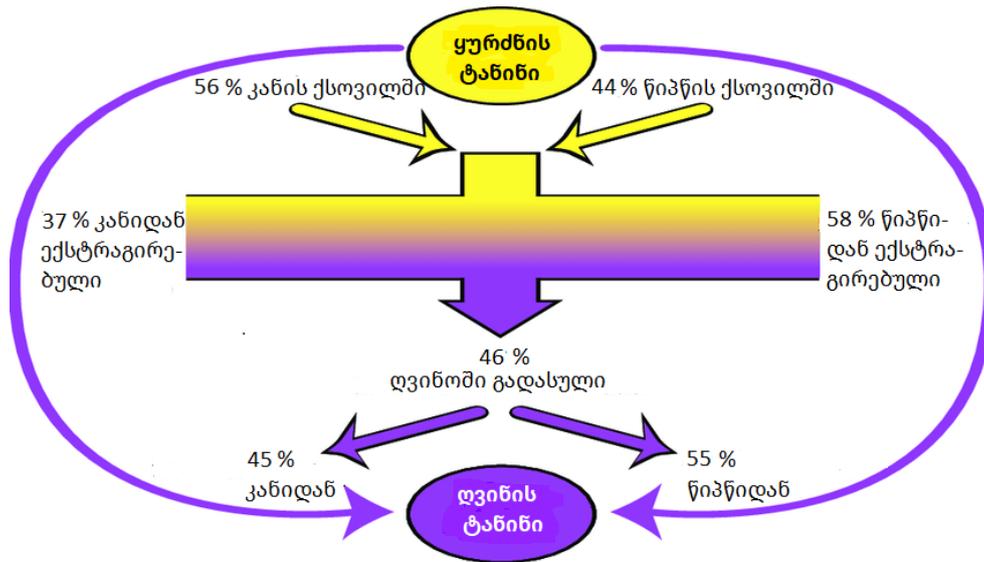
ქიმიური შედგენილობის ცვლილებები

კვლევის ობიექტად გამოყენებული იყო ქართული თეთრი სამრეწველო ჯიშის ყურძენი – კახური მწვანე და რქაწითელი. ცნობილია, რომ ყურძნის

გადამუშავებისას ღვინოში გადადის როგორც ყურძნის მარცვლის კანის, ისე წიპწის ფენოლური ნაერთები. წიპწის ფენოლური ნაერთები ღვინოს სძენს სიუხემეს, მაშინ, როდესაც მარცვლის კანში არსებული ფენოლური ნაერთები ღვინოს ანიჭებს სირბილესა და ხავერდოვნებას. პირველ და მე-2 სურათებზე ნაჩვენებია ყურძნის მარცვლის ტანინის ღვინოში გადასვლის ამსახველი სქემები კახური მწვანესა და რქაწითელის ჯიშის ყურძნებისათვის. სქემები შედგენილია ჯ. კენედის მიერ შემოთავაზებული ალგორითმის გამოყენებით.



სურ. 1. კახური მწვანეს ჯიშის ყურძნის დურდოს ფერმენტაციის პროცესში ყურძნის მარცვლის კანიდან და წიპწიდან ტანინის ექსტრაქციის სქემატური გამოსახვა



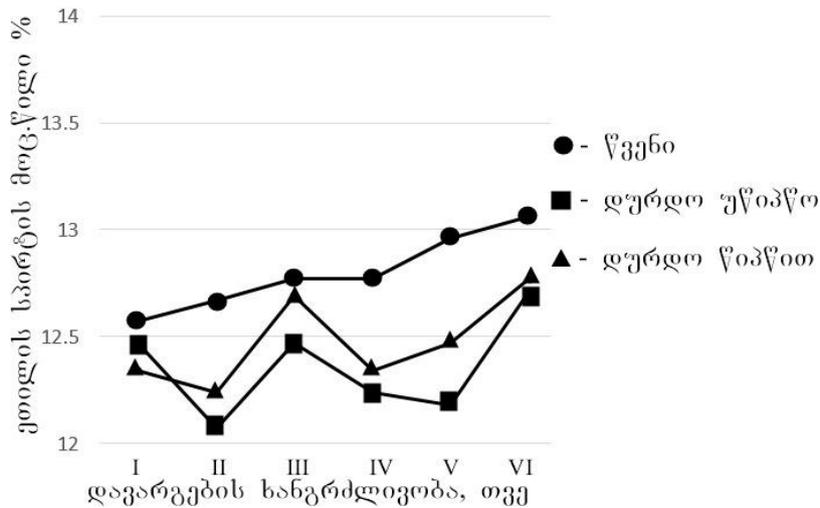
სურ. 2. რქაწითელის ჯიშის ყურძნის დურდოს ფერმენტაციის პროცესში ყურძნის მარცვლის კანიდან და წიპწიდან ტანილის ექსტრაქციის სქემატური გამოსახვა

ქვემოთ ნაჩვენებია ღვინის ძირითადი კომპონენტების შემცველობის დინამიკა წიპწაგაცილი და წიპწიანი დურდოს ალკოჰოლური დუდილის პროცესში.

ეთილის სპირტი. მე-3 სურ-ზე ნაჩვენებია ეთილის სპირტის შემცველობის დინამიკა ნახშირორჟანგის არეში დურდოზე დადუღებული კახური მწვანეს ჯიშის ყურძნის ტკბილის იმავე დურდოზე დავარგების პროცესში. ღვინის დაყენება ჩატარდა 3 მეთოდით: ტკბილის დადუღება და დავარგება წიპწაგაცელებულ დურდოზე, მეორე ვარიანტში – წიპწაგაცილ დურდოზე. შედარებისათვის, ასევე დადუღებულ იქნა დურდოდან გამოწეხილი ყურძნის ტკბილი.

წარმოდგენილი მონაცემებიდან ჩანს, რომ სამივე ვარიანტში ეთილის სპირტის შემცველობა დასავარ-

გებელ ღვინომასალაში კანონზომიერად იზრდება. უფრო სწრაფად და სრულად დადუღდა ჭაჭის გარეშე დადუღებული წვენი. ეტყობა, ფენოლური ნაერთები, რომლებითაც უფრო მდიდარია დურდოზე დადუღებული ღვინოები, დამთრგუნველად მოქმედებს საფუვრის უჯრედზე, რაც აფერხებს ალკოჰოლური დუდილის მიმდინარეობას დურდოზე ტკბილის დადუღებისას. რაც შეეხება წიპწიან და უწიპწო დურდოებზე დადუღებულ ღვინოებს, აქ ეთილის სპირტის შემცველობა რამდენადმე უფრო სწრაფად იმატებს წიპწიან დურდოზე დადუღებულ ღვინოში, რაც შეიძლება აიხსნას სხვადასხვა ჯგუფის ფენოლური ნაერთების არსებობით ყურძნის მარცვლის კანსა და წიპწაში.

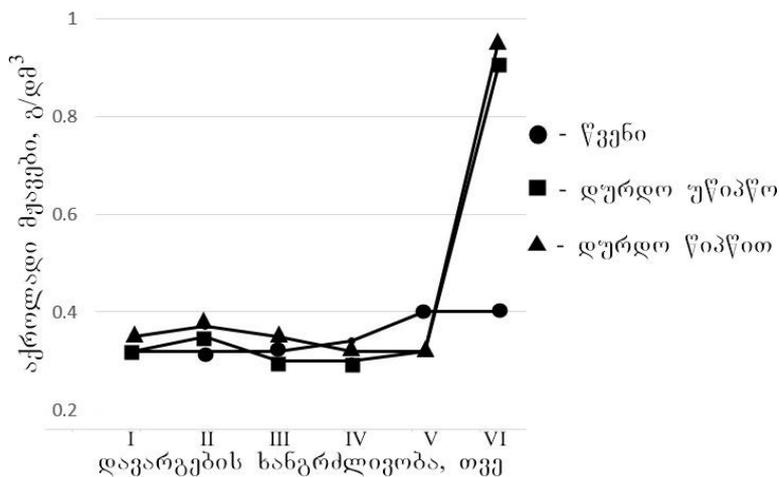


სურ. 3. ეთილის სპირიტის შემცველობის დინამიკა CO₂-ის არეში დადუღებული კახური მწვანეს ღვინოების დავარგების პროცესში

აქროლადი მჟავები. ცნობილია, რომ აქროლადი მჟავების მაღალი შემცველობა ღვინოს სძენს არასასიამოვნო სუნსა და გემოს. ცდის ყველა ვარიანტში ამ მაჩვენებლის სიდიდე არის სუფრის თეთრი ღვინოებისათვის დასაშვებ ზღვრებში.

მე-4 სურ-ის მონაცემებიდან ჩანს, რომ დავარგე-

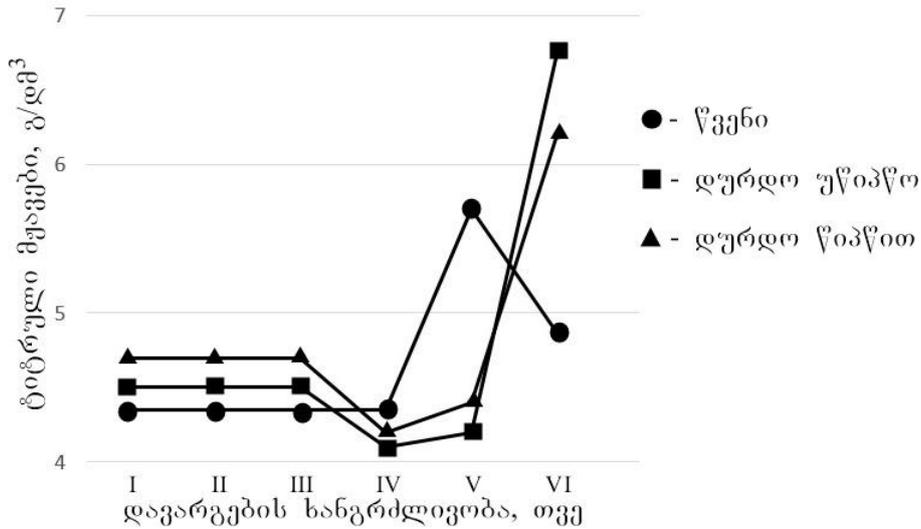
ბის პირველი 4 თვის განმავლობაში აქროლადი მჟავების შემცველობა ღვინომასალაში რამდენადმე მცირდება. შემდგომი დაყოვნებისას ეს მაჩვენებელი იზრდება, განსკუთრებით შესამჩნევია ეს მატება როგორც უწიპწო, ისე წიპწიანი დურდოს დავარგების პროცესში.



სურ. 4. აქროლადი მჟავების შემცველობის დინამიკა CO₂-ის არეში დადუღებული კახური მწვანეს ღვინოების დავარგების პროცესში

ორგანული მჟავები. მე-5 სურ-ზე ნაჩვენებია ტიტრული მჟავების შემცველობის დინამიკა CO₂-ის არეში დადუღებული კახური მწვანეს ღვინოების დავარგების პროცესში. წარმოდგენილი მონაცემებიდან ჩანს, რომ როგორც ყურძნის წვენის, ისე წიპ-

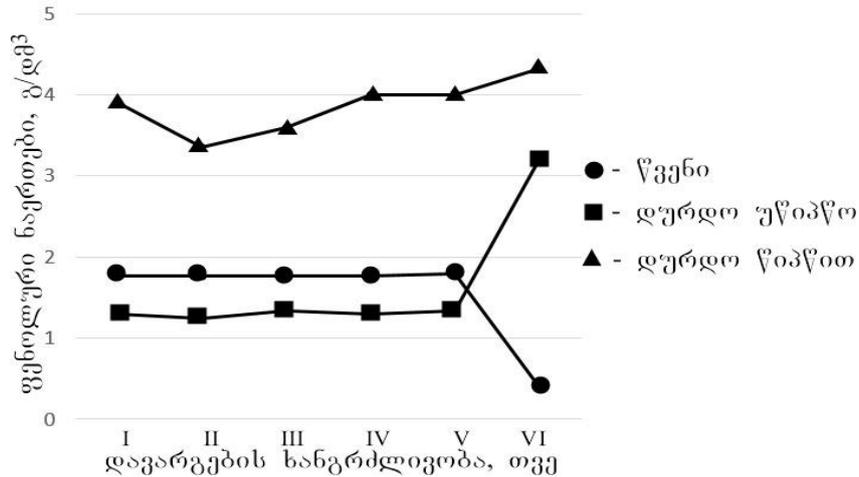
წიანი და უწიპწო ღურდოს დადუღებისას ორგანული მჟავების შემცველობის ამსახველ მრუდებს პრაქტიკულად ერთი და იგივე სახე აქვთ. კერძოდ, ორგანული მჟავების შემცველობა დავარგების ბოლო პერიოდში იზრდება.



სურ. 5. ტიტრული მჟავების შემცველობის დინამიკა CO₂ -ის არეში დადუღებული კახური მწვანეს ღვინოების დავარგების პროცესში ფენოლური ნაერთების შემცველობა.

როგორც ნაჩვენებია მე-6 სურ-ზე, ფენოლების შემცველობის ყველაზე დიდი რაოდენობაა ცდის ვარიანტში, სადაც ალკოჰოლური დუღილი მიმდინარეობდა ღურდოში 100% წიპწის შემცველობისას, ყველაზე ნაკლები ტკბილისა და წიპწაგაცილილი ღურდოს დადუღებისას. რაც შეეხება ღურდოს გარეშე დადუღებულ წვენს, მასში ფენოლური ნაერთები ნაწილობრივ გადადის წიპწიანი ღურდოს გამოწნევის პროცესში, რის გამოც აქ რამდენადმე მეტი ფენოლური ნაერთი ფიქსირდება წიპწაგაცილილ

ღურდოზე დადუღებულ ღვინოსთან შედარებით. წარმოდგენილი დიაგრამების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ წიპწიანი ღურდოზე დადუღებულ ღვინოში, მისი ღურდოზე შემდგომი დავარგებისას, ფენოლური ნაერთების შემცველობა განუხრელად იზრდება, მაშინ, როდესაც წვენსა და უწიპწო ღურდოზე დადუღებულ ღვინოში ეს მაჩვენებელი პირველი 5 თვის განმავლობაში პრაქტიკულად რჩება ერთსა და იმავე დონეზე.



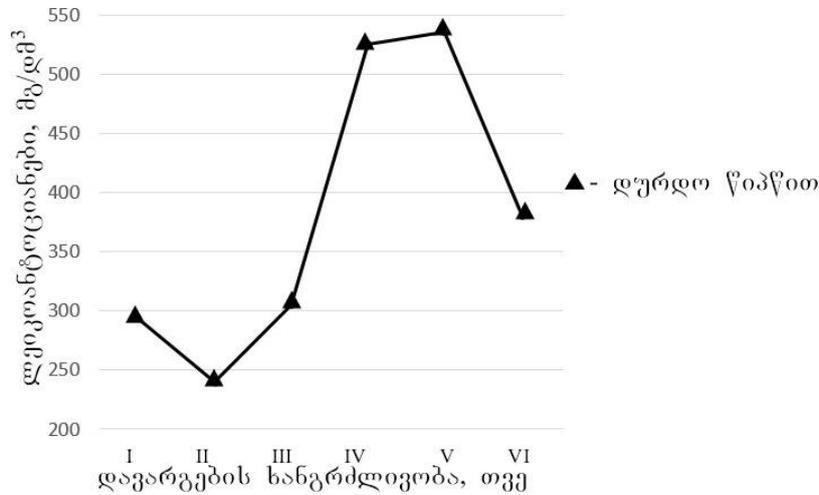
სურ. 6. ფენოლური ნაერთების შემცველობის დინამიკა CO₂-ის არეში დადუღებული კახური მწვანის ღვინოების დავარგების პროცესში ლეიკოანტოციანები

ლეიკოანტოციანები (პროცინიდიინები) უფრო ამორფული ნივთიერებებია, რომლებიც ადვილად ექვემდებარებიან დაჟანგვას. რაც მეტია ღვინოში ლეიკოანტოციანების შემცველობა, მით უფრო მეტი მიდრეკილება აქვს ღვინოს დაჟანგვისა და გამუქებისადმი. ყველაზე მეტი რაოდენობითაა ლეიკოანტოციანები წიპვაში, შემდგომ მოდის კლერტი და კანი. ყველაზე ნაკლები რაოდენობითაა ისინი რბილობში.

მ. ჯოსლიმ და თანამშრომლებმა (1967) ყურძნიდან გამოყვეს ლეიკოანტოციანების ოთხი ფრაქცია. კანიდან გამოყოფილ იქნა ლეიკოცინიდიოლი, წიპვიდან – ლეიკოანტოციანგლიკონი. კანიდან გამოყოფილი ლეიკოანტოციანები უფრო პოლიმერი-

ზებულია წიპვიდან გამოყოფილთან შედარებით. ეს უკანასკნელები ღვინოს სძენს სიმწარესა და სიუხუმეს, მაშინ, როდესაც კანის ლეიკოანტოციანები ღვინოს ანიჭებს სირბილესა და ხავერდოვნებას.

ჩვენ მიერ ჩატარებული გამოკვლევებით დადგინდა, რომ წიპვაგაცილილ დურდოზე დადუღებული ღვინო, ისევე როგორც უდურდოდ დადუღებული ტკბილი, ლეიკოანტოციანებს ან არ შეიცავს, ან შეიცავს კვალის სახით, რის გამო ისინი მე-7 სურ-ზე არ არის წარმოდგენილი. რაც შეეხება წიპვიან დურდოზე დაყენებულ ღვინოს, მასში ლეიკოანტოციანების შემცველობა დურდოს დავარგების პროცესში განუხრელად იზრდება, რაც უარყოფით გავლენას ახდენს ღვინის გემურ თვისებებზე.

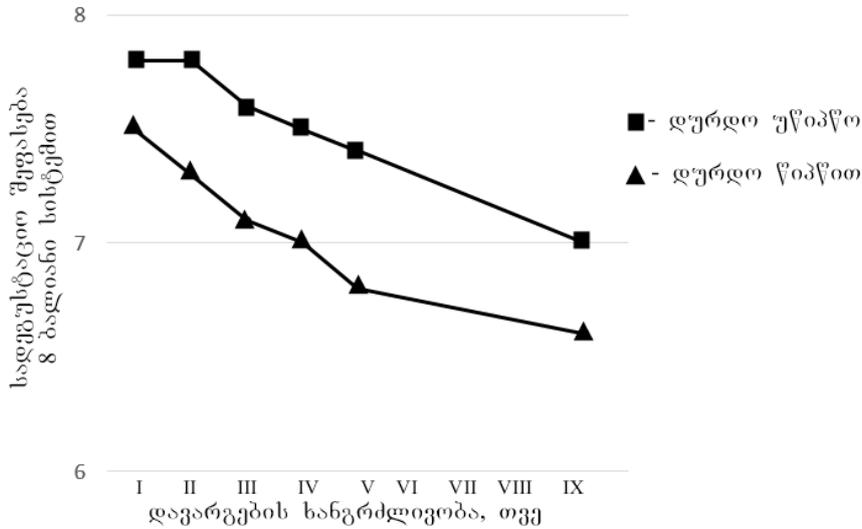


სურ. 7. ლეიკოანტოციანების შემცველობის დინამიკა CO₂-ის არეში წიპწიან დურდოზე დადუღებული კახური მწვანის ღვინის დურდოზე დავარგების პროცესში

მაშასადამე, კახური მწვანის ჯიშის ყურძნის წიპწიან დურდოზე დადუღებული ღვინოები ხასიათდება სიუხეშითა და სიმწარით უწიპწო დურდოზე დადუღებულ ღვინოსა და დურდოს გარეშე დადუღებული ტკბილის ღვინოსთან შედარებით, რაც აიხსნება იმით, რომ წიპწის ფენოლური ნაერთები უფრო უხეშია კანის ფენოლურ ნაერთებთან შედარებით. ამდენად, კახური მწვანის ჯიშის ყურძნის გადამუშავებისას წიპწის გაცლა დადებით გავლენას ახდენს ღვინის ხარისხზე. რაც შეეხება დურდოს გარეშე დადუღებულ ღვინოსა და წიპწაგაცილ დურდოზე დადუღებულ ღვინოს, ეს ღვინოები უახლოვდება ერთმანეთს გემური თვისებებითა და არომატით, მაგრამ წვენის დადუღებით მი-

ღებული ახალგაზრდა ღვინო წარმოადგენს მღვრიე სითხეს, რომელიც საჭიროებს დამატებით დაწმენდას, მაშინ როდესაც დურდოზე დადუღებული ღვინოები ბუნებრივად დაწმენდილი და არ საჭიროებს ღვინის დასაწმენდი საშუალებებით დამატებით დამუშავებას. გარდა ამისა, დურდოზე დადუღებული ღვინო უფრო სხეულიანია, ტკბილის დადუღებით მიღებულ ღვინოსთან შედარებით.

წიპწაგაცილ დურდოზე ანაერობულ პირობებში დადუღებული და იმავე დურდოზე დავარგებული ღვინო შეიძლება ჩამოისხას მოსავლის აღების წლის ნოემბერ – დეკემბერში, ანუ ალკოჰოლური დუდილის დამთავრებიდან 1-2 თვის ვადაში.



სურ. 8. სადეჟუსტაციო შეფასების მაჩვენებლის დინამიკა CO₂-ის არეში დადუღებული კახური მწვანის ჯიშის ყურძნის დურღოს დავარგების პროცესში

სურათის მონაცემების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ დურღოზე დადუღებული კახური მწვანის ჯიშის ყურძნის ღვინოების იმავე დურღოზე დავარგება, როგორც ამას ითვალისწინებს თეთრი ყურძნის გადამუშავების კახური ხერხი, უარყოფით გავლენას ახდენს ღვინის ხარისხზე. ამასთან დაკავშირებით ახალგაზრდა ღვინის მისაღებად დურღოზე დადუღებული აღნიშნული ჯიშის ყურძნის ღვინო არ ექვემდებარება დურღოზე დავარგებას და ის უნდა ჩამოისხას დურღოზე დადუღებისთანავე. თანაც წიპწის გაცლა დადებითად მოქმედებს ახალგაზრდა ღვინის ხარისხზე.

მე-2 ცხრილში ნაჩვენებია კახური მწვანის ჯიშის ყურძნის უწიპწო, წიპწიანი დურღოსა და წვენი

დადუღებისას მიღებული ახალგაზრდა ღვინოების ქიმიური შედგენილობა. ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, რომ ყველაზე მაღალი სპირტშემცველობით ხასიათდება დადუღებული ტკბილის ღვინო, რაც შეიძლება აიხსნას იმით, რომ წიპწიან და წიპწაგაუცლელ დურღოზე დადუღებული ღვინოები გამდიდრებულია ფენოლური ნაერთებით, რომლებიც ამუხრუჭებენ ფერმენტების აქტივობას მადუღარ არეში. აღსანიშნავია, რომ დაჟანგვისადმი ყველაზე მდგრადი გამოდგა დადუღებული ტკბილის ღვინო, რაც განპირობებულია ამ უკანასკნელში ლეიკოანტოციანების და ზოგადად ფენოლური ნაერთების ნაკლები რაოდენობით შემცველობით, რომელთაც აქვთ დაჟანგვისადმი მიდრეკილება.

კახური მწვანის ჯიშის ყურძნის ახალგაზრდა ღვინების
ქიმიური შედგენილობები

№	მაჩვენებლების დასახელება და ერთეულები	უწიპწო ღურდოზე დადულებული ღვინო	წიპწიან ღურდოზე დადულებული ღვინო	დადულებული ტკბილის თვითნადენი ფრაქცია
1.	სიმაგრე, მოც. %	12,89	12,49	13,28
2.	ტიტრული მჟავები, ღვინის მჟავაზე გადათვლით, გ/დმ ³	6,4	5,8	5,6
3.	აქროლადი მჟავების მასური კონცენტრაცია ძმარმჟავაზე გადაანგარიშებით, გ/დმ ³	0,19	0,26	0,2
4.	ფენოლური ნაერთები, მგ/დმ ³	973,8	1085,8	377,52
5.	ლეიკოანტოციანები, მგ/ლ	კვალი	520,0	კვალი
6.	ღვინის დახასიათება	დაწმენდილი, მწვანე ფერის, ჯიშური გემოსა და არომატის მქონე ღვინო	ოდნავ შებურული, მწვანე ფერის, სპეციფიკური არომატის, მომწარო გემოს მქონე ღვინო	მღვრიე, სპეციფიკური არომატისა და გემოს მქონე მწვანე ფერის ღვინო
7.	სადეგუსტაციო შეფასება, ბალი	8,3	7,8	8,0

მე-3 ცხრილში ნაჩვენებია რქაწითელის ჯიშის ყურძნის ქიმიური შედგენილობის ცვლილებები ტკბილის ღურდოზე დადულებული ღვინის იმავე ღურდოზე დავარგების პროცესში. წარმოდგენილი მონაცემების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ რქაწითელის ყურძნის შემთხვევისათვის უმჯობესია ღვინის

ღურდოზე დავარგება, კახური მწვანის ჯიშის ყურძნის ღვინისაგან განსხვავებით.

რქაწითელის ახალგაზრდა ღვინის მისაღებად ღურდოზე დადულებული ღვინო იმავე ღურდოზე უნდა დავარგდეს არაუმეტეს 3 თვის განმავლობაში.

რქაწითელის ჯიშის ყურძნის დურდოზე დადუღებული ღვინის იმავე დურდოზე დავარგებისას მიმდინარე ქიმიური და ორგანოლექტიკური მაჩვენებლების დინამიკა

ნიმუში		ქიური და ორგანოლექტიკური მაჩვენებლების ცვლილებების დინამიკა							
		ანალიზის ჩატარების თარიღი:							
მაჩვენებლები		28.10.20	14.11.20	28.11.20	10.12.20	25.12.20	15.02.21	17.03.21	30.07.2021
1	სიმაგრე, მოც. %	11,86	10,9	12,28	12,83	13,21	12,86	12,8	12,85
2	ტიტრული მჟავები, ღვინის მჟავაზე გადათვლით, გ/დმ ³	5,1	4,9	4,38	4,6	4,35	4,6	4,6	4,5
3	აქროლადი მჟავები, მმარმჟავაზე გადათვლით, გ/დმ ³	0,3	0,32	0,35	0,36	0,3	0,3	0,3	0,3
4	ფენოლური ნივთიერებებ, გ/დმ ³	1,62	1,82	2,5	2,43	2,5	2,5	2,42	2,42
5	ლეიკონანტოციანები, მგ/დმ ³	25	30	32	35	15	38	40	40
დაჭაშნიკების მაჩვენებელი, ბალი		7	7,2	7,3	7,6	7,9	7,6	7,7	7,5

დასკვნა

გამოკვლეულია ქართული სამრეწველო ჯიშის ყურძნების – კახური მწვანისა და რქაწითელის ჯიშის ყურძნისგან სუფრის ახალგაზრდა თეთრი ღვინოების მიღების ქართული ტექნოლოგია. დადგენილია, რომ დურდოზე დავარგებული კახური ჯიშის ყურძნის ღვინოების იმავე დურდოზე დავარგება, როგორც ამას ითვალისწინებს თეთრი ყურძნის გადამუშავების კახური ხერხი, უარყოფით გვლენას ახდენს კახური მწვანის ჯიშის ყურძნის ღვინის ხარისხზე.

ამასთან დაკავშირებით ახალგაზრდა ღვინის მისაღებად, დურდოზე დადუღებული აღნიშნული ჯიშის ყურძნის ღვინო არ ექვემდებარება დურდოზე დავარგებას და ის უნდა ჩამოსხას დურდოზე დადუღებისთანავე. ამასთანავე, წიპწის გაცლა დადუღებისთანავე ახალგაზრდა ღვინის ხარისხზე.

რქაწითელის ახალგაზრდა ღვინის მისაღებად სრულ დურდოზე დადუღებული ღვინო იმავე დურდოზე უნდა დავარგდეს და ჩამოსხას მოსავლის აღების წლის 31 დეკემბრამდე.

ლიტერატურა

1. Baghaturia, N. (2015). *Enology: Wine formation and ageing* (in Georgian, 371 p.). Tbilisi.
2. Baghaturia, N. (2020). *Georgian wine science* (in English, 179 p.). Berlin.

UDC 663,5

SCOPUS CODE 1101

<https://doi.org/10.36073/1512-0996-2026-1-18-32>

Georgian Technology of Young White Wines Production

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

Elene 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 proposed new, Georgian technology for young white wines production, the essence of which lies in that alcoholic fermentation process of the grape juice is undergoing on the solid parts of destemmed grape must in a fermentation vessel equipped with air-lock, that is in the area of CO₂ with the participation of existing on the surface of grape skins enzymes, that is - enzymatic preparations are not added into the fermenting mass from outside. Sulphitation of the grape must is also not used.

There was studied young table white wines production technology from industrial grape varieties – Kakhuri Mtsvane and Rkatsiteli. It is established, that matured on the must Kakhetian grape wines maturation on the same must, as is considered in Kakhetian method of white grapes processing, has negative impact on the quality of Kakhuri Mtsvane grape wine.

In this regard, in order to obtain young wine, the wine of the mentioned variety fermented on the must is not suitable for maturation, and it must be bottled immediately after fermentation on the must is over. In addition, removal of seeds has a positive effect on the quality of young wine.

To produce Rkatsiteli young wine, wine fermented on the whole must should be matured on the same must and than bottled before December 31 of the harvest year.

Keywords: Area of CO₂; Grape must; Grape seeds; Youn

განხილვის თარიღი 11.03.2025

შემოსვლის თარიღი 08.09.2025

ხელმოწერილია დასაბეჭდად 25.03.2026