

ქართული ღვინო და ჯანმრთელობა: მიმოხილვა და პერსპექტივები Georgian wine and health: overview and perspectives

ნინო ჩხარტიშვილი - საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

Nino Chkhartishvili – Georgian Technical University

ანა ღარიბაშვილი - საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი,

Ana Gharibashvili – Georgian Technical University

აბსტრაქტი: ალკოჰოლურ სასმელებს შორის ღვინო უხსოვარი დროიდან საზოგადოების დიდ ყურადღებას და ინტერესს იწვევდა. სტატიაში მოცემულია სამეცნიერო ლიტერატურაში ბოლოდროინდელი მასალების მიმოხილვა, რომელიც ეხება ღვინის დადებით გავლენას ადამიანის ჯანმრთელობაზე.

მსოფლიო თანამედროვე საზოგადოება ცდილობს სულ უფრო მეტად მოიხმაროს საკვები, რომელიც შეძლებს დაავადების მკურნალობა-პროფილაქტიკას და გაუხანგრძლივებს სიცოცხლეს. ამ თვალსაზრისით განიხილება ანტიოქსიდანტური ნაერთებით მდიდარი საკვები და სასმელი, რომელთა შორის - ღვინოს - მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს.

მსოფლიოში ღვინის მოხმარებას მრავალსაუკუნოვანი ისტორია აქვს და დღესაც, მეტად პოპულარულ სასმელად ითვლება. ისტორიულად ცნობილია ღვინითა და ყურძნით მკურნალობის: ენო და ამპელო თერაპიების არსებობაც.

სტატიის მთავარი მიზანია მიმოიხილოს ჩატარებული კვლევის შედეგები ღვინისა და ჯანმრთელობის შესახებ, რომელიც ხაზს უსვამს ქვევრის წითელი ღვინოების ფენოლური შემადგენლობის ეფექტს და ამით ხელს უწყობს რეგულარულ მოხმარებასა და ღვინის დადებით სარგებელს ადამიანის ჯანმრთელობაზე, რაც თავისთავად პერსპექტიულობის წინა პირობაა.

საკვანძო სიტყვები: ქართული იშვიათი ვაზის ჯიში, Vitis Vinifera, ქვევრი, პოლიფენოლები.

Abstract: Among spirits wine has attracted a lot of public attention since time immemorial. The article provides an overview of the latest materials in the academic literature on the positive effects of wine on human health. The modern world society is trying to consume more and more food products that can cure, prevent disease and prolong its life. In this context, foods and drinks are considered as a rich with antioxidant compounds, among which wine has an important place. Wine consumption in the world has a long history and is still

considered a very popular drink. The existence of eno and ampelo therapies - threatment with wine and grape -are also known historically.

The main purpose of the article is to review the results of wine and health research that highlight the influence of the phenolic composition of Qvevri red wines and thus contribute to the regular consumption and positive health benefits of wine, which in itself is a prerequisite for the future.

Key words: Georgian rare grape, Vitis Vinifera, Qvevri, Polyphenols.

შესავალი: ღვინო - ფუნქციური კვების პროდუქტი. უკანასკნელი წლების მსოფლიო სამეცნიერო ლიტერატურაში ღვინო ფართოდ განიხილება ფუნქციური კვების პროდუქტი, როგორც “სანელებელი, რომელიც ძალიან კარგად მოქმედებს ადამიანის მარღვებსა, გუნებასა და გონებაზე”(Chavchavadze, 1887). მე-20 საუკუნის ბოლოდან მსოფლიო მასშტაბით ჩატარებული მნიშვნელოვანი კომპლექსური ინ ვიტრო და ინ ვივო კვლევების საფუძველზე დადასტურებულია, ალკოჰოლით სისხლის კიბოს, კორონალური სიკვდილის რისკის, გულსისხლძარღვთა და სხვათა მნიშვნელოვანი დაავადებების შემცირების ფაქტები. დადგენილია, რომ ყოველდღიურად ღვინის ზომიერი მოხმარება უვნებელია, ხშირად სასარგებლო, რომელმაც შესაძლებელია თავიდან აიცილოს სხვადასხვა ქრონიკული დაავადება (Snopek et al., 2018).

ნატურალური ყურძნის ღვინო რთული კომპლექსური ნაერთია, რომელიც შეიცავს მეტად სასარგებლო კვებით პროდუქტებს, რომლებიც მთელი რიგი მკვლევართა აზრით, ადამიანის ორგანიზმზე დადებითად მოქმედებს. იგი წარმოადგენს კარგ დიეტურ პროდუქტს. როგორც ცნობილმა ქიმიკოსმა ლუი პასტერმა გამოთქვა: “ღვინო შეიძლება განვიხილოთ სრული უფლებით, როგორც ყველაზე უფრო საღი ჰიგიენური სასმელი”. დოქტორ გუაზეს აზრით, კი “ღვინო ჯანმრთელი ადამიანისათვის წარმოადგენს საუკეთესო საშუალებას ავადმყოფობათაგან დასაცავად, ხოლო ავადმყოფებთათვის კი საშუალებას მათ დროულად განსაკურნავად”. დადასტურებულია, რომ ანტიოქსიდანტებით მდიდარი წითელი ღვინის მოხმარებას მრავალსაუკუნოვანი ისტორია გააჩნია. წითელი ღვინის ფასი იცოდნენ ძველმა რომაელებმა, რომლებმაც ჯერ კიდევ იმ დროს მოახდინეს მისი პოპულარიზაცია.

დადასტურებულია, რომ ღვინის ეს თვისება ნაწილობრივ განპირობებულია წითელ ღვინოში მნიშვნელოვანი ანტიოქსიდანტების -

პოლიფენოლების არსებობითა და რაოდენობით, რაც მსოფლიოში ჩატარებული კვლევების მთავარ საგანს წარმოადგენს. განსაკუთრებით აღსანიშნავია, რეზვერატროლი, ანტოციანები და კატექინები, რომლებიც ღვინის ყველაზე ეფექტურ ანტიოქსიდანტებს წარმოადგენენ.

საერთაშორისო მკვლევართა ჯგუფის მიერ ჩატარებულ კვლევებზე დაყრდნობით “რეზვერატროლი აქტიურია გულსისხლძარღვთა დაავადებების პროფილაქტიკაში თავისუფალი ჟანგბადის რადიკალებისა და რეაქტიული აზოტოვანი რადიკალების განეიტრალებით. იგი აღწევს ჰემატოენცეფალურ ბარიერში და, შესაბამისად, იცავს თავის ტვინის და ნერვულ უჯრედებს. იგი ასევე ამცირებს თრომბოციტების აგრეგაციას და ამით ეწინააღმდეგება თრომბების წარმოქმნას”.

დღეს, ქართული ღვინო მსოფლიო ბაზარზე დიდი პოპულარობით სარგებლობს. ასეთი პოპულარობა კი მხოლოდ რამდენიმე ფაქტორით არის განპირობებული: 1.ვაზის ჯიშში, 2. ადგილმდებარეობა და 3. ტექნოლოგია. ქართველი და უცხოელი მეცნიერების მიერ (აკად. დ. დურმიშიძე, მიშელ ბურზექსი, პასკალი და სხვ) დადგენილია, რომ ამ მიმართულებით მეტად განსაკუთრებულად საყურადღებოა ქვევრის წითელი - კახური ტექნოლოგიით დაყენებული ღვინო.

ქვევრის ფენომენი: ქვევრის ღვინო მსოფლიო საგანძურია. ქვევრი - ეს უნიკალური ჭურჭელი ქართული მეღვინეობის ტრადიციის ნაწილია. 2013 წელს იუნესკომ ქვევრის ღვინის დაყენების ქართულ მეთოდს არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის სტატუსი მიანიჭა, ხოლო 2020 წლის 26 ნოემბერს მევენახეთა და მეღვინეთა საერთაშორისო ორგანიზაციის გენერალურ ანსამბლეაზე ქართული ტექნოლოგიით -“დურდოზე (ჭაჭა) ხანგრძლივი მაცერაციით დაყენებული ღვინო“ ვაზისა და ღვინის საერთაშორისო ორგანიზაციის OIV-ის სპეციალური ღვინოების ჩამონათვალს დაემატა.

ქვევრის ღვინის უნიკალური ქართული ტექნოლოგია გულისხმობს ღვინის ჭაჭა-კლერტზე მაცერაციას. ყურძენი ქვევრში დასადუღებლად კლერტითა და მარცვლით იყრება. დუდილი ბუნებრივი და ველური საფუარის დახმარებით მიმდინარეობს. დუდილის დასრულების შემდეგ ქვევრი გადაივსება, დაიგოზება და ღვინო ექვსი თვით ჰერმეტიკულ მდგომარეობაში ინახება. ქვევრში ბუნებრივად მიმდინარეობს ის

პროცესები, რომლებსაც ღვინის საწარმოებაში სპეციალური დანადგარები და დანამატები სჭირდება.

ქვევრი დასამზადებლად განსაკუთრებულ თიხას საჭიროებს, რომელიც მდიდარია: ოქროთი, სასარგებლო ფერადი ლითონებით, კირითა და მინერალებით. კირი ბუნებრივი ანტისეპტიკია. იგი იცავს ღვინოს დაახლოებით 400 სხვადასხვა მავნე ბაქტერიისაგან. აღსანიშნავია, რომ ქვევრი ღვინის ბუნებრივად დალექვის საშუალებას გვაძლევს, რაც აიხსნება მისი ერთგვარი წაწვეტებული კონუსის ფორმით (Shashiashvili, 2019).

21-ე საუკუნეში, მსოფლიო სამეცნიერო საზოგადოებამ საქართველო - ვახის სამშობლოდ, ხოლო ქვევრში ჭაჭაზე დადუღებული ღვინო - უძველესს ტრადიციულ მეთოდად აღიარა. საქართველომ, საიდანაც იწყება ამ კულტურის გავრცელება მთელ მსოფლიოში, უდიდესი გავლენა იქონია სოფლის მეურნეობის, ხალხთა კულტურის, ბიოლოგიის, მედიცინისა და, ზოგადად, ცივილიზაციების ჩამოყალიბებაზე.

ეს ფაქტები დადასტურებულია აშშ-ის მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის სამეცნიერო ჟურნალში PNAS (მსოფლიოში ერთ-ერთი ყველაზე მაღალრეიტინგული სამეცნიერო ჟურნალი) გამოქვეყნებულ სტატიაში სახელწოდებით „Early Neolithic wine of Georgia in the South Caucasus“ („საქართველოს ადრეული ნეოლითური ღვინო სამხრეთ კავკასიიდან“), რომელიც ეფუძნება სამწლიანი საერთაშორისო პროექტის ფარგლებში ჩატარებულ ბიომოლეკულურ კვლევებს (Shashiashvili, 2019; Lortkipanidze, 2017; Patrick McGovern et.al 2017).

ღვინო - ყურძნის ძირითადი პროდუქტი წარმოადგენს ალკოჰოლის, ნახშირწყლების, ორგანული მჟავების, მინერალების, პოლიფენოლების, არომატული ნაერთებისა და წყლის ერთობლიობას. ღვინოში წარმოდგენილია ნივთიერებები, რომლებსაც მნიშვნელოვანი დადებითი გავლენა აქვთ გულსისხლძარღვთა და ზოგიერთ ქრონიკულ დაავადებაზე (Shashiashvili, 2019).

8 000 წლოვანი ისტორიული წარსულის მქონე ღვინოზე ჩატარებული სამეცნიერო კვლევები მოწმობენ ქვევრის ღვინის უნიკალურობას, რაც განპირობებულია დურდოს სრული მაცერაციით. ეს ყურძნის მყარი ნაწილებიდან ღვინოში პოლიფენოლების დიდი რაოდენობით გადასვლის საწინდარია.

ლიტერატურული ანალიზი: პოლიფენოლები - მსოფლიო სამედიცინო სფეროში ყურძენი (*Vitis Vinifera*)- წარმოადგენს სხვადასხვა ფერისა და შემადგენლობის მქონე ძირითად ნედლეულს ღვინის წარმოებისთვის. ოდითგანვე მეღვინეობაში გამოიყენებოდა ყურძნის მაგარი ნაწილები და ტკბილი. თუმცა კანი, კლერტი და წიპწა ხშირად გამოიყენება, როგორც საკვები დანამატი, მათ შორის კი უფრო ხშირად ყურძნის მარცვლის კანი. გადმოცემებით ცნობილია, რომ საკვებ დანამატად ძირითადად მხოლოდ წითელი ყურძნის კანს იყენებდნენ (American Heart Association, 2020).

ამერიკის გულის ასოციაციის მიერ მოპოვებული ისტორიული წყაროები გადმოგვცემენ: 1535 წელს კანადაში ჟაკ კარტიერის ექსპედიციის მეზღვაურები მძიმედ დაავადდნენ ქსოვილის დაავადებით - სკაბით, რომლის გამომწვევი მიზეზი მეზღვაურის რაციონში ვიტამინების ნაკლებობით აიხსნებოდა. ამერიკელი მკვიდრის რჩევამ, მიეღოთ ფიჭვის კონკრეტული სახეობის ქერქისგან დამზადებული ჩაი, ეკიპაჟი გადაარჩინა. მე-19 საუკუნის 30-იან წლებში მკვლევარებმა აღმოაჩინეს, რომ ფიჭვის ექსტრაქტი შეიცავდა ძალიან ცოტა ვიტამინ C- ს.

50 წელზე მეტი ხნის განმავლობაში ევროპელი ბიოქიმიკოსები იკვლევდნენ მეზღვაურთა უფრო ეფექტურ საშუალებას - ანტიოქსიდანტური პოლიფენოლების ოჯახს, სახელწოდებით პიკნოგენოლებს, რომელთა ძირითად აქტიურ ნაერთებს პიგმენტები წარმოადგენდნენ (Heberden, 2019).

2009 წლის ანგიოლოგთა საერთაშორისო ჟურნალში, მასაჩუსეტის კლინიკური მედიცინის სამედიცინო დოქტორებმა აღფრედო კორდოვამ და ბაუერ სუმპიომ გამოიკვლიეს წითელი ღვინის დადებითი გავლენა ორგანიზმზე. მათივე თქმით, 1786 წელს ჰებერდენმა პირველმა შემოგვთავაზა ალკოჰოლის სასარგებლო გავლენა გულისსხლძარღვთა სისტემაზე (Heberden, 2019; Klatsky, 2006); მან შეამჩნია სტენოკარდიის განმუხტვა "ალკოჰოლის სითბოთი". 1819 წელს საერთაშორისო შედარებებმა გამოავლინა სასმლის არჩევანი, როგორც დამცავი ფაქტორი (Klatsky, 2006). ერთი საუკუნის შემდეგ, 1904 წელს, კაბოტმა (Cabot, 2008) პირველმა შეაფასა საპირისპირო კავშირი ალკოჰოლის მოხმარებასა და ათეროსკლეროზს შორის, დაკვირვების მონაცემების საფუძველზე. ასევე მე-20 საუკუნის დასაწყისში პათოლოგებმა დააფიქსირეს შებრუნებული კავშირი ალკოჰოლსა და ათეროსკლეროზს შორის (Klatsky, 2006). ამასთან,

მხოლოდ 30 წლის წინ, როდესაც დაიწყო ეპიდემიოლოგიური გამოკვლევები ალკოჰოლსა და გულსისხმარღვთა დაავადებების უფრო მცირე ინციდენტურ ურთიერთობებზე, უფრო მეტი ყურადღება დაეთმო თემას (Cabot, 2008). გარდა ამისა, 1979 წელს, სენტ ლეგერმა და სხვებმა (Yano et al., 1977) შეამცირეს ეს კავშირი წითელი ღვინის მოხმარებასთან. მათ თავიანთი კვლევა დააფუძნეს ევროპისა და ამერიკის 18 სხვადასხვა განვითარებული ქვეყნიდან, სადაც გულის იშემიური დაავადებით სიკვდილიანობა შეფასდა სხვადასხვა ფაქტორის გათვალისწინებით, როგორცაა ჯანმრთელობის სერვისი, მთლიანი ეროვნული პროდუქტი ერთ სულ მოსახლეზე, გაჯერებული და ერთუჯერი ცხიმების მიღება და ალკოჰოლის მოხმარება. რენაუდმა და სხვებმა (Renaud & Leger, 1992) იგივე კორელაცია მოახდინეს 1992 წელს და შემოიღეს "ფრანგული პარადოქსის" კონცეფცია. მათი კვლევა ემყარებოდა გულსისხლძარღვთა დაავადებების (MONICA) მონიტორინგის სისტემას (World Health Organization, 2010), რომელიც მოიცავდა შვიდ მილიონ მამაკაცსა და ქალს 35 – დან 64 წლამდე 37 ევროპული, ამერიკული და აზიური პოპულაციიდან, მათ შორის აშშ, კანადა, გაერთიანებული სამეფო სხვათა შორის, საფრანგეთი და ჩინეთი. ეს იყო ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის უდიდესი ძალისხმევა, რომელშიც 21 ქვეყნის თანამშრომელმა მკვლევარებმა 10 წლის განმავლობაში მიჰყვეს სუბიექტებს, გასული საუკუნის 80 – იანი წლების შუა პერიოდიდან 90-იანი წლების შუა ხანებამდე (Cordova & Sumpio, 2009).

ამავე კვლევაში დამტკიცებულია, რომ წითელი ღვინო შეიცავს პოლიფენოლებს, რომელიც არ მოიპოვება არც ერთ სხვა სპირტიან სასმელში, მხოლოდ მცირე რაოდენობით ლუდსა და ვისკიში. მათი კვლევების შედეგად პოლიფენოლები იდენტიფიცირებულია, როგორც ანტიოქსიდანტები, ანტიმუტაგენები, კატალიზური ლიპონების ქელატორები და თავისუფალი რადიკალების გამწმენდი.

რეკომენდაცია: წითელი ღვინის რეგულარული და ზომიერი მოხმარება (ნახევარიდან ერთი ჭიქა), გარკვეულწილად წარმოადგენს კარდიოვასკულარული და სხვა პათოლოგიების შემცირებას, როგორცაა წყლულოვანი დაავადება, რესპირატორული ინფექციები, ალცეიმერის დაავადება, კიბო და სხვ.

მეცნიერთა მეორე ჯგუფის მიერ მოწოდებული ისტორიული ფაქტები მოწმობენ, რომ მხოლოდ 1947 წელს ფრანგმა ქიმიკოსმა ჯეკ მასკელიმ

არაქისის ტყავისგან გამოყოფილი იზოლირებული პოლიფენოლები (OPC) და მათი როგორც უნიკალური კლასის ადწერის მიზნით გამოიყენა ტერმინი "პიკნოგენოლი", მიუხედავად იმისა, რომ საუკუნეების განმავლობაში ღვინო მაღალმოთხოვნიდი სასმელი იყო, ევროპაში წითელი ყურძნისგან მიღებული პროდუქტის ჯანმრთელობის სარგებლობის შესახებ სამეცნიერო კვლევები მხოლოდ მე-20 საუკუნის შუა პერიოდიდან დაიწყო. ევროპაში 1950 წლიდან პოლიფენოლების ეს უნიკალური კლასი გამოიყენებოდა სისხლის სუსტი კაპილარების, პოსტ – ქირურგიული შემუშების, ციროზის (ღვიძლის დაავადება), ვარიკოზული ვენების და დიაბეტური რეტინოპათიის სამკურნალოდ (თვალის დაავადება, რომელიც იწვევს დიაბეტს). დაკვირვებებმა დადებითი შედეგი აჩვენეს (American Heart Association, 2020).

დადგენილია, რომ, რაც უფრო ინტენსიურია ფერი, მით მეტია პოლიფენოლების შემცველობა, სწორედ ამით აიხსნება ის ფაქტი, თუ რატომ აქვს წითელ ღვინოს ჯანმრთელობაზე მეტი სარგებელი ვიდრე თეთრ ღვინოს. როდესაც წითელი ღვინო მზადდება, გამოიყენება - კანი, წიპწა და კლერტი. ტკბილში დიდი ხნის განმავლობაში რჩება, გადადის ღვინოში, რაც წითელ ღვინოს მისთვის დამახასიათებელ არომატსა და ფერს ანიჭებს.

მასალები და მეთოდოლოგია: ჩვენი ლიტერატურული მიმოხილვის მიზნებიდან გამომდინარე, ტექნოლოგია, რომელიც განაპირობებს წითელი ღვინის სარგებელს, წარმოადგენს ხანგრძლივი მაცერაციის პროცესს, რომელშიც მონაწილეობას ყურძნის მაგარი ნაწილები იღებენ. სწორედ ამიტომაც, ქვევრში ღვინის დაყენებისას ითვალისწინებენ არა მარტო ყურძნის ტექნიკურ, არამედ ფენოლოგიურ სიმწიფეს.

მეცნიერთა მიერ საკვლევ ნიმუშებად გამოყენებული იყო ქართული ავთენტური (*Vitis Vinifera*) წითელყურძნიანი ვახის ჯიშები - მოკრეფილი ტექნოლოგიური და ფენოლოგიური სიმწიფის გათვალისწინებით, როგორც აღმოსავლეთ (კახეთი), ასევე დასავლეთ საქართველოს (სამეგრელო) რეგიონებში. ქვევრის ღვინის წარმოების ტექნოლოგიის მიხედვით, ნედლეული გადამუშავდა და ყურძნის მყარ ნაწილებთან ერთად ალკოჰოლური დუღილის ჩასატარებლად მოთავსდა ქვევრებში. ყველა მოცემულ შემთხვევაში გამოყენებული იყო ველური და კულტურული საფუარი. ოქსიდაციისაგან ღვინის დაცვის, დუღილის პერიოდში

ტემპერატურული რეჟიმის რეგულირებისა და ფენოლური და მორთილავი ნივთიერებათა აქტიურად გადასვლის მიზნით ხანგრძლივი მაცერაციის პერიოდში რეგულარულად მიმდინარეობდა ქვევრში ჭაჭის ჩაზელვა ანუ დუღილი “ჩაძირული ქუდით”.

დადუღებული ტკბილის ჭაჭიდან მოხსნა მიმდინარეობს განიავებით, რათა დაჟანგვის რეაქციებით მოხდეს მორთილავი, საღებავი და აზოტოვანი ნივთიერებათა საკმარისად დაჟანგვა, მათი დაჟანგვის პროდუქტებით კი გამდიდრდეს ღვინომასალა, რაც ქვევრის წითელი ღვინის განსაკუთრებულობის ერთ-ერთი წინაპირობაა (Lashkhi, 1970).

სხვადასხვა პერიოდში, მეცნიერთა ჯგუფების მიერ ჩატარებულ კვლევებში ალკოჰოლური დუღილის ხანგრძლივობა განსხვავებული იყო. იგი 9-დან 18 დღემდე მერყეობდა.

დუღილის დამთავრების შემდეგ დადუღებული ღვინო გადატანილ იქნა შესანახ ჭურჭელში.

კვლევების მიზნებიდან გამომდინარე ინტერესს იწვევდა ღვინოში ფენოლური ნაერთების შემცველობა: ანტოციანები, რეზვერატროლი, მირიცეტინი, ქვერცეტინი, კემფეროლი, იზორამნეტინი და კატექინი.

საბოლოო პროდუქტში სხვა მნიშვნელოვან პარამეტრებთან ერთად მკვლევართათვის მიზნობრივი საკვლევი ფენოლური ნაერთების შემცველობა განსაზღვრულ იქნა სპექტოფოტომეტრის გამოყენებით OIV სტანდარტების გათვალისწინებით.

კვლევების შედეგები: ჩატარებული კვლევების საფუძველზე მიღებული შედეგებით შესაძლებელია ვიმსჯელოთ, რომ: ქვევრი - განსაკუთრებული ჭურჭელია, სადაც წითელყურძნიანი ჯიშების ხანგრძლივი მაცერაციის შედეგად მიღებულია მაღალი ფენოლური ნაერთების შემცველი ანტიოქსიდანტურად აქტიური ღვინოები.

2008 წელს ჩატარებული კვლევის შედეგად ქვევრში დაყენებულ საფერავში აღმოჩნდა ტრანს-რეზვერატროლის მაქსიმალური რაოდენობა - 94,5%. იმის გათვალისწინებით, რომ ტრანს-რეზვერატროლს ახასიათებს უფრო მაღალი ბიოლოგიური აქტივობა და სამედიცინო მნიშვნელობა, ვიდრე ცის-რეზვერატროლი, მათი წილი შეიძლება იყოს მნიშვნელოვანი კრიტერიუმში ღვინის სამკურნალო თვისებების გასაზომად. საკითხის უფრო

დრმად შესწავლის მიზნით, საჭიროა უფრო დეტალური კვლევები ქართულ ღვინოში პოლიფენოლების შეცვლობაზე (Chkhikvishvili, et al., 2008).

2012 წელს კახეთის რეგიონში გავრცელებული ქართული წითელყურძნიანი ვაზის ჯიშის საფერავის ყურძნიდან ქვევრში დაყენებული ღვინის ფენოლური ნაერთების თვისებრივი შედგენილობა და რაოდენობრივი შემცველობა: ღვინოში ჩატარებული კვლევების საფუძველზე დადგინდა, რომ ღვინოში იდენტიფიცირებულია: (+)-კატეხინი (115.4 მგ/ლ), (-)-ეპიკატეხინი (29.5 მგ/ლ), (-)-გალოკატეხინი (174.4 მგ/ლ), კემპფეროლი (13.2 მგ/ლ), ქვერცეტინი (11.2 მგ/ლ), რუტინი (2.6 მგ/ლ), რეზვერატროლი (1.47), პროტოკატეხინმჟავა (14.5 მგ/ლ), გალისმჟავა (21.8 მგ/ლ) და ყავისმჟავა (7.4 მგ/ლ). მიღებული შედეგების საფუძველზე კვლევის ავტორებმა დაადგინეს, რომ ქვევრში ტრადიციული კახური მეთოდით დაყენებული საფერავის ღვინო შეიცავს ბიოლოგიურად აქტიურ ფენოლურ ნაერთებს: კატეხინებს, ფლავონოლებს, რომლებსაც სამედიცინო თვალსაზრისით მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს (Shalashvili, et al., 2012).

2016 წელს მკვლევართა მიერ ჩატარებული კვლევის მიზანს წარმოადგენდა იშვიათი ადგილობრივი დასავლეთ საქართველოს წითელყურძნიანი ვაზის ჯიშებისგან მიღებულ ღვინოებში რეზვერტოროლის, მირიცეტინისა და ქვერცეტინის შემცველობის შესწავლა და გამოკვლეულ იქნა ცალკეული ტექნოლოგიური ოპერაციების: პრეფერმენტაციული და პოსტფერმენტაციული მაცერაციის, მუხის კასრის ალტერნატიული მასალების გამოყენების ზეგავლენა წითელ ღვინოში ზემოაღნიშნული ფენოლური ნაერთების რაოდენობრივ მაჩვენებლებზე. კვლევის შედეგებმა აჩვენეს რეზვერატროლით, მირიცეტინითა და ქვერცეტინით კიდევ უფრო მდიდარი ღვინის დასამზადებლად, ეფექტურია ფერმენტული პრეპარატების გამოყენებით პრეფერმენტაციული მაცერაციის მეთოდის, ალკოჰოლური და ვაშლრძემჟავა დუდილის დროს საშუალო გამოწვის ჩიფსების გამოყენება, აღნიშნულ მუხის მასალაზე შემდგომი 3-თვიანი დავარგებით (Khomasuridze et al., 2017).

2018 ჩატარებული კვლევების საფუძველზე დადგენილია, რომ ქვევრში დამზადებული საფერავის ყურძნის ჯიშისგან მიღებულ ღვინოში ფენოლების განსაზღვრით დასტურდება მათი მაღალი შემცველობა ღვინოში. ყველაზე მნიშვნელოვანი კომპონენტი - რეზვერატროლი, რომელიც მუდმივად მაღალია (Kekelidze et al., 2018).

ამავე წელს საფერავსა და ქინძმარაულის ღვინოებზე ჩატარებულმა კვლევებმა ფენოლური ნაერთების მაღალი შემცველობა აჩვენეს ქართული ტრადიციული მეთოდით დამზადებულ წითელ ღვინოებში. მიღებული მონაცემების მიხედვით გამოვლინდა შემდეგი ფენოლური ნაერთები: გალინის მჟავა; პროტოკატეხინის მჟავა; (+) კატეხინი; ვანილის მჟავა; კოფეინის მჟავა; სირინგინის მჟავა; (-) ეპიკატეხინი; ფეროლის მჟავა; დიჰიდროქვერცეტინი; რუტინი; o- კუმარინის მჟავა; რეზვერატროლი; ქვერცეტინი; p- ჰიროქსიბენზოინის მჟავა. მათი შინაარსი იცვლება ჯაჭვის შესაბამისად დამუშავების დროს: კლერტი → კანი → რბილობი → წვენი → ღვინო. ფენოლური ნაერთების საერთო შემცველობამ ქვევრში დადუღებულ საფერავის ღვინოში შეადგინა მაქსიმალური რაოდენობა (1120 მგ / ლ), ამავე ჯიშიდან კლასიკური (ევროპული) წესით მიღებულ ღვინოსთან შედარებით (700-750 მგ / ლ) (Maisuradze, 2018).

დასკვნა: ღვინოს აქვს ხანგრძლივი გამოყენების ისტორია. როგორც სამკურნალო-პროფილაქტიკური საშუალების ადრეულ ფორმას, მას იყენებდნენ სხვადასხვა სახით სხვადასხვა დაავადების სამკურნალოდ.

ამ თვალსაზრისით, მიმზიდველია ქართული აბორიგენული წითელყურძნიანი ვაზის ჯიშებისაგან: საფერავი, ოჯალეში, ალექსანდროული, მუჯურეთული და სხვ. ქართული ტრადიციული მეთოდით დამზადებული ღვინოები, რომლებიც განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებენ. სხვადასხვა პერიოდში მეცნიერთა მიერ ჩატარებული კვლევები ცხადყოფენ ფენოლური ნაერთების მაქსიმალურ შემცველობას ქართული ტექნოლოგიით დამზადებულ ღვინოებში, რაც სამედიცინო თვალსაზრისით კიდევ უფრო პერსპექტიულს ხდის წითელი ქვევრის ღვინის წარმოებას.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. American Heart Association, National Center (2020), “Grape skin” – encyclopedias almanacs transcripts and maps;
2. Cabot RC. (2008), The relation of alcohol to arteriosclerosis. J Am Med Assoc. 1904; 43:774–5.

3. Cordova A., Sumpio B. (2009), Polyphenols are medicine: is it time to prescribe red wine for our patients? *International Journal of Angiology*, 18(3) 111-117. doi: 10.1055/s-0031-1278336
4. Chavchavadze I. (1887) ღვინის ქართულად დაყენება, Tbilisi;
5. Chkhikvishvili I., Gogia N., Sirbiladze G (2008) - Study of resveratrol and antioxidant activities in Georgian brand red wine and a number of foreigner red wines – *Georgian Med News.*, 2008 Jun, (159):53-7
6. Heberden W. (1987) Some account of a disorder of the breast. *Med Trans R Coll Physicians (London)* 1786; 2:59–67
7. Kekelidze N, Kekelidze T, Akhalbedashvili L, et al. (2018). The content of antioxidants- phenolic compounds red wines of Georgia “Kindzmaraulis and Saperavi, *Appl Food Sci J*; 2(2): 18-22.
8. Klatsky AL. (2006), Alcohol and cardiovascular diseases: A historical overview. *Ann NY Acad Sci.* ; 957:7–15.
9. Khomasuridze M., Tchanturia I., Chkhartishvili N., Melikidze M; (2017). The effect of Grape varietal charater, appellation, vinification, technologies on resveratrol, myricetin and quercetin content of wine. UDC 663.2 – International Scientific Conference “Viticulure and winemaking in European countroes – historical aspects and prospects, October 25-27, Tbilisi, Georgia, 289-293pp.
10. Lashkhi A. (1970) ენციკლია, Publisher “Ganatileba” Tbilisi.
11. Lortkipanidze D. (2017) საქართველო-ღვინის სამშობლო <https://nationalgeographic.ge/story/saqartvelo-ghvinis-samshoblo/>;
12. McGovern P., Jalabadze M., Batiuk S., Callahan P., Karen E. Smith, Gretchen R. Hall, Eliso Kvavadze, David Maghradze, Nana Rusishvili, Laurent Bouby, Osvaldo Failla, Gabriele Cola, Luigi Mariani, Elisabetta Boaretto, Roberto Bacilieri, Patrice This, Nathan Wales, and David Lordkipanidze, (2017), Early Neolithic wine of Georgia in the South Caucasus, *PNAS* 114 (48) E10309-E10318; first published November 13, 2017; <https://doi.org/10.1073/pnas.1714728114>;
13. Maisuradze G. (2018) The contenct of antioxidants-phenolic compounnds, in red wines of Georgia “Kindzmarauli” and “Saperavi”19 th International Congress on Nutririon and Health, 12-13 April, Amsterdam, Netherlands.
14. Renaud S, de Lorgeril M. (1992) Wine, alcohol, platelets, and the French paradox for coronary heart disease. *Lancet*. 1992; 339:1523–6
15. Snopek L., Mlcek J., Sochorova L., Baron M., Hlavacova I., Jurikova T., Kizek R., Sedlackova E., & Sochor J. (2018) Contribution of red wine consumption to human health protection.(Electronic Verion). *Jurnal of “Molecules”*: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6099584/>;
16. Shashiashvili G.(2019) “ქართული ტრადიციული წესით დაყენებული ქვევრის ღვინოდან გამოყოფილი ფლავონოიდური ნაერთების მოქმედების

შესწავლა სიმსივნურ უჯრედულ კულტურაზე” სამაგისტრო პროგრამა გამოყენებითი ბიომეცნიერებები, Georgian State Univeristy, Tbilisi;

17. Shalashvili A., Ugrekhelidze D., Mitaishvili T., Targamadze I.,Zambakhidze N., (2012) Phenolic coumpounds of wines from Georgian autochthonous grapes, rkatsiteli and Saperavi, prepared by Georgian (Khakhetian) Technology. Published by Georgian Scientific national Academy Moambe, 6(3) 99-103pp.

18. Yano K, Rhoads GG, Kagan A. (1977), Coffee, alcohol and risk of coronary heart disease among Japanese men living in Hawaii. New Engl J Med. 1977; 297:405–9

19. World Health Organization WHO MONICA Project MONICA Manual<<http://www.ktl.fi/publications/monica/manual/index.htm>> (Version current at January 13, 2010).