

სურსათმცოდნეობა

ყურძნის წიპწის გადამუშავების პროდუქტების გამოყენების პერსპექტივები საქართველოში

გულნარა ხეცურიანი
gulnara.khetsuriani@atsu.edu.ge

თამარ ჩომახიძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ქუთაისი, საქართველო

განხილულია ყურძნის წიპწისა და მისი გადამუშავების პროდუქტების კვებითი ღირებულება და მისი მნიშვნელობა ადამიანის ორგანიზმისათვის, ამ მიმართულებით ამჟამად საქართველოში მოქმედი საწარმოებში ყურძნის წიპწის გადამუშავების პროდუქტების, მათ შორის ე.წ. წიპწის „კოპტონის“ გამოყენების პერსპექტივები.

საკვანძო სიტყვები: ყურძნის წიპწა, წიპწის ზეთი, წიპწის „კოპტონი“, ფუნქციური საკვები, კვებითი ღირებულება.

ინდუსტრიული რევოლუციის, მოსახლეობის რაოდენობის მნიშვნელოვანი ზრდის, მათი ცხოვრების ტემპის აჩქარებისა და გაუარესებული გარემოს პირობებში, მკვეთრად შეიცვალა ადამიანის კვების სტრუქტურა. თანამედროვე საკვები პროდუქტების უმრავლესობა გაჯერებულია ადამიანის ორგანიზმისთვის საფრთხის შემცველი ქიმიკატებით. ამასთან ერთად პროდუქტების შენახვის ვადის გაზრდის მიზნით მათი უმეტესი ნაწილი გადის ისეთ დამუშავებას, რაც იწვევს მათში ადამიანისათვის აუცილებელი და სასარგებლო კომპონენტების რაოდენობის შემცირებას. მოსახლეობის კვების რაციონში მნიშვნელოვნად იმატა ე.წ. „სწრაფი კვების“ პროდუქტების წილმა, რომელიც გაჯერებულია ცხიმებით, კონსერვანტებით, საღებავებითა და მარილებით. გენეტიკურად მოდიფიცირებული წყაროებიდან მიღებული პროდუქტების გავლენა ადამიანის ორგანიზმზე ჯერ კიდევ სრულად არ არის შესწავლილი. ამავე დროს, შემცირებულია მაღალი ხარისხის ცილების, საკვები ბოჭკოების, ვიტამინებისა და მინერალების შემცველი აუცილებელი პროდუქტების მოხმარება (Капотов 2018: 49-86).

თანამედროვე გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ადამიანის დაავადებების უმეტესობა გამოწვეულია მეტაბოლური დარღვევების შედეგად. ბოლო ორი ათწლეულის განმავლობაში დადასტურდა ჰიპოთეზა ადამიანის ჯანმრთელობის მდგომარეობასა და მის ცხოვრების წესს შორის დამოკიდებულების თაობაზე, რომელშიც გადამწყვეტ როლს ასრულებს საკვები. ამრიგად, ნათელია რომ სასურსათო ტექნოლოგიების განვითარება

უნდა მოხდეს ფუნქციონალური ინგრედიენტებით გამდიდრებული პროდუქციის ინდუსტრიული წარმოების გზით.

ზემო აღიშნულიდან გამომდინარე, დღეისთვის კვებისა და გადამამუშავებელი მრეწველობაში პრიორიტეტულ მიმართულებას წარმოადგენს უნარჩენო ტექნოლოგიებზე გადასვლა, ეკოლოგიურ პირობებზე მინიმალური ზემოქმედება და ეკოლოგიურად უსაფრთხო პროდუქტებით ადგილობრივი ბაზრების უზრუნველყოფა.

ბოლო ათწლეული ხასიათდება ფუნქციონალური საკვები პროდუქტების წარმოების ზრდის ტენდენციით, რაც ითვალისწინებს წარმოებაში ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით მდიდარი მცენარეული ნედლეულის გამოყენებას.

ჩვენი აზრით, ამ მიმართულებით ერთ-ერთ საინტერესო პროდუქტს წარმოადგენს ყურძნის წიპწა (გრიგორაშვილი... 2020; ქართული ყურძნის 2016).

საქართველოში მევენახეობას და მეღვინეობას მრავალსაუკუნოვანი ისტორია აქვს და ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი უჭირავს. იგი ქვეყნის მთელ რიგ რაიონებში მოსახლეობის ეკონომიკური კეთილდღეობის ძირითად წყაროს წარმოადგენს. აქედან გამომდინარე, ნათელია, თუ რა დიდი მნიშვნელობა აქვს ყურძნის გადამამუშავების პროდუქტების ნარჩენების გადამამუშავების მიზანმიმართულ ორგანიზებას.

მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში ყურძნის გადამამუშავების მეორადი პროდუქტების გადამამუშავების პრობლემა გადაჭრილია. მწარმოებლები საფრანგეთში, იტალიაში, შვეიცარიაში და სხვა ქვეყნებში ყურძნის წიპწიდან იღებენ წიპწის ზეთს, საკვებ ფხვნილს, ენოტანინს და სხვ. წიპწის ზეთის ულტრაიისფერი დასხივებით მიიღება ვიტამინი D, ენოტანინის საფუძველზე ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებები, მედიკამენტოზური პრეპარატები, კოსმეტიკური საშუალებები და სხვ.

ყურძნის წიპწა შეიცავს ტანინს და ლეიკოანტოციანინებს. გამოკვლევები დადგენილია, რომ ყურძნის ჯიშებიდან გამომდინარე, წიპწა შეიცავს ყურძნის მთლიანი პოლიფენოლების 22-დან 56% -მდე, ლეიკოანტოციანინების 28-დან 56% -მდე, კატეხინების, კოფეინებისა და გალის მჟავების 67-დან 86% -მდე.

ქიმიური შედგენილობის შესახებ არსებული ყველა ინფორმაციის გათვალისწინებით, შესაძლებელია მოკლედ ჩამოყალიბდეს ყურძნის წიპწის სასარგებლო თვისებები: მეტაბოლიზმის ნორმალიზება და გაუმჯობესება, ნერვული სისტემის მუშაობის გაუმჯობესება, დაღლილობის დონის შემცირება, ტვინის აქტივობის გაზრდა, ემოციური სტრესისადმი წინააღმდეგობის გაწევა, დაბერების პროცესის შენელება - ანთიოქსიდანტური თვისებების გამო, გულსისხლძარღვთა სისტემის მუშაობის გაძლიერება და სხვ.

ყურძნის წიპწისაგან მიიღება ზეთი, რომელიც შეიცავს დიდი რაოდენობით

გ. ხეცურიანი, თ. ჩომახიძე

ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს. მას უწოდებენ „ახალგაზრდობის ჰორმონს“, რადგან შეიცავს ბიოფლავონოიდებს. გამოკვლევებით ასევე დადგენილია, რომ ყურძნის წიპწის ზეთი ამცირებს სისხლში ქოლესტერინის დონეს, ამაგრებს სისხლძარღვებს, აქვს ანთების საწინააღმდეგო, რეგენერაციული, სისხლძარღვების გამაფართოებელი მოქმედება, არის ძლიერი ანტიოქსიდანტი, ხელს უშლის თრომბის წარმოქმნას, თირკმელში კენჭის წარმოქმნას, ათეროსკლეროზის და სიმსივნის განვითარებას. ყურძნის წიპწაში შემავალი ანტიოქსიდანტები – პროცინიდი, რეზვერატროლი, ვიტამინები E, A, C - გამოდევნიან ორგანიზმიდან თავისუფალ რადიკალებს და აუმჯობესებენ იმუნიტეტს. ყურძნის წიპწის ზეთი მდიდარია: ვიტამინებით – E, A, C, B1, B2, B3, B6, B9, B12 და მიკროელემენტებით – კალიუმით, ნატრიუმით, კალციუმით, რკინა – რომელიც გამოიყენება კოსმეტოლოგიაში. ზეთის 70%-ს შეადგენს ლინოლენის მჟავა – ომეგა-6, რომელიც ატენიანებს კანს და აუმჯობესებს კანის რეგენერაციულ პროცესებს.

წიპწის გადამუშავება საქართველოში პირველად დაიწყო მეღვინეობა „ხარებამ“ 2007 წელს. საწარმო განთავსებულია დასავლეთ საქართველოში და ძირითადად ის ამუშავებს მხოლოდ საკუთარი წარმოების ნარჩენებიდან მიღებულ წიპწას, რომლის რაოდენობა დამოკიდებულია შესაბამისი წლის მოსავალზე და სავარაუდოდ მერყეობს 50 000 - 70 000კგ. ფარგლებში. საწარმოდან მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე დავადგინეთ რომ, 2018-2019 წლებში საწარმომ გადაამუშავა 45 000კგ წიპწა და აწარმოა დაახლოებით 5 000ლ. წიპწის ზეთი (მხოლოდ საკვები). აქ წარმოებული წიპწის ზეთი წარმატებით იყიდება როგორც ქართულ ბაზარზე ისე საზღვარგარეთ (ქართული ყურძნის 2016; მცენარეული ზეთები 2015). რაც შეეხება დარჩენილ გამონაწენს ე.წ. „კოპტონს“, სამწუხაროდ, ამ ეტაპზე მის რეალიზაციას საწარმო არ ახდენს და შესაბამისად არც მისი ღირებულებაა გათვლილი.

2018 წელს აღმოსავლეთ საქართველოში, კერძოდ კახეთში სოფელ ველისციხეში გაიხსნა წიპწის გადამამუშავებელი საწარმო „ეკოჯეო“, სადაც ქართველი და უკრაინელი სპეციალისტების მიერ, გერმანული, უნგრული, ფრანგული და ბულგარული გამოცდილების საფუძველზე ხდება წიპწის გადამამუშავება. საყურადღებოა ის ფაქტი, რომ საწარმოში დანერგილია წიპწის გადამამუშავების უნარჩენო ტექნოლოგია. აღნიშნულ საწარმოში წლიურად საშუალოდ 55-60 ტონამდე ყურძნის წიპწის ზეთს და წიპწის ფქვილს ამზადებენ. საწარმო, რომელშიც მილიონი ლარის ინვესტიცია უკრაინულმა კომპანიამ „ეკოჯორჯიან გრუპმა“ განახორციელა, თანამედროვე სტანდარტების უცხოური წარმოების მანქანა-დანადგარებითაა აღჭურვილი.

წიპწის ზეთი - ე.წ სიცოცხლის ელექსირი, როგორც მას საფრანგეთში უწოდებდნენ, მიიღება ცივი გამოხდით, რაც უზრუნველყოფს მისი ქიმიური შედგენილობის და შესაბამისად კვებითი ღირებულების მაქსიმალურ

უდარსკარგო შენარჩუნებას. შემდეგ აქვე ხდება მიღებული ნარჩენის ე.წ. „კოპტონის“ გადამუშავება და იწარმოება კოპტონის ფქვილი და ორგანული ბიო-სასუქი. საწარმოში სამომავლოდ დაგეგმილი აქვთ სამკურნალო ბიოლოგიურად აქტიური დანამატების „ბად“-ების წარმოება.

1-ელ ცხრილში წარმოდგენილია დასავლეთ საქართველოში გავრცელებული ყურძნის ჯიშების 2019 წლის მოსავლიდან აღებული ციცქასა და ცოლიკოურის მტევნების შემადგენელი ნაწილების თანაფარდობა.

ცხრილი 1

ყურძნის ჯიში	საშუალო მტევნის წონა, გ.	მტევნის შემადგენელი ნაწილები, %				100 მარცვლის წონა, გ.	100 ცალი წიპის წონა, გ.
		წვენი	კლერტი	კანი	წიპა		
ციცქა	132,2	79,2	3,14	12,8	4,86	155,2	3,99
ცოლიკო- კოური	165,9	80,34	3,59	12,16	3,91	214,0	5,2

მე-2 ცხრილში წარმოდგენილია ზემოაღნიშნული ჯიშების ყურძნის წიპის ნარევიდან მიღებული ფქვილის ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები.

ცხრილი 2

მაჩვენებლების დასახელება	კვლევის შედეგები
ტენის მასური წილი, %	9,6±0,5
ცილის მასური წილი, %	18,1±0,3
ცხიმის მასური წილი, %	10,5±0,4
ხსნადი და უხსნადი საკვები ბოჭკოს შემცველობა, გ/100გ	68±1,2
ნაცრის მასური წილი, %	4,1±0,02

ზემოაღნიშნული შედეგებიდან გამომდინარე, ჩვენი სამომავლო კვლევის მიზანია, შევისწავლოთ როგორც დასავლეთ ისე აღმოსავლეთ საქართველოში წარმოებული ნარჩენის „კოპტონის“ ქიმიური შედგენილობა, მისგან წარმოებული ფქვილის ტექნოლოგიური თვისებები. მიღებული შედეგების ანალიზის საფუძველზე დავგეგმავთ მისი გამოყენების შესაძლებლობას სხვადასხვა სახის ფუნქციური დანიშნულების ფქვილოვანი ნაწარმის (როგორც პურფუნთუშეულის ასევე ფქვილოვან საკონდიტრო ნაწარმში) ახალი ასორტიმენტების წარმოებაში, მათ კვებითი ღირებულების ამაღლების მიზნით. ასევე დაგეგმილი გვაქვს შევიმუშაოთ ტექნოლოგიური რეგლამენტები, რომლებიც უზრუნველყოფენ მიღებული ნაწარმის ფუნქციურ დანიშნულებას და წიპის ფქვილის სასარგებლო კომპონენტების მაქსიმალურ შენარჩუნებას.

ლიტერატურა

გრიგორაშვილი... 2020: გრიგორაშვილი გ., ხოტივარი ა., კალატოზიშვილი ე. მეღვინეობის ნარჩენების რაციონალური გამოყენების პერსპექტიული მიმართულებები 23.05.2020. მოძიებულია 10.06.2020. <https://agrokvkaz.ge/dargebi/mevenakheoba/meghvineobis-narchenebis-ratsionaluri-gamoqhenebis-perspektiuli-mimarthulebebi.html>

ქართული ყურძნის 2016: ქართული ყურძნის წიპწის ზეთი ჩინეთსა და გერმანიაში ექსპორტზე გადის. 30.12.2016. მოძიებულია 05.06.2020. <https://commerciant.ge/ge/post/qartuli-yurdznis-wipwis-zeti-chinetsa-da-germaniashi-eqsporze-gadis>

მცენარეული ზეთები 2015: მცენარეული ზეთები ჯანმრთელობის სამსახურში. 03.03.2015. მოძიებულია 01.06.2020. <https://www.facebook.com/janmrteli.eri/photos/a.339674516185252/443043979181638>

Кароматов 2018: 49-86 Кароматов И. Д., 2018. Кароматов И. Д., Абдувохидов А. Т.- Лечебные свойства косточек винограда и виноградного масла (Обзор литературы). Электронный научный журнал Биология и интегративная медицина №1 – январь (18) 2018.

Food Science

The Prospects for Using Grape Seed by-Products in Georgia

Gulnara Khetsuriani

gulnara.khetsuriani@atsu.edu.ge

Tamar Chomakhidze

Akaki Tsereteli State University

Kutaisi, Georgia

The paper dwells on a nutritional value of grape seed and its by-products, as well as on its importance for the human body. In this respect, there have been reviewed the prospects for using the grape seed processing products at enterprises working in Georgia, including the prospects for using “grape-seed copton”.

Keywords: grape seed; grape-seed oil; grape-seed copton; functional food; nutritional value.

At the time of the industrial revolution, the significant increase in population, the acceleration of their pace of life and the deteriorating situations, the structure of human nutrition has changed dramatically. Most modern foodstuffs are saturated with chemicals that are dangerous to a human body. At the same time, in order to increase shelf life of products, most of them are subject to processing that reduces the

number of components that are essential and useful for humans. In the diet patterns of the population, there has significantly risen the share of "fast food" products, which are saturated with fats, preservatives, colorants and salts. The impact of products produced from genetically modified sources on the human body has not yet been fully studied. At the same time, the consumption of high-quality protein, dietary fiber, vitamins and minerals was reduced (Karomatov 2018).

Based on the above, the priority in the food and processing industries today is switching to non-waste technologies, a minimal environmental impact and ensuring availability of environmentally safe food products in the local markets.

The past decade has been marked by a growing trend in the production of functional foods, which implies the industrial use of plant raw materials rich in biologically active substances.

In our view, grape seed is one of the most interesting products in this respect.

Viticulture and winemaking in Georgia has a centuries-old history and occupies a central place in the country's economy. It is the main source of economic prosperity for the population in a number of regions of the country. It is therefore understandable how important is to purposefully organize the recycling of grape processing products.

In many countries of the world, the problem of the recycling the used grape processing products has been solved. Manufacturers in France, Italy, Switzerland, and other countries produce grape-seed oil, food powder, enotanine, and so on. Through ultraviolet irradiation of grape-seed oil, we obtain vitamin D, enotanine-based biologically active substances, medicinal preparations, cosmetics, etc.

Grape seed contains tannin and leucoanthocyanidins. Studies have shown that depending on the grape variety, the grape seed contains from 22 to 56% of total grape polyphenols, from 28 to 56% of leucoanthocyanidins, from 67 to 86% of catechin, caffeic and gallic acids.

Grape-seed oil contains a large amount of biologically active substances. It is called the "youth hormone" due to the content of bioflavonoids. Studies have also shown that grape-seed oil reduces level of cholesterol in blood, strengthens the blood vessels, has anti-inflammatory, regenerative, vasodilating action, is a powerful antioxidant, prevents blood clots, kidney stones, atherosclerosis and tumors. Antioxidants in grape seed, such as procyanidin, resveratrol, vitamins E, A, C, draw free radicals out of the body and improve immunity. Grape-seed oil is rich in vitamins E, A, C, B1, B2, B3, B6, B9, B12 and trace elements, such as potassium, sodium, calcium, iron, which are used in cosmetology. 70% of the oil is linolenic acid - omega-6, which moisturizes the skin and improves the skin regeneration processes.

Grape seed processing was first launched in Georgia in 2007 by the "Khareba Winery". This enterprise is located in western Georgia, and mainly processes grape

გ. ხეცუროიანიძე თ. ჩომახიძე

seed obtained from its own production waste, whose quantities depend on the grape harvest in the respective year, and is expected to range from 50,000 to 70,000 kg. Based on the information received from the enterprise, we found that in 2018-2019, the enterprise processed 45,000 kg of grape seeds and produced about 5,000 liters of oil (food only). Grape-seed oil produced by this enterprise is successfully sold on the Georgian market and abroad. As for the remaining drained grapes, the so-called "cotton", unfortunately at this stage, the enterprise does not sell them, and therefore their cost has not been calculated yet.

In 2018, the grape-seed processing enterprise "ECOGEO" was founded in the village of Velistsikhe in eastern Georgia, particularly in Kakheti, where grape seed processing is carried out by Georgian and Ukrainian specialists based on German, Hungarian, French and Bulgarian experiences. Noteworthy is the fact that the enterprise has introduced a non-waste technology for the processing of grape seed. On average, 55-60 tons of grape-seed oil and flour are produced annually in this enterprise. The enterprise, where the Ukrainian company "EcoGeorgian Group" invested GEL 1 million, is furnished with modern machinery and equipment manufactured according to international standards.

Based on information described above, the aim of our future research is to study the chemical composition of the drained grapes "Cotton" produced in both western and eastern Georgia, as well as the technological properties of the flour produced from it. Based on the analysis of the obtained results, we plan to use it in the production of new assortments of different types of flour for various functional purposes (both in bakery and confectionery products) in order to increase their nutritional value. We also plan to develop production regulations that will ensure the functional purpose of obtained product and maintaining the useful components of grape-seed flour as long as possible.