

UDC 637.3

SCOPUS CODE 1106

<https://doi.org/10.36073/1512-0996-2024-3-20-24>

## ყველის ბიოლოგიური გამდიდრება

- მარინე ჩაჩანიძე** კვების მრეწველობის ს/კ ინსტიტუტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველო, 0192, თბილისი, გურამიშვილის გამზირი 17  
E-mail: m.chachanidze@gtu.ge
- ელენე კალათოზიშვილი** კვების მრეწველობის ს/კ ინსტიტუტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველო, 0192, თბილისი, გურამიშვილის გამზირი 17  
E-mail: e.kalatozishvili@gtu.ge
- გოჩა ჭუმბურიძე** გარემოს დაცვის და ს/მ სამინისტროს პროექტების მართვის სააგენტო, საქართველო, 1300, გარდაბანი, აღმაშენებლის 73  
E-mail: gocha.chumburidze@gmail.com

### რეცენზენტები:

- გ. გრიგორაშვილი**, სტუ-ის კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი  
E-mail: g.grigorashvili@gtu.ge
- ნ. ალხანაშვილი**, სტუ-ის კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი  
E-mail: n.alkhanashvili@gtu.ge

**ანოტაცია.** ყველი ერთ-ერთი მოთხოვნადი და საუკეთესო საკვები პროდუქტია. საქართველოში ადგილობრივი წარმოების ყველის 60 -ზე მეტ სახეობას ითვლიან. ადგილმდებარეობის მიხედვით ყველის დამზადებისა და შენახვის მრავალი ტრადიციული მეთოდი შემუშავდა და დღესაც აქტუალურია ნედლეულის გადამუშავების თუ შენახვის ახალი ტექნოლოგიები, თუმცა ყველის წარმოების ზოგადი ტექნოლოგიური საფუძვლები ძირითა-

დად იდენტურია. კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში შემუშავდა ახალი ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლების მქონე ყველის რამდენიმე სახეობა, რომელთაც ახასიათებს ანტი-ოქსიდანტური მოქმედება: ყველის დამზადების ტექნოლოგიური პროცესები ინდივიდუალურია.

**საკვანძო სიტყვები:** არატრადიციული ტექნოლოგია; რძე; რძემჟავა პროდუქტები; ყველი; ყველის მრავალფეროვნება.

**შესავალი**

რძის პროდუქტები ადამიანის ჯამრთელობისთვის ერთ-ერთი სასარგებლო საკვებია. ისინი ცილების, ცხიმების, ნახშირწყლების, მინერალური ნივთიერებების, ვიტამინების, ფერმენტების მდიდარი წყაროა. ძროხის რძის შედგენილობაში შედის: წყალი – 88 ±2%; მშრალი ნივთიერება – 12±2%. რძის ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების ძირითად მაჩვენებლებს განეკუთვნება სიმკვრივე (მერყეობს 1027-1033 კგ/მ<sup>3</sup>), სიბლანტე (ცხიმინაობაზე დამოკიდებული) და მჟავიანობა (ახალმოწველილი რძის მჟავიანობა 6-180T-ია), გასათვალისწინებელია საქონლის ფიზიოლოგიური მდგომარეობა და საკვების (რაციონის) შედგენილობა

**ძირითადი ნაწილი**

ყველის წარმოება ერთ-ერთი ტრადიციული დარგია. ყველის მოხმარება მუდმივად იზრდება მისი უაღრესად მდიდარი შედგენილობის გამო. საქართველოს სხვადასხვა კუთხეში არსებობს ყველის დამზადების სხვადასხვა მეთოდი. ჩვენში

ყველის ათეულობით სახეობას ითვლიან და ადგილწარმოშობის მიხედვით მრავალფეროვნებით გამოირჩევა: ქერქიანი და რბილი ყველის ნაირსახეობები, თუშური გუდა, იმერული, სულგუნი, ტენილი, ნარჩვი, კრემ ყველი, ფეტა, დამბალხაჭო, დანილის ყველი, მოკლედ არტიზანული პროდუქტები და სხვა, ანუ კლასიფიკაციით: მაგარი, რბილი, წათხის, ქოთან-გუდის და მდნარი ყველი. ჩვენთან ყველის წარმოება და მოხმარება ტრადიციულია. იგი მუდმივი მოხმარების ეროვნული პროდუქტია. ამჟამად ყველის დასამზადებლად რძეში კვეთად გამოიყენება ძირითადად მალაზიაში ნაყიდი სხვადასხვა ქვეყნისა და მწარმოებლის მიერ დამზადებული კვეთი, თუმცა ფართოდ გამოიყენება აგრეთვე სახლის პირობებში დამზადებული კვეთი, რომელიც სხვადასხვა კუთხეში ცნობილია სახელწოდებებით: დვრიტა, შაბოში, საკიდელი, სამკვეთო – ზოგადად კვეთი, რომელიც იწარმოება ახალგაზრდა საქონლის ( ხბო, გოჭი, ბატკანი) მაჭიკისაგან.

1-ელ ცხრილში მოცემულია ღვინისა და ბუყის (საფერავი) შედგენილობა.

ცხრილი 1

ნიმუში	ექსტრაქტი,%	ტანინი, გ/ლ	ტიტრული მჟავიანობა, გრ/ლ	აქროლადი მჟავები, გ/ლ	ანტოციანები ანუ საღებავები, გ/ლ
ღვინო (საფერავი)	3,8	3,96	6,7	0,5	105,67
ბუყი 35% (საფერავი)	5	6,07	7,5	-	158,67
ბუყი 50%. კონცენტრირებული (საფერავი)	9	11,02	-	-	170,0

კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში ჩატარდა კვლევები სხვადასხვა შეფერილობის ყველის დასამზადებლად. დავამზადეთ იმერული ყველი შემდეგი ტექნოლოგიით: რძის მიღება (დოლბანდში გატარება, ხარისხის განსაზღვრა), შეთბობა, მარილის, კვეთის, ზოგჯერ თვით რძეში შემავსებლის დამატება, რძის შედედება, ნადედისა და ყველის მარცვლის დამუშავება,

ყველის ფორმირება. 12 საათის შემდეგ პერმანენტულად ხდებოდა დამატებით დამუშავება საფერავის ღვინით (დელესტაჟი), საფერავის კონცენტრირებული ბუყით (35% და 50 %) ცოცხალი სანელებლების (ქინძი, კამა....) წვენი, დამუშავების შედეგად ყველმა მიიღო სხვადასხვა ფერი, არომატი და საგემოვნო თვისებები.



ყველის ორთვიანი დავარგების შემდეგ ჩატარდა დეგუსტაცია, მონაწილეობდნენ კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მეცნიერები. შეფასდა ორგანოლექტიურად: ფერი, არომატი, გემო, კონსისტენცია, წვნიანობა როგორც

საკონტროლო აგრეთვე საცდელ ოთხ ვარიანტში, შედეგები დამუშავდა და საშუალო მაჩვენებელმა საკონტროლოში მოგვცა  $7,30 \pm 0,30$ ; საცდელებში  $7,35 \pm 0,25$ ;  $7,50 \pm 0,27$ ;  $7,50 \pm 0,25$ ;  $7,40 \pm 0,24$  ბალი;

შესაბამისად, კონცენტრირებული ბუყით დამუშავებულმა ნიმუშმა მოგვცა უკეთესი შედეგი.

ჩვენ მიერ შერჩეული საკვები დანამატებით დამუშავების შედეგად მიღებულია სხვადასხვა შეფერილობის ყველი (იხ. სურათი) დაფარული გარსით, რომელსაც აქვს ბევრი სასარგებლო თვისება. ყველის ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლებიდან მნიშვნელოვანია შეფერილობა. სხვადასხვა შეფერილობის ყველის მისაღებად ბიოლოგიურად უსაფრთხო

დანამატების გამოყენებამ გაამდიდრა ყველის შედგენილობა და ორგანოლეპტიკური მახასიათებლები, ყველს მისცა სასარგებლო თვისებები, მაღალი კვებითი ღირებულება, საგემოვნო თვისებები და მომხმარებლის მიერ ყველის მიმღებლობა.

ქიმიური ანალიზი გაკეთდა საკონტროლო და ორგანოლეპტიკურად უკეთესი შედეგის მქონე (კონცენტრირებული ბუყით) დამუშავებულ ნიმუშზე, საცდელ ნიმუშში უფრო კარგი ფიზიკურ-ქიმიური და სენსორული მაჩვენებლები გამოვლინდა.

ცხრილი 2

ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლები	საკონტროლო	საცდელი
ტენის მასური წილი %-ულად შეადგენს	53,0	52,6
მარილის მასური წილი %-ულად შეადგენს	3,4	3,4
ნაცრის მასური წილი %-ულად შეადგენს	5,0	5,0
ცხიმის მასური წილი %-ულად შეადგენს	20,0	20,0
მათ შორის ნაჯერი ცხიმი	13,5	9,3
ცილის მასური წილი %-ულად შეადგენს	18,3	19,0
ნახშირწყლების მასური წილი %-ულად შეადგენს	0	0
ენერგეტიკული ღირებულება გ/100გ შეადგენდა	228 კკალ	245 კკალ

### დასკვნა

ჩასატარებელი სამუშაოებიდან ნათლად ჩანს, რომ საცდელი ნიმუშის ენერგეტიკული ღირებულება 17,2-ით მეტია საკონტროლოსთან შედარებით, აგრეთვე აღსანიშნავია, რომ ნაჯერი ცხიმები

საცდელ ნიმუშში ნაკლებია, რაც ნიშნავს იმას, რომ ადამიანის ორგანიზმი საცდელი ნიმუშის ყველს უკეთ აითვისებს.

### ლიტერატურა

1. Lipatov, N., Tskitishvili, Z. (1984). *Technology of milk and dairy products*. (In Georgian);
2. Kharazishvili, A., Kvirikashvili, D. (2010). *Milk and the technology of making dairy products*.
3. Davidov, R. (1976). *Milk and dairy*.

UDC 637.3

SCOPUS CODE 1106

<https://doi.org/10.36073/1512-0996-2024-3-20-24>

## Biological Enrichment of Cheese

- Marine Chachanidze** Scientific Research Institute of Food Industry, Georgian Technical University, Georgia, 0192, Tbilisi, 17, D. Guramishvili Ave.  
E-mail: m.chachanidze@gtu.ge
- Elene Kalatozishvili** Scientific Research Institute of Food Industry, Georgian Technical University, Georgia, 0192, Tbilisi, 17, D. Guramishvili Ave.  
E-mail: e.kalatozishvili@gtu.ge
- Gocha Chumburidze** Project Management Agency of the Ministry of Environmental Protection, Georgia, 1300, Gardabani, 73, Aghmashenebeli str.  
E-mail: gocha.chumburidze@gmail.com

### Reviewers:

**G. Grigorashvili**, Chief Researcher, Scientific-Research Institute of the Food Industry, GTU

E-mail: g.grigorashvili@gtu.ge

**N. Alkhanashvili**, Senior Scientific Employee, Scientific-Research Institute of the Food Industry, GTU

E-mail: n.alkhanashvili@gtu.ge

**Abstract.** Cheese is one of the most demanding products. In Georgia, there are more than 60 varieties of cheeses produced in Georgia. Depending on the location, many traditional methods of making and storing cheese have been developed, and new technologies for processing and storing raw materials are still relevant today, although the general technological bases of cheese production are basically identical. Several types of cheese with new organoleptic indicators, which are characterized by anti-oxidant action, were developed at the Scientific Research Institute of the Food Industry: the technological processes of cheese making are individual.

**Keywords:** cheese; milk; sour milk products; the variety of cheese.

---

*განხილვის თარიღი 01.04.2024*

*შემოსვლის თარიღი 08.04.2024*

*ხელმოწერილია დასაბეჭდად 26.09.2024*