

UDC 663.969

SCOPUS CODE 1100

„მატეს“ ტიპის ჩაის მიღების ტექნოლოგია კავკასიური დეკას ფოთლებისგან

- რ. მელქაძე** კვების ინდუსტრიის დეპარტამენტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველო, 0160, თბილისი, მ. კოსტავას 68°
E-mail: remeisi@mail.ru
- ქ. კინჭურაშვილი** აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, საქართველო, 4600, ქუთაისი, თამარ მეფის ქ. 59
E-mail: q.kintsurashvili@mail.ru
- თ. კობალიანი** აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, საქართველო, 4600, ქუთაისი, თამარ მეფის ქ. 59
E-mail: tamar.kopaliani@atsu.edu.ge

რეცენზენტები:

ლ. გულუა, ბიოლოგიურ მეცნიერებათა დოქტორი, აგრარული უნივერსიტეტის კახა ბენდუქიძის საუნივერსიტეტო კამპუსი

E-mail: l.gulua@agruni.ge

გ. გუგულაშვილი, სტუ-ის სატრანსპორტო და მანქანათმშენებლობის ფაკულტეტის პროფესორი

E-mail: g.gugulashvili@yahoo.com

ანოტაცია. დეკას ფოთლებისგან „მატეს“ ტიპის ჩაის მიღების არსებული ტექნიკური გადაწყვეტების გაანალიზების საფუძველზე შემუშავებულია ახალი ინდუსტრიული მეთოდი და ტექნოლოგიური სქემა. დადგინდა, ფლავონოიდების ჯამური შემცველობა რუთინსა და აბსოლუტურად მშრალ ნედლეულზე გადაანგარიშებით შეადგენს 0,54–0,88%-ს, ხოლო არბუთინის – 0,19%-ს.

ამ სიახლის გამოყენებით მიღებული სამიზნე პროდუქტი ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებითა და ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შემცველობით ძირეულად აღემატება არსებული ტექნოლოგიით მიღებულ კლასიკურ პარაგაის ჩაი „მატეს“.

საკვანძო სიტყვები: არბუთინი; დეკას ჩაი; კავკასიური დეკა; ტექნოლოგიური სქემა; ფლავონოიდები.

შესავალი

კავკასიური დეკა (*Rhododendron caucasicum* L) მარადმწვანე 1,5 მ-მდე სიმაღლის ბუჩქია. იზრდება კავკასიონის მაღალმთიანეთში ზღვის დონიდან 3000 მ-მდე და წარმოქმნის ვრცელ სუფთა რაყას და ქვეტყეს. იგი კავკასიონის ტიპური ენდემური ჯიშია და ხარობს მხოლოდ განსაზღვრულ ტერიტორიაზე.

კავკასიური დეკა შეიძლება შეგვხვდეს დიდი და პატარა კავკასიონის მაღალმთიანეთში, თურქეთში

არსიანისა და ლაზისტანის ქედს მიღმა, დაღესტანში, ჩრდილოეთ ოსეთში, ჩეჩნეთში, ინგუშეთში, ყაბარდო-ბალყარეთში, ყარაჩაევო-ჩერქეზეთში.

ძირითადი ნაწილი

კავკასიური დეკა მიეკუთვნება მანანისებრთა ოჯახს. მისი ფოთლები მკვრივია, ოვალური ფორმის, კიდეებში წაწვეტებული. ზემოდან ფოთლები მუქი-მწვანე ფერისაა, საწინააღმდეგო მხარეს გააჩნიათ ჟანგის შეფერილობა. მცენარის ღერო იზრდება ჰორიზონტალურად, მისი კანი წაბლისფერია (სურ.1).



სურ. 1. კავკასიური დეკა

სამკურნალო დანიშნულებით გამოყენებისათვის ნედლეულის დამზადება აუცილებელია ბუჩქის ყვავილობის დროს. მცენარის ღირებული ნაწილია ყვავილები, ღეროები და ფოთლები, ხოლო ზოგჯერ სამკურნალო დანიშნულებით გამოიყენება დეკას ფესვებიც.

როდოდენდრონის გვარში შედის ათამდე სახის სხვადასხვა მცენარე: კავკასიური დეკა, აზალია, დაურის, ყვითელი და ოქროს როდოდენდრონი, შქერი და სხვა.

ლიტერატურიდან ცნობილია, რომ დეკას ფოთლები შეიცავს დიტერპენოიდებს-ანდრომედოტოქსინს, ტრიტერპენოიდებს, მჟავებს (ურსულის და

ოლეინის), სტეროიდებს, კარდენოლიდებს, C და P ვიტამინებს, ფენოლებს და მათ წარმოებულებს – არბუთინს, კატექინებს: (+)-კატექინი, (-)-კატექინი, (-)- ეპიკატექინი, (+)-გალოკატექინი, (-)-გალოკატექინი, მთრიმლავ ნივთიერებებს, ფლავონოიდებს: ქვერციტინს, ავიკულიარინს, ჰიპერინს, მირიცეტინს, ქვერციტრინს და სხვა, ანტოციანებს ჰიდროლიზატში: პეონიდინს, ციანიდინს, პეტუნიდინს, დელფინიდინს.

კავკასიური დეკას სამკურნალო თვისებები ცნობილია დიდი ხნიდან. პრეპარატებს დეკას შედგენილობით გააჩნიათ ძლიერი ბაქტერიციდული თვისებები, ახდენენ ოფლმდენ და სიცხის დამწვევ მოქმედებას. მათ გააჩნიათ ტკივილგამაყუჩებელი და დამამშვიდებელი მოქმედებები.

ფოთლები ზაფხულის პერიოდში განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით შეიცავს ასკორბინის მჟავას, პოლისაქარიდებს, კეტონებს და სხვა მნიშვნელოვან კომპონენტებს. მცენარე დადებით გავლენას ახდენს გულ-სისხლძარღვთა მუშაობაზე: მცენარის ბაზაზე დამზადებულ სამედიცინო პრეპარატებს ორგანიზმიდან გამოჰყავს ჭარბი სითხე, აქრობს ქოშინს.

სამეცნიერო და ხალხურ მედიცინაში დეკას ფოთლები გამოიყენება ჰომეოპათიურ საშუალებად ვერცხილწყლით მოწამვლისას, ლორწოვანი გარსის დაავადებისას და თავის ტკივილებისას. ფოთლებიდან დამზადებულ პრეპარატებს გააჩნიათ მაღალი P-ვიტამინური აქტიურობა.

ექსპერიმენტებით დადგენილია, რომ დეკას ფოთლებიდან მიღებულ ნაყენს და ახალგაღენურ პრეპარატს „როდოდენზიდს“ გააჩნიათ ჰიპოთენზური და კარდიოტონიკური თვისებები, ახდენენ დიურეტიულ და სედატიურ მოქმედებას. ნაყენმა

ვითხებზე ცდებში გამოიწვია გააქტიურება და გამოავლინა ბაქტერიოციდული თვისებები როგორც გრამ-დადებითი, ისე გრამ-უარყოფითი ბაქტერიების მიმართ [1–25].

სამკურნალო მიზნით, როგორც წესი, იყენებენ მცენარის ფოთლებს. მის დამზადებას აწარმოებენ ყვავილობის დროს. ნედლეულად იყენებენ მხოლოდ მცენარის მე-2 და მე-3 წლის გენერაციულ ფოთლებს. ნედლეულს აშრობენ მზის სხივების მოხვედრისაგან დაცულ სათავსში ან ჰაერზე გადახურულ ფარდულში. ნედლეულის გაშრობა შესაძლებელია აგრეთვე ფურნაკში + 50-60 °C ტემპურატურაზე. შრობისათვის ფოთლებს შლიან ერთ ფენად და დროდადრო აურევენ. გამშრალ ნედლეულს ინახავენ მჭიდროდ დახურულ მინის ტარაში სინათლისაგან დაცულ გრილ ადგილას. შენახვის ხანგრძლივობა არ უნდა იყოს 2 წელზე მეტი.

საინფორმაციო და საპატენტო წყაროებიდან ცნობილია, რომ დეკას ფოთლისაგან შესაძლებელია მიღებულ იქნეს სასმელი, რომელიც ძალიან ჰგავს პარაგვაის ჩაის „მატეს“ [26]. ცნობილია შესაბამისი ტექნიკური გადაწყვეტებიც.

ერთ-ერთის მიხედვით დეკას ფოთლებს აღნობენ, აწვრილმანებენ ორჯერად – ჯერ ნაწილაკების 1,5–1,6 მმ ზომამდე, შემდეგ – 0,4–0,6 მმ ზომამდე, გრეხენ და აშრობენ [27].

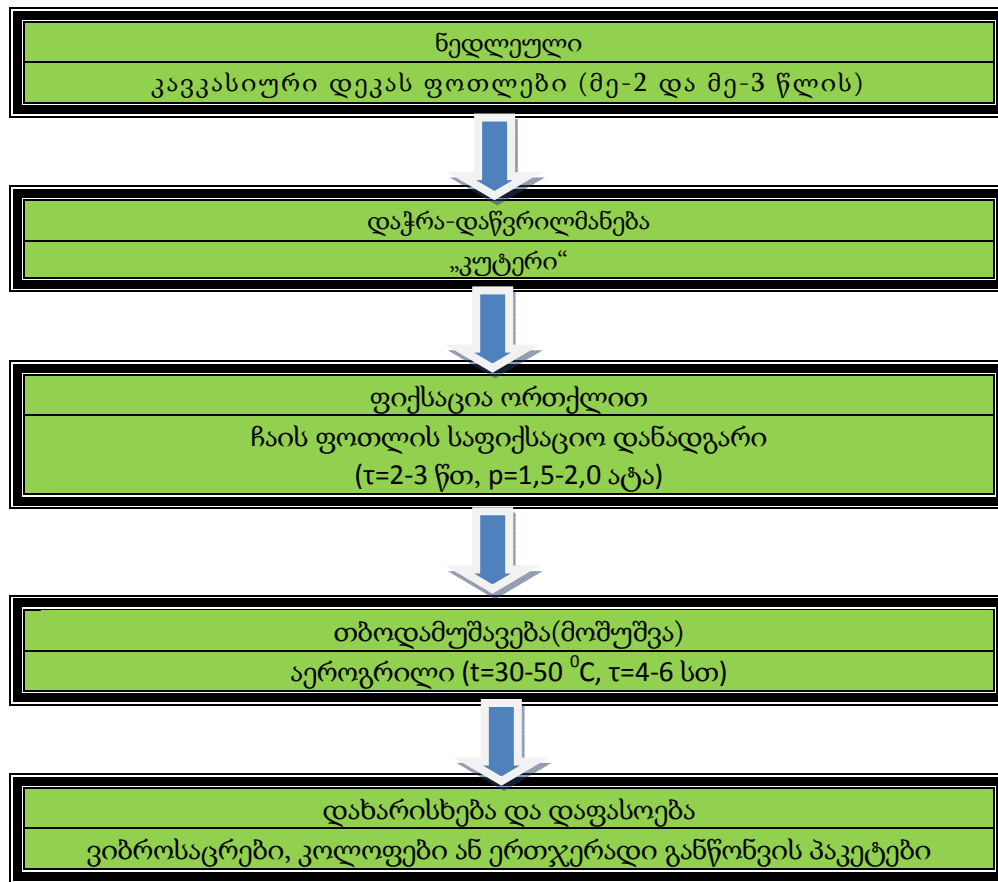
მეორე ტექნიკური გადაწყვეტის მიხედვით დეკას ფოთლებისა და ყვავილების ნარევეს ყოფენ ორ ნაწილად, ერთ ნაწილს აფიქსირებენ ორთქლით, მეორეს აღნობენ ცხელი ჰაერით, ფიქსირებულ და მოდნობილ ნაწილებს აერთებენ, გრეხენ და აშრობენ [28].

უნდა აღინიშნოს, რომ დეკას ფოთლებისაგან „მატეს“ ტიპის ჩაის წარმოების ცნობილი ტექნიკური საშუალებები ვერ უზრუნველყოფს მაღალხარისხოვანი სამიზნე პროდუქტის მიღებას. ამის ძირითადი მიზეზია ნედლეულის თბური დამუშავების შედარებით „რბილი“ რეჟიმები, რომლის დროს მუშა აგენტი ძნელად აღწევს დეკას ფოთლის უხეშ სტრუქტურაში და ვერ იწვევს სუბსტრატის დამჟანგველი ფერმენტების ისეთ დონეზე გააქტიურებას, რათა მოხდეს ჩაის პროდუქტისათვის აუცილებელი ჟანგვა-აღდგენითი ბიოქიმიური გარდაქმნები. ეს კი უარყოფით ასახვას პოულობს მზა ჩაის ორგანოლექტიკაზე: არომატზე, გემოზე და, განსაკუთრებით, გარეგან სახეზე (შეფერილობაზე). ამასთან, დაწვრილმანების დროს ადგილი აქვს ნედლეულის მტვრის დიდი რაოდენობით წარმოქმნას და ნარჩენის რაოდენობის მნიშვნელოვან მომატებას ანუ პროდუქციის გამოსავლიანობის კოეფიციენტის გაზრდას.

გარდა ზემოთ აღნიშნულისა, ჯეროვნად არაა შესწავლილი საკითხი მზა პროდუქტის ბიოლოგიური ღირსების განმსაზღვრელი ძირითადი ნივთიერებების – ფენოლური ნაერთების (ფლავონოიდების, არბუთინის) შემცველობაზე და ამდენად მოითხოვს საჭირო კვლევის განხორციელებას. ამ საკითხების გადაწყვეტას ეძღვნება წარმოდგენილი სტატია.

მასალები და კვლევის მეთოდები

ფლავონოიდები და არბუთინი. დეკას ფოთოლში ფლავონოიდების და არბუთინის შემცველობის განსაზღვრას ვაწარმოებდით სახფარმაკოპეა XI-ში აღწერილი და ჩვენ მიერ აპრობირებული მეთოდებით [29].



სურ. 1. კავკასიური დეკასაგან „მატეს“ ტიპის ჩაის მიღების ტექნოლოგიური სქემა

შედეგები და მათი განსჯა

ადგინა 0,54–0,88%.

ექსპერიმენტების ჩატარებისას ფლავონოიდების ჯამურმა შემცველობამ რუთინსა და აბსოლუტურად მშრალ ნედლეულზე გადაანგარიშებით შე-

გამოყენებული მეთოდის მეტროლოგიური მახასიათებლები წარმოდგენილია 1-ელ ცხრილში.

ცხრილი 1

ფლავონოიდების შემცველობის სტატისტიკური მონაცემები

№	მონაცემები	f	X	S	P, %	T _(p,f)	Δx	ε
1	0,93	0						
2	0,87	1	0,89	0,02915	95	2,57	0,0335	3,764
3	0,87	2						
4	0,90	3						
5	0,86	4						

მე-2 ცხრილში წარმოდგენილია არბუთინის შემცველობის სტატისტიკური მაჩვენებლები.

ცხრილი 2

არბუთინის შემცველობის სტატისტიკური მონაცემები

№	X	X	s	P, %	t _(p,n)	Δx	ε
1	0,19						
2	0,20						
3	0,18	0,19	0,01323	95	2,57	0,00705	3,7
4	0,17						
5	0,20						

განხორციელდა დეკასაგან ცნობილი და შეტესტირება კლასიკურ პარაგვას ჩაისთან „მატე“. მოთავაზებული ხერხებით მიღებული ჩაის ორგანო-შედგენები წარმოდგენილია მე-3 ცხრილში: ნოლეპტიკური მახასიათებლების შედარებითი

ცხრილი 3

დეკას ფოთლებისაგან მიღებული ჩაის შედარებითი ორგანოლეპტიკური მახასიათებლები

№	დასახელება	კლასიკური „მატე“ ¹⁾	საქპატენტი U 887	შემოთავაზებული (მაგალითი 2)
მზა პროდუქტის ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლები				
1	გემო	მწკლარტე	ბალახის	გაჯერებული, სასიამოვნო, მწიფე გოგრის
2	არომატი	სუსტი, „კვამლის“	სუსტი	ნაზი, ყვავილოვანი
3	ნაყენი	ოდნავი სიმღვრივით	მღვრიე	კრიალა, სპილენძისფერი
4	გარეგანი სახე	ღია მწვანე	„ჭრელი“	ქარვისფერი
5	გამონახარში ფოთოლი	ღია „ფირფიტებით“	არაერთგვაროვანი	მუქი, ხასხასა
მზა პროდუქტის ქიმიური მაჩვენებლები				
1	ფენოლური ნაერთები, %	15,9	13,7	18,1
2	ექსტრაქტული ნივთიერებები, %	30,2	28,6	32,4
3	თავისუფალი ამინომჟავები, %	17,0	16,7	18,8
4	ვიტამინი C, მგ.%	8,6	7,9	11,0

¹⁾საკონტროლო ნიმუშად აღებულია ქ.თბილისის ჩაის მარკეტებში შეძენილი პარაგვას ჩაი „მატე“.

როგორც მე-3 ცხრილიდან ჩანს, შემოთავაზებული ტექნოლოგიით მიღებული ჩაის პროდუქტი ორგანოლექტიკური და ქიმიური მაჩვენებლებით მნიშვნელოვნად აღემატება როგორც ე.წ. კლასიკურ „მატეს“, ისე დეკას ფოთლებიდან ცნობილი ხერხით მიღებულ პროდუქტს.

იგი უზრუნველყოფს მზა პროდუქტის გემურ-არომატული მაჩვენებლებისა და ბიოლოგიური ღირსების არსებით ამაღლებას, „მატეს“ ჩაისაგან განსხვავებით არ შეიცავს ძლიერმოქმედ კოფეინს და ადვილად რეალიზებადია ნებისმიერი მცირე და საშუალო სიმძლავრის საწარმოს პირობებში.

უმნიშვნელოვანესია ის, რომ დეკასაგან „მატეს“ ტიპის ჩაის მიღების შემოთავაზებული ტექნოლოგია პერსპექტივაში შეიძლება გახდეს სუბტროპიკების პირობებში პარაგვაის ჩაის სახელდელეულო ბაზის გაფართოების წინაპირობა.

მიღებული პროდუქტი გარდა პირდაპირი მოხმარებისა დამატებით შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ნატურალურ ჩაისთან კუპაჟში, აგრეთვე საკვები

კონცენტრატებისა და სასმელების წარმოებაში.

დასკვნა

- ❖ დეკას ფოთლებისაგან მიღებული „მატეს“ ტიპის ჩაი გამოირჩევა მაღალხარისხოვანი კლასიკური ჩაის დამახასიათებელი გემურ-არომატული მაჩვენებლებით და ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების მაღალი შემცველობით;
- ❖ შემუშავებულია დეკასაგან „მატეს“ ტიპის ჩაის მიღების ტექნოლოგიური სქემა;
- ❖ აღნიშნული ტექნოლოგიით მიღებული დეკას ჩაი ორგანოლექტიკური და ქიმიური შედგენილობით აღემატება როგორც არსებულს, ისე კლასიკურ პარაგვაის ჩაის „მატეს“;
- ❖ ტექნოლოგია ადვილად რეალიზებადია ნებისმიერი მცირე და საშუალო სიმძლავრის საწარმოს პირობებში და პერსპექტივაში შეიძლება გახდეს სუბტროპიკების პირობებში. „მატეს“ ჩაის სახელდელეულო ბაზის გაფართოების წინაპირობა;

ლიტერატურა

1. Aleksandrova M.S. Rhododendron natural flora of the USSR. M: 1975, 112 p. (in Russian).
2. Alekseev B.D. Plant resources of Dagestan. Makhachkala. 1977, 100 p. (in Russian).
3. Gryaznova E.A., Podkolzina L.A. Materials for the chemical study of rhododendron of the yellow and Caucasian. Uchen. Zap. Pyatigorsk Pharm. Inst., 1957, Vol.2. (In Russian)
4. Gubanov I. A., Krylov I.A., Tikhonov V.A. Wild useful plants of the USSR. M: 1976, 360 p. (in Russian).
5. Japaridze L.I., Chrelashvili M.N. Caucasian Rhododendron, as a tannery. Bulletin of the Academy of Sciences of the GSSR. v.6, 2. 1945. (in Russian).
6. Japaridze L.I., Chrelashvili M.N. Losses of tannins during harvesting of the Rhododendron new leaves. Bulletin of the Academy of Sciences of the GSSR-1945, v. 6, 3. (in Russian).

7. Durmishidze SV., Shalashvili A.G., Ushakova M.P. New sources of bioflavonoids. Bulletin of the Academy of Sciences of the GSSR. v. 25, 6. 1960. (in Russian).
8. Zemlinsky C.E. Medicinal plants of the USSR. M., 1958, 609 p. (in Russian).
9. Zolotnitskaya S.Ya. Medicinal resources of the flora of Armenia: in 2 volumes. Yerevan, v.1, 1958, 327 p. v. 2.1965, 669 p. (in Russian).
10. Kabiev O.K., Balmukhanov S.B. Plant phenols as potentially active antitumor and radiomodifying compounds. Phenolic compounds and their physiological properties. Alma-Ata. 1973. (in Russian).
11. Karginova V.T. Effect of Golden Rhododendron on physical performance. Krasnodar. 1974, 17 p. (in Russian).
12. Kezeli T.A., Japaridze L.I. Primroses and persimmon, as rich sources of Vitamin C. Works of Tbilisi Botanical Institute. v.13. 1949. (in Russian).
13. Medicinal plants in scientific and traditional medicine. Ed. 5th Saratov. 1978, 359 p. (in Russian).
14. Mezheninov M. Tanidiferous plants of the North Caucasus and the high use of their leather industry. Leather industry and trade. 1929, 6 p. (in Russian).
15. Toloknova A.Z. The general effect and toxicity of Yellow, Dahurian and Pontic Rhododendron. Vol.23, 1. Khabarovsk. 1962. (in Russian).
16. Turova A.D., Pogorelova E.P., Ovchinnikova A.A. A new heart remedy is rhododenzide. Pharmacology and toxicology. Vol. 13, 2. 1950. (in Russian).
17. Shalashvili A.G., Jishkariani O.M. Content and quantitative change of catechins, leucoanthocyanidins and flavones in different organs of the Rhododendron of the Caucasian-Rhododendron Caucasicum Pall, during the growing season. Phenolic compounds and their physiological properties. Alma-Ata. 1973. (in Russian).
18. Shalashvili A.G. Flavonoids of the Caucasian Rhododendron - Rhododendron Caucasicum Pall. Report of the Academy of Sciences of the Georgian SSR. V.46, 1. 1967. (in Russian).
19. Shalashvili A.G. Catechins, leucoanthocyanidins and flavonols of the Rhododendrons of the Caucasian and Pontic and their change during the growing season. Tbilisi. 1970, 24p. (in Russian).
20. Shalashvili A.G. Investigation of the flavonoid substances of the leaves of the Rhododendron Caucasian (Rhododendron Caucasicum Pall). Biochemistry of plants. Tbilisi. 1973. (in Russian).
21. Shalyt M.S. Wild useful plants of the Turkmen USSR. M: 1951, 224p. (in Russian).
22. Kurten S. and others. Uber Inhaltsstoffe verschiedener Rhododendron-Arten und ihre Kreislaufwirkung. 1971. (in Germany).
23. Lavie D., Szinai S. The constituent of Ecballium L. Journal of the American chemical society. Vol. 80, N3. 1958.
24. Zumalkowski F., Pachaly p., Keller S. Die Bestimmung von Acethylandromedol in Extrakten von Rhododendrom ponticum. Planta med.1969. (in Germany).
25. URL:<https://agronomu.com/bok/6591-rododendron-kavkazskiy-poleznye-svoystva-i-protivopokazaniya-primenenie-v-narodnoy-medicine.html> (in Russian).
26. Melkadze R., Kereselidze O., Rhododendron leaves (Rhododendron Caucasicum Pall.) and “Mate”. Journal of biology and life science. V.1, # 1. 2010, 1-10 pp.

27. Melkadze R., Tea substitute production method. Patent of Georgia. Utility model #GE 887 U, class A 23 F 3/34, Bulletin # 3. 2002. (in Georgian).
28. Melkadze R., Fomenko V. The method of production of tea substitute. USSR patent 1828573, 24.04.1991. (in Russian).
29. Melkadze R. Kintsurashvili K. Kopaliani T. Characteristics of composition of the bioactive additive "Grail". Works of Georgian Technical University. #3(509), Tbilisi. 2018, 65-71 pp. (in Russian).
-

UDC 663.969

SCOPUS CODE 1100

Tea drink type "Mate" from the leaves of the caucasian rhododendron

- R. Melkadze** Department of Food industry, Georgian Technical University, 68^a M. Kostava str, 0160, Tbilisi, Georgia
E-mail: remeisi@mai.ru
- K. Kintsurashvili** Akaki Tsereteli State University, 59 Tamar Mepe str, 4600, Kutaisi, Georgia
E-mail: q.kintsurashvili@mail.ru
- T. Kopaliani** Akaki Tsereteli State University, 59 Tamar Mepe str, 4600, Kutaisi, Georgia
E-mail: tamar.kopaliani@atsu.edu.ge

Reviewers:

L. Gulua, Doctor of Biological Sciences, Agricultural University of Georgia

E-mail: l.gulua@agruni.edu.ge

G. Gugulashvili, Professor, Faculty of Transportation and Mechanical Engineering, GTU

E-mail: g.gugulashvili@yahoo.com

Abstract. The article contains materials on the Caucasian Rhododendron, its botanical descriptions, chemical composition and uses in scientific and traditional medicine. The data on the content of raw materials phenolic substances are presented and techniques for the quantitative determination of flavonoids and arbutin are developed. It is shown that the total content of flavonoids in terms of rutin and absolute dry matter of the raw material is 0.54 and 0.88%, and arbutin - 0.19%.

Based on the analysis of the existing technical solutions for obtaining tea from Rhododendron leaves, a new industrial method and a technological scheme have been developed. The target product is obtained using this innovation in organoleptic characteristics and the content of biologically active substances surpasses as the tea received on the known technology, and on classical Paraguayan tea "Mate".

Key words: Arbutin; Caucasian Rhododendron; flavonoids; Rhododendron tea; technological scheme.

UDC 663.969

SCOPUS CODE 1100

Чайный напиток типа «Мате» из листьев рододендрона кавказского

- Мелкадзе Р.Г.** Департамент пищевой индустрии, Грузинский технический университет, Грузия, 0160, Тбилиси, ул. М. Костава, 68^a
E-mail: remeisi@mai.ru
- Кинцурашвили К.М.** Госуниверситет им. Акакия Церетели, Грузия, 4600, Кутаиси, ул. Тamar Мепе, 59
E-mail: q.kintsurashvili@mail.ru
- Копалиани К.О.** Госуниверситет им. Акакия Церетели, Грузия, 4600, Кутаиси, ул. Тamar Мепе, 59
E-mail: tamar.kopaliani@atsu.edu.ge

Рецензенты:

Л. Гулуа, доктор биологических наук, кампус Аграрного университета

E-mail: l.gulua@agruti.edu.ge

Г. Гугулашвили, профессор факультета транспорта и машиностроения ГГУ

E-mail: g.gugulashvili@yahoo.com

Аннотация. Ботаническое описание кавказского рододендрона, химический состав и использование в научной и народной медицине, содержание фенольных веществ сырья, разработка методики количественного определения флавоноидов и арбутина. Суммарное содержание флавоноидов в пересчете на рутин и на абсолютное сухое вещество софья составляет 0,54 и 0,88%, а арбутина 0,19%.

На основе анализа существующих технических решений получения чая из листьев рододендрона, разработаны новый индустриальный метод и технологическая схема. Целевой продукт, полученный с использованием этого новшества по органолептическим показателям и содержанию биологически активных веществ существенно превосходит как чай, полученный по известной технологии, так и по классическому парагвайскому чаю «Мате».

Ключевые слова: арбутин; рододендрон кавказский; флавоноиды; рододендроновый чай; технологическая схема.

განხილვის თარიღი 23.01.2018

შემოსვლის თარიღი 14.02.2019

ხელმოწერილია დასაბეჭდად 25.03.2018