

UDC 663,5

SCOPUS CODE 1101

<https://doi.org/10.36073/1512-0996-2026-1-32-42>

საქართველოში მზარდი გვირილის აბსოლუტური ზეთის მიღების ტექნოლოგია

- ლუიზა ქაჯაია** საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, საქართველო
E-mail: L.qajaia@gtu.ge
- ნელი ილურიძე** საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის წამყვანი ინჟინერი, საქართველო
E-mail: niluridze@gtu.ge
- ნელი გილაური** საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის წამყვანი ინჟინერი, საქართველო
E-mail: n.gilauri@gtu.ge

რეცენზენტები:

მ. ხოსიტაშვილი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი
E-mail: mariam.khositashvili@yahoo.com

ლ. კოტორაშვილი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, კვების პროდუქტების ტექნოლოგიების აკადემიური დოქტორი
E-mail: LKotorashvili7@gmail.com

ანოტაცია. საქართველოში მზარდი გვირილის ნედლეულის კვლევამ გვიჩვენა, რომ ის შეიცავს 0,13-იდან 0,75%-მდე ეთეროვან ზეთს, რომლის შედგენილობაშიც შედის 1-დან-5%-მდე აზულენი. გვირილის ზეთი ფასობს მასში აზულენის შემცველობით. მიუხედავად იმისა, რომ გვირილის ეთეროვანი ზეთი შეიცავს მნიშვნელოვანი რაოდენობის აზულენს, პარფიუმერულ-კოსმეტიკურ წარმოება-

ში თავს იკავებენ მის მოხმარებაზე დაბალი ხარისხის გამო.

ეთეროვან ზეთთან შედარებით აბსოლუტური ზეთი გამოირჩევა ნედლეულის ბუნებრივი სურნელით და კარგი ფიქსატორული თვისებებით.

აღნიშნულიდან გამომდინარე ჩვენ გამოვიკვლიეთ გვირილის ნედლეულიდან კონკრეტის და კონკრეტიდან აბსოლუტური ზეთის მიღების ტექნოლოგიური ფაქტორები – ნედლეულის დამზადე-

ბის საუკეთესო პერიოდი, კონკრეტის მიღების ტექნოლოგიური რეჟიმი, კონკრეტისა და გამხსნელის თანაფარდობა და ხანგრძლივობა, კონკრეტისა და ცვილების ეთილის სპირტით დამუშავების ჯერადობა, კონკრეტისა და ცვილების სპირტხსნარების გამოყინვის ტემპერატურა და ხანგრძლივობა.

დავადგინეთ გვირილის ნედლეულიდან კონკრეტის და კონკრეტიდან აბსოლუტური ზეთის მიღების ოპტიმალური ტექნოლოგიური პარამეტრები.

შევისწავლეთ საწარმოო პირობებში მიღებული გვირილის აბსოლუტური ზეთის ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები, დავადგინეთ მათი ზღვრული სიდიდეები.

ჩვენ მიერ დამუშავებული ტექნოლოგიური რეჟიმით მიღებული გვირილის აბსოლუტური ზეთი ხარისხობრივი მაჩვენებლებით სავსებით აკმაყოფილებს პარფიუმერულ-კოსმეტიკური წარმოების მოთხოვნებს.

საკვანძო სიტყვები: აბსოლუტური ზეთი; გამოყინვა; ექსტრაქტული ზეთი; სპირტხსნარი; ტექნოლოგიური ფაქტორები და პარამეტრები.

შესავალი

გვირილა ველურად მზარდი ერთწლოვანი ბალახოვანი მცენარეა. ბუნებაში გვხვდება 70-ზე მეტი სახეობა. აქედან 4 გვხვდება საქართველოში, ესენია:

გვირილა აფთიაქის – (*Matricaria chamomilla* L) მცენარის მიწისზედა ნაწილი 0,15 % ეთეროვან ზეთს შეიცავს;

გვირილა სუნიანი – (*Matricaria disciformis*) მცენარის მიწისზედა ნაწილი შეიცავს 0,47 % ეთეროვან ზეთს;

გვირილა უსუნო – (*Matricaria inodora* L). მცენარის მიწისზედა ნაწილი შეიცავს 0,2 -0,3 % ეთეროვან ზეთს;

გვირილა ფირფიტოვანი – (*Matricaria Lamellatia Dge*) შეიცავს 0,2-0,25% ეთეროვან ზეთს.

გვირილებს შორის საწარმოო მნიშვნელობის მხოლოდ ერთია – გვირილა აფთიაქის. ის ფართოდაა გავრცელებული ველურად – მინდვრებში, ნაგვიან ადგილებში, მაგრამ დიდი რაყა (მასივები) თითქმის არ გვხვდება, ამიტომ ის მრავალ ქვეყანაში კულტივირებულია.

მედიცინაში გვირილის ყვავილების ნაყენს იყენებენ ანთების საწინააღმდეგო, ანტიესპტიკურ და ტკივილგამაყუჩებელ საშუალებად, პირის ღრუს დაავადების (სტომატიტის და სხვ), ტონზოლიტებისა და ანგინის დროს. კუჭისა და თორმეტგოჯა ნაწლავის წყლულის საწინააღმდეგოდ და სხვა ანთებითი პროცესების შემთხვევაში. მის ასეთ თვისებებს განაპირობებს მასში ისეთი ნივთიერებების არსებობა, როგორცაა: პროხამაზულენი, მატრიცინი და მატრიკარინი.

გვირილის ნედლეული დიდ ინტერესს წარმოადგენს პარფიუმერულ-კოსმეტიკური წარმოებისთვისაც, მასში აზულენის შემცველობის გამო. აზულენი შედის გვირილის ეთეროვანი და აბსოლუტური ზეთების შედგენილობაშიც.

ჩვენ გამოვიკვლიეთ და შევისწავლეთ აფთიაქის გვირილის (შემდგომ ტექსტში გვირილა) ტექნოქიმიური თვისებები, ნედლეულიდან კონკრეტისა

და აბსოლუტური ზეთის მიღების ტექნოლოგიური პარამეტრები. კვლევის შედეგები გათვალისწინებულ იქნა გვირილის აბსოლუტური ზეთის მიღების ტექნოლოგიის დამუშავებისას.

ძირითადი ნაწილი

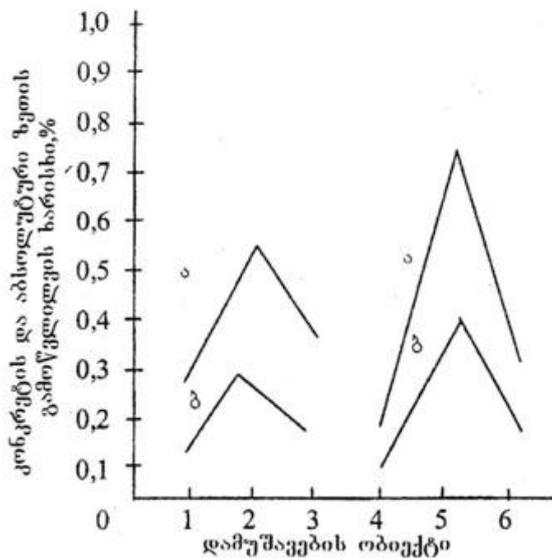
საქართველოს სხვადასხვა მუნიციპალიტეტში მზარდი გვირილის ნედლეულის კვლევამ გვიჩვენა, რომ მასში ეთეროვანი ზეთის შემცველობა 0,13-0,75%-მდეა, ხოლო აზულენის შემცველობა ეთეროვან ზეთში არის 1-დან 5%-მდე. მიუხედავად იმისა, რომ გვირილის ეთეროვანი ზეთი შეიცავს მნიშვნელოვანი რაოდენობის აზულენს პარფიუმერები

თავს იკავებენ მის გამოყენებაზე პარფიუმერულ-კოსმეტიკურ ნაწარმში დაბალი ხარისხის გამო.

აღნიშნულმა განაპირობა ჩაგვეტარებინა კვლევა გვირილის ნედლეულიდან ექსტრაქტული ზეთის (კონკრეტის) და კონკრეტიდან აბსოლუტური ზეთის მიღების ტექნოლოგიური პარამეტრების დასადგენად.

შევისწავლეთ ველურად მზარდი და კულტივირებული გვირილის მიწისზედა ნაწილის განვითარების სტადიის გავლენა კონკრეტისა და აბსოლუტური ზეთის გამოწვლილვის დონეზე.

სურათზე ნაჩვენებია გვირილის მიწისზედა ნაწილის განვითარების გავლენა კონკრეტისა და აბსოლუტური ზეთის გამოწვლილვის დონეზე.



გვირილის მიწისზედა ნაწილის განვითარების გავლენა კონკრეტისა და აბსოლუტური ზეთის გამოწვლილვის დონეზე

ა - კონკრეტი, ბ-აბსოლუტური ზეთი.

კულტივირებული გვირილის ნედლეული: 1-ყვავილობის დაწყების პერიოდი,

2-მასიური ყვავილობის პერიოდი, 3-გადაყვავილების პერიოდი.

ველურად მზარდი გვირილის ნედლეული: 4-ყვავილობის დაწყების პერიოდი,

5-მასობრივი ყვავილობის პერიოდი, 6-გადაყვავილების პერიოდი.

კვლევის შედეგების საფუძველზე, დადგენილია, რომ ორივე სახის გვირილის ნედლეულის დამზადების საუკეთესო დროა მასობრივი ყვავილობის პერიოდი, როდესაც კულტივირებული გვირილის ნედლეულში ექსტრაქტული ნივთიერების შემცველობა 0,54%-ია, ხოლო აბსოლუტური ზეთის – 0,8%. ველურად მზარდი გვირილის ნედლეულში კონკ-

რეტი – 0,75%-ია, ხოლო აბსოლუტური ზეთის შემცველობა – 0,4%.

შესწავლილია ჩვენ მიერ ლაბორატორიულ პირობებში მიღებული ველურად მზარდი და კულტივირებული გვირილის აბსოლუტური ზეთისა და მათი კუპაჟის ხარისხობრივი მაჩვენებლები. კვლევის შედეგები მოცემულია პირველ ცხრილში.

ცხრილი 1

გვირილის აბსოლუტური ზეთის ფიზიკურ-ქიმიური და ხარისხობრივი მაჩვენებლები

კვლევის ობიექტი	გარდატეხის მაჩვენებელი, 20°C-ზე	მჟავური რიცხვი, მგ KOH/გ	ეთერის რიცხვი, მგ KOH/გ	ხსნადობა 96°-იან ეთილის სპირტში	აზულენის მასური წილი, %
კულტივირებული გვირილის აბსოლუტური ზეთი	1,522	22,7	147,0	1:1	0,4
ველურად მზარდი გვირილის აბსოლუტური ზეთი	1,512	14,5	175,5	1:1	0,18
კულტივირებული და ველურად მზარდი გვირილის აბსოლუტური ზეთის კუპაჟი	1,520	18,0	150,4	1:1	0,20

გვირილის ნედლეულიდან კონკრეტის მიღების ტექნოლოგიური რეჟიმის დადგენის მიზნით ჩატარებულმა კვლევის შედეგებმა გვიჩვენა, რომ გვირილის დაქუცმაცებულ ნედლეულს უნდა ჩაუტარდეს სამჯერადი ექსტრაქცია ნავთობის ეთერით, გარემოს ტემპერატურის პირობებში 60 წთ-ის ხანგრძლივობით (პირველი ექსტრაქცია 30 წუთი, მეორე – 20 წუთი და ჩარეცხვა 10 წუთი).

ამრიგად, კვლევის შედეგად დადგენილია გვირილის ნედლეულის დამზადების საუკეთესო პერიოდი და მისგან ექსტრაქტული ზეთის – კონკრეტის მიღების ტექნოლოგიური რეჟიმი.

კონკრეტიდან აბსოლუტური ზეთის მიღების ტექნოლოგიური რეჟიმის დადგენის მიზნით გამოვიკვლიეთ კონკრეტის ეთილის სპირტით დამუშავების ჯერადობა, კონკრეტისა და ცვილების სპირტში გახსნის ხანგრძლივობა, სპირტხსნარების გამოყინვის ტემპერატურა და ხანგრძლივობა, კონკრეტისა და ცვილების შეფარდება ეთილის სპირტთან.

ეთილის სპირტით კონკრეტისა და შემდგომი ცვილების დამუშავების ჯერადობის და სპირტხსნარების გამოყინვის ოპტიმალური ტემპერატურის დადგენის მიზნით ცდები ჩავატარეთ მინუს 18-20° C -ზე და მინუს 12-15° C-ზე, კვლევის შედეგები მოყვანილია მე-2 ცხრილში.

აბსოლუტური ზეთის გამოსავლიანობის დამოკიდებულება კონკრეტის დამუშავების ჯერადობასა და სპირტსნარების გამოყინვის ტემპერატურაზე

დამუშავების ობიექტი	გამოყინვის ტემპერატურა, 0° C	დამუშავების ხანგრძლივობა (გახსნა), საათი	კონკრეტისა და ცვილების თანაფარდობა სპირტთან	აბსოლუტური ზეთის გამოსავლიანობა, %
1. კონკრეტი	მინუს 18-20° C	6	1:10	41,1
I ცვილები	-----	6	1:10	13,5
II-----	-----	3	1:5	3,4
III-----	-----	3	1:5	1,9
IV -----	-----	3	1:5	0,6
V -----	-----	3	1:5	0,1
				----- სულ: 60,6
2. კონკრეტი	მინუს 12-15° C	6	1:10	43,0
I ცვილები	-----	6	1:10	16,1
II -----	-----	3	1:5	3,3
III -----	-----	3	1:5	1,8
IV -----	-----	3	1:5	0,7
V -----	-----	3	1:5	0,2
				----- სულ: 65,1

ექსპერიმენტის შედეგებიდან (ცხრილი 2) ჩანს, რომ სპირტსნარების მინუს 12-15° C-ზე გამოყინვის შემთხვევაში აბსოლუტური ზეთის გამოსავალი მეტია, ვიდრე მინუს 18-20° C-ზე. გარდა ამისა, გაფილტვრის პროცესი უფრო სწრაფად მიმდინარეობს. რაც შეეხება კონკრეტისა და შემდგომი ცვილების 96° -იანი სპირტით დამუშავებისას (გახსნა) აბსოლუტური ზეთის გამოსავლიანობა მეოთხე და მეხუთე ცვილების დამუშავებისას იმდენად უმ-

ნიშვნელოა, რომ მიზანშეწონილად მიგვაჩნია, შემდგომ ცდებში კონკრეტისა და ცვილების დამუშავება ჩატარდეს ოთხჯერადი დამუშავებით.

კონკრეტისა და ცვილების სპირტსნარების მინუს 12-15° C-ზე გამოყინვის ოპტიმალური დროის (საათი) დადგენის მიზნით ცდები ჩავატარეთ სხვადასხვა ხანგრძლივობით. კვლევის შედეგები მოყვანილია მე-3 ცხრილში.

აბსოლუტური ზეთის გამოსავლიანობის დამოკიდებულება კონკრეტისა და ცვილების სპირტხსნარების გამოყენების ხანგრძლივობაზე

#	დამუშავების ობიექტი	გამოყენების ტემპერატურა, 0° C	სპირტხსნარების გამოყენების ხანგრძლივობა, სთ	აბსოლუტური ზეთის გამოსავლიანობა, %
1	კონკრეტი	მინუს 12-15° C	12	43,2
	I ცვილები	-----	12	16,8
	II-----	-----	6	3,3
	III -----	-----	6	1,3

			სულ: 64,6	
2	კონკრეტი	მინუს 12-15° C	6	
	I ცვილები	-----	3	43,1
	II -----	-----	3	16,5
	III -----	-----	3	3,5
				1,2

			სულ: 64,3	
3	კონკრეტი	მინუს 12-15° C	3	
	I ცვილები	-----	3	
	II -----	-----	2	41,8
	III -----	-----	2	17,2
				3,9
			1,2	

			სულ: 64,1	
4	კონკრეტი	მინუს 12-15° C	2	
	I ცვილები	-----	2	
	II -----	-----	1	43,3
	III -----	-----	1	16,9
				3,8
			1,9	

			სულ: 65,9	

ექსპერიმენტის შედეგებიდან (ცხრილი 3) ჩანს, რომ ოთხივე ცდის შედეგების მიხედვით აბსოლუტური ზეთის გამოსავლიანობა უმნიშვნელოდ იცვლება. აბსოლუტური ზეთის გამოსავლიანობით გამოირჩევა მეოთხე ცდა, სადაც აბსოლუტური ზეთის გამოსავალი 65,9%-ია, მაგრამ გაფილტვრის შემდეგ

მიღებული სპირტხსნარი ძალიან ამღვრელია და მისგან მიღებული აბსოლუტური ზეთის ხარისხი ნაკლებია, ვიდრე სხვა ცდებით მიღებული აბსოლუტური ზეთებისა. ამრიგად, ცდების შედეგების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ სპირტხსნარის გამოყენების ოპტიმალური დრო კონკრეტის

და I ცვილებისათვის 3 საათია, ხოლო II და III ცვი-
ლების სპირტხსნარებისთვის ორ-ორი საათი.

კონკრეტისა და ცვილების დამუშავებისას (გახს-
ნა) გამხსნელთან (96⁰-იანი ეთილის სპირტი) შე-
ფარდების დადგენის მიზნით ჩატარებული ცდების

შედეგები მოცემულია მე-4 ცხრილში. კონკრეტისა
და ცვილების სპირტხსნარების გამოყინვის ხანგრძ-
ლივობა იყო 3-3 საათი, ხოლო II და III ცვილების

სპირტხსნარების გამოყინვის ხანგრძლივობა 2-2
საათი, მინუს 12-15⁰ C –ზე.

ცხრილი 4

ნამუშევარ ცვილებში აბსოლუტური ზეთის შემცველობის დამოკიდებულება კონკრეტისა და
ცვილების გამხსნელთან შეფარდებაზე

#	დამუშავების ობიექტი	კონკრეტისა და ცვილების შეფარდება სპირტთან	დამუშავების ხანგრძლივობა (გახსნა)	ნამუშევარ ცვილებში აბსოლუტური ზეთის შემცველობა, %	აბსოლუტური ზეთის გამოსავლიანობა, %
1	კონკრეტი	1:10	6	0,41	48,8
	I ცვილები	1:10	6		14,4
	II -----	1:5	3		2,0
	III -----	1:5	3		0,6

2	კონკრეტი	1:8	6	0,53	43,7
	I ცვილები	1:8	3		17,9
	II -----	1:4	3		2,9
	III -----	1:4	3		1,1

3	კონკრეტი	1:6	6	0,94	38,4
	I ცვილები	1:6	6		19,5
	II -----	1:3	3		4,2
	III -----	1:3	3		3,1

ექსპერიმენტის შედეგებიდან (ცხრილი 4) ჩანს, რომ საუკეთესო შედეგია მიღებული (ცდა 2), როცა კონკრეტისა და I ცვილების დამუშავების დროის შეფარდება სპირტთან არის 1:8, ხოლო II და III ცვილებისა 1:4-თან, ამ შემთხვევაში ნამუშევარ ცვილებში აბსოლუტური ზეთის ნარჩენი 0,53 %-ია. კონკრეტიდან აბსოლუტური ზეთის წარმოებისას

ბოლო ცვილებში აბსოლუტური ზეთის შემცველობის დასაშვები რაოდენობა 0,7 %-ია.

შესწავლილია ჩვენ მიერ დამუშავებული ტექნოლოგიური რეჟიმით საწარმოო პირობებში მიღებული გვირილის აბსოლუტური ზეთის ორგანოლექტიკური და ხარისხობრივი მაჩვენებლები. შედეგები მოცემულია მე-5 ცხრილში.

ცხრილი 5

გვირილის აბსოლუტური ზეთის ორგანოლექტიკური და ფიზიკური-ქიმიური მაჩვენებლები

მაჩვენებლის დასახელება	დახასიათება და ნორმა
გარეგანი სახე და ფერი	მსუბუქი მწვანე ფერის, ყავისფერი ელფერის მქონე სქელი მასა
სუნი	დამახასიათებელი გვირილის მცენარისთვის
სიმკვრივე, გ/სმ ³ , 20 ⁰ C -ზე.	0,966-1,050
გარდატეხის მაჩვენებელი, 20 ⁰ C -ზე.	1,48-1,55
მჟავური რიცხვი, მგ KOH/გ , არაუმეტეს	20
ეთერის რიცხვი, მგ KOH/გ	70-160
ეთილის სპირტის მოცულობითი წილი, % არაუმეტეს	8
აზულენის მასური წილი, არა ნაკლებ	1
ხსნადობა 96 ⁰ -იან ეთილის სპირტში	1:1

აზულენის გარდა გვირილის ზეთი შეიცავს: სექვიტერპენულ სპირტებს, ტერპენოიდებს, კადინენს, ნონილის და იზოვალერიანის მჟავებს.

დასკვნა

კვლევის შედეგად დადგენილია გვირილის ნედლეულის დამზადების საუკეთესო პერიოდი. დამუშავებულია მისგან ექსტრაქტული ზეთის – კონკრეტის მიღების ტექნოლოგიური რეჟიმი.

შესწავლილია კონკრეტისა და შემდგომი ცვილების 96 %-იანი ეთილის სპირტით დამუშავების ჯერადობა და ხანგრძლივობა, სპირტხსნარების გამოყენების ტემპერატურა და ხანგრძლივობა, კონკრეტისა და ცვილების გამხსნელთან შეფარდება. კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე დადგენილია გვირილის კონკრეტიდან აბსოლუტური ზეთის გამოყოფის ოპტიმალური ტექნოლოგიური პარამეტრები, შესაბამისად, შემუშავებულია გვირი-

ლის აბსოლუტური ზეთის მიღების ტექნოლო- ლოგიური რეჟიმით საწარმოო პირობებში მიღე-
გიური რეგლამენტი. ბული გვირილის აბსოლუტური ზეთის ხარისხობ-
შესწავლილია ჩვენ მიერ დამუშავებული ტექნო- რივი მაჩვენებლები და ქიმიური შედგენილობა.

ლიტერატურა

1. Baghaturia, N. (2007). *Essential oils of curative and spice-aromatic plants*. Tbilisi. (in Russian)
2. Baghaturia, N. (2008). *Natural wines, juices and drinks*. Tbilisi. (in Russian)
3. Baghaturia, N. (2016). *Food products technology*. Tbilisi. (in Georgian)
4. (1984). *Secondary material resources of food industry: Handbook*. Moscow: Economics. (in Russian)
5. Sidorov, I. I., & Turisheva, N. A. (1984). *Production technology of natural essential oils and synthetic aromatic substances*. Moscow: Light and Food Industry. (in Russian)
6. Qajaia, L. (1982). *Investigation and work out of the rational technology of receiving the absolute oil of Azalea* [Abstract]. Tbilisi. (in Russian)
7. Ziukov, D. G., Andreevich, E. N., & Chipiga, A. P. (1979). *Technology and equipment of essential oil production*. Moscow: Food Industry. (in Russian)
8. Gamerman, A. F., & Grom, I. I. (1976). *Wild medicinal plants*. Moscow, USSR. (in Russian)
9. Goryaev, M. I. (1952). *Essential oils of the USSR flora*. Alma-Ata: Academy of Sciences of Kazakhstan. (in Russian)

UDC 663,5

SCOPUS CODE 1101

<https://doi.org/10.36073/1512-0996-2026-1-32-42>

Production Technology of Absolute Oil From Camomile Growing in Georgia

Luiza Qajaia Georgian Technical University, Food Industry Institute, Senior Research Fellow, Georgia
E-mail: L.qajaia@gtu.ge

Neli Iluridze Georgian Technical University, Food Industry Institute, Lead Engineer, Georgia
E-mail: niluridze@gtu.ge

Neli Gilauri Georgian Technical University, Food Industry Institute, Lead Engineer, Georgia
E-mail: n.gilauri@gtu.ge

Reviewers:

M. Khositashvili, Georgian Technical University, Chief researcher, Food Industry Scientific-Research Institute, Doctor of Technical Sciences
E-mail: mariam.khositashvili@yahoo.com

Lia Kotorashvili, Georgian Technical University Chief researcher, Food Industry Scientific-Research Institute, Academic Doctor of Food Products Technologies
E-mail: LKotorashvili7@gmail.com

Abstract. Study of raw materials of camomile growing in Georgia has shown that it contains from 0.13 to 0.75% of essential oil, which includes from 1 to 5% azulene. Camomile oil is valued for its azulene content. Despite the fact that camomile essential oil contains a significant amount of azulene, its application in perfumery and cosmetics production is avoided due to its low quality.

Compared to essential oil, absolute oil is distinguished by natural aroma of the raw material and good fixative properties.

Based on the above mentioned, we have studied technological factors of concrete production from camomile raw material and absolute oil production from the concrete – the best period for the raw material preparation, technological regime for concrete production, the ratio and duration of concrete and solvent, the frequency of treating concrete and waxes with ethyl alcohol, the temperature and duration of freezing out of alcohol solutions of concrete and waxes.

There have been found optimal technological parameters of concrete production from camomile raw material and absolute oil production from the concrete.

There have been studied physico-chemical properties of produced in factory conditions camomile absolute oil and found their threshold limit values.

The qualitative properties of camomile absolute oil, produced by elaborated by us technological regime, fully meet the requirements of perfumery and cosmetics production.

Keywords: Absolute oil; Alcohol solution; Extract oil; Freezing out; Technological factors and parameters.

განხილვის თარიღი 19.06.25

შემოსვლის თარიღი 24.07.25

ხელმოწერილია დასაბეჭდად 25.03.2026