

საქართველოს საპატრიარქოს წმიდა ტბელ აბუსერისძის სახელობის სასწავლო
უნივერსიტეტი

ასკილის ნაყოფებისა და ვარდის ფურცლების გამოკვლევა
ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებზე და მისი
გამოყენება უალკოჰოლო სასმელების წარმოებაში

სოფიკო მახარაძე

აგრარული მეცნიერების მაგისტრი

სასურსათო ტექნოლოგიებში

ხელმძღვანელი: მირანდა გორგილაძე

აგრარულ მეცნიერებათა დოქტორი

ბიჭაური

2021

ანოტაცია

სოფიკო მახარაძის სამაგისტრო ნაშრომი „ასკილის ნაყოფებისა და ვარდის ფურცლების გამოკვლევა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებზე და მისი გამოყენება უალკოჰოლო სასმელების წარმოებაში“

სოფიკო მახარაძის სამაგისტრო ნაშრომი წარმოადგენს „ასკილის ნაყოფებისა და ვარდის ფურცლების გამოკვლევა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებზე და მისი გამოყენება უალკოჰოლო სასმელების წარმოებაში“. ნაშრომში, მოცემულია საქართველოში გავრცელებული ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით მდიდარი ასკილისა და ვარდის ფურცლების გამოკვლევა ქიმიურ შედგენილობაზე, მათგან ნაყენების დამზადების მეთოდის შემუშავებაზე და მიღებული ნაყენებიდან გამაგრილებელი უალკოჰოლო სასმელების დამზადებაზე. ნაშრომში მოცემულია კვლევის ობიექტების დახასიათება; მათი ქიმიური ნივთიერებების გამოკვლევის მეთოდების შერჩევა; ნაყენების მიღების მეთოდების შერჩევა და მათგან უალკოჰოლო სასმელების კუპაჟების დამზადება; მიღებული ასკილისა და ვარდის ნაყენებიდან უალკოჰოლო სასმელის დამზადების ტექნოლოგიის შემუშავება.

დამზადებული იქნა ასკილის უალკოჰოლო სასმელი, რომელშიც გამოყენებული იქნა ვარდის ნაყენი, დამუშავდა მისი მიღების ტექნოლოგია. სასმელი შეფასდა ორგანოლექტიკურად და გაცემული იქნა რეკომენდაცია სასმელის წარმოებაზე.

Annotation

Sofiko Makharadze's master thesis investigation of rosehip and rose leaves on biologically active substances and its use in the production of non-alcoholic beverages.

Sofiko Makharade's thes's master's thesis is about ,, investigation of rosehip and rose petals on biologically active substances and its use in the production of non-alkoholic beverages.

The paper examines the chemical composition of rosehip and rose petals rich in biologiccally active substance common in Georgia. To develop a method of mosking tinctares from them and to make soft non-alkoholic drinks from the obtaired tinctures. The paper describes the resarch dijects. Seleqtion of metoder for the study of their demicals, tinctures and making alcoholic beverage brends from them, develop a technology fa making non-alcoholic beverages from rosehip and rose tinctures, a non – alcoholic drink of rosehip was made in which rose tincture was used the technology of it's maiking was developed the drink. Was evelciated organoleptically and a rekommendation was made for the production of the drink.

სარჩევი

ანოტაცია	2
Annotation.....	3
სარჩევი	4
შესავალი.....	5
სამაგისტრო ნაშრომის ზოგადი დახასიათება	5
1. ლიტერატურული მიმოხილვა.....	7
1.1 ასკილის ნაყოფისა და ვარდის ფურცლების ქიმიური შედგენილობის დახასიათება. 7	
1.1.1. ასკილის ბიოლოგიური დახასიათება	7
1.1.2. ასკილი ქიმიური შედგენილობა	11
1.2. ვარდის ბიოლოგიური დახასიათება.....	13
1.2.1. ვარდის ქიმიური დახასიათება	19
1.3. სამკურნალო მცენარეებზე დაფუძნებული უალკოჰოლო სასმელების წარმოება	24
ექსპერიმენტული ნაწილი.....	34
2. კვლევის ობიექტები და მეთოდები.....	34
2.1. ასკილის ნაყოფების მომზადება	34
2.2. ასკილის ნაყოფებიდან ექსტრაქტის მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება	39
3. წვენი მიღების ტექნოლოგია ასკილის ექსტრაქტების გამოყენებით.....	42
დასკვნა	48
გამოყენებული ლიტერატურა	49

შესავალი

სამაგისტრო ნაშრომის ზოგადი დახასიათება

საქართველო მდიდარია სამკურნალო მცენარეებით, რომლებიც შეიცავს ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს. აღნიშნული მცენარეები გამოიყენება როგორც ადამიანების სამკურნალოდ, ასევე მათგან შეიძლება დამზადდეს გამაგრებელი უალკოჰოლო სასმელები, რომლებიც გამოყენებული იქნეს მატონიზირებელ სასმელებად.

ჩვენი სამაგისტრო ნაშრომი ითვალისწინებს სამკურნალო თვისებებით მდიდარ საქართველოს ყველა რეგიონში გავრცელებულ მცენარეს, ასკილს. ასკილის გამოკვლევის შედეგად შესაძლებელია მიღებული იქნეს მცენარის ნაყოფის ექსტრაქტი, რომელიც შეიძლება გამოყენებული იქნეს გამაგრებელი სასმელის წარმოებაში. მიღებული სასმელი გამდიდრებული იქნება ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით, კერძოდ: იგი შეიცავს ასკორბინ მჟავას 6 %-მდე, ვიტამინებს: B1, B2, K, E, PP2, P, ფლავანოიდებს, კაროტინოიდებს, რკინას, პექტინის მჟავას, ლიმონმჟავას, მთრიმლავ ნივთიერებებს, შაქარს, მანგანუმს, კალციუმს, მაგნიუმს და სხვ.

ასევე, ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით მდიდარია ვარდი, რომელიც გამოიყენება როგორც სამკურნალოდ, ასევე პარფიუმერიაში. მისგან მიღებული ეთერზეთები სასიამოვნო ვარდის სუნის მატარებელია და გამოიყენება, როგორც კოსმეტიკაში, ასევე საკონდიტრო წარმოებაში. ასკილი ვარდისებრთა ჯგუფის წარმომადგენელია.

აღნიშნული ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით მდიდარი ასკილისა და ვარდის ექსტრაქტები შეიძლება გამოყენებული იქნეს სხვადასხვა სახეობის უალკოჰოლო სასმელების დასამზადებლად.

სამაგისტრო ნაშრომის მიზანს წარმოადგენდა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით მდიდარი ასკილის ნაყოფისა და ვარდის ფურცლების

გამოკვლევა, ნაყენების მიღება და მისი გამოყენება უალკოჰოლო სასმელების დასამზადებლად.

დადგენილი იქნა აჭარის რეგიონში, გავრცელებული ასკილისა და ვარდის ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების რაოდენობრივი შემცველობა და მისგან ნაყენების დამზადების ტექნოლოგია.

ნაშრომის სიახლე - ჩვენს მიერ პირველად შესწავლილია აჭარის რეგიონში კერძოდ; ხულოს ზონებში გავრცელებული სამკურნალო მცენარის ასკილის ნაყოფისა და ვარდის ფურცლების ნაყენების ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები და ნაყენის დამზადების ტექნოლოგია. შემუშავდა ხულოს მუნიციპალიტეტში მოგროვილი ასკილისა და ვარდის ნაყენებისაგან უალკოჰოლო სასმელების დამზადების პირობები და ტექნოლოგია.

ასკილის ნაყოფისა და ვარდის ფურცლების ნაყენების ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების განსაზღვრისთვის გაყენებული იქნა სხვადასხვა მეთოდები, მათ შორის ასკორბინმჟავის განსაზღვრის კლეინისა და პერის მეთოდით.

ასკილის ნაყოფისა და ვარდის ფურცლების ნაყენებისაგან დამზადდა უალკოჰოლო სასმელი ვარდის სუნითა და გემოთი.

1. ლიტერატურული მიმოხილვა

1.1 ასკილის ნაყოფისა და ვარდის ფურცლების ქიმიური შედგენილობის დახასიათება

1.1.1. ასკილის ბიოლოგიური დახასიათება

ასკილი - ლათ (*Rosa canina* L) მიეკუთვნება ვარდისებრთა ოჯახს (*Rosaceae*). ძლიერ დატოტვილი ბუჩქია, იზრდება 1-3 მ სიმაღლის. ტოტები მოხრილია რკალისებურად. ეკლები გვერდებზე შებრტყელებულია, რკალის ან კაუჭის მსგავსად არის მოხრილი. 7 ფოთოლაკიანია, ელიფსური ან კვერცხისებური ფორმისაა. ყვავილები აქვს ლამაზი და სურნელოვანი, რომელიც არის სხვადასხვა ფერის; წითელი, თეთრი, იშვითად ყვითელი. ნაყოფი ერთთესლიანი კაკლუჭაა, როდესაც მომწიფდება იღებს ნარინჯისფერ შეფერილობას და ხორციანი ხდება.

ასკილი ძირითადად იზრდება და ვითარდება ტყის პირებზე, ბუჩქნარებში, კლოდოვან და ქვიან ფერდობებზე, აგრეთვე სუბალპურ მდელოებზე. იჭმევა როგორც ნედლი სახით, ისე დაკონსერვებული.

ასკილის ფესვები მდიდარია საღებავი და მთრიმნლავი ნივთიერებებით. მცენარე ყვავილობს მაის - ივნისში და მწიფდება აგვისტო - ოქტომბერში.

ნაყოფი კენკრისებურია, ცრუ, წვნიანი, სხვადასხვა ფორმის, მოგრძო და ოვალურია. ნაყოფის შიდა კედლებზე მოფენილია მრავალრიცხოვანი ჯაგრისებური ბუსუსები, რომელთა შორის მოთავსებულია მრავალი მკვრივი ნაყოფი კაკალი.

ნაყოფს აგროვებენ ყინვების დადგომამდე, ნაყოფის შეგროვება უნდა მოხდეს სრულ სიმწიფემდე, როცა მაგარია და აქვს ნარინჯისფერი ან წითელი შეფერილობა. ამ დროს ნაყოფი ყველაზე მეტად შეიცავს ვიტამინ C-ს.

ახლად დაკრეფილი ასკილის ნაყოფი უნდა მოვარიდოთ მზის სხივებს და გავაშროთ ჩრდილში. შევინახოთ გამხმარი ნაყოფი თავდახურულ ჭურჭელში. ასკილის გაშრობა აგრეთვე შესაძლებელია საშრობში ან ღუმელში 80-90 გრადუს ცელსიუს ტემპერატურის პირობებში.

ასკილის ნაყოფი, ფოთლები, ფესვები და ყვავილის ფურცლები იმდენად სასრგებლოა, რომ ველურ მცენარეთა შორის იგი ჩემპიონად აღიარეს.

ასკილი გავრცელებულია მთელ საქართველოში. ცნობილია ასკილის 400-მდე სახეობა, მათგან საქართველოში გავრცელებულია 25, 5 კი ენდემურია.

ასკილის ნაყოფი, ფოთლები, ფესვები და ყვავილის ფურცლები იმდენად სასრგებლოა, რომ ველურ მცენარეთა შორის ჩემპიონად აღიარეს.

ასკილი გავრცელებულია მთელ საქართველოში. ცნობილია ასკილის 400-მდე სახეობა, მათგან საქართველოში გავრცელებულია 25,5 კი ენდემურია.

ასკილის ნაყოფი შეიცავს: ასკორბინ მჟავას 6 %-მდე, ვიტამინებს: B1, B2, K, E, PP2, P, ფლავანოიდებს, კაროტინოიდებს, რკინას, პექტინის მჟავას, ლიმონმჟავას, მთრიმლავ ნივთიერებებს, შაქარს, მანგანუმს, კალციუმს და მაგნიუმს.

ასკილის ნაყოფი წარმოადგენს ვიტამინების ბუნებრივ კონცენტრატს, შეიცავს ასკორბინ მჟავას (ვიტამინი C) რიბოფლავინი (ვიტამინი B2) ბეტაკაროტინს (პროვიტამინი A), ფილოქონონს (ვიტამინი K), ბიოფლავანოიდებს (ვიტამინი P), ხოლო თესლი - ტოკოფეროლებს (ვიტამინი E), კაროტინს, ასკილის ნედლი ნაყოფი შეიცავს დიდი რაოდენობით შაქარს, სახამებელს და აზოტოვან ნივთიერებებს. ასკილში C ვიტამინი 5-10 ჯერ მეტია ვიდრე შავ მოცხარში და 40-50-ჯერ მეტი ვიდრე ლიმონში. ასკილი აგრეთვე შეიცავს ვაშლის მჟავას, ეთერზეთებს, ფიტონციდებს.

ასკილი - პოლივიტამუნური საშუალებაა. გამოიყენება C და p ავიტამინოზების პროფილაქტიკისა და მკურნალობისათვის. მწვავე და ქრონიკული ინფექციების დროს, ნეფრიტის, ჰეპატიტის, ათეროსკლეროზის, ენტეროკოლიტის, სასუნთქი გზების, კუჭნაწლავის ტრაქტის დაავადებების, დიათეზის, ჰემოფილიის, სისხლდენისა და თირკმელზედა ჯირკვლის უკმარისობის სამკურნალოდ.

ხალხურ მედიცინაში ასკილის ნაყოფს იყენებენ სურავანდის, კენჭის, თირკმლების, ღვიძლის, ნაღველის დაავადებების დროს. ბოლო დროს ასკილი გამოიყენება სკლეროზის საწინააღმდეგოდ. ასკილში არსებული დიდი რაოდენობით ასკორბინის მჟავა ხელს უწყობს ქოლესტერინის რაოდენობის შემცირებას სისხლში.

ასკილის ნაყოფის ნახარშების გამოყენება ხანგრძლივი დროის განმავლობაში დაუშვებელია მათთვის ვისაც აქვთ თრომბოფლებიტები. ფესვების ნახარში გამოიყენება კუჭნაწლავის აშლილობის დროს, იგი კარგი შემკვრელი საშუალებაა.

ასკილის ნახარში ეფექტურია იმუნური სისტემის გასაძლიერებლად გაციების დროს. მისი გამოყენება შეიძლება სხვადასხვა სამკურნალო მცენარეებთან ერთად, რომელიც გამოიყენება ისეთი დაავადებების დროს როგორებიცაა სისხლნაკლებობა, ავიტამინოზი, სხვადასხვა სახის სისხლდენები.

ასკილი ანადგურებს მალარიის გამომწვევ პარაზიტებს, ამადლებს სისხლის წნევას. წმენდს სისხლძარღვოვან სისტემას, აუმჯობესებს ნივთიერებათა ცვლას.

ასკილის თესლისაგან იღებენ ზეთს, რომელიც შეიცავს ცხიმოვან მჟავებს და ვიტამინებს, მას გააჩნია ჭრილობის შესახორცებელი თვისებები.

ასკილის თესლის ზეთი (უნდა შეურიონ კრემს) ახორცებს დამსკდარ მკერდს, რომელიც უჩნდებათ მეძებურ დედებს. ის ასტიმულირებს კანის უჯრედების რეგენერაციას და ლორწოვან გარსს.

მკურნალობის გარდა მსოფლიოს ბევრი ხალხისათვის ასკილს ჰქონდა რიტუალური დანიშნულება. ასკილის ყვავილებისაგან წნავდნენ გირლანდებს პატარძლებისათვის, პოეტებისათვის, მმართველებისა და გმირებისათვის.

ქალები ხასხასა ნაყოფებისაგან ამზადებდნენ მძივებს. ძველი ბერძნები და რომაელები მას ზნეობრივ სიმბოლოდ მიიჩნევდნენ. სლავებისათვის კი ის სილამაზის, ახალგაზრდობის და სიყვარულის სიმბოლო იყო.

ასკილთან მრავალი ლეგენდაა საკავშირებული. ერთერთი ლეგენდა მოგვითხრობს რომ, ძველი ბერძნების სიყვარულისა და სილამაზის ქალღმერთის აფროდიტეს ტაძარი ასკილის ბაღებით იყო გარშემორტყმული.

როდესაც აფროდიტემ თავისი დიდი სიყვარულის ადონისის ნადირობის დროს დაღუპვის შესახებ შეიტყო, თავად წავიდა მისი გვამის სამებნელად. ასკილის ეკლიანი ბუჩქები მას კანს უკაწრავდა, მისი სისხლი ასკილის ტოტებს ეცემოდა და ცეცხლისფერ კვირტებად იქცეოდა. ასე გაჩნდა ლეგენდის მიხედვით ასკილი, რომლის ბუჩქი ყვავილობის დროს უზარმაზარ თაიფულ ჰგავს.



ნახატი 1. სკვილი

1.1.2. ასკილი ქიმიური შედგენილობა

დღეისათვის განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა ბიოაქტიური ნივთიერებებით საკვები პროდუქტების გამდიდრებას, განსაკუთრებით კი მნიშვნელოვანია ბუნებრივი, მცენარეული ბიოაქტიური ნივთიერებების გამოყენება და მათი საშუალებით სინთეზური ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების ჩანაცვლება. საქართველოში მდიდარია ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შემცველი მცენარეებით, მათ შორის არის საქართველოში ველურად მოზარდი მცენარე ასკილი, რომლის ყველა ნაწილი მდიდარია ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით. საერთაშორისო სამეცნიერო ლიტერატურაში ვხდებით მასალებს, რომელიც ითვალისწინებს მცენარეული ნედლეულიდან მიღებული „ბადის“ გამოყენებას საკვებ პროდუქტებში. აღნიშნულ საკითხებს ეხება ბულგარეთში ჩატარებული კვლევა, რომელიც ითვალისწინებს ასკილიდან ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების მიღებას და გამოყენებას ფარმაცოლოგიაში. (D. Mihaylova, L. Georgieva, 2015)

გარდა კვების პროდუქტებისა ასკილის ნაყოფის ექსტრაქტები ფართოდ გამოიყენება ხალხურ მედიცინაში ინფექციების თერაპიის დროს, როგორც შარდმდენი საშუალება, ასკილის კლინიკური ეფექტურობა ნაჩვენებია ოსტეოართროზისთვის. ასკილი გამოიყენება სხვადასხვა ანთების საწინააღმდეგოდ, კარგი ანტიოქსიდანტია, გაჩნია მუტაგენური ეფექტიც. ბოლო პერიოდში გამოვლინდა აგრეთვე ბუნებრივი ანტიოქსიდანტების პოტენციური საკვებ და თერაპიულ სარგებელს შორის.

ასკილის ნაყოფები ვიტამინიზატებით არის აღჭურვილი, რომელთაც გააჩნიათ შემკვრელი, კოლაგენური, ქოლესტერი, შარდმდენი, ანტიოქსიდანტური თვისებები და ა.შ. გარდა ამისა, ორჰანი და სხვ. იტყობინება, რომ ასკილის ნაყოფებს აქვთ ანტიდიაბეტური თვისებები და მათი სამკურნალო ღირებულება (*Cynosbati fructus*) განპირობებულია შაქრების, ორგანული მჟავების, პექტინების, ფლავონოიდების, ტანინების, კაროტინოიდების (β -კაროტინი, ლიკოპინი და რუბიქსანტინის იზომერები), ვიტამინების (განსაკუთრებით არა მარტო ვიტამინით C, არამედ ვიტამინებით B1, B2, K, PP,

D, და E), მაკრო- და მიკროელემენტები და აღნიშნულ კვლევებში სხვადასხვა ჯიშის ასკილის ნაყოფები შემოწმებულია ცხიმოვანი მჟავების, ასკორბინის მჟავის, α -ტოკოფეროლის, β -კაროტინის და მინერალური ელემენტების შემადგენლობაზე, რომლის მიხედვით ლინოლეინის მჟავა *Rosa damascena*-ს თესლის ზეთში (54,18%) მათი შემცველობა აღმოჩნდა უფრო მაღალი ვიდრე *Rosa canina*-ში (48,84%). α -ტოკოფეროლის შემცველობა აღმოჩნდა 7.10 მკგ / გ და 34.20 მკგ / გ *Rosa damascena* და *Rosa canina* ნაყოფისთვის. ასკორბინის მჟავის შემცველობა განისაზღვრა, როგორც ყველაზე მაღალი (546 მგ / 100 გ *Rosa damascena* ასევე 2200 მგ/100 გ *Rosa canina* - ში). *Rosa damascena* აღმოჩნდა მდიდარი მინერალებით, როგორცაა Ca, Fe, K, Mn, Na, P და Zn, ვიდრე *Rosa canina* ხილი.

წინამდებარე კვლევის შედეგებმა აჩვენა, რომ *Rosa damascena*-ს ასკილი შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც საკვებად ასევე საკვებ დანამატად.

გამოიკვლიეს მცენარის ნიმუშები მათი ანტიოქსიდანტური მოქმედების და ბიოაქტიური ნივთიერებების დასადგენად. ასევე შეფასდა ექსტრაქტების საერთო ფენოლური შემცველობითვისაც გამოყენებულია ანტიოქსიდანტური აქტივობის შეფასების ოთხი საიმედო მეთოდი (DPPH, ABTS, FRAP და CUPRAC). ყველაზე მაღალი შედეგები დაფიქსირდა FRAP ანალიზით. მცენარე *Rosa canina* ცნობილია, როგორც კაროტინოიდებისა და ორგანული მჟავების მდიდარი წყარო, შეფასდა აგრეთვე ცხიმში ხსნადი β -კაროტინი, ლიკოპინი და ლუტეინი, წყალში ხსნადი ვაშლის, ციტრუსის, ფუმარის და ასკორბინის მჟავები HPLC-მეთოდებით. ჩატარებული ანალიზების მიხედვით, ტესტირებულ ნიმუშებს მსგავსი შემადგენლობა აქვთ. ლუთეინის კონცენტრაცია ორივე შემოწმებულ ექსტრაქტში აღმოჩნდა 6,9 მკგ/გ DW. ლიკოპენი და β -კაროტინი, შესაბამისად, 13,91 და 12,18 მკგ / გ DW და 27,14 და 22,83 მკგ/გ DW. ორგანული მჟავების HPLC განსაზღვრებამ აჩვენა, რომ ლიმონმჟავას ექსტრაქტებში შეადგენდა 7343 და 6583 მკგ/გ დვტ, ხოლო ფუმარინის მჟავას შემცველობა ორივე ნიმუშში 30 მკგ / გ დვტ. დაქუცმაცებული მცენარის ნაწილაკების ზომა, რომელიც გამოიყენება ექსტრაქციებისათვის, მნიშვნელოვნად უწყობს ხელს გამოვლინებულ საქმიანობას.

1.2. ვარდის ბიოლოგიური დახასიათება

ვარდი ვითარდება ველური ვარდის (*rosa canina*) ყვავილებიდან და პოპულარული ბუნებრივი საშუალებაა. ლაბორატორიულმა ექსპერიმენტებმა აჩვენა, რომ ვარდის ექსტრაქტი აინჰიბირებს ლიპიდების დაჟანგვას *in vitro* და ამცირებს ლეიკოციტების ქიმიოტაქსიასა და ქიმიოლუმინესცენციას. კლინიკურ კვლევებში შრატის CRP- კრეატინინის დონე შემცირდა ჯანმრთელ სუბიექტებსა და ოსტეოართრიტით დაავადებულ პაციენტებში ვარდის მკურნალობაში. გარდა ამისა, ოსტეოართრიტით დაავადებულმა პაციენტებმა განაცხადეს, რომ ფიზიკური სიმპტომები შემცირდა. რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევის მონაცემები მიუთითებს არა მხოლოდ ტკივილის მნიშვნელოვნად შემცირებაზე, არამედ ასევე აქტიური მკურნალობის ჯგუფში გაუმჯობესებულია თემოს მოქცია. ვარდის თემოს ანთების საწინააღმდეგო თვისებები სასარგებლოა, როგორც ბუნებრივი მკურნალობა ოსტეოართრიტით დაავადებულ პაციენტებში. დამტკიცებულია, თუ რომელი კომპონენტია პასუხისმგებელი ამ ეფექტებზე. არსებობს რამდენიმე მტკიცებულება, რომ გარდა მაღალი ვიტამინის შემცველობისა, ფლავონოიდები შეიძლება აქტიურად იყვნენ ჩართულნი. (L.Barros A.Maria 2010)

შეფასდა სამი ველური ხილის (მარწყვის ხის კენკრა, სოლისა და ძაღლის ვარდის წვერები) ქიმიური შემადგენლობა და ბიოლოგიური თვისებები, რათა მოხდეს ამ პროდუქტების, როგორც საკვებ ნივთიერებათა და საკვებ ნივთიერებათა წყაროების, შეფასება. გაანალიზებული ხილი შეიცავს ძალიან სასარგებლო ბიოაქტიურ ფიტოქიმიკატებს, როგორცაა ფენოლები, ვიტამინები (ასკორბინის მჟავა და ტოკოფეროლები) და კაროტინოიდები. ყველა ნიმუშს დაადასტურა, რომ აქვთ ანტიოქსიდანტური მოქმედება (იზომება ოთხი განსხვავებული *in vitro* ანალიზით), რაც უფრო მნიშვნელოვანია ვარდის ხილისთვის (EC50- ის მაჩვენებლები 90 მკგ / მლ-ზე ნაკლები). შესწავლილი ველური ხილის ბიოაქტიური ნაერთებისა და მდიდარი საკვები შემადგენლობის კომბინაცია (ნახშირწყლებში მაღალი შემცველობა, ცხიმში დაბალი შემცველობა

პოლიუჯერი ცხიმოვანი მჟავების, ომეგა - 3 და ომეგა - 6 ცხიმოვანი მჟავების ძვირფასი წვლილით). (A. Nikbakht, M. Kafi 2008).

დამასკის ვარდის წარმოშობა არის შუა აღმოსავლეთი და ის ირანის ეროვნული ყვავილია. ვარდის ზეთის გამოყენება სპარსეთის უძველესი ცივილიზაციით იწყება. მე -10 საუკუნის სპარსელმა ექიმმა ავიცენამ გამოხდა მისი ფურცლები სამედიცინო მიზნებისთვის და კომერციული დისტილერი არსებობდა 1612 წელს სპარსეთში, შირაზში. ამ მცენარეს ირანში "წინასწარმეტყველ მუჰამედის ყვავილს" უწოდებენ, რადგან ხალხს სჯერა, რომ ეს წმინდა და სამკურნალო მცენარეა. ირანში ფურცლების ორთქლის გამოხდის ძირითადი პროდუქტებია ვარდის წყალი და ვარდის ზეთი. 2000 წვეთი სჭირდება ვარდის ზეთის ერთი წვეთის მისაღებად. ვარდის წყლისა და ვარდის ზეთის უამრავი სამკურნალო და სამკურნალო თვისება არსებობს, რაც მას ირანისთვის ხელსაყრელ და პოპულარულ მცენარედ აქცევს. იგი ამშვიდებს გონებას და კურნავს დეპრესიას, მწუხარებას, ნერვულ დაძაბულობასა და სტრესს, ამიტომ იგი ასხურებს ან ანაწილებს გლოვის ცერემონიალებზე ხალხის დასამშვიდებლად და დასასვენებლად. ეს ეხმარება საჭმლის მომნელებელი სისტემის პრობლემებს, ამიტომ ბევრი ირანელი იოგურტს უმატებს გამხმარი ფურცლების ფხვნილს და იყენებს მათ საკვებთან ერთად. ასევე არსებობს ვარდის ზეთისა და ვარდის წყლის სხვა სამკურნალო თვისებები, როგორცაა რესპირატორული სისტემის პრობლემები (ასთმა, ხველა და თივის ცხელება), ქალების განსაკუთრებული პრეტენზიები, ჭრილობების შეხორცება და კანის ჯანმრთელობა. თეძოები (ყვავილის ფესვი, რომელიც შეშუპებულია თესლამდე) A, B3, C, D და E ვიტამინების შესანიშნავი წყაროა და მისი ექსტრაქტი ირანში ზოგიერთ ნაწილში პურთან ერთად მიირთმევენ. უახლესი კვლევების თანახმად, მის ზეთს აქვს აივ ინფექციის საწინააღმდეგო მოქმედება და მას შეუძლია შეაჩეროს და გაანადგუროს ქსანტომონას ზოგიერთი შტამი.



ნახატი 2. ვარდი

ვარდი (ლათ. Rosa) მიეკუთვნება ვარდისებრთა ოჯახს. ცნობილია ვარდის 400 ველური სახეობა მათ შორის (ასკილი), ისინი ძირითადად გავრცელებულია ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში. საქართველოშიც კი ცნობილია 25-მდე სახეობა. ვარდი მარადმწვანე ან ფოთოლმცვენი ბუჩქია, ვარდის სიმაღლე იწყება 15 სმ-იდან და 2 მ-მდე აღწევს. ვარდის ზოგ სახეობას აქვს გრძელი ხვიარა ტოტები, ვარდის ღერო ეკლიანია. ფოთოლი კენტფრთისებრია, ყვავილი მარტივია ან ბუთხუზა (2-15 სმ დიამეტრის), ვარდი არის არომატული სუნის მქონე ან უსუნო; იგი სხვადასხვა შეფერილობისაა: ფე ვარდისფერი, წითელი, თეთრი, ყვითლი, ნარინჯისფერი ან იასამნისფერი. შეკრებილია ქოლგისებრ-საგველა ყვავილედებად ან ერთეულია. ნაყოფი არის ერთთესლიანი ან მრავალთესლიანი, კაკლუჭაა, რომელიც ხორცოვან ცრუნაყოფშია.

ვარდის გამრავლება ხდება საკუთარ ფესვზე დაკალმებით, ბუჩქის დაყოფითა, ამონაყრებით და გადაწვევით; ბალის ვარდებს მეტწილად ამრავლებენ კვირტით მცნობით და კალმით. ვარდს საქართველოში რგავენ - გაზაფხულსა და შემოდგომაზე. ვარდი კარგად ხარობს თიხნარ, ქვიშნარ ნიადაგებზე.

ვარდს იყენებენ აგრეთვე დეკორატიულ მებაღეობაში და ჰიბრიდიზაციისათვის. ვარდის ზოგიერთი სახეობა (კაზანლიკური ვარდი) ეთერ ზეთების მისაღებად გამოიყენება. ვარდისგან მზადდება აგრეთვე მურაბაც. ვარდის ზოგიერთი სახეობის რბილობი შეიცავს C, ნაწილობრივ P ვიტამინს. საქართველოში ვარდი უძველესი დროიდანაა კულტივირებული. 1948 წლიდან თბილისის, ბათუმისა და სოხუმის ბოტანიკურ ბაღებში მიმდინარეობს სამეცნიერო - კვლევითი მუშაობა ვარდის ინტროდუქციასა და ჰიბრიდულ სელექციაში.

უძველესი დროიდან კაცობრიობამ დაინტერესდა ისეთი მცენარის მიმართ, როგორცაა ველური ვარდი, ვინაიდან ვარდი შეიცავს ადამიანის ჯანმრთელობისთვის სასარგებლო ნივთიერებებს.

ვარდს აქვს ყველაზე მრავალფეროვანი გამოყენება ასობით მცენარეთა ჯიშებს შორის.

ვარდს უძველესი ისტორია აქვს, მისი სამკურნალოდ გამოყენება ჰიპოკრატეს დროიდან იწყება. მცენარის ყველა ნაწილი - ფესვები, ფოთლები, კვირტები, ყვავილების ფურცლები და ხილი - გამოყენებულია სხვადასხვა რეცეპტებში.

ველური ვარდის მცენარის თითქმის ყველა ნაწილი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას საკვებად, როგორცაა - კვირტები, ყვავილების ფურცლები, ფოთლები და ხილი.

ვარდის ყველა გასროლას აქვს ფოთლები, რომელიც შეიძლება იყოს ნახევრად ფოთლოვანი, ზაფხული ან მარადმწვანე. ისინი ღეროებზე სპირალურად არის განლაგებული და ჯანმრთელი მცენარის განუყოფელი ნაწილია. გაცვეთილი ან უხარისხო ფოთლები შეიძლება მიუთითებდეს ბუჩქის პრობლემებზე.

ვარდის დარგვის დროს აუცილებლად გათვალისწინებული უნდა იქნას ადგილი, იგი მზიან ადგილას უნდა დაირგას, რადგან ჩრდილში ძალიან სუსტად იზრდება და ადვილად შესაძლებელია დაავადდეს. ვარდი ადვილად ზიანდება ძლიერი ქარის დროს. ფოთლები და ყვავილების დაზიანებასთან ერთად შესაძლებელია ტოტებიც კი დაიმტვრეს. ვარდს კარგი რწყვა უყვარს, ნიადაგი წყლის კარგად გამტარი უნდა იყოს. რწყვის დროს ბოლომდე უნდა იქნას წყალი შეწოვილი ნიადაგის მიერ, რადგან არ უნდა მოხდეს წყლის დაგროვება ზედაპირზე. კარგი იქნება გაზაფხულზე სასუქების მიცემა, ეს გადამწვარი ნაკელი ან მინერალური აზოტისანი სასუქი უნდა იყოს. პირველი ყვავილობა როცა დამთავრდება კომბინირებული მინერალური სასუქიც მიცემაცაა შესაძლებელი.

ვარდებისთვის გასხვლა აუცილებელია, რადგან მცენარეს ზრდაში ეხმარება. მცენარე უნდა გაისხლას ზამთრის ბოლოს ან ადრე გაზაფხულზე. თებერვალ-მარტში უნდა გაისხლას, სანამ დაბერილი კვირტები დაიწყებს გაზრდას. უკვე გაშლილი კვირტების დროს გასხვლა ზრდა-განვითარებასაც აფერხებს და ყვავილობასაც უშლის ხელს.

სხვადასხვა ტიპის ვარდების გასდხვლა სხვადასხვანაირად ხდება: იმისათვის რომ, ვარდს ძლიერი ტოტები გაეზადოს და ეფექტური ყვავილობა ქონდეს საჭიროა ეფექტური ჰქონდეს, ამისთვის საჭიროა: კარგად გალესილი ბაღის დანით მიწის პირიდან არაუმეტეს 20-25 სმ-ზე გადაჭრათ. აუცილებელია, ასევე გადატეხილი, გაფუჭებული და კანდაზიანებული ტოტების მოჭრა. მცენარეს მხოლოდ კარგად განვითარებული, მსხვილი შარშანდელი ტოტები უნდა დაუტოვოთ. განსხვავებით, ინტენსიურად, არა წლევიანდელ, არამედ მეორე წლის ტოტებზე ყვავილობს. ვარდის გასხვლისას აუცილებლად უნდა გაითვალისწინოთ გადაბერებული, ზედმეტად გახშირებული ტოტები უნდა ამოჭრათ. ხვიარა ვარდისთვის სასურველი ფორმის მისაცემად ტოტებს სასურველი მიმართულება მივცეთ და ავაკრათ.

ვარდს კალმით ან ასკილზე მყნობით ამრავლებენ. გასამრავლებლად საუკეთესო დრო გვიან ზაფხულიდან ადრე შემოდგომამდე პერიოდია.

კალმით გამრავლების დროს უნდა გამოიყენოთ ნასხლავი ტოტები გაზაფხულზე. გადაყვავილებული 15-20 სმ. სიგრძის ვარდის ტოტი უნდა მოვატავსოთ გაფხვიერებულ მიწაში ისე, რომ მიწის ზემოთ 1-2 ფოთოლი დარჩეს. თავზე უნდა დააფაროთ შუმის ქილა ან გადაჭრილი პლასტმასის ბოთლი. და ამ მდგომარეობასი უნდა გავაჩეროტ ივნისამდე. ვარდის დაფესვიანების ერთ ერთი მეთოდია მცენარის კალმებს კარტოფილის ბოლქვებში არჭობენ. ბოლქვები უზრუნველყოფენ მცენარეს საკვები ნივთიერებებით და ამ მეთოდით დაფესვიანების სტადიამდე შედარებით ადვილად და დაუზიანებლად აღწევს.

ვარდი იოლად ავადდება ნაცრით, განსაკუთრებით წვიმიან პერიოდში, ამიტომ ეფექტურია , თუ ფუნგიციდით შეწამლავთ. ვარდის კოკრებს ხშირად უჩნდება ბუგრი. მათ საწინააღმდეგოდ, სპეციალური ინსექტიციდით უნდა მოხდეს შეწამვლა.

1.2.1. ვარდის ქიმიური დახასიათება

ვარდის ფოთლებს აქვს მდიდარი ქიმიური შემადგენლობა. ისინი ასკორბინის მჟავის შემცველობით გამოირჩევიან. ქიმიური ანალიზი ადასტურებს მათ განსაკუთრებულ დიეტურ, ქიმიოპრევენციულ და თერაპიულ ღირებულებას.

მათში აღმოჩენილია ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები:

- კაროტინოიდები - ბეტა-კაროტინი, ლიკოპენი;
- ტოკოფეროლები (ვიტამინი E);
- ქლოროფილები (მაგნიუმის პორფირინის პიგმენტები);
- ფლავონოიდები (მცენარეული პოლიფენოლები) - პროანტოციანიდინები და კატექინები ძალიან ძლიერი ანტიოქსიდანტური თვისებებით, ასტრაგალინი ქოლესტური, ანტისპაზმური, ამოსახველებელი ეფექტებით;
- ფენოლის კარბოქსილის მჟავები;
- მთრიმლავი ნივთიერებები, რომლებიც მათ დამახასიათებელ შემკვრელ გემოს აძლევს.

კაროტინოიდების გარდა, გაზაფხულის ვარდის ახალგაზრდა მწვანე ნაწილების შემადგენლობაში აღმოჩნდა პოლისაქარიდები, რომლებიც წარმოიქმნება მონოსაქარიდების ნარჩენებით (გლუკოზა, ფრუქტოზა და ა.შ.). ახალგაზრდა მწვანე ფოთლები და ვარდის ყლორტები (მათ ტკბილი სუნი აქვთ) შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც მწვანელი და ბოსტნეული ვიტამინის სალათებისა და კულინარიული კერძების მოსამზადებლად, რომელსაც ხშირად ამზადებენ კავკასიელი ხალხები.

ვარდის მწვანეთა ვიტამინები და ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები (100 გრ პროდუქტზე):

- ვიტამინი C - 11,60-218,80 მგ (1,5% -მდე);
- ვიტამინი P - 0,72-1,30 მგ;
- ვიტამინი B1 - 0,20-1,67 მგ;
- ვიტამინი K - 0,15-1,40 მგ;
- ლიკოპენი - 0,03-0,055 მგ;
- ბეტა-კაროტინი - 0.188-0.277 მგ;
- ფლავონოიდები - 0,10-0,45 მგ;
- ფენოლური ნაერთების საერთო რაოდენობაა 5,41–8,63 მგ.

ვარდის ფოთლების ქიმიური შემადგენლობის საფუძველზე შეიძლება გაკეთდეს დასკვნები მათი სასარგებლო თვისებების შესახებ:

- პროანტოციანიდინები, სხვა ფლავონოიდებთან ერთად, ახდენენ ინჰიბიტორულ მოქმედებას მელანომის უჯრედების განვითარებაზე. ეს ნაერთები მნიშვნელოვნად აფერხებს მელანინის წარმოებას, რაც შესაძლებელს ხდის ნედლეულის გამოყენებას კოსმეტიკურ საშუალებებში, რომლებიც ანათებენ და უფერულებენ კანს.
- მცენარეულ მედიცინაში იყენებენ ვარდის ყვავილებს და ფოთლებს, ვინაიდან მათ შემადგენლობაში შემავალი ბუნებრივი C ვიტამინი თითქმის 5-ჯერ უფრო აქტიურია, ვიდრე სინთეზური ვიტამინი. ყვავილები ხელს უშლიან ყაბზობას და ასუფთავებენ ნაწლავებს, ფოთლები კი აძლიერებენ და შარდმდენ საშუალებად იქცევიან, მათი სარგებელი უდავოა.
- ყვავილებისა და ფოთლების ინფუზია შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც ზოგადი სწრაფად დამამშვიდებელი და დამამშვიდებელი სამკურნალო საშუალება დეპრესიის, შფოთის დროს, ასევე გარედან ტკივილის, სითბოს და ანთების შესამცირებლად ჭრილობებიდან, კანის აბრაზიებიდან, წყლულებიდან და დამწვრობიდან, პრობლემური და მგრძნობიარე კანის მოვლის მიზნით.
- ველური ვარდის მწვანლის ინფუზიას აქვს ანტიბაქტერიული და ტკივილგამაყუჩებელი მოქმედება მალარიის, გაციების, ალგომენორეას, კოლიკის და სახსრების დაავადებების (რევმატიზმი, ართრიტი, რადიკულიტი და ოსტეოქონდროზი) წინააღმდეგ.

- ვარდის ფოთლებს ღეჭავდნენ და აჭრიდნენ სისხლჩაქცევებისგან ტკივილისა და შეშუპების მოსახსნელად.

მავნე თვისებები:

- სხვა პროდუქტების მსგავსად, ვარდის ფოთლებიც შეიძლება იყოს ზიანის მომტანი და ახასიათებდეს უკუჩვენებები.
- ვარდის ჩაი შეიძლება ურთიერთქმედებდეს გარკვეულ მედიკამენტებთან - "ვარფარინთან", რომელიც გამოიყენება სისხლის შედედების შენელებასა და 2 ტიპის დიაბეტის სამკურნალო საშუალებებთან;
- C ვიტამინის, დიდი რაოდენობით მიღებამ, შესაძლებელია გაზარდოს თირკმელებში ქვები და გამონაყარი გამოიწვიოს სხეულზე;
- მწვანის ინდივიდუალური შეუწყნარებლობით, სიფრთხილით უნდა მიიღოთ ვარდზე დაფუძნებული პროდუქტები. განსაკუთრებულ სიფრთხილეს საჭიროებენ ორსულები და მეძუძურიდედები.

ვარდის საჭმელად ან სამკურნალო ნედლეულად გამოსაყენებლად საჭიროა დაცული იქნას შეგროვების წესები. დაუშვებელია ვარდის ფოთლების და ხილის შეგროვება პესტიციდებით დამუშავებული ბუჩქებიდან. მისი გარეცხვის შემთხვევაშიც კი ტოქსიკური ეფექტი არსებობს. ისინი არ უნდა იყოს შავი ლაქებიტ დალაქავებული, რაც სოკოვან დაავადებების შედეგია. მათი დაკრეფა მარტივად არის შესაძლებელი როდესაც ისინი ახალგაზრდა და ნაზი არიან. მოხარშვის დროს ავლენენ საუკეთესო გემოსა და არომატს.

ვარდის ფურცლებში C ვიტამინის უმეტესი ნაწილი დეგრადირდება გამოშრობისა და დამუშავების დროს. შენახვის დროს ხდება C ვიტამინის სწრაფად დაშლა.

ფოთლები ძირითადად გამოიყენება ჩაის დასამზადებლად. ვარდის ჩაის გემო შავი ჩაის მსგავსია, იგი იმით განსხვავდება შავი ჩაისაგან, რომ არ შეიცავს კოფეინს. ვიტამინი C არეგულირებს მწვავე და ტკბილ გემოებს.

ვარდს აქვს მდიდარი ქიმიური შემადგენლობა და ფასდება ხალხურ მედიცინაში. მისი ნაყოფი, მწვანე ნაწილები და ფესვები შეიცავს:

- ვიტამინი A;
- ასკორბინის მჟავა;
- ბოჭკოვანი და პექტინები;

- რკინა, კალიუმი და თუთია;
- B ჯგუფის ვიტამინები;
- ტოკოფეროლი და ვიტამინი K;
- ფოსფორი და ნატრიუმი;
- მაგნიუმი და კალციუმი;
- ანტიოქსიდანტები და ფლავონოიდები.

ვარდი შეიცავს ბევრ ორგანულ მჟავას და აჩქარებს საჭმლის მონელების სიტემას. ვარდის თესლს იყენებენ სამკურნალო ზეთის მომზადებაში. იგი გამოიყენება დერმატოზების, წყლულების და ეგზემის სამკურნალოდ.

სამკურნალო დანიშნულებისათვის მცენარეს მცენარეს ზამთარში იღებენ. თუ ვარდის ხილს, ფესვებს და ფოთლებს არ გავახმოთ მაღალ ტემპერატურაზე, მაშინ ვიტამინებს და ორგანულ მჟავებს სრულად ინარჩუნებს. ნედლეულის გამოყენება შესაძლებელია გაციების და სასუნთქი გზების დაავადებების, ანთების და შემუპებების დროს და საჭმლის მომნელებელი სისტემის დარღვევების დროს.

ყველა ვარდს აქვს თავისი ეკალი, მაგრამ თითოეულ ტიპს აქვს თავისი მახასიათებლები!

დღევანდელ ბაღებში ყველაზე გავრცელებული ვარდებია თანამედროვე ვარდები. ეს არის ჯიშები, რომლებიც გამოყვანილია 1867 წლის შემდეგ. ძველი ბაღის ვარდებისგან განსხვავებით, თანამედროვე ვარდები მთელი სეზონის განმავლობაში ყვავის. მათ ზოგადად უფრო დიდი ყვავილის ზომა აქვთ, მაგრამ ზოგი ამბობს, რომ მათ არ აქვთ სიმტკიცე, დაავადების წინააღმდეგობა და ძველი ბაღის ვარდების სურნელი.

ძველი ბაღის ვარდები არსებობს 1867 წლიდან და ზოგჯერ მოიხსენიება როგორც "მემკვიდრეობა" ან "ისტორიული" ვარდები. მათ აქვთ განსაკუთრებით ძლიერი სუნამო, ორმაგი ყვავილოვანი ყვავილი და ძალიან გამძლეა დაავადებების მიმართ. ისინი, ჩვეულებრივ, სეზონურად მხოლოდ ერთხელ ყვავის.

თუ ვარდის ხის ზედა ნაწილი მოკვდება, ხის ვარდის დარჩენილი ნაწილი ხელახლა არ აწარმოებს იგივე ყვავილებს. ხის ვარდებს განსაკუთრებული

ყურადღება სჭირდება ცივ კლიმატურ პირობებში გასაზრდელად, რადგან ასეთი მოვლის გარეშე, ვარდის ხის ყველაზე სასურველი ნაწილი გაყინავს და მოკვდება.

არ არსებობს ერთი ბაღის ნაკვეთი, რომელზეც მინიმუმ ერთი ვარდის ბუჩქი არ გაიზარდოს.

სამართლიანობისთვის უნდა აღინიშნოს, რომ არსებობს ვარდის არომატიზირებული ჯიშები, რომლებმაც ბუნებამ თავდაპირველად განსაკუთრებული სილამაზით დააჯილდოვა.

ყვავილების, რომლებსაც მსოფლიოს ბაღებსა და პარკებში ვხედავთ, ძირითადად კულტურული ვარდების ორი ტოტის გადაკვეთის შედეგია, რომლებიც ჩვენთან აღმოსავლეთიდან და დასავლეთიდან მოვიდნენ.

ძველი ბერძნები პირველები იყვნენ, ვინც სპეციალურად ამშვენეს ვარდები თავიანთ ბაღებში და დაამშვენეს კიდევ ქოთნებში. რომაელებს ამ ყვავილის ნამდვილი კულტი ჰქონდათ - ისინი იყენებდნენ ფურცლებს საჭმელად, ამზადებდნენ მათგან ღვინოს და კოსმეტიკურ საშუალებებს, მდიდარ რომაელებს სურნელოვან ფურცლებზეც კი ეძინათ.

1.3. სამკურნალო მცენარეებზე დაფუძნებული უალკოჰოლო სასმელების წარმოება

საქართველოში ამჟამად იწარმოება მრავალი სახეობის უალკოჰოლო სასმელები, რომლებიც განსხვავდებიან გამოყენებული ნედლეულის სახეობით, დამზადების ტექნოლოგიით, ქიმიური შედგენილობით, სასარგებლო კომპონენტების შემცველობით, გემოთი და არომატით.

უალკოჰოლო სასმელები წარმოადგენს მომხმარებლისათვის განკუთვნილ თხევად კვებით პროდუქტს, რომელიც შეესაბამება საქართველოში დაშვებული სტანდარტის (გოსტ-პ 52409-2005 „უალკოჰოლო და დაბალალკოჰოლიანი პროდუქციის წარმოება“) მოთხოვნებს. აღნიშნული სტანდარტით, მოცემული ტერმინებითა და განმარტებებით სასმელ ან მინერალურ წყალზე დამზადებულ სასმელებში მინრალებისა (დასაშვებია არ უმეტეს 1,0 გ/დმ³) და სპირტის შემცველობა არ უნდა აღემატებოდეს:

- უალკოჰოლო სასმელებში მინერალების - 0,5%;

ალკოჰოლური დუდილის შედეგად მიღებულ სასმელებში და სპირტშემცველ ნედლეულში - ეთილის სპირტის შემცველობა- 1,2%.

სასმელები გამოყენებული ნედლეულის, წარმოების ტექნოლოგიის და დანიშნულების მიხედვით იყოფა შემდეგ ჯგუფებად:

- ხილის წვენშემცველი სასმელები;
- მარცვლელ ნედლეულზე დამზადებული სასმელები;
- არომატულ მცენარეულ ნედლეულზე დამზადებული სასმელები;
- არომატიზატორებზე (ესენცია და არომატული სპირტები) დამზადებული სასმელები;
- ალკოჰოლური დუდილით მიღებული სასმელები;
- სპეციალური დანიშნულების სასმელები;

- სასმელი წყალი და სხვ.
- მშრალ მცენარეულ ნედლეულზე დამზადებული სასმელები;
- გაზირებული უალკოჰოლო სასმელები;
- არაგაზირებული სასმელები.

მარცვლეულის ნედლეულზე დამზადებული სასმელები იწარმოება მარცვლოვანი ნედლეულითა და მათი გადამუშავების პროდუქტებით, რომელშიც გამოიყენება აგრეთვე კვებითი, გემური და არომატული დანამატები, საღებავები და სხვა კომპონენტები.

არომატულ მცენარეულ ნედლეულზე დამზადებული სასმელები იწარმოება კონცენტრირებულ ფუძეზე, რომელიც მიღებულია არომატული მცენარეული ნედლეულიდან.

არომატიზატორებზე (ესენცია და არომატული სპირტები) დამზადებული სასმელები არ შეიცავს ხილის ან ბოსტნეულის წვენებს. მათი დამზადებისათვის გამოყენებულია არომატული კომპონენტები ან ნაყენები და დამატებული აქვთ სხვადასხვა კომპოზიციები (ესენცია, ეთერზეთები, ემულსია და სხვ.).

სპეციალური დანიშნულების სასმელები არის უალკოჰოლო სასმელები, რომელიც მზადდება ნაყენების, მცენარეული ნედლეულის, ექსტრაქტების, ვიტამინების, ბიოლოგიურად აქტიური დანამატების გამოყენებით, რომელთაც გააჩნია ინგრიედენტების ზუსტი ფიზიკური და ქიმიური მაჩვენებლები, ფარმაცეპტიული მოქმედება, მათი ენერგეტიკული და კვებითი თვისებები კი მეცნიერულად არის დასაბუთებული.

სასმელ ან მინერალურ წყალზე დამზადებული სასმელები არის სასმელი, რომელიც დამზადებულია სასმელ ან ბუნებრივ მინერალურ წყალზე და რომელშიც საერთო მინერალების შემცველობა უნდა იყოს არა უმეტეს 1,0 გ/დმ³.

ალკოჰოლური დუდილით მიღებული სასმელებში ეთილის სპირტის შემცველობა არ უნდა აღემატებოდეს 1,2%. ასეთ სასმელებს წარმოადგენს ბურახი , მორსებზე დამზადებული სასმელები და სხვა. [ქუთათელაძე ლ.ლ., ქუთათელაძე გ.მ.; 2004].

ბურახი - დაბალალკოჰოლიანი სასმელია. იგი მზადდება მარცვლეულის ტკბილისაგა, რომელშიც მიმდინარეობდა ბაწილობრივი ალკოჰოლური და

რძემჟავა დუღილი. ბურახისათვის განკუთვნილი ტკბილი შეიძლება დამზადდეს აგრეთვე მცენარეული ნედლეულის ან მათი გადამუშავების (შაქარი, ხილი, მალტოზა, გლუკოზის სიროფი და სხვა ნატურალური შაქარმცველი ნივთიერებები) პროდუქტებისაგან. ბურახს ამზადებენ საქართველოში აღიარებული გოსტ-პ 52409-2008 -ის „ბურახი. საერთო ტექნიკური პირობა“ -ის მიხედვით.

ბურახი დამზადების ტექნოლოგიის მიხედვით იყოფა 2 ჯგუფად:

- გაუფილტრავი (გამჭვირვალე და გაუმჭვირვალე);
- გაფილტრული (პასტერილიზებული, არაპასტერიზილებიული).

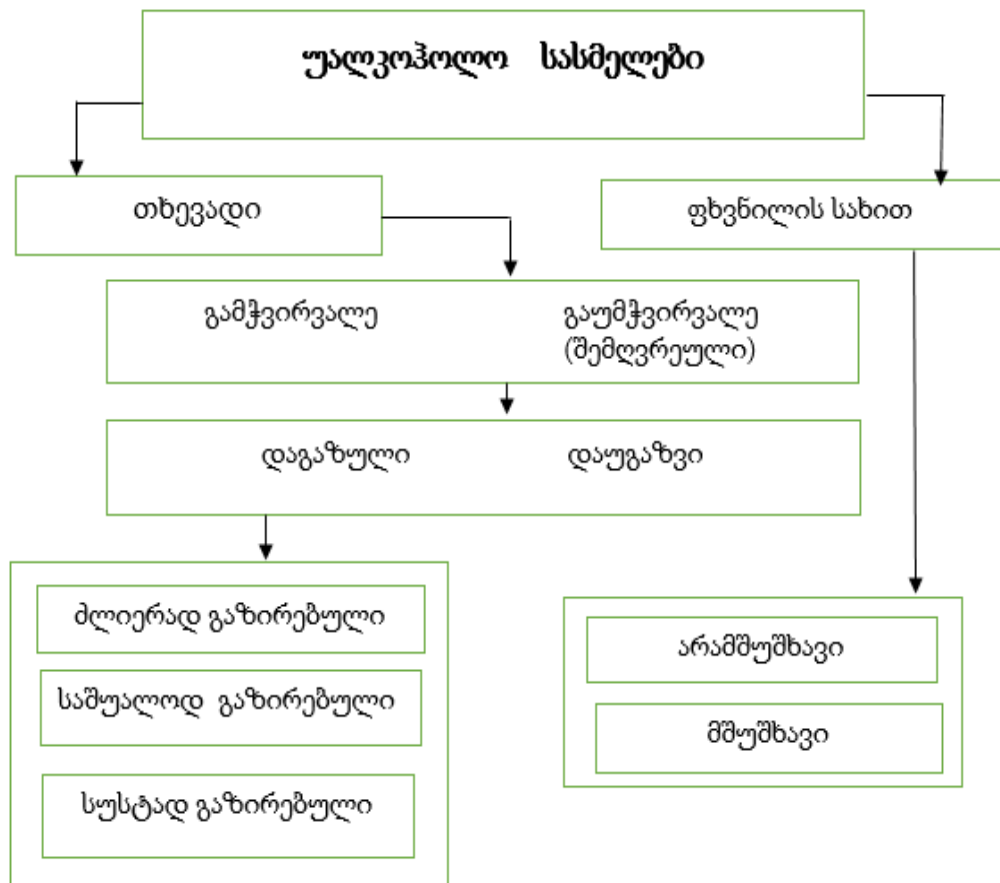
მშრალ მცენარეულ ნედლეულზე დამზადებული სასმელების დამზადებისთვის გამოყენებული მშრალი მცენარეული ნედლეული არის პროდუქტი, რომელიც შეიცავს მცენარეული მშრალი ნედლეულის ნარევის ექსტრაქტს.

მნიშვნელოვანია უალკოჰოლო სასმელების გაჯერება ნახშიროჟანგით-დაგაზვა. აღნიშნულის მიხედვით სასმელები იყოფა გაზირებულ და უგაზო სასმელებად.

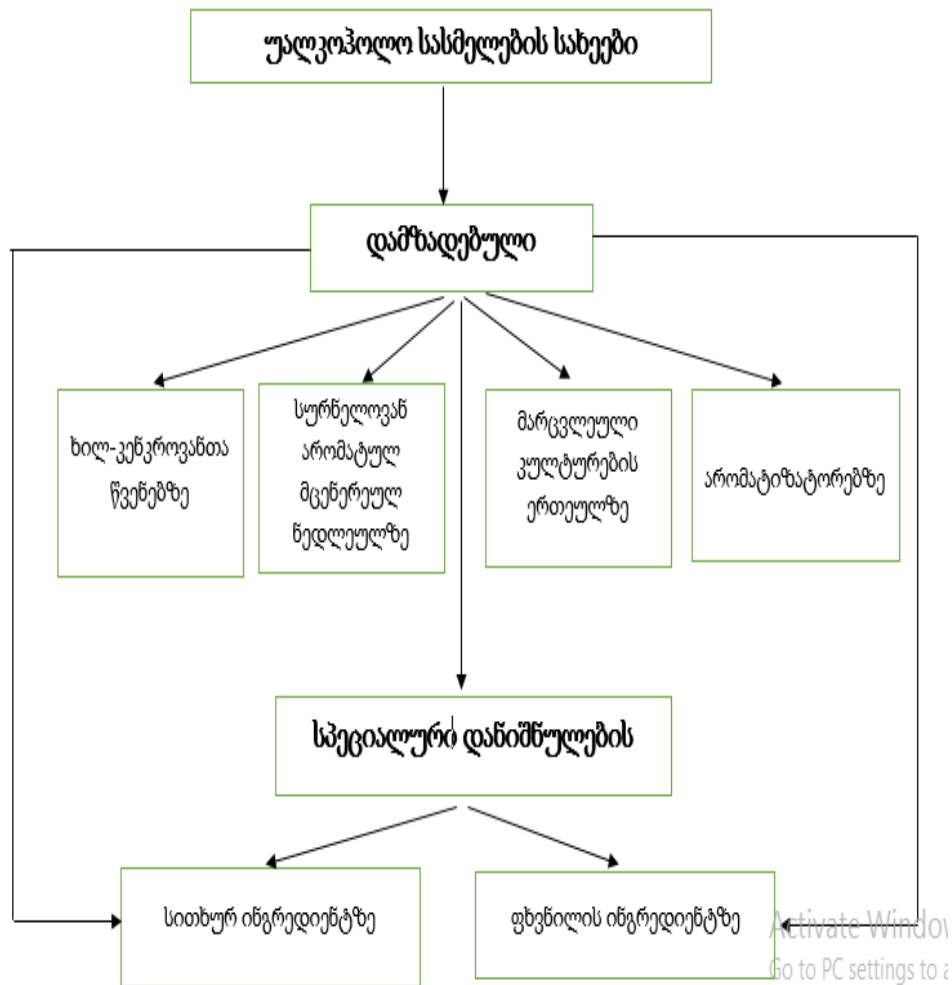
გაზირებული უალკოჰოლო სასმელები გაჯერებულია ნახშიროჟანგით. ნახშიროჟანგით გაჯერება ანუ დაგაზვა ხდება მხოლოდ წყლის, ან ისეთი წყლიანი ხსნარის, რომელის შემადგენლობაში შედის სიროფი, ხილის, კენკროვანი ან ბოსტნეულის წვენები, სხვადასხვა ნაყენები, კონცენტრატები, საღებავები კოლერი და სხვა.

არაგაზირებული სასმელები არის შაქრის წყლხსნარის ან ხილის წვენების, მათი კონცენტრატების, ექსტრაქტების, არომატიზატორების, ესენციების, მორსებოსა და სხვადასხვა ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა ნაზავი, რომელიც ხასიათდება სპეციალური სასიამოვნო გემოთი და არომატით.

უალკოჰოლო სასმელების კლასიფიკაცია მოცემულია ნახ. 3., უალკოჰოლო სასმელების სახეები კი ნახ. 4.



ნახ. 3. უაღკოპოლო სასმელების კლასიფიკაცია



ნახ. 4. უალკოჰოლო სასმელების სახეები

უალკოჰოლო და ალკოჰოლიანი სასმელების წარმოებას, რომელიც დამზადებულია სამკურნალო მცენარეების ბაზაზე, დიდი ხნის ისტორია გააჩნია. უამრავი სასმელია ცნობილი რომლის ბაზაა მცენარეული ნედლეული,, რადგანაც მათ გააჩნიათ ისეთი ნივთიერებების შემცველობა, რომელიც დადებით გავლენას ახდენს ადამიანის ორგანიზმზე.

ადამიანები უხსოვარი დროიდან იჩენდნენ დიდ ინტერესს მცენარეების მიმართ. უხსოვარი დროიდან მცენარეებს იყენებენ საკვებად და სამკურნალოდ [როლლოვი, 1931]. არქეოლოგიური გათხრები და უძველესი ჩინური, ეგვიპტური, ბერძნული და სხვა წერილობითი წყაროები ადასტურებენ სამკურნალო მცენარეების აქტიურ გამოყენებას სამკურნალო დანიშნულებით [ხაბურზანია, 1942].

სამკურნალო მცენარეების გამოყენების უმდიდრესი მასალა იყო აღმოჩენილი პაპირუსის ქალაქის გამოკვლევისას. წიგნი ადამიანის სხეულის ყველა ნაწილის წამლების მომზადებისას ნაპოვნი იყო ებერსის მიერ. პაპირუსის ქალაქში იყო დაწერილი რეცეპტები, რომლებსაც იყენებდნენ უძველესი ეგვიპტელები დაავადებათა სამკურნალოდ [ესვანჯია, 2006].

ხალხური მედიცინის განვითარებასთან ერთად სულ უფრო და უფრო იზრდება იმ მცენარეების ჩამონათვალი, რომელიც გამოიყენება ადამიანების მიერ სხვადასხვა სახით. როგორც ცნობილია სამკურნალო მცენარეები დადებით გავლენას ახდენს ადამიანის ჯანმრთელობაზე. მცენარეების სამკურნალოდ გამოყენებას დიდი ისტორია გააჩნია და დღესდღეობით, მიუხედავად იმისა, რომ ასე განვითარებულია მედიცინა, მაინც იზრდება მოთხოვნა მცენარეულ ნედლეულით შემუშავებულ პროდუქციაზე.

სამკურნალო მცენარეების გამოყენება ხალხურ მედიცინაში იმდენად დიდია, რამდენადაც მრავალფეროვანია ბუნება. სამკურნალო პრეპარატების დასამზადებლად გამოიყენება ისეთი მცენარეები როგორცაა: ხარისშუბლა, თამშავა, მრავალძარღვა, გვირილა, პიტნა, ზაფრანა, ანწლი, ძირთეთრა და სხვა [ბარამიძე, 1991, ერისთავი, 1979].

ხალხურ და ტრადიციულ მედიცინაში მცენარე სამკურნალო საშუალებათა ძირითად წყაროს წარმოადგენს. მიჩნეულია, რომ მცენარეთა დაახლოებით 21 ათასი სახეობა (სოკოების ჩათვლით) მსოფლიოს სხვადასხვა ხალხის მიერ სამკურნალო მიზნით გამოიყენება [ბაკურიძე, ბერაშვილი, 2016].

საქართველოში არსებული სამკურნალო მცენარეების ნაწილი გამოიყენება სამკურნალო პრეპარატების დასამზადებლად, ნაწილი კი მხოლოდ ხალხურ მედიცინაშია პოპულარული [ინაიშვილი, 1967]. საქართველოში არსებული ოთხი ათასამდე მცენარიდან, რომელთაგან ოთხასამდე მცენარის სამკურნალოდ გამოიყენება შესაძლებელი ჯერ მხოლოდ ნაწილია სრულად შესწავლილი კვლევის უახლესი მეთოდებით, რაც კიდევ უფრო დიდ ინტერესს აღძრავს მეცნიერებში დამეცნიერებს უღვივებს ახალი აღმოჩენების სურვილს [წუწუნავა, 1966].

სამკურნალო მცენარის უნიკალურობას განაპირობებს მისი ქიმიური შემადგენლობა, მასში არსებული ნივთიერებები, რომელიც გამოკვეთს მის თვისებასა და ბუნებას.

ქიმიური ნივთიერებები, რომლებსაც სამკურნალო მცენარეები შეიცავენ როგორც ავლნიშნეთ სამ ძირითად ჯგუფად იყოფა:

1. მოქმედი, ანუ ფარმაკოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები, რომლებსაც გააჩნიათ სამკურნალო თვისებები;
2. თამნხლები, რომლებიც აადვილებენ ორგანიზმის მიერ მოქმედ ნივთიერებათა შეწოვას, ცვლიან მათ თვისებებს, ზოგიერთ შემთხვევაში კი აქვთ უარყოფითი მოქმედება [სკლიარევსკი ლ.ი., გუბანოვი ი.ა.; 1993].
3. ბალასტური ნივთიერებები, რომლებსაც არ აქვთ სამედიცინო მნიშვნელობა, მაგრამ მათი თვისებების გათვალისწინება ნედლეულის გადამუშავებისას აუცილებელია [Георгиевский и др., 1990].

დღეისათვის ცნობილია ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების რამდენიმე კლასი: ალკალოიდები, გლიკოზიდები; გლიკოალკალოიდები; საპონინები; ტანიდები; ფლავონოიდები; ვიტამინები; ორგანული მჟავები; ფიტონციდები; ეთერზეთები; ლაქტონები; მინერალური მარილები; ფისები; ცხიმოვანი ზეთები; კამედი; ლორწოვანი ნივთიერებები და სხვა [Compendium of Chemical Terminology, 2014]. როგორც ცნობილია დიდი ნაწილია ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებისა შეიძლება იყოს საფრთხის შემცველი და მას ქონეს საკმაოდ მძლავრი მომხამველი ბუნება, ხოლო გარკვეულ ნაწილი იყოს აფსოლიტურად უვნებელი.

მცენარეების შემადგენლობაში შემავალი ნივთიერებების უმრავლესობა პირველადი სინთეზის შედეგად მიღებული ნივთიერებებისგან მიიღებიან (ცილები, ნახშირწყლები, დიპიდები, ფერმენტები, ვიტამინები და სხვა) და მათ ავტორთა ნაწილი მეორად ნივთიერებებს უწოდებს [ერისთავი, 1979].

მცენარეული ნედლეული, ხილ- ბოსტანი, კენკრა, ბოსტნეული, ბალახეული საფარი, და ზოგადად მცენარის სხვადასხვა ნაწილები (ფესვი, ღერო, ყვავილი, ფოთოლი) შეიცავენ ისეთ ადამიანის სიცოცხლისათვის აუცილებელ და შეუცვლელ ქიმიურ და ბიოლოგიურ ნივთიერებებს,

რომლებსაც არ შეიცავენ ცხოველური პროდუქცია, მიუხედავად მისი მრავალფეროვანი ბუნებისა და შემადგენელი კომპონენტებისა. მცენარეების უმეტესი ნაწილის მდიდარია ისეთი უიშვიათესი ნივთიერების შემცველობით, რომლის სინთეზირება ადამიანის ორგანიზმს არ შეუძლია და მისი შევსება მხოლოდ მცენერეული ნედლეულის მიღებით ხდება. (Li, Schellhorn, 2007]. შეიგვიძლია განვიხილოთ სიცოცხლისათვის აუცილებელი ნივთიერება - ასკორბინ მჟავა, რომელიც ადამიანის იმუნიტეტზე ახდენას გავლენას და ასევე ადამიანს იცავს დაავადებებისაგან. (ვარშანიძე და სხვ., 2009). მცენარეული ნედლეულის გამოყენებისათვის აუცილებელია მისი კრეფის აგრო ვადების დაცვა, ასევე მნიშვნელოვანია სწორად იქნას შერჩეული მისი გადამუშავების ტექნოლოგია, რაციონალურობა და თანმიმდევრულობა. რადგანაც არასწორად შერჩეულმა ტექნოლოგიურმა ციკლმა შეიძლება მასში არსებული სასარგებო ნივთიერებები ისე გარდაიქმნას, რომ საკმაოდ სავალალო შედეგზე გავიდეთ და მისგან წარმოებულმა პროდუქციამ მოახდინოს მძიმე ქიმიური მოწამვლები. [ქუთათელაძე ი.; 1931]

უძლველეს წყაროებში ვაწყდებით უალკოჰოლო სასმელების წარმოებასთან დაკავშირებულ ინფორმაციას, და მიიჩნევა, რომ ის ძალიან დიდი ხნის წინ დაიწყო. გარკვეული სამეცნიერო ნაშრომების დაყრდნობით შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ საქართველო ჯერ კიდევს 8 000 წლის წინ დაიწყო აგრეთვე ყურძნის წვენის დამზადებაც, რომელსაც სამკურნალო დანიშნულებისათვის იყენებდენ, რადგანც მას გააჩნდა საკმაოდ დადებითი ეფექტი ადამიანის ჯანმრთელობაზე [ნამგალაძე, 1965].

მაღალხარისხოვანი უალკოჰოლო სასმელების მისაღებად აუცილებელია ნედლეული იყოს მწიფე და დაუზიანებელი, ხოლო მასში შემავალი შაქრის და მჟავების კონცენტრაცია ხელსაყრელი [ლალაძე, 1949].

უალკოჰოლო სასმელებიდან, რომელიც დღეს მიიჩნევა გამაგრილებლად და სასიამოვნო დასალევად ადრე მას სამკურნალო დანიშნულება გააჩნდა, რაღათქმაუნდა სახეცვლილია, უმეტეს დაემატა საკვებ დანამატები, დამატკობლები, საღებავი ნივთიერებები, არომატიზატორები და უფრო მიმზიდველი გახდა მომხმარებლისათვისაც. რაღათქმა უნდა სამკურნალო

დანიშნულებით აღარგამოიყენება და თითქმის აღაც აქვს სასარგებლო ნივთიერებები.

ლიმონათი იყო პირველი უალკოჰოლო სასმელი, რომელსაც სამკურნალო დანიშნულება გააჩნდა. 5 საუკუნის წინათ ის იყო, ყველაზე ფართოდ გამოყენებული სასმელი. მისი სახელწოდებაც „ლიმონათი“ ლიმონიდან მოდის. თავდაპირველად მის საწარმოებლად მხოლოდ ლიმონი იყო ნედლეული, ხოლო შემდეგ სხვდასხვა ხილმა ჩაანაცვლა და გაიზარდა ასორტიმენტი. პრველადი ლიმონათი წყლისა და ხილის ბაზაზე იყო დამზადებული, შემდეგ კი ჩაანაცვლდა გაზიანი წყლით.

საუკუნეების წინ, უალკოჰოლო სასმელებისა და წვენების წარმოებით სწორედ ის ქვეყნები იყვნენ დაინტერესებულნი სადაც, განვითარებული იყო მეხილეობა, ამ რიგებში საქართველოც საპატიო ადგილს იჭერდა.

გარკვეული კვლევებით დასტურდება, რომ არაფერმენტირებული ხილის წვენი თავისი ბიო-ქიმიური შედგენილობით, კვებითი და სამკურნალო ღირებულებით, ცილებისა და ნახშირწყლების მდგომარეობით არ ჩამოუვარდება იმ ხილის შედგენილობას, რისგანაც არის წარმოებული.

დღესდღეობით წარმოებაში გამოყენებული ნედლეული, რომლის ბაზაზე იწარმოება უალკოჰოლო სასმელები, მის საწარმოებელ ძირითად ინგრედიენტს წარმოადგენს წყალი, რომელიც ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით და და მინერალურალებით არის სავსე. [ლალაძე, 1949]. სწორედ რომ ხილი და ბოსტნეული არის მთავარი წყარო იმ იტამინებისა და მინერალების, რომელიც აუცილებელია ადამიანის ნორმალური ზრდასა და განვითარებისათვის.

რამდენიმე ათეული წლის წინ, საერთო კრიზისმა ცუდად აისახა უალკოჰოლო სასმელების წარმოებაზე. მკეთრად შემცირდა წარმოებაც და რეალიზაციაც, არ ინერგებოდა ინოვაციები და ახალი რეცეპტურები წარმოებაში, თუმცა ბოლო ათწლეულით თუ ვიმსჯელებთ, გაიზარდა მოთხოვნაც და მიწოდებაც, გამრავალფეროვანდა ბაზარი და საფუძველი ჩაეყარა ასორტიმენტის ზრდას. წინა საუკუნეში კი ხილ-კენკროვნების გამოყენებით ახდენდნენ ღვინის წარმოებას.

უკვე რამდენიმე წელია ალკოჰოლიანი, უალკოჰოლო და მინერალური წყლების წარმოებით საქართველო გამორჩეულია, რადგანც მცენარეული ნედლეული გამოიჩევა ბუნებრიობით, სავსეა ვიტამინებით და სასარგებლო მინერალებით, რომელსაც გააჩნია ადამიანისათვის სასარგებლო თვისებები.

ექსპერიმენტული ნაწილი
2. კვლევის ობიექტები და მეთოდები
2.1. ასკილის ნაყოფების მომზადება

კვლევის ობიექტად აღებული იქნა ასკილი, რომელიც რომელიც ხულოს რეგიონის ძირითადად ტყის პირებზე, ბუჩქნარებში, კლოდოვან და ქვიან ფერდობებზე, არის გავრცელებული.

ასკილის ნაყოფების დაკრეფა მოხდა ყინვების დადგომამდე და სრულ სიმწიფამდე, ნაყოფი არის კენკრისებული, ოდნავ წვნიანი, სხვადასხვა ფორმით, მოგრძო და ოვალური.

ნაყოფის შიდა კედლებზე მოფენილია მრავალრიცხოვანი ჯაგრისებური ბუსუსები, რომელთა შორის მოთავსებულია მრავალი მკვრივი ნაყოფი კაკალი.

ნაყოფს აგროვებენ ნაყოფის შეგროვება უნდა მოხდეს სრულ სიმწიფემდე, როცა მაგარია და აქვს ნარინჯისფერი ან წითელი შეფერილობა. ამ დროს ნაყოფი ყველაზე მეტად შეიცავს ვიტამინ C-ს.

ასკილის ახლად დაკრეფილი ნიმუშები გამოვაშრეთ ჩრდილში მზის სხივებიდან მოშორებით და უკვე მშრალი ნაყოფი შევინახეთ თავდახურული ჭურჭლით საანალიზო მუყაოს ყუთებში.

გამომრალი ასკილის ნაყოფიდან დამზადებული იქნა სხვადასხვა სახის ექსტრაქტები უალკოჰოლო სასმელებში გამოსაყენებლად.

ჩვენი კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა აგრეთვე სურნელოვანი ვარდის ფურცლები, რომელიც ყვავილობს მაისის თვეში, ცნობილია, რომ ასკილი და ვარდი მიეკუთვნება ვარდისებრთა ოჯახს, ამიტომ ექსტრაქტების შეთანწყობით შესაძლებელია უალკოჰოლო სასმელების დამზადება.

კვლევის ობიექტად ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტის სოფელ ახალშენის საკარმიდამო ნაკვეთებიდან აღებული ვარდის ფურცლები.

საკვლევი ობიექტებიდან ასკილის ნაყოფებისა და ვარდის ფურცლებისგან დამზადდა ექსტრაქტები, უალკოჰოლო სასმელების დასამზადებლად, ნიმუშებში განისაზღვრა სხვა ქიმიურ კომპონენტებთან ერთად ასკორბინის მჟავა და კაროტინოიდები. ვარდის ფურცლის ექსტრაქტი გამოყენებული იქნა უალკოჰოლო სასმელში, სპეციალური ვარდის სუნისა და გემოს მისაცემად.

ცნობილია, რომ ვარდის ფურცლები შეიცავს ისეთ კომპონენტებს, რომელიც იძლევა ვარდის სუნსა და გემოს (ფენილ ეთილის სპირტი და ეთერი, იონონი, ევგენოლი და სხვ.)

როგორც სამეცნიერო ლიტერატურიდან ჩანს მცენარეების შაქრიანობა იცვლება კლიმატისა და ნიადაგის სტრუქტურის მიხედვით. ასკილის ნაყოფებში შაქრის მაღალმა დონემ შეიძლება უპირატესობა მოგვცეს მათი სამრეწველო მიზნით გამოყენებაში. შაქრის მდიდარი ასორტიმენტი და კონცენტრაცია სასიამოვნო გემოს სძენს ასკილის ნაყენს. ასკილის ნაყოფები შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც საკვები დანამატები ფხვნილის სახით.

ლიტერატურაში არის მონაცემები ასკილის ნაყოფების ქიმიური შემადგენლობაზე. C ვიტამინის შემცველობის მიხედვით, ასკილმა ღირსეულად დაიმსახურა პირველობის ოქროს პალმის რტო დედამიწაზე არსებულ ველურ სამკურნალო მცენარეთა შორის. ყავისფერი ასკილის ნაყოფში 40-50-ჯერ მეტი C ვიტამინია, ვიდრე შავ მოცხარში და 500-ჯერ მეტი, ვიდრე ლიმონში.

გარდა ამისა, ასკილი შეიცავს: შაქარს (18%), პექტინებს (3,7%), მთრიმლავ ნივთიერებებს (4,5%), ლიმონის, ვაშლისა და სხვა ორგანული მჟავებს, კაროტინს (12-18 მგ%), ვიტამინებს, მინერალებს. სწორედ სასარგებლო და აუცილებელი ვიტამინებისა და მინერალების მდიდარი შემადგენლობა აქცევს მას მნიშვნელოვან პროფილაქტიკურ საშუალებად ჯანმრთელი და სამკურნალოდ - ავადმყოფი ადამიანისთვის.

ასკილის ჩაი მოქმედებს, როგორც მატონიზებელი და საერთო გამაჯანსაღებელი საშუალება. აქვს ანთებისა და სკლეროზის საწინააღმდეგო მოქმედება. დამამშვიდებლად მოქმედებს ნერვულ სისტემაზე, გულ-სისხლძარღვთა და ღვიძლის ფუნქციებზე, კუჭ-ნაწლავის მუშაობაზე და ნივთიერებათა ცვლის პროცესზე.

ასკილი მრავალი ქვეყნის ხალხური მედიცინისა და მსოფლიო მედიცინის აღიარებული სამკურნალო საშუალებაა.

ასკილის ზეთი უძველესი დროიდანვე გამოირჩეოდა როგორც ჭრილობის შეხორცების საუკეთესო საშუალება; ამასთანავე, ის ამადლებს ორგანიზმის

წინააღმდეგობის უნარს ქიმიური დასხივებისას, უზრუნველყოფს ნივთიერებათა ცვლას შაქრიანი დიაბეტის დროს.

ასკილის ნაყოფისგან ამზადებენ ჩაის და სასმელებს, მურაბებს და ჯემებს; ყვავილის ფოთლები კი გამოიყენება როგორც კულინარიაში, ასევე მედიცინასა და კოსმეტიკაში.

- ასკილის ნყოფის თესლი გამოიყენება, როგორც ნაღველმდენი, შარდმდენი და ანთების საწინააღმდეგო საშუალება;
- ასკილის ფესვების ნახარშს აქვს შემკვრელი და ანტისეპტიკური თვისებები;
- ფოთლების წყალზე ნაყენი არის, მიკრობების საწინააღმდეგო და ტკივილდამაყუჩებელი საშუალება. მას იყენებენ კუჭ-ნაწლავის დაავადებების დროს;
- ასკილის ნაყოფის წყალზე მომზადებული ნაყენი საუკეთესოა სისხლნაკლებობისას, განსაკუთრებით, ძალების გამოცლისა და ხანგრძლივი ავადმყოფობის შემდგომი სისუსტის დროს. იმავე ნაყენს იყენებენ კუჭისა და ნაწლავების წყლულოვანი დაავადების, კუჭის კატარის (დაბალი მჟავიანობით), ღვიძლის, თირკმელებისა და შარდის ბუშტის დაავადებების დროს;
- ციმბირის ხალხური მედიცინა ნაყოფის ნახარშს იყენებს გაციებით გამოწვეული დაავადებისას;
- ფესვების ნახარშს სვამენ მალარისა და თირკმლის კენჭოვანი დაავადებების შემთხვევაში;
- გერმანული ხალხური მედიცინა ნაყოფის ნახარშს და დაქუცმაცებული ნთესლის ნაყენს ურჩევს თირკმელებსა და საშარდე ბუშტში კენჭების არსებობისას, ხოლო მხოლოდ ნაყოფის ნაყენს – ავიტამინოზის დროს;
- ტიბეტური მედიცინის მიხედვით, ასკილი საუკეთესოა ფილტვების ტუბერკულოზის, არტერიოსკლეროზისა და ნევრასთენიის შემთხვევაში;
- ასკილის ფესვების ნახარშს იყენებენ სააბაზანო საშუალებად დამბლისა და ფეხებში ძალის გამოცლის, ხოლო მშრალი ნაყოფის ნახარშს – რევმატიზმის დროს;

- თანამედროვე მეცნიერული მედიცინა ნაყოფის ნაყენს ფართოდ გამოიყენებს ავიტამინოზის დროს, როგორც საერთო გამაჯანსაღებელ საშუალებას, რომელიც ამაღლებს ორგანიზმის წინააღმდეგობის უნარს სხვადასხვა ინფექციური დაავადებების, ქრილობის, დამწვრობის, მოყინვის შემთხვევაში;
- ასკილის ნაყოფი შედის პოლივიტამინურ ნაკრებებში. ნაყოფისგან ამზადებენ პრეპარატ ხოლო - ნაღველმდენ საშუალებას, რომელიც გამოიყენება ღვიძლის დაავადებების, ცისტიტისა და ჰეპატიტების დროს.

ასკილში ბიოქიმიური ნაერთების რაოდენობის დონე იცვლება სახეობების, განვითარების პერიოდის, მოსავლის აღების დროის რეგიონის სიმაღლის, ნიადაგის სტრუქტურისა და გაშრობის, დამუშავების, შენახვისა და შენარჩუნების მიხედვით. უფრო მეტიც, ვარდების ღეროს მდიდარი ბიოაქტიური ნაერთების გათვალისწინებით, ისინი მნიშვნელოვანი წყაროა საკვები დანამატებისთვის, რომლებიც გამოიყენება სხეულის გასაზრდელად. მას გააჩნია იმუნური სისტემის ამაღლების უნარი, სამკურნალო ვიტამინების შენცველობის გამო ანტიოქსიდანტური და ანთების საწინააღმდეგო მოქმედების უნარი. ასკილი თესლის ფხვნილი გავრცელებული ინფორმაციით გამოიყენება ოსტეოართრიტის წინააღმდეგ .



2.2. ასკილის ნაყოფებიდან ექსტრაქტის მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება

ასკილის ნაყოფებიდან ექსტრაქტების დასამზადებლად აღებული იქნა ჩვენს მიერ, ოქტომბრის ბოლოს, ხულოს მუნიციპალიტეტის სოფელ თავოს ტყის განაპირას მოზარდი ასკილის ბუჩქებიდან, (მისი მოკრეფისა და შრობის მიმდევრობა აღწერილია კვლევის ობიექტები და მეთოდები, იხ. თავი 2).

ასკილის წვენის დასამზადებლად, აღებული იქნა ხულოს რეგიონის, ძირითადად ტყის პირებზე გავრცელებული ასკილი, ასკილის ნაყოფების დაკრეფა მოხდა ოქტომბრის ბოლოს, ნოემბრის დასაწყისში, მის სრულ სიმწიფემდე. ასკირი იყო, მაგარი და ჰქონდა ნარინჯისფერი მოწითალო შეფერილობა იმ პერიოდში როცა ნაყოფი შეიცავს ვიტამინების მაქსიმალურ რაოდენობას, ჩვენს მიერ შეგროვილი იქნა აგრეთვე სურნელოვანი ვარდის ფურცლები, რომელიც გვჭირდებოდა უალკოჰოლო სასმელის ვარდის სპეციფიკური სუნის გასამლირებლად.

ასკილის ნაყოფი გამოაშრეთ და ყოველ 1 წილ ასკილს დავამატეთ 1:4 წილი ადუღებული წყალი და ვადუღეთ 2 წუთის განმავლობაში და ამავე ტემპერატურაზე გავაჩერეთ 10 საათის განმავლობაში, რათა კარგად მომხდარიყო ასკილში შემავალი ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა მაცერაცია სითხეში. ასკილის წვენის მთლიანად უნდა შეიცავდეს ნაყოფის წვენს თავისი ქიმიური შედგენილობით სხვა მინარევების გარეშე.

წვენების დამზადების დროს, გამოყენებული იქნა ის მეთოდები, რომელიც აღიარებულია საქართველოში, წვენის წარმოების დროს დაცული იყო კანონით გათვალისწინებული ჰიგიენური მოთხოვნები. 10 საათი დაყოვნების შემდეგ, მოხდა ასკილის ნაყოფებიდან ნაწყენების განცალკევება, რის შედეგადაც მოხდა ასკილების გამოწველვა და გამოწნეხვას პეციალურ მანქანა -დანადგარებზე. გამზადებული წვენი გადავტუმბეთ ჭურჭელში და მოვახდინეთ მისი დაწრეტა თვითდენით.

ასკილიდან წვენის მისაღებად გამოყენებული იქნა დიფუზიური მეთოდი. წვენის დაწმენდისათვის სხვადასხვა მეთოდებიდან გამოყენებული იქნა გაფილტვრის მეთოდი, რომელმაც მოახდინა წვენის გაწმენდა კოლოიდებისაგან. კონსერვაციის მიზნით, წვენი გაცხელდა და ცხელ მდგომარეობაში ჩამოისხა.

გაფილტრული ასკილის წვენი დაკუპაჟებული იქნა ვარდის ექსტრაქტთან .

ნაყენების დასამზადებლად აღებული იქნა წინასწარ გამომშრალი და შენახული ასკილის ნაყოფები 2 კილოგრამი. მას დავამატეთ 4 ლიტრი ადაღებული წყალი და ვადურეთ 2 წუთის განმავლობაში. გადატანილი იქნა ქილებში, დავახურე თავი და შევფუთე თბილი საბურველით. ეს პროცესი ჩავატარე იმის გამო, რომ ასკილში შემავალი ასკორბინის მჟავა არ დაშლილიყო თბური ზემოქმედებით. ასკილის ნაყოფის ნაყენში განისაღვრა ასკორბინ მჟავის (C ვიტამინის) შემცველობა, კლეინისა და პერის მეთოდის მიხედვით, რისთვისაც ავიღეთ გამშრალი ასკილის ნაყოფი, დავაქუცმაცეთ და ავწონეთ 300 მგ. რომელსაც ჩაუტარეთ ექსტაქცია 5 მლ, 2 % იანი მეტაფოსფორმით, ასკორბინმჟავის გამოსაწვლილვით. 2% - იანი მეტაფოსფორმჟავა დამზადდა შემდეგნაირად, 2 გრ მეტაფოსფორმჟავა გახსნილი იქნა 100 მლ წყალში. ექსტრაქტის pH = 3,6 - მდე ციტრატ-ფოსფატის ბუფერი (2 მლ) დამატებით, რომელიც დამზადებული იქნა შემდეგნაირად. 3 გრ მეტაფოსფორმჟავას დავამატეთ 2,85 გრ ლიმონმჟავა და 1.1 გ ნატრიუმის ჰიდროქსიდი, ნარევი მიყვანილი იქნა 100 მლ-მდე. ექსტრაქტი გავფილტრეთ, საიდანაც ავიღეთ 2 მლ და შეურიეთ 2,6-დიქლოროინდოფენოლი (125 მგ/ლ) აბსორბცია გავზომეთ 520 ნმ-ტალღაზე. დაკალიბრების მრუდი მომზადდა ასკორბინის მჟავით, 0,001-დან 0,05 მგ / მლ-მდე.

კაროტინოიდების საერთო შემცველობა განისაზღვრა სპექტროფოტომეტრის და სხვების მეთოდის მიხედვით. ასკილის ნაყოფის ფხვნილიდან (150 მგ) ასკორბინმჟავა გამოვწვილვეთ 10 მლ ჰექსანით. ფილტრატს ჩაუტარდა ანალიზი სპექტროფოტომეტრზე. ნიმუში გატარებული იქნა 450 ნმ ტალღაზე. შედეგები მოცემულია ცხრილი 1.

კაროტინოიდების საერთო შემცველობა განისაზღვრა სპექტროფოტომეტრის და სხვების მეთოდის მიხედვით. ანალიზის მსვლელობას ვახორციელებდით ლიტერატურაში არსებული მეთოდებითა და სტანდარტის შესაბამისად, ანალიზის მეთოდი გულისხმობს საკვლევი ნიმუშის 10-10 მლ-ის მოთავსებას 1 სმ - იან კიუვეტში. საანალიზო ნიმუში, რომელიც დამზადებული იყო ასკილის ნაყოფების ბაზაზე. კაროტინის შემცველობა განვსაზღვრეთ სპექტრების საშუალებით, რომელიც მოცემულია საერთაშორისო სტანდარტში.

დამზადებულ ნიმუშში სპექტრების გაზომვას ვაწარმოებდით 450 ნმ ტალღის სიგრძეზე ($\lambda = \text{Abs } 450 \text{ nm}$). ამ დროს მიმდინარეობდა კაროტინის შთანთქმა და რიცხოვრებად მისი აღქმა. უკვე შთანთქმული კაროტინის რიცხოვრებ მოწინააღმდეგე ვითვლიდით ISO 3532 - ში აღწერილი ფორმულის მიხედვით: კაროტინი % = $\text{Abs } 450 \text{ nm} \times 2155$. კაროტინის რაოდენობა გამოისახება პროცენტით $E_{1\%}^{1\text{cm}}$, სადაც 1 % არის 450 ნმ ტალღის სიგრძეზე შთანთქმული 1 მოლი კაროტინის რაოდენობა, რომელიც აღიქმება 1 სმ-იანი კვარცის კიუვეტის მიმართ სხივის გარდატეხით [ISO 3532-1&2, 1993, Hadizadeh and others, 2007, ISO/TS 3632-1/2., 2003, Zalacain and others, 2005].

არომატულ ნივთიერებათა განსაზღვრისათვის ავწონეთ, 100 გ ვარდის ფურცელი და დავაყოვნეთ 2 % იანი სპირტწყლიანი ხსნარით. მიღებული ექსტრაქტიდან აღებული იქნა 250 მლ ნაყენი და ჩაუტარდა გამხსნელებით ექსტრაქცია არომატული კომპონენტების განსაზღვრისათვის. გამხსნელებად აღებულ იქნა ეთერისა და პენტანის ნაზავი (1:2). ექსტრაქცია ტარდებოდა შემდეგნაირად: ვარდის 2% - იან სპირტყალხსნარის 250 მლ ვამატებდით 120 მლ ეთერისა და პენტანის ნაზავს 1:2 თან , ვასხამდით ლიტრიან გამყოფ ძაბრში, ვახურავდით საცობს, ვარხევდით მდორედ 20 წუთის განმავლობაში პერიოდულად საცობის მოხდითა და ჰაერის გამოშვებით, გამყოფ ძაბრს ვაყოვნებდით ვერტიკალურად 10 წუთის განმავლობაში, შემდეგ კი ვაწარმოებდით გამხსნელისა და ნიმუშის გაყოფას. ქვედა ნაწილი გადაგვქონდა ნიმუშს, რომელსაც ვათავსებდით ცალკე კოლბაში და ზემო აღწერილი მეთოდით ვუტარებდით ექსტრაქციას სამჯერადად.

გამყოფ ძაბრში ზედა ნაწილი წარმოადგენდა ნიმუშიდან გამხსნელში გადასულ არომატულ კომპონენტების ნაჯერ ხსნარს. ექსტრაქციების შემდეგ, ზედა გამხსნელიან ფრაქციას ვაერთიანებდით, ვათავსებდით გამყოფ ძაბრში და ვაწარმოებდით მის გამორეცხვას კალციუმის კარბონატის 15 % იანი ნაჯერი ხსნარით. გამხსნელიან ფრაქციას, ვკლავ ვრეცხვით 20 – 20 მლ წყლის დამატებით, ორჯერადად. შემდეგ, მიღებულ ექსტრაქტს ვაუწყლოებდით, ნატრიუმის უწყლო ბისულფიტით, გაუწყლოებული ექსტრაქტი გადაქონდა სპეციალურ ჭიქაში და ვაორთქლებდით გამხსნელებს ოთახის ტემპერატურაზე.

დარჩენილი 50 – 30 მლ გადაგვქონდა სპეციალური წაწვეტებული მინის კაპილარიან სინჯარაში. წაწვეტებული კაპილარი დაკალიბრებული გვქონდა 1 მლ - ის ტევადობით. მირებულ ექსტრაქტს ვატარებდით გაზურ - სითხურ ქრომატოგრაფზე 50 მეტრი სიგრძის კაპილარულ სვეტზე, რომელზედაც დატანილი იყო PEG – 20 M ასორბენტზე. სვეტში შეგვქონდა 0,2 მიკროლიტრი ნიმუში, ტემპერატურულ რეჟიმზე 35 2 წუთით 180 ° C - მდე. ასეთი მეთოდით მიღებული იქნა ვარდის ფურცლების ნაყენის არომატული კომპონენტების ქრომატოგრამა.

3. წვენის მიღების ტექნოლოგია ასკილის ექსტრაქტების გამოყენებით

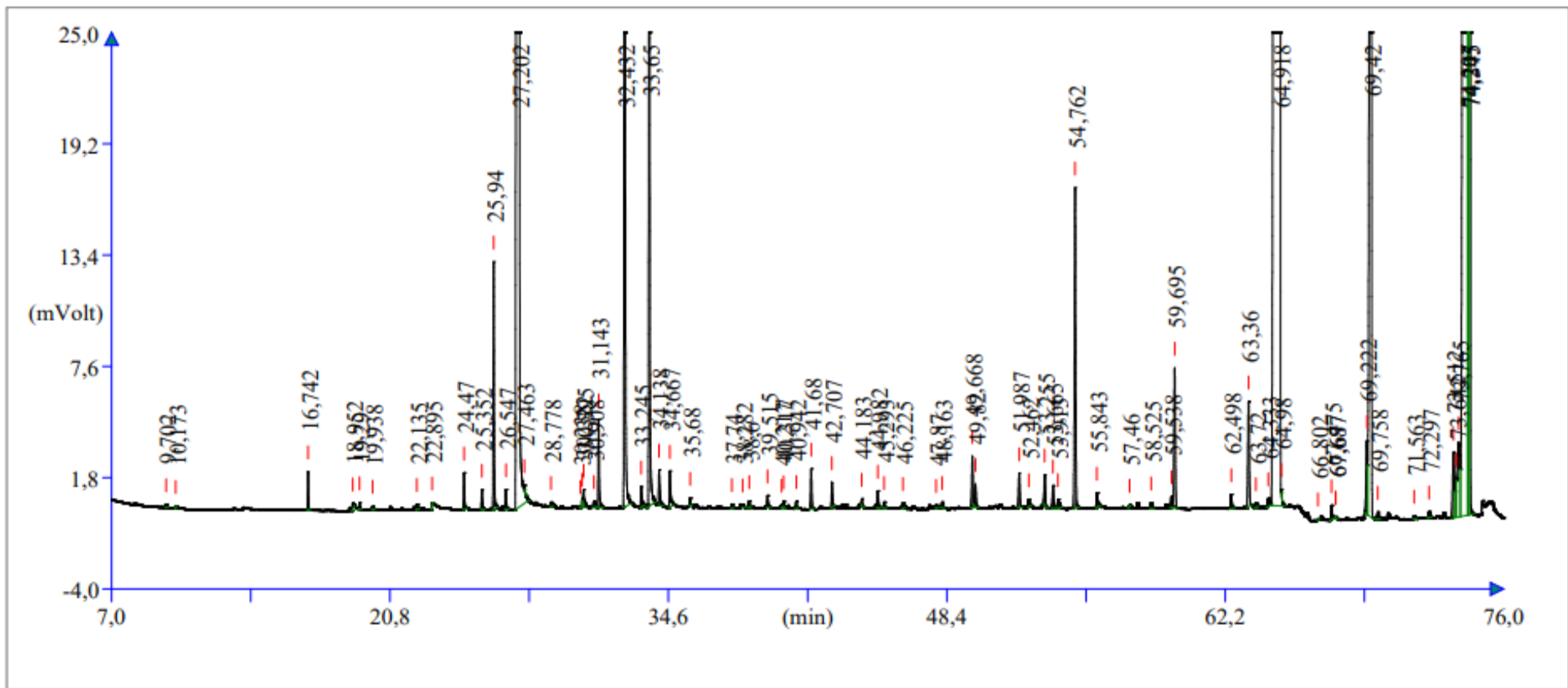
მიღებული ასკილის ნაყოფებისა და ვარდის ექსტრაქტებით დამზადდა უალკოჰოლო სასმელი. პირველ რიგში ნაყენებს ჩაუტარდა ორგანოლექტიკური შემოწმება. უალკოჰოლო სასმელში გამოსაყენებლად ჩატარდა ცდები, იგი ითვალისწინებდა ასკილისა და ვარდის ნაყენების სხვადასხვა დოზით გამოყენებას, ეფუძნებოდა ვარდის ნაყენისა და ასკილის ნაყენის ქიმიურ ნივთიერებათა შედგენილობას. სასმელის კუპაჟში ვარდის ნაყენს ვიყენებდით მისი სპეციფიკური არომატის შესატანად. აღნიშნულიდან გამომდინარე ვარდის ნაყენში განისაზღვრა არომატული კომპონენტების ჯამური რაოდენობა, მეთოდიკაში მოცემული მეთოდით (გაზურსითხური ქრომატოგრაფია) მიღებული მონაცემები, წარმოდგენილია ქრომატოგრამაზე 1.

როგორც ქრომატოგრამიდან ჩანს ვარდის ნაყენი შეიცავს 252.0 მგ/დმ³ არომატული კომპონენტების ჯამურ რაოდენობას. აღნიშნულ არომატულ კომპონენტებში შედარებით დიდი რაოდენობით შეიმჩნევა (ფენილ ეთილის სპირტი და ეთერი, იონონი, ევგენოლი და სხვ.) რომელსაც შეიცავს ვარდის ფურცლები და აღნიშნული არომატული კომპონენტები გადავიდა ნაყენში.

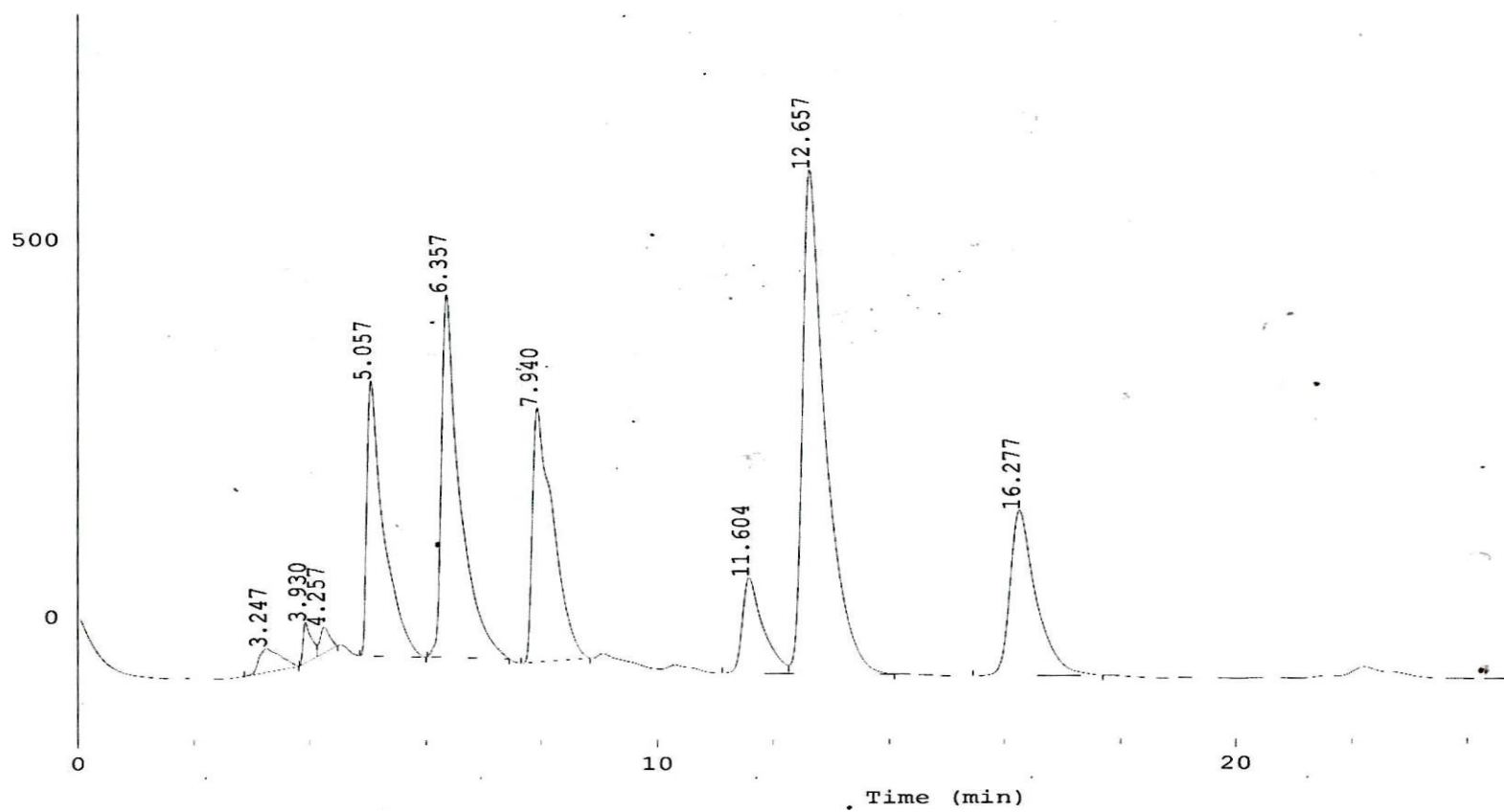
ცნობილია, რომ ასკილი მდიდარია ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთებით - ორგანული მჟავებით, მათ შორის ასკორბინმჟავას შემცველობით. აღნიშნულიდან გამომდინარე ასკილის ნაყენში განვსაზღვრეთ ორგანული მჟავები მათ შორის ასკორბინ მჟავა.

ანალიზი ჩატარდა სითხურ ქრომატოგრამზე, რომლის განსაზღვრის მეთოდი მოცემულია კვლევის ობიექტსა და მეთოდიკებში, ხოლო შედეგები მოცემულია ნახაზზე 2.

სითხური ქრომატოგრაფიული ანალიზის მეთოდებით ჩანს, რომ ასკილის ნაყენი მდიდარია ორგანული მჟავების შემცველობით, მათ შორის ასკორბინ მჟავათი.



ქრომატოგრამა 1. ვარდის ნაყენის არომატული კომპონენტების შემცველობა



ქრომატოგრამა 2. ასკილის ნაყენის ორგანული მჟავების განსაზღვრის ქრომატოგრამა

ანალიზების შემდეგ დავამზადეთ უალკოჰოლო სასმელისთვის კუპაჟები შემდეგი სახის. კუპაჟი შედგენილი იქნა, ნაყენების ნაზავების შემდეგი დოზებით.

აღებულ იქნა :

1. ასკილის ნაყენი 330 მლ, მას დაემატა ჩვენს მიერ დამზადებული 60 მლ 30 % იანი შაქარშემცველი ვარდის ნაყენი;
2. ასკილის ნეყეს 330 მლ, მას დაემატა 60 მლ ვარდის ნაყენი და 180 მლ წყალი;
3. ასკილის ნაყენს 330 მლ დაემატა 90 მლ ვარდის ნაყენი და 180 მლ წყალი;
4. მიღებული ექსტრაქტებიდან შედგენილი კუპაჟები წარდგენილ იქნა სადგეუსტაციო კომისიაზე, რომლის შემადგენლობაში შედიოდნენ შესაბამისი სპეციალობის ტექნოლოგები.

სადგეუსტაციო კომისიის შედარებითი ორგანოლექტიკური ანალიზის შემდეგ დაადგინა, რომ:

ნიმუშები ვარგისია უალკოჰოლო სასმელების დასამზადებლად, რადგან პირველ ნიმუში ძლიერ ექსტრაქტულია და მისი გამოყენება არსებული სახით უალკოჰო სასმელებად არ გამოდგება. მისი გამოყენება შესაძლებელია, თუ შევადგენთ ახალ კუპაჟს ისე, რომ : ასკილის ნაყენს ავიღებთ 300 მლ, დავუმატებთ 200 მლ ვარდის ნაყენს 30 % შაქარშემცველობით და 300 მლ წყალს.

1. მეორე ნიმუში იყო მაღალმჟავიანი და ნაკლებად იგრძნობოდა ვარდის სურნელი, ამიტომ მოხდა მის ბაზაზე მესამე ნიმუშის დამზადება, რაც ითვალისწინებდა კუპაჟში ვარდის ნაყენის რაოდენობის გაზრდას;
2. მესამე ნიმუში უკვე წარმოადგენდა უალკოჰოლო სასმელს, რომელიც ხასიათდებოდა სასიამოვნო ვარდის სუნით და რომელიც კარგად იყო შეთანწყობილი ასკილის სუნთან, გემოსთან და არომატთან.
3. შერჩეულ მესამე კუპაჟს ჩაუტარდა ქიმიური ანალიზები და შეუდარდა უალკოჰოლო სასმელების სასერთიფიკატო მონაცემებს, რომელის შედეგები მოტანილია ცხრილში 2.

უალკოჰოლო სასმელების ქიმიური შედგენილობა

#	კომპონენტები	მაჩვენებელი	შენიშვნა
1	2	3	4
1	წყალში ხსნადი შრალი ნივთიერება	11%	
2	მჟავიანობა -01 ნორმალობის ნატრიუმის ტუტე რომელიც დაიხარჯა 100 მლ ლიტრი ხსნარის გატიტვრაზე	7გრ /დმ ³	
3	ნახშიროჟანგი CO ₂	3 ატა	
4	ტოქსიკური ნივთიერებები ტყვია დარიშხანი სპილენძი კადმიუმი რადიაციული ნივთიერებები სტრონციმი	0,03 მგ/დმ ³ 0,001 მგ/დმ ³ 0,5 მგ/დმ ³ 0,001 მგ/დმ ³ 0,001 მგ/დმ ³	

როგორც ცხრილიდან ჩანს ჩვენს მიერ, დამზადებული უალკოჰოლო სასმელის სასერთიფიკატო მონაცემები შეესაბამება უალკოჰოლო სასმელების მონაცემებს და შესაძლებელია მისი წარმოება.

ჩვენს მიერ შემუშავებული უალკოჰოლო სასმელი „სამოთხის გემო,, შეიცავს ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს მათ შორის, ასკორნიმნჟავას - (C) ვიტამინს, რომელიც ძლიერ სასარგებლოა ადამინის ორგანიზმისათვის.

დასკვნა

ჩვენს მიერ გამოკვლეული იქნა:

1. ხულოს მუნიციპალიტეტის სოფელ თავოს მიმდებარე ტყისპირებზე გავრცელებული ასკილის ნაყოფების ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებათა შემცველობაზე, კერძოდ ასკორმინ მჟავის (C) ვიტამინის შემცველობაზე.
2. გამოკვლეული იქნა სურნელოვანი ვარდის ფურცლების არომატული კომპონენტები, გამოკვლევის შედეგები დაემთხვა ლიტერატურულ მონაცემებს. ვარდის ფურცლები შედგება ძირითადად... ამ ნაერთებისაგან. ჩვენს მიერ გამოყენებული ვარდის ფურცლების ნაყენი ხასიათდებოდა ვარდის სუნისა და გემოთი, რომელიც ასკილის ნაყენთან კუპაჟში იძლეოდა სასიამოვნო სუნსა და გემოს.
3. ჩვენს მიერ დამზადებული იქნა ასკილისა და ვარდის ფურცლების ნაყენებიდან უალკოჰოლო სასმელების კუპაჟი, რომელმაც დაიმსახურა მოწონება. მისმა ორგანოლექტიკურმა და ქიმიურმა ანალიზმა გვიჩვენა, რომ არსებული კუპაჟებით შეიძლება დამზადდეს ბიოლოგიური ნივთიერებებით მდიდარი უალკოჰოლო სასმელი.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ბაკურიძე ა., ბერაშვილი დ.; 2016; სამკურნალო მცენარეული ნედლეულის დამზადების საფუძვლები; თბილისი; განათლების ხარისხის განვითარების ეროვნული ცენტრი; 294 გვ.
2. ბარამიძე ე.; 1991; საკვები მცენარეების გამოყენება სამკურნალოდ; თბილისი; ი. ჭავჭავაძის სახელობის წიგნის ფაბრიკა; 62 გვ.
3. ერისთავი ლ.; 1979; საქართველოს ბუნება მწვანე აფთიაქია; თბილისი; ცოდნა; 32გვ.
4. ესვანჯია ვ.; 2006; ეკოლოგიურად სუფთა სამკურნალო-არომატულ-სანელებელი მცენარე კვლიავის *Carum carvi* L. კულტივირება საქართველოში; სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა კანდიდატის სამეცნიერო ხარისხის მოსაპოვებლად წარმოდგენილი დისერტაცია; თბილისი; 89 გვ.
5. ვარშანიძე ნ., ვანიძე მ., ჯაფარიძე ი.; 2009; აჭარის სასარგებლო მცენარეები; 259 გვ.; ISBN 978-9941-0-1541-0
6. ინაიშვილი ა.; 1967; სამკურნალო მცენარეები; თბილისი; საბჭოთა საქართველო; 60 გვ.
7. ლალიძე მ.; 1949; მაღალხარისხოვანი ხილეული წყლების წარმოება საქართველოში; თბილისი; ტექნიკა და შრომა; 81 გვ.
8. ლალიძე მ.; 1953; უალკოჰოლო სასმელების წარმოების ტექნოლოგია; თბილისი; 320 გვ.
9. ნამგალაძე რ.; 1965; ყურძნისა და ღვინის სასარგებლო თვისებები; თბილისი; გამომცემლობა „საბჭოთა საქართველო“; 37 გვ.
10. როლლოვი ა.; 1931; სუბტროპიკულ და ძვირფას მცენარეთა კულტურა; თბილისი; სახელმწიფო გამომცემლობა; 151 გვ.
11. სკლიარევსკი ლ.ი., გუბანოვი ი.ა.; 1993; სამკურნალო მცენარეები ოჯახურ პირობებში; თბილისი; დილა
12. ქუთათელაძე ი.; 1931; დარიგებანი ზოგიერთ სამკურნა-წამლო მცენარის მოკრეფისა და გაშრობის შესახებ; თბილისი; სახელგამი; 35 გვ.
13. ქუთათელაძე ი.; 1945; სამკურნალო და ზოგიერთ ტექნიკურ მცენარეთა რესურსები საქართველოში; თბილისი; საქმედგამი; 85 გვ.
14. ქუთათელაძე ლ.; 2009; უალკოჰოლო და დაბალალკოჰორული სასმელები; თბილისი; 288 გვ. ISBN 978-9941-0-1771-1
15. ქუთათელაძე ლ.ლ., ქუთათელაძე გ.მ.; 2004; უალკოჰოლო სასმელების დამზადება კვების მრეწველობის მეორადი პროდუქტებიდან; საქართველოს კვების მრეწველობის ინსტიტუტის შრომათა კრებული 7; თბილისი; გვ. 29
16. ქუთათელაძე ლ.ლ., ქუთათელაძე გ.მ.; 2004; მატონიზირებელი მცენარეების გამოყენება უალკოჰოლო სასმელების მრეწველობისათვის; საქართველოს კვების მრეწველობის ინსტიტუტის შრომათა კრებული 7; თბილისი; გვ. 32

17. ქუთათელაძე ლ.ლ., ქუთათელაძე გ.მ.; 2004; ახალი არომატიზირებული უალკოჰოლო სასმელების წარმოებისათვის ტრადიციული და არატრადიციული მცენარეების გამოყენება; საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დაკადემიის მოამბე; თბილისი; გვ. 13
18. შენგელიამ.; 1979; უძველესი კოლხურ იბერიული მედიცინა; თბილისი, საბჭოთა საქართველო; 204 გვ.
19. ჩაგელიშვილი პ.; 1965; უალკოჰოლო სასმელების ტექნოლოგია; თბილისი; 220 გვ.
20. წუწუნავა ნ.; 1966; საქართველოს სამკურნალო მცენარეები; თბილისიგანათლება; 226 გვ.
21. ხაბურზანია სპ.; 1942; სამკურნალო და ტექნიკურ მცენარეთა დამზადების პრაქტიკული სახელმძღვანელო; თბილისი; ცეკავშირის გამომცემლობა; 127 გვ.
22. ხატიაშვილი შ.; 1978; ხილისა და ბოსტნეულის შენახვისა და გადამუშავების ტექნოლოგია; თბილისი; საქართველოს სასოფლო სამეურნეო ინსტიტუტის სტამბა; 99 გვ.
23. ხიდაშელი შ., პაპუნძე ვ.; 1985; საქართველოს ტყის სამკურნალო მცენარეები; ბათუმი
24. ხუციშვილი რ.; 2012; კარამელის წარმოების ტექნოლოგია (სალექციო კურსი); საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი; თბილისი
25. Ардзенадзе М.Д. Чхаидзе И.Ш.; 2005;Использование субтропической хурмы в производстве пищевых продуктов; Georgian engineering news, #3; p. 198-199.
26. Беликов В. Г.; 2007; Фармацевтическая химия в 2 ч.; 4-е изд., перераб. и доп.; Москва; МЕДпресс-информ; 624 с.; ISBN 5-98322-206-6
27. Булдаков А. С.; 1996; Пищевые добавки. Справочник; СПб.; "Ut."; 240 с.
28. Георгиевский В. П., Комиссаренко Н. Ф., Дмитрук С. Е.; 1990; Биологически активные вещества лекарственных растений; новосибирск; наука; 333 с.
29. Горлов И.Ф.; Биологическая ценность основных пищевых продуктов животного и растительного происхождения; Волгоград; Перемена; 2000; 264 с.
30. ГОСТ 31895-2012
31. Гудковский В.А.; 2001; Антиокислительные (целебные) свойства плодов и ягод и прогрессивные методы их хранения; Хранение и переработка сельхозсырья №4; с. 13-19
32. Дмитриева А.А.; 1990; Определитель растений Аджарии; Том 2; Мецниереба; Тбилиси
33. Домарецкий В.А.; 1990; Производство концентратов, экстрактов и безалкогольных напитков. Справочник; К.; Урожай; 244 с.
34. Дубровин И.; 2009; Настойки и наливки; 110 с.
35. Дубровин И.; 2008; Все о настойках и бальзамах; 90с.
36. Егорова Е. Ю., Школьников М. Н., Гернет М. В.; 2011; Производство бальзамов и сиропов; Санкт-Петербург; Профессия; 408 с.
37. Ковальская Л.П.; 1988; Технология пищевых производств; М.; Агропромиздат; 286 с.

38. Короткевич О.С.; 2016; Пищевые добавки. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной и контрольных работ; Новосибирск; 45 с.
39. Колаковский А.А.; 1990; Растительный мир Колхиды; изд. Московского университета; Москва
40. КучерЛ. С., ШКУРАТОВАЛ.М.; 2005; ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОКТЕЙЛЕЙ И НАПИТКОВ; Москва; АКАДЕМИЯ;ISBN 5-7695-1973-8
41. Ластухін Ю.А.; 2009; Пищевые добавки. Е-коды. Строение. Получения. Свойства.; Учеб. пособие.- Львов: Центр Европы; 836 с.;ISBN 978-966-7022-83-9
42. Люк Э., Ягер М.; 1998; Консерванты в пищевой промышленности. — 3-е изд. Пер. с нем.; СПб.; ГИОРД; 256 с.
43. Мазнев Н. Н.; 2004 ; Энциклопедия лекарственных растений; Москва; мартин; 528 с.ISBN 5-8475-0213-3
44. Муравьева Д. А.; Фармакогнозия; Москва; Медицина; 1981
45. Мучкин А. Н.; 1975; напитки из фруктов и овощей; Москва;пищевая промышленность; 192 с.
46. Нариниянц Г.Р., Федоров М.Д.; 2005; Современные способы заготовки жидких и пюреобразных продуктов; Пищевая промышленность №5; с. 103-104
47. Нечаев А.П., Кочеткова А.А., Зайцев А.Н.; 2002;Пищевые добавки; Москва; Колос
48. Нечаев А.П., Шуб И.С.; 2005; Технологии пищевых производств; М.; Колосс; 768 с.
49. Новикова И. В.; 2015; Интенсивные технологии алкогольных и функциональных безалкогольных напитков на основе солодов и экстрактов: сырьевые источники, прогнозирование качества и проектирование рецептур; диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук; Воронеж; 281 с.
50. Оганесянц Л. А., Панасюк А.Л., Гернет М.В., Зайнуллин Р.А., Кунакова Р.В.; 2015; Технология безалкогольных напитков; Санкт-Петербург; Издательство „ГИОРД“;ISBN 978-5-98879-187-4; 341 с.
51. Петрова В.П.; 1987; Дикорастущие плоды и ягоды; Москва
52. Поляков В. А., Кунакова Р. В., Зайнуллин Р. А.; 2011; Плодово-ягодное и растительное сырье в производстве напитков; Москва; ДеЛи плюс; 523 с.
53. Риберо-Гайон Ж., Пейно Э., Риберо-Гайон П., Сюдро П.; 1979; Теория и практика виноделия; москва; пищевая промышленность; 352 с.
54. Савочкина И.В.; 2016; Пищевые добавки, применяемые в общественном питании; Брянский государственный аграрный университет; Брянск; 128 с.
55. Сарафанова Л.; 2012; Пищевые добавки. Энциклопедия;Прщфессия;776 с.
56. Складревский Л.Я., Губанов И.А.; 1986; Лекарственные растения в быту; Москва; россельхозиздат
57. Смирнов Е.; 2009; Пищевые красители; 354 с.
58. СмирновЕ.; 2008;Пищевыеароматизаторы. Справочник; СПб.; Издательство «Профессия; 748 с.

59. Стин Д. П., Эшхерст Ф. Р.; 2008; Газированные безалкогольные напитки. Рецептуры и технологии; Санкт-Петербург; Профессия; 416 с.
60. Тельтевская О. П.; 2013; Разработка технологии и товароведная характеристика крепких алкогольных напитков с использованием различных органов растений семейства аралиевые; диссертация на соискание ученой степени кандидат технических наук; Владивосток; 138 с.
61. Теплова А.; 2016; Витамины и минералы для жизни и здоровья; спецлит; 111 с.; ISBN 978-5-299-00815-9
62. Филатова С. В.; 2012; Целебные настойки от 100 болезней; 60 с.
63. Чаплинский В. В.; 2011; ПИЩЕВЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ; Челябинск; 36 с.
64. Abbasloo E., Denhgan M., Najafipour H., Vahidi R., Dabiri S., Sepehri G. Asadikaram G.; 2016; The anti-inflammatory properties of *Satureja khuzistanica* Jamzad essential oil attenuate the effects of traumatic brain injuries in rats; *Scientific Reports*. 6 (31866); p. 1–12
65. Abdullaev, F.I., 2002. Cancer chemopreventive and tumoricidal properties of saffron (*Crocus sativus*). *Exp. Biol. Med.* 227, 20–25.
66. Aguilar F., Charrondiere U.R., Dusemund B., Galtier P., Gilbert J., Gott D.M., Grilli S., Guertler R., Koenig J., Lambré C., Larsen J-C., Leblanc J-C., Mortensen A., Parent-Massin D., Pratt I., Rietjens I.M.C.M., Stankovic I., Tobback P., Verguieva T., Woutersen R.A.; 2009; Scientific Opinion on the re-evaluation Tartrazine (E 102); EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food (ANS) *EFSA Journal*. 7 (11) p. 1331–1382
67. Ait Oubahou, A., El Otmani, M., 1999. Saffron cultivation in Morocco. In: Negbi, Moshe (Ed.), *Saffron Crocus sativus L.* ISSN 1027-4502 8, pp. 87–94.
68. Alford, C.; Cox, H.; Wescott, R.; 2001; The effects of red bull energy drink on human performance and mood; *Amino Acids*. 21 (2); p. 139–150.
69. Alonso G.L., Salinas M.R., Garijo J.; 1998; Methods to determination authenticity of aroma of saffron (*Crocus sativus L.*); *J. Food Prot.* 61; p. 1521-1530.
70. Alonso G.L., Salinas M.R. Sánchez-Fernández M.A., Garijo, J.; 2001; Safranal Content in Spanish Saffron; *Food Sci. Tech. Int.* 7; p. 225–229.
71. Alonso, G.L., Carmona, M., Zalacain, A., Gonzalez, L.V., Gonzalez, M.L., SarasaDelgado, F., 1999. Study of saffron adulteration by increasing its colouring strength. In: *Proceedings of 1st International Congress PFT Pigments in Food Technology*, Sevilla, Spain 24–26, pp. 341–346.
72. Alonso, G.L., Salinas, M.R., Garijo, J., Sanchez-Fernandez, M.A., 2001. Composition of crocins and picrocrocin from Spanish saffron (*Crocus sativus L.*). *J. Food Qual.* 24, 219–233.
73. Asard, H., May, J., Smirnoff, N.; 2003; *Vitamin C: Its Functions and Biochemistry in Animals and Plants*; 304 p
74. Assimiadis, M.K., Tarantilis, P.A., Polissiou, M.G., 1998. UV-vis FT-Raman and ¹H NMR spectroscopies of cis-trans carotenoids from saffron (*Crocus sativus L.*). *Appl. Spectrosc.* 52, 519–522.

75. Azizbekova, N.S.H., Milyaeva, E.L., 1999. Saffron cultivation in Azerbaijan. In: Negbi, M. (Ed.), *Saffron: Crocus sativus L.*, vol. 8. Harwood Academic Publishers, Australia, pp. 63–71.
76. Basker D., Negbi M.; 1983; Uses of saffron; *Journal of Economic Botany* 37 (2); p. 228–236.
77. Behzad, S., Razavi, M., Mahajeri, M., 1992. The effect of mineral nutrients (N, P, K) on saffron production. *Acta Hort.* 306, 426–430.
78. Buglass A.J.; 2011; *Handbook of Alcoholic Beverages: Technical, Analytical and Nutritional Aspect*; 1208 p.; ISBN 10: 0470512024
79. Caballero-Ortega H., Pereda-Miranda R., Riverón-Negrete L., Hernández J.M., Medécigo-Ríos M., Castillo-Villanueva A., Abdullaev F.I.; 2004; Chemical Composition of Saffron (*Crocus sativus L.*) from four Countries; *Acta Hort.* 650; p. 321-326.
80. Caballero-Ortega, H., Pereda-Miranda, R., Riverón-Negrete, L., Hernández, J.M., Medécigo-Ríos, M., Castillo-Villanueva, A., 2004. Chemical composition of saffron (*Crocus sativus L.*) from four countries. In: Fernández, J.A., Abdullaev, F.I. (Eds.), *Proceedings of the First International Symposium on Saffron Biology and Biotechnology*, International Society for Horticultural Science, Leuven, Spain, 650, *Acta Hort.* 321–326.
81. Caballero-Ortega, H., Pereda-Miranda, R., Abdullaev, F.I., 2007. HPLC quantification of major active components from 11 different saffron (*Crocus sativus L.*) sources. *Food Chem.* 100, 1126–1131.
82. Cook J.; 2013; *Colorants Compliance. The World of Food Ingredients*; Arnhem, The Netherlands: CNS Media BV; p. 41–43
83. Cuko L., Mitsopoulou T., Tsimidou M.Z.; 2004; A rapid procedure for the evaluation of saffron coloring strength using tristimulus colorimetry; *Acta Hort* 650; p. 282-288.
84. Delia B. Rodriguez-Amaya; 2016; *Natural food pigments and colorants" Current Opinion in Food Science Volume 7*; P. 20–26.
85. De Mastro, G., Ruta, C., 1993. Relation between corm size and saffron (*Crocus sativus L.*) flowering. *Acta Hort.* 344, 512–517.
86. Downham A., Collins P.; 2000; *Colouring our foods in the last and next millennium*; *International Journal of Food Science and Technology*. Blackwell Science Ltd. 35; p. 5–22.
87. Fernández J.A.; 2004; *Biology, biotechnology and biomedicine of saffron*; *Recent Res. Devel. Plant Sci.* 2; p. 127-159.
88. Ferrence S. C., Bendersky G.; 2004; *Therapy with Saffron and the Goddess at Thera*; *Perspectives in Biology and Medicine*, 47 (2), pp. 199–226
89. Gaziano, J. M.; *Antioxidant vitamins and coronary artery disease risk*; 1994; *American Journal of Medicine*, 97 18S–21S, 22S–28S.
90. Gao, H., Liu, B., Yang, J., & Fu, S.; *Optimization of the prescription of persimmon vinegar-tea beverage by response surface methodology*. In *ICIME 2010*; 2010; 2nd IEEE International Conference on Information Management and Engineering (Vol. 1) (pp. 121–123).

91. Gerald F. Combs, Jr. James P. McClung; 2017; The Vitamins; Elsevier; 628 p. ISBN: 9780128029831
92. Gresta, F., Lombardo, G.M., Siracusa, L., Ruberto, G., 2008. Saffron, an alternative crop for sustainable agricultural systems. A review. *Agron. Sustain. Dev.* 28, 95–112.
93. International Union of Pure and Applied Chemistry, Compendium of Chemical Terminology, Gold Book; 2014; 1670 p.
94. ISO 3632-1&2. 1993. Saffron (*Crocus sativus* L.). The International Organisation for Standardisation (First Edition). Switzerland. www.iso.ch/iso/en/.
95. ISO/TS 3632-1/2., 2003. Technical Specification. *Crocus sativus* L. Saffron. Ed. ISO, Geneva, Switzerland. Kanakis, C.D., Daferera, D.J., Tarantilis, P.A., Polissiou, M.G., 2004. Qualitative determination of volatile compounds and quantitative evaluation of safranal and 4-hydroxy-2,6,6-thimethyl-1-cyclohexene-1-carboxaldehyde (HTCC) in Greek saffron. *J. Agric. Food Chem.* 52, 4515–4521.
96. Ito Lewak S., Lasovskaj J., Dziewanjwska K.; Polimeria flavans of the hawthorn leaves; *Roczniki chem.. Ann. Soc. Chim. Polon*; 1970; №4; p.4
97. Kearsley M. W., Deis R. C.; 2006 Sorbitol and Mannitol. In *Sweeteners and Sugar Alternatives in Food Technology*; Ames: Oxford; p. 249-261
98. Kromhout, D., Menottim, A., Kesteloot, H., & Sans, S.; Prevention of coronary heart disease by diet and lifestyle: Evidence from prospective cross-cultural, cohort, and intervention studies; 2002; *Circulation*, 105, 893–898.
99. Dasha Mihaylova, Lidiya Georgieva, Atanas Pavlov „Antioxidant Activity And Bioactive Compounds Of *Rosa Canina* L. Herbal Preparations“ , 2015
https://www.researchgate.net/publication/295074110_ANTIOXIDANT_ACTIVITY_AND_BIOACTIVE_COMPOUNDS_OF_ROSA_CANINA_L_HERBAL_PREPARATIONS
100. Lillian Barros Ana Maria Carvalho Jorge SáMoraisIsabel C.F.R.Ferreira ,, Strawberry-tree, blackthorn and rose fruits: Detailed characterisation in nutrients and phytochemicals with antioxidant properties“ *Food Chemistry, Volume 120, Issue 1*, 1 May 2010, Pages 247-254 <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2009.10.016>
101. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308814609011947>
102. A. Nikbakht, M. Kafi ,, A Study On The Relationships Between Iranian People And Damask Rose (*Rosa Damascena*) And Its Therapeutic And Healing Properties“ *ISHS Acta Horticulturae 790: VIII International People-Plant Symposium on Exploring Therapeutic Powers of Flowers, Greenery and Nature*
DOI: [10.17660/ActaHortic.2008.790.36](https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2008.790.36)