



**აგრარული და მემბრანული ტექნოლოგიების
ინსტიტუტის
2020 წლის
სამეცნიერო - კვლევითი მუშაობის მოკლე ინფორმაცია**

ბათუმი 2020

I სამეცნიერო განყოფილება

აგრარული და კვების პროდუქტების წარმოების ტექნოლოგიების განყოფილება

1. საკვლევი თემის დასახელება: საერთო და ფუნქციონალური დანიშნულების კვების პროდუქტების წარმოებისათვის აჭარის რეგიონში გავრცელებული სუბტროპიკული და სხვა სახის ადგილობრივი ნედლეულის რესურსების წარმოება-გადამუშავების ტექნოლოგიების შემუშავება ცალკეული სასოფლო-სამეურნეო ორგანიზაციებისათვის.

ხელმძღვანელი/შემსრულებლები - ზურაბ მიქელაძე, გურამ პაპუნძე, იამზე ჩხარტიშვილი, სოფიო პაპუნძე, ნინო სეიდიშვილი, დოდო აბულაძე, ციალა ბოლქვაძე.

კვლევის მიზანი იყო გრანულირებული მოცვის ჩაის გამდიდრება დეტოქსიკაციური და ანტიოქსიდანტური მაღალი ბიოლოგიური თვისებების მქონე ნატურალური დანამატებით. კერძოდ ციტრუსის პექტინით, ციტრუსის ყვავილის ექსტრაქტით, ტოპინამბურის ფოთოლით, მოცვის ნაყოფით და ჩვენს მიერ შემუშავებული ტექნოლოგიით მიღებული მწვანე თხევადი ჩაით, რომელიც ემატებოდა სხვადასხვა პროცენტული რაოდენობით.

მიღებული შედეგი (არა უმეტეს 250 სიტყვისა): მიღებულ სხვადასხვა ვარიანტის გრანულირებულ ჩაიში საკონტროლო ნიმუშთან მიმართებაში შესწავლილი იქნა ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლები, ფუნქციონალური კომპონენტებით მდიდარი პოლივიტამინური პროდუქციის მისაღებად დამუშავდა სხვადასხვა ტიპის სასმელის რეცეპტურები. დეგუსტაციის საფუძველზე ჩატარდა მიღებული ჩაის ორგანოლეპტიკური შეფასება, შერჩეული იქნა საუკეთესო ვარიანტი.

მიმდინარე საანგარიშო პერიოდში ჩატარდა სამუშაოები ხურმის კონცენტრატის გამოყენებით ახალი სახის საკონდიტრო ნაწარის შესამუშავებლად, კვებითი ღირებულების ამღლებისა და კარგი გემური თვისებების ჩამოყალიბების მიზნით. დამზადებული იქნა საცდელი ნიმუშები, დაზუსტებული ტექნოლოგიური გადამუშავების პროცესების მიხედვით.

გრძელდება სამუშაოები: ახალი სახის ხურმის ნახევარფაბრიკატების შესაქმნელად საკონდიტრო მრეწველობისათვის, არსებული ტექნოლოგიების სრულყოფისათვის, ტექნოლოგიური პარამეტრების ოპტიმიზაციისა და რეცეპტურების დაზუსტების მიზნით და ახალი ასორტიმენტის პროდუქტების წარმოებისათვის.

აპირებთ თუ არა კვლევის შედეგების გამოქვეყნებას და სად: მიღებული მონაცემების საფუძველზე შემუშავდება ნორმატიულ-ტექნიკური დოკუმენტაცია და მცირე მეწარმისათვის სტანდარტი პროდუქტების წარმოებისათვის. მომზადდება სტატია.

2. საკვლევი თემის დასახელება: ადგილობრივი ნედლეულის ბაზაზე (ტრადიციული და არატრადიციული) საერთო და ფუნქციონალური დანიშნულების კვების პროდუქტების წარმოების ტექნიკო-ეკონომიური მახასიათებლების შემუშავება.

ხელმძღვანელი/შემსრულებლები - ზურაბ მიქელაძე, იამზე ჩხარტიშვილი, სოფიო პაპუნძე, დოდო აბულაძე, ციალა ბოლქვაძე.

მიღებული შედეგი (არა უმეტეს 250 სიტყვისა): შემუშავებულია ცელკეული სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივების ბიზნეს-გეგმები ადგილობრივი ტრადიციული და არატრადიციული ნედლეულის სასაქონლო და საწარმოო გადამუშავების ტექნოლოგიების გამოყენებით. სასურსათო პროდუქტების წარმოება-რეალიზაციისათვის სხვადასხვა სახის მანქანა-დანადგარების გამოყენებით. სამუშაოები ამ მიმართულებით გრძელდება და ინსტიტუტის შესაბამისი სტრუქტურები მზად არის გაუწიოს დახმარება დაინტერესებულ მეწარმე სუბიექტებს განახორციელონ აგრობიზნესი მცირე და საშუალო სიმძლავრის გადამამუშავებელი საწარმოების ჩამოყალიბების და კონკურენტუნარიანი საკვები პროდუქტების წარმოების მიმართულებით.

3.საკვლევი თემის დასახელება: აჭარაში გავრცელებული ენდემური და ინტროდუცირებული ვაზის ჯიშების მოძიება, შერჩევა, მათი გენოფონდის შენარჩუნებისა და აგრობიოლოგიურ-ტექნოლოგიური ნიშან-თვისებების შესწავლის მიზნით და საკოლექციო ნარგავების გაშენება.

ხელმძღვანელი/შემსრულებლები - ზურაბ მიქელაძე, გურამ პაპუნაძე, ნუნუ კუტალაძე, თამარ გოგოლიშვილი.

მიღებული შედეგი (არა უმეტეს 250 სიტყვისა): ტარდება სამუშაოები აჭარის და მიმდებარე რეგიონების (თურქეთი, ჯავახეთი, გურია) პირობებში არსებული ვაზის ენდემური ჯიშების მოძიების, საკალმე მასალის აღების, მცნობით ნერგების გამოყვანის და საკოლექციო ნაკვეთში განთავსების მიმართულებით. ახლად მოძიებული ვაზის სხვადასხვა ჯიშებისაგან გამოყვანილი ნერგების ნაწილი დაირგო აჭარის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს „აიპ აგროსერვისცენტრის“ ტერიტორიაზე ასევე გადაეცა ვაზის მოვლა-მოყვანით დაინტერესებულ ფერმერებს შეზღუდული რაოდენობით მათი შემდგომი მოვლის და დაკვირვების მიზნით. მას შემდეგ რაც შესწავლილი და იდენტიფიცირებული იქნება თითოეული ჯიში მოვახდენთ მათ გამრავლებას და ძირითად საკოლექციო ნაკვეთში განთავსებას.

თემატური გეგმით გათვალისწინებული მთელი რიგი სამუშაოები, როგორც ლაბორატორიული ასევე საექსპედიციო პირობებში ვერ შესრულდა ქვეყანაში მიმდინარე პანდემიის და თანამშრომელთა ავადმყოფობის და სამუშაოზე გამოცხადების შეზღუდვების გამო. მიუხედავად ამისა ლაბორატორიული კვლევებისათვის და ნახევრად საწარმოო პირობებისათვის მომზადდა ნიმუშები და უახლოეს პერიოდში მათი დამუშავება, საშუალებას მოგვცემს წარმოვაჩინოთ უფრო სრულყოფილი სამეცნიერო ანგარიში.

მიმდინარეობს მუშაობა ზოგიერთი ენდემური ვაზის ყურძნის ბიოქიმიური და აგროქიმიური მაჩვენებლების შესწავლისათვის და მათი ბაზარზე სახვადასხვა სახის პროდუქტების წარმოებისათვის.

აპირებთ თუ არა კვლევის შედეგების გამოქვეყნებას და სად: გამოქვეყნდება სტატია მაცნეში.

4.საკვლევი თემის დასახელება: აჭარის სუბტროპიკულ ზონაში მეციტრუსეობის რეაბილიტაცია-განვითარების მიზნით ნაყოფების წარმოება-გადამუშავების და შენახვა-ტრანსპორტირების მეცნიერულად დასაბუთებული რეკომენდაციების შემუშავება.

ხელმძღვანელი/შემსრულებლები - ზურაბ მიქელაძე, ნუნუ კუტალაძე, თამარ გოგოლიშვილი.

კვლევის მიზანი - ინსტიტუტი წლების განმავლობაში მუშაობის პრიორიტეტად მიიჩნევს რეგიონის ოპტიმალური დარგობრივი სტრუქტურის ჩამოყალიბებას მეცნიერული კვლევებისა და საპროექტო დანერგვითი სამუშაოების შესრულებით. შემუშავებული აქვს მეციტრუსეობის დარგის კომპლექსური განვითარების პროგრამა, რომელიც სისტემატურ მიდგომას ითვალისწინებს. მასში ორი ძირითადი მიმართულებაა:

1. ციტრუსოვანთა ნაყოფის წარმოება მაღალი მოსავლიანობითა და პროდუქციის ხარისხით;
2. ციტრუსოვანთა ნედლეულის გამოყენების რეალიზაცია, გადამუშავების ტექნოლოგიების შემუშავება დანერგვა, კონკურენტუნარიანი პროდუქციის წარმოება და სხვადასხვა ბაზრებზე დივერსიფიკაცია. დარგის რენტაბელობის ხელშემწყობი პროექტებისა და პროგრამების განხორციელება კოოპერატივებისა და მცირე მეწარმეობის ჩამოყალიბებით.

მიღებული შედეგი (არა უმეტეს 250 სიტყვისა): მეციტრუსეობის დარგის განვითარებისათვის აუცილებელია შემდეგი სახის გადაწყვეტილებების მიღება:

- სპეციალისტთა და სხვა სუბიექტების მონაწილეობით მოხდეს დარგის დღევანდელი მდგომარეობის ექსპერტული შეფასება.
- სათანადო დონეზე დაისვას საკითხი ციტრუსოვანთა ნაყოფის ხარისხის სტანდარტების დადგენის თაობაზე.
- სასოფლო სამეურნეო კოოპერატივებს, ოჯახურ და ფერმერულ მეურნეობებს კონკრეტულად განესაზღვროთ ციტრუსოვანთა ნაყოფის ხარისხობრივი ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩასიათებლები და მიწოდებისას მოთხოვნების დაცვის აუცილებლობა.
- განხორციელებული იქნას თანამედროვე აგრო ტექნოლოგიების დანერგვის პროექტები და პროგრამები.
- სასოფლო სამეურნეო კოოპერატივებისათვის მოხდეს მიწების, შენობა ნაგებობების, საირიგაციო და სამელიორაციო სისტემების, საწარმოების, სხვა რესურსების გადაცემა.
- მოხდეს სასუქების, შხამქიმიკატების, ბიოპრეპარატების და სხვა საშუალებების ხარისხის სახელმწიფო კონტროლის გაძლიერება.
- მეციტრუსეობის ზონაში ნაყოფის ბიოქიმიური მაჩვენებლების ანალიზისა და სათანადო რეკომენდაციების შემუშავების მიზნით გაიზარდოს დაფინანსების მოცულობა სამეცნიერო კვლევითი სამუშაოების ჩატარებისათვის.
- მიზანშეწონილია სადაზღვევო სისტემის სრულფასოვანი მოდელის ამოქმედება.
- მეციტრუსეობის ბიზნესში მონაწილე სუბიექტებს, გაეწიოთ სახელმწიფო დახმარებები უპროცენტო დაკრედიტებით გადამუშავების ტექნოლოგიების შემუშავება-დანერგვაში და საწარმოო სიმძლავრეების შექმნაში, სერვისული მომსახურების სისტემის გამართვაში, მარკეტინგული სისტემის ჩამოყალიბებაში.

5.საკვლევი თემის დასახელება: შემუშავდეს ციტრუსოვანთა ბაღების ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლების რეკომენდაციები, სხვადასხვა სახის ბიოპრეპარატების, მინერალური და ორგანული სასუქების ოპტიმალური ფორმებისა და ნორმების გამოყენებით.

ხელმძღვანელი/შემსრულებლები - ზურაბ მიქელაძე, ნუნუ კუტალაძე, ციალა ბოლქვაძე.

კვლევის მიზანი - ციტრუსოვანთა ბაღების ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლების და მავნებელ დაავადებათა წინააღმდეგ ბრძოლის რაციონალური მეთოდების და საშუალებების კვლევა.

მიღებული შედეგი (არა უმეტეს 250 სიტყვისა) - მანდარინის სრულმოსავლიან ბაღებში დაყენებული იქნა ცდა ბაქტოფერტზე და ჯეოჰუმატზე.

ცდები დაყენებულია შემდეგი სქემით:

1. ბაქტოფერტი 300გრ ძირზე + NPK 0,5აგრო დოზა.
2. ბაქტოფერტი 300გრ ძირზე.
3. ბაქტოფერტი 600გრ ძირზე + NPK 0,5აგრო დოზა.
4. ბაქტოფერტი 600გრ ძირზე.
5. ბიტოქსიბაცილინი 6% ხსნარი შესხურებით + NPK 0,5აგრო დოზა.
6. ბაქტოფიტი CK 6% ხსნარის შესხურებით + NPK 0,5აგრო დოზა.
7. ჯეოჰუმატი 3 პაკეტი ძირზე ნიადაგზე და მცენარეზე შესხურებით.
8. უსასუქო.

საანგარიშო პერიოდში მცენარეთა ვეგეტაციის დასაწყისში და შემდგომ ეტაპებზე მოხდა საცდელი მცენარეების მავნებელ დაავადებების დასენიანების მონიტორინგი. საცდელ მცენარეთა მოსავლიანობა უსასუქო ვარიანტზე იყო ძლიერ დაბალი 12,0 კგ საშუალოდ ერთ მცენარეზე. აღნიშნული ვარიანტით წინა წლებიდან თანდათანობით მცირდება მოსავალი, შესამჩნევლად დაკლინდა მცენარეები და აშკარად გამოიხატება საკვებ ელემენტებზე მათი შიმშილი. მოსავალი უხარისხოა და მცენარის სავეგეტაციო ტოტები განიცდის ხმობას. ამიტომ აღნიშნული ვარიანტის ასეთ მდგომარეობაში შენარჩუნებას აზრი არ აქვს.

რაც შეეხება საცდელ ვარიანტებს წლების მანძილზე სტაბილურად მაღალ მოსავალს ვლდებულობთ. პირველ, მე-2, მე-5, მე-6, მე-7 ვარიანტებზე გამოყენებული პრეპარატები ასევე დადებითად მოქმედებენ მცენარეთა მავნებელ დაავადებათა გავრცელებაზე. არაერთი მონიტორინგისა სავეგეტაციო პერიოდში გამოვლინდა გამოყენებული პრეპარატების დადებითი ეფექტი.

აპირებთ თუ არა კვლევის შედეგების გამოქვეყნებას და სად: მომზადდება ბროშურა მეციტრუსე ფერმერებისათვის. გამოქვეყნდება სტატიები ცალკეული ღონისძიებების ეფექტურობის შესახებ.

6.საკვლევი თემის დასახელება: ციტრუსოვანთა არასტანდარტული ნაყოფის და საწარმოო ნარჩენების გადამამუშავების ტექნოლოგიების შემუშავება, კონკურენტუნარიანი პროდუქციის წარმოების მიზნით.

ხელმძღვანელი/შემსრულებლები - ზურაბ მიქელაძე, სოფო პაპუნძიძე, თამარ გოგოლიშვილი.

კვლევის მიზანი - გადამამუშავებელი მრეწველობის ეფექტურობის ამაღლებისათვის მცირენარჩენიანი და უნარჩენო ტექნოლოგიების შექმნა, რაც გულისხმობს მეორადი ნედლეულის რესურსების ისე წარმოებაში დაბრუნებას და გამოყენებას.

მიღებული შედეგი (არა უმეტეს 250 სიტყვისა) - მანდარინის კანიდან პექტინის ექსტრაქტის ტექნოლოგიის, ტექნოლოგიური პროცესების ოპტიმიზაციისთვის, ჰიდროლიზისა და

ექსტრაგირების ეფექტურად ჩატარებისთვის აუცილებელია ნედლეულის წინასწარი მომზადება, მანდარინის კანში არსებული პროტოპექტინის კოპლექსის ჰიდროლიზი მოიცავს ორ სტადიას, რომელიც ითვალისწინებს: პროტოპექტინის მაკრომოლეკულების ჯაჭვებს შორის კავშირის გახლეჩას და პროტოპექტინის პოლიმერული ჯაჭვის ჰიდროლიზს, რომლის შედეგად წარმოიქმნება სხვადასხვა მოლეკულური მასის წყალში ხსნადი ჰიდროლიზის პროდუქტები. უმთავრესი პარამეტრები, რომელიც გავლენას ახდენს პექტინოვანი ნივთიერებების ჰიდროლიზსა და ექსტრაგირებაზე არის ესტრაგენტში წყალბად იონების კონცენტრაცია, ტემპერატურა და პროცესის ხანგრძლივობა.

პექტინის ექსტრაქტი(თხევადი პექტინი) და პექტინის კონცენტრატი შეიძლება გამოვიყენოთ, როგორც, ნატურალური დანამატი სხვადასხვა ასორტიმენტის კომპლექსწარმომქმნელი თვისებების ფუნქციონალური, პროფილაქტიკური პექტინით მდიდარი სასმელების და კონსერვების დასამზადებლად.

მიღებული შედეგები აისახება გდამამუშავებელი მრეწველობის დაინტერესებული სუბიექტების და მცირე მეწარმეებისათვის შემუშავებულ ნორმატიულ-ტექნიკურ დოკუმენტაციებში. გამოქვეყნდება სამეცნიერო სტატიები.

II სამეცნიერო განყოფილება

მემბრანული ტექნოლოგიების განყოფილება

1.საკვლევი თემის დასახელება: პოლიმერული მიკროფილტრაციული მემბრანების მიღება მათი თხევადი ნარევების ფილტრაციის პროცესში გამოყენების მიზნით. საკვლევი მემბრანების ფორიანობის, გამტარუნარიანობის და სელექტიურობის შესწავლა.

ხელმძღვანელები/შემსრულებლები: ნინო მხეიძე, რაულ გოცირიძე, ნარგიზ მეგრელიძე;
სვეტლანა მხეიძე; ქეთევან თენიშვილი.

კვლევის მიზანი: პოლიმერული მიკროფილტრაციული მემბრანების მიღება მათი თხევადი ნარევების ფილტრაციის პროცესში გამოყენების მიზნით, საკვლევი მემბრანების ფორიანობის, გამტარუნარიანობის და სელექტიურობის შესწავლა; პოლიმერული მიკროფილტრაციული მემბრანების მიღება თერმო-ქიმიურად მდგრადი პოლიმერი - ფტოროპლასტიდან; მიღებული მემბრანების ფორიანობის შესწავლა ფორომეტრზე -Porolux-500 -ზე; მიღებული მემბრანების სელექტიურობისა და წარმადობის დადგენა ლაბორატორიულ მიკროფილტრაციულ აპარატზე.

მიღებული შედეგი (არა უმეტეს 250 სიტყვისა) - დამზადდა 20-ზე მეტი ფტოროპლასტური მემბრანა. შესწავლილ იქნა შერჩეული მემბრანების სელექტიურობა. ცდების შედეგები უჩვენებს, რომ ფტოროპლასტის მემბრანები სელექტიურია წყალში შეტივანარებული ნაწილაკების მიმართ. სიმღვრივის გასაზომად გამოყენებული იყო ტურბიდიმეტრი Turbidimeter (Lovibond)). ჩატარდა ექსპერიმენტი სასმელი წყლის, მცენარეთა ექსტრაქტების, წველების, ფარმაკოლოგიური ხსნარების ფილტრაციაზე. დადგენილია მემბრანების უნარი შეაკავოს ხსნარში შეტივანარებული ნაწილაკების 98-99%; მიკრობიოლოგიური ანალიზით დასტურდება მემბრანების გაუსნებოვნების

უნარი. მიკროფილტრაცია ფთოროპლასტური მემბრანების გამოყენებით ანიჭებს გაფილტრულ ხსნარებს მდგრად გამჭირვალობას და სტაბილურობას. მისი გამოყენება შესაძლებელია დაბალ ტემპერატურული სტერილიზაციისათვის.

აპირებთ თუ არა კვლევის შედეგების გამოქვეყნებას და სად: გამოქვეყნდა სტატია „პოლიმერული მემბრანების ფორების ზომების განაწილების განსაზღვრა კაპილარული ნაკადის ფორომეტრიის მეთოდის გამოყენებით“ საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ჟურნალ „მოამბე“ - ში, ტ.14, №1, გვ. 64-70.

2.საკვლევი თემის დასახელება: ელექტროდიალიზის მეთოდით მძიმე ლითონების შემცველი ჩამდინარე, ბუნებრივი ზედაპირული და გრუნტის წყლების გაწმენდა, გაუმარილება.

ხელმძღვანელი/შემსრულებლები: ზურაბ კონცელიძე, ლამზირა კონცელიძე, ლუბა ლორია, ნუკრი კურცხალიძე.

კვლევის მიზანი: ელექტროდიალიზის მეთოდით ქრომის იონების შემცველი ხსნარების გაუმარილებისა და დაკონცენტრირების პროცესის შესაძლებლობის შესწავლა.

მიღებული შედეგი (არა უმეტეს 250 სიტყვისა): ქრომატ-იონების შემცველი ხსნარის გაუმარილება-დაკონცენტრირების ელექტროდიალიზური პროცესის ტექნოლოგიური პარამეტრების განსაზღვრისათვის გამოვიყენეთ ინსტიტუტში დაპროექტებული და ინსტიტუტის საამქროში დამზადებული ექსპერიმენტალური დანადგარი.

ჩატარებული კვლევის შედეგებმა აჩვენა, რომ ელექტროდიალიზური მეთოდით ქრომის შემცველი წყლების გაწმენდა აპარატის MK-40 და MA-40 მემბრანებით დაკომპლექტების შემთხვევაში შეუძლებელია MA-40 მემბრანების ქრომატ - იონებით „მოწამვლის“ გამო. დადგენილია, რომ პროცესი შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ MK-40 და MA-41 მემბრანებით დაკომპლექტებულ აპარატზე. ამასთან, ქრომის შემცველი წყლების ღრმა გაუმარილება არაეფექტურია. მიზანშეწონილია პროცესი განხორციელდეს 8-10 მგ/ლ ქრომატ-იონების ნარჩენ კონცენტრაციამდე დიალიზატში; მიღწეულია ქრომატ-იონების მაქსიმალური (200გ/ლ) დაკონცენტრირება გაუმარილების პროცესის სიჩქარის მნიშვნელოვანი კლების გარეშე. დადგენილია, რომ ელექტროდიალიზის მეთოდით შესაძლებელია გაღვანური წარმოების ქრომის შემცველი წყლების გაწმენდა და მიღებული წყლისა და კონცენტრატის ტექნოლოგიურ ციკლში დაბრუნება.

აპირებთ თუ არა კვლევის შედეგების გამოქვეყნებას და სად: გამოქვეყნდა თეზისები საერთაშორისო კონფერენციაზე „ გაღვანურ საამქროებში არსებული ჩამდინარე წყლების უტილიზაცია, უნარჩენო ტექნოლოგიური პროცესის შემუშავება“.

3.საკვლევი თემის დასახელება: შავი ზღვის წყლის ქიმიურ-ბაქტერიოლოგიური კვლევა და მისი გაწმენდის მეთოდების დაზუსტება

ხელმძღვანელი/შემსრულებლები: ნინო კიკნაძე, ნარგიზ მეგრელიძე, ნინო ხარაზი, ქეთევან ჯიბლაძე, ანა ხახუტაიშვილი.

კვლევის მიზანი: შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთ აჭარის სანაპირო ზოლის (კვარიათიდან ქობულეთის ჩათვლით) წყლის გაწმენდის ეფექტური მეთოდები დადგენა.

მიღებული შედეგი (არა უმეტეს 250 სიტყვისა): ექსპერიმენტული მონაცემებზე დაყრდნობით შავი ზღვის წყლის სანაპიროს გაწმენდისათვის (მიკროორგანიზმების მოცილებისთვის),

რეკომენდაციას ვუწევთ ელექტროდიალიზს. ამასთან, ვითვალისწინებთ რა, რომ ზღვის წყლის დიდი მოცულობიდან გამომდინარე, მემბრანული პროცესები არაეკონომიურია, ამიტომ ვაზუსტებთ, რომ უკეთესია სორბციული და მემბრანული ტექნოლოგიები გამოყენებული იქნეს დაბინძურების წყაროებთან, სადაც ხდება უშუალოდ წყლის დაბინძურება და ამის შემდეგ მოხდეს გასუფთავებული წყლის ჩაშვება ზღვაში.

აპირებთ თუ არა კვლევის შედეგების გამოქვეყნებას და სად: თემატიკის ფარგლებში მომზადდა ქიმიის სპეციალობის მაგისტრანტი-ანა ხახუტაიშვილი, რომელმაც 2020 წელს დაიცვა სამაგისტრო ნაშრომი თემაზე: „შავი ზღვის საკურორტო ზონის წყლის ექსპერტიზული კვლევა და მისი გაწმენდის მეთოდების დაზუსტება“. მომზადდა სტატია: „შავი ზღვის წყლის ქიმიურ-ბაქტერიოლოგიურ მონაცემთა მონიტორინგი და მისი გაწმენდის რეკომენდაციები“, რომლის გამოქვეყნებას ვაპირებთ საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ჟურნალ „მაცნე“-ში.

4.საკვლევი თემის დასახელება: ნავთობპროდუქტების შემცველი ჩამდინარე წყლების გასუფთავება სორბციული და მემბრანული მეთოდების კომპლექსური გამოყენებით.

ხელმძღვანელი/შემსრულებლები: რაულ გოცირიძე, ნარგიზ მეგრელიძე, ნინო მხეიძე, რუსლან დავითაძე.

კვლევის მიზანი: ნავთობით დაბინძურებული წყლის სორბციული მეთოდით გაწმენდის შესაძლებლობის შესწავლა ნარჩენი ბუნებრივი მასალის გამოყენებით.

მიღებული შედეგები (არა უმეტეს 250 სიტყვისა): შესწავლილი იქნა 16 მცენარეული წარმოშობის სორბენტი წყლის გასაწმენდად ნავთობისა და ნავთობპროდუქტებისაგან. მათ შორის, უკვე გამოყენებაში არსებული ბუნებრივი სორბენტები, ასევე სიმინდის ნაგულა, სიმინდის ჩალის გული და 13 სხვადასხვა სახეობის ხის ნახერხი, კერძოდ: ფიჭვის, თხილის, ევკალიპტის, ცხემლის (რცხილა), ქლიავის (ალიბუხარი), კრიპტომერიის, პალმონიას, მუხის, თხმელის, თუთას, ტუია ლაუზონიას, კოწახურის და კედრის.

ჩატარებული ექსპერიმენტალური მონაცემებით 100 მლ მოცულობის სორბენტის ყველაზე მაქსიმალური სორბციული უნარი ნაკადში გაჩნია კრიპტომერიას - 31.6 გ/100 მლ-ზე, ევკალიპტს 26.6 გ/100 მლ-ზე, მუხას 26.0 გ/100 მლ-ზე და სიმინდის ნაგულას 25.8 გ/100 მლ-ზე. გრძელდება კვლევები ჩვენს მიერ შერჩეულ სორბენტებზე. გაფართოებული კვლევის მეთოდების საშუალებებით, კერძოდ გაზ-ქრომატოგრაფიული მეთოდით შევისწავლით დიფერენცირებულად სხვადასხვა სორბციის პროცესს და დავადგენთ ნავთობპროდუქტების რომელი ფრაქცია სორბირებს უპირატესად მოცემულ სორბენტებზე.

აპირებთ თუ არა კვლევის შედეგების გამოქვეყნებას და სად: თემის სრული შესწავლის შემდეგ მომზადდება და გამოქვეყნდება სტატია.

III სამეცნიერო განყოფილება

ქიმიური ანალიზისა და სურსათის უსაფრთხოების განყოფილება

1. სამეცნიერო პროექტის დასახელება: საქართველოსათვის მნიშვნელოვანი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მიკროგამრავლების ტექნოლოგიების ოპტიმიზაცია და მათი in vitro ბანკის შექმნა
გრანტის დაფინანსების წყარო: ბათუმის შოთა რუსთველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ხელმძღვანელი: უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი - გულნარა ვერულიძე
შემსრულებლები: სოფიკო მანჯგალაძე; ციალა ბოლქვაძე, დავით წილოსანი, ცირა ფევაძე
სამეცნიერო პროექტის განხორციელების ვადა: 15.02. – 15.12.2020წ. (ქვეყანაში შექმნილი ეპიდსიტუაციის გამო პროექტის დაფინანსება დროებით შეჩერებულია)

პროექტის მიზანი: კვლევის მიზანია საქართველოს სოფლის მეურნეობისათვის მნიშვნელოვანი კულტურების in vitro ბანკის შექმნა შემდგომში მის ბაზაზე ახალი ინოვაციური ტექნოლოგიით დიდი რაოდენობით სარგავი მასალის მისაღებად. ახალგაზრდა მკვლევართა დაინტერესება ნერგის წარმოების ახალი ტექნოლოგიით.

სამეცნიერო პროექტის მოსალოდნელი შედეგები: პროექტის მცირე ხანგრძლივობა გამო შეუძლებელია მიღებული იქნას საკვლევი მცენარეების ზრდასრული ნერგები, მაგრამ მიკრომცენარეთა ნაწილი პროექტის დასრულებისას უკვე ნიადაგში იქნება გადატანილი და სამუშაოები ამ მიმართულებით გაგრძელდება. გამოყვანილი იქნება თითოეული ჯიშის სულ ცოტა 500 ნერგი. რომელთა ნაწილი გაშენდება უნივერსიტეტის ტერიტორიაზე, როგორც ექსპერიმენტული ნაკვეთი გამოყვანილ მცენარეებზე შემდგომი დაკვირვებისათვის.

კვლევის პროცესში გამოყენებული იქნება პროექტის ავტორების მიერ შემუშავებული მიკრომცენარეთა ზრდის სტიმულირების ინოვაციური ტექნოლოგია - ინფრაწითელი ლაზერით დასხივება. გამოკვლეული იქნება ლაზერული დასხივების გავლენა მცენარეთა საკუთრივ მიკროგამრავლების და რიზოგენეზის ეტაპზე.

აპირებთ თუ არა კვლევის შედეგების გამოქვეყნებას და სად: პროექტის ფარგლებში მიღებული შედეგების შესაბამისად მომზადდება სტატია რეიტინგულ ჟურნალში გამოსაქვეყნებლად.

2. საკვლევი თემის დასახელება: დაბალკალორიული პროდუქტები და დამატკობლები.

ხელმძღვანელი/შემსრულებელი: ალექო კალანდია, რუსლან დავითაძე.

კვლევის მიზანი: სტევიას ახალი ჯიშის თესლიდან მიღებული მცენარის, ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების გამოყოფა და შესწავლა, მცენარის ფოთლის ქიმიური ანალიზი, ზრდა-განვითარების ყველა ეტაპზე. მოსავლის აღების ოპტიმალური პერიოდის დადგენა, ფოთლის შრობისა და გადამუშავების პირობების შემუშავება, ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების მაქსიმალური შენარჩუნებით. ბიოაქტიური, ბუნებრივი, დაბალ კალორიული დამატკობელის წარმოების ტექნოლოგიის შემუშავება, პრეპარატის ქიმიური შედგენილობის შესწავლა და მიღებული შედეგების მიხედვით გადამუშავების და მისგან მიღებული დამატკობლებით კვების

პროდუქტების წარმოების ტექნოლოგიის სრულყოფა და ტექნოლოგიური რეჟიმების შერჩევა.

მიღებული შედეგები (არა უმეტეს 250 სიტყვისა): შესწავლილი იქნა შემდეგი ამოცანები:

- წარმოების ნედლეულის ქიმიური შემადგენლობის კვლევა;
- საკონდიტრო ნაწარმის წარმოების ოპტიმალური რეჟიმები შერჩევა;
- მიღებული პროდუქტის ქიმიური შედგენილობის შესწავლა;

კვლევისთვის გამოყენებულ იქნა კვლევის ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდები: რეფრაქტომეტრული, ტიტრული (PH-Meters (Mettler Toledo)- Switzerland), სპექტრალური და ქრომატოგრაფიული. სპექტრალური და ქრომატოგრაფიული ანალიზი ხორციელდებოდა მაღალი წნევის სითხური ქრომატოგრაფის- Waters(USA) საშუალებით (HPLC Waters (UV/Visible Detector 2489, Binary HPLC Pump 1545, 2414 RI Detector, Fraction Collector,(Columns)- USA Waters Acquity UPLC H-Class Core System, Acquity QDA Single Quadropole Mass-Detector, Aquity PDA Detector, incl. Flow Cell (Columns)- USA).

აპირებთ თუ არა კვლევის შედეგების გამოქვეყნებას და სად: მიღებული შედეგების გაანალიზების შედეგად მომზადდება სტატია და განისაზღვრება მისი გამოქვეყნების ადგილი.

3.თემის დასახელება: დასავლეთ საქართველოს დაცული ტერიტორიების ზოგიერთი ენდემური მცენარის და ინტროდუცირებული ციტრუსოვნების ბიოაქტიური ნაერთების შესწავლა და მათი ქიმიური შედგენილობის შესაბამისად პასპორტიზაცია.

ხელმძღვანელები/შემსრულებლები: -ალეკო კალანდია, მერაბ არძენაძე, ინდირა ჯაფარიძე, დარეჯან ჩიქოვანი

პროექტის მიზანი: დასავლეთ საქართველოს დაცული ტერიტორიების ზოგიერთი ენდემური მცენარის და ინტროდუცირებული ციტრუსოვნების ბიოაქტიური ნაერთების შესწავლა.

მიღებული შედეგები (არა უმეტეს 250 სიტყვისა): კვლევის ამ ეტაპზე შესწავლილია თეთრყვავილას, კერძოდ Galanthusworonowii, Galanthusrizehensis, Galanthusalpinus- დაGalanthuskrasnovi-ის ბოლქვები. ალკალოიდების, კერძოდ გალანტამინის ჯგუფის ნაერთების იდენტიფიკაციისათვის გამოყენებული იქნა ულტრა მაღალი ეფექტური (წნევის) სითხური ქრომატოგრაფირება (Waters Acquity UPLC-PDA, MS).

კვლევის შედეგად იდენტიფიცირებულია ეპიგალანტამინი (Epigalantamine (C₁₇H₂₁NO₃, MW = 287.36 g/mol) C₁₇H₂₁NO₃), გალანტამინი (Galantamine (C₁₇H₂₁NO₃, MW = 287.36 g/mol) C₁₇H₂₁NO₃), O-დესმეთილ-გალანტამინი (O-Desmethyl-galantamine (C₁₆H₁₉NO₃, MW = 273.33 g/mol), ლიკორინი (Lycorine C₁₆H₁₇NO₄, MW = 287.36 g/mol), ნივთიერება m/z =318.03 [M-H]⁺ ქრომატოგრამაზე შეკავების დრო 4.956 წთ-ია, შთანთქმის მაქსიმუმი ულტრაიისფერ სხივზე 232.0 და 282.3 ნმ ფიქსირდება ყველა სახეობაში, გარდა გალანტუს GA-სა, როგორც ძირითადი კომპონენტი. კვლევის ამ ეტაპზე ის იდენტიფიცირებული არაა.

შესწავლილია საქართველოს სხვადასხვა ავტოქთონური ვაზის ყურძნის წიპწის ქიმიური შედგენილობა. ფენოლური ნაერთების იდენტიფიკაცია ჩატარდა UPLC-MS და HPLC მეთოდით.

დადგენილია, რომ წიპწის ქიმიური შემადგენლობა და ბიოქიმიური აქტიურობა დამოკიდებულია როგორც წიპწაზე, ასევე მისი შენახვა-გადამუშავების ტექნოლოგიებზე.

ნემატოდური აქტიურობისა და თანამედროვე ნანოტექნოლოგიების მეთოდებით, შესწავლილია წიპწების ნანონაწილაკებისა და ექსტრაქტების ბიოლოგიური აქტიურობა, რაც პირდაპირპროპორციულია ანტიოქსიდანტური აქტიურობისა და ქიმიური შემადგენლობისა.

დადგენილია ნანონაწილაკების უპირატესობა ექსტრაქტთან მიმართებაში.

სხვადასხვა კვლევების საფუძველზე, დადგენილია წიპწის გამოყენება როგორც ზეთის, ასევე საკვები დანამატების, ნუტრაცევტიკალებისა და კანის მოვლის საშუალებების მიზნით.

აპირებთ თუ არა კვლევის შედეგების გამოქვეყნებას და სად: მიღებული შედეგების გაანალიზების შედეგად მომზადდება სტატია და განისაზღვრება მისი გამოქვეყნების ადგილი.

4.თემის დასახელება: აჭარის ზოგიერთი ადვენტური და ინტროდუცირებული მცენარის ბიოაქტიური ნაერთების შესწავლა და მათი გამოყენების პერსპექტივები

ხელმძღვანელი/შემსრულებელი: ალექო კალანდია, ინდირა ჯაფარიძე

პროექტის მიზანი: - აჭარაში გავრცელებული ადვენტიური მცენარეების ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების შემცველი ნედლეულის შესწავლა, ნედლეულის აღების ოპტიმალური პირობების დადგენა და მათგან ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთებით მდიდარი კონცენტრატების და პრეპარატების მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება.

მიღებული შედეგები (არა უმეტეს 250 სიტყვისა): ნივთიერებათა იდენტიფიკაციას ვახდენდით ნივთიერებათა მასის <https://metlin.scripps.edu> თავისუფალი ბაზის საშუალებით, ასევე რეცენზირებული ლიტერატურული გამოცემების მონაცემების შედარებით. ანალიზი ჩატარდა UPLC Acquity (WatersCorp., Milford, MA, USAPDA, MS დეტექტორებით). იდენტიფიცირებულია როზმარინის მჟავა (rosmarinic acid, Negative ESI MS: m/z= 359.01 [M-H⁺], მოლეკულური მასით Molecular Weight: 360.31, პროტოკატეხის მჟავა (Protocatechuic acid, Negative ESI MS: m/z= 152.91 [M-H⁺], მოლეკულური მასით Molecular Weight: 154.12 გ/მოლი, კვერცეტინ-3-გლუკურონოიდი (quercetin-3'-glucuronide, Negative ESI MS: m/z=477.06 [M-H⁺], მოლეკულური მასით Molecular Weight: 478.36გ/მოლი, კემპფეროლ-3-გლუკურონოიდი (kaempferol 3-glucuronide, Positive ESI MS: m/z= 462.98 [M+H⁺] ფრაგმენტი m/z= 286 [M+H⁺], მოლეკულური მასით Molecular Weight: 462.36 გ/მოლი, აპიგენინ-3-გლუკოზიდი (Apigenin 5-O-glucoside, Negative ESI MS: m/z= 430.95 [M-H⁺], ფრაგმენტი m/z= 270.84 [M+H⁺], მოლეკულური მასით Molecular Weight: 432.37 გ/მოლი, აპიგენინ-3-გლუკურონოიდი (Apigenin 7-glucuronide, Positive ESI MS: m/z= 447.07 [M+H⁺], ფრაგმენტი m/z= 270.85 [M+H⁺], მოლეკულური მასით Molecular Weight: 446.36 გ/მოლი, ლუტეოლინი (luteolin, Positive ESI MS: m/z= 286.82 [M+H⁺], ფრაგმენტი m/z= 162.87 [M+H⁺], მოლეკულური მასით Molecular Weight: 286.23 გ/მოლი, აპიგენინი (apigenin, Positive ESI MS: m/z= 270.84 [M+H⁺], მოლეკულური მასით Molecular Weight: 270.23 გ/მოლი, კვერცეტინი (Quercetin, Positive ESI MS: m/z= 302.74 [M+H⁺], მოლეკულური მასით Molecular Weight: 302 გ/მოლი.

აპირებთ თუ არა კვლევის შედეგების გამოქვეყნებას და სად: მიღებული შედეგების გაანალიზების შედეგად მომზადდება სტატია და განისაზღვრება მისი გამოქვეყნება რეიტინგულ ჟურნალში.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება. პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
	საქართველოში წარმოებული თაფლისა და ღვინის ქიმიური შედგენილობის შესწავლა მწს ქრომატოგრაფირებით, ადგილმდებარეობის და სახეობრივი პასპორტიზაციის წესების დასადგენად 216816	2017-2021	მაია ვანიძე- პროექტის ხელმძღვანელი ალეკო კალანდია-კოორდინატორი ინდირა ჯაფარიძე - კვლევის ფიზიკო-ქიმიური მეთოდების გამოყენება მაია ხარაძე-ქიმიური კვლევები აბაშიძე ნონა-ქიმიური კვლევები მერი ხახუტაიშვილი-ქიმიური კვლევები რუსლან დავითაძე-ტექნოლოგიური კვლევები

პროექტის მიზანი: საქართველოში მოყვანილი ავტოქტონული და სამეურნეო დანიშნულების პერსპექტული ჯიშის ყურძნის, მისგან დამზადებული ღვინის და მოწეული თაფლის კლასიკური ფიზიკო-ქიმიური და ორგანოლექტიკური, OIV-International Methods of Analysis of Wines and Musts რეკომენდირებული მეთოდებით (მათ შორის მაღალი წნევის სითხური ქრომატოგრაფირების მეთოდის გამოყენებით) ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების შესწავლით პროდუქციის პასპორტიზაციის თეორიული და პრაქტიკული საფუძვლის შექმნა, ადგილმდებარეობის მიხედვით სხვადასხვა ჯიშის ყურძნის (ღვინის) შერევისას ქიმიური შედგენილობის ცვლილებაზე გავლენის შესწავლა, თაფლის ქიმიურ შედგენილობაზე მცენარეული წარმომავლობის ფაქტორის დადგენა (HARMONISED METHODS OF THE INTERNATIONAL HONEY COMMISSION რეკომენდირებული მეთოდებით), ნატურალური პროდუქტების სერტიფიცირება-პასპორტიზაციისათვის ახალი სტანდარტების პროექტების შემუშავება, ყურძენში, ღვინოსა და თაფლში შესწავლილი ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების ნატურალობის და აუტენტობის მარკერებად გამოყენება. საქართველოში გავრცელებული ღვინისა და თაფლის ფალსიფიკაციის მეთოდების მოდელირებით შესაბამისი ფალსიფიცირებული პროდუქციის ქრომატოგრაფიული მახასიათებლების შექმნა.

თაფლში მტვრიანების იდენტიფიკაცია ჩატარდა 100-ზე მეტ ნიმუშში. მტვრიანების იდენტიფიკაციისათვის გამოყენებულ იქნა თაფლოვანი მცენარეების მტვრიანების ეტალონური პრეპარატები და სხვადასხვა მცენარეთა მტვრიანების ატლასები. თითოეული ნიმუშიდან დათვლილ იქნა 500 - ზე მეტი მტვრიანა.

შემცველობის მიხედვით მტვრიანები იყოფა 4 ჯგუფად: დომინანტი მტვრიანები (45 % მეტი), მეორადი მტვრიანები (16-45%), მნიშვნელოვანი მინორული მტვრიანები (3-15%), მინორული მტვრიანები (3% ზე მეტი). პროექტის ფარგლებში იგეგმება 2 სამეცნიერო სტატიის გამოქვეყნება.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
	ფუნქციური საკვები პროდუქტების ტექნოლოგია CARYS-19-615 აგრარული ბიოტექნოლოგიები	2020-2021	მაია ვანიძე- პროექტის ხელმძღვანელი ალექო კალანდია-კოორდინატორი ინდირა ჯაფარიძე - კვლევის ფიზიკო-ქიმიური მეთოდების გამოყენება მერაბი არმენაძე-ტექნოლოგიური კვლევები ინგა ქარცივაძე-ქიმიური კვლევები ნონა სურმანიძე-ქიმიური კვლევები მერი ხახუტაიშვილი-ქიმიური კვლევები რუსლან დავითაძე-ტექნოლოგიური კვლევები

პროექტის პირველი ტრანშით გათვალისწინებული იყო საინფორმაციო ბაზა, რისთვისაც მოძიებული იქნა უახლოესი მონაცემების ბაზა ციტრუსოვნების ქიმიური შედგენილობის და გადამუშავების ტექნოლოგიის შესახებ. პროექტის ხელმძღვანელის კოორდინირებით მონაწილეობას ღებულობდა პროექტის თითოეული მონაწილე. ლიტერატურული მონაცემების მოძიება ხდებოდა რამდენიმე მიმართულებით.

ციტრუსის ქიმიური შედგენილობა და მისი კვლევის თანამედროვე მეთოდები; P- ვიტამინური აქტიურობის მქონე ნაერთების კვლევა და მათი გამოყოფის ტექნოლოგიები; ციტრუსოვანთა პექტინის კვლევა და მისი მიღების ტექნოლოგია; ცელულოზის შემცველობა ციტრუსებში და მისი მიღების ტექნოლოგია; კაროტინის შემცველობა ციტრუსებში და მათი მიღებისა და გადამუშავების ტექნოლოგია; ციტრუსოვანთა ნაყოფის ეთერზეთის მიღების ტექნოლოგია და მათი ქიმიური შედგენილობის კვლევის მეთოდები.

მიღებული მონაცემების შეჯამებით შექმნილია ციტრუსოვნების (მანდარინის) ნაყოფის ლიტერატურული მონაცემების ბაზა და შემუშავებული კვლევის შესაბამისი რეგლამენტები. შექმნილია აუცილებელი ქიმიური საშუალებები და მომზადებულია ლაბორატორია კვლევებისათვის, ხოლო ტექნოლოგიური საამქრო ნედლეულის გადამუშავებისათვის.