

შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი



ა მ ტ ი

აგრარული და მემბრანული ტექნოლოგიების
ინსტიტუტის

2015 წლის

სამეცნიერო - კვლევითი მუშაობის ანგარიში

აგრარული და მემბრანული ტექნოლოგიების ინსტიტუტი

ინსტიტუტის დირექტორი – რაულ გოცირიძე
სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე - ზურაბ მიქელაძე

2015 წლის სამეცნიერო მუშაობის

ა ნ გ ა რ ი შ ი

- მეცნიერ-თანამშრომელთა რაოდენობა, სულ – 21 ,
- მათ შორის:
- მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი – 6
- უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი – 9
- მეცნიერ-თანამშრომელი – 6
- გამოქვეყნებულ ნაშრომთა რაოდენობა სულ 11, მათ შორის:
- სახელმძღვანელო –
- მონოგრაფია –
- სტატია საქართველოს რეცენზირებად/რეფერირებად ჟურნალებში – 10
- სტატია უცხოეთის რეცენზირებად/რეფერირებად ჟურნალებში – 1
- კონფერენციებში მონაწილეობა სულ –27 , მათ შორის:
- ადგილობრივი –0
- საერთაშორისო –27
- გრანტები სულ 5 , მათ შორის:
- სსეფ – ის – 3
- საერთაშორისო – 0
- სხვა ორგანიზაციების – 2
- პატენტები სულ – , მათ შორის:
- ადგილობრივი –
- საერთაშორისო –

სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების შემსრულებლები

რაულ გოცირიძე – ინსტიტუტის დირექტორი;

I სამეცნიერო განყოფილება -აგრარული და კვების პროდუქტების წარმოების ტექნოლოგიების განყოფილება:

ზურაბ მიქელაძე - განყოფილების გამგე, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;

გურამ პაპუნძე - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;

ნინო კიკნაძე - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;

იამზე ჩხარტიშვილი - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;

სოფო პაპუნძე - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;

ასლან დევაძე - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;

ნუნუ კუტალაძე - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;

ნინო სვიდიშვილი - მეცნიერი თანამშრომელი;

დოდო აბულაძე - მეცნიერი თანამშრომელი;

II სამეცნიერო განყოფილება -მემბრანული ტექნოლოგიების განყოფილება:

ნინო მხეიძე - განყოფილების გამგე, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;

- მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი -ვაკანსია;

ზურაბ კონცელიძე - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;

ავთანდილ ცინცქილაძე -უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;

ნარგიზ მებრელიძე - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;

სვეტლანა მხეიძე - მეცნიერი თანამშრომელი;

ლამზირა კონცელიძე - მეცნიერი თანამშრომელი;

- მეცნიერი თანამშრომელი - ვაკანსია.

III სამეცნიერო განყოფილება -ქიმიური ანალიზისა და სურსათის უსაფრთხოების განყოფილება:

ალეკო კალანდია - განყოფილების გამგე, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;

მერაბ არძენაძე - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;

გულნარა ვერულიძე - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;

ინდირა ჯაფარიძე - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;

სოფო მანჯგალაძე - მეცნიერი თანამშრომელი;

დარეჯან ჩიქოვანი - მეცნიერი თანამშრომელი.

I სამეცნიერო განყოფილება

აგრარული და კვების პროდუქტების წარმოების ტექნოლოგიების განყოფილება

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი- ს.მ.დ. ზურაბ მიქელაძე

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა

გურამ პაპუნძე – მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი
 ნინო კიკნაძე – მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი
 ასლან დევაძე – უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი
 ნუნუ კუტალაძე – უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი
 იამზე ჩხარტიშვილი – უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი
 სოფიო პაპუნძე – უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი
 ნინო სეიდიშვილი – მეცნიერ-თანამშრომელი
 დოდო აბულაძე - მეცნიერ-თანამშრომელი

I.1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2015 წლისათვის 2015 წელს დასრულებული პროექტები არ განხორციელებულა

2. გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტები

№	გარდამავალი პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1.	შესწავლილი იქნას აჭარაში გავრცელებული ენდემური და ინტროდუცირებული ვაზის ჯიშები, გენოფონდის შენარჩუნების მიზნით და შემუშავდეს მათი წარმოების მეცნიერულად დასაბუთებული რეკომენდაციები.	ზ. მიქელაძე ა. კალანდია გ. პაპუნძე	თ. გორგილაძე ნ. კუტალაძე მ. არძენაძე ი. ჯაფარიძე თ. გოგოლიშვილი
<p>კვლევითი სამუშაოების შესასრულებლად დაისახა შემდეგი ამოცანები:</p> <p>1.1 გადაშენების პირას მისული აჭარის ენდემური ვაზის ჯიშების მოძიება, გამრავლება, საკოლექციო ნაკვეთში განთავსება, მათი ბიოლოგიური ნიშანთვისებების და ტექნოლოგიურობის შესწავლის მიზნით.</p> <p>საანგარიშო პერიოდში (აღრე მოძიებული 15-ზე მეტი ჯიში მათ შორის თურქეთში – იშერხევიში რომლებიც გადაცემულია საგურამოს ვაზის საკოლექციო ნაკვეთში) აჭარის შიგამთიანეთში მოძიებული იქნა ჩხავერის (განსხვავებული ფორმა) მეკრენჩხის, ხოფათურის, ბუტკოს, საწურის, ჩაუმის, შავშურას, ცხენის ძუძუ თეთრი, ცხენის ძუძუ შავი, ვაიოს საფერავი, ბათომურა, ტაკიძურა, ჯიჯიხნერა, აღშურა, შავი ლივანურა, პოვნილი, ხარისთვალა. სულ 30 ჯიში. (ჯიშების იდენტიფიკაცია სრულყოფილად არ ჩატარებულა. დავერდებით ჩვენს წინასწარ მონაცემებს) აღნიშნული ვენახების კალმები დამყნობილი იქნა ფილოქსერაგამძლე საძირეებზე და მიღებული მწვანე ნერგები გადაცემულია კერძო პირებზე (საკუთარი საკოლექციო ნაკვეთის არქონის გამო) წინასწარი შეთანხმების საფუძველზე ქედის მუნიციპალიტეტში სოფ. მახუნცეთი</p>			

	<p>ბადრი ბარამიძეს და ოზურგეთის მუნიციპალიტეტში სოფ. მერიაში შემდგომი დაკვირვებისა და ჯიშური იდენტიფიცირების მიზნით.</p> <p>1.2 აჭარაში გავრცელებული ენდემური და ინტროდუცირებული ვაზის ყურძენში ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შესწავლა. მათი სხვადასხვა დანიშნულებისამებრ გამოყენების მიზნით მოძიებული ვაზის სხვადასხვა ჯიშების (საორიენტაციო სახელწოდებები) ყურძენში (ნაყოფი წიპწა) ისწავლება ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები მათი შესაბამისი ტექნოლოგიური გადამუშავებით სხვადასხვა ასორტიმენტის პროდუქტებისა და საკუპაჟე მასალების მიღების მიზნით.</p> <p>1.3 აჭარაში გავრცელებული ენდემური და ინტროდუცირებული ვაზის ყურძნისგან ღვინისა და სხვა ალტერნატიული პროდუქტების საცალო ნიმუშების დამზადება და ტექნოლოგიების შემუშავება მათი საწარმოო მასშტაბით წარმოების მიზნით. შერჩეული ვაზის ჩხავერის ყურძნისაგან სიმწიფის სტადიისა და ეკოლოგიური ფაქტორის გათვალისწინებით წარმოებული იქნა ღვინო ტრადიციული მეთოდით და შემუშავდა აღნიშნული ღვინისაგან შამპანიური და ცქრიალა ღვინის წარმოების ტექნოლოგია ოჯახურ და მცირე საწარმოს პირობებში. ასევე შემუშავდა და იხვეწება ყურძნის წვეწვანისაგან ტყვასის, საწებლის, წვეწვებისა და სიროფების წარმოების საცდელი ნიმუშები შემდგომში მათი ფართემასშტაბიანი წარმოებისათვის ტექნოლოგიებისა და ტექნიური საშუალებების მცირე საწარმოთა უზრუნველყოფისათვის.</p>			
<p>2.</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1025 906 1332"> <p>აჭარის სუბტროპიკულ ზონაში მეციტრუსეობის რეაბილიტაციის მიზნით, ნაყოფების ხარისხობრივი მაჩვენებლების მაღლებისათვის მოვლა-მოყვანის, წარმოების და შენახვის არსებული რაციონალური ტექნოლოგიების ფერმერულ მეურნეობებში დანერგვა და ახალი ტექნოლოგიების შემუშავება.</p> </td> <td data-bbox="906 1025 1125 1332"> <p>ზ. მიქელაძე ა. დევაძე</p> </td> <td data-bbox="1125 1025 1466 1332"> <p>ნ. კუტალაძე ი. ჩხარტიშვილი ნ. კიკნაძე ნ. სეიდიშვილი ა. მურვანიძე გ. ჩხუბაძე შ. ლომინაძე თ. გოგოლიშვილი</p> </td> </tr> </table>	<p>აჭარის სუბტროპიკულ ზონაში მეციტრუსეობის რეაბილიტაციის მიზნით, ნაყოფების ხარისხობრივი მაჩვენებლების მაღლებისათვის მოვლა-მოყვანის, წარმოების და შენახვის არსებული რაციონალური ტექნოლოგიების ფერმერულ მეურნეობებში დანერგვა და ახალი ტექნოლოგიების შემუშავება.</p>	<p>ზ. მიქელაძე ა. დევაძე</p>	<p>ნ. კუტალაძე ი. ჩხარტიშვილი ნ. კიკნაძე ნ. სეიდიშვილი ა. მურვანიძე გ. ჩხუბაძე შ. ლომინაძე თ. გოგოლიშვილი</p>
<p>აჭარის სუბტროპიკულ ზონაში მეციტრუსეობის რეაბილიტაციის მიზნით, ნაყოფების ხარისხობრივი მაჩვენებლების მაღლებისათვის მოვლა-მოყვანის, წარმოების და შენახვის არსებული რაციონალური ტექნოლოგიების ფერმერულ მეურნეობებში დანერგვა და ახალი ტექნოლოგიების შემუშავება.</p>	<p>ზ. მიქელაძე ა. დევაძე</p>	<p>ნ. კუტალაძე ი. ჩხარტიშვილი ნ. კიკნაძე ნ. სეიდიშვილი ა. მურვანიძე გ. ჩხუბაძე შ. ლომინაძე თ. გოგოლიშვილი</p>		
<p>კვლევითი სამუშაოების შესასრულებლად დაისახა შემდეგი ამოცანები:</p>				
	<p>2.1 ფერმერულ მეურნეობებში ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლების მიზნით რეკომენდაციების შემუშავება, მინერალური და ორგანული სასუქების ოპტიმალური ნორმებისა და ფორმების გამოყენებით. სამამულო მეცნიერების მიერ წინა ათწლეულების განმავლობაში ჩატარებული ფართემასშტაბიანი სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების შედეგად დადგენილ იქნა ციტრუსოვანთა ბაღებში ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლების აგროტექნოლოგიები, რომელთა გათვალისწინებით ხდებოდა ნიადაგის დამუშავებისა, მინერალური და ორგანული სასუქების გამოყენების ოპტიმალური ფორმებისა და ნორმების გაანგარიშება მცენარეთა სხვადასხვა ჯიშების, ასაკისა და მოსავლიანობის, თვით მოსავლის რაოდენობისა და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გათვალისწინებით. მიუხედავად აღნიშნულისა ქვეყანაში მიმდინარე პოლიტიკურმა და სოციალურ-ეკონომიკურმა ცვლილებებმა ძირეულად შეცვალა ადრე დამკვიდრებული სისტემები. რამაც აუცილებელი გახდა ციტრუსოვანთა წარმოებისა და გადამუშავების ტექნოლოგიების გადახედვა და კარდინალური ცვლილებების განხორციელება. ამ მიზნით, ჩვენს მიერ წლების მანძილზე განხორციელებულმა სამეცნიერო-კვლევითმა სამუშაოებმა მიგვიყვანა იმ დასკვნამდე, რომ ძირეულად გადასახედია ციტრუსოვანთა წარმოება რეალიზაციის ორგანიზაციული და აგრო გადამუშავების ტექნოლოგიებიც. ქობულეთისა და ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტებში მოქმედ სასოფლო სამეურნეო კოოპერატივებში, ოჯახურ და ფერმერულ მეურნეობებში წინა წლებში ჩვენს მიერ ნიადაგების ნაყოფიერების დადგენისა და რეკომენდაციების</p>			

შემუშავების მიზნით ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შესწავლილ იქნა დაგეგმილ ღონისძიებათა გატარების ორგანიზაციის ეფექტურობა და შესაძლო პრობლემური შედეგები. ანალიტიკური მასალები აჩვენებს რომ: ფერმერთა საკუთრებაში არსებული ციტრუსოვანთა ბაღების ნიადაგების აგროქიმიური მაჩვენებლები აბსოლიტურად ვერ აკმაყოფილებს აგროწესების მოთხოვნებს. ამასვე ადასტურებს აჭარის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ მიზნობრივი პროგრამის ფარგლებში განხორციელებული ფართომასშტაბიანი კვლევებიც. წლების მანძილზე ციტრუსოვანთა ბაღებში გამოყენებული აზოტიანი, ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქების არანორმირებულმა ცალმხრივად გამოყენებამ ან სრულებით გამოუყენებლობამ მნიშვნელოვნად გააუარესა ციტრუსოვანთა კვების რეჟიმი რამაც თავისი ასახვა ჰპოვა მცენარეთა როგორც ზრდა განვითარებაზე ისე ნაყოფების მსხმოიარეობაზე და ხარისხზე. სადღეისოდ გამოვლინდა რომ, აჭარაში მეციტრუსოებით დაკავებული 22 ათასი ფერმერულ მეურნეობებში სტანდარტული ნაყოფების გამოსავლიანობამ 50% შეადგინა, რაც ღარგის დეგრადაციისაკენ სვლაზე მიგვანიშნებს.

აღნიშნულიდან გამომდინარე ჩვენს მიერ ჩატარებული აგროქიმიური კვლევების საფუძველზე რეგიონში არსებულ 200-ზე მეტ ფერმერს მიეცა რეკომენდაცია მინერალური სასუქების ოპტიმალური ფორმებისა და ნორმების გამოყენების თაობაზე. იმავედროულად სოფლის მეურნეობის სამინისტრომ 2014 წელს შემოიტანა და თანადაფინანსების პრინციპით ფერმერებს მიაწოდა 10 000 ტონაზე მეტი დეფაქციური ტალახი ნიადაგის არის რეაქციის Ph-ის გასანეიტრალებლად. აღნიშნული ღონისძიებების შედეგად ბოლო წლებში საგრძნობლად გაუმჯობესდა ფერმერების ბაღების მოსავლიანობა და ნაყოფების ხარისხობრივი მაჩვენებლები. აღსანიშნავია ის გარემოებაც, რომ ფერმერებს გაუჩნდათ სურვილი ნიადაგების აგროქიმიური კვლევების განხორციელების და რეკომენდაციების შესაბამისად მინერალური სასუქების და სხვადასხვა სახის ბიოსასუქების გამოყენების თაობაზე. რაც დასტურდება მრავალი ფერმერის მომართვით ინსტიტუტის შესაბამისი სტრუქტურისადმი აღნიშნულთან დაკავშირებით.

2.2. შემუშავდეს კონკრეტული ფერმერული მეურნეობისათვის (კოოპერატივები) მავნებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ ბრძოლის (ბიოლოგიური, ქიმიური) რაციონალური მეთოდები და საშუალებები.

საპილოტე ფერმერული მეურნეობების ნიადაგების სრული აგროქიმიური გამოკვლევების პარალელურად ჩატარებულ იქნა ციტრუსოვანთა და სხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მავნებელ-დაავადებების გავრცელების მონიტორინგ დინამიკაში და შერჩეულ იქნა ბიოპრეპარატების და შესამქიმიკატების ოპტიმალური ნორმები და ფორმები თითოეული ფერმერული მეურნეობისათვის და დადგინდა მათი გამოყენების ეფექტურობა. ამ მიმართულებით გამოცდის სტადიაშია უკრაინული წარმოების ბიოპრეპარატი, „გაუფსინი“ და „ეპა -10“ რომლებიც მოქმედებენ, როგორც პესტიციდები და აქარაციდები ასევე ხასიათდებიან ირიბი ზემოქმედებით როგორც სასუქი (კოჟრის ბაქტერიების აქტიურობის გაზრდით ატმოსფეროდან ატომური აზოტის ფიქსაციის უნარით). იმავედროულად მცენარის ნაყოფების მოკრეფის წინა პერიოდში შესხურებით მნიშვნელოვნად იზრდება შენახვისუნარიანობა და საერთო ხარისხობრივი მაჩვენებლები. ურთიერთ-თანამშრომლობის საფუძველზე გამოცდის სტადიაშია (წინასწარი მონაცემები მიგვანიშნებს მათ მაღალეფექტურობაზე) ესპანური წარმოების (ფერმა ვილანიუს ბალტიკა) პრეპარატი „ Contzol phyx“, „Control phyt Cu“, „Tecamin Bzix“, „Tecocmin Max“ და სხვა. აღნიშნული პრეპარატების გამოყენების მაღალი ეფექტი დადგენილია არა მარტო ციტრუსების, არამედ სხვა ხეხილის, ვაზის და ბოსტნეული კულტურების მიმართ. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს მანდარინის ნაყოფების

შენახვისუნარიანობის და ტრანსპორტაბელურობის ამაღლების მიზნით უკვე შერჩეული და პერსპექტიული ბიოპრეპარატების გამოცდის მიზნით ჩვენს მიერ შემუშავებული ტექნიკური საშუალება. „მანდარინის ნაყოფის სასაქონლო გადამუშავების მობილური დანადგარი“ რომელიც დამზადდა აჭარის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიზნობრივი პროგრამის ფარგლებში და ექსპლოატაციაში გადაეცა 4 ჩვენს მიერ ჩამოყალიბებულ სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივს. მიმდინარე წელს აღნიშნული დანადგარები გადაიან საწარმოო გამოცდას. შემდგომისათვის დაგეგმილია მათი საწარმოო გამოცდის საფუძველზე შერჩეული და პერსპექტიული პრეპარატების ფიზიკურ-ქიმიური და ბიოლოგიური თვისებებიდან გამომდინარე მოხდეს მისი სრულყოფა კონსტრუქციული თვალსაზრისით. საბოლოოდ მოხდება აღნიშნული დანადგარის და მისი საშუალებით მანდარინის ნაყოფების დამუშავების ტექნოლოგიის ფართემასშტაბიანი წარმოება და დანერგვა ფერმერულ მეურნეობებში.

2.3. კონკრეტულ ნიადაგობრივ კლიმატურ პირობებში მოყვანილი ციტრუსოვანთა ნაყოფების შენახვისუნარიანობის პროგნოზირება და მათი დანიშნულებისამებრ გამოყენების რეკომენდაციების შემუშავება.

ჩვენი მრავალწლიანი სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის შედეგად დადასტურებულია, რომ ციტრუსოვანთა ნაყოფების შენახვისუნარიანობა გარდა ჯიშობრივი თავისებურებებისა და გამოყენებული აგროტექნოლოგიების სრულყოფილობისა მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ისეთ არარეგულირებად კოსმიურ ფაქტორზე, როგორცაა კლიმატური მაჩვენებლები. ნალექების საერთო და ეფექტური განაწილება, ატმოსფეროს ტემპერატურა და შესაბამისად გეოგრაფიული მდებარეობა. წინასწარი მონაცემები მეტყველებს, რომ ციტრუსებს ახასიათებთ გამოკვეთილი მეწლეობა მოსავლიანობის სახით და თვით მოსავლის ხარისხობრივი მაჩვენებლების თვალსაზრისით. ცალკეულ რეგიონში და თვით ცალკეულ ნეკვეთებზე, სხვადასხვა ნიადაგურ პირობებში წლების მიხედვით იცვლება ნაყოფების ხარისხობრივი მაჩვენებლები. დადგენილია რომ სხვადასხვა ეკოლოგიურ პირობებში ერთიანი აგროტექნიკისა და ჯიშების მიხედვით მოყვანილი ნაყოფები საგრძნობლად განსხვავდებიან როგორც ხარისხობრივი, ასევე შენახვისუნარიანობის მიხედვით. ამ თვალსაზრისით დადგა მოთხოვნა იმაზე თუ რომელი ზონის ნაყოფები გადაიტვირთოს ნედლად მოხმარებისათვის და რომელი ზონის ნაყოფები უნდა ჩაბარდეს სამრეწველო გადამუშავების ობიექტებს. იმავდროულად აქტუალურია ისეთი მოდელის შემუშავება, რომელიც საშუალებას მოგვცემს მივცეთ რეკომენდაცია როგორც მწარმოებელს, ასევე რეალიზატორ ბიზნესმენს თუ რომელ წელს რომელი ზონის ნაყოფები გაიტანოს ნედლად სარეალიზაციოდ რა სახის ტრანსპორტით და რამდენ კილომეტრზე (1000, 1500, 3000, 4000 კმ.) და როგორი იქნება მათი ბუნებრივი და საერთო დანაკარგები. ამ თვალსაზრისით ჩვენს მიერ შერჩეული იქნა ჰიდროთერმულობის კოეფიციენტის გამოყენების შესაძლებლობა. ჰიდროთერმულობის კოეფიციენტი ნიშნავს სავეგეტაციო პერიოდში მოსული ატმოსფერული ნალექების შეფარდებას აქტიურ ტემპერატურათა ჯამთან და გამრავლებულს ათზე. ოპტიმალურად ითვლება როცა კ.თ.კ. 1.0 – 1.4 ფარგლებშია. ნალექების ნაკლებობის დროს კოეფიციენტი ნაკლებია ერთზე, ხოლო ჭარბი ნალექების დროს კოეფიციენტი მეტია 1.4. ორივე შემთხვევაში ნაყოფების შენახვისუნარიანობა დაქვეითებულია. ჩვენი მიზანია დავადგინოთ თუ ციტრუსების სავეგეტაციო პერიოდის რომელი მონაკვეთი ახდენს მნიშვნელოვან გავლენას ამ მიმართულებით. მრავალწლიანი ექსპერიმენტების შედეგად მივედით იმ დასკვნამდე, რომ ციტრუსების ყვავილობის შემდგომი პერიოდი განსაკუთრებით სექტემბერი, ოქტომბერი და ნოემბრის პერიოდის ჰიდროთერმულობის კოეფიციენტით მსჯელობა ნაყოფების შენახვისუნარიანობის პროგნოზირების თვალსაზრისით საკვებით დამაჯერებელ შედეგს იძლევა.

2.4.შემუშავდეს და დაინერგოს ფერმერულ მეურნეობებში წარმოებული მანდარინის ნაყოფების შენახვისუნარიანობის ამაღლების მიზნით სხვადასხვა სახის კონსერვანტებისა და ნაყოფის დამცველი აპკის წარმომქმნელი პრეპარატებით დამუშავების ტექნოლოგიები.

ციტრუსოვანთა ნაყოფების სასაქონლო გადამუშავების პროცესში მსოფლიო მეციტრუსეობაში ფართოდ არის დანერგილი ნაყოფები რეცხვის, დეზინფექციის, გასანთლვის, შრობის, დაკალიბრების, შეფუთვის და სამაცივრო პირობებში შენახვა ტრანსპორტირების ტექნოლოგიები და ტექნიკური საშუალებები. რაც სპეციალურ დანადგარ-მოწყობილობებით აღჭურვილ გიგანტურ საწარმოებში ხორციელდება. ასეთი სახის რამოდენიმე ერთეული საწარმო ფუნქციონირებს ქვეყანაში. ჩვენში მოქმედ მცირე ფერმერულ გაერთიანებების და ცალკეულ ფერმერებს ნაკლები შესაძლებლობები აქვთ შეინახონ მანდარინის ნაყოფი ერთი ტონა მაინც ისე, რომ რაც შეიძლება ნაკლები დანაკარგები მიიღონ და მაღალი ფასებით რეალიზაციის შემთხვევაში მეტი სარგებელი დარჩეთ. ამ მიმართულებით ჩვენს მიერ შექმნილი მობილური დამკალიბრებელი დანადგარი საშუალებას იძლევა გამოიცადოს როგორც ლაბორატორიულ ისე საწარმოო პირობებში ტექნოლოგიები და სხვადასხვა სახის პრეპარატები. ჩატარებული კვლევები იმედისმომცემია და საჭიროებს კიდევ მეტად დაზუსტებას და სრულყოფას.

2.5 შემუშავდეს და დაინერგოს ციტრუსოვანთა ნაყოფების მოკლე და ხანგრძლივი დროით შენახვისა და ხელოვნური დამწიფების ტექნოლოგიები და საშუალებები.

ციტრუსოვანთა მოკლე დროით შენახვის მიზნით ჩვენს მიერ გამოყენებული ბიოპრეპარატების დადებით შედეგებზე მიგვითითებს ამ მიზნით ბიოპრეპარატ გაუფსინის გამოყენება. ასევე ზოგიერთი ესპანური წარმოების ბიოპრეპარატებით ნაყოფების მოკრეფის წინა დამუშავება. წინასწარი კვლევებით დგინდება, რომ აღნიშნული პრეპარატი „Tecamin Bzix” ხელს უწყობს და აჩქარებს ნაყოფების ბიოლოგიურ სიმწიფის სტადიაში შესვლას და კრეფის ტექნოლოგიის გამარტივებას. ასევე ანტისეპტიკებით დამუშავება კი აუმიჯობესებს მოკლე დროით ჩვეულებრივ პირობებში შენახვას.

ნაყოფების ხანგრძლივი დროით შენახვის თვალსაზრისით ჩვენს მიერ შემუშავდა და მუშავდება ოთხი სახის კომპოზიცია, რომელთა დატანა ნაყოფზე როგორც დამცვეთი აპკის წარმომქმნელი პრეპარატი ფერმერული მეურნეობის პირობებში უდაოდ დიდ სიკეთეს მოუტონს ფერმერებს. ამ მიმართულებით მუშაობა მიმდინარეობს ლაბორატორიულ და ნახევრად ექსპერიმენტულ პირობებში.

3.	ჩაის ნედლეულის გადამუშავების ალტერნატიული ტექნოლოგიების შემუშავება-სრულყოფა კონკურენტუნარიანი პროდუქტების მიღების მიზნით	ნ. სეიდიშვილი ი. ჩხარტიშვილი	ს. პაპუნძე ა. დევაძე დ. აბულაძე ც. ბოლქვაძე
----	--	---------------------------------	--

კვლევითი სამუშაოების შესასრულებლად დაისახა შემდეგი ამოცანები:

3.1 საქართველოში იმპორტირებული და ქართული ჩაის გადამუშავებით საქართველოს სასურსათო ბაზარზე არსებული პროდუქტების ასორტიმენტის მარკეტინგული კვლევა და ქართული ჩაის საფუძველზე დამზადებული სხვადასხვა სახის პროდუქტების გამოყენების მეცნიერული საფუძვლები.

თემატური გეგმის ფარგლებში მოკვლეული და გაანალიზებული იქნა მასალები ჩაის ნედლეულისაგან სხვადასხვა სახის კვების პროდუქტების წარმოების იმ ტექნოლოგიების შესახებ, რომლებიც წლების განმავლობაში შემუშავებული იქნა ჩვენი ინსტიტუტისა და ქვეყანაში მოქმედი სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებების მიერ. ჩატარდა მარკეტინგული კვლევები ქვეყანაში ჩაის

ნედლეულის დამზადების, გადამუშავებისა და წარმოებული პროდუქციის ასორტიმენტისა და ნომენკლატურის გათვალისწინებით. როგორც კვლევის შედეგებმა აჩვენა ქვეყნის დამოუკიდებლობის მიღების შემდგომ პერიოდში მნიშვნელოვნად შეიცვალა წარმოების მასშტაბები, ბაზრის კონიუქტურა და სეგმენტები. ქვეყანაში შემოდინება დაიწყო უცხო ქვეყნებში წარმოებულმა ჩაის პროდუქციამ, გაიზარდა კონკურენცია. მიუხედავად იმისა, რომ საზოგადოებრივი მეურნეობების მფლობელობაში არსებული მიწები ჩაის ნარგავებით უმეტესწილად პრივატიზებული იქნა და გადავიდა საკარმიდამო ნაკვეთების სახით კერძო მფლობელობაში ან ფერმერულ თუ კოოპერაციულ გაერთიანებებში საკმაოდ შენარჩუნებული ჩაის პლანტაციები, რომლებიც კვლავაც რჩება სახელმწიფო საკუთრებაში. საკარმიდამო ნაკვეთების მფლობელთა მიერ შენარჩუნებული იქნა მძიმედ გასხლული ნაკვეთები, რომლებიც ინარჩუნებენ აღდგენა-რეაბილიტაციის პოტენციალს. აქედან გამომდინარე ქვეყანაში არსებული ჩაის პროდუქციის სტაბილური მოხმარების მოცულობის ფარგლებში დარგი კვლავაც ინარჩუნებს რეაბილიტაცია-განვითარების შანსს. მარკეტინგული კვლევები ადასტურებენ რომ: -ქვეყნის სავაჭრო ქსელში რეალიზებული პროდუქცია არ ხასიათდება მაღალი ხარისხით, კონკურენტუნარიანობით და საკმაოდ მაღალია მისი ფასი. ჩვენს მიერ შემუშავებული ტექნოლოგიები უზრუნველყოფს ისეთი პროდუქციის წარმოებას, რომელიც შეძლებს არამარტო ადგილობრივი ბაზრის სეგმენტების ათვისებას არამედ ქვეყნის გარედან მოთხოვნის მიღებას.

-დღეისათვის აჭარაში თანდათანობით დაიწყო მეჩაიეობის დარგში ბიზნესის განვითარება. ჯერჯერობით ორი კერძო საწარმო მოქმედებს და მათ მიერ წარმოებული პროდუქცია საკმაოდ პოპულარულია მომხმარებელთა შორის, ნაწარმი ხარისხიანი და ბევრად იაფია იმპორტულთან შედარებით. აღსანიშნავია ის გარემოებაც, რომ ადგილობრივ ბაზარზე ოჯახურ პირობებში დამზადებული ჩაიც მიეწოდება და ეს ტენდენცია იზრდება.

-ქვეყანაში სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივების ჩამოყალიბების სტრატეგიული კურსის განხორციელებაში აჭარის რეგიონში ქობულეთის, ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტში მეჩაიეობის დარგის მნიშვნელოვანი რესურსები არსებობს. დღეისათვის არსებული მონაცემებით აჭარაში იწარმოება საქართველოში წარმოებული ჩაის პროდუქციის 33%-მდე. ქართულ ჩაის შიგა ბაზარზე 10-11% უჭირავს. 90%-ზე მეტი ექსპორტზე გადის. წინასწარი შეფასებით საქართველომ შეიძლება საქსპორტოდ გაიტანოს 70-80 ათასი ტონა ჩაი. ქართულ ბაზარზე ადგილობრივი ჩაის ნაწარმის ფასი 1,5-5-8 აშშ დოლარის ფარგლებშია.

შემუშავებული ტექნოლოგიები მეჩაიეობის დარგის რეაბილიტაცია-განვითარების სახელმწიფო პროგრამაში მნიშვნელოვან როლს შეასრულებს. სხვადასხვა ინფორმაციული მონაცემებით სუბტროპიკული ზონის მოსახლეობის ფულადი შემოსავლების მიღების რეალური პოტენციალი მეჩაიეობის დარგიდან მხოლოდ 10-15%-ის ფარგლებშია გამოყენებული. ჩაის პლანტაციების ფართობი გასული საუკუნის 90-იანი წლების მონაცემებთან შედარებით სხვადასხვა რეგიონებში 48-57%-ის ფარგლებშია შენარჩუნებული, აქედან ჩაის ნედლეული იწარმოება მხოლოდ 10-18%-ის ფართობებიდან, ზოგიერთ ტერიტორიებზე ბევრად უფრო ნაკლებ ფართობებზე. 1990-იან წლებთან შედარებით საქართველოში ჩაის ფოთლის დამზადება-გადამუშავება შემცირებულია 1,2-3%-მდე.

საერთაშორისო წყაროების მონაცემებით მსოფლიოში ჩაის წარმოება და მოხმარება მუდმივად და სტაბილურად იზრდება. მსოფლიოში სამომხმარებლო ბაზარზე ჩაის მიმწოდებელი 43 ქვეყნიდან, რომელთა შორის საქართველოცაა. საქართველოს გარდა ჩაის პროდუქციის წარმოების ყოველწლიური ზრდა ფიქსირდება, ასევე იზრდება მსოფლიოში ერთ სულზე მოხმარებული ჩაის

რაოდენობა და აქტიურად მიმდინარეობს ჩაის ნედლეულის გადამუშავების ტექნოლოგიების გაუმჯობესება და ამ გზით ხარისხისა და კონკურენტუნარიანობის ამაღლება. აღნიშნული გარემოება მიუთითებს ინსტიტუტის თემატიკის აქტუალობას მეჩაიობაში ახალი ტექნოლოგიების შემუშავება - დანერგვის მიმართულებით. აჭარის რეგიონში პროგნოზული მონაცემებით 2015 წლისათვის გამოყენებაში მყოფი ჩაის პლანტაციები განსაზღვრულია 645-660 ჰექტარით, ხოლო მოსავალი 700-1000 ტონით. ჩვენს მიერ ჩატარებული კვლევები ორიენტირებული იყო ჩაის პლანტაციების რეაბილიტაციის სახელმწიფო პროგრამა „ქართული ჩაი“-ს განხორციელების მიზნებსა და ამოცანებზე, რომელშიც განსაზღვრულია ქვეყანაში არსებული ჩაის პლანტაციების მაქსიმალური გამოყენება და წარმოების ხელშეწყობა, მაღალი ხარისხის ჩაის წარმოების გაფართოება. პროგრამის ფარგლებში როგორც სახელმწიფო ისე კერძო საკუთრებაში არსებული გაველურებული ჩაის პლანტაციების რეაბილიტაცია იგეგმება. აღნიშნული პროგრამა რეალურ საფუძველს ქმნის მეჩაიეობის ზონაში კოოპერატივებში ჩვენს მიერ შემუშავებული ტექნოლოგიების დანერგვისათვის. მეცნიერული კვლევები შემდგომ ეტაპზე დაეყრდნობა მიწების ინვენტარიზაციის და კადასტრირების მასალებს.

3.2 ჩაის ნედლეულიდან სხვადასხვა ტიპის (შავი, მწვანე, წითელი, ყვითელი) ჩაის წვენი მიღების ოპტიმალური ტექნოლოგიური პარამეტრების შემუშავება და დაზუსტება.

როგორც ცნობილია ჩაის ფოთლის გადამუშავების არსებული ტექნოლოგიები შესაძლებლობას გვაძლევს მივიღოთ შავი ბაიხის ჩაი, მწვანე ბაიხის ჩაი, წითელი და ყვითელი ჩაის პროდუქცია. განსხვავებით ტრადიციული ტექნოლოგიებისა ჩვენს მიზანს წარმოადგენდა შეგვემუშავებინა ჩაის ფოთლიდან უჯრედის წვენი მიღებისა და დარჩენილი მასისაგან გრანულირებული ჩაის პროდუქციის მიღება. ჩაის წვენი მიღების ტექნოლოგიების და ტექნიკური პარამეტრების შემუშავება-დაზუსტების მიზნით შევიმუშავეთ შავი ჩაისათვის ფოთლის გაყინვის (-8-10°C) შემდგომ უჯრედის წვენი გამოყოფა 15-30%-მდე, დაწნევის მეთოდით, ხოლო დარჩენილი ფოთლისაგან გრანულირებული შავი ჩაის მიღება ახალი ტექნოლოგიით, რომელიც ითვალისწინებს ფოთლის გატარებას გრანულატორში (სხვადასხვა ზომის ცხაურების გამოყენებით). შავი ჩაის მიღების ტექნოლოგიური პროცესი „ ფერმენტაცია“ ამ შემთხვევაში მიმდინარეობს გაყინული ფოთლის დაყოვნების დროს და მისი შემდგომი ჩატარება არ არის საჭირო. ხოლო გრანულატორში გატარებით პრაქტიკულად შევასრულეთ ფოთლის გრეხის პროცესი (როლერის გვერდის ავლით) და მივიღეთ გაშრობის შემდეგ ე.წ. შავი გრანულერებული ჩაის პროდუქცია. რაც შეეხება ჩაის სტანდარტული ფოთლისაგან მწვანე ჩაის მიღების ახალი ტექნოლოგია ეფუძნება შემდეგ პროცესებს. კერძოდ ჩაის ფოთლის დაორთქვლა, რომლის დროსაც მოვახდინეთ ფერმენტების ინაქტივაცია – ფიქსაცია, დაწნეხვით მივიღეთ წვენი 15-30%-მდე, ხოლო დარჩენილი მასის გრანულატორში გატარებით და შემდგომი გაშრობით მივიღეთ მწვანე ჩაი. აღნიშნული ტექნოლოგიით გამარტივდა მწვანე ჩაის წარმოების ტრადიციული ტექნოლოგია (ამოვარდა გრეხის პროცესი). სიახლეა ის, რომ მსოფლიოში პირველად მწვანე და შავი ჩაის წარმოების ბაზაზე დამატებით მივიღეთ სამკურნალო პროფილაქტიკური თვისებების მატარებელი თხევადი ჩაი, რომელიც წარმოადგენს მრავალფეროვანი ფუნქციონალური დანიშნულების პროდუქტების მიღების საფუძველს. (წარმოებული ჩაის ფოთლის წვენებისაგან ურთიერთკუპაჟირების შედეგად ვღებულობთ ყვითელ და წითელ თხევად ჩაის. 15 მლ შავი ჩაის წარმოების წვენი შერევით 35 მლ. მწვანე ჩაის წარმოების დროს მიღებულ წვენთან ვღებულობთ ყვითელ ჩაის. ხოლო 30 მლ. შავი ჩაის წარმოების დროს მიღებული წვენის შერევით

20 მლ. მწვანე ჩაის წარმოების დროს მიღებულ წვეთთან ვლემულობით წითელ თხევად ჩაის.). ჩატარებული ორგანოლეპტიკური და ქიმიური კვლევები, ტანინო-კატექინური და ფენოლური კომპლექსის შემცველობა და მაღალი ანტიოქსიდანტური აქტივობა მიგვანიშნებს სხვადასხვა ოპტიმალური კომპოზიციების შემუშავების აუცილებლობაზე კონკრეტული ფუნქციონალური დანიშნულების გათვალისწინებით.

ამრიგად ჩაი და ჩაის ნედლეულიდან მიღებული სხვადასხვა სახის ჩაის წვენი და გრანულირებული ჩაი წარმოადგენს არა მარტო ეკონომიკურ და ტექნოლოგიურ ეფექტს არამედ მნიშვნელოვანია სოციალური თვალსაზრისით.

3.3 სხვადასხვა ტიპის ჩაის წვენის და მათი კუპაჟირებით დამზადებული კომპოზიციების ქიმიური შემადგენლობის და ანტიოქსიდანტური მაჩვენებლების დადგენა.

ჩვენს მიერ მიღებული სხვადასხვა სახის ჩაის წვენის ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლების შესწავლით გამოიკვეთა მკაფიო კორელაციური კავშირი ჩაის წვენში პოლიფენოლების (ტანინი, კატექინი) მასიურ წილისა და ანტიოქსიდანტურ აქტიობას შორის, სხვადასხვა სახის (შავი, მწვანე, წითელი, ყვითელი) ჩაის წვენის ურთიერთშეთანაწყოებით დამზადდა კუპაჟირებული კომპოზიციები, რომელთაგან შერჩეული იქნა მაღალი ანტიოქსიდანტური აქტიობის ნიმუშები. ამ მაჩვენებლის ოპტიმიზაციის მიზნით მიმდინარეობს კვლევები ლაბორატორიულ პირობებში.

3.4. ჩაის წვენის კომპოზიციების გაკამკამების მიზნით ულტრაფილტრაციულ აპარატზე გატარება და მისი ხარისხობრივი მაჩვენებლების დადგენა.

ჩაის ფოთლისაგან მიღებული სხვადასხვა სახის წვენების ფუნქციონალური დანიშნულების პროდუქტებიდან ჩვენი ყურადღება მიექცა უოლკოპოლო და ასევე ალკოპოლიანი დანიშნულების პროდუქტების წარმოებას. რომელთა ხარისხის ერთ-ერთი მაჩვენებელია მათი გამჭვირვალობა და სტაბილურობა (შენახვის დროის გახანგრძლივება), ასევე ფენოლური ნაერთების მაქსიმალური შენარჩუნება. ამ მიმართებით გამოვიყენეთ გაკამკამების ფიზიკო-ქიმიური, ბიოქიმიური მეთოდები და ინოვაციური ულტრაფილტრაციული მემბრანული ტექნოლოგია. ამ მიმართებით მიმდინარეობს როგორც მემბრანების შერჩევა ასევე ტექნოლოგიური პროცესის დახვეწა.

3.5. ჩაის წვენის მიღების შემდეგ დარჩენილი და სხვა ნედლეულის გამოყენებით გრანულირებული და წვრილი ჩაის ტექნოლოგიის დამუშავება.

როგორც აღინიშნა სხვადასხვა სახის თხევადი ჩაის მიღების შემდეგ დარჩენილი ფოთლის გადამუშავებით მიღებული შავი და მწვანე გრანულირებული ჩაის საფუძველზე შესაძლებელია მივიღოთ სხვადასხვა ფუნქციონალური დანიშნულების კუპაჟირებული ე.წ. „ფიტოჩაის“ ნიმუშები. ჩვენი კვლევის ობიექტი იყო გრანულირებული მწვანე ჩაის კუპაჟირება ტოპინამბურის ფოთოლთან. შედეგად მივიღეთ იმავე ტექნოლოგიით დიეტური ფიტოჩაის ოპტიმალური პარამეტრები. ამ სახის ფიტოჩაის მიღება შაქრიანი დიაბეტით დაავადებული ადამიანების ორგანიზმის საერთო ტონუსის ამაღლებას და გულსისხლძარღვოვანი დაავადებების მკურნალობას უწყობს ხელს. აღნიშნულის საფუძველს გვაძლევს ჩაისა და ტოპინამბურის ფოთლების ბიოქიმიური მაჩვენებლების თაობაზე ლიტერატურული წყაროები და ჩვენი ზოგიერთი გამოკვლევები. სამუშაოები ამ მიმართულებით გრძელდება.

3.6 ჩაის წვენის კომპოზიციებისა და სხვა მცენარეული ნედლეულის გამოყენებით მატონიზირებული და ფუნქციონალური დანიშნულების სასმელების, სიროფების,

	<p>ბალზამების დამზადების ტექნოლოგიური პარამეტრების დამუშავება.</p> <p>შემუშავდა სხვადასხვა სახის ჩაის წვენი კომპოზიციების საფუძველზე ციტრუსის და წაბლის ყვავილის ექსტრაქტის გამოყენებით მატონიზირებული ფუნქციონალური დანიშნულების სიროფების რეცეპტურები, რომლებიც წარმოადგენს საფუძველს სხვადასხვა მატონიზირებელი სასმელების დასამზადებლად (ალკოჰოლური და უალკოჰოლო სასმელები). ამ მიმართულებით მიმდინარეობს მუშაობა სხვადასხვა ნედლეულის გამოყენებით, დამზადებული ბალზამების მიღების ტექნოლოგიური პარამეტრების შემუშავება და მათ საფუძველზე ახალი ასორტიმენტის პროდუქტების წარმოების ტექნოლოგიების სრულყოფა.</p>		
<p>4.</p>	<p>ა. აჭარაში გავრცელებული ენდემური და ინტროდუცირებული მცენარეული ნედლეულის კომპლექსური გადამუშავებით საერთო და ფუნქციონალური დანიშნულების კონკურენტუნარიანი პროდუქტების წარმოების ტექნოლოგიების დამუშავება.</p>	<p>ზ. მიქელაძე ა. კალანდია გ. პაპუნძე</p>	<p>ი. ჩხარტიშვილი ს. პაპუნძე ნ. სეიდიშვილი ნ. კუტალაძე დ. აბულაძე მ. არძენაძე ა. დევაძე ზ. კონცელეძე ც. ბოლქვაძე თ. გორგილაძე თ. გოგოლიშვილი</p>
<p>აჭარის რეგიონში ისტორიულად ჩამოყალიბებული მემცენარეობის დარგის სტრუქტურაში საკმაოდ ფართო სპექტრით არის წარმოდგენილი როგორც ინტროდუცირებული ისე ენდემური კულტურები. ადგილობრივი ბუნებრივი კლიმატური პირობები განაპირობებენ წარმოებული სასოფლო-სამეურნეო ნედლეულის მრავალფეროვნებას ბიოქიმიური შემადგენლობითა და გემური თვისებებით, რაც თავის მხრივ შესაძლებელს ხდის მათი გამოყენებით სხვადასხვა სახის კვების პროდუქტების წარმოებას. აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ სასოფლო-სამეურნეო მცენარეული ნედლეულის უდიდესი ნაწილი გარდა ციტრუსოვნებისა ეკოლოგიურად სუფთაა და იშვიათად გამოიყენება ნარგავებში მინერალური სასუქები და შხამქიმიკატები. ასევე მნიშვნელოვანია ის გარემოება, რომ აჭარის გეოგრაფიული მდებარეობიდან, რელიეფიდან და განსხვავებული ბუნებრივ კლიმატური ზონებიდან გამომდინარე განსხვავებულია სასოფლო-სამეურნეო ნედლეულის ხარისხი, ბიოქიმიური შემადგენლობა და სხვა მახასიათებლები, რომლებიც მეცნიერული კვლევების მრავალმხრივი მიმართულებით განხორციელებას მოითხოვს. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ამ მხრივ ენდემური ჯიშების ნედლეულის გამოყენება სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივების მიერ, რადგანაც შესაძლებელია მცირე პარტიებით, მაგრამ ფართო ასორტიმენტისა და ნომენკლატურის პროდუქციის წარმოება, რომლის კონკურენტუნარიანობა ძალიან მაღალი იქნება როგორც გამოყენებითი დანიშნულებით ისე წარმოების შეზღუდული მასშტაბების გამო. ზემოთაღნიშნული გარემოებებიდან გამომდინარე თემატური გეგმის შესაბამისად დამზადებული იქნა სხვადასხვა სახის კვების პროდუქტების საცდელი ნიმუშები და მოხდა მათი დეგუსტაცია. კვლევის შედეგებმა დაადასტურა ფუნქციონალური დანიშნულების კონკურენტუნარიანი პროდუქტების წარმოების ტექნოლოგიური ვარიანტების ეფექტურობა. ნედლეულის სახით გამოყენებული იქნა მსხლის, ვაშლის, კომშის, ხურმის, ლეღვის, ატმის, გოგრის, ყურძნის, ციტრუსების, ციტრუსის ყვავილი, ველური მოცვის ფოთოლი და სხვა კულტურების პროდუქცია. მიღებული შედეგების საფუძველზე შეფასებული იქნა სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივებში ცალკეული ნედლეულის წარმოების, გადამუშავებისა და პროდუქციის რაელიზაციის პოტენციალური შესაძლებლობები. გამომდინარე იქიდან, რომ აჭარაში სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ნედლეულის დიდი ნაწილი გამოუყენებელი რჩება. მოსახლეობაში საკუთარი მოხმარების და ადგილობრივ ბაზაზე რეალიზების მიზნით პროდუქტების დამზადებისათვის</p>			

	<p>შემუშავებული იქნა გამარტივებული ტექნოლოგიები. გამარტივებული ტექნოლოგიების ქვეშ იგულისხმება საყოფაცხოვრებო ჭურჭლის, აპარატების, მოწყობილობების შესაბამისად წარმოების პროცესების მართვის ტექნოლოგიური რეჟიმების გამოყენება მცირე მოცულობით სხვადასხვა პროდუქტების დამზადებისათვის. გამოყენებული ნედლეულისაგან მიღებული პროდუქციის სახეობებს შორის უნდა აღინიშნოს: ექსტრაქტები, ალკოჰოლიანი და უალკოჰოლო სასმელები, ჯემები, მურაბები, შავი, მწვანე და მოცვის ჩაი, კონცენტრატები, კომპოტები, სხვადასხვა ასორტიმენტისა და ნომენკლატურის საერთო და სპეციალური დანიშნულების, დიეტური და ბავშვთა კვების პროდუქტები. შემუშავებული ტექნოლოგიების გამოყენებით მიღებული კვების პროდუქტების ზოგადი ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლები შემდეგია:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ნედლეულის კომპლექსური და უნარჩენო გამოყენება. - კვების პროდუქტების ფართო ასორტიმენტი და ნომენკლატურა. - გადამამუშავებელი საწარმოების სხვადასხვა სიმძლავრეთა და პროფილით პროექტირებისა და ფუნქციონირების შესაძლებლობები. - ტექნოლოგიების დანერგვით იმპორტჩანაცვლების პოლიტიკის განხორციელების პოტენციალის ზრდა. - სასოფლო-სამეურნეო ნედლეულის წარმოების სტიმულირება. - ეროვნული პროდუქციის კონკურენტუნარიანობის ამაღლება და დივერსიფიკაციის პოტენციალის შექმნა. - რეგიონში სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება, მიწათსარგებლობისაგან ეკონომიკური უკუგების ზრდა, გადამამუშავებელი მრეწველობის დარგის განვითარება. <p>ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შემუშავებული ტექნოლოგიებისა და მათი გამოყენებით დამზადებული პროდუქტების ასორტიმენტისა და ნომენკლატურის მიხედვით მომზადებულია კუნკრეტული მონაცემთა ბაზა, რომელიც დაინტერესებულ აგრობიზნესის სუბიექტებს საშუალებას აძლევს მიიღონ გადაწყვეტილება წარმოების ორგანიზაციის შესახებ.</p>		
<p>5</p>	<p>სუბტროპიკული ხურმის ნედლეულის გადამამუშავების ტექნოლოგიური პარამეტრების ოპტიმიზაცია სხვადასხვა დანიშნულების პროდუქტების წარმოების მიზნით.</p>	<p>ზ. მიქელაძე მ. არძენაძე</p>	<p>დ. აბულაძე ნ. სეიდიშვილი ნ. კუტალაძე დ. ჩიქოვანი ც. ბოლქვაძე ქ. თელია</p>
	<p>სუბტროპიკული ხურმის ნაყოფს გააჩნია მაღალი კვებითი ღირებულება, შეიცავს 14-24% ექსტრაქტულ ნივთიერებებს, მათ შორის საერთო შაქრები 17-20%, აგრეთვე პოლიფენოლებს, ცილოვან, მინერალურ ნივთიერებებს, C ვიტამინს, β-კაროტინს, ლიკოპინს, რომლებიც განსაზღვრავენ ნაყოფის დიეტურ და სამეურნეო თვისებებს. ხურმის პროდუქტების ხარისხი დიდათაა დამოკიდებული ნახევარფაბრიკატების ხარისხზე და გემურ თვისებებზე, რომელთა ტექნოლოგიები მიუხედავად ჩატარებული კვლევითი სამუშაოებისა მოითხოვს სრულყოფას და დაზუსტებას. დასახვეწია სიმწკლარტის შემცირების მეთოდები, ვინაიდან თბური დამუშავების რეჟიმების მცირე ცვლილებაც კი იწვევს გემური თვისებების ცვლილებას და დაბალი ხარისხის პროდუქციის მიღებას. მიმდინარე საანგარიშო პერიოდში მუშაობა ძირითადად ჩატარდა ხურმის წვენი გადამსავლიანობის გაზრდის, დაწმენდილი წვენის მიღების და სიმწკლარტის შემცირების გზების ძიებაზე. ჩატარდა სამუშაოები ხურმის წვენის გადამსავლიანობის გაზრდაზე. როგორც ცდებმა გვიჩვენა წვენის გადამსავლიანობა და გარეგნული სახე დამოკიდებულია თბური დამუშავების ტემპერატურაზე და ხანგრძლივობაზე. ამ დროისთვის შერჩეულია 80°C ტემპერატურამდე გაცხელება 20 წთ-ის განმავლობაში, შემდგომ გაციება 24-26°C ტემპერატურამდე და გამოწნეხა. წვენის გადამსავლიანობა არსებულ ტექნოლოგიასთან შედარებით გაიზარდა 10-12%-ით, მაგრამ სიმწკლარტე უმნიშვნელოდ შემცირდა და ტარდება სამუშაოები მთრიმლავი ნივთიერებების შემცირებაზე. არსებული ტექნოლოგიებით ხურმის ექსტრაქტი მიიღება სამჯერადი ექსტრაქციით. ამჯერად ექსტრაქცია ტარდება ორჯერადად ორჯერ ნაკლები წყლის გამოყენებით და ორმაგი</p>		

<p>დაწინებით, შემცირდა დაკონცენტრირების ხანგძლივობა და იზოგება ენერჯია. ხურმის ნაყოფიდან ხურმის წვენიდან და კონცენტრატის წარმოების შედეგად მიიღება ანარჩენები მეორადი ნედლეულის სახით, დაახლოებით 35-40% -ის ოდენობით, რომელიც მდიდარია ბიოაქტიური ნივთიერებებით, შეიცავენ პექტინებს, ფენოლურ ნაერთებს, ცილებს, შაქრებს და სხვა. უნარჩენო უნარჩენო ტექნოლოგიის შემუშავების მიზნით ტარდება სამუშაოები მათ გამოსაყენებლად, როგორც შემავსებლები, სხვადასხვა პროდუქციის გასამდიდრებლად.</p>

II. 1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ნ.კიკნაძე	ფოსფოროვანი სასუქების შემდეგქმედების გავლენა წითელმიწა ნიადაგის ქიმიურ შედგენილობაზე	საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მაცნე (ქიმიის სერია) №1, ტომი 41	თბილისი	82-86
		<p>ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა მართივი სუპერფოსფატის სხვადასხვა დოზების პერიოდულად შეტანის გავლენა წითელმიწა ნიადაგის აგროქიმიურ მაჩვენებლებზე, რათა შეგვეფასებინა მათი ამჟამინდელი მდგომარეობა მას შემდეგ, რაც ნიადაგები დიდი ხანია აღარ ნოყიერდება მინერალური სასუქებით. წითელმიწა ნიადაგების ქიმიური შედგენილობის ანალიზმა გამოავლინა, რომ ისინი საკმაოდ გამოფიტულია და მათი ნაყოფიერების დონე დაბალია, რაც გამოწვეულია მეცნიერულად დასაბუთებული აგროტექნიკური ღონისძიებების არარსებობით ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში. ნიადაგები საჭიროებენ ორგანული და მინერალური სასუქების ოპტიმალური დოზებითა და ფორმებით შეთანაწყობით გამოყენებას, მათი ნაყოფიერების დონის შემდგომი ამაღლებისათვის.</p>			
2	ნ.კიკნაძე	ფოსფოროვანი სასუქების სხვადასხვა ფორმების გავლენა წითელმიწა ნიადაგში მოძრავი ფოსფორის შემცველობაზე	საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მაცნე (ქიმიის სერია) №1, ტომი 41	თბილისი	77-81
		<p>ჩვენს მიერ შეისწავლებოდა ფოსფოროვანი სასუქების სხვადასხვა ფორმების გავლენა წითელმიწა ნიადაგში მოძრავი ფოსფორის შემცველობაზე, მათში ფოსფატების ბოლო შეტანიდან 24 წლის შემდეგ და ამ მონაცემების შედარება 1991 და 1998 წლების ანალიზურ მაჩვენებლებთან. გამოკვლევებით დადგენილია, რომ 1991 წლის მონაცემებით, მოძრავი ფოსფორის შემცველობის მიხედვით, წითელმიწები ოპტიმალური და მაღალი უზრუნველყოფის მდგომარეობაშია, დაფიქსირებულია ორმაგი სუპერფოსფატისა და ფტორმოცილებული ფოსფატის ერთგვარი უპირატესობა ფოსფატუდასთან და ფტორგამოცლილ ფოსფატთან შედარებით.</p>			

II. 2. პუბლიკაციები:
ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/ კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლო ბა	გვერდების რაოდენობა
1	Н Куталадзе А Цинцкиладзе Н Сеидишвили Д Абуладзе	Перспективы использования некоторых сортов сои в западной Грузию	«ИЗВЕСТИА» Международный научный журнал ISSN 1829-0000. национального аграрного университета	Армении г. Ереван	
სტატიაში მოყვანილია სოიოს ზოგიერთი ჯიშების შედარება ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით. სხვადასხვა მეთოდებით მიღებულია ცილოვანი კონცენტრატები. საუკეთესო მაჩვენებლებით გამოირჩევა კონცენტრატები "ამერიკული" სოიოდან, და შესაბამისად პროდუქტები მიღებული ამ კონცენტრატის გამოყენებით.					

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Г.Папунидзе Л.Кунтелия С.Папунидзе Ц.Болквадзе Р.Багратиони	Исследование биоактивных вещества нетрадиционного сырья цветков каштана для производства функциональных продуктов питания	საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენცია „ფუნქციონალური დანიშნულების კვების პროდუქტების წარმოების ინოვაციური ტექნოლოგიები“. ქუთაისის აკ.წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი. ISBN 978-9941-453-61-4. 108-110გვ. 17.04.2015წ.
შესწავლილია ველურად და კულტურულად მზარდი წაბლის ყვავილის (<i>Castanea sativa Mill.</i>) ბიოაქტიურ ნაერთთა შედგენილობა ფუნქციონალური პროდუქტების წარმოების მიზნით. დადგენილია, რომ წაბლის ყვავილი შეიცავს მიკრო და მაკროელემენტებს: მანგანუმს, რკინას, სპილენძს, თუთიას და სხვა, ასევე ვიტამინებს: C, B ₁ , B ₂ , B ₆ და PP.			
2	ი.ჩხარტიშვილი გ.პაპუნძე ს.პაპუნძე ნ.სეიდიშვილი მ.კობახიძე	ფუნქციონალური კუპაჟირებული პროდუქტი	საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია „ფუნქციონალური დანიშნულების კვების პროდუქტების წარმოების ინოვაციური ტექნოლოგიები“. ქუთაისის აკ.წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი. ISBN 978-9941-453- 61-4. 176-179გვ. 17.04.2015წ.
სტატიაში განხილულია კაროტინოიდებით მდიდარი ნედლეულის, გოგრისა და სტაფილოს კუპაჟირებით, ასკორბინის მჟავათი გამდიდრებული ნექტარის დამზადების ტექნოლოგია. შესწავლილია ვიტამინ C -ს შემცველობა პროდუქტის შენახვის დროს.			

<p>3</p>	<p>ვ.პაპუნძე ა. დევაძე</p>	<p>აგრარული რეფორმების პრინციპები და საბაზრო ინფრასტრუქტურის ფორმირების ძირითადი მიმართულებები</p>	<p>აფხაზეთის მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია. აფხაზეთის მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის აგრარულ მეცნიერებათა განყოფილების 10 წლისთვისადმი მიძღვნილი საიუბილეო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია. „სასოფლო-სამეურნეო წარმოების განვითარების პრობლემები და აგრარული სექტორის აღორძინების გზები.“ თბილისი 2015წ.</p>
<p>ჩვენს მიერ დამზადებულია ინდივიდუალური მოხმარების სასმელი წყლის მიკროფილტრაციული მოწყობილობა, რომლის შემადგენელია გოფირებული ფთოროპლასტის მემბრანის ცვლადი კატრიჯი. მოწყობილობის გამოყენება კონსტრუქციისა და ტექნოლოგიური რეჟიმების სრულყოფის შემდგომ შესაძლებელი იქნება საოჯახო პირობებში სასმელი წყლის გაუსნებოვნებისთვის წყალმომარაგების სისტემების ბოლო საფეხურზე გამოსაყენებლად. სისტემაში მიწოდებული წყლის წნევა საშუალებას იძლევა ფილტრაცია განხორციელდეს ტუმბოს გამოყენების გარეშე.</p> <p>ინდივიდუალური მოხმარების სასმელი წყლის მიკროფილტრაციული მოწყობილობის მრავალჯერადად გამოყენების მიზნით ჩვენს მიერ გაჭუჭყიანებული მემბრანის სარეგენერაციოდ შერჩეულ იქნა რეაგენტები (ლიმონმჟავა, ფთორწყალბადმჟავა, ნატრიუმის ჰიპოქლორიტი) და სარეგენერაციო ხსნარები, რომელთა გამოყენებითაც შესაძლებელია ფილტრაციული კატრიჯების რეგენერაცია.</p> <p>გაფილტრული წყალს აქვს არამარტო კარგი საგემოვნო თვისებები, არამედ მასში შენარჩუნებულია წყალში გახსნილი ადამიანის ორგანიზმისთვის საჭირო ყველა მიკროელემენტი და მარილები.</p>			
<p>4</p>	<p>ზ.მიქელაძე ა.დევაძე</p>	<p>„სასოფლო-სამეურნეო გაერთიანებების, კოოპერატივების განვითარების პერსპექტივები აჭარაში“.</p>	<p>აფხაზეთის მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია. აფხაზეთის მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის აგრარულ მეცნიერებათა განყოფილების 10 წლისთვისადმი მიძღვნილი საიუბილეო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია. „სასოფლო-სამეურნეო წარმოების განვითარების პრობლემები და აგრარული სექტორის აღორძინების გზები.“ თბილისი 2015წ.</p>
<p>სტატიაში მოცემულია აჭარაში 2013 წელს განხორციელებული სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამის „სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივების სარეკლამო მოდელის ჩამოყალიბება და შემდგომი დანერგვის ორგანიზაცია“ შედეგები.</p> <p>განსაზღვრულია მეცნიერების როლი სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივების ჩამოყალიბების სახელმწიფოს სტრატეგიული კურსის განხორციელებაში, მითითებულია გადასაჭრელი პრობლემები. მოცემულია მასალები აგრარული და მემბრანული ტექნოლოგიების ინსტიტუტის სამეცნიერო-კვლევითი თემატური გეგმის შესახებ 2015-2020 წლების პერიოდისათვის. „აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკაში აგრობიზნესის განვითარებაში ოჯახური და ფერმერული მეურნეობების რესურსების რაციონალური გამოყენება კოოპერაციული გაერთიანების ბაზაზე“.</p> <p>გაანალიზებულია სასოფლო-სამეურნეო კოოპერატივების საწარმოო პროგრამების ტექნოლოგიური და ტექნიკური უზრუნველყოფის საკითხები.</p>			

5	დ.აბულაძე ნ.კუტალაძე ნ.სეიდიშვილი ც. ბოლქვაძე	ველურად მზარდი მაყვლის ფოთლის კონცენტრატის წარმოების ტექნოლოგია.	შოთა რუსთაველის სამეცნიერო ფონდი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია ფუნქციონალური დანიშნულების კვების პროდუქტების წარმოების ინოვაციური ტექნოლოგიები, ქ.ქუთაისი 17 აპრილი. გვ 191-194
ნაშრომში განხილულია ველურად მზარდი მაყვლის ნაყოფის და ფოთლის გამოყენების შესაძლებლობა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით მდიდარი პროდუქტების საწარმოოდ. მოყვანილია როგორც ნაყოფის, ისე ფოთლის ქიმიური შემადგენლობა. მოცემულია მაყვლის ფოთლის კონცენტრატის წარმოების ტექნოლოგიური სქემა.			
6	ნ.კუტალაძე ზ.მიქელაძე ა.ცინცკილაძე დ.აბულაძე	სოიოს მარცვლის გამოყენების მნიშვნელობა კვების პროდუქტთა ბიოლოგიურ ღირებულების ამაღლებისათვის	შოთა რუსთაველის სამეცნიერო ფონდი ა. წერეთ- ლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია ფუნქ- ციონალური დანიშნულების კვების პროდუქტების წარმოების ინოვაციური ტექნოლოგიები. ქ.ქუთაისი. 17 აპრილი. გვ 83-85
სტატიაში განხილულია ცილების დეფიციტის პრობლემა კვების პროდუქტებში და ამ პრობლემის გადაწყვეტის გზები. ცილოვანი დანამატების მიღების ერთ- ერთ ვარიანტად ავტორები გვთავაზობენ სოიოს მარცვლის გამოყენების როგორც, ტექნოლოგიურ ისე ეკონომიკური თვალსაზრისით. შესწავლილია სოიოს ჯიშების ქიმიური შემადგენლობა, შესწავლილია და შერჩეულია სოიოს ჯიშები რომელთა გამოყენებაც მიზანშეწონილია.			
7	ნ.კუტალაძე დ.აბულაძე ქ.თელია თ.გოგოლიშვილი.	ფოსფორიანი სასუქების გაფლენა ჩაის ფოთლის ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე	მეოთხე საერთაშორისო სამეცნიერო პრაქტიკული ინტერნეტ კონფერენციის შრომების კრებული „ბიოუსაფრთხო პროდუქტთა პრობლემები ახალი ტექნოლოგიები და ბიზნეს გარემო“ ქ.ქუთაისი. ISBN-978-9941-453-97-7. გვ 93-97
აზოტ-კალიუმიანი სასუქების ფონზე შეტანილი ფოსფორიანი სასუქები ჩაის ფოთლის მოსავლის გაზრდასთან ერთად მნიშვნელოვნად ამაღლებენ ჩაის მწვანე ფოთოლში ტანინისა და ექსტრაქტული ნივთიერებების რაოდენობას. მათი რაოდენობა დაბალია უსასუქო ვარიანტზე და შესაბამისად შეადგენს – 22,9 და 39 % (2011წ. 08.). N300K100+ P 180 ვარიანტზე აღნიშნული მაჩვენებლები იზრდება და შესაბამისად შეადგენს – 26,1 და 43,6% (2010წ. 08.) ტანინისა და ექსტრაქტული ნივთიერებების შემცველობა ჩაის ღუეებში განიცდის სეზონურ ცვალებადობას. მათი შემცველობა ღუეებში მაისიდან დაწყებული აგვისტოში მაქსიმუმს აღწევს			
8	ნ.კიკნაძე	შავი და მწვანე ბაიხის ჩაის ქიმიურ- საექსპორტო კვლევა კადმიუმისა და სპილენძის შემცველობაზე	ქუთაისის აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენცია “ფუნქციონალური დანიშნულების კვების პროდუქტების წარმოების ინოვაციური ტექნოლოგიები” ქუთაისი. 17 აპრილი. გვ 269-272
ჩატარებულია ქიმიურ-საექსპორტო კვლევა სხვადასხვა დამამზადებლიდან ქართულ ბაზარზე შემოტანილ შავი და მწვანე ბაიხის ჩაის დაფასოებულ და დაუფასოებელ ნიმუშებში ტოქსიკური ელემენტების – სპილენძისა და კადმიუმის კონცენტრაციის დადგენაზე. საკვლევი ნიმუშებიდან ზემოაღნიშნული მძიმე მეტალების მინიმალური შემცველობა დაფიქსირდა ჩაი „MARIAMI“-ში. ამ მაჩვენებლებით მას ჩამორჩებოდა „Lipton“ (ღუბაი), „AKBAR“ (შრი-ლანკა), ტყიბულისა და ოზურგეთის ჩაი. აღსანიშნავია, რომ დაფასოებულ ნიმუშებში კადმიუმისა და სპილენძის კონცენტრაცია ნაკლები იყო დაუფასოებელ ნიმუშებთან შედარებით. კადმიუმისა და სპილენძის შემცველობა ყველა ნიმუშში ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების ფარგლებშია და შეესაბამება სახელმწიფო სტანდარტებით დადგენილ დასაშვებ ნორმებს.			

9	ნ.კიკნაძე	შავი და მწვანე ბაიხის ჩაის ზოგიერთი ხარისხობრივი მაჩვენებლის შედარებითი დახასიათება ექსპერტიზული კვლევისა და შეფასების საფუძველზე.	ქუთაისის აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია “ფუნქციონალური დანიშნულების კვების პროდუქტების წარმოების ინოვაციური ტექნოლოგიები” ქუთაისი. 17 აპრილი. გვ 266-269
ჩვენს მიერ ჩატარებულია საქართველოს შიდა ბაზარზე სხვადასხვა დამამზადებლიდან შემოტანილი შავი და მწვანე ბაიხის ჩაის დაფასოებულ და დაუფასოებელ ნიმუშებში ზოგიერთი ხარისხობრივი მაჩვენებლების ქიმიურ-საექსპორტო კვლევა და შეფასება, საუკეთესო ხარისხის პროდუქტის გამოვლენის მიზნით. კვლევის ობიექტებს წარმოადგენდა: “MARIAM” (აზერბაიჯანი), “Lipton” (დუბაი), “AKBAR” (შრი-ლანკა), ოზურგეთისა და ტყიბულის ჩაი. საექსპორტო კვლევისათვის აღებულ ჩაის ყველა ნიმუშში ხარისხობრივი პარამეტრების კონცენტრაცია დასაშვები ზღვრების ფარგლებშია.			

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ნ.კიკნაძე	Comparative Chemical-expertise Research of Waters in some Small Rivers of Khelvachauri Region	Proceedings ICAE-2015. International Conference “Applied Ecology: Problems, Innovations” ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 7-10 მაისი. გვ 162-167
ჩატარებულია ხელვაჩაური რაიონის ოთხი მცირე მდინარის (მეჯინისწყალი, ჯოჯოსწყალი, ფერიისწყალი, კაპრეშუმისწყალი) წყლის ქიმიურ-ექსპერტიზული კვლევა. ამრიგად, ქიმიურ-ექსპერტიზული კვლევით გამოვლენილია მდ.ჯოჯოსწყლის უპირატესობა, ეკოლოგიური მდგომარეობის მიხედვით, კაპრეშუმისწყალთან, მეჯინისწყალთან და ფერიისწყალთან შედარებით.			

აჭარის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ა(ა)იპ აგროსერვისცენტრთან თანამშრომლობა

ა(ა)იპ აგროსერვისცენტრის ჩაქვისა და გვარას სადემონსტრაციო სანერგე მეურნეობის პირობებში გაშენებული ინტროდუცირებული ციტრუსოვნების, თესლოვანი ხილის, კენკროვნების და ვაზის სხვადასხვა ჯიშების და ფორმების განსხვავებულობის, ერთგვაროვნებისა და სტაბილურობის გამოცემის მიზნით უნივერსიტეტსა და სამინისტროს შორის ურთიერთთანამშრომლობის შესახებ გაფორმებულ ხელშეკრულების საფუძველზე მიმდინარე სამუშაოების მიზანია, მცენარეთა განვითარების ფაზების, ბიომეტრული გაზომვების, მსხმოიარობის, ნაყოფების ბიოქიმიური, ორგანოლექტიკური და მექანიკური მაჩვენებლების, ასევე შენახვისუნარიანობისა და ტრანსპორტაბელურობის მონაცემთა ბაზის შექმნა, რომელთა გათვალისწინებით მოხდება საუკეთესო ჯიშებისა და ფორმების გამოვლენა ადგილობრივ ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებთან შეგუების და სამეურნეო თვალსაზრისით. სამუშაოებში ჩართულია უნივერსიტეტის სამეცნიერო და სასწავლო სტრუქტურებში დასაქმებული მეცნიერები კერძოდ: ზ.მიქელაძე - მეცნიერთა ჯგუფის ხელმძღვანელი; რ.ჯაბნიძე და ნ.ხალვაში - ციტრუსების მიმართულებით; შ.ლომინაძე - თესლოვანი ხილის მიმართულებით; მ.ვანიძე - ბიოქიმიური კვლევების მიმართულებით; გ.მეფარიშვილი - მცენარეთა დაცვის მიმართულებით; შ.ლომინაძე და ნ.კუტალაძე - ნიადაგის აგროქიმიური კვლევის მიმართულებით.

სამუშაოები ამ მიმართულებით გრძელდება და მონაცემთა ბაზის გაანალიზების შედეგად გამოვლინდება საუკეთესო ჯიშები და ფორმები, შემდგომში კი გაიცემა მეცნიერულად დასაბუთებული რეკომენდაციები მათი ფართომასშტაბიანი გავრცელების მიზნით.

II სამეცნიერო განყოფილება მემბრანული ტექნოლოგიების განყოფილება

* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი – ქ.მ.დ. ნინო მხეიძე

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა

ნარგიზ მეგრელიძე- ქ.მ.დ., უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი

ავთანდილ ცინცკილაძე-ტ.მ.დ., უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი

ზურაბ კონცელიძე- ტ.მ.დ., უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი

სვეტლანა მხეიძე-მეცნიერ-თანამშრომელი

ლამზირა კონცელიძე-მეცნიერ-თანამშრომელი

I.1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2015 წლისათვის

2015 წელს დასრულებული პროექტები არ განხორციელებულა

I.2. გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტები

№	გარდამავალი პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1.	თერმო - და ქიმიურად მდგრადი, მოდიფიცირებული და არმირებული ბარომემბრანების სინთეზი, გამოკვლევა და მათი პარამეტრების განსაზღვრა.	ხელმძღვანელები: ქ.მ.დ. რ. გოცირიძე	შემსრულებლები: მეცნ. თან: ს.მხეიძე უფრ. მეცნ. თანამშ: ნ. მეგრელიძე ინჟინერ-ტექნოლოგი მ.მელიმონაძე ტექნოლოგი: ქ. თენგიშვილი
<p>კვლევითი სამუშაოების შესასრულებლად დაისახა შემდეგი ამოცანები:</p> <p>1.1. მოდიფიცირებული პოლიმერული მიკროფილტრაციული მემბრანების დამზადება;</p> <p>1.2 ულტრაფილტრაციული მემბრანების დამზადება.</p> <p>სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა სხვადასხვა ფორის სიდიდის მიკრო-და ულტრაფილტრაციული მემბრანების მიღება ისეთი თერმო- და ქიმიურად მდგრადი პოლიმერული მასალებიდან, რომელთა გამოყენება ნებადართულია კვების მრეწველობაში.</p> <p>ჩვენს მიერ დამზადდა მიკროფილტრაციული მემბრანები ფთოტოპლასტიკისგან და პოლივინილქლორიდისგან. შესწავლილი იქნა მათი თვისებები: მემბრანის სისქის, ფორიანობის, ფორების რადიუსის, წარმადობის მაჩვენებლები; მექანიკური და ქიმიური მდგრადობა;</p> <p>მიღებული შედეგებიდან გამომდინარე ჩვენს მიერ შერჩეული იქნა მიკროფილტრაციული მემბრანა, რომელიც დამზადებული იყო ფტოროპლასტიკის</p>			

	<p>მასალისაგან. საკვლევი მემბრანის მანვენებლებია: მემბრანის სისქე- 0,97მმ; მემბრანის წარმადობა-1200ლ/მ²სთ; ფორიანობა- 48%; ფორების საშუალო რადიუსი- 0,11 მკმ.</p> <p>შეირჩა ულტრაფილტრაციული მემბრანის დასამზადებლად პოლისულფონი; ხოლო გამხსნელად N- მეთილპიროლიდონი. დამზადდა სხვადასხვა კონცენტრაციის პოლიმერული ხსნარები (18-24%).</p> <p>მემბრანების მისაღებად შერჩეულ იქნა ჩამოსასხმელი ხსნარის ოპტიმალურ კონცენტრაცია (20%). დამზადებულ იქნა ულტრაფილტრაციული მემბრანების ნიმუშები.</p> <p>მიღებული მემბრანების ფორების საშუალო სიდიდეა – 350-390 Å, აფსკის სისქე 140-160 მკმ, წარმადობა 80-100 ლ/მ², რაც შეესაბამება ულტრაფილტრაციული მემბრანებისადმი წაყენებულ მოთხოვნებს.</p> <p>შესწავლილ იქნა მიღებული მემბრანების თერმო- და ქიმიური მდგრადობა. ცდის შედეგებიდან ჩანს, რომ პოლისულფონის მემბრანა მდგრადია ტუტის (1-10%), მჟავის (1-10%), ჰიპოქლორიდის და სხვა აგრესიული ხსნარების მიმართ. ამ ხსნარებით დამუშავების შემდეგ მემბრანების კუთრი წარმადობა დისტილირებული წყლის მიმართ უცვლელია. მემბრანა უძლებს 80-95°ჩ ტემპერატურას, ხოლო უფრო მაღალ ტემპერატურაზე განიცდის დეფორმაციას.</p>	
<p>2.</p>	<p>ბარომემბრანული ტექნოლოგიებისა და აპარატების შემუშავება თხევადი ნარეგების დაყოფის, დაწმენდის და კონცენტრირებისთვის.</p>	<p>ხელმძღვანელი: მთ.მეცნ.თან. ქ.მ.დ ნინო მხეიძე</p> <p>შემსრულებლები: ა. ცინცკილაძე ი.ჩხარტიშვილი ინჟინერ-ტექნოლოგი მ.მელიმონაძე ტექნოლოგი: ქ. თენგიშვილი უფ. ქიმიკოსი ნ. მეფარიშვილი მიკრობიოლოგი: ქ.ჯიბლაძე</p>
	<p>კვლევების განსახორციელებლად ჩვენს მიერ დამზადდა ლაბორატორიული დანადგარი მემბრანული ფილტრაციისთვის და საცდელი ულტრაფილტრაციული აპარატი. ექსპერიმენტის ჩასატარებლად მომზადდა ფილტრაციული უჯრედის დეტალები; გასაფილტრად გამოვიყენეთ ციტრუსის ყვავილის წყლიანი ექსტრაქტი, მანდარინის წვენი ვაკუუმკონცენტრირებისას მიღებული ეთერზეთების შემცველი დისტილატი.</p> <p>მიკროფილტრაცია ჩატარდა ფთოროპლასტის საფუძველზე დამზადებული მემბრანებით. ფთოროპლასტი არის ვინილური პოლიმერი, მიღებული ფთორირებული ეთილენის პოლიმერიზაციით. ის ეკოლოგიურად სუფთა მასალაა და მისი გამოყენება დაშვებულია მედიცინასა და კვების მრეწველობაში.</p> <p>ლაბორატორიულ დანადგარში წნევა იქმნებოდა კომპრესორის საშუალებით და შეადგენდა 0,8 მპა. შევისწავლეთ მიკროფილტრაციული ფთოროპლასტური მემბრანის წარმადობა, რისთვისაც ის მოვათავსეთ უჯრედში და კომპრესორის მეშვეობით მივაწოდეთ წყალი. მემბრანის საწყისი წარმადობა იყო 1200 ლ/მ² სთ-ში. ფილტრაციის პროცესში ადგილი ჰქონდა წარმადობის შემცირებას, რაც გამოწვეულია წნევის ზემოქმედებით მემბრანის ფორიანი სტრუქტურის დეფორმაციით. 10 წთ-ის შემდეგ წარმადობა დასტაბილურდა და გაუტოლდა 400 ლ/მ² სთ-ს. ამის შემდეგ სისტემიდან სრულებით გამოვდენეთ წყალი და მოვახდინეთ ციტრუსის ყვავილის წყლიანი ექსტრაქტის ფილტრაცია.</p> <p>სამუშაო ხსნარის ცირკულირება მიმდინარეობდა ჩაკეტილ კონტურში. გასაფილტრი ხსნარი (ყვავილის წყლიანი ექსტრაქტი) საწნეო ჭურჭელიდან მიღების გავლით მიეწოდებოდა ფილტრაციულ უჯრედში კომპრესორის მეშვეობით, ფილტრატი გადადიოდა</p>	

	<p>ფილტრატის შემგროვებელ უჯრედში, ხოლო კონცენტრატი გამდიდრებული კომპონენტებით უბრუნდებოდა საწნო ჭურჭელს.</p> <p>მემბრანის წარმადობის აღსადგენად ჩვენს გამოყენებულ იქნა ნატრიუმის ჰიდროქსიდის წყალხსნარი.</p> <p>შესწავლილია ყვავილის ექსტრაქტის ქიმიური მაჩვენებლები ფილტრაციამდე ფილტრაციის შემდეგ. მიკროფილტრაციის შემდეგ მიღებული ფილტრატში მცირდება შეწონილი ნაწილაკების შემცველობა, ის მიკრობიოლოგიურად სუფთაა და შემდგომში შესაძლებელია მისი გამოყენება სხვადასხვა სასმელების დასამზადებლად.</p> <p>გრძელდება კვლევები ექსტრაქტში გადასული ბიოაქტიური ნაერთების მიმართ მიკროფილტრაციული მემბრანების სელექტიურობის გაზრდის მიზნით.</p> <p>ჩვენს მიერ დამზადებულ მიკროფილტრაციულ აპარატზე დასკონცენტრირებლად გატარდა აგრეთვე ხსნარი, რომელიც მოგვაწოდა ქობულეთის კონცენტრატების ქარხანამ Georgian Industrial Asset Management Group-მა და წარმოადგენდა ციტრუსის წვენიდან გადამუშავებისას ვაკუუმ-კონცენტრატორში აორთქლებულ დისტილატს და შეიცავდა ეთერზეთოვან არომატულ ფრაქციას.</p> <p>მემბრანული აპარატის სამუშაო ფართია 0,5 მ², საწყისი წარმადობა 120 ლ/მ² სთ-ში, საბოლოო 96 ლ/მ² სთ-ში, გადასამუშავებელი სითხის მოცულობა 40 ლ, რომლის გაფილტვრას დასჭირდა 40 წთ. მიღებულია კონცენტრატი- 1ლ, მასში ეთერზეთების შემცველობა შეადგენს-0, 005 %.</p> <p>აგრეთვე ჩვენს მიერ ჩატარებულია კვლევა, რომლის მიზანს წარმოადგენდა ჩაის წვენი ექსტრაქტების მიკრო- და ორსაფეხურიანი ულტრა- და ნანოფილტრაცია. მიკროფილტრაცია უზრუნველყოფს თხევადი ფაზიდან შეწონილი და კოლოიდური ნივთიერებების მოცილებას და შემდგომ ტექნოლოგიურ ციკლში ბარომემბრანული პროცესების ეფექტიანობის ამაღლებას.</p> <p>ორსაფეხურიანი ულტრაფილტრაციით მიღებულ იქნა ჩაის ექსტრაქტში არსებული ფენოლური ნაერთების (ძირითადად კატეხინები) შემცველი კონცენტრატი, ხოლო ფილტრატის ნანოფილტრაციის შედეგად კოფეინის და თეანინის შემცველი ხსნარი. აპარატებში გამოყენებული იყო ჩვენს მიერ დამზადებული პოლიოქსადიაზოლის ულტრაფილტრაციული მემბრანები.</p>		
<p>3.</p>	<p>ელექტროდიალიზის მეთოდით მძიმე ლითონების შემცველი ჩამდინარე, ბუნებრივი ზედაპირული და გრუნტის წყლების გაწმენდა, გაუმარილება და დაკონცენტრირება ღირებული კომპონენტების გამოყოფის მიზნით.</p>	<p>ხელმძღვანელი: უფრ.მეცნ.თან-ლი ზ.კონცელიძე</p>	<p>შემსრულებლები: მეცნ.თანამშრომელი ლ.კონცელიძე ინჟინერ-ტექნოლოგი ლ.ლორია ტექნოლოგი: ნ. კურცხალიძე. უფ. ქიმიკოსი ნ. ხარაზი</p>
<p>სამუშაოს მიზანი - მემბრანის ზედაპირზე სითხის თანაბრად გამანაწილებელი ჩარჩოს კონსტრუქციის შემუშავება, გამოცდა და მათი გამოყენების უპირატესობის დადგენა ბუნებრივი წყლების გაწმენდის ელექტროდიალიზურ ტექნოლოგიაში.</p> <p>ელექტროდიალიზური აპარატების ერთ-ერთი კონსტრუქცია ითვალისწინებს მათ გამოყენებას ხსნარების დაკონცენტრირებისათვის. მათ რიცხვს მიეკუთვნება ინსტიტუტში შემუშავებული და დამზადებული საწარმოო ტიპის ელექტროდიალიზური აპარატი „Родник-21к“. აღნიშნულ აპარატში დასამუშავებელი ხსნარი მიეწოდება მხოლოდ დიალიზატის კამერებს, რაც კონცენტრირების კამერებში განაპირობებს მაღალი კონცენტრაციის ხსნარის მიღებას, მაგრამ ამ კონსტრუქციის აპარატებში, რომლებიც ჩვეულებრივ მუშაობენ ერთპოლარულ რეჟიმში, ხშირად ადგილი აქვს ნალექების წარმოქმნასა და დაგროვებას, რაც</p>			

მნიშვნელოვნად ამცირებს აპარატის მუშაობის რესურსს. აქედან გამომდინარე, ამ ტიპის აპარატების გამოყენებას ადგილი აქვს მხოლოდ ე.წ. „რბილი“, წყლების დასამუშავებლად.

იმ მიზნით, რომ შესაძლებელი გახდეს „Родник-21к“-ს ტიპის აპარატების გამოყენება მაღალი სიხისტის მქონე წყლების დაკონცენტრირება – გაუმარილებისათვის, ინსტიტუტში ამ აპარატებისათვის შემუშავებული და დამზადებული იყო ახალი გაუმჯობესებული კონსტრუქციის სითხის გამანაწილებელი ჩარჩოები.

გაუმჯობესებული კონსტრუქციის ჩარჩოების შედარებით გამოცდას ვახდენდით „Родник-21к“-ს იდენტურ სამ მოდელურ აპარატზე, მოდელური აპარატები მუშაობდნენ ცირკულაციურ რეჟიმში. ყოველი გაუმარილების ციკლის შემდეგ რევერსით მომუშავე საკვლევე აპარატზე ადგილი ჰქონდა ელექტროდებზე პოლარობის შეცვლას, რის შედეგად საკვლევე აპარატის მუშა კამერებში შესაბამისად იცვლებოდა პიდრავლიკური ნაკადები. დანარჩენი ორი მოდელური აპარატი მუშაობდა ერთპოლარულ რეჟიმში. მათგან ერთი წარმოადგენდა საკონტროლო აპარატს, ხოლო მეორე კი –ლითონური ვერცხლისწყლის კაფსულის მეშვეობით ადგილი ჰქონდა წყლის წინასწარ დამუშავებას. ციკლის ხანგრძლივობას განაპირობებდა დიალიზატში ხსნარის საბოლოო კონცენტრაცია, რომელიც ტოლი იყო 50 მგ/ლ.

აპარატების გამოცდის შედეგად მიღებული შედეგები გვიჩვენებს გაუმარილების ციკლის ხანგრძლივობის ცვლილებას აპარატის რესურსის პერიოდში, ერთპოლარულ რეჟიმში მომუშავე აპარატებისათვის შეიმჩნევა აღნიშნული დამოკიდებულების მრუდეების მიმართულების შესამჩნევი ზრდა, რევერსით მომუშავე საცდელი აპარატებისაგან განსხვავებით, რომელშიც გაუმარილების ციკლის ცვლილება პრაქტიკულად უმნიშვნელოა.

გაუმარილების ციკლის ზრდის მნიშვნელოვან მიზეზს წარმოადგენს აპარატების ელექტრული წინაღობის ზრდა რესურსის პერიოდში. ექსპერიმენტის დასაწყისში სამივე მოდელურ აპარატზე წინაღობის მნიშვნელობები ერთნაირია (17,4-17,7 ომი), ხოლო ექსპერიმენტის ბოლოს, მაგალითად 120 სთ მუშაობის შემდეგ მისი მნიშვნელობა გაიზარდა საკონტროლო მოდელზე 89%-ით. ვერცხლისწყლიანი კაფსულით მომუშავე მოდელზე-56%-ით და რევერსით მომუშავე მოდელზე კი-34%-ით. უნდა აღინიშნოს, რომ 127 სთ მუშაობის შემდეგ საკონტროლო მოდელურ აპარატზე წინაღობა მკვეთრად გაიზარდა 33 ომი-დან 666 ომამდე, რაც გახდა ექსპერიმენტის შეწყვეტის მიზეზი.

ელექტრული წინაღობის ზრდა შეიძლება გამოწვეული იყოს ნალექების წარმოქმნით აპარატში, რაც აპარატების დაშლის შემდეგ ჩატარებული რევიზიით იყო დადასტურებული. გრძელდება კვლევები მემბრანის ზედაპირზე სითხის თანაბრად გამანაწილებელი ჩარჩოს კონსტრუქციის გასაუმჯობესებლად.

4.	<p>სორბციული პროცესებით ბუნებრივი წყლებიდან მიკრო ელემენტების გამოყოფის ტექნოლოგიური პროცესების შემუშავება</p>	<p>ხელმძღვანელი: ქ.მ.დ. რ. გოცირიძე</p>	<p>შემსრულებლები: მეცნ.თანამშრომელი ლ.კონცელიძე ინჟინერ-ტექნოლოგი ლ.ლორია ტექნოლოგი: ნ. კურცხალიძე. უფ. ქიმიკოსი ნ. ხარაზი</p>
----	---	--	--

ჩვენს მიერ ზღვის წყლიდან ადგილობრივი ბუნებრივი სორბენტების-ცეოლიტების გამოყენებით კალიუმის სასუქის მიღების ახალი ტექნოლოგიის დამუშავება ხორციელდებოდა საერთაშორისო გრანტის ფარგლებში. ხოლო კვლევის მოცემულ ეტაპზე ჩვენს მიზანს წარმოადგენდა კალიუმის შემცველობის გაზრდის მიზნით, ზღვის წყალში არსებული მარილების წინასწარი კონცენტრირება ელექტროლიზის მეთოდით.

სამუშაოს ჩატარების დროს მივიღეთ საინტერესო შედეგები, კერძოდ, სხვადასხვა ტექნოლოგიური რეჟიმების, აპარატის კონსტრუქციისა და სხვადასხვა მუშაობის პირობებში მივიღეთ სხვადასხვა ელემენტების კონცენტრირების სხვადასხვა ხარისხი. კვლევის

მიზნიდან გამომდინარე, შერჩეული იქნა ელექტროდიალიზის აპარატის მუშაობის ისეთი ოპტიმალური პარამეტრები, როდესაც კალიუმის კონცენტრირების მაჩვენებელი ჭარბობდა სხვა იონების კონცენტრირების მაჩვენებლებს.

ზღვის წყლის კონცენტრირების ექსპერიმენტს ვატარებდით მოდელურ ელექტროდიალიზურ დანადგარზე. მოცემულ მოდელურ დანადგარზე ხვედრითი წარმადობა (μ) ტოლი იყო 4,9 ლ/მ²სთ-ში კონცენტრატისადმი. კონცენტრირების პროცესზე ენერგო ხარჯი შეადგენდა $W=5,4$ ვატს/ლიტრ კონცენტრატზე.

ზღვის წყლის კონცენტრირების ათივე ციკლის ჩატარების დროს კონცენტრირების მაჩვენებელი $\beta = C_{\text{კონც}} / C_{\text{საწ}} \text{ კალიუმის იონისადმი იყო } 3,8 - 4,4$ -ის ფარგლებში, ხოლო ნატრიუმის იონის მიმართ 1,87 - 2,87 ანუ კალიუმის იონის კონცენტრირების მაჩვენებელი 2-ჯერ აღემატება ნატრიუმის იონის კონცენტრირების მაჩვენებელს.

I. 3. სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

I. 4. გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	ამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	თხევადი კვების პროდუქტების წარმოებებში მემბრანული ტექნოლოგიის მრავალჯერადად გამოყენებისათვის მემბრანების რეგენერაციის ტექნოლოგიური პროცესებისა და სარეგენერაციო ხსნარების ნორმატიულ-ტექნიკური დოკუმენტაციის შემუშავება. GNSF FR/164/3-200/13	კვლევა დაფინანსებულია შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ	ხელმძღვანელი: ინსტიტუტის დირექტორი რაულ გოცირიძე	ნ. მხეიძე ნ.მეგრელიძე ს.მხეიძე
<p>პროექტის მესამე ეტაპის ძირითად შესასწავლ საკითხებს წარმოადგენდა მინერალური წყლების (ბორჯომი, ნაბეღლავი, კოკოტაური) ფილტრაციისას მემბრანების მიერ გაფილტრული მინერალური წყლების როგორც ფილტრაციის ხარისხი, ისე მათი წარმადობის დადგენა და შესაბამისად, გაფილტრული ხსნარის რაოდენობის შემცირების კანონზომიერების შესწავლა.</p> <p>მესამე ეტაპის ძირითად შესასწავლ ობიექტებად ჩვენს მიერ შერჩეული იქნა რა ზემოთ აღნიშნული მინერალური წყლები, მიზნად დავისახეთ მინერალური წყლების ფილტრაცია გვეწარმოებინა უშუალოდ საწყისი წყაროდან, მათი ყოველგვარი წინა ფილტრაციის გარეშე. პირველ რიგში ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა კოკოტაურის მინერალური წყლის ფილტრაცია. ფილტრაცია ვაწარმოეთ საწყისი წყაროდან გამოყვანილ მიღზე მიკროფილტრაციული დანადგარის უშუალო შეერთებით, რათა დაგვედგინა მასში შეწონილი და გაუხსნელი რა ნივთიერებები მოახდენდა მიკროფილტრაციული მემბრანების გაბინდვას, შესაბამისად, მემბრანების წარმადობის შემცირებას. ექსპერიმენტი ჩატარებული იქნა 3-ჯერ. მიღებული შედეგები ანგარიშში წარმოდგენილია ცხრილებისა და გრაფიკების სახით.</p> <p>მემბრანების მრავალჯერადად გამოყენების თვალსაზრისით, მოვახდინეთ რა მემბრანების აღდგენა პირველ შემთხვევაში დადგენილი სარეგენერაციო ხსნარით, მეორე შემთხვევაშიც აღვადგინეთ დანადგარის წარმადობა, თავის პირვანდელ მაჩვენებლებამდე და მესამედ ვაწარმოეთ მინერალური წყლის - კოკოტაურის ფილტრაცია.</p>				

მიღებული შედეგიდან ჩანს, რომ კოკოტაურით გაბინდული მემბრანების აღდგენა მოხდა ტრადიციული მეთოდით, ანუ მარილმჟავას 3% ხსნარით. შესაბამისად, კოკოტაურის შემდგომი ფილტრაციის დროს რეგენერაცია მოვახდინეთ აღნიშნული მეთოდით და სამივე შემთხვევაში მემბრანების სრული აღდგენა მოხდა.

მინერალური წყლის - კოკოტაურის ფილტრაციის 3 ციკლის შემდეგ სამივე შემთხვევაში რეგენერაციის დროს მიკროფილტრაციული მემბრანების წარმადობის სრული აღდგენა მოხდა, რაც მიგვანიშნებს მასზე, რომ აღნიშნული დანადგარის გამოყენება შესაძლებელია მრავალჯერადად კოკოტაურის ფილტრაციისათვის.

მინერალური წყლის - ნაბელავის ფილტრაციის შედეგად გაბინდული მემბრანების რეგენერაცია განსაკუთრებით გაძნელდა, რადგან მასში შეწონილი ნივთიერებების გარდა მემბრანაზე დაჯდა წებოვანი ყვითელი ფერის თიხა. გარდა ტრადიციული სარეგენერაციო ხსნარებისა, ჩვენს მიერ გამოყენებული იქნა მრავალი ქიმიური რეაგენტები და მათი სხვადასხვა კომბინაციები, მაგრამ უშედეგოდ. შემდეგ მოვახდინეთ დანადგარის დაშლა და აღმოვაჩინეთ მემბრანის ზედაპირზე დალექილი წებოვანი ყვითელი ფერის თიხა, რომლის მოშორება ვერ მოხერხდა მექანიკურადაც (ჯაგრისით). მემბრანების ფორებში ისე ღრმად იყო წებოვანი თიხა, რომ აღნიშნული ნაერთის გამოდევნა ფორებიდან შეუძლებელი გახდა, როგორც მექანიკურად, ასევე აპარატში უკუსვლით ნაკადის გაშვების შემთხვევაშიც. ამის შემდგომ, მიკროფილტრაციული მემბრანები მოვათავსეთ 2% ფთორწყალბადის მჟავაში (HF), რამაც სასურველი შედეგი მოგვცა.

ბორჯომით გაბინდული მემბრანების აღდგენა მოხდა ტრადიციული მეთოდით, ანუ მარილმჟავას 5% ხსნარითა და ნატრიუმის ჰიდროქსიდის 5% ხსნარით. ტრადიციული სარეგენერაციო ხსნარებით. მემბრანების წარმადობის სრული აღდგენა გვაძლევს საშუალებას განვაცხადოთ, რომ ჩვენს მიერ დამზადებული მიკროფილტრაციული მემბრანებით, დანადგარის წარმოდგენილი კონსტრუქციითა და ტექნოლოგიით შესაძლებელია მოხდეს ასეთი დანადგარის დანერგვა მინერალური წყლების ფილტრაციისათვის.

II. 1. პუბლიკაციები:
ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	რ.გოცირიძე ნ.მხეიძე ნ.მეგრელიძე ს. მხეიძე მ.ცაგარელი	ღვინის ფილტრაციის ოპტიმიზაცია ბარომემბრანული ტექნოლოგიით.	საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია „ფუნქციონალური დანიშნულების კვების პროდუქტების წარმოების ინოვაციური ტექნოლოგიები“ შრომების კრებული.	ქუთაისი . აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	გვ.236-240

მემბრანული ფილტრაციის გამოყენების შემაფერხებელი ფაქტორი არის მემბრანების გაჭუჭყიანება-გაბინდვა. ღვინის ფილტრაციის პროცესში მემბრანების გაჭუჭყიანებას

	<p>და წარმადობის შემცირებას იწვევს ღვინოში არსებული საფუარის მიკროორგანიზმები, ბაქტერიების და უჯრედების ფრაგმენტები, ასევე ცილების კოლოიდურიკომპლექსები, პოლისაქარიდები და ფენოლური ნაერთები, რომლებიც აღსორბირებენ მემბრანის ზედაპირზე და მის ფორებში. ფილტაცის და გაჭუჭყიანებული მემბრანის რეგენერაციის პირობების გონივრულად წარმართვით მემბრანების ექსპლუატაცია შესაძლებელია რამდენიმე წლის განმავლობაში, ხოლო წინააღმდეგ შემთხვევაში მემბრანა შეიძლება მწყობრიდან გამოვიდეს ერთჯერადი გაფილტვრის შემთხვევაშიც კი. ღვინის ფილტრაციისას ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა როგორც ფილტრაციის ხარისხი, ისე მემბრანების წარმადობის დადგენა და შესაბამისად, გაფილტრული ხსნარის რაოდენობის შემცირების კანონზომიერების შესწავლა, მისი წარმადობის სრული აღდგენა და კვლავ მრავალჯერადად გამოყენება</p>				
2	<p>რ.გოცირიძე დ.აფხაზავა თ.რევიშვილი ა.კალანდია ზ.ძნელაძე მ. ხომერიკი</p>	<p>ჩაის ფოთლის ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების პრეპარატების გამოკვლევა</p>	<p>საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე №34.</p>	<p>საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის საინფორმაციო-საგამომცემლო განყოფილება.</p>	<p>გვ.69-73</p>
<p>ნაშრომში მოცემულია მემბრანულ ტექნოლოგიებზე დაფუძნებული ახალი ტექნოლოგიური პროცესის გამოყენებით მიღებული ჩაის ფოთლის ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების პრეპარატების კვლევის შედეგები. ჩაის ფოთლის გადამუშავების ტექნოლოგიაში ჩართული იყო ჩაის წვენი ექსტრაქტების მიკრო- და ორსაფეხურიანი ულტრა- და ნანოფილტრაცია. ულტრაფილტრაციით მიღებულ იქნა ჩაის ექსტრაქტში არსებული ფენოლური ნაერთების (ძირითადად კატეხინები) შემცველი კონცენტრატი, ხოლო ფილტრატის ნანოფილტრაციის შედეგად კოფეინის და თეანინის შემცველი ხსნარი. დადგენილია, რომ ფენოლური ნაერთები და კოფეინ-თეანინის მიღებული პრეპარატები ხასიათდებიან მიზნობრივი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების მაღალი შემცველობით.</p>					
3	<p>რ. გოცირიძე ნ.მხეიძე ნ.მეგრელიძე ს.მხეიძე</p>	<p>თერმო- და ქიმიურად მდგრადი, არმირებული და არაარმირებული პოლიმერული მემბრანების მიღება, თვისებების შესწავლა და გამოყენება თხევადი პროდუქტების ფილტრაციისთვის</p>	<p>კავკასიის 4-ე საერთაშორისო სიმპოზიუმი პოლიმერებსა და თანამედროვე მასალებში ICSP&AM4. თეხისების კრებული. 2015 წელი.</p>	<p>თბილისი. თსუ-ს გამომცემლობა</p>	<p>გვ 41</p>
<p>ჩვენს მიერ პოლიმერული არმირებული და არა არმირებული ულტრაფილტრაციული მემბრანების მისაღებად გამოყენებულ იქნა პოლისულფონამიდი და პოლიოქსადიაზოლი. პოლიმერების მოლეკულური წონაა 30-45 ათასი. ისინი კარგად იხსნებიან აპროტონულ გამხსნელებში.</p> <p>პოლიმერებიდან მემბრანის ჩამოსასხმელი ხსნარის მისაღებად გამხსნელად შერჩეული იქნა აპროტონული გამხსნელი N-მეთილპიროლიდონი, რომელიც აკმაყოფილებს შემდეგ მოთხოვნებს: იგი კარგად ხსნის ზემოთ აღნიშნულ პოლიმერებს და განუსაზღვრელად ერევა წყალს, არ იწვევს ხსნარში პოლიმერების დესტრუქციას. სხვადასხვა კონცენტრაციის (8-დან 22%-მდე) პოლიმერული ხსნარებიდან დამზადებული მემბრანების თვისებების შესწავლის და მათი გამოცდის შედეგად შეირჩა პოლისულფონამიდის 18%-იანი ხსნარი და პოლიოქსადიაზოლის 20%-იანი ხსნარი. აღნიშნული ხსნარებიდან დავამზადეთ როგორც არმირებული ისე არაარმირებული მემბრანები. არმირებული</p>					

მემბრანების დამზადებისათვის საფენად გამოვიყენეთ პოლიპროპილენისა და ფტოროპლასტის მასალისაგან დამზადებული უქსოვადი ქსოვილები.

მიღებულ მემბრანებს გააჩნია ანიზოტროპული (ასიმეტრიული) სტრუქტურა, შესწავლილი იქნა დამზადებული მემბრანების სელექტიურობა და გამტარუნარიანობა (წარმადობა). არმირებული მემბრანების წარმადობები გაცილებით მეტია, ვიდრე არაარმირებულისა. გარდა აღნიშნულისა, ფტოროპლასტის საფენზე დამზადებული მემბრანების წარმადობა მეტია, ვიდრე პოლიპროპილენის საფენზე. ფორების საშუალო ზომის მონაცემები ადასტურებს მათ კორელაციურ დამოკიდებულებას წარმადობის მაჩვენებლებთან.

4	რ. გოცირიძე ნ.მხეიძე ნ.მეგრელიძე ს.მხეიძე	ფტოროპლასტური მემბრანის მიკროფილტრები საყოფაცხოვრებო პირობებში სასმელი წყლის გაუსნებოვნებისთვის (ინგლისურ ენაზე)	კავკასიის 4-ე საერთაშორისო სიმპოზიუმი პოლიმერებსა და თანამედროვე მასალებში ICSP&AM4. თეზისების კრებული. ბათუმი 2015 წელი.	თბილისი. თსუ-ს გამომცემლობა	გვ 42
---	--	--	--	-----------------------------	-------

სასმელი წყლის ხარისხის გასაუმჯობესებლად გამოიყენებენ სხვადასხვა ფილტრაციულ მოწყობილობებს, რომლებიც განსხვავდება როგორც მოქმედების პრინციპით, ასევე ფუნქციური დანიშნულებით და კონსტრუქციით. ჩვენს მიერ სასმელი წყლის გასაფილტრად გამოყენებულია ფტოროპლასტური მიკროფილტრაციული მემბრანა, რომელიც ასუფთავებს სასმელ წყალს, როგორც მასში არსებული გაუსნებელი კოლოიდური და შეწონილი ნაწილაკებისაგან, ასევე იმ მიკროორგანიზმებისაგან, რომელთა ზომები ადამატება 0,1 მკმ-ს (ბაქტერიები, პარაზიტები, ცისტები).

ფტოროპლასტური მემბრანა, რომელიც მიიღება პოლიმერული ფტოროპლასტის გრანულების შეცხობით მაღალ ტემპერატურაზე გამოირჩევა მდგრადობით ქლორისა და სხვადასხვა მჟავა და ტუტე რეაგენტების მიმართ. მისი გამოყენება ნებადართულია კვების პროდუქტების ფილტრაციისთვის.

ჩვენს მიერ დამზადებულია ინდივიდუალური მოხმარების სასმელი წყლის მიკროფილტრაციული მოწყობილობა, რომლის შემადგენელია გოფირებული ფტოროპლასტის მემბრანის ცვლადი კატრიჯი. მოწყობილობის გამოყენება კონსტრუქციისა და ტექნოლოგიური რეჟიმების სრულყოფის შემდგომ შესაძლებელი იქნება საოჯახო პირობებში სასმელი წყლის გაუსნებოვნებისთვის წყალმომარაგების სისტემების ბოლო საფეხურზე გამოსაყენებლად. სისტემაში მიწოდებული წყლის წნევა საშუალებას იძლევა ფილტრაცია განხორციელდეს ტუმბოს გამოყენების გარეშე.

ინდივიდუალური მოხმარების სასმელი წყლის მიკროფილტრაციული მოწყობილობის მრავალჯერადად გამოყენების მიზნით ჩვენს მიერ გაჭუჭყიანებული მემბრანის სარეგენერაციოდ შერჩეულ იქნა რეაგენტები (ლიმონმჟავა, ფთორწყალბადმჟავა, ნატრიუმის ჰიპოქლორიტი) და სარეგენერაციო ხსნარები, რომელთა გამოყენებითაც შესაძლებელია ფილტრაციული კატრიჯების რეგენერაცია.

გაფილტრული წყალს აქვს არამარტო კარგი საგემოვნო თვისებები, არამედ მასში შენარჩუნებულია წყალში გახსნილი ადამიანის ორგანიზმისთვის საჭირო ყველა მიკროელემენტი და მარილები.

5	ა.ცინციკლაძე ნ.კუტალაძე ზ.მიქელაძე დ.აბულაძე	სოიოს მარცვლის გამოყენების მნიშვნელობა კვების პროდუქტთა ბიოლოგიური ღირებულების ამაღლებისათვის.	საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია „ფუნქციონალური დანიშნულების	ქუთაისი. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა.	გვ 83-85.
---	---	--	--	--	-----------

			კვების პროდუქტების წარმოების ინოვაციური ტექნოლოგიები“ შრომების კრებული. 2015		
<p>სოიოს მარცვალი გამოირჩევა მაღალი ცილოვანი შემცველობით, რაც განსაზღვრავს მის ბიოლოგიურ ღირებულებას. მასში მოცემულია მთელი სპექტრი შეუცვლელი ამინომჟავებისა. დღევანდელ სინამდვილეში ჩვენი მოსახლეობის კვების რაციონში მნიშვნელოვნად შემცირებულია ცილოვანი ნივთიერებები, რაც იწვევს მწვავე ცილოვან დეფიციტს და მისგან გამომდინარე თანამდევ დაავადებებს და გადახრებს. ნაშრომის მიზანია დაასაბუთოს ცილების შევსების მიზანშეწონილობა სოიოს მარცვლის გამოყენებით.</p>					
6	ა.ცინცილაძე ნ.კუტაღაძე ნ.სეიდიშვილი დ.აბულაძე	ზოგიერთი ჯიშის სოიოს გამოყენების პერსპექტივები დასავლეთ საქართველოში (რუსულ ენაზე)	ერევნის სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტის საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალი «ИЗВЕСТИЯ» ISSN 1829-0000.	ერევნის სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტი	გვ 11-13
<p>სტატიაში მოყვანილია ზოგიერთი ჯიშის სოიოს ცილოვანი შემადგენლობა და მათი შედარება. მიღებულია ცილოვანი კონცენტრატები სხვადასხვა მეთოდით. შედარებით საუკეთესო მაჩვენებლები აჩვენა სოიოს ჯიშმა „ამერიკული“ და მისგან მიღებულმა კვების პროდუქტებმა.</p>					

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
 ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	გოცირიძე რაული მხეიძე ნინო მეგრელიძე ნარგიზ მხეიძე სვეტლანა	ღვინის ფილტრაციის ოპტიმიზაცია ბარომემბრანული ტექნოლოგიით.	ქუთაისი 2015 წლის 17 აპრილი
<p>მემბრანული ფილტრაციის გამოყენების შემაფერხებელი ფაქტორი არის მემბრანების გაჭუჭყიანება-გაბინდვა. ღვინის ფილტრაციის პროცესში მემბრანების გაჭუჭყიანებას და წარმადობის შემცირებას იწვევს ღვინოში არსებული საფუარის მიკროორგანიზმები, ბაქტერიების და უჯრედების ფრაგმენტები, ასევე ცილების კოლოიდური კომპლექსები, პოლისაქარიდები და ფენოლური ნაერთები, რომლებიც აღსორბირებენ მემბრანის ზედაპირზე და მის ფორებში. ფილტრაციის და გაჭუჭყიანებული მემბრანის რეგენერაციის პირობების გონივრულად წარმართვით მემბრანების ექსპლუატაცია შესაძლებელია რამდენიმე წლის განმავლობაში, ხოლო წინააღმდეგ შემთხვევაში მემბრანა შეიძლება</p>			

მწყობრიდან გამოვიდეს ერთჯერადი გაფილტვრის შემთხვევაშიც კი. ღვინის ფილტრაციისას ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა როგორც ფილტრაციის ხარისხი, ისე მემბრანების წარმადობის დადგენა და შესაბამისად, გაფილტრული ხსნარის რაოდენობის შემცირების კანონზომიერების შესწავლა, მისი წარმადობის სრული აღდგენა და კვლავ მრავალჯერადად გამოყენება

2	გოცირიძე რაული მხეიძე ნინო მეგრელიძე ნარგიზ მხეიძე სვეტლანა	თერმო- და ქიმიურად მდგრადი, არმირებული და არაარმირებული პოლიმერული მემბრანების მიღება, თვისებების შესწავლა და გამოყენება თხევადი პროდუქტების ფილტრაციისთვის	ბათუმი.2015 წლის 1-4 ივლისი
---	---	---	-----------------------------

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ჰიდროფილური პოლიმერული მასალებიდან ისეთი ულტრაფილტრაციული მემბრანების მიღება, რომელთა გამოყენება შესაძლებელია თხევადი ნარევების გასასუფთავებლად, დასაყოფად და დასაკონცენტრირებლად.

პოლიმერული არმირებული და არა არმირებული ულტრაფილტრაციული მემბრანების მისაღებად გამოვიყენეთ პოლისულფონამიდი და პოლიოქსადიაზოლი. პოლიმერების მოლეკულური წონა 30-45 ათასი. ისინი კარგად იხსნებიან აპროტონულ გამხსნელებში.

პოლიმერებიდან მემბრანის ჩამოსასხმელი ხსნარის მისაღებად გამხსნელად შერჩეული იქნა აპროტონული გამხსნელი N-მეთილპიროლიდონი, რომელიც აკმაყოფილებს შემდეგ მოთხოვნებს: იგი კარგად ხსნის ზემოთ აღნიშნულ პოლიმერებს და განუსაზღვრელად ერევა წყალს, არ იწვევს ხსნარში პოლიმერების დესტრუქციას. სხვადასხვა კონცენტრაციის (8-დან 22%-მდე) პოლიმერული ხსნარებიდან დამზადებული მემბრანების თვისებების შესწავლის და მათი გამოცდის შედეგად შეირჩა პოლისულფონამიდის 18%-იანი ხსნარი და პოლიოქსადიაზოლის 20%-იანი ხსნარი. აღნიშნული ხსნარებიდან დავამზადეთ როგორც არმირებული ისე არაარმირებული მემბრანები. არმირებული მემბრანების დამზადებისათვის საფენად გამოვიყენეთ პოლიპროპილენისა და ფტოროპლასტის მასალისაგან დამზადებული უქსოვადი ქსოვილები.

მიღებულ მემბრანებს გააჩნია ანიზოტროპული (ასიმეტრიული) სტრუქტურა, შესწავლილი იქნა დამზადებული მემბრანების სელექტიურობა და გამტარუნარიანობა (წარმადობა). არმირებული მემბრანების წარმადობები გაცილებით მეტია, ვიდრე არაარმირებულისა. გარდა აღნიშნულისა, ფტოროპლასტის საფენზე დამზადებული მემბრანების წარმადობა მეტია, ვიდრე პოლიპროპილენის საფენზე. ფორების საშუალო ზომის მონაცემები ადასტურებს მათ კორელაციურ დამოკიდებულებას წარმადობის მაჩვენებლებთან.

3	გოცირიძე რაული მხეიძე ნინო მეგრელიძე ნარგიზ მხეიძე სვეტლანა	ფტოროპლასტური მემბრანის მიკროფილტრები საყოფაცხოვრებო პირობებში სასმელი წყლის გაუსნებოვნებისთვის	ბათუმი. 2015 წლის 1-4 ივლისი
---	---	---	------------------------------

ჩვენს მიერ დამზადებულია ინდივიდუალური მოხმარების სასმელი წყლის მიკროფილტრაციული მოწყობილობა, რომლის შემადგენელია გოფირებული ფტოროპლასტის მემბრანის ცვლადი კატრიჯი. მოწყობილობის გამოყენება კონსტრუქციისა და ტექნოლოგიური რეჟიმების სრულყოფის შემდგომ შესაძლებელი იქნება საოჯახო პირობებში სასმელი წყლის გაუსნებოვნებისთვის წყალმომარაგების სისტემების ბოლო საფეხურზე გამოსაყენებლად. სისტემაში მიწოდებული წყლის

<p>წნევა საშუალებას იძლევა ფილტრაცია განხორციელდეს ტუმბოს გამოყენების გარეშე.</p> <p>ინდივიდუალური მოხმარების სასმელი წყლის მიკროფილტრაციული მოწყობილობის მრავალჯერად გამოყენების მიზნით ჩვენს მიერ გაჭუჭყიანებული მემბრანის სარეგენერაციოდ შერჩეულ იქნა რეაგენტები (ლიმონმჟავა, ფთორწყალბადმჟავა, ნატრიუმის ჰიპოქლორიტი) და სარეგენერაციო ხსნარები, რომელთა გამოყენებითაც შესაძლებელია ფილტრაციული კატრიჯების რეგენერაცია.</p> <p>გაფილტრული წყალს აქვს არამარტო კარგი საგემოვნო თვისებები, არამედ მასში შენარჩუნებულია წყალში გახსნილი ადამიანის ორგანიზმისთვის საჭირო ყველა მიკროელემენტი და მარილები.</p>			
4	<p>ა.ცინცილაძე ნ.კუტალაძე ზ.მიქელაძე დ.აბულაძე</p>	<p>სოიოს მარცვლის გამოყენების მნიშვნელობა კვების პროდუქტთა ბიოლოგიური ღირებულების ამაღლებისათვის.</p>	<p>ქუთაისი . 2015 წლის 17 აპრილი</p>
<p>სოიოს მარცვალი გამოირჩევა მაღალი ცილოვანი შემცველობით, რაც განსაზღვრავს მის ბიოლოგიურ ღირებულებას. მასში მოცემულია მთელი სპექტრი შეუცვლელი ამინომჟავებისა. დღევანდელ სინამდვილეში ჩვენი მოსახლეობის კვების რაციონში მნიშვნელოვნად შემცირებულია ცილოვანი ნივთიერებები, რაც იწვევს მწვავე ცილოვან დეფიციტს და მისგან გამომდინარე თანამდევ დაავადებებს და გადახრებს. ნაშრომის მიზანია დაასაბუთოს ცილების შევსების მიზანშეწონილობა სოიოს მარცვლის გამოყენებით.</p>			

III სამეცნიერო განყოფილება

ქიმიური ანალიზისა და სურსათის უსაფრთხოების განყოფილება

* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი ალექო კალანდია

* სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა

1. მერაბ არძენაძე – მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;
2. გულნარა ვერულიძე – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;

3. ინდირა ჯაფარიძე – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;
4. დარეჯან ჩიქოვანი - მეცნიერი თანამშრომელი;
5. სოფიო მანჯგალაძე - მეცნიერი თანამშრომელი.

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2015 წელს შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

2015 წელს დასრულებული პროექტები არ განხორციელებულა.

I. 2. გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტები

№	გარდამავალი პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ადგილობრივი, აბორიგენული და ინტროდუცირებული მცენარეების შესწავლა და ბიოლოგიურად აქტიური ნედლეულის გამოვლენა.	განყოფილების უფროსი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, პროფესორი ალექო კალანდია; ასოცირებული პროფესორი მაია ვანიძე	უფ. მეცნ. თანამშრომელი ინდირა ჯაფარიძე მეც. თან. დარეჯან ჩიქოვანი, უფროსი ქიმიკოსები: ელენე კოპლატაძე, ელენე ქამადაძე. დოქტორანტები: რუსლან დავითაძე; მაია ხარაძე; ინგა ქარცივაძე; მერი ხახუტაიშვილი. მაგისტრანტები: ლია აბულაძე; თამილა ქათამაძე.

7 სადოქტორო და 2 სამაგისტრო ნაშრომის ფარგლებში შერჩეულია მცენარეები და მათი კვლევის მეთოდები.

2015 წ-ს დაცული იქნა სადოქტორო დისერტაცია (აწსუ) საქართველოში გავრცელებული ველური ვაშლის ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების მიღება და მის ბაზაზე სამკურნალო ფორმების კომპლექსური ტექნოლოგიის შემუშავება (თამილა გაბრიაძე, ხელმძღვანელი ალექო კალანდია). ნაშრომში შესწავლილი იქნა საქართველოში ფართოდ გავრცელებული ველური ვაშლის შროტის ძირითადი ბიოლოგიურად აქტიური ჰიდროფილური ნივთიერებები: ექსტრაქტული ნივთიერებების საერთო გამოსავლიანობა, პოლიფენოლური კომპლექსის გამოსავლიანობა, ამინომჟავების კომპლექსის საერთო გამოსავლიანობა და პექტინოვანი ნივთიერებების გამოსავლიანობა. მაღალი წნევის სითხური ქრომატოგრაფიებით შესწავლილია ველური ვაშლის ნაყოფის ფენოლური ნაერთები (ფლავონოიდები, ანტოციანები) ექსპერიმენტის დაგეგმვისა და ოპტიმიზაციის თანამედროვე მათემატიკური მეთოდების გამოყენებით მიღებული იქნა ექსტრაქციის პროცესის წარმართვისათვის ოპტიმიზაციის კრიტერიუმებზე მოქმედი ფაქტორების ოპტიმალური მნიშვნელობები.

კვლევის თანამედროვე ფიზიკო-ქიმიური მეთოდების გამოყენებით (მაღალი წნევის სითხური ქრომატოგრაფიებით ულტრაიისფერი და ხილული სხივის, რეფრაქციული ინდექსის და მას-სპექტრალური დეტექტორების გამოყენებით) ისწავლება ციტრუსოვანთა, ყურძნის, მოცვის (ლურჯი მოცვის), ფეიხოსა, კივის, ჭალაფშატის, ვაშლის და სხვა. დადგენილია ჩამოთვლილ კულტურებში ნახშირწყლების, ორგანული მჟავების, ფლავონოიდური გლიკოზიდების, ანტოციანების, კატეხინების, სტილბენების და სხვა შემცველობა. სუპერფლუიდური ექსტრაქტორის (ნახშირორჟანგით) გამოყენებით მიღებულია სხვადასხვა მცენარეთა ნატურალური არომატული კომპლექსები, ლიპოფილური ნაერთები და სხვა ბიოაქტიური ნაერთები. შესაძლებელი გახდა ცხიმის და ეთერზეთების აირ-სითხური ქრომატოგრაფირება.

2	დაბალკალორიული დამატკბობელის მიღება და პროდუქტების წარმოებაში გამოყენება	ალექო კალანდია პროფესორი, განყოფილების უფროსი.	მეც. თანამშრომელი დარეჯან ჩიქოვანი, უფროსი ქიმიკოსები: ელენე კოპლატაძე, ელენე ქამადაძე დოქტორანტი: რუსლან დავითაძე
---	--	--	--

გაშენდა სტევიას (*Stevia rebaudiana Bertoni*) 4 ფორმის საცდელი ნაკვეთები. შესწავლილია მათი მოსავლიანობა და მათი ქიმიური შედგენილობა. სუპერფლუიდური ექსტრაქტორის (ნახშირორჟანგით) გამოყენებით მიღებულია სტევიას ნატურალური არომატული კომპლექსი, ლიპოფილური ნაერთები და სხვა ბიოაქტიური ნაერთები. ჩატარებულია მათი კვლევა.

3	დასავლეთ საქართველოში გავრცელებული კივისა და ფეიხოსა ნაყოფის შენახვის დროს მიმდინარე ქიმიური ცვლილებების შესწავლა	ალექო კალანდია პროფესორი, განყოფილების უფროსი.	უფ. მეც. თანამშრომელი ინდირა ჯაფარიძე, მეც. თანამშრომელი დარეჯან ჩიქოვანი,
---	---	--	--

სამუშაოები რამდენიმე წელია მიმდინარეობს. 2015 წლიდან სამუშაოები ფინანსირდება შრესფ-ს გრანტით FR/335/10-160/14.

<p>4</p>	<p>სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მაღალი სამეურნეო ღირებულებების მქონე ფორმები და in vitro მეთოდით უვირუსო სანერგე და სანამყენე მასალის წარმოების ტექნოლოგიები შემუშავება</p> <p>1. სასოფლო-სამეურნეო კულტურების საუკეთესო სამეურნეო ღირებულებებით გამორჩეული ფორმების გამოვლენა და მათი მიკროკლონალური გამრავლების პირობების ოპტიმიზაცია.</p>	<p>გ. ვერულიძე მეც. თანამშრომელი</p>	<p>მეც. თანამშრომელი: ს. მანჯგალაძე</p>
<p>მცენარეთა კლონალური მიკროგამრავლება in vitro კულტურაში, ანუ მცენარეთა გამრავლება ქსოვილური კულტურის მეთოდით არის თანამედროვე ტექნოლოგია, რომელსაც სანერგე მასალის წარმოების ტრადიციულ მეთოდებთან შედარებით მთელი რიგი უპირატესობები გააჩნია. ამ ტექნოლოგიის ყველაზე რთულ ეტაპს შერჩეული მცენარის ნაწილების სტერილურ საკვებ არეზე შეყვანა და მათი ზრდის ინიცირება წარმოადგენს.</p> <p>სამუშაოთა ნაწილი დაფინანსებულია საქართველოს ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების სააგენტოს საგრანტო პროექტი MG#16/2014 ფარგლებში. პროექტი ხორციელდება საქართველოში რეგისტრირებული შპს Geomax International-ის თანადაფინანსებით კომპანიის კუთვნილი ბიოტექნოლოგიური ლაბორატორიის ბაზაზე. ახალი ინოვაციური ტექნოლოგია გამოიყენება ლურჯი მოცვის, რემონტანტული მაცვლის, კანადური ყვავტყემალის, აქტინიდია არგუტას ნერგების მასიური წარმოებისათვის.</p> <p>პროექტის განხორციელების პროცესში ახალი ტექნოლოგია გამოიყენება საქართველოს სუბტროპიკული ზონისათვის პერსპექტიულ ისეთ მცენარეებზე, როგორცა ფეიხოა, კივი, პავლოვინია, კაკალი, პეკანი.</p>			

<p>5</p>	<p>სუბტროპიკული ხურმის (Diospyros kaki L.) და ციტრუსოვნების ნაყოფის ბიოლოგიურად აქტიური დანამატების წარმოების ბიოქიმიური თავისებურებების შესწავლა</p>	<p>მერაბ არძენაძე მთ. მეც. თანამშრომელი</p>	<p>მეც. თანამშრომელი დარეჯან ჩიქოვანი, უფროსი ქიმიკოსები: ელენე კობლატაძე ელენე ქამადაძე</p>
<p>კვლევის თანამედროვე ფიზიკო-ქიმიური მეთოდების გამოყენებით (მაღალი წნევის სითხური ქრომატოგრაფიებით ულტრაიისფერი და ხილული სხივის, რეფრაქციული ინდექსის და მას-სპექტრალური დეტექტორების გამოყენებით) ისწავლება ხურმის სხვადასხვა ჯიშის ქიმიური შედგენილობა. დადგენილია ნახშირწყლების, ორგანული მუჟავების და სხვა ბიოაქტიური ნაერთების შემცველობა. ხურმის მკვასხე და მწიფე ნაყოფიდან მიღებულია ექსტრაქტები და კონცენტრატები.</p>			

I. 3. სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, გრანტი FR/335/10-160/14	დასავლეთ საქართველოში გავრცელებული კივის, ფეიჰოას, მოცვის და სხვა კენკროვნების ნაყოფის ქიმიური შედგენილობის შესწავლა მოკრეფის, შენახვის და შეფუთვის ოპტიმალური წესების დასადგენად	ინდირა ჯაფარიძე	დარეჯან ჩიქოვანი
<p>დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები პროექტი დასრულდება 2017 წელს. საანგარიშო პერიოდში შესწავლილია შეირჩეული 20 საცდელი მცენარე კივის მსხვილნაყოფა 2 ჯიშის, ფეიხოას 2 ჯიშის და მოცვის 1 ველური სახეობის და ლურჯი მოცვის 18 ჯიშის ტექნიკური მახასიათებლები, ქიმიური შედგენილობა და ნაყოფების მიკრობიოლოგიური ფონი. დასავლეთ საქართველოს კლიმატური პირობებიდან გამომდინარე კივის, ფეიჰოას და მოცვის ნაყოფის შენახვის პერიოდის გაზრდის მიზნით მოკრეფის ოპტიმალური ვადების დასადგენად საცდელი მცენარეებიდან მოსავალი აღებული იყო მწიფობის სხვადასხვა ეტაპზე და განისაზღვრა ტექნოლოგიური მახასიათებლები. შესწავლილია შენახვის სხვადასხვა რეჟიმის გავლენა ნაყოფის შენახვისუნარიანობაზე და მათ ქიმიურ შედგენილობაზე. კივის, ფეიჰოას და მოცვის ნაყოფის შენახვის დროს ქიმიური შედგენილობის ცვალებადობის შესწავლის მიზნით შესანახად დაეწყო 5,0-5,0 კგ ფეიხოას, კივის და მოცვის საკვლევი ნიმუშები, რომელთა ქიმიური ანალიზი ტარდება პერიოდულად.</p>				

2	საქართველოს ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების სააგენტოს საგრანტო პროექტი MG#16/2014	ინფრაწითელი ღაზური მცენარეთა ზრდის ინტენსიფიცირებისათვის in vitro სისტემაში	გულნარა ვერულიძე პროექტის ხელმძღვანელი	მერი ხახუტაიშვილი
<p>დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები</p> <p>მცენარეთა კლონალური მიკროგამრავლება in vitro კულტურაში, ანუ მცენარეთა გამრავლება ქსოვილური კულტურის მეთოდით არის თანამედროვე ტექნოლოგია, რომელსაც საწარმოო მასალის წარმოების ტრადიციულ მეთოდებთან შედარებით მთელი რიგი უპირატესობები გააჩნია. ამ ტექნოლოგიის ყველაზე რთულ ეტაპს შეერჩეული მცენარის ნაწილების სტერილურ საკვებ არეზე შეყვანა და მათი ზრდის ინიცირება წარმოადგენს.</p> <p>ჩვენ დავადგინეთ, რომ გასტერილებული ღეროს სეგმენტების დამუშავება ინფრაწითელი ღაზრით ზრდის მცენარის მორფოგენეტიკური პოტენციალს, დასხივებული მცენარეები კონტროლთან შედარებით უფრო სწრაფად იზრდებიან და გამრავლების უფრო მაღალი კოეფიციენტით ხასიათდებიან.</p> <p>პროექტი ხორციელდება საქართველოში რეგისტრირებული შპს Geomax International-ის თანადაფინანსებით კომპანიის კუთვნილი ბიოტექნოლოგიური ლაბორატორიის ბაზაზე. ახალი ინოვაციური ტექნოლოგია გამოიყენება ლურჯი მოცვის, რემონტანტული მაყვლის ნერგების მასიური წარმოებისათვის.</p> <p>მოხდება სარგავი მასალის შემოწმება ფარული ვირუსული ინფექციის არსებობაზე და ჩატარდება სამუშაოები პროდუქციის სერტიფიცირებისათვის.</p> <p>მომზადდება საპატენტო განაცხადი საქპატენტში წარსადგენად და ეროვნული პატენტის მიღების შემთხვევაში მომზადდება დოკუმენტაცია საერთაშორისო პატენტის მოსაპოვებლად.</p>				

3	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, გრანტი SC/55/6-470/14	პროდუქტების ნატურალობის კონტროლი	ალეკო კალანდია პროექტის ხელმძღვანელი	
<p>დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები:</p> <p>სკოლისათვის შექმნილი იქნა პროექტის განხორციელებისათვის აუცილებელი აპარატურა და მოეწყო სკოლის ქიმიური ლაბორატორიაში კვლევის გამოყენებული მეთოდები, სკოლის ლაბორატორიაში ადაპტირებული მეთოდებით ჩატარდა 20 ნიმუშის კვლევა, ჩატარდა ერთი სადემონსტრაციო დღე, მოსწავლეთა ჯგუფებმა მონაწილეობა მიიღეს ახალგაზრდულ კონფერენციაში.</p>				

II. 1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა- ური, ჟურნა- ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	დ. აფხაზავა მ. ხომერიკი თ. რევიშვილი რ. გოცირიძე ა. კალანდია ზ. ძნელაძე	ჩაის ფოთლის ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების პრეპარატების გამოკვლევა საქართველოს ს/მ მ.ა. მოამბე	34	ქ. თბილისი	5 გვ
შესწავლილია ჩაის ფოთლის და მისგან მიღებული პრეპარატების ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთები, მაღალი წნევის სითხური ქრომატოგრაფირების მეთოდით დადგენილია კატეხინების, კოფეინისა და თეანინის შემცველობა.					
№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა- ური, ჟურნა- ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
2	მ. ხოსიტაშვილი მ. არძენაძე, ც. ოშაყმაშვილი.	ხილის წველების გამოყენება თაფლის უალკოჰოლო სასმელების წარმოებაში Georgian engineering news	2015წ	თბილისი	3
ანოტაციები ქართულ ენაზე შესწავლილია ხილის წველებისა და თაფლის გამოყენებით უალკოჰოლო სასმელების წარმოების შესაძლებლობა. დახასიათებულია რამდენიმე შესაძლო რეცეპტურა.					

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოსხენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	გაბრიელაძე თ. კალანდია ა.	ველურ ვაშლში ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შემცველობის გამოკვლევა	აკაკი წერეთლის უნივერსიტეტი სექტემბერი
ფენოლური ნაერთების მაღალი კონცენტრაცია და ძლიერი ანტიოქსიდანტური აქტიურობა ველურ ვაშლს ხდის არა მარტო მაღალი პროფილაქტიკური მნიშვნელობის ძვირფას კვების პროდუქტად, არამედ ადამიანის ყველაზე უფრო გავრცელებული დაავადებების სამკურნალო საშუალებების ბუნებრივ წყაროდ.			
2	დ. ჩიქოვანი, ა. კალანდია, მ. არძენაძე, ე. ქამადაძე	L-ასკორბინის მჟავას რაოდენობრივი ცვლილება მანდარინის კონცენტრატის წარმოების და შენახვის დროს	აკაკი წერეთლის უნივერსიტეტი სექტემბერი
შესწავლილია მანდარინის კონცენტრატის წარმოების დროს თერმობიოლოგიური ნაერთის L- ასკორბინის მჟავას ცვალებადობა მანდარინის კონცენტრატის გადამუშავების დროს. დადგენილია, რომ მანდარინის ნაყოფის კონცენტრატად სამრეწველო გადამუშავების დროს მაქსიმალურადაა შენარჩუნებული L- ასკორბინის მჟავას შემცველობა, რაც პროდუქტს ნატურალობას უნარჩუნებს.			
3	საშვილი ა. ხოსიტაშვილი მ. ბუიშვილიგ. თ. არძენაძე მ.	ინტროდუცირებული ვაზის თეთრ ყურძნიანი ჯიშებიდან ღვინო მასალების მიღების ტექნოლოგიური სქემების შერჩევა	მეორე საერთაშორისო კონფერენცია, თბილისი
ინტროდუცირებული ვაზის თეთრ ყურძნიანი ჯიშებისათვის შერჩეულია ღვინო მასალების მიღების ტექნოლოგიური სქემები			
4	დ. ჩიქოვანი, ა. კალანდია, მ. არძენაძე, ე. ქამადაძე	აჭარაში შემოტანილი ახალი ჯიშის მანდარინის ნაყოფის ზოგიერთი ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებელი	აკაკი წერეთლის უნივერსიტეტი სექტემბერი
შესწავლილია აჭარაში გაშენებული რამდენიმე ჯიშის მანდარინის - სატსუმა, ივასაკისა და ნოვას ნაყოფის ზოგიერთი ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლები. სამივე ნიმუში მშრალი ნივთიერებების მაღალი (10,2 – 10,6 %) და ტიტრული მჟავების დაბალი შემცველობით (0,59 – 0,69 %) ხასიათდება, რაც განსაზღვრავს შექარმჟავა ინდექსის მაღალ მაჩვენებელს და შესაბამისად ინტროდუცირებული მანდარინის ნაყოფის ხარისხს.			

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	G.დ. Vერულიძე, D.D. შურმანიძე	The Effects of Low-level Laser Irradiation on Growth of Microshoots of Blackberry. In Production and Establishment of Micropropagated Plants.:	Symposium, 19-24 April 2015, Sanremo, Italy. p.77.
დადგენილია, რომ ლურჯი მოცვის გასტერილებული ღეროს სეგმენტების დამუშავება ინფრაწითელი ლაზერით ზრდის მცენარის მორფოგენეტიკური პოტენციალს, დასხივებული მცენარეები კონტროლთან შედარებით უფრო სწრაფად იზრდებიან და გამრავლების უფრო მაღალი კოეფიციენტით ხასიათდებიან.			
2	И. Джапаридзе, М. Ванидзе, А. Каландия	Антиоксидантная активность плодов растений произрастающих на территории западной Грузии (Аджария)	მოსკოვი
DPPH სტაბილური რადიკალის გამოყენებით შესწავლილია აჭარაში აღებული მცენარეების ნაყოფების ანტიოქსიდანტური აქტიობა.			
3	М. Харадзе И. Джапаридзе М. Ванидзе	Антиоксидантная активность вина „Чхавერი“	მოსკოვი
DPPH სტაბილური რადიკალის გამოყენებით შესწავლილია აჭარის სხვადასხვა რაიონში აღებული ჩხავერის ჯიში ყურძნის და მისგან მიღებული ღვინის ანტიოქსიდანტური აქტიობა.			
4	Р. Давиладзе И. Джапаридзе М. Ванидзе А.Каландия	Антиоксидантная активность продуктов Стевии	მოსკოვი
DPPH სტაბილური რადიკალის გამოყენებით შესწავლილია სხვადასხვა სახეობის სტევიას და მისგან მიღებული პრეპარატების ანტიოქსიდანტური აქტიობა.			
5	М. Хахутаишвили, И. Джараридзе, М. Ванидзе	Антиоксидантная активность и содержание антоцианов в пдолах дикорастущих и культурных сортов черники в Аджарии	მოსკოვი
შესწავლილია საქართველოში ინტროდუცირებული ლურჯი მოცვის რამდენიმე ჯიშის ანტოციანების რაოდენობრივი შემცველობა და მათი კავშირი ანტიოქსიდანტურ აქტიობასთან			

IV. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტისა და გრანტების გარეშე შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები	დაფინანსების წყარო (ადგილობრივი გრანტი, უცხოური გრანტი)
1	სასურსათო პროდუქციას, სასოფლო-სამეურნეო ნედლეულს და სხვა პროდუქციის კვლევა შენახვის და ტრანსპორტირების დროს მიმდინარე ცვლილებების მონიტორინგი	ალეკო კალანდია	მაია ვანიძე, ინდირა ჯაფარიძე დარეჯან ჩიქოვანი ლენა კოპლატაძე ელენე ქამადაძე	შ.პ.ს. „ბიოპოლუსი“, შ.პ.ს. „გეომარი“, შ.პ.ს. „სეიბოლტი“, შ.პ.ს. „GIAMG“, შ.პ.ს. „საგამოცდო ლაბორატორია“ და სხვა

ჩატარებულია სასურსათო პროდუქციას, სასოფლო-სამეურნეო ნედლეულს და სხვა პროდუქციის კვლევა შენახვის და ტრანსპორტირების დროს მიმდინარე ცვლილებების მონიტორინგის მიზნით. ათვისებულია საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი მეთოდოლოგიები.

ინსტიტუტის დირექტორი

რ. გოცირიძე

სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე

ზ. მიქელაძე