

## ბიოტექნოლოგიის ცენტრი

2013 წლის  
სამეცნიერო ანგარიში

ცენტრის ხელმძღვანელი - მაია კუხალეიშვილი

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

მაია კუხალეიშვილი- ბიოტექნოლოგიის ცენტრის დირექტორი  
მერაბ ჟრენტი- დირექტორის მოადილე  
მარინა ქაჩლიშვილი- მთავარი სპეციალისტი  
ლალი მეძველია- სპეციალისტი  
ამირან წეროძე- ტექნიკური მეც. აკადემიუმი დოქტორი, სამეცნიერო საბჭოს  
თავჯდომარე  
გულიკო დვალი- ბიოლოგიურ მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი, უფროსი მეც.  
თანამშრომელი  
თამარ კაჭარავა- სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, აფხაზეთის  
ა/რ მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი, სრული პროფესორი, მთავარი მეც.  
თანამშრომელი  
მარინა ჩაჩანიძე -სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიური  
დოქტორი, უფროსი მეც. თანამშრომელი  
გულნაზი კაიშური- ტექნიკური მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი,  
უფროსი მეც. თანამშრომელი  
მაია კობახიძე- უფ. მეც თანამშრომელი, დოქტორანტი  
ივეტა მეგრელიშვილი- ბიოლოგიის მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი,  
მეც. თანამშრომელი  
თამარ შამათავა- მეც. თანამშრომელი, დოქტორანტი  
თამარ ჭიპაშვილი- მეც. თანამშრომელი  
ნაილი ლომთაძე- მეც. თანამშრომელი  
ნინო მურვანიძე- მეც. თანამშრომელი, დოქტორანტი  
ეკატერინე ბულაური- მეც. თანამშრომელი

**საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის  
დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები**

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	კარტოფილის უვირუსო სინჯარის მცენარეების კოლექცია	მაია კუხალეიშვილი	ივეტა მეგრელიშვილი, ეკატერინე ბულაური, თამარ შამათავა, თამარ ჭიპაშვილი, ნინო მურვანიძე

ბიოტექნოლოიის ცენტრში არსებობს უვირუსო კარტოფილის სინჯარის მცენარეების კოლექცია. ეს არის საქართველოში ერთადერთი ცენტრი, რომელსაც გააჩნია ასეთი მცენარეების კოლექცია. კოლექცია მოიცავს 64 კარტოფილის ჯიშს.

კოლექციაში წარმოდგენილია 10-მდე ბრიტანული და შოტლანდიური ჯიშში, დიდი ნაწილი წარმოდგენილია აშშ-ს ჯიშებით, რომლის ავტორის მაინის უნივერსიტეტის პროფესორი ედვინ პლეისი, გარდა ამისა კოლექცია შეიცავს რამოდენიმე გერმანულ და რუსეთიდან ჩამოტანილ 20 პერსპექტიულ ჯიშს.

უკანასკნელ წლებში კოლექციას შევმატეთ საქართველოში ინტროდუცირებული, ადაპტირებული კარტოფილის ჯიშები. 2013 წელს ჩვენ კოლექცია გაავამდიდრეთ ისეთი ჯიშებით, რომლებიც საქართველოში იწარმოება გასული საუკუნის 30-იანი წლებიდან. ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების მიზნით ჩვენ ისინი შევიტანეთ კოლექციაში და საქართველოში პირველად გამოვიყენეთ ბიოტექნოლოგიის ერთ-ერთი თანამედროვე მეთოდი, რომელიც გულისხმობს თერმოთერაპიისა და აპიკალური მერისტემის ერთობლიობას.

კვლევა ჩატარდა 2 ჯიშზე ( “მელანო” და “ქალაქური”), ორივე ჯიშს სახელწოდება ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ აქვს დარქმეული, რადგანაც მათი თავდაპირველი სახელწოდება დაკარგულია. ორივე ჯიშში დიდი პოპულარობით სარგებლობს აჭარისა და წალკის რეგიონებში.

აღნიშნული ჯიშები შემოწმდა ლაბორატორიაში ვირუსების ( PVX, PVA, PVM, PVY, PVS, PVL) არსებობაზე Elisa rider-ის საშუალებით, “მელანო” დასენიანებული იყო PVX, PVY, PVL ვირუსებით, ხოლო “ქალაქური” PVX, PVS-ით, თერმოთერაპიის შედეგად “მელანო”-ში მოხდა PVL და PVY ვირუსით ტუბერების განთავისუფლება, ხოლო “ქალაქურ”-ში ორივე ვირუსი თერმოთერაპიის შედეგად ისევ ტუბერში დარჩა. ამის შემდეგ მოხდა აპიკალური მერისტემის მეთოდის გამოყენება, რის შედეგადაც ორივე ჯიშში განთავისუფლდა აღნიშნული ვირუსებისაგან, რადგანაც ცნობილია, რომ მერისტემული წვეროს დიდი ზონა თავისუფალია PVX, PVS ვირუსებით.

ამრიგად, გასუფთავებული ტუბერებისაგან მივიღეთ დედა მცენარეები, ხოლო შემდგომი რეპროდუქციით მიღებულ იქნა გარკვეული რაოდენობის სინჯარის მცენარეები, რომლებიც ამჟამად ინახებიან ბიოტექნოლოგიის ცენტრში არსებულ კარტოფილის in vitro სინჯარის კოლექციაში ფიტოტრონიში რეულირებად აირთა პირობებში.

კოლექციაში არსებული ყველა ჯიშში საწარმოო და მისი გამოყენება საჭიროების შემთხვევაში შეუფერხებლად შეუძლია მრეწველობას. ყოველ 28 დღეში კოლექცია მოითხოვს განახლებას, რათა მცენარეები არ დაიდუპოს.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	არტოფილის პათოგენური მიკროორგანიზმების გამოვლენა-შესწავლა	გულიკო დვალი	ნაილი ლომთაძე, ივეტა მეგრელიშვილი

გამოვლენილი იქნა პათოგენური მიკროორგანიზმები სამცხე-ჯავახეთის მეკარტოფილეობის ზონაში კარტოფილის ჯიშებში “ამოროზა”, “ნევსკი”, “არინდა” ,” Elfe”, ასევე შესწავლილ იქნა ნიადაგის, დაავადებული მცენარეები და ტუბერები. კვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ კარტოფილის ნიადაგის მიკროფლორა იცვლება მცენარის ვეგეტაციის ფაზებთან დაკავშირებით, პათოგენური მიკროორგანიზმები განსაკუთრებით დიდი რაოდენობითაა წარმოდგენილი მცენარის ყვავილობისა და სიმწიფის ფაზაში.

ნიადაგის მიკრობიოლოგიურმა ანალიზმა აჩვენა, რომ პათოგენური სოკოებიდან ნიადაგში გვხვდება ფუზარიუმი და ფიტოფტორა.

კარტოფილის ტუბერების მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგად აღმოჩნდა, რომ ისინი ძირითადად დაავადებული არიან *Phytophora infestans* და *Rhizoctonia solan* –ით და მცირე რაოდენობით გვხვდება *Fusarium*-ის სპორები.

სოკოების სახეობის დადგენა ხდებოდა ლამინარულ ბოქსში, სოკოებისა და ბაქტერიების ინკუბირება ხდებოდა სპეციალურ საკვებ არეებზე თერმოსტატში 28-30<sup>0</sup>C-ზე, მათი დათვალირება სახეობის დასადგენად ხდებოდა მიკროსკოპით.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
3	სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა რეპროდუქციის საკითხების შესწავლა შემდგომი სრულყოფისთვის	მარინა ჩაჩანიძე	ეკატერინე ბულაური გულიკო დვალი, მაია კობახიძე

ქვეყანაში გაუარესებულია პირუტყვის ჯიშობრივი შემადგენლობა და სარძეო პროდუქტიულობა. ამ საკითხებთან დაკავშირებით ვთანამშრომლობთ ქართულ ასოციაცია “კავკასიის გენეტიკასთან”, სადაც გაერთიანებული ვართ ხელექციონერი მეცნიერები და ხელოვნური განაყოფიერების სპეციალისტები, მიმდინარეობს ქვეყანაში არსებული საქონლის მდედრის ხელოვნური განაყოფიერების გზით მათი მოშენება, პირუტყვის მეგკვიდრული თვისებების გაუმჯობესება, პროდუქტიულობის გაზრდა და სანაშენე ცხოველების რაციონალური გამოყენება. შესწავლილია ადგილობრივი გენოფონდი, მათი ხარისხობრივი მაჩვენებლები და რეზისტენტობა

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
4	გამოუყენებადი საკვები საშუალებების რესურსების გამოვლენა გადამუშავებისა და შენახვის ტექნოლოგიის ოპტიმიზაცია და მათი გავლენის შესწავლა სასოფლო – სამეურნეო ცხოველის და ფრინველის	მარინა ჩაჩანიძე	ეკატერინე ბულაური გულიკო დვალი, მაია კობახიძე

	ჯანმრთელობასა და პროდუქტიულობაზე		
<p>გამოვლინდა ცილოვან – ვიტამინოვან – მინერალური დანამატების მიღებისათვის ნედლეულის არსებული წყაროები. ერთ – ერთი ასეთი რესურსია ხორცის გადამამუშავებულ საწარმოებში არსებული ანარჩენები, რომლის გამოყენებაც ამჟამად არ ხდება. არსებული რეკომენდაციების უცვლელად გადმოღება შეუძლებელია, რადგან ისინი ძირითადად გამიზნულია დიდი მასშტაბის საწარმოებისათვის. ჩვენთან დღეისათვის მოქმედებს, კერძო, მცირე წარმადობის საწარმოები, რომელთაც ანარჩენები ნაკლები რაოდენობით გააჩნიათ. ასეთ პირობებში კი გამოსაყენებლად ტექნოლოგიური მოწყობილობები არსებითად განსხვავდება რეკომენდირებულისაგან.</p> <p>მუშავდება ხორცის ანარჩენების შრობის ტექნოლოგია ვაკუუმსაშრობ კარადაში, ანარჩენები გამოშრა ლაბორატორიულ ვაკუუმსაშრობ კარადაში, (0.80 კგ/სმ<sup>2</sup> უარყოფითი წნევა), რის შემდეგაც დაიფქვა ხორცის ანარჩენები, რომლითაც უზრუნველყოფილია პროდუქციის ხარისხის დაცვა.</p> <p>მუშავდება და ზუსტდება ანარჩენების შრობის ტექნოლოგია ვაკუუმსაშრობ კარადაში, რომლითაც უზრუნველყოფილია პროდუქციის ხარისხის დაცვა, შრობის პროცესის ხანგძლივობის შემცირებით და მზა პროდუქციაში მალფუჭებადი, ადვილადშლადი ნივთიერებების (ვიტამინები, უჯერი ცხიმოვანი მჟავები) სტაბილიზაცია ბუნებრივი, ეკოლოგიურად უსაფრთხო ანტიდამჟანგველის დინდგელის გამოყენებით. ტექნოლოგიის შემუშავება მოითხოვს შემდგომი კვლევის გაგრძელებას.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
5	ვაშლის ნაყოფების ტექნო-ქიმიური მანქანების შესწავლა მათი შემდგომი გადამამუშავების მიზნით	გულნაზი კაიშაური	
<p>კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა გორის რაიონში მოყვანილი ვაშლის ჯიში “შამპანური რენეტი” და მისგან დამზადებული პროდუქცია.</p> <p>ანალიზები ტარდებოდა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ბიოტექნოლოგიის ცენტრში.</p> <p>შესწავლილია ნაყოფის ტექნო-ქიმიური (ორგანოლექტიკური, ტექნიკური და ბიოქიმიური) და ტექნოლოგიური მანქანებები.</p> <p>ლაბორატორიულ პირობებში ვაშლისგან დამზადდა ნატურალური წვენი, ხოლო ამ უკანასკნელისგან - ნატურალური ვაჟინი. შესწავლილია ამ პროდუქციის სტანდარტული ხარისხობრივი მანქანებები.</p> <p>ვაშლის გადამამუშავების შედეგად მიღებული ნარჩენიდან დამზადებულია საკონდიტრო ტიპის კონსერვი (პოვიდლო). ეს უკანასკნელი გამოყენებულ იქნა ფქვილოვანი საკონდიტრო ნაწარმის დასამზადებლად.</p> <p>შესწავლილია აღნიშნული პროდუქციის ხარისხის განმსაზღვრელი ძირითადი</p>			

მაჩვენებლები.

კვლევის შედეგად დამუშავებულია ვაშლისაგან სხვადასხვა პროდუქციის დამზადების უნარჩენო ტექნოლოგია

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
6	საქართველოს სამკურნალო, არომატული, სანელებელი და შხამიან მცენარეთა ბიომრავალფეროვნება, მონაცემთა ბაზის და თესლის ბანკის შექმნა	თამარ კაჭარავა – სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი	ლიანა ქოიავა- სტუ დოქტორანტი  ნინო წიკლაური- სტუ დოქტორანტი
<p>საქართველოს ღია ცისქვეშა ფიტოგენეტიკური რესურსის ბანკს უწოდებენ, WWF-ის მიერ იგი განსაზღვრულია, როგორც გლობალური მნიშვნელობის ეკორეგიონი. ჩვენი კვლევის მიზანია ქვეყნის რამდენიმე რეგიონში განსხვავებული ეკოსისტემებით სამკურნალო, არომატულ, სანელებელ და შხამიან მცენარეთა, მათ შორის იშვიათი და გადაშენების პირას მყოფი, ბიომრავალფეროვნების ველური და კულტურული სახეობების გენპლაზმის მოძიება-კატალოგირება-მონიტორინგი, <i>ex-situ</i> და <i>in-situ/on farmers</i> კონსერვაცია, არსებული ეთნობოტანიკური ჩვევების მონაცემთა ბანკის შექმნა, რაც უზრუნველყოფს ფიტორესურსის დაცვას და მისი კომპონენტების რაციონალურ მდგრად გამოყენებას, თესლის ბანკის გამდიდრებას სასაქონლო ღირებულების დიფერენცირებით, რათა შემდგომ ეტაპზე მოხდეს ფოტონედლეულის წარმოება და მრეწველობის განვითარება, რაც პროგრამის სიცოცხლისუნარიანობის საფუძველია.</p> <p>ჩვენს მიერ დამუშავებულია სამკურნალო, არომატულ, თაფლოვან, სანელებელ და შხამიან მცენარეთა ბიომრავალფეროვნების დაცვა-კონსერვაცია-მონიტორინგის, წარმოების და ხარისხობრივი მაჩვენებლების კომპლექსური მოდელი, სადაც ერთ მთლიანობაშია გაერთიანებული:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ეკოსისტემის პარამეტრთა დიაგნოსტიკა და მონიტორინგი მაღალნაყოფიერ ბლოკში: გარემო-ნიადაგი-მცენარე-სასუქი-მოსავალი (ნიადაგის შემადგენლობა, მძიმე ლითონების განსაზღვრა, ნედლეულის ხარისხობრივი მაჩვენებლების კრიტერიუმები) ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის მისაღებად;</li> <li>• სამრეწველო პლანტაციების გაშენების ტექნოლოგიები;</li> <li>• პირდაპირი ეკონომიკური ღირებულებების მქონე მცენარეების გამორჩევა, ბიომორფოლოგიური კვლევა, <i>ex-situ</i> და <i>in-situ/on farmers</i> კონსერვაცია, რაც უზრუნველყოფს ფიტორესურსის დაცვას და მისი კომპონენტების მდგრად გამოყენებას;</li> <li>• არსებული ეთნობოტანიკური უნარ-ჩვევების მოძიება მათი მდგრადი გამოყენების მიზნით;</li> <li>• თესლის ბანკის შექმნის ტექნოლოგიები.</li> </ul>			

- კვლევითი სამუშაოს შესრულებაში მონაწილეობას დებულობს საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დოქტორანტები, რომლების მუშაობენ:
- ქოიავა ლიანა – მოცვისებრთა (Vaccinium) გვარის ბიომრავალფეროვნება, გენბანკის შექმნა და გაუმჯობესება;
- წიკლაური ნინო – ბეკონდარას (Thymus) ბიომრავალფეროვნება და ქიმიური მახასიათებლები ეკოსისტემის პარამეტრებისაგან დამოკიდებულებით;
- შესწავლილია საქართველოს მაღალმთიანი რეგიონის რაჭის ბიომრავალფეროვნება, დასაბუქდად გამზადებულია მონოგრაფია, სადაც აღწერილია ფიტოგენეტიკური რესურსი და ეკოსისტემის პარამეტრები (კლიმატი, ნიადაგი), მათი ურთიერთდამოკიდებულება;
- გრძელდება სამეცნიერო ურთიერთობა ვარშავის (პოლონეთი) საზოგადოებრივ მეცნიერებათა უნივერსიტეტის სამკურნალო და ბოსტნეულ მცენარეთა დეპარტამენტთან არსებული მემორანდუმის საფუძველზე;
- პროექტი „საქართველოს ფიტოგენეტიკური რესურსის დაცვა და რაციონალური გამოყენება სხვადასხვა ეკოსისტემის პირობებში“ კონკურსზე „ აღმოსავლეთ ევროპის ინიციატივათა კონგრესის “ მიერ დაჯილდოებულია, როგორც საუკეთესო პროექტი, კონკურსი ჩატარდა ქ. ლუბლინში (პოლონეთი);
- შოთა რუსთაველის სამეცნიერო ფონდში წარდგენილია დასაფინანსებლად ორი პროექტი:
  1. ზოგიერთი სამკურნალო, არომატულ და სანელებელ მცენარეთა ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგი –კონსერვაცია და კულტივირების ინოვაციური ტექნოლოგიები;
  2. ბიოწარმოების ტექნოლოგია სოფლის მეურნეობისათვის.
- შოთა რუსთაველის სამეცნიერო ფონდში მოგებულია სამოგზაურო გრანტი: მაღაიხიაში, ქ. მირში ტარდება მე-5 გლობალური საერთაშორისო სამიტი, წარდგენილია პლენარული სხდომაზე მოხსენება „საქართველოს სამკურნალო, არომატული, სანელებელი და შხამიან მცენარეთა ბიომრავალფეროვნება და მათი ბიოლოგიური პარამეტრები“;
- თურქმენეთში ამავე ქვეყნის მთავრობის დაფინანსებით მონაწილეობა მივიღეთ საერთაშორისო კონფერენციის მუშაობაში მოხსენებით: „საქართველოს სამკურნალო, არომატული, სანელებელი და შხამიან მცენარეთა გენეტიკური რესურსი და მათი რაციონალური გამოყენება“
- სამუშაოები მიმდინარეობს სამეცნიერო საბჭოზე დამტკიცებული გრაფიკის ჩარჩოში

**საგრანტო დაფინანსებით დამუშავებული  
სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები**

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	თანამედროვე ბიოტექნოლოგიური მეთოდით კაკლის in vitro სანერგე მასალის წარმოება საქართველოში	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივეტა მეგრელიშვილი	ეკატერინე ბულაური, ნინო მურვანიძე, თამარ ჭიპაშვილი
<p>მთელ მსოფლიოში ფართოდაა გავრცელებული თანამედროვე ქსოვილოვანი კულტურების გამრავლების მეთოდი, რომელიც გულისხმობს in vitro სინჯარის მცენარეების მიღებას სარგავი და სანერგე მასალის წარმოებისათვის, ქსოვილოვანი კულტურების გამოყენება სულ უფრო ფართო მნიშვნელობას იძენს, რადგან აღნიშნული ტექნოლოგია საშუალებას იძლევა უწყვეტად უზრუნველყოფილი იყოს პათოლოგიური მიკრობებისა და ვირუსებისგან თავისუფალი სათესლე და სარგავი მასალის წარმოება.</p> <p>საქართველოში დღეს დღეობით არ ხდება in vitro ბიოტექნოლოგიური მეთოდით კაკლის ხის სანერგე ჯიშების სამრეწველო მიღება.</p> <p>პროექტის მიზანს წარმოადგენს შეიქმნას თანამედროვე ბიოტექნოლოგიური მეთოდით კაკლის in vitro სინჯარის მცენარეების კოლექცია, რომელიც იქნება სარგავი და სანერგე მასალის წყარო.</p> <p>კაკლის საწყისი მასალის ასაღებად ჩვენთვის იდეალური გამოდგა საგურამოს რაიონ. სოფ.ჯილაურაში არსებული კაკლის სადედე ბაღი, რადგან მათ გააჩნიათ 2-3 წლოვანი ახალგაზრდა ხეები, რაც საუკეთესოა კაკლის in vitro სინჯარის მცენარეების მისაღებად.</p> <p>კაკლის სინჯარის მცენარეების გაზრდისათვის ლაბორატორიაში გამოყენებული იქნა სამი ტიპის საკვები არე (მურაშიგე –სკუგე; ნახევრად-ძლიერი მურაშიგე –სკუგე და DKW მედიუმი), რომლებიც აუცილებელია სინჯარის მცენარეების გამოსაზრდელად და მათ დასაფესვიანებლად. სინჯარები საცობებთან ერთად სტერილდება მშრალ სტერილიზატორებში 120°C ტემპერატურაზე. გასტერილებულ სინჯარებში იხსმება 10-10 მლ ადუღებულისაკვებიარე, რომელიც სტერილდება ორთქლის ავტოკლავში 105°C ტემპერატურაზე, 40-45 წთ-ის განმავლობაში. გადათესვა ხდება სტერილურ ბოქსებში, ლამინარული მაგიდების გამოყენებით.</p> <p>შერჩეული კაკლის მასალიდან პირველ ეტაპზე მოხდა მცენარეების გაზრდა ფიტოტრონში რეგულირებად პირობებში DKWმედიუმი (ტემპერატურა 26 °C; 18 საათიანი სინათლის პერიოდით). გაზრდილი მცენარეები დააფესვიანებლად გადაგვქონდა ჰორმონების (ინდოლ 3 ბუტირისმჟავა) შემცველ DKWმედიუმი, სიბნელის ფაზაში 23-24°C-ზე 7; 14 ან 21 დღე,</p>				

დაფესვიანებული სინჯარის მცენარეები თავსდებოდა აუქსინის შემცველ MS-ნახევრადძლიერ საკვებ არეში ფესვთა სისტემის გასაძლიერებლად (ტემპერატურა 23-24 °C; 16 საათიანი სინათლის პერიოდით) 3-4 კვირის განმავლობაში. დაფესვიანებული მცენარეები ითესებოდა აკლიმატიზაციისთვის სტერილურ ჭურჭელში (13X10.5X4 სმ), რომელიც შეიცავს სპეციალურ ნიადაგს და იფარება პოლიეთილენით, რომ შეინარჩუნოს ტენიანობა, მცენარეები ირწყვებოდა წყლით კვირაში ერთხელ იგივე პირობებში.

საქართველოში პირველად, ლაბორატორიის პირობებში შესაძლებელი გახდა კაკლის in vitro სინჯარის მცენარეების მიღება, რომლებიც ხასიათდებიან ძლიერი ფესვთა სისტემით, გამართული ღეროთი და ზომიერი ფოთლებით.

ბამრიგად ბიოტექნოლოგიის ცენტრის სამეცნიერო ჯგუფმა პროექტის ფარგლებში პირველად საქართველოში მიიღო in vitro კაკლის სინჯარის მცენარეები.

ჩვენს მიერ აპრობირებული ახალი ბიოტექნოლოგიური in vitro ქსოვილოვანი კულტურების გამრავლების მეთოდი საშუალებას იძლევა დროის მცირე მონაკვეთი მივიღოთ კაკლის ნერგი, ჩვენს მიერ მიღებული შედეგები კი არის პირველი ნაბიჯები ამ მეტად ძვირფასი კულტურის ჯანმრთელი, სუფთა ნერვის წარმოებისათვის საქართველოში.

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	ფიტოგენეტიკური რესურსის მარაგებიდან მძიმე ლითონების და რადიონუკლიდების გამომტანი მცენარეების დიფერენცირება შემდგომში ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულის მისაღებად.	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	თამარ კაჭარავა - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი	ლიანა ქოიავა – დოქტორანტი; ნინო წიკლაური- დოქტორანტი; გიორგი მჭედლი- შვილი – სტუ-ს სრული პროფესორი

ჩატარდება სამკურნალო, არომაული და სანელებელი მცენარეების გენეტიკური რესურსის მარაგების მონიტორინგი განსხვავებული ეკოსისტემის პირობებში, მათ შორის ცოცხალი ორგანიზმებიდან მძიმე ლითონების და რადიონუკლიდების გამომტანის. გაფართოვდება მონაცემთა ბაზა, მოხდება მათი აღწერა-კატალოგირება.



პუბლიკაციები:

საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გულიკო დვალის, ნაილი ლომთაძე	“ბოსტნეული კულტურების რიზოსფეროს მიკროორგანიზმები და მათი ურთიერთ ანტაგონისტური დამოკიდებულება” საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამეცნიერო შრომების კრებული	იბეჭდება	იბეჭდება	იბეჭდება
2	ივეტა მეგრელიშვილი, მაია კუხალაიშვილი, ეკატერინე ბულაური, ნინო მურვანიძე	”კაკლის in vitro თანამედროვე ბიოტექნოლოგიური მეთოდი” აგრარული საქართველო	№11(31) ნოემბერი, 2013	თბილისი, საქართველო. ”აგრარული სექტორის კომპანიების ასოციაცია” (ასკა)	42-43გვ
3	თამარ შამათავა	ANNALS OF AGRARIAN SCIENCE  “Analysis of Biofuel Generations with the View of Applicability for Georgia”	2013  (ტომი 11, N1)		
4	თამარ შამათავა	აგრარული საქართველო “ბიომასის გამოყენების პერსპექტივები საქართველოში”	2013  № 8	თბილისი, საქართველო. ”აგრარული სექტორის კომპანიების ასოციაცია”	25-27გვ.

				(ასკა)	
5	გულნაზი კაიშაური	”კვების პროდუქტების დაკონსერვების ქიმიური მეთოდი”. სამეცნიერო- საინფორმაციო ჟურნალი “ახალი აგრარული საქართველო”	2013 №8 (28) აგვისტო	თბილისი	გვ.22-23
6	თამარ კაჭარავა ლიანა ქოიავა	საქართველოს სამკურნალო, არომატულ და თაფლოვან მცენარეთა ბიომრავალფეროვნება.	ბათუმის ბოტანიკური ბაღის დაარსებიდან 100 წლისადმი მიძღვნილი საიუბილეო საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალები, ISSN 1987- 8621	ბათუმი საქართველო	გ. 81-83
7	ლიანა ქოიავა, თამარ კაჭარავა	გენმოდიფიცირებული პროდუქტები- რეალური თუ ცრუ საფრთხე?	სამეცნიერო შემეცნებითი ჟურნალი „ ქიმიის უწყებანი” ტ. 1, N1, E- ISSN 2233-3452, www. Chemistry. ge/publication/ chemnews	თბილისი საქართველო	გ. 45-54
8	თამარ კაჭარავა ლიანა ქოიავა ნინო წიკლაური	სასარგებლო მცენარეთა გენეტიკური რესურსის რაციონალური გამოყენების ასპექტები	საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენციის მასალები “ინოვაციური ტექნოლოგიები აგრარული სექტორის მდგრადი და უსაფრთხო	თბილისი საქართველო	

			განვითარებისათვის”		
9	თამარ კაჭარავა ლიანა ქოიავა ნინო წიკლაური	გულყვითელას ( <i>Calendula officinalis</i> L) კულტივირება საქართველოში და ფარმაკოლოგიური მნიშვნელობა.	II საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენციის მასალები „ბიოეკონომიკა და სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარება”	თბილისი საქართველო	222-226
10	თამარ კაჭარავა ლიანა ქოიავა ნინო წიკლაური	სამკურნალო, არომატული, თაფლოვან, სანელებელ და შხამიან მცენარეთა ბიომრავალფეროვნები ს დაცვა- მონიტორინგის კრიტერიუმები.	საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენციის მასალები “ინოვაციური ტექნოლოგიები და თანამედროვე მასალები” ISBN 978- 9941-448-37-9	ქუთაისი, საქართველო	გ. 36-38
<p>ბიომასის გამოყენების პერსპექტივები საქართველოში.</p> <p>უკანასკნელ პერიოდში საქართველოში განახლებადი ენერგორესურსების და ბიომასის გამოყენების სფეროში გარკვეული მიღწევები აღინიშნება, თუმცა ნაკლებადაა შესწავლილი ბიოეთანოლის წარმოებასთან დაკავშირებული სამეცნიერო პრაქტიკული საკითხები. მეცნიერები ადასტურებენ, რომ უახლოეს 20-30 წელიწადში ბიოსაწვავი ენერჯის უაღტერნატივო წყარო გახდება და ის შეცვლის სხვა სახის ენერგომატარებლებს, მნიშვნელოვნად გაიზრდება მეორე და მესამე თაობების ბიოსაწვავის წვლილი, სადაც სასოფლო-სამეურნეო კულტურები არ გამოიყენება, ამიტომ დღეს ძალიან აქტუალურია საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული ბიომასის ენერგეტიკული პოტენციალის დადგენა.</p>					
<p style="text-align: center;">Analysis of Biofuel Generations with the View of Applicability for Georgia</p> <p>The article represents the analysis of the present state of the worldwide production of biofuel. Here are given the characteristics of the main types of biofuel and the methods of their extraction, as well as, the classification by generations. In terms of natural conditions, it has been revealed that the most acceptable type of biofuel production in Georgia is biofuel of the second generation.</p>					

”კვების პროდუქტების დაკონსერვების ქიმიური მეთოდი”

ნაშრომში აღწერილია პროდუქციის ხარისხზე მოქმედი ფაქტორები, კვების პროდუქტების გაფუჭების მიზეზები, ასევე შენახვისას პროდუქტში მიმდინარე ის ძირითადი პროცესები, რომლებიც უარყოფით გავლენას ახდენენ პროდუქციის ხარისხზე. აღწერილია ასევე კვების პროდუქტების ვარგისიანობის გასაზრდელი საშუალებები, დაკონსერვების მეთოდები და პროდუქტების დასაკონსერვებლად გამოყენებული საკვებდანამატები.

The Diversity of Genetic Resources Medicinal, Aromatic, Spicy, Poisonous Plants and Their Biological Parameters in Georgia- პუბლიკაციები მოიცავს სამკურნალო, არომატული, სანელებელი, თაფლოვან და შხამიან მცენარეთა ბიომრავალფეროვნების დაცვა-კონსერვაცია-მონიტორინგის საკითხებს.

“ბოსტნეული კულტურების რიზოსფეროს მიკროორგანიზმები და მათი ურთიერთ ანტაგონისტური დამოკიდებულება -შესწავლილი იქნა ბოსტნეული კულტურების (პამიდორი, ბადრიჯანი, ყვავილოვანი კომბოსტო) რიზოსფეროს მიკროფლორა მცენარის ვეგეტაციის ფაზებთან დაკავშირებით, გამოყოფილ იქნა სუფთა კულტურები და გამოკვლეული იქნა მათი ურთიერთ-ანტაგონისტური დამოკიდებულება. ძლიერი ანტაგონისტი აღმოჩნდა პომიდორის რიზოსფეროდან გამოყოფილი შტ. A-6. მორფოლოგიური, ფიზიოლოგიური და კულტურალური ნიშან-თვისებების შესწავლის შედეგად, აღმოჩნდა, რომ იგი მიეკუთვნება *Pseudomonas oodena fluorescens*.

სამკურნალო, არომატულ, თაფლოვან მცენარეთა ონთოგენეზის მიმდინარეობის თავისებურებების დიფერენცირება ერთ-ერთი აუცილებელი პირობაა მცენარეთა ნორმალური ზრდა-განვითარებისა და კონდიციური თესლის ბანკის შექმნისათვის, რაც თავის მხრივ გარანტია ოპტიმალური პროდუქტულობისა. ჩვენს მიერ შემუშავებული, მეცნიერულად დასაბუთებული ტექნოლოგიები საშუალებას მოგვცემს ბიომრავალფეროვნების ბალანსის დაცვით განვითარდეს ქვეყნისთვის მნიშვნელოვანი პრიორიტეტი.

გარემოსდაცვითი განათლების, აგროტექნოლოგიების, ბიომრავალფეროვნების და მდგრადი განვითარების სფეროდან ჩვენს მიერ საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში შესრულებულია გარკვეული მოცულობის სამუშაოები. შედეგად მუშავდება: ფიტოგენოფონდის ინტერაქტიული მონაცემთა ბაზა ენდემიზმის მაღალი დონის ფონზე დიაგნოსტიკის მაღალნაყოფიერ ბლოკში: გარემო-ნიადაგი-მცენარე-სასუქი-მოსავალი; გამოიყოფა პირდაპირი ეკონომიკური ღირებულებების მქონე მცენარეები, რათა შემდგომ ეტაპზე მოხდეს ნედლეულის წარმოება და ფიტომრეწველობის განვითარება, რაც პროექტის სიცოცხლისუნარიანობის საფუძველია, რაც დასაბუთებულია აღნიშნულ პუბლიკაციებში.

## უცხოეთში

### სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Tamar Kacharava	Biodiversity of Medicinal, Aromatic, Spicy & Poisonous Plants and Prospects of Their Rational Use- <b>Ways of Development the Biotechnology in Turkmenistan</b>		<b>Ways of Development the Biotechnology in Turkmenistan</b>	476-477
2	Tamar Kacharava	The Diversity of Genetic Resources Medicinal, Aromatic, Spicy, Poisonous Plants and Their Biological Parameters in Georgia 5th Global Summit on Medicinal and Aromatic Plants (GOSMAP-5)		5th Global Summit on Medicinal and Aromatic Plants (GOSMAP-5), Miri, Malaysia	108

პუბლიკაციები მოიცავს სამკურნალო, არომატული, სანელებელი, თაფლოვან და შხამიან მცენარეთა ბიომრავალფეროვნების დაცვა-კონსერვაცია-მონიტორინგის საკითხებს.

### სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

#### საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	თამარ კაჭარავა	საქართველოს სამკურნალო, არომატულ და თაფლოვან მცენარეთა ბიომრავალფეროვნება	ბათუმი, საქართველო
2	თამარ კაჭარავა	გულყვითელას ( <i>Calendula officinalis</i> L) კულტივირება საქართველოში და	თბილისი, საქართველო

		ფარმაკოლოგიური მნიშვნელობა.	
3	თამარ კაჭარავა	სასარგებლო მცენარეთა გენეტიკური რაციონალური გამოყენების ასპექტები	თბილისი, საქართველო
4	თამარ კაჭარავა	სამკურნალო,არომატული, თაფლოვან, სანელებელ და შხამიან მცენარეთა ბიომრავალფეროვნების დაცვა-მონიტორინგის კრიტერიუმები.	ქუთაისი, საქართველო
<p>მოსხენებები მოიცავს სამკურნალო, არომატული, სანელებელი, თაფლოვან და შხამიან მცენარეთა ბიომრავალფეროვნების დაცვა-კონსერვაცია-მონიტორინგის საკითხებს.</p>			

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოსხენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
5	გულნაზი კაიშაური, მარინა ჩაჩანიძე, მაია კობახიძე	საკონდიტრო ტიპის კონსერვი აქტინიდიისაგან	საერთაშორისო სამეცნიერო პრაქტიკული კონფერენცია “ინოვაციური ტექნოლოგიები და თანამედროვე მასალები” მიძღვნილი აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის 80 წლის იუბილესადმი ქ. ქუთაისი. 2013. 6-7 ივნისი
<p>”საკონდიტრო ტიპის კონსერვი აქტინიდიისაგან”</p> <p>ნაშრომში მოცემულია დასავლეთ საქართველოს საკარმიდამო ნაკვეთზე მოყვანილი აქტინიდიის ჯიშის “მონტი” ტექნო-ქიმიური მახვენებლების შესწავლის შედეგები. ნაყოფების გადამუშავების შედეგად მიღებული ნარჩენიდან დამზადებულია საკონდიტრო ტიპის კონსერვი. მზა პროდუქციაში შესწავლილია სტანდარტით გათვალისწინებული ხარისხობრივი მაჩვენებლები.</p>			

## უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოსხენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	თამარ კაჭარავა	Biodiversity of Medicinal, Aromatic, Spicy & Poisonous Plants and Prospects of Their Rational Use	ქ. აშხაბადი, თურქმენეთის რესპუბლიკა
2	თამარ კაჭარავა	The Diversity of Genetic Resources Medicinal, Aromatic, Spicy, Poisonous Plants and Their Biological Parameters in Georgia	ქ. მირი, მაღაიზია
<p>მოსხენებები მოიცავს სამკურნალო, არომატული, სანელებელი, თაფლოვან და შხამიან მცენარეთა ბიომრავალფეროვნების დაცვა-კონსერვაცია-მონიტორინგის საკითხებს..</p>			

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოსხენების სათაური	კონფერენციის ჩატარების დრო და ადგილი
3	Г.Н. Кайшаури	Результаты исследования биохимического состава тыквы сорта Картули тетра гибридули и продукции из него	Международная научная конференция, посвященная проблемам продовольственной обеспеченности и биоразнообразия. Национальный аграрный Университет Армении. 2013.
<p>“Результаты исследования биохимического состава тыквы сорта Картули тетра гибридули и продукции из него”</p> <p>ნაშრომში მოყვანილია აღმოსავლეთ საქართველოში მოყვანილი გოგრის ჯიშის “ქართული თეთრი ჰიბრიდული” ბიოქიმიური შედგენილობის კვლევის შედეგები. დადგენილია ჯიშისგან დამზადებული პროდუქციის კვებითი ღირებულება.</p>			