

# სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება:

**ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტი**

სამეცნიერო კვლევითი ერთეულის ხელმძღვანელი: **გურამ მემარნე**

სამეცნიერო კვლევითი ერთეულის განყოფილებები:

**გამმლეობის გენეტიკის განყოფილება;**

**მცენარეთა დაავადებების მონიტორინგის, დიაგნოსტიკისა და მოლეკულური ბიოლოგიის განყოფილება;**

**ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგისა და კონსერვაციის განყოფილება;**

**კოლხეთის ტორფნარებისა და წყლის ეკოსისტემების კონსერვაციის განყოფილება.**

სამეცნიერო კვლევითი ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

## გამმლეობის გენეტიკის განყოფილება:

1. ზოია სიხარულიძე - ბიოლოგიის დოქტორი, მთავარი მეცნ.თან., განყ.ხელ-ლი.
2. ქეთინო ნაცარიშვილი - სოფლ.მეურნ დოქტორი, უფროსი მეცნ.თან.
3. ცისანა ცეცხლაძე - სოფლ.მეურნ დოქტორი, უფროსი მეცნ.თან.
4. ქეთინო სიხარულიძე - მეცნიერი თანამშრომელი.
5. ქეთევან მემარნე - ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის დოქტორი,მეცნიერი თანამშრომელი.
6. სვეტლანა გუმბერიძე - ლაბორანტი.

## მცენარეთა დაავადებების მონიტორინგის, დიაგნოსტიკისა და მოლეკულური ბიოლოგიის განყოფილება

7. გალინა მეფარიშვილი - ბიოლოგიის დოქტორი, მთ. მეცნ. თან., განყ.ხელ-ლი.
8. ლამზირი გორგილაძე - სოფლ.მეურნ.დოქტორი, მთ. მეცნ. თანამშრომელი.
9. სოსო მეფარიშვილი - სოფლ.მეურნ.დოქტ., უფრ.მეცნ.თანამშრ.
10. მზიური გაბაიძე - სოფლ.მეურნ დოქტორი, უფრ. მეცნ. თან.
11. ნანი აფციაური - მეცნიერი თანამშრომელი.
12. რუსუდან დუმბაძე - სოფლ.მეურნ დოქტორი, მეცნიერი თანამშრომელი.
13. ნანა ჯაბნიძე - სოფლ.მეურნ დოქტორი, მეცნიერი თანამშრომელი.
14. ლიანა ქოიავა - ბიოლ. და ქიმ. ინჟინ. დოქტორი, მეცნიერი თანამშრომელი.
15. მაკა მურადაშვილი - ბიოლოგიის დოქტორი, მეცნიერი თანამშრომელი.
16. ჯულიეტა კაკალაძე - ლაბორანტი;
17. რუიზან გელაშვილი - ლაბორანტი.

**ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგისა და კონსერვაციის განყოფილება**

- 18. ავთანდილ მესხიძე - ბიოლოგიის დოქტორი, მთავარი მეცნ.თან., განყ.ხელ-ლი.
- 19. მარიამ მეტრეველი - ბიოლოგიის დოქტორი, მთავარი მეცნ.თან.
- 20. ნელი ხალვაში - სოფლ.მეურნ დოქტორი, მთავარი მეცნ.თან.
- 21. ირაკლი მიქელაძე - ბიოლოგიის დოქტორი, უფროსი მეცნ.თან.
- 22. გია ბოლქვაძე - ბიოლოგიის დოქტორი, მთ.მეცნ.თან.
- 23. დალი ქამადაძე - ბიოლოგიის დოქტორი, მეცნ.თან.
- 24. ნინო ქედელიძე - ბიოლოგიის დოქტორი , უფრ.მეცნ.თან.
- 25. რამაზ ჭაღალიძე - სოფლ. მეურნ. დოქტორი, მეცნ. თან.
- 26. დალი ბერიძე - ბიოლოგიის დოქტორი, მეცნიერი თანამშრომელი.

**კოლხეთის ტორფნარებისა და წყლის ეკოსისტემების კონსერვაციის განყოფილება**

- 27. იზოლდა მაჭუტაძე - ბიოლოგიის დოქტორი, მთავარი მეცნ.თან., განყ.ხელ-ლი.
- 28. რეზო გორაძე - ბიოლოგიის დოქტორი, მთ.მეცნ.თან.
- 29. ნათელა ტეტემაძე - ბიოლოგიის დოქტორი, მეცნიერი თანამშრომელი.
- 30. მარიამ ნიჟარაძე - ლაბორანტი.

**1. გამძლეობის გენეტიკის განყოფილება**

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისთვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	მარცვლოვანი კულტურების ეკონომიკურად მნიშვნელოვანი დაავადებების შიდაპოპულაციური პროცესების შესწავლა და მათი კონტროლის საშუალებების გამოცდა	2024 (გარდამავალი)	მარცვლოვანთა ჟანგების საქართველოში გავრცელებული პოპულაციის გენეტიკური და მოლეკულური მრავალფეროვნების შესწავლა.	ზოია სიხარულიძე-თემის ხელმძღვანელი; ქეთინო ნაცარიშვილი - პასუხისმგებელი შემსრულებელი ქეთინო სიხარულიძე-შემსრულებელი ქეთევან მემარნე-შემსრულებელი
			1.2. მარცვლოვანთა ძირითადი დაავადებების კონტროლის საშუალებების გამოცდა	
2	საკარანტინო დაავადების - კარტოფილის კიბოს განვითარების თავისებურებების შესწავლა და კიბოსადმი გამძლე ჯიშების გამორჩევა	2024 (გარდამავალი)	2. 1. საქართველოში გავრცელებული კარტოფილის კიბოს პოპულაციის პათოტიპური შემადგენლობის და შიდასახეობრივი ცვლილებების შესწავლა	ზოია სიხარულიძე-თემის ხელმძღვანელი; -პასუხისმგებელი შემსრულებელი ცისანა ცეცხლაძე შემსრულებლები: ქეთინო ნაცარიშვილი,

			22. კარტოფილის ჯიშების შეფასება ხელოვნურ და ბუნებრივ ინფექციურ ფონზე კიბოსადმი გამძლე გენოტიპების გამორჩევის მიზნით	ქეთინო სიხარულიძე, ქეთევან მემარნე
3	ზოგიერთი პერსპექტიული ბოსტნეული კულტურის ძირითადი დაავადებების შესწავლა			პასუხისმგებელი შემსრულებელი - ცისანა ცეცხლაძე

### ანოტაცია

#### 1. თემა მარცვლოვანი კულტურ. ეკონომიკურად მნიშვნელოვანი დაავადებების გამომწვევ მიკროორგანიზმთა შიდაპოპულაციური მრავალფეროვნების შესწავლა და მათი კონტროლის საშუალებების გამოცდა

მიმდინარე წელს ჩატარდა სამი სავსე ექსპედიცია სავეგეტაციო პერიოდში მარცვლოვანთა ჟანგების გავრცელება- განვითარების ინტენსივობის დადგენის მიზნით. კერძოდ, მაისის ბოლოს და ივნისის შუა რიცხვებში გამოკვლეული იქნა ხორბლის ღეროს ჟანგას შუამავალი მცენარის- კოწახურის ველურად მოზარდი ბუჩქები ახალციხეში, ადიგენში, ასპინძაში, კასპსა და დუშეთში. ივნის-აგვისტოს განმავლობაში გამოკვლეული იყო ხორბლის ნათესები ახალციხის, ადიგენის, ხაშურის, ბორჯომის, მცხეთის, მარნეულისა და თეთრიწყაროს რაიონებში. გზისპირებზე არსებული ხორბლის კომერციული მინდვრებისა და საცდელი სელექციური ნაკვეთების დათვალიერების შედეგად დადგინდა, რომ ჟანგას სამივე სახეობა სხვადასხვა ინტენსივობით იყო გავრცელებული მიმდინარე წელს. მაისის ბოლოს მხოლოდ ყვითელი ჟანგას ეპიზოდური გავრცელება იყო აღრიცხული ახალციხესა და ადიგენში ხორბალზე, ასევე, ამავე პერიოდში, ახალციხესა და ადიგენში მოზარდი ჩვეულებრივი კოწახურიდან (*Barberry vulgaris*) აღებული იქნა ღეროს ჟანგას სქესობრივი სტადიის ეციონიმუმები. უფრო მოგვიანებით, 10-14 ივნისისთვის ბუნებაში გამოჩნდა ხორბლის ღეროს ჟანგა და მურა ჟანგა. ყვითელი ჟანგა და ღეროს ჟანგა უფრო ფართოდ იყო გავრცელებული გამოკვლეულ ადგილებში მეტ-ნაკლები ინტენსივობით. მათი გავრცელების ინტენსიობა ივნისის თვეში მერყეობდა 5-80% ფარგლებში, ასევე განსხვავებული იყო ჟანგების განვითარების ინტენსიობა ადგილის და ჯიშის მიხედვით. უფრო იშვიათად იყო გავრცელებული მურა ჟანგა (ღეროს ჟანგას ერთად შერეული ინფექციის სახით). მიმდინარე სავეგეტაციო პერიოდში ხაშურში, დუშეთსა და თეთრიწყაროში არსებულ ხორბლის ნათესებზე არ აღრიცხულა ღეროს ჟანგა. აქ მხოლოდ ყვითელი ჟანგა და მურა ჟანგა იყო გავრცელებული სხვადასხვა ხარისხით. ჟანგების ყველაზე დაბალი გავრცელება აღრიცხა დუშეთში. დაავადების ნიმუშებს ჰაერზე ვამშრობდით და ვათავსებდით ფილტრის ქაღალდსა და მარკირებულ ქაღალდის კონვერტში თარიღის, ადგილმდებარეობის, პატრონ-მცენარისა და დაავადების გავრცელების ინტენსივობის მითითებით. სულ 20204 წლის სავეგეტაციო პერიოდში გამოკვლეული იქნა 50-მდე საცდელი და კომერციული ნაკვეთი. შეგროვდა დაავადების გამომწვევის ნიმუშები. საანაგარიშო წლის მაისიდან ნოემბრის განმავლობაში მიმდინარეობდა ყოველი ნიმუშიდან დაავადების გამომწვევი მიკროორგანიზმების გამოყოფა, გადამრავლება და მათი რასობრივი და პათოტიპური სტრუქტურის შესწავლა გენეტიკური მარკერებით. ცალკეული ნიმუშებიდან გამოყოფილი იქნა ხორბლის ღეროს ჟანგას გამომწვევის 104 და მურა ჟანგას -32 მონოსპოროვანი იზოლატი. შესაბამის ჯიშ-დიფერენციატორთა საერთაშორისო ნაკრებებზე იდენტიფიცირებული იქნა აღნიშნულ პათოგენთა რასები და პათოტიპები. ყვითელი ჟანგას სპორები შენახულია შესაბამის ბუნებრივ კლიმატური პირობებში მათი რასობრივი შემადგენლობის შესასწავლად რადგან ყვითელი ჟანგას გამომწვევი სიგრილის მოყვარული სოკოა. 2024 წელს ჟანგების პათოტიპთა კოლექცია შეივსო ღეროს ჟანგას 14 იზოლატით. პათოტიპთა სპორები სპეციალურ ამპულაებში დალუქული ინახება მაცივარში.

აღნიშნული თემის ფარგლებში დაგეგმილი კვლევები სისტემატური და მრავალწლიანია ჟანგაროვანი სოკოვანი პათოგენების მუდმივი ცვალებადობის გამო.

**ჩვენი კვლევის ობიექტს აგრეთვე წარმოადგენდა ხორბლის ჟანგების წინააღმდეგ ბრძოლის ეკოლოგიურად უსაფრთხო და ეფექტური საშუალებების გამოვლენა.** კერძოდ, საანგარიშო პერიოდში ხორბლის ღეროს (*P.graminis* f.sp.*tritici*), ფოთლისა (*P.triticinia* f.sp.*tritici*) და ყვითელი (*P.striiformis* f.sp.*tritici*) ჟანგების ბიოლოგიური კონტროლის მიზნით *in vitro* პირობებში გამოვცადეთ ნიადაგიდან გამოყოფილი რვა ბაქტერიული შტამის ფუნგიციდური ეფექტურობა. მათგან შვიდი შტამის ანტაგონისტური ეფექტურობა საკმაოდ მაღალი იყო. შედეგები წარდგენილი იქნა სასტენდო მოხსენების სახით საბერძნეთში ჩატარებულ საერთაშორისო კონფერენციაზე. კვლევები გრძელდება ხორბლის აღმონაცენის და ზრდასრულ ფაზაში ბაქტერიული შტამების გამოსაცდელად.

ასევე, გრძელდება საერთაშორისო სანერგეების იმუნოლოგიური გამოცდა ჟანგებისადმი გამძლე გენოტიპების გამორჩევის მიზნით. მიმდინარე წლის 26-30 ოქტომბერს სანერგეები დავთესეთ ქობულეთსა და წალვერში მდებარე ინსტიტუტის საცდელ ნაკვეთებზე.

## **2. საკარანტინო დაავადების - კარტოფილის კიბოს განვითარების თავისებურებების შესწავლა და კიბოსადმი გამძლე ჯიშების გამორჩევა**

საანგარიშო პერიოდში მიმდინარეობდა 2023 წელს ხულოსა და მესტიაში კარტოფილის კიბოს ახალი კერებიდან შეგროვილი ნიმუშების (ნიადაგისა და კარტოფილის ინფიცირებული ტუბერების) გადამრავლება ინფექციური მასალის-კომპოსტისთვის საჭირო სპორების მიღების მიზნით. რისთვისაც 10 ლიტრიან 50 ქოთანში თებერვალში დავთესეთ კიბოსადმი მიძლევი ჯიში. ცალკეულ ვარიანტში გამოყენებული იყო სხვადასხვა წარმოშობის ინფიცირებული ნიადაგი.

2024 წლის თებერვალში მოწყობილი იქნა ე.წ. ქოთნის ცდები დაავადების ახალი კერებიდან (ხულოს სოფლები: საციხური, შუა სოფელი, სარიჩარი, ტაბახმელა) მიღებული ნიმუშების პათოტიკური სტრუქტურის შესწავლის მიზნით. თუმცა ნიადაგში ინფექციის არასაკმარისი რაოდენობის გამო მხოლოდ ერთეული კორძი განვითარდა საკონტროლო ცდებში. ამდენად ეს ცდები მომავალშიც გაგრძელდება სარწმუნო შედეგების მისაღებად.

**ქვეთემა 3.2.** კარტოფილის ჯიშების შეფასება ხელოვნურ ინფექციურ ფონზე კიბოსადმი გამძლე გენოტიპების გამორჩევის მიზნით

საანგარიშო პერიოდში შესაძლებელი გახდა ე.წ. ქოთნის ცდების ჩატარება უკრაინული და სხვა ინტროდუცირებული ჯიშების კარტოფილის კიბოს მიმართ გამძლეობის დონის შეფასების მიზნით. უკრაინული ჯიშები შეფასებული იქნა ხულოს რ-ნის სოფელ სკვანას, უჩხოსა და დიდაჭარაში აღებული ნიმუშების მიმართ. წინასწარი მონაცემებით 6 უკრაინული ჯიშიდან ნევსკაია, სოლოხა და ბოჟედარ მიძლევი იყო, ხოლო ჯიშები ხორტიცა, სლავიანკა და გლაზურნაია საშუალოდ მიძლევი აღმოჩნდა. ცდები გაგრძელდება მომავალშიც. კარტოფილის კიბოს ქართული პოპულაციისადმი უკრაინული ჯიშების გამძლეობის დონის შესწავლის მიზნით ჩატარებული კვლევების წინასწარი შედეგები გამოქვეყნდა კარტოფილის საერთაშორისო ასოციაციის კონფერენციის მასალებში.

ასევე, როგორც საველე, ისე ქოთნის ცდებში ჩართული იყო საერთაშორისო სანერგედან გამორჩეული, *in vitro* პირობებში მიღებული კარტოფილის ორი ჯიში: ცქრიალა და ახალციხის წითელი. მიღებული შედეგები წინა წლის მსგავსი იყო. კერძოდ, ორივე ჯიშმა მაღალი მიძლეობა გამოავლინა კიბოს ქართული პოპულაციისადმი, დიდი კორძები განვითარდა როგორც ტუბერებზე, ისე, ფესვზეც. ცდებისთვის საჭირო სამუშაო თესლის მიღების მიღების მიზნით 2024 წლის 10 მარტს ქობულეთის საცდელ ნაკვეთზე დავთესეთ 52 ჯიში და მოსავალი აღებული იქნა ივლისში. 2024 წლის ივნისში ნიდერლანდებიდან მივიღეთ HZPC -ის ახალი ჯიშები Cardyma და KAF T4, რომლებიც გადავამრავლეთ დ მათი გამოცდაში ჩართვა მოხდება მომავალი წლიდან.

ინსტიტუტის საცდელ ნაკვეთზე (ქობულეთი) ბუნებრივ ინფექციურ ფონზე გამოვცადეთ კარტოფილის ოცდათექვსმეტი ინტროდუცირებული და საერთაშორისო სანერგეებიდან გამორჩეული და საქართველოს პირობებს შეგუებული კარტოფილის სამი ჯიში. დროულად ჩატარდა აგროტექნიკით გათვალისწინებული ყველა ღონისძიება. ნიმუშების საპასუხო რეაქციას გამოვლენილი დაავადებების მიმართ ვაფასებდით ვიზუალურად, ყოველ 10 დღეში, კარტოფილის მეორე წყვილი ნამდვილი ფოთლის გამოჩენიდან, ფოჩის ჩახმობის დასაწყისამდე, შესაბამისი

მეთოდოლოგიის და უნიფიცირებული სკალის გამოყენებით. კარტოფილის სავეგეტაციო პერიოდი გამოირჩეოდა სოკოვანი დაავადებების (ალტერნარიოზი, ფიტოფტოროზი) განვითარებისათვის ხელსაყრელი გარემო პირობებით (ჰაერის საშუალო ტემპერატურა 20°C - 30°C, ტენიანობა 76-85%). საცდელ მცენარეებზე მაისის დასაწყისშივე გამოჩნდა *A. Solani*-ს ერთეული ლაქები. ივნისის დასაწყისისთვის გამოვლინდა *A. Alternata*-ც. ორივე დაავადებამ ივნისის ბოლო დეკადაში გავრცელების მაღალ მაჩვენებელს (80-100%) მიაღწია მიმდებარე ჯიშებზე. ასევე მაღალი იყო განვითარების ინტენსივობაც. ივნისის დასაწყისში გამოვლინდა ფიტოფტოროზი, რომელიც ივნისის შუა რიცხვებში კარტოფილის მიმდებარე ჯიშებზე 80-100% ით იყო გავრცელებული. დაავადებებისადმი საშუალო გამძლე რეაქცია აღმოაჩნდა რამდენიმე ჯიშს. ცდის შედეგები გამოქვეყნდა ჟურნალში „ქართული მეცნიერები“.

**3. ზოგიერთი პერსპექტიული ბოსტნეული კულტურის ძირითადი დაავადებების შესწავლა**

2024 წელს გამოცდაში გვქონდა ბამიას, იგივე ოკრას (*Abelmoschus esculentus*) ინტროდუცირებული ჯიშები: საპილკა, ბურგუნდი, დამსკიე პალჩიკი, ბომბეი, იუნონა, ლახავიკა და ეპორი პიოტოტაე. სათბურში გამოყვანილი ჩითილები მაისში გადაირგო ინსტიტუტის საცდელ ნაკვეთზე. ბამიას ყველა ჯიშზე ადრეულ ფაზაში განვითარდა ალტერნარიოზი - გამომწვევი *Alternaria alternate* (Fr)Keissl, რომელიც ზრდასრულ ფაზაში მაღალი გავრცელებით (80-100 %) გამოირჩეოდა. ზრდასრულ ფაზაში (ავისტო, სექტემბერი) ბამიას ყველა ჯიშზე დაფიქსირდა ნაცარი (გამომწვევი *Erysiphe cichoracearum* DC ex Merat) და ცერკოსპორიოზი (*Cercospora leaf spot*). მათი გავრცელების ინტენსიობა დაბალი (10 %) იყო.

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (ეროვნული/შიდა საუნივერსიტეტო/სხვა დაფინანსებით):**

- ა) დასრულებული
- ბ) გარდამავალი

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწილეთა რაოდენობა	მონაწილეები განყოფილებიდან /დეპარტამენტიდან
FR-23-5165	ხორბლის ღეროს ჟანგას, ფოთლის ჟანგასა და ყვითელი ჟანგას პოპულაციის ვირულენტობის ფენოტიპური და გენეტიკური მრავალფეროვნება საქართველოში	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	5	ზოია სიხარულიძე, ქეთინო ნაცარიშვილი, ცისანა ცეცხლაძე, ქეთინო სიხარულიძე, რუსუდან დუმბაძე

**ანოტაცია**

პროექტის პირველ საანგარიშო პერიოდში კვლევები განხორციელდა პროექტის გეგმა-გრაფიკის შესაბამისად. კერძოდ, პროექტის პირველი ამოცანის თანახმად, პირველი სავიწროვანი ექსპედიცია ჩატარდა 2024 წლის 18-20 მაისს მარშრუტით - კასპი-ადიგენი-ახალციხე. ექსპედიციის შედეგად ახალციხესა და ადიგენში მოხარდი ჩვეულებრივი კოწახურიდან (*Barberry vulgaris*) აღებული იქნა ღეროს ჟანგას სქესობრივი სტადიის ეციონიმუმები. მეორე ექსპედიცია განხორციელდა 13 ივნისიდან 17 ივნისის ჩათვლით მარშრუტით: გორი - მცხეთა(ს.წილკანი)- დუშეთის რ.ნი-თიანეთი-მარნეული (ს.ლომთაგორა)-თეთრიწყარო (ს.ასურეთი)-ცაგერი-ახალციხე-ადიგენი-დაბა

წალვერი. ამჯერადაც ჩვენს მიერ შეგროვებული იქნა ხორბლის ღეროს ჟანგას ნიმუშები ( დაავადებული ღეროები და ფოთლები) და უფრო მოგვიანებით კი- მესტიის მუნიციპალიტეტის სოფელ ბეჩოში არსებულ ხორბლის საცდელ ნაკვეთებზე და ასევე, ველურად მოზარდ კოწახურის ბუჩქებზე ავიღეთ ურედო და ეციონიმუშები. ეს ფაქტი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, რადგან საქართველოში ჟანგების კვლევის განმავლობაში პირველად იქნა აღრიცხული და მოპოვებული ღეროს ჟანგას უსქესო და სქესობრივი სტადიის ნიმუშები მესტიასა და ცაგერში. გამოკვლეულ ადგილებში ძირითადად გავრცელებული იყო კოწახურის სახეობა- ჩვეულებრივი კოწახური *Barberry vulgaris*, საიდანაც შეგროვდა ჟანგათი დასენიანებული ფოთლები. ყვითელი და ღეროს ჟანგა უფრო ფართოდ იყო გავრცელებული გამოკვლეულ ადგილებში, ვიდრე მურა ჟანგა. პროექტის მე-2 ამოცანის თანახმად, შესწავლილი იქნა მესტიის ეციონიმუშებიდან გამოყოფილი 24 იზოლატი, ახალციხესა და ადიგენში გავრცელებული კოწახურებიდან აღებული ნიმუშებიდან გამოყოფილი 38 იზოლატი. ჯიშ-დიფერენციატორთა შესაბამისი საერთაშორისო ნაკრებების გამოყენებით საანგარიშო პერიოდში სულ 150 იზოლატის ფენოტიპური სტრუქტურა დადგინდა. მიმდინარე წლის ოქტომბრის ბოლოს ახალციხეში ( სოფ. წნისი), ბორჯომში (დაბა წალვერი), მესტიასა (სოფ. ბეჩო) და მცხეთაში (ს. წილკანი) დაითესა საერთაშორისო „ხაფანგი“ სანერგეები, რომლებიც შესაბამისად შედგება ხორბლის ღეროს, ფოთლის და ყვითელი ჟანგას მიმართ გამძლეობის გენების შემცველი 24-26-35 ხაზისგან.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### ა) მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი (ISBN)	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორ(ებ)ი
	ზოია სიხარულიძე	სამარცვლე სასოფლო - - სამეურნეო კულტურების სოკოვანი დაავადებები და მათი მართვა	შ.პ.ს. „ბეტა პრინტი“	ISBN 978-9941-8 - 6650-0	198	გალინა მეფარიშვილი ლამზირი გორგილაძე

#### ანოტაცია

სოკოვანი დაავადებები სერიოზულ ზიანს აყენებენ მცენარეებს. მათი გამომწვევები, ცხოვრობენ რა მცენარის მკვებავი ნივთიერებების ხარჯზე, მნიშვნელოვნად ამცირებენ მათ მოსავლიანობას. წინამდებარე ნაშრომში აღწერილია ხორბლის, ქერის და სიმინდის ძირითადი სოკოვანი დაავადებების სიმპტომები, მათი განვითარება და მავნეობა; საქართველოში გავრცელებული დაავადებების არეალი და დონე, მარცვლოვანთა სოკოვან დაავადებების მართვის ძირითადი ღონისძიებები და ამ მიმართულებით ინსტიტუტში განხორციელებული კვლევის შედეგები. მონოგრაფიაში მოცემული ფერადი ფოტოები, რომლებიც გადაღებულია ფიტოპათოლოგიის და ბიომრავალფეროვნების თანამშრომლების მიერ ხორბლის, ქერის და სიმინდის ნათესების ფიტოსანიტარული მდგომარეობის გამოკვლევის მიზნით 2004-2023 წლებში ჩატარებული ექსპედიციების დროს.

ნაშრომი განკუთვნილია ფერმერების, აგრონომების, სტუდენტებისა სხვა პრაქტიკოსი სპეციალისტებისათვის. ვფიქრობთ, იგი დაეხმარება დაინტერესებულ პირებს ცალკეული დაავადების დადგენაში და საბოლოო ჯამში ხელს შეუწყობს ზემოთ აღნიშნული პრობლემის გადაჭრას.

#### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი (ISSN, DOI)	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორ(ებ)ი
	ც. ცეცხლაძე	კარტოფილის ადგილობრივი და ინტროდუცირებული ჯიშების გამძლეობა ალტერნარიოზის მიმართ დასავლეთ საქართველოს პირობებში	საერთაშორისო რეფერირებადი ჟურნალი „ქართველი მეცნიერები“, Georgian Scientists”  Vol.6 Issue 4	ISSN 2667-9760 <a href="https://doi.org/10.52340/g.s.2024.06.04.27">https://doi.org/10.52340/g.s.2024.06.04.27</a>	16	ლ. გორგილაძე, ქ.ნაცარიშვილი, ქ.სიხარულიძე, ქ. მემარნე

### ანოტაცია

კვლევის შედეგებმა აჩვენა, რომ გამოცდილი 36 ჯიშიდან ადრეული ლაქიანობის გამომწვევის მიმართ გამძლე რეაქცია აღმოაჩნდა ჯიშებს: მილვა (ჰოლანდია), სლავიანკა და გლაზურნაია (უკრაინა). ზომიერად გამძლე რეაქცია აჩვენა ჯიშმა ფაბულა (ჰოლანდია); დანარჩენ ჯიშებს ქონდათ მიმდებიანი და ზომიერად მიმდებიანი რეაქცია აღნიშნული პათოგენის მიმართ. ყავისფერი ლაქიანობის გამომწვევის მიმართ გამძლე აღმოჩნდა ჯიშები: მილვა (ჰოლანდია), ალვარა (გერმანია) და გლაზურნაია (უკრაინა). ზომიერად გამძლე რეაქცია გამოავლინეს ჯიშებმა: სლავიანკა (უკრაინა), ნევსკაია (რუსეთი), პეკარო და ჯელი (ჰოლანდია). ორივე დაავადების მიმართ გამძლე აღმოჩნდა მხოლოდ სამი ჯიში: საშუალო-საგვიანო მილვა (ჰოლანდია) და უკრაინული ჯიშები: საშუალო-საადრეო გლაზურნაია და საშუალო-საგვიანო სლავიანკა. *Alternaria alternata*-ს მიმართ ზომიერად გამძლე ჯიშები - ალვარა (გერმანია), პეკარო და ჯელი (ჰოლანდია) საშუალოდ მიმდებიანი აღმოჩნდნენ *Alternaria solani Sorauer*-ის მიმართ. ასევე განსხვავებული რეაქცია გამოავლინა ჯიშმა ნევსკაია, რომელიც ზომიერად გამძლე იყო *Alternaria alternata*-ს მიმართ, ხოლო *Alternaria solani Sorauer*-ს მიმართ ზომიერი მიმდებიანობა გამოავლინა. გამოცდილი ნიმუშებიდან გამოვლენილი გამძლე და საშუალო გამძლეობის მქონე კარტოფილის ჯიშები შეიძლება გამოყენებული იქნას, როგორც გამძლეობის წყაროები ალტერნარიოზის მიმართ.

### დ) სტატია უცხოეთში:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	გამოც. ადგილი და კოდი (ISSN, DOI)	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორ(ებ)ი
	Tsetskhladze Tsisana	EFFICIENCY OF MEANS TO CONTROL MAJOR DISEASES OF TOMATO IN HUMID SUBTROPICS OF GEORGIA	Journal of Applied Biological Sciences 18(2): 162-171, 2024 DOI: 10.5281/zenodo.12209144	თურქეთი E-ISSN: 2146-0108	10	Natsarisvili Ketino, Sikharulidze Ketino, Aptsiauri Nani, Sikharulidze Zoia.

### ანოტაცია

პომიდორი ძალიან გავრცელებული და პოპულარული ბოსტნეული ასურსათო კულტურაა მთელ მსოფლიოში საქართველოს ჩათვლით. პომიდვრის საშუალო მოსავლიანობა საქართველოში ძალიან დაბალია სხვა ქვეყნებთან შედარებით და ადგილობრივი წარმოება არ პასუხობს მასზე მოსახლეობის მოთხოვნას. საქართველოში პომიდვრის წარმოება ძირითადად ხდება ღია გრუნტში. სადფაც პომიდვრის მცენარეები ძლიერ ზიანდებიან ფართოდ ავრცელებული დაავადებებით, როგორცაა ადრეული სილაქავე იგივე ალტერნარიოზი (*Alternaria solani*) და გვიანი სილაქავე იგივე ფიტოფტოროზი (*Phytophthora infestans*). სოკოვანი დაავადებების კონტროლის საყოველთაოდ მიღებული მეთოდია მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვა, სადაც ერთ-ერთი მთავარი ადგილი გამძლე ჯიშების და ფუნგიციდების გამოყენებას უკავია. წარმოდგენილი კვლევის მიზანი იყო ზემოთ აღნიშნული დაავადებების წინააღმდეგ ბიოლოგიური პრეპარატისა და გამძლე ჯიშის ეფექტურობის შესწავლა დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკებში ღია გრუნტის პირებებში. კვლევა მიმდინარეობდა ფბ ინსტიტუტის საცდელ ნაკვეთზე 2020-2021 წლებში. კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა: პომიდვრის ჯიშები - საშუალოდ გამძლე დე ბრაო როზოვი და დაავადებების მიმართ მიმღები ვარდისფერი ჭოპორტულა; ქიმიური ფუნგიციდი-რიდომილ გოლდი და ბაქტერიული პრეპარატი ფიტოსპორინ M ვარიაციულმა ანალიზმა აჩვენა, რომ . ფუნგიციდისა და გამძლე ჯიშის ეფექტურობა ძალიან მნიშვნელოვანი იყო ფიტოფტოროზის განვითარების შეზღუდვის კუთხით. ფუნგიციდი-რიდომილ გოლდი უფრო ეფექტური იყო ვიდრე ფიტოსპორინ M . რადგან დაავადების განვითარების ინტენსივობა მიმღებ ჯიშზე მხოლოდ 23.2% -ით შემცირდა და პომიდვრის მოსავალი 40.5%-ით გაიზარდა, ხოლო რიდომილ გოლდის გამოყენებისას ფიტოფტოროზის განვითარების ინტენსივობა მიმღებ ჯიშზე მხოლოდ 41.5% -ით შემცირდა და პომიდვრის მოსავალი 77.6%-ით გაიზარდა.

#### IV. სამეცნიერო ღონისძიებებში (ფორუმები, კონფერენცია) მონაწილეობა:

##### ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნიერო ღონისძიების დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორ(ებ)ი
	ზოია სიხარულიძე	ქართული ხორბლების გამძლეობა მთავარი დაავადებების მიმართ	-საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ქართული ხორბლის კულტურა-რიტუალები და გამოყენების უწყვეტი ტრადიცია“ <a href="https://ajaratv.ge/article/127747">https://ajaratv.ge/article/127747</a>	5-6 თებერვალი, 2024 წელი, თბილისი, საქართველო.	ქეთინო ნაცარიშვილი ქეთინო სიხარულიძე ცისანა ცეცხლაძე ქეთევან მემარნე
	ზოია სიხარულიძე	ეკონომიკურად მნიშვნელოვან პათოგენთა პოპულაციურ-გენეტიკური კვლევა საქართველოში	ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტის დაარსებიდან 65 წლის იუბილესადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ბიომრავალფეროვნების ცალკეული კომპონენტის შესწავლა, დაცვა, შენარჩუნება, გონივრული გამოყენება“.	7-8 ოქტომბერი, 2024 წელი, ბათუმი	ქ. სიხარულიძე, ც. ცეცხლაძე ქ. მემარნე, ქ. ნაცარიშვილი

##### ბ) უცხოეთში:



№	ავტორი	სათაური	სამეცნიერო ღონისძიების დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორ(ებ)ი
1	Zoia Sikharulidze	Preliminary assessment Ukrainian Potato Cultivars for Resistance to Potato Wart pathotypes spread in Ukraine and Georgia. Poster 1-03, Book of abstracts p.126	22 nd EAPR Triennial conference	Oslo, Norway, July 7-12, 2024	Avrelia Zelya, George Zelya
2	K. Sikharulidze	Screening of the soil bacterial isolates for antagonistic activity against wheat rust <i>in vitro</i> condition.	5th International Conference on Environmental Design and Health, ICED2024 <a href="https://iced.eap.gr/past-conferences/">https://iced.eap.gr/past-conferences/</a>	18-20	K. Natsarishvili , L. Gorgiladze, Z. Sikharulidze M. Muradashvili

## V. სხვა აქტივობები:

ა) სამეცნიერო კრებულები:

ბ) კონფერენციების ორგანიზება: ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტის დაარსებიდან 65 წლის იუბილესადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ბიომრავალფეროვნების ცალკეული კომპონენტის შესწავლა, დაცვა, შენარჩუნება“, - განყოფილების თანამშრომლები იყვნენ საორგანიზაციო და სამეცნიერო კომიტეტების, სამდივნოს წევრები

გ) ლექცია-სემინარები: მესამე მისიის ფარგლებში საინფორმაციო შეხვედრა შედგა ქობულეთის №5 საჯარო სკოლის მოსწავლეებთან. ც.ცეცხლაძემ წარმოადგინა პრეზენტაცია თემაზე: “არატრადიციული ბოსტნეული კულტურა-ბამია საქართველოში“.

დ) ექსპედიციები - 4 ექსპედიცია საქართველოს სხვადასხვა აგროკლიმატურ ზონაში მარცვლოვნების დაავადებების და კარტოფილის კიბოს გავრცელება-განვითარების მონიტორინგის მიზნით

## 2. მცენარეთა დაავადებების მონიტორინგის, დიაგნოსტიკისა და მოლეკულური ბიოლოგიის განყოფილება

VI. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისთვის):

თემა 1

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
			<i>გალინა მეფარიშვილი - მთავ. მეც. თანამშ., თემის ხელმძღვანელი</i>	
1	მცენარეთა ეკონომიკურად მნიშვნელოვანი მავნებელ-დაავადებების მონიტორინგი, დიაგნოსტიკა და დაავადებათა გამომწვევი პათოგენების ბიოლოგიური თავისებურებების შესწავლა“	2024	ქვეთემა: საკარანტინო და სხვა მნიშვნელოვანი ბაქტერიული დაავადებების შესწავლა	<i>მკა მურადაშვილი -მეცნ. თანამშრ., ქვეთემის პასუხისმგებელი შემსრულებელი</i>
ქვეთემა: კარტოფილისა და სხვა ბოსტნულ-ბაღჩეული კულტურების დაავადებების ძირითადი გამომწვევი სოკოების <i>Dothideomycetes</i> კლასიდან შესწავლა			<i>რუსუდან დუმბაძე, ნანი აფციაური - მეცნ. თანამშრ., ქვეთემის პასუხისმგებელი შემსრულებლები</i>	
ქვეთემა: საქართველოში სიმინდის დარაიონებულ ჯიშებსა და ინტროდუცი-რებულ ჰიბრიდებზე გავრცელებულ მავნებელ-დაავადებათა მონიტორინგი			<i>სოსო მეფარიშვილი -უფრ. მეცნ. თანამშრ., ქვეთემის პასუხისმგებელი შემსრულებელი</i>	
ქვეთემა: ციტრუსების მავნებელ-დაავადებების მონიტორინგი და ძირითადი გამომწვევი პათოგენების შესწავლა			<i>მზიური გაბაიძე, სოსო მეფარიშვილი - უფრ. მეცნ. თანამშრ., ქვეთემის პასუხისმგებელი შემსრულებლები</i>	
ქვეთემა: კივის და თხილის დაავადებების მონიტორინგი და ძირითადი გამომწვევი პათოგენების შესწავლა.			<i>ლამზირი გორგილაძე - მთავ. მეცნ. თანამშრ., ქვეთემის პასუხისმგებელი შემსრულებელი</i>	
ქვეთემა: სხვადასხვა პერსპექტიული კულტურების დაავადებების მონიტო-რინგი და ძირითადი გამომწვევი პათოგენების შესწავლა.			<i>ლიანა ქოიავა, ნანა ჯაბზიძე - მეცნ. თანამშრ., ქვეთემის პასუხისმგებელი შემსრულებლები</i>	

### ანოტაცია

#### ქვეთემა: საკარანტინო და სხვა მნიშვნელოვანი ბაქტერიული დაავადებების შესწავლა

მიმდინარე წელს გეგმის მიხედვით მოხდა საქართველოს სხვადასხვა აგროეკოლოგიურ ზონაში კარტოფილის ნარგავების გამოკვლევა ექსპედიციების გზით წინასწარ მომზადებული მარშრუტის შესაბამისად. ჩატარებულმა კვლევამ გამოავლინა რომ ქედის მუნიციპალიტეტში ბაქტერიული ლპობის სიმპტომებით ხასიათდებოდა პომიდორი და თამბაქოს მცენარეები. ასევე ქობულეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ გვარაში გამოვლენილი იქნა კარტოფილისა და

პომიდორის ბაქტერიული ლპობა. დაავადებული ნიმუშების ლაბორატორიულმა კვლევამ, რომელიც მოიცავდა საიდენტიფიკაციო არეებზე პათოგენის კულტივირებას და შემდგომ მოლეკულურ კვლევას პჯრ რეაქციის გამოყენებით, გამოავლინა რომ გამომწვევი იყო ბაქტერია *Ralstonia solanacearum*. მოგეხსენებათ რომ აღნიშნული პათოგენი მიეკუთვნება შეზღუდულად გავრცელებული საკარანტინო სტატუსის მქონე ობიექტს, საქართველოს საკარანტინო ობიექტების ნუსხის მიხედვით. საინტერესოა ის ფაქტი, რომ ყოველწლიურად იზრდება ბაქტერიის გავრცელების არეალი და ახალი მასპინძელი მცენარეთა რიცხვი.

გარდა ამისა, მიმდინარე წელს მოხდა კარტოფილის რბილი სიდამპლის გამომწვევი თერთმეტი პექტინოლიტიკური ბაქტერიის სექვენირება და გენერირება საერთაშორისო გენბანკის მონაცემთა ბაზაში -<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nucleotide/PP060483>, შემდეგი ნომრებით: PP060483; PP060484; PP060485; PP060486; PP060487; PP060488; PP060489; PP060490; PP060491; PP060492; PP060493. კვლევამ გამოავლინა, რომ ყველა მათგანი მიეკუთვნებოდა *Pectobacterium carotovorum* სახეობას, რომელიც გავრცელებული იყო ქობულეთის, მარნეულის და ახალქალაქის მუნიციპალიტეტებში.

მიმდინარე საანგარიშო პერიოდში გურიის, სამეგრელოსა და ქედის მუნიციპალიტეტებში გამოვლინდა თხილის ბაქტერიული ეთიოლოგიის დაავადება. თხილის ხმობის გამომწვევი პათოგენის საიდენტიფიკაციო ლაბორატორიული კვლევები გრძელდება.

მ/წ ინსტიტუტის თხილის საცდელ ნაკვეთზე ისევ დაფიქსირდა თხილის ბუჩქის ნაწილობრივი ხმობა. აღებული ნიმუშებიდან იდენტიფიცირებული იქნა ფიტოპათოგენური ბაქტერია *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*.

### **ქვეთემა: კარტოფილისა და სხვა ბოსტნეულ-ბაღჩეული კულტურების დაავადებების ძირითადი გამომწვევი სოკოების *Dothideomycetes* კლასიდან შესწავლა**

მიმდინარე საანგარიშო პერიოდში, აჭარის რეგიონის ქობულეთის, ხელვაჩაურის, ქედის, შუახევის, ხულოს მუნიციპალიტეტებში ივლისის თვეში განხორციელდა სამეცნიერო ექსპედიცია, კარტოფილის და სხვა ბოსტნეულ-ბაღჩეული კულტურების დაავადებათა გამოსაკვლევად. დაავადების გამოვლენის მიზნით სავეგეტაციო პერიოდში დათვალიერებული იქნა კარტოფილის, პომიდორის, ბადრიჯნის, წიწაკის, თამბაქოს ნათესები ფერმერულ მეურნეობებსა და კერძო საკარმიდამო ნაკვეთებში. სულ კვლევის პერიოდში შეგროვებული და გაანალიზებული იქნა დაავადების 186 ნიმუში. ზემოთ აღნიშნულ კულტურებზე სხვადასხვა სიხშირით იქნა დაფიქსირებული ალტერნარიოზი, ფუზარიოზი, ანთრაქნოზი, ჭრაქი, ცერკოსპოროზი. ამათგან *Alternaria*-ს გავრცელება და ინტენსივობა საკმაოდ მაღალი იყო. კარტოფილზე მისი გავრცელება შეადგენდა 35%-ს, განვითარების ინტენსიობა კი - 25%; პომიდორზე ეს მაჩვენებლები შესაბამისად იყო 30% - 20%; ბადრიჯანსა და წიწაკის კულტურებზე ერთნაირი სიხშირით იყო დაავადების გავრცელება და განვითარების ინტენსიობაც და შესაბამისად შეადგენდა 20% - 20%-ს; ალტერნარიოზი საერთოდ არ დაფიქსირებულა თამბაქოს კულტურაზე. თამბაქოზე მაღალი გავრცელებით გამოირჩეოდა ცისფერი ობის გამომწვევი სოკო *Peronospora tabacina*.

დაავადების გამომწვევი სოკოები გამოყოფილი იქნა სუფთა კულტურაში და კულტურალურ-მორფოლოგიური მახასიათებლების ნიშნით მოხდა მათი იდენტიფიცირება. მიკროორგანიზმების გამოსავლენად თავდაპირველად გამოვიყენეთ ე.წ. „ნოტიო კამერის“ მეთოდი. შემდეგ მცენარეულ სეგმენტებზე გაზრდილ მიცელიუმს ჩაუტარდა მიკროსკოპირება, რის შემდეგაც მიცელიუმი გადაითესა კარტოფილ-დექსტროზა-აგარის (PDA) საკვებ არეზე და მოთავსდა თერმოსტატში 25°C ტემპერატურაზე. ინკუბაციის მესამე დღიდან მიკროსკოპის ქვეშ

ყოველდღიურად ტარდებოდა გამოყოფილი კულტურების კულტურალურ - მორფოლოგიური თვისებების ვიზუალური აღწერა, კულტურის ზრდის სიჩქარის, პიგმენტაციის, ტოპოგრაფიის, კოლონიის ფერის, სპორულირების უნარის და სპორების მორფოლოგიის მიხედვით. კულტურალური თვისებების მიხედვით სულ გაანალიზებული იქნა 171 კოლონია. 14 დღის შემდეგ, ზემოთ აღნიშნული მახასიათებლების მიხედვით მოხდა პეტრის ჯამებში გაზრდილი სოკოვანი მიკროორგანიზმის იდენტიფიცირება. იდენტიფიცირებული შტამების აგრესიულობის შესწავლა მოხდა *in vitro* პირობებში კარტოფილის და ბულგარულის ცალკეულ, ჯანსაღ ფოთლებზე. ინოკულაციისთვის გამოვიყენეთ პათოგენის 10-დღიანი კულტურა. ინკუბაცია მოხდა 23-25°C ტემპერატურაზე. ერთი კვირის შემდეგ აღვრიცხეთ (გავზომეთ) ფოთლებზე განვითარებული ლაქების დიამეტრი და სპორულაცია. პათოგენის აგრესიულობის დონე განვსაზღვრეთ ინკუბაციური პერიოდის ხანგრძლივობის და ნეკროზული უბნების ზომების მიხედვით. კვლევების შედეგები ასახული იქნება სამეცნიერო სტატიში, რომელზეც ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა.

2024 წელს ინსტიტუტის (ქობულეთი) და წალვერის საცდელ ნაკვეთებზე დაითესა კარტოფილის საკოლექციო, საქართველოში დარაიონებული და ინტროდუცირებული პერსპექტიული 25 ჯიში. ჩვენს კვლევაში შემოწმებული ჯიშებს შორის გამორჩეული იქნა ფიტოფტოროზის (გამომცვევი სოკო - *Phytophthora infestans*) და ალტერნარიოზის (გამომცვევი სოკო - *Alternaria* spp.) მიმართ საშუალო გამძლეობა 5 ჯიში, რომლებიც რეკომენდირებული იქნება ფერმერებისთვის.

#### **ქვეთემა: საქართველოში სიმინდის დარაიონებულ ჯიშებსა და ინტროდუცირებულ ჰიბრიდებზე გავრცელებულ მავნებელ-დაავადებათა მონიტორინგი**

2024 წელს დასავლეთ საქართველოს აჭარის, გურიის, იმერეთისა და სამეგრელოს რეგიონების სხვადასხვა მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე ჩავატარეთ სიმინდის ნათესების ფიტოსანიტარული მონიტორინგი. აღსანიშნავია ცნობისთვის, რომ საქართველოში სიმინდის ნათესი ფართობები, წინა წლებთან შედარებით, საკმაოდ შემცირდა., რაც დასტურდება საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებით. გამოკვლევის დროს, ყველა დათვალიერებულ ნაქვეთში დაფიქსირდა შემდეგი დაავადებების გავრცელება: ჩრდილოეთის ჰელმინტოსპორიოზი (*Setosphaeria turcica*) 20 %, ჟანგა (*Puccinia sorghi*) 5 %, ფიზოდერმა (*Physoderma maydis*) 20% და ბუმტოვანი გუდაფშუტა (*Ustilago zaeae*) 20 %, ტაროს ფუზარიოზი (*Fusarium* spp.) 35 %.

მავნე მწერებიდან ნათესებში, როგორც გასულ წლებში, ძირითადად გავრცელებული იყო მდელოს ხვატარი (*Mythimna separate*), სიმინდის ღეროს ფარვანა (*Ostrinia nubilalis*) და აზიური ფაროსანა (*Halyomorpha halys*).

სიმინდის მოსავლიანობის ზრდა უშუალოდ დაკავშირებულია მაღალმოსავლიანი ჰიბრიდების მიღებაზე და წარმოებაში დანერგვაზე. ამ მხრივ მეტად დიდ როლს ასრულებს ქართველი სელექციონერების მიერ შექმნილი და წარმოებაში დანერგილი ისეთი ჰიბრიდები, როგორიცაა ყაზბეგი (ჩვენი თანაავტორობით), წეროვანი, თოლია, ლომთაგორა და მრავალი სხვა.

ინსტიტუტის საცდელ ნაკვეთზე 06.06.2024 წ. დაითესა სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრიდან, მემორანდუმის ფარგლებში, მოწოდებული ქართული (ყაზბეგი (ჩვენი თანაავტორობით), წეროვანი 1 და თოლია) და ტურკული (72MAY80) სელექციის სიმინდის ჰიბრიდები, რომელსაც ჩაუტარდა იმუნოლოგიური შეფასება ხელოვნურ ინფექციურ ფონზე ჩრდილო ჰელმინტოსპორიოზის (გამომწვევი პათოგენი - *Setosphaeria turcica*) მიმართ გამძლეობაზე.

ჰელმინტოსპორიოზის პირველი სიმპტომები (რეაქციის ტიპი S) დაფიქსირდა აგვისტოს მესამე დეკადაში სტანდარტზე - აჯამეთის თეთრი და თურქული სელექციის ჰიბრიდზე 72MAY80, მაგრამ, დაავადების განვითარება არ აღემატებოდა 1 ბალს. უნდა აღინიშნოს, რომ ყველა სამივე ქართული ჰიბრიდი დაავადდა ჩრდილო ჰელმინტოსპორიოზით, თუმცა რეაქციის ტიპი იყო R და MR. დაავადების საბოლოო ხარისხი ქართული ჰიბრიდი არ აღემატებოდა 2 ბალს. ბუმტოვანი გუდაფშუტას ტაროს ფორმა დაფიქსირდა ჰიბრიდ ყაზბეგზე და აჯამეთის თეთრზე. სექტემბერში მოსულმა უხვმა ნალექებმა ხელი შეუწყო სიმინდის ტაროს ფუზარიოზის განვითარებას. სიმინდის საცდელ ჰიბრიდების ფოთლებზე და ღეროზე აღინიშნა მწერებით (ღეროს ფარვანა და მდელოს ხვატარი) გამოწვეული დაზიანებები.

წელს გასული წლის მსგავსად ინსტიტუტის საცდელ ნაკვეთზე ძველი სიმინდის ჯიშები აჯამეთის თეთრი და აბაშის ყვითელი დაითესა ბუნებრივ ინფექციურ ფონზე ეკოლოგიური შეფასების მიზნით. სიმინდის ფოთლებზე და ღეროზე აღინიშნა ღეროს ფარვანით და მდელოს ხვატარით გამოწვეული დაზიანებები. დაავადებებიდან ჩრდილოეთის ჰელმინტოსპორიოზი 80 %-ით იყო გავრცელებული ორივე ჯიშზე, მაგრამ დაავადების განვითარება არ აღემატებოდა 3 ბალს. მოსავლის აღების დროს დაფიქსირდა ტაროს ფუზარიოზი. კვლევების მრავალწლიანი შედეგები ასახული იქნება სამეცნიერო სტატიში, რომელზეც ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა.

#### **ქვეთემა: ციტრუსების მავნებელ-დაავადებების მონიტორინგი და ძირითადი გამომწვევი პათოგენების შესწავლა**

საანგარიშო პერიოდში შესრულდა განყოფილების გეგმით და შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის FR – 22-2178 პროექტის გეგმა-გრაფიკით გათვალისწინებული საკითხები:

კერძოდ, ჩატარებული იქნა 4 ექსპედიცია წინასწარ განსაზღვრული გეგმისა და მარშრუტის შესაბამისად ციტრუსოვან კულტურათა ვეგეტაციის პერიოდში. დადგენილი იქნა დაავადებების გავრცელებისა და ინტენსიურობის ხარისხი. ზღვის დონიდან განსხვავებული მდებარეობის მიუხედავად, ციტრუსოვანთა ყველა ნაკვეთზე დაფიქსირდა შემდეგი დაავადებები:

**ანთრაქნოზი:** 60% - გავრცელების სიხშირე; 50% - განვითარების ინტენსიურობა;

**მელანოზი:** 70% - გავრცელების სიხშირე; 70% - განვითარების ინტენსიურობა;

**ალტერნარიოზი:** 70% - გავრცელების სიხშირე; 50% - განვითარების ინტენსიურობა;

**კაპნოდიუმი:** 80% - გავრცელების სიხშირე; 60% - განვითარების ინტენსიურობა;

**ქეცი:** 60% - გავრცელების სიხშირე; 50% - განვითარების ინტენსიურობა;

**სეპტორიოზი:** 40% - გავრცელების სიხშირე; 30% - განვითარების ინტენსიურობა;

**ფუზარიუმი:** 20% - გავრცელების სიხშირე; 30% - განვითარების ინტენსიურობა (მხოლოდ ხელვაჩაურის და ქობულეთის მუნიციპალიტეტების პლანტაციებში).

მონიტორინგის მსვლელობისას შეგროვებული იქნა დაავადების ნიმუშები კარგად გამოხატული დაავადების სიმპტომებით (ლაქები, ნაფიფქი, მეჭეჭები და სხვა). ნიმუშებს გაუკეთდა ეტიკეტირება პლანტაციის ლოკაციის, მონიტორინგის თარიღის, სავარაუდო მავნებელ-დაავადების, დაავადების გავრცელების და განვითარების ინტენსივობის, ფერმერის მონაცემების, გეოგრაფიული კოორდინატების მითითებით. მონიტორინგის შედეგად შეგროვებულ დაავადებათა ნიმუშებიდან, ლაბორატორიულ პირობებში მოხდა პათოგენების გამოყოფა, გამომწვევთა იდენტიფიცირება. ამ ეტაპზე სუფთა კულტურაში გამოყოფილია: *Colletotrichum gloeosporioides*; *Alternaria* spp; *Elsinoe fawcettii*; *Phomopsis citri*; *Pestalotiopsis* spp; *Nectria haematococca*; *Fusarium solani*. სტაბილური მორფოლოგიური და კულტურალური თვისებების მქონე კოლონიები (შტამები) გადაითესა სინჯარაში და შენახული იქნა კოლექციაში.

მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილი იქნა მავნე მწერების 20 სახეობა. მათგან ფრთათეთრა - 3, ტკიპა -2, ფარიანა -4, ცრუფარიანა - 4, ბუგრები -2, აზიური ფაროსანა - *Halyomorpha halys*; მენალმე ჩრჩილი - *Phyllocnistis citrella*; ჭიჭინობელა - *Medkalfa pruinosa*; მინდვრის მოლუსკი - *Deroceras agreste*; თრიფსი - *Heliothrips haemorrhoidalis*.

**ქვეთემა: კივის და თხილის დაავადებების მონიტორინგი და ძირითადი გამომწვევი პათოგენების შესწავლა.**

საანგარიშო პერიოდში აჭარის, გურიისა და სამეგრელოს ტერიტორიებზე ჩატარდა კივისა და თხილის პლანტაციების მონიტორინგი, გამოვლინდა დაავადებები და შესაბამისად შეგროვდა დაავადებული ნიმუშები ფოთლები, ტოტები, ფესვები და ნაყოფები. თხილი (*Corylus* sp)

ჩატარებული მარშრუტული გამოკვლევების დროს თხილზე სხვადასხვა სახის სილაქავებისა და სიდამპლის გამომწვევი მიკროორგანიზმები გამოვლინდა. აღებული ნიმუშებიდან სუფთა კულტურაში გამოიყო ფოთლის ლაქიანობების გამომწვევი შემდეგი სოკოები: *Alternaria* spp., *Gloesporium coryli*, *Pestalotia* spp. და *Phomopsis* spp. თხილის ნაყოფზე დაფიქსირდა ყველაზე მეტად გავრცელებული შემდეგი დაავადებები: თხილის ყავისფერი სიდამპლე (გამომწვევი - *Gloesporium coryli*), თხილის ნაცრისფერი სიდამპლე (გამომწვევი - *Botrytis cinerea*) და ნაყოფის სიდამპლის გამომწვევი - *Trichothecium roseum*. აღსანიშნავია, რომ ნაყოფების 60%-დან გამოყოფილი და იდენტიფიცირებულია საფუარის მსგავსი სოკო *Eremothecium coryli*.

წინა წლების მსგავსად ფართოდ (90%) იყო გავრცელებული *Erysiphe corylacearum* -ით გამოწვეული ნაცარი, რომელიც გვხვდებოდა ფოთლებზეც და ნაყოფზეც, რაც საზიანო იყო თხილის მოსავლისთვის.

ასევე აღსანიშნავია, რომ 2024 წელს დასავლეთ საქართველოში დაფიქსირდა თხილის ბაქტერიული ეთიოლოგიის მასიური ხმოზა. თხილის ხმოზის გამომწვევი პათოგენის საიდენტიფიკაციო ლაბორატორიული კვლევები გრძელდება.

კივი (*Actinidia chinensis*)

კივის ნარგაობებში დაფიქსირდა სილაქავის და ხმოზის გამომწვევი შემდეგი პათოგენური სოკოები: *Botriosphaeria* spp., *Colletotrichum* spp; *Alternaria* spp.; *Botrytis cinerea*; *Epicoccum purpureascens*; *Phomopsis* spp; *Gloesporium* sp.; *Pestalotia* sp.; *Phyllosticta* spp; *Cladosporium herbarum*; *Trichotecium roseum* და *Fusarium*-ის გვარის სხვადასხვა სახეობები.

**ქვეთემა: სხვადასხვა პერსპექტიული კულტურების დაავადებების მონიტორინგი და ძირითადი გამომწვევი პათოგენების შესწავლა.**

ფიტოსანიტარული მონიტორინგის დროს, რომელიც ჩავატარეთ თემატიკის გეგმის მიხედვით, აღმოჩნდა, რომ ლურჯ მოცვზე საკმაოდ ფართოა დაავადებათა გავრცელება, რომელიც გასულ წლებთან შედარებით უფრო და უფრო გაიზარდა, რაც პირველ რიგში კულტურის არეალის გაფართოებას უკავშირდება.

ექსპედიციების დროს აღებული იქნა დაავადებული ლურჯი მოცვის ნიმუშები, რომლებიდან ლაბორატორიული კვლევების შედეგად სუფთა კულტურაში გამოყოფილი და იდენტიფიცირებული იქნა დაავადებების გამომწვევი შემდეგი პათოგენები: *Alternaria* spp; *Pestalotia* sp; *Phoma* ; *Botrytis cinerea*; *Pythium* spp; *Colletotrichum gloeosporioides*; *Epicoccum* spp; *Fusarium* sp; *Botryosphaeria* sp; *Neofusicoccum* sp.

კვლავაც გავრცელების ყველაზე მაღალი სიხშირით დომინირებდნენ ლურჯი მოცვის ჟანგა (გამომწვევი სოკო - *Pucciniastrum vacciniae*) და ღეროსა და ტოტების სიდამწვრე (გამომწვევი *Botryosphaeriaceae* -ის გვარის სოკოები).

ჟოლოს ლაბორატორიული კვლევების შედეგად დიაგნოსტირებულია სილაქავების და სიდამპლის გამომწვევი შემდეგი სოკოვანი მიკროორგანიზმები: *Botrytis cinerea*, *Alternaria* spp. *Colletotrichum* spp. *Pestalotiopsis* spp., რომლებიც გამოყოფილი იქნა ჟოლოსა და მაცვლის დაზიანებული ტოტებიდან, ფოთლებიდან და ნაყოფებიდან. კვლევები გრძელდება.

თემა 2

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
			<i>ლამზირი გორგილაძე</i> - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, თემის ხელმძღვანელი.	
2	ფიტოპათოგენთა არსებული კოლექციის გაახლება და ახალი შტამების მიღება-შენახვა	2024	საკარანტინო და ბაქტერიული დაავადებების კულტურათა კოლექცია	<i>მაკა მურადაშვილი</i> - მეცნ. თანამშრ., <i>გალინა მეფარიშვილი</i> - მთავ. მეცნ. თანამშრ. პასუხისმგებელი შემსრულებლები
კარტოფილის და სხვა ბოსტნეული კულტურების <i>Phytophthora</i> -ს, <i>Alternaria</i> -სა და <i>Colletotrichum</i> -ის გვარის სოკოების კულტურათა კოლექცია			<i>რუსუდან დუმბაძე</i> , <i>ნანი აფციაური</i> - მეცნ. თანამშრ., პასუხისმგებელი შემსრულებლები	
სიმინდის პათოგენების კულტურათა კოლექცია			<i>სოსო მეფარიშვილი</i> - უფრ. მეცნ. თანამშრ., პასუხისმგებელი შემსრულებელი	
ციტრუსების პათოგენების კულტურათა კოლექცია			<i>მზიური გაბაიძე</i> - უფრ. მეცნ. თანამშრ., პასუხისმგებელი შემსრულებელი	
თხილის და კივის პათოგენების კულტურათა კოლექცია			<i>ლამზირი გორგილაძე</i> - მთავ. მეცნ. თანამშრ., ქვეთემის პასუხისმგებელი შემსრულებელი	
სხვადასხვა პერსპექტიული კულტურების პათოგენების კულტურათა კოლექცია			<i>ლიანა ქოიავა</i> , <i>ნანა ჯაბნიძე</i> - მეცნ. თანამშრ., ქვეთემის პასუხისმგებელი შემსრულებლები	

**ანოტაცია**

საანგარიშო პერიოდში გრძელდებოდა მუდმივად განახლებადი არსებულ კულტურათა კოლექციის რევიზია, კოლექციაში არსებული შტამების სიცოცხლისუნარიანობისა და სტაბილურობის შემოწმება.

კოლექცია შეივსო მონიტორინგის და მცენარეთა ჯანმრთელობის კლინიკების შედეგად სხვადასხვა მცენარეებიდან სუფთა კულტურაში გამოყოფილი და იდენტიფიცირებული სოკოებით: სულ -54 შტამით და ბაქტერიული 13 შტამი.

ამჟამად კოლექციაში ინახება ფიტოპათოგენების 371 შტამი.

მიმდინარე წელს, in vitro პირობებში, ჩავატარეთ მცენარეული ექსტრაქტების სკრინინგი ეფექტურობაზე ფიტოპათოგენების წინააღმდეგ (დეტალურად იხილეთ ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგისა და კონსერვაციის განყოფილების ანგარიშში, გვ. ). ცდაში გამოყენებული იყო კოლექციაში არსებული ფიტოპათოგენური სოკოების *Colletotrichum gloeosporoides*, *Alternaria alternata* და *Fusarium solani* შტამები. ეს სოკოების სახეობები არიან პოლიფაგები, რადგან აავადებენ პატრონ-მცენარეთა პართო სპექტრს, რითაც დიდ ზარალს აყენებენ მრავალ სასოფლო-

სამეურნეო კულტურებს. კვლევების შედეგები ასახული იქნება სამეცნიერო სტატიაში, რომელზეც ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა.

**II.სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (ეროვნული/შიდა საუნივერსიტეტო/სხვა დაფინანსებით):**

**ბ) გარდამავალი**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწილეთა რაოდენობა	მონაწილეები განყოფილებიდან /დეპარტამენტიდან
1	ახალგაზრდა მეცნიერთა პროექტი YS -23-453 “მცენარეთა ფიტოპათოგენური ბაქტერიების მიმართ ანტაგონისტი მიკროორგანიზმების გამოყოფა სხვადასხვა ეკოლოგიური გარემოდან და ბიოლოგიური აქტივობით გამორჩეული იზოლატების სექვენირება ახალი თაობის ტექნოლოგიის გამოყენებით” (7/12/2023 -7/12/2025)	შოთა რუსთაველის ეროვნული-სამეცნიერო ფონდი	შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	3	<i>მაკა მურადაშვილი</i> - პროექტის ხელმძღვანელი <i>ლამზირი გორგილაძე</i> - მენტორი; <i>ჟულიეტა კაკალაძე</i> - ლაბორანტი.
<p><b>ანოტაცია</b></p> <p>ახალგაზრდა მეცნიერთა პროექტის YS -23-453 ფარგლებში განხორციელდა საველე სამუშაოების სერია, ქობულეთის დაცულ ტერიტორიებზე, რომელიც ითვალისწინებდა სფაგნუმის ხავსის ნიმუშების აღებას. აღნიშნული აქტივობის ფარგლებში მოხდა ისპანი 1, ისპანი 2 - ის რვა სხვადასხვა ლოკაციაზე (41.865433,41.790121; 41.865333,41.790196; 41.864962,41.790513; 41.865200,41.790119; 41.865187,41.790483; 41.863858,41.792851; 41.864258,41.790317; 41.863862,41.791766) გავრცელებული ხავსის შეგროვება. ხავსებიდან იზოლირებული მიკროორგანიზმების ინკუბირებისათვის კვლევაში გამოვიყენეთ სხვადასხვა საკვები არეები, როგორცაა: საკვები აგარი (NA), კარტოფილის დექსტროზა აგარი (PDA), საქაროზა პეპტონიანი აგარი (SPA), King B, ლურია-ბერტონის აგარი (LB), კალციუმ დექსტროზა აგარი (YDC)), რომელთაც ვათავსებდით თერმოსტატში 25-280C-ზე 3-5 დღე-ღამის განმავლობაში. მოხდა ერთეული კოლონიების გამორჩევა - გამრავლება და სუფთა კულტურების მიღება, რომელებიც გამოიცდებიან ანტაგონისტურ აქტივობაზე ბაქტერიულ ფიტოპათოგენების მიმართ.</p>					
2	ფუნდამენტური პროექტი FR-21-1778 საქართველოსთვის ეკონომიკურად მნიშვნელოვანი დაავადების - კარტოფილის რბილი სიდამპლის გამომწვევი ბაქტერიების სახეობრივი მრავალფეროვნებისა და მათ მიმართ ბაქტერიოფაგების მგრძობელობის შესწავლა (17.03.2022 - 17.03.2025).	შოთა რუსთაველის ეროვნული-სამეცნიერო ფონდი	ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	10	5 <i>გალინა მეფარიშვილი</i> - პროექტის ხელმძღვანელი; <i>მაკა მურადაშვილი</i> - პროექტის კოორდინატორი; ძირითადი მონაწილეები: <i>ზ. სიხარულიე;</i> <i>ჯ. კაკალაძე</i> - ლაბორანტი. ნ. აფციაური- ლაბორანტი



**ანოტაცია**

პროექტის ფარგლებში შესრულდა *Pectobacterium* და *Dickeya*-ს მიმართ აქტიური ფაგების გამოყოფა და ძირითადი თვისებების შესწავლა თბილისის ბაქტერიოფაგიის ინსტიტუტის მეცნიერებთან თანამშრომლობით. მასპინძელ ბაქტერიებად გამოყენებული იყო ჩვენს მიერ გამოყოფილი და იდენტიფიცირებული *Pectobacterium*-ის და *Dickeya*-ს 29 შტამი (13 *Dickeya* spp. და 16 *Pectobacterium* spp.). სკრინინგი ჩატარდა მიკრობთა ეკოლოგიის ლაბორატორიის კოლექციაში არსებული ბაქტერიოფაგებით (13 ბაქტერიოფაგი). ჩატარებულმა კვლევამ გვიჩვენა, რომ შტამების 38% ლიზირდებოდა არსებული 13 ბაქტერიოფაგის ნაკრებით. შედარებით მაღალი ფაგომგრძობელობით გამოირჩეოდა რამდენიმე შტამი: Dman 6.22 (ლიზირდება 6 ფაგის მიერ), Kob.20.21; Kob.3.20 და Tsal 2.22 (5 ფაგი). ასევე განხორციელდა *Pectobacterium*-ის და *Dickeya*-ს 29 შტამის მიმართ ახლად გამოყოფილი ფაგების სკრინინგი. კვლევის შედეგებმა გვიჩვენა, რომ ახალმა 14 ფაგმა მოახდინა საკვლევი შტამების 76.3%-ის ლიზისი. ჩანს, რომ კოლექციაში არსებული და ახალი ბაქტერიოფაგები განსხვავდებიან მოქმედების ლიზისური სპექტრით, რაც სხვადასხვა რეგიონში გამოყოფილი *Pectobacterium* და *Dickeya*-ს ბაქტერიული შტამების ბიომრავალფეროვნებაზეც მიუთითებს.

ასევე, მიმდინარე საანგარიშო პერიოდში ჩატარდა სემინარი, რომელიც მიზნად ისახავდა სტუდენტებისა და სკოლის მოსწავლეებში ცნობიერების ამაღლებას საქართველოში გავრცელებული კარტოფილის ეკონომიკურად მნიშვნელოვანი ბაქტერიული დაავადებებისა და მათთან ბრძოლის ბიოლოგიური, ეკოლოგიურად უსაფრთხო საშუალებების შესახებ.

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწილეთა რაოდენობა	მონაწილეები განყოფილებიდან /დეპარტამენტიდან
3	FR-22-2178 აჭარა-გურიის ციტრუსოვანთა პლანტაციებში გავრცელებული მავნებელ-დაავადებების შესწავლა და პათოგენთა კოლექციის შექმნა (16.03.2023-16.03.2026 წწ)	შოთა რუსთაველის ეროვნული-სამეცნიერო ფონდი	ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	7	მ. გაბაიძე- პროექტის ხელმძღვანელი; ძირითადი მონაწილეები: ს. მეფარიშვილი, ლ. გორგილაძე; ჯ. კაკალაძე - ლაბორანტი.

**ანოტაცია**

FR-22-2178 პროექტის ფარგლებში შესრულდა შემდეგი სამუშაოები:  
 წლის განმავლობაში ჩატარებული იქნა 4 ექსპედიცია.  
 მონიტორინგმა გვაჩვენა, რომ ყველა დათვალიერებულ ნაკვეთზე ანთრაქნოზის საშუალო გავრცელება იყო 60% და განვითარების ინტენსიურობა არ აღემატებოდა 50%. შედარებით მაღალი გავრცელებითა და განვითარების ინტენსიურობით (70%) გამოირჩეოდა მელანოზი და კაპნოდოუმი. წინა წლებისაგან განსხვავებით 2024 წელს ძალიან დაბალი იყო ფუსარიუმის გავრცელება და განვითარების ინტენსიურობა (20%-30%). გასულ წელთან შედარებით მაღალი გავრცელებით (80%) გამოირჩეოდა ფოთლების და ნაყოფების სიმავე. ხელვაჩაურის, ქობულეთისა და ოზურგეთის მუნიციპალიტეტების პლანტაციებში კვლავ ისევ დაფიქსირდა ტოტების ხმობა (გამომწვევი სოკო *Nectria haematococca*). მონიტორინგის შედეგად შეგროვებულ დაავადებათა ნიმუშებიდან სუფთა კულტურაში გამოყოფილია შემდეგი პათოგენები: *Pestalotiopsis* spp; *Colletotrichum gloeosporioides*; *Alternaria* spp; *Elsinoe fawcettii*; *Phomopsis citri*; *Nectria haematococca* და *Fusarium solani*. ასაღნიშნავია, რომ მანდარინის ფოთლებზე ციტრუსის ფრთათეთრის კოლონიებზე ვითარდება ენტომოპათოგენური სოკო *Aschersonia* spp.. სტაბილური მორფოლოგიური და კულტურალური თვისებების მქონე იზოლატები გადაითესა და შენახული იქნა კოლექციაში.

ჩატარებული მავნე მწერების მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილი იქნა 20 სახეობა. მათგან **ფრთათეთრა -3** (*Dialeurodes citri* (Ashm), (*Aleurothrixus floccosus*), (*Aleurocanthus spiniferus*); **ტკიპა -2** (*Pyllocoptura oleivorus* Ashm, *Panonychus citri* *McGregor*), **ფარიანა -4** (*Aonidiella citrina* Coq, *Lepidiella Beckii* Newman, *Lopholeucaspis japonica* Ckii (*Cockerell*), *Chrysomphalus dictyosperum* Morgan); **ცრუფარიანა -4** (*Ceroplastes sinensis* Del Guercio (*ერთეული ეგ ზემპლარი*); *Coccus hesperidum* L; *Pulvinaria floccifera* Westwood; *Pulvinaria aurantii* (*Cockerell*); **ბუგრები -2** (*Toxoptera aurantii*, *Aphis spiraeicola*); **აზიური ფაროსანა** (*Halyomorpha halys* Stal); **მენადმე ჩრჩილი** (*Phyllocnistis citrella*); **ჭიჭინობელა** (*Medkalfa pruinosa*); **მინდვრის მოლუსკი** (*Deroceras agreste*); **თრიფსი** (*Heliethrips haemorrhoidalis*).

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწილეთა რაოდენობა	მონაწილეები განყოფილებიდან
---	------------------	----------------	----------------------	----------------------	----------------------------

					/დეპარტამენტიდან
4	შიდა მიზნობრივი საგრანტო პროექტი 2024.03-2025.09 „ძალაყურძენასებრთა ოჯახის კულტურებზე გავრცელებული <i>Aternaria</i> -ს გვარის აგრესიული სახეობების გამოვლენა და მათი გენომის გაშიფვრა ახალი თაობის ტექნოლოგიების გამოყენებით“	ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	6	რ. დუმბაძე - პროექტის ხელმძღვანელი; ძირითადი მონაწილეები- ლ. გორგილაძე, ნ. ჯაბნძე, მ. მურადაშვილი ჯ კაკალაძე - ლაბორანტი.

**ანოტაცია**  
დაავადების გამოვლენის მიზნით სავეგეტაციო პერიოდში აჭარის რეგიონში დათვალიერებული იქნა ძალაყურძენასებრთა ოჯახის კულტურების ფერმერული მეურნეობები და კერძო საკარმიდამო ნაკვეთები. შეგროვებული დაავადების ნიმუშებიდან სუფთა კულტურაში გამოყოფილი იქნა ალტერნარიოზის გამომწვევი სოკოები. მოხდა კულტურალურ - მორფოლოგიური თვისებების ვიზუალური აღწერა, კულტურის ზრდის სიჩქარის, პიგმენტაციის, ტოპოგრაფიის, კოლონიის ფერის, სპორულირების უნარის და სპორების მორფოლოგიის მიხედვით. იდენტიფიცირებული შტამების აგრესიულობის შესწავლა მოხდა in vitro პირობებში კარტოფილის და ბულგარულის ცალკეულ, ჯანსაღ ფოთლებზე. პათოგენის აგრესიულობის დონე განვსაზღვრეთ ინკუბაციური პერიოდის ხანგრძლივობის და ნეკროზული უბნების ზომების მიხედვით.

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწილეთა რაოდენობა	მონაწილეები განყოფილებიდან /დეპარტამენტიდან
5	ახალგაზრდა მეცნიერთა პროექტი YS-24-106 „ეკონომიკურად მნიშვნელოვან კულტურებზე გავრცელებული <i>Alternaria</i> -ს გვარის აგრესიული სახეობების გამოვლენა და მათი გენომის გაშიფვრა უახლესი ტექნოლოგიებით	შოთა რუსთაველის ეროვნული-სამეცნიერო ფონდი	ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	4	რუსუდან დუმბაძე - პროექტის ხელმძღვანელი; გალინა მეფარიშვილი - მენტორი; ჯულიეტა კაკალაძე ლაბორანტი

**ანოტაცია**  
ახალგაზრდა მეცნიერთა პროექტი YS-24-106 „ეკონომიკურად მნიშვნელოვან კულტურებზე გავრცელებული *Alternaria*-ს გვარის აგრესიული სახეობების გამოვლენა და მათი გენომის გაშიფვრა უახლესი ტექნოლოგიებით“ დაიწყო 23.12.2024 წელს

**III.სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

**ა) მონოგრაფია/წიგნი:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა	საერთ. კოდი (ISBN)	გვერდ. რაოდენო-ბა	თანავტორ (ებ)ი
	ლიანა ქოიავა, ლამზირი გორგილაძე, გალინა მეფარიშვილი	ლურჯი მოცვის <i>Vaccinium Corymbosum</i> სოკოვანი დაავადებები და ბრძოლის		ISBN 978-9941-8-6642-5 DOI <a href="https://doi.org/10.52340/9789941866425">https://doi.org/10.52340/9789941866425</a>	40	

		ლონისძიებები			
<p><b>ანოტაცია</b>          ნაშრომში აღწერილია ლურჯი მოცვის <i>Vaccinium corymbosum</i> ძირითადი დაავადების გამომწვევი სოკოვანი პათოგენები და ლურჯ მოცვზე მათ მიერ გამოწვეული სიმპტომები; ასევე, მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები და შესაბამისი რეკომენდაციები. იგი განკუთვნილია სამივე საფეხურის სტუდენტების, აგრარული და საბუნებისმეტყველო დარგის სპეციალისტების, ფერმერების და სხვა დაინტერესებული პირებისთვის.          ნაშრომი გამოცემულია შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებულ, ახალგაზრდა მეცნიერთა კვლევების გრანტის პროექტის YS-19-729 ფარგლებში.</p>					

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	გამოც. ადგილი და კოდი (ISSN, DOI)	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორ(ებ)ი
1	<b>Nana Jabnidze Nani Aptsiauri, Maka Muradashvili</b>	A Study of the Growth and Developmental Traits of the Potato Cultivar 'Sylvana' Under the Environmental Conditions of Adjara	Journal of Georgian Scientists	Online ISSN : 2667-9760 Published 2024-01-10, Vol. 6 No. 1 (2024) <a href="https://doi.org/10.52340/gj.2024.06.01.02">https://doi.org/10.52340/gj.2024.06.01.02</a>	8	Mamuka Tsetskhladze, Tamila Ardemanashvili, Khatuna Bolkvadze,

<p><b>ანოტაცია</b>          კარტოფილს თავისი კვებითი და ეკონომიური მნიშვნელობით ძალიან დიდი ადგილი უკავია სასურსათო წარმოებაში, რასაც უპირველეს ყოვლისა განაპირობებს მისი ტუბერების მრავალმხრივი გამოყენება, რომლის გადამამუშავების შედეგად მიღებული პროდუქტები ფართოდაა ცნობილი; კარტოფილის კვებით ღირებულებას განსაზღვრავს ნედლეულში ნახშირწყლების, ცილების, ვიტამინების და სხვა ნივთიერებების შემცველობა, რომლებიც აუცილებელია ადამიანის ორგანიზმის ნორმალური ფუნქციონირებისთვის. ეს ღირებულება კი იცვლება მცენარის ჯიშის, ადგილმდებარეობის, ნიადაგურ-კლიმატური პირობების გავლენით. ამ მხრივ ერთ-ერთ მნიშვნელოვან რენტაბელურ და პერსპექტიულ მცენარეს წარმოადგენს საქართველოში ინტროდუცირებული კარტოფილის ჯიში „სილვანა“. მისი მოყვანა შესაძლებელია აჭარის პირობებში, როგორც მაღალმთიან ასევე დაბლობ ზონაში. ნაშრომში განხილულია და კვლევის სიახლეს, სპეციფიკურობას და ორიგინალობას განაპირობებს ის, რომ ჩვენს მიერ პირველად აჭარის პირობებში შესწავლილია სილვანას მცენარის ბიომორფოლოგიური მახასიათებლები, ზრდა-განვითარების, მოვლამოყვანის თავისებურებანი, ძირითადი მავნებელ-დაავადებები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ეფექტური ღონისძიებები.</p>						
---	--	--	--	--	--	--

#	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი (ISSN, DOI)	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორ(ებ)ი
2	<b>რ. დუმბაძე, გ. მეფარიშვილი, ლ. გორგილაძე</b>	„მიკრომიცეტის ფიტოტოქსიური ობის გავლენა ეკონომიკურად მნიშვნელოვანი მარცვლოვნების გაღვივებაზე“	საქართველოს ეკოლოგიური მეცნიერებათა აკადემია	ISSN 1512-1976 შრომები ტომი XIII გვ. 148 - 153	6	საბა გოგიტიძე, მარი ართმელაძე

<p><b>ანოტაცია</b>          ნაშრომში განხილულია ტოქსინების პროდუცენტი სოკოვანი მიკროორგანიზმების - <i>Alternaria</i>-ს და <i>Fusarium</i>-ს ფიტოტოქსიკური აქტივობის დადგენა მარცვლოვანთა თესლების ღვივის განვითარებაზე. ბიოანალიზის მეთოდის გამოყენებით, გამოკვლეულ იქნა აღნიშნული გვარის სოკოების კულტურალური არეების ტოქსიკურობა, რომლებიც გამოყოფილი იყო დაავადებული კივის, ჟოლოს, მოცვის, პომიდორისა და კარტოფილის ფესვებიდან და ჩითილებიდან. სოკოს ფიტოტოქსიურობა შეფასდა ხორბლის ჯიში</p>						
---	--	--	--	--	--	--

"ბეზოსტაია 1"-ს და სიმინდის ჯიშის - "აჯამეთის თეთრი" დამუშავებული კულტურალური სითხით. ფიტოტოქსიკურობა შეფასდა ხორბლისა და სიმინდის თესლის გაღივებაზე, ღვის განვითარებაზე და ფესვის სიგრძეზე. ასევე შესწავლილი იქნა ბიოფუნგიციდ "ფიტოსპორინ-M" ეფექტურობა მცენარეთა სოკოვანი და ბაქტერიული დაავადებებისგან დამცავ ფუნქციაში. კვლევის შედეგებით დადგინდა რომ *Alternaria* და *Fusarium* სოკოები ავლენენ მნიშვნელოვან ფიტოტოქსიურ აქტივობას, რაც იწვევს მარცვლეულის თესლში დაბინძურების მაღალ დონეს, ხოლო "Fitosporin-M" ავლენს ძლიერ ბიოფუნგიციდურ თვისებებს და ხელს უწყობს მცენარეთა ეფექტურ ზრდას.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**სტატია:**

N <sup>o</sup>	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი (ISSN, DOI)	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორი (ებ)ი
1	<b>Muradashvili M., Meparishvili G., Sikharulidze Z, Jabnidze N.,</b>	PHYLOGENETIC STUDY OF RALSTONIA SOLANACEA RUM IN GEORGIA	International Journal of Agricultural and Natural Sciences	E-ISSN: 2651-3617 17(2), 216–227. <a href="https://ijans.org/index.php/ijans/article/view/885">https://ijans.org/index.php/ijans/article/view/885</a>	12	Ghoghoberidze S., Tediashvili M.

**ანოტაცია**  
 სტატიაში წარმოდგენილია *R. solanacearum*-ის ქართული იზოლატების ფილოგენეტიკური კვლევის შედეგები. ამ კვლევის შედეგები ხაზს უსვამს უწყვეტი კვლევისა და დაავადების მართვის ინტეგრირებული სტრატეგიების შემუშავების კრიტიკულ აუცილებლობას, რომელიც მორგებული იქნება საქართველოს სოფლის მეურნეობის სპეციფიკურ პირობებსა და გამოწვევებზე. ჩატრებულმა კვლევამ გამოავლინა საქართველოში გავრცელებული *R. solanacearum* იზოლატების გენეტიკური მრავალფეროვნება. დადგინდა იქნა დომინანტი პოპულაცია, რომელიც წარმოდგენილია რასა 3 ბიოვარი 2 -ის იზოლატებით, რომელიც შედის ფილოტიპი II - ის შემადგენლობაში. გარდა ამისა, გამოვლენილი იქნა ფილოტიპი I - ის შეიზოლატებიც, რაც ხაზს უსვამს გლობალური ვაჭრობის გზით ახალი შტამების შემოტანის პოტენციალს და მკაცრი ბიოუსაფრთხოების ზომების აუცილებლობას.

	<b>M. Gabaidze, S. Mepharishvili, Gorgiladze</b>	Outcomes of Phytosanitary Monitoring in the Citrus Plantations of Adjara-Guria	Annals of Entomology. Vol. 42 (01). 75 pp	<a href="https://connectjournals.com/pages/article/details/toc038782">https://connectjournals.com/pages/article/details/toc038782</a>	8	<b>N. Khalvashi, G. Memarne, L. M. Turmanidze and L. Vanishvili</b>
--	--	--	---	---	---	---

**ანოტაცია**  
 ნაშრომში ასახულია შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის პროექტის FR-22-2178 ფარგლებში განხორციელებული კვლევების შედეგები. პროექტის გეგმიდან გამომდინარე, აჭარა-გურიის რეგიონის რეგიონის 4 მუნიციპალიტეტში (ქობულეთი, ხელვაჩაური, ოზურგეთი, ჩოხატაური) არსებულ ციტრუსოვანთა პლანტაციებში ჩატარებული ფიტოსანიტარული მონიტორინგის შედეგად გამოვლინდა მავნებლების ფართო სპექტრი. განსაკუთრებული სიხშირით ფიქსირდებოდა ტკიპები და ფარიანები. ტკიპებს შორის ყველაზე მაღალი ინტენსივობით (3 ბალი) გამოირჩეოდა ციტრუსოვანთა ვერცხლისფერი (*Pyllocoptruta oleivorus* Ashm.) და ბეწვიანი წითელი ტკიპა (*Panonychus citri*). ისინი ერთნაირად გვხვდებოდა, როგორც ამორტიზირებულ ნარგაობებზე, ისე ახალგაზრდა მცენარეებზე. რეგულარული გავრცელებით გამოირჩეოდნენ აგრეთვე ფარიანებიც, რომელთა შორის გავრცელების მაღალი სიხშირით გამოირჩეოდა: ნარინჯოვანთა ყვითელი (*Aonidiella citrina* Coq), მძიმისებრი (*Lepidiella Beckii* Newman) და იაპონური ჩხირისებრი ფარიანა (*Lopholeucaspis japonica* Ckii (Cockerell)). ცრუფარიანებიდან გვხვდებოდა იაპონური ცვილისებრი (*Ceroplastes japonicus* Green), ჩინური ცვილისებრი (*Ceroplastes sinensis* Del Guercio), რბილი (*Coccus hesperidum* L), წაგრძელებული ბალიშა (*Pulvinaria floccifera* Westwood) და ღინღლიანი ბალიშა ცრუფარიანა (*Pulvinaria aurantii* (Cockerell)). ციტრუსოვანთა პლანტაციებში ბოლო

პერიოდში ინტენსიურად გავრცელდა ფრთათეთრას 4 სახეობა: ციტრუსოვანთა (*Dialeurodes citri* (Ashm), შავი (*Aleurocanthus woglumi* Ashby), შალის (*Aleurothrixus floccosus*) და ეკლიანი (*Aleurocanthus spiniferus*), რომელთა შორის სამი სახეობა (ციტრუსოვანთა შავი, ეკლიანი, შალის ფრთათეთრა) წარმოადგენს საკარანტინო მავნებელს.

**IV.სამეცნიერო ღონისძიებებში (ფორუმები, კონფერენცია) მონაწილეობა:**

**ა) საქართველოში:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნიერო ღონისძიების დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორ(ებ)ი
	<b>Gabaidze M., Gorgiladze L., Meparishvili S</b>	Results of phytosanitary monitoring of citrus plantations in the Adjara-Guria region	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ ბიომრავალფეროვნების ცალკეული კომპონენტის შესწავლა, დაცვა, შენარჩუნება, გონივრული გამოყენება“	7-8 ოქტომბერი, 2024 წ. ბათუმი, ბსუ,	<b>Khalvashi N., Memarne G.</b>

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნიერო ღონისძიების დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორ(ებ)ი
	<b>R. Dumbadze; G. Meparishvili; L. Gorgiladze; M. Muradashvili)</b>	Phytotoxicity of Alternaria Alternata Culture Filtrate	International conference on agriculture and biological sciences (ICOABS-24)	15th - 16th April 2024   Crete, Greece. Online paper presentation.	
	<b>Maka Muradashvili, Galina Meparishvili</b>	Potato soft rot – as an economically important diseases for Georgia	კარტოფილის კვლევის ევროპული ასოციაციის 22 საერთაშორისო კონფერენცია (Triennial conference of EAPR, the European Association for Potato Research)	ოსლო, ნორვეგია, 7-17 ივლისი, 2024	<b>Zoia Sikharulidze , Tamar Kokashvili, Marina Tediashvili,</b>
	<b>M. Gabaidze, S. Meparishvili, L. Gorgiladze.</b>	WHITEFLIES REPRESENTATIVES COMMON ON CITRUS OF THE ADJARAGURIA REGION.	V. International Agricultural, Biological and Life Science Conference	Edirne, Turkey, 18-20 September 2024.	<b>N. Khalvashi, G. Memarne, M. Turmanidze, L. Vanishvili,</b>
	<b>M. Gabaidze, S. Meparishvili.</b>	Biological diversity and conservation of citrus in Georgia.	V International Agricultural, Biological and Life Science Conference	Edirne, Turkey, 18-20 September 2024.	<b>N. Khalvashi, G. Memarne, A. Meskhidze</b>

<b>Gabaidze M., Gorgiladze L., Meparishvili S.</b>	Results of phytosanitary monitoring of citrus plantations in the Adjara-Guria region	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ბიომრავალფეროვნების ცალკეული კომპონენტის შესწავლა, დაცვა, შენარჩუნება, გონივრული გამოყენება“	7-8 ოქტომბერი, 2024 ბათუმი	<b>Khalvashi N., Memarne G.</b>
<b>M. Muradashvili, G. Meparishvili</b>	Bacteriophages specific to phytopathogenic bacteria of Pectobacterium and Ralstonia genera: characterization and antibacterial potential in vitro	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ბიომრავალფეროვნების ცალკეული კომპონენტის შესწავლა, დაცვა, შენარჩუნება, გონივრული გამოყენება“	ბათუმი, საქართველო, 7-8 ოქტომბერი, 2024	T. Kokashvili, M.Meparishvili, T. Eliashvili, N. Lashkhi, G. Tsertsvadze, M. Tediashvili
<b>რ დუმბაძე, ს. გოგიტიძე, მ. ართემელაძე, გ. მეფარიშვილი, ლ.გორგილაძე</b>	მიკრომიცეტის ფიტოტოქსიურობის გავლენა ეკონომიკურად მნიშვნელოვანი მარცვლვნების გაღვივებაზე	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები“	თბილისი, საქართველო, 17-18 ოქტომბერი, 2024	
<b>M. Muradashvili, L. Gorgiladze</b>	„Screening of bacterial isolates of the soil for antagonistic activity against wheat rust in vitro condition	(5th International Conference on Environmental Design - ICED2024)	ათენი, საბერძნეთი, 18-20 ოქტომბერი, 2024.	Z. Sikharulidze, Natsarishvili ; K. Sikharulidze,
<b>Maka Muradashvili, Galina Meparishvili, Zoya Sikharulidze</b>	Assessment of antibacterial activity of phages against plant pathogenic bacteria Pectobacterium and Dickea, causing soft rot in potatoes	18th Congress of the International Union of Microbiological Societies (IUMS)	23-25 ოქტომბერი, 2024 წელი, ფლორენსია, იტალია.	Tamar Kokashvili, Tamar Eliashvili, Ketevan Porchkhidze, Marina Tediashvili

V. სხვა აქტივობები:

ა) 2024 წლის პერიოდში მომართვების საფუძველზე ჩატარებული მცენარეთა დაავადებების მონიტორინგი, დიაგნოსტიკა და რეკომენდაციების გაცემა:

- 07 თებერვალი. ოზურგეთის მუნიციპალიტეტი სოფელი ნარუჯა. ლაშა იობიშვილი. მოცვის დაზიანებული ნერგების დიაგნოსტიკა. გაცემულია დასკვნა-რეკომენდაცია.

- 15 თებერვალი. ქ. ოზურგეთი. ექვთიმე თაყაიშვილის ქუჩა #24. ვეფხვია ნითამე. ლაითური (ჩალიანი). დაზიანებული ლურჯი მოცვის ნერგების დიაგნოსტიკა. გაცემულია დასკვნა-რეკომენდაცია.
- 29. აპრილი. აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ა(ა)იპ „აგროსერვის ცენტრის“ შუახვევის საჩითილე მეურნეობა. დაავადებული ბოსტნეული კულტურების ჩითილების ლაბორატორიული გამოკვლევა. გაცემულია დასკვნა-რეკომენდაცია.
- 28 მაისი. ზუგდიდის მუნიციპალიტეტი. რომანი ზარანდია. ხუთი ცალი ლურჯი მოცვის დაავადებული ნერგების მიკოლოგიური გამოკვლევა. გაცემულია დასკვნა-რეკომენდაცია.
- 13 ივნისი. ქ. ჩხოროწყუ. აღმაშენებლის #11. გიორგი ქვარცხავა. დაზიანებული ლურჯი მოცვის ჯიში „ლეილანდის“ მცენარის ლაბორატორიული კვლევა. გაცემულია დასკვნა-რეკომენდაცია.
- 22 ივლისი. ოზურგეთის მუნიციპალიტეტი დაბა ლაითური. ივერი ბერიძე. ცხრა ცალი ლურჯი მოცვის დაზიანებული ნერგების ლაბორატორიული კვლევა-დიაგნოსტიკა. გაცემულია დასკვნა-რეკომენდაცია.
- 27 სექტემბერი. ხელვაჩაურის რაიონი სოფელი ჭარნალი. ლევანი თავართქილაძე. დაავადებული სალათის მცენარის ლაბორატორიული კვლევა-დიაგნოსტიკა. გაცემულია დასკვნა-რეკომენდაცია.
- 10 ოქტომბერი. ოზურგეთის მუნიციპალიტეტი დაბა ლაითური. ივერი ბერიძე. სხვადასხვა ნაკვეთიდან აღებული ლურჯი მოცვის ჯიში ონეილის სამი მცენარის ლაბორატორიული კვლევა-დიაგნოსტიკა. გაცემულია დასკვნა-რეკომენდაცია.
- 30 ოქტომბერი. მარტვილის მუნიციპალიტეტი სოფელი კიწია. დაავადებული ლურჯი მოცვის ჯიში „ალექს ბლუს“, „ონეილისა“ და „ლეგასის“ მცენარეების ლაბორატორიული კვლევა-დიაგნოსტიკა. გაცემულია დასკვნა-რეკომენდაცია.
- 31 ოქტომბერი. ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის დაბა ლაითური. ემზარ ჯაფარიძე. ლურჯი მოცვის ჯიში „ონელის“ დაზიანებული ორი ნერგის ლაბორატორიული კვლევა-დიაგნოსტიკა. გაცემულია დასკვნა-რეკომენდაცია.
- 11 ნოემბერი. ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტის სოფელი კაპრემში. სულიკო თურმანიძე. დაავადებული ციტრუსის ნიმუშების ლაბორატორიული გამოკვლევა. გაცემულია დასკვნა-რეკომენდაცია.
- 20 დეკემბერი. ქობულეთის მუნიციპალიტეტი სოფ. ხუცუბანი. როსტომ გაბაიძე. დაზიანებული ფორთოხლის ნიმუშების მიკოლოგიური გამოკვლევა. გაცემულია დასკვნა-რეკომენდაცია.

#### **ბ) კონფერენციების ორგანიზება:**

განყოფილების ყველა მეცნიერ - თანამშრომელმა მონაწილეობა მიიღო საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „ბიომრავალფეროვნების ცალკეული კომპონენტის შესწავლა, დაცვა, შენარჩუნება, გონივრული გამოყენება“, ორგანიზებაში, რომელიც ჩატარდა 2024 წელს 7-8 ოქტომბერს ბათუმში, ბსუ-ში და ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტში.

#### **გ) ლექცია-სემინარები:**

- მე-3 მისიის ფარგლებში ქობულეთის ილია ჭავჭავაძის სახელობის N2 საჯარო სკოლაში ლექცია- სემინარის ჩატარება თემაზე „მიკრო ორგანიზმთა ანტაგონიზმი, როგორც ბრძოლის უსაფრთხო საშუალება მცენარეთა დაცვაში“ (მაკა მურადაშვილი) 30/04/2024. <https://bsu.edu.ge/sub-18/page/20697/index.html>
- სემინარი თემაზე „ციტრუსოვანთა პრობლემები“ მე-3 მისიის ფარგლებში სახალვაშოს საჯარო სკოლაში - 24 მაისი, 2024 წ.
- სემინარი თემაზე „აჭარა-გურიის რეგიონის ციტრუსოვანთა პლანტაციებში არსებული მდგომარეობა“. მე- 3 მისიის ფარგლებში ქობულეთის №5 და ლედვას №1 საჯარო სკოლა - 20 დეკემბერი, 2024 წ.

**დ) ექსპედიციები**

**ქობულეთის მუნიციპალიტეტი**

27 მაისი: ქაქუთი, წყავროკა, ალამზარი, აჭყვისთავი, გვარა, კოხი

18 ივლისი: ბობოყვათი, დაგვა, კვირიკე, შუაღელე, ბუკნარი,

10 ოქტომბერი: სახალვაშო, ჩაქვი, ჩაისუბანი, გორგაძეები, ხალა

**ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტი**

30 მაისი: მახო, სიმონეთი, თხილნარი, ჭარნალი, კახაბერი

15 ივლისი: მახინჯაური, განთიადი, სამება, ჩელტა

3 ოქტომბერი: ფერია, მახვილაური, შარაბიძეები, ზანაქიძეები, აგარა

**ოზურგეთის მუნიციპალიტეტი**

3 ივნისი: ურეკი, ნატანები, შრომა, თხინვალი, ნარუჯა

12 ივლისი: ბაილეთი, სილაური, ჯუმათი

30 სექტემბერი: ჭანიეთი, ლიხაური, მაკვანეთი, დვაბზუ

**ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტი**

6 ივნისი: გოგოლესუბანი, ამალღება

8 ივლისი: ქვენობანი, ხიდისთავი

9 ივლისი: ახალშენი, ჩაისუბანი

**3. ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგისა და კონსერვაციის განყოფილება**

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისთვის):

**თემა 1.**

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	„ნარინჯოვანთა გენეტიკური რესურსების მოძიება, კვლევა/კონსერვაცია, სამეურნეო თვალსაზრისით პერსპექტიული ჯიშების გამოვლენა და მათი აგრო-ბიოლოგიური და სამეურნეო მახასიათებლების შესწავლა“.	2024-2029	2024	<b>ნ. ხალვაში</b> - ხელმძღვანელი, ინფორმაციების მოძიება, გეგმა-გრაფიკის შედგენა, კვლევების განხორციელება სტატიების და ანგარიშის მომზადება; <b>გ. მემარნე</b> - ექსპედიციების დაგეგმვა - განხორციელება; <b>ა. მესხიძე</b> -ნერგების გამოყვანა, კოლექციის



				გაშენება, სტატიის მომზადება; <b>ნ. ქედელიძე</b> - ექსპედიციებში მონაწილეობა, ნიმუშების აღება- კვლევების ჩატარება; <b>დ. ბარათაშვილი</b> - კონსულტაციების გაწევა, სტატიების რედაქტირება
--	--	--	--	--

### ანოტაცია

კვლევის მიზნებიდან და ამოცანებიდან გამომდინარე, საანგარიშო პერიოდში მოძიებული იქნა ინფორმაციები ციტრუსის გვარის (*Citrus L*) იმ სახეობებსა და ჯიშებთან დაკავშირებით, რომელიც ჩვენს კოლექციაში არ იყო განთავსებული, თუმცა არსებობდა ინფორმაცია იმის შესახებ, რომ იშვიათი სახეობები და ჯიშები საქართველოში ინტროდუცირებული იყო გასულ საუკუნეში და მათი ერთეული ეგზემპლიარები გაფანტულია ციტრუსოვანთა ნარგავებში. აღნიშნულთან დაკავშირებით სამეცნიერო ნაშრომებიდან მოვიძიეთ ინფორმაციები (ინტროდუქციის წელი, განთავსების ადგილი, დაკვირვებისა და შესწავლის მასალები). დადგინდა ზოგიერთი საინტერესო ნიმუშის ადგილსამყოფელი. შესაბამისად შემუშავდა ექსპედიციის გეგმა გრაფიკი და წინასწარ დაგეგმილ მარშრუტებზე განხორციელდა რამდენიმე სამეცნიერო ექსპედიცია, რომელიც მოიცავდა ოზურგეთის, ქობულეთისა და ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტებში არსებულ, როგორც ყოფილ საკოლექციო ნაკვეთებს და მეურნეობებს, ასევე კერძო საკარმიდამო ნაკვეთებზე არსებულ ციტრუსოვანთა პლანტაციებს. საველე გასვლებს ვაწარმოებდით სხვადასხვა სავეგეტაციო პერიოდში (ყვავილობის, ნაყოფის სიმწიფის გადაზამთრების). იდენტიფიცირებისა და შემდგომი კვლევისათვის აღებული იქნა სარკვევი მასალა (ნაყოფი, ყვავილი, ფოთოლი და სხვა). ნიმუშების რკვევა/იდენტიფიკაცია განხორციელდა, როგორც მოძიებული ინფორმაციებზე დაყრდნობით, ასევე ელექტრონული კატალოგებისა და ატლასების საშუალებით. საანგარიშო პერიოდში მოძიებული, გამოვლენილი და იდენტიფიცირებული იქნა ნარინჯოვანთა ქვეოჯახში (*Aurantioideae*) შემავალი 3 საინტერესო ნიმუში:

- იუზუ (*Yuzu-ichandrin*) წარმოადგენს იჩანგ პაპედას და მჟავე მანდარინის ჰიბრიდს (*Citrus junos Sieb. ex Tanaka sin. Citrus ichangensis X C. reticulata var. austere*). სინონიმებია- *Citrus junos*, „*Yuzu*” *Siebold ex Tanaka - Yuzu Lemon*). *Citrus cavaleriei* × *Citrus sunki Tanaka*; *Citrus medica L. var. junos Siebold*. იუზუ ჩინური წარმოშობის აბორიგენული სახეობაა, მჟავენაყოფიან ციტრუსებს შორის ერთ-ერთი ყველაზე პოპულარული და ფართოდ გავრცელებულია. აზიის ქვეყნებში წვეს საკვების მომზადების დროს, ხოლო ეთერზეთებს პარფიუმერიაში იყენებენ. საქართველოში ინტროდუცირებულია 1936 წელს. მოძიებული იქნა ყოფილ ჩაის, სუბტროპიკულ კულტურათა და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტის ნატანების ექსპერიმენტულ ბაზაზე (წვერმაღალა). საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში ყინვაგამძლეობით მე-3 ადგილზეა ტრიფოლიატისა და იჩანგენზისის შემდეგ.

- ვილსონი - *Citrus Wilsoni Tanak.* სინონიმებია *Citrus cavaleriei* × *Citrus maxima. Ichang lemon Shangyuan.* თავდაპირველად მოიხსენიებდნენ იჩანგ ლიმონის სახელწოდებით, ხოლო

მოგვიანებით გაირკვა რომ ვილსონი წარმოადგენს პომელოსა (*Citrus grandis*) და იჩანგ პაპედას (*Citrus cavaleriei*) ბუნებრივ ჰიბრიდს. ფართოდაა გავრცელებული ჩინეთში, უძლებს 11-12°C. მისი ეთეროვანი ზეთი გამოიყენება პარფიუმერიაში და არომატიზატორად აეროზოლების დასამზადებლად. საქართველოში ინტროდუცირებულია გასული საუკუნის 30-იან წლებში. მოძიებული იქნა ბათუმის ბოტანიკური ბაღის ციტრუსოვანთა საკოლექციო ნაკვეთზე.

- ლაიმკვატი „ეუსტისი“ *Citrus × floridana* (J. Ingram & H. Moore) Mabb. „Eustis“. (*Citrofortunella* sp.) სინონიმებია *Citrofortunella* „Limequat Eustis“, *Citrus aurantiifolia* (Christm. et Panz.) Swingle × *Citrus japonica* Thunb. „Marumi“; წარმოადგენს ინდური ლაიმისა და მრგვალი კინკანის ჰიბრიდს. საქართველოში შემოტანილია გასული საუკუნის 30-იან წლებში. მოძიებული იქნა ყოფილ ჩაის, სუბტროპიკულ კულტურათა და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტის ნატანების ექსპერიმენტულ ბაზაზე (წვერმაღალა). იმედი გვაქვს ეს პროცესი არ შეჩერდება და საკოლექციო ნაკვეთი კიდევ უამრავი ახალი ნიმუშებით შეივსება. ვინაიდან კოლექცია არ არის საბოლოოდ სრულყოფილი იგი მუდმივად შევსებას, განახლებას და მოვლას საჭიროებს.

ციტრუსოვანთა ახალი ალტერნატიული (სარეზერვო) საკოლექციო ნაკვეთის გაშენების მიზნით სამუშაოები ტარდებოდა მწვანე კონცხზე ბსუ-ს ბაზაზე არსებული მიწის ნაკვეთზე. მიმდინარე საანგარიშო პერიოდში აღნიშნულ ნაკვეთზე დაირგო 5 ჯიშის 25-მდე სტანდარტული ნერგი. სამუშაოები მომავალშიც გაგრძელდება.

საკოლექციო ნაკვეთისათვის ციტრუსოვანთა იშვიათი ნიმუშების მოძიების პარალელურად ექსპედიციების დროს კვლევას ვახორციელებდით მანდარინის უხვადმსხმოიარე, საადრეო, პერსპექტიული კლონების გამოვლენისა და შესწავლის მიზნით. აგრობიოლოგიური და სამეურნეო მახასიათებლების შესწავლის მიზნით დაკვირვებას ვახორციელებდით წინა წლებში გამორჩეულ მანდარინის საადრეო და უხვდ მსხმოიარე კლონებზე (NN:125, 132; 786, 545, 271, 325, 175, 176). მიმდინარე წელსაც კლონებს შორის ადრეული სიმწიფე დაფიქსირდა 3 კლონზე (NN-786, 175, 271), რომლებით თითქმის 2 კვირით ასწრებს მანდარინის სამრეწველო ჯიშ უნშიუს. აღნიშნულ კლონებზე დაკვირვება მომავალშიც გაგრძელდება.

მანდარინის ერთ-ერთ პერსპექტიულ მუტანტზე (№314), ჩატარდა ბიოქიმიური კვლევა, რომელიც გამოირჩევა, როგორც მაღალი გემური თვისებებით, ასევე კარგი საბაზრო ღირებულებით. სხვა სამეურნეო მაჩვენებლებთან დაკავშირებით კვლევა გრძელდება.

საანგარიშო პერიოდში სამეცნიერო თემატიკის პარალელურად ვახორციელებდით შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფუნდამენტური გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტის: „აჭარა-გურიის ციტრუსოვანთა პლანტაციებში გავრცელებული მავნებელ-დაავადებების შესწავლა და პათოგენთა კოლექციის შექმნა“ შიფრი: FR-22-2178 გათვალისწინებულ სამუშაოებს, რომლის ფარგლებშიც მაღალრეიტინგულ ჟურნალში დაიბეჭდა სამეცნიერო სტატია.

საანგარიშო პერიოდში კვლევები მიმდინარეობდა სადოქტორო პროგრამის ფარგლებში „მანდარინის ინტროდუცირებული ზოგიერთი საადრეო ჯიშის აგრობიოლოგიური და სამეურნეო მაჩვენებლების შესწავლა აჭარის რეგიონის პირობებში“. კვლევები დასრულდა და ნაშრომის დაცვა მოხდა ქუთაისის აკ. წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტში.

საანგარიშო პერიოდში დაიბეჭდა დამხმარე სახელმძღვანელო „მუტაციები და ფორმატ-წარმოქმნის თავისებურებები ციტრუსოვნებში“, რომელიც დიდ დახმარებას გაუწევს, როგორც აგრარული, ასევე ბიოლოგიური მიმართულების სტუდენტებს.

სამეცნიერო პუბლიკაციები:

**ბ) სახელმძღვანელო:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი (ISBN)	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორ(ებ)ი
1	<b>მემარნე გურამ</b>	მუტაციები და ფორმათწარმოქმნის თავისებურებები ციტრუსოვნებში	ბსუ	ISBN 978-9941-488-99-3	325	<b>ხალვაში ნ;</b> <b>გაბაიძე მ;</b> ქაშაკაშვილი ც.

**ანოტაცია**

ნაშრომი (დამხმარე სახელმძღვანელო) შესრულებულია 328 ნაბეჭდ გვერდზე, რომელიც წარმოადგენს ავტორების მიერ მეციტრუსეობის დარგში მრავალწლიანი მუშაობის შედეგად დაგროვილ თეორიულ და პრაქტიკული ცოდნისა და გამოცდილების შედეგებს. მოიცავს 5 თავს და 35 ქვეთავს. სახელმძღვანელოში წარმოდგენილია სელექციის, როგორც კლასიკური მეთოდების (კლონური სელექცია, ჰიბრიდიზაცია, პოლიპლოიდია, ჰეტეროზის, ინდუცირებული მუტაგენეზი,) არსი და მნიშვნელობა, ასევე თანამედროვე ბიოტექნოლოგიურ მეთოდებთან დაკავშირებული ინფორმაციები, რომლის გამოყენება დღეისათვის წინ გადადგმული ნაბიჯია ახალი ჯიშების მიღების საქმეში. ნაშრომში თავმოყრილია ციტრუსოვანთა ყველა ის უნიკალური მასალა და მდიდარი გენოფონდი, რომელიც ქართველი მეცნიერების მიერ სპონტანური და ინდუცირებული მუტაციის გზით იქნა მიღებული. გაანალიზებულია მანდარინ უნშიუს თესლსა და კალაშზე ქიმიური მუტაგენების ზემოქმედების მრავალწლიანი კვლევის შედეგები. მიღწეული შედეგებისა და ლიტერატურული წყაროების ანალიზის საფუძველზე გამოთქმულია მოსაზრებები ციტრუსოვანთა მუტაციებისადმი ძლიერ მიდრეკილებაზე. ნაშრომი, როგორც დამხმარე სახელმძღვანელო, განკუთვნილია აგრარული და ბიოლოგიური პროფილის სტუდენტებისთვის, იგი უდაოდ დიდ დაეხმარებას გაუწევს სტუდენტებს სხვადასხვა სასწავლო კურსის ზოგიერთი თემების ღრმა და საფუძვლიან შესწავლაში. ასევე მნიშვნელოვან დახმარებას გაუწევს ყველა დაინტერესებულ და მეციტრუსეობის სფეროში დასაქმებულ სპეციალისტებს.

**სტატია :**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	გამოც. ადგილი და კოდი (ISSN, DOI)	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორ (ებ)ი
1	<b>Gabai dze M,</b>	OUTCOMES OF PHYTOSANITARY MONITORING IN THE CITRUS PLANTATIONS OF ADJARA-GURIA	CONNECT JOURNALS . ANNALS OF ENTOMOLOGY	ISSN: 0970-3721 DOI 10.59467/AE.2024.42.75 <a href="https://connectjournals.com/pages/articleetails/toc038782">https://connectjournals.com/pages/articleetails/toc038782</a>		<b>Mepharishvili S.,</b> <b>Khalvashi N.,</b> <b>Memarne G.,</b> <b>Gorgiladze L.,</b> Turmanidze M., Vanishvili L.
2	<b>Gabai dze M.</b>	Characteristics of Local Hazelnut Varieties in Georgia: A Morphological	Nutrition & Food Science	ISSN: 0034-6659  <a href="https://iiarp.org/archive/track-your-paper/">https://iiarp.org/archive/track-your-paper/</a>		<b>Khalvashi N.,</b> <b>Memarne G.</b>

		and Technical Perspective			
--	--	---------------------------	--	--	--

ანოტაცია

1. სტატიაში აღწერილია აჭარა-გურიის რეგიონის ციტრუსოვანთა პლანტაციებში 2023 წელს ჩატარებული ფიტოსანიტარული მონიტორინგის შედეგები, რის შედეგადაც გამოვლინდა, რომ მდგომარეობა არასახარბიელოა. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ტკიპებით გამოწვეული ზარალი, რომელთა შორის ყველაზე მაღალი ინტენსიობით (3 ბალი) გვხვდებოდა ციტრუსოვანთა ვერცხლისფერი (*Pyllocoptruta oleivorus* Ashm.) და ბეწვიანი წითელი (*Panonychus citri*) ტკიპები. აღნიშნული მავნებლები ერთნაირად ფიქსირდებოდა, როგორც ასაკოვან ამორტიზირებულ ნარგაობებზე, ასევე ახალგაზრდა მცენარეებზე. ფარიანებს შორის გავრცელების მაღალი სიხშირით გამოირჩეოდა: ნარინჯოვანთა ყვითელი ფარიანა (*Aonidiella citrina* Coq); ნარინჯოვანთა მძიმისებრი ფარიანა (*Lepidiella Beckii* Newman) და იაპონური ჩხირისებრი ფარიანა (*Lopholeucaspis japonica* Ckii (Cockerell)). ცრუფარიანებიდან რეგულარულად გვხვდებოდა იაპონური ცვილისებრი ცრუფარიანა (*Ceroplastes japonicus* Green), ჩინური ცვილისებრი ცრუფარიანა (*Ceroplastes sinensis* Del Guercio), რბილი ცრუფარიანა (*Coccus hesperidum* L) წაგრძელებული ბალიშა ცრუფარიანა (*Pulvinaria floccifera* Westwood) და ღინღიანი ბალიშა ცრუფარიანა (*Pulvinaria auranthii* (Cockerell)). ციტრუსოვანთა პლანტაციებში ბოლო პერიოდში მასიურად გავრცელდა ფრთათეთრას 4 სახეობა: ციტრუსოვანთა ფრთათეთრა (*Dialeurodes citri* (Ashm)), შავი ფრთათეთრა (*Aleurocanthus woglumi* Ashby), შალის ფრთათეთრა (*Aleurothrixus floccosus*) და ეკლიანი ფრთათეთრა (*Aleurocanthus spiniferus*), რომელთა შორის სამი სახეობა (ციტრუსოვანთა შავი ფრთათეთრა, ეკლიანი ფრთათეთრა და შალის ფრთათეთრა) საკარანტინო მავნებელს წარმოადგენს.
2. ნაშრომში აღწერილია მთელს მსოფლიოში ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი და მოთხოვნადი კაკლოვანი კულტურის - თხილის საქართველოში გავრცელებული ძირითადი სამრეწველო ჯიშების (ანაკლიური, გულშიშველა, დედოფლის თითი, შველისყურა, ჩხიკვისთავა, ხაჭაპურა, ხარისთვალა) მორფოლოგიური და ტექნიკური მახასიათებლების შესწავლასა და გაანალიზებას. კვლევის შედეგებმა აჩვენა, რომ საქართველოში გავრცელებული თხილის ძირითადი სამრეწველო ჯიშები ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან მორფოლოგიური (ფერი, ფორმა, წვეროსა და ფუძის ფორმა, ზოლიანობა, შებუსუსულობა), ბიომეტრიული (ნაყოფის ფორმა, სიგრძე, სიგანე სისქე) და ტექნიკური (ნაყოფის წონა, გულის წონა, გამოსავლიანობა) მახასიათებლების მიხედვით. ფორმის მიხედვით გვხვდება მოგრძო-ცილინდრული, მრგვალი, მომრგვალო-ოვალური, მომრგვალო-მოზრტყო. ნაყოფის სიმაღლე ცვალებადობს 17,9სმ-დან 22,15სმ-მდე, სიგანე 15,81სმ-დან 27,23სმ-მდე, ხოლო სისქე 12,6სმ-დან 23,88სმ-მდე. ნაყოფის (ნაჭუჭიანი) წონა ცვალებადობს 1,73გრ-დან 4,81გრ-მდე, გულის წონა 0,9გრ-დან 2,27გრ-მდე, გულის გამოსავლიანობა 43%-დან 52,835-მდე. წონით გამოირჩევიან ჯიშები: ხაჭაპურა (4,81გრ), ხოჯი (3,76გრ) და ანაკლიური (3,1გრ), ხოლო გულის მაღალი გამოსავლიანობით გულშიშველა (52,83%), შველისყურა (50,1%) და ჩხიკვისთავა (48%).

სამეცნიერო ღონისძიებებში (ფორუმები, კონფერენცია) მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნიერო ღონისძიების დასახელება	დრო და ადგილი	თანავტორ(ებ)ი
---	--------	---------	-----------------------------------	---------------	---------------

1	<b>Khalvashi Neli</b>	Genetic resources of hazelnut in Georgia Batumi Shota Rustaveli State University, Georgia.	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია, ბიომრავალფეროვნების ცალკეული კომპონენტის შესწავლა, დაცვა, შენარჩუნება, გონივრული გამოყენება“	7-8 ოქტომბერი 2024 ბათუმი- ქობულეთი, საქართველო	<b>Memarne G., Gabaidze M., Meskhidze A.</b>
---	-----------------------	--	---	--	--

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნიერო ღონისძიების დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორ(ებ)ი
1	<b>Mziuri Gabaidze</b>	WHITEFLIES REPRESENTATIVES COMMON ON CITRUS OF THE ADJARA-GURIA REGION	VI. International Agricultural, Biological & Life Science Conference,	Edirne, Turkey, 18-20 September 2024	<b>Soso Mepharishvili, Neli Khalvashi, Guram Memarne, Mamuka Turmanidze, Luka Vanishvili Lamziri Gorgiladze</b>
1	<b>Neli Khalvashi</b>	BIOLOGICAL DIVERSITY AND CONSERVATION OF CITRUS IN GEORGIA	VI. International Agricultural, Biological & Life Science Conference,	Edirne, Turkey, 18-20 September 2024	<b>Mziuri Gabaidze Guram Memarne, Avtandil Meskhidze, Soso Mepharishvili</b>

**თემა 2.**

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	დასავლეთ საქართველოში გავრცელებული ხეხილოვნების ბიომრავალფეროვნების შესწავლა, პერსპექტიული ჯიშების გამოვლენა და კონსერვაცია.	2024-2029	სამეცნიერო-კვლევითი და ექსპერიმენტალური სამუშაოებისათვის მომზადება, კვლევის თანამედროვე მეთოდების ადაპტირება, მონაცემთა ბაზის შექმნა.  საერთაშორისო დესკრიპტორების (IPGRI, UPOV) გამოყენებით დასავლეთ საქართველოში გავრცელებული ჯიშების მორფოლოგიური და გენეტიკური შესწავლა	რამაზ ჭალაიძე - თემის ხელმძღვანელობა, ექსპედიციების დაგეგმვა, ადგილობრივი მასალების იდენტიფიკაცია, ანგარიშებისა და დასკვნების მომზადება. ავთანდილ მესხიძე - ექსპედიციებში მონაწილეობა, ნიმუშების აღება-კვლევების ჩატარება; მასალების იდენტიფიკაცია, დალი ქამადაძე - ექსპედიციებში მონაწილეობა,

			<p>დასავლეთ საქართველოში გავრცელებული ვაშლისა და მსხლის ნაყოფში ქიმიური მაჩვენებლების განსაზღვრა მაღალი წნევის სითხური ქრომატოგრაფიის გამოყენებით</p> <p>საკოლექციო ნაკვეთისათვის ადგილის შერჩევა, დამუშავება, ვაშლისა და მსხლის საძირების დარგვა აგროტექნიკური ღონისძიებების გატარება</p>	<p>ნიმუშების აღება-კვლევების ჩატარება, კოლექციის გამდიდრება</p>
--	--	--	--	---

### ანოტაცია

მიმდინარე თემასთან დაკავშირებით განვახორციელეთ სამი სავსე გასვლა ოზურგეთის და ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტების სოფლებში. ვსწავლობთ გავრცელებული ხეხილოვნების მრავალფეროვნებას. სამუშაო ჯგუფთან ერთად ვაწარმოებთ მსხლის და ვაშლის ჯიშების მორფოლოგიური ნიშან-თვისებების აღწერას თანამედროვე დესკრიპტორების (IPGRI, UPOV) შესაბამისად, რათა გამოვლენილი იქნას იშვიათი, გაქრობის საშიშროების ქვეშ მყოფი, სამეურნეო და სელექციური თვალსაზრისით პერსპექტიული ჯიშები და ფორმები. ვადგენთ ადგილსამყოფელს, ვახორციელებთ GPS კოორდინატების დადგენას და ეტიკეტირებას. ბაზრებზე ვიღებთ ხეხილოვნების ნიმუშებს, ვადგენთ ადგილსამყოფელს და ვამდიდრებთ მონაცემთა ბაზას.

გამოვლენილ ვაშლის 11 და მსხლის 13 ჯიშზე გავაკეთეთ ბიოქიმიური ანალიზი. შევისწავლეთ ნაყოფში არსებული საერთო ფენოლები, ფლავონოიდები, კატექინები, ფენოლკარბომჟავები, წვენის გამოსავალი, მჟავიანობა PH, ტიტრული მჟავიანობა, მშრალი ნივთიერება, საერთო ფენოლები, ანტიოქსიდანტური აქტივობა, ნახშირწყლები(გლუკოზა, ფრუქტოზა, საქაროზა).

ბსუ-ს ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტის საკვლევ საკოლექციო ნაკვეთზე ვაშენებთ ხეხილოვნების სადედე პლანტაციას. მოვაწყეთ სანერგე, სადაც ვაწარმოებთ ჩვენს მიერ აღწერილი მსხლისა და ვაშლის ჯიშების სარგავი მასალის გამოზრდას. სანერგიდან კი სადედე პლანტაციაში გადაგვაქვს იდენტიფიცირებული ჯიშების ნერგები, რათა შევქმნათ აჭარაში გავრცელებული მსხლისა და ვაშლის ჯიშების კოლექცია.

### პუბლიკაციები:

#### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორ(ებ)ი
---	--------	---------	--------------	-------------	------------------	----------------

				(ISSN, DOI)		
1	<b>Kamadadze D.</b>	Red Pigment of Camellia japonica“ Margaret Walker” Flower.	Georgia Scientists,	Vol. 6 Issue 3, 2024, <a href="https://journals.4science.ge/index.php/GS/article/view/2965">https://journals.4science.ge/index.php/GS/article/view/2965</a>	83-89.	Baratasvili D., Kalandia A
2	<b>ქამადაძე დ.</b>	აჭარის ზღვისპირა სანაპიროს ზამთარმოყვავილე დეკორატიული მცენარეები.	ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, საქართველო, ბათუმი	2024, <a href="https://www.openjournals.ge/index.php/about">https://www.openjournals.ge/index.php/about</a> .	109-114.	<b>მესხიძე ა. ჭალაიძე რ.</b>

*ანოტაცია*

1. ნაშრომში წარმოდგენილია იაპონური კამელიის ჯიშებში სხვადასხვა შეფერილობის ყვავილების ანტოციანური პიგმენტების თვისობრივი და რაოდენობრივი ანალიზი. საანალიზოდ აღებული იქნა ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში გავრცელებული Camellia japonica-ის ჯიშში Margaret Walker სხვადასხვა შეფერილობის ყვავილებით. საკვლევ ჯიშში დაფიქსირებული იქნა სულ 4 ნაერთი. კვლევის ამ ეტაპზე ჩვენს მიერ იდენტიფიცირებული იქნა ორი დომინანტი ნაერთი: ციანიდინ 3-გლუკოზიდი და ციანიდინ 3- დიგლუკოზიდი. იაპონურ კამელიაში წითელი ფერის შეფერილობაში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ანტოციანების შემცველობა. მათი ყველაზე დიდი რაოდენობა აღმოჩენილია Margaret Walker-ბ-ში (60მგ/კგ). დომინანტი ციანიდინ 3- დიგლუკოზიდი.

2. ნაშრომში წარმოდგენილია აჭარის შავი ზღვის სანაპიროზე ჩატარებული კვლევის შედეგები, სადაც აღწერილია ინტროდუცირებული მაღალდეკორატიული ღირებულების, სათანადო ბიოეკოლოგიური თავისებურებების მქონე მცენარეთა სახეობები. ამ მცენარეებიდან განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს გვარი კამელია, რომელიც ჩვენში წარმოდგენილია 4 სახეობითა და 150-ზე მეტი ჯიშფორმით. ეს სახეობები და ჯიშები ყვავილობენ სექტემბრიდან ივნისის ჩათვლით.

**სამეცნიერო ღონისძიებებში (ფორუმები, კონფერენცია) მონაწილეობა:**

**ა) საქართველოში:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნიერო ღონისძიების დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორ(ებ)ი
	<b>Meskhidze A.</b>	Variety of apples and pears in Adjara..	International Scientific Conference, „Study, protection, preservation,	7-8 October 2024. Batumi – Kobuleti	<b>Tchaghalidze R., Kamadadze D.</b>

			wise use of a separate component of biodiversity"		
	<b>Tchaghalidze R.</b>	Chinese actinidia (Actinidia chinensis) breeding - demonstration plots in coastal and mountainous Adjara.	International Scientific Conference „Study, protection, preservation, wise use of a separate component of biodiversity"	7-8 October 2024. Batumi – Kobuleti	<b>Memarne G., Meskhidze A</b>
	<b>Kamadadze D.</b>	A collection of camellias in the collection plot of the Institute of Phytopathology and Biodiversity.	International Scientific Conference, „Study, protection, preservation, wise use of a separate component of biodiversity	7-8 October 2024. Batumi – Kobuleti	Baratashvili D.

**თემა 3.**

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	ჩინური აქტინიდიის მრავალფეროვნებისა და ბიოლოგიური თავისებურებების შესწავლა, პერსპექტიული ჯიშების გამორჩევა და კონსერვაცია.	2024-2029	1.1. კვივის ჯიშების გავრცელების არეალის დადგენა. სამეცნიერო ლიტ-დან ინფორმაციების მოძიება კვივის ჯიშების, ფორმების შესახებ 2.1. ექსპედიციების გრაფიკის შედგენა, ექსპედიციების მოწყობა სამრეწველო პლანტაციებში და მოყვარულ მეხილეთა ნაკვეთებზე. 3.1 საკოლექციო ნაკვეთის მომზადება, მოძიებული ჯიშებისა და ფორმების კონსერვაცია	<b>რამაზ ჭალაიძე</b> - თემის ხელმძღვანელობა, ექსპედიციების დაგეგმვა, აღებული მასალების იდენტიფიკაცია, ანგარიშებისა და დასკვნების მომზადება. <b>ავთანდილ მესხიძე</b> - ექსპედიციებში მონაწილეობა, ნიმუშების აღება-კვლევების ჩატარება; მასალების იდენტიფიკაცია, <b>გურამ მემარნე</b> - ექსპედიციებში მონაწილეობა, ნიმუშების აღება-კვლევების ჩატარება, კოლექციის გამდიდრება



#### თემა 4.

№	ქვეთემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1.	აჭარაში გავრცელებული კაკლის ( <i>Juglans Regia</i> ) ბიომრავალფეროვნებისა და ეკოლოგიური მდგომარეობის შესწავლა	2024-2029		ნინო ქედელიძე

#### ანოტაცია

კაკალი, ნიგვზის ხე, ერთ-ერთი გამორჩეული ძვირფასნაყოფიანი კაკლოვანი კულტურაა. კულტურის ლათინური დასახელებაა *Juglans regia*. სხვადასხვა ენაზე მას ბერძნულ კაკალს, სპარსულ კაკალს, ჩერქეზულ კაკალს, კარპატულ კაკალს, ინგლისურ კაკალს და ა. შ უწოდებენ.

ყველაზე დიდი პოპულარობით ბერძნული კაკალი სარგებლობს, ის ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ზომიერი და სუბტროპიკული რაიონების მცენარეა. მის სამშობლოდ ირანს ასახელებენ, საიდანაც იგი მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში გავრცელდა.

აჭარა ბერძნული ანუ ჩვეულებრივი კაკლის გავრცელების მიხედვით ერთ-ერთ ძირითად რეგიონს წარმოადგენს. აღნიშნულ რეგიონში ის ძირითადად გავრცელებულია ხულოს, შუახვევისა და ქედის რაიონებში. საგაზაფხულო წაყინვების გამო ხშირია კაკლის მოსავლის ნაწილობრივი ან სრული დაკარგვა, რაც აუცილებელს ხდის ამ კულტურის ყინვაგამძლე ჯიშებისა და ფორმების შერჩევას, რისი რეალური შესაძლებლობაც არსებობს.

აჭარაში იშვიათად, მაგრამ აქა-იქ შემორჩენილი, ხალხური სელექციის გზით მიღებული საგვიანო (გვიანმოყვავილე) ჯიშები, რომლებიც ერთეული ეგზემპლარების სახით გვხვდება, რაც გადაჭრის ბერძნული კაკლის საგაზაფხულო წაყინვების გამო მოსავლის არასტაბილურობის პრობლემას.

მოთხოვნილება კაკლის პროდუქციაზე ერთობ დიდია. იგი განისაზღვრება ძირითადად მისი სამკურნალო და დიეტური თვისებებით. მდიდარია ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შემცველობით. ამ მხრივ გამორჩეულია მცენარის ყველა ნაწილი: ნაყოფი, ნაჭუჭი, ფოთლები, ყლორტები და ფესვები.

კაკალი უფრო მაღალი კვებითი ღირებულებისაა, ვიდრე კარტოფილი, პური, ხორცი, რძე და სხვ.

თუმცა, აღსანიშნავია ისიც, რომ დღეს არსებული ეკოლოგიური მდგომარეობა (მძიმე მეტალები, რადიოაქტიური ნივთიერებები) უარყოფით გავლენას ახდენს სახალხო-სამეურნეო თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი კულტურების (ნაყოფი, ფოთოლი და სხვ) ქიმიურ შემადგენლობასა და ხარისხზე (კვებითი ღირებულება). მძიმე მეტალები უჯრედში მოხვედრისას მეტოქეობას უწევენ სხვა საჭირო ნივთიერებებს, ცვლიან იქ მიმდინარე ფიზიოლოგიურ პროცესებს და აზიანებენ დნმ-ს. რაც შეეხება რადიოაქტიურ ნივთიერებებს, გარეგან დასხივებაზე უფრო მაღალ რისკს ადამიანის ორგანიზმისათვის შინაგანი ანუ რადიონუკლიდებით დაზინმურებული საკვები წარმოადგენს, ვინაიდან ისინი რეაქციაში შედიან ქსოვილების სხვადასხვა ელემენტებთან და ნელა გამოიდევენებიან ორგანიზმიდან. საკვებში ყველაზე ხშირად გვხვდება ისეთი რადიონუკლიდები, როგორებიცაა ცეზიუმ-137 და სტრონციუმ-90, ვინაიდან მათ მცენარეები ყველაზე იოლად შთანთქმევენ.

მძიმე მეტალებისა და რადიოაქტიური ნივთიერებების გამოსავლენად, საკონტროლო ეგზემპლარების ნიმუშები აღებული იქნა ხულოს მუნიციპალიტეტის სხვადასხვა სოფლებში.

ვერცხლისწყლისა და დარიშხანის შემცველობა თითქმის თანაბარია (0.001-0,01 მკგ/კგ) ხულოს მუნიციპალიტეტის სხვადასხვა სოფლებში საკვლევად შერჩეული ფორმების ნაყოფში, რაც შეეხება კადმიუმს, მისი შედარებით მაღალი შემცველობით (0.02±0.003 მკგ/კგ) გამორჩეულია ფორმა №2 -ის ნაყოფები, ის სოფელ ვერნებშია გამორჩეული.

ტყვის ყველაზე მაღალი შემცველობით ასევე გამორჩეულია ფორმა №2 (0,12 მკგ/კგ), ხოლო ყველაზე დაბალი შემცველობით ფორმა №4 (0,03 მკგ/კგ)-ის სოფელ კვატიაში გამორჩეული ფორმაა.

სპილენძის ყველაზე მაღალი შემცველობაც დაფიქსირდა ფორმა №4-ში (11,2 მკგ/კგ), ამ ელემენტთან მიმართებაში კი სოფელ ფუშრუკაულში გამორჩეული ფორმა №2-ია (5,4 მკგ/კგ), სხვა ფორმებს კი შემცველობის მიხედვით შუალედური ადგილი უჭირავთ. ფუშრუკაულში გამორჩეულ ფორმა №5-ში თუთიის ყველაზე დიდი შემცველობა დაფიქსირდა (35,5 მკგ/კგ), ხოლო ვერნებში გამორჩეულ ფორმა №1-ში ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი (19,6 მკგ/კგ).

რაც შეეხება რადიოაქტიური ნივთიერების შემცველობას, საკვლევად შერჩეულ ფორმებში ცეზიუმის მაღალი (6.78±13.8 მკგ/კგ) შემცველობით აქ გამორჩეულია ფორმა №1, დაბალი მაჩვენებლით კი გამოირჩევა სოფელ ფუშრუკაულში ფამორჩული ფორმა №5 (0.00±14.7 მკგ.კგ). სხვა ფორმებს ცეზიუმის შემცველობასთან მიმართებით შუალედური ადგილი უჭირავთ, სტრონციუმის ასევე მაღალი შემცველობით (5.40±21.9 მკგ/კგ) სოფელ ვერნებში გამორჩეული ფორმა №2-ია. ხოლო სხვა დანარჩენ ფორმებში თითქმის თანაბარი რაოდენობა (0.00±22.2 მკგ/კგ) ფიქსირდება.

როგორც კვლევის შედეგებმა აჩვენა ზოგიერთი მძიმე მეტალისა და რადიოაქტიური ნივთიერების შემცველობა ცვალებადობს, როგორც ხულოს მუნიციპალიტეტის სხვადასხვა სოფლის, ასევე, სხვადასხვა ფორმის დონეზე.

## თემა 5.

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	უცხო წარმოშობის მცენარეთა (ადვენტური, ნატურალიზებული, ინვაზიური, სარეველა) გავრცელების თავისებურებანი აჭარის ფლორისტულ რაიონში.	2024-2029	1.1. საველე კვლევები; 1.1.1. უცხო სახეობათა ფიქსირება; 1.2. უცხო წარმოშობის სახეობათა გავრცელების მონიტორინგი; 1.3. ბოლო პერიოდში უცხო წარმოშობის სახეობათა შიდა მთიან აჭარაში გავრცელების თავისებურებანი.	<b>ირაკლი მიქელაძე</b> - თემის ხელმძღვანელობა, ექსპედიციების დაგეგმვა, აღებული მასალების იდენტიფიკაცია, ანგარიშებისა და დასკვნების მომზადება. <b>გია ბოლქვაძე</b> - მცენარეთა ნიმუშების აღება, ფოტოგრაფირება, ჰერბარიუმებზე მუშაობა, იდენტიფიკაცია. <b>მურმან დავითაძე</b> - კონსულტანტი

## ანოტაცია

2024 წლის საანგარიშო პერიოდში 18 სამეცნიერო ბოტანიკური ექსპედიცია და საველე კვლევები განხორციელდა. თემატიკიდან გამომდინარე კვლევის არეალი როგორც ზღვისპირა აჭარას, ასევე შიდამთიანი აჭარის ცალკეულ მდინარეთა ხეობებს მოიცავდა.

საქართველოს ფლორისათვის რამდენიმე ახალი უცხო წარმოშობის სახეობა ფიქსირებული, რომელთა საბოლოო საიდენტიფიკაციო სამუშაოები გრძელდება.

მიმდინარე საანგარიშო პერიოდში იდენტიფიცირებულია დასავლეთ ხმელთაშუაზღვისპირეთული წარმოშობის ჭინჭრისებრთა (*Urticaceae*) ოჯახის, მრავალწლოვანი მცოცავი/მხოხავი, ბალახოვანი მცენარე *Soleirolia soleirolii* (Req.) Dandy. ჩვენს პირობებში (ზღვისპირა აჭარა) ნატურალიზებულია და ვრცელდება სათბურებში, დახურული ტიპის კონსტრუქციებში, ტენიან ადგილებში ქვებზე, შენობებისა და ღობეების კედლებზე. სხვა დამახასიათებელი თავისებურებებისა და გავრცელების გზების დადგენის მიზნით კვლევები მომდევნო სავეგეტაციო პერიოდებში გაგრძელდება.

2023 წელს ფიქსირებული აღმოსავლეთ აზიური წარმოშობის, პარკოსანთა ოჯახის, ერთწლოვანი მცენარე *Vigna radiata* (L.) R.Wilczek., მიმდინარე წელს აღწერილია ახალ არეალებში, რაც მცენარის ფართო გავრცელების პოტენციალის მაჩვენებელია.

2024 წელს კვლევები კანადური სოლიდაგოს (*Solidago canadensis* L.) გავრცელების თავისებურებების შესასწავლად გაგრძელდა. აღნიშნული სახეობა აჭარის ფლორისტულ რაიონში პირველად ქობულეთში 2011 წელს იქნა ფიქსირებული. მას შემდეგ ყოველ სავეგეტაციო პერიოდში მცენარე გავრცელების არეალს იფართოებს. 2022-2023 წლებში ერთ - ერთ სამიზნე არეალში - ჭოროხის დელტაზე მისი ერთეული ეგზემპლარები ფიქსირდებოდა. მიმდინარე (2024წ) სავეგეტაციო პერიოდში კი იმდენად გაიფართოვა გავრცელების არეალი, რომ კონკურენციაში შევიდა ინვაზიურ სახეობა ბრაზილიურ ვერბენასთან. ასევე თითქმის განდევნა გავრცელების არეალიდან დიდი ხნის უკან დამკვიდრებული ინვაზიური სახეობა - ავშანფოთოლა ამბროზია (*Ambrosia artemisiifolia* L.). აღნიშნულ სახეობებს შორის მიმდინარეობს თავისებური ფლორისტული სტრუქტურული ცენოზების ფორმირება. კვლევები გაგრძელდება მომდევნო სავეგეტაციო პერიოდებშიც.

უცხო წარმოშობის სახეობათა ზღვისპირა აჭარიდან შიდა მთიან და მაღალმთიან აჭარაში გადაადგილების დინამიკის შესასწავლად, მონიტორინგი განხორციელდა რამდენიმე მცენარეულ სახეობაზე. მათგან აღსანიშნავია ავშანფოთოლა ამბროზია (*Ambrosia artemisiifolia* L.) და გალინზოგა (*Galinsoga parviflora* Cav.), რომელთა გავრცელების არეალი მთის შუა სარტყლიდან გადანაცვლებულია მაღალმთიანი აჭარისკენ. ბრაზილიური ვერბენა (*Verbena brasiliensis* Vell.), რომელიც აჭარის ფლორისტულ რაიონში მასობრივად დაბლობ ტერიტორიებზე გვხვდება, ერთეული ეგზემპლარები ფიქსირებული იქნა მაჭახელის წყლის ხეობაში, ზღ.დ. 650 მ. სიმაღლეზე. როგორც კვლევები გვიჩვენებს სახეობათა გავრცელების არეალი თანდათან იცვლება, არა მხოლოდ აღნიშნულ სახეობებში, არამედ სხვა უცხო წარმოშობის სახეობებშიც, რომლებზეც საბოლოო დასკვნების და გავრცელების კერების დასადგენად კვლევები გაგრძელდება შემდგომ სავეგეტაციო პერიოდებში.

სამეცნიერო პუბლიკაციები:

### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორ(ებ)ი
---	--------	---------	--------------	-------------	------------------	----------------

				(ISSN, DOI)		
	<b>მიქელაძე ირაკლი</b>	ქალაქ ბათუმის რუდერალური ფლორა, სტრუქტურა და ბიოეკოლოგიური თავისებურებანი	ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ნიკო ბერძენიშვილის ინსტიტუტი	ISSN 2960-9208 E-ISSN 2960-9267	100-109	ზოიძე ლამზირა

### ანოტაცია

მცენარეული საფარის ანთროპოგენური ტრანსფორმაცია უხსოვარი დროიდან დაიწყო და დღესაც გრძელდება. ანთროპოგენური ტრანსფორმაციის მაგალითია ურბანიზაცია, მისი თანმხლები სივრცობრივი ცვლილებები და მოვლენები, - ურბანული ფლორა და ურბანული ფლორის განუყოფელი ნაწილი რუდერალური მცენარეები.

საქართველოში ურბანული პროცესები განსაკუთრებით ინტენსიურად მიმდინარეობს ქალაქ ბათუმში. ნაშრომში წარმოდგენილია რუდერალურ ადგილებში ჩატარებული კვლევის მასალები. საკვლევ არეალში სულ ფიქსირებულია 271 სახეობის მცენარე, რომლებიც ერთიანდება 59 ოჯახსა და 178 გვარში.

სახეობათა სიმრავლით გამორჩეული ოჯახებია: *Compositae*, *Leguminosae*, *Poaceae*, *Lamiaceae*, *Brassicaceae*, *Amaranthaceae*, *Polygonaceae* და *Rosaceae* რომლებზეც მოდის 153 სახეობა, რაც აღწერილ სახეობათა 47 %-ია. ხოლო დანარჩენ 51 ოჯახში გაერთიანებულია 118 სახეობა.

სამი და მეტი სახეობით ლიდერობს შემდეგი გვარები: *Amaranthus*, *Artemisia*, *Cyperus*, *Vicia*, *Erigeron*, *Euphorbi*, *Galium*, *Geranium*, *Juncus*, *Medicago*, *Persicaria*, *Poa*, *Polygonum*, *Rubus*, *Ranunculus*, *Rumex*, *Solanum*, *Trifolium*, *Senecio*, *Sisymbrium*, *Stellaria*, *Veronica* და *Xanthium*.

სასიცოცხლო ფორმათა მარტივი კლასიფიკაციის მიხედვით ერთწლოვანები წარმოდგენილია 131 სახეობით, ხოლო მრავალწლოვანი ბალახები, ხეები, ბუჩქები და ლიანები წარმოდგენილია 140 სახეობით.

საკვლევ არეალში პირველ ადგილზეა რუდერალური ეკოლოგიური ჯგუფის მცენარეები 141 სახეობით, რაც აღწერილ სახეობათა 52 %-ია.

რაც შეეხება აღწერილ სახეობათა წარმოშობას, 271 სახეობიდან 88 სახეობა ადგილობრივი, ხოლო 183 სახეობა უცხო წარმოშობისა.

უცხო წარმოშობის სახეობები რაოდენობების მიხედვით შემდეგნაირად ნაწილდება: აღმოსავლეთ აზიურია 52 სახეობა, ხმელთაშუაზღვისპირეთის 43 სახეობა, ევროპული 39 სახეობა, ჩრდილოეთ ამერიკის 28, სამხრეთ ამერიკულია 13 სახეობა, ავსტრალიის 1 და 7 სახეობა კოსმოპოლიტია, რომელთა წარმოშობის ადგილი საბოლოოდ არ არის დაზუსტებული. ისინი გავრცელებული არიან თითქმის მთელს მსოფლიოში.

### სამეცნიერო ღონისძიებებში (ფორუმები, კონფერენცია) მონაწილეობა:

#### ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნიერო ღონისძიების დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორ(ებ)ი
	<b>ირაკლი მიქელაძე</b>	ზღვისპირა აჭარაში ფართოდ გავრცელებულ უცხო წარმოშობის მცენარეთა არსებული მდგომარეობა და ბიოეკოლოგიური თავისებურებანი	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია - შავიზღვისპირეთი ცივილიზაციათა გზაჯვარედინზე III	18-19 ოქტომბერი, 2024. ბათუმი	ლამზირა ზოიძე
	<b>Irakli Mikeladze</b>	Secondary vegetation and some plant communities of seaside Ajara (SW Georgia / Sakartvelo)	International Scientific Conference „Study, protection, preservation, wise use of a separate component of biodiversity"	7-8 October 2024. Batumi – Kobuleti	Nani Gvarishvili., Aleksandre Sharabidze., Lamzira Zoidze

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნიერო ღონისძიების დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორ(ებ)ი
1	<b>ბოლქვაძე გია</b>	MACROMYCE TES OF BEECH FOREST IN MTIRALA NATIONAL PARK, GEORGIA	International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM	ISSN 13142704 DOI 10.5593/sgem2024/3.1/s14.44	დიასამიძე ინგა, ვარშანიძე ნათელა, ზარნაძე ნანა, ნინო ვარშანიძე
2	<b>ბოლქვაძე გია</b>	DIVERSITY OF HYPERICUM L SPECIES IN ADJARA, GEORGIA	International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM	ISSN 13142704	რომანაძე მარიამ, დიასამიძე ინგა, დავით ბარათაშვილი, ეთერი ჯაყელი

**ანოტაცია**

- ნაშრომში განხილულია მტირალას ეროვნული პარკის წიფლის ტყეებში მაკრომიცეტების მრავალფეროვნების შესახებ, ხაზს უსვამს მათ ეკოლოგიურ როლს და მნიშვნელობას ამ ეკოსისტემებში. მტირალას ეროვნული პარკი დაცული ტერიტორიაა დასავლეთ საქართველოში, აჭარის რეგიონში. ის კოლხური ჭარბტეხიანი ჰაბიტატის ნაწილია, რომელიც იუნესკოს მსოფლიო მემკვიდრეობის ძეგლია. მტირალას ეროვნული პარკის კოლხური ფართოფოთლოვანი და შერეული ტყეები მოიცავს წაბლისა და აღმოსავლური წიფლის სახეობებს. მტირალას მთა ქვეყნის ერთ-ერთი ყველაზე ნოტიო ადგილია. წიფლის ტყეებში სოკოთა თანასაზოგადოება მოიცავს სახეობათა ფართო სპექტრს, მათ შორის საკვებ სოკოებს, ხის დაშლის სოკოებს, მიკორიზულ ასოციაციებს. *Hypsizygos*

tessellatus (წიფლის სოკო), *Armillaria mellea* (თაფლის სოკო) და *Fomes fomentarius* (Tinder Fungus) გავრცელებული სახეობებია ამ ტყეებში, რომლებიც ხელს უწყობენ საკვები ნივთიერებების დაშლის პროცესებს. გარდა ამისა, მიკორიზული სოკოები, როგორცაა *Ganoderma* spp. (Reishi Mushrooms) და *Phellinus* spp. (დაბზარული თავსახურიანი პოლიპორი) აყალიბებს სიმბიოზურ ურთიერთობებს წიფლის ხეებთან, აძლიერებს მათ საკვებ ნივთიერებებს და მთლიან სიჯანსაღეს. *Laetiporus sulphureus* (ტყის ქათამი) და *Xylaria polymorpha* არსებობა გახრწნილ ხეზე კიდევ უფრო ხაზს უსვამს სოკოებსა და მათ სუბსტრატებს შორის დინამიურ ურთიერთქმედებას წიფლის ტყეებში. მაკრომიცეტების მრავალფეროვნებისა და ეკოლოგიური როლის გააზრება წიფლის ტყეებში გადამწყვეტია კონსერვაციის ძალისხმევისა და ტყის მდგრადი მართვის პრაქტიკისთვის. მაკრომიცეტების უწყვეტი კვლევა საშუალებას მოგცემთ მიიღოთ მნიშვნელოვანი ინფორმაცია წიფლის ტყის ეკოსისტემების ფუნქციონირებისა და მდგრადობის შესახებ გარემოსდაცვითი ცვლილებებისა და ანთროპოგენური დარღვევების ფონზე.

2. გლობალური ბიომრავალფეროვნების 36 „ცხელი წერტილიდან“ საქართველო კავკასიისა და ირან-ანატოლიის ცხელი წერტილების ნაწილია. კავკასიის ეკორეგიონში გამოვლინდა ორი რეფუგიუმი: კოლხეთი და ჰირკანი. აჭარა კოლხეთის რეფუგიუმის ნაწილია, ის კავკასიაში უმდიდრესი ფლორისტული რეგიონია ერთეულ ფართობზე მცენარეთა სახეობების რაოდენობით. აჭარის ფლორაში აღრიცხულია 1837-მდე სახეობის მცენარე. სახეობათა მრავალფეროვნებით გამოირჩევა გვარი *Hypericum* L., საქართველოში წარმოდგენილია 18 სახეობით, აჭარაში ამ გვარის 12 სახეობაა: 1. *H. tetrapterum* Fries., 2. *H. androsaemum* L., 3. *H. nordmanii* Boiss., 4. *H. bupleuroides* Griseb. 5. *H. caucasicum* (Woronow) Gorschk., 6. *H. grossheimii* Kem.-Nath., 7. *H. linarioides* Bosse., 8. *H. montanum* L., 9. *H. perforatum* L., 10. *H. venustum* Fenzl, 11. *H. xylosteifolium* Spach., 12. *H. mutilum* L. *Hypericum* L. ცნობილი სამკურნალო მცენარეა. მისი სახეობა პოპულარულია ეთნობოტანიკური თვალსაზრისითაც, მას უძველესი დროიდან იყენებდნენ ხალხურ მედიცინაში, როგორც ღია ჭრილობების სამკურნალო საშუალება, ტკივილგამაყუჩებელი, დამამშვიდებელი და ა.შ. ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული და კარგად შესწავლილი სახეობაა *Hypericum perforatum*, მასზე მრავალი სამეცნიერო კვლევაა, რომელიც მოიცავს როგორც ფიტოქიმიურ შემადგენლობას, ასევე ბიოლოგიურ აქტივობას. ბოლო პერიოდში სახეობების გავრცელების არეები ანთროპოგენური წნეხის ქვეშ მოექცა. ჰაბიტატის დეგრადაცია საფრთხეს უქმნის სახეობებს, რომელთაგან ზოგიერთს აქვს ვიწრო ადგილობრივი გავრცელება და მოიცავს: ჩრდილოეთ კავკასიას, ამიერკავკასიას და თურქეთს. ჩვენი მიზანი იყო აჭარაში გავრცელებული *Hypericum*-ის სახეობების ბიომრავალფეროვნების შესწავლა და სახეობების პოპულაციების შეფასება და აღწერა რელევის მეთოდით, განსაკუთრებით ვიწრო ლოკალური გავრცელების სახეობები.

#### **სხვა აქტივობები:**

ა) სამეცნიერო კრებულები:

ბ) კონფერენციების ორგანიზება:

**ირაკლი მიქელაძე** - საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ბიომრავალფეროვნების ცალკეული კომპონენტის შესწავლა, დაცვა, შენარჩუნება, გონივრული გამოყენება“-ის საორგანიზაციო და სამეცნიერო კომიტეტის წევრი.

გ) ლექცია-სემინარები:

მესამე მისიის ფარგლებში ი. მიქელაძემ ჩაატარა 9 შეხვედრა ოზურგეთისა და გურიის საგანმანათლებლო რესურსცენტრებში, სადაც მონაწილეობას ღებულობდნენ მასწავლებლები და მოსწავლეები. ლექციის ფარგლებში გაკეთდა პრეზენტაცია თემაზე - საქართველოში გავრცელებული უცხო წარმოშობის ინვაზიური სახეობები და მათ მიერ გამოწვეული პრობლემები.

29 მარტი 2024 წელი

მესამე მისიის ფარგლებში, ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტის უფროსმა მეცნიერ თანამშრომელმა, ირაკლი მიქელაძემ შეხვედრა ჩაატარა ბათუმის 30-ე საჯარო სკოლაში. ირაკლი მიქელაძემ მოსწავლეებს წარუდგინა ინფორმაცია ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტის სამეცნიერო კვლევითი საქმიანობის, მიღწევებისა და სამომავლო გეგმების შესახებ. მომხსენებელმა გააკეთა პრეზენტაცია თემაზე: „უცხო წარმოშობის ინვაზიური და სარეველა მცენარეები ფიტოცენოზებსა და აგროლანდშაფტებში, არსებული გამოწვევები და პრევენციის გზები“.

ირაკლი მიქელაძემ შეხვედრის მონაწილეებს გააცნო მცენარეთა ინვაზიის თავისებურებანი და ის ეკოლოგიური, ეკონომიკური და ადამიანის ჯანმრთელობის გამომწვევი პრობლემები, რაც ინვაზიური სახეობის ძირითადი განმსაზღვრელი კრიტერიუმებია. მკვლევარმა მსმენელებს აგრეთვე მიაწოდა ინფორმაცია საქართველოში გავრცელებულ ინვაზიურ და პოტენციურად ინვაზიურ მცენარეებთან დაკავშირებით, სააქართველოს ბიომრავალფეროვნებასა და მის მნიშვნელობაზე, წითელი ნუსხის სახეობებზე, ენდემებსა და რელიქტებზე.

## თემა 6.

<p>„მცენარეთა სახეობების (ადგილობრივი, ინტროდუცირებული, ინვაზიური) ფარმაკოგნოსტური შესწავლა“</p>	<p>2024 გარდამავალი</p>	<p>1.1 ფარმაკოგნოსტური და ფარმაკოგნოსტური კუთხით ნაკლებად შესწავლილი და შეუსწავლელი მცენარეული სახეობების შესახებ ლიტერატურული მონაცემების დამუშავება. 1.2 საკვლევი ობიექტების შერჩევა. 1.3 საველე კვლევების განხორციელება ექსპედიციების გზით. 1.4 სახეობების იდენტიფიკაცია. 1.5 ჰერბარიუმების დამზადება. 1.6 საექსპერიმენტო ნედლეულის მოპოვება</p>	<p><b>მარიამ მეტრეველი, ალიოზა ბაკურიძე</b>-თემის ხელმძღვანელები შემსრულებლები: <b>მარიამ მეტრეველი, ეთერ ჯაყელი, დალი ბერიძე, ავთანდილ მესხიძე</b> კვლევითი სამუშაოების დაგეგმვა, საკვლევი ობიექტების შერჩევა, საველე ექსპედიციური მარშრუტების განსაზღვრა, ფენოლოგიური</p>
--	-----------------------------	---	---

			<p>და მომზადება საანალიზოდ.</p> <p>1.7 ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შემცველობის შესწავლა.</p> <p>1.8 ანტიმიკრობული აქტივობის შესწავლა.</p> <p>1.9 სამკურნალო და საკვები ღირებულების ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შემცველი მცენარეების გაშენება.</p>	<p>დაკვირვებების წარმოება, საჰერბარიუმე და საექსპერიმენტო ნედლეულის აღება და დამზადება.</p> <p><b>ალიოზა ბაკურიძე, მალხაზ ჯოხაძე, დალი ბერაშვილი, გალინა მეფარიშვილი, მარიამ მეტრეველი:</b> ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შემცველობისა და ანტიმიკრობული აქტივობის შესწავლა</p> <p><b>ავთანდილ მესხიძე, მარიამ მეტრეველი-</b> კოლექციების გაშენება.</p>
--	--	--	---	--

### ანოტაცია

გარდამავალი თემის ფარგლებში, რაც ითვალისწინებს სამკურნალო და საკვები დანიშნულების მცენარეების ნაკლებად შესწავლილი და შეუსწავლელი სახეობების ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შემცველობის, ნაერთების ბიოლოგიური აქტივობისა და ფარმაკოგნოსტურ შესწავლას, 2024 წლის კვლევის ეტაპზე, ლიტერატურული მონაცემების დამუშავების შემდეგ, შერჩეული იქნა საკვლევი ობიექტები: *Smilax excelsa* L., *Aruncus silvester* Kostel. ex Maxim., *Arum maculatum* L., *Staphylea pinnata* L., *Atriplex hortensis* L., *Portulaca oleracea* L., *Photinia* sp., *Nigella* sp., *Zantoxylum* sp., *Eucalyptus* sp. და სხვა. წინასწარ შედგენილ მარშრუტებზე განხორციელდა ექსპედიციები, კერძოდ, ხელვაჩაურის, ქედის, შუახევისა და ხულოს მუნიციპალიტეტების ხეობებში, ასევე, აჭარის ზღვისპირეთის დაბლობში. საკვლევ ობიექტებზე ჩატარდა ფენოლოგიური დაკვირვებები, აღრიცხული იქნა ფენოლოგიური ფაზების მიმდინარეობის თავისებურებები, დამზადდა ჰერბარიუმები. დამუშავებულია და მომზადებულია საექსპერიმენტო ნედლეული კვლევის შემდგომი ეტაპისთვის (ბიოქიმიური, ანტიმიკრობული, ფარმაკოგნოსტური კვლევები - თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის ფარმაციის ფაკულტეტთან თანამშრომლობით).

in vitro პირობებში, ჩავატარეთ აჭარა-ლაზეთის ენდემური და სხვა მნიშვნელოვანი მცენარეული სახეობების: *Daphniphyllum macropodum* MIQ., *Solidago canadensis* L., *Astragalus sommierii* Freyn. , *Rhododendron ungeronii* Trautv. , *Rhododendron smirnovii* Trautv., *Quercus petra* var. *Dshorochensis* c. Koch. , *Seseli foliosum* (Somm. Et Lev.) Mand., *Phellodendron amurense* var. *lavellei*, *Amaracus rotundifolius* (Boiss.) Briq., *Photinia* spp., ფოთლის წყლიანი ექსტრაქტების სკრინინგი ანტიმიკრობულ აქტივობაზე, კერძოდ, სოკოვანი ფიტოპათოგენების წინააღმდეგ ეფექტურობაზე.



ცდაში გამოყენებული იყო კოლექციაში არსებული ფიტოპათოგენური სოკოების *Colletotrichum gloeosporoides*, *Alternaria alternata* და *Fusarium solani* შტამები. აღნიშნული პათოგენები გახლავთ პოლიფაგები, რადგან აავადებენ პატრონ-მცენარეთა ფართო სპექტრს, რითაც დიდ ზარალს აყენებენ მრავალ სასოფლო-სამეურნეო კულტურას. ამ მიმართულებით კვლევები გაგრძელდება, თუმცა, პირველადი შედეგები ასეთია: სამივე სახეობის პათოგენები საკმაოდ მგრძობიანე აღმოჩნდნენ *Solidago canadensis* L., *Astragalus sommieri* Freyn., *Rhododendron ungerii* Trautv., *Seseli foliosum* (Somm. Et Lev.) Mand., *Phellodendron amurense* var. *lavalleyi*, *Amaracus rotundifolius* (Boiss.) Briq., *Photinia* spp. ექსტრაქტების მიმართ (აღნიშნული კვლევა ტარდება მცენარეთა დაავადებების მონიტორინგის, დიაგნოსტიკისა და მოლეკულური ბიოლოგიის განყოფილებასთან თანამშრომლობით).

მიმდინარე წელს შესწავლილია *Photinia* spp. ბიოქიმიური შემადგენლობა.

კენკროვანი კულტურები, როგორც მნიშვნელოვანი საკვები და სამკურნალო მცენარეები კვლავ რჩება გემის აქტიური ნაწილი. საანგარიშო პერიოდში გაშენებულია მოცვის მნიშვნელოვანი საბაღო სახეობის - *Vaccinium corymbosum* - კოლექცია, რომელიც მოიცავს ჯიშებს: *Oneal*, *Colibon*, *Ozak blue*, *Shantcler*, *Bluecrop*, *Legacy*, *Revelle*, *Nannas Choiee*, *Neison*, *Bluegold*, *Chadier*. მომავალი წლიდან აქტიურად ჩატარდება ფენოფაზების მიმდინარეობის თავისებურებების აღრიცხვა, ნაყოფმსხმოაირობაში შესვლის შემდეგ გამოირჩევა ინსტიტუტის საცდელ-საკოლექციო ნაკვეთის პირობებისთვის საუკეთესო ჯიშები.

**სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (ეროვნული/შიდა საუნივერსიტეტო/სხვა დაფინანსებით):**

**ბ) გარდამავალი**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწილეთა რაოდენობა	მონაწილეები განყოფილებიდან /დეპარტამენტიდან
1	“აჭარა-ლაზეთის ენდემური მცენარეული სახეობების ციტოტოქსიკური და ანტიმიკრობული მოქმედების განსაზღვრა“	ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი(ბსუ)	ბსუ	4	<b>დალი ბერიძე, ავთანდილ მესხიძე, მარიამ მეტრეველი</b>

**ანოტაცია**

პროექტის ფარგლებში ექსპედიციები განხორციელდა აჭარის სუბალპურ და ალპურ ზონაში, ენდემების გავრცელების, არეალების დაზუსტების, საჭერბარიუმე და საექსპერიმენტო მასალის მოპოვების მიზნით. საველე კვლევები განხორციელდა ტრადიციული მარშრუტული, ექსპედიცია - ექსკურსიების მეთოდით. შეგროვდა საჭერბარიუმე და საექსპერიმენტო მასალა, განხორციელდა მათი კამერალური დამუშავება. სახეობებზე მომზადდა მდიდარი ფოტომასალა. თითოეული სახეობისთვის დადგინდა *GPS* კორდინატები (*Quercus dschorochensis* (C.Coch.);

*Rhododendron ungerii* Trautv.; *Rhododendron smirnowii* Trautv.; *Seseli foliosum* (Somm. et Lev.) Mand.; *Astragalus sommieri* Freyn.; *Amaracus rotundifolius* (*Origanum rotundifolium*);

მომზადდა ენდემური საკვლევი სახეობების წყლიანი ექსტრაქტები ანტიმიკრობული მოქმედების შესასწავლად. ანტიმიკრობული კვლევები განხორციელდა ბსუ-ს ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტში. in vitro პირობებში, ჩატარდა მცენარეული ექსტრაქტების სკრინინგი ეფექტურობაზე ფიტოპათოგენების წინააღმდეგ. ცდაში გამოყენებული იყო კოლექციაში არსებული ფიტოპათოგენური სოკოების *Colletotrichum gloeosporoides*, *Alternaria alternata* და *Fusarium solani* შტამები. სოკოების ეს სახეობები არიან პოლიფაგები, რადგან აავადებენ პატრონ-მცენარეთა პართო სპექტრს, რითაც დიდ ზარალს აყენებენ მრავალ სასოფლო-სამეურნეო კულტურას. პირველადი შედეგები მიღებულია. კვლევა გრძელდება.

### სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### ა) მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი (ISBN)	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორ(ებ)ი
1	ავთანდილ მესხიძე	ზოგიერთი კენკროვანი კულტურის (მარწყვი, ჟოლო, მოცხარი, ხურტკმელი) მოვლა-მოყვანის და სარგავი მასალის წარმოების ტექნოლოგია	შპს „პრინტი“, 2024	ISBN 978-9941-8-6742-2	221	მარიამ მეტრეველი, ნატალია კუხარჩიკი, მანანა კასტრიცკაია

### ანოტაცია

ნაყოფი კენკრა დამახასიათებელია ძალღერძისებრთა, მოცვისებრთა, ხურტკმელისებრთა, ვაზისებრთა და მცენარეთა სხვა ოჯახებისთვის. კენკრას ემახიან მარწყვის, ჟოლოს, ქაცვის და ზოგიერთი სხვა სახეობის ნაყოფსაც. კენკროვანი კულტურების ნაყოფებს აქვს მნიშვნელოვანი კვებითი და სამკურნალო ღირებულება. მათი გამოყენება ხდება როგორც ნედლი, ისე გადამამუშავებელი სახით. კენკროვნების ნაყოფი შეიცავს ადამიანისთვის სასარგებლო ვიტამინებს, ორგანულ მჟავებს, ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს, შაქრებს, ეთერზეთებს, ხასიათდებიან ანტიოქსიდანტური თვისებებით. ადამიანი ოდითგან იყენებს კენკროვნების როგორც ველურად მოზარდი, ისე კულტურული სახეობებისა და ჯიშების არომატულ და გემრიელ ნაყოფებს. მათი რეგულარულად მოხმარების შედეგად ადამიანს სხვადასხვა დაავადების მიმართ იმუნიტეტი გამოუმუშავდება. ცნობილია ზოგიერთი მათგანის ანტისიმბიოტური მოქმედებაც. კენკროვნებს უმეტესად იყენებენ ნედლი სახით, ხოლო ხანგრძლივი შენახვისთვის მათ აშრობენ, ახმობენ ან ყინავენ. მათგან ამზადებენ მურაბებს, სიროფებს, წვენებს, ჟელეს, ჯემს, მუსს, მარმელადს, ღვინოს და ა.შ. 15 კენკროვანი კულტურებს გააჩნია რიგი ნაკლოვანებებისა. მაგალითად, ნაყოფების თხელი, ნაზი

კანის გამო არ ექვემდებარებიან ხანგრძლივ შენახვას, სწრაფად კარგავენ სამომხმარებლო ხარისხს, ნაკლებად ტრანსპორტაბელურები არიან, ადვილად ზიანდებიან დაავადებებითა და მავნებლებით და სხვა. თუმცა, კვებითი ღირებულებით კენკროვან კულტურებს სხვა ხეხილოვან კულტურებთან შედარებით, აქვთ რიგი უპირატესობა: დარგვის შემდეგ ნაყოფმსხმოიარობაში ადრე შესვლა, ნაყოფების მომწიფების ადრეული ვადები, მაღალი და რეგულარული მოსავალი, მცენარის მცირე ზომები, ჯიშების მარტივად ვეგეტატიური გამრავლება (როზეტებით, ამონაყრით, გადაწვევით, კალმებით) და სხვა. ნაშრომის ავტორები: ავთანდილ მესხიძე, ნატალია კუხარჩიკი, მარიამ მეტრეველი, მანანა კასტრიცკაია - წლების განმავლობაში აწარმოებდნენ სამეცნიერო მუშაობას ქვემოთ შემოთავაზებული კენკროვანი კულტურების მოვლა-მოყვანისა და სარგავი მასალის წარმოების ტექნოლოგიებზე, კერძოდ, ბელარუსის მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მეხილეობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტთან, როგორც ერთ - ერთ მოწინავე სამეცნიერო დაწესებულებასთან ევროპაში კენკროვანი კულტურების სარგავი მასალის თანამედროვე ტექნოლოგიებით (in-vitro) წარმოების მიმართულებით, თანამშრომლობის საფუძველზე. მათ მიერ გადმოცემული ბადის მარწყვის, ჟოლოს, ხურტკმელის, შავი და წითელი მოცხარის რამდენიმე ჯიში და ფორმა, განსხვავებულ გეოგრაფიულ არეალში კენკროვანი კულტურების შემდგომი შესწავლისა და დაკვირვების მიზნით, დაირგო ა(ა)იპ აგროსერვისცენტრის (ქობულეთი) და ბსუ-ს ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტის ნაკვეთებზე. მათი შესწავლის საფუძველზე ნაშრომში ფართოდაა განხილული კენკროვანი კულტურების გაშენებისათვის ნაკვეთის შერჩევის, ნიადაგის დარგვისწინა მომზადების, ჯიშების მიმართ თანამედროვე მოთხოვნების, სამრეწველო პლანტაციების გაშენების წესების, განოყიერების, ახალგაზრდა და ნაყოფმსხმოიარე ნარგაობის მოვლის, მავნებელ-დაავადებებთან ბრძოლის, მოსავლის აღებისა და შენახვის და ცალკეული კულტურის მოყვანის ეკონომიკური ეფექტიანობის საკითხები. რვა წლის განმავლობაში დაკვირვების შედეგები საშუალებას გვაძლევს დაინტერესებულ პირებს შევთავაზოთ ბადის მარწყვის, ჟოლოს, წითელი და შავი მოცხარის, ხურტკმელის სარგავი მასალისა და მოვლა - მოყვანის თანამედროვე ტექნოლოგიები.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	გამოც. ადგილი და კოდი (ISSN, DOI)	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორ(ებ)ი
1	<b>Metreveli Mariam</b>	„ General Biological Characteristics of <i>Polianthes Tuberosa</i> L. Grown by Green Technologies and Microstructural Characteristics of Aboveground and Undergrounds vegetative Organs”	International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM  <b>იბეჭდება</b>	ISSN13142704	8	Bakuri dze A., Mchedlidze K., Kodanovi L., <b>Meskhidze A.</b> , Berashvili D.

## ანოტაცია

„მწვანე ტექნოლოგიებით გაშენებული *Polianthes tuberosa* L.-ს ზოგადი ბიოლოგიური თავისებურებები და მიწისზედა და მიწისქვეშა ვეგეტატიური ორგანოების მიკროსტრუქტურული მახასიათებლები“

თანამედროვე მსოფლიოს უაღრესად აქტუალური საკითხია მწვანე ტექნოლოგიების გამოყენება და დანერგვა ადამიანის სიცოცხლისთვის მნიშვნელოვან სფეროებში. მათ შორის, კვების მრეწველობაში, მედიცინაში, ფარმაციაში, პარფიუმერიაში და სხვა.

პარფიუმერიასა და მედიცინაში ძალიან პოპულარული და პრაქტიკული დანიშნულების არომატულ-სანელებელი მცენარის *Polianthes tuberosa* L.-ის ნედლეული ჩვენს მიერ მიღებულია საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროზე, აჭარაში, ტენიანი სუბტროპიკული კლიმატის პირობებში, მწვანე ტექნოლოგიებით, მხოლოდ „მწვანე პესტიციდების“, ფიტოპრეპარატების გამოყენებით.

სარგავი მასალის მიღება, მათი მოყვანის ადგილისა და ექსპოზიციის შერჩევა მეცნიერულ საფუძველზე დამყარებული, მწვანე ტექნოლოგიებით გამოზრდილი მცენარეების განვითარების ონტოგენეტიკური ციკლი, მიღებული ნედლეულის ხარისხი და რაოდენობა შესწავლილია ავტორთა კოლექტივის მიერ.

ასევე, მაღალ დონეზე განხორციელებულია მიღებულ ნედლეულში მიწისქვეშა და მიწისზედა ორგანოების-ბოლქვებისა და მწვანე მასის: ფოთლების მიკროსტრუქტურული მახასიათებლების შესწავლა და დადგენილია სადიაგნოსტიკო მახასიათებლები, რაც მნიშვნელოვანია მწვანე ტექნოლოგიებით მიღებული ნედლეულისთვის მედიცინაში, ფარმაციაში და პარფიუმერიაში გამოყენების მიზნით.

მსგავსი კვლევა პირველია ტუბეროზას, მექსიკური წარმოშობის მნიშვნელოვანი არომატულ-სანელებელი მცენარის, მისთვის სრულიად განსხვავებულ საქართველოს შავიზღვისპირეთის ტენიან სუბტროპიკული კლიმატურ პირობებში მოყვანისა და შესწავლის შესახებ, რაც პრაქტიკული გამოყენების თვალსაზრისით, სამომავლოდ მისი მწვანე ტექნოლოგიებით წარმოების საფუძველია.

## ABSTRACT

The use and implementation of green technologies in areas important to human life - the food industry, medicine, pharmacy, perfumery, and others - is a very pressing problem in the modern world.

The raw materials of *Polianthes tuberosa* L., a very popular aromatic plant in perfumery and medicine, were grown by us on the Black Sea coast of Georgia, in Adjara, in a humid subtropical climate, using green technologies - were used only “green pesticides”.

Obtaining planting material, choosing a place for its cultivation on a scientific basis, the ontogenetic cycle of plant development, and the quality and quantity of the obtained raw materials were studied by a team of authors.

Also, a high-level study of the microstructural characteristics of underground and above-ground bulbous organs and green mass in the resulting raw materials was carried out, and diagnostic characteristics were determined, which is very important when used in medicine, pharmacy, and perfumery.

Such a study is the first research of the cultivation and study of tuberose, an important aromatic plant of Mexican origin, in completely different climatic conditions of the Black Sea coast of Georgia, in Adjara, which, from the point of view of practical use, is the basis for its future production in this region based on environmentally friendly technologies.

სამეცნიერო ღონისძიებებში (ფორუმები, კონფერენცია) მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნიერო ღონისძიების დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორ(ებ)ი
1	მარიამ მეტრეველი	„აჭარის და აჭარა-ლაზეთის ენდემური ფლორის მრავალფეროვნება და გონივრული გამოყენების პერსპექტივა“	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია - შავიზღვისპირეთი ცივილიზაციათა გზაჯვარედინზე III	18-19 ოქტომბერი, 2024. ბათუმი <a href="https://nbi.openjournals.ge/index.php/nbi/conference">https://nbi.openjournals.ge/index.php/nbi/conference</a>	დალი ბერიძე
2	<b>Mariam Metreveli</b>	„Aromatic species of the genus <i>Zantoxylum</i> L. growing on the coast of Adjara and their general biological characteristics“	International Scientific Conference: „ Study, Protection, Preservation, Wise Use of a Separate Component of Biodiversity“	7-8 October 2024. Batumi – Kobuleti <a href="https://bsu.edu.ge/sub-80/page/2-701/index.html?lang=ge">https://bsu.edu.ge/sub-80/page/2-701/index.html?lang=ge</a>	Aliosha Bakuridze, <b>Avtandil Meskhidze</b> , Eter Jakeli, <b>Irakli Mikeladze</b>
3	<b>Eter Jakeli</b>	"Microscopic examination of some wild edible plants"	International Scientific Conference, Study, Protection, Preservation, Wise use of a Separate Component of Biodiversity"	7-8 October 2024. Batumi – Kobuleti <a href="https://bsu.edu.ge/sub-80/page/2-701/index.html?lang=ge">https://bsu.edu.ge/sub-80/page/2-701/index.html?lang=ge</a>	Lasha Bobokhidze, Aliosha Bakuridze, <b>Mariam Metreveli</b>
	Aliosha Bakuridze	„Plants as a Source for the Production of Biofunctional Products“	International Scientific Conference: „ Study, Protection, Preservation, Wise Use of a Separate Component of Biodiversity“	7-8 October 2024. Batumi – Kobuleti <a href="https://bsu.edu.ge/sub-80/page/2-701/index.html?lang=ge">https://bsu.edu.ge/sub-80/page/2-701/index.html?lang=ge</a>	<b>Mariam Metreveli</b> , M. Jokhadze, D. Berashvili, L. Bakuridze

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნიერო ღონისძიების დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორ(ებ)ი
1	<b>Eter Jakeli</b>	„Ethnomedical Applications of <i>Hypericum</i> species in Adjara”	Green Chemistry Applications on Medicinal and Aromatic Plants: <i>Hypericum</i> and <i>Ruscus</i> Species (GreenChemMap 2024)	Artvin Çoruh University Artvin, Türkiye 16-18 October 2024 <a href="https://greenchemmap.artvin.edu.tr">https://greenchemmap.artvin.edu.tr</a>	<b>Mariam Metreveli,</b> Guguli Dumbadze

**სხვა აქტივობები:**

**ბ) კონფერენციების ორგანიზება:**

განყოფილების ყველა თანამშრომელი გახლდათ ინსტიტუტის მიერ ორგანიზებული საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის საორგანიზაციო, სამეცნიერო კომიტეტებისა და სამდივნოს წევრი.

<https://bsu.edu.ge/sub-80/page/2-709/index.html>

**გ) სამეცნიერო სემინარები:**

18 აპრილი 2024 წელი

ბსუ-ს ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტის ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგისა და კონსერვაციის განყოფილებამ მესამე მისიის ფარგლებში ბოზოყვანის საჯარო სკოლის მოსწავლეებს უმასპინძლა. განყოფილების ხელმძღვანელმა, მთავარმა მეცნიერ თანამშრომელმა ავთანდილ მესხიძემ სტუმრებს პრეზენტაცია წარუდგინა თემაზე: „აგრარული განათლება ქვეყნის მომავალია“. მომხსენებელმა ისაუბრა აგრარულ სფეროში არსებული გამოწვევების შესახებ და მსმენელებს გააცნო, თუ რა როლი უნდა შეასრულოს მომავალმა სპეციალისტმა აგრარული მიმართულებით არსებული მდგომარეობის გასაუმჯობესებლად. სკოლის მოსწავლეებმა და პედაგოგებმა დათვალიერეს ინსტიტუტის კაბინეტ-ლაბორატორიები და გაეცნენ მუშაობის სპეციფიკას. ასევე გაეცნენ ინსტიტუტის ტერიტორიაზე არსებული სასოფლო სამეურნეო კულტურების (ციტრუსების, კივის, ფეიჭოას, თხილის, ხეხილოვნების, კენკროვნების, კამელიის, ვაზის, სამკურნალო მცენარეების), საცდელ-საკოლექციო ნაკვეთებს.

15 აპრილი 2024

ბსუ-ს ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტის ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგისა და კონსერვაციის განყოფილების გამგემ ავთანდილ მესხიძემ ჩაატარა სემინარი თემაზე: „სუბტროპიკული სოფლის მეურნეობის თანამედროვე გამოწვევები“. მომხსენებელმა ისაუბრა სუბტროპიკული ზონის ნიადაგურ-კლიმატური პირობების მნიშვნელობაზე და იმ ძირითად სუბტროპიკულ კულტურებზე, რომელიც შესაძლებელია გაშენდეს საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში და ისედაც მცირემიწიან ქვეყანაში არსებული სავარგულები არ იყოს დაკავებული მხოლოდ მონოკულტურით. მკვლევარმა ასევე გაამახვილა

ყურადღება კულტურათა შეთანაწყობაზე და ისაუბრა თითოეული კულტურის გაშენების ძლიერ და სუსტ მხარეებზე.

**დ) 2024 წელს განხორციელდა სამეცნიერო ექსპედიციები (განყოფილების მე-6 თემის ფარგლებში) მარშრუტებზე:**

- 1) ბათუმი-ქედა-კოსლითავი-ბათუმი;
- 2) ბათუმი-სარფი-თხილნარი-მახო-ბათუმი;
- 3) ბათუმი-შუახევი-ხულო-საციხური-აგარის ხეობა-ბათუმი;
- 4) ქობულეთი-ოზურგეთი-გომისმთა-ბათუმი;
- 5) ქობულეთი-ჩოხატაური - ბახმარო-ბათუმი.

ექსპედიციების დროს შესრულებული სამუშაოები იხილეთ მიმდინარე სამეცნიერო-კვლევითი თემის: „მცენარეთა სახეობების (ადგილობრივი, ინტროდუცირებული, ინვაზიური) ფარმაკოგნოსტური შესწავლა“, ანოტაციაში.

#### 4. კოლხეთის ტორფნარებისა და წყლის ეკოსისტემების განყოფილება

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისთვის):

თემა: კოლხეთის დაბლობის და აჭარის მაღალმთის ჭარბტენიანი ჰაბიტატების კომპლექსური ინტეგრირებული მეცნიერული კვლევა (ჰიდროლოგიური, ბიოლოგიური, ქიმიური და სამკურნალო, კლიმატის შემარბილებელი და სხვა მიზნით), პუბლიკაციები და ენდემურ სახეობათა *ex-situ* კონსერვაცია

საანგარიშო პერიოდში განხორციელდა შემდეგი ქვეთემები:

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	ქვეთემა: კურორტ ბეშუმის სფაგნუმის ტორფნარი ჰაბიტატის კვლევა	2024-2030	გარდამავალი	<b>იზოლდა მაჭუტაძე</b> ალიონა ბაკურიძე ზურაბ მანველიძე <b>ნათელა ტეტემაძე</b>

#### ანოტაცია

მომზადდა “კურორტ ბეშუმის სანიტარიული დაცვის ზონების პროექტი”

**სანიტარიული დაცვის I (მკაცრი რეჟიმის) ზონა**

სანიტარიული დაცვის I (მკაცრი რეჟიმის) სანიტარიული დაცვის საზღვრები მოიცავს ტერიტორიას, სადაც მდებარეობს მინერალური წყაროებისა და სამკურნალო ტალახის ბუნებრივ გამოსასვლელები და აქ ჩამოყალიბებულ სფაგნუმის ტორფნარი ჰაბიტატი (იხ. რუკა 1).

სანიტარიული დაცვის I ზონის საზღვრის აღწერა. სანიტარიული დაცვის I ზონის აღმოსავლეთი საზღვარი 300 მ მანძილზე X 294553.73 Y 4608395.845 წერტილიდან მიუყვება მინერალური წყაროს ბუნებრივი გამოსასვლელთან ჩამოყალიბებულ სფაგნუმის ტორფნარ

ჰაბიტატს ჩრდილოეთისაკენ X 295130.491 Y 4608343.082 წერტილამდე. აქედან ჩრდილოეთი საზღვარი 600 მ -ის მანძილზე მიუყვება აბანოყელის თხემისკენ ასევე სფაგნუმთან ტორფნარ ჰაბიტატს X 295141.494 Y 4608050.799 წერტილამდე. შემდეგ საზღვარი ეშვება ფერდობზე და უერთდება საწყის წერტილს. სამხრეთი საზღვრის სიგრძე 700 მ-ს შეადგენს.

**სანიტარიული დაცვის II (შეზღუდული რეჟიმის) ზონა**

სანიტარიული დაცვის II (შეზღუდული) ზონის საზღვარი კურორტის გეგმარებითი საზღვრიდან ყველაზე ნაკლები 60 მ, ხოლო ყველაზე დიდი კი 200 მ - მდეა. სამხრეთით მოიცავს ბეშუმის გეგმარებით ტყე-პარკს და დასახლებულ პუნქტებს. კანონის მიხედვით სამკურნალო ტალახის საბადოებისათვის საზღვარი უნდა გავიდეს ზედაპირული წყლების უახლოეს წყალგამყოფ ხაზზე. შესაბამისად, მოიცავს თხემს, საიდანაც ხდება ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების ჩამოდინება მინერალური წყლებისა და სამკურნალო ტალახის საბადოსკენ. მოქცეულია ის ტერიტორიები, რომელთა გამოყენებამ სანიტარიული ზონისათვის დადგენილი წესების დაუცველად შეიძლება უარყოფითი გავლენა მოახდინოს მინერალური წყლებისა და სამკურნალო ტალახის საბადოს ჰიდროგეოლოგიურ რეჟიმზე

სანიტარიული დაცვის II ზონის საზღვრების აღწერა (გეოგრაფიული GCS წერტილებით).

**სანიტარიული დაცვის III (სამუთვალყურეო) ზონა**

კურორტ ბეშუმის სანიტარიული დაცვის III (სამუთვალყურეო) ზონის საზღვარი დასავლეთით და სამხრეთ-დასავლეთით მიუყვება არსიანის ქედს, სადაც გვხვდება შემდეგი მთები: თეთრობი, აბანოყელი და ჭანჭახი. ჩრდილოეთით საზღვარი ვრცელდება რიყეთის მთიდან მთა ზამბორამდე ახლოსაა მთა კაიბაში. აღმოსავლეთით საზღვარი ემთხვევა სამცხე-ჯავახეთის რეგიონისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ადმინისტრაციულ საზღვარს, რაც შეეხება სამხრეთ ნაწილს, საზღვარი იწყება არსიანის ქედიდან და ვრცელდება მთა გრმანიმდე.

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
2	ქვეთემა: კოლხეთის პერკოლაციურ ტორფნარებში მძიმე მეტალების დაგროვების ბუნების განსაზღვრა	2023-2030	გარდამავალი	ნათელა ტეტემამე, იზოლდა მაჭუტამე, ნინო კიკნამე

**ანოტაცია**

ქობულეთის სახელმწიფო ნაკრძალზე ისპანი 2 სფაგნუმთან ტორფნარზე განხორციელდა სავლე კვლევა, მომზადდა ტორფის სტრატეგრაფიული ჭრილი. აღებული ნიმუშები მომზადდა საანალიზოდ;

გაკეთდა მაკრო-და მიკროელემენტების (მულტიელემენტური) ანალიზი პლაზმური ატომურ-ემისიური სპექტრომეტრით ხელსაწყოზე ICPE-9820 (SHIMADZU).

მიმდინარეობს მონაცემთა დამუშავება და სამეცნიერო სტატიის მომზადება

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
3	ქვეთემა: კოლხეთის დაბლობის სფაგნუმის სახეობების <i>in-vitro</i> კულტურის ქსოვილებში მეტაბოლური პროცესების შესწავლა	2023-2024	დასრულებული	ჩხეეთის რესპუბლიკის ჰრადეკ კრალოვეს ჩარლის უნივერსიტეტის ფარმაციის ფაკულტეტის დოქტორანტი, ვიშეგრადის მობილობის სტიპენდიანტი კათერინა



				დელეგაცია შემსრულებელი), სამეცნიერო ხელმძღვანელები: იზოლდა მაჭუტაძე, გულნარა ვერულიძე, ალიომა ბაკურიძე
--	--	--	--	---

### ანოტაცია

დასრულდა ჩეხეთის რესპუბლიკის ჰრადეკ კრალოვეს ჩარლის უნივერსიტეტის ფარმაციის ფაკულტეტის დოქტორანტის, ვიშეგრადის მობილობის სტიპენდიანტის კათერინა დელეგაციას სადოქტორო შრომა: „კოლხეთის დაბლობის სფაგნუმის სახეობების *in-vitro* კულტურის ქსოვილებში მეტაბოლური პროცესების შესწავლა, კოლხეთის დაბლობის სფაგნუმის სახეობებში ბუნებრივ და ხელოვნურ პირობებში (*in-vitro*) მზარდ სახეობებში მეტაბოლური პროცესების შედარება”

მიმდინარეობს მონაცემთა დამუშავება სამეცნიერო სტატისტიკისათვის.

### აქტუალობა

ტორფის ხავსს (*Sphagnum* sp.) საუკუნეების განმავლობაში იყენებდნენ ინფექციის თავიდან ასაცილებლად და როგორც შესანიშნავი მშთანთქმელი სახვევი ჭრილობებისთვის. პირველი მსოფლიო ომის დროს ტორფის ხავსი ფართოდ გამოიყენებოდა ქირურგიული სახვევებისთვის. ზამბის გამოთავისუფლების მიზნით დენტის წარმოებისთვის. ტორფის ხავსს შეუძლია შეიწოვოს 3-4-ზე მეტი ტენიანობა, ვიდრე ზამბის სახვევებს. გარდა იმისა, აქვს მაღალი კაპილარულობა, რაც შესანიშნავ შთანთქმელ თვისებებს იძლევა, ტორფის ხავსი ასევე შეიცავს სხვადასხვა ბიოლოგიურად აქტიურ ნაერთებს, როგორცაა ფენოლი, სფაგნანი, კალიუმი, კალციუმი, მანგანუმი, ტანინები და ჰუმინის მჟავები. ამიტომ არის ანტიეპიკტიკური, ანტიმიკრობული, ანთების საწინააღმდეგო და დამამშვიდებელი. საუკუნეების განმავლობაში დადასტურებული ეფექტურობა და ძლიერი ანტიმიკრობული აქტივობები აქცევს სფაგნუმს „ჰკვიან“ ბუნებრივ მასალად ქირურგიული სახვევებისთვის. თუმცა, ამ მიზნით სფაგნუმის გამოყენებას აფერხებს ის ფაქტი, რომ ტორფის ხავსების უმეტესობა დაცულია და ხელმისაწვდომია მხოლოდ შეზღუდული რაოდენობით.

ამიტომ დიდი მნიშვნელობა აქვს ინ ვიტრო კულტივაციას.

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
4	ქვეთემა: ნახშირბადის მარაგის განსაზღვრა ისპანი 2 ტორფნარში	2024 -2030	გარდამავალი	მილენა მენშინგი გერმანიის პოტსდამის უნივერსიტეტის ერასმუს + მობილობის სტუდენტი, <b>იზოლდა მაჭუტაძე</b> სამეცნიერო ხელმძღვანელი

### ანოტაცია

საანგარიშო პერიოდში განხორციელდა სავლე კვლევები ქობულეთის ისპანი 2 ტორფნარზე. გაკეთდა ტორფის სტრატეგრაფიული ჭრილები ტორფის სხვადასხვა განამარხებულ ფენებში ნახშირბადის მარაგის დასადგენად, მიმდინარეობს მიღებული მონაცემების ანალიზი განამარხებული ნახშირბადის მარაგის დადგენის მიზნით. მუშავდება კვლევის მეთოდოლოგია.

**თემა 2. შავი ზღვის საქართველოს სანაპირო ზონის იხტიოფაუნისა და ძუძუმწოვრების ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნება, მეთევზეობისადმი ეკოსისტემური მიდგომის დამკვიდრება და პასუხისგებლიანი აქვაკულტურის განვითარება**

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
	ქვეთემა: ქვეთემა 2.1. თევზებისა და დელფინების პოპულაციური რიცხოვნების, კონსერვაციული სტატუსის მუდმივი მონიტორინგი	2024-2030	გარდამავალი	<b>რეზო გორაძე</b> სამეცნიერო ხელმძღვანელი  <b>იზოლდა მაჭუტაძე</b> ეკოსისტემური მიდგომებისადმი კვლევები

**ანოტაცია**

საანგარიშო წლის განმავლობაში მიმდინარეობდა ყოველკვირეული დაკვირვება შავი ზღვის საქართველოს სანაპირო ზოლში დელფინების კვებით მიგრაციების, თევზის მარკეტებში გამოფენილი ჰიდრობიონტების რაოდენობრივი და სახეობრივი ანალიზის, გამორიყული დელფინების აღრიცხვისა და იდენტიფიკაციის მიზნით. ზღვის იხტიოფაუნის მრავალ-ფეროვნების, დელფინების პარალელური გაღსების ტრანსსექტური მეთოდით კვლევა განხორციელდა ოთხი საზღვაო ექსპედიცია (ზამთარში - 26 იანვარი, გაზაფხულზე-17 აპრილი, ზაფხულსა-16 ივლისი და შემოდგომაზე - 29 ოქტომბერი) მეთევზეობის, აქვაკულტურისა და წყლის ბიომრავალფეროვნების დეპარტამენტის მიერ დაქირავებული თევზსაჭერი გემით „ბემუმი“. თევზჭერა წარმოებდა ხმელთაშუაზღვის და შავი ზღვის მეთევზეობის გენერალური კომისიის **GFCM**-ის სპეციალური პროგრამით 10-დან 80 მეტრ სიღრმეებზე. თევზის სახეობრივი და რაოდენობრივი მრავალფეროვნებით გამოიკვეთა ტრალირების ეფექტურობა 50-დან 70 მ სიღრმეებზე. ამ მხრივ განსაკუთრებით გამოირჩეოდა ზამთრის და ზაფხულის ჭერილები. შესაბამისად, იდენტიფიცირებული იყო თევზის 32 სახეობა, მათ შორის წითელი ნუსხის სახეობები: სვია, ტარადანა, კოლხური ზუთხი, რუსული ზუთხი, ზღვის მამალი. იშვიათი თევზები: ოფიდიონი, ზღვის ნალიმი, კარჩხანები, შპარიცა, ლასკირი, ზუბანი და სხვა. დაფიქსირდა კამბალა კალკანის, მდინარის კამბალას, ზღვის ენას, ღია და მუქი უმბრინას სარეწაო გუნდები და ახალმოზარდები (რეპროდუქციის ფაქტები); ძუძუმწოვრებიდან დელფინების დიდი ჯოგების (თეთრგვერდა დელფინი, ზღვის ღორი, იშვიათად აფალინა) მოძრაობა აღინიშნა გაზაფხულისა და ზაფხულის ექსპედიციებში როგორც თევზჭერის ტრანსექტებში, ისე მთლიანად ბინოკლით ხედვის 2 კმ<sup>2</sup> აქვატორიაში. შემოდგომის ტრანსექტებში დელფინების ჯოგები არ შეინიშნებოდა, მხოლოდ რამდენიმე დელფინი დრეიფობდა გემის მოძრაობისას, მის წინა ნაწილში. 2024 წელის განმავლობაში აღრიცხული და იდენტიფიცირებულია **19** გამორიყული დელფინი: 12 ზღვის ღორი, 4 თეთრგვერდა და 3 დაუდგენელი დელფინი, **11** ინდივიდით ნაკლები 2023 წელთან (31) შედარებით. უკანასკნელწელში აღინიშნება მათი შემცირების ტენდენცია, რაც შავი ზღვის ეკოლოგიური გაჯანსაღების მანიშნებელია. ჭერილებში თევზის სარეწაო სახეობების გარდა აღინიშნებოდა კატრანის, შპროტის, ზღვის ღორჯოების (მელანოსტომუსი, შავი ღორჯო და სხვა) მცირე ჯოგების არსებობა. ექსპედიციებმა აჩვენა, რომ კატრანის პოპულაცია ძალიან შემცირებულია, რაც სახეობის კონსერვაციის აუცილებლობაზე მიუთითებს.. გაზრდილია სკაროსების-ზღვის კატას და მელას პოპულაციური რიცხოვნება. 70 მეტრზე ტრალირებისას ერთ ჭერილში ამოვიდა ზღვის მელას 72 მსხვილი ინდივიდი რამდენიმე ეგზემპლარ ზღვის კატასთან ერთად. სარეწაო სახეობებიდან დომინირებდა

მერლანგი, ხონთქარა, ნაკლებად სტავრიდა, კამბალა კალკანი, უმბრინები, ლუფარი და სხვა. თევზის ბაზრებში და მარკეტებში სახეობათა მსგავსი მრავალფეროვნება აღინიშნებოდა კამბალების სიუხვით, დამატებით კეფალები-ლობანი, სინლილი და სარღანი.

მეთევზეობის დეპარტამენტთან ერთობლივი კვლევების მონაცემებით 2023/ 2024 წლების სარეწაო სეზონის ლიცენზიური თევზჭერის კვოტის დიაპაზონი 70 ათასი ტონის ფარგლებში განისაზღვრა. 2024 წლის სექტემბრის თვის ჩათვლით დაჭერილი და რეალიზებულია 56 000 ტონა თევზი. ახალი 2024/2025 სარეწაო სეზონის თევზჭერის კვოტა განსაზღვრული და დამტკიცებულია 50 000 ტონის დონეზე, თუმცა ზამთრის პერიოდში უხვი თევზჭერის შედეგების მიხედვით დაშვებულია კვოტის გაზრდა 55 000 ტონის ფარგლებში.

## II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (ეროვნული/შიდა საუნივერსიტეტო/სხვა დაფინანსებით):

### ა) დასრულებული

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწილეთა რაოდენობა	მონაწილეები განყოფილებიდან /დეპარტამენტიდან
1	„ჭურის ტორფნარში მძიმე მეტალების დაგროვების ბუნება“	ბსუ	კოლხეთის ტორფნარებისა და წყლის ეკოსისტემების კომსერვაციის განყოფილება	ოთხი	<b>ნათელა ტეტემაძე</b> პროექტის ხელმძღვანელი,  <b>იზოლდა მაჭუტაძე</b> კონსულტანტი  ნინო კვიციანი ძირითადი შემსრულებელი

### ანოტაცია

#### ჭურის სფაგნუმიან ტორფნარში მძიმე მეტალებით დაგროვების შესწავლის პირველი შედეგები

ჭურის ტორფნარის ხავსის გამონაწურ წყალში (აზოტმჟავით დამუშავებულსა და დაუმუშავებელში) განისაზღვრა მაკრო და მიკროელემენტების შემცველობა პლაზმური ატომურ-ემისიური სპექტრომეტრით და მიღებული შედეგები შედარებული იქნა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს.

მაკრო და მიკროელემენტების (მულტიელემენტური) ანალიზი პლაზმური ატომურ-ემისიური სპექტრომეტრით ხელსაწყო ICPE-9820 (SHIMADZU) გამოყენებით განხორციელდა.

წყლებში განსაზღვრული მაკროელემენტების შემცველობის ანალიზით დადგინდა შემდეგი: ალუმინის და ფოსფორის კონცენტრაციები ორივე ნიმუშში აღემატებოდა ზედაპირულ წყლებზე არსებულ ზღვ-ს, კერძოდ: P-ის კონცენტრაცია აზოტმჟავით დაუმუშავებელ წყლის ნიმუშში 30-ჯერ მეტი იყო ზღვ-ზე (0,826მგ/ლ), ხოლო აზოტმჟავით დამუშავებულ ნიმუშში-28-ჯერ (0,779მგ/ლ). ყველა მაკროელემენტის შემცველობა აზოტმჟავით დაუმუშავებელ წყალში მეტი იყო, დამუშავებულ ნიმუშთან შედარებით. ალუმინის შემცველობა ხავსის გამონაწურ წყალში 25-ჯერ

მეტი იყო ზდკ-ზე (251მგ/ლ), ხოლო აზოტმჟავით დამუშავებულ წყალში 6,41-ჯერ მეტი ზდკ-ზე (64,1მგ/ლ)

წყლებში მიკროელემენტების განსაზღვრის შედეგად დადგინდა, რომ აღმოჩენის ზღვარს ქვემოთ იმყოფება: As, Cr, Hg, Li, Se, Tl. უმნიშვნელო იყო Mo, Sb, V-ის კონცენტრაციები. ხავსის გამონაწურ აზოტმჟავით დამუშავებულ წყალში არ დაფიქსირდა Cd, Co-ის შემცველობა. მიუხედავად ამისა, უნდა აღინიშნოს, რომ წყლებში დაფიქსირდა ისეთი მიკროელემენტების და მძიმე მეტალების ზდკ-ზე მაღალი შემცველობა, როგორებიცაა: B – 1,46-0,954მგ/ლ; Ba- 33,52-4,97მგ/ლ; Fe – 0,4413-0,535მგ/ლ; Cd – 0,229მგ/ლ; Pb – 0,158-0,0854მგ/ლ; Mn – 0,622-0,762მგ/ლ; Fe – 8,333-11,1მგ/ლ; Ni – 0,298-0,0375მგ/ლ; Zn-7,57-10,8მგ/ლ; Ti – 0,0746-0,269მგ/ლ.

ეს ფაქტი კიდევ ერთხელ მიუთითებს აღნიშნული მდინარეების წყლების მნიშვნელოვან დაბინძურების ხარისხზე.

წყლების მულტიელემენტური ანალიზი პლაზმური ატომურ-ემისიური სპექტრომეტრით მიკროელემენტები ხავსის გამონაწურ წყლებში, მგ/ლ: ტორფის სტრატეგრაფიულ ჭრილში მაკროელემენტებიდან დაფიქსირდა კალციუმის, მაგნიუმის, ალუმინის, კალიუმის და ნატრიუმის სიჭარბე, კალიუმთან, ფოსფორთან და სილიციუმთან შედარებით. გამონაკლისს წარმოადგენდა სფაგნუმი - ლელი ნახევრადგახრწნილი, რომელშიც კალციუმის, კალიუმის, მაგნიუმის, ფოსფორის კონცენტრაციები აღემატებოდა ალუმინის და ნატრიუმის კონცენტრაციებს. სხვა ნიმუშებთან შედარებით, მაკროელემენტების მინიმალური შემცველობა დაფიქსირდა სფაგნუმი - ისლიან გაუხრწნელში, ხოლო მაქსიმალური შემცველობა სფაგნუმი - ლელი ნახევრადგახრწნილში.

მიკროელემენტებიდან დაფიქსირდა: ბორის შემცველობა სფაგნუმი - ლელი ნახევრადგახრწნილში; კადმიუმის შემცველობა სფაგნუმი - ლელიანი ტორფში; ქრომის შემცველობა სფაგნუმი - ლელიანი ტორფში და სფაგნული - ისლიანი გაუხრწნელში. აღმოჩენის (გამოვლენის) ზღვარს ქვემოთ იმყოფებოდა ძლიერ ტოქსიკური ელემენტების – ვერცხლისწყლის, ლითიუმის, სტიბიუმის, თალიუმის შემცველობა. უმნიშვნელო რაოდენობით დაფიქსირდა ვანადიუმი ყველა ნიმუშში (0.107–2.74მგ/კგ-ზე ნაკლები) და სელენი სფაგნუმი - ლელი ნახევრადგახრწნილში (0.0080მგ/კგ-ზე ნაკლები).

მიკროელემენტების კონცენტრაცია სტრატეგრაფიული ჭრილის 50-100 სმ სიღრმიდან აღებულ სფაგნუმი - ლელი ნახევრადგახრწნილი ნიმუშში აღემატება ზედაპირული ფენიდან 0-50 სმ აღებულ ნიმუშის შემცველობას, როგორც აღვნიშნეთ, ჭურის ტორფნარი მინეროტროფულია, რაც მიგვანიშნებს იმაზე, რომ დაჭუჭყიანების წყარო არა აეროგენული არამედ მიწისქვეშა წყლებიდან - ჰიდროგენულია.

დასკვნა:

მინეროტროფულ ჭურის ტორფნარში, ატმოსფერული ნალექის სახით დალექილი და მიწისქვეშა წყლის ნაკადებით მოტანილი მძიმე მეტალები აკუმულირდება მცენარეში და დეპონირდება ტორფნარის 50-100 სმ სიღრმის სფაგნუმი - ლელიან ნახევრადგახრწნილ შრეში.

ტორფნარი წარმოადგენს წყლის ფილტრს. ტორფნარში არსებული ნახშირბადის ატომების სიჭარბე უზრუნველყოფს მაკრო და მიკროელემენტების შეკავებას და წყლის ფილტრაციას.

სამომავლო რეკომენდაციები: აუცილებელია მძიმე მეტალებით დაგროვება/დაბინძურების მსგავსი კვლევების ჩატარება კოლხეთის დაბლობის ყველა სფაგნუმიანი ტორფნარისათვის და შედარებითი ანალიზი.

დამუშავდა და მიღებულია სტატია გამოსაქვეყნებლად: Natela Tetemadze<sup>1</sup>, Nino Kiknadze<sup>2</sup>, Alyosha Bakuridze<sup>3</sup>, Sopi Ghoghoberidze<sup>4</sup> Dimitrios Katsantonis<sup>4</sup> and Izolda Matchutadze<sup>1</sup> “The First Report on Heavy Metal Accumulation in Peat Moss of Churia Mire, Georgia”

**გ) პროექტები უცხოური დაფინანსებით (გარდამავალი)**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწილეთა რაოდენობა	მონაწილეები განყოფილებიდან /დეპარტამენტიდან
1	თანამშრომლობა და ცნობიერების ამაღლება დაბინძურებისაგან თავისუფალი და ეკოლოგიურად სუფთა შავი ზღვისათვის	Interrreg NEXT შავი ზღვის აუზის პროგრამა	ბსუ	1. მოლდოვას „კონსტანტის სტერეს“ ევროპული სწავლებისა და თანამშრომლობის უნივერსიტეტი“ 2. თურქეთის ტრაბზონის კარადენიზის ტექნიკური უნივერსიტეტი 3. საბერძნეთის სალონიკის არისტოტელეს უნივერსიტეტი 4. რუმინეთის ტულცეას დუნაის დელტის სამეცნიერო კვლევების უნივერსიტეტი	<b>იზოლდა მაჭუტაძე-მენეჯერი</b>  <b>ნათელა ტეტემაძე</b> (განყოფილების მეცნიერ თანამშრომელი)  გუგული დუმბაძე (ბსუ-ს ასოცირებული პროფესორი), თამარ მესხიძე (ბსუ-ს მთავარი ბუღალტერი), ნინო დოლიძე (ბსუ-ს საზოგადოებასთან ურთიერთობის სამსახურის უფროსი)

**ანოტაცია**

**პროექტის სახელწოდება:** თანამშრომლობა და ცნობიერების ამაღლება, დაბინძურებისგან თავისუფალი და ეკოლოგიურად მდგრადი შავი ზღვისთვის  
**პროექტის საერთო ბიუჯეტი:** 845,308.56 ევრო

**ფონდიდან მოთხოვნილი თანხა:** 760,777.69 ევრო

**პროექტის ხანგრძლიობა:** 24 თვე - 18/07/2024-18/07/2026

**პროექტის მიზანი** პროექტის საერთო მიზანია მოსახლეობის სხვადასხვა ფენებში ცნობიერების ამაღლება, გარემოსა და ბიომრავალფეროვნების დაცვისა და შენარჩუნების გაღრმავების შესახებ, რომელიც ეხება სხვადასხვა სახის დაბინძურების საკითხებს. ეს განხორციელდება პროექტის 24-თვიანი პერიოდის განმავლობაში უფრო მწვანე და სუფთა შავი ზღვის რეგიონისთვის მოქმედების პრაქტიკული საშუალებების მიწოდებით

**საკვლევი არეალი.** საქართველო. მდ. ჭოროხი, შესართავი და მომიჯნავე მტკნარწყლიანი ტბორები; მოლდოვეთი. რამსარ საიტის და ბიოსფერული რეზერვატის “ქვემო პრუტის ჭარბტენიანი ჰაბიტატები; თურქეთი. მდ. ჭოროხის თურქული ტერიტორია მდინარეების

ჩათვლით (როგორცაა ჩაგლიანი და არილი). საბერძნეთი. ცენტრალური მაკედონიის რეგიონის NATURA 2000 სანაპირო ზონა.; რუმინეთი. დუნაის დელტის ბიოსფერული რეზერვატი და ქვემო დუნაის ეროვნული პარკის ჭარბტენიანი ჰაბიტატები.

საანგარიშო პერიოდში განხორციელდა სავსე კვლევები მდ ჭოროხის დელტის მტკნარწყლიან ტბორებში. დადგინდა:

- ბუნებრივი მტკნარწყლიანი ტბორების ეკოსისტემური სერვისები;
- ჰაბიტატებზე ზემოქმედების ფაქტორები და საფრთხეები: როგორცაა: პლასტიკით დაბინძურება, თევზაობა, საქონლის ძოვება, ნადირობა, ინვაზიური სახეობები.
- გამოვლინდა ფრაგმენტირებული მტკნარწყლიანი ტბორები.

გამომდინარე იქედან, რომ ბუნებრივ მტკნარწყლიან ტბორები მაღალკონსრვაციული ღირებულების მქონეა და საჭიროებს მკაცრ დაცვას და დეგრადირებულის აღდგენა/შენარჩუნებას ბსუ-ს საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა და ჯანდაცვის ფაკულტეტის ბიოლოგიის დეპარტამენტის ბაზაზე იზოლდა მაჭუტაძისა და გუგული დუმბაძის სამეცნიერო ხელმძღვანელობით შემუშავდა დოქტორანტ მარინა შაინიძის სადოქტორო შრომის “კოლხეთის დაბლობის სანაპირო ზოლის ჰაბიტატების ბიომრავალფეროვნება და დეგრადირებული ეკოლოგიური გარემოს აღდგენის შესაძლებლობები” გეგმა. თემის ერთ-ერთი ნაწილი ეხება მდ. ჭოროხის ბუნებრივი მტკნარწყლიანი ტბორების კონსერვაციას და დეგრადირებული, მოდიფიცირებული და ფრაგმენტირებული ჰაბიტატის ეკოლოგიური გარემოს აღდგენას, შრომა გრანტის ფარგლებში შესრულდება.

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწილე თა რაოდენობა	მონაწილეები განყოფილებიდან /დეპარტამენტიდან
2	Partnership for the Benefit of Water-Related Ecosystems <a href="https://www.cbd.int/biobridge/projects/selected">https://www.cbd.int/biobridge/projects/selected</a>	BBI Bio Bridge Initiative, კორეის მთავრობა	Global Water Partnership Central Asia and Caucasus თურქმენეთი ა(ა)იპ „ინანჩ-ვეპა „ თურქმენეთის გარემოს დაცვის სამინისტროს თან ერთად საქართველო დან ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი და საქართველოს წყლის ეროვნული	5	იზოლდა მაჭუტაძე

			პარტნიორობის ორგანიზაცია		
--	--	--	-----------------------------	--	--

**ანოტაცია**

პროექტის განხორციელება 2025 წლის აპრილიდან დაიწყება. პროექტი მიზნად ისახავს თურქმენეთის შესაძლებლობების განვითარებას, ხელი შეუწყოს ბუნებრივი რესურსების რაციონალურ გამოყენებას და მხარი დაუჭიროს ეკოლოგიურად სუფთა ბიზნესის განვითარებას. თურქმენეთს არ გააჩნია ეროვნული პარკი, რომელიც საშუალებას მისცემს გარემოსდამცველთა და ადგილობრივი თემების ინტერესების შეჯერებას ბუნებისგან სარგებლის მოპოვებით ეკოლოგიურად სუფთა ბიზნესის განვითარებით. თურქმენეთი ცუდად არის ინფორმირებული ეროვნული პარკების ყოველდღიური ფუნქციონირების შესახებ, მათ შორის აქტივობებისა და ფინანსური ღონისძიებების შესახებ, რომლებიც საჭიროა მათი თვითმდგრადობისთვის. თურქმენეთი ითანამშრომლებს საქართველოსთან, რათა მოაწიოს სასწავლო ტური კოლხეთის ეროვნულ პარკში, სპეციალისტები გაეცნონ საერთაშორისო საუკეთესო პრაქტიკას ეროვნული პარკების დაარსებისა და ფუნქციონირების კუთხით სამმხრივი პარტნიორობის გზით (სახელმწიფო ორგანიზაციები, სამეცნიერო გაერთიანებები და საექსპერტო ორგანიზაციები).

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

**ბ) სახელმძღვანელო:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი (ISBN)	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორ(ებ)ი
	რეზო გორაძე	ხერხემლიან ცხოველთა ზოოლოგია	გამოცემის ადგილი თბილისი, გამომცემლობა „სამშობლო“	ISBN-978-9941-488-89-4,	600	

**ანოტაცია**

სახელმძღვანელო ნაშრომი შექმნილია სასაქართველოს სამეცნიერო და სახელმწიფო საგანმანათლებლო სტანდარტის თანახმად სპეციალისტების მომზადების მიზნით მიმართულებაში „ბიოლოგია“ (კვალიფიკაცია „ბაკალავრი“) ზოგადბიოლოგიური დისციპლინის „ხერხემლიან ცხოველთა ზოოლოგიის“ პროგრამის შესაბამისად. ნაშრომში განხილულია ხერხემლიან ცხოველთა უმნიშვნელოვანესი სისტემებისა და ორგანოების მორფოფიზიოლოგიური თავისებურებები, ნაჩვენებია მათი ცვლილებები და ხერხემლიანების ევოლუციური, ბიოეკოლოგიური და საერთო მნიშვნელობა ცხოველთა სამყაროში. კურსში თანმიმდევრულად, თანამედროვე დონეზე გაშუქებულია ქორდიანების ტიპის ყველა კლასის, გარსიანებიდან და უყბოებიდან მუშპმწოვრებამდე, აგებულება, განვითარება, ფიზიოლოგია, ბიოეკოლოგია, ცხოველთა ქცევა, და პრაქტიკული მნიშვნელობა. ცხოველთა სამეფოში ქორდიანთა ადგილის უკეთესი გაგებისა და მათ წარმოშობაზე თანამედროვე შეხედულების შექმნისათვის განხილულია ტიპი ნახევრადქორდიანებისა და ქორდიანთა მონათესავე მეორადპირიანების წარმომადგენელთა ბიოლოგია და ბიოეკოლოგიური ორგანიზაცია.

ნაშრომში წარმოდგენილია ხერხემლიანთა ფილოგენეტიკური კავშირები და ძირითადი ჯგუფების შეფარდებითი მრავალფეროვნება.

განხილულია ხერხემლიან ცხოველთა ბიოცენოტიკური და ეკოლოგიური როლი ცოცხალ სამყაროში. კლასიკურ ცნებებთან ერთად ასახულია უკანასკნელი ათწლეულების უახლესი ულტრასტრუქტურული და მოლეკულარულ-ბიოეკოლოგიური გამოკვლევების შედეგები. ამასთანავე წარმოდგენილია ცხოველთა ახალი ჯგუფების აღმოჩენისა და კვლევის შედეგები, თანამედროვე ბიოლოგიური კლასიფიკაცია, უახლესი სისტემატიკა და ტაქსონომია. ნაშრომი მოცავს 600 ნაბეჭდ გვერდს, 400-მდე ფერად სურათს და 33-მდე ანოტირებულ ლიტერატურას.

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი (ISSN, DOI)	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორ(ებ)ი
	<b>იზოლდა მაჭუტაძე</b>	კოლხეთის დაბლობის მტკნარწყლიანი ტბორების მაკროფიტები, ფიტორემედაცია და პერსპექტივები წყალარინების სისტემებისათვის	International scientific conference “modern problems of Ecology”  <a href="#">Vol. 13 (2024)</a>		7	<b>ნათელა ტეტემაძე, მარინა შაინიძე, რეზო გორაძე, ალიოშა ბაკურიძე</b>

**აბსტრაქტი**

[https://mpe.openjournals.ge/index.php/mpe/article/view/8159?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CM-TAAAR1NjWxnDnVOALjub2gQcjWTBoJWL329ZymHTVenTPq046MhdUlllZsnGSE\\_aem\\_rIwZ-nO3Kzv11clclHDcpYw](https://mpe.openjournals.ge/index.php/mpe/article/view/8159?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CM-TAAAR1NjWxnDnVOALjub2gQcjWTBoJWL329ZymHTVenTPq046MhdUlllZsnGSE_aem_rIwZ-nO3Kzv11clclHDcpYw)

არსებობს წყლის გაწმენდის სხვადასხვა ფიზიკო-ქიმიური მეთოდი, თუმცა ფიტორემედაცია ერთ-ერთი ყველაზე ეფექტურ საშუალებას წარმოადგენს, რისი რესურსიც საქართველოს უზვად გააჩნია. ფიტორემედაცია ანუ წყალმცენარეებით წყლის გაწმენდა, სხვა ფიზიკო-ქიმიურ ტექნოლოგიებთან შედარებით დაახლოებით 10-ჯერ უფრო იაფი და ეფექტური მეთოდია. ცოცხალი ორგანიზმი წყლიდან შთანთქავს, აგროვებს, და შლის დამაბინძურებლებს. ფიტორემედაცია არის ერთგვარი, გარემოს აღდგენის პროცესისათვის გამოყენებული ტექნიკა, სადაც მაკროფიტებს შეუძლიათ დაბინძურებული გარემოდან შეიწოვონ დამაბინძურებლები და გახადონ გარემო ნაკლებად ტოქსიკური. საუკეთესო მაკროფიტი, როგორც ბიოგამწმენდი ამ შემთხვევაში არის ლელისა (*Phragmites australis*) და ლაქაშის (*Typha angustifolia*) სახეობები, მათი ღრმად შეღწევადი, მკვრივი ფესვებისა და რიზომის სისტემის გამო. აღნიშნულ სახეობებს შეუძლიათ ეფექტურად მიიღონ საკვები ნივთიერებები. აჭარის მუნიციპალიტეტებში თანამედროვე სტანდარტების კომუნალური ინფრასტრუქტურა „აჭარის დაბების და სოფლების წყალმომარაგების და წყალარინების პროგრამის“ ფარგლებში უნდა მოეწყოს, რაც გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობასაც ითვალისწინებს. ხულოში, შუახევსა და ოჩხამურში საკანალიზაციო წყლების გასაწმენდად ხელოვნურ ჭაობებს ააშენებენ. საკანალიზაციო წყლების დამაბინძურებლებისგან გაწმენდა ასეთ



„ჭაობებში“ ძირითადად სპეციალურად შერჩეულ მცენარეებზე იქნება დამოკიდებული. თუმცა დაბინძურებული წყალი „ჭაობში“ ჩაშვებამდე წინასწარ მექანიკურადაც გაიწმინდება.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	გამოც. ადგილი და კოდი (ISSN, DOI)	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორ(ებ)ი
	რეზოგორამე	Black Sea Kumza, Affinity between Anadromous Salmon and Potamodromous Trout	AQC-24-0461	Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems. <a href="http://wiley.atyponrex.com/journal/aqc">wiley.atyponrex.com/journal/aqc</a> . <a href="https://mc.manuscriptcentral.com/aqc">https://mc.manuscriptcentral.com/aqc</a>	13	გურანდა ბაგრატიონი, ნათელა ტეტემაძე, დალი ქამადაძე, რამაზ ჭალაღიძე

**ანოტაცია**

შავი ზღვის ბიომრავალფეროვნების ინდიკატორული სახეობა კუმჟა *Salmo trutta labrax pallas* 1814 შემორჩენილია მხოლოდ საქართველოს სანაპიროსა და ლანდშაფტურ მდინა-რეზში, ანადრომული ორაგულისა *Salmo labrax* და პოტამოდრომული კალმახის *Salmo labrax fario* სახით. წარსულში კუმჟა გავრცელებული იყო შავ ზღვაში ჩამდინარე ევრაზიის მდინარეებში. დღეისათვის შავი ზღვის მდინარეების უმრავლესობაში შემორჩენილია მხოლოდ ნაკადულის პოტამოდრომული კალმახი. შავი ზღვის ორაგული განსხვავებულია მსოფლიოს სხვა ორაგულებისაგან ბიოლოგიურად, გენეტიკურად და მორფოლოგიურად განსაკუთრებული ცხოვრების ნირით და მრავალჯერადი სასქესო ციკლების განხორციელებით ხანგრძლივი სიცოცხლის (30 წელი და მეტი) განმავლობაში. ორაგულის სასიცოცხლო ციკლი ორ-ზღვის სანასუქო და მდინარის-სასქესო პროდუქტების მომწიფებისა და ტოფობის პერიოდად იყოფა. ორაგულის ადულტები, როგორც წესი ყოველწლიურად ახორციელებენ ანადრომულ მიგრაციას ტოფობისთვის მშობლიურ მდინარეში და ატარებენ იქ 6 თვეს, იმდენს, რამდენსაც ზღვაში. მდინარეებსა და ნაკადულებში არსებული პირობითად რეზიდენტი კალმახები ცხოვრობენ იქ მხოლოდ ერთი ან ორი წელი, შემდეგ შინაგანად განიცდიან ოსმორეგულაციას, გარეგნულად შეივერცხლებიან და მიგრირებენ ზღვაში. დიდი ხნის განმავლობაში მეცნიერების მიერ ანადრომული ორაგული და მტკნარი წყლის კალმახი დამოუკიდებელ სახეობებად იყო აღიარებული. დღეისათვის მრავალი ექსპერიმენტით დამტკიცებულია გამსვლელი ორაგულის გარდასახვა ნაკადულის კალმახად და პირიქით ნაკადულისა და ტბის კალმახების გარდაქმნა ნამდვილ ორაგულებად. ზღვის მარილიანობისადმი ადაპტირებული და ზღვაში გადაყვანილი ნაკადულის კალმახის მოზარდები კარგად ეგუებიან ზღვის გარემოს და გარდაიქმნებიან სმოლთებად, შემდეგ ორაგულებად. ამრიგად, შავი ზღვის კუმჟას ანადრომული ორაგული და მტკნარი წყლის პოტამოდრომული კალმახი ორაგულისებრთა ერთი სახეობის კუმჟას ორი ეკოლოგიური ფორმაა. სწორად ამ მიდგომით და ეკოლოგიური პირობების დაცვით განხორციელდა ორაგულისა და კალმახების კატასტროფულად შემცირებული რესურსების ხელოვნური და ბუნებრივი აღწარმოება და კუმჟას რეაბილიტაცია საქართველოს წყლებში.

IV. სამეცნიერო ღონისძიებებში (ფორუმები, კონფერენცია) მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნიერო ღონისძიების დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორ(ებ)ი
	იზოლდა მაჭუტაძე	განსაკუთრებული ღირებულების მქონე კოლხეთის ნოტიო ტყეები და ჭარბტენიანები” UNESCO-ს მსოფლიო ბუნებრივი მემკვიდრეობა”	ბათუმის მეათე ფრინველებზე დაკვირვების საერთაშორისო ფესტივალი	ბათუმი , 19-20 სექტემბერი	
	იზოლდა მაჭუტაძე	კოლხეთის დაბლობის ჭარბტენიანი ჰაბიტატების ეკოსისტემური სერვისები	ბათუმის ბულვარის მეორე საერთაშორისო კონფერენცია	ოქტომბერი, ჰილტონი, ბათუმი	
	რეზო გორაძე	Affinity between Anadromous Salmon and Potamodromous Trout	ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტის 50 წლის იუბილისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ ბიომრავალფეროვნების ცალკეული კომპონენტები, გამოწვევები, კონსერვაცია“	ბსუ 7-8 ოქტომბერი	იზოლდა მაჭუტაძე
	იზოლდა მაჭუტაძე	მდ. ჭოროხის დელტის მტკნარწყლიანი ტბორების ეკოსისტემური სერვისები	ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტის 50 წლის იუბილისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ ბიომრავალფეროვნების ცალკეული კომპონენტები, გამოწვევები, კონსერვაცია“	ბსუ 7-8 ოქტომბერი	

ბ) უცხოეთში:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნიერო ღონისძიების დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორ(ებ)ი
	რეზო გორაძე	Aquaculture of Georgia, current challenges and future perspectives		საბერძნეთი, ჰარაკლიონი 4-5, დეკემბერი	გურანდა ბაგრატიონი, ილჰამ აილინი

## V. სხვა აქტივობები:

გ) ლექცია-სემინარები:

1. 20 ივნისს ბსუ-ს ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტში შედგა იზოლდა მაჭუტაძე სემინარი "ტორფნარები და კლიმატის ცვლილება"

2.

საჯარო ლექცია

იზოლდა მაჭუტაძე ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტის კოლხეთის ტორფნარებისა და წყლის ეკოსისტემების კონსერვაციის განყოფილების უფროსის და მილენა მენშინგის - გერმანიის პოტსდამის უნივერსიტეტის სტუდენტი ერასმუს + მობილობის მაგისტრის მიერ ბსუ-ს საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა და ჯანდაცვის ფაკულტეტის ბიოლოგიის დეპარტემენტში და ფიტოპათოლოგიის ინსტიტუტში გაიმართა საჯარო ლექცია თემაზე: „შესავალი გის-ში (გეოინფორმაციული სისტემა) და ლანდშაფტების ეკოლოგია“ ეკოლოგიის, ბიოლოგიის, არქეოლოგიის, გეოგრაფიის და ისტორიის მიმართულებით სტუდენტებისათვის.

**სხვა**

იზოლდა მაჭუტაძე მონაწილეობს UNESCO -ს მიერ ორგანიზებულ „ღია მეცნიერებასთან“ დაკავშირებულ ონლაინ ფორუმებსა და სემინარებში როგორც UNESCO-ს ტვინინგისა და ქსელების პროგრამის უნივერსიტეტის UNITWIN ქსელის კოორდინატორი ([unitwin@unesco.org](mailto:unitwin@unesco.org)) რეკომენდაციებით: The Recommendation on Education for Peace and Human Rights, International Understanding, Cooperation, Fundamental Freedoms, Global Citizenship and Sustainable Development

# ბსუ-ს ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტში 2024 წლის საანგარიშო პერიოდში განხორციელებული სამუშაოების შესახებ

## დამატებითი ინფორმაცია:

### I

ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტში 2024 წლის 7-8 ოქტომბერს ჩატარდა საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია: „ბიომრავალფეროვნების ცალკეული კომპონენტის შესწავლა, დაცვა, შენარჩუნება, გონივრული გამოყენება“, მიძღვნილი ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტის დაარსებიდან 65 წლის იუბილესადმი (აჭარის განათლების, კულტურისა და სპორტის სამინისტროს დაფინანსებით).

კონფერენციის მიზანი გახლდათ ფიტოპათოლოგიის ინსტიტუტის 65 წლისთავთან დაკავშირებით შეეკრიბა ქართველი და უცხოელი შესაბამისი დარგის მეცნიერები, სპეციალისტები, აკადემიური პერსონალი, უახლესი კვლევის შედეგების ურთიერთგაზიარების, პრობლემების გაანალიზების, თანამშრომლობის გაღრმავების, ურთიერთობის გაფართოების, მომავალში ერთობლივი სამეცნიერო კვლევების ჩატარების სტრატეგიის შემუშავების მიზნით.

კონფერენციის ერთ-ერთი მთავარ მიზანს ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტის მიმდინარე კვლევების და შედეგების პოპულარიზაცია, ადგილობრივი და საერთაშორისო მასშტაბით ცნობადობის გაზრდა წარმოადგენს.

თამამად შეიძლება ითქვას, კონფერენციის მიზანი შესრულებულია: კონფერენციის მუშაობაში მონაწილეობა მიიღო ბათუმის, ქუთაისის, ზუგდიდის, თელავის, თბილისის, პოლონეთის, ნიდერლანდების, იტალიის, კანადის, თურქეთის სამეცნიერო, უმაღლესი სასწავლო, საჯარო და სხვა დაწესებულებების შესაბამისი დარგის წარმომადგენლებმა. სამეცნიერო კვლევების შედეგები მოხსენებული და გაზიარებული იქნა შემდეგ საკითხებზე: მცენარეთა ეკონომიკურად მნიშვნელოვანი დაავადებები და მავნებლები; ფიტოპათოგენთა კოლექციები; სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა, მათ შორის, სტრატეგიული მარცვლოვანი კულტურების, ეკონომიკურად მნიშვნელოვანი დაავადებების გამომწვევ პათოგენთა პოპულაციურ - გენეტიკური კვლევა; ველური ბუნების კონსერვაცია და გონივრული გამოყენება; ინვაზიური სახეობები; ეკოსისტემური სერვისები; მცენარეთა ფარმაკოგნოსტური კვლევები; აქვაკულტურა და იქთიოფაუნა; ზღვის ძუძუმწოვრები; აგრობიომრავალფეროვნება; კლიმატის ცვლილება და სხვა.

კონფერენციის მონაწილენი გაეცნენ ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტს, სადაც კეთილმოწყობილი თანამედროვე სამეცნიერო ლაბორატორიებია, ხოლო ინსტიტუტის კუთვნილ ტერიტორიაზე გაშენებულია ნარინჯოვანი კულტურების, ხეხილის, ვაზის ენდემური, კივის, ფეიჰოსას, თხილის, სამკურნალო მერქნიანი მცენარეების სახეობათა დიდი მრავალფეროვნებით წარმოდგენილი კოლექციები.

გაღრმავდა თანამშრომლობა და ახალი თანამშრომლური ურთიერთობები ჩამოყალიბდა სამეცნიერო-კვლევით და სასწავლო დაწესებულებებთან: სალერნოს უნივერსიტეტი, იტალია; კროსნოს გამოყენებით მეცნიერებათა სახელმწიფო უნივერსიტეტი, პოლონეთი; კარადენიზის ტექნიკური უნივერსიტეტი, ტრაპიზონი, თურქეთი; რეჯეფ თაიფ ერდოღანის უნივერსიტეტი, რიზე, თურქეთი; თხილის კვლევითი ინსტიტუტი, გირესუნი;

ართვინის ჭოროხის უნივერსიტეტი, თურქეთი; ვაგენინგენის უნივერსიტეტი, ნიდერლანდები; საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი; გ.ელიავას სახელობის ბაქტერიოფაგიის, მიკრობიოლოგიისა და ვირუსოლოგიის ინსტიტუტი, თბილისი; თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი; ეროვნული ბოტანიკური ბაღი, თბილისი; ბათუმის ბოტანიკური ბაღი; ზუგდიდის ბოტანიკური ბაღი; თელავის იაკობ გოგებაშვილის სახელობის სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტი; საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია და სხვა.

კონფერენციის მასალები სამეცნიერო სტატიების სახით გამოქვეყნებულია სამეცნიერო ჟურნალში „ქართველი მეცნიერები“ (<https://journals.4science.ge/index.php/GS/issue/view/177>), რომლებიც აისახა საერთაშორისო სამეცნიერო ბაზაში: Google scholar. მზადდება აბსტრაქტთა კრებული - მიმდინარეობს მუშაობა, რომ მოხდეს აბსტრაქტების ასახვა Google scholar სამეცნიერო ბაზაში.

ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ვებ-გვერდზე, კონფერენციის ელექტრონულ მისამართზე: <https://bsu.edu.ge/sub-80/page/2-701/index.html?lang=ge>, განთავსებულია კონფერენციის მასალები, ხოლო ელექტრონულ მისამართებზე: <https://bsu.edu.ge/main/page/21342/index.html> , <https://bsu.edu.ge/sub-18/page/21343/index.html> და უნივერსიტეტის ფეისბუქგვერდზე: <https://www.facebook.com/photo?fbid=1025398526295742&set=pcb.1025400572962204> , განთავსებულია ჩატარებული კონფერენციის შესახებ ინფორმაცია და ფოტოგალერეა.

ჩატარებული საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის სამეცნიერო მიმართულებების, მიზნების, მონაწილეებისა და შედეგების შესახებ ინფორმაცია გაშუქდა მასმედიის საშუალებებში: აჭარის ტელევიზია - საინფორმაციო გადაცემაში, [https://ajaratv.ge/article/139430?fbclid=IwY2xjawG75yNleHRuA2FlbQIxMQABHdpxK30uoWJ05BgHFY6pyBtRjLh3MYIKOuM5awVMVZ3DI5ZY9opa6h0zfg\\_aem\\_K5oO9QVDZ2OWUSYB4BEWdA](https://ajaratv.ge/article/139430?fbclid=IwY2xjawG75yNleHRuA2FlbQIxMQABHdpxK30uoWJ05BgHFY6pyBtRjLh3MYIKOuM5awVMVZ3DI5ZY9opa6h0zfg_aem_K5oO9QVDZ2OWUSYB4BEWdA) და გადაცემაში „დიდი შესვენება“, <https://www.facebook.com/watch/?v=1089360812793759&rdid=ZZoaT3R1pBRd2feq>, ასევე, აჭარის ტელე-რადიოდეპარტამენტის რადიოგადაცემაში: „კონტაქტი“ - [https://ajaratv.ge/video/16514?fbclid=IwY2xjawG76JvleHRuA2FlbQIxMAABHZTpHA5hzlmRhE99U5xYZi071qK7dtkoRsj6T-Rb3iwTSHpNbFhNHfWQ\\_aem\\_8FIoMKhOLAmI8ubUujNTtg](https://ajaratv.ge/video/16514?fbclid=IwY2xjawG76JvleHRuA2FlbQIxMAABHZTpHA5hzlmRhE99U5xYZi071qK7dtkoRsj6T-Rb3iwTSHpNbFhNHfWQ_aem_8FIoMKhOLAmI8ubUujNTtg) ;

**ინტერპრესნიუსში:**

[https://www.interpressnews.ge/ka/article/815598-bsu-shi-pitopatologiisa-da-biomraivalperovnebis-institutis-65-clis-saiubileo-tarigtan-dakavshirebit-konperencia-gaixsna/?fbclid=IwY2xjawG77MVleHRuA2FlbQIxMAABHbK6UYpUaLwpYNaUNFffXByz1QVmkW2VH52dmhOJ6dK77XxAHwyIhuTMeA\\_aem\\_-aZkCS1mBwUFpeK9ClnaMg](https://www.interpressnews.ge/ka/article/815598-bsu-shi-pitopatologiisa-da-biomraivalperovnebis-institutis-65-clis-saiubileo-tarigtan-dakavshirebit-konperencia-gaixsna/?fbclid=IwY2xjawG77MVleHRuA2FlbQIxMAABHbK6UYpUaLwpYNaUNFffXByz1QVmkW2VH52dmhOJ6dK77XxAHwyIhuTMeA_aem_-aZkCS1mBwUFpeK9ClnaMg)

## II

აქტიურად გრძელდებოდა ინსტიტუტის ციტრუსოვნების, ხეხილოვნების, კივის, თხილის, ფეიჭოას, ხურმის, კენკროვნების, სამკურნალო მცენარეების კოლექციების განახლება-შევსება. ეს კოლექციები რამდენიმე ათეულ სახეობას, ფორმასა და ჯიშს მოიცავს და გააჩნია სამეცნიერო, კონსერვაციული, სასწავლო-საგანმანათლებლო დანიშნულება. ბსუ-ს აგრარული და მემბრანული ტექნოლოგიების ინსტიტუტთან თანამშრომლობით, მათ მიერ

მოწოდებული მასალის საფუძველზე, ერთობლივი ძალისხმევით გაშენებულია ენდემური ვაზის ჯიშების კოლექცია.

### III

ინსტიტუტის ფიტოპათოლოგიური მიმართულების მეცნიერები ატარებენ ე.წ. „ჯანმრთელობის კლინიკებს“, რაც გულისხმობს რეგიონებსა და მუნიციპალიტეტებში საველე გასვლებსა და ყველა დაინტერესებული პირისთვის ადგილზე კონსულტირებას სასოფლო-სამეურნეო და სხვა მნიშვნელოვან მცენარეთა მავნებელ-დაავადებებთან დაკავშირებით.

### IV

კერძო პირთა და სხვადასხვა სექტორის დაკვეთით, ინსტიტუტის ლაბორატორიებში ხორციელდება მიღებულ ნიმუშებზე მავნებელ-დაავადებების იდენტიფიკაცია, დიაგნოსტიკა და რეკომენდაციების გაცემა ბრძოლის ღონისძიებებთან დაკავშირებით.

### V

საანგარიშო პერიოდში გაგრძელდა ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ბიოლოგიის, აგრარული და ფარმაციის მიმართულების სტუდენტებისთვის ინსტიტუტის ლაბორატორიებსა და საველე კოლექციებში პრაქტიკული მეცადინეობების ჩატარება. გარდა ამისა, სამეცნიერო-პოპულარულ სემინარებს აქტიურად ესწრებიან საჯარო სკოლების მოსწავლეებიც.

### VI

ინსტიტუტის სამეცნიერო პერსონალი აქტიურად გახლავთ ჩართული უნივერსიტეტის სასწავლო პროცესში ბაკალავრების, მაგისტრანტების, დოქტორანტების სამეცნიერო ხელმძღვანელის რანგში.