

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი -
ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი



საბუნებისმეტყველო და ჯანდაცვის ფაკულტეტი

ბიოლოგიის დეპარტამენტი

მაია დარჩიძე

„ეთნობოტანიკური კვლევის შედეგები აჭარაში“

(წარდგენილი ბიოლოგიის დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად)

სამეცნიერო ხელმძღვანელები: **ნათელა ვარშანიძე** - ბიოლოგიის

დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი

დავით ხარაზიშვილი - ბიოლოგიის დოქტორი

ბათუმი

2026

როგორც წარდგენილი სადისერტაციო ნაშრომის ავტორი, ვაცხადებ, რომ ნაშრომი წარმოადგენს ჩემს ორიგინალურ ნამუშევარს და არ შეიცავს სხვა ავტორების მიერ აქამდე გამოქვეყნებულ, გამოსაქვეყნებლად მიღებულ ან დასაცავად წარდგენილ მასალებს, რომლებიც ნაშრომში არ არის მოხსენიებული ან ციტირებული სათანადო წესების შესაბამისად.

მაია დარჩიძე

თარიღი:

შინაარსი

შესავალი.....	5
ლიტერატურის მიმოხილვა	13
თავი I. აჭარა-იმერეთის, არსიანის და აჭარა-შავშეთის ქედების	
ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები	13
I.1. გეოგრაფიული მდებარეობა.....	13
I.2. კლიმატი.....	14
I.3. ნიადაგები და ჰიდროგრაფია.....	14
თავი II. მაღალმთიანი აჭარის მცენარეულობა.....	16
თავი III. მცენარეთა გამოყენების ისტორია საქართველოში	20
თავი IV. ექსპერიმენტული ნაწილი	25
IV.1. კვლევის ობიექტი და მეთოდები.....	25
თავი V. აჭარა-იმერეთის, არსიანის და აჭარა-შავშეთის ქედების	
იალაღებზე ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ	
გამოყენებული მცენარეები.....	31
V.1. მიღებული შედეგების სტატისტიკური შეფასება	39
V.2. ველურ მცენარეთა გამოყენების ეთნობოტანიკური სპექტრი	44
V.2.1. სამკურნალო მცენარეთა გამოყენების სპეციფიკა	44
V.2.2. ველურ მცენარეთა საკვებად გამოყენების სპეციფიკა	47
V.2.3. ველურ მცენარეთა გამოყენების სხვადასხვა მიმართულებები.....	48
V.3. გამოყენებადი ველური ფლორის სახეობების ენდემიზმი და	
კონსერვაციული სტატუსი	50
V.4. პრიორიტეტულ მცენარეთა სახეობების მონაწილეობით	
წარმოდგენილი თანასაზოგადოებების	
მრავალფეროვნების შესწავლა	53
V.4.1. პრიორიტეტულ მცენარეთა მოკლე დახასიათება და	
ეთნობოტანიკური მნიშვნელობა	53
V.4.2. პრიორიტეტულ სახეობათა პოპულაციური	
მდგომარეობა და ანთროპოგენული წნეხი.....	55
V.4.3. მრავალფოთოლა ნეგოს (<i>Helichrisum plicatum subsp. polyphyllum</i>),	

ხარიშუბლას (<i>Caucasalia pontica</i>), თავშავას (<i>Origanum vulgare</i>) და ამიერკავკასიური ბეგეონდარას (<i>Thymus transcaucasicus</i>) მონაწილებით წარმოდგენილი თანასაზოგადოებების ფიტოცენოლოგიური კვლევა	56
თავი VI. თავშავას (<i>Origanum vulgare</i>) და ამიერკავკასიური ბეგეონდარას (<i>Thymus transcaucasicus</i>)-ს ფიტოქიმიური შესწავლა	106
VI.1. ფენოლების, ფენოლკარბონმჟავების და ფლავონოიდების განსაზღვრა თავშავას (<i>Origanum vulgare</i>) ფოთოლსა და ყვავილში	106
VI.2. ანტიოქსიდანტური აქტივობის განსაზღვრა თავშავაში (<i>Origanum vulgare</i>) DPPH და ABTS მეთოდებით	108
VI.3. თავშავას (<i>Origanum vulgare</i>) ფოთლებსა და ყვავილებში იდენტიფიცირებული ნაერთების აღწერა	111
VI.4. ფენოლების, ფენოლკარბონმჟავების და ფლავონოიდების განსაზღვრა ამიერკავკასიური ბეგეონდარას (<i>Thymus transcaucasicus</i>)	115
VI.5. ანტიოქსიდანტური აქტივობის განსაზღვრა ამიერკავკასიურ ბეგეონდარაში (<i>Thymus transcaucasicus</i>) DPPH და ABTS მეთოდებით	118
VI.6. ამიერკავკასიური ბეგეონდარას (<i>Thymus transcaucasicus</i>) ფოთლებსა და ყვავილებში იდენტიფიცირებული ნაერთების აღწერა	121
დასკვნები	128
რეკომენდაციები	130
გამოყენებული ლიტერატურა	131
დანართი 1.	146
დანართი 2.	153

შესავალი

თემის აქტუალობა. აჭარის რეგიონი ეთნობოტანიკური თვალსაზრისით თავისი მდიდარი ისტორიული წარსულითა და კულტურული მემკვიდრეობით ერთ-ერთ ყველაზე საინტერესო არეალს წარმოადგენს. ადგილობრივი მოსახლეობის ყოფაში მცენარეული რესურსების მრავალმხრივ გამოყენებას უხსოვარი დროიდან ენიჭებოდა ფუნდამენტური მნიშვნელობა.

ეთნოგრაფიული მონაცემები ადასტურებს მცენარეთა ინტენსიურ მოხმარებას, როგორც სამკურნალო და საკვები დანიშნულებით, ისე სამშენებლო, სადურგლო-სახარატე და სარიტუალო პრაქტიკაში. ამ მხრივ, განსაკუთრებული სამეცნიერო ინტერესის საგანია მაღალმთიანი აჭარა, რომელიც ფლორისტული მრავალფეროვნებისა და ენდემიზმის მაღალი მაჩვენებლებით გამოირჩევა. რეგიონის გეოგრაფიულმა იზოლაციამ და სპეციფიკურმა ლანდშაფტურმა პირობებმა ხელი შეუწყო მცენარეთა გამოყენების იმ უძველესი, ტრადიციული მეთოდების კონსერვაციას, რომლებიც თანამედროვე გლობალიზაციისა და ურბანიზაციის პროცესების ფონზე შეუქცევადი დაკარგვის საფრთხის წინაშე დგას. დღეისათვის აღნიშნული ცოდნის გადარჩენა კრიტიკულ ფაზაშია. ეთნობოტანიკური ინფორმაციის ძირითად მატარებელს ასაკოვანი მოსახლეობა წარმოადგენს, თუმცა, თაობათა შორის ინფორმაციული წყვეტა და ახალგაზრდა თაობის მხრიდან ინტერესის ნაკლებობა საფრთხეს უქმნის ტრადიციული გამოცდილების ტრანსმისიას. შესაბამისად, მაღალმთიანი აჭარის მოსახლეობაში შემორჩენილი ეთნობოტანიკური მონაცემების შეგროვება განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს, რადგან ეს ხელს შეუწყობს ადგილობრივი მოსახლეობის მრავალსაუკუნოვანი ტრადიციული ცოდნის შენარჩუნებას და მომავალი თაობებისთვის გადაცემას.

გარდა აღნიშნულისა, თანამედროვე ეტაპზე მცენარეული წარმოშობის ნედლეულზე მოთხოვნა ბიოსამედიცინო მიმართულებით სტაბილურად იზრდება. სინთეზური ანალოგებისაგან განსხვავებით, ფიტოპრეპარატები ხასიათდება მაღალი ბიოშელწევადობითა და მინიმალური გვერდითი ეფექტებით. ფარმაკოპეიაში არსებული არაერთი მაღალეფექტური საშუალება, სწორედ, ეთნობოტანიკურ გამოცდილებას ეფუძნება. მაგალითად, ნეგოს (*Helichrysum*) გამოყენება

ჰეპატობილიარული სისტემის პათოლოგიების თერაპიაში, გვირილის (*Matricaria*) ანთების საწინააღმდეგო თვისებები და ხარიშუმლასგან (*Senecio*) მიღებული ალკალოიდი „პლატიფილინის ჰიდროტარტრატი“ ნათლად ადასტურებს ხალხური მედიცინის მეცნიერულ პოტენციალს. ამდენად, მაღალმთიანი აჭარის ეთნობოტანიკური მემკვიდრეობის კომპლექსური შესწავლა წარმოადგენს ეკოლოგიური, ეკონომიკური და კულტურული ინტერესების გადაკვეთის წერტილს, რაც სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია რეგიონის ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციისა და მდგრადი განვითარებისათვის.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, მაღალმთიანი აჭარის მოსახლეობაში არსებული ეთნობოტანიკური მონაცემების სისტემატიზაცია, დოკუმენტირება და პოპულარიზაცია უაღრესი **აქტუალობით** გამოირჩევა. კვლევის ფარგლებში ეთნობოტანიკური ასპექტების შესწავლა საშუალებას იძლევა, სრულყოფილად წარმოვაჩინოთ ველური და კულტივირებული სახეობების პრაქტიკული გამოყენების მრავალფეროვანი სპექტრი: სამკურნალო, საკვები, საღებავი, სარიტუალო თუ სამეურნეო მიზნით. ეთნობოტანიკური ცოდნის კომპლექსური შესწავლა და დოკუმენტირება თანამედროვე სამეცნიერო პარადიგმაში, როგორც პრაქტიკული, ისე კულტურულ-ისტორიული პრიორიტეტია. გლობალური ეკოლოგიური კრიზისის, ბიომრავალფეროვნების კლებისა და ეკოსისტემების დეგრადაციის ფონზე, ეთნობოტანიკური კვლევების როლი სტრატეგიულ მნიშვნელობას იძენს.

ეკონომიკური ღირებულების მქონე მცენარეული სახეობების (სამკურნალო, საკვები, ტექნიკური და სხვ.) პოპულაციების შემცირება და მათი შემცირების საფრთხე მოითხოვს დაუყოვნებელ რეაგირებას. ეთნობოტანიკური მონაცემების სისტემური შეგროვება და ანალიზი იძლევა იმ უნიკალური სახეობების იდენტიფიცირების შესაძლებლობას, რომლებიც საკვანძო როლს ასრულებენ, როგორც ადგილობრივი მოსახლეობის ყოფაში, ისე ეკოსისტემური წონასწორობის შენარჩუნებაში.

ამ ცოდნის დოკუმენტირება ფუნდამენტურია ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციისა და ბუნებათსარგებლობის მდგრადი სტრატეგიების შემუშავებისთვის. ტრადიციული ცოდნის და გამოცდილების ინტეგრირება თანამედროვე მეცნიერულ მეთოდოლოგიებთან უზრუნველყოფს ბუნებრივი რესურსების რაციონალურ მართვას, რაც გამორიცხავს ნედლეულის არარაციონალურ მოპოვებას და ხელს უწყობს

კულტურული მემკვიდრეობის პრევენციას - ეთნოგრაფიული მემკვიდრეობის შენარჩუნებას მომავალი თაობებისთვის.

ამასთანავე, ეთნობოტანიკური კვლევები წარმოადგენს ბაზისს ახალი, ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების აღმოჩენის პროცესში. ეს განსაკუთრებით პერსპექტიულია ფარმაცევტული და ბიოტექნოლოგიური ინდუსტრიებისთვის, სადაც ბუნებრივი მოლეკულების შესწავლა ინოვაციური პრეპარატების შექმნის წინაპირობაა. შესაბამისად, ეთნობოტანიკური მემკვიდრეობის დაცვა წარმოადგენს ეკოლოგიური, ეკონომიკური და ფუნდამენტური სამეცნიერო ინტერესების გადაკვეთის წერტილს.

კვლევის მიზანი და ამოცანები. ჩვენი კვლევის ძირითად მიზანს წარმოადგენდა მაღალმთიანი აჭარის, კერძოდ, აჭარა-იმერეთის, არსიანის და აჭარა-შავშეთის ქედების მაღალმთიანი სამოვრების (იალაღების) ეთნობოტანიკური პოტენციალის კომპლექსური შესწავლა: ადგილობრივ მოსახლეობაში შემორჩენილი ტრადიციული ცოდნის დოკუმენტირება და მცენარეული რესურსების პრაქტიკული გამოყენების (სამკურნალო, საკვები, სამეურნეო) ასპექტების მეცნიერული ანალიზი, საკვლევ არეალში ყველაზე ინტენსიურად გამოყენებადი ოთხი სახეობის ფიტოცენოლოგიური დახასიათება (სტრუქტურის, სახეობრივი შემადგენლობის და ეკოლოგიური თავისებურებების დადგენა), ასევე, პერსპექტიული სახეობების ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების მეცნიერული შეფასება; იშვიათი და გადაშენების საფრთხეში მყოფი სახეობების გამოვლენა ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციისა და მდგრადი გამოყენების კონტექსტში.

დასახული მიზნის მისაღწევად გამოიკვეთა შემდეგი **ამოცანები**:

- *საველე-ეთნობოტანიკური ექსპედიციები* მაღალმთიანი აჭარის იალაღებზე (აჭარა-იმერეთის, არსიანისა და აჭარა-შავშეთის ქედები) მოსახლეობის გამოკითხვა (ინტერვიუება) და მცენარეთა გამოყენების ტრადიციული მეთოდების შესახებ პირველადი მონაცემების შეგროვება;
- *ფლორისტული იდენტიფიკაცია*: ეთნობოტანიკური მნიშვნელობის მქონე ველური და კულტივირებული მცენარეების სახეობრივი შემადგენლობის დადგენა, მათი სისტემატიზაცია და ჰერბარიზაცია;

- *სტატისტიკური დამუშავება*: ეთნობოტანიკური მონაცემების რაოდენობრივი ანალიზი და მათემატიკური დამუშავება; მოსახლეობის მიერ მცენარეთა გამოყენების ინტენსივობისა და პრიორიტეტულობის ინდექსის განსაზღვრა;
- *პოპულაციური დახასიათება*: შერჩეული ოთხი დომინანტი/პრიორიტეტული სახეობის პოპულაციების მდგომარეობისა და მათი სტრუქტურის შესწავლა ბუნებრივ ჰაბიტატებში;
- *ლაბორატორიული ფიტოქიმიური სკრინინგი*: პრიორიტეტულ სახეობებში ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების ძირითადი ჯგუფების (ფენოლები, ფლავონოიდები, ტერპენოიდები და სხვ.) იდენტიფიცირება და მათი ფარმაკოლოგიური პოტენციალის შეფასება თანამედროვე ფარმაკოპეულ სტანდარტებთან მიმართებით.
- *კონსერვაციული სტატუსის განსაზღვრა*: საფრთხის წინაშე მყოფი იშვიათი და ენდემური სახეობების გამოყოფა და მათი შენარჩუნებისთვის მდგრადი ბუნებათსარგებლობის რეკომენდაციების შემუშავება;
- *პოპულარიზაცია და დოკუმენტირება*: მიღებული მონაცემების საფუძველზე ეთნობოტანიკური მასალის არქივირება, რაც ხელს შეუწყობს კულტურული მემკვიდრეობის შენარჩუნებასა და სამომავლო მეცნიერულ კვლევებს.

კვლევის ობიექტი და მეთოდები. კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა აჭარა-იმერეთის, არსიანის და აჭარა-შავშეთის ქედების იალაღები, აგრეთვე მიმდებარე მაღალმთიანი სოფლები (დანისპარაული, ბოძაური, თხილვანა, რაქვთა, ფუშრუკაული, ფურტო). საველე-ეთნობოტანიკური კვლევები ხორციელდებოდა 2022-2025 წლების ზაფხულის პერიოდში. კვლევის ფარგლებში განხორციელდა 50 სამეცნიერო ექსპედიცია.

მონაცემთა შეგროვებისათვის გამოყენებულია მარშრუტული ექსპედიციისა და ეთნობოტანიკური გამოკითხვის მეთოდები. მოპოვებული მასალის ტაქსონომიური იდენტიფიკაცია განხორციელდა კლასიკურ მორფოლოგიურ-შედარებითი მეთოდით. მცენარეთა ლათინური სახელწოდებები დაზუსტებულია საერთაშორისო ნომენკლატურული ბაზის - World Flora Online-ის (WFO, 2026) მიხედვით, ხოლო ქართული ნომენკლატურა ეყრდნობა ა. მაყაშვილის „ბოტანიკურ ლექსიკონს“ (1991) და ნ. ჩოთალაშვილის „მცენარეთა სახელების ლათინურ-ქართულ ლექსიკონს“ (2023).

სტატისტიკური ანალიზი განხორციელდა R პროგრამაში, პაკეტის Vegan გამოყენებით (Oksanen et. al. 2026).

პრიორიტეტული სახეობების პოპულაციური სტრუქტურის და ფიტოცენოლოგიური თავისებურებების შესასწავლად გამოყენებულია ტრანსექტის, კვადრატის (ასანიძე & ბაცაცაშვილი, 2019) და დომინის სკალის (Peet & Roberts, 2013) მეთოდები.

სამიზნე სახეობების ფიტოქიმიური სკრინინგი ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების იდენტიფიცირების მიზნით განხორციელდა თვისებითი ქიმიური რეაქციებისა და თხელფენოვანი ქრომატოგრაფიის საერთაშორისო ფარმაცოპეული სტანდარტებისა და ვაგნერ-ბლადტის მეთოდოლოგიის (Wagner, 2003; Pharmacopoeial, 2013; Vachnadze, 2012) სრული დაცვით.

ნაშრომის მეცნიერული სიახლე. წარმოდგენილი სადისერტაციო ნაშრომის მეცნიერულ სიახლეს განსაზღვრავს კვლევის მასშტაბი და მულტიდისციპლინური მიდგომა, რომელიც პირველადაა გამოყენებული მოცემულ გეოგრაფიულ არეალში. კერძოდ:

არეალის გაფართოება: აჭარის რეგიონის ზოგიერთ სოფელში (მერისი, უჩხითი, ჭვანა და სხვ.) ადრეულ წლებში ჩატარებული ფრაგმენტული კვლევებისგან განსხვავებით (Bussmann, et. al., 2020; Kazancı, et. al 2021), წინამდებარე ნაშრომით პირველად განხორციელდა აჭარა-იმერეთის, არსიანის და აჭარა-შავშეთის ქედების მაღალმთიანი სამოვრებისა (იალაღების) და მიმდებარე სოფლების (თხილვანა, ბოძაური, ფუმრუკაული და სხვ.) კომპლექსური ეთნობოტანიკური შესწავლა.

უნიკალური მონაცემების დოკუმენტირება: პირველად მოხდა იმ სპეციფიკური ცოდნის, რწმენებისა და მცენარეთა გამოყენების ტრადიციული მეთოდების სისტემატიზაცია, რომლებიც ახასიათებს უშუალოდ მაღალმთიანი სამოვრების პირობებში მცხოვრებ მოსახლეობას.

პოპულაციური კვლევები: პირველად ჩატარდა რეგიონისთვის პრიორიტეტული ოთხი სახეობის - მრავალფოთოლა ნეგოს (*Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum* (Ledeb.) P.H.Davis & Kupicha), ხარისშუბლას (*Caucasalia pontica* (K.Koch) Greuter), თავშავას (*Origanum vulgare* L.) და ამიერკავკასიური ბეგქონდარას (*Thymus transcaucasicus* Ronniger) პოპულაციების აღწერა და სტრუქტურის ანალიზი 7

საკონტროლო იალაღზე (თეთრობი, მაჭარელათი, წიფნარი, შუამთა, სარი-ჩაირი, ჩირუხი და ნეგოიანი).

რაოდენობრივი ეთნობოტანიკური ანალიზი: წინამდებარე კვლევის ფარგლებში პირველად განხორციელდა მოპოვებული მონაცემების სტატისტიკური დამუშავება მათემატიკური ინდექსების გამოყენებით, რაც საშუალებას იძლევა, ობიექტურად შეფასდეს მცენარეთა გამოყენების ინტენსივობა და პრიორიტეტულობა საკვლევ არეალში.

ფიტოქიმიური ანალიზი: ნაშრომის ფარგლებში პირველად განხორციელდა მაღალმთიან აჭარაში გავრცელებული ორი სამიზნე სახეობის - თავშავას (*Origanum vulgare* L.) და ამიერკავკასიური ბეგქონდარას (*Thymus transcaucasicus* Ronniger) ფიტოქიმიური სკრინინგი, რის საფუძველზეც დადგინდა მათი ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების შემცველობა და შეფასდა მათი ფარმაკოლოგიური პოტენციალი.

ნაშრომის თეორიული და პრაქტიკული ღირებულება. კვლევის *თეორიული მნიშვნელობა* განისაზღვრება იმ ფუნდამენტური მონაცემებით, რომლებიც არსებითად ავსებს და ამდიდრებს თანამედროვე ქართულ ეთნობოტანიკურ მეცნიერებას. ნაშრომში განხორციელებულია სამხრეთ კოლხეთის მაღალმთიანი რეგიონის სასარგებლო მცენარეთა სახეობრივი მრავალფეროვნების, მათი ბიოეკოლოგიური თავისებურებების, პოპულაციური სტრუქტურისა და გავრცელების არეალების სისტემური ანალიზი.

თეორიული თვალსაზრისით, ნაშრომი წარმოადგენს რეგიონული კულტურული მემკვიდრეობის და ტრადიციული ეკოლოგიური ცოდნის დოკუმენტირების მნიშვნელოვან წყაროს. პრიორიტეტულ სახეობებზე (*Caucasalia pontica*, *Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum*, *Thymus transcaucasicus*, *Origanum vulgare*) ჩატარებული პოპულაციური კვლევები ქმნის მყარ ბაზას მცენარეული რესურსების დინამიკის პროგნოზირებისთვის. კვლევა მეცნიერულად ასაბუთებს ეთნოფარმაკოლოგიური მონაცემების ოფიციალურ მედიცინაში ინტეგრირების და ველური საკვები რესურსების რაციონალური გამოყენების პერსპექტივებს.

პრაქტიკული თვალსაზრისით, კვლევის შედეგები წარმოადგენს გამოყენებით სახელმძღვანელოს რეგიონის მდგრადი განვითარებისათვის რამდენიმე მიმართულებით:

ბიომრავალფეროვნების კონსერვაცია: ნაშრომში ჩამოყალიბებული რეკომენდაციები და სახეობათა კონსერვაციული სტატუსის შეფასება აუცილებელი ინსტრუმენტია გარემოსდაცვითი სტრუქტურებისთვის, რათა დაიგეგმოს ანთროპოგენული წნეხის ქვეშ მყოფი პოპულაციების დაცვა, მონიტორინგი და აღდგენითი ღონისძიებები.

ფარმაცევტული და ბიოტექნოლოგიური პოტენციალი: ფიტოქიმიური სკრინინგის შედეგები მნიშვნელოვანია ბიოლოგიურად აქტიური ახალი ნივთიერებების მოპოვების და ადგილობრივი ნედლეულის ბაზაზე ფიტოპრეპარატების წარმოების პერსპექტივების შესასწავლად.

აგრო და ეკოტურიზმის ხელშეწყობა: იდენტიფიცირებული ეთნობოტანიკური ობიექტები და მცენარეთა ტრადიციული გამოყენების პრაქტიკა ქმნის უნიკალურ რესურსს აგროტურიზმის განვითარებისა და სპეციფიკური ეკოტურისტული მარშრუტების დაგეგმვისათვის.

ადგილობრივი წარმოების სტიმულირება: კვლევის შედეგად გამოვლენილი საკვები და სამკურნალო მცენარეების პოტენციალი ხელს შეუწყობს ადგილობრივი, ნიშური პროდუქციის (ეთნო-კულინარია, ფიტო-ჩაი) წარმოებას, რაც მნიშვნელოვანია მთის მოსახლეობის ეკონომიკური გაძლიერებისათვის.

საგანმანათლებლო რესურსი: კვლევის მასალები შეიძლება ინტეგრირდეს უმაღლესი სასწავლებლების ბოტანიკის, ეთნობოტანიკის და ეკოლოგიის სასწავლო კურსებში, როგორც რეგიონული ბიომრავალფეროვნების შესწავლის ფუნდამენტური წყარო.

კვლევა განხორციელდა ნაწილობრივ საგრანტო პროექტის - „აჭარელი მლხენელები“ ფარგლებში. კვლევის შედეგები, რომლებიც საფუძვლად დაედო ნაშრომს, სხვადასხვა დროს მოხსენებული იყო საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციებზე:

- ახალგაზრდა მეცნიერთა და სტუდენტთა მულტიდისციპლინური მეორე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ახალგაზრდა მეცნიერები პლანეტის უკეთესი მომავლისთვის“, ივანე ბერიტაშვილის ექსპერიმენტული ბიომედიცინის ცენტრი, თბილისი, 2025

- საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია - მცენარეთა გენეტიკური რესურსები, თბილისი, 2024.
- საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია - „ბიომრავალფეროვნების ცალკეული კომპონენტების შესწავლა, დაცვა შენარჩუნება, გონივრული გამოყენება“, ბსუ, ფბი, ბათუმი, 2024.
- ფორუმი (მდგრად განვითარებისა და ევროინტეგრაციისათვის), ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 2023 წ.
- ფორუმი, „მთიან აჭარაში მალხინებლების მცენარეული პრაქტიკები“, ქ. თბილისი, 2022 წ.

დისერტაციაში წარმოდგენილ ზოგიერთ საკითხზე გამოცემულია 2 მონოგრაფია:

1. „აჭარის ველური ფლორის დეკორატიული მცენარეები“ – 2024 წ.
2. „აჭარელი მლხენელები“- 2023 წ.

გამოქვეყნებულია 5 სტატია:

1. არსიანის და აჭარა-შავშეთის ქედების ეთნობოტანიკური კვლევის შედეგები - 2024 წ.
2. გოდერძის უღელტეხილის (აჭარა, საქართველო) მიმდებარე იალალებზე ეთნობოტანიკური კვლევის შედეგები - 2024 წ.
3. აჭარაში გავრცელებული ფლავონოიდების შემცველი სამკურნალო მცენარეების მრავალფეროვნება და გამოყენების თავისებურებანი - 2023 წ.

მათ შორის, 2 სტატია მაღალრეიტინგულ რეცენზირებად და იმფაქტფაქტორიან სამეცნიერო ჟურნალში:

1. Results of Ethnobotanical Research Conducted on the Summer Pastures of the Ajara-Imereti, Arsiani, and Ajara-Shavsheti Ranges - 2026 წ.
2. From the sea to the mountains - plant use in Ajara, Samegrelo and Kvemo Svaneti, Sakartvelo (Republic of Georgia), Caucasus - 2020 წ.

ლიტერატურის მიმოხილვა

თავი I. აჭარა-იმერეთის, არსიანის და აჭარა-შავშეთის ქედების ფიზიკურ -

გეოგრაფიული პირობები

I.1 გეოგრაფიული მდებარეობა

აჭარა-იმერეთის, არსიანის და აჭარა-შავშეთის ქედები მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში. ისინი მიეკუთვნება მცირე კავკასიონის მთათა სისტემას და წარმოადგენენ ოროგრაფიულ ერთეულებს, რომლებიც მჭიდროდ არიან ერთმანეთთან დაკავშირებული. აღნიშნული ქედები განიცდიან შავი ზღვის აუზის გავლენას, რაც განსაზღვრავს მათ კლიმატურ პირობებს და მდიდარ მცენარეთა სამყაროს (გობეჯიშვილი, 2011; მარუაშვილი, 1971).

ქედები ხასიათდება რთული, დანაწევრებული რელიეფით, რომელიც იცვლება სიმაღლის მატებასთან ერთად, კერძოდ, აჭარა-იმერეთის (მესხეთის) ქედი ხასიათდება შედარებით დაბალი ჰიფსომეტრული სიმაღლეებით და უხვადაა დანაწევრებული მდინარეთა ხეობებით. მასში გაერთიანებული მთების სიმაღლეები მერყეობს 1 550 მ-დან 2 850 მ-მდე ზ.დ. ფარგლებში. ფერდობები იწყება 1550 მ-დან 1 700 მ-ზე. უმაღლესი მწვერვალია მთა მეფისწყარო (2 850 მ).

არსიანის ქედი წარმოადგენს წყალგამყოფს შავი და კასპიის ზღვის აუზებს შორის. იგი ერთ-ერთი ყველაზე მაღალი ქედია მცირე კავკასიონში. მის შემადგენლობაში შემავალი მთების სიმაღლეების დიაპაზონი მერყეობს 1850 მ.-დან 3165 მ.-მდე. უმაღლესი მწვერვალია მთა არსიანი (3165 მ.) (მარუაშვილი, 1964, მარუაშვილი, 1971).

აჭარა-შავშეთის ქედი საქართველოსა და თურქეთის საზღვრის მონაკვეთზე მდებარეობს. ხასიათდება რთული ოროგრაფიული რელიეფით, ციცაბო ფერდობებით, კლდეებით და ვიწრო ხეობებით, რაც ქმნის თავისებურ ეკოლოგიურ მოზაიკას. აქ წარმოდგენილია სუბალპური და ალპური სარტყლების მცენარეულობა. მთების სიმაღლეები მერყეობს 1700-2812 მ. ფარგლებში ზ.დ., მისი უმაღლესი მწვერვალია მთა ხევა (2812 მ.) (გობეჯიშვილი, 2011; მარუაშვილი, 1971).

I.2. კლიმატი

აჭარა-იმერეთის, არსიანის და აჭარა-შავშეთის ქედებისათვის დამახასიათებელია ზომიერი და კონტინენტური ტიპის კლიმატი, რაც განპირობებულია სიმაღლით და შავი ზღვის ჰაერის მასების ზეგავლენით.

ტემპერატურული რეჟიმი დამოკიდებულია ზ.დ. სიმაღლეზე და სეზონებზე. წლიური საშუალო ტემპერატურა მერყეობს -2°C -დან $+18^{\circ}\text{C}$ -მდე. ზამთრის საშუალო ტემპერატურაა -2°C -დან $+1^{\circ}\text{C}$ -მდეა. ზაფხულის პერიოდი ხანმოკლეა და საშუალო ტემპერატურა იცვლება $+16^{\circ}\text{C}$ - $+18^{\circ}\text{C}$ -ის ფარგლებში. ქედები გამოირჩევა უხვი ნალექიანობით. ნალექების წლიური რაოდენობა დაახლოებით 2000-2100 მმ-ია. ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა აღინიშნება შემოდგომასა და ზამთარში (გობეჯიშვილი, 2011).

ქედები ხასიათდება მაღალი ტენიანობით. კლიმატის ფორმირებაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს შავი ზღვა, დასავლეთიდან შემოსული ტენიანი ჰაერის მასები, რომლებიც მთის ქედებზე კონდენსირდება და იწვევს უხვ ნალექიანობას. დამახასიათებელია ხშირი ნისლები, ჰაერის მაღალი ფარდობითი ტენიანობა, მაღალი ღრუბლიანობა, ზამთარში მაღალი თოვლის საფარი (3 მ). აღნიშნულ კლიმატურ პირობებში ჩამოყალიბებულია სუბალპური და ალპური სარტყლის მცენარეულობა (ელიზბარაშვილი, 2017).

I.3. ნიადაგები და ჰიდროგრაფია

აჭარა-იმერეთის ქედის დაბლობ ნაწილში გავრცელებულია ტყის ყომრალი ნიადაგები, შუა ნაწილში - წითელმიწა ნიადაგები, რომელიც სიმაღლის მატებასთან ერთად იცვლება მთა-მდელოს ნიადაგებით. არსიანის ქედისათვის დამახასიათებელია: დაბლობ ნაწილში ყომრალი ნიადაგები, საშუალო ნაწილში - ტყე-მდელოს ნიადაგები და ყველაზე მაღლა - ქვა-ღორღიანი ნიადაგები. აჭარა-შავშეთის ქედის დაბალ ფერდობებზე გვხვდება ჰუმუსით მდიდარი ყომრალი ნიადაგები, საშუალო სიმაღლეზე - ტყე-მდელოს ნიადაგები, რომლებიც საშუალო მჟავიანობით ხასიათდება, მაღალ ნაწილში კი გვხვდება მთა-მდელოს ნიადაგები (მანველიძე, 2003).

სუბალპურ სარტყელში გავრცელებულია მაღალი ჰუმუსის შემცველი მთა-ტყე-მდელოს ხირხატიანი, თიხნარი ნიადაგები, რომლებიც ხასიათდება მჟავე რეაქციით

(pH=4,2-4,8). ამ ზონაში აღინიშნება ძლიერი ეროზიული პროცესები, რის შედეგადაც გვხვდება ეროზირებული ნიადაგები, სუსტად განვითარებული ჰუმუსით, გაშიშვლებული კლდეები და ქვადორდიანი ნაშალები (მანველიძე, 2003).

ალპური სარტყლისთვის დამახასიათებელია მთა-მდელოს ჰუმუსით საკმაოდ მდიდარი კორდიანი ნიადაგები, რომლებიც ხასიათდება მაღალი ხირხატიანობით (თავართქილაძე, 1983).

აჭარა-იმერეთის, არსიანის და აჭარა-შავშეთის ქედებზე ჰიდროლოგიური ქსელი მდიდარია მდინარეებით, ტბებით და ჭაობებით. მდინარეებიდან აღსანიშნავია: აჭარისწყალი, სხალთის წყალი, ჩირუხის წყალი, აკავრეთა, კინტრიში, ყოროლისწყალი, ჩაქვისწყალი, დეხვა. მთიან აჭარაში ტბებიდან აღსანიშნავია მწვანე, შავი, ბოძაურის, წიფლნარის, ჩირუხის, და სხვა. ყველა ტბა მტკნარია.

საქართველოს გარემოს დაცვის მინისტრის 1998 წლის №61 ბრძანების საფუძველზე, აჭარის ტერიტორიაზე არსებულ რამდენიმე მტკნარ წყალსატევს განსაკუთრებული სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის სტატუსი აქვს მინიჭებული, ერთ-ერთია აჭარისწყალი (კიკილაშვილი 1948, ნუცუბიძე, 1948).

თავი II. მაღალმთიანი აჭარის მცენარეულობა

აჭარის ქედების რთული მთა-გორიანი რელიეფი, მრავალფეროვანი კლიმატური და ნიადაგობრივი პირობები და სხვა ფაქტორთა კომპლექსები განაპირობებენ მცენარეულობის მრავალფეროვნებას და მცენარეულობის მოზაიკურობას (მანველიძე, მემიაძე, გორგილაძე, 2003).

სუბალპური და ალპური სარტყლების მცენარეულობა სამხრეთ კოლხეთისთვის დამახასიათებელ ვერტიკალურ ზონალობაში შემდეგი სახითაა სტრუქტურირებული:

მუქწიწვიანი ტყე - აჭარაში წარმოდგენილია ნაძვნარ-სოჭნარებით. ეს სარტყელი ვრცელდება ზ.დ. 1700-1800 მ.-დან 2000-2200 მ.-მდე. ძირითადი ტყის შემქმნელი სახეობებია კავკასიური სოჭი და აღმოსავლური ნაძვი, გვხვდება აგრეთვე: *Fagus orientalis*, *Pinus sylvestris* var. *hamata*, *Acer laetum*, *Ostrya carpinifolia*. ქვეტყე წარმოდგენილია სახეობებით: *Rhododendron ponticum*, *Ilex colchica*, *Vaccinium Arctostaphylos*, *Rhamnus imeretina* და სხვ. ლიანებიდან გვხვდება მხოლოდ *Hedera colchica*. ბალახოვანი სახეობებიდან ამ სარტყელში გვხვდება: *Sanicula europaea*, *Festuca montana*, *Asperula odorata*, *Gentiana schistocalyx*, *Aruncus vulgaris*, *Pyrethrum macrophyllum*, *Myosotis sylvatica*, *Saxifraga cymbalaria* და სხვ.

სუბალპური მცენარეულობა - ზღვის დონიდან 2000-2100 მ-დან 2300-2400 მ-მდე ვრცელდება. ამ სარტყელში ჭარბობს, როგორც ტყის სარტყლისთვის დამახასიათებელი მცენარეები: *Picea orientalis*, *Abies nordmanniana*, *Fagus orientalis*, *Pinus sylvestris* var. *hamata*, *Acer laetum*, *Ostrya carpinifolia*, *Ilex colchica*, *Vaccinium Arctostaphylos*, *Sanicula europaea*, *Asperula odorata*, *Gentiana schistocalyx*, *Aruncus vulgaris*, *Tanacetum macrophyllum*, *Myosotis sylvatica*, *Saxifraga cymbalaria* და სხვ., ასევე, სუბალპური და ალპური ზონისთვის დამახასიათებელი მცენარეები, რადგანაც ეს სარტყელი არის გარდამავალი ტყესა და ალპურ სარტყელს შორის. სუბალპურ სარტყელში წარმოდგენილია სხვადასხვა ფორმაცია: სუბალპური ტანბრეცილები, სუბალპური მეჩხერი ტყე და დეკიანები (მანველიძე, 2003).

ამ სარტყელში თავმოყრილია მესამეული რელიქტური პერიოდის ფლორა: *Betula medwediewii*, *Quercus pontica*, *Rhamnus imeretina*, *Viburnum orientale*, *Rhododendron ponticum*, *Ilex colchica*, *Prunus laurocerasus*, *Ribes biebersteinii* (სურ.1.) არყნარებითა და

მუხნარებით. არყებიდან გვხვდება: *Betula medwediewii*, *B. litwinowii*, *B. pendula*, ხოლო მუხებიდან - *Quercus pontica* (Махатадзе, 1972). ქვეტყე საკმაოდ მეჩხერია, მაგრამ სახეობებით - მდიდარი. აქ გვხვდება: *Rhododendron caucasicum*, *Daphne albobiana*, *D. mezereum*, *Salix caprea*, *S. caucasica*, *Corylus avellana*, *Ribes alpinus*, *Sorbus colchica*, *Rubus hirtus*, *R. caucasicus*, *Vaccinium Arctostaphylos*, *V. myrtillus*, *Viburnum orientale*, *Lonicera caucasica*, *Juniperus sabina* და სხვ.



სურ.1. სუბალპური სარტყლის მცენარეულობა

ბალახოვანი საფარით მდიდარია ტანბრეცილი წიფლნარები. ტენიან ადგილებში უხვადაა გვიმრები. გვიმრებიდან აქ ვხვდებით: *Cystopteris fragilis*, *Dryopteris oreades*, *Thelypteris oreopteris*, *Pegopteris polypodioides*, *Polystichum lobatum*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polypodium vulgare*. ბალახოვანი სახეობებიდან გვხვდება შემდეგი სახეობები: *Trisetum pratense*, *Koeleria caucasica*, *Phleum nodosum*, *Agrostis planifolia*, *Carex pontica*, *C. caucasica*, *C. medwedewii*, *C. latifrons*. ასევე, ამ სარტყელში წარმოდგენილია: *Lilium szowitsianum*, *Muscari polyanthum*, *Polygonatum verticillatum*, *Selene ruprechtii*, *Melandrium noctiflorum*, *Aconitum nasutum*, *Potentilla elatior*, *P. nordmanniana*, *P. adjarica*, *Geranium psilostemon*, *Astrantia maxima*, *Scrophylaria chrisantha*, *Senecio platyphylloides*, *Euphorbia macroceras*, *Prenates purpurea*, *Circeea alpina* და სხვები.

სუბალპური ბუჩქნარების შემქმნელი სახეობებია: *Rhododendron caucasicum*, *Rh. Ponticum*, *Daphne albobiana*, *Prunus laurocerasus*, *Ilex colchica*, *Juniperus rufescens*, *J. sabina*, *Vaccinium arcostaphylos*, *V. uliginosum*, *V. myrtillus*, *Ruscus colchicus*, *Rhododendron luteum*, *Rosa boissieri*, *Salix kikodseae*, *S. caucasica*, *Rubus caucasicus*, *R. saxatilis* და სხვ.

სუბალპების მაღალბალახეულობაში მონაწილეობენ 1-2 მ სიმაღლის ბალახოვნები, რომელთა ფლორისტული შემადგენლობა მეტად მრავალფეროვანია. სულ აღინიშნება 200-მდე სახეობა. მათგან ყველა ხეობისთვის დამახასიათებელია 90 სახეობა. ამ სახეობებიდან აღსანიშნავია: *Lilium szowitsianum*, *Paeonia macrophylla*, *Aquilegia caucasica*, *Delphinium flexuosum*, *Aconitum nasutum*, *Geranium psilostemon*, *Hypericum buplerioides*, *Astrantia maxima*, *Anthriscus nemorosa*, *Symphytum asperum*, *Valeriana alliariifolia*, *Cephalaria gigantea*, *Pyrethrum macrophyllum*, *Senecio platyphylloides*, *Cicerbita petiolata*, *Heracleum sosnovskyi*, *Gadellia lactiflora*, *Ligusticum arafae*, *L. alatum*, *Knautia montana* და სხვ.

სუბალპური მდელოები სუბალპური მაღალბალახეულობის გაგრძელებას წარმოადგენს. აქ ბალახოვანი მცენარეების სიმაღლე 1 მ-მდეა. ბალახოვნების შემდეგი ფორმაციებია წარმოდგენილი: მარცვლოვანი, მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი და ნაირბალახოვანი სუბალპური მდელოები. აქ ძირითადად გვხვდება შემდეგი სახეობები: *Anthoxanthum odoratum*, *Deschampsia caespitosa*, *Phleum alpinum*, *Ph. Nodosum*, *Poa iberica*, *P. Longifolia*, *Carum carvi*, *C. meifolium*, *Ajuga orientalis*, *Betonica grandiflora*, *Trifolium ambiguum*, *Hypericum perforatum*, *H. polygonifolium*, *H. pruinatum*, *H. nordmanniana*, მათთან ერთად გვხვდება *Thymus caucasicus*, *Melamphyrum caucasicum*, *Androsace intermedia*, *A. albana* და სხვ. სუსტად დახრილ ფერდობებზე ბოლქვოვანი სახეობებიცაა: *Muscari polyanthum*, *Bellevalia paradoxa*, *Scilla winogradowii*, *Fritillaria latifolia*, *Crocus speciosus*, *C. Vallicola*, *Puschkinia scilloides* (მანველიძე, და სხვ. 2003).

ალპური მცენარეულობა - ალპური სარტყლის ლანდშაფტი წარმოდგენილია ბალახეული და ბუჩქნარი მცენარეულობით. ალპურ სარტყელში გამოირჩევა ორი საფეხური - ქვედა და ზედა (Долуханов, 1945).

ქვედა საზღვარი არის სუბალპური მდელოების გაგრძელება, რომელიც ვრცელდება 2700 მ.-მდე ზ. დ. აქ წარმოდგენილი მდელოებია:

ა) ნაირბალახიან-მარცვლოვანი მდელოები, რომლებშიც ძირითადად მონაწილეობენ: *Zerna adjarica*, *Z. variegata*, *Poa supina*, *P. alpina*, *Festuca supina* და სხვ.

ბ) ნაირბალახიანი მდელოები: *Anemone fasciculata*, *Betonica macrantha*, *Geum speciosum*, *Carex pontica* და სხვა.

მეორე საფეხურისთვის დამახასიათებელია „ალპური ხალები“, რომლის შემქმნელი სახეობებია: *Minuartia oreina*, *Potentilla crantzii*, *Myosotis alpestris*, *Alchemilla sericea*, *Ranunculus brachylobus*, *Campanula alpigena*, *Gypsophilla tenuifolia* და სხვ.

ალპური სარტყელი მთავრდება ნაშალებითა და ღორღიანებით, სადაც გვხვდება ზოგიერთი სახეობა: *Potentilla brachipetala*, *Silene physocalyx*, *Paederotella pontica*, *Saxifraga repanda*, *S. pontica*, *Heracleum albovii*. ბუჩქებიდან გვხვდება: *Rhamnus microcarpa*. კორდისებრ ბალიშებს ქმნიან: *Saxifraga moschata*, *S. pontica*, *S. exerata*, *Sempervivum globiferum*, *Draba polytricha* და სხვ. (მანველიძე და სხვ. 2003).

თავი III. მცენარეთა გამოყენების ისტორია საქართველოში

ქართველ ერს უძველესი თვითმყოფადი სამედიცინო კულტურა და ტრადიციები გააჩნია. საქართველოში, ამ უძველესი კულტურის ქვეყანაში, სამედიცინო ხელოვნება ყოველთვის ეპოქის მოთხოვნილებათა დონეზე ყოფილა და ჩვენს ქვეყანას უაღრესად მრავალფეროვანი სამედიცინო კულტურა ჩამოუყალიბებია. ხალხური ფარმაცოლოგიის ტრადიციები ქართველი ხალხის კულტურული მემკვიდრეობის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ნაწილია. ეს ტრადიციები თაობიდან თაობაში გადადიოდა, საუკუნეების განმავლობაში გრძელდებოდა და დღემდე მოაღწია.

ჯერ კიდევ პირველყოფილი ადამიანები არჩევდნენ მათთვის სასარგებლო მცენარეებს - საკვებს, ტექნიკურს და სამკურნალოს. ადამიანი საკუთარი გამოცდილებით შეიცნობდა ცალკეული მცენარის თვისებებს - ჭრილობების შემახორცებელ, ოფლმდენ, ტკივილგამაყუჩებელ, ძილისმომგვრელ, ტექნიკურ, საღებავ და ა.შ. მოქმედებას. კულტურის განვითარებასთან ერთად იზრდებოდა მცენარეთა გამოყენების პრაქტიკაც. თავდაპირველად, უძველესი ხალხი მხოლოდ ადგილობრივი ფლორის სახეობებს იყენებდა, შემდგომ საზოგადოების განვითარებასთან ერთად, ქვეყნები საერთაშორისო და სავაჭრო ურთიერთობებს ამყარებდნენ ერთმანეთთან. ამ გზით ხდებოდა მცენარეთა გაცვლაც. დამწერლობის განვითარებასთან ერთად ხდებოდა დაგროვილი ტრადიციული ცოდნის ჩაწერა და გადაცემა თაობებისთვის. საქართველოს თავიდანვე ჰქონდა მცენარეთა აღებ-მიცემობა ისეთ მოწინავე ქვეყნებთან, როგორებიცაა: ბაბილონი, ინდოეთი, არაბეთი, საბერძნეთი, რომი და სხვ. ვანში ჩატარებული გათხრები და აღმოჩენები ერთხელ კიდევ ადასტურებს, რომ ანტიკური ხანის კოლხეთი უდიდესი კულტურის ქვეყანა ყოფილა. მის მახლობლად გადიოდა ძველი მსოფლიოს ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი სავაჭრო მაგისტრალი, რომელიც ქ.ფოთში (ძველი ფაზისი) გაივლიდა და ამიერკავკასიის ქვეყნებს, მათ შორის კოლხეთსაც, ერთი მხრივ ბერძნულ რომაულ სამყაროსთან, ხოლო მეორე მხრივ, შუა აზიასა და ინდოეთთან აკავშირებდა (ბიძინაშვილი, 2021)

უხსოვარო დროიდან საქართველოს მცენარეთა გამოყენების პრაქტიკას ადასტურებს თქმულება არგონავტების შესახებ აპოლონიუს როდოსელის (მოღვაწეობდა ძვ. წ. აღ. - ის III საუკუნეში) პოემა „არგონავტიკა“, რომელიც ქართულად ნათარგმნია

აკაკი ურუშაძის მიერ. თქმულებაში აღწერილია ძველ კოლხეთში სამკურნალო მცენარეების გაშენების ფაქტი. თქმულების მიხედვით, კოლხეთში მეფე აიეტის სამეფოში, არსებობდა მისი მეუღლის (ჰეკატეს) და ქალიშვილის - მედეას სამკურნალო მცენარეთა ბაღი. ამ ბაღში გაშენებული ყოფილა სხვადასხვა სამკურნალო თვისების მქონე მცენარეები. ბაღში ხარობდა სამკურნალო თვისებების მქონე 36 სახეობის მცენარე. მიიჩნევენ, რომ ეს იყო იმ დროისათვის ყველაზე მრავალფეროვანი და ფლორისტურად მდიდარი, ფაქტობრივად, პირველი ბოტანიკური ბაღი მსოფლიოში (შენგელია, 1979).

მედეა ამზადებდა ძილის მომგვრელ, ჭრილობის შემახორცებელ, გველის ნაკბენის საწინააღმდეგო და თითქმის ადამიანის გამაცოცხლებელ საშუალებებს. ის ცნობილი იყო, ასევე, შხამების და ანტიშხამების წარმოებით. იმ პერიოდში მედეას სამედიცინო საქმიანობას იცნობდნენ „კერამედიანას“ სახელწოდებით. აპოლონიოს როდოსელს, საინტერესო ცნობები მოჰყავს მედეას მიერ სამკურნალოდ გამოყენებული მცენარის „პრომეთეს ყვავილის“ შესახებ, რომლის იდენტურობაც ჯერ კიდევ არ არის დადგენილი. ავტორი წერს: ამ მცენარით განზანილი ადამიანი ისეთი ძლიერი ხდებოდა, რომ მოგიზგიზე ცეცხლის წინაშეც არ იხევდა. ეს მცენარე იზრდებოდა კავკასიონის მწვერვალზე. იყო ზაფრანის მსგავსი, ჰქონდა წითელი წვნიანი ფესვი.

„ორფიკული არგონავტიკის“ უცნობი ავტორი მედეას ბაღში არსებულ მცენარეთა შესახებ წერს, რომ ბაღში მითითებულ მცენარეებს ახლავს განმარტება, თუ რისთვის იყენებდა მედეა მათ. მაგ., ასფოდელუსი - სამარხებზე რომ იზრდება და ჯადოსნურ სიზმრებს იწვევს; პეონია - ქალურ სნეულებათა მთავარი წამალი და სპაზმების საწინააღმდეგო საშუალებაა; იფნურა - (დიქტამნუსი) - გველის ნაკბენის უებარი წამალია; მანდრაგორი - გამაცოფებელი და დასაძინებელი; ძალღყურძენა - გამოიყენებოდა გრძნეულთა ხელოვნებისთვის; ბადის არჯაკალი - მისი ნაწური წვენი სისხლდენის საწინააღმდეგოდ იხმარებოდა, ფრინტა - კბილის ტკივილის, ქარების, სურავანდის და თავზე მუნის სამკურნალო საშუალებად მიაჩნდათ; ყოჩივარდას იყენებდნენ, როგორც მათრობელა და მუცლის მოწყვეტის ძლიერ საშუალებად; სალბი - ცხელი საფენების და გამოსავლების სახით იხმარებოდა; ლავანდა - შედიოდა ჩირქგროვების სამკურნალოდ ხმარებული წამლების შემადგენლობაში; პიტნა - ჭრილობის წამლად იყო მიჩნეული; თავშავა - გველნაკბენის უებარ წამლად

ითვლებოდა; წიწმატი - ნაქები იყო, როგორც გესლიან ქვემძრომთა ძლიერი შხამსაწინააღმდეგო საშუალება; ზაფრანას სამკურნალო ძალა ქალურ სნეულებათა საწინააღმდეგოდ იყო განთქმული და ა. შ. (ორფიკული არგონავტიკა, 1977).

გერმანელ ბოტანიკოს და სისტემატიკოს კურტ შპრენგელს თავის 5 ტომიან ნაშრომში, რომლის I ტომია „სამკურნალო გამოყენებითი ხელოვნების ცდის ისტორია“ (1792 წ.), მნიშვნელოვნად აქვს წარმოჩენილი „უძველესი კოლხური მედიცინა“, რომელსაც მიუჩინა საპატიო ადგილი უძველესი ცივილიზებული ხალხების მედიცინის გვერდით. ნაშრომში მას დასახელებული აქვს „მედეას ბაღში“ არსებული მცენარეები შესაბამისი ლათინური ტრასკრიპტებით: *Laurus nobilis* - დაფნა, *Taxus baccata* - ურთხმელი, *Cornus mas* - შინდი, *Adiantum capillus* - ვენერას თმა, *Cyclamen* - ყოჩივარდა, *Paeonia officinalis* - იორდასალამი, *Origanum dictamnus* - თავშავა, *Platanus* - ჭადარი, *Asphodelus ramosus* - ასფოდელო, *Lathyrus chymenum* - არჯაკელი, *Pyrethrum parthenium* - გვირილა, *Smilax aspera* - ევალდიჭი, *Aconitum* - ტილჭირი, *Cyperus rotundus* - მრგვალი თავნასკვა, *Verbena supine* - ვერბენა (ცოცხანა), *Anemone coronaria* - ფრინტა, *Salvia hovminum* - სალბი, *Sisymbrium policeratum* - გონგოლა, *Lavandula stoechas* - ლავანდა, *Hedera folium* - სურო, *Mentha cervina* - პიტნა, *Lepidum sativum* - წიწმატა, *Crocus* - ზაფრანა, *Phaseolus vulgaris* - ჩვეულებრივი ლობიო, *Anthemis nobilis* - ირაგა, *Matricaria chamomilae* - სამკურნალო მატრიკარია, *Claucium luteum* - ყაყაჩურა, *Malva taurne fortiana* - ბალბა, *Ferula opopanax* - საკპინაჭი, *Pastinaca lucida* - ძირთეთრა, *Valeriana tuberosa* - კატაბალახა, *Stelle* - ჟუნჟრუკი, *Micropus erectus* - მიკროპუსი, *Corallina* - კორალინა, *Teucrium montanum* - ჭარელა, *Echinophora tenuifolia* - ეხინოპორა.

ძვ. წ. ა. II ათასწლეულში მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ კოლხეთის დაბლობზე 40-მდე სამკურნალო მცენარის კულტივირება ხდებოდა. ეს კი მიუთითებს კოლხური მედიცინის მაღალ დონეზე. ქართველი მეცნიერების მიერ დადგენილია „მედეას ბაღის“ საზღვრები და იგი გაშენებული ყოფილა კოლხურ-გეოგრაფიულ პროვინციაში, რომელიც მოიცავს კოლხეთს. სწორედ, საქართველოს ფლოროცენოზური კომპლექსებიდან კოლხეთის რეფუგიუმი გამოირჩევა სახეობრივი მრავალფეროვნებით, ეკოლოგიურად და ბოტანიკურ-გეოგრაფიულად, სადაც წარმოდგენილია უძველესი რელიქტური და ენდემური სახეობები.

ფეოდალურ ხანაში, საქართველოში მონასტრებთან არსებულ საავადმყოფოებში იყენებდნენ მცენარეულ წამლებს. სამკურნალო მცენარეებით გრიგოლ ხანძთელი და მისი მოწაფე ეპიფანე მკურნალობდნენ სხვადასხვა დაავადებას. გელათში, იყალთოში და ათენის ივერთა მონასტერში ეწეოდნენ სამკურნალო მცენარეთა გაშენებას და გამრავლებას. ასევე, მატერიალური კულტურული ძეგლები იყო მოხატული სამკურნალო მცენარეებით, მაგ. დავით გარეჯი, ხანძთა, ოშკი და სხვ.

შუა საუკუნეებში საქართველოში დაიწერა მნიშვნელოვანი სამედიცინო წიგნები, მათ შორისაა: „სამკურნალო წიგნი-კარაბადინი (XVს., ზაზა ფანასკერტელი-ციციშვილი) და „იადიგარ-დაუდი“ (XVIს., დავით ბაგრატიონი). მათში მოცემულია ცნობები, როგორც ველური, ასევე, კულტურული მცენარეების სამკურნალო მნიშვნელობის და გამოყენების შესახებ. ქართული კარაბადინების გაცნობით ჩანს, რომ ძველ საქართველოში 1000-ზე მეტი სახეობის მცენარე გამოიყენებოდა სამკურნალოდ. უფრო ხშირად გამოყენებული იყო რთულყვავილოვანთა, ჯვაროსნთა, პარკოსანთა, ქოლგოსნთა, მარცლოვნთა, ვარდისებრთა, ტუჩოსანთა, შროშანისებრთა, ხვართქლასებრთა ოჯახების წარმომადგენლები (ბიძინაშვილი, 2021).

XVI-XVII საუკუნიდან ქართული მედიცინის ისტორიისთვის მნიშვნელოვანია იოანე და დავით ბაგრატიონების სამედიცინო-ლიტერატურული მოღვაწეობა. მათი ნამუშევრებია: დავით ბაგრატიონის „სამკურნალო რეცეპტები“, „შემოკლებული ფსიქიკა“, და იოანე ბაგრატიონის დიდი ენციკლოპედიური ნაშრომი „კალმასობა“, რომელიც შეიცავს სამედიცინო ხასიათის ტექსტებს.

შემდეგ პერიოდში უკვე მნიშვნელოვანია სულხან საბა - ორბელიანის (XVII-XVIII) ცნობილი ლექსიკონი, რომელიც მოიცავს 50-მდე ანატომიურ-ფიზიოლოგიურ ტერმინს, დაავადებათა 160-მდე სახელწოდებას, დაავადების სიმპტომთა აღმნიშვნელ 40-მდე სიტყვას, 140-მდე სამკურნალო მცენარის დასახელებას. ასევე, აღსანიშნავია სულხან საბა ორბელიანის აღზრდილის, მეცნიერების მეფე ვახტანგ VI-ის „სამედიცინო პარაგრაფები“.

აღსანიშნავია XXI საუკუნის უნიკალური ნაშრომები, რომლებშიც აღწერილია მცენარეთა, როგორც სამკურნალო, ასევე, სხვა დანიშნულებით მათი გამოყენება, მაგალითად, ვ. პაპუნძის „საქართველოს სამკურნალო მცენარეები, ნ. ვარშანიძის „აჭარაში გავრცელებული სამკურნალო მცენარეების სახეობრივი მრავალფეროვნება“

და რ. ბიძინაშვილის „სამკურნალო მცენარეების კულტურა“, რომლებიც განკუთვნილია ფართო საზოგადოების მკითხველთათვის: მოსწავლე-ახალგაზრდები, სტუდენტები, სამკურნალო მცენარეებით დაინტერესებული პირები.

ამ პერიოდში კიდევ უფრო აქტუალური ხდება მცენარეთა გამოყენების პრაქტიკის შესწავლა მოსახლეობაში, იბეჭდება სტატიები. ერთ-ერთია: „ზღვიდან მთებამდე - მცენარეების გამოყენება აჭარაში, სამეგრელოსა და ქვემო სვანეთში“ (ბუსმანი რ., დარჩიძე მ.). ამ სტატიაში აღწერილია 2014 და 2019 წლის სავსე კვლევები, ეთნობოტანიკური ცოდნის შესწავლის მიზნით. სტატიაში აღწერილია მოსახლეობის მიერ გამოყენებული მცენარეების მრავალი ასპექტი: სამკურნალო, ტექნიკური, საკვები და ა.შ., მათი მომზადების ტექნოლოგიები და ხალხური რეცეპტები.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ მცენარეთა გამოყენების პრაქტიკა ოდითგანვე არსებობდა საქართველოში და დღესაც არსებობს, განსაკუთრებით აღსანიშნავია კოლხეთი, რომელიც მდიდარია ძვირფასმერქნიანი, ეთერზეთოვანი, სამკურნალო, მთრიმლავი, საკვები, საღებავი, სახარატო, საწნავი, სამშენებლო და სხვა სასარგებლო ღირებულებების მქონე მცენარეული რესურსით. თანამედროვე მედიცინასა და ხალხურ მედიცინაში (ეთნომედიცინაში) მკვეთრი საზღვრის გავლება არ შეიძლება, რადგან მათი სამკურნალო თვისებები, ხშირად, ერთნაირია. ხალხური მედიცინა უმდიდრესი და უწყვეტი წყაროა, საიდანაც მეცნიერულმა მედიცინამ უამრავი დაავადების სამკურნალო საშუალება მიიღო. მოსახლეობაში შენარჩუნებულია ეს ცოდნა და ისინი თაობიდან თაობებს გადაეცემა. სწორედ, ეს გამოარჩევს საქართველოს სხვა ქვეყნებისგან და ამ დიდ მრავალფეროვნებას სჭირდება დაცვა, მოფრთხილება, შენარჩუნება და რა თქმა უნდა, რაციონალური გამოყენება.

თავი IV. ექსპერიმენტული ნაწილი

IV.1. კვლევის ობიექტი და მეთოდები

კვლევის **ობიექტს** წარმოადგენდა აჭარა-იმერეთის, არსიანის და აჭარა-შავშეთის ქედების მაღალმთიანი სამოვრები (იალდეები) და მათ მიმდებარედ განლაგებული სოფლები (თხილვანა, ბოძაური, დანისპარაული, ფუშრუკაული, რაქვთა, ფურტო) საველე სამუშაოები მოიცავდა ზღვის დონიდან 1100-2200 მეტრის სიმაღლეზე მდებარე შემდეგ ლოკაციებს: აჭარა-იმერეთის ქედი: გომის მთა, ღორჯომი, დიდაჭარა; არსიანის ქედი: ალმე, თეთრობი, ღმაჭალა, ხარიათაღი, ბარიჭოლო, ღმანი, წიფლნარი, შუამთა, სარი-ჩაირი; აჭარა-შავშეთის ქედი: ჩირუხი, ველათები, მაჭარელათი.

კვლევის ვადები: საველე-ეთნობოტანიკური კვლევები ხორციელდებოდა 2022-2025 წლების ზაფხულის პერიოდში. კვლევის ფარგლებში განხორციელდა 50 სამეცნიერო ექსპედიცია.

ეთნობოტანიკური კვლევის მეთოდოლოგია: მონაცემთა შეგროვებისთვის გამოყენებულია მარშრუტული ექსპედიციისა და ეთნობოტანიკური გამოკითხვის მეთოდები. ინტერვიუება მიმდინარეობდა ნახევრადსტრუქტურირებული კითხვარების საფუძველზე (Bussmann et al., 2020), რაც საშუალებას იძლეოდა, მოპოვებულიყო ინფორმაცია მცენარეთა ადგილობრივი სახელწოდებების, გამოყენების წესების და ეკოლოგიური გავრცელების შესახებ.

ტაქსონომიური იდენტიფიკაცია და ნომენკლატურა: მოპოვებული მასალის ტაქსონომიური იდენტიფიკაცია განხორციელდა კლასიკურ მორფოლოგიურ-შედარებითი მეთოდით, შემდეგი ნაშრომების გამოყენებით: „საქართველოს მცენარეების სარკვევი“ (1964, 1969), „აჭარის მცენარეების სარკვევი“ (Дмитриева, 1990), „საქართველოს ფლორა“ (1971-2011).

მცენარეთა ლათინური სახელწოდებები დაზუსტებულია საერთაშორისო ნომენკლატურული ბაზის - World Flora Online-ის (WFO, 2025) მიხედვით, ხოლო ქართული ნომენკლატურა ეყრდნობა ა. მაყაშვილის „ბოტანიკურ ლექსიკონს“ (1991) და ნ. ჩოთალაშვილის „მცენარეთა სახელების ლათინურ-ქართულ ლექსიკონს“ (2023).

მასალის სტატისტიკურად დამუშავება: რესპოდენტთა პასუხებს შორის მსგავსების და განსხვავებების შეფასებისთვის გამოვიყენეთ არამეტრული მრავალგანზომილებიანი მასშტაბირების (NMDS) მეთოდი. ანალიზი განხორციელდა ორი ორდინაციული მატრიცის საფუძველზე: პირველ მატრიცაში ცვლადებს წარმოადგენდა მცენარეთა სახეობები, ხოლო მეორეში - მცენარეების გამოყენების კატეგორიები. აღნიშნული მეთოდი ორდინაციულ სივრცეში იმ მონაწილეთა ჯგუფების ვიზუალიზაციის საშუალებას იძლევა, რომლებიც მსგავს მცენარეებს და მათი გამოყენების მსგავს კატეგორიებს ასახელებენ.

მომდევნო ეტაპზე ორდინაციის შედეგების ინტერპრეტაციისთვის მოდელში ინტეგრირდა გარემო და დემოგრაფიული ცვლადები. კერძოდ, მოდელში ჩაერთო ისეთი ვექტორები, როგორიცაა: ლოკაცია (სოფელი/იალაღი) და სიმაღლე ზღვის დონიდან, ხოლო დამოუკიდებელ ფაქტორებად განიხილებოდა რესპოდენტთა სქესი და ასაკობრივი ჯგუფები. აღნიშნული პროცედურა საშუალებას იძლევა, დადგინდეს, თუ რომელი ცვლადი ახდენს სტატისტიკურად მნიშვნელოვან გავლენას ეთნობოტანიკური ცოდნის დიფერენციაციაზე ორდინაციულ სივრცეში.

რესპოდენტებს შორის ეკოლოგიური დაშორებების გამოსათვლელად გამოყენებული იყო ბრეი-კურტისის (Bray-Curtis) დისტანციის ინდექსი, ხოლო მოდელის მნიშვნელოვნების შესაფასებლად ჩატარდა პერმუტაციური ტესტი 999 რანდომიზაციით.

მონაწილეთა კონსენსუსის დონე კონკრეტული გამოყენების კატეგორიებისთვის შეფასდა ინფორმანტთა კონსენსუსის ფაქტორით (IFC). ინდექსი გამოითვლებოდა შემდეგი ფორმულით: $IFC = (NUR - Nt) / (NUR - 1)$, სადაც NUR აღნიშნავს გამოყენების ჩანაწერთა რაოდენობას (ერთი მცენარის კონკრეტული მიზნით გამოყენების აღნიშვნა), ხოლო Nt წარმოადგენს იმ ტაქსონთა რაოდენობას, რომლებიც ამ გამოყენების კატეგორიაში ფიქსირდება.

მცენარეთა სახეობების პრიორიტეტულობა შეფასდა შემდეგი ინდექსების საფუძველზე:

კულტურული მნიშვნელოვნება (CI): ასახავს კონკრეტული მცენარის გამოყენების სიხშირეს სხვადასხვა კატეგორიაში. იგი გამოითვლება მოცემული სახეობის დასახელების სიხშირის შეფარდებით რესპოდენტთა საერთო რაოდენობასთან.

გამოყენების მრავალფეროვნება (UD): შეფასდა შენონის ინდექსის გამოყენებით, რაც საშუალებას იძლევა, დადგინდეს, რამდენად მრავალფეროვანია კონკრეტული მცენარის გამოყენების სპექტრი.

გამოყენების ღირებულება (UV): ასახავს მცენარის ფარდობით მნიშვნელობას ადგილობრივ ცოდნაში. ინდექსი განისაზღვრება კონკრეტული სახეობის გამოყენების ჩანაწერთა ჯამური რაოდენობის შეფარდებით კვლევაში მონაწილე რესპონდენტთა საერთო რაოდენობასთან (Phillips, 1993).

ყველა რაოდენობრივი გამოთვლა და სტატისტიკური ოპერაცია განხორციელდა R პროგრამულ გარემოში, პაკეტის Vegan გამოყენებით (Oksanen *et al.* 2026).

ფიტოცენოლოგიური კვლევის მეთოდები: პრიორიტეტული (ყველაზე ინტენსიურად გამოყენებული) სახეობების პოპულაციური სტრუქტურის და თანასაზოგადოებების მრავალფეროვნების შესწავლა განხორციელდა 2022-2024 წლების ვეგეტაციის პერიოდებში (ივნისი-აგვისტო). კვლევის ლოკაციებად შეირჩა მაღალმთიანი აჭარის სუბალპური და ალპური საძოვრები (იალალეხი): ღორჯომი (ნეგოიანი), გომის მთა, ველათები, დიდაჭარა, ღმაჭალა, ბეშუმი, ღმანი, თეთრობი, შუამთა, წიფნარი, სარი-ჩაირი, მაჭარელათი და ჩირუხი.

შერჩეულ სახეობათა მონაწილეობით წარმოდგენილი თანასაზოგადოებების მახასიათებლების შესასწავლად გამოყენებულია შემდეგი კომპლექსური მიდგომა:

ტრანსექტისა და კვადრატის მეთოდები (ასანიძე & ბაცაცაშვილი, 2019): გამოყენებულ იქნა ინდივიდთა სივრცითი განაწილებისა და პოპულაციის სიმჭიდროვის ზუსტი პარამეტრების დასადგენად.

დომინის მეთოდი (Peet & Roberts, 2013): საშუალებას იძლევა, შეფასდეს სახეობათა დომინანტობის ხარისხი და მათი როლი მცენარეულ თანასაზოგადოებებში.

ბრაუნ-ბლანკეს (Braun-Blanquet) სკალა: გამოვიყენეთ აღწერილ კვადრატებში მცენარეთა სიხშირე-დაფარულობის შესაფასებლად. აღნიშნული მეთოდი წარმოადგენს ფიტოცენოლოგიაში საერთაშორისოდ აღიარებულ სტანდარტს და უზრუნველყოფს მონაცემთა შედარების შესაძლებლობას გლობალურ დონეზე. (<http://serc.fiu.edu/seagrass/!CDreport/methodsbb.htm>) (სურ.2).



სურ. 2. ხარიშუბლას (*Caucasalia pontica* (K.Koch) Greuter) პოპულაციის აღწერა

კვლევის პროცესში მცენარეთა პროექციული დაფარულობის შესაფასებლად გამოყენებულია საერთაშორისო პრაქტიკაში მიღებული სკალების შედარებითი ანალიზი. მონაცემთა ნამდვილობის უზრუნველსაყოფად, ბრაუნ-ბლანკესა და დომინის მაჩვენებლები კორელირებულ იქნა სხვა რეგიონულ მეთოდოლოგიებთან (კარაჯინა, კაროლინა, ახალი ზელანდია), რაც საშუალებას იძლევა, მოხდეს დაფარულობის არეალის ზუსტი კლასიფიკაცია 0.1%-დან 100%-მდე ინტერვალში (ცხრილი 1).

ცხრილი 1. სახეობათა პროექციული დაფარულობის ცხრილი

დაფარულობის არეალი	ბრაუნ- ბლანკე	დომინი	კარაჯინა	კაროლინა	ახალი ზელანდია
ერთი ინდივიდი	r	+	+	0,5	1
მცირე, მეჩხერად განაწილებული	+	1	1	1	1
0–1%	1	2	1	2	1
1–2%	1	3	1	3	2
2–3%	1	3	1	4	2
3–5%	1	4	1	4	2

5–10%	2	4	4	5	3
10–25%	2	5	5	6	3
25–33%	3	6	6	7	4
33–50%	3	7	7	7	4
50–75%	4	8	8	8	5
75–90%	5	9	9	9	6
90–95%	5	10	9	9	6
95–100%	5	10	10	10	6

ფიტოქიმიური კვლევის მეთოდოლოგია: თავშავას (*Origanum vulgare*) და ამიერკავკასიური ბეგქონდარას (*Thymus transcaucasicus*) ფიტოქიმიური სკრინინგი განხორციელდა დასავლეთ საქართველოს რეგიონულ ქრომატოგრაფიულ ცენტრში, პროფესორ ა. კალანდიას ხელმძღვანელობით. კვლევის ფარგლებში იდენტიფიცირებულია ფენოლური ნაერთები, ფენოლკარბონმჟავები და ფლავონოიდები.

ანალიტიკური მეთოდები: იდენტიფიკაცია: ნაერთთა იდენტიფიცირება განხორციელდა თვისებითი რეაქციების და მაღალეფექტური სითხური ქრომატოგრაფიის (HPLC-UV) მეთოდით, ქრომატოგრამაზე მათი შეკავების დროის განსაზღვრის საფუძველზე.

რაოდენობრივი ანალიზი: საერთო ფენოლების ჯამური შემცველობა დადგინდა ფოლინ-ჩიოკალტეუს (Folin-Ciocalteu) მეთოდით 750 ნმ, ხოლო ფლავონოიდების რაოდენობრივი განსაზღვრა განხორციელდა ალუმინის ქლორიდის (ALC3 - მეთოდით-510 ნმ.

კვლევა ჩატარდა საერთაშორისო ფარმაცოპეული სტანდარტების და აღიარებული მეთოდოლოგიების (Wagner, 2003; Pharmacopoeial, 2013; Vachnadze, 2012) სრული დაცვით. საკვლევი მცენარეების ქიმიური შემადგენლობის და ბიოლოგიური აქტივობის შესაფასებლად გამოყენებულია თანამედროვე ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზის მეთოდები.

- ნიმუშებში წყლისა და მშრალი ნივთიერების შემცველობა განისაზღვრა თერმოგრავიმეტრიული მეთოდით, საერთაშორისო სტანდარტის - AOAC International-ის ოფიციალური მეთოდის შესაბამისად.

- საერთო ფენოლების რაოდენობრივი შეფასება განხორციელდა სპექტროფოტომეტრიული მეთოდით, Folin-Ciocalteu reagent-ის გამოყენებით. მიღებული შედეგები გამოსახულია გალის მჟავას ეკვივალენტებში.
- ფენოლური ნაერთების ექსტრაქცია ხორციელდებოდა 80%-იანი ეთილის სპირტით, 70–75°C ტემპერატურაზე.
- საერთო ფლავონოიდების რაოდენობა შეფასდა სპექტროფოტომეტრიული მეთოდით ალუმინის ქლორიდის (AlCl_3) გამოყენებით.
- ნიმუშების ანტიოქსიდანტური აქტივობის შეფასება განხორციელდა თავისუფალი რადიკალის - DPPH (2,2-დიფენილ-1-პიკრილჰიდრაზილი) ნეიტრალიზაციის უნარის და ABTS რადიკალ - კათიონის სპექტროფოტომეტრიული მეთოდის მიხედვით. მეთოდი ეფუძნება ABTS-ის რადიკალ-კათიონის ($\text{ABTS}^{\bullet+}$) წარმოქმნას და მის გაუფერულებას ანტიოქსიდანტების მოქმედებით. კონტროლად გამოიყენებოდა $\text{ABTS}^{\bullet+}$ ხსნარი ექსტრაქტის გარეშე.

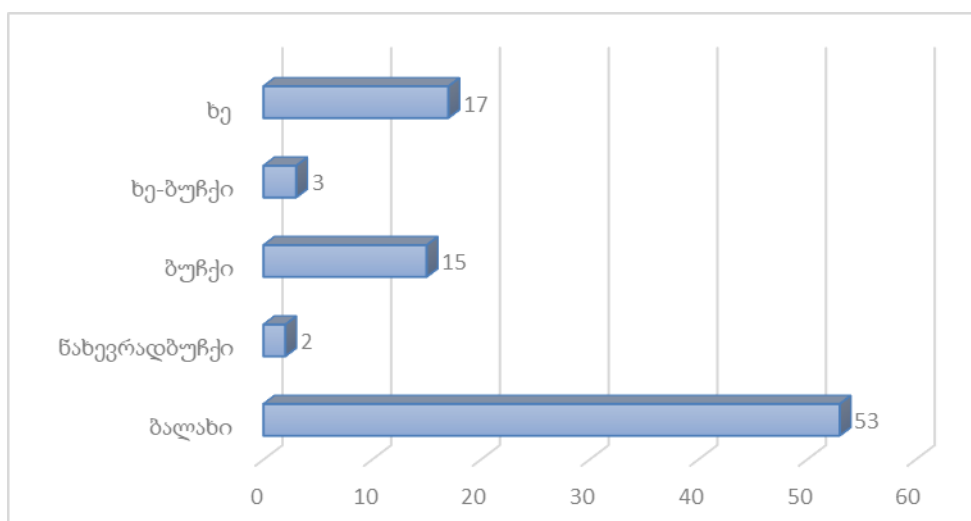
კვლევის შედეგების ანალიზი

თავი V. აჭარა-იმერეთის, არსიანის და აჭარა-შავშეთის ქედების იალაღებზე ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ გამოყენებული მცენარეები

აჭარა-იმერეთის, არსიანის და აჭარა-შავშეთის ქედების 17 იალაღზე და 6 ახლომდებარე სოფელში გამოიკითხა 104 პირი (96 ქალი, 28 მამაკაცი). გამოკითხული ადამიანების უმრავლესობა 35 წელზე მეტი ასაკის იყო, ძირითადად, 40-70 წლის. გამოიკითხა 22-25 წლის პირებიც, რომლის საფუძველზეც ირკვევა, რომ ამ თაობაში ცოდნა თითქმის დაკარგულია.

ეთნობოტანიკური გამოკითხვის შედეგად, ჩვენს მიერ აღრიცხულია მოსახლეობის მიერ გამოყენებული ველური ფლორის 91 სახეობა, რომლებიც გაერთიანებულია 40 ოჯახის 78 გვარში (ცხრილი 2). მათ შორის ხე - 17, ხე ან ბუჩქია - 3, ბუჩქი - 15, ნახევრადბუჩქი - 2, ბალახოვანი - 53 სახეობა (დიაგრამა 1). გამოყენებულ სახეობათა შორის წიწვოვანი ხეა - 3, ფოთოლმცვენი ხეა - 14, ფოთოლმცვენი ხე-ბუჩქია - 1, მარადმწვანე ხე-ბუჩქია - 2, ფოთოლმცვენი ბუჩქია - 13, მარადმწვანე ბუჩქია - 2, მრავალწლოვანი ნახევრადბუჩქია - 2, მრავალწლოვანი ბალახია - 48, ორწლოვანი ბალახია - 1 და ერთწლოვანი ბალახია - 4 სახეობა. ასევე, აღვრიცხეთ კულტურაში გამოყენებული 23 ოჯახის, 45 გვარის, 166 სახეობა, მათ შორის ხეხილ-კენკროვნები, ბოსტნეული და ბალჩეული მცენარეები და 11 სახეობის სოკო (დანართი 1, ცხრილი 2.)

დიაგრამა 1. ეთნობოტანიკური მნიშვნელობის მქონე მცენარეების სასიცოცხლო ფორმები



**ცხრილი 2. აჭარა-იმერეთის, არსიანის და აჭარა-შავშეთის ქედების იალაღებზე გამოყენებული ველური ფლორის მცენარეების
სისტემატიკური, ეთნობოტანიკური და ეკოლოგიური მახასიათებლები**

N	ოჯახი	ლათინური სახელი	ქართული სახელი	ადგილობრივი სახელი	გამოყენების მიზნობრიობა	გამოყენებული ნაწილი	ჰაბიტატი	შეგროვების დრო
1	Amaranthaceae	Amaranthus retroflexus L.	ჩვეულებრივი ჯიჯლაყა	შავმხალა	საკვები	ფოთოლი	ჰალები	ივნისი-აგვისტო
2	Amaranthaceae	Chenopodium album L.	ნაცარქათამა	ქათამნაცრა	საკვები	ფესვი, ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	ბალ-ბოსტანი	გაზაფხული (მარტი-აპრილი)
3	Amaryllidaceae	Allium pseudostriatum Albov	ცრუდაჭიმული ხახვი	ჭლაკვა	საკვები	ფესვი, ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	მდელოები	ივლისი-აგვისტო
4	Apiaceae	Astrantia maxima Pall.	ვარსკვლავა		სამკურნალო	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	მდელოები	ივლისი-აგვისტო
5	Apiaceae	Heracleum sosnowskyi Manden.	სოსნოვსკის დიეი	დილყა/თელაღაჟი	შხამიანი	მდელოები		
6	Asparagaceae	Ornithogalum woronowii Krasch.	იმერული ძარღნიორა		საკვები	ფოთოლი	ტყისპირები	აპრილი
7	Asparagaceae	Scilla monanthos K. Koch	ცისთვალა	ოლენა	საკვები	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	მდელოები, ტყისპირები	ივნისი
8	Asteraceae	Achillea millefolium L.	ფარსმანდუკი	ყვავიკუდა	სამკურნალო	ყვავილი	ტყისპირები	ივნისი-აგვისტო
9	Asteraceae	Arctium palladinii (Marcow.) Grossh.	ოროვანდი	ხოზიკა	სამკურნალო	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	მდელოები	ივნისი-ივლისი
10	Asteraceae	Artemisia absinthium L.	აბზინდა		სარიტუალო	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	რუდერალური ადგილები	ივლისი-აგვისტო
11	Asteraceae	Bidens tripartita L.	ორკბილა		სამკურნალო	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	მდელოები	ივლისი- სექტემბერი
12	Asteraceae	Caucasalia pontica (K. Koch)	ხარისშუბლა	ხბოშუბლა	სამკურნალო	ღერო, ფოთოლი,	მდელოები	აგვისტო

N	ოჯახი	ლათინური სახელი	ქართული სახელი	ადგილობრივი სახელი	გამოყენების მიზნობრიობა	გამოყენებული ნაწილი	ჰაბიტატი	შეგროვების დრო
		Greuter				ყვავილი		
13	Asteraceae	Cichorium intybus L.	ვარდკაჭაჭა	ხიშტა/ციცინათელა ბალახი	სამკურნალო	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	ტყისპირები	აგვისტო
14	Asteraceae	Cirsium imereticum Boiss.	იმერეთის წარი	წარა	სამკურნალო/ სარიტუალო	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	ტყისპირები, გზისპირები	ივნისი-აგვისტო
15	Asteraceae	Gnaphalium sylvaticum L.	ტყის ბერულა	სვინტრი	სამკურნალო	ყვავილი	მდელოები, ტყისპირები	ივნისი-აგვისტო
16	Asteraceae	Helichrysum graveolens (Bieb.) Sweet	სურნელოვანი წეგო	უკვდავა	სამკურნალო	ყვავილი	მდელოები	ივნისი-აგვისტო
17	Asteraceae	Helichrysum plicatum subsp. polyphyllum (Ledeb.) P.H. Davis & Kupicha	მრავალფოთოლა წეგო	უკვდავა	სამკურნალო	ყვავილი	მდელოები	ივნისი-აგვისტო
18	Asteraceae	Petasites albus (L.) Gaertn.	ბუერა	ბარამბო	სამკურნალო	ფოთოლი	ტყისპირები	აგვისტო
19	Asteraceae	Tanacetum macrophyllum (Waldst. & Kit.) Sch. Bip.)	სამტატა		საკვები, სამკურნალო	ახალგაზრდა ყლორტი, ფოთოლი	მდელოები	მაისი-აგვისტო
20	Asteraceae	Taraxacum officinale F.H. Wigg.	სამკურნალო ბაბუაწვერა	ბაბუაწვერა/ ლომისკბილა	სამკურნალო	ყვავილი, ფესვი	ტყისპირები, რუდერალური ადგილები	აპრილი-ივლისი
21	Asteraceae	Tripleurospermum transcaucasicum (Manden.) Pobed.	ამიერკავკასიური ტრიპლევროსპერმუმი	გვირილა	სამკურნალო	ყვავილი	მდელოები	ივნისი-აგვისტო
22	Asteraceae	Tussilago farfara L.	ვირისტერფა	პირბამბა	სამკურნალო	ფოთოლი	ტყისპირები	აგვისტო
23	Berberidaceae	Berberis vulgaris L.	ჩვეულებრივი კოწახური		საკვები	ნაყოფი	ბაღი	ივნისი

N	ოჯახი	ლათინური სახელი	ქართული სახელი	ადგილობრივი სახელი	გამოყენების მიზნობრიობა	გამოყენებული ნაწილი	ჰაბიტატი	შეგროვების დრო
24	Betulaceae	Corylus avellana L.	ჩვეულებრივი თხილი		სამკურნალო	ფოთოლი	ტყე	ივნისი-ივლისი
25	Betulaceae	Ostrya carpinifolia Scop.	უხრავი		ტექნიკური (საცოცხე)	ღერო	ტყე	მაისი-ოქტომბერი
26	Boraginaceae	Trachystemon orientalis D. Don	ანჩხლა	სარო	სამკურნალო	ფოთოლი	ტყე	აპრილი-მაისი
27	Campanulaceae	Campanula glomerata L.	დილხამი	ჭარბადელო	საკვები	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	მდელოები	მაისი-აგვისტო
28	Campanulaceae	Campanula lactiflora M. Bieb.	კენკეშა	დონდოლო	საკვები	ფოთოლი	მდელოები	ივნისი-აგვისტო
29	Colchicaceae	Colchicum umbrosum Steven	სათოვლია		სამკურნალო	ყვავილები	მდელოები	აგვისტო-სექტემბერი
30	Crassulaceae	Sedum hispanicum L.	მსუქანა	კაკნის საკნატუნა	სამკურნალო	ფოთოლი, ყლორტი	კლდოვანი და ღორღიანი ფერდობები	აგვისტო
31	Dennstaedtiaceae	Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	ეწრის გვიმრა	ეწერი	სამკურნალო	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	ტყისპირები	მაისი-ივნისი
32	Ebenaceae	Diospyros lotus L.	ჩვეულებრივი ხურმა		საკვები	ნაყოფი	ტყე	ოქტომბერი-ნოემბერი
33	Equisetaceae	Equisetum arvense L.	მინდვრის შვიტა	ნამებალახა	სამკურნალო	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	ტენიანი მდელოები	ზაფხული
34	Ericaceae	Rhododendron ponticum L.	შქერი		ტექნიკური (შიბაქი)	ფოთოლი	ტყე	ნებისმიერი სეზონი
35	Ericaceae	Vaccinium arctostaphylos L.	მაღალი მოცვი		საკვები, სამკურნალო	ფოთოლი, ნაყოფი	ტყე	აგვისტო
36	Ericaceae	Vaccinium myrtillus L.	მოცვი	მიწამოცვა	სამკურნალო, საკვები	ფოთოლი, ნაყოფი	მდელოები, ტყეები	ივნისი-სექტემბერი

N	ოჯახი	ლათინური სახელი	ქართული სახელი	ადგილობრივი სახელი	გამოყენების მიზნობრიობა	გამოყენებული ნაწილი	ჰაბიტატი	შეგროვების დრო
37	Ericaceae	Vaccinium uliginosum L.	ლურჯი მოცვი	მიწამოცვა	საკვები, სამკურნალო	ფოთოლი, ნაყოფი	მდელოები	სექტემბერი
38	Fabaceae	Trifolium pratense L.	წითელი სამყურა		სამკურნალო	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	ტყისპირები, აგროცენოზები	მაისი-სექტემბერი
39	Fagaceae	Fagus orientalis Lipsky	აღმოსავლური წიფელი		ტექნიკური (სათბობი), საკვები	მერქანი, თესლი	ტყე	ივნისი-ოქტომბერი
40	Gentianaceae	Gentiana septemfida Pall.	შვიდნაკვთიანი ნაღველა	ასისთავა, მაიასირის ბალახი	სამკურნალო	ფესვი, ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	მდელოები	აგვისტო
41	Grossulariaceae	Ribes biebersteinii Berland. ex DC.	კლდის მოცხარი	მერცხალა	საკვები	ნაყოფი	მდელოები	აგვისტო
42	Grossulariaceae	Ribes alpinum L.	მთის მოცხარი	მერცხალა	სამკურნალო, საკვები	ნაყოფი	ტყეები, ტყისპირები	ივნისი-აგვისტო
43	Hypericaceae	Hypericum perforatum L.	კრაზანა		სამკურნალო	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	ტყისპირები	ივნისი-აგვისტო
44	Juglandaceae	Juglans regia L.	ჩვეულებრივი კაკლის ხე		საკვები, ტექნიკური (სახარატო)	ნაყოფი, ღერო	ბაღი	აგვისტო-სექტემბერი
45	Juncaceae	Juncus effusus L.	ჭილი	ჭილოფი, გველისმძივები	ტექნიკური (საქსოვი)	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	ჭარბტენიანი მდელოები	მაისი-აგვისტო
46	Lamiaceae	Clinopodium grandiflorum (L.) Kuntze	მთის პიტნა	კაპლის ბალახი	სამკურნალო	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	ტყისპირები, მდელოები	ივნისი-აგვისტო
47	Lamiaceae	Mentha longifolia (L.) L.	ტყის პიტნა	ტენცო, თეთრი პიტნა	სამკურნალო, საკვები	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	ტყისპირები, მდელოები	ივლისი-სექტემბერი
48	Lamiaceae	Mentha pulegium L.	ომბალო		საკვები	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	ტყე	ივლისი-სექტემბერი

N	ოჯახი	ლათინური სახელი	ქართული სახელი	ადგილობრივი სახელი	გამოყენების მიზნობრიობა	გამოყენებული ნაწილი	ჰაბიტატი	შეგროვების დრო
49	Lamiaceae	Origanum vulgare L.	თავშავა	მარმუჭი	სამკურნალო, საკვები	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	ტყისპირები, მდელოები	ივლისი-აგვისტო
50	Lamiaceae	Satureja spicigera Boiss.	ონჭო	ქონდარი	სამკურნალო	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი		ივლისი-აგვისტო
51	Lamiaceae	Thymus transcaucasicus Ronniger	ამიერკავკასიური ზეგქონდარა	კორდის ჩაი, თირკმლის ჩაი	სამკურნალო	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	მდელოები	ივნისი-აგვისტო
52	Lauraceae	Laurus nobilis L.	დაფნა		სამკურნალო	ფოთოლი	ტყე	ნებისმიერი სეზონი
53	Malvaceae	Tilia dasystyla subsp. caucasica (V.Engl.) Pigott	კავკასიური ცაცხვი		სამკურნალო, საკვები	ყვავილი	ტყე	ივნისი-ივლისი
54	Moraceae	Ficus carica L.	ლელვი		საკვები	ნაყოფი	ტყე	აგვისტო
55	Moraceae	Morus alba L.	თუთა		საკვები, ტექნიკური (სახარატო)	ნაყოფი, ღერო	ტყე	აგვისტო
56	Moraceae	Morus nigra L.	ხართუთა	ჟოლი	საკვები, ტექნიკური (სახარატო)	ნაყოფი, ღერო	ტყე	აგვისტო
57	Papaveraceae	Chelidonium majus L.	ქრისტესისხლა		სამკურნალო	ყლორტი		მაისი-აგვისტო
58	Pinaceae	Abies nordmanniana (Steven) Spach	კავკასიური სოჭი		სამკურნალო, სამშენებლო	წიწვები	ტყე	ნებისმიერი სეზონი
59	Pinaceae	Picea orientalis (L.) Link	აღმოსავლური ნაძვი		სამკურნალო, სათბობი	მერქანი, ფისი, გირჩა	ტყე	ივლისი, ოქტომბერი
60	Plantaginaceae	Plantago major L.	მრავალძარღვა		სამკურნალო	ფოთოლი, თესლი	გზისპირები	მაისი, სექტემბერი
61	Plantaginaceae	Veronica beccabunga L.	ჩაღანდრი	ჯიხანდარი	სამკურნალო	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი		მაისი-ივლისი
62	Polygonaceae	Polygonum aviculare aggr.	ჩვეულებრივი მათიტელა		სამკურნალო	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	გზისპირები, მდელოები	ივნისი-სექტემბერი
63	Polygonaceae	Polygonum carneum K.Koch	დეალურა		სამკურნალო, საკვები	ფოთოლი	მდელოები	ივნისი-აგვისტო
64	Polygonaceae	Rumex acetosella L.	კოკომჟავა		საკვები	ფოთოლი	მდელოები	აპრილი-მაისი

N	ოჯახი	ლათინური სახელი	ქართული სახელი	ადგილობრივი სახელი	გამოყენების მიზნობრიობა	გამოყენებული ნაწილი	ჰაბიტატი	შეგროვების დრო
65	Polygonaceae	Rumex alpinus L.	მთის ღოღო		სამკურნალო	თესლი	მდელოები	ივნისი-აგვისტო
66	Polygonaceae	Rumex obtusifolius L.	ბლაგვფოთოლა ღოღო	ღვალო	სამკურნალო, ტექნიკური (სადებავი)	ფოთოლი	რუდერალური ადგილებ, ტყისპირები	ივნისი-აგვისტო
67	Portulacaceae	Portulaca oleracea L.	დანდური		საკვები	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	მდელოები	ივნისი-აგვისტო
68	Rosaceae	Alchemilla caucasica Buser	მარმუჭი		სამკურნალო	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	მდელოები	ივნისი-აგვისტო
69	Rosaceae	Aruncus dioicus (Walter) Fernald	მეკენძალა	აჯორიკა	საკვები	ყვავილი	მდელოები, ტყისპირები	ივნისი-აგვისტო
70	Rosaceae	Crataegus germanica (L.) Kuntze	ზღმარტლი		საკვები	ნაყოფი	ტყე	ოქტომბერი
71	Rosaceae	Fragaria vesca L.	მარწყვი		საკვები	ნაყოფი	ტყე	ივლისი
72	Rosaceae	Geum urbanum L.	ნიგვზისძირა	მარიამხელა	სამკურნალო	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	მდელოები	მაისი-ივნისი
73	Rosaceae	Malus orientalis Uglizk.	მაჟალო	პანტა	საკვები	ნაყოფი	ტყე	სექტემბერი
74	Rosaceae	Pyrus communis L.	პანტა	მსხალი	საკვები	ნაყოფი	ტყე	სექტემბერი-ოქტომბერი
75	Rosaceae	Prunus avium (L.) L.	ბალამწარა		საკვები	ნაყოფი	ტყე	აგვისტო
76	Rosaceae	Prunus cerasifera Ehrh.	ტყემალი		საკვები	ნაყოფი	ტყე	ივლისი
77	Rosaceae	Prunus laurocerasus L.	წყავი		სამკურნალო, ტექნიკური (საწნავი)	ღრო, ნაყოფი	ტყე	
78	Rosaceae	Rosa canina L.	ასკილი		სამკურნალო	ნაყოფი	ტყე	სექტემბერი

N	ოჯახი	ლათინური სახელი	ქართული სახელი	ადგილობრივი სახელი	გამოყენების მიზნობრიობა	გამოყენებული ნაწილი	ჰაბიტატი	შეგროვების დრო
79	Rosaceae	Rubus caucasicus Focke	კავკასიური მაცვალი		სამკურნალო, საკვები	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი, თესლი	ტყისპირები, ბუჩქნარები	ივლისი
80	Rosaceae	Rubus idaeus L.	ჟოლო	მალინა	სამკურნალო, საკვები	ნაყოფი	მდელოები	ივლისი
81	Rosaceae	Sibbaldia parviflora Willd.	ფესვმაგარა	გვეჯო	საკვები	თესლი	მდელოები	ზაფხული
82	Rosaceae	Sorbus torminalis (L.) Grantz	თამელი	დათვამხალა	საკვები, ტექნიკური (სახარატო)	ნაყოფი, ღერო	ტყე	აგვისტო-სექტემბერი
83	Sapindaceae	Acer cappadocicum Gled.	ქორაფი		ტექნიკური (საწნავი)	ღერო	ტყისპირები	
84	Smilacaceae	Smilax excelsa L.	ეკალიჭი	ეკალა	საკვები	ფოთოლო	ტყე	მაისი-ივნისი
85	Staphyleaceae	Staphylea pinnata L.	ჩვეულებრივი ჯონჯოლი		საკვები	ყვავილი	ტყე	აპრილი
86	Taxaceae	Taxus baccata L.	ურთხელი		ტექნიკური (სახარატო)	ღერო	ტყე	
87	Thymelaeaceae	Daphne pontica L.	ალბოვის მაჯაღვერი	ჭანჭყაპურა	სამკურნალო	ღერო, ფოთოლი, ყვავილი	ტყე	ზაფხული
88	Urticaceae	Urtica dioica L.	ჯინჭარი		სამკურნალო, საკვები	ნორჩი ყლორტი	ტყისპირები	მარტი-მაისი
89	Viburnaceae	Sambucus ebulus L.	ანწლი		სამკურნალო	ნაყოფი	ტყისპირები, რუდერალური ადგილები	აგვისტო-ოქტომბერი
90	Viburnaceae	Sambucus nigra L.	დიდგულა		სამკურნალო	ნაყოფი	ტყე	აგვისტო
91	Vitaceae	Vitis vinifera L.	ჩვეულებრივი ვაზი		საკვები	ნაყოფი	ტყე	სექტემბერი

ცხრილში წარმოდგენილია ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ გამოყენებული 91 სახეობის მცენარის კომპლექსური დახასიათება, რაც მოიცავს მათ ტაქსონომიურ ერთეულებს (ლათინური, ქართული და ადგილობრივი სახელწოდებები), გამოყენების მიზნობრიობას, მცენარის გამოსაყენებელ ნაწილებს, გავრცელების ჰაბიტატებს და შეგროვების სეზონურობას.

სახეობათა ფუნქციური განაწილების ანალიზმა აჩვენა, რომ ყველაზე მაღალი წილი სამკურნალო მცენარეებზე მოდის - 54 სახეობა (59%), ხოლო საკვებად გამოიყენება 42 სახეობა (38%). აღსანიშნავია მულტიფუნქციური სახეობების არსებობა, რომლებიც ერთდროულად გამოიყენება, როგორც სამკურნალო, ისე კულინარიული დანიშნულებით. სამეურნეო მიმართულებებს შორის იდენტიფიცირებულია სახეობები სახარატო (4%), საწნავი (4%), სამშენებლო (3%), საშეშე მერქნის (2%), საღებავი (1%) რესურსებისთვის, სარიტუალო (2 %) და შხამიანი მცენარე (1 %).

ოჯახების მიხედვით დომინირებს ვარდისებრთა (*Rosaceae* - 15 სახეობა) და რთულყვავილოვანთა (*Asteraceae* - 15 სახეობა) წარმომადგენლები. ასევე, მნიშვნელოვანი წილითაა წარმოდგენილი ტუჩოსანთა (*Lamiaceae* - 6 სახეობა) და მათიტელასებრთა (*Polygonaceae* - 5 სახეობა) ოჯახები, რაც რეგიონის ფლორისტული სიმდიდრის და ტრადიციული ცოდნის მრავალფეროვნების დასტურია. აღნიშნული ოჯახების დომინირება განპირობებულია მათი სახეობრივი სიუხვით ადგილობრივ ფლორაში და მაღალი ბიოლოგიური აქტივობით. რთულყვავილოვნები გამოირჩევიან ძლიერი ანთების საწინააღმდეგო და ანტისეპტიკური ეთერზეთების შემცველობით, ხოლო ვარდისებრთა ოჯახის წარმომადგენლები აერთიანებენ ორმაგი (საკვები და სამკურნალო) დანიშნულების მცენარეებს, რომლებიც მდიდარია ვიტამინებით, ტანინებით და ორგანული მჟავებით. ეს ფაქტორები მათ ხალხურ მედიცინაში ყველაზე ხელმისაწვდომ და ეფექტურ რესურსად აქცევს.

V.1. მიღებული შედეგების სტატისტიკური შეფასება

სტატისტიკური ანალიზისას მონაწილეებს შორის მცენარეთა სახეობების ცოდნის მიხედვით მხოლოდ მცირე განსხვავებები დაფიქსირდა. მიღებული შედეგებმა აჩვენა, რომ მცენარეთა ცოდნაში განსხვავებებს გარკვეულწილად განსაზღვრავდა დასახლების სიმაღლე ზღვის დონიდან. თუმცა, აღნიშნული კავშირი იმდენად სუსტი იყო ($r^2 = 0.011$,

$p = 0.536$), რომ სიმაღლე პრაქტიკულად არ ახდენს მნიშვნელოვან გავლენას მონაწილეთა მიერ დასახელებული მცენარეთა სახეობების რაოდენობაზე.

ორდინაციის ანალიზმა აჩვენა, რომ მცენარეთა ცოდნაზე გავლენა ჰქონდა სხვადასხვა ქედის იალაღს ($r^2 = 0.6344$, $p = 0.001$) და რაიონს ($r^2 = 0.2671$, $p = 0.001$). სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი გავლენა არ ჰქონდა სხვა ფაქტორებს, როგორცაა: სიმაღლე ზღვის დონიდან ($r^2 = 0.011$, $p = 0.536$), ასაკი ($r^2 = 0.0152$, $p = 0.462$) და სქესი ($r^2 = 0.0157$, $p = 0.305$) (ცხრილი 3.)

ცხრილი 3. მონაწილეთა მიერ დასახელებული მცენარეების სახეობების მიხედვით ორდინაციის მორგება გარემოს ფაქტორებზე.

ფაქტორი	r^2	p
ასაკი	0.462	0.0152
სიმაღლე ზღვის დონიდან	0.011	0.536
სქესი	0.0157	0.305
იალაღი	0.6344	0.001 ***
რაიონი	0.2671	0.001 ***

ნიშნები:

$p < 0.05$ - სტატისტიკურად მნიშვნელობა გვაქვს 5%-ის დონეზე. შემთხვევითობა < 5%. შედეგი მნიშვნელოვანია;

** $p < 0.01$ - უფრო მაღალი მნიშვნელობა. შემთხვევითობა < 1%. შედეგი ძალიან მნიშვნელოვანია.

*** $p < 0.001$ - ძალიან მაღალი მნიშვნელობა. შემთხვევითობა < 0.1%. შედეგი ექსტრემალურად მნიშვნელოვანია.

კვლევის არეალში არსებული ქედების მოსახლეობის მიერ მცენარეთა გამოყენების თანხვედრის ანალიზმა გამოავლინა, რომ იდენტიფიცირებული სახეობების უმრავლესობა რეგიონისთვის ფართო ეკოლოგიური ამპლიტუდით ხასიათდება. მათი ეთნობოტანიკური გამოყენების პრაქტიკა თითქმის იდენტურია და ფართოდაა დამკვიდ-

რებული ადგილობრივ მოსახლეობაში. მთლიანობაში მონაწილეებმა აჩვენეს მაღალი შეთანხმებულობა (IC) გამოყენების ყველა კატეგორიაში (ცხრილი 4).

ცხრილი 4. მონაწილეთა შეთანხმებულობა მცენარეთა გამოყენების მიხედვით გამოკვლეულ ქედებზე, გამოყენების ჩანაწერებისა და ტაქსონების ჯამური რიცხვით.

ქედი	გამოყენების კატეგორია	გამოყენების ჯამი	ტაქსონების ჯამი	საშუალო ICF
აჭარა-იმერეთი	6	190	39	0.799
არსიანი	7	1280	68	0.948
აჭარა-შავშეთი	6	434	57	0.871

✓ ICF-ის მნიშვნელობა (0–1) მიუთითებს, რამდენად ერთნაირად იყენებენ მცენარეებს ერთ კონკრეტულ კატეგორიაში.

ქედების მიხედვით ინფორმანტთა შეთანხმებულობის ფაქტორის (ICF) ანალიზმა აჩვენა, რომ ყველაზე მაღალი კონსენსუსი ფიქსირდება არსიანის ქედზე (0,948), სადაც გამოყენების კატეგორიების მრავალფეროვნება (7 კატეგორია) და ციტირების მაღალი სიხშირე (1280) მიუთითებს ტრადიციული ცოდნის სიმყარესა და ერთგვაროვნებაზე. აჭარა-შავშეთისა (0.871) და აჭარა-იმერეთის (0.799) ქედებზე მიღებული მაჩვენებლებიც, ასევე, მაღალ კონსენსუსზე მიუთითებს, რაც ადასტურებს, რომ რეგიონის მასშტაბით ეთნობოტანიკური ცოდნა სტაბილურია და სახეობათა გამოყენების პრაქტიკა მჭიდრო თანხვედრაშია ერთმანეთთან.

არსიანის ქედისთვის 0.948 არის ძალიან მაღალი მაჩვენებელი (მაქსიმალურია 1.0). ეს ნიშნავს, რომ იქაური მოსახლეობა თითქმის იდენტურად იყენებს მცენარეებს. არსიანის ქედზე იდენტიფიცირებულია ყველაზე მეტი - 68 ტაქსონი, რაც ხსნის ამ ქედის ლიდერობას მრავალფეროვნების თვალსაზრისით.

მცენარეთა ნაწილების გამოყენების მიხედვით გამოიკვეთა, რომ ყველაზე ხშირად გამოიყენება მცენარის მიწისზედა ნაწილები (ღერო, ფოთოლი, ყვავილი).

გამოყენებული მცენარეები ეკოტოპის მიხედვით ასე გამოიყურება:

1. ტყე - ამ გარემოში ყველაზე ხშირად მოიპოვება: სამკურნალო მცენარეები (ფოთლები, ყვავილები) კუჭ-ნაწლავის პრობლემების, გაციების, ანთების სამკურნალოდ. ტყე არის სამკურნალო მცენარეების მთავარი რესურსი.

2. მდელოები - უფრო ხშირია საკვები მცენარეები - სუპები, ფხალი, ჩაი, სანელებლები (ღერო, ფოთოლი, ყვავილი). მინდორი არის საკვები ველური მცენარეების ძირითადი სეზონური წყარო.

მცენარეთა გამოყენების ინდექსის (UV) მიხედვით, ძირითადი ცოდნა მცენარეთა გამოყენების შესახებ, აქვთ სოფელ თხილვანაში და მასთან დაკავშირებულ იალაღებზე მცხოვრებ მოსახლეობას: ჩირუხი, სარიჩაირი, შუამთა, წიფლნარი... ასევე, სოფელ ფურტიოში და მასთან დაკავშირებული იალაღებზე მცხოვრებ მოსახლეობას: მთა ღომა... ამ საზაფხულო საძოვრებზე ეთნობოტანიკური ტრადიციები და მცენარეული რესურსების პრაქტიკული გამოყენება ყველაზე მეტად არის შენარჩუნებული. ეს ცოდნა შედარებით ნაკლებადაა გამოყენებული თეთრობზე, ბეშუმში და დანარჩენ ზემოთ აღნიშნულ იალაღებზე. ყველაზე ნაკლები ცოდნა აქვთ რიყეთში, ლეკიძირში, ალმეში და ახლომდებარე იალაღებზე მცხოვრებ მოსახლეობას.

მცენარეთა გამოყენება დაკავშირებულია საძოვრებზე სეზონურ გადაადგილებასთან. გამოიკვეთა, რომ დაბალ ზონებში უფრო ხშირია საკვები მცენარეების შეგროვება და გამოყენება (თხილვანა, უჩხო, დანისპარაული...), ხოლო მაღალმთიან საძოვრებზე, ძირითადად, გროვდება სამკურნალო (თეთრობი, ალმე, სარიჩაირი, ჩირუხი, ცივი ტბა...) და უფრო ნაკლებად - საკვები მცენარეები. ყველა იალაღის შემთხვევაში რესპონდენტები ველურ მცენარეებს, მცირე განსხვავებებით, ერთი და იგივე მიზნით იყენებენ. ცოდნა გადადის ტრადიციულად უფროსი თაობებიდან უმცროსზე.

რესპონდენტების საშუალო ასაკი შემდეგნაირად არის განაწილებული: ცივი ტბა - 79, თეთრობი - 79, ღმაჭალა - 73, სოფელი დანისპარაული - 67, სოფელი თხილვანა - 64, სოფელი რაქვთა - 64, სოფელი ფურტიო - 60, მთა ღომა - 58, მთა ლეკიძირი - 56, შუამთა - 55 წელი. ყველაზე ხანდაზმული ასაკის წარმომადგენელი იყო ხარიათაღის იალაღზე 84 წლის რესპონდენტი. ეს მიუთითებს რომ, მაღალმთიან საძოვრებზე მცენარეთა ცნობის და გამოყენების პრაქტიკა, ძირითადად, ხანდაზმულ ადამიანებშია შემორჩენილი. ახალგაზრდა თაობაში ეს ცოდნა იკარგება. ისინი ნაკლებად ან სულაც არ იყენებენ ამ რესურსებს ძველებური მიდგომებით. უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ მოიალაღე ახალგაზრდობა მხოლოდ სარეალიზაციო მიზნებით აგროვებენ ზოგიერთ სამკურნალო მცენარეს (ნეგო, ხარიშუბლა).

გამოყენების მრავალფეროვნება (UD) შეფასდა შენონის ინდექსით, რაც გვიჩვენებს, რამდენად მრავალფეროვანია კონკრეტული მცენარის გამოყენება. ყველაზე მრავალფეროვანი გამოყენება აქვს შემდეგ სახეობებს: *Origanum vulgare* L., *Thymus transcaucasicus* Ronniger, *Mentha longifolia* (L.) L., *Mentha pulegium* L., *Ribes biebersteinii* Berland. ex DC., *Clinopodium grandiflorum* (L.) Kuntze - საკვები, სამკურნალო, *Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum* (Ledeb.) P.H.Davis & Kupicha - სამკურნალო, სარეალიზაციო, *Caucasalia pontica* (K.Koch) Greuter - სამკურნალო, სარეალიზაციო, *Hypericum perforatum* L. - სამკურნალო, *Gentiana septemfida* Pall. - სამკურნალო, *Chenopodium album* L. - საკვები (სურ.3).



სურ. 3. მოსახლეობის მიერ შეგროვებული მრავალფეროვანი ნეგო (*Helichrysum plicatum* Subsp. *polyphyllum* (Ledeb.) P.H.Davis & Kupicha) 2022 წ.

V.2. ველურ მცენარეთა გამოყენების ეთნობოტანიკური სპექტრი

V.2.1. სამკურნალო მცენარეთა გამოყენების სპეციფიკა

ჩატარებული კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ ადგილობრივი მოსახლეობა სამკურნალო დანიშნულებით იყენებს 23 ოჯახის, 46 გვარის და 54 სახეობის (რაც საერთო რაოდენობის 59%-ს შეადგენს) ველურ მცენარეს. თერაპიული მიმართულებების მიხედვით გამოიკვეთა შემდეგი ჯგუფები:

საგულე საშუალებად გამოიყენება: შქერი (*Rhododendron ponticum* L.), მთის პიტნა (*Clinopodium grandiflorum* Kuntze), ტყის პიტნა (*Mentha longifolia* (L.) Huds.), მთის მოცხარი (*Ribes alpinum* L.), კლდის მოცხარი (*R. biebersteinii* Berland. ex DC.), ჯინჯარი (*Urtica dioica* L.), წყავი (*Prunus laurocerasus* L.), მაღალი მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos* L.), მთის, ჩვეულებრივი მოცვი (*Vaccinium myrtillus* L.), ლურჯი მოცვი (*Vaccinium uliginosum* L.).

დამამშვიდებლად გამოიყენება: თავშავა (*Origanum vulgare* L.), ტყის პიტნა (*Mentha longifolia* (L.) Huds.), ამიერკავკასიური ზეგეონდარა (*Thymus transcaucasicus* Ronniger), მთის პიტნა (*Clinopodium grandiflorum* Kuntze), კავკასიური ცაცხვი (*Tilia dasystyla* subsp. *caucasica* (V.Engl.) Pigott).

წყლულების, ჭრილობების, მეჭეჭების, ხორცმეტების და დამწვრობების სამკურნალოდ გამოიყენება: ფარსმანდუკი (*Achillea millefolium* L.), ქრისტესისხლა (*Chelidonium majus* L.), კრაზანა (*Hypericum perforatum* L.), მრავალძარღვა (*Plantago major* L.), მსუქანა (*Sedum hispanicum* L.), აღმოსავლური ნაძვი (*Picea orientalis* (L.) Link), ჩაღანდრი (*Veronica beccabunga* L.), ჩვეულებრივი მათიტელა (*Polygonum aviculare* aggr), ამიერკავკასიური ტრიპლეუროსპერმუმი (*Tripleurospermum transcaucasicum* (Manden.) Pobed).

ალერგიის, ჩირქოვანი ჭრილობების, ფურუნკულების (ძირმაგარების) სამკურნალოდ გამოიყენება სახეობები: მარმუჭი (*Alchemilla caucasica* Buser), ოროვანდი (*Arctium palladinii* (Marcow.) Grossh.), ორკბილა (*Bidens tripartita* L.), ქრისტესისხლა (*Chelidonium majus* L.), კრაზანა (*Hypericum perforatum* L.), ნიგვზისძირა (*Geum urbanum* L.), ტყის პიტნა (*Mentha longifolia* (L.) huds.), ბუერა (*Petasites albus* (L.) Gaertn.), დვალურა (*Polygonum carneum* K. Koch.), ამიერკავკასიური ტრიპლეუროსპერმუმი (*Tripleurospermum transcaucasicum* (Manden.) Pobed.), ჯინჯარი (*Urtica dioica* L.).

კუჭ-ნაწლავის (ფაღარათის) და საჭმლის მომნელებელი სისტემის სამკურნალოდ გამოიყენება: ვარსკვლავა (*Astrantia maxima* Pall), ფარსმანდუკი (*Achillea millefolium* L.), მთის პიტნა (*Clinopodium grandiflorum* (L.) Kuntze), ნიგვზისძირა (*Geum urbanum* L.), ბუერა (*Petasites albus* (L.) Gaertn.), დვალურა (*Polygonum carneum* K.Koch), თავშავა (*Origanum vulgare* L.), ანწლი (*Sambucus ebulus* L.), ამიერკავკასიური ბეგქონდარა (*Thymus transcaucasicus* Ronniger).

ჰემოროიდული დაავადების სამკურნალოდ გამოიყენება: შვიდნაკვთიანი ნაღველა (*Gentiana septemfida* Pall.), მრავალმარღვა (*Plantago major* L.), ღვალა (*Rumex alpinus* L.).

ღვიძლის და ნაღვლის ბუშტის სამკურნალოდ გამოიყენება: მთის პიტნა (*Clinopodium grandiflorum* (L.) Kuntze), სურნელოვანი ნეგო (*Helichrysum graveolens* (Bieb.) Sweet), მრავალფოთოლა ნეგო (*H. plicatum* subsp. *polyphyllum* (Ledeb.) P.H.Davis & Kupicha).

თირკმლისა და საშარდე გზების სამკურნალოდ გამოიყენება: მელიქაური (*Daphne pontica* L.), მინდვრის შვიტა (*Equisetum arvense* L.), ტყის ბერულა (*Gnaphalium sylvaticum* L.), სურნელოვანი ნეგო (*Helichrysum graveolens* (Bieb.) Sweet), მრავალფოთოლა ნეგო (*H. plicatum* subsp. *polyphyllum* (Ledeb.)), ანჩხლა (*Trachystemon orientalis* D.Don), ამიერკავკასიური ტრიპლეუროსპერმუმი (*Tripleurospermum transcaucasicum* (Manden.) Pobed.), თავშავა (*Origanum vulgare* L.), ამიერკავკასიური ბეგქონდარა (*Thymus transcaucasicus* Ronniger), ჩვეულებრივი მათიტელა (*Polygonum aviculare* aggr.), ასკილი (*Rosa canina* L.), მაღალი მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos* L.), მთის, ჩვეულებრივი მოცვი (*V. myrtillus* L.), ლურჯი მოცვი (*V. uliginosum* L.).

სახსრებისა და რევმატიზმის სამკურნალოდ გამოიყენება: ფარსმანდუკი (*Achillea millefolium* L.), ვარდკაჭაჭა (*Cichorium intybus* L.), ბურბუმელა (*Taraxacum officinale* F.H.Wigg.), წითელი სამყარო (*Trifolium pratense* L.), კრაზანა (*Hypericum perforatum* L.), თავშავა (*Origanum vulgare* L.), კავკასიური სოჭი (*Abies nordmanniana* (Steven) Spach), ჩვეულებრივი მათიტელა (*Polygonum aviculare* aggr.), ბლაგვფოთოლა ღოღო (*Rumex obtusifolius* L.), მელიქაური (*Daphne pontica* L.).

დიაბეტის სამკურნალოდ გამოიყენება: ვარდკაჭაჭა (*Cichorium intybus* L.), ბურბუმელა (*Taraxacum officinale* F.H.Wigg.), ამიერკავკასიური ბეგქონდარა (*Thymus transcaucasicus* Ronniger).

ავთვისებიანი სიმსივნეების სამკურნალოდ გამოიყენება სახეობები: ქრისტესისხლა (*Chelidonium majus* L.), ბურბუმელა (*Taraxacum officinale* F.H.Wigg.).

ვირუსული ინფექციების და ბრონქიტის საწინააღმდეგოდ: თავშავა (*Origanum vulgare* L.), აღმოსავლური ნაძვი (*Picea orientalis* (L.) Link), მთის მოცხარი (*Ribes alpinum* L.), კლდის მოცხარი (*Ribes biebersteinii* Berland. ex DC.), ასკილი (*Rosa canina* L.), კავკასიური მაცვალი (*Rubus caucasicus* Focke), ჟოლო (*Rubus idaeus* L.), მაღალი მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos* L.), მთის, ჩვეულებრივი მოცვი (*V. myrtillus* L.), ლურჯი მოცვი (*V. uliginosum* L.).

პირის ღრუს და კანის ანთებითი პროცესების საწინააღმდეგოდ გამოიყენება: კავკასიური სოჭი (*Abies nordmanniana* (Stev.) Spach.), ვირისტერვა (*Tussilago farfara* L.), აღმოსავლური ნაძვი (*Picea orientalis* (L.) Link.), ამიერკავკასიური ტრიპლეუროსპერმუმი (*Tripleurospermum transcaucasicum* (Manden.) Pobed.).

ვიტამინების შემცველი მცენარეებია: კავკასიური სოჭი (*Abies nordmanniana* (Steven) Spach), ფარსმანდუკი (*Achillea millefolium* L.), ჩვეულებრივი ჯიჯლაყა (*Amaranthus retroflexus* L.), მარმუჭი (*Alchemilla caucasica* Buser), ცრუდაჭიმული ხახვი (*Allium pseudostrictum* Albov), ორკბილა (*Bidens tripartita* L.), ნაცარქათამა (*Chenopodium album* L.), ჩვეულებრივი თხილი (*Corylus avellana* L.), მინდვრის შვიტა (*Equisetum arvense* L.), ნიგვზის ძირა (*Geum urbanum* L.), სურნელოვანი ნეგო (*Helichrysum graveolens* (Bieb.) Sweet), მრავალფოთოლა ნეგო (*H. plicatum* subsp. *polyphyllum* (Ledeb.) P.H.Davis & Kupicha), კრაზანა (*Hypericum perforatum* L.), თავშავა (*Origanum vulgare* L.), აღმოსავლური ნაძვი (*Picea orientalis* (L.) Link), მრავალძარღვა (*Plantago major* L.), ჩვეულებრივი მათიტელა (*Polygonum aviculare* L.), დვალურა (*P. carneum* K.Koch), მთის მოცხარი (*Ribes alpinum* L.), კლდის მოცხარი (*R. biebersteinii* Berland. ex DC.), ასკილი (*Rosa canina* L.), კავკასიური მაცვალი (*Rubus caucasicus* Focke), ჟოლო (*R. idaeus* L.), ღვალო (*Rumex alpinus* L.), მრგვალფოთოლა ღოღო (*R. obtusifolius* L.), ანწლი (*Sambucus ebulus* L.), ბურბუმელა (*Taraxacum officinale* F.H.Wigg.), ვირისტერვა (*Tussilago farfara* L.), ჯინჭარი (*Urtica dioica* L.), მაღალი მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos* L.), მთის, ჩვეულებრივი მოცვი (*V. myrtillus* L.), ლურჯი მოცვი (*V. uliginosum* L.) (ვარშანიძე, 2013).

V.2.2. ველურ მცენარეთა საკვებად გამოყენების სპეციფიკა

კვლევამ აჩვენა, რომ რეგიონში ველური ფლორის სახეობებიდან საკვებად გამოყენება ტრადიციული ყოფის განუყოფელი ნაწილია. იდენტიფიცირებულია 21 ოჯახის, 33 გვარისა და 42 სახეობის (საერთო რაოდენობის 38%) საკვები მცენარე. მათი კულინარიული დამუშავების წესებისა და დანიშნულების მიხედვით, გამოიყოფა შემდეგი ჯგუფები:

ფხალეული (ველური ბოსტნეული) - ტრადიციული ფხალეულის მოსამზადებლად ყველაზე ხშირად გამოიყენება ჩვეულებრივი ჯიჯლაყა (*Amaranthus retroflexus* L.), ნაცარქათამა (*Chenopodium album* L.), კენკემა (*Campanula lactiflora* M. Bieb.), ბუერა (*Petasites albus* (L.) Gaertn.), დვალურა (*Polygonum carneum* K.Koch), ჯინჭარი (*Urtica dioica* L.) და დანდური (*Portulaca oleracea* L.).

მწნილეული: კონსერვირების და დამწნილებისათვის გამოიყენება ისეთი სპეციფიკური სახეობები, როგორიცაა: მეკენძალა (*Aruncus dioicus* (Walter) Fernald), ცისტვალა (*Scilla monanthos* K.Koch), დილხამი (*Campanula glomerata* L.), იმერული ძაღლნიორა (*Ornithogalum woronowii* Krasch) და ჩვეულებრივი ჯონჯოლი (*Staphylea pinnata* L.).

ნედლეული კონსერვირებისთვის (კომპოტები და ჯემები): ხეხილ-კენკროვანთა ჯგუფში წამყვანი ადგილი უკავია მოცხარის (*Ribes biebersteinii* Berland. ex DC., *R. alpinum* L.), მაცვლის (*Rubus caucasicus* Sabr.) და ჟოლოს (*Rubus idaeus* L.) სახეობებს. ასევე, ფართოდ გამოიყენება მარწყვი (*Fragaria vesca* L.) და მოცვის სახეობები (*Vaccinium arctostaphylos* L., *V. myrtillus* L., *V. uliginosum* L.).

არომატული მცენარეები ჩაისთვის: ადგილობრივი მოსახლეობა ადგილობრივ სახეობებს იყენებს ასევე სასმელების (ჩაის) მოსამზადებლად, ეს სახეობებია: დაფნა (*Laurus nobilis* L.), ტყის პიტნა (*Mentha longifolia* (L.) Huds.), თავშავა (*Origanum vulgare* L.), ამიერკავკასიური ბეგქონდარა (*Thymus transcaucasicus* Ronniger) და კავკასიური ცაცხვი (*Tilia dasystyla* subsp. *caucasica* (V.Engl.) Pigott).

V.2.3. ველურ მცენარეთა გამოყენების სხვადასხვა მიმართულება

კვლევის ფარგლებში იდენტიფიცირებული ფლორა, გარდა სამკურნალო და კულინარიული დანიშნულებისა, ხასიათდება გამოყენების სხვა ასპექტებითაც:

ველური ხეხილ-კენკროვნები: საკვებად გამოიყენება როგორც ხეების, ისე ბუჩქოვან მცენარეთა მრავალფეროვანი სახეობების ნაყოფები. მათ შორისაა: ჩვეულებრივი კაკლის ხე (*Juglans regia* L.), ჩვეულებრივი კოწახური (*Berberis vulgaris* L.), ჩვეულებრივი ხურმა (*Diospyros lotus* L.), ლეღვი (*Ficus carica* L.), თუთა (*Morus alba* L.) და ხართუთა (*M. nigra* L.). ასევე აღსანიშნავია ზღმარტლი (*Crataegus germanica* (L.) Kuntze), მაჟალო (*Malus orientalis* Uglizk.), პანტა (*Pyrus communis* L.), ბალამწარა (*Prunus avium* (L.) L.), ტყემალი (*Prunus cerasifera* Ehrh.), თამელი (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz), მარწყვი (*Fragaria vesca* L.) და ჩვეულებრივი ვაზი (*Vitis vinifera* L.).

სამშენებლო მასალები: ადგილობრივი მოსახლეობა სამშენებლო მიზნებისთვის იყენებს 3 სახეობას, რომლებიც რეგიონის ტყის შემქმნელ სახეობებს წარმოადგენენ: აღმოსავლური ნაძვი (*Picea orientalis* (L.) Peterm.), კავკასიური სოჭი (*Abies nordmanniana* (Steven) Spach) და აღმოსავლური წიფელი (*Fagus orientalis* Lipsky).

ბუნებრივი საღებავები: მცენარეთა გამოყენების სპეციფიკურ, თუმცა, მცირე სეგმენტს წარმოადგენს საღებავად გამოყენებადი სახეობები (1 სახეობა), ბლაგვფოთლოვანი ღოღო (*Rumex obtusifolius* L.).

სამეურნეო და სარიტუალო დანიშნულების მცენარეები

კვლევის შედეგად გამოიკვეთა ველურ მცენარეთა გამოყენების დამატებითი პრაქტიკული და კულტურული სფეროები:

ენერგეტიკული რესურსი (საშეშე მერქანი): მოსახლეობის მიერ საშეშე მასალად გამოყენებულია 2 სახეობა: აღმოსავლური ნაძვი (*Picea orientalis* (L.) Peterm.) და აღმოსავლური წიფელი (*Fagus orientalis* Lipsky).

სახარატო მასალები: ხეზე კვეთისა და სახარატო საქმიანობისთვის იდენტიფიცირებულია 5 სახეობა, მათ შორის: ჩვეულებრივი კაკლის ხე (*Juglans regia* L.), თუთის სახეობები (*Morus alba* L., *M. Nigra* L.), თამელი (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz) და იშვიათი სახეობა - ურთხელი (*Taxus baccata* L.).

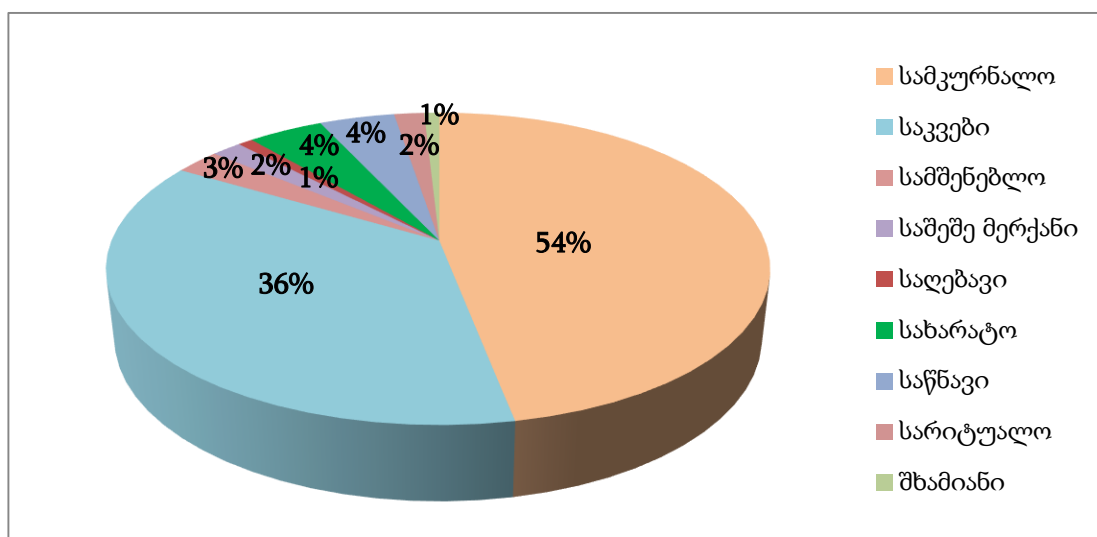
საწნავი მასალები: ტრადიციული წვნის და სამეურნეო ხელსაწყოებისთვის გამოიყენება 5 სახეობა: უბრავე (*Ostrya carpinifolia* Scop.), წყავი (*Prunus laurocerasus* L.), ჭილი (*Juncus effusus* L.), ჩვეულებრივი თხილი (*Corylus avellana* L.) და ქორავი (*Acer cappadocicum* Gled.).

სარიტუალო დანიშნულებით: კულტურულ-ეთნოგრაფიული თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია 2 სახეობა: აბზინდა (*Artemisia absinthium* L.) და იმერული ნარი (*Cirsium imereticum* Boiss.).

უსაფრთხოების ასპექტები: სამეურნეო საქმიანობის პარალელურად, გამოიკვეთა რეგიონისთვის საფრთხის შემცველი შხამიანი მცენარე - სოსნოვსკის დიყი (*Heracleum sosnowskyi* Manden.), რომელიც მოითხოვს განსაკუთრებულ სიფრთხილეს შეგროვების პროცესში.

მცენარეთა გამოყენების კატეგორიების ასეთი ფართო სპექტრი (სამკურნალო, საკვები, სამშენებლო, სახარატო, სარიტუალო) მიუთითებს იმაზე, რომ ადგილობრივი ეკოსისტემა მოსახლეობისთვის მრავალფუნქციურ რესურსს წარმოადგენს, რაც დეტალურად არის ასახული მე-4 დიაგრამაში.

დიაგრამა 4. მცენარეთა განაწილება გამოყენების მიხედვით



V.3. გამოყენებადი ველური ფლორის სახეობების ენდემიზმი და კონსერვაციული სტატუსი

კვლევის ფარგლებში შესწავლილი სახეობების ანალიზმა გამოავლინა მათი მაღალი კონსერვაციული მნიშვნელობა:

ენდემიზმი: საკვლევ სახეობებს შორის 12 სახეობა ენდემურია. მათ შორის კავკასიის ენდემია 8 სახეობა: აღმოსავლური ნაძვი (*Picea orientalis* (L.) Link), კავკასიური სოჭი (*Abies nordmanniana* (Steven) Spach), ვარსკვლავა (*Astrantia maxima* Pall.), ონჭო (*Satureja spicigera* Boiss.), კენკეშა (*Campanula lactiflora* M. Bieb.), კლდის მოცხარი (*Ribes biebersteinii* Berland. ex DC.), სოსნოვსკის დივი (*Heracleum sosnowskyi* Manden.), ხარისშუბლა (*Caucasalia pontica* (K.Koch) Greuter) (Red list of the endemic plants of the Caucasus, 2014). საქართველოს ენდემია - 2 სახეობა: მრავალფოთოლა ნეგო (*Helichrysum plicatum subsp. polyphyllum* (Ledeb.) P.H.Davis & Kupicha), დილხამი (*Campanula glomerata* L.), კოლხეთის ენდემია - 2 სახეობა: იმერეთის ნარი (*Cirsium imereticum* Boiss.), კავკასიური მაცვალი (*Rubus caucasicus* Focke) (Memiadze, 2004), აჭარა-ლაზეთის ენდემია 1 სახეობა: ცრუდაჭიმული (*Allium pseudostrictum* Albov) (Memiadze, et.al., 2003).

ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) „წითელი ნუსხით“ დაცულია 23 სახეობა: ჯინჭარი (*Urtica dioica* L.), მრავალძარღვა (*Plantago major* L.), აღმოსავლური ნაძვი (*Picea orientalis* (L.) Link), ჩაღანდრი (*Veronica beccabunga* L.), ორკილა (*Bidens tripartita* L.), უხრავე (*Ostrya carpinifolia* Scop.), დაფნა (*Laurus nobilis* L.), ჩვეულებრივი თხილი (*Corylus avellana* L.), ტყის პიტნა (*Mentha longifolia* (L.) L.) ომბალო (*Mentha pulegium* L.), იმერეთის ნარი (*Cirsium imereticum* Boiss.), ფარსმანდუკი (*Achillea millefolium* L.), კავკასიური სოჭი (*Abies nordmanniana* (Steven) Spach), წითელი სამყურა (*Trifolium pratense* L.), ეწრის გვიძრა (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), მინდვრის შვიტა (*Equisetum arvense* L.), აღმოსავლური წიფელი (*Fagus orientalis* Lipsky), ჭილი (*Juncus effusus* L.), ჩვეულებრივი ხურმა (*Diospyros lotus* L.), ჩვეულებრივი კაკლის ხე (*Juglans regia* L.), ზღმარტლი (*Crataegus germanica* (L.) Kuntze), ბალამწარა (*Prunus avium* (L.) L.), მაჟალო (*Malus orientalis* Uglizk. (DD). (<https://www.iucnredlist.org/>). მათ უმრავლესობას (22 სახეობა) აქვს LC (ნაკლები საფრთხის ქვეშ მყოფი) სტატუსი, ხოლო მაჟალო (*Malus orientalis*) ირიცხება DD (მონაცემთა ნაკლებობა) კატეგორიაში.

საქართველოს „წითელი ნუსხით“ დაცულია 3 სახეობა: უბრავი (*Ostrya carpinifolia* Scop.) - EN (საფრთხის ქვეშ მყოფი); დაფნა (*Laurus nobilis* L.) - VU (მოწყვლადი); ჩვეულებრივი კაკლის ხე (*Juglans regia* L.) - NT (საფრთხესთან ახლოს მყოფი).

ამრიგად, კვლევის შედეგები აჩვენებს, რომ ველური მცენარეები მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ შესწავლილი რეგიონის ტრადიციულ და ეთნობოტანიკურ ცოდნაში. დოკუმენტირებული ველური მცენარის 91 სახეობა მიეკუთვნება სხვადასხვა ეკოლოგიურ ჰაბიტატს და ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ სხვადასხვა მიზნით გამოიყენება.

მცენარეთა გამოყენების კატეგორიების ანალიზმა აჩვენა, რომ ადგილობრივ ეთნობოტანიკურ ცოდნაში სამკურნალო მცენარეები დომინირებენ. აღრიცხული სახეობების დაახლოებით 59 % გამოიყენება სამკურნალო მიზნებისთვის, ხოლო 38 % - საკვებ მცენარეებად. ეს ტენდენცია მიუთითებს, რომ რეგიონში მცენარეთა ტრადიციული ცოდნა ძირითადად ორიენტირებულია ხალხურ მედიცინაზე.

საკვები მცენარეები, ასევე, წარმოადგენენ ადგილობრივი რაციონის მნიშვნელოვან ნაწილს, განსაკუთრებით, სეზონური ფხალეული მცენარეები. საკვებად გამოყენებული სახეობები ხშირად გროვდება მდელოებიდან, ტყესა და ტყის პირებიდან და ხშირად გამოიყენება სუპებში, ფხალეულში, სალათებსა და ტრადიციულ კერძებში. მცენარეების არსებობა, რომლებსაც აქვთ, როგორც საკვები, ასევე სამკურნალო დანიშნულება, მიუთითებს ველური მცენარეული რესურსების მრავალფუნქციურ გამოყენებაზე ადგილობრივი თემების ყოველდღიურ ცხოვრებაში.

ის ფაქტი, რომ მცენარეებს აგროვებენ, როგორც მუდმივ დასახლებებთან, ისე სეზონურ სამოვრებზე, მიუთითებს იმაზე, რომ ადგილობრივი მოსახლეობა სრულად იყენებს სხვადასხვა ეკოსისტემას. მომთაბარეობა კი ხელს უწყობს იმას, რომ ეთნობოტანიკური ცოდნა არ არის ლოკალიზებული მხოლოდ ერთ წერტილში, ის დინამიკურია და სეზონურად იცვლება (ბარიდან მთისკენ).

ყველაზე ხშირად ნახსენები სამოვრები მდებარეობდა ისეთი სოფლების გარშემო, როგორიცაა, თხილვანა და ფურტო, რაც მიუთითებს, რომ ეს ტერიტორიები მცენარეთა შეგროვების მნიშვნელოვანი ცენტრებია. ადგილობრივი მოსახლეობა მცენარეებს აგროვებს, როგორც დასახლებებთან ახლოს, ასევე, მთის სამოვრებზე, რაც ასახავს კავკასიის რეგიონის სამოვრების თემებისთვის დამახასიათებელ ტრადიციულ გადაადგი-

ლების სისტემას, სადაც თაობიდან თაობას გადაეცემა მცენარეთა ცნობისა და გამოყენების პრაქტიკა.

ველური ფლორა რეგიონისთვის არა მხოლოდ კვებისა და მკურნალობის წყაროა, არამედ, მნიშვნელოვანი სამეურნეო რესურსია (სამშენებლო, სახარატო და საწნავი მასალები). სარიტუალო მცენარეების (აბზინდა, ნარი) არსებობა კი მიუთითებს მცენარეების როლზე ადგილობრივ კულტურულ იდენტობასა და ტრადიციებში (სურ.4.).



სურ. 4. ეთნობოტანიკური გამოკითხვის პროცესი ხარიათალის იალაღზე

V.4. პრიორიტეტულ მცენარეთა სახეობების მონაწილეობით წარმოდგენილი

თანასაზოგადოებების მრავალფეროვნების შესწავლა

კვლევისათვის პრიორიტეტულ სახეობებად შეირჩა ოთხი ინტენსიურად გამოყენებადი სახეობა: მრავალფოთოლა ნეგო (*Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum* (Ledeb.) P.H.Davis & Kupicha), ხარისშუბლა (*Caucasalia pontica* (K.Koch) Greuter), თავშავა (*Origanum vulgare* L.) და ამიერკავკასიური ბეგქონდარა (*Thymus transcaucasicus* Ronniger). აღნიშნული შერჩევა განაპირობა მათი მაღალი ეთნობოტანიკური ღირებულების და კონსერვაციული სტატუსის ერთობლიობამ. კერძოდ, ა.დიმიტრიევას (Дмитриева, 1990) მონაცემების მიხედვით, მრავალფოთოლა ნეგო და ხარისშუბლა იშვიათ სახეობებს მიეკუთვნება, ამასთანავე, ხარისშუბლა შეტანილია კავკასიის „წითელ ნუსხაში“, ხოლო მრავალფოთოლა ნეგო საქართველოს ენდემია. სწორედ, ამ გარემოებების გათვალისწინებით, მოცემულ სახეობებზე ჩატარდა პოპულაციების სტრუქტურისა და მრავალფეროვნების დეტალური აღწერა.

V.4.1. პრიორიტეტულ მცენარეთა მოკლე დახასიათება და ეთნობოტანიკური მნიშვნელობა

მრავალფოთოლა ნეგო (*Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum* (Ledeb.) P.H.Davis & Kupicha): რთულყვავილოვანთა (*Asteraceae*) ოჯახის მრავალწლოვანი ბალახია (20-50 სმ). გვხვდება ტყის ზედა და სუბალპურ სარტყელში: მუქწიწვიანი ტყისპირებში, მდელოებსა და ღორღნარებში. ამჟამად სახეობა განსაკუთრებით ინტენსიურად გროვდება ფარმაცევტული ინდუსტრიისთვის, რაც მის პოპულაციებზე დაკვირვებას, ასევე, აუცილებელს ხდის (სურ.5).

სურ.5. მრავალფოთოლა ნეგო
(*Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum*)



ხარიშუბლა/ხბოშუბლა (*Caucasalia pontica* (K. Koch) Greuter): რთულყვავილოვანთა (*Asteraceae*) ოჯახის წარმომადგენელი, 80-150 სმ სიმაღლის მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეა. იგი კავკასიის ენდემია. გავრცელებულია ტყის ზედა და სუბალპურ სარტყლებში (ტყისპირები, მინდვრები, სათიბები). ტრადიციულ ყოფაში მცენარისგან ამზადებდნენ პრეპარატებს საქონლის პარაზიტების (ტილების) წინააღმდეგ. ამჟამად სახეობა ინტენსიურად გროვდება ფარმაცევტული ინდუსტრიისთვის, რაც მის პოპულაციებზე დაკვირვებას აუცილებელს ხდის (სურ. 6).

თავშავა (*Origanum vulgare* L.): ტუჩოსანთა (*Lamiaceae*) ოჯახის მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეა (40-80 სმ). ფართოდაა გავრცელებული ტყის სარტყელში, ტყისპირა ფერდობებსა და მდელოებზე. ხალხურ მედიცინაში ნაყენი გამოიყენება სასუნთქი გზების დაავადებების (ბრონქული ხველა, ფილტვების ანთება) სამკურნალოდ, ხოლო ჩაი - სახსრებში მარილების დასაშლელად. ნედლეულის (მიწისზედა ორგანოების) შეგროვების ოპტიმალური პერიოდია ივლისი-აგვისტო (სურ.7).



სურ. 6. ხარიშუბლა (*Caucasalia pontica*)



სურ. 7. თავშავა (*Origanum vulgare*)

ამიერკავკასიური ბეგონდარა/კორდის ჩაი (*Thymus transcaucasicus* Ronniger): ტუჩოსანთა (*Lamiaceae*) ოჯახის, დაბალი (10-35 სმ) ნახევრადბუჩქია. იზრდება სუბალპურ სარტყელში, ქვიან ფერდობებსა და კლდეებზე. ადგილობრივ მოსახლეობაში ცნობილია, როგორც „თირკმლის ჩაი“. ნაყენი ეფექტურია გულმძმარვისა და თირკმლის ტკივილის დროს. ტრადიციული რეცეპტის მიხედვით, გამომშრალი ღეროს, ფოთლისა და ყვავილის ნაყენი მიიღება 10-დღიანი კურსით. ბეგონდარა კარგი საწებელიცაა (სურ.8.).

სურ. 8. ამიერკავკასიური ბეგონდარა
(*Thymus transcaucasicus*)



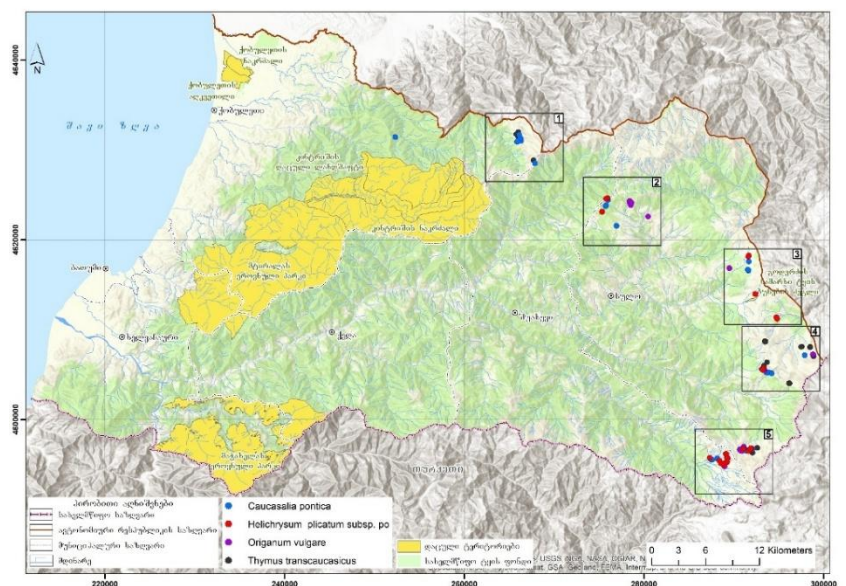
V.4.2. პრიორიტეტულ სახეობათა პოპულაციური მდგომარეობა და ანთროპოგენული წნეხი. ჩატარებული საველე კვლევების შედეგად გამოიკვეთა, რომ ოთხივე სახეობა: ხარისშულა, მრავალფოთოლა ნეგო, თავშავა და ამიერკავკასიური ბეგონდარა იმყოფება ანთროპოგენული დატვირთვის ქვეშ, თუმცა, ამ ზემოქმედების ხასიათი განსხვავებულია: **კომერციული ექსპლუატაციის სპეციფიკა:** ხარიშულას შემთხვევაში, მცენარის დიდი რაოდენობით ამოღება ბუნებრივი ჰაბიტატებიდან იწვევს ინდივიდთა სიმჭიდროვის მკვეთრ შემცირებას და პოპულაციის თვითაღდგენის დეგრადაციას, რაც საფრთხეს უქმნის სახეობის მდგრადობას. **მრავალფოთოლა ნეგოს** პოპულაციებში კი საპირისპირო სურათი იკვეთება. შეგროვების სპეციფიკის გამო (ხდება მხოლოდ ყვავილების მოკრეფა), მცენარე სტიმულირდება ვეგეტაციური გამრავლებისკენ. შედეგად, ნეგო პოპულაციაში დომინანტურ (გაბატონებულ) მდგომარეობას იკავებს, რაც, თავის მხრივ, საფრთხეს უქმნის თანმხლები სახეობების მრავალფეროვნებას და ცვლის პოპულაციის ბუნებრივ ბალანსს.

საყოფაცხოვრებო მოხმარება: რაც შეეხება ბეგეონდარასა და თავშავას, მათზე ანთროპოგენული წნეხი განპირობებულია ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ პირადი მოხმარებით. ეს სახეობები აქტიურად გამოიყენება, როგორც კულინარიული (საკვები/ჩაი), ისე სამკურნალო დანიშნულებით.

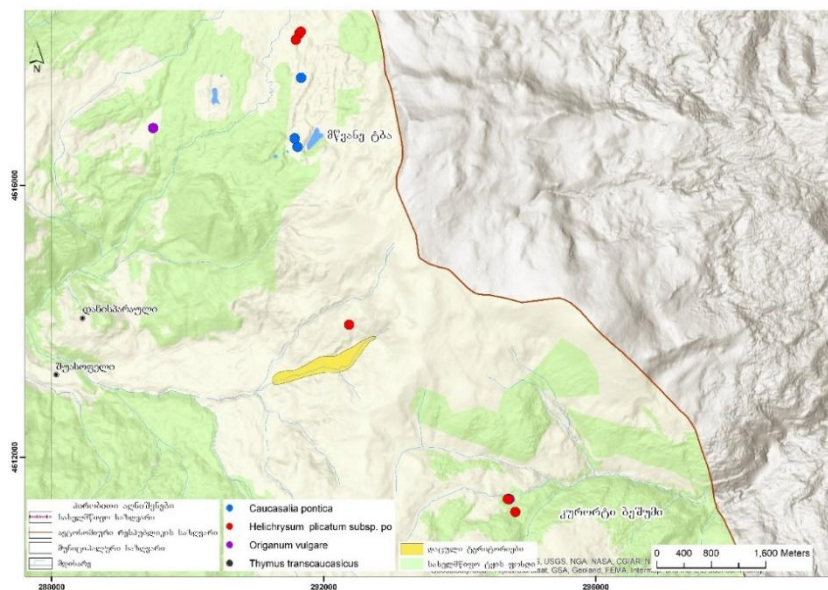
V.4.3. მრავალფოთოლა ნეგოს (*Helichrysum plicatum subsp. polyphyllum*), ხარისშუბლას (*Caucasalia pontica*), თავშავას (*Origanum vulgare*) და ამიერკავკასიური ბეგეონდარას (*Thymus transcaucasicus*) მონაწილეობით წარმოდგენილი თანასაზოგადოების ფიტოცენოლოგიური კვლევა. კვლევისას თითოეული სანიმუშო კვადრატისთვის განისაზღვრა GPS კოორდინატები და სიმაღლე ზღვის დონიდან. შედგა სახეობრივი მრავალფეროვნების სრული ნუსხები, განისაზღვრა, როგორც საერთო, ისე თითოეული სახეობის ინდივიდუალური პროექციული დაფარულობა. მიღებული მონაცემები სისტემატიზებულია და წარმოდგენილია შესაბამისი რუკებისა და ცხრილების სახით.

საველე სამუშაოები ტარდებოდა 2022-2024 წლებში, ძირითადად, ზაფხულის თვეებში, როდესაც მდელოები მცენარეთა დიდი მრავალფეროვნებითაა წარმოდგენილი. ჩვენს მიერ სულ აღწერილია 204 სანიმუშო კვადრატი (1x1 მ.), საშუალოდ, 10 კვადრატი კვლევის თითოეულ ლოკაციაზე და თითოეულ სახეობაზე, რაც უზრუნველყოფს პოპულაციის მდგომარეობის დეტალურ შეფასებას. კვლევის შედეგები სისტემატიზებულია ცხრილებში, რომლებშიც წარმოდგენილია GPS-კოორდინატები, პროექციული დაფარულობა, სახეობათა ნუსხა და ფოტოდოკუმენტაცია (ცხრილი 5,6,7,8,9,10),(რუკა1).

რუკა 1. მრავალფოთოლა ნეგოს, თავშავას, ხარისშუბლას, ბეგეონდარას, პოპულაციების ლოკაციები



ცხრილებში (5.1, 5.2, 5.3, 5.4 და 5.5) წარმოდგენილია გოდერძის უღელტეხილის და მიმდებარე იალაღებზე (ველათები, დიდაჭარის იალაღები, მწვანე ტბა, ღმაჭალა, ალპური ბაღი, ღმანი) პრიორიტეტული სახეობების მონაწილეობით წარმოდგენილი დაჯგუფებების აღწერები. თითოეულ სახეობაზე მოხდა 10-10 კვადრატის აღწერა, ნაკვეთების მიხედვით არის წარმოდგენილი თანასაზოგადოებაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის მონაცემთა ბაზა. სახეობის პროექციული დაფარულობა მერყეობს *Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum* - ისთვის 90-100 %-მდე, ხოლო ინდივიდის რაოდენობა 4-8-მდე, *Origanum vulgare* - ისთვის 90-100 %-მდე, ინდივიდის რაოდენობა - 3-5-მდე, *Caucasalia pontica* - სთვის 80-100 %-მდე, ინდივიდის რაოდენობა 2-8-მდე, *Thymus transcaucasicus* - ისთვის 50-100 %-მდე, ინდივიდის რაოდენობა 2-8-მდე. ასევე, წარმოდგენილია თითოეული სახეობის დაჯგუფების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხები, რომლის მიხედვითაც: *Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum* - ის მცენარეულობის ფლორისტულ ნუსხაში გვხვდება 15 ოჯახის 27 გვარის 32 სახეობა; *Origanum vulgare* - ის მცენარეულობის ფლორისტულ ნუსხაში გვხვდება 15 ოჯახის, 24 გვარის, 30 სახეობა; *Caucasalia pontica* - ის მცენარეულობის ფლორისტულ ნუსხაში გვხვდება 22 ოჯახის, 44 გვარის, 49 სახეობა; *Thymus transcaucasicus* - ის მცენარეულობის ფლორისტულ ნუსხაში გვხვდება 14 ოჯახის, 33 გვარის, 40 სახეობა.



რუკა 2. მრავალფოთოლა ნეგოს, თავშავას, ხარისშუბლას, ბეგეონდარას პოპულაციების ლოკაციები გოდერძის უღელტეხილზე

ცხრილი 5. გოდერძის უღელტეხილის და მიმდებარე იალაღების (ველათები, დიდაჭარის იალაღები, მწვანე ტბა, ღმაჭალა, ალპური ბაღი, ღმანი) პოპულაციების აღწერები

5.1 *Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum* - ის პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის (სახეობის პროექციული დაფარულობა %) მონაცემთა ბაზა

სახეობები / ნაკვეთები	ნაკვ. # 1	ნაკვ. # 2	ნაკვ. # 3	ნაკვ. # 4	ნაკვ. # 5	ნაკვ. # 6	ნაკვ. # 7	ნაკვ. # 8	ნაკვ. # 9	ნაკვ. # 10
პროექციული დაფარულობა (%)	100	100	100	100	100	90	100	100	100	100
<i>Helichrysum plicatum</i> subsp. <i>polyphyllum</i>	4	4	5	4	5	4	4	7	7	8
<i>Agrostis capillaris</i>	-	-	-	2	+	2	-	-	2	-
<i>Alchemilla oxysepala</i>	5	5	+	-	-	2	-	-	-	-
<i>Cirsium hypolecum</i>	2	2	+	-	-	2	-	-	-	-
<i>Cirsium imereticum</i>	2	2	-	-	-	-	2	2	-	2
<i>Clinopodium umbrosum</i>	-	-	3	4	2	4	4	4	-	-
<i>Cruciata laevipes</i> subsp. <i>laevipes</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Daphne pontica</i> subsp. <i>haematocarpa</i>	-	-	-	2	-	-	7	2	-	-
<i>Erigeron acris</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Fragaria vesca</i>	-	-	+	2	-	-	3	-	-	-
<i>Galium heldreichii</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Geranium asphodeloides</i>	+	+	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium psilostemon</i>	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Hypericum bithynicum</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypericum orientale</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Myosotis alpestris</i>	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
<i>Nardus stricta</i>	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-

<i>Pilosella officinarum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus brachylobus</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
<i>Rubus caucasicus</i>	-	-	-	-	-	-	3	+	-	-
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex sp.</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sedum hispanicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Sibbaldia parviflora</i>	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
<i>Silene vulgaris</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium campestre</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Trifolium pratense</i>	2	2	5	-	3	+	+	-	3	3
<i>Trifolium canescens</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
<i>Tripleurospermum caucasicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Veronica peduncularis</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-

5.2 *Origanum vulgare* - ს პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის (სახეობის პროექციული დაფარულობა %) მონაცემთა ბაზა

სახეობები / ნაკვეთები	ნაკვ. # 1	ნაკვ. # 2	ნაკვ. # 3	ნაკვ. # 4	ნაკვ. # 5	ნაკვ. # 6	ნაკვ. # 7	ნაკვ. # 8	ნაკვ. # 9	ნაკვ. # 10
პროექციული დაფარულობა (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	90	100
<i>Origanum vulgare</i>	5	5	3	3	4	4	3	5	3	9
<i>Alchemilla oxysepala</i>	-	-	-	-	-	6	5	5	4	-
<i>Anthriscus sylvestris</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Betonica orientalis</i>	5	5	2	2	-	-	-	-	-	-
<i>Centaurea salicifolia</i>	-	-	+	+	-	-	5	-	-	-
<i>Clinopodium umbrosum</i>	1	1	3	3	4	4	5	+	-	2
<i>Coronilla varia</i>	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-
<i>Epilobium angustifolium</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Erigeron acris</i>	-	-	+	1	-	-	-	-	-	-

<i>Euphrasia</i>	-	-	-	-	+	+	-	+	3	-
<i>Fragaria vesca</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-	3
<i>Galeopsis bifida</i>	-	-	2	2	+	+	-	-	-	-
<i>Geranium psilostemon</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Helichrysum plicatum</i> subsp. <i>polyphyllum</i>	-	-	-	-	4	-	2	5	3	-
<i>Hypericum bithynicum</i>	-	-	1	1	-	-	5	3	2	3
<i>Hypericum orientale</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-
<i>Petrorhagia saxifrage</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Phleum alpinum</i>	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	3	-
<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-
<i>Ranunculus brachylobus</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	4	-
<i>Ranunculus bulbosus</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Rhinanthus subulatus</i>	-	-	4	4	2	2	-	+	4	-
<i>Rumex alpestris</i>	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium badium</i>	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
<i>Trifolium canescens</i>	-	-	+	2	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium pretense</i>	5	5	2	+	-	-	5	-	4	-
<i>Veronica filiformis</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica peduncularis</i>	-	-	-	-	5	5	-	6	5	-
<i>Viola reichenbachiana</i>	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-

5.3 *Caucasalia pontica* - ს პოპულაციებში გავრცელებული სახეობების (სახეობის პროექციული დაფარულობა %) მონაცემთა ბაზა

სახეობები / ნაკვეთები	ნაკვ. # 1	ნაკვ. # 2	ნაკვ. # 3	ნაკვ. # 4	ნაკვ. # 5	ნაკვ. # 6	ნაკვ. # 7	ნაკვ. # 8	ნაკვ. # 9	ნაკვ. # 10	ნაკვ. # 11
პროექციული დაფარულობა (%)	100	80	100	100	100	100	100	100	100	90	100

<i>Caucasalia pontica</i>	4	5	5	5	2	7	5	2	8	4	5
<i>Agrostis capillaris</i>	-	-	-	-	-	7	+	4	-	4	-
<i>Alchemila oxysepala</i>	-	2	3	3	-	-	-	8	1	-	-
<i>Anemonastrum fasciculatum</i>	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anemonoides blanda</i>	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
<i>Astrantia maxima</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Betonica orientalis</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
<i>Campanula lactiflora</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	5
<i>Campanula latifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carum meifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
<i>Cirsium cosmeli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>Clinopodium grandiflorum</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cruciata laevipes</i> subsp. <i>laevipes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Daphne pontica</i> subsp. <i>haematocarpa</i>	-	-	2	+	3	-	-	-	-	-	-
<i>Euphorbia oblongifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
<i>Fagus orientalis</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fragaria vesca</i>	-	2	-	-	-	3	-	-	-	-	-
<i>Fritillaria pontica</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Galeopsis bifida</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Gentiana asclepiadea</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gentiana septemfida</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium asphodeloides</i>	-	-	-	-	-	4	5	-	-	-	-
<i>Geranium psilostemon</i>	3	2	5	-	4	-	-	-	3	-	5
<i>Geum urbanum</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Hypericum bithynicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Inula orientalis</i>	-	-	-	5	3	-	-	-	-	-	-
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i>	-	-	-	-	-	-	-	4	-	2	+

<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Myosotis sparsiflora</i>	+	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nardus stricta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
<i>Nonea intermedia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
<i>Papuacalia ottoensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
<i>Phleum alpinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Poa pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-
<i>Potentilla elatior</i>	2	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Rubus caucasicus</i>	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex obtusifolius</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>caucasica</i>	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stachys balansae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Symphytum asperum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>Trifolium canescens</i>	-	-	-	-	-	2	-	4	-	-	5
<i>Trifolium pretense</i>	-	-	-	5	2	5	-	4	-	4	-
<i>Tripleurospermum caucasicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
<i>Vaccinium arctostaphylos</i>	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-
<i>Vaccinium uliginosum</i>	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-
<i>Viola reichenbachiana</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-

5.4 *Thymus transcaucasicus* - ს პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების (სახეობის პროექციული დაფარულობა %) მონაცემთა ბაზა

სახეობები / ნაკვეთები	ნაკვ. # 1	ნაკვ. # 2	ნაკვ. # 3	ნაკვ. # 4	ნაკვ. # 5	ნაკვ. # 6	ნაკვ. # 7	ნაკვ. # 8	ნაკვ. # 9	ნაკვ. # 10
პროექციული დაფარულობა (%)	90	80	90	100	50	50	100	100	100	50

<i>Thymus transcaucasicus</i>	5	7	2	8	6	5	5	7	8	7
<i>Agrostis capillaris</i>	5	-	2	4	-	1	-	4	-	2
<i>Alchemilla caucasica</i>	-	-	-	-	-	-	-	4	-	4
<i>Alchemilla dura</i>	-	-	-	-	2	3	3	-	3	-
<i>Alchemilla oxysepala</i>	-	-	2	-	-	4	-	-	-	-
<i>Anemonoides blanda</i>	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
<i>Brunnera macrophylla</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Campanula collina</i>	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
<i>Campanula rapunculoides</i> subsp. <i>Rapunculoides</i>	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
<i>Cirsium kosmelii</i>	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coronilla orientalis</i> subsp. <i>balansae</i>	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erigeron pulchellus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Gentiana dshimilensis</i>	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	-	3	-	-	-	-	2	-	-	-
<i>Helichrysum plicatum</i> subsp. <i>polyphyllum</i>	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
<i>Hypericum linarioides</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Minuartia circassica</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Myosotis alpestris</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Nardus stricta</i>	-	4	9	-	4	+	8	5	6	5
<i>Phleum alpestre</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Phleum alpinum</i>	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pilosella officinarum</i>	-	-	-	-	-	-	-	4	2	-
<i>Plantago lanceolata</i>	4	2	-	2	-	-	-	-	-	-

<i>Poa pratensis</i>	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
<i>Polygonum carneum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
<i>Pyrethrum caucasicum</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex obtusifolius</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Scleranthus annus</i>	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
<i>Sibbaldia parviflora</i>	-	2	-	4	-	-	5	+	-	-
<i>Solidago virgaurea</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
<i>Taraxacum stevenii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>caucasicus</i>	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium alpestre</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Trifolium campetsre</i>	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
<i>Trifolium canesens</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium pretense</i>	7	7	-	4	-	-	4	3	-	-
<i>Tripleurospermum caucasicum</i>	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
<i>Vaccinium uliginosum</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Veronica gentianoides</i>	-	-	-	-	+	-	3	-	+	4
<i>Vicia tenuifolia</i> subsp. <i>subalpina</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-

5.5 *Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum*, *Origanum vulgare*, *Caucasalia pontica*, *Thymus transcaucasicus* - ის პოპულაციების მცენარეთა ფლორისტული ნუსხები გოდერძის უღელტეხილსა და მიმდებარე იალალებზე

<i>Helichrysum plicatum</i> subsp. <i>polyphyllum</i> (Ledeb.)P.H.Davis & Kupicha -ის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხები	
2022-2024	Agrostis capillaris, Alchemilla oxysepala, Cirsium hypolecum, Cirsium imereticum, Clinopodium umbrosum, Cruciata laevipes subsp.laevipes, Daphne pontica subsp.haematocarpa, Erigeron acris, Fragaria vesca, Galium heldreichii, Geranium asphodeloides, Gnaphalium sylvaticum, Hypericum bithynicum, Hypericum orientale, Lapsana communis subsp.intermedia, Lotus corniculatus subsp.corniculatus, Myosotis alpestris, Nardus stricta, Pilosella officinarum, Plantago lanceolata, Ranunculus brachylobus, Rubus caucasicus, Rumex acetosella, Sedum hispanicum, Sibbaldia parviflora, Silene vulgaris, Trifolium campestre, Trifolium canescens, Trifolium pratense, Tripleurospermum caucasicum, Veronica peduncularis

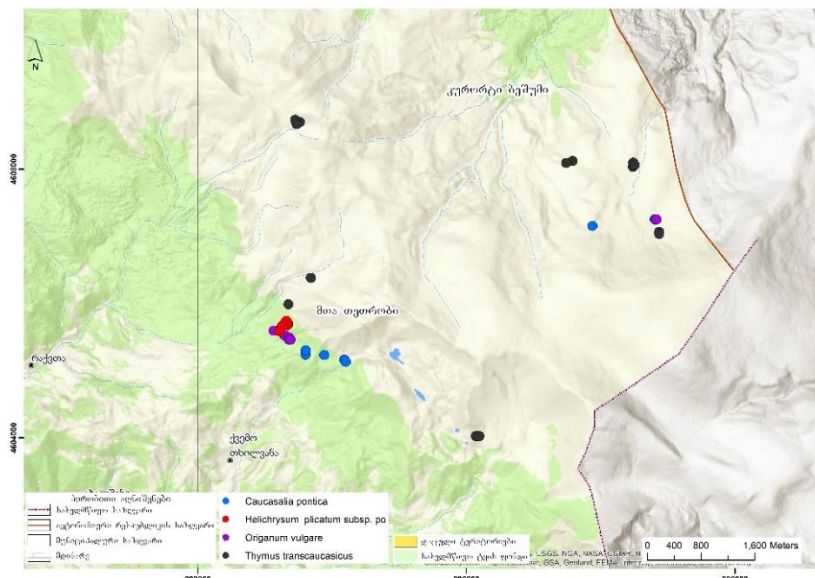
<i>Origanum vulgare</i> L.- ის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხები	
2022-2024	<i>Alchemilla oxysepala, Anthriscus sylvestris, Betonica orientalis, Centaurea salicifolia, Clinopodium umbrosum, Coronilla varia, Epilobium angustifolium, Erigeron acris, Euphrasia, Fragaria vesca, Galeopsis bifida, Geranium psilostemon, Helichrysum plicatum subsp. Polyphyllum, Hypericum bithynicum, Hypericum orientale, Hypericum perforatum, Leucanthemum vulgare, Petrorhagia saxifrage, Phleum alpinum, Plantago lanceolata, Prunella vulgaris, Ranunculus brachylobus, Ranunculus bulbosus, Rhinanthus subulatus, Rumex alpestris, Trifolium badiatum, Trifolium canescens, Trifolium pratense, Veronica filiformis, Veronica peduncularis, Viola reichenbachiana</i>

<i>Caucasalia pontica</i> (K.Koch)Greuter - ის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხები	
2022-2024	<i>Agrostis capillaris, Alchemilla oxysepala, Anemonastrum fasciculatum, Anemonoides blanda, Astrantia maxima, Betonica orientalis, Calamagrostis arundinacea, Campanula lactiflora, Campanula latifolia, Carum meifolium, Cirsium cosmellii, Clinopodium grandiflorum, Cruciatia laevipes subsp.laevipes, Daphne pontica subsp.haematocarpa, Euphorbia oblongifolia, Fagus orientalis, Fragaria vesca, Fritillaria pontica, Galeopsis bifida, Gentiana asclepiadea, Gentiana septemfida, Geranium asphodeloides, Geranium psilostemon, Geum urbanum, Hypericum bithynicum, Inula orientalis, Lapsana communis subsp.intermedia, Leucanthemum vulgare, Lotus corniculatus subsp.corniculatus, Myosotis sparsiflora, Nardus stricta, Nonea intermedia, Papuacalia ottoensis, Phleum alpinum, Poa pratensis, Potentilla elatior, Rubus caucasicus, Rumex obtusifolius, Silene vulgaris, Solidago virgaurea subsp.caucasica, Stachys balansae, Symphytum asperum, Trifolium canescens, Trifolium pratense, Tripleurospermum caucasicum, Urtica dioica, Vaccinium Arctostaphylos, Vaccinium uliginosum, Viola reichenbachiana</i>

<i>Thymus transcaucasicus</i> Ronniger - ის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხები	
2022-2024	<i>Agrostis capillaris, Alchemilla caucasica, Alchemilla dura, Alchemilla oxysepala, Anemonoides blanda, Brunnera macrophylla, Campanula collina, Campanula rapunculoides subsp.rapunculoides, Cirsium kosmellii, Coronilla orientalis subsp.balansae, Erigeron pulchellus, Gentiana dshimilensis, Gnaphalium sylvaticum, Helichrysum plicatum subsp.polyphyllum, Hypericum linarioides, Lotus corniculatus subsp.corniculatus, Minuartia circassica, Myosotis alpestris, Nardus stricta, Phleum alpestre, Phleum alpinum, Pilosella officinarum, Plantago lanceolata, Poa pratensis, Polygonum carneum, Pyrethrum caucasicum, Rumex obtusifolius, Scleranthus annuus, Sibabdia parviflora, Solidago virgaurea, Taraxacum stevenii, Thymus praecox subsp.caucasicus, Trifolium alpestre, Trifolium campetsre, Trifolium canescens, Trifolium pratense, Tripleurospermum caucasicum, Vaccinium uliginosum, Veronica gentianoides, Vicia tenuifolia subsp.subalpina</i>

ცხრილები (6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5) გვიჩვენებს თეთრობის იალაღების ფიტოცენოლოგიურ აღწერებს. თითოეულ სახეობაზე გაკეთდა 10-13-მდე კვადრატი. ნაკვეთების მიხედვით არის წარმოდგენილი პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის მონაცემთა ბაზა. სახეობის პროექციული დაფარულობა მერყეობს *Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum* - ისთვის 90-100 %-მდე, ხოლო ინდივიდის რაოდენობა 5-10-მდე, *Origanum vulgare* - ისთვის 90-100 %-მდე, ინდივიდის რაოდენობა - 4-8-მდე, *Caucasalia pontica* - სთვის 70-100 %-მდე, ინდივიდის რაოდენობა 2-9-მდე, *Thymus transcaucasicus* - ისთვის 80-100 %-მდე, ინდივიდის რაოდენობა 7-8-მდე. თითოეული სახეობის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხების მიხედვით:

- *Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum* - ის მცენარეულობის ფლორისტულ ნუსხაში გვხვდება 13 ოჯახის, 24 გვარის, 30 სახეობა.
- *Origanum vulgare* - ის მცენარეულობის ფლორისტულ ნუსხაში გვხვდება 16 ოჯახის, 36 გვარის, 43 სახეობა.
- *Caucasalia pontica* - ის მცენარეულობის ფლორისტულ ნუსხაში გვხვდება 17 ოჯახის, 30 გვარის, 33 სახეობა.
- *Thymus transcaucasicus* - ის მცენარეულობის ფლორისტულ ნუსხაში გვხვდება 10 ოჯახის, 24 გვარის, 28 სახეობა.



რუკა 3. მრავალფოთოლა ნეგოს, თავშავას, ხარისშუბლას, ბეგქონდარას პოპულაციების ლოკაციები თეთრობის იალაღზე და მიმდებარედ

ცხრილი 6. თეთრობის იალაღების მცენარეთა პოპულაციების აღწერები

6.1 *Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum* - ს პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის (სახეობის პროექციული დაფარულობა %) მონაცემთა ბაზა

სახეობები / ნაკვეთები	ნაკვ. # 1	ნაკვ. # 2	ნაკვ. #3	ნაკვ. #4	ნაკვ. #5	ნაკვ. #6	ნაკვ. # 7	ნაკვ. # 8	ნაკვ. # 9	ნაკვ. # 10	ნაკვ. # 11	ნაკვ. # 12	ნაკვ. #13
პროექციული დაფარულობა (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	100
<i>Helichrysum plicatum</i> subsp. <i>polyphyllum</i>	9	9	10	9	9	8	8	8	6	8	8	5	5
<i>Agrostis capillaris</i>	+	3	-	-	-	3	3	+	6	-	-	-	-
<i>Alchemilla caucasica</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
<i>Alchemilla oxysepala</i>	-	3	+	-	-	3	5	4	-	4	-	-	-
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
<i>Centaurea phrygia</i> subsp. <i>salicifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Clinopodium umbrosum</i>	-	4	+	3	-	-	-	-	-	-	+	3	2
<i>Coronilla orientalis</i> subsp. <i>balansae</i>	-	3	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Coronilla varia</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
<i>Cruciata laevipes</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Digitalis ferruginea</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fragaria vesca</i>	-	-	-	4	+	-	-	2	-	-	-	-	-
<i>Geranium psilostemon</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Hypericum bithynicum</i>	-	+	-	-	+	-	-	-	-	2	-	-	-
<i>Hypericum linarioides</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-

<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	1	-	-	-
<i>Lophylepis iberica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Paeonia daurica subsp. macrophylla</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-
<i>Phleum alpinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	+	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhinanthus subulatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	-	-	+	2	+	+	-	-	3	-
<i>Rumex scutatus subsp. scutatus</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sedum hispanicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Sibbaldia parviflora</i>	3	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium alpestre</i>	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium canescens</i>	4	-	-	-	-	-	4	5	-	5	-	3	3
<i>Trifolium pratense</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
<i>Tripleurospermum caucasicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Veronica peduncularis</i>	-	3	+	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-

6.2 *Origanum vulgare* - ს პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის (სახეობის პროექციული დაფარულობა %) მონაცემთა ბაზა

სახეობები / ნაკვეთები	ნაკვ. # 1	ნაკვ. # 2	ნაკვ. # 3	ნაკვ. # 4	ნაკვ. # 5	ნაკვ. # 6	ნაკვ. # 7	ნაკვ. # 8	ნაკვ. # 9	ნაკვ. # 10	ნაკვ. # 11	ნაკვ. # 12	ნაკვ. # 13
პროექციული დაფარულობა (%)	90	90	100	80	100	100	100	100	100	100	100	100	90
<i>Origanum vulgare</i>	8	4	9	5	8	6	5	5	9	6	7	4	5
<i>Agrostis balansaе</i>	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	5
<i>Agrostis capillaris</i>	-	6	5	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-

<i>Alchemilla oxysepala</i>	3	3	-	-	-	-	-	-	5	4	5	-	-
<i>Campanula lactiflora</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Centaurea Phrygia</i> subsp. <i>Salicifolia</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	+	-	+	2
<i>Clinopodium grandiflorum</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Clinopodium umbrosum</i>	-	-	-	2	5	3	3	4	-	-	-	-	4
<i>Coronilla orientalis</i> subsp. <i>balansae</i>	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cruciata laevipes</i>	-	+	-	+	+	-	3	-	-	3	-	-	4
<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-
<i>Euphrasia hirtella</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Fragaria vesca</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	+	4
<i>Galeopsis bifida</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium psilostemon</i>	--	-	-	2	-	5	4	4	-	2	+	4	-
<i>Helichrysum plicatum</i> subsp. <i>polyphyllum</i>	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5	-	3	-
<i>Hypericum bythinicum</i>	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	2
<i>Hypericum linariifolium</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypericum perfoliatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i>	-	-	+	+	-	-	-	2	-	+	-	-	3
<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	3	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	2
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mentha longifolia</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis alpestris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Omalotheca sylvatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phedimus spurius</i>	-	+	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	-	3	-	3	-	2	-	-	-	-
<i>Poa pratensis</i>	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunella vulgaris</i>	+	2	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-

<i>Rinanthus subulatus</i>	-	-	-	2	-	+	2	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sedum hispanicum</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sibbaldia parviflora</i>	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	-	-	-	2	-	-	2	-	+	-	-	-	-
<i>Stachys balansae</i>	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tanacetum macrophyllum</i>	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tanacetum partheniifolium</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium canescens</i>	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium ochroleucon</i> subsp. <i>ochroleucon</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
<i>Trifolium pratense</i>	3	-	-	-	4	4	4	-	-	-	-	5	-
<i>Tripleurospermum caucasicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
<i>Tussilago farfara</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	5	-	5	-
<i>Veronica peduncularis</i>	-	-	-	2	4	4	-	-	-	2	-	7	-
<i>Viola canina</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	2	-	-	-	2

6.3 *Caucasalia pontica* - ს პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის (სახეობის პროექციული დაფარულობა %) მონაცემთა ბაზა

სახეობები / ნაკვეთები	ნაკვ. # 1	ნაკვ. # 2	ნაკვ. # 3	ნაკვ. # 4	ნაკვ. # 5	ნაკვ. # 6	ნაკვ. # 7	ნაკვ. # 8	ნაკვ. # 9	ნაკვ. # 10	ნაკვ. # 11
პროექციული დაფარულობა (%)	100	100	100	100	100	80	70	100	100	100	100
<i>Caucasalia pontica</i>	4	9	8	3	3	2	3	4	5	2	9
<i>Agrostis capillaris</i>	-	-	3	-	-	-	-	-	-	6	-
<i>Alchemilla oxysepala</i>	-	7	7	-	-	-	-	-	6	7	-
<i>Athyrium filix-femina</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Campanula lactiflora</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cruciata laevipes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3

<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	5	+	-	-	-	-	-	-
<i>Dryopteris oreades</i>	-	-	-	-	-	6	5	-	2	-	-
<i>Epilobium angustifolius</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fragaria vesca</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	+	-	5
<i>Gadellia lactiflora</i>	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gentiana asclepiadea</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium asphodeloides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Geranium psilostemon</i>	3	-	-	2	6	-	-	-	-	-	-
<i>Geum urbanum</i>	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
<i>Hypericum bithynicum</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i>	-	3	-	-	-	2	2	-	-	-	+
<i>Lophiolepis imeretica</i>	-	-	-	-	-	+	2	-	4	-	2
<i>Origanum vulgare</i>	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phleum alpinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Poa pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7
<i>Potentilla elatior</i>	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus bulbosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Rubus caucasicus</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Rumex alpinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Tanacetum macrophilum</i>	5	-	-	-	-	-	-	8	5	-	+
<i>Trifolium badium</i>	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium canescens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
<i>Trifolium pratense</i>	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tusillago farfara</i>	-	-	-	9	3	-	-	-	-	-	-
<i>Verbascum alpinum</i>	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
<i>Veronica peduncularis</i>	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-

6.4 *Thymus transcaucasicus* - ს პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის (სახეობის პროექციული დაფარულობა %)

მონაცემთა ბაზა

სახეობები / ნაკვეთები	ნაკვ. # 1	ნაკვ. # 2	ნაკვ. # 3	ნაკვ. # 4	ნაკვ. # 5	ნაკვ. # 6	ნაკვ. # 7	ნაკვ. # 8	ნაკვ. # 9	ნაკვ. # 10
პროექციული დაფარულობა (%)	80	100	100	90	90	80	100	90	90	90
<i>Thymus transcaucasicus</i>	8	7	8	8	8	8	8	7	8	8
<i>Agrostis capillaris</i>	+	5	4	4	5	5	-	4	-	-
<i>Ajuga orientalis</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Alchemilla caucasica</i>	5	5	2	4	-	-	-	-	-	8
<i>Alchemilla oxysepala</i>	-	-	-	-	3	5	5	8	3	-
<i>Campanula collina</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium cosmeli</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coronilla orientalis</i> subsp. <i>orientalis</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coronilla varia</i>	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
<i>Draba hispida</i>	2	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Erigeron acris</i> subsp. <i>acris</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	2	+
<i>Gentiana septemfida</i>	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
<i>Helichrysum plicatum</i> subsp. <i>polyphyllum</i>	-	-	-	-	5	-	4	3	-	-
<i>Lapsana comminis</i> subsp. <i>intermedia</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Leontodon danubialis</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hastilis</i>	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
<i>Lophiolepis imeretica</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
<i>Origanum vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

<i>Phleum alpinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Pilosella officinarum</i>	-	3	-	5	-	-	3	-	3	2
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-
<i>Sibbaldia parviflora</i>	3	3	5	-	4	4	-	+	4	3
<i>Taraxacum crediforme</i>	5	-	3	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium canescens</i>	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i>	2	-	4	-	-	-	-	-	4	3
<i>Tripleurospermum caucasica</i>	-	3	-	4	-	-	-	-	2	-

6.5 *Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum* , *Origanum vulgare* , *Caucasalia pontica* , *Thymus transcausicus* - ის პოპულაციების მცენარეულის ფლორისტული ნუსხები თეთრობის იალაღებზე

<i>Helichrysum plicatum</i> subsp. <i>polyphyllum</i> -ის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხები	
2022-2024	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alchemilla caucasica</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Calamagrostis arundinacea</i> , <i>Centaurea phrygia</i> subsp. <i>salicifolia</i> , <i>Clinopodium umbrosum</i> , <i>Coronilla orientalis</i> subsp. <i>balansae</i> , <i>Coronilla varia</i> , <i>Cruciata laevipes</i> , <i>Digitalis ferruginea</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Geranium psilostemon</i> , <i>Hypericum bithynicum</i> , <i>Hypericum linarioides</i> , <i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Lophylepis imeretica</i> , <i>Paeonia daurica</i> subsp. <i>macrophylla</i> , <i>Phleum alpinum</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Rhinanthus subulatus</i> , <i>Rumex acetosella</i> , <i>Rumex scutatus</i> subsp. <i>scutatus</i> , <i>Sedum hispanicum</i> , <i>Sibbaldia parviflora</i> , <i>Trifolium alpestre</i> , <i>Trifolium canescens</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Tripleurospermum caucasicum</i> , <i>Veronica peduncularis</i>

<i>Origanum vulgare</i> - ის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხები	
2022-2024	<i>Agrostis balansae</i> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Campanula lactiflora</i> , <i>Centaurea Phrygia</i> subsp. <i>salicifolia</i> , <i>Clinopodium grandiflorum</i> , <i>Clinopodium umbrosum</i> , <i>Coronilla orientalis</i> subsp. <i>balansae</i> , <i>Cruciata laevipes</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Euphrasia hirtella</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Gaeopsis bifida</i> , <i>Geranium psilostemon</i> , <i>Helichrysum plicatum</i> subsp. <i>polyphyllum</i> , <i>Hypericum bythinicum</i> , <i>Hypericum linariifolium</i> , <i>Hypericum perfoliatum</i> , <i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i> , <i>Mentha longifolia</i> , <i>Myosotis alpestris</i> , <i>Omalotheca sylvatica</i> , <i>Phedimus spurius</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Rinanthus subulatus</i> , <i>Rumex</i>

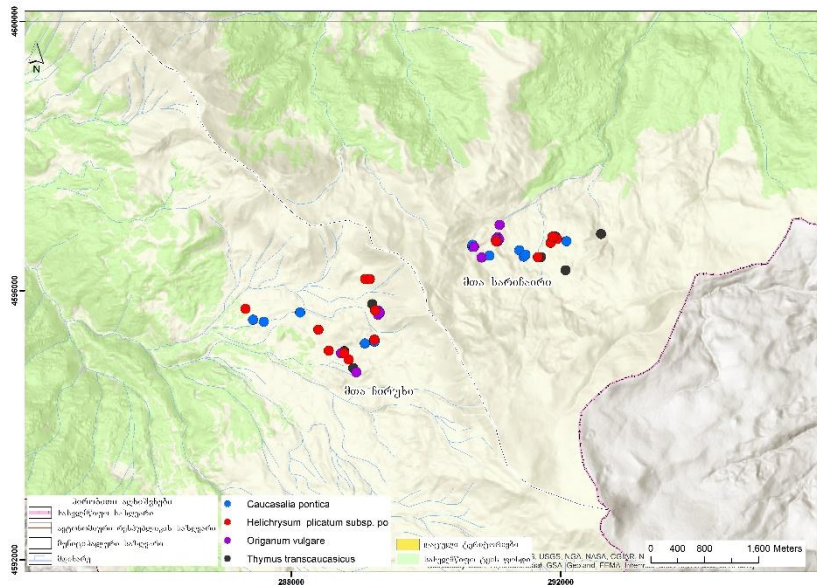
	<i>acetosella, Sedum hispanicum, Sibbaldia parviflora, Silene vulgaris subsp. vulgaris, Stachys balansae, Tanacetum macrophyllum, Tanacetum partheniifolium, Trifolium canescens, Trifolium ochroleucon subsp. ochroleucon, Trifolium pratense, Tripleurospermum caucasicum, Tussilago farfara, Veronica peduncularis, Viola canina</i>
--	---

<i>Caucasalia pontica</i> - ის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხები	
2022-2024	<i>Agrostis capillaris, Alchemilla oxysepala, Athyrium filix-femina, Campanula lactiflora, Cruciata laevipes, Dactylis glomerata, Dryopteris oreades, Epilobium angustifolius, Fragaria vesca, Gadellia lactiflora, Gentiana asclepiadea, Geranium asphodeloides, Geranium psilostemon, Geum urbanum, Hypericum bithynicum, Lapsana communos subsp. intermedia, Lophiolepis imeretica, Origanum vulgare, Phleum alpinum, Plantago lanceolata, Poa pratensis, Potentilla elatior, Prunella vulgaris, Ranunculus bulbosus, Rubus caucasicus, Rumex alpinus, Tanacetum macrophilum, Trifolium badium, Trifolium canescens, Trifolium pratense, Tusillago farfara, Verbascum alpigenum, Veronica peduncularis</i>

<i>Thymus transcaucasicus</i> - ის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხები	
2022-2024	<i>Agrostis capillaris, Ajuga orientalis, Alchemilla caucasica, Alchemilla oxysepala, Campanula collina, Cirsium cosmeli, Coronilla orientalis subsp. orientalis, Coronilla varia, Draba hispida, Erigeron acris subsp. acris, Gentiana septemfida, Helichrysum plicatums subsp. polyphyllum, Lapsana comminis subsp. intermedia, Leontodon danubialis, Leontodon hispidus subsp. hastilis, Leucanthemum vulgare, Lophiolepis imeretica, Origanum vulgare, Phleum alpinum, Pilosella officinarum, Plantago lanceolata, Poa pratensis, Prunella vulgaris, Sibbaldia parviflora, Taraxacum crediforme, Trifolium canescens, Trifolium pratense, Tripleurospermum caucasica</i>

სარი-ჩაირის იალაღების პოპულაციების აღწერების ცხრილებში (7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5) წარმოდგენილია თითოეულ სახეობაზე აღწერილი 10-10 კვადრატი. ნაკვეთების მიხედვით არის წარმოდგენილი პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის მონაცემთა ბაზა. სახეობის პროექციული დაფარულობა მერყეობს *Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum* - ისთვის 90-100 %-მდე, ხოლო ინდივიდის რაოდენობა 4-9-მდე, *Origanum vulgare* - ისთვის 80-100 %-მდე, ინდივიდის რაოდენობა - 5-9-მდე, *Caucasalia pontica* - სთვის 90-100 %-მდე, ინდივიდის რაოდენობა 3-8-მდე, *Thymus transcaucasicus* - ისთვის 70-100 %-მდე, ინდივიდის რაოდენობა 4-9-მდე. თითოეული სახეობის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხების მიხედვით

- *Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum* - ის მცენარეულობის ფლორისტულ ნუსხაში გვხვდება: 7 ოჯახის, 11 გვარის, 13 სახეობა.
- *Origanum vulgare* - ის მცენარეულობის ფლორისტულ ნუსხაში გვხვდება 15 ოჯახის, 28 გვარის, 32 სახეობა.
- *Caucasalia pontica* - ის მცენარეულობის ფლორისტულ ნუსხაში გვხვდება 16 ოჯახის, 28 გვარის, 36 სახეობა.
- *Thymus transcaucasicus* - ის მცენარეულობის ფლორისტულ ნუსხაში გვხვდება 10 ოჯახის, 19 გვარის, 25 სახეობა.



რუკა 4. მრავალფოთოლა ნეგოს, თავშავას, ხარისშუბლას, ბეგქონდარას პოპულაციების ლოკაციები სარიჩაირის და ჩირუხის იალაღზე და მიმდებარედ

ცხრილი 7. სარი-ჩაირის იალაღების პოპულაციების აღწერები

7.1 *Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum* - ს პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის (სახეობის პროექციული დაფარულობა %) მონაცემთა ბაზა.

სახეობები / ნაკვეთები	ნაკვ. # 1	ნაკვ. # 2	ნაკვ. #3	ნაკვ. #4	ნაკვ. #5	ნაკვ. #6	ნაკვ. # 7	ნაკვ. # 8	ნაკვ. # 9	ნაკვ. # 10
პროექციული დაფარულობა (%)	100	100	100	90	100	90	80	100	100	100
<i>Helichrysum plicatum</i> subsp. <i>polyphyllum</i>	9	8	9	8	7	8	4	9	7	8
<i>Achillea setacea</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	7	-
<i>Alchemilla dura</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	-	4
<i>Alchemilla oxysepala</i>	3	3	-	4	-	3	4	-	-	-
<i>Cherleria circassica</i>	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
<i>Poa annua</i>	3	5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa pratensis</i>	-	+	-	+	4	2	4	3	5	6
<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	+	-	-	+	2	-	-	-
<i>Pseudocherleria imbricata</i>	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-
<i>Sedum tenellum</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sibaldia parviflora</i>	-	2	4	3	4	-	7	-	-	3
<i>Trifolium pratense</i>	-	-	-	-	-	-	-	4	-	5
<i>Tripleurospermum caucasicum</i>	-	+	2	-	-	-	-	-	-	-

7.2 *Origanum vulgare* - ს პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის (სახეობების პროექციული დაფარულობა %) მონაცემთა ბაზა

სახეობები / ნაკვეთები	ნაკვ. # 1	ნაკვ. # 2	ნაკვ. # 3	ნაკვ. # 4	ნაკვ. # 5	ნაკვ. # 6	ნაკვ. # 7	ნაკვ. # 8	ნაკვ. # 9	ნაკვ. # 10
პროექციული დაფარულობა (%)	90	90	100	100	100	100	100	100	80	100
<i>Origanum vulgare</i>	5	5	6	6	7	7	9	9	5	6
<i>Alchemilla caucasica</i>	-	-	7	-	4	-	-	-	-	5
<i>Alchemilla dura</i>	5	-	-	5	-	5	3	2	2	-
<i>Alchemilla oxysepala</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Betonica macrantha</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Centaurea phrygia</i> subsp. <i>salicifolia</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Cirsium hypoleucum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Clinopodium umbrosum</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	+	-
<i>Cruciata laevipes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	2	-
<i>Daphne pontica</i> subsp. <i>haematocarpa</i>	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
<i>Erigeron acris</i> subsp. <i>acris</i>	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Gentiana septemfida</i>	-	-	5	-	-	-	+	-	-	2
<i>Geranium asphodeloides</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Geum latilobum</i>	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-
<i>Helichrysum plicatum</i> subsp. <i>polyphyllum</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
<i>Leucanthemum vulgare</i>	6	3	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Myosotis alpestris</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Myosotis sylvatica</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
<i>Poa annua</i>	-	-	6	5	7	-	5	7	4	9
<i>Poa pratensis</i>	4	-	7	5	5	-	5	6	-	4

<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
<i>Rubus idaeus</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex alpinus</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex scutatus</i> subsp. <i>scutatus</i>	-	-	-	-	-	3	-	1	-	-
<i>Sedum hispanicum</i>	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
<i>Sibaldia parviflora</i>	3	4	-	3	-	4	-	-	9	-
<i>Taraxacum crepidiforme</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Thymus transcaucasicus</i>	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i>	-	-	-	-	-	-	3	4	-	4
<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
<i>Verbascum alpigenum</i>	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-

7.3 *Caucasalia pontica* - ს პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის (სახეობის პროექციული დაფარულობა %) მონაცემთა ბაზა

სახეობები / ნაკვეთები	ნაკვ. # 1	ნაკვ. # 2	ნაკვ. # 3	ნაკვ. # 4	ნაკვ. # 5	ნაკვ. # 6	ნაკვ. # 7	ნაკვ. # 8	ნაკვ. # 9	ნაკვ. # 10
პროექციული დაფარულობა (%)	100	100	90	100	100	100	100	100	100	100
<i>Caucasalia pontica</i>	7	5	6	7	5	8	3	3	7	6
<i>Alchemilla caucasica</i>	-	-	4	-	-	-	4	-	4	+
<i>Alchemilla dura</i>	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
<i>Alchemilla oxysepala</i>	4	3	-	5	-	5	-	-	-	-
<i>Athyrium filix-femina</i>	3	-	-	5	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium hypoleucum</i>	-	-	-	-	2	-	-	-	+	2
<i>Clinopodium umbrosum</i>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cruciata laevipes</i>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Digitalis ferruginea</i>	+	-	3	-	-	2	-	-	-	-
<i>Euphorbia oblongata</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Galeopsis bifida</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gentiana septemfida</i>	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-

<i>Geum latilobum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lophiolepis adjarica</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>Lophiolepis imeretica</i>	-	-	-	-	1	-	4	2	5	-
<i>Oryganum vulgare</i>	5	6	7	3	4	7	-	-	-	-
<i>Phleum alpinum</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
<i>Poa annua</i>	-	-	7	4	7	5	6	8	7	8
<i>Poa pratensis</i>	-	-	4	-	-	-	2	-	-	-
<i>Potentilla elatior</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Primula elatior</i> subsp. <i>pallasii</i>	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Rhinanthus subulatus</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
<i>Rumex alpinus</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex scutatus</i> subsp. <i>scutatus</i>	-	5	-	4	4	-	-	-	-	-
<i>Sedum hispanicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Sibaldia parviflora</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>Taraxacum crepidiforme</i>	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-
<i>Trifolium canescens</i>	-	-	-	-	-	-	4	-	7	-
<i>Trifolium ochroleucon</i> subsp. <i>ochroleucon</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i>	-	-	-	-	-	-	-	7	-	8
<i>Tripleurospermum caucasicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
<i>Verbascum alpinum</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica gentianoides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Veronica magna</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3

7.4 *Thymus transcaucasicus* - ს პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის (სახეობის პროექციული დაფარულობა %) მონაცემთა ბაზა

სახეობები / ნაკვეთები	ნაკვ. # 1	ნაკვ. # 2	ნაკვ. # 3	ნაკვ. # 4	ნაკვ. # 5	ნაკვ. # 6	ნაკვ. # 7	ნაკვ. # 8	ნაკვ. # 9	ნაკვ. # 10
პროექციული დაფარულობა (%)	100	90	90	90	90	90	100	90	70	90
<i>Thymus transcaucasicus</i>	7	8	7	9	8	5	5	9	4	6
<i>Ajuga orientalis</i>	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
<i>Alchemilla caucasica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Alchemilla dura</i>	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-
<i>Alchemilla oxysepala</i>	5	3	4	-	8	-	-	-	-	-
<i>Centaurea Phrygia</i> subsp. <i>salicifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Cruciata laevipes</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylorhiza viridis</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Gentiana septemfida</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lophiolepis imeretica</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	+
<i>Nardus stricta</i>	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
<i>Phleum alpinum</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phleum pratense</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	5	-
<i>Pilosella officinarum</i>	-	-	-	+	4	-	5	4	-	-
<i>Poa annua</i>	8	2	-	-	-	-	-	-	5	7
<i>Poa pratensis</i>	-	-	-	4	+	5	-	7	-	-
<i>Polygala supina</i>	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
<i>Sedum pallidum</i>	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
<i>Sibaldia parviflora</i>	5	4	-	-	-	4	-	-	8	6
<i>Stellaria media</i>	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-

<i>Taraxacum crepidiforme</i>	-	-	+	+	-	3	5	-	-	-
<i>Trifolium canescens</i>	-	-	-	-	2	4	7	-	-	-
<i>Trifolium ochroleucon</i> subsp. <i>ochroleucon</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i>	-	5	6	3	-	8	-	3	-	-
<i>Tripleurospermum caucasicum</i>	+	-	+	+	4	-	-	-	-	-

7.5 *Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum*, *Origanum vulgare*, *Caucasalia pontica*, *Thymus transcaucasicus* - ის პოპულაციების მცენარეულის ფლორისტული ნუსხები სარი-ჩაირის იალაღებზე

<i>Helichrysum plicatum</i> subsp. <i>polyphyllum</i> -ის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხები	
2022-2024	<i>Achillea setacea</i> , <i>Alchemilla dura</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Cherleria circassica</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Pseudocherleria imbricata</i> , <i>Sedum tenellum</i> , <i>Sibalddia parviflora</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Tripleurospermum caucasicum</i>

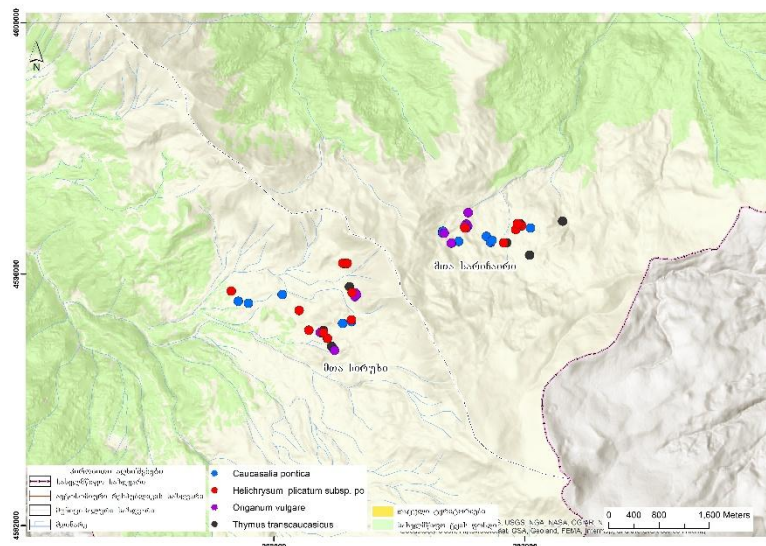
<i>Origanum vulgare</i> - ის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხები	
2022-2024	<i>Alchemilla caucasica</i> , <i>Alchemilla dura</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Betonica macrantha</i> , <i>Centaurea phrygia</i> subsp. <i>salicifolia</i> , <i>Cirsium hypoleucum</i> , <i>Clinopodium umbrosum</i> , <i>Cruciata laevipes</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Daphne pontica</i> subsp. <i>haematocarpa</i> , <i>Erigeron acris</i> subsp. <i>acris</i> , <i>Gentiana septemfida</i> , <i>Geranium asphodeloides</i> , <i>Geum latilobum</i> , <i>Helichrysum plicatum</i> subsp. <i>polyphyllum</i> , <i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Myosotis alpestris</i> , <i>Myosotis sylvatica</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Rumex alpinus</i> , <i>Rumex scutatus</i> subsp. <i>Scutatus</i> , <i>Sedum hispanicum</i> , <i>Sibalddia parviflora</i> , <i>Taraxacum crepidiforme</i> , <i>Thymus transcaucasicus</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Verbascum alpigenum</i>

<i>Caucasalia pontica</i> - ის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხები	
2022-2024	<i>Alchemilla caucasica</i> , <i>Alchemilla dura</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Cirsium hypoleucum</i> , <i>Clinopodium umbrosum</i> , <i>Cruciata laevipes</i> , <i>Digitalis ferruginea</i> , <i>Euphorbia oblongata</i> , <i>Galeopsis bifida</i> , <i>Gentiana septemfida</i> , <i>Geum latilobum</i> , <i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i> , <i>Lophiolepis adjarica</i> , <i>Lophiolepis imeretica</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Phleum alpinum</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Potentilla elatior</i> , <i>Primula elatior</i> subsp. <i>pallasii</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Rhinanthus subulatus</i> , <i>Rumex alpinus</i> , <i>Rumex scutatus</i> subsp. <i>Scutatus</i> , <i>Sedum hispanicum</i> , <i>Sibalddia parviflora</i> , <i>Taraxacum crepidiforme</i> , <i>Trifolium canescens</i> , <i>Trifolium ochroleucon</i> subsp. <i>ochroleucon</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Tripleurospermum caucasicum</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Verbascum alpigenum</i> , <i>Veronica gentianoides</i> , <i>Veronica magna</i>

<i>Thymus transcaucasicus</i> - ის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხები	
2022-2024	<i>Ajuga orientalis</i> , <i>Alchemilla caucasica</i> , <i>Alchemilla dura</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Centaurea Phrygia</i> subsp. <i>salicifolia</i> , <i>Cruciata laevipes</i> , <i>Dactylorhiza viridis</i> , <i>Gentiana septemfida</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Lophiolepis imeretica</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Phleum alpinum</i> , <i>Phleum pratense</i> , <i>Pilosella officinarum</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Polygala supina</i> , <i>Sedum pallidum</i> , <i>Sibalddia parviflora</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Taraxacum crepidiforme</i> , <i>Trifolium canescens</i> , <i>Trifolium ochroleucon</i> subsp. <i>ochroleucon</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Tripleurospermum caucasicum</i>

ჩირუხის იალაღების მცენარეთა პოპულაციების აღწერების ცხრილებში (8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5) წარმოდგენილია თითოეულ სახეობაზე აღწერილი 10-10 კვადრატი. ნაკვეთების მიხედვით არის წარმოდგენილი პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის მონაცემთა ბაზა. სახეობის პროექციული დაფარულობა მერყეობს *Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum* - ისთვის 70-100 %-მდე, ხოლო ინდივიდის რაოდენობა 4-10-მდე, *Origanum vulgare* - ისთვის 80-100 %-მდე, ინდივიდის რაოდენობა - 5-9-მდე, *Caucasalia pontica* - სთვის 90-100 %-მდე, ინდივიდის რაოდენობა 3-8-მდე, *Thymus transcaucasicus* - ისთვის 70-100 %-მდე, ინდივიდის რაოდენობა 4-9-მდე. თითოეული სახეობის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხების მიხედვით:

- *Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum* - ის მცენარეულობის ფლორისტულ ნუსხაში გვხვდება: 14 ოჯახის, 20 გვარის, 25 სახეობა.
- *Origanum vulgare* - ის მცენარეულობის ფლორისტულ ნუსხაში გვხვდება 14 ოჯახის, 21 გვარის, 24 სახეობა.
- *Caucasalia pontica* - ის მცენარეულობის ფლორისტულ ნუსხაში გვხვდება 8 ოჯახის, 15 გვარის, 18 სახეობა.
- *Thymus transcaucasicus* - ის მცენარეულობის ფლორისტულ ნუსხაში გვხვდება 15 ოჯახის, 27 გვარის, 34 სახეობა.



რუკა 5. მრავალფოთოლა ნეგოს, თავშავას, ხარისშუბლას, ბეგქონდარას პოპულაციების ლოკაციები ჩირუხის იალაღზე

ცხრილი 8. პოპულაციების აღწერები ჩირუხის იალაღებზე

8.1 *Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum* - ს პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის (სახეობის პროექციული დაფარულობა %) მონაცემთა ბაზა

სახეობები / ნაკვეთები	ნაკვ. # 1	ნაკვ. # 2	ნაკვ. #3	ნაკვ. #4	ნაკვ. #5	ნაკვ. #6	ნაკვ. # 7	ნაკვ. # 8	ნაკვ. # 9	ნაკვ. # 10
პროექციული დაფარულობა (%)	100	80	100	70	100	90	90	100	100	100
<i>Helichrysum plicatum</i> subsp. <i>Polyphyllum</i>	10	5	4	5	8	7	9	5	7	4
<i>Ajuga orientalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Alchemilla caucasica</i>	2	5	8	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alchemilla oxysepala</i>	-	-	-	5	4	4	+	-	7	8
<i>Arenaria rotundifolia</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Campanula rapunculoides</i> subsp. <i>Rapunculoides</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Cruciata laevipes</i>	2	-	-	-	-	-	4	-	-	-
<i>Dactylorhiza euxina</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Draba hispida</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypericum bithynicum</i>	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
<i>Hypericum caasicum</i>	-	-	-	-	-	-	+	3	-	-
<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	6	-	-	-	-	2	8	3	-
<i>Lophiolepis imeretica</i>	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-
<i>Myosotis alpestris</i>	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
<i>Omalotheca sylvatica</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Phleum alpinum</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	2	3	3	4	-	-	+	4
<i>Poa annua</i>	8	5	4	7	+	3	4	5	-	7
<i>Poa pratensis</i>	-	3	4	4	-	-	2	2	3	-
<i>Rinanthus subulatus</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-

<i>Sedum tenellum</i>	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-
<i>Taraxacum crepidiforme</i>	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium canescens</i>	-	-	-	-	8	4	-	4	6	4
<i>Trifolium caucasicum</i>	-	-	-	-	-	3	4	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tripleurospermum caucasicum</i>	-	2	-	2	-	+	-	-	-	-

8.2 *Origanum vulgare* - ს პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის (სახეობის პროექციული დაფარულობა %) მონაცემთა ბაზა

სახეობები / ნაკვეთები	ნაკვ. # 1	ნაკვ. # 2	ნაკვ. # 3	ნაკვ. # 4	ნაკვ. # 5	ნაკვ. # 6	ნაკვ. # 7	ნაკვ. # 8	ნაკვ. # 9	ნაკვ. # 10
პროექციული დაფარულობა (%)	100	100	100	100	100	90	100	100	100	90
<i>Origanum vulgare</i>	9	7	4	8	9	7	4	4	5	6
<i>Alchemilla dura</i>	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alchemilla oxysepala</i>	4	-	-	-	4	-	7	7	7	4
<i>Campanula collina</i>	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium hypoleucum</i>	-	-	3	-	4	-	4	-	8	2
<i>Cruciata laevipes</i>	+	4	-	-	-	-	4	-	3	4
<i>Galium spurium</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Geranium asphodeloides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Hypericum bithynicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i>	-	+	-	-	4	+	-	+	+	-
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hastilis</i>	-	4	-	-	-	4	-	2	4	5
<i>Lophiolepis imeretica</i>	-	-	+	+	+	+	-	-	+	-
<i>Mentha aquatica</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis sylvatica</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Phleum alpinum</i>	-	-	+	2	-	-	+	-	-	-
<i>Poa annua</i>	-	8	9	9	-	8	8	7	8	7

<i>Poa pratensis</i>	4	-	2	+	-	4	+	5	-	4
<i>Rumex alpinus</i>	2	-	2	3	-	-	-	-	-	-
<i>Sedum hispanicum</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Sibaldia parviflora</i>	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium canescens</i>	4	-	8	7	-	4	3	-	4	-
<i>Tripleurospermum caucasicum</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veratrum album</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>Veronica peduncularis</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-

8.3 *Caucasalia pontica* - ს პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის (სახეობის პროექციული დაფარულობა %) მონაცემთა ბაზა

სახეობები / ნაკვეთები	ნაკვ. # 1	ნაკვ. # 2	ნაკვ. # 3	ნაკვ. # 4	ნაკვ. # 5	ნაკვ. # 6	ნაკვ. # 7	ნაკვ. # 8	ნაკვ. # 9	ნაკვ. # 10
პროექციული დაფარულობა (%)	90	90	70	100	100	100	90	100	100	100
<i>Caucasalia pontica</i>	5	4	6	8	8	7	9	6	8	9
<i>Alchemilla oxysepala</i>	5	7	4	-	4	4	5	7	6	5
<i>Alchemilla tredecimloba</i>	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
<i>Cicerbita racemosa</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
<i>Cirsium hypoleucum</i>	-	-	-	-	-	+	-	3	3	-
<i>Cruciata laevipes</i>	-	-	-	3	7	-	4	4	-	3
<i>Galium album</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>Geranium psilostemon</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Geranium asphodeloides</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hartilis</i>	5	+	3	-	-	5	-	-	-	-
<i>Lophiolepis imeretica</i>	5	3	-	+	-	+	+	-	-	-
<i>Pentanema orientale</i>	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
<i>Phedimus stoloniferus</i>	-	-	-	-	3	-	3	-	3	2
<i>Phleum alpinum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<i>Poa annua</i>	8	8	5	7	9	9	8	9	9	7
<i>Poa pratensis</i>	4	4	-	-	4	-	5	4	4	6
<i>Potentilla elatior</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Trifolium canescens</i>	-	6	4	-	-	5	-	-	-	-

8.4 *Thymus transcaucasicus* - ს პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის (სახეობის პროექციული დაფარულობა %) მონაცემთა ბაზა

სახეობები / ნაკვეთები	ნაკვ. # 1	ნაკვ. # 2	ნაკვ. # 3	ნაკვ. # 4	ნაკვ. # 5	ნაკვ. # 6	ნაკვ. # 7	ნაკვ. # 8	ნაკვ. # 9	ნაკვ. # 10
პროექციული დაფარულობა (%)	80	80	100	90	80	80	80	80	70	100
<i>Thymus transcaucasicus</i>	8	8	9	4	7	4	7	7	3	8
<i>Alchemilla caucasica</i>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ajuga orientalis</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Alchemilla dura</i>	-	2	-	-	4	-	5	-	-	-
<i>Alchemilla oxysepala</i>	-	-	-	4	-	-	-	5	4	4
<i>Arenaria rotundifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
<i>Cruciata laevipes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
<i>Draba hispida</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Helichrysum graveolens</i>	-	-	-	2	5	-	-	-	-	-
<i>Helichrysum plicatum</i> subsp. <i>Polyphyllum</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>Grandiflora</i>	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>Hartilis</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Leontodon hispidus</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-

<i>Lophiolepis imeretica</i>	+	2	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Myosotis sylvatica</i>	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Nonea intermedia</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Phedimus stoloniferus</i>	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-
<i>Phleum alpinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Pilosella officinarum</i>	-	-	-	-	2	-	2	+	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	+	-	-	+	+	3	5	4	6	-
<i>Poa annua</i>	-	7	7	6	3	4	5	7	5	5
<i>Poa pratensis</i>	3	-	4	3	4	2	4	-	4	3
<i>Rumex alpines</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Rumex scutatus</i> subsp. <i>Scutatus</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scabiosa adzharica</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Sedum hispanicum</i>	-	-	-	8	4	-	-	-	-	-
<i>Senecio pseudoorientalis</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sibalddia parviflora</i>	3	-	-	2	4	-	-	-	-	-
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>Caucasica</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium canescens</i>	-	-	-	4	3	-	-	-	7	7
<i>Trifolium caucasicum</i>	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tripleurospermum caucasicum</i>	-	-	4	+	-	5	+	-	-	3
<i>Verbascum szovitsianum</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	+	+

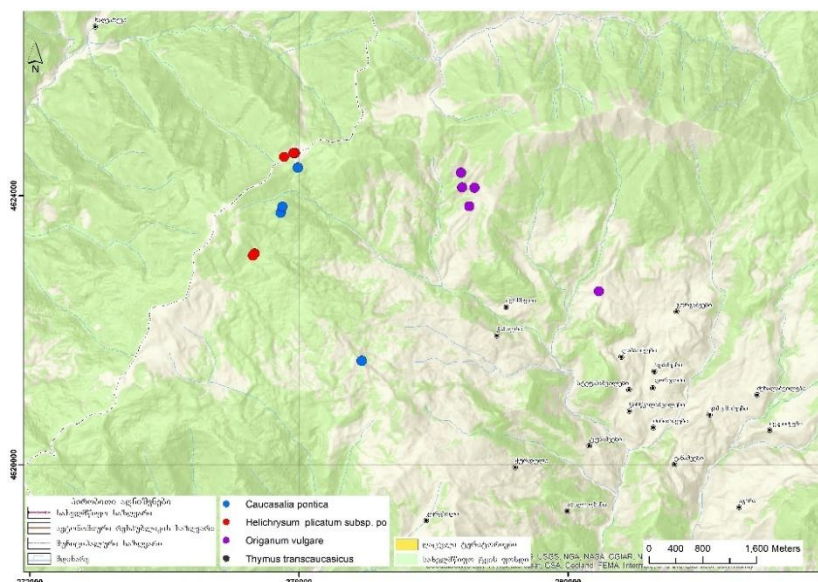
8.5 *Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum*, *Origanum vulgare*, *Caucasalia pontica*, *Thymus transcaucasicus* - ის პოპულაციების მცენარეულის ფლორისტული ნუსხები ჩირუხის იალაღზე

<i>Helichrysum plicatum</i> subsp. <i>polyphyllum</i> -ის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხები	
2022-2024	<i>Ajuga orientalis</i> , <i>Alchemilla caucasica</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Arenaria rotundifolia</i> , <i>Campanula rapunculoides</i> subsp. <i>rapunculoides</i> , <i>Cruciata laevipes</i> , <i>Dactylorhiza euxina</i> , <i>Draba hispida</i> , <i>Hypericum bithynicum</i> , <i>Hypericum caucasicum</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Lophiolepis imeretica</i> , <i>Myosotis alpestris</i> , <i>Omalotheca sylvatica</i> , <i>Phleum alpinum</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Rinanthus subulatus</i> , <i>Sedum tenellum</i> , <i>Taraxacum crepidiforme</i> , <i>Trifolium canescens</i> , <i>Trifolium caucasicum</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Tripleurospermum caucasicum</i>
<i>Origanum vulgare</i> - ის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხები	
2022-2024	<i>Alchemilla dura</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Campanula collina</i> , <i>Cirsium hypoleucum</i> , <i>Cruciata laevipes</i> , <i>Galium spurium</i> , <i>Geranium asphodeloides</i> , <i>Hypericum bithynicum</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i> , <i>Lophiolepis imeretica</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Myosotis sylvatica</i> , <i>Phleum alpinum</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Rumex alpinus</i> , <i>Sedum hispanicum</i> , <i>Sibaldia parviflora</i> , <i>Trifolium canescens</i> , <i>Tripleurospermum caucasicum</i> , <i>Veratrum album</i> , <i>Veronica peduncularis</i>
<i>Caucasalia pontica</i> - ის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხები	
2022-2024	<i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Alchemilla tredecimloba</i> , <i>Cicerbita racemosa</i> , <i>Cirsium hypoleucum</i> , <i>Cruciata laevipes</i> , <i>Galium album</i> , <i>Geranium psilostemon</i> , <i>Geranium asphodeloides</i> , <i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hartilis</i> , <i>Lophiolepis imeretica</i> , <i>Pentanema orientale</i> , <i>Phedimus stoloniferus</i> , <i>Phleum alpinum</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Potentilla elatior</i> , <i>Trifolium canescens</i>
<i>Thymus transcaucasicus</i> - ის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხები	
2022-2024	<i>Alchemilla caucasica</i> , <i>Ajuga orientalis</i> , <i>Alchemilla dura</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Arenaria rotundifolia</i> , <i>Cruciata laevipes</i> , <i>Draba hispida</i> , <i>Helichrysum graveolens</i> , <i>Helichrysum plicatum</i> subsp. <i>polyphyllum</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Lapsana communis</i> subsp. <i>grandiflora</i> , <i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hartilis</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Lophiolepis imeretica</i> , <i>Myosotis sylvatica</i> , <i>Nonea intermedia</i> , <i>Phedimus stoloniferus</i> , <i>Phleum alpinum</i> , <i>Pilosella officinarum</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Rumex alpinus</i> , <i>Rumex scutatus</i> subsp. <i>scutatus</i> , <i>Scabiosa adzharica</i> , <i>Sedum hispanicum</i> , <i>Senecio pseudoorientalis</i> , <i>Sibaldia parviflora</i> , <i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>caucasica</i> , <i>Trifolium canescens</i> , <i>Trifolium caucasicum</i> , <i>Tripleurospermum caucasicum</i> , <i>Verbascum szovitsianum</i>

ნეგოიანის (ლორჯომი) იალაღების პოპულაციების აღწერილ ცხრილებში (9.1, 9.2, 9.3, 9.4) წარმოდგენილია თითოეულ სახეობაზე 5-5 კვადრატის მონაცემები. ნაკვეთების მიხედვით არის წარმოდგენილი პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის მონაცემთა ბაზა. სახეობის პროექციული დაფარულობა მერყეობს *Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum* - ისთვის 70-100 %-მდე, ხოლო ინდივიდის რაოდენობა 3-9-მდე, *Origanum vulgare* - ისთვის 80-100 %-მდე, ინდივიდის რაოდენობა - 4-6-მდე, *Caucasalia pontica* - სთვის 80-100 %-მდე, ინდივიდის რაოდენობა 2-4-მდე, *Thymus transcaucasicus* - პოპულაციები ვერ ვნახეთ ამ მთაზე, შესაბამისად ამ სახეობისათვის აღწერები არ გაგვიკეთებია.

თითოეული სახეობის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხების მიხედვით:

- *Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum* - ის მცენარეულობის ფლორისტულ ნუსხაში გვხვდება: 13 ოჯახის, 23 გვარის, 24 სახეობა.
- *Origanum vulgare* - ის მცენარეულობის ფლორისტულ ნუსხაში გვხვდება 15 ოჯახის, 35 გვარის, 41 სახეობა.
- *Caucasalia pontica* - ის მცენარეულობის ფლორისტულ ნუსხაში გვხვდება 17 ოჯახის, 34 გვარის, 35 სახეობა.



რუკა 6. მრავალფოთოლა ნეგოს, თავშავას, ხარისშუბლას პოპულაციების ლოკაციები ლორჯომის იალაღზე

ცხრილი 9. ნეგონის (ღორჯომი) მცენარეთა პოპულაციების აღწერები

9.1 *Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum* - ს პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის (სახეობის პროექციული დაფარულობა %) მონაცემთა ბაზა

სახეობები / ნაკვეთები	ნაკვ. # 1	ნაკვ. # 2	ნაკვ. #3	ნაკვ. #4	ნაკვ. #5
პროექციული დაფარულობა (%)	100	100	90	90	70
<i>Helichrysum plicatum</i> subsp. <i>Polyphyllum</i>	9	8	5	5	3
<i>Agrostis capillaries</i>	-	-	4	5	4
<i>Alchemilla oxysepala</i>	-	-	5	-	-
<i>Betonica macrantha</i>	-	-	2	-	-
<i>Carum meifolium</i>	-	-	-	-	+
<i>Centaurea phrygua</i> subsp. <i>salicifolia</i>	+	1	-	-	-
<i>Clinopodium grandiflora</i>	-	-	2	-	+
<i>Clinopodium umbrosum</i>	-	-	2	-	-
<i>Coronilla orientalis</i> subsp. <i>balansae</i>	-	-	3	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	-	+	-	-	-
<i>Gentiana semptemfida</i>	-	-	1	-	-
<i>Geranium psilostemon</i>	-	-	2	-	-
<i>Hypericum bithynicum</i>	-	-	4	-	-
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i>	-	-	+	-	2
<i>Lolium rigidum</i>	-	2	-	-	-
<i>Nardus stricta</i>	+	-	-	-	-
<i>Omalotheca sylvatica</i>	-	-	-	4	+
<i>Phedimus stoloniferus</i>	-	-	-	-	2
<i>Plantago lanceolata</i>	-	+	-	+	-
<i>Poa pretense</i>	-	-	-	2	-
<i>Potentilla elatior</i>	-	-	-	4	-
<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	-	-	+
<i>Ranunculus brachylobus</i>	-	-	+	+	-
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	3	-
<i>Trifolium pratense</i>	-	+	+	-	-

9.2 *Origanum vulgare* - ს პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის (სახეობის პროექციული დაფარულობა %) მონაცემთა ბაზა

სახეობები / ნაკვეთები	ნაკვ. # 1	ნაკვ. # 2	ნაკვ. # 3	ნაკვ. # 4	ნაკვ. # 5	ნაკვ. # 6
პროექციული დაფარულობა (%)	100	100	90	100	80	100
<i>Origanum vulgare</i>	5	4	5	6	4	5
<i>Angelica adzharica</i>	-	-	-	-	+	-
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	-	+	+	-	-	-
<i>Bromus japonicas</i>	-	-	-	-	-	+

<i>Bunias orientalis</i>	-	-	-	-	-	1
<i>Calystegia silvatica</i> subsp. <i>silvatica</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Centaurea phrygya</i> subsp. <i>salicifolia</i>	-	-	-	-	+	-
<i>Clinopodium vulgare</i>	4	-	-	-	-	-
<i>Clinopodium umbrosum</i>	-	-	-	+	2	-
<i>Coronilla varia</i>	-	-	-	-	-	1
<i>Cynosurus echinatus</i>	-	-	-	+	-	1
<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	-	-	+
<i>Draba hispida</i>	-	+	+	-	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	-	-	-	-	-	1
<i>Fragaria vesca</i>	-	-	-	+	-	-
<i>Holcus lanatus</i>	1	-	-	-	-	-
<i>Hypericum bithynicum</i>	-	-	-	5	1	-
<i>Hypericum perforatum</i>	2	-	-	-	+	-
<i>Lathyrus pratensis</i>	-	+	+	-	-	-
<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	-	+	2
<i>Leontodon hispidus</i>	-	-	-	-	2	-
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	-	-	-	2	-	1
<i>Melampyrum arvense</i>	-	2	2	-	-	-
<i>Melandrium saxosum</i>	-	+	-	-	-	-
<i>Mentha longifolia</i>	+	-	+	-	-	-
<i>Phedimus stoloniferus</i>	-	2	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	-	-	2
<i>Poa pratensis</i>	-	-	-	4	-	1
<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	-	-	+	-
<i>Ranunculus marginatus</i> var. <i>Trachycarpus</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Rhinanthus subulatus</i>	-	-	-	-	2	2
<i>Rhynchocorys elephas</i>	-	+	2	-	2	-
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	3	-	-
<i>Rumex obtusifolius</i>	-	-	-	-	-	1
<i>Sedum stoloniferum</i>	-	-	2	-	-	-
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	-	-	-	-	+	-
<i>Sonchus oleraceus</i>	-	-	-	-	-	+
<i>Trifolium aureum</i>	-	-	-	2	-	-
<i>Trifolium campestre</i>	-	-	-	-	-	2
<i>Trifolium canescens</i>	-	+	+	-	2	-
<i>Trifolium pretense</i>	+	-	-	-	4	4
<i>Veronica peduncularis</i>	-	3	3	-	-	-
<i>Vicia sepium</i>	-	1	1	-	-	-

9.3 *Caucasalia pontica* - ს პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის (სახეობის პროექციული დაფარულობა %) მონაცემთა ბაზა.

სახეობები / ნაკვეთები	ნაკვ. # 1	ნაკვ. # 2	ნაკვ. # 3	ნაკვ. # 4	ნაკვ. # 5
პროექციული დაფარულობა (%)	100	100	100	100	80
<i>Caucasalia pontica</i>	2	4	5	7	4
<i>Agrostis capillaries</i>	4	5	-	-	-
<i>Alchemilla oxysepala</i>	-	-	-	2	-
<i>Anthriscus sylvestris</i>	-	+	+	-	-
<i>Athyrium filix-femina</i>	+	-	+	-	-
<i>Betonica macrantha</i>	-	-	-	4	-
<i>Campanula lactiflora</i>	-	2	-	+	+
<i>Carum carvi</i>	-	-	-	-	+
<i>Centaurea phrygia subsp. salicifolia</i>	-	-	2	-	2
<i>Clinopodium grandiflorum</i>	-	-	-	3	-
<i>Daphne pontica subsp. haematocarpa</i>	-	-	-	2	-
<i>Euphorbia oblongifolia</i>	-	-	+	+	-
<i>Festuca maritime</i>	-	-	-	-	5
<i>Geranium psilostemon</i>	2	2	-	-	-
<i>Geum urbanum</i>	-	+	-	-	-
<i>Heracleum sosnowskyi</i>	-	-	1	-	-
<i>Kemulariella caucasica</i>	-	-	-	-	3
<i>Lapsana communis subsp. intermedia</i>	+	2	-	+	4
<i>Leontodon hispidus subsp. hastilis</i>	-	-	-	-	+
<i>Lotus corniculatus subsp. corniculatus</i>	-	-	-	-	+
<i>Petasites albus</i>	-	3	-	-	-
<i>Phleum alpinum</i>	-	-	-	-	2
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	-	4
<i>Poa pratensis</i>	-	-	-	-	5
<i>Potentilla elatior</i>	1	-	3	3	-
<i>Prenanthes petiolata</i>	-	+	-	-	-
<i>Prunella vulgaris</i>	-	+	-	-	-
<i>Rhynchocorys elephas</i>	-	-	-	-	+
<i>Rubus caucasicus</i>	+	+	-	2	-
<i>Silene vulgaris subsp. vulgaris</i>	-	-	-	3	-
<i>Silene wallichiana</i>	-	-	-	-	3
<i>Tanacetum macrophyllum</i>	3	2	2	-	-
<i>Trifolium pretense</i>	-	-	-	-	2
<i>Vaccinium arctostaphylos</i>	-	-	-	1	-
<i>Veratrum album</i>	-	-	-	-	+
<i>Vicia sepium</i>	-	-	-	+	-

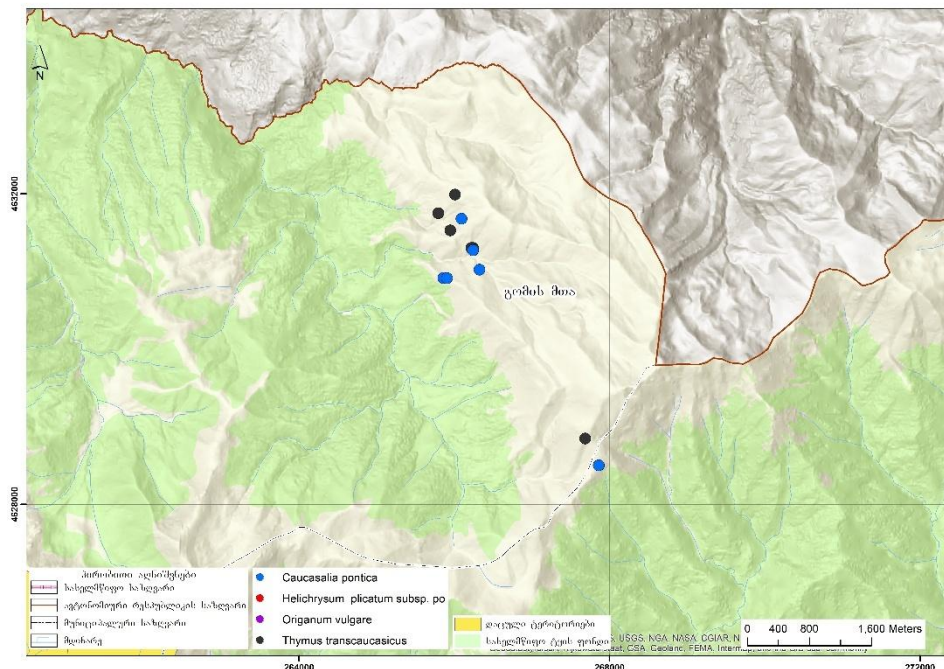
9.4 *Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum*, *Origanum vulgare*, *Caucasalia pontica*, - ის პოპულაციების მცენარეულის ფლორისტული ნუსხები
ნეგოიანში (ღორჯოში)

<i>Helichrysum plicatum</i> subsp. <i>polyphyllum</i> -ის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხები	
2022-2024	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Betonica macrantha</i> , <i>Carum meifolium</i> , <i>Centaurea phrygia</i> subsp. <i>salicifolia</i> , <i>Clinopodium grandiflora</i> , <i>Clinopodium umbrosum</i> , <i>Coronilla orientalis</i> subsp. <i>balansae</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Gentiana sempervivida</i> , <i>Geranium psilostemon</i> , <i>Hypericum bithynicum</i> , <i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i> , <i>Lolium rigidum</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Omalotheca sylvatica</i> , <i>Phedimus stoloniferus</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Poa pratense</i> , <i>Potentilla elatior</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Ranunculus brachylobus</i> , <i>Rumex acetosella</i> , <i>Trifolium pratense</i>
<i>Origanum vulgare</i> - ის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხები	
2022-2024	<i>Angelica adzharica</i> , <i>Astragalus glycyphyllos</i> , <i>Bromus japonicus</i> , <i>Bunias orientalis</i> , <i>Calystegia silvatica</i> subsp. <i>silvatica</i> , <i>Centaurea phrygia</i> subsp. <i>salicifolia</i> , <i>Clinopodium vulgare</i> , <i>Clinopodium umbrosum</i> , <i>Coronilla varia</i> , <i>Cynosurus echinatus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Draba hispida</i> , <i>Equisetum arvense</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Hypericum bithynicum</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i> , <i>Melampyrum arvense</i> , <i>Melandrium saxosum</i> , <i>Mentha longifolia</i> , <i>Phedimus stoloniferus</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Ranunculus marginatus</i> var. <i>Trachycarpus</i> , <i>Rhinanthus subulatus</i> , <i>Rhynchocorys elephas</i> , <i>Rumex acetosella</i> , <i>Rumex obtusifolius</i> , <i>Sedum stoloniferum</i> , <i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> , <i>Sonchus oleraceus</i> , <i>Trifolium aureum</i> , <i>Trifolium campestre</i> , <i>Trifolium canescens</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Veronica peduncularis</i> , <i>Vicia sepium</i>
<i>Caucasalia pontica</i> - ის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხები	
2022-2024	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Anthriscus sylvestris</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Betonica macrantha</i> , <i>Campanula lactiflora</i> , <i>Carum carvi</i> , <i>Centaurea phrygia</i> subsp. <i>salicifolia</i> , <i>Clinopodium grandiflorum</i> , <i>Daphne pontica</i> subsp. <i>haematocarpa</i> , <i>Euphorbia oblongifolia</i> , <i>Festuca maritima</i> , <i>Geranium psilostemon</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Heracleum sosnowskyi</i> , <i>Kemulariella caucasica</i> , <i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i> , <i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>Hastilis</i> , <i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i> , <i>Petasites albus</i> , <i>Phleum alpinum</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Potentilla elatior</i> , <i>Prenanthes petiolata</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Rhynchocorys elephas</i> , <i>Rubus caucasicus</i> , <i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> , <i>Silene wallichiana</i> , <i>Tanacetum macrophyllum</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Vaccinium arctostaphylos</i> , <i>Veratrum album</i> , <i>Vicia sepium</i>

გომის მთის იალაღების პოპულაციების აღწერები წარმოდგენილია ორი სახეობის აღწერის მონაცემები ცხრილების (10.1, 10.2, 10.3) სახით. ავღწერეთ მხოლოდ ორი სახეობა: ხარისშულა (*Caucasalia pontica*) და ამიერკავკასიური ბეგეონდარა (*Thymus transcaucasicus*). თავშევა ძალიან მცირე რაოდენობით გვხვდება გომის მთაზე, ხოლო ნეგო საერთოდ არ გვხვდება, შესაბამისად, მათი შეგროვებაც არ ხდება. თითოეულ სახეობაზე აღიწერა 10-10 კვადრატი. ნაკვეთების მიხედვით არის წარმოდგენილი პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის მონაცემთა ბაზა. სახეობის პროექციული დაფარულობა მერყეობს *Caucasalia pontica* - სთვის 70-100 %-მდე, ინდივიდის რაოდენობა 2-7-მდე, *Thymus transcaucasicus* - სთვის 50-90 %, ინდივიდის რაოდენობა 5-9.

თითოეული სახეობის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხების მიხედვით:

- *Caucasalia pontica* - ის მცენარეულობის ფლორისტულ ნუსხაში გვხვდება 14 ოჯახის, 20 გვარის, 25 სახეობა.
- *Thymus transcaucasicus* - ის მცენარეულობის ფლორისტულ ნუსხაში გვხვდება 15 ოჯახის, 19 გვარის, 19 სახეობა.



რუკა 7. ხარისშულას და ბეგეონდარას პოპულაციების ლოკაციები გომის მთის იალაღზე

10. გომის მთის იალაღების პოპულაციური აღწერები

10.1 *Caucasalia pontica* - ს პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის (სახეობის პროექციული დაფარულობა %) მონაცემთა ბაზა

სახეობები / ნაკვეთები	ნაკვ. # 1	ნაკვ. # 2	ნაკვ. # 3	ნაკვ. # 4	ნაკვ. # 5	ნაკვ. # 6	ნაკვ. # 7	ნაკვ. # 8	ნაკვ. # 9	ნაკვ. # 10
პროექციული დაფარულობა (%)	80	90	90	100	80	90	80	100	90	70
<i>Caucasalia pontica</i>	7	5	2	7	4	4	4	6	4	3
<i>Agrostis capillaris</i>	3	-	2	3	4	6	7	4	6	3
<i>Alchemilla caucasica</i>	-	-	-	-	+	-	4	-	3	-
<i>Alchemilla dura</i>	-	-	+	-	-	7	-	-	-	-
<i>Alchemilla oxyssepala</i>	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Athyrium filix-femina</i>	-	-	8	-	-	-	5	4	3	-
<i>Campanula rapunculoides</i> subsp. <i>rapunculoides</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	2	-
<i>Carum caucasicum</i>	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-
<i>Daphne pontica</i> subsp. <i>haematocarpa</i>	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
<i>Euphrasia oblongifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
<i>Gentiana asclepiadea</i>	5	5	3	-	-	-	-	-	5	-
<i>Gentiana septemfida</i>	-	-	-	-	-	-	-	7	3	3
<i>Geranium psilostemon</i>	+	3	-	4	-	-	-	5	-	-
<i>Hypericum bithynicum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+
<i>Leontodon hispidus</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	2
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hastilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Lophiolepis imeretica</i>	-	-	-	-	+	+	2	-	-	-
<i>Pentanema orientale</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
<i>Poa annua</i>	5	-	3	7	-	7	5	7	+	-
<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	3	-	+	3
<i>Rumex alpinus</i>	-	3	-	5	-	4	-	-	-	-

<i>Scrophularia chrysantha</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Sibaldia parviflora</i>	-	-	-	-	3	-	-	-	2	7
<i>Trifolium canescens</i>	-	-	-	-	-	5	-	-	3	-
<i>Trifolium pratense</i>	-	-	2	-	4	-	-	8	4	-
<i>Tripleurospermum caucasicum</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-

10.2 *Thymus transcaucasicus* - ს პოპულაციაში გავრცელებული სახეობების სიმრავლის (სახეობის პროექციული დაფარულობა %) მონაცემთა ბაზა

სახეობები / ნაკვეთები	ნაკვ. # 1	ნაკვ. # 2	ნაკვ. # 3	ნაკვ. # 4	ნაკვ. # 5	ნაკვ. # 6	ნაკვ. # 7	ნაკვ. # 8	ნაკვ. # 9	ნაკვ. # 10
პროექციული დაფარულობა (%)	50	60	80	90	80	70	70	70	90	80
<i>Thymus transcaucasicus</i>	5	4	5	9	7	7	5	3	6	9
<i>Agrostis capillaris</i>	-	5	3	+	3	5	5	4	4	4
<i>Alchemilla oxysepala</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Asplenium trichomanes</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Campanula collina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Cruciata laevipes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Gentiana septemfida</i>	-	-	-	-	2	-	+	-	-	-
<i>Geranium psilostemon</i>	-	4	3	-	-	+	-	-	-	-
<i>Hypericum bithynicum</i>	-	-	+	2	3	-	-	-	-	-
<i>Leontodon hispidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Pilosella officinarum</i>	-	-	-	-	5	-	4	5	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa annua</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunella vulgaris</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex alpinus</i>	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-

<i>Sedum pallidum</i>	5	2	2	-	4	5	-	-	4	3
<i>Sibalddia parviflora</i>	-	4	-	+	-	4	-	5	7	-
<i>Trifolium canescens</i>	3	-	-	-	2	-	-	3	5	5
<i>Tripleurospermum caucasicum</i>	2	5	-	+	5	3	6	-	-	+
<i>Verbascum adzhharicus</i>	-	-	4	-	-	-	+	-	-	3

10.3 *Caucasalia pontica*, *Thymus transcaucasicus* - ის პოპულაციების მცენარეულის ფლორისტული ნუსხები გომის მთის იალაღებზე

<i>Caucasalia pontica</i> (K.Koch)Greuter - ის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხები	
2022-2024	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alchemilla caucasica</i> , <i>Alchemilla dura</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Campanula rapunculoides subsp. rapunculoides</i> , <i>Carum caucasicum</i> , <i>Daphne pontica subsp. haematocarpa</i> , <i>Euphrasia oblongifolia</i> , <i>Gentiana asclepiadea</i> , <i>Geranium psilostemon</i> , <i>Hypericum bithynicum</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Leontodon hispidus subsp. hastilis</i> , <i>Lophiolepis imeretica</i> , <i>Pentanema orientale</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Rumex alpinus</i> , <i>Scrophularia chrysantha</i> , <i>Sibalddia parviflora</i> , <i>Trifolium canescens</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Tripleurospermum caucasicum</i>

<i>Thymus transcaucasicus</i> Ronniger - ის პოპულაციების მცენარეულობის ფლორისტული ნუსხები	
2022-2024	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Asplenium trichomanes</i> , <i>Campanula collina</i> , <i>Cruciata laevipes</i> , <i>Gentiana septemfida</i> , <i>Geranium psilostemon</i> , <i>Hypericum bithynicum</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Pilosella officinarum</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Rumex alpinus</i> , <i>Sedum pallidum</i> , <i>Sibalddia parviflora</i> , <i>Trifolium canescens</i> , <i>Tripleurospermum caucasicum</i> , <i>Verbascum adzhharicus</i>

წარმოდგენილი 204 სანიმუშო კვადრატის შედეგები თითოეული პრიორიტეტული სახეობისთვის გაერთიანდა შემაჯამებელ ცხრილებში (11,12,13,14). აღნიშნული სტრუქტურა საშუალებას იძლევა, ნათლად გამოიკვეთოს საკვლევი წლების განმავლობაში სახეობებს შორის არსებული ფიტოცენოლოგიური ბალანსი და შეფასდეს თავად პრიორიტეტული სახეობების პოპულაციური მდგომარეობა დინამიკა.

ცხრილი 11. მრავალფოთოლა ნეგოს (*Helichrysum plicatum* subsp. *polyphyllum* (Ledeb.) P.H.Davis & Kupicha) პოპულაციების აღწერები წლების მიხედვით

მთა (ლოკაცია)	წელი	საშუალო პროექციული დაფარულობა (%)	ნეგოს პროექციული დაფარულობა (%)	სახეობრივი სიმდიდრე (საშუალო)	დომინანტი თანმხლები სახეობები
გოდერძის უღელტეხილი	2022	90	6	8	<i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium campestre</i> , <i>Sibbaldia parviflora</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Clinopodium umbrosum</i> , <i>Cirsium imereticum</i>
	2023	90	7	7	<i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Agrostis</i> <i>capillaris</i> , <i>Cirsium imereticum</i> , <i>Trifolium</i> <i>campestre</i>
	2024	100	9	6	<i>Cirsium imereticum</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Trifolium campestre</i>
თეთრობი	2022	100	5	6	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Clinopodium umbrosum</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Trifolium canescens</i> , <i>Rumex acetosella</i>
	2023	90	6	5	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Clinopodium umbrosum</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Coronilla varia</i>
	2024	100	8	4	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Alchemilla</i> <i>oxysepala</i>
სარიჩაირი	2022	90	4	4	<i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Achillea setacea</i> , <i>Cherleria circassica</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Sibaldia parviflora</i> , <i>Nardus stricta</i>
	2023	80	7	4	<i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Poa</i> <i>pratensis</i> , <i>Sibaldia parviflora</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Pseudocherleria imbricata</i>
	2024	90	9	3	<i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Sibaldia parviflora</i> , <i>Poa</i> <i>annua</i>
ჩირუხი	2022	90	4	9	<i>Alchemilla caucasica</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Trifolium canescens</i> , <i>Tripleurospermum caucasicum</i>
	2023	70	6	8	<i>Alchemilla caucasica</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Trifolium canescens</i> , <i>Cruciata laevipes</i>
	2024	80	10	7	<i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Poa</i> <i>annua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Hypericum caucasicum</i>
ნეგოიანი	2022	90	3	10	<i>Agrostis capillaries</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Omalotheca sylvatica</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Rumex acetosella</i>
	2023	70	5	8	<i>Agrostis capillaries</i> , <i>Clinopodium umbrosum</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Omalotheca sylvatica</i> , <i>Trifolium pratense</i>
	2024	70	9	6	<i>Agrostis capillaries</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Trifolium</i> <i>pratense</i>

მოცემული ცხრილი ასახავს 2022-2024 წლების მონაცემებს 5 სხვადასხვა ლოკაციაზე. წლების მონაცემების მიხედვით, აქ მკაფიოდ ჩანს დეგრადაციის ტენდენცია. სახეობრივი მრავალფეროვნების კლება: ყველა ლოკაციაზე ფიქსირდება საშუალო სახეობრივი სიმდიდრის შემცირება. ეს განსაკუთრებით თვალსაჩინოა ნეგოიანში (10-დან 6-მდე) და გოდერძის უღელტეხილზე (8-დან 6-მდე), ხოლო მრავალფოთოლა ნეგოს პროექციული დაფარულობა იზრდება.

2024 წლისთვის ბევრ ლოკაციაზე მხოლოდ 3-4 ყველაზე გამძლე სახეობა რჩება. დომინანტებს შორის სტაბილურად გვხვდება ისეთი სახეობები, რომლებიც ინტენსიურ მოვებასა და თელვაზე მიუთითებენ:

1. *Nardus stricta* (მიგვა): გვხვდება თითქმის ყველა ლოკაციაზე, რაც საძოვრების დეგრადაციის კლასიკური ნიშანია.

2. *Alchemilla oxysepala* (მარმუჭი): დომინირებს ყველა წელს, რაც ასევე, მაღალ ანთროპოგენულ წნეხზე მიანიშნებს.

3. *Poa annua* (ერთწლოვანი თივაქასრა) და *Trifolium campestre* (მინდვრის სამყურა): დაბალი კვებითი ღირებულების მქონე, გამძლე სახეობებია.

გომის მთის ეკოსისტემაში ნეგოს სახეობების სიმცირისა და ფრაგმენტული გავრცელების გამო, აღნიშნულ ლოკაციაზე მცენარის შეგროვების პრაქტიკა არ ფიქსირდება. რესურსის სიმცირე განაპირობებს მის ამოვარდნას ადგილობრივი მოსახლეობის ეთნობოტანიკური ინტერესის სფეროდან.

ცხრილი 12. ხარიშუბლას (*Caucasalia pontica* (K.Koch) Greuter) პოპულაციების აღწერები წლების მიხედვით

მთა (ლოკაცია)	წელი	საშუალო პროექციული დაფარულობა (%)	ხარიშუბლას პროექციული დაფარულობა (%)	სახეობრივი სიმდიდრე (საშუალო)	დომინანტი თანმზლები სახეობები
გოდერძის უღელტეხილი	2022	100	8	7	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Daphne pontica</i> subsp. <i>haematocarpa</i> , <i>Geranium psilostemon</i> , <i>Inula orientalis</i> , <i>Potentilla elatior</i>
	2023	100	7	8	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Daphne pontica</i> subsp. <i>haematocarpa</i> , <i>Geranium psilostemon</i> , <i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i> , <i>Inula orientalis</i> , <i>Potentilla</i> <i>elatior</i> , <i>Stachys balansae</i> ,
	2024	100	5	8	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Daphne pontica</i> subsp. <i>haematocarpa</i> , <i>Geranium asphodeloides</i> , <i>Geranium</i> <i>psilostemon</i> , <i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i> , <i>Inula orientalis</i> , <i>Potentilla elatior</i> ,

მთა (ლოკაცია)	წელი	საშუალო პროექციული დაფარულობა (%)	ხარიშუბლას პროექციული დაფარულობა (%)	სახეობრივი სიმდიდრე (საშუალო)	დომინანტი თანმხლები სახეობები
					<i>Stachys balansae</i>
თეთრობი	2022	70	9	5	<i>Agrostis capillaris, Alchemilla oxysepala, Dryopteris oreades, Geranium psilostemon</i>
	2023	80	6	7	<i>Agrostis capillaris, Alchemilla oxysepala, Dryopteris oreades, Geranium psilostemon, Lapsana communos subsp. intermedia, Tusillago farfara</i>
	2024	100	4	8	<i>Agrostis capillaris, Alchemilla oxysepala, Dryopteris oreades, Geranium psilostemon, Lapsana communos subsp. intermedia, Trifolium pratense, Tusillago farfara</i>
სარიჩაირი	2022	100	8	5	<i>Alchemilla caucasica, Alchemilla oxysepala, Oryganum vulgare, Poa annua, Trifolium pratense</i>
	2023	100	6	6	<i>Alchemilla caucasica, Alchemilla oxysepala, Oryganum vulgare, Poa annua, Rumex scutatus subsp. scutatus, Trifolium canescens, Trifolium pratense</i>
	2024	100	5	7	<i>Alchemilla caucasica, Alchemilla oxysepala, Cirsium hypoleucum, Oryganum vulgare, Poa annua, Poa pratensis, Rumex scutatus subsp. scutatus, Trifolium canescens</i>
ჩირუხი	2022	90	9	6	<i>Alchemilla oxysepala, Cruciatia laevipes, Lophiolepis imeretica, Poa annua</i>
	2023	100	7	6	<i>Alchemilla oxysepala, Cruciatia laevipes, Lophiolepis imeretica, Poa annua, Poa pratensis, Trifolium canescens</i>
	2024	70	5	7	<i>Alchemilla oxysepala, Cruciatia laevipes, Leontodon hispidus subsp. hartilis, Lophiolepis imeretica, Phedimus stoloniferus, Poa annua, Poa pratensis, Trifolium canescens</i>
ნეგოიანი	2022	100	5	8	<i>Agrostis capillaries, Geranium psilostemon, Potentilla elatior, Tanacetum macrophyllum</i>
	2023	80	4	9	<i>Agrostis capillaries, Geranium psilostemon, Potentilla elatior, Tanacetum macrophyllum, Trifolium pratense, Vicia sepium</i>
	2024	100	2	12	<i>Agrostis capillaries, Geranium psilostemon, Campanula lactiflora, Phleum alpinum, Poa pratensis, Potentilla elatior, Tanacetum macrophyllum, Trifolium pratense, Vicia sepium</i>
გომის მთა	2022	90	7	5	<i>Agrostis capillaris, Gentiana asclepiadea, Geranium psilostemon, Poa annua, Trifolium pratense</i>
	2023	80	6	6	<i>Agrostis capillaris, Athyrium filix-femina, Gentiana asclepiadea, Geranium psilostemon, Poa annua, Trifolium pratense</i>
	2024	80	4	7	<i>Agrostis capillaris, Athyrium filix-femina, Gentiana asclepiadea, Gentiana septemfida, Geranium psilostemon, Lophiolepis imeretica, Poa annua, Trifolium pratense</i>

მოცემული ცხრილი ასახავს 2022-2024 წლებში 6 სხვადასხვა მთაზე ჩატარებული დაკვირვების შედეგებს, სადაც გამოიკვეთა რამდენიმე მნიშვნელოვანი ტენდენცია: ხარიშუბლას კლება - ყველა ლოკაციაზე ფიქსირდება ხარიშუბლას პროექციული დაფარუ-

ლობის თანდათანობითი შემცირება. ყველაზე მკვეთრი კლება შეინიშნება ნეგოიანსა (5%-დან 2%-მდე) და თეთრობში (9%-დან 4%-მდე).

სახეობრივი სიმდიდრის ზრდა - ხარიშუბლას კლების პარალელურად, თითქმის ყველგან იმატებს სახეობრივი მრავალფეროვნება (საშუალო მაჩვენებელი კვადრატზე). განსაკუთრებით გამორჩეულია ნეგოიანი, სადაც სახეობების რაოდენობა 8-დან 12-მდე გაიზარდა.

ლოკალური დომინანტები:

1. გოდერძის უღელტეხილი და ნეგოიანი: სტაბილურად ჭარბობს *Agrostis capillaris* და *Geranium psilostemon*.

2. ჩირუხი და სარიჩაირი: დომინირებს *Poa annua* და *Alchemilla*-ს სახეობები, რაც ხშირად, ინტენსიური საძოვრული დატვირთვის მაჩვენებელია.

3. თეთრობი: სპეციფიკურია *Dryopteris oreades* -ის არსებობით.

საერთო მდგომარეობა: საშუალო პროექციული დაფარულობა უმეტესად მაღალია (80-100%), თუმცა, 2024 წელს ჩირუხსა და ნეგოიანში დაფიქსირდა მერყეობა, რაც შესაძლოა, კლიმატურ ან ანთროპოგენულ ფაქტორებს უკავშირდებოდეს.

ყველაზე კრიტიკული მდგომარეობა ნეგოიანსა და თეთრობშია, სადაც ხარიშუბლას პოპულაცია ნახევარზე მეტით შემცირდა. საინტერესოა, რომ ხარიშუბლას კლების პარალელურად, კვადრატებში სხვა სახეობების რაოდენობა იზრდება. ეს მიანიშნებს იმაზე, რომ ხდება ეკოლოგიური ნიშის ჩანაცვლება.

ცხრილი 13. მიერკავკასიური ბეგქონდარას (*Thymus transcausicus* Ronniger) პოპულაციების

აღწერები წლების მიხედვით

მთა (ლოკაცია)	წელი	საშუალო პროექციული დაფარულობა (%)	ბეგქონდარას პროექციული დაფარულობა (%)	სახეობრივი სიმდიდრე (საშუალო)	დომინანტი თანმხლები სახეობები
გოდერძის უღელტეხილი	2022	60	8	9	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alchemilla dura</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Cirsium kosmelii</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Sibbaldia parviflora</i> , <i>Trifolium canescens</i>
	2023	60	7	10	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alchemilla dura</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Cirsium kosmelii</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Sibbaldia parviflora</i> , <i>Trifolium canescens</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Veronica gentianoides</i>
	2024	70	8	9	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alchemilla dura</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Cirsium kosmelii</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Sibbaldia parviflora</i> , <i>Trifolium canescens</i> , <i>Trifolium pratense</i>
თეთრობი	2022	90	8	8	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alchemilla caucasica</i> , <i>Erigeron acris</i> subsp. <i>acris</i> , <i>Pilosella officinarum</i> , <i>Sibbaldia parviflora</i> , <i>Taraxacum crediforme</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Tripleurospermum caucasica</i>

მთა (ლოკაცია)	წელი	საშუალო პროექციული დაფარულობა (%)	ბეგქონდარას პროექციული დაფარულობა (%)	სახეობრივი სიმდიდრე (საშუალო)	დომინანტი თანმხლები სახეობები
	2023	100	8	7	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alchemilla caucasica</i> , <i>Erigeron acris</i> subsp. <i>acris</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Sibbaldia parviflora</i> , <i>Taraxacum crediforme</i> , <i>Trifolium pratense</i>
	2024	90	8	8	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alchemilla caucasica</i> , <i>Erigeron acris</i> subsp. <i>acris</i> , <i>Pilosella officinarum</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Sibbaldia parviflora</i> , <i>Taraxacum crediforme</i> , <i>Trifolium pratense</i>
სარიჩაირი	2022	90	7	6	<i>Ajuga orientalis</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Tripleurospermum caucasicum</i>
	2023	70	5	7	<i>Ajuga orientalis</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Pilosella officinarum</i> , <i>Sibbaldia parviflora</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Tripleurospermum caucasicum</i>
	2024	90	8	5	<i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Pilosella officinarum</i> , <i>Sibbaldia parviflora</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Tripleurospermum caucasicum</i>
ჩირუხი	2022	70	8	8	<i>Alchemilla dura</i> , <i>Alchemilla caucasica</i> , <i>Myosotis sylvatica</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Trifolium caucasicum</i>
	2023	80	7	9	<i>Alchemilla dura</i> , <i>Alchemilla caucasica</i> , <i>Myosotis sylvatica</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Sibbaldia parviflora</i> , <i>Trifolium caucasicum</i> , <i>Tripleurospermum caucasicum</i>
	2024	80	7	10	<i>Alchemilla dura</i> , <i>Alchemilla caucasica</i> , <i>Myosotis sylvatica</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Sibbaldia parviflora</i> , <i>Sedum hispanicum</i> , <i>Trifolium caucasicum</i> , <i>Tripleurospermum caucasicum</i>
გომის მთა	2022	70	8	8	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Geranium psilostemon</i> , <i>Hypericum bithynicum</i> , <i>Pilosella officinarum</i> , <i>Sedum pallidum</i> , <i>Sibbaldia parviflora</i> , <i>Tripleurospermum caucasicum</i>
	2023	80	7	9	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Geranium psilostemon</i> , <i>Hypericum bithynicum</i> , <i>Pilosella officinarum</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Sedum pallidum</i> , <i>Sibbaldia parviflora</i> , <i>Tripleurospermum caucasicum</i>
	2024	80	8	8	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Geranium psilostemon</i> , <i>Hypericum bithynicum</i> , <i>Pilosella officinarum</i> , <i>Sedum pallidum</i> , <i>Sibbaldia parviflora</i> , <i>Tripleurospermum caucasicum</i>

მოცემულ ცხრილში კარგად ჩანს, რომ ამიერკავკასიურ ბეგქონდარას მონაწილეობით წარმოდგენილი თანასაზოგადოებები, სხვა სახეობებისგან განსხვავებით, სტაბილურობას ინარჩუნებენ.

გამოიკვეთა შემდეგი ტენდენცია:

1. ბეგქონდარას რაოდენობრივი მაჩვენებლის სტაბილურობა: მისი პროექციული დაფარულობა წლების განმავლობაში თითქმის არ იცვლება და 5-8%-ის ფარგლებში მერყეობს. ეს მიუთითებს იმაზე, რომ ბეგქონდარა კარგად არის ადაპტირებული არსებულ პირობებთან და სხვა სახეობებთან შედარებით ნაკლებად ექვემდებარება შეგროვებას. ბეგქონდარას სტაბილურობას, ასევე, განაპირობებს მისი სტრეს-ტოლერანტული ბუნება (ხშირად იკავებს მშრალ, ქვიან ადგილებს, სადაც კონკურენცია დაბალია).

2. სახეობრივი სიმდიდრის სტაბილურობა: სხვა პრიორიტეტული სახეობებისგან განსხვავებით, აქ მრავალფეროვნების მკვეთრი კლება არ ფიქსირდება. ჩირუხსა და გოდერძის უღელტეხილზე სახეობათა რაოდენობა მცირედით გაიზარდა კიდეც (9-10 სახეობა).

მამასადამე, ბეგქონდარას თანასაზოგადოებები უფრო სტაბილურია და ნაკლებად განიცდის დეგრადაციას, ვიდრე სხვა სახეობების ფიტოცენოზები.

ცხრილი 14. თავშავას (*Origanum vulgare* L.) პოპულაციების აღწერები წლების მიხედვით

მთა (ლოკაცია)	წელი	საშუალო პროექციული დაფარულობა (%)	თავშავას პროექციული დაფარულობა (%)	სახეობრივი სიმდიდრე (საშუალო)	დომინანტი თანმხლები სახეობები
გოდერძის უღელტეხილი	2022	100	5	10	<i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Betonica orientalis</i> , <i>Clinopodium umbrosum</i> , <i>Galeopsis bifida</i> , <i>Hypericum bithynicum</i> , <i>Phleum alpinum</i> , <i>Rhinanthus subulatus</i> , <i>Trifolium pretense</i>
	2023	100	4	13	<i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Betonica orientalis</i> , <i>Clinopodium umbrosum</i> , <i>Galeopsis bifida</i> , <i>Helichrysum plicatum</i> subsp. <i>polyphyllum</i> , <i>Hypericum bithynicum</i> , <i>Phleum alpinum</i> , <i>Rhinanthus subulatus</i> , <i>Trifolium pretense</i> , <i>Veronica peduncularis</i> ,
	2024	100	5	11	<i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Betonica orientalis</i> , <i>Clinopodium umbrosum</i> , <i>Coronilla varia</i> , <i>Galeopsis bifida</i> , <i>Helichrysum plicatum</i> subsp. <i>polyphyllum</i> , <i>Hypericum bithynicum</i> , <i>Phleum alpinum</i> , <i>Rhinanthus subulatus</i> , <i>Trifolium pretense</i> , <i>Veronica peduncularis</i>
თეთრობი	2022	100	8	9	<i>Agrostis balansae</i> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Clinopodium umbrosum</i> , <i>Geranium psilostemon</i> , <i>Plantago lanceolata</i>
	2023	90	7	8	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Clinopodium umbrosum</i> , <i>Geranium psilostemon</i> , <i>Sibbaldia parviflora</i> , <i>Trifolium pratense</i>
	2024	100	6	9	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Clinopodium umbrosum</i> , <i>Geranium psilostemon</i> , <i>Sibbaldia parviflora</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Veronica peduncularis</i>
სარიჩაირი	2022	90	9	7	<i>Alchemilla dura</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Sibbaldia parviflora</i>
	2023	100	8	5	<i>Alchemilla dura</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Sibbaldia parviflora</i>
	2024	100	9	6	<i>Alchemilla dura</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Sibbaldia parviflora</i>
ჩირუხი	2022	100	5	7	<i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Cirsium hypoleucum</i> , <i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hastilis</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Trifolium canescens</i>
	2023	100	7	8	<i>Alchemilla dura</i> , <i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Cirsium hypoleucum</i> , <i>Cruciata laevipes</i> , <i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hastilis</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Trifolium canescens</i>
	2024	90	9	8	<i>Alchemilla oxysepala</i> , <i>Cirsium hypoleucum</i> , <i>Cruciata laevipes</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Trifolium canescens</i> , <i>Rumex alpinus</i>
ნეგოიანი	2022	90	5	8	<i>Astragalus glycyphyllos</i> , <i>Clinopodium vulgare</i> , <i>Melampyrum arvense</i> , <i>Rhynchocorys elephas</i> , <i>Veronica peduncularis</i>
	2023	100	4	7	<i>Astragalus glycyphyllos</i> , <i>Clinopodium vulgare</i> ,

მთა (ლოკაცია)	წელი	საშუალო პროექციული დაფარულობა (%)	თავშავას პროექციული დაფარულობა (%)	სახეობრივი სიმდიდრე (საშუალო)	დომინანტი თანმხლები სახეობები
					<i>Melampyrum arvense, Rumex acetosella Rhynchocorys elephas, Vicia sepium</i>
	2024	90	6	7	<i>Astragalus glycyphyllos, Clinopodium vulgare, Melampyrum arvense, Rumex acetosella, Rhynchocorys elephas, Vicia sepium</i>

ცხრილის მიხედვით, თავშავას (*Origanum vulgare*) პოპულაციები და მათი თანასაზოგადოებები საინტერესო დინამიკას და ზოგად მდგრადობას აჩვენებენ. ძირითადი მიგნებების შეჯამება ასეთია:

1. თავშავას სტაბილურობა და ზრდა: ბეგქონდარას მსგავსად, თავშავა ინარჩუნებს სტაბილურ პროექციულ დაფარულობას (4–9%). აღსანიშნავია სარიჩაირი და ჩირუხი, სადაც 2024 წლისთვის მისი დაფარულობა მცირედით გაიზარდა კიდეც (9%-მდე).

2. სახეობრივი სიმდიდრის დინამიკა: გოდერძის უღელტეხილი გამოირჩევა ყველაზე მაღალი მრავალფეროვნებით (10–13 სახეობა), რაც მიუთითებს თავშავასთვის ხელსაყრელ, მდიდარ ეკოტოპზე. სხვა ლოკაციებზე (თეთრობი, ნეგოიანი) სიმდიდრე სტაბილურია (7–9 სახეობა), რაც ამ ტიპის ფიტოცენოზების მდგრადობის ნიშანია.

3. ეკოლოგიური მდგრადობა: თავშავას თანასაზოგადოებები ავლენენ მაღალ საერთო პროექციულ დაფარულობას (90–100%), რაც ნიადაგის ზედაპირის კარგ დაცულობაზე მიუთითებს.

ყველაფერი ამის გათვალისწინებით, თამამად შეიძლება ითქვას, რომ თავშავას ფიტოცენოზები, ბეგქონდარას მსგავსად, ამჟღავნებენ უნარს, მოერგონ გარემო პირობების ცვლილებებს და იარსებონ ფართო ან ვიწრო დიაპაზონში და შესაბამისად, ხასიათდებიან მაღალი ეკოლოგიური პლასტიკურობით. ისინი ინარჩუნებენ, როგორც სახეობრივ სიმდიდრეს, ისე პრიორიტეტული სახეობის რაოდენობრივ მაჩვენებლებს, რაც მათ სტაბილურ ეკოსისტემებად აყალიბებს.

ამრიგად, ჩატარებული მონიტორინგის შედეგად გამოიკვეთა მკაფიო დიფერენციატია პრიორიტეტული სახეობების მდგრადობასა და თანასაზოგადოებების მდგომარეობას შორის:

1. რეგრესიული ტენდენცია (ხარიშუბლა და დეგრადირებული ფართობები): ყველაზე საგანგაშო მდგომარეობა ფიქსირდება ხარიშუბლას პოპულაციებში, სადაც პროექციული დაფარულობა 2024 წლისთვის საშუალოდ 40-60%-ით შემცირდა. ამ პროცესს თან ახლავს

ზოგადი ბიომრავალფეროვნების ეროზია: სახეობრივი სიმდიდრე მკვეთრად იკლებს (განსაკუთრებით ნეგოიანსა და სარიჩაირში), ხოლო დომინანტურ პოზიციებს იკავებენ სამოვრული დეგრადაციის ინდიკატორები (*Nardus stricta*, *Alchemilla oxysepala*).

2. რეგრესიული ტენდენცია (ნეგო და ბიომრავალფეროვნებით გაღარიბებული ფართობები), სადაც ნეგოს პროექციული დაფარულობა იმატებს, ხოლო თანმხლებ მცენარეთა სახეობრივი რაოდენობა იკლებს. დომინანტებს შორის სტაბილურად გვხვდება ისეთი სახეობები, რომლებიც ინტენსიურ მოვებასა და თელვაზე მიუთითებენ (*Nardus stricta*, *Alchemilla oxysepala* და დაბალი კვებითი ღირებულების მქონე, გამძლე სახეობები *Poa annua*, *Trifolium campestre*).

3. სტაბილური ეკოსისტემები: ბეგქონდარასა და თავშავას პოპულაციები ავლენენ მაღალ ეკოლოგიურ მდგრადობას. მათი რაოდენობრივი მაჩვენებლები წლების განმავლობაში სტაბილურია (5-9%-ის ფარგლებში). ეს თანასაზოგადოებები ინარჩუნებენ სახეობრივ მრავალფეროვნებას (საშუალოდ 8-13 სახეობა კვადრატზე), რაც მიუთითებს მათ ეკოლოგიურ პლასტიკურობაზე და ანთროპოგენული წნეხის მიმართ უკეთეს ადაპტაციაზე.

კვლევა ადასტურებს, რომ კოლხეთის მაღალმთის ფიტოცენოზებში მიმდინარეობს სახეობრივი ჩანაცვლების პროცესი: ბეგქონდარას და თავშავას თანასაზოგადოებები ინარჩუნებენ ბალანსს, ხარიშუბლას ჰაბიტატები განიცდის დეგრადაციას ინტენსიური კომერციული ექსპლუატაციის გამო, ნეგო კი თანდათან ანაცვლებს ნაკლებად კონკურენტუნარიან სახეობებს, რაც საბოლოოდ ამცირებს საერთო ბიომრავალფეროვნებას და ცვლის მაღალმთიანი სამოვრების ბუნებრივ იერსახეს.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნული გვამღევს იმის თქმის საფუძველს, რომ ხარიშუბლას და ნეგოს შეგროვებისთვის სასურველია კვოტების დაწესება ან შესაგროვებელი ფართობების მონაცვლეობა, რათა თავიდან ავიცილოთ პოპულაციების დეგრადაცია. ამასთანავე, მნიშვნელოვანია ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება აღნიშნული სახეობის მდგრადი შეგროვების წესების შესახებ, რაც ხელს შეუწყობს მცენარეული რესურსების რაციონალურ გამოყენებას და დაცვას. ასევე, რეკომენდებულია მომავალ წლებში ამ სახეობების პოპულაციების მდგომარეობის რეგულარული მონიტორინგი, რათა დროულად შეფასდეს შეგროვების ზემოქმედება და საჭიროების შემთხვევაში გატარდეს დამატებითი კონსერვაციული ღონისძიებები.

თავი VI. თავშავას (*Origanum vulgare*) და ამიერკავკასიური ზეგქონდარას (*Thymus transcaucasicus*) - ს ფიტოქიმიური შესწავლა

VI.1. ფენოლების, ფენოლკარბონმჟავების და ფლავონოიდების განსაზღვრა თავშავაში (*Origanum vulgare*)

გამომდინარე იქიდან, რომ თავშავა და ამიერკავკასიური ზეგქონდარა ადგილობრივ მოსახლეობაში მრავალმხრივი გამოყენებით ხასიათდება, მათი ფარმაკოლოგიური პოტენციალისა და ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების იდენტიფიცირების მიზნით, მცენარეთა გამომშრალ ფოთლებსა და ყვავილებზე განხორციელდა კომპლექსური ფიტოქიმიური სკრინინგი.

ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი შეფასების მიზნით, აპრობირებული ფიტოქიმიური მეთოდებით ჩატარდა საკვლევი სახეობების ანალიზი, რის საფუძველზეც იდენტიფიცირებულია ფენოლური ნაერთების კომპლექსი, ფენოლკარბონმჟავები და ფლავანოიდები.

პირველ ეტაპზე განისაზღვრა ფენოლების რაოდენობრივი მაჩვენებლები. მიღებული ფიტოქიმიური სკრინინგის შედეგები სისტემატიზებულია და წარმოდგენილია მე-15 ცხრილში, სადაც ასახულია ფენოლური ნაერთების კონცენტრაციული განაწილება თავშავაში.

ცხრილი 15. ფენოლების რაოდენობრივი თავშავას ფოთოლსა და ყვავილში განსაზღვრა

ნიმუშის დასახელება	A (750 ნმ)	C მგ/მლ	F	V, მლ	m, გ	C მგ/გ მშრალ მასაზე
ფოთოლი	0,4934	0,17450	2	320	1,4	79,77
ყვავილი	0,46607	0,16330	4	310	30	6,75

ცხრილში წარმოდგენილი მონაცემები გამოთვლილია კალიბრაციის განტოლებით ($x=(y-0.0677)/2.4395$), სადაც y - ოპტიკური სიმკვრივეა (A 750 ნმ), x -კონცენტრაცია (C,მგ/მლ). C - კონცენტრაცია, F-განზავების ფაქტორი (ორჯერ იქნა განზავებული ნიმუში), V-მოცულობა (ნიმუშის ნივთიერებები გახსნილია 320 მლ-ში), M-მასა (გამოყენებული მშრალი ნიმუშის მასა (გ) და საბოლოო შედეგი მშრალ მასაზე. მიღებული შედეგებიდან ჩანს, რომ ფოთოლში ფენოლების რაოდენობა არის 79,77 მგ/გ, ხოლო ყვავილში - 6,79 მგ/გ, ე.ი. თავშავას ფოთლებში ფენოლების რაოდენობა მნიშვნელოვნად მაღალია ყვავილზე.

ფენოლკარბონმჟავების რაოდენობრივი განსაზღვრისთვის გამოყენებული გვექონდა ქლოროგენის მჟავის სტანდარტული ხსნარები სხვადასხვა კონცენტრაციით (0,5; 0,0625; 0,03125; 0,015625; 0,007813 მგ/მლ). საბოლოო შედეგები გამოიხატა მილიგრამებში თითო გრამ მშრალ მასაზე (მგ/გ). შედეგები წარმოდგენილია მე-16 ცხრილში.

ცხრილი 16. ფენოლკარბონმჟავების რაოდენობრივი განსაზღვრა თავშავას ფოთოლსა და ყვავილში

ნიმუშის დასახელება	A (320 ნმ)	C მგ/მლ	F	V	m	C მგ/მლ
ფოთოლი	0,2072	0,0406	1	320	1,4	9,284
ყვავილი	0,32047	0,0680	4	310	30	2,811

კვლევის შედეგების მიხედვით, ფენოლკარბონმჟავების შემცველობა ფოთლებში შეადგენს 9,284 მგ/გ-ს მშრალ მასაზე, ხოლო ყვავილებში - 2,811 მგ/ს-ს. მიღებული მონაცემები მიუთითებს, რომ ფენოლკარბონმჟავების აკუმულაცია უფრო ინტენსიურად მიმდინარეობს ფოთოლში, ვიდრე ყვავილში.

საკვლევ ნიმუშებში ფლავონოიდების კონცენტრაცია განისაზღვრა სტანდარტული ხსნარების მონაცემებზე დაყრდნობით. მიღებული მნიშვნელობები გათვალისწინებული იქნა ექსტრაქტის მოცულობის (V), განზავების ფაქტორის (F) და გამოყენებული მშრალი ნიმუშის მასის (m) შესაბამისად, რის შედეგადაც საბოლოო შედეგები გამოიხატა მილიგრამებში თითო გრამ მშრალ მასაზე (მგ/გ). შედეგები წარმოდგენილია მე-17 ცხრილში.

ცხრილი 17. ფლავონოიდების რაოდენობრივი განსაზღვრა თავშავას ფოთოლსა და ყვავილში

ნიმუშის დასახელება	A	C მგ/მლ	F	V, მლ	m, გ	C მგ/გ
ფოთოლი	0,35013	0,3013	1	320	1,4	68,876
ყვავილი	0,71677	0,6190	2	310	30	12,792

კვლევის შედეგების მიხედვით, ფლავონოიდების შემცველობა ფოთლებში შეადგენს 68,876 მგ/გ-ს მშრალ მასაზე, ხოლო ყვავილებში - 12,792მგ/ს-ს. მიღებული მონაცემები

მიუთითებს, რომ ფლავონოიდები უფრო მეტი რაოდენობით არის ფოთოლში, ვიდრე ყვავილში.

მიღებული მონაცემები აჩვენებს, რომ ფენოლების, ფენოლკარბონმჟავების და ფლავონოიდების რაოდენობა გაცილებით მეტია თავშავას ფოთლებში, ვიდრე ყვავილებში.

VI.2 ანტიოქსიდანტური აქტივობის განსაზღვრა თავშავაში DPPH და ABTS მეთოდებით

პირველ ეტაპზე თავშავას ფოთლების ანტიოქსიდანტური აქტივობის შეფასება განხორციელდა DPPH თავისუფალი რადიკალის ნეიტრალიზაციის მეთოდით. ამ მეთოდის საშუალებით შესაძლებელია შეფასდეს, რამდენად ეფექტურად ახდენს მცენარის ექსტრაქტი თავისუფალი რადიკალების ინჰიბიციას. მე-18 ცხრილში წარმოდგენილია ფოთლის სხვადასხვა კონცენტრაციით განსაზღვრული ინჰიბირების პროცენტები. მონაცემები აჩვენებს ნიმუშის მიერ თავისუფალი რადიკალის ინჰიბირების შესაძლებლობას და საშუალებას იძლევა, შედარება გაკეთდეს ფოთლის ანტიოქსიდანტურ პოტენციალს შორის.

ცხრილი 18. ანტიოქსიდანტური აქტივობის განსაზღვრის შედეგები თავშავას ფოთოლში

F	A	A - DPPH	In - %	V	M	მგ ნიმუშის მიერ ინჰიბირებული რადიკალი
10	0,22136	1	77,86	320	1,4	0,44
20	0,344872	1	65,51	320	1,4	0,22
30	0,53872	1	46,13	320	1,4	0,15
40	0,56256	1	43,74	320	1,4	0,11

ცხრილში მოცემულია: F - განზავების ფაქტორი, A (Absorbance) – ნიმუშის ოპტიკური სიმკვრივე, A–DPPH – საკონტროლო DPPH ხსნარის მნიშვნელობა, In-% (Inhibition %) – ინჰიბირების პროცენტი, V – მოცულობა, m – მასა, მგ – I მგ ნიმუშზე ინჰიბირებული რადიკალის რაოდენობა. DPPH რადიკალის ინჰიბირების პროცენტი ითვლებოდა სხვადასხვა ნიმუშის განზავებაზე ($F = 10-40$). IC_{50} რაც უფრო დაბალია, მით უფრო ძლიერია ანტიოქსიდანტური აქტივობა. ჩვენს შემთხვევაში მიღებული მნიშვნელობები (0,44, 0,22, 0,15, 0,11) < 0,5 მგ/მლ-ზე, ყველაზე ძლიერი აქტივობა დაფიქსირდა ნიმუშში,

რომლის $IC_{50} = 0,11$ მგ/მლ. მიღებული მნიშვნელობები მიუთითებს ფოთლის ძლიერ ანტიოქსიდანტურ აქტივობაზე.

ანალოგიურად განისაზღვრა ანტიოქსიდანტური აქტივობა თავშავას ყვავილშიც. შედეგები მოცემულია მე-19 ცხრილში.

ცხრილი 19. ანტიოქსიდანტური აქტივობის განსაზღვრის შედეგები თავშავას ყვავილში

F	A	A – DPPH	In - %	V	M	მგ ნიმუშის მიერ ინჰიბირებული რადიკალი
10	0,18256	1	81,74	310	30	9,68
20	0,2843	1	71,57	310	30	4,84
30	0,42167	1	57,83	310	30	3,23
40	0,54252	1	45,75	310	30	2,42

DPPH რადიკალის ინჰიბირების პროცენტი ითვლებოდა სხვადასხვა ნიმუშის განზავებაზე ($F = 10-40$). მიღებული მონაცემების მიხედვით ყველა მნიშვნელობა (9,68, 4,84, 3,23, 2,42) 1 მგ/მლ-ზე მაღალია, ამიტომ აქტივობა არ არის ძლიერი. ყველაზე მაღალი აქტივობა აქვს ნიმუშს $IC_{50} = 2,42$ მგ/მლ, მაგრამ მაინც საშუალო დონეზეა. აქედან გამომდინარე, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ყვავილი ხასიათდება სუსტიდან საშუალომდე ანტიოქსიდანტური თვისებით.

ანტიოქსიდანტური აქტივობის განსაზღვრისათვის, ასევე, გამოვიყენეთ ABTS მეთოდი. ეს მეთოდი წარმოადგენს სპექტროფოტომეტრულ ანალიზს, რომლის საფუძველზე ფასდება საკვლევი ნიმუშის რადიკალშემაკავებელი აქტივობა. ანალიზის შედეგები მოყვანილია მე-20 ცხრილში.

ცხრილი 20. ანტიოქსიდანტური აქტივობის განსაზღვრის შედეგები ფოთოლში

F	A	A – ABTS	In - %	V	M	მგ ნიმუშის მიერ ინჰიბირებული რადიკალი
5	0,0808	0,74507	89,16	320	1,4	0,88
10	0,18824	0,74507	74,74	320	1,4	0,44
15	0,31416	0,74507	57,83	320	1,4	0,29
20	0,47494	0,74507	36,26	320	1,4	0,22

აქ გამოყენებული იყო ნიმუშის განზავება $F=5$ -დან 20 -მდე. $A - ABTS = 0.74507$ - ეს არის ABTS-ის საწყისი აბსორბცია ნიმუშის გარეშე, მუდმივი მნიშვნელობა აქვს მას. $In - \%$ - ინჰიბირების პროცენტი მიღებულია $ABTS-A/ABTS \times 100$, V - ყველა შემთხვევაში 320 , რეაქციის მორგებული სტანდარტი.

ცხრილიდან ჩანს, რომ ყველაზე ძლიერი ანტიოქსიდანტური აქტივობა აქვს ნიმუშს $0,22$ მგ/მლ, ყველაზე სუსტი $0,88$ მგ/მლ. მთლიანობაში ყველა მნიშვნელობა არის <1 მგ/მლ, რაც მიუთითებს საკმაოდ კარგ აქტივობაზე.

ABTS მეთოდით ანტიოქსიდანტური აქტივობა განისაზღვრა ასევე თავშავას ყვავილშიც, შედეგები წარმოდგენილია ცხრილ 21-ში.

ცხრილი 21. ანტიოქსიდანტური აქტივობის განსაზღვრის შედეგები თავშავას ყვავილში

F	A	A - ABTS	In - %	V	M	მგ ნიმუშის მიერ ინჰიბირებული რადიკალი
5	0,06611	0,74507	91,13	310	30	19,35
10	0,1804	0,74507	75,79	310	30	9,68
15	0,25943	0,74507	65,18	310	30	6,45
20	0,42144	0,74507	43,44	310	30	4,84

ნიმუშის განზავება იგივენაირი იყო, როგორც ფოთოლში ($F = 5-20$). საკვლევ ნიმუშში მაქსიმალური ინჰიბირების მაჩვენებელმა შეადგინა $19,35$, რაც 50% -იან ინჰიბირებას არ აღწევს. შესაბამისად, IC_{50} მნიშვნელობა ვერ განისაზღვრა, რაც მიუთითებს ნიმუშის სუსტ ანტიოქსიდანტურ აქტივობაზე. ყვავილი ხასიათდება დაბალი ანტიოქსიდანტურობით.

მიღებული შედეგების მიხედვით, *Origanum vulgare*-ს ფოთლები საერთო ფენოლების ($79,77\%$), ფენოლკარბონმჟავების - ($9,284\%$) და ფლავანოიდების - ($68,88\%$) უფრო მაღალი შემცველობით ხასიათდება, ვიდრე ყვავილები. საკვლევი მცენარის ფოთლის ექსტრაქტი გამოვლინდა მაღალი ანტიოქსიდანტური აქტივობით, როგორც DPPH ($IC_{50} = 1,15$), ასევე, ABTS ($IC_{50} = 1,28$) მეთოდებით. საპირისპიროდ, ყვავილის ექსტრაქტი ფლობს სუსტ ანტიოქსიდანტურ მოქმედებას DPPH ($IC_{50} = 6,16$), ABTS ($IC_{50} = 25,67$). რაც მიუთითებს ფოთლის ძლიერ ანტირადიკალურ პოტენციალზე ყვავილთან შედარებით, შედეგები მოცემულია 22-ე ცხრილში.

ცხრილი 22. *Origanum vulgare*-ს ფიტოქიმიური შემცველობა

ნიმუშის დასახელება	საერთო ფენოლები მგ/გ	ფენოლკარბონმჟავები მგ/გ	ფლავონოიდები მგ/გ	DPPH რადიკალის 50% ინჰიბირება მგ ნიმუშის მიერ	ABTS რადიკალის 50% ინჰიბირება - მგ ნიმუშის მიერ
ფოთოლი	79,77	9,284	68,88	1,15	1,28
ყვავილი	6,75	2,811	12,79	6,16	25,67

აღნიშნული მონაცემები მეცნიერულად ასაბუთებს მცენარის ფოთლების მაღალ ანტირადიკალურ პოტენციალს და ადასტურებს მათ პრიორიტეტულობას სამკურნალო ნედლეულის სახით გამოყენებისას.

ფიტოქიმიურმა კვლევამ დაადასტურა კორელაცია ფენოლური ნაერთების კონცენტრაციასა და ანტიოქსიდანტურ აქტივობას შორის. ფოთლებში ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების მაღალი დაგროვება მიუთითებს მცენარის ამ ვეგეტაციურ ორგანოში მიმდინარე აქტიურ მეტაბოლურ პროცესებზე, რაც მას მაღალტექნოლოგიურ და ეფექტურ სამკურნალო ნედლეულად აქცევს.

VI.3. თავშავას (*Origanum vulgare*) ფოთლებსა და ყვავილებში იდენტიფიცირებული ნაერთების აღწერა

წარმოდგენილი კვლევის ფარგლებში განხორციელდა თავშავას (*Origanum vulgare*) ვეგეტაციური (ფოთოლი) და რეპროდუქციული (ყვავილი) ორგანოების ბიოქიმიური ექსტრაქტების დეტალური შესწავლა. ნიმუშების ფიტოქიმიურმა ანალიზმა გამოავლინა ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების ფართო სპექტრი, მათ შორის ფენოლური კომპლექსები, ფლავონოიდები და სხვა მეორადი მეტაბოლიტები.

იდენტიფიცირებული ფიტოქიმიური კომპონენტები გადამწყვეტ როლს ასრულებენ მცენარის ანტიოქსიდანტური პოტენციალის ფორმირებასა და მის საერთო ფარმაკოლოგიურ აქტივობაში. საკვლევი სახეობის სხვადასხვა ორგანოში ბიოაქტიურ ნაერთთა რაოდენობრივი განაწილების მონაცემები სისტემატიზებულია და წარმოდგენილია 23-ე ცხრილში.

ცხრილი 23. თავშეკას ფოთოლსა და ყვავილში არსებული ნაერთები

პიკის №	დასახელება	მოლეკულური ფორმულა	RT (წუ თი)	პრეკურსორი იონი m/z [M – H] [–] – MS/MS პროდუქტი	ქიმიური კლასი
1	ქუინის მჟავა	C ₇ H ₁₂ O ₆	0.53	191.04 → 171, 127, 111	ორგანული მჟავა
2	ლიმონმჟავა	–	0.707	190.98	–
3	სირინგის მჟავა	C ₉ H ₁₀ O ₅	2.070	196.93 → 179, 135, 123, 73	ჰიდროქსიბენზოვანი მჟავა
4	ლუტეოლინ- გლუკურონიდი	C ₂₁ H ₁₈ O ₁₂	6.954	461.10 → 285	ფლავონოიდის წარმოებული
5	როზმარინის მჟავა ჰექსოზიდი	C ₂₄ H ₂₆ O ₁₃	7.043	520.87 → 359, 197, 179, 161, 71	ჰიდროქსიცინამიკური მჟავის წარმოებული
6	საგერინის მჟავა	C ₃₆ H ₃₂ O ₁₆	7.250	718.99 → 359.03	ციკლობუტანის ლიგანი
7	აპიგენინი- გლუკურონიდი	C ₂₁ H ₁₈ O ₁₁	7.379	445.01 → 268.98	ფლავონოიდის წარმოებული
8	როზმარინის მჟავა	C ₁₈ H ₁₆ O ₈	7.532	359.04, 719.11 (2M – H) [–]	ჰიდროქსიცინამიკური მჟავა
9	სალვიანოლური მჟავა A	C ₂₆ H ₂₂ O ₁₀	7.612	492.99	ჰიდროქსიცინამიკური მჟავა
10	აპიგენინი	C ₁₅ H ₁₀ O ₅	7.416	268.98 → 225, 197, 159, 151, 117	ფლავონი
11	ტრიჰიდროქსი ოქტადეკადენოიკული მჟავა	C ₁₈ H ₃₂ O ₅	9.087	327.09 → 247, 211, 183, 171, 119, 85	ცხიმოვანი მჟავა (ოქსილიპიდი)
12	ტრიჰიდროქსი ოქტადეცენოიკული მჟავა	C ₁₈ H ₃₃ O ₅	9.485	329.18 → 261, 247, 311, 293, 211, 197, 149, 113	ცხიმოვანი მჟავა (ოქსილიპიდი)
13	ერიოდიქტიოლი	C ₁₅ H ₁₂ O ₆	6.085	286.82 → 285, 135, 97	ფლავანონი
14	დიჰიდროკამფერიდი	C ₁₅ H ₁₀ O ₇	1.138	301.00 → 165, 161, 135, 121, 109	ფლავანოლოლი
15	საკურანეტინი	C ₁₆ H ₁₃ O ₅	8.462	284.79 → 165, 145, 136, 119, 93, 65	ფლავანონის წარმოებული

ცხრილში მოცემულია:

- პიკი № – HPLC-MS ანალიზში გამოვლენილი პიკის ნომერი.
- ნაერთის დასახელება – როგორც იდენტიფიცირებულია სანდო ლიტერატურის მიხედვით.
- მოლეკულური ფორმულა – ნაერთის მოლეკულური შემადგენლობა.

- **RT (წთ)** – რეტენციური დრო, რამდენ ხანში გამოდის ნაერთი კოლონიდან.
- **პრეკურსორი იონი m/z $[M-H]^-$** – ნაერთის მონოანიონური ფორმის მასა/ზრძანება.
- **პროდუქტის იონები (MS/MS)** – მოლეკულის ფრაგმენტების მასები, რაც იხმარება სტრუქტურის დასადასტურებლად.
- **ქიმიური კლასი** – ნაერთის ტიპური ქიმიური ჯგუფი (ფლავონოიდი, ტრიტერპენოიდი, ჰიდროქსიცინამმური მჟავა და ა.შ.)

ანალიზის საფუძველზე დადგინდა, რომ მცენარე შეიცავს:

1. **ორგანული მჟავები:** ქუინის მჟავა და ლიმონმჟავა მჟავა. ძალიან ადრეულ RT-ზე გამოჩნდნენ (<1 წთ), რაც ემთხვევა მცირე პოლარული ორგანული მჟავების ელუციას, ქუინის მჟავა აჩვენებს MS/MS დაშლას იონებში 171, 127, 111, რაც შესაძლებელია ორგანულ მჟავებში.. ეს მჟავები მნიშვნელოვანია მცენარეში ენერგეტიკულ-მეტაბოლურ პროცესებში და ხშირად მოქმედებენ, როგორც ნუტრიენტები ან ანტიოქსიდანტები.
2. **ჰიდროქსიბენზოვანი და ჰიდროქსიცინამიკური მჟავები:** სირინგის მჟავა, როზმარინის მჟავა და მისი ჰექსოზიდი, სალვიანოლური მჟავა. ეს კომპონენტები ძლიერ პოლარულია, გამოჩნდნენ RT 2–7 წთ–ში, ჰიდროქსიცინამიკური მჟავის წარმოებულები (როზმარინის მჟავა ჰექსოზიდი, სალვიანოლური მჟავა) აჩვენებენ მრავალჯერადი დაშლის იონებს MS/MS–ში (197, 179, 161), რაც ემთხვევა ფენოლური და კოფეინის მჟავების ჯგუფებს. ფუნქციურად, ეს კომპონენტები ცნობილია ანტიოქსიდანტური აქტივობით და მცენარის დაცვით მექანიზმებში.
3. **ფლავონოიდები:** ლუტეოლინი-გლუკურონიდი, აპიგენინი-გლუკურონიდი, აპიგენინი, ერიოდიქტიოლი, დიჰიდროკამფერიდი, საკურანეტინი. RT ძირითადად 6–8 წთ–ზე ფლავონოიდური გლიკოზიდები, ხოლო აგლიკონები უფრო ადრეულ ან შუა პოზიციებზე. MS/MS დაშლის იონები ემთხვევა ცნობილი ფლავონოიდური ფირფიტების (268, 285, 225) მახასიათებლებს. ფუნქციურად, ფლავონოიდები ძლიერ ანტიოქსიდანტურ, ანტიმიკრობულ და ფერმენტულ რეგულატორ მოქმედებებს აჩვენებენ.
4. **ცხიმოვანი მჟავები:** ტრიჰიდროქსი ოქტადეკადენოიკული და ოქტადეცენოიკული მჟავები. RT 9–9.5 წთ, მაღალი მასის იონებით, MS/MS დაშლის იონები აჩვენებს მრავალსაფეხურიან დაშლას (211, 197, 149), ეს კომპონენტები დაკავშირებულია

მცენარის სტრესული რეაქციების რეგულაციასთან და ლიპიდური სიგნალიზაციის გზებთან.

საერთო დასკვნა:

- ნიმუშებში არსებული კომპონენტები ცვლის რამდენიმე მთავარ ქიმიურ ჯგუფს: მცირე პოლარული ორგანული მჟავები, ფენოლური მჟავები და მათი წარმოებულები, ფლავონოიდები და ცხიმოვანი მჟავები.
- ფლავონოიდები და ჰიდროქსიცინამიკური წარმოებულები წარმოადგენს ძირითად ანტიოქსიდანტურ აქტივობას.
- RT-ები და MS/MS იონები ემთხვევა ლიტერატურულ მონაცემებს, რაც ადასტურებს ნიმუშების ფიტოქიმიურ პროფილს.
- ზოგიერთი კომპონენტი (მაგალითად, სალვიანოლური მჟავა, საგერინის მჟავა) შეიძლება გამოვიყენოთ, როგორც ნიმუშების ქემოტიკური მარკერი.

იდენტიფიცირებული ნაერთების ქრომატოგრამები წარმოდგენილია დანართ 3-ში.

შედარებითი ანალიზი

ჩვენი კვლევის ფარგლებში ჩატარებულმა LC-MS პროფილის ანალიზმა გამოავლინა Origanum-ის სახეობებისთვის დამახასიათებელი რთული ფიტოქიმიური შემადგენლობა, რომელიც მოიცავს ორგანულ მჟავებს, ფენოლურ ნაერთებს, ფლავონოიდებსა და ოქსილიპიდებს.

ფენოლური მჟავები და მათი მნიშვნელობა: იდენტიფიცირებული ნაერთებიდან ერთ-ერთი ცენტრალური ადგილი უკავია როზმარინის მჟავას (პიკი №8, RT 7.532), რაც სრულ თანხვედრაშია Shen et al. (2010) და Knez Hrncic et al. (2020) მონაცემებთან. ლიტერატურაში ეს ნაერთი მიჩნეულია თავშავას ანთების საწინააღმდეგო და ანტიოქსიდანტური აქტივობის მთავარ განმსაზღვრელად. აღსანიშნავია საგერინის მჟავას (პიკი №6) და სალვიანოლური მჟავას A-ს (პიკი №9) არსებობაც. Pilar de Torre-ს (2020) მიხედვით, ამ ტიპის პოლიფენოლების არსებობა მიუთითებს ექსტრაქტის მაღალ ნეიროპროტექტორულ პოტენციალზე, რაც ჩვენს ნიმუშს დამატებით თერაპიულ ღირებულებას ანიჭებს.

ფლავონოიდური პროფილი და ნამდვილობა: ჩვენს მიერ იდენტიფიცირებული ფლავონოიდები, როგორიცაა ლუტეოლინ-გლუკურონიდი (№4) და აპიგენინი-გლუკუ-

რონიდი (№7), წარმოადგენს *Origanum*-ის სახეობების „ქიმიურ თითის ანაბეჭდებს“ (Fingerprinting). Marina Creydt (2023) და Taamalli (2012) ხაზს უსვამენ, რომ სწორედ, გლიკოზირებული ფლავონოიდების პროფილირებაა გადამწყვეტი ნიმუშის ავთენტურობის დასადგენად და სხვა მცენარეული მინარევებისგან (ფალსიფიკაციისგან) მათ განსასხვავებლად. საკურანეტივისა (№15) და ერიოდიქტიოლის (№13) აღმოჩენა კი მიუთითებს მეტაბოლურ მრავალფეროვნებაზე, რაც შესაძლოა, განპირობებული იყოს ნიმუშის გეოგრაფიული წარმოშობით, მსგავსად, Zengin et al. (2019) კვლევაში აღწერილი ენდემური სახეობებისა.

ოქსილიპიდები – კვლევის სიახლე: ლიტერატურულ მონაცემებთან შედარებით, ჩვენი კვლევის ერთ-ერთ სიახლეს წარმოადგენს ტრიჰიდროქსი ოქტადეცადენოიკული და ტრიჰიდროქსი ოქტადეცენოიკული მჟავების (№11, №12) იდენტიფიცირება. მაშინ, როცა Cavero et al. (2006) ძირითადად ფოკუსირებული იყო ტერპენოიდულ ანტიოქსიდანტებზე (თიმოლი, კარვაკროლი), ჩვენი მონაცემები აფართოებს თავშავას ქიმიურ რუკას ოქსილიპიდების მიმართულებით. ეს ნაერთები ცნობილია მათი როლით მცენარეთა თავდაცვის მექანიზმებში და შესაძლოა, პერსპექტიული იყოს მათი ბიოლოგიური ეფექტების შემდგომი შესწავლა.

ჩვენი შედეგები არა მხოლოდ ადასტურებს წინა კვლევების მიგნებებს თავშავას ბაზოსური ქიმიური შემადგენლობის შესახებ, არამედ, ავსებს მათ იშვიათი მეტაბოლიტების მონაცემებით. LC-MS მეთოდის მაღალი მგრძნობელობა და სიზუსტე საშუალებას იძლევა მოხდეს ნიმუშის კომპლექსური დახასიათება, რაც საფუძველია მისი შემდგომი გამოყენებისთვის ფარმაცევტულ და კვების ინდუსტრიაში.

VI.4. ფენოლების, ფენოლკარბონმჟავების და ფლავონოიდების განსაზღვრა

ამიერკავკასიური ბეგქონდარაში (*Thymus transcaucasicus*)

საკვლევი მცენარის ფოთლებისა და ყვავილების ქიმიური შემადგენლობისა და ბიოლოგიური აქტივობის შესაფასებლად გამოყენებულია თავშავას (*Origanum vulgare*) სკრინინგისას აპრობირებული იდენტური მეთოდოლოგია. ფენოლური ნაერთების რაოდენობრივი განსაზღვრის შედეგები შეჯამებულია და წარმოდგენილია 24-ე ცხრილში.

ცხრილი 24. ფენოლების რაოდენობრივი განსაზღვრა ბეგქონდარას ფოთოლსა და ყვავილში

ნიმუშის დასახელება	A (750 ნმ)	C მგ/მლ	F	V, მლ	m, გ	C მგ/გ მშრალ მასაზე
ფოთოლი	0,39574	0,13447	1	200	1,1	24,45
ყვავილი	0,40055	0,13644	1	190	0,67	38,69

ფიტოქიმიურმა ანალიზმა აჩვენა, რომ ამიერკავკასიური ბეგქონდარას (*Thymus transcaucasicus*) ნიმუშებში ფენოლური ნაერთების განაწილება სპეციფიკური ხასიათისაა. მიღებული შედეგების მიხედვით, ჯამური ფენოლების ყველაზე მაღალი კონცენტრაცია დაფიქსირდა მცენარის ყვავილებში (38.69 მგ/გ მშრალ მასაზე), რაც საგრძნობლად აღემატება ფოთლებში არსებულ მაჩვენებელს (24.45 მგ/გ).

აღსანიშნავია, რომ ბეგქონდარას შემთხვევაში რეპროდუქციული ორგანოები (ყვავილები) უფრო მდიდარია ფენოლური კომპლექსებით, ვიდრე ვეგეტაციური ორგანოები, რაც განაპირობებს მცენარის ამ ნაწილის მაღალ ბიოლოგიურ აქტივობას და მნიშვნელობას სამკურნალო ნედლეულის მომზადებისას.

ფენოლკარბონმჟავების რაოდენობრივი განსაზღვრისთვის გამოყენებულია ქლოროგენის მჟავის სტანდარტული ხსნარები სხვადასხვა კონცენტრაციით (0,5; 0,0625; 0,03125; 0,015625; 0,007813 მგ/მლ). შედეგები წარმოდგენილია 25-ე ცხრილში.

ცხრილი 25. ფენოლკარბონმჟავების რაოდენობრივი განსაზღვრა ბეგქონდარას ფოთოლსა და ყვავილში

ნიმუშის დასახელება	A (320 ნმ)	C მგ/მლ	F	V	M	C მგ/მლ
ფოთოლი	0,1445	0,0254	1	200	1,1	4,627
ყვავილი	0,1122	0,0176	1	190	0,67	5,001

ჩატარებული ფიტოქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით, ამიერკავკასიური ბეგქონდარას (*Thymus transcaucasicus*) ფოთლებსა და ყვავილებში ფენოლკარბონმჟავების შემცველობა თითქმის იდენტურია. კერძოდ, ფოთლის ნიმუშებში აღნიშნული ნაერთების კონცენტრაცია შეადგენს 4,627 მგ/გ-ს, ხოლო ყვავილებში - 5,001 მგ/გ-ს.

მიღებული მონაცემები მიუთითებს, რომ მცენარის ვეგეტაციურ და რეპროდუქციულ ორგანოებს შორის ფენოლკარბონმჟავების დაგროვების თვალსაზრისით, სტატისტიკურად

მნიშვნელოვანი სხვაობა არ ფიქსირდება, რაც მიაწინებს ბიოქიმიური პროფილის სტაბილურობაზე მცენარის მიწისზედა ნაწილებში.

განსხვავებით თავშავასგან, სადაც ორგანოებს შორის მკაფიო დიფერენციაცია გამოიკვეთა, ბეგქონდარა ხასიათდება ფენოლკარბონმჟავების უფრო თანაბარი განაწილებით, რაც ზრდის ნედლეულის საერთო ფარმაცოლოგიურ ღირებულებას.

ბეგქონდარას ნიმუშებში ფლავონოიდების კონცენტრაცია განსაზღვრულია კალიბრაციის მრუდის გამოყენებით (გამოთვლით $x=(y-0.0023)/1.1543$), რაც საშუალებას იძლევა, განვსაზღვროთ ნაერთის სიმკვრივე ნიმუშის მოცულობაში (მგ/მლ) და სუფთა მასაში (მგ/გ). შედეგები მოცემულია 26-ე ცხრილში.

ცხრილი 26. ფლავონოიდების რაოდენობრივი განსაზღვრა ბეგქონდარას ფოთოლსა და ყვავილში

ნიმუშის დასახელება	A	C მგ/მლ	F	V, მლ	m, გ	C მგ/გ
ფოთოლი	0,1012	0,0857	1	200	1,1	15,578
ყვავილი	0,1094	0,0928	1	190	0,67	26,312

ფიტოქიმიურმა ანალიზმა აჩვენა, რომ ფლავონოიდების დაგროვება მცენარის რეპროდუქციულ ორგანოებში საგრძნობლად აღემატება ვეგეტაციური ორგანოების მაჩვენებელს. კერძოდ, ყვავილებში აღნიშნული ნაერთების შემცველობა შეადგენს 26,312 მგ/გ-ს, მაშინ, როდესაც ფოთლებში ეს მაჩვენებელი 15,578 მგ/გ-ით შემოიფარგლება. ფოთოლსა და ყვავილს შორის ფლავონოიდების კონცენტრაციის აღნიშნული დიფერენციაცია წარმოადგენს მნიშვნელოვან კრიტერიუმს მცენარის ფიტოქიმიური პროფილის კომპლექსური შეფასებისათვის და მიუთითებს ყვავილების, როგორც მაღალი ფარმაცოლოგიური პოტენციალის მქონე ნედლეულის, უპირატესობაზე.

ყვავილებში ფლავონოიდების თითქმის 70%-ით მეტი დაგროვება (26.3 vs 15.6) მეცნიერულად ასაბუთებს მცენარის ამ ნაწილის გამოყენების პრიორიტეტულობას ანტი-ოქსიდანტური პრეპარატების მოსამზადებლად.

VI.5. ანტიოქსიდანტური აქტივობის განსაზღვრა ამიერკავკასიურ ბეგონდარაში (*Thymus transcaucasicus*) DPPH და ABTS მეთოდებით

ბეგონდარას ნიმუშებში ანტიოქსიდანტური აქტივობის შეფასება განხორციელდა DPPH (2,2-დიფენილ-1-პიკრილჰიდრაზილის სტაბილური რადიკალი) მეთოდის გამოყენებით, იგივე პრინციპით, როგორც თავშავას ფოთლებში. მეთოდი აჩვენებს, რამდენად ეფექტურად ახდენს მცენარის ექსტრაქტი თავისუფალი რადიკალების ინჰიბიციას, შედეგები წარმოდგენილია 27-ე ცხრილში.

ცხრილი 27. ანტიოქსიდანტური აქტივობის განსაზღვრის შედეგები
ბეგონდარას ფოთოლში

F	A	A - DPPH	In - %	V	M	მგ ნიმუშის მიერ ინჰიბირებული რადიკალი
2	0,19965	1,17505	83,01	200	1,1	2,75
4	0,53204	1,17505	54,72	200	1,1	1,38
5	0,64328	1,17505	45,26	200	1,1	1,10
10	0,70256	1,17505	40,21	200	1,1	0,55

ცხრილში წარმოდგენილია ფოთლის ექსტრაქტის მონაცემები. DPPH რადიკალის ინჰიბირების პროცენტი ითვლებოდა სხვადასხვა ნიმუშის განზავებაზე (F=2,4,5,10). საკვლევი ნიმუშის IC₅₀ მნიშვნელობები მერყეობდა 2,75-0,55 მგ/მლ ფარგლებში. მიღებული მონაცემები მიუთითებს გამოხატულ ანტიოქსიდანტურ აქტივობაზე, განსაკუთრებით იმ ნიმუშში, რომლის IC₅₀ შეადგენდა 0,55 მგ/მლ, რაც ყველაზე ძლიერ ანტირადიკალურ ეფექტს ასახავს. ყვავილის ანალიზის შემთხვევაში შედეგები ასეთია:

ცხრილი 28. ანტიოქსიდანტური აქტივობის განსაზღვრის შედეგები
ბეგონდარას ყვავილში

F	A	A - DPPH	In - %	V	M	მგ ნიმუშის მიერ ინჰიბირებული რადიკალი
1	0,30055	1,17505	74,42	190	0,67	3,53
2	0,44157	1,17505	62,42	190	0,67	1,76
5	0,5086	1,17505	56,72	190	0,67	0,71
10	0,68554	1,17505	41,66	190	0,67	0,35

ბეგქონდარას ყვავილის ექსტრაქტმა გამოავლინა გამოხატული ანტიოქსიდანტური აქტივობა, რაც დადასტურდა DPPH თავისუფალი რადიკალის ინჰიბირების მაღალი მაჩვენებლებით. ამ შემთხვევაში საკვლევი ნიმუშის IC₅₀ მნიშვნელობები მერყეობდა 3,53-0,35 მგ/მლ ფარგლებში. მიღებული მონაცემები მიუთითებს მაღალ ანტიოქსიდანტურ აქტივობაზე.

საერთო შეფასებით, ორივე ნიმუშში IC₅₀ < 5 mg/ml, რაც უკვე მიუთითებს მაღალ ანტიოქსიდანტურობაზე. ფოთოლში მნიშვნელობები უფრო თანმიმდევრულია, ხოლო ყვავილში - ძალიან დაბალი ერთ ნიმუშში (0,35), ზოგი - უფრო მაღალი (3,53), აქტივობა მაღალია, მაგრამ ფოთლის მსგავსად, არათანმიმდევრული. ამრიგად, ბეგქონდარას ფოთოლსა და ყვავილში დაფიქსირდა მაღალი ანტიოქსიდანტური აქტივობა., ფოთოლში სტაბილურად მაღალია, ხოლო ყვავილში უფრო ვარიაბელური, თუმცა, ასევე, ანტირადიკალური ეფექტით გამოირჩევა.

ბეგქონდარას ნიმუშებში ანტიოქსიდანტური აქტივობა შეფასდა ABTS თავისუფალი რადიკალის ინჰიბირების მეთოდით, რაც წარმოადგენს დამატებით და სენსიტიურ ტესტს DPPH მეთოდის გარდა. მეთოდი აჩვენებს მცენარის ექსტრაქტის შესაძლებლობას თავისუფალი რადიკალების ნეიტრალიზების მხრივ. შედეგები წარმოდგენილია 29-ე ცხრილში ფოთოლისა და ყვავილის ცალკეული კონცენტრაციების მიხედვით.

ცხრილი 29. ანტიოქსიდანტური აქტივობის განსაზღვრის შედეგები ამიერკავკასიური ბეგქონდარას ფოთოლში

F	A	A - ABTS	In - %	V	M	მგ ნიმუშის მიერ ინჰიბირებული რადიკალი
5	0,14266	0,74507	80,85	200	1,1	1,10
10	0,21312	0,74507	71,40	200	1,1	0,55
15	0,3603	0,74507	51,64	200	1,1	0,37
20	0,45481	0,74507	38,96	200	1,1	0,28

ცხრილიდან ჩანს, რომ IC₅₀ – ის მნიშვნელობები ნაკლებია 1,5 მგ/მლ-ზე. განსაკუთრებით დაბალი მნიშვნელობები (0,37 და 0,28) მიუთითებს ძალიან ძლიერ ანტირადიკალურ ეფექტზე. ფოთლის ექსტრაქტი ABTS მეთოდით შეფასებისას გამოირჩეოდა

მაღალი ანტიოქსიდანტური აქტივობით ($IC_{50} = 1,10-0,28$ მგ/მლ), განსაკუთრებით, ნიმუშებში, სადაც $IC_{50} < 0,5$ მგ/მლ, რაც ყველაზე ძლიერ ანტირადიკალურ ეფექტს ასახავს. ყვავილის ანალიზის მონაცემები წარმოდგენილი 30-ე ცხრილში.

ცხრილი 30. ანტიოქსიდანტური აქტივობის განსაზღვრის შედეგები ამიერკავკასიური ბეგქონდარას ყვავილში

F	A	A - ABTS	In - %	V	M	მგ ნიმუშის მიერ ინჰიბირებული რადიკალი
5	0,10054	0,74507	86,51	190	0,67	0,71
10	0,2135	0,74507	71,34	190	0,67	0,35
15	0,30603	0,74507	58,93	190	0,67	0,24
20	0,38985	0,74507	47,68	190	0,67	0,18

ბეგქონდარას ყვავილის ექსტრაქტის ABTS მეთოდით შეფასებისას ჩანს, რომ ყველა IC_{50} -ის მნიშვნელობა < 1 მგ/მლ-ზე, რაც მიუთითებს ძალიან ძლიერ აქტივობაზე. ყველაზე დაბალი მნიშვნელობა 0,18 მგ/მლ მიუთითებს საუკეთესო ანტირადიკალურ ეფექტზე ნიმუშებს შორის. ყვავილი გამოირჩევა ძლიერი ანტიოქსიდანტური აქტივობით ($IC_{50} = 0,71-0,18$ მგ/მლ), განსაკუთრებით ნიმუშებში, სადაც $IC_{50} \leq 0,24$ მგ/მლ -ზე.

ABTS მეთოდით შეფასებისას, როგორც ფოთლის, ისე ყვავილის ექსტრაქტები გამოირჩეოდა ძლიერი ანტიოქსიდანტური აქტივობით, თუმცა, ყვავილი ზოგი ნიმუშით კიდევ უფრო ძლიერ ანტირადიკალურ ეფექტს აჩვენებდა.

ბეგქონდარას ფოთლისა და ყვავილის სკრინინგისას გამოყენებული ორივე (DPPH და ABTS) მეთოდის მიხედვით, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ბეგქონდარას ფოთოლიც და ყვავილიც გამოირჩევა ძლიერი ანტიოქსიდანტური აქტივობით. ფოთლის აქტივობა სტაბილურად მაღალია, ხოლო ყვავილი ზოგჯერ უფრო ძლიერი ანტირადიკალური ეფექტით გამოირჩევა, რაც მიუთითებს ფოთლისა და ყვავილის კომპონენტების ბიოლოგიური აქტივობას შორის განსხვავებულობაზე.

VI.6. ამიერკავკასიური ზეგეონდარას (*Thymus transcaucasicus*) ფოთლებსა და ყვავილებში იდენტიფიცირებული ნაერთების აღწერა

მოცემული კვლევის ფარგლებში შესწავლილია ზეგეონდარას ფოთლებში და ყვავილებში ქიმიური შემადგენლობა. ნიმუშების ანალიზმა აჩვენა სხვადასხვა ბიოაქტიური ნაერთების, მათ შორის ფენოლების, ფლავანოიდების და სხვა ფიტოქიმიური კომპონენტების არსებობა. აღნიშნული ნაერთები მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ მცენარის ანტიოქსიდანტურ თვისებებში და ზოგადად, ბიოლოგიკურ აქტივობაში. ფენოლური ნაერთების იდენტიფიკაცია და რაოდენობრივი განსაზღვრა ჩატარდა მაღალი ეფექტურობის სითხის ქრომატოგრაფიის/ელექტროსპრეი იონიზაციის ტანდემ მასსპექტრომეტრიის (LC-ESI-MS/MS) მეთოდით. მცენარის შემადგენლობაში არსებული ნაერთები მოცემულია 31-ე ცხრილში.

ცხრილი 31. ფენოლური ნაერთების იდენტიფიკაციის შედეგები

დასახელება	რეტენციის დრო (წუთი)	[M-H] ⁻ იონის მასა (m/z)
ვაშლის მჟავა	0.801	132.95
მეთოქსილირებული ფლავანონები	4.207	295.06
აპიგენინი-6,8-C-დიჰესოზიდი	4.311	492.83
როზმარინის მჟავა	4.797	359
ლუტეოლინ-7-O-გლუკურონიდი	5.007	461
აპიგენინის გლუკურონიდი	5.379	445.23
ლუტეოლინი-O-ჰესოზიდი	6.874	447.14
ლუტეოლინი	7.791	284.87
აპიგენინი	9.146	268.91
მეთოქსილირებული ფლავონ-O-ჰესოზიდი	9.828	471.16

ცხრილში წარმოდგენილია თითოეული ნაერთის დასახელება, რეტენციური დრო (RT) და [M-H]⁻ იონის მასა (m/z), რაც საშუალებას იძლევა, ზუსტად იდენტიფიცირდეს ნაერთის ქიმიური სტრუქტურა.

ბეგქონდარას ნიმუშებში გამოვლენილია მრავალი ტიპის ფლავონოიდური და ფენოლური ნაერთი, რომლებიც განსხვავდებიან მოლეკულური მასითა და რეტენციური დროით (RT).

1. **ფენოლური მჟავები:** ვაშლის მჟავა (132.95 m/z), როზმარინის მჟავა (359 m/z) მცირე მოლეკულური ნაერთებია, ძლიერი ანტიოქსიდანტური აქტივობით.
2. **ფლავონონები და მათი მეთოქსილირებული ფორმები:** მეთოქსილირებული ფლავონონი (295.06 m/z), მეთოქსილირებული ფლავონი-O-ჰექსოზიდი (471.16 m/z) მონაწილეობენ ანტიოქსიდანტურ პროცესებში და, შესაძლოა, უზრუნველყოფდნენ ფლავონოიდების სტაბილიზაციას.
3. **ფლავონოიდური გლუკოზიდები და ჰექსოზიდები:** აპიგენინი-6,8-C-დიჰექსოზიდი (492.83 m/z), აპიგენინის გლუკურონიდი (445.23 m/z), ლუტეოლინი-7-O-გლუკურონიდი (461 m/z), ლუტეოლინი-O-ჰექსოზიდი (447.14 m/z), აღნიშნული გლუკოზიდები აძლიერებს ნაერთების წყალში ხსნადობას და ბიოაქტიურობას, რაც მნიშვნელოვანია მცენარის ფიტოქიმიური პროფილისთვის.
4. **თავისუფალი ფლავონოიდები:** ლუტეოლინი (284.87 m/z), აპიგენინი (268.91 m/z), მონაწილეობენ მცენარის ანტიოქსიდანტური დაცვის სისტემაში, ასევე, აქვთ ანთების საწინააღმდეგო ეფექტი.
5. **მოცულობრიობა და მრავალფეროვნება:** ნაერთების RT 0.8–9.8 წუთის შორის მიგვანიშნებს მცენარეში მცირე მოლეკულური მჟავების და დიდი გლუკოზიდური კომპონენტების თანაარსებობაზე, რაც ფლავონოიდური პროფილის სირთულეს და მრავალფეროვნებას აჩვენებს.

მიღებული შედეგები ადასტურებს, რომ ბეგქონდარას ნიმუშები მდიდარია ბიოაქტიური ფენოლური ნაერთებით, რაც ხელს უწყობს მათი ანტიოქსიდანტური პოტენციალის შეფასებას.

ბეგქონდარას ნიმუშებში გამოვლინდა, ასევე, პოლიფენოლური ნაერთების ჯგუფებიც. შედეგები მოცემულია 32-ე ცხრილში.

ცხრილი 32. პოლიფენოლური ნაერთების იდენტიფიკაციის შედეგები

პოლიფენოლური ნაერთი	რეტენციის დრო (წუთი)	[M-H] ⁻ იონის მასა (m/z)
კატექინი	2.253	289
კოფეინის მჟავა	3.155	179

ქლოროგენული მჟავა	3.063	353
ეპიკატექინი	4.849	289
p-კუმარინის მჟავა	5.243	163
დიჰიდროკვერცეტინი	6.651	303
ფერულის მჟავა	7.290	193
რუტინი	10.381	609
აპიგენინი-7-გლუკოზიდი	11.163	431
როზმარინის მჟავა	11.209	359
ერიოდიქტიოლი	11.258	287
კვერცეტინი	12.697	301
ნარინგენინი	13.071	271
ჰესპერეტინი	14.720	301
აპიგენინი	15.821	269

ცხრილში წარმოდგენილია ფენოლური მჟავები: კოფეინის მჟავა (179 m/z), ქლოროგენული მჟავა (353 m/z), p-კუმარინის მჟავა (163 m/z), ფერულის მჟავა (193 m/z), როზმარინის მჟავა (359 m/z) მნიშვნელობა: ძლიერი ანტიოქსიდანტური აქტივობა, თავისუფალი რადიკალების ნეიტრალიზება.

კატექინური ტიპის ფლავონოლები: კატექინი (289 m/z), ეპიკატექინი (289 m/z), დიჰიდროკვერცეტინი (303 m/z), აქვთ ანტიოქსიდანტური და ანთების საწინააღმდეგო თვისებები, ასევე უჯრედული მემბრანების დაცვის ფუნქცია.

ფლავონოიდები და გლუკოზიდები: რუტინი (609 m/z), აპიგენინი-7-გლუკოზიდი (431 m/z), კვერცეტინი (301 m/z), ნარინგენინი (271 m/z), ჰესპერეტინი (301 m/z). ისინი მცენარის ფლავონოიდურ პროფილს ამდიდრებენ, ფლავონოიდების გლუკოზიდები წყალში უკეთ ხსნადია, რაც მნიშვნელოვანია ფიტოექსტრაქტების ანალიზისთვის.

ფლავონონი: ერიოდიქტიოლი (287 m/z) – ფლავონონის ტიპის ნაერთი, მონაწილეობს ანტიოქსიდანტურ და ანთების საწინააღმდეგო პროცესებში.

მზარდი RT და მრავალფეროვნება: ნაერთების რეტენციური დროები 2–14 წუთს შორის მიგვანიშნებს იმაზე, რომ მცენარეში არის, როგორც ადვილად მობილური, მცირე მოლეკულური ნაერთები (ფენოლური მჟავები), ასევე დიდი, გლუკოზიდური კომპონენტები (რუტინი, აპიგენინი-7-გლუკოზიდი).

ამიერკავკასიური ბეგეონდარას ფოთოლსა და ყვავილში გამოვლენილია მრავალფეროვანი პოლიფენოლური ნაერთები, მათ შორის ფენოლური მჟავები, ფლავონონები, ფლავონოიდური გლუკოზიდები და თავისუფალი ფლავონოიდები, რაც

უზრუნველყოფს მცენარის მძლავრ ანტიოქსიდანტურ აქტივობას. ნაერთების მრავალფეროვნება და სხვადასხვა სტრუქტურული ფორმა აძლიერებს ბიოაქტიურობას და კვლევის მიხედვით, მიუთითებს ფიტოქიმიური პროფილის სიმდიდრეს. მოცემულია მათი ქრომატოგრამები.

შედარებითი ანალიზი

Thymus transcaucasicus-ის ფიტოქიმიურმა შესწავლამ გამოავლინა პოლიფენოლების ფართო სპექტრი, რაც ხსნის ამ სახეობის მაღალ ბიოლოგიურ აქტივობას. მიღებული მონაცემები როზმარინის, კოფეინისა და ქლოროგენის მჟავების შესახებ სრულ თანხვედრაშია Manukyan (2019) და Vergun (2022) კვლევებთან, სადაც ეს ნაერთები ბეგქონდარას ანტიოქსიდანტურ „მარკერებადაა“ მიჩნეული. კვლევის შედეგები (აპიგენინ-7-გლუკოზიდი, ლუტეოლინ-7-O-გლუკურონიდი) ზუსტად ემთხვევა Proestos & Varzakas (2017) მონაცემებს, სადაც ეს ნაერთები დასახელებულია *Thymus*-ის გვარის მთავარ ანტიოქსიდანტებად. თავისუფალი აგლიკონების (აპიგენინი, ლუტეოლინის ნარინგენინი) არსებობა სტანდარტულია ამიერკავკასიური ბეგქონდარასთვის.

განსხვავება და სიახლე: ჩვენი კვლევის უპირატესობა გამოიხატება იმაში, რომ აქ ჩანს ის ელემენტები, რაც ნაშრომს უფრო სიღრმისეულს ხდის:

1. *C-გლიკოზიდების არსებობა*: გამოვლენილი აპიგენინი-6,8-C-დიჰექსოზიდი (RT 4.311) იშვიათად არის ნახსენები ბეგქონდარას სტანდარტულ ანალიზებში. ლიტერატურა ძირითადად O-გლიკოზიდებზე საუბრობს, C-გლიკოზიდები უფრო სტაბილური ნაერთებია და მათი იდენტიფიცირება კვლევის მაღალ ტექნოლოგიურ დონეზე მიუთითებს;

2. *მეთოქსილირებული ფლავონოიდები*: იდენტიფიცირებული მეთოქსილირებული ფლავონოიდები და ფლავონ-O-ჰექსოზიდები. უფრო ლიპოფილურია და ხშირად უფრო მაღალი ბიომედიკინით გამოირჩევა, რაც Sen et al. (2024)-ის მიერ ნახსენებ ანტიმიკრობულ პოტენციალს დამატებით არგუმენტს აძლევს, კატექინი და ეპიკატექინი: ეს ნაერთები უფრო ხშირად ჩაისა თუ ყურძენში გვხვდება. მათი იდენტიფიცირება *T. transcaucasicus*-ში მნიშვნელოვანი მიგნებაა, რადგან ისინი მკვეთრად ზრდიან ექსტრაქტის საერთო ანტიოქსიდანტურ სიმძლავრეს.

3. *მეთოდოლოგიური სიზუსტე*: მონაცემებში ჩანს დიჰიდროკვერცეტინი და ჰესპერეტინი, რაც მიუთითებს იმაზე, რომ LC-MS ანალიზი ძალიან მგრძნობიარეა და "დაიჭირა" ის მეტაბოლიტებიც, რომლებიც მცირე კონცენტრაციითაა წარმოდგენილი (რასაც სტანდარტული HPLC მეთოდები ხშირად ვერ ხედავს).

კვლევა აჩვენებს, რომ ამიერკავკასიური ბეგქონდარა გაცილებით უფრო რთული ფიტოქიმიური ობიექტია, ვიდრე ეს ადრეულ ლიტერატურაში იყო აღწერილი. განსაკუთრებით საინტერესოა მეთოქსილირებული ფორმებისა და C-გლიკოზიდების არსებობა.

რაც შეეხება საქართველოში ჩატარებულ კვლევებს, აღსანიშნავია, რომ თუკი ადრეულ სამეცნიერო ლიტერატურაში თავშავასა და ბეგქონდარას ფიტოქიმიური დახასიათება შემოიფარგლებოდა მხოლოდ ეთერზეთების ანალიზით ან ფენოლებისა და ფლავონოიდების ჯამური (რაოდენობრივი) შეფასებით, ჩვენს მიერ პირველად საქართველოში, მაღალი გარჩევადობის LC-MS მეთოდის გამოყენებით, მოხდა ამ ფრაქციების თვისებრივი დეკოდირება ინდივიდუალური მოლეკულების დონეზე. ისეთი ნაერთების გამოვლენა, როგორიცაა საგერინისა და სალვიანოლის მჟავები (თავშავაში), აპიგენინ-6,8-C-დიჰექსოზიდი, მეთოქსილირებული ფლავონონები და სპეციფიკური გლუკურონიდები (ბეგქონდარაში), წარმოადგენს მეცნიერულ სიახლეს და აჩვენებს მაღალმთიანი აჭარის ეკოტოპების უნიკალურ ბიოქიმიურ სპეციფიკას.

ამრიგად,

თავშავა გამოირჩევა უფრო მრავალფეროვანი ლიპიდური და ფენოლური პროფილით, რაც მას არა მხოლოდ ძლიერ ანტიოქსიდანტად, არამედ ეფექტურ ანთების საწინააღმდეგო და მემბრანო-პროტექტორულ საშუალებად აქცევს. თავშავა შეიძლება გამოყენებული იქნას:

1. თერაპიული მიზნებისთვის (ანთების საწინააღმდეგო ეფექტი)

თავშავაში გამოვლენილი სალვიანოლური მჟავა და ფლავონოიდური აგლიკონები (აპიგენინი, საკურანეტინი) მას ბეგქონდარაზე უფრო ძლიერ ანთების საწინააღმდეგო საშუალებად აქცევს.

რეკომენდაცია: სახსრებისა და ქრონიკული ანთებითი პროცესების სამკურნალო პრეპარატების ფორმულაში.

2. უჯრედული დაცვა და "Anti-stress" ეფექტი

უნიკალური ცხიმოვანი მჟავების (ოქტადეცენოიკის ჯგუფი) არსებობა, რომლებიც სტრესულ რეაქციებს არეგულირებენ, თავშავას აძლევს უპირატესობას უჯრედის მემბრანების დაცვაში.

რეკომენდაცია: ეფექტურია გარემო სტრესისგან (UV გამოსხივება, დაბინძურება) დამცავ კოსმეტიკურ და დერმატოლოგიურ საშუალებებში.

3. საკვები დანამატები (მეტაბოლური მხარდაჭერა)

ქუინისა და ლიმონმჟავას მაღალი შემცველობა ადრეულ ფაზაში (<1 წთ) მიუთითებს იმაზე, რომ თავშავა კარგია ნივთიერებათა ცვლის სტიმულირებისთვის.

რეკომენდაცია: საუკეთესოა მატონიზირებელი ჩაისა და დეტოქს-სასმელებისთვის, სადაც საჭიროა ენერგეტიკული მეტაბოლიზმის გაუმჯობესება.

4. ხანგრძლივი მოქმედების ანტიოქსიდანტური დაცვა.

რადგან თავშავაში ბევრია გლუკურონიდული ფორმა (ლუტეოლინ-გლუკურონიდი), მისი ანტიოქსიდანტური ეფექტი ორგანიზმში უფრო ნელა და ხანგრძლივად ნაწილდება, ვიდრე თავისუფალი ფენოლების შემთხვევაში.

რეკომენდაცია: პროფილაქტიკური კურსებისთვის, სადაც მიზანია ანტიოქსი-დანტური ფონის სტაბილური შენარჩუნება.

ამიერკავკასიური ბეგქონდარა წარმოადგენს ბუნებრივი ანტიოქსიდანტების მძლავრ წყაროს. მისი მაღალი ეფექტურობა განპირობებულია ფენოლური მჟავებისა და ფლავონოიდების უნიკალური კომბინაციით, რაც მას პერსპექტიულს ხდის ფარმაცო-ლოგიური და კვების ინდუსტრიისთვის.

1. ბეგქონდარას ფოთოლი - რეკომენდებულია სტანდარტიზებული წარმოებისთვის, რადგან ფოთოლში ანტიოქსიდანტური მაჩვენებლები უფრო თანმიმდევრული და სტაბილურია, ის საუკეთესო არჩევანია, ფარმაცევტული პრეპარატებისთვის: სადაც აუცილებელია აქტიური ნივთიერებების ზუსტი და მუდმივი დოზირება, ბიოლოგიურად აქტიური დანამატებისთვის, სტაბილური ხარისხის უზრუნველსაყოფად და კვების მრეწველობისთვის: როგორც საიმედო ბუნებრივი კონსერვანტი.

2. ბეგქონდარას ყვავილი - რეკომენდებულია მაღალეფექტური ფორმულებისთვის. ყვავილის ნიმუშებში დაფიქსირებული ექსტრემალურად დაბალი IC₅₀ (0,35 მგ/მლ) მიუთითებს მის უზარმაზარ პოტენციალზე, ამიტომ ის, სასურველია, გამოყენებული იქნას ინტენსიური ანტი-ასაკობრივი კოსმეტიკისთვის, სამკურნალო ნაყენებისთვის: მწვავე

ოქსიდაციური სტრესის დროს უჯრედების სწრაფი დაცვისთვის, პრემიუმ ხაზის პროდუქტებისთვის: რომლებიც ორიენტირებულია მცენარის მაქსიმალურ ბიოლოგიურ შესაძლებლობებზე.

ამრიგად, თავშავას (*Origanum vulgare*) და ბეგქონდარას (*Thymus transcaucasicus*) სახეობების კომპლექსურმა ფიტოქიმიურმა ანალიზმა LC-MS მეთოდით დაადასტურა მათი მაღალი თერაპიული პოტენციალი და გამოავლინა მნიშვნელოვანი მეტაბოლური მრავალფეროვნება: საერთო ბიომარკერები: ორივე მცენარეში წამყვან ბიოაქტიურ კომპონენტად იდენტიფიცირდა როზმარინის მჟავა, აპიგენინისა და ლუტეოლინის წარმოებულები, რაც ამყარებს ლიტერატურულ მონაცემებს მათ ძლიერ ანტიოქსიდანტურ და ანთების საწინააღმდეგო თვისებებზე. სახეობრივი სპეციფიკურობა: თავშავას შემთხვევაში გამოიკვეთა რთული პოლიფენოლების (საგერინისა და სალვიანოლური მჟავები) და იშვიათი ოქსილიპიდების არსებობა. ბეგქონდარას შემთხვევაში გამოვლინდა უნიკალური C-გლიკოზიდები, მეთოქსილირებული ფლავონოიდები და კატექინების ჯგუფი.

კვლევის ღირებულება: იდენტიფიცირებული იშვიათი მეტაბოლიტები (რომლებიც არ ფიგურირებდა ადრეულ კვლევებში) წარმოადგენს სიახლეს და მნიშვნელოვან საფუძველს ქმნის ამ მცენარეების გამოყენებისთვის ფარმაცევტულ წარმოებასა და კვების პროდუქტების ავთენტურობის კონტროლისთვის. ჯამში, მიღებული შედეგები აფართოებს ამ სახეობების ქიმიურ რუკას და ხაზს უსვამს მაღალი გარჩევადობის მას-სპექტრომეტრიის (LC-MS) გადამწყვეტ როლს თანამედროვე ფიტოქიმიურ კვლევებში.

დასკვნები:

- აჭარა-იმერეთის, არსიანისა და აჭარა-შავშეთის ქედების იალაღებსა და მიმდებარე სოფლებში ჩატარებული ეთნობოტანიკური კვლევის შედეგად, იდენტიფიცირებულია ველური ფლორის 91 და კულტივირებული 166 სახეობა, აგრეთვე 11 სახეობის სოკო, რაც რეგიონის მაღალ ბიომრავალფეროვნებაზე მიუთითებს.
- ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ მცენარეთა გამოყენების სპექტრი მრავალფეროვანია, სადაც დომინირებს სამკურნალო (59%) და საკვები (38%) დანიშნულების სახეობები. თერაპიული თვალსაზრისით გამოიკვეთა მცენარეთა სახეობები, ძირითადად კუჭ-ნაწლავის, გულ-სისხლძარღვთა, რესპირატორული და დერმატოლოგიური დაავადებების სამკურნალოდ.
- შენონის ინდექსით (H') ჩატარებულმა ანალიზმა დაადასტურა მცენარეთა ფუნქციური მრავალფეროვნება. გამოვლენილია მულტიფუნქციური სახეობები (მრავალფოთოლა ნეგო, ხარიშუბლა, თავშავა, ამიერკავკასიური ბეგქონდარა, ტყის პიტნა, ჯინჯარი, მოცვი), რომლებიც ერთდროულად გამოიყენება, როგორც კვებითი, ისე სამკურნალო და სამეურნეო მიზნებისთვის.
- კვლევამ გამოავლინა შესწავლილი ფლორის მაღალი კონსერვაციული სტატუსი: აღირიცხა 12 ენდემური სახეობა, მათ შორის: კავკასიის - 8, საქართველოს - 2 და კოლხეთის - 2. ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) „წითელი ნუსხით“ დაცულია 23 სახეობა, ხოლო საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ შეტანილია 3 სახეობა.
- დადგინდა პირდაპირი კავშირი ვერტიკალურ ზონალობასა და მცენარეთა გამოყენების სპეციფიკას შორის: დაბალ ზონებში პრიორიტეტულია საკვები მცენარეები, ხოლო მაღალმთიან იალაღებზე - სამკურნალო ფლორა.
- სამიზნე სახეობების (მრავალფოთოლა ნეგო, ხარიშუბლა, ბეგქონდარა, თავშავა) ფიტოცენოლოგიურმა კვლევამ გამოავლინა პოპულაციების განვითარების სამი ტენდენცია: რეგრესიული, ექსპანსიური და სტაბილური.
- კრიტიკული მდგომარეობა ფიქსირდება ხარიშუბლას (*Caucasalia pontica*) პოპულაციებში, სადაც ინტენსიური ექსპლუატაციის შედეგად პროექციული დაფარულობა, საშუალოდ, 40-60%-ით შემცირდა. აღნიშნულ პროცესს თან ახლავს

სახეობრივი სიმდიდრის მკვეთრი კლება, რაც ეკოსისტემის სტრუქტურულ რღვევაზე მიუთითებს.

- მრავალფოთოლა ნეგოს (*Helichrysum plicatum subsp. polyphyllum*) პოპულაციებში გამოვლენილია ექსპანსიური დინამიკა: ინდივიდუალური დაფარულობის ზრდა იწვევს თანმხლებ სახეობათა შევიწროებას, რაც სამოვრული დეგრადაციის ინდიკატორების (*Nardus stricta*, *Alchemilla oxysepala*) გავრცელებით დასტურდება.
- ამიერკავკასიური ბეგქონდარასა (*Thymus transcaucasicus*) და თავშავას (*Origanum vulgare*) პოპულაციები ავლენენ მაღალ ეკოლოგიურ პლასტიკურობას. მათი რაოდენობრივი მაჩვენებლების სტაბილურობა (5-9%) და სახეობრივი მრავალფეროვნების შენარჩუნება (8-13 სახეობა 1მ²-ზე) მიუთითებს ამ თანასაზოგადოებების უკეთეს ადაპტაციაზე ანთროპოგენული დატვირთვის მიმართ.
- ფიტოქიმიურმა სკრინინგმა დაადასტურა თავშავასა და ბეგქონდარას ფოთლებსა და ყვავილებში ფენოლების, ფენოლკარბონმჟავებისა და ფლავანოიდების მაღალი შემცველობა. ორივე მცენარის ფოთლები უფრო მაღალი ანტიოქსიდანტური აქტივობით ხასიათდება, ვიდრე ყვავილები.
- თავშავასა (*Origanum vulgare*) და ბეგქონდარას (*Thymus transcaucasicus*) LC-MS ანალიზმა დაადასტურა მათი მაღალი თერაპიული პოტენციალი, გამოავლინა რა წამყვანი ანტიოქსიდანტური კომპონენტები (როზმარინის მჟავა, აპიგენინისა და ლუტეოლინის წარმოებულები) და სახეობრივი მეტაბოლური სპეციფიკურობა. კვლევაში იდენტიფიცირებული იშვიათი მეტაბოლიტები აფართოებს მცენარეთა ქიმიურ რუკას და ქმნის მნიშვნელოვან საფუძველს ფარმაცევტულ წარმოებაში მათი გამოყენებისთვის.
- რესპონდენტთა ასაკობრივი ანალიზი ცხადყოფს ეთნობოტანიკური ცოდნის ეროზიის საფრთხეს ახალგაზრდა თაობაში, რაც ხაზს უსვამს ტრადიციული ცოდნის სისტემატიზაციისა და დოკუმენტირების გადაუდებელ აუცილებლობას.

რეკომენდაციები:

- **კვოტირება და მონიტორინგი:** სასურველია ხარიშუბლას (*Caucasalia pontica*) პოპულაციებზე კომერციული წნეხის რეგულირება და ნედლეულის შეგროვების ყოველწლიური ლიმიტების (კვოტების) დაწესება შესაბამის უწყებებთან თანამშრომლობით.
- **ტექნოლოგიური ოპტიმიზაცია:** საჭიროა მოსახლეობის ინფორმირება მრავალფოთოლა ნეგოს (*Helichrysum plicatum subsp. polyphyllum*) შეგროვების მდგრადი მეთოდების შესახებ, რათა თავიდან იქნას აცილებული მისი აგრესიული ექსპანსია და თანმხლები ფლორის დეგრადაცია.
- **კულტივირების დანერგვა:** კომერციული ინტერესის მქონე სახეობებზე (ხარიშუბლა, ნეგო) წნეხის შესამცირებლად, პერსპექტიულია მათი პლანტაციური კულტივირების შესაძლებლობის განხილვა, რაც ნაწილობრივ დააკმაყოფილებს ფარმაცევტულ მოთხოვნას ველური ბუნების დაზიანების გარეშე.
- **საძოვრების მართვა:** რეგიონული განვითარების გეგმებში გათვალისწინებული უნდა იქნას მაღალმთიანი იალაღების ფიტოცენოლოგიური მდგომარეობა და იმ ლოკაციების დაცვა, სადაც შენარჩუნებულია ბუნებრივი ეკოლოგიური ბალანსი.
- **საგანმანათლებლო საქმიანობა:** მიზანშეწონილია ადგილობრივ თემებში ცნობიერების ამაღლება იშვიათი და ენდემური სახეობების მნიშვნელობაზე, რაც უზრუნველყოფს ტრადიციული ცოდნისა და ბიომრავალფეროვნების მდგრად თანაარსებობას.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ასანიძე ზ., ბაცაცაშვილი ქ. (2019). მცენარეთა კვლევის საველე ეკოლოგიური მეთოდები. ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების და მედიცინის ფაკულტეტი. თბილისი.
2. ბატონიშვილი ვ. (1944). აღწერა სამეფოსა საქართველოსა. განათლება, თბილისი. გვ. 315.
3. ბიძინაშვილი რ. (2009). თბილისის მიდამოების სამკურნალო გეოფიტები. თბილისი.
4. ბიძინაშვილი რ. (2011). სამკურნალო მცენარეები (წარსული, აწმყო და მომავალი). გამომცემლობა „ბასიანი“, თბილისი.
5. ბიძინაშვილი რ. (2012). სამკურნალო მცენარეები და ბოტანიკური ბაღები. გამომცემლობა „უნივერსალი“, საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღი, თბილისი.
6. ბიძინაშვილი რ. (2021). გაზაფხულის ფლორის სამკურნალო მცენარეები. გამომცემლობა „მწიგნობარი“, თბილისი.
7. ბიძინაშვილი რ., ერაძე ნ. (2021). სამკურნალო მცენარეების კულტურა. გამომცემლობა „მწიგნობარი“, თბილისი.
8. ბუსმანი რ. ვ., პანიაგუა სამბრანა ნ. ი., სიხარულიძე შ., კიკვიძე ზ., ქიქოძე დ., ჭელიძე დ., ბაცაცაშვილი ქ. (2020). ღვინო, ლუდი, ბურნუთი, წამალი და მრავალფეროვნების კარგვა - ეთნობოტანიკური მოგზაურობანი საქართველოს კავკასიაში. *Journal of Ethnobotany Research & Applications*. 19:05. Doi: 10.32859/era.19.05.1-83.
9. ბუსმანი რ. ვ., პანიაგუა სამბრანა ნ. ი., სიხარულიძე შ., კიკვიძე ზ., ქიქოძე დ., ჭელიძე დ., ბაცაცაშვილი ქ., ჰარტი ე. რ. (2020). კახეთისა და ქვემო ქართლის ეთნობოტანიკა. *Journal of Ethnobotany Research & Applications*. 20:51. Doi: 10.32859/era.20.51.1-23.
10. ბუსმანი რ. ვ., პანიაგუა სამბრანა ნ. ი., ურ რაჰმან ი., კიკვიძე ზ., სიხარულიძე შ., ქიქოძე დ., ჭელიძე დ., ხუციშვილი მ., ბაცაცაშვილი ქ. (2022). ერთიანობა

მრავალფეროვნებაში - საქართველოს საკვები მცენარეები და სოკოები. *Journal of Ethnobotany Research & Applications*. 23:3. Doi: 10.32859/era.23.3.01-69.

11. ბუსმანი რ. ვ., პანიაგუა ნ. ი., სიხარულიძე შ., კიკვიძე ზ., ქიქოძე დ., ჭელიძე დ., ბაცაცაშვილი ქ., ჰარტი ე. რ. (2020). სხვადასხვანაირი ძმები - მცენარეთა და სოკოების გამოყენება გურიასა და რაჭაში, *Journal of Ethnobotany Research & application*, 20:52 Doi:10.32859/20.52.1-34.
12. ბუსმანი რ. ვ., პანიაგუა ნ. ი., სიხარულიძე შ., კიკვიძე ზ., ქიქოძე დ., ჭელიძე დ., ბაცაცაშვილი ქ., ჰარტი ე. რ. (2020). მცენარეთა და სოკოების გამოყენება თუშ-ფშავ-ხევსურეთში, *Journal of Ethnobotany Research & application*, 20:53 Doi:10.32859/20.53.1-29.
13. ბუსმანი რ. ვ., პანიაგუა ნ. ი., სიხარულიძე შ., კიკვიძე ზ., ქიქოძე დ., ჭელიძე დ., ბაცაცაშვილი ქ., ჰარტი ე. რ. (2020). სამცხე ჯავახეთის ეთნობოტანიკა, *Journal of Ethnobotany Research & application*, 20:54 Doi:10.32859/20.54.1-21.
14. ბუსმანი რ. ვ., პანიაგუა ნ. ი., სიხარულიძე შ., კიკვიძე ზ., ქიქოძე დ., ჭელიძე დ., ბაცაცაშვილი ქ., ჰარტი ე. რ. (2020). მცენარეები კურორტზე - სამკურნალო მცენარეთა ბაზარი ბორჯომში, *Journal of Ethnobotany Research & application* 19:06, <http://dx.doi.org/10.32859/era.19.06.1-11> .
15. ბუსმანი რ. ვ., პანიაგუა ნ. ი., სიხარულიძე შ., კიკვიძე ზ., ქიქოძე დ., ჭელიძე დ., ბაცაცაშვილი ქ., ჰარტი ე. რ., პიერონი ა. (2020). შხამი ფხლოვანაში - კარტოფილის (*Solanum tuberosum* L.) ფოთლების გამოყენება საქართველოსა და გოლობროდოში (აღმოსავლეთი ალბანეთი), *Journal of Ethnobotany Research & application* 19:07, <http://dx.doi.org/10.32859/era.19.07.1-9>.
16. ბუსმანი რ. ვ., პანიაგუა ნ. ი., სიხარულიძე შ., კიკვიძე ზ., ქიქოძე დ., ჭელიძე დ., ბაცაცაშვილი ქ., ჰარტი ე. რ., (2021). ზემო იმერეთის, უკანა ფშავის, მესხეთისა და პანკისის ხეობის ეთნობოტანიკა, *Journal of Ethnobotany Research & application* 22:15. <http://dx.doi.org/10.32859/era.22.15.1-22>.
17. ბუსმანი რ. ვ., პანიაგუა ნ. ი., სიხარულიძე შ., კიკვიძე ზ., ქიქოძე დ., ჭელიძე დ., ხუციშვილი მ. ბაცაცაშვილი ქ., ჰარტი ე. რ., (2020). ხევსურეთის, სამცხე-ჯავახეთის, თუშეთის, სვანეთისა და რაჭა-ლეჩხუმის შედარებითი ეთნობოტანიკური

- შესწავლა, *Journal of Ethnobotany Research & application* 20:55
<http://dx.doi.org/10.32859/era.20.55.1-59>.
18. ბუსმანი რ. ვ., პანიაგუა ნ. ი., სიხარულიძე შ., კიკვიძე ზ., ქიქოძე დ., ჭელიძე დ.,
 ბაცაცაშვილი ქ., ჰარტი ე. რ., (2020). სვანეთისა და ლეჩხუმის სამკურნალო და
 საკვები მცენარეები, საქართველო (კავკასია), საქართველო, *Journal of Ethnobotany
 Research & application* 20:56 <http://dx.doi.org/10.32859/era.20.56.1-24>.
 19. ბუსმანი რ. ვ., პანიაგუა ნ. ი., სიხარულიძე შ., კიკვიძე ზ., დარჩიძე მ., მანველიძე ზ.,
 ეხვიაა ჯ., ქიქოძე დ., ჭელიძე დ., ხურციძე მ., ბაცაცაშვილი ქ., ჰარტი ე. რ., (2021).
 ზღვიდან მთებამდე - მცენარეთა გამოყენება აჭარაში, სამეგრელოსა და ქვემო
 სვანეთში, საქართველო (საქართველოს რესპუბლიკა), კავკასია. *Journal of
 Ethnobotany Research & application* 22:15. <http://dx.doi.org/10.32859/era.22.15.1-22>.
 20. გაგნიძე რ. (1996). მცენარეთა გეოგრაფია (ფიტოგეოგრაფია). თბილისის
 სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი, გვ. 232.
 21. გაგნიძე რ. (2000). საქართველოს ფლორის მრავალფეროვნება. წიგნში:
საქართველოს ბიოლოგიური და ლანდშაფტური მრავალფეროვნება. თბილისი. გვ.
 21-32.
 22. გედევანიშვილი დ., ლატარია ვ. (1951). აჭარის მთა-ტყის ყომრალი ნიადაგების
 კულტურული ვარიანტები. *საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის
 შრომები*. თბილისი. ტ. XXXVI. გვ. 65-81.
 23. გობეჯიშვილი რ. (2011). საქართველოს რელიეფი. უნივერსალი, თბილისი.
 24. დავითაძე მ. (2001). აჭარის ადგილობრივი ფლორა. გამომცემლობა „ბათუმის
 უნივერსიტეტი“, ბათუმი. გვ. 199.
 25. დარჩიძე მ., ხარაზიშვილი დ., ვარშანიძე ნ., ხუროშვილი ნ., კაზანჯი ჯ. (2024).
 გოდერძის უღელტეხილის (აჭარა, საქართველო) მიმდებარე იალაღებზე
 ეთნობოტანიკური კვლევის შედეგები. *ქართველი მეცნიერები*. ტ. 6, N 1.
<https://doi.org/10.52340/gs.2024.06.01.34>.
 26. დარჩიძე მ., ხარაზიშვილი დ., ვარშანიძე ნ., მემიაძე ნ., დიასამიძე ი. (2024).
 არსიანის და აჭარა-შავშეთის ქედების ეთნობოტანიკური კვლევის
 შედეგები. *ქართველი მეცნიერები*. 6(4): 1–10. <https://doi.org/10.52340/gs.2024.06.04.01>.

27. ელიზბარაშვილი ე., (2017). საქართველოს ჰავა, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი, თბილისი.
28. გარშანიძე ნ. (2013). აჭარაში გავრცელებული სამკურნალო მცენარეების სახეობრივი მრავალფეროვნება. გამომცემლობა „შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი“ ბათუმი.
29. გარშანიძე ნ., ვანიძე მ., ჯაფარიძე ი. (2009). აჭარის სასარგებლო მცენარეები. ბათუმი. ISBN 978-9941-0-1541-0.
30. გარშანიძე ნ., ჯაყელი ე., თურმანიძე ნ., დარჩიძე მ. (2023). აჭარაში გავრცელებული ფლავანოიდების შემცველი სამკურნალო მცენარეების მრავალფეროვნება და გამოყენების თავისებურებანი. *კულტურათაშორისი დიალოგები (შრომები)*. VII (7): 32–38. <https://doi.org/10.52340/idw.2023.02>.
31. ვაჩნაძე ვ., ჯაყელი ე., მუჯირი მ., ბეშიტაიშვილი ლ., ჩხიკვაძე გ., რობაქიძე ზ., კინწურაშვილი ლ., წულაძე თ., სხილაძე ნ., ვაჩნაძე ნ. (2012). საქართველოში მოზარდი და ინტროდუცირებული ზოგიერთი ალკალოიდშემცველი მცენარის კვლევა. *თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის სამეცნიერო შრომათა კრებული*. ტ. 46: 135–144. <https://journals.4science.ge/index.php/CSW/issue/view/22>
32. თავართქილაძე ა. (1983). აჭარის ასსრ ძირითადი ნიადაგები. „საბჭოთა აჭარა“, ბათუმი. 112 გვ.
33. კეცხოველი ნ. (1960). საქართველოს მცენარეული საფარი. თბილისი. 441 გვ.
34. კეცხოველი ნ., ხარაძე ა., გაგნიძე რ. (1971-2003). საქართველოს ფლორა, ტ. I-XIII. მეცნიერება, თბილისი.
35. კიკილაშვილი თ. (1948). საქართველოს მდინარეთა ჰიდროგრაფია. *ვახუშტის სახელობის გეოგრაფიის ინსტიტუტის შრომები*. ტ. III, ნაკვ. 2.
36. კორძაძე მ. (1961). საქართველოს კლიმატი. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი.
37. კუჭუხიძე ჯ., გაგნიძე რ., ღვინიაშვილი ც., ჯოხაძე მ. (2016). საქართველოს ფლორის ენდემური ყვავილოვანი მცენარეები (ბოტანიკური დახასიათება, ქიმიური შედგენილობა, მედიცინაში გამოყენება). თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო

- უნივერსიტეტი, ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ბოტანიკის ინსტიტუტი, თბილისი.
38. მანველიძე ზ., ლეონიძე გ. (2003). აჭარის სუბალპური სარტყლის მცენარეულობის გავლენა მთა-ტყემდელოს ნიადაგების ძირითად თვისებებზე. *აგრარული მეცნიერების პრობლემები (სამეცნიერო შრომათა კრებული)*.
 39. მანველიძე ზ., მემიაძე ნ., ვარშანიძე ნ. (2003). ზღვისპირა აჭარის ველური ფლორის იშვიათი და ქრობადი სახეობები. *საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ბათუმის ბოტანიკური ბაღის „მოამბე“*. ტ. 32: 136-139.
 40. მანველიძე ზ., მემიაძე ნ., გორგილაძე ლ. (2003). ფორმაცია წაბლნარები (Castaneta) ზღვისპირა აჭარაში. *საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტის „მოამბე“*. (ა).
 41. მანველიძე ზ., მემიაძე ნ., გორგილაძე ლ. (2003). ფორმაცია რცხილნარები (Carpineta) ზღვისპირა აჭარაში. *საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტის „მოამბე“*. (ბ).
 42. მანველიძე ზ., მემიაძე ნ., გორგილაძე ლ. (2003). ფორმაცია წიფლნარები (Fageta) ზღვისპირა აჭარაში. *საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტის „მოამბე“*. (გ).
 43. მანველიძე ზ., მემიაძე ნ., გორგილაძე ლ. (2003). ფორმაცია მურყნარები (Alneta) ზღვისპირა აჭარაში. *საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტის „მოამბე“*. (დ).
 44. მანველიძე ზ., ხარაზიშვილი დ., მემიაძე ნ. (2005). ტყე როგორც სოციალურ-ეკონომიკური სტაბილიზაციის მთავარი ფაქტორი. წიგნში: *სტიქია და ეკომიგრანტები აჭარაში*. ბათუმი. გვ. 27-33.
 45. მარუაშვილი ლ. (1964). საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. თბილისი. გვ. 342.
 46. მაყაშვილი ა. (1991). ბოტანიკური ლექსიკონი. გამომცემლობა „მეცნიერება“, თბილისი.
 47. მემიაძე ვ. (1971). კინტრიშის ხეობის ფლორა და მცენარეულობა. ბათუმი.
 48. მემიაძე ნ. (2004). აჭარა-ლაზეთის ენდემების ბოტანიკურ-გეოგრაფიული მიმოხილვა. *საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის „მოამბე“*. 169 (1): 141-143.

49. მემიაძე ნ. (2004). კოლხეთის ენდემების ბოტანიკურ-გეოგრაფიული მიმოხილვა. *საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის „მოამბე“*. 170 (2): 164-166.
50. მემიაძე ნ., ხარაზიშვილი დ., მანველიძე ზ. (2014). აჭარის ენდემური ფლორის ზოგიერთი იშვიათი სახეობის ex situ კონსერვაციის შედეგები ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში. *ბათუმის ბოტანიკური ბაღის მოამბე*. XXXV: 43-45.
51. ნახუცრიშვილი გ. (2000). საქართველოს ძირითადი ბიომები. წიგნში: *საქართველოს ბიოლოგიური და ლანდშაფტური მრავალფეროვნება*. თბილისი. გვ. 43-68.
52. ნუცუბიძე თ. (1948). საქართველოს ტბები. *ვახუშტის სახელობის გეოგრაფიის ინსტიტუტის შრომები*. ტ. III, ნაკვ. 2.
53. პაპუნძე ვ., ბაგრატიშვილი ნ. (1998). საქართველოს აკადემიის ბოტანიკური ბაღი (ისტორიული ნარკვევი, მეგზური). გამომცემლობა „მეცნიერება“, ბათუმი. გვ. 7.
54. პაპუნძე ვ., ხიდაშელი შ. (1985). საქართველოს ტყის სამკურნალო მცენარეები. გამომცემლობა „საბჭოთა აჭარა“, ბათუმი.
55. პაპუნძე ვ., ხიდაშელი შ. (2014). საქართველოს სამკურნალო მცენარეები. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის სტამბა, თბილისი.
56. საბაშვილი მ. (1965). საქართველოს ნიადაგები. მეცნიერება, თბილისი. გვ. 552.
57. სალუქვაძე ს. (1987). წამალთმცოდნეობა ძველ საქართველოში და მისი შემდგომი განვითარების გზები უძველესი დროიდან XX საუკუნემდე. გამომცემლობა „ხელოვნება“, თბილისი.
58. საქართველოს მცენარეების სარკვევი. (1964). ტ. I, მეცნიერება, თბილისი.
59. საქართველოს მცენარეების სარკვევი. (1969). ტ. II, მეცნიერება, თბილისი.
60. საქართველოს ფლორა. (1971-2011). ტ. I-XVI, II გამოცემა. თბილისი.
61. სიხარულიძე შ., ქიქოძე დ., ხუციშვილი მ., ჭელიძე დ., მაისაია ი., ჯორჯაძე ა., ბაცაცაშვილი ქ. (2020). საქართველოში ველურად მოზარდი მხალეული მცენარეები და საკვები სოკოები. ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ბოტანიკის ინსტიტუტი.
62. სკლიარევსკი ლ. ი., გუბანოვი ი. ა. (1993). სამკურნალო მცენარეები ოჯახურ პირობებში. თბილისი.
63. ურუშაძე თ., ტარასაშვილი ნ., ურუშაძე თ. (2000). საქართველოს ნიადაგური მრავალფეროვნება. წიგნში: *საქართველოს ბიოლოგიური და ლანდშაფტური მრავალფეროვნება (ეროვნული კონფერენციის მასალები)*. თბილისი. გვ. 135-150.

64. უზნაძე მ. (1963). გოდერძის ფლორის ასაკის შესახებ. *საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე*. ტ. 31 (12): 333-338.
65. ქვაჩაკიძე რ. (2001). საქართველოს ტყეები. თბილისი. გვ. 168.
66. შეთეკაური შ. (2013). ბიომრავალფეროვნება (ბოტანიკა). თბილისი. გვ. 31.
67. ჩაგელიშვილი ს., გოგორიშვილი მ. (1991). საქართველოს სამკურნალო მცენარეები და მათი გამოყენება. თბილისი.
68. ჩოთალიშვილი ლ., ჭელიძე დ., ხოჭოლავა-მაჭავარიანი ნ. (2023). მცენარეთა სახელების ლათინურ-ქართული ლექსიკონი (საქართველოს ფლორა). თბილისი.
69. ხარაზიშვილი დ. (2006). მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობის (აჭარა) მაღალმთის ფლორის და მცენარეულობის მრავალფეროვნება. სადისერტაციო ნაშრომი. ბათუმი.
70. ხარაზიშვილი დ., მემიაძე ნ., მანველიძე ზ. (2003). მთა ჩირუხის სუბალპური საძოვრების ფლორისტული ანალიზი. *საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ბათუმის ბოტანიკური ბაღის „მოამბე“*; ტ. 32: 139-148.
71. ხუროშვილი ნ., დარჩიძე მ., კაზანჯი ჯ. (2023). აჭარელი მლხენელები. გამომცემლობა „ფავორიტი“, თბილისი.
72. Альбов Н. Н. (1883). Ботаническая экскурсия в Лазистан. *Записки Кавказского отдела Императорского русского географического общества (Зап. КОИРГО)*. кн. XII: 161.
73. Альбов Н. Н. (1896). Очерк растительности Колхиды. *Землеведение*. кн. 1: 22.
74. Гагნიдзе Р. И. (1974). Ботанико-географический анализ флористического комплекса субальпийского высокогорья Кавказа. „Мецниереба“, Тбилиси. 226 стр.
75. Гамкრелидзе М. Д. (1949). Геологическое строение Аджаро-Триалетской складчатой системы. *Монография №2 Института геологии и минералогии АН ГССР*. Тбилиси.. стр. 50-58.
76. Гроссгейм А. А. Анализ флоры Кавказа. Изд. АзФАН, Баку. 1936.
77. Джавахишвили А. Н. (1926). География Грузии. Т. 1. Геоморфология. Тифлис: Изд-во Тифлисского госуд. ун-та. 305 стр.
78. Джавахишвили А. Н. (1947). Геоморфологические районы Грузинской ССР (Типы рельефа и районы их распространения). М.-Л.: Изд-во АН СССР.. 178 стр.

79. **Дмитриева А. А.** (1990). Определитель растений Аджарии. Т. I, „Мецниереба“, Тбилиси.
80. **Дмитриева А. А.** (1990). Определитель растений Аджарии. Т. II, „Мецниереба“, Тбилиси.
81. **Долуханов А. Г., Сахокиа М. Ф., Харадзе А. Л.** (1942). К вопросу о высокогорных растительных поясах Кавказа. *Труды Тбилисского ботанического института*. т. VIII.
82. **Соколов П. Д. (ред.).** (1991). Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. Том 6. Семейства Hippuridaceae-Lobeliaceae. Ленинград: Наука. 200 с.
83. **Маруашвили Л. И. (ред.).** (1971). Геоморфология Грузии. „Мецниереба“, Тбилиси.
84. **Квачакидзе Р. К.** (1979). Высокогорные леса южного склона Большого Кавказа и основные направления их смен. „Мецниереба“, Тбилиси. 216 стр.
85. **Колаковский А. А.** (1958). Ботанико-географическое районирование Колхиды. *Труды Сухумского ботанического сада*. вып. XI. стр. 143.
86. **Манджavidze Д. В.** (1982). Реликтовые леса Аджарии и их народно-хозяйственное значение. „Мецниереба“, Тбилиси. 262 стр.
87. **Махатадзе Л. Б., Урушадзе Т. Ф.** (1972). Субальпийские леса Кавказа. М.: Лесная промышленность. 112 стр.
88. **Мемиадзе В. М.** (1971). Флора и растительность Кобтришского ущелья. Автореферат дисс. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук. Изд-во Тбилисского гос. университета. 32 стр.
89. **Нижарадзе Н. И.** (1961). Советская Аджария (экономико-географическая характеристика). Батуми: Гос. издательство. 260 стр.
90. **Нижарадзе Н. И., Джибути Н. М.** (1978). Аджария. Батуми: Сабчота Аджара. 177 стр.
91. **Скворцов А. К.** (1977). Гербарий. М. 199 стр
92. **Akbulut S., Ozkan Z. C.** (2014). Traditional usage of some wild plants in Trabzon region (Turkey). *Journal of Forestry Faculty*. 14 (1): 135-145.
93. **Batsatsashvili K., Mehdiyeva N., Kikvidze Z., Khutsishvili M., Maisaia I., Sikharulidze S., Tchelidze D., Alizade V., Paniagua Zambrana N. Y., Bussmann R. W.** (2017). Ziziphora

- serpyllacea M. Bieb. In: Bussmann R. W., editor. *Ethnobotany of the Caucasus*. Cham: Springer International Publishing;
94. **Batsatsashvili K., Kikvidze Z., Bussmann R. W. (Editors).** (2020). Ethnobotany of the Mountain Regions of Central and Eastern Europe. *Springer Nature Switzerland*. DOI: 10.1007/978-3-030-28940-9.
 95. **Beridze D., Metreveli M., Meskhidze A., Mefarishvili G., Bakuridze A., Jokhadze M., Berashvili D., Bakuridze L.,** (2025). STUDY OF THE BIOACTIVE COMPOUND COMPOSITION, ANTIMICROBIAL, AND CYTOTOXIC ACTIVITIES OF ENDEMIC PLANT SPECIES OF ADJARA-LAZETI. *Georgian Medical News*, (12), 138–152.
 96. **Beridze, D., Metreveli, M., Jokhadze, M., Bakuridze, K., Bakuridze, A., & Berashvili, D.** (2017). STUDY OF CYTOTOXIC ACTIVITY OF METHANOL EXTRACTS OF THE ENDEMIC PLANT OF THE GENUS ERYSIMUM OF THE ADJARIAN FLORISTIC DISTRICT OF GEORGIA. *Georgian Medical News*, (5), 112–117.
 97. **Boros B., Jakabova S., Dornyei A., Horvath G., Pluhar Z., Kilar F., Felinger A.** (2010). Determination of polyphenolic compounds by liquid chromatography–mass spectrometry in *Thymus* species. *Journal of Chromatography A*. 1217: 7972–7980.
 98. **Box E., Fujiwara K., Nakhutsrishvili G., Zazanashvili N., Liebermann R., Miyawaki A.** (2000). Vegetation and landscapes of Georgia (Caucasus), as a basis for landscape restoration. *Bulletin of the Institute of Environmental Science and Technology*. Yokohama National University. Vol. 26, No. 1: 69-102.
 99. **Brand-Williams, W., Cuvelier, M. E., & Berset, C.** (1995). Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. *LWT - Food Science and Technology*, 28(1), 25-30.
 100. **Bussmann R. W. (Editor).** (2017). *Ethnobotany of the Caucasus*. Cham: Springer International Publishing; XXVII, 746 p. ISBN 978-3-319-49411-1.
 101. **Bussmann R. W., Paniagua Zambrana N. Y., Sikharulidze S., Kikvidze Z., Kikodze D., Tchelidze D., Batsatsashvili K., Hart R. E.** (2016). Medical and food plants of Svaneti and Lechkhumi, Sakartvelo (Republic of Georgia), Caucasus. *Journal of Medicinal & Aromatic Plants*. 5:5. doi.org.
 102. **Bussmann R. W., Paniagua Zambrana N. Y., Sikharulidze S., Kikvidze Z., Kikodze D., Tchelidze D., Khutsishvili M., Batsatsashvili K., Hart R. E.** (2016). A comparative

- ethnobotany of Khevsureti, Samtskhe-Javakheti, Tusheti, Svaneti, and Racha-Lechkhumi, Republic of Georgia (Sakartvelo), Caucasus. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 12:43. doi.org.
103. Busmann R. W., Paniagua Zambrana N. Y., Sikharulidze S., Kikvidze Z., Kikodze D., Tchelidze D., Khutsishvili M., Batsatsashvili K., Hart R. E., Pieroni A. (2016). Your poison in my pie — the use of potato (*Solanum tuberosum* L.) leaves in Sakartvelo, Republic of Georgia, Caucasus, and Gollobordo, Eastern Albania. *Economic Botany*. 70: 189-197. <https://doi.org/10.1007/s12231-016-9366-7>.
 104. Busmann R. W., Paniagua Zambrana N. Y., Sikharulidze S., Kikvidze Z., Kikodze D., Tchelidze D., Batsatsashvili K., Hart R. E. (2017). Plant and fungal use in Tusheti, Khevsureti, and Pshavi, Sakartvelo (Republic of Georgia), Caucasus. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*. 86(2): 3517. <https://doi.org/10.5586/asbp.3517>.
 105. Busmann R. W., Paniagua Zambrana N. Y., Sikharulidze S., Kikvidze Z., Kikodze D., Tchelidze D., Batsatsashvili K., Hart R. E. (2018). Unequal brothers – plant and fungal use in Guria and Racha, Sakartvelo (Republic of Georgia), Caucasus. *Indian Journal of Traditional Knowledge*. 17(1): 7-33.
 106. Busmann R. W., Paniagua Zambrana N. Y., Hart R. E., Huanca M. A. L., et al. (2018). Research methods leading to a perception of knowledge loss — one century of plant use documentation among the Chácobo in Bolivia. *Economic Botany*. 72: 81–93. <https://doi.org/10.1007/s12231-018-9401-y>.
 107. Busmann R. W., Paniagua Zambrana N. Y., Sikharulidze S., Kikvidze Z., Darchidze M., Manvelidze Z., Ekhvaia J., Kikodze D., Tchelidze D., Khutsishvili M., Batsatsashvili K., Hart R. E. (2020). From the sea to the mountains – plant use in Ajara, Samegrelo and Kvemo Svaneti, Sakartvelo (Republic of Georgia), Caucasus. *Ethnobotany Research & Applications*. 20: 09. <https://ethnobotanyjournal.org/index.php/era/article/view/2075>.
 108. Caverio, S., García-Risco, M. R., Marín, F. R., Jaime, L., Santoyo, S., Señoráns, F. J., Reglero, G., & Ibáñez, E. (2006). Supercritical fluid extraction of antioxidant compounds from oregano: Chemical and functional characterization via LC–MS and in vitro assays. *The Journal of Supercritical Fluids*, 38(1), 62–69, <https://doi.org/10.1016/j.supflu.2005.01.003>.

109. **Creydt, M., Flügge, F., Dammann, R., Schütze, B., Günther, U. L., & Fischer, M.** (2023). Food fingerprinting: LC-ESI-IM-QTOF-based identification of blumeatin as a new marker metabolite for the detection of *Origanum majorana* admixtures to *O. onites/vulgare*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 69(46), 13936–13947, <https://doi.org/10.3390/metabo13050673>.
110. **Darchidze M., Kharazishvili D., Varshanidze N., Memiadze N., Jijavadze N.** (2026). Results of ethnobotanical research conducted on the summer pastures of the Ajara-Imereti, Arsiani, and Ajara-Shavsheti ranges. *Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences*. Vol. 20. N1.
111. **Diasamidze I., Jakeli E., Bolkvadze G., Varshanidze N.** (2020). Ethnobotanical study of some medicinal plants of Adjara. In: *Proceedings of the International Health Sciences Conference (IHSC 2020)*. Dicle University, Diyarbakir, Turkey. ISBN: 978-605-81971-8-3.
112. **Eminagaoglu O., Gokturk T., Akyildirim B. H.** (2017). Traditional uses of medicinal plants and animals of Hatila Valley National Park, Artvin. *Biological Diversity and Conservation*. 14/3.
113. **Gagnidze R.** (2005). *Vascular plants of Georgia: A nomenclatural checklist*. „Universal” Press, Tbilisi. 248 pp.
114. **Gagnidze R., Gvarishvili Ts., Shetekauri Sh., Margalitzadze N.** (2002). Endemic genera of the Caucasian flora. *Feddes Repertorium*, Berlin. 113 (7-8): 477-636.
115. **Ghorbani A.** (2005). Studies on pharmaceutical ethnobotany in the region of Turkmen Sahra, north of Iran (part 1): general results. *Journal of Ethnopharmacology*. 102: 58-68.
116. **Grabherr G., Mucina L. (Hrsg).** (1993). *Die Pflanzengesellschaften Österreichs*. T. II, Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York.
117. **Hossain M. B., Camphuis G., Aguiló-Aguayo I., Gangopadhyay N., Rai D. K.** (2014). Antioxidant activity guided separation of major polyphenols of marjoram (*Origanum majorana* L.) using flash chromatography and their identification by liquid chromatography coupled with electrospray ionization tandem mass spectrometry. *Journal of Separation Science*. 37: 3205–3213. DOI: 10.1002/jssc.201400597.
118. **Jakeli E., Varshanidze N., Zarnadze N., Diasamidze I., Dolidze K.** (2018). Medicinal plants from the flora of Ajara (South Colchis) used against chronic diseases. In: *Proceedings of the*

- International Health Sciences Conference (IHSC 2018)*. Diyarbakır, Turkey. ISBN: 978-605-81971-8-3.
119. **Jakeli E., Varshanidze N., Diasamidze I., Zarnadze N., Dolidze K.** (2018). Biodiversity of medicinal plants of wild in Ajara-South Colchis and their usage in folk medicine. In: *Proceedings of the 3rd International Science Symposium (ISS 2018) "New Horizons in Science"*. Pristina, Kosovo.
 120. **Jakeli E., Varshanidze N., Diasamidze I., Bolkvadze G., Dolidze K., Zarnadze N.** (2020). Ethnobotanical study of some medicinal plants of Adjara. In: *Proceedings of the 4th International Health Sciences Conference (IHSC 2020)*. Turkey. ISBN: 978-605-81971-8-3.
 121. **Karioti, A., Giocaliere, E., Guccione, C., Pieraccini, G., & Skaltsa, H.** (2015). Analysis of phenolic compounds of *Sideritis raeseri* and *Sideritis scardica* by HPLC-ESI-MSn. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, 102, 69-80.
 122. **Kazancı O. C., Oruç S., Mosulishvili M., Łuczaj Ł.** (2020). Wild plants used as vegetables by transhumant people around the Georgia–Turkey border in the Western Lesser Caucasus. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 16: 45. DOI:10.5586/asbp.906.
 123. **Knez Hrnčič, M., Cör, D., Simonovska, J., Knez, Ž., Kavrakovski, Z., & Rafajlovská, V.** (2020). Extraction techniques and analytical methods for characterization of active compounds in *Origanum* species. *Molecules*, 25(20), Article 4735, https://www.researchgate.net/publication/344777371_Extraction_Techniques_and_Analytical_Methods_for_Characterization_of_Active_Compounds_in_Origanum_Species.
 124. **Korkmaz M., Alpaslan Z., Turgut N., İlhan V.** (2015). Ethnobotanical aspects of some geophytes from Ergani Mountain, Turkey. *Bangladesh Journal of Botany*. 43(3): 315–321. <https://doi.org/10.3329/bjb.v43i3.21604>.
 125. **Kupradze I., Jorjadze A., Arabidze A., Beltadze T., Batsatsashvili K., Paniagua Zambrana N. Y., Bussmann R. W.** (2015). Ethnobiological study of Svaneti fungi and lichens: History of research, diversity, local names and traditional use. *American Journal of Environmental Protection*. 4(3-1): 101-110. DOI: 10.11648/j.ajep.s.2015040301.26.
 126. **Łuczaj Ł., Tvalodze B., Zalkaliani D.** (2017). Comfrey and buttercup eaters: Wild vegetables of the Imereti region in Western Georgia, Caucasus. *Economic Botany*. 71: 188–193. <https://doi.org/10.1007/s12231-017-9379-x>.

127. **Manukyan, A.** (2019). Secondary metabolites and their antioxidant capacity of Caucasian endemic thyme (*Thymus transcaucasicus* Ronn.) as affected by environmental stress. *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*, 13, 100201. <https://doi.org/10.1016/j.jarmap.2019.100209>
128. **Manvelidze Z. K., Memiadze N. M., Kharazishvili D. Sh., Varshanidze N. I.** (2008). Diversity of a floral area of Adjara (List of wild grown plant species). *Annals of Agrarian Science*. Vol. 6, No. 2: 93.
129. **Memiadze N.** (2004). Geographical and botanical survey: Colchian endemic species distributed in Adjara. *Bulletin of the Georgian Academy of Sciences*. 170, No. 1: 119–121.
130. **Miron, T. L., Plaza, M., Bahrim, G., Ibáñez, E., & Herrero, M.** (2011). Chemical composition of bioactive polyphenols of the Lamiaceae family by HPLC-ESI-MS/MS. *Journal of Chromatography A*, 1218(30), 4981–4991.
131. **Mosaddegh M., Naghibi F., Moazzeni H., Pirani A., Esmaeili S.** (2012). Ethnobotanical survey of herbal remedies traditionally used in Kohghiluyeh va Boyer Ahmad province of Iran. *Journal of Ethnopharmacology*. 141: 80–95.
132. **Mosulishvili M., Manvelidze Z., Okropiridze S., Memiadze N.** (2003). New location of rare snowdrop *Galanus krasnovii* (Amaryllidaceae) in Georgia. *Bulletin of the Georgian Academy of Sciences*. 168, No. 2: 480–482.
133. **Oksanen, J., Simpson, G. L., Blanchet, F. G., Kindt, R., Legendre, P., Minchin, P. R., O'Hara, R. B., Solymos, P., Stevens, M. H. H., Szoecs, E., & Wagner, H.** (2026). vegan: Community Ecology Package. R package version 2.7-3. <https://CRAN.R-project.org/package=vegan>.
134. **Peet R. K., Roberts D. R.** (2013). Classification of natural and semi-natural vegetation. In: *Vegetation Ecology*, Second Edition. <https://doi.org/10.1002/9781118452592.ch2>.
135. **Pieroni A., Sõukand R., Bussmann R. W.** (2020). The inextricable link between food and linguistic diversity: Wild food plants among diverse minorities in Northeast Georgia, Caucasus. *Economic Botany*. 74: 379–397. <https://doi.org/10.1007/s12231-020-09510-3>.
136. **Pilar D., T., Vizmanos, J. L., Caverro, R. Y., Calvo, M. I.** (2020). Improvement of antioxidant activity of oregano (*Origanum vulgare* L.) with an oral pharmaceutical form. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 129, 110424. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2020.110424>.

137. **Proestos, C., & Varzakas, T.** (2017). Aromatic plants: Antioxidant capacity and polyphenol characterization. *Foods*, 6(4), 28. DOI:[10.20944/preprints201703.0194.v1](https://doi.org/10.20944/preprints201703.0194.v1).
138. **Pott R.** (1996). Biotoptypen: Schützenswerte Lebensräume Deutschlands und angrenzender Regionen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart (Hohenheim). P. 43.
139. **Taamalli, A., Arráez-Román, D., Zarrouk, M., Segura-Carretero, A., Fernández-Gutiérrez, A.** (2012). Characterization of phenolic compounds by HPLC–TOF/IT–MS in medicinal plants. *Phytochemical Analysis*, 23(6), 583–596.
140. **Shen, D., Pan, M. H., Wu, Q., Park Ch., Juliani R., Ho, Ch., Simon, J.,** (2010). LC-MS profiling of phenolic compounds in oregano and their in vitro anti-inflammatory activity. *Journal of Functional Foods*, 2(4), 265–273. DOI: 10.1021/jf100636h.
141. **Solomon J., Shulkina T., Schatz G. E. (Editors)** (2014). *Red List of the Endemic Plants of the Caucasus*. Missouri Botanical Garden Press.
142. **Wagner H., Bladt S.** (2001). *Plant Drug Analysis: A Thin Layer Chromatography Atlas*. 2nd Edition. Springer, Berlin-Heidelberg. (Reprint 2003).
143. **Wilmanns O.** (1999). *Ökologische Pflanzensoziologie*. Quelle & Meyer Verlag, Heidelberg-Wiesbaden.
144. **Vergun, O., Svidenko, L., Grygorieva, O., Horčinová Sedláčková, V., Fatrcová Šramková, K., Ivanišová, E., & Brindza, J.** (2022). Polyphenol components and antioxidant activity of *Thymus* spp. *Potravinárstvo Slovak Journal of Food Sciences*, 16, 1–14. <https://doi.org/10.5219/1715>.
145. **Zenderland J., Hart R., Bussmann R. W., Paniagua Zambrana N. Y., Sikharulidze S., Kikvidze Z., Kikodze D., Tchelidze D., Khutsishvili M., Batsatsashvili K.** (2019). The use of “Use Value”: Quantifying importance in ethnobotany. *Economic Botany*. Vol. 73, No. 3: 293–303. doi.org.
146. **Zengin, G., Ak, G., Ceylan, R., Uysal, S., Diuzheva, A., Jekő, J., Cziáky, Z., Locatelli, M., Tarani, F., Orlando, G.** (2019). Chemical profiling and pharmaco-toxicological activity of *Origanum sipyleum* L. extracts: Exploring for novel sources for potential therapeutic agents, *Journal of Food Biochemistry*, 43(11), e13003. DOI:10.1111/jfbc.13003.
147. <https://euoplusmed.org/>

148. <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/97288?publication=0>.
149. <https://www.worldfloraonline.org/>
150. <https://powo.science.kew.org/>
151. <https://agrokavkaz.ge/rubrikebi/samkurnalo-mcenareebi/begqondara-thaphlovani-da-samkurnalo-mtsenare.html>
152. <http://serc.fiu.edu/seagrass/!CDreport/methodsbb.htm>)
153. https://dist.buketov.edu.kz/apart/srch/2021_chemistry_2_102_2021.pdf#page=18

დანართი 1.

ცხრილი 1. მაღალმთიან აჭარაში კულტურაში გამოყენებულ მცენარეთა სახეობები და სოკოები

N	ოჯახი	სახეობა	ქართული სახელი	ადგილობრივი სახელი	გამოყენებული ნაწილი	გამოყენება
1	Actinidiaceae	<i>Actinidia</i>	აქტინიდია	კივი	ნაყოფი	საკვები
2	Amaranthaceae	<i>Beta vulgaris L.</i>	ჭარხალი		ბოლქვი	საკვები
3	Amaryllidaceae	<i>Allium cepa L.</i>	ხახვი		ბოლქვი, ღერო	საკვები
4	Amaryllidaceae	<i>Allium porum L.</i>	პრასა		ბოლქვი, ღერო	საკვები
5	Amaryllidaceae	<i>Allium rotundum L.</i>	ყანის ნიორი	ჭლაკვი	ბოლქვი, ღერო	საკვები
6	Amaryllidaceae	<i>Allium sativum L.</i>	ნიორი		ბოლქვი, ღერო	საკვები
7	Apiaceae	<i>Aethusa cynapium L.</i>	ძაღლის ქინძი		ღერო	საკვები
8	Apiaceae	<i>Anethum graveolens L.</i>	კამა		ღერო	სამკურნალო
9	Apiaceae	<i>Apium graveolens L.</i>	ნიახური		ღერო	საკვები
10	Apiaceae	<i>Coriandrum sativum L.</i>	ქინძი		ღერო	საკვები
11	Apiaceae	<i>Daucus sativus Roehl.</i>	სტაფილო		ნაყოფი	საკვები
12	Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare Mill.</i>	დიდი კამა	ცერეცო	ღერო	საკვები
13	Apiaceae	<i>Petroselinum crispum (Mill.) Fuss</i>	ოხრახუმი	მაკიდო	ღერო	საკვები
14	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia iberica Fisch. & C.A. Mey. ex Boiss.</i>	ძირმწარა	წამალდიდი	ბოლქვი	სამკურნალო
15	Balsaminaceae	<i>Impatiens balsamina L.</i>	ბაღის ინა	ინა	ღერო	საღებავი
16	Betulaceae	<i>Corylus sp.</i>	თხილი		ნაყოფი	საკვები
17	Brassicaceae	<i>Armoracia rusticana P. Gaertn., B. Mey. & Scherb.</i>	პირშუმხა	ხრენი	ფოთოლი	საკვები
18	Brassicaceae	<i>Brassica oleracea L.</i>	კომბოსტო		ფოთოლი	საკვები

19	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> var. <i>rapifera</i> Metzg.	თაღამი		ბოლქვი	საკვები
20	Brassicaceae	<i>Brassica montana</i> Pourr.		კეჟერა ფხალი	ფოთოლი	საკვები
21	Brassicaceae	<i>Lepidium sativum</i> L.	წიწმატი		ფოთოლი	საკვები
22	Brassicaceae	<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>sativus</i> (L.) <i>Domin</i>	თვის ბოლოკი	რედისკა	ნაყოფი	საკვები
23	Compositae	<i>Artemisia dracunculus</i> L.	ტარხუნა		ფოთოლი	საკვები
24	Compositae	<i>Helianthus annuus</i> L.	მზესუმზირა		თესლი	საკვები
25	Compositae	<i>Helianthus tuberosus</i> L.	მიწავაშლა		ნაყოფი	საკვები
26	Compositae	<i>Lactuca sativa</i> L.	სალათა	სალათის ფოთლები	ფოთოლი	საკვები
27	Cornaceae	<i>Cornus mas</i> L.	შინდი		ნაყოფი	საკვები
28	Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & <i>Nakai</i>	ჩვეულებრივ ი საზამთრო		ნაყოფი	საკვები
29	Cucurbitaceae	<i>Cucumis melo</i> L. var. <i>cultus</i> Kurz.	ნესვი		ნაყოფი	საკვები
30	Cucurbitaceae	<i>Cucumis sativus</i> L.	კიტრი		ნაყოფი	საკვები
31	Cucurbitaceae	<i>Cucurbita maxima</i> <i>Duchesne</i>	მსხვილი გოგრა	ქესტანა	ნაყოფი	საკვები
32	Cucurbitaceae	<i>Cucurbita pepo</i>	ხოკერა გოგრა	ხაპი	ნაყოფი	საკვები
33	Cucurbitaceae	<i>Cucurbita pepo</i> var. <i>giromontia</i> Alef.	ყაბაყი		ნაყოფი	საკვები
34	Cucurbitaceae	<i>Cucurbita</i> Sp.	გოგრა	წაბლა ხაპი	ნაყოფი	საკვები
35	Ebenaceae	<i>Diospyros kaki</i> L.f.	იაპონური ხურმა		ნაყოფი	საკვები
36	Ebenaceae	<i>Diospyros</i> sp.		ალიადა	ნაყოფი	საკვები
37	Ebenaceae	<i>Diospyros virginiana</i> L.	ვირჯინიულ ი ხურმა	ხურმა	ნაყოფი	საკვები
38	Fabaceae	<i>Trigonella coerulea</i> (Dsr.) Ser.	ულუმბო	უცხო სუნელი	ფოთოლი	საკვები

39	Iridaceae	<i>Crocus sativus L.</i>	ზაფრანა		ყვავილი	საკვები
40	Lamiaceae	<i>Mentha piperita L.</i>	ბალს პიტნა	პიტნა	ღერო	საკვები
41	Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum L.</i>	რეჰანი		ღერო	საკვები
42	Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum L.</i>	რეჰანი	შემტრამი	ღერო	საკვები
43	Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum var. purpurascens Benth.</i>	რეჰანი	წითელი რეჰანი	ღერო	საკვები
44	Leguminosae	<i>Glycine Max.(L)Merr.</i>	სოია		თესლი	საკვები
45	Leguminosae	<i>Phaseolus sp.</i>		ძირის ლობიო	ნაყოფი	საკვები
46	Leguminosae	<i>Phaseolus vulgaris (L.) Savi</i>	ჩვეულებრივი ლობიო		ნაყოფი	საკვები
47	Leguminosae	<i>Pisum sativum L.</i>	მინდვრის ბარდა	ცერცვი	ნაყოფი	საკვები
48	Poaceae	<i>Begonia rex Putz.</i>	ბეგონია	ბატიბუტი	ნაყოფი	საკვები
49	Poaceae	<i>Zea majus L.</i>	სიმინდი		ნაყოფი	საკვები
50	Rosaceae	<i>Cydonia oblonga Mill.</i>	კომში	ბია	ნაყოფი	საკვები
51	Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i>	იაპონური ზღმარტლი	მუმშულა	ნაყოფი	საკვები
52	Rosaceae	<i>Fragaria virginiana Duch</i>	ბალს მარწყვი		ნაყოფი	საკვები
53	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	გორდელი	ნაყოფი	საკვები
54	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	ბანანა	ნაყოფი	საკვები
55	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	ანტონოვკა	ნაყოფი	საკვები
56	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	ჭალია	ნაყოფი	საკვები
57	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	კეხურა	ნაყოფი	საკვები
58	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	სენაპი	ნაყოფი	საკვები
59	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	ივერია	ნაყოფი	საკვები
60	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	ბანანი	ნაყოფი	საკვები
61	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	ანტონოვკა	ნაყოფი	საკვები
62	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	შაფრანი	ნაყოფი	საკვები
63	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	შამპანურა	ნაყოფი	საკვები
64	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	ბერა	ნაყოფი	საკვები
65	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	ბანანი	ნაყოფი	საკვები
66	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	ანტონოვკა	ნაყოფი	საკვები
67	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	კეხურა	ნაყოფი	საკვები
68	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	შაქარვაშლი	ნაყოფი	საკვები

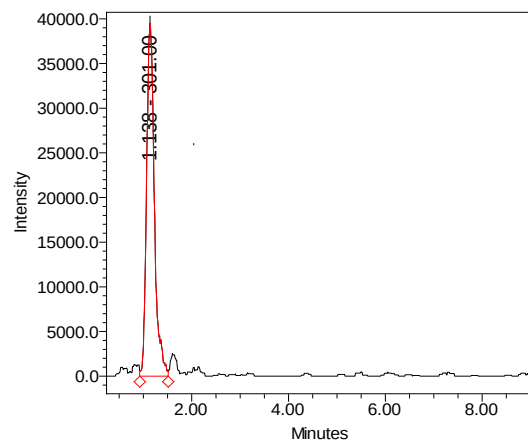
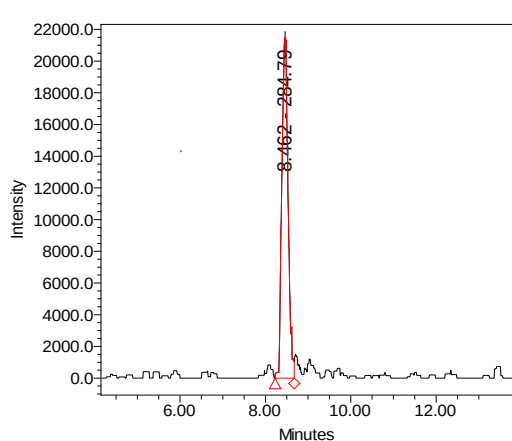
69	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	შამპანური	ნაყოფი	საკვები
70	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	გონივრა	ნაყოფი	საკვები
71	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	ლიტრივკა	ნაყოფი	საკვები
72	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	კიტრავაშლა	ნაყოფი	საკვები
73	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	შაქარვაშლი	ნაყოფი	საკვები
74	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	გორის ვაშლი	ნაყოფი	საკვები
75	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	დემირა	ნაყოფი	საკვები
76	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	ვაშლი	რუსული ვაშლი	ნაყოფი	საკვები
77	Rosaceae	<i>Prunus avium (L.) L.</i>	ბალი	ხარიტვალა	ნაყოფი	საკვები
78	Rosaceae	<i>Prunus avium (L.) L.</i>	ბალი	კახამბალა	ნაყოფი	საკვები
79	Rosaceae	<i>Prunus avium (L.) L.</i>	ბალი	ვინბალი	ნაყოფი	საკვები
80	Rosaceae	<i>Prunus avium (L.) L.</i>	ბალი	თეთრი ბალი	ნაყოფი	საკვები
81	Rosaceae	<i>Prunus avium (L.) L.</i>	ბალი	კახამბალა	ნაყოფი	საკვები
82	Rosaceae	<i>Prunus avium (L.) L.</i>	ბალი	მაისის ბალი	ნაყოფი	საკვები
83	Rosaceae	<i>Prunus cerasifera Ehrh.</i>	ტყემალი		ნაყოფი	საკვები
84	Rosaceae	<i>Prunus cerasus L.</i>	ალუბალი		ნაყოფი	საკვები
85	Rosaceae	<i>Prunus cerasus L.</i>	ალუბალი		ნაყოფი	საკვები
86	Rosaceae	<i>Prunus cerasus L.</i>	ბალი	შავი ბალი	ნაყოფი	საკვები
87	Rosaceae	<i>Prunus domestica L.</i>	ქლიავი	ქანჭური	ნაყოფი	საკვები
88	Rosaceae	<i>Prunus insititia L.</i>	ღოღნოშო		ნაყოფი	საკვები
89	Rosaceae	<i>Prunus persica (L.) Batsch</i>	ატამი		ნაყოფი	საკვები
90	Rosaceae	<i>Prunus sp.</i>	ქლიავი	ოტური	ნაყოფი	საკვები
91	Rosaceae	<i>Prunus sp.</i>	ქლიავი	ქანჭური	ნაყოფი	საკვები
92	Rosaceae	<i>Prunus sp.</i>	ქლიავია	საჭერა	ნაყოფი	საკვები
93	Rosaceae	<i>Prunus sp.</i>	ტყემალი	წითელი ტყემალი	ნაყოფი	საკვები
94	Rosaceae	<i>Prunus sp.</i>	ქლიავი	შავი ქლიავი	ნაყოფი	საკვები
95	Rosaceae	<i>Prunus sp.</i>	ქლიავი	ღორა ქლიავი	ნაყოფი	საკვები
96	Rosaceae	<i>Prunus sp.</i>	ქლიავი	კორკიმელი	ნაყოფი	საკვები
97	Rosaceae	<i>Prunus sp.</i>	ქლიავი	თეთრი ოტური	ნაყოფი	საკვები
98	Rosaceae	<i>Prunus sp.</i>	ქლიავი	სამჭედურა	ნაყოფი	საკვები
99	Rosaceae	<i>Prunus sp.</i>	ქლიავი	თეთრი ქლიავი	ნაყოფი	საკვები
100	Rosaceae	<i>Prunus sp.</i>	ტყემალი	წითელი ტყემალი	ნაყოფი	საკვები

101	Rosaceae	<i>Prunus vachuschtii</i> <i>Breg.</i>	ტყემალი	ალუჩა	ნაყოფი	საკვები
102	Rosaceae	<i>Prunus vulgaris</i> Mill.	ალუბალი	ვიშნაბალი	ნაყოფი	საკვები
103	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	საჭურა	ნაყოფი	საკვები
104	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	ბილა	ნაყოფი	საკვები
105	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	თავრეჯულა	ნაყოფი	საკვები
106	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	მარკოვი	ნაყოფი	საკვები
107	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	სასელა	ნაყოფი	საკვები
108	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	რბილა	ნაყოფი	საკვები
109	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	კაცითავა	ნაყოფი	საკვები
110	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	მარკოვი	ნაყოფი	საკვები
111	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	სართულა	ნაყოფი	საკვები
112	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	ჯიხარაჯული	ნაყოფი	საკვები
113	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	მახრჩობელა	ნაყოფი	საკვები
114	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	თეთრი მარკოვი	ნაყოფი	საკვები
115	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	შავი მარკოვი	ნაყოფი	საკვები
116	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	სასელა	ნაყოფი	საკვები
117	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	გულაბი	ნაყოფი	საკვები
118	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	ბოქშვა	ნაყოფი	საკვები
119	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	ხეჭეჭური	ნაყოფი	საკვები
120	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	ბარაქა	ნაყოფი	საკვები
121	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	მარკოვი	ნაყოფი	საკვები
122	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	ჭილოფი	ნაყოფი	საკვები
123	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	გულაბი	ნაყოფი	საკვები
124	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	ბოქშვა	ნაყოფი	საკვები
125	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	სასელა	ნაყოფი	საკვები
126	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	მესარა	ნაყოფი	საკვები
127	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	ბარაქა	ნაყოფი	საკვები
128	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	მწარია	ნაყოფი	საკვები
129	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	უწყვეტა	ნაყოფი	საკვები
130	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	ბუშა	ნაყოფი	საკვები
131	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	ხატურა	ნაყოფი	საკვები
132	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	ჭილებურა	ნაყოფი	საკვები
133	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	ბარაქა	ნაყოფი	საკვები

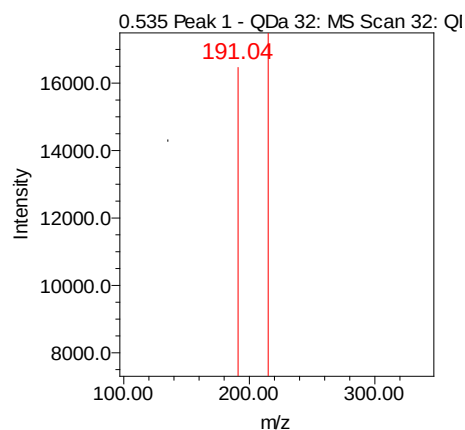
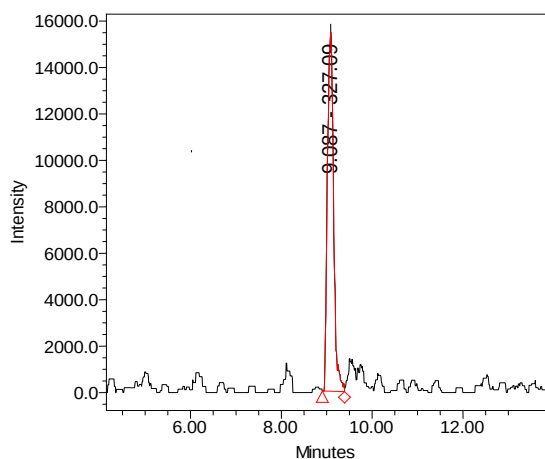
134	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	თეთრუა	ნაყოფი	საკვები
135	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	სხალაყირა	ნაყოფი	საკვები
136	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	აზარნაქი	ნაყოფი	საკვები
137	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	შავგულა	ნაყოფი	საკვები
138	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	თაფლამსხალა	ნაყოფი	საკვები
139	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	ყაბარმუთი	ნაყოფი	საკვები
140	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	ხატურა	ნაყოფი	საკვები
141	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	ყაბარმუთი	ნაყოფი	საკვები
142	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	კაცითავა/ბოქშვა	ნაყოფი	საკვები
143	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	მსხალთეთრა	ნაყოფი	საკვები
144	Rosaceae	<i>Pyrus sp.</i>	მსხალი	ბარაქა	ნაყოფი	საკვები
145	Solanaceae	<i>Capsicum annuum L.</i>	ბულგარული წიწაკა	ბულგარული	ნაყოფი	საკვები
146	Solanaceae	<i>Capsicum sp.</i>	წიწაკა	პიმპილი	ნაყოფი	საკვები
147	Solanaceae	<i>Lycopersicon esculentum Mill.</i>	პომიდორი		ნაყოფი	საკვები
148	Solanaceae	<i>Nicotiana sp.</i>	თამბაქო		ფოთოლი	საკვები
149	Solanaceae	<i>Solanum melongena L.</i>	ბადრიჯანი		ნაყოფი	საკვები
150	Solanaceae	<i>Solanum tuberosum L.</i>	კარტოფილი		ბოლქვი	საკვები
151	Vitaceae	<i>Vitis labrusca L.</i>	იზაბელა	ადესა	ნაყოფი	საკვები
152	Vitaceae	<i>Vitis sp.</i>	ყურძენი	დირბულა	ნაყოფი	საკვები
153	Vitaceae	<i>Vitis sp.</i>	ყურძენი	ალადასტური	ნაყოფი	საკვები
154	Vitaceae	<i>Vitis sp.</i>	ყურძენი	თითა	ნაყოფი	საკვები
155	Vitaceae	<i>Vitis sp.</i>	ყურძენი	ცოლიკაური	ნაყოფი	საკვები
156	Vitaceae	<i>Vitis sp.</i>	ყურძენი	დამსკიპალეცი	ნაყოფი	საკვები
157	Vitaceae	<i>Vitis sp.</i>	ყურძენი	ნოე	ნაყოფი	საკვები
158	Vitaceae	<i>Vitis sp.</i>	ყურძენი	ხაფათური	ნაყოფი	საკვები
159	Vitaceae	<i>Vitis sp.</i>	ყურძენი	ცოლიკაური	ნაყოფი	საკვები
160	Vitaceae	<i>Vitis sp.</i>	ყურძენი	მოლდავური ადესა	ნაყოფი	საკვები
161	Vitaceae	<i>Vitis sp.</i>	ყურძენი	ჭეიშვილი	ნაყოფი	საკვები
162	Vitaceae	<i>Vitis sp.</i>	ყურძენი	ქებული	ნაყოფი	საკვები
163	Vitaceae	<i>Vitis sp.</i>	ყურძენი	კაჭიჭიე	ნაყოფი	საკვები
164	Vitaceae	<i>Vitis sp.</i>	ყურძენი	ჩხავერი	ნაყოფი	საკვები

165	Vitaceae	<i>Vitis sp/</i>	ყურძენი	სამეფო ყურძენი	ნაყოფი	საკვები
166	Vitaceae	<i>Vitis sp.</i>	ყურძენი	უმრომელა	ნაყოფი	საკვები
167		<i>Fungi sp.</i>	სოკო	პილპილა		საკვები
168		<i>Fungi sp.</i>	სოკო	თიკნიყურა		საკვები
169		<i>Fungi sp.</i>	სოკო	კალმახი		საკვები
170		<i>Fungi sp.</i>	სოკო	ხეთამხალი		საკვები
171		<i>Fungi sp.</i>	სოკო	ფიჭვა სოკო		საკვები
172		<i>Fungi sp.</i>	სოკო	ქამა		საკვები
173		<i>Fungi sp.</i>	სოკო	მანჭკვალა		საკვები
174		<i>Fungi sp.</i>	სოკო	დათვა სოკო		საკვები
175		<i>Fungi sp.</i>	სოკო	ცხვარა		საკვები
176		<i>Fungi sp.</i>	სოკო	მანჭკვალა		საკვები

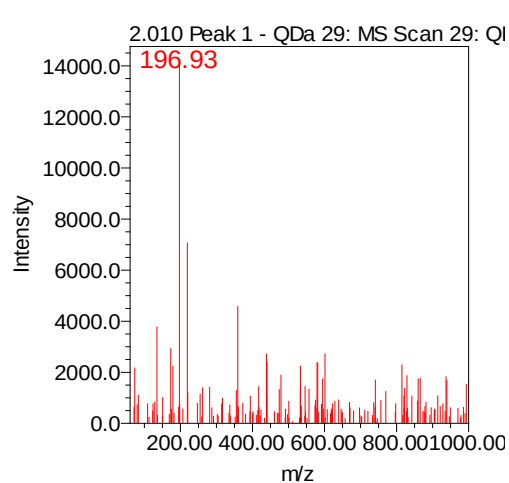
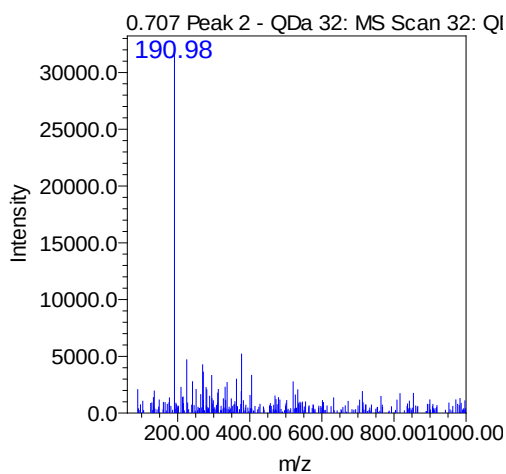
დანართი 2. თავშავას და ზეგქონდარას ნაერთების ქრომატოგრამები



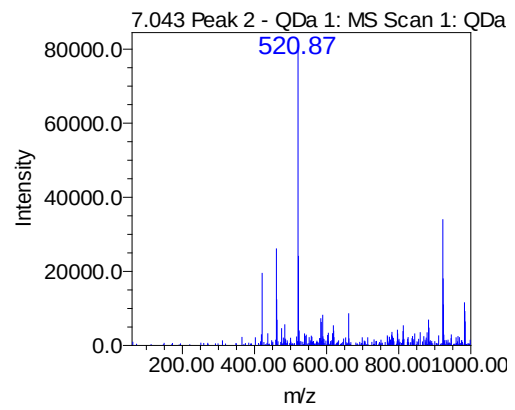
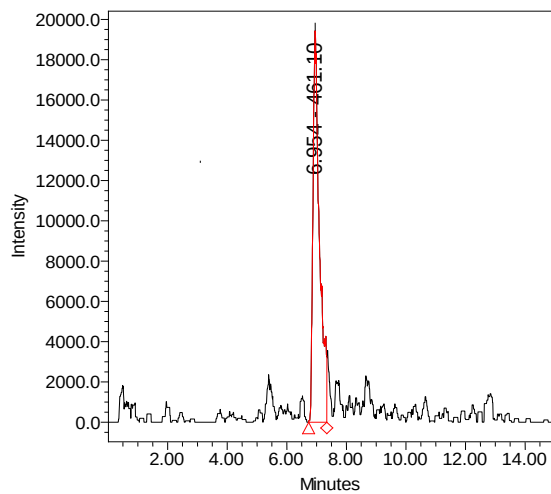
სურ. 1. თავშავას UPLC-MS m/z 301 და 284.79 ($M-H^+$) ქრომატოგრამა



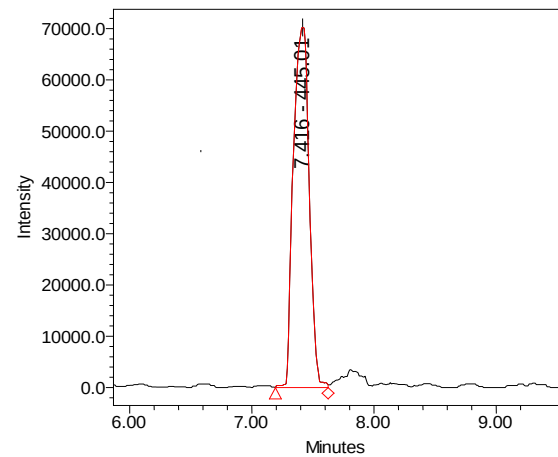
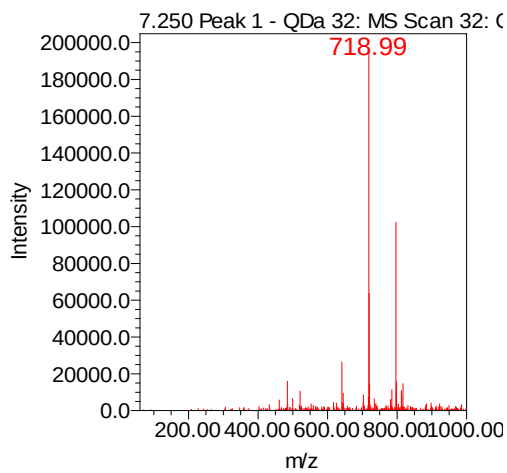
სურ. 2. თავშავას UPLC-MS m/z 327.09 და 191.04 ($M-H^+$) ქრომატოგრამები



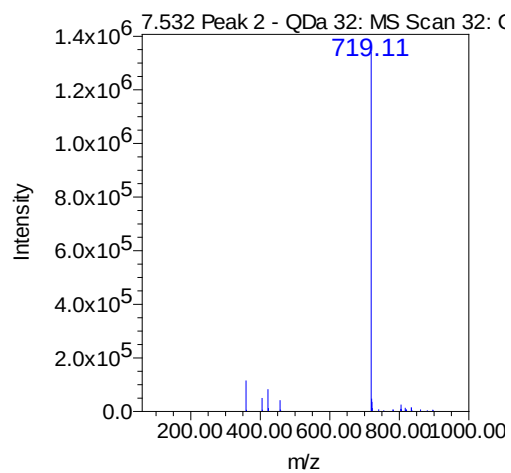
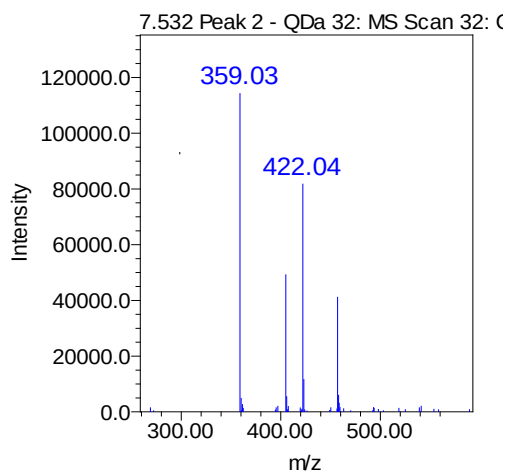
სურ. 3. თავშავას UPLC-MS m/z 190.98 და 196.93 ($M-H^+$) ქრომატოგრამები



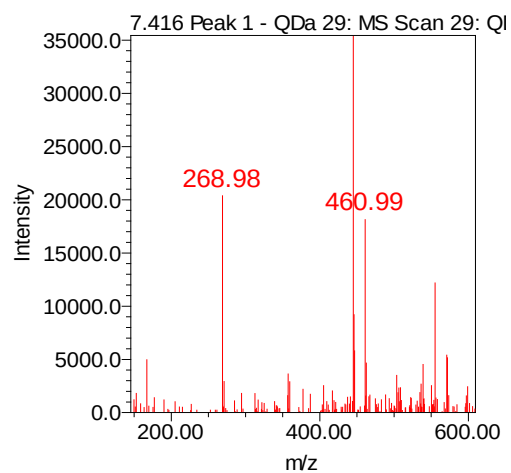
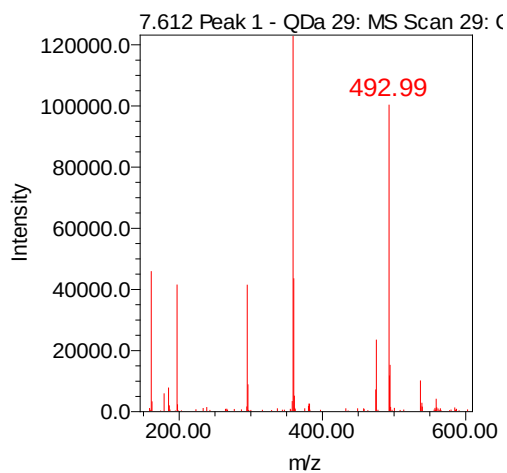
სურ. 4. თავშავას UPLC-MS m/z 461.10 და 520.87 ($M-H^+$) ქრომატოგრამები



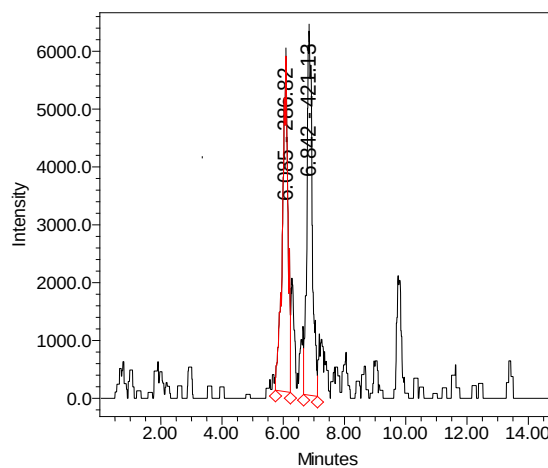
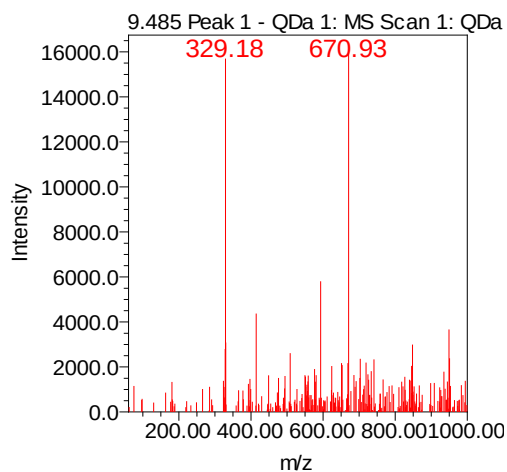
სურ. 5. თავშავას UPLC-MS m/z 718.99 და 445.01 ($M-H^+$) ქრომატოგრამები



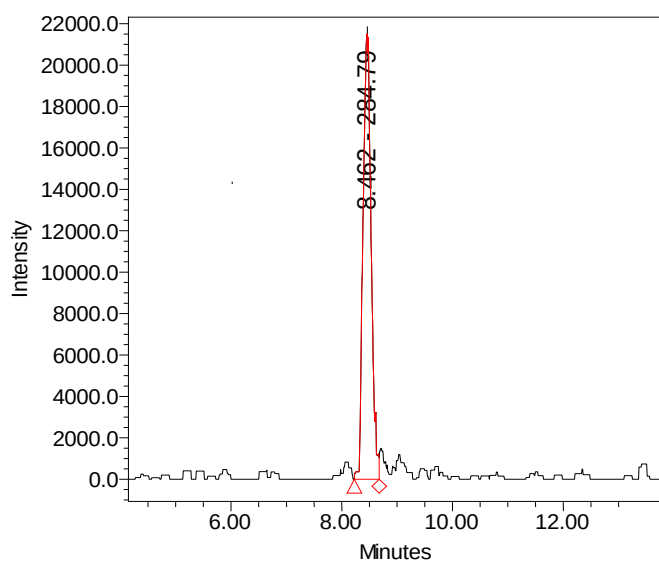
სურ. 6. თავშავას UPLC-MS m/z 359.04($M-H^+$), 719.11 ($2M - H$)– ქრომატოგრამა



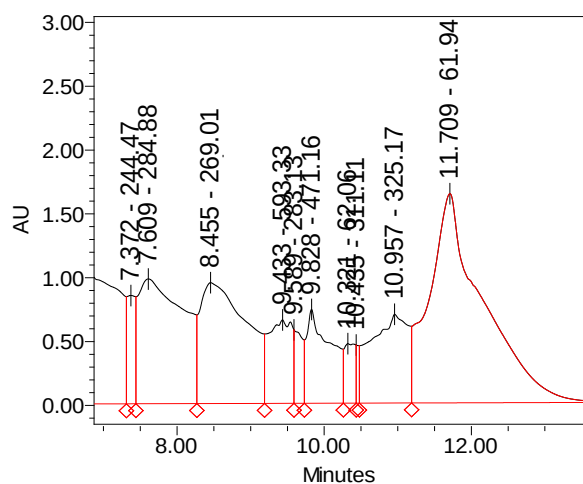
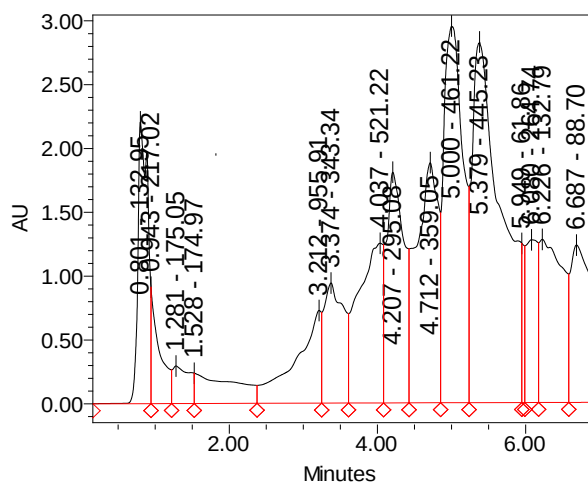
სურ. 7. თავშავას UPLC-MS m/z 492.99 და 268.98 ($M-H^+$) ქრომატოგრამა



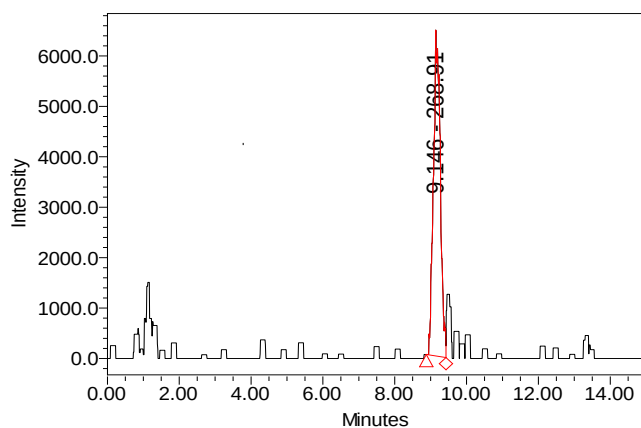
სურ. 8. თავშავას UPLC-MS m/z 329.18 და 286.82 ($M-H^+$) ქრომატოგრამა



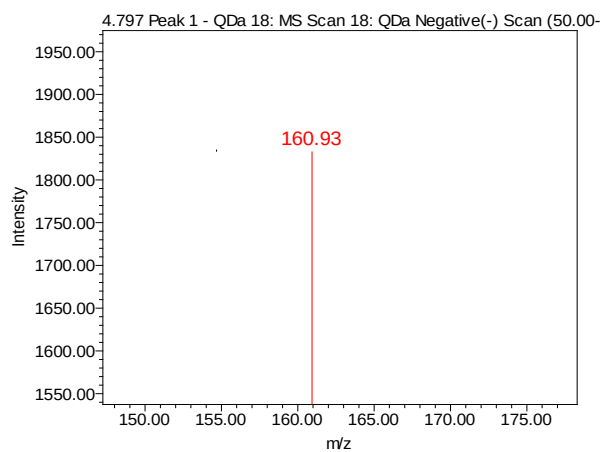
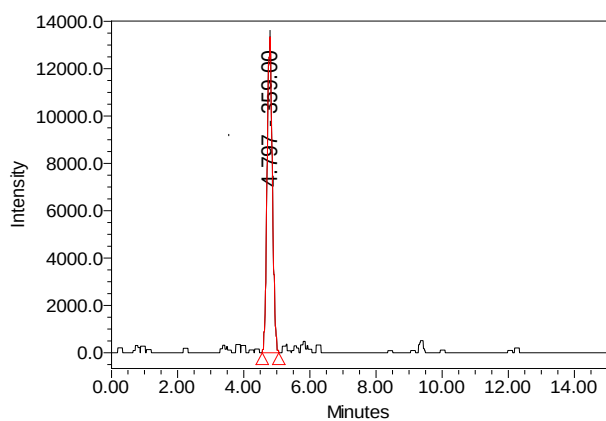
სურ. 9. თავშავას UPLC-MS m/z 284.79 ($M-H^+$) ქრომატოგრამა



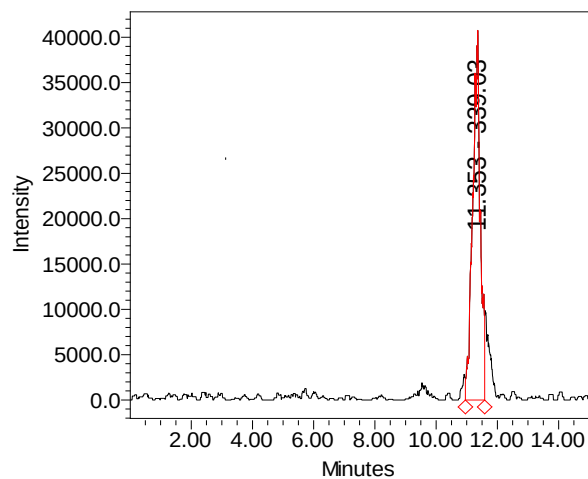
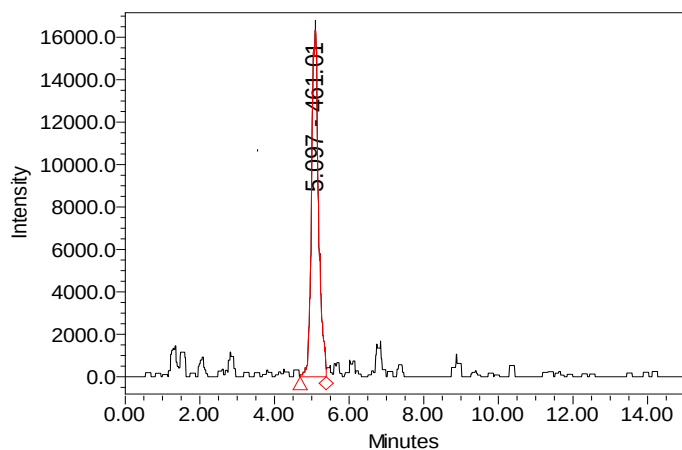
სურ.10. ბეგქონდარას UPLC-PDA ქრომატოგრამა



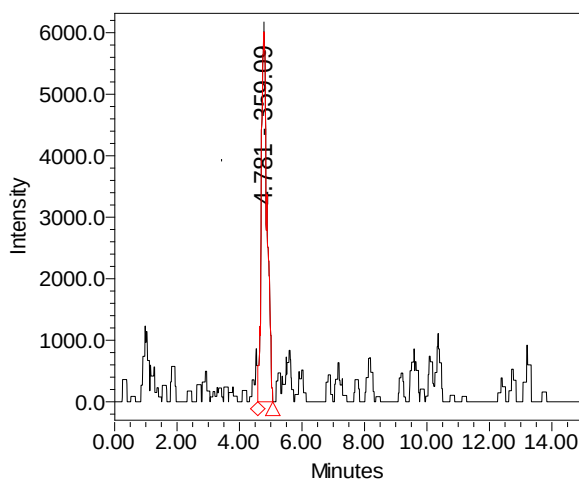
სურ.11. ბეგქონდარას UPLC-MS m/z 268.91 ($M-H^+$) ქრომატოგრამა



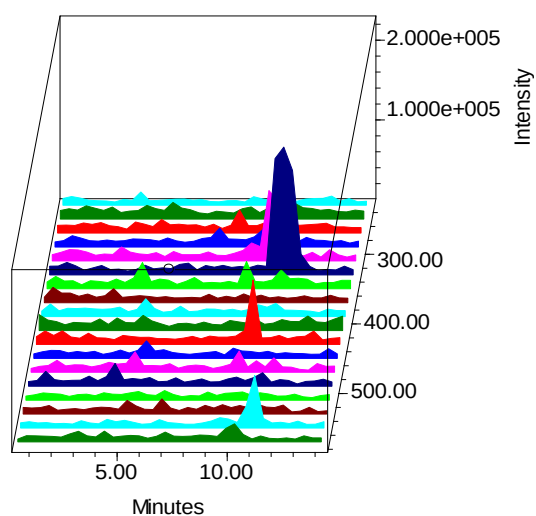
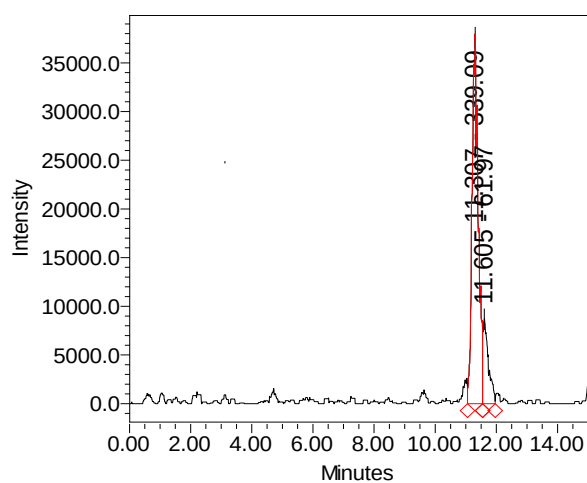
სურ.12 ბეგქონდარას UPLC-MS m/z 350 და 160.93 ($M-H^+$) ქრომატოგრამა



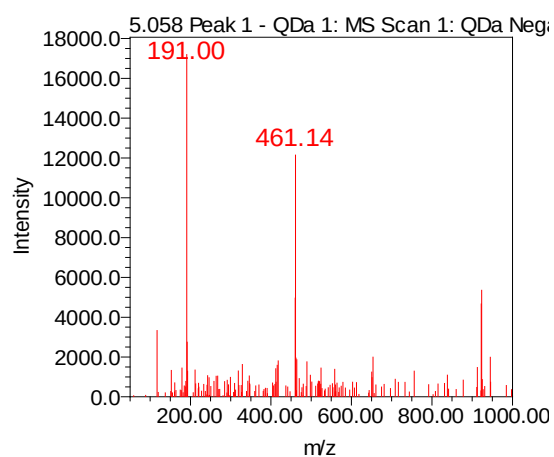
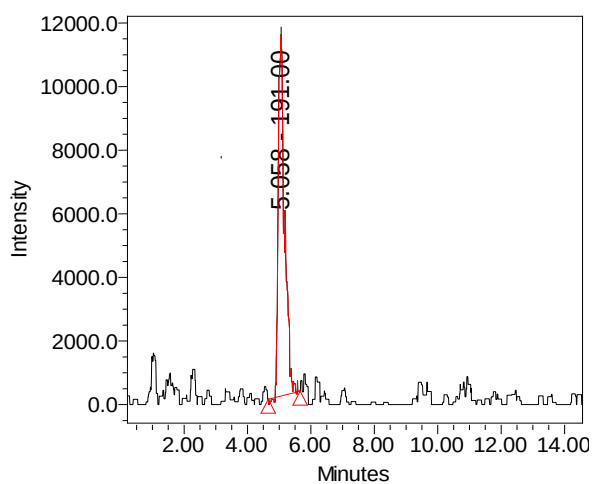
სურ.13. ბეგეონდარას UPLC-MS m/z 461.01 და 339 (M-H⁺) ქრომატოგრამა



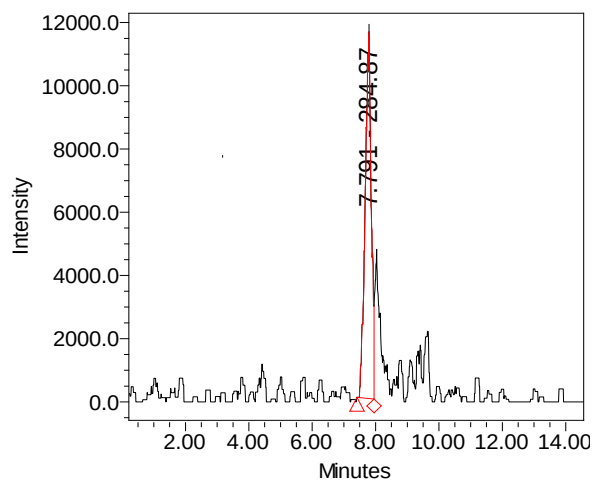
სურ.14. ბეგეონდარას UPLC-MS m/z 359 (M-H⁺) ქრომატოგრამა



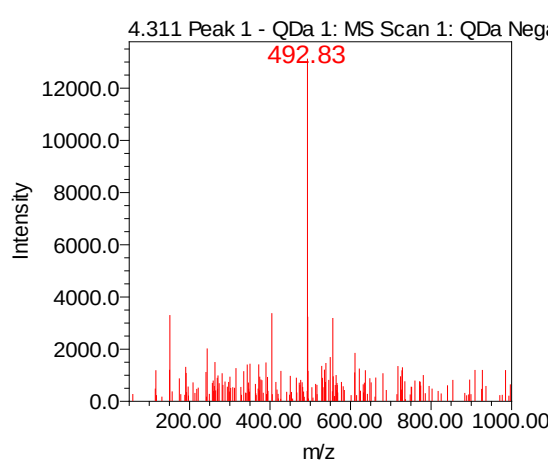
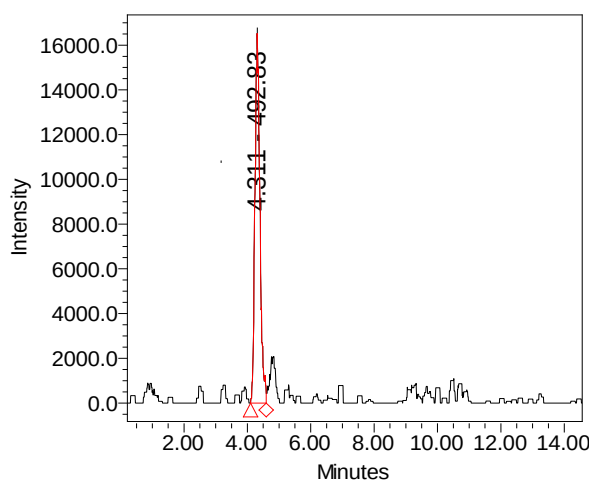
სურ.15. ბეგეონდარას UPLC-MS m/z 339 (M-H⁺) ქრომატოგრამა



სურ.16. ბეგეონდარას UPLC-MS m/z 191 ($M-H^+$) ქრომატოგრამა



სურ.17. ბეგეონდარას UPLC-MS m/z 284.87 ($M-H^+$) ქრომატოგრამა



სურ.26. ბეგეონდარას UPLC-MS m/z 492.83 ($M-H^+$) ქრომატოგრამა