

სსიპ „ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი“
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა და ჯანდაცვის ფაკულტეტი
ბიოლოგიის დეპარტამენტი



მედეა ბერიძე

„ჭოროხის დელტის ფლორა და მცენარეულობა“

(წარმოდგენილი ბიოლოგიის დოქტორის აკადემიური ხარისხის ოსაპოვებლად)

სპეციალობა: მცენარეთა ბიომრავალფეროვნება

სამეცნიერო ხელმძღვანელები:

ნათელა ვარშანიძე - ბსუ ბიოლოგიის
დეპარტამენტის ასოცირებული პროფესორი,

ბიოლოგიის დოქტორი

გალინა მეფარიშვილი - ბსუ ფიტოპათოლოგიისა

და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტის

მცენარეთა დაავადებების განყოფილების მთავარი

მეცნიერ თანამშრომელი, ბიოლოგიის დოქტორი

ბათუმი

2021

მე მედეა ბერიძე, როგორც წარდგენილი სადისერტაციო ნაშრომის „ჭოროხის დელტის ფლორა და მცენარეულობა“ 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.

მედეა ბერიძე



შინაარსი

შესავალი.....	5
ლიტერატურული მიმოხილვა	13
თავი 1. აჭარის ფიზიკურ - გეოგრაფიული პირობების მოკლე მიმოხილვა.....	13
თავი 2. ზღვისპირა აჭარის ფლორის ზოგადი მიმოხილვა	19
ექსპერიმენტული ნაწილი.....	22
თავი 3. ჭოროხის დელტის ფლორის და მცენარეულობის მრავალფეროვნება	22
3.1 ჭოროხის დელტის ფლორის სისტემატიკური სტრუქტურა	22
3.2. ჭოროხის დელტის ჰაბიტატები	48
3.3. ჭოროხის დელტის ენდემური სახეობები.....	51
3.4. ჭოროხის დელტის ადვენტური სახეობები	53
3.5. ჭოროხის დელტის ინტროდუცირებული სახეობები	55
3.6. ჭოროხის დელტის გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობები	55
3.7. ჭოროხის დელტის დეკორატიული ღირებულების მქონე სახეობები.....	56
3.8. ჭოროხის დელტის ტერიტორიაზე გავრცელებული სამკურნალო სახეობები...	59
3.9. ჭოროხის დელტის მცენარეულობა	62
3.10. გაურკვეველი ტაქსონომიური სტატუსის მქონე სახეობები	63
თავი 4. აჭარის ჩაწყობილა ბაიას <i>Ficaria popovii</i> Khokhr. და კავკასიური ხარისძირას <i>Helleborus caucasicus</i> A.Braun მორფოლოგიური ნიშნები, ბიოეკოლოგია, პოპულაციების მრავალფეროვნება.....	66
4.1 აჭარის ჩაწყობილა ბაიას <i>Ficaria popovii</i> Khokhr. და კავკასიური ხარისძირას <i>Helleborus caucasicus</i> A.Braun მორფოლოგიური ნიშნები	66
4.2 აჭარის ჩაწყობილა ბაიას <i>Ficaria popovii</i> Khokhr. და კავკასიური ხარისძირას <i>Helleborus caucasicus</i> A.Braun ბიოეკოლოგია.....	69
4.3 აჭარის ჩაწყობილა ბაიას <i>Ficaria popovii</i> Khokhr. და კავკასიური ხარისძირას ..	74
<i>Helleborus caucasicus</i> A.Braun პოპულაციების მრავალფეროვნება.....	74
4.4 კავკასიური ხარისძირას <i>Helleborus caucasicus</i> A.Braun ჰაბიტატის ნიადაგის ანალიზი.....	78

თავი 5. აჭარის ჩაწყობილ ბაიას <i>Ficaria popovii</i> Khokhr. და კავკასიური ხარისპირას <i>Helleborus caucasicus</i> A.Braun ფიტოქიმიური კვლევის შედეგები.....	80
თავი 6. <i>Heleborus caucasicus</i> A. Br. და <i>Helleborus. Abchasicus</i> A. Br., <i>Ficaria popovii</i> A. Khokhr. და <i>Ficaria calthifolia</i> Rchb. გენეტიკური კვლევის შედეგები.....	95
დასკვნები.....	101
გამოყენებული ლიტერატურა.....	104
დანართი.....	110
დანართი 1. ნიადაგის ნიმუშის ანალიზი.....	110

შესავალი

აჭარის ფლორისტული რაიონი მდებარეობს მსოფლიოში აღიარებული კავკასიის „ცხელი წერტილის“ დასავლეთ კავკასიონის კორიდორის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში, რომელიც გამოირჩევა რელიქტური კოლხური ფლორის უნიკალური მრავალფეროვნებით. კავკასიის ეკორეგიონი ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) მიერ შეტანილია მსოფლიოს იმ 36 ცხელ წერტილთა ნუსხაში, რომლებიც ხასიათდებიან ყველაზე დიდი ბიოლოგიური მრავალფეროვნებითა და საფრთხეში მყოფი ხმელეთის ეკოსისტემების სიუხვით. ამავე დროს გეოგრაფიული მდებარეობით, ეს ტერიტორია შედის მსოფლიოში აღიარებულ 200 ეკორეგიონს შორის, რომელიც ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის (WWF 1997) მიერაა გამოყოფილი ისეთ კრიტერიუმებზე დაყრდნობით, როგორცაა: ენდემიზმის დონე, ტაქსონომიური უნიკალობა, ევოლუციური პროცესები, სახეობრივი მრავალფეროვნება და ფლორისა და ფაუნის ისტორიული განვითარების თავისებურებები, მცენარეულობის ტიპების მრავალფეროვნება და ბიომების იშვიათობა გლობალურ დონეზე. სწორედ სახეობათა სიუხვის, ენდემიზმის მაჩვენებლის, ტაქსონომიური უნიკალობის, წარმოშობის თავისებურებების და ჰაბიტატის იშვიათობის მიხედვითაა აჭარის ფლორისტული რაიონი გამორჩეული კავკასიის ეკორეგიონის მცირე კავკასიონის სამხრეთ-დასავლეთ კორიდორში.

თემის აქტუალობა: აჭარის ფლორისტულ რაიონში ყველაზე დიდ ანთროპოგენულ წნეხს განიცდის ჭოროხის დელტის ტერიტორია, რომელიც წარმოადგენს საქართველო-თურქეთის ტრანსსასაზღვრო ზონის ნაწილს და მოიცავს ტერიტორიას საქართველო-თურქეთის სახელმწიფო საზღვრიდან მდ. ყოროლისწყლის შესართავამდე. (<http://aves.biodiversity-georgia.net/spa-n-15>) აღნიშნულ ტერიტორიაზე აქტიურად მიმდინარეობს ურბანული პროცესები: სასტუმროთა კომპლექსების, დასასვენებელი და გასართობი ადგილების, საცხოვრებელი სახლების, სავაჭრო ცენტრების, მდინარეთა ნაპირების და გზების კეთილმოწყობა, რაც იწვევს მცენარეთა არელების და დაჯგუფებების რღვევა-ფრაგმენტაციას, ლანდშაფტების დეგრადაციას, რის შედეგადაც ბევრი სახეობა ამოვარდა თავისი ბუნებრივი არეალიდან და გაქრა, ბევრ ენდემურ და რელიქტურ

სახეობას არეალი შეუმცირდა და გადაშენების საფრთხე დაემუქრა, აბორიგენული მცენარეების ადგილი დაიჭირა გზადმოყოლილმა, ადვენტურმა და ინვაზიურმა სახეობებმა, პირველადი ცენოზები შეიცვალა მეორადით. აქედან გამომდინარე ჭოროხის დელტის ფლორის და მცენარეულობის მრავალფეროვნების, სისტემატიკური სტრუქტურის, ენდემური, რელიქტური, გადაშენებული, გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების მრავალფეროვნების გამოვლენა და შესწავლა ერთ-ერთი აქტუალური პრობლემაა.

კვლევის მიზანი და ამოცანები: საველე კვლევები განხორციელებული იქნა 2016-2019 წლებში. კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ჭოროხის დელტის ფლორისა და მცენარეულობის შესწავლა.

კვლევის მიზნის მისაღწევად დასახული იქნა შემდეგი ამოცანები:

- ჭოროხის დელტის ფლორის და მცენარეულობის მრავალფეროვნების და სისტემატიკური სტრუქტურის შესწავლა, ფლორის კონსპექტის შედგენა.

- ჭოროხის დელტის ჰაბიტატების შესწავლა.

- ჭოროხის დელტის ტერიტორიაზე გავრცელებული ენდემური სახეობების შესწავლა.

- ჭოროხის დელტის ტერიტორიაზე გავრცელებული ადვენტური, ინტროდუცირებული, დეკორატიული და სამკურნალო ღირებულებების მქონე სახეობების გამოვლენა.

- ჭოროხის დელტის ტერიტორიაზე გავრცელებული გადაშენებული და გადაშენების საფრთხეში მყოფი სახეობების მრავალფეროვნების შესწავლა.

- ჭოროხის დელტის ტერიტორიაზე გავრცელებული გაურკვეველი ტაქსონომიური სტატუსის მქონე სახეობების გამოვლენა, მათი მორფოლოგიური ნიშნების, სეზონური განვითარების დინამიკის, პოპულაციების მრავალფეროვნების, გლობალური პოზიციონირების სისტემის GPS კოორდინატების, ნიადაგის შემცველობის, ფიტოქიმიური შემადგენლობის, გაურკვეველი ტაქსონომიური სტატუსის მქონე სახეობების დნმ-ების შედარება RAPD-PCR მეთოდით და კლასტერული დენდროგრამის აგება.

მეცნიერული სიახლე:

პირველად შესწავლილი იქნა:

- ჭოროხის დელტის ფლორის და მცენარეულობის სისტემატიკური სტრუქტურა, შედგენილი იქნა ფლორის კონსპექტი;

- შედარებული იქნა: აჭარის ჩაწობილა ბაიას *Ficaria popovii* A. Khokhr და ჩვეულებრივი ჩაწობილა ბაიას *Ficaria calthifolia* Rchb., კავკასიური ხარისძირას *Helleborus caucasicus* A. Br და აფხაზური ხარისძირას *Helleborus. Abchasicus* A. Br. დნმ-ები RAPD - PCR მეთოდით.

- აჭარის ჩაწობილა ბაიას *Ficaria popovii* A. Khokhr და კავკასიური ხარისძირას *Helleborus caucasicus* A. Br გავრცელების ზოგიერთ ჰაბიტატში ნიადაგის შემცველობა, მიწისზედა და მიწისქვეშა ნაწილების ფიტოქიმიური კვლევა.

კვლევის ობიექტი: კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა ჭოროხის დელტის და მიმდებარე ფერდობების ფლორა და მცენარეულობა.

კვლევის მეთოდები: სავსე კვლევები განხორციელებული იქნა ტრადიციული მარშრუტული ექსპედიციის მეთოდით, საჭერბარიუმო მასალის შეგროვება და კამერული დამუშავება წარმოებული იქნა სკვორცოვის (Скворцов, 1977:51) მეთოდით;

მცენარეთა სახეობების რკვევა-იდენტიფიკაცია განხორციელებული იქნა აჭარის (Дмитриева, 1990:44), საქართველოს მცენარეთა სარკვევებისა (1964:23, 1969:24), „საქართველოს ფლორის“ (1971-2015 ტ. I-XVI:25) და ბოტანიკური ლექსიკონის დახმარებით (მაყაშვილი, 1991:19);

სახეობებზე სისტემატიკური სტატუსი მინიჭებული იქნა POWO (<http://www.plantsoftheworldonline.org/>) (2019), The Plant List ([www.theplantlist.org.](http://www.theplantlist.org/)) (2013), WFO (<http://www.worldfloraonline.org/>) (2018) და Catalogue of life (<https://www.catalogueoflife.org/>) (2020) სისტემატიკური ნომენკლატურების გამოყენებით და შეჯერებით.

საკვლევ სახეობებზე ფენოლოგიური დაკვირვება განხორციელებული იქნა ბეიდემანის (Бейдеман 1954:32) მეთოდით. დაკვირვება ხდებოდა 10 დღეში ერთხელ, შედეგები გაანალიზებული იქნა კლიმატურ პირობებთან კავშირში.

პოპულაციების მრავალფეროვნების კვლევა განხორციელებული იქნა ბრაუნ-ბლანკეს, ტრანსექტის და კვადრატის მეთოდებით, ([http://serc.fiu.edu/seagrass/!](http://serc.fiu.edu/seagrass/)). ტრანსექტი ეს არის წრფივი ხაზი, რომელიც გაივლება მოცემულ ჰაბიტატში ფიქსირებული შუალედებით მცენარეთა თანასაზოგადოებების შესასწავლად. რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს მცენარეთა მრავალფეროვნების მონიტორინგისათვის.

პოპულაციებში სახეობათა მრავალფეროვნების, სიმჭიდროვის, სიხშირე დაფარულობის და რიცხოვნების დასადგენად გამოყენებული იქნა Braun-Blanquet სიმრავლე დაფარულობის 6 ნიშნა სიმბოლიკა.

I- სახეობა ძალზე იშვიათია, საფარველი უმნიშვნელოა.

+ - სახეობა იშვიათია და აქვს მცირე პროექტული საფარველი.

1.-სახეობა არ არის იშვიათი, მაგრამ საფარველი მცირეა

2.-სახეობების რიცხვი მრავალია, პროექციული სიხშირე 5-25%

3.-სახეობების რიცხვი ხშირია, პროექციული სიხშირე 25-50%

4.-სახეობების რიცხვი ხშირია, პროექციული სიხშირე 50-75%

5.-სახეობების რიცხვი ხშირია, პროექციული სიხშირე 75% -100%

საკვლევი სახეობების დნმ-ები შედარებული იქნა RAPD-PCR მეთოდით (William, 1990:69). ამ მეთოდის აღმოჩენა ბოლო 20 წლის მანძილზე ყველაზე მნიშვნელოვანი მოვლენაა მოლეკულურ ბიოლოგიაში (PCR). RAPD (Random Amplification of Polymorphic DNA PCR) მეთოდი ანუ შემთხვევით ან მიზნობრივად შერჩეული ამპლიფიცირებული პოლიმორფული დნმ-PCR ანალიზი გამოიყენება მორფოლოგიურად მსგავსი ორგანიზმების განსასხვავებლად. მეთოდის პრინციპი ის არის, რომ ნუკლეოტიდური თანმიმდევრობა შემთხვევითია და ნებისმიერ უბანს შეიძლება შეერწყას, ამის შედეგად ხდება რამდენიმე უბნის რეპლიკაცია (გაორმაგება). RAPD – PCR-ის დროს ხდება მრავალი პრაიმერის გამოცდა (Ridley, 1998:63). თუ სხვადასხვა სახეობის ნუკლეოტიდური თანმიმდევრობა იქნება ერთნაირი, მაშინ სახეობები იდენტურია გენეტიკური სტრუქტურით; RAPD –PCR ანალიზის მეთოდი მოიცავს სამ ეტაპს: სამიზნე ნიმუშიდან დნმ-ს გამოყოფა, დნმ-ს სპეციფიური ფრაგმენტების ამფლიპიკაცია, ამფლიპიცირებული პროდუქტების დეტექცია (გამოყოფა).

PCR-ის ნორმალური მსვლელობისათვის საჭიროა სხვადასხვა კომპონენტები და რეაქტივები:

- დნმ ნიმუში, რომელიც გამოყოფილია სამიზნე სახეობებიდან;
- პრაიმერები, რომლებიც სამიზნე დნმ-ს ორივე 3' და 5' ბოლოს კომპლემენტარულნი არიან;
- თაგ-პოლიმერაზა, რომლის მოქმედების ოპტიმუმი 70 °-ია.
- დეზოქსირიბონუკლეოტიდები, დნმ-ს სამშენებლო ბლოკები, რომელთა მონაწილეობით დნმ-ს ჯაჭვში ხდება ახალი კომპლემენტალური ჯაჭვის აწყობა;
- ხსნადი ბუფერები, რომლებიც დნმ პოლიმერაზას ოპტიმალური მოქმედებისათვის შესაბამის ქიმიურ გარემოს ქმნიან;
- ორვალენტური კათიონები;
- ერთვალენტური კათიონები. ძირითადად გამოიყენება p-იონი.

გამოიყენებოდა განსაზღვრული თანმიმდევრობის მქონე პრაიმერები. PCR ანალიზი ჩატარდა პროგრამირებად ამფლიფიკატორში (Termosycker TECHNE TC-412), სადაც ტემპერატურული რეჟიმი შერჩეული იქნა გამოყენებული პრაიმერების და დნმ-ის სამიზნე უბნის სპეციფიკის მიხედვით.

დნმ-ის ამფლიფიკაციას (გამრავლება) საფუძვლად უდევს დნმ რეპლიკაციის ციკლების მრავალჯერადი გამეორება (10-60 ციკლი). თითოეული ციკლი შედგება სამი სტადიისაგან: დენატურაცია, შედუღება და გავრცობა

1. დენატურაცია (გაღობა) გულისხმობს დნმ-ს დაშლას (დარღვევას), რაც მიმდინარეობს 95°C ტემპერატურაზე.

2. შედუღება გულისხმობს პრაიმერების შესადუღებლად (მისაერთებლად) დნმ-ს ჰომოლოგიურ უბნებთან საჭირო ტემპერატურის შემცირებას 45⁰-65⁰ ფარგლებში.

საკვლევი სახეობების გავრცელების არელების დასაზუსტებლად გამოყენებული იქნა გლობალური პოზიციონირების სისტემის GPS მონაცემები;

საკვლევი სახეობების გავრცელების არეალში ნიადაგის მჟავიანობა, აზოტის, ფოსფორის, კალიუმისა და ორგანული ნაერთების საერთო რაოდენობა განსაზღვრული იქნა სტანდარტული მეთოდით (გოსტ 26483-1985, გოსტ 26213-1991, გოსტ 26107-1984, გოსტ 26206-1991). საერთო აზოტის განსაზღვრისათვის

გამოყენებული იქნა გოსტ. 26107-91 მეთოდი (Methods for determination of total nitrogen, Moscow, 2019); ფოსფორის და კალიუმის მოძრავი ნაწილაკები განისაზღვრა ონიანის მეთოდით, მოდიფიკაცია ციანოს მიერ, გოსტ. 26206-91 (Phosphorus and potassium by Oniani method modified by CINAO, 2013, Moscow). ფოსფორის განსაზღვრა მოვახდინეთ ფოტოელექტროკოლორიმეტრის საშუალებით 710ნმ ტალღის სიგრძეზე; კალიუმი განსაზღვრული იქნა ატომურ-ადსორბციული სპექტრომეტრომეტრის საშუალებით; ჰუმუსი და pH განისაზღვრა ექსპრეს მეთოდით.

საკვლევი სახეობების ფიტოქიმიური შემადგენლობის შესწავლისათვის გამოყენებული იქნა მაღალეფექტური სითხური მასსპექტრალური ქრომატოგრაფიის (UPLC) მეთოდი - (Waters, UPLC Acquity, QDa Detectore). ნაერთთა დასაყოფად გამოყენებული იყო ქრომატოგრაფიული სვეტი Acquity UPLC BEN C18, 1.7m. მეთოდი საშუალებას იძლევა ერთდროულად ჩატარდეს რამდენიმე ნაერთის კვლევა, მათი იდენტიფიკაციის სარწმუნოება გაცილებით მაღალია. დგინდება როგორც ნაერთის ქრომატოგრაფიული მახასიათებლები ასევე სპექტრალური და მას-სპექტრალური მახასიათებლები (<https://metlin.scripps.edu>) თავისუფალი ბაზის საშუალებით, ასევე რეცენზირებული ლიტერატურული გამოცემების მონაცემებთან შედარებით (Stanojevic, 2018:66). საკალიბრო მრუდის ასაგებად გამოყენებული იქნა UPLC-MS სისტემის (ESI) ცალკეული ნაერთისათვის წარმოქმნილი პიკის ფართობები.

მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა. სადისერტაციო ნაშრომი შესრულდა ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის, საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა და ჯანდაცვის ფაკულტეტის ბიოლოგიის დეპარტამენტში. გენეტიკური კვლევა განხორციელდა ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ფიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტის მცენარეთა დაავადებების მონიტორინგის, დიაგნოსტიკისა და მოლეკულური ბიოლოგიის განყოფილებაში.

ნიადაგის კვლევა ჩატარდა აჭარის ა.რ. სოფლის მეურნეობის სამინისტრო სსიპ ლაბორატორიულ კვლევით ცენტრში.

საკვლევი სახეობების ფიტოქიმიური კვლევა ჩატარდა დასავლეთ საქართველოს რეგიონულ ქრომატოგრაფიულ ცენტრში.

ნაშრომის აპრობაცია

კვლევის შედეგები, რომლებიც საფუძვლად დაედო ნაშრომს, სხვადასხვა დროს განხილული და გამოქვეყნებულია შემდეგი საერთაშორისო კონფერენციების მასალებში:

- ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი სტუდენტთა სამეცნიერო ცენტრი, „სტუდენტთა და ახალგაზრდა მეცნიერთა შრომები VIII“ „ზღვისპირა აჭარის იშვიათი და ქრობადი დეკორატიული მცენარეები და მათი როლი რეგიონის ეკონომიკურ განვითარებაში“, (ბათუმი, 2012) (ISSN 1512-2182);
- International Scientific Conference “Future Technologies and Quality of life” „ქაცვის (*Hippophae rhamnoides*) - ბიოეკოლოგიური თავისებურებანი და ფიტოქიმიური შემცველობა ჭოროხის დელტის პირობებში“ (2017 წ) (<https://tsmu.edu/lifeconference2017/ABSTRACTS.pdf>);
- “საქართველოს ივანე ბერიტაშვილის ფიზიოლოგთა საზოგადოების საერთაშორისო ყრილობა, მასალები IV”, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია ბიომედიცინის სერია, „დეკორატიული მცენარე - კავკასიური ხარისძირას *Helleborus caucasicus* მედიცინაში გამოყენების პოტენციალი და ბიოეკოლოგია“, (2019 წ) (ISSN – 0321-1665);
- თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი International Scientific Conference “Green Medications by Green Technologies – For Healthy Life”, „კავკასიური ხარისძირას ბიოეკოლოგია და მისი გამოყენება მედიცინაში“ (2019 წ) (https://tsmu.edu/conference2019/Poster_Presentations.pdf);
- ივანე ბერიტაშვილის ექსპერიმენტული ბიომედიცინის ცენტრი ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი „თანამედროვე ბიომედიცინის აქტუალური საკითხები“, ახალგაზრდა მეცნიერთა და სტუდენტთა კონფერენცია, „*Helleborus caucasicus* ბიოეკოლოგია და მედიცინაში გამოყენება“ (2019 წ) (ISBN-978-9941-8-1697-0).

პუბლიკაციები - სადისერტაციო თემის ირგვლივ გამოქვეყნებულია 3 სამეცნიერო ნაშრომი რეცენზირებად, მაღალრეიტინგულ, იმფაქტვაქტორიან ჟურნალში:

- “International conference on Innovations in Science and Educations 2020” (Medicine and Pharmacy) Phytochemical study of endemic species *Helleborus caucasicus*, *Helleborus abchasicus* and *Ficaria popovii* spread in southern colchis Prague, Czech Republic (2020), (DOI: <https://doi.org/10.12955/pmp.v1.89>Issue:Vol. 1 (2020): Proceedings of CBU in Medicine and Pharmacy)
- HighTech and Innovation Journal, Phytochemical Study of Endemic Species *Helleborus Caucasicus* and *Helleborus Abchasicus* (2020),(ISSN: 2723-9535DOI: 10.28991/HIJ-2020-01-01-04).
- Internation journal of Environmental Science, Variety of plants of Chorokhi Delta of Adjara Floristic District, Georgia (2020),(ISSN: 2277-1948 CIF: 3.654).

ნაშრომის სტრუქტურა და მოცულობა: სადისერტაციო ნაშრომი მოიცავს კომპიუტერზე აკრეფილ 110 გვერდს და შედგება შესავლის, ლიტერატურული მიმოხილვის, ექსპერიმენტული კვლევის შედეგების, დასკვნების, გამოყენებული ლიტერატურის ნუსხისაგან. ნაშრომში წარმოდგენილია: 6 თავი, 14 ქვეთავი, 14 ცხრილი და 26 გრაფიკულ მასალა (დიაგრამა 1, რუკა 1 და 24 სურათი). ბიბლიოგრაფიაში წარმოდგენილია 84 დასახელების ქართველი და უცხოელი მეცნიერების ნაშრომები.

ლიტერატურული მიმოხილვა

თავი 1. აჭარის ფიზიკურ - გეოგრაფიული პირობების მოკლე მიმოხილვა

ოროგრაფია - აჭარა მდებარეობს საქართველოს უკიდურეს სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში. მას ძირითადად უკავია საქართველოს შავი ზღვისპირეთის ყველაზე სამხრეთული სანაპირო. აჭარა შედის საქართველოს სამხრეთ მთიანეთის შემადგენლობაში, მაგრამ მისგან განსხვავდება ბუნებრივი პირობებით, გააჩნია გამოკვეთილი ბუნებრივი საზღვრები. აჭარა-გურიის ქედიდან მთა ხინოს მიდამოებში გამოდის ქობულეთ-ჩაქვის ქედი, რომელიც აჭარას გეოგრაფიულად ჰყოფს ორ ნაწილად: ზღვისპირა აჭარად და შიგამთიან აჭარად, დასავლეთიდან იგი ღიაა და ემიჯნება შავ ზღვას (Нижарадзе, 1978:50). ოროგრაფიულ ერთეულებია: დასავლეთით აჭარა-იმერეთისა და აღმოსავლეთით თრიალეთის ქედები (Гамკრелидзе, 1949:33).

მთლიანად კოლხეთსა და განსაკუთრებით აჭარაში ხელსაყრელი გეოგრაფიული მდებარეობის, ოროგრაფიული სტრუქტურის და კლიმატური პირობების მცირე ცვლილების გამო მესამეული პერიოდის პირობებთან შედარებით მცენარეული საფარი ნაკლებად შეიცვალა. თვით რელიქტური სახეობების შენარჩუნება, ანუ კოლხეთის რეფუგიუმობა განაპირობა გეოგრაფიულმა მდებარეობამ, კერძოდ, სამი მხრიდან მთათა სისტემებით გარემოცული ტერიტორია ერთგვარად დაცულია ტემპერატურის მკვეთრი მერყეობისაგან, ხოლო მეოთხე მხარეს ზღვა განაპირობებს ნალექების სიუხვესა და მაღალ ტენიანობას.

გეოლოგია - აჭარის რელიეფის დღევანდელი იერსახის ჩამოყალიბება ხანგრძლივი გეოლოგიური ისტორიის მანძილზე მიმდინარეობდა. აჭარის და, საერთოდ, კავკასიის ტერიტორიაზე პროტეროზოულ ერებში აღინიშნებოდა ძლიერი ვულკანიზმი, მიწისძვრები და ადგილი ჰქონდა ზღვების ტერიტორიის შემცირებას ხმელეთის გაზრდის გამო.

მ. ძველაია და ბ. კვირკველია (ძველაია, კვირკველია, 1987:29) აღნიშნავენ, რომ აჭარის გეოლოგიური აგებულება ძალზე რთული დასადგენია, რადგან აქ არსებული ქანები არ შეიცავენ განამარხებულ ნაშთებს. აჭარის ტერიტორია აგებულია

მრავალფეროვანი, სხვადასხვა ასაკის ქანების კომპლექსებით, რომელთა შორისაც ძირითად როლს გეოლოგიურ აგებულებაში ცარცული და მესამეული დანალექი და ვულკანური ქანები ასრულებენ (ფალავანდიშვილი, 1987:27).

მესამეული პერიოდის შემდგომი დანალექებიდან კუზნეცოვმა უახლესი მდინარისეული ალუვიური და დელუვიური ნაფენებიდან ყურადღება მიაქცია ორიგინალურ წარმონაქმნებს, რომელთა შორისაც აჭარის ტერიტორიაზე მან გამოჰყო შემდეგი ჯგუფები:

ისფერი და მურა ალუვიური მიწები შავშეთის ქედზე, ე.წ. «ბათუმის წითელმიწები» და ქობულეთის დაბლობის ქვიშნარი თიხიანი ფენა (Кузнецов, 1935:46) ნ. ცხოვრებაშვილი (Цховребашვილი, 1978:54) აღნიშნავს, რომ ზღვისპირა აჭარისათვის ძირითადად დამახასიათებელია ზღვიური მეოთხეული ნაფენები.

გეოლოგების გამოკვლევით ნეოგენურ ეპოქაში, რომლის ხანგრძლივობას 26 მილიონი წლით ანგარიშობენ, დღევანდელი კოლხეთის ტერიტორია ეკავა ღრმაწყლიან აუზს, რომელიც დედამიწის ქერქის ტექტონიკური მოძრაობის გამო განიცდიდა დიდ ამპლიტუდურ რყევებს. შემდგომში ზღვის უკან დახვევის შედეგად წარმოიქმნა კოლხეთის და მათ შორის კახაბრის დაბლობი.

რელიეფი - აჭარის რელიეფის თავისებურებანი, მ. ქემხაძის (ქემხაძე, 1978:28) მიხედვით, გამოწვეულია შინაგანი (ენდოგენური) და გარეგანი (ეგზოგენური) ძალების ერთობლივი მოქმედების შედეგად. აღნიშნული ორი პროცესის აქტიურობის შედეგად რელიეფი საკმაოდ რთული და მრავალფეროვანი ფორმებით ხასიათდება.

აღ. ჯავახიშვილის მიხედვით აჭარის რაიონში გამოიყოფა რელიეფის ოთხი ძირითადი საფეხური (რაიონი):

- ზღვისპირა დაბლობი 0–დან 15/25 მეტრამდე ზღვის დონიდან;
- გორაკ–ბორცვიანი მთისწინეთი 15/25–დან 500/600 მ–მდე;
- საშუალო მთა–ხეობები 500/600–დან 2000/2100 მ–მდე;
- მაღალმთა 2000/2100–დან 2596 მ–მდე.

ზღვისპირა აჭარა წარმოდგენილია მცირე დაბლობებითა და გორაკ-ბორცვებით. მეტწილად დიდი ფართობებითაა წარმოდგენილი ქობულეთისა და კახაბრის დაბლობები. ზღვისპირა ნაწილი ჩრდილოეთით ერწყმის კოლხეთის დაბლობს, ხოლო აღმოსავლეთით გადადის ძლიერ დანაწევრებულ გორაკ-ბორცვაკებში, რომლისთვისაც დამახასიათებელია სიმაღლის მაღალი ამპლიტუდები, ღრმა ხეობები და ძლიერ დაქანებული მთათა ფერდობები (Джавахишвили, 1926:41; 1947:40).

რელიეფის თანამედროვე მაფორმირებელი ფაქტორებია: ეროზიულდენუდაციური პროცესები, გამოქარვა და შავი ზღვის მოქმედება.

ნიადაგები-აჭარის ზღვისპირა მხარის ნიადაგების თავისებურება განპირობებულია ისეთი ნიადაგწარმოქმნელი ფაქტორებით, როგორცაა რელიეფი და ჰავა. ზღვისპირა და შიგამთიანი აჭარის ნიადაგები ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან არა მარტო ნიადაგური ტიპებით, არამედ ერთი და იგივე ტიპის ნიადაგები ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან თვისებებით. რელიეფის მრავალფეროვნებამ, გეოლოგიურმა აგებულებამ, ჰავის ნაირსახეობამ და მცენარეთა სახეობრივმა შედგენილობამ აჭარაში ისეთი ნიადაგსაფარი განაპირობა, რომელიც დიდი სირთულითა და სიჭრელით ხასიათდება. აქ წარმოდგენილია წითელმიწა, ალუვიური, ლამიან-ჭაობიანი, ყვითელ-ყომრალი, ტყის ყომრალი, ტიპური ყომრალი, ფსევდოეწერი, გაეწრებული, მთა-ტყე-მდელოს და მთა-მდელოს ნიადაგები.

ჰიდროგრაფია - აჭარის ჰიდროგრაფიული ქსელი ძალიან რთულია. იგი ხასიათდება მდინარეთა ხშირი ქსელით, მრავალი წყაროებით და მცირე ტბებით. მდინარეთაგან მხოლოდ ერთი - ქვაბლიანია, რომელიც სათავეს იღებს არსიანის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე, ის განეკუთვნება კასპიის ზღვის აუზს, დანარჩენები კი უერთდებიან შავ ზღვას.

ცხრილი 1. აჭარის შავი ზღვის აუზის ძირითადი მდინარეების ზოგიერთი მახასიათებელი

სახელწოდება	აუზის ფართობი კვ.კმ.	მდინარის სიგრძე კმ.	სათავის სიმაღლე ზღ.დ.მ.	შესართ. სიმაღ. ზღ.დ.მ.	საშ. ვარდნა 1კმ-ზე
ჭოროხი	22130	438	2700	0,0	6,2
მაჭახელასწყალი	358	39	2080	44	52,2
აჭარისწყალი	1540	90	2379	36	26,0
სხალთისწყალი	238	36	-	-	-
ჩირუხისწყალი	326	32	2790	382	44,0
ქვანა	188	25	2006	331	67,0
მერისი	134	12	1058	194	72,0
ყოროლისწყალი	52	10	299	0,0	29,9
ჩაქვისწყალი	176	21	548	0,0	26,0
კინტრიში	334	49	2198	0,0	44,8
დებვა	41	18	1158	0,0	64,3

ყველაზე დიდი და უხვწყლიანი მდინარეა ჭოროხი, (ცხრილი 1.) რომელიც სათავეს იღებს თურქეთში და ჭრის ჩვენი ქვეყნის სახელმწიფო საზღვარს სოფ. კირნათთან. აჭარის ფარგლებში მისი სიგრძე 21 კმ-ია. აჭარაში მას აქვს რამდენიმე შენაკადი, რომელთა შორის მნიშვნელოვანია მდ. აჭარისწყალი და მდ. მაჭახელასწყალი, შემდეგია აჭარისწყალი, რომელიც სათავეს იღებს არსიანის ქედის დასავლეთ ფერდობებზე, მოედინება ძალიან ღრმა და დაკლაკნილ ხეობაში დასავლეთი და სამხრეთ-დასავლეთი მიმართულებით და სოფ. აჭარისწყალთან ერთვის მდ. ჭოროხს.

გვხვდება აგრეთვე მცირე მდინარეები, რომელთაც ასევე, დამოუკიდებელი სისტემები გააჩნიათ. ესენია: ჩოლოქი, დებვა, ოჩხამური, მეჯინისწყალი და სხვა. ყველა ეს მდინარე მთის მდინარეს განეკუთვნება მკვეთრი წყალვარდნილობით და მცირედ დამუშავებული სანაპირო ფერდობებით.

კლიმატური პირობები - აჭარა შედის დასავლეთ საქართველოს კლიმატურ რაიონში. მიუხედავად იმისა, რომ აჭარა სუბტროპიკული ზონის უკიდურეს ჩრდილოეთ საზღვარზე მდებარეობს, თავისი ჰავით იგი ძალიან ჰგავს აღმოსავლეთ აზიისა და ხმელთაშუაზღვის ნამდვილ სუბტროპიკულ ოლქებს (Краснов, 1913:45).

მ. კორძაია აღნიშნავს (კორძაია, 1961:15), რომ საქართველოს შავი ზღვის სანაპირო განიცდის სამხრეთ ევროპის სუბტროპიკული ანტიციკლონის გავლენას. აჭარის ჰავაზე დიდ გავლენას ახდენს შავი ზღვა. ზამთარში ზღვის წყლის ტემპერატურა 5-7°C-ით თბილია, ვიდრე მიმდებარე ხმელეთზე ჰაერის ტემპერატურა. ეს, როგორც მ. კორძაია მიუთითებს, განპირობებულია ხმელთაშუა ზღვიდან ბოსფორის სრუტის გავლით აჭარის სანაპიროსაკენ შემოსული თბილი დინებებით. მიუხედავად არც თუ ისე დიდი ტერიტორიისა, აჭარის კლიმატური პირობები საქართველოს სხვა რეგიონებისაგან განსხვავებით, გამოირჩევა სპეციფიკური თავისებურებებითა და სივრცობრივი მრავალფეროვნებით.

კლიმატწარმომქმნელი ძირითადი ფაქტორებიდან შეიძლება გამოიყოს: მისი გეოგრაფიული განედურობა, ატმოსფეროს ცირკულაციის კანონზომიერებანი, შავი ზღვის გავლენა და ოროგრაფიული აღნაგობა. აჭარის მიკროკლიმატის ფორმირებაში გადამწყვეტი როლი ენიჭება ქობულეთ-ჩაქვის ქედს. მისი ზეგავლენით, ზღვის სანაპირო ხასიათდება ტენიანი სუბტროპიკული კლიმატით, შიგამთიანი აჭარა კი შედარებით ნაკლებად ტენიანი მთის კლიმატით (Манджавидзе, 1982:48).

შავი ზღვა არბილებს სანაპირო ზოლის ჰავას, ამცირებს ტემპერატურის რყევას, ზრდის ტენიანობის ხარისხს და გადაანაცვლებს საშუალო თვიურ ტემპერატურათა წლიურ მაქსიმუმებსა და მინიმუმებს უფრო მოგვიანებული ვადებისაკენ ზღვიდან დაშორებულ რაიონებთან შედარებით (მარუაშვილი 1964:18).

ზღვისპირა დაბლობი და გორაკ-ბორცვები ზღვის დონიდან 600 მ-მდე მეტად თბილია. უყინვო პერიოდი ხშირად 300 დღეს გრძელდება. ჰაერის საშუალო დღელამური ტემპერატურა 5⁰-ზე ქვევით არასოდეს არ ეცემა. ტემპერატურის საშუალო დღელამური ამპლიტუდის ცვლილების სურათი აჭარის სანაპირო ზონასა და მიმდებარე მთიან რაიონებში განსხვავებულია. სანაპირო ზონაში, ისევე როგორც

მაღალმთიან აჭარაში, თავს იჩენს ტემპერატურის დღეღამური რყევადობის შემცირების ტენდენცია.

ნალექები - აჭარის ზღვისპირა ნაწილი მთელ კავკასიაში გამოირჩევა უხვი ატმოსფერული ნალექებით, რომელიც გამოწვეულია გაბატონებული დასავლეთის ქარებით, რელიეფით და შავი ზღვის სიახლოვით. სანაპიროსთან ახლოს მთების გავლენით დაბლობზე მეტი ნალექები მოდის, ვიდრე მთებში. ასევე ნალექების რაოდენობა მეტია სიმაღლის მატებასთან ერთად, განსაკუთრებით აღმოსავლეთ ფერდობზე. ნალექების რაოდენობა არათანაბრად ნაწილდება წელიწადის სეზონებისა და თვეების მიხედვით.

წელიწადის სეზონების მიხედვით ყველაზე მეტი ნალექები მოდის შემოდგომაზე, მაქსიმუმია სექტემბერში. მცირე რაოდენობის ნალექები მოდის გაზაფხულზე, განსაკუთრებით მაისში და მისი რაოდენობა 80–118მმ-ს შორის მერყეობს. ზაფხულის თვეებს შორის შედარებით მცირე რაოდენობის ნალექები მოდის ივნისში.

თავი 2. ზღვისპირა აჭარის ფლორის ზოგადი მიმოხილვა

აჭარის ფლორის შესწავლის ისტორია, სისტემატიკური სტრუქტურა - ცალკეული სამეცნიერო ცნობები აჭარის ფლორის შესახებ მოგვეპოვება ჯერ კიდევ გასული საუკუნის დასაწყისის ლიტერატურულ წყაროებში. მე-19 საუკუნეში აჭარის ფლორის შესახებ მონაცემები კავკასიის ფლორის მკვლევართა ნაშრომებშია ასახული. (გაგნიძე, 2000:7)

აღსანიშნავია ალბოვის (Альбов, 1893:30, 1896:31) ნაშრომები, სადაც აღნიშნულია ახალი სახეობები. 1900-იან წლებში მნიშვნელოვანია ვორონოვის ნაშრომი 1930-50-იან წლებში კი გოლიცინის მიერ მოცემულია აჭარის ტყეების დენდროლოგიური მიმოხილვა, (Голицын 1935:34, 1939:36, 1950:35). პირველი ნაშრომი აჭარაში ველურად მოზარდი სახეობების კონკრეტული სიისა და ბუნებაში მათი მდგომარეობის შესახებ ეკუთვნის გროსჰეიმს (Гроссгейм 1936:39), რომელიც მაშინ აჭარისათვის ითვლიდა 1048 სახეობას; შემდგომი კვლევებით დმიტრევა 1956 წელში მიუთითებს 1608 სახეობას, უფრო მოგვიანებით - 1959 წელს კი 1637 სახეობას, ბოლო 1990 წლის გამოცემაში კი 1800-ზე მეტ სახეობას (Дмитриева 1959:43, 1990:44).

აჭარის ფლორის სახეობრივი მრავალფეროვნების შესახებ “საქართველოს ფლორის” (1971-2003); ასევე დმიტრევას (Дмитриева 1990:44); (დავითაძე 2001:11); (Мемиадзе 1998:49); (Хохряков 1998:52); (მემიაძე 2004:20); (მანველიძე 2003:16, 2005:17) მონაცემების და საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ბათუმის ბოტანიკური ბაღის ადგილობრივი ფლორისა და ბუნების დაცვის განყოფილების მიერ მოწყობილი ექსპედიციების შედეგების მიხედვით აჭარისათვის და საქართველოსათვის ახალი სახეობების უახლოესი სისტემატიკური ნომენკლატურით (გაგნიძე, 1996:5; 2000:7; 2005:6; Czerepanov, 1995:58, Takhtajan, 1997:67) დაზუსტებული სიის მიხედვით აჭარის ფლორის ტულ რაიონში აღირიცხება ველურად მოზარდი 1837 სახეობა, რომლებიც ერთიანდებიან 157 ოჯახის 742 გვარში.

საქართველოს „წითელი ნუსხით“ დაცულია 22 სახეობა; აჭარის ფლორა წარმოდგენილია 174 ენდემური სახეობით (9,47 %), მათ შორის კავკასიის - 68 (3,7 %), კოლხეთის - 52 (2,83 %), საქართველოს - 21 (1,14 %), აჭარა-ლაზეთის - 23 (1,25 %),

აჭარის 10 სახეობა (0,54 %). სახეობათა საერთო რაოდენობიდან იშვიათი შეხვედრილობისაა - 247 (13,45 %), ფიტოცენოტური დაჯგუფებების შემქნელი ადვენტები - 365 (19,87 %), სამკურნალო დანიშნულებით გამოიყენება - 121 (6,58 %), დეკორატიული ღირსებებით გამოირჩევა - 224 (12,19 %). მ. დავითაძის მიერ (დავითაძე 2001:10) ჩატარებული გამოკვლევებით, აჭარაში გამოვლენილია 439 სახეობის ადვენტური მცენარე. მათგან 19 სახეობა საქართველოს სხვა რეგიონებისა და კავკასიისათვის ახალია.

აღნიშნულ მონაცემებზე დაყრდნობით შეიძლება დავასკვნათ, რომ აჭარის ფლორისტული რაიონი მცენარეული საფარის სახეობრივი მრავალფეროვნების მიხედვით გამოირჩევა მთელს ჩვენს ქვეყანაში და თუკი მხედველობაში მივიღებთ სახეობების, სახეობათა ვარიაციისა და ქვესახეობების საერთო რაოდენობას (1837) ფართობის ერთეულზე (2900კმ²), დაბეჭითებით შეიძლება ითქვას, რომ იგი ყველაზე მდიდარი ფლორისტული რაიონია მთელს კავკასიის ეკორეგიონში. (მანველიძე, 2003:16).

სანაპიროს ქვიშნარის მცენარეულობა - ეს მცირე ზოლი ვრცელდება აჭარის მთელი ზღვის სანაპიროზე. მცენარეულობა წარმოდგენილია ძირითადად ქვიშის მოყვარული ქსეროფიტული სახეობებით, რომლებიც ისე მეჩხრად არიან განსახლებული, რომ რაიმე მყარ ცენოზებს არ ქმნიან. სახეობების მრავალფეროვნება არც ისე დიდია. ხეებიდან და ბუჩქებიდან გვხვდება: *Celtis australis*, *Hippophae rhamnoides*, *Paliurus spina-christi*, *Vitex agnus-castus*, *Berberis vulgaris*, *Rubus sanugineus*, *R.anatolicus* და სხვ.; ბალახოვნებიდან: *Imperata cylindrica*, *Carex colchica*, *Achillea micrantha*, *Astragalus litoralis*, *Cacile euxsina*, *Euphorbia paralais*, *Eryngium maritimum*, *Plantago lanceolatum*, *Lolium loliaceum*, *Pancratium maritimum*, *Glaucium flavum* და სხვ.

ნაპირებიდან უფრო მოშორებით, სადაც ქვიშნარი უფრო მკვრივია და ადგილი აქვს ნიადაგწარმოქმნის პროცესებს, გვხვდება: *Physalis angulata*, *Verbascum gnaphaloides*, *Stachys maritima*, *Astragalus litoralis*, *Polygonum litorale*, *Silene euxina*, *Euphorbia maculata*, *Carex colchica*, *Cynanchum acutum* და სხვ. ხმელეთისაკენ ქვიშიან ნიადაგზე ბალახოვანი საფარი თანდათან იკვრება, რადგან მნიშვნელოვანი მონაწილეობით თავს იჩენენ: *Cynodon dactylon*, *Dactilis glomerata*, *Imperata cylindrica*,

Eleusine indica, Lophochloa phleoides, Elimus giganteus, Raphanus maritimus, Achillea nobilis, Anthemis euxina და სხვა მრავალი.

ზღვისპირა ჭაობების გუბურებში გავრცელებული სახეობებია: *Trapa colchica, Trapa maleevi, Nuphar luteum, Utricularia minor, Lemna minor* და სხვ. გუბურების ირგვლივ წყლით დაფარულ ლამიან ნიადაგებზე ჩვეულებრივია: *Alisma plantago-aquatica, Sparganium neglectum, Polygonum nodosum*, განსაკუთრებით აღსანიშნავია *Iris pseudolanceolatum*, რომელიც ლამაზი ყვითელი ყვავილებით დამახასიათებელ ფონს ქმნის.

ზღვისპირა დაბლობის მცენარეულობა - დაბლობის მცენარეულობა, ძირითადად, მეორადია და წარმოდგენილია ჰიგროფიტული ბალახოვნებით. წარსულში დაბლობი მეტწილად მურყანიანი ჭაობებით იყო წარმოდგენილი. გორაკ-ბორცვებისაკენ კი დაბლობის ტყეს შერეული ხასიათი ჰქონდა. აქ გვხვდებოდა: *Carpinus caucasica, Pterocarya pterocarpa, Quercus iberica, Castanea sativa* და სხვ., რომელთა შორისაც ქვეტყეს ქმნიდნენ: *Rhododendron luteum, Vaccinium arctostaphylos, Smilax exelsa, Clematis vitalba, Periploca graeca* და სხვა.

ამჟამად ტყე გაჩეხილია, ჭაობის უდიდესი ნაწილი კი - ამომშრალი. წარსულის ჭაობიანი ტყეებიდან, მხოლოდ მცირე ფრაგმენტებიღაა დარჩენილი. (მანველიძე 2003:16, მემიაძე 2003:21, გაგნიძე 2000:8)

ექსპერიმენტული ნაწილი

თავი 3. ჭოროხის დელტის ფლორის და მცენარეულობის მრავალფეროვნება

3.1 ჭოროხის დელტის ფლორის სისტემატიკური სტრუქტურა

ჭოროხის დელტა მდებარეობს საქართველოს უკიდურეს სამხრეთ დასავლეთ ნაწილში, მისი ფართობი 85 კმ²-ია, მოიცავს ტერიტორიას საქართველო-თურქეთის სახელმწიფო საზღვრიდან მდ. ყოროლისწყლის შესართავამდე. (<https://rec-caucasus.org/wp-content/uploads/2020/08/1557341331.pdf>)

ჭოროხის დელტის სანაპირო ზოლი წარმოდგენილია სხვადასხვა სიგანის ქვიშა-კენჭოვანი პლაჟებით. ეს უკანასკნელი თანამედროვე და ძველი ზვინულებისაგან შედგება და აჭარის ზღვისპირეთის მნიშვნელოვან გეომორფოლოგიურ ელემენტს წარმოადგენს. მხოლოდ ალაგ-ალაგ, ლოკალური უბნების სახით გვხვდება კლდოვანი ვერტიკალური ფლატეებით წარმოდგენილი ნაპირები, რომელთა გასწვრივაც პლაჟები არ არის განვითარებული, ასეთია საქართველო-თურქეთის საზღვრის ჩრდილოეთით მდებარე კალენდერეს კონცხის სანაპირო უბანი.

ჭოროხის დელტის ფლორა წარმოდგენილია ზღვისპირა ქვიშნარების, სილნარების, დაბლობების, ტბორების, ჭაობების, გზისპირების, გზისპირა ფერდობების და ბუჩქნარების მცენარეულობით.

ადამიანის საქმიანობამ არსებითი ცვლილებები შეიტანა ჭოროხის დელტის ფლორისა და მცენარეულობის მრავალფეროვნებაში, გაიზარდა ინტროდუცირებული, ადვენტური და ინვაზიური სახეობების ხვედრითი წილი. გზისპირა ფერდობებზე გაბატონდა აღმოსავლეთაზიური წარმოშობის ინვაზიური მერქნიანი ლიანა - პუერარია (*Pueraria hirsuta* (Thunb.) C.K.), რომელმაც ალაგ-ალაგ სახე შეუცვალა გზისპირა ფერდობებს, ხოლო დაბლობებზე და ფერდობებზე ფეხი მოიკიდა ამერიკული წარმოშობის ინვაზიურმა სახეობა-ცრუაკაცამ (*Robinia pseudoacacia* L.).

ჭოროხის დელტის ტერიტორიაზე გავრცელებული ფლორის სახეობების მრავალფეროვნება და სისტემატიკური სტრუქტურა წარმოდგენილია ცხრილი 2-ის სახით.

ცხრილი 2. ჭოროხის დელტის ფლორის სისტემატიკური სტრუქტურა

	ოჯახი, გვარი, სახეობა	გეოელემენტი	სასიცოცხლო ფორმა	ეკოტოპი
	EQUISETOPHYTA			
	<i>Equisetaceae</i> Michx.ex DC.			
	<i>Equisetum</i> L.			
1	<i>E. arvense</i> L	კოსმოპოლიტი	მრავალწ. ბალახი	სილნარები
2	<i>E. majus</i> Dars. Schinz & Thell. <i>E. telmateia</i> Ehrh.	ევროპული	მრავალწ. ბალახი	დაჩრდ. ტენიანი დაბლობები
3	<i>E. ramossianum</i> Dasf. (<i>E. giganteum</i> L.)	კავკასიური	მრავალწ. ბალახი	სილნარები, მდ. ნაპირები
	PTERIDOPHYTA			
	<i>Aspleniaceae</i> Newman			
	<i>Asplenium</i> L.			
4	<i>A. nigrum</i> Lam. <i>A. adiantum-nigrum</i> L.	ევროპული	მრავალწ. ბალახი	ფერდობები
5	<i>A. ruta-muraria</i> L.	ჩრდ. ამერიკული	მრავალწ. ბალახი	ფერდობები
6	<i>A. scolopendrium</i> L. (<i>Phyllitis scolopendrium</i> L.)	კავკასიური	მრავალწ. ბალახი	დაბლობ. ფერდ.
7	<i>A. trichomanes</i> Thunb. (<i>A. incisum</i> Thunb.)	ჰოლარქტიკული	მრავალწ. ბალახი	ფერდობები
	<i>Athyrium</i> Roth			
8	<i>A. acrostichoideum</i> Bory (<i>A. filix femina</i> subsp. Filix-femina)	ჰოლარქტიკული	მრავალწ. ბალახი	დაბლობ. ფერდ.
	<i>Blechnum</i> L.			
9	<i>B. spicant</i> (L.) Roth (<i>Osmunda spicant</i> L.) (<i>Struthiopteris spicant</i> (L.)	კავკასიური	მრავალწ. ბალახი	გზისკ. ფერდობ.

	Weiss)			
	<u>Dennstaedtiaceae</u> <u>Pic.Serm.</u>			
	<u>Pteridium Gleditsch</u>			
10	<i>P. tauricum</i> (C.Presl) V.I.Krecz. ex Grossh. (<i>P. aquilinum</i> (L.) Kuhn)	კოსმოპოლიტი	მრავალწლოვანი	დაბლობ. ფერდ.
	<u>Marsileaceae Mirb.</u>			
	<u>Marsilea L.</u>			
11	<i>M. quadrifolia</i> L.	ევროპული	მრავალწ. ბალახი	ჭაობი გონიო
	<u>Polypodiaceae J.Presl & C.Presl</u>			
	<u>Dryopteris Adans.</u>			
12	<i>D. alexeenkoana</i> Fomin, (<i>D. dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray)	კავკასიური	მრავალწლოვანი	დაბლობ. ფერდ.
13	<i>D. filix-mas</i> (L.) Schott	ჰოლარქტიკული	მრავალწლოვანი	დაბლობ. ფერდ.
14	<i>D. kemulariae</i> Mikheladze (<i>D. remota</i> (Döll) Druce)	კავკასიური	მრავალწლოვანი	დაბლობ. ფერდ.
	<u>Polypodium L.</u>			
15	<i>P. australe</i> Fee, (<i>P. cambricum</i> L.)	ხმელთ. ზღ. პირ.	ეპიფიტი	დაბლობ. ფერდ.
16	<i>P. vulgare</i> L.	ჰოლარქტიკული	ეპიფიტი	დაბლობ. ფერდ.
	<u>Polystichum Roth</u>			
17	<i>P. setiferum</i> (forssk) T.Moore ex Woynar	ხმელთ. ზღვ. პირ.	მრავალწლოვანი	დაბლობ. ფერდ.
18	<i>P. woronowii</i> fomin	ხმელთ. ზღვ. პირ.	მრავალწლოვანი	დაბლობ. ფერდ.
	<u>Pteridaceae E.D.M.Kirchn</u> ·			
	<u>Adiantum L.</u>			
19	<i>A. capillus-veneris</i> L.	ტროპიკული	მრავალწლოვანი	ტენიანი ფერდობ
20	<i>A. cuneatum</i> Langsd. & Fisch. (<i>A. raddianum</i> C.Presl)	ბრაზილიური	მრავალწლოვანი	ტენიანი ფერდობ
	<u>Pteris L.</u>			
21	<i>P. cretica</i> L.	კავკასიური	მრავალწლოვანი	გზისპ.

				ფერდობ.
22	<i>P. vittata</i> L.	აღმ. აზიური	მრავალწლოვანი	გზისპ. ფერდობ.
	PINOPHYTA			
	<i>Cupressaceae</i> Gray			
	<i>Cryptomeria</i> D.Don			
23	<i>C. japonica</i> (Thunb. ex L.f.) D.Don	აღმ. აზიური	მარადმწვ. ხე	გზისპირები
	<i>Pinaceae</i> Spreng. ex F.Rudolphi			
	<i>Cedrus</i> Trew			
24	<i>C. deodara</i> (Roxb. ex D.Don) G.Don	ჰიმალაური	მარადმწვ. ხე	გზისპირები
	MAGNOLIOPHYTA			
	<i>Amaranthaceae</i> Juss.			
	<i>Chenopodium</i> L.			
25	<i>Ch. album</i> L.	ბრაზილიური	ერთწლოვანი	გზისპირები
26	<i>Ch. botrys</i> L. (<i>Dysphania botrys</i> (L.) Mosyakin & Clemants)	ხმელთ. ზღვ. პირ.	ერთწლოვანი	სილნარ.
	<i>Dysphania</i> R.Br.			
27	<i>Dys. ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	ჩრდ. ამერიკა	ერთწლოვანი	გზისპ. დაბლობ.
28	<i>Dys. botrys</i> (L.) Mosyakin & Clemants (<i>Chenopodium botryoides</i> Raf. ex Moq.)	ევრაზიული	ერთწლოვანი	გზისპირები
	<i>Salsola</i> L.			
29	<i>S. tragus</i> L.	ევრაზიული	ერთწლოვანი	სილნარები
	Anacardiaceae R.Br.			
	<i>Rhus</i> L.			
30	<i>R. coriaria</i> L.	აღმ. აზიური	ფოთოლმც. ბუჩქი	გზისპირები
	<i>Apiaceae</i> Lindl.			
	<i>Aegopodium</i> L.			
31	<i>A. podagraria</i> L.	ევროპული	მრავალწლოვანი	გზისპირები
	<i>Angelica</i> L.			

32	<i>A. pachyptera</i> Avé-Lall.	კავკასიური	მრავალწ. ბალახი	დაბლობები
	<u>Berula W.D.J.Koch</u>			
33	<i>B. erecta</i> (Huds.) Coville (<i>Siella erecta</i> (Huds) Pimenov)	აღმ. აზიური	მრავალწ. ბალახი	ზღვისპ. ჭაობები
	<u>Crithmum L.</u>			
34	<i>C. maritimum</i> L.	სამხ. ევროპული	მრავალწლოვანი	ფერდობები
	<u>Eryngium Tourn. ex L.</u>			
35	<i>E. biehersteinianum</i> (M. Bieb.) Nevski	კავკასიური	მრავალწლოვანი	ზღვისპ. სილნ.
36	<i>E. maritimum</i> . L.	კავკასიური	მრავალწ. ბალახი	სილნარები
	<u>Heracleum L.</u>			
37	<i>H. sosnovskyi</i> Manden.	კავკასიური	ერთ ან ორწლიანი	გზისპირები
	<u>Pimpinella L.</u>			
38	<i>P. tripartita</i> Kalen. (<i>Scrithacola</i> <i>kurramensis</i> (Kitam.) Alava)	აღმ. აზიური	მრავალწლოვანი	ფერდობები
	<u>Apocynaceae Juss.</u>			
	<u>Periploca Tourn. ex L.</u>			
39	<i>P. graeca</i> L.	კავკასიური	მარადმწ. ბუჩქი	ზღვისპ. სილნ. ფერდობები
	<u>Vinca L.</u>			
40	<i>V. major</i> .L.	აღმ. აზიური	მრავალწლოვანი	გზისპ. ფერდობ.
41	<i>V. minor</i> L.	ევროპული, მცირე აზიური	მრავალწლოვანი	გზისპ. ფერდობ.
	<u>Aquifoliaceae Bercht. & J.Presl</u>			
	<u>Ilex Tourn. ex L.</u>			
42	<i>I. colchica</i> Pojark.	კოლხური	მარადმწ. ბუჩქი	ფერდობები
	<u>Araliaceae Juss.</u>			
	<u>Hedera L.</u>			
43	<i>H. colchica</i> (k.Koch) k.Koch.	კოლხური	მარადმწ. ლიანა	დაბლ. ფერდ.
44	<i>H. helix</i> L.	კავკასიური	მარადმწ. ლიანა	დაბლობები, ფერდ.
	<u>Hydrocotyle Tourn. ex L.</u>			
45	<i>H. ramiflora</i> Maxim	აღმ. აზიური	მრავალწ. ბალახი	დაბლობები
46	<i>H. ranunculoides</i> L.f.	აღმ. აზიური	მრავალწ. ბალახი	დაბლობები

47	<i>H. vulgaris</i> L.	აღმ. აზიური	მრავალწ. ბალახი	დაბლობები
	<u>Asteraceae Bercht. & J.Presl</u>			
	<u>Achillea L.</u>			
48	<i>A. filipendula</i> Lam.	კავკასიური	მრავალწლოვანი	ზღვისპ. სილნ.
49	<i>A. nobilis</i> L.	ევროპული	მრავალწლოვანი	ზღვისპ.
	<u>Ambrosia L.</u>			
50	<i>A. artemisiifolia</i> L.	ჩრდ. ამერიკული	მრავალწლოვანი	გზისპირები
	<u>Anthemis L.</u>			
51	<i>A. cotula</i> L. <i>Cota</i> J.Gay	ატლ. ევროპული	ერთწლოვანი	გზისპირები
	<u>Artemisia L.</u>			
52	<i>A. annua</i> L.	ხმელთ. ზღვ. პირ.	მრავალწლოვანი	დაბლ. ფერდობ.
53	<i>A. vulgaris</i> L.	ხმელთ. ზღვ. პირ.	მრავალწლოვანი	დაბლ. ფერდობ.
	<u>Bellis L.</u>			
54	<i>B. perennis</i> L.	ევროპული	მრავალწლოვანი	გზისპ. ბაღები
	<u>Bidens L.</u>			
55	<i>B. tripartita</i> L.	ევროპული	ერთწლოვანი	თხრილები, ჭაობები
	<u>Centaurea L.</u>			
56	<i>C. iberica</i> Trevir. ex Spreng.	მცირე აზიური	ორწლოვანი	სილნარ. გზისპირები
57	<i>C. depressa</i> M.Bieb.	მცირე აზიური	ერთწლოვანი	მინდვრები
	<u>Cichorium L.</u>			
58	<i>C. inthybus</i> L.	კავკასიური	მრავალწლოვანი	
	<u>Cirsium Mill.</u>			
59	<i>C. arvense</i> (L.) Scop.	ატლ. ევროპული	მრავალწ.	გზისპირები
60	<i>C. hypoleucum</i> DC.	ხმელთ. ზღვ. პირ.	ორწლოვანი	ფერდობები
61	<i>C. incanum</i> (S.G.Gmel.) Fisch. ex M.Bieb. <i>C. arvense</i> var. <i>vestitum</i> Wimm. & Grab.	კავკასიური	მრავალწლოვანი	გზისპირები
62	<i>C. vulgare</i> (Savi) Ten.	ხმელთ. ზღვ. პირ.	ორწლოვანი	გზისპირები
	<u>Doronicum L.</u>			
63	<i>D. orientale</i> Hoffm. (<i>D. caucasicum</i> M.Bieb.)	აღმ. აზიური	მრავალწლოვანი	ფერდობები
	<u>Echinops L.</u>			

64	<i>E. colchicus</i> D.SoSn. (<i>Echinops ossicus</i> K.Koch)	კოლხური	მრავალწლოვანი	სილნარ.
	<u>Erigeron L.</u>			
65	<i>E. annuus</i> (L.) Pers.	ჩრდ. ამერიკული	ერთწლოვანი	გზისპირები
66	<i>E. canadensis</i> L.	ჩრდ. ამერიკული	ერთწლოვანი	დაბლობები
67	<i>E. crispus</i> . Pourr. (<i>E. bonariensis</i> L.)	ჩრდ. ამერიკული	ერთწლოვანი	სილნარ.
	<u>Filago Loefl.</u>			
68	<i>F. eriocephala</i> Guss.	ევროპული	ერთწლოვანი	სილნარ-ქვიშ.
	<u>Galinsoga Ruiz & Pav.</u>			
69	<i>G. quadriradiata</i> Ruiz & Pav. (<i>G. ciliate</i> S.F. Blake)	ჩრდ. ამერიკული	ერთწლოვანი	დაბლობები
70	<i>G. parviflora</i> Cav.	ჩრდ. ამერიკული	ერთწლოვანი	დაბლობები
	<u>Lapsana L.</u>			
71	<i>L. intermedia</i> M. Bieb, <i>L. communis</i> subsp. <i>intermedia</i> (M.Bieb.) Hayek	მცირე აზიური	ორწლოვანი	გზისპირები
	<u>Leontodon L.</u>			
72	<i>Leontodon danubialis</i> Jacq. (<i>Leontodon hispidus</i> L.)	კავკასიური	მრავალწლოვანი	გზისპ. დაბლობ.
	<u>Matricaria L.</u>			
73	<i>M. chamomilla</i> L.	ხმელთ. ზღვ. პირ.	ერთწლოვანი	სილნარ-ქვიშ.
	<u>Petasites Mill.</u>			
74	<i>P. petasites</i> H.Karst. (<i>P. albus</i> (L.) Gaertn.)	ევროპული	მრავალწლოვანი	ფერდობები
	<u>Prenanthes L.</u>			
75	<i>P. petiolata</i> (K.Koch) <u>Sennikov</u> (<i>Cicerbita pontica</i> (Boiss.) Grossh.)	მცირე აზიური	ორწლოვანი	გზისპირები, ბალები
	<u>Senecio L.</u>			
76	<i>S. erraticus</i> Bertol. (<i>Jacobaea erraticus</i> (Bertol.) Fourn.)	კავკასიური	ორწლოვანი	გზისპირები
77	<i>S. vernalis</i> Waldst. & Kit.	კავკასიური	ერთ ან ორწლიანი	გზისპირები

78	<i>S. vulgaris</i> L.	ატლ. ევროპული	ერთწლოვანი	გზისპირები
	<u>Sonchus</u> L.			
79	<i>S. oleraceus</i> L.	ატლ. ევროპული	ერთწლოვანი	მინდვრები, ბაღები
	<u>Taraxacum</u> F.H.Wigg.			
80	<i>T. officinale</i> F.H. Wigg.	კავკასიური	მრავალწლოვანი	გზისპირ. ბაღები
	<u>Tussilago</u> L.			
81	<i>T. farfara</i> L.	კავკასიური	მრავალწლოვანი	დაბლობები
	<u>Betulaceae</u> Gray			
	<u>Alnus</u> Mill.			
82	<i>A. barbata</i> C.A.Mey. (<i>A. glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i> (C.A.Mey.) Yalt.)	კოლხ.-ჰირკ.	ფოთოლმცვენი ხე	დაბლობები
	<u>Carpinus</u> L.			
83	<i>C. betulus</i> L. (<i>C. caucasica</i> Grossh.)	კავკასიური	ხე	ფერდობები
84	<i>C. orientalis</i> Mill.,	კავკასიური	ფოთოლმც. ბუჩქი	ფერდობები
	<u>Corylus</u> L.			
85	<i>C. avellana</i> L. (<i>C. avellana</i> var. <i>pontica</i> (K.Koch) H.J.P.Winkl.)	კოლხური	ბუჩქი	ფერდობები
	<u>Borraginaceae</u> Juss.			
	<u>Myosotis</u> L.			
86	<i>M. arvensis</i> (L.) Hill	კავკასიური	ერთ ან ორწლოვანი	გზისპირები
87	<i>M. lazica</i> Popov	კოლხური	მრავალწლოვანი	ფერდობები
	<u>Symphytum</u> Tourn. ex L.			
88	<i>S. caucasicum</i> M.Bieb.	კავკასიური	მრავალწლოვანი	ფერდობები
89	<i>S. ibericum</i> Steven	კოლხური	მრავალწლოვანი	ფერდობები
	<u>Brassicaceae</u> Burnett			
	<u>Arabidopsis</u> Heynh.			
90	<i>A. thaliana</i> (L) Heynh.	მც. აზია	ერთწლოვანი	სილნარ.
	<u>Cakile</u> Mill.			
91	<i>C. euxina</i> (Pobed) Nyardi (<i>C. maritima</i> Scop.)	ჩრდ. ამერიკული	ერთ ან ორწლიანი	ზღვისპ. სილნ.

	<u>Capsella Medik.</u>			
92	<i>C. bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	კავკასიური	ერთწლოვანი	გზისპირები
	<u>Cardamine L.</u>			
93	<i>C. lazica</i> Boiss. & Balansa	კოლხური	მრავალწლოვანი	ტენიანი დაბლობები
94	<i>C. quinquefolia</i> (M.Bieb.) Schmalh. (<i>D. quinquefolia</i> M. Bieb.)	კავკასიური	მრავალწლოვანი	ფერდობები
95	<i>C. parviflora</i> L.	კავკასიური	ერთწლოვანი	თხრილები, ბაღები
96	<i>C. tenera</i> S.G.Gmel. ex C.A.Mey.	კავკასიური	მრავალწლოვანი	თხრილები, ბაღები
	<u>Lepidium L.</u>			
97	<i>L. coronopus</i> (L.) Al-Shehbaz <i>Coronopus procumbens</i> Gilib.	ხმელთ. ზღვ. პირ.	ერთ ან ორწლიანი	ზღვისპ. სილნ.
98	<i>L. didymum</i> L. <i>Coronopus didymus</i> (L.) Sm.	აღმ. აზიური	ერთ ან ორწლიანი	ზღვისპ. სილნ. დანაგვ. ადგილი
99	<i>L. draba</i> L.,	მცირე აზიური	მრავალწლოვანი	ბაღები, გზისპირ.
100	<i>L. sativum</i> L.	მცირე აზიური	ერთწლოვანი	ზღვისპ. დაბლ. ფერდობები
101	<i>L. texanum</i> buckley (<i>L. ruderales</i> L.)	მცირე აზიური	ერთწლოვანი	ზღვისპ. სილნ.
	<u>Pachyphragma Rchb.</u>			
102	<i>P. macrophyllum</i> (Hoffm.) N.Busch	კოლხური	მრავალწლოვანი	ფერდობები
	<u>Raphanus L.</u>			
103	<i>R. maritimus</i> Don. (<i>R. raphanistrum</i> subsp. <i>landra</i> (Moretti ex DC.) Bonnier & Layens)	ევროპული	ორწლოვანი	სილნ. ფერდობ.
	<u>Rorippa Scop.</u>			
104	<i>R. sylvestris</i> (L.) Besser	ჩრდ. ამერიკული	მრავალწლოვანი	დაბლობ. მდ. ნაპ.
	<u>Sinapis L.</u>			
105	<i>S. arvensis</i> subsp. <i>allionii</i> (Jacq.) Baillarg.	სამხ. აზიური	ერთწლოვანი	დაბლობები

	<u>Sisymbrium L.</u>			
106	<i>S. officinale</i> (L) Scop	ხმელთ.ზღვ. პირ.	ერთწლოვანი	დაბლობები, გზისპირ. ბაღები
	<u>Cannabaceae Martinov</u>			
	<u>Celtis L.</u>			
107	<i>C. australis</i> L.	კავკასიური	მრავალწ. ხე	გზისპ. ფერდ.
	<u>Caprifoliaceae Juss.</u>			
	<u>Lonicera L.</u>			
108	<i>L. caprifolium</i> L (<i>L. etrusca</i> <u>Santi</u>)	კავკასიური	ლიანა	დაბლობები, ფერდობები
109	<i>L. japonica</i> Thunb.	აღმ. აზიური	ლიანა	დაბლობები, ფერდობები
	<u>Caryophyllaceae Juss.</u>			
	<u>Arenaria Ruppis ex L.</u>			
110	<i>A. serpyllifolia</i> L. (<i>A. nevadensis</i> <u>Boiss. & Reut.</u>)	პალეარქტიკული	ერთწლოვანი	სილნარ.
	<u>Dichodon (Bartl. ex Rchb.) Rchb.</u>			
111	<i>D. cerastoides</i> (L.) Rchb. (<i>Cerastium cerastoides</i> (L.) Britton.)	არქტიკული	ერთწლოვანი	სილნარ.
	<u>Dianthus L.</u>			
112	<i>D. barbatus</i> L.	ევროპული	მრავალწლოვანი	ბაღები, პარკები
	<u>Stellaria L.</u>			
113	<i>S. media</i> (L.) Vill. (<i>Alsinula media</i> (L.) Dostal, comb.invalid.)	ატლ. ევროპა	ერთწლოვანი	ზღვისპ. დაბლ.
	<u>Celastraceae R.Br.</u>			
	<u>Euonymus L.</u>			
114	<i>E. leiophloeus</i> Steven	კავკასიური	ბუჩქი	ფერდობები
	<u>Ceratophyllaceae Gray</u>			
	<u>Ceratophyllum L.</u>			
115	<i>C. demersum</i> L.	ჩრდ. ამერიკული	მრავალწლოვანი	წყალსატევები
	<u>Convolvulaceae Juss.</u>			

	<u>Calystegia R.Br.</u>			
116	<i>C. sepium</i> (L.) R.Br.	კავკასიური	მრავალწლოვანი	ფერდობები
117	<i>C. soldanella</i> (L.) R.Br.	კავკასიური	მრავალწლოვანი	ზღვისპ. სილნ.
	<u>Convolvulus L.</u>			
118	<i>C. arvensis</i> L.	ატლ. ევროპული	მრავალწლოვანი	დაბლობები
	<u>Cuscuta L.</u>			
119	<i>C. australis</i> R.Br.	კავკასიური	ერთწლოვანი	დაბლობები
	<u>Cornaceae Bercht. & J.Presl</u>			
	<u>Cornus L.</u>			
120	<i>C. sanguinea</i> subsp. <i>australis</i> (C.A.Mey.) Jáv.	კავკასიური	ხე ან ბუჩქი	ფერდობები
	<u>Crassulaceae J.St.-Hil.</u>			
	<u>Sedum L.</u>			
121	<i>S. hispanicum</i> L.	კავკასიური	ერთ ან ორწლიანი	ფერდობები
	<u>Elaeagnaceae Juss.</u>			
	<u>Hippophae L.</u>			
122	<i>H. rhamnoides</i> L.	კავკასიური	ბუჩქი	ზღვისპ. ქვიშნ.
	<u>Ericaceae Durande</u>			
	<u>Rhododendron L.</u>			
123	<i>Rh. luteum</i> Sweet.	კავკასიური	ბუჩქი	ფერდობები
124	<i>Rh. ponticum</i> L.	კავკასიური	ბუჩქი	ფერდობები
	<u>Euphorbiaceae Juss.</u>			
	<u>Euphorbia L.</u>			
125	<i>E. falcata</i> L.	კავკასიური	ერთწლოვანი	დაბლობი
126	<i>E. hirsuta</i> L. (<i>Euphorbia pubescens</i> Vahl)	კავკასიური	მრავალწლოვანი	ზღვისპ. ქვიშნ.
127	<i>E. humifusa</i> Willd.	კავკასიური	ერთწლოვანი	დაბლობები
128	<i>E. lathyris</i> L.	კავკასიური	ერთწლოვანი	დაბლობები
129	<i>E. nutans</i> Lag.	ჩრდ. ამერიკული	ერთწლოვანი	ზღვისპირა სილნარ.
130	<i>E. paralias</i> L.	კავკასიური	მრავალწლოვანი	ზღვისპ. ქვიშნ.
131	<i>E. peplus</i> L.	ხმელთ.ზღვ. პირ.	ერთწლოვანი	ზღვისპ. სილნ.
132	<i>E. stricta</i> L.	ევროპული	ერთწლოვანი	დაბლობი
	<u>Fabaceae Lindl.</u>			

	<u>Acacia Mill.</u>			
133	<i>A. dealbata</i> Link	ავსტრალიური	მარადმწ. ხე	დაბლობები
134	<i>A. melanoxylon</i> R.Br.	ავსტრალიური	მარადმწ. ხე	დაბლობები
	<u>Argyrobium Eckl. & Zeyh.</u>			
135	<i>A. biebersteinii</i> P.W.Ball (<i>Cytisus calycinus</i> M.Bieb.)	კავკასიური	მრავალწლოვანი	ზღვისპ. სილნ. ზოლი
	<u>Astragalus L.</u>			
136	<i>A. galegiformis</i> L.	კავკასიური	მრავალწლოვანი	ქაცვიანი სილნ.
137	<i>A. glycyphyllos</i> L.	მც. აზიური	მრავალწლოვანი	დაბლობი, ბალახ. ფერდობები
	<u>Galega Tourn. ex L.</u>			
138	<i>G. officinalis</i> L.	ხმელთ. ზღ. პირ.	მრავალწლოვანი	დაბლობები
	<u>Gleditsia L.</u>			
139	<i>G. triacanthos</i> L.	ჩრდ. ამერიკული	ხე	დაბლობები
	<u>Lathyrus L.</u>			
140	<i>L. aphaca</i> L.	ატლ. ევროპული	ერთწლოვანი	ბაღები დაბლ.
141	<i>L. hirsutus</i> L.	კავკასიური	ერთწლოვანი	დაბლობები
142	<i>L. tuberosus</i> L.	ევრაზიური	მრავალწლოვანი	სილნარ-ქვიმნ.
	<u>Lotus L.</u>			
143	<i>L. angustissimus</i> L.	ხმელთ. ზღვ. პირ.	ერთწლოვანი	დაბლ. გზისპ.
144	<i>L. caucasicus</i> Kuprian. (<i>L. corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>)	პალეარქტიკული	მრავალწლოვანი	ზღვისპ. დაბლ.
145	<i>L. tenuis</i> Waldst. & Kit. ex Willd.		მრავალწლოვანი	დაბლ. ტენიანი ადგილები
	<u>Medicago L.</u>			
146	<i>M. falcata</i> L.	ევროპული	მრავალწლოვანი	ზღვისპ. სილ. ზოლი
147	<i>M. lupulina</i> L.	ჩრდ. ამერიკული	ერთწლოვანი	გზისპირ. მდინარის პირ.
148	<i>M. minima</i> (L.) Bartal.	ჩრდ. ამერიკული	ერთწლოვანი	ზღვისპ. სილნ.
	<u>Melilotus Mill.</u>			
149	<i>M. officinalis</i> (L.) Lam.	კავკასიური	ორწლოვანი	ზღვისპ. სილნ.
	<u>Pueraria DC.</u>			
150	<i>P. hirsuta</i> Thunb. C.K.Schneid. (<i>P. montana</i> var. <i>lobata</i> (Will	აღმ. აზიური	მერქნიანი ლიანა	ფერდობები

	d.) Maesen & S.M.Almeida ex Sanjappa & Predeep)			
	<i>Robinia L.</i>			
151	<i>R. pseudoacacia L.</i>	ჩრდ. ამერიკული	ფოთოლმცვენი ხე	დაბლობის ფერდობები
	<i>Sophora L.</i>			
152	<i>S. alopecuroides L.</i>	ევრაზიული	მრავალწლოვანი	ზღვისპ. სილნ.
	<i>Trifolium Tourn. ex L.</i>			
153	<i>T. ambiguum M. Bieb.</i> (<i>Amoria ambigua (Bieb.) Sojak</i>)	კავკასიური	მრავალწლოვანი	დაბლობები
154	<i>T. arvense L.</i>	პალეარქტ.	ერთწლოვანი	აბლ. გზისპ.
155	<i>T. campestre Schreb.</i>	კავკასიური	ერთწლოვანი	დაბლ. ფერდ.
156	<i>T. repens L.</i>	კავკასიური	მრავალწლოვანი	დაბლ. გზისპ.
157	<i>T. scabrum L.</i>	ხმელთ.ზღვ. პირ.	ერთწლოვანი	ზღვისპ.სილნ.
158	<i>T. tumens Steven ex M.Bieb.</i>	ხმელთ.ზღვ. პირ.	მრავალწლოვანი	სილნ- ქვიშნ.ზოლი
	<i>Vicia L.</i>			
159	<i>V. angustifolia Clos</i> (<i>V. setifolia var. setifolia</i>)	კოსმოპოლიტი	ერთწლოვანი	დაბლ. დაჩრდ. ადგილები
160	<i>V. sativa L.</i> (<i>V. cordata Wulf.ex hopp.</i>)	ატლ. ევროპული	ერთწლოვანი	დაბლ. ფერდობ
161	<i>V. tetrasperma (L.) Schreb.</i>	აღმ. აზიური	ერთწლოვანი	დაბლობები
	Fagaceae Dumort.			
	<i>Castanea Mill.</i>			
162	<i>C. sativa Mill.</i>	კავკასიური	ფოთოლმცვენი ხე	ფერდობები
	<i>Fagus L.</i>			
163	<i>F. orientalis Lipsky</i>	ხმელთ.ზღვ. პირ.	ფოთოლმცვენი ხე	ფერდობები
	Geraniaceae Juss.			
	<i>Geranium Tourn. ex L.</i>			
164	<i>G. columbinum L.</i>	ხმელთ.ზღვ. პირ.	ერთწლოვანი	დაბლობები
165	<i>G. molle L.</i>	ხმელთ.ზღვ. პირ.	ერთწლოვანი	მინდვრის, ბადი
166	<i>G. purpureum Gilib.</i> (<i>G. palustre L.</i>)	კავკასიური	ერთწლოვანი	სილნარი
167	<i>G. robertianum L.</i>	პალეარქტ.	ერთწლოვანი	დაბლობები, ფერდობები

168	<i>G. rotundifolium</i> L.	ხმელთ.ზღვ. პირ.	ერთწლოვანი	გზისპირები
	Hypericaceae Juss.			
	<u>Hypericum</u> Tourn. ex L.			
169	<i>H. androsaemum</i> L.	კოლხური	ბუჩქი	ფერდობები, სარფი
170	<i>H. perforatum</i> L.	პალეარქტ.	მრავალწ. ბალახი	გზისპირები
171	<i>H. xylosteifolium</i> (spach) Robson	კოლხური	ბუჩქი	ფერდობები, გონიო
	Juglandaceae DC.ex Perleb			
	<u>Carya</u> Nutt.			
172	<i>C. cordiformis</i> (Wangenh.) K.Koch	ჩრდ. ამერიკული	ფოთოლმცვენი ხე	დაბლობები
	<u>Pterocarya</u> Kunth			
173	<i>Pt. pterocarpa</i> (Michx.) Delchev. (<i>Pt. fraxinifolia</i> (Poir.) Spach)	კავკასიური	ფოთოლმცვენი ხე	დაბლობები
	Lamiaceae Martinov			
	<u>Ajuga</u> L.			
174	<i>A. reptans</i> L.	ევროპული	მრავალწლოვანი	გზისპირა ფერდობები
	<u>Glechoma</u> L.			
175	<i>G. hederacea</i> L. (<i>G.</i> <i>borealis</i> Salisb.)	კავკასიური	მრავალწლოვანი	დაბლობი ფერდობები
	<u>Lamium</u> L.			
176	<i>L. album</i> L.	პალეარქტ.	ერთწლოვანი	დაბლობები
177	<i>L.</i> <i>galeobdolon</i> subsp. <i>Galeob</i> <i>dolon</i> <i>Galeobdolon luteum</i> Huds.)	კავკასიური	მრავალწლოვანი	ფერდობები
178	<i>L. purpureum</i> L.	ატლ. ევროპული	ერთწლოვანი	დაბლობები
	<u>Melissa</u> L.			
179	<i>M. officinalis</i> L	აღმოსავლეთ აზიური	მრავალწლოვანი	მდინარისპირი
	<u>Mentha</u> L.			
180	<i>M. longifolia</i> (L.)Huds.	პალეარქტ.	მრავალწლოვანი	დაბლობები, გზისპირები
181	<i>M. pulegium</i> L.	ევროპული	მრავალწლოვანი	დაბლობები, გზისპირები
	<u>Perilla</u> L.			

182	<i>P. ocimoides</i> var. <i>crispa</i> (Thunb.) Benth. (<i>P. frutescens</i> var. <i>crispa</i> (Thunb.) H.Deane)	აღმ. აზიური	ერთწლოვანი	ზღვისპ.დაბლ.
183	<i>P. nankinensis</i> (Lour). Decne. (<i>P. frutescens</i> var. <i>crispa</i> (Thunb.) H.Deane)	აღმ. აზიური	ერთწლოვანი	ზღვისპ. დაბლ.
	<u>Prunella L.</u>			
184	<i>P. vulgaris</i> L.	კავკასიური	მრავალწლოვანი	დაბლობები, გზისპირები
	<u>Satureja L.</u>			
185	<i>S. laxiflora</i> K.Koch	კავკასიური	ერთწლოვანი	ზღვისპ.სილნ. ქვიშ. ფერდ. გონიო, სარფი
	<u>Stachys L.</u>			
186	<i>S. maritima</i> Gouan	ხმელთ.ზღვ.პირ.	მრავალწლოვანი	ზღვისპ. სილნ. სარფი, გონიო
	<u>Lauraceae Juss.</u>			
	<u>Laurus L.</u>			
187	<i>L. nobilis</i> L.	ხმელთ.ზღვ. პირ.	მარადმწვანე ბუჩქი	ფერდობები
	<u>Lythraceae J.St.-Hil.</u>			
	<u>Trapa L.</u>			
188	<i>T. colchica</i> Albo. (<i>T. natans</i> L.)	კოლხეთი	ერთწლოვანი	ჭაობები
	<u>Moraceae Gaudich.</u>			
	<u>Ficus Tourn. ex L.</u>			
189	<i>F. carica</i> L. (<i>Ficus colchica</i> Grossh.)	კავკასიური	ფოთოლმცვენი ხე	გზისპირები
	<u>Myrtaceae Juss.</u>			
	<u>Eucalyptus L'Hér.</u>			
190	<i>E. cinerea</i> subsp. <i>victoriensis</i> s Rule & N.G.Walsh (<i>E. cinerea</i> F.Muell. ex Benth.)	ავსტრალიური	მარადმწ. ხე	გზისპირები
191	<i>E. globulus</i> Labill.	ავსტრალიური	მარადმწ. ხე	გზისპირები
192	<i>E. viminalis</i> Labill.	ავსტრალიური	მარადმწ. ხე	გზისპირები
	<u>Oleaceae Hoffmanns. & Link</u>			

	<i>Ligustrum</i> L.			
193	<i>L. vulgare</i> L.	აღმ. აზიური	მარადმწ. ხე	გზისპირები
	Oxalidaceae R.Br.			
	<i>Oxalis</i> L.			
194	<i>O. villosa</i> M.Bieb. (<i>O. corniculata</i> L.)	ჩრდ. ამერიკული	ერთ ან ორწლიანი	გზისპირები, მინდვრები
	Papaveraceae Juss.			
	<i>Chelidonium</i> L.			
195	<i>Ch. majus</i> L.	კავკასიური	მრავალწლოვანი	გზისპირები
	<i>Glaucium</i> Mill.			
196	<i>G. flavum</i> Crantz	ხმელთ. ზღვ. პირ.	ორწლოვანი	ზღვისპ. სილნ.
	Plantaginaceae Juss.			
	<i>Plantago</i> L.			
197	<i>P. lanceolata</i> L.	ხმელთ. ზღვ. პირ.	მრავალწლოვანი	გზისპ. მინდვრ.
198	<i>P. major</i> L.	კავკასიური	ორწლოვანი	გზისპ. მინდვრ.
	<i>Veronica</i> L.			
199	<i>V. filiformis</i> Sm.	კოლხური	ერთ ან ორწლიანი	დაბ. გზისპირ.
200	<i>V. hederifolia</i> L.	აღმ. აზიური	ორწლოვანი	დაბ. გზისპირ.
201	<i>V. persica</i> Poir.	კავკასიური	ერთწლოვანი	დაბ. გზისპირ.
202	<i>V. polita</i> Fr. (<i>V. didyma</i> ten.)	აღმ. აზიური	ერთ ან ორწლიანი	დაბ. გზისპირ.
	Polygonaceae Juss.			
	<i>Persicaria</i> Mill.			
203	<i>P. persicaria</i> L. (<i>P. maculosa</i> Gray)	ევროპული	ერთწლოვანი	გზისპირ. მინდ. თხრილები
	<i>Polygonum</i> L.			
204	<i>P. aviculare</i> L.	ჰოლარკტ.	ერთწლოვანი	გზისპირ. მინდ. თხრილები
205	<i>P. hidropiper</i> Neck. (<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Delarbre)	კოსმოპოლიტი	ერთწლოვანი	გზისპ. მინდ. თხრილები
206	<i>P. litorale</i> Meissn (<i>P. arenastrum</i> Boreau)	ჩრდ. ამერიკული	ერთწლოვანი	ზღვისპ. სილნ.
207	<i>P. thungergii</i> . Siebold & Zucc. (<i>Persicaria thunbergii</i> (Siebold & Zucc.)	აღმ. აზიური	ერთწლოვანი	თხრილები, ტბორები

	H.Gross)			
	Rumex L.			
208	<i>R. acetoselloides</i> Baill. <i>R. acetosella</i> subsp. <i>acetoselloides</i> (Balansa) Den Nijs	კავკასიური	მრავალწლოვანი	მინდვრები, გზისპ.
209	<i>R. crispus</i> L.	კავკასიური	მრავალწლოვანი	გზისპ.
	Primulaceae Batsch ex Borkh.			
	Cyclamen L.			
210	<i>C. adzharicum</i> pobed. (<i>Cyclamen coum</i> Mill.)	საქართველო	მრავალწლოვანი	ფერდობები
	Primula L.			
211	<i>P. sibthorpii</i> Hoffmanns. (<i>P. vulgaris</i> Huds. <i>P. acaulis</i> (L.) Hill)	ხმელთ. ზღვ. პირ.	მრავალწლოვანი	ფერდობები
	Ranunculaceae Juss.			
	Clematis L.			
212	<i>C. vitalba</i> L.	ხმელთ. ზღვ. პირ.	მრავალწლოვანი	ბუჩქნარები
	Helleborus Tourn. ex L.			
213	<i>H. caucasicus</i> A. Braun (<i>H. orientalis</i> Lam.)	კავკასიური	მრავალწლოვანი	გზისპირები, ფერდობები
	Ranunculus L.			
214	<i>R. bulbosus</i> L.	ხმელთ. ზღვ. პირ.	მრავალწლოვანი	დაბლობები, მინდორი, ბაღები
215	<i>R. chius</i> DC.	ხმელთ. ზღვ. პირ.	ერთწლოვანი	გზისპ. მინდვრ
216	<i>R. ficaria</i> subsp. <i>calthifolius</i> (Rchb.) Arcang. (<i>Ficaria calthifolia</i> Rchb.)	კავკასიური	მრავალწლოვანი	დაბლობები, მინდორი, ბაღები
217	<i>R. kochii</i> Ledeb. (<i>F. popovii</i> Khokhr.)	კოლხური	მრავალწლოვანი	დაბლობები, მინდორი, ბაღები
218	<i>R. repens</i> L.	აღმ. აზიური	ერთწლოვანი	ჭაობები
219	<i>R. sceleratus</i> L.	ატლ. ევროპული	ერთწლოვანი	დაბლობ. ჭაობ.
	Rhamnaceae Juss.			
	Paliurus Mill.			
220	<i>P. spina-christi</i> Mill.	კავკასიური	ფოთოლმცვენი ბუჩქი	დეღის ბუჩქნარი

	Rosaceae Juss.			
	<u>Fragaria L.</u>			
221	<i>F. vesca</i> var. <i>chiloensis</i> L. <i>F. chiloensis</i> (L.) Mill.	კავკასიური	მრავალწ. ბალახი	გზისპირები
	<u>Potentilla L.</u>			
222	<i>P. indica</i> (Andrews) Th.Wolf (<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Teschem.)	აღმ. აზიური	მრავალწლოვანი	დაბლობ. გზისპ. .ბაღები
223	<i>P. reptans</i> L.	კავკასიური	მრავალწლოვანი	გზისპირები ფერდო
	<u>Prunus L.</u>			
224	<i>P. laurocerasus</i> L. (<i>Laurocerasus officinalis</i> M. Roem.)	კავკასიური	მარადმწ. ხე	ფერდობები
	<u>Rosa L.</u>			
225	<i>R. canina</i> L.	ევროპული	ფოთოლმცვენი ბუჩქი	გზისპირები
	<u>Rubus L.</u>			
226	<i>R. adzharicus</i> sanadze	კოლხური	ბუჩქი	ფერდობები გონიო
227	<i>R. anatolicus</i> (Focke) Focke ex hausskn. (<i>R. sanctus</i> Schreb.)	ხმელთ. ზღვ. პირ.	ბუჩქი	ზღვისპ. სილნ.
228	<i>R. caesius</i> L.	კავკასიური	ბუჩქი	დაბლ. ფერდობ.
229	<i>R. hirtus</i> Waldst. & Kit.	კავკასიური	ბუჩქი	დაბლ. ფერდობ.
230	<i>R. serpens</i> Weihe ex Lej. & Courtois	ხმელთ. ზღვ. პირ.	ბუჩქი	ზღვისპ. ტერასა ფერდობები
	Rubiaceae Juss.			
	<u>Galium L.</u>			
231	<i>G. elongatum</i> C.Presl	ევროპული	მრავალწლოვანი	ზღვისპ. ჭაობ. თხრილ.
232	<i>G. humifusum</i> M.Bieb. (<i>Asperula humifusa</i> (M.Bieb.) Besser)	კავკასიური	მრავალწლოვანი	ზღვისპ. სილნ.
233	<i>G. tricornutum</i> Dandy	ატლ. ევროპული	ერთწლოვანი	ზღვის. სილნ.
	<u>Salicaceae Mirb.</u>			
	<u>Salix L.</u>			

234	<i>S. babylonica</i> L.	კავკასიური	ფოთოლმცვენი ხე	დაბლ. გზისპ.
235	<i>S. caprea</i> L.	კავკასიური	ფოთოლმცვენი ხე	დაბლ. გზისპ.
	Saxifragaceae Juss.			
	<i>Saxifraga</i> Tourn. ex L.			
236	<i>S. cymbalaria</i> L.	ხმელთ. ზღვ. პირ.	მრავალწ. ბალახი	ფერდობები
	Scrophulariaceae Juss.			
	<i>Scrophularia</i> Tourn. ex L.			
237	<i>S. lunariifolia</i> Boiss et bal.	ამიერკავკასია, მც. აზია	ორწლოვანი	გზისპ. მინდვრ.
	<i>Verbascum</i> L.			
238	<i>V. blattaria</i> L.	კავკასიური	ერთწლოვანი	დაბლ. ბუჩქნ.
239	<i>V. gnaphalodes</i> M.Bieb.	კავკასიური	ორწლოვანი	ზღვისპ. სილნარ-ქვიშნ.
240	<i>V. sessiliflorum</i> Murb.	კავკასიური	ორწლოვანი	ზღვისპ. ქვიშნ.
	Simaroubaceae DC.			
	<i>Brucea</i> J.F.Mill.			
241	<i>B. javanica</i> (L.) Merr. (<i>Rhus javanica</i> L.)	აღმ. აზიური	ბუჩქი	გზისპ. ფერდ.
	Solanaceae Juss.			
	<i>Datura</i> L.			
242	<i>D. stramonium</i> L.	ატლ. ევროპული	ერთწლოვანი	დაბლობ, გზისპ. ბუჩქნ.
	<i>Solanum</i> L.			
243	<i>S. nigrum</i> L.	კოსმოპოლიტი	ერთწლოვანი	დაბლობები
244	<i>S. woronowii</i> Pojark	კავკასიური	ერთწლოვანი	ზღვისპ. სილნ. ქვიშნარები
	Staphyleaceae Martinov			
	<i>Staphylea</i> L.			
245	<i>St. pinnata</i> L.	ხმელთ. ზღვ. პირ.	ფოთოლმცვენი ბუჩქი	ფერდობები
	Ulmaceae Mirb.			
	<i>Ulmus</i> L.			
246	<i>U. glabra</i> Huds.	ევროპული	ფოთოლმცვენი ხე	დაბლობები
	Urticaceae Juss.			
	<i>Urtica</i> L.			
247	<i>U. dioica</i> L. (<i>U. dioica</i> subsp. <i>gansuensis</i> C.J.Chen)	ატლ. ევროპული	მრავალწლოვანი	გზისპ. დაბლ.

	<u>Viburnaceae Raf.</u>			
	<u>Sambucus L.</u>			
248	<i>S. ebulus</i> L.	კავკასიური	მრავალწ. ბალახი	გზისპირები
249	<i>S. nigra</i> L.	კავკასიური	ბუჩქი	ფერდობები
	<u>Violaceae Batsch.</u>			
	<u>Viola L.</u>			
250	<i>V. alba</i> Besser	კოლხური	მრავალწლოვანი	დაბლობები
251	<i>V. arvensis</i> Murray	კავკასიური	ერთწლოვანი	გზისპ. დაბლ.ბუჩქნარი
	MONOCOTILEDONEAE			
	<u>Alismataceae Vent.</u>			
	<u>Alisma L.</u>			
252	<i>A. plantago-aquatica</i> L.	კავკასიური	მრავალწლოვანი	ჭაობები, თხრილები
	<u>Sagittaria Ruppis ex L.</u>			
253	<i>S. trifolia</i> L.	ევროპული	მრავალწ. ბალახი	დაჭ. ადგილები
	<u>Amaryllidaceae J.St.-Hil.</u>			
	<u>Allium L.</u>			
254	<i>A. ursinum</i> L.	კავკასიური	მრავალწლოვანი	ბუჩქნარები
	<u>Galanthus L.</u>			
255	<i>G. rizehensis</i> Stern	კავკასიური	მრავალწლოვანი	ფერდობები
256	<i>G. woronowii</i> Losinsk.	აღმ. აზიური	მრავალწლოვანი	ფერდობები
	<u>Leucojum L.</u>			
257	<i>L. aestivum</i> L.	კავკასიური	მრავალწლოვანი	დაჭ. ადგილები
	<u>Araceae Juss.</u>			
	<u>Lemna L.</u>			
258	<i>L. minor</i> L.	კოსმოპოლიტი	ერთწლოვანი	ჭაობები, თხრილები
	<u>Asparagaceae Juss.</u>			
	<u>Asparagus Tourn. ex L.</u>			
259	<i>A. litoralis</i> Stev	კავკასიური	მრავალწლოვანი	ზღვისპ.სილნ.
260	<i>A. officinalis</i> L.	კავკასიური	მრავალწლოვანი	ზღვისპ. სილნ.
	<u>Ruscus L.</u>			
261	<i>R. ponticus</i> Woronow	კავკასიური	მრავალწლოვანი	

	(<i>R. aculeatus</i> L.)			
	<u>Butomaceae Mirb.</u>			
	<u>Butomus L.</u>			
262	<i>B. umbellatus</i> L.	ხმელთ.ზღვ. პირ.	მრავალწლოვანი	სილნარები
	Commelinaceae Mirb.			
	<u>Commelina Plum. ex L.</u>			
263	<i>C. communis</i> L.	აღმ. აზიური	ერთწლოვანი	დაბლობები, ფერდობები
	<u>Cyperaceae Juss.</u>			
	<u>Bulbostylis Kunth</u>			
264	<i>B. tenerrima</i> (Fisch. & C.A.Mey. ex Ledeb.) Palla	კავკასიური	ერთწლოვანი	დაბლობები, ჭაობები. გონიო
	<u>Carex L.</u>			
265	<i>C. colchica</i> J.Gay	კოლხური	მრავალწლოვანი	სილნარი
266	<i>C. divulsa</i> Stokes	კოლხური	მრავალწლოვანი	ფერდობები
	<u>Cyperus L.</u>			
267	<i>C. colchicus</i> K.Koch	კოლხური	მრავალწლოვანი	გონიო დაჭ.სილნარები
268	<i>C. cruentus</i> Rottb. <i>C. globosus</i> (All.)	აღმ. აზიური	ერთ ან ორწლიანი	გონიო დაჭ.სილნარები
269	<i>C. flavescens</i> L.	აღმ. აზიური	ერთწლოვანი	გონიო. დაჭ.სილნარები
270	<i>C.longus</i> subsp. <i>badius</i> (De sf.) Bonnier & Layens	ხმელთ.ზღვ. პირ.	მრავალწლოვანი	დაჭ. ადგილები
	<u>Hydrocharitaceae Juss.</u>			
	<u>Elodea Michx.</u>			
271	<i>E. canadensis</i> Michx.	ჩრდ. ამერიკული	მრავალწლოვანი	დაბლობები, ტბორები
	Iridaceae Juss.			
	<u>Iris Tourn. ex L.</u>			
272	<i>I. lazica</i> Albov	მცირე აზიური	მრავალწ. ბალახი	ფერდობები
273	<i>I. pseudacorus</i> L.	კავკასიური	მრავალწლოვანი	ტბორები
	Juncaceae Juss.			
	<u>Juncus L.</u>			
274	<i>J. articulatus</i> L.	პალეარკტ.	მრავალწ. ბალახი	დაჭ. ადგილები
275	<i>J. bufonius</i> L.	კოსმოპოლიტი	ერთწლ. ბალახი	ჭაობები, თხრილები
276	<i>J. effusus</i> L.	კოსმოპოლიტი	მრავალწ. ბალახი	დაბლობები

	Poaceae Barnhart			
	<u>Bromus L.</u>			
277	<i>B. japonicus</i> Houtt.	ევრაზიული	ერთწლოვანი	ზღვისპ. სილნარ-ქვიშნ.
	<u>Cynodon Rich.</u>			
278	<i>C. dactylon</i> (L.) Pers.	სამხ. ევროპული	მრავალწლოვანი	ზღვისპ. სილნარ.
	<u>Digitaria Haller</u>			
279	<i>D. ciliaris</i> (Retz.) Koeler	აღმ. აზიური	ერთწლოვანი	დაბლობები
280	<i>D. ischaemum</i> (Schreb.) Muhl.	აღმ. აზიური	ერთწლოვანი	დაბლობები
281	<i>D. violascens</i> Link	აღმ. აზიური	ერთწლოვანი	სილნ.
	<u>Festuca Tourn. ex L.</u>			
282	<i>F. heterophylla</i> Lam.	სამხ. ევროპული	მრავალწლოვანი	სილნარ-ქვიშნ. ფერდობები
283	<i>F. myuros</i> L. (<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel.)	ევრაზიული	ერთწლოვანი	სილნარ-ქვიშნ.
	<u>Imperata Cirillo</u>			
284	<i>I. cylindrica</i> (L.) P.Beauv.	აღმ. აზიური	მრავალწლიანი	ზღვისპ. ქვიშნ. გონიო
	<u>Leymus Hochst.</u>			
285	<i>L. racemosus</i> (Lam.) Tzvelev	აღმ. აზიური	მრავალწლიანი	სილნ. დელტა
	<u>Lolium L.</u>			
286	<i>L. rigidum</i> Gaudin	ხმელთ.ზღვ. პირ.	ერთწლოვანი	ზღვისპ. სილნ.
	<u>Microstegium Nees</u>			
287	<i>M. imberbe</i> (Nees ex Steud.) Tzvelev <i>M. vimineum</i> (Trin.) A.Camus	აღმ. აზიური	ერთწლოვანი	დაბლობები
	<u>Molineriella Rouy</u>			
288	<i>M. laevis</i> (Brot.) Rouy (<i>Aira elegans</i> Willd. ex Gaudin)	ხმელთ.ზღვ. პირ.	ერთწლოვანი	ფერდობები სილნარ.
	<u>Phleum L.</u>			
289	<i>Ph. pratense</i> L.	პალეარქტ.	მრავალწლიანი	დაბლობები, ფერდობები
	<u>Phragmites Adans.</u>			
290	<i>Ph. australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	კოსმოპოლიტი	მრავალწლოვანი	ზღვისპ. სილნ.

	<u>Poa L.</u>			
291	<i>P. annua</i> L.	ატლ. ევროპა	მრავალწლიანი	დაბლობები
292	<i>P. bulbosa</i> L.	ატლ. ევროპა	მრავალწლიანი	სილნარ-ქვიშნ.
293	<i>P. compressa</i> L.	ევროპა	მრავალწლიანი	სილნარ-ქვიშნ.
294	<i>P. trivialis</i> L.	კავკასიური	მრავალწლიანი	დაბლობები
	<u>Sorghum Moench</u>			
295	<i>S. halepense</i> (L.) Pers.	ხმელთ. ზღვ. პირ.	მრავალწლიანი	დაბლობები, გზისპირები
	<u>Potamogetonaceae Bercht. & J.Presl</u>			
	<u>Stuckenia Börner</u>			
296	<i>St. pectinata</i> (L.) Börner (<i>Potamogeton pectinatus</i> L.)	ჩრდ. ევროპა	მრავალწლიანი	ჭაობები
	<u>Smilacaceae Vent.</u>			
	<i>Smilax L.</i>			
297	<i>Sm. excelsa</i> Duhamel (<i>Sm. aspera</i> L.)	კავკასიური	ლიანა	გზისპ. ფერდ.
	<u>Typhaceae Juss.</u>			
	<u>Typha L.</u>			
298	<i>T. angustifolia</i> L.	კავკასიური	მრავალწლიანი	ჭაობები

როგორც ცხრილი 2-დან ჩანს ჭოროხის დელტის ფლორა 298 სახეობით არის წარმოდგენილი, რომლებიც 73 ოჯახსა და 185 გვარში ერთიანდებიან (ცხრილი 3).

ცხრილი 3. ჭოროხის დელტის ტერიტორიაზე გავრცელებული სახეობების სისტემატიკური სტრუქტურა

განყოფილება	ოჯახი	გვარი	სახეობა
EQUISETOPHYTA	1	1	3
PTERIDOPHYTA	5	10	19
PINOPHYTA	2	2	2
MAGNOLIOPHYTA	65	172	274
MAGNOLIOPHYTA Dicotyledonae	51	140	227
MAGNOLIOPHYTA Monocotyledonae	14	32	47
სულ:	73	185	298

როგორც ცხრილი 3-დან ჩანს, გვიმრების განყოფილება წარმოდგენილია 19 სახეობით, შვიტების განყოფილება - 3 სახეობით, შიშველთესლოვნები - 2 სახეობით, ყვავილოვანი მცენარეები 274 სახეობით, მათ შორის ერთლებნიანები წარმოდგენილია 47 სახეობით, ორლებნიანები - 227 სახეობით.

ჭოროხის დელტის ფლორაში სახეობათა რაოდენობის მიხედვით წამყვანი ოჯახების ჩამონათვალი წარმოდგენილია ცხრილში 4.

ცხრილი 4. ჭოროხის დელტის ტერიტორიაზე გავრცელებული მცენარეთა სახეობების განაწილება ოჯახებში

N	ოჯახი	სახეობათა რაოდენობა
1	<i>Alismataceae</i> Vent.	2
2	<i>Amaranthaceae</i> Juss.	5
3	<i>Amaryllidaceae</i> J.St.-Hil.	4
4	<i>Anacardiaceae</i> R.Br.	1
5	<i>Apiaceae</i> Lindl.	8
6	<i>Apocynaceae</i> Juss.	3
7	<i>Aquifoliaceae</i> Bercht. & J.Presl	1
8	<i>Araceae</i> Juss.	1
9	<i>Araliaceae</i> Juss.	5
10	<i>Asparagaceae</i> Juss.	3
11	<i>Aspleniaceae</i> Newman	6
12	<i>Asteraceae</i> Bercht.& J.Presl	34
13	<i>Betulaceae</i> Gray	4
14	<i>Borraginaceae</i> Juss.	4
15	<i>Brassicaceae</i> Burnett	17
16	<i>Butomaceae</i> Mirb.	1
17	<i>Cannabaceae</i> Martinov	1
18	<i>Caprifoliaceae</i> Juss.	2
19	<i>Caryophyllaceae</i> Juss.	4
20	<i>Celastraceae</i> R.Br.	1
21	<i>Ceratophyllaceae</i> Gray	1
22	<i>Commelinaceae</i> Mirb.	1
23	<i>Convolvulaceae</i> Juss.	4
24	<i>Cornaceae</i> Bercht. & J.Presl	1
25	<i>Crassulaceae</i> J.St.-Hil.	1
26	<i>Cupressaceae</i> Gray	1
27	<i>Cyperaceae</i> Juss.	7

28	<i>Dennstaedtiaceae</i> Pic.Serm.	1
29	<i>Elaeagnaceae</i> Juss.	1
30	<i>Equisetaceae</i> Michx.ex DC.	3
31	<i>Ericaceae</i> Durande	2
32	<i>Euphorbiaceae</i> Juss.	8
33	<i>Fabaceae</i> Lindl.	29
34	<i>Fagaceae</i> Dumort.	2
35	<i>Geraniaceae</i> Juss.	5
36	<i>Hydrocharitaceae</i> Juss.	1
37	<i>Hypericaceae</i> Juss.	3
38	<i>Iridaceae</i> Juss.	2
39	<i>Juglandaceae</i> DC.ex Perleb	2
40	<i>Juncaceae</i> Juss.	3
41	<i>Lamiaceae</i> Martinov	13
42	<i>Lauraceae</i> Juss.	1
43	<i>Lythraceae</i> J.St.-Hil.	1
44	<i>Marsileaceae</i> Mirb.	1
45	<i>Moraceae</i> Gaudich.	1
46	<i>Myrtaceae</i> Juss.	3
47	<i>Oleaceae</i> Hoffmanns. & Link	1
48	<i>Oxalidaceae</i> R.Br.	1
49	<i>Papaveraceae</i> Juss.	2
50	<i>Pinaceae</i> Spreng. ex F.Rudolphi	1
51	<i>Plantaginaceae</i> Juss.	6
52	<i>Poaceae</i> Barnhart	19
53	<i>Polygonaceae</i> Juss.	7
54	<i>Polypodiaceae</i> J.Presl & C.Presl	7
55	<i>Potamogetonaceae</i> Bercht. & J.Presl	1
56	<i>Primulaceae</i> Batsch ex Borkh.	2
57	<i>Pteridaceae</i> E.D.M.Kirchn.	4
58	<i>Ranunculaceae</i> Juss.	8
59	<i>Rhamnaceae</i> Juss.	1
60	<i>Rosaceae</i> Juss.	10
61	<i>Rubiaceae</i> Juss.	3
62	<i>Salicaceae</i> Mirb.	2
63	<i>Saxifragaceae</i> Juss.	1
64	<i>Scrophulariaceae</i> Juss.	4
65	<i>Simaroubaceae</i> DC.	1
66	<i>Smilacaceae</i> Vent.	1
67	<i>Solanaceae</i> Juss.	3
68	<i>Staphyleaceae</i> Martinov	1
69	<i>Typhaceae</i> Juss.	1

70	<i>Ulmaceae</i> Mirb.	1
71	<i>Urticaceae</i> Juss.	1
72	<i>Viburnaceae</i> Raf.	2
73	<i>Violaceae</i> Batsch.	2

როგორც ცხრილი 4-დან ჩანს, სახეობების სიმდიდრით გამორჩეული ოჯახებია:

Asteraceae – 34, *Fabaceae* – 29, *Poaceae* – 19, *Brassicaceae* – 17, *Lamiaceae* – 13, *Rosaceae* – 10, *Apiaceae* – 8, *Euphorbiaceae* – 8, *Ranunculaceae* – 8, *Cyperaceae* – 7, *Polygonaceae* – 7, *Polypodiaceae* – 7, *Aspleniaceae* – 6, *Plantaginaceae* – 6, *Amaranthaceae* – 5, *Araliaceae* – 5, *Geraniaceae* – 5, *Amaryllidaceae* – 4, *Betulaceae* – 4, *Boraginaceae* – 4, *Caryophyllaceae* – 4, *Convolvulaceae* – 4, *Pteridaceae* – 4, *Scrophulariaceae* – 4.

სახეობათა სიმრავლით გამორჩეული გვარებია: *Euphorbia* – 8, 6-6 სახეობა - *Ranunculus*, *Trifolium*, 5-5 სახეობა - *Geranium*, *Lepidium*, *Polygonum*, *Rubus*, 4-4 სახეობა - *Asplenium*, *Cardamine*, *Cirsium*, *Cyperus*, *Poa*, *Veronica*, 3-3 სახეობა - *Digitaria*, *Dryopteris*, *Equisetum*, *Erigeron*, *Eucalyptus*, *Galium*, *Hydrocotyle*, *Hypericum*, *Juncus*, *Lamium*, *Lathyrus*, *Lotus*, *Medicago*, *Senecio*, *Verbascum*, *Vicia*, დანარჩენი გვარები 1 და 2 სახეობითაა წარმოდგენილი.

ცხრილი 5. ჭოროხის დელტის ფლორის სახეობების სასიცოცხლო ფორმები

ხე	20
ბუჩქი	22
ლიანა	6
მრავალწლოვანი ბალახი	139
ერთწლოვანი ბალახი	82
ორწლოვანი ბალახი	15
ერთი ან ორწლოვანი ბალახი	11
ეპიფიტი	2
ხე ან ბუჩქი	1

ცხრილი 5-დან ჩანს, რომ ბალახოვნები წარმოდგენილია 236 სახეობით, მათ შორის ერთწლოვანია - 82, მრავალწლოვანი - 139 სახეობა. მერქნიანები წარმოდგენილია 48 სახეობით: მათ შორის ხე 20, ბუჩქია 22, ლიანაა 6 სახეობა.

3.2. ჭოროხის დელტის ჰაბიტატები

ჭოროხის დელტის ტერიტორიაზე წარმოდგენილია შემდეგი ჰაბიტატები: ქვიშნარები, სილნარები, ჭაობები, ტბორები, დაბლობები, გზისპირები, გზისპირა ფერდობები და ბუჩქნარები.

ზღვისპირა ქვიშნარის მცენარეულობის შემადგენლობაში მონაწილეობას ღებულობს 16 სახეობა, აქ გვხვდება დაჯგუფება გლერტიანი (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.). გლერტიანი ცენოზის შემადგენლობაში გავრცელებულია შემდეგი სახეობები: *Imperata cylindrical* (L.) P. Beauv, *Carex colchica* J.Gay, ბოლქვიანი თივაქასრა - *Poa bulbosa* L., სამყურა - *Trifolium tumens* Steven ex M.Bieb., თერო - *Lathyrus tuberosus* L., ზღვისპირის რძიანა - *Euphorbia paralias* L., შებუსული რძიანა *Euphorbia hirsuta* L. (*Euphorbia pubescens* Vahl), ქაცვი-*Hippophae rhamnoides* L., სამკურნალო მატრიკარია - *Matricaria chamomilla* L., ნაცარა - *Filago eriocephala* Guss. და სხვა.

ზღვისპირა სილნარის ჰაბიტატებში გავრცელებულია 53 სახეობა, მათ შორის აღსანიშნავია: თეთრი სამყურა - *Trifolium arvense* L., ანატოლიური მაყვალი - *Rubus anatolicus* (Focke) Focke ex hausskn. (*R. sanctus* Schreb.) ქაცვი - *Hippophae rhamnoides* L. ლანცეტაფოთოლა მრავალძარღვა - *Plantago lanceolata* L., დიდი მრავალძარღვა - *Plantago major* L., თავნასკვა ჩალა - *Cyperus longus* subsp. *badius* (Desf.) Bonnier & Layens, მინდვრის შვიტა - *Equisetum arvense* L., გიგანტური შვიტა - *Equisetum ramossianum* Dasf. (*E. giganteum* L.), ზღვისპირის ნარი - *Eryngium maritimum* L., კოლხური თავკომბალა - *Echinops colchicus* D.SoSn. (*Echinops ossicus* K.Koch), *Erigeron crispus* Pourr. (*E. bonariensis* L.), *Arabidopsis thaliana* (L) Heynh., წიწმატი - *Lepidium coronopus* (L.) Al-Shehbaz *Coronopus procumbens* Gilib. და სხვა.

ზღვისპირა ჭაობი, რომელიც მდებარეობს ჭოროხის შესართავთან და გონიოს ციხის მიმდებარედ წარმოდგენილია 17 სახეობით. აღნიშნულ ჭაობებში გავრცელებულია ლელიანი და ლაქაშიანი დაჯგუფებები, რომლის შექმნაშიც მონაწილეობას ღებულობს სახეობები: ლელი - *Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Steud., ლაქაში - *Typha angustifolia* L., ისარა - *Sagittaria trifolia* L., წყლის მრავალძარღვა - *Alisma plantago-aquatica* L., კოლხური თავნასკვა - *Cyperus colchicus* K.Koch., ჭილი - *Juncus bufonius* L., *Juncus articulatus* L., ელოდეა - *Elodea canadensis* Michx., წყლის ზამბახი - *Iris pseudacorus* L., *Lemna minor* L. ხოლო ჭაობის მიმდებარედ გავრცელებულია: ცხრატყავა - *Lonicera japonica* Thunb, ჭილი - *Juncus effusus* L., ნიახურა - *Ranunculus repens* L., ლემა - *Datura stramonium* L. და სხვა.

გონიოს ციხის მიმდებარედ არსებულ ჭაობში იზრდებოდა განსხვავებულსპორიანი რელიქტური გვიმრა ოთხფოთოლა მარსილია - *Marsilea quadrifolia* L., რომელიც შეტანილია IUCN საერთაშორისო წითელი ნუსხაში სტატუსით - საჭიროებს ზრუნვას (LC). აღნიშნული ჰაბიტატი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებით დააბინძურა 2015 წელს განთავსებულმა დროებითმა სავაჭრო ცენტრმა, რომელიც 3 წლის შემდეგ დაიხურა, მაგრამ აღნიშნული სახეობა უკანასნელი 5 წლის განმავლობაში ჭაობში ჩვენს მიერ არ იქნა დაფიქსირებული.

ტბორის ჰაბიტატში გავრცელებულია 4 სახეობა: ლელი - *Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Steud., წყლის ზამბახი - *Iris pseudoacorus* L. კოლხური წყლის კაკალი - *Trapa colchica* Albov *Trapa natans* L., და ელოდეა - *Elodea canadensis* Michx.

დაბლობის ჰაბიტატში გავრცელებულია 84 სახეობა: შალაფა - *Sorghum halepense* (L.) Pers., ჩვეულებრივი თივაქასრა - *Poa trivialis* L., ერთწლოვანი თივაქასრა - *Poa annua* L., მწყერფეხა - *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler., *Digitaria ischaemum* (Schreb.) Muhl., ჭილი - *Juncus effusus* L., ია - *Viola alba* Besser., *Commelina communis* L., *Microstegium imberbe* (Nees ex Steud.) Tzvelev. *M. vimineum* (Trin.) A.Camus. *Solanum nigrum* L., *Datura stramonium* L. *Ranunculus bulbosus* L., *Ranunculus ficaria* subsp. *calthifolius* (Rchb.) Arcang. (*Ficaria calthifolia* Rchb.), *Ranunculus repens* L. და სხვა.

გზისპირის ჰაბიტატში გავრცელებულია 41 სახეობა, მათ შორის აღსანიშნავია: ქაცვი - *Hippophae rhamnoides* L., მაყვალი - *Rubus anatolicus* (Focke) Focke ex hausskn. (*R. sanctus* Schreb.), ცხრატყავა - *Lonicera japonica* Thunb, ლემა - *Datura stramonium* L., კანადური ერიგერონი - *Erigeron canadensis* L., მაღალი შვიტა - *Equisetum majus* Schinz. Thell. *Equisetum telmateia* Ehrh., ძეწნა - *Salix babylonica* L., *Salix caprea* L., ძაღლმაყვალა - *Rubus caesius* L., *Rubus hirtus* Waldst.& Kit., მარწყვაბალახი - *Potentilla reptans* L., *Potentilla indica* (Andrews) Th.Wolf (*Duchesnea indica* (Andrews) Teschem.), მარწყვი - *Fragaria vesca* var. *chiloensis* L. *F. chiloensis* (L.) Mill., ლანცეტა მრავალძარღვა - *Plantago lanceolata* L., მრავალძარღვა - *Plantago major* L.

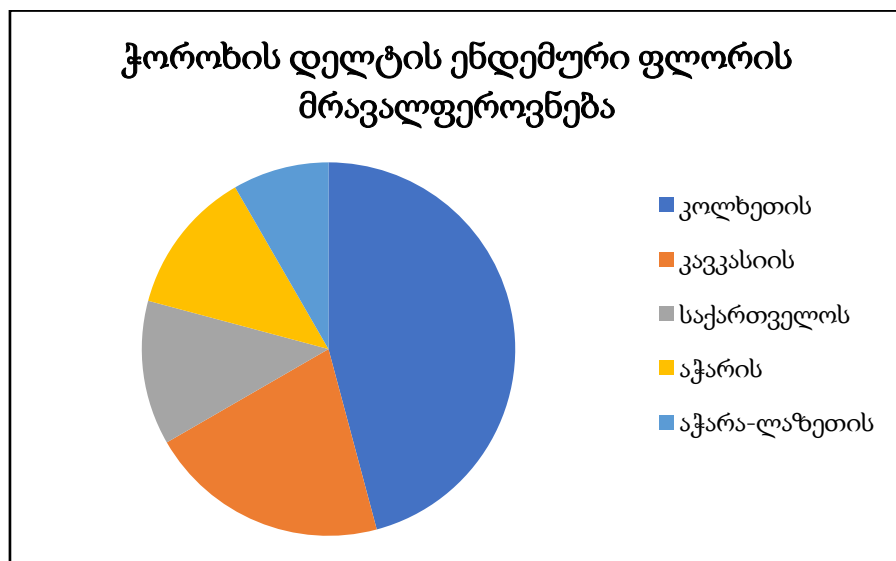
გზისპირა ფერდობების ჰაბიტატებში გავრცელებულია 77 სახეობა, ამ ჰაბიტატში გავრცელებულია სახეობები: მურყანი - *Alnus barbata* C.A.Mey. *Alnus glutinosa* subsp. *Barbata* (C.A.Mey.) Yalt., ტირიფი - *Salix caprea* L. ჩვეულებრივი ჯონჯოლი - *Staphylea pinnata* L., შინდანწლა - *Cornus sanguine* subsp. *Australis* (C.A.Mey.) Jav., ლაფანი - *Pterocarya pterocarpa* (Michx.) Delchev. *Pterocarya fraxinifolia* (Poir.) Spach., პირწმინდა - *Ajuga reptans* L., გველის სურო - *Vinca major* L., *Vinca minor* L., ტაბელა - *Pteris cretica* L., *Pteris vittata* L., კავკასიური ხარისძირა - *Helleborus caucasicus* A.Braun (*H. orientalis* Lam.), ოთხფურცელა მარწყვა ბალახი - *Potentilla reptans* L., ეკალიჭი - *Smilax excelsa* Duhamel (*Sm. aspera* L.).

ბუჩქნარის ჰაბიტატში გავრცელებულია 6 სახეობა, აღნიშნული ჰაბიტატი მდებარეობს სარფის მიმდებარე ფერდობზე, სადაც გავრცელებულია სახეობები: პონტური შქერი - *Rhododendron ponticum* L., იელი - *Rhododendron luteum* Sweet., სამხრეთის აკაკი - *Celtis australis* L., ჯაგრცხილა - *Carpinus orientalis* Mill., ჭანჭყატი - *Europaeus leiophloeus* Steven შინდანწლა - *Cornus sanguine* subsp. *Australis* (C.A.Mey.) Jav, წყავი - *Prunus laurocerasus* L. (*Laurocerasus officinalis* M. Roem.), კატაბარდა - *Clematis vitalba* L.

3.3. ჭოროხის დელტის ენდემური სახეობები

ჭოროხის დელტის მცენარეთა მრავალფეროვნებაში ენდემურ სახეობებს განსაკუთრებული ადგილი უჭირავს.

ჭოროხის დელტის ენდემური ფლორის მრავალფეროვნება 24 სახეობითაა წარმოდგენილი, რომლებიც მიეკუთვნებიან 18 ოჯახსა და 20 გვარს, მათ შორის კოლხეთის ენდემია 11 სახეობა, კავკასიის ენდემია - 5 სახეობა, საქართველოს ენდემია - 3 სახეობა, აჭარის ვიწრო ლოკალური ენდემია - 3 სახეობა, აჭარა-ლაზეთის ენდემია - 2 სახეობა.



დიაგრამა 1. ჭოროხის დელტის ენდემური სახეობების მრავალფეროვნება

აჭარის ფლორისტული რაიონისათვის დამახასიათებელი ვიწრო ლოკალური გავრცელების 10 ენდემური სახეობიდან 3 სახეობა – აჭარის ჩაწყობილა ბაია - *Ficaria popovii* Khokhr., აჭარის მაყვალი - *Rubus adzharius* sanadze და აჭარის ყოჩივარდა - *Cyclamen adzharius* pobed. (*Cyclamen coum* Mill.) ჭოროხის დელტის ტერიტორიაზე გვხვდება. ენდემური სახეობიდან ველური ფაუნისა და ფლორის გადაშენების საფრთხეში მყოფი სახეობების საერთაშორისო ვაჭრობის კონვენციის (CITES) ნუსხაში შეტანილია 2 ენდემური სახეობა ვორონოვის თეთრყვავილა *Galanthus woronowii* Losinsk. და აჭარის ყოჩივარდა *Cyclamen adzharius* pobed. (*Cyclamen coum* Mill.).

კოლხეთის ენდემებია: ლელვი-*Ficus carica* L. *Ficus colchica* Grossh., კოლხური სურო-*Hedera colchica* (k.Koch) k.Koch., ჭანური ზამბახი-*Iris lazica* Albov., კოლხური წყლის კაკალი-*Trapa colchica* Albo. *Trapa natans* L. ჩადუნა-*Dryopteris alexeenkoana* Fomin. (*D. dilatata* (Hoffm.) A.Gray), ხევსურის დიგი-*Heracleum sosnovskyi* Manden., თავკომბალა-*Echinops colchicus* D.SoSn. (*Echinops ossicus* K.Koch), კესანე-*Myosotis lazica* Popov., ჭანჭყატი-*Euonymus leiophloeus* Steven., ჩაწყობილა ბაია-*Ranunculus ficaria* subsp. *calthifolius* (Rchb.) Arcang. (*Ficaria calthifolia* Rchb.), ია-*Viola alba* Besser.

კავკასიის ენდემური სახეობებია: ანგელოზა-*Angelica pachyptera* Avé-Lall.- გავრცელებულია მდინარე ჭოროხის ნაპირზე, გავრცელებულია ზღვისპირა დაბლობებზე და ფერდობებზე, *Helleborus caucasicus* A. Br. *Helleborus orientalis* Lam. - კავკასიის ხარისშირა გავრცელებულია გზისპირა ფერდობებზე, ბუჩქნარებში. კურდლისფრჩხილა-*Lotus caucasicus* Kuprian. (*L. corniculatus* subsp. *corniculatus*), ხახია-*Pachyphragma macrophyllum* (Hoffm.) N.Busch., ლამქარა-*Symphytum caucasicum* M.Bieb.

საქართველოს ენდემური სახეობებია: ვორონოვის თეთრყვავილა-*Galanthus woronowii* Losinsk. - გავრცელებულია გზისპირა ფერდობებზე, ბუჩქნარებში. ლამქარა-*Symphytum ibericum* Steven., ქერიფქლა-*Verbascum sessiliflorum* Murb.

აჭარის ენდემური სახეობებია: მაყვალი-*Rubus adzhariensis* sanadze., ჩაწყობილა ბაია-*Ranunculus kochii* Ledeb. (*F. popovii* Khokhr.), ჩადუნა-*Dryopteris kemulariae* Mikheladze. (*D. remota* (Döll) Druce).

აჭარა-ლაზეთის ენდემური სახეობებია: ყოჩივარდა-*Cyclamen adzhariensis* pobed. (*Cyclamen coum* Mill.), თეთრყვავილა-*Galanthus rizehensis* Stern.

მტკნარწყლიან ტბორებთან დაკავშირებული ენდემებია: ლელვი- *Ficus carica* L. *Ficus colchica* Grossh., კოლხური სურო- *Hedera colchica* (k.Koch) k.Koch., ჭანური ზამბახი-*Iris lazica* Albov., წყლის კაკალი-*Trapa colchica* Albo. *T. natans* L., შეტანილია საქართველოს „წითელ წიგნში (RedBook1982).

ზღვისპირა ტენიანი დაჩრდილული ფერდობების ეკოტოპში გავრცელებული ენდემებია: ვორონოვის თეთრყვავილა-*Galanthus woronowii* Losinsk, თეთრყვავილა-*Galanthus rizehensis* Stern., ყოჩივარდა-*Cyclamen adzhariensis* pobed. (*Cyclamen*

coum Mill.), კავკასიური ხარისძირა-*Helleborus caucasicus* A. Br. *H. orientalis* Lam.,
ჭანური ზამბახი-*Iris lazica* Albov., კოლხური სურო-*Hedera colchica* (k.Koch) k.Koch.,
ქართული ლაშქარა-*Symphytum ibiricum* Steven., ლაშქარა-*Symphytum*
caucasicum M.Bieb., ხახია-*Pachyphragma macrophyllum* (Hoffm.) N.Busch.

3.4.ჭოროხის დელტის ადვენტური სახეობები

ჭოროხის დელტის ადვენტური ფლორა წარმოდგენილია 41 სახეობით, რომლებიც გავრცელებულია გზისპირა ფერდობებზე, ასევე რუდერალურ, რუდერალურ-სეგეტალურ და სეგეტალურ მცენარეულობაში. ისინი ძირითადად კოსმოპოლიტური, ან ფართო არეალის, გარემოსადმი მაღალი რეაქციის ნორმის მქონე სახეობებია.

ადვენტურ სახეობებს მიეკუთვნება:

ოჯახი *Araliaceae* - *Hydrocotyle ramiflora* Maxim., *Hydrocotyle ranunculoides* L.f.,
Hydrocotyle vulgaris L.;

ოჯახი *Asteraceae* - *Ambrosia artemisiifolia* L. - ამბროზია (ინვაზიური), *Artemisia vulgaris* L. - მამულა, *Erigeron annuus* (L.) Pers. - ერიგერონი, *Erigeron canadensis* L.- ცხენისკუდა, *Erigeron crispus* Pourr. (*E. bonariensis* L.)-ერიგერონი, *Galinsoga quadriradiata* Ruiz & Pav. (*G. ciliate* S.F. Blake)-გალინზოგა, *Galinsoga parviflora* Cav. - გალინზოგა;

ოჯახი *Caprifoliaceae* – *Lonicera japonica* Thunb. - იაპონური ცხრატყავა;

ოჯახი *Caryophyllaceae* - *Stellaria media* (L.) Vill. (*Alsina media*(L.) Dostal, comb.invalid.) - ჟუნჟრუკი;

ოჯახი *Commelinaceae* - *Commelina communis* L. - ტყის ჭორტანა;

ოჯახი *Convolvulaceae* - *Cuscuta australis* R.Br. - ავსტრალიური აბრეშუმა;

ოჯახი *Fabaceae* - *Acacia dealbata* Link - ლეგა აკაცია, *Acacia melanoxylon* R.Br. - მერქანშავი აკაცია, *Galega officinalis* L. - ზიტისთავა, *Gleditsia triacanthos* L. - სამეკალა გლედიზია, *Robinia pseudoacacia* L. - ცრუაკაცია, *Pueraria hirsuta* Thunb. C.K.Schneid.

(*P. montana* var. *lobata* (Willd.) Maesen & S.M.Almeida ex Sanjappa & Predeep) -
შებუსული პუერარია, *Trifolium ambiguum* M. Bieb. (*Amoria ambigua* (Bieb.) Sojak) -
ცხვრის სამყურა, *Trifolium scabrum* L. - სამყურა;

ოჯახი *Hydrocharitaceae* - *Elodea canadensis* Michx. - კანადური ელოდეა;

ოჯახი *Juglandaceae* - *Carya cordiformis* (Wangenh.) K.Koch.;

ოჯახი *Juncaceae* - *Juncus articulatus* L. - ჭილი, *Juncus bufonius* L. - ჭილი,
Juncus effusus L. - ჭილი;

ოჯახი *Lamiaceae* - *Lamium purpureum* L. - ბებრისკონკა, *Perilla ocimoides* var.
crispa (Thunb.) Benth. (*P. frutescens* var. *crispa* (Thunb.) H.Deane) - ზეთის პერილა,
Perilla nankinensis (Lour). Decne. (*P. frutescens* var. *crispa* (Thunb.) H.Deane) - წითელი
ჯინჯარი;

ოჯახი *Polygonaceae* - *Polygonum aviculare* L. - ჩვეულებრივი მათიტელა,
Polygonum hidropiper Neck. (*Persicaria hydropiper* (L.) Delarbre) - წალიკა, *Polygonum*
thunbergii. Siebold & Zucc. (*Persicaria thunbergii* (Siebold & Zucc.) H.Gross) - ტუმბერგის
მატიტელა;

ოჯახი *Polypodiaceae* - *Polypodium australe* Fee, (*P. cambricum* L.) - კილამურა,
კლდის ძირტკბილა;

ოჯახი *Pteridaceae* - *Adiantum cuneatum* Langsd. & Fisch. (*A. raddianum* C.Presl) -
ვენერას თმა, *Pteris vittata* L. - ტაბელა;

ოჯახი *Rosaceae* - *Potentilla indica* (Andrews) Th.Wolf (*Duchesnea indica* (Andrews)
Teschem.) - ინდური მარწყვბალახა, *Rubus anatolicus* (Focke) Focke ex hausskn. (*R.*
sanctus Schreb.) - ანატოლიური მაცვალი;

ოჯახი *Simaroubaceae* - *Brucea javanica* (L.) Merr. (*Rhus javanica* L.) - თუთუბო.
Poa annua L. - ერთწლოვანი თივაქასრა.

3.5. ჭოროხის დელტის ინტროდუცირებული სახეობები

ჭოროხის დელტის ტერიტორიაზე გავრცელებულია 5 ინტროდუცირებული სახეობა.

ჭოროხის დელტის ინტროდუცირებული სახეობებია:

ოჯახი *Cupressaceae* - *Cryptomeria japonica* (Thunb. ex L.f.) D. Don - იაპონური კრიპტომერია;

ოჯახი *Myrtaceae* - *Eucalyptus cinerea* subsp. *victoriensis* Rule & N.G. Walsh (*E. cinerea* F. Muell. ex Benth.), *Eucalyptus globulus* Labill., *Eucalyptus viminalis* Labill.;

ოჯახი *Pinaceae* - *Cedrus deodara* (Roxb. ex D. Don) G. Don - ჰიმალაური კედარი;

3.6. ჭოროხის დელტის გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობები

ჩვენს მიერ წარმოებული კვლევების და ლიტერატურული ანალიზის საფუძველზე ჭოროხის დელტის ტერიტორიაზე დაფიქსირებული იქნა 19 გადაშენების საფრთხეში მყოფი სახეობა. მათ შორის: საქართველოს წითელ ნუსხაში (2006) შეტანილია 4 სახეობა: სამხრეთის აკაკი - *Celtis australis* L. სტატუსი - მოწყვლადი (VU), ჩვეულებრივი წაბლი - *Castanea sativa* Mill. - სტატუსი - მოწყვლადი (VU), დაფნა - *Laurus nobilis* L. - სტატუსი - მოწყვლადი (VU), თელა - *Ulmus glabra* Huds. სტატუსი - მოწყვლადი (VU);

IUCN საერთაშორისო წითელი ნუსხაში შეტანილია 9 სახეობა: კოლხური წყლის კაკალი - *Trapa colchica* Alb. სტატუსი - კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი (CR); ჩალაყვავილა - *Butomus umbellatus* L. - სტატუსი - საჭიროებს ზრუნვას (LC), ოთხფოთოლა მარსილია - *Marsilea quadrifolia* L. სტატუსი - საჭიროებს ზრუნვას (LC), ლეღვი - *Ficus carica* L. (*Ficus colchica* Grossh.) სტატუსი - საჭიროებს ზრუნვას (LC), ყაყაჩურა - *Glaucium flavum* Crantz სტატუსი - საჭიროებს ზრუნვას (LC), ვენერას თმა - *Adiantum capillus-veneris* L. სტატუსი - საჭიროებს ზრუნვას (LC), ცხენისკბილა - *Leucojum aestivum* L. სტატუსი - საჭიროებს ზრუნვას (LC), ზღვისპირის სატაცური -

Asparagus litoralis Stev. სტატუსი - არასრული მონაცემების მქონე (DD), სამკურნალო სატაცური - *Asparagus officinalis* L. სტატუსი - საჭიროებს ზრუნვას (LC).

საქართველოს წითელ წიგნში შეტანილია 3 სახეობა: ქაცვი - *Hippophae rhamnoides* L., ჩვეულებრივი ჯონჯოლი - *Staphylea pinnata* L., თელა - *Ulmus glabra* Huds.

გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი ველური ფლორისა და ფაუნის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ კონვენციის (CITES) დანართებში შეტანილია 3 სახეობა: ყოჩივარდა - *Cyclamen adzharicum* Pobed., თეთრყვავილა - *Galanthus rizehensis* Stern, ვორონოვის თეთრყვავილა - *Galanthus woronowii* Losinsk.

3.7. ქოროხის დელტის დეკორატიული ღირებულების მქონე სახეობები

ქოროხის დელტის ტერიტორიაზე გავრცელებულ სახეობებს შორის დეკორატიული ღირებულებით გამოირჩევა 44 სახეობა, რომელთაგან 16 სახეობა ჩართულია ქვეყნის საშინაო სავაჭრო ქსელში. დეკორატიული სახეობების მრავალფეროვნება წარმოდგენილია ცხრილში 6-ში.

ცხრილი 6. ქოროხის დელტის დეკორატიული მცენარეების მრავალფეროვნება.

#	ლათინური სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	ოჯახი
1	<i>Acacia dealbata</i> Link	ლეგააკაცია	<i>Fabaceae</i>
2	<i>Acacia melanoxylon</i> R.Br.	აბანოზის აკაცია	<i>Fabaceae</i>
3	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	ვენერას თმა	<i>Pteridaceae</i>
4	<i>Adiantum cuneatum</i> Langsd. & Fisch. (<i>A. raddianum</i> C.Presl)	ვენერას თმა	<i>Pteridaceae</i>
5	<i>Asplenium nigrum</i> Lam. (<i>A. adiantum-nigrum</i> L.)	გვიმრუქა	<i>Aspleniaceae</i>
6	<i>Asplenium trichomanes</i> Thunb. (<i>A. incisum</i> Thunb.)	მამასწარა	<i>Aspleniaceae</i>

7	<i>Athyrium acrostichoideum</i> Bory (<i>A. filix femina</i> subsp. <i>Filix-femina</i>)	ჩადუნა	<i>Aspleniaceae</i>
8	<i>Ajuga reptans</i> L.	პირწმინდა	<i>Lamiaceae</i>
9	<i>Bellis perennis</i> L.	ზიზილა	<i>Asteraceae</i>
10	<i>Cardamine quinquefolia</i> (M.Bieb.)Schmalh. (<i>Dentaria quinquefolia</i> M. Bieb.)	ტყისბოლოკა	<i>Brassicaceae</i>
11	<i>Cedrus deodara</i> (Roxb. ex D.Don) G.Don	ჰიმალაური კედარი	<i>Pinaceae</i>
12	<i>Clematis vitalba</i> L.	კატარბარდა	<i>Ranunculaceae</i>
13	<i>Cyclamen adzharicum</i> pobed.	აჭარის ყოჩივარდა	<i>Primulaceae</i>
14	<i>Dianthus barbatus</i> L.	ოსმალური მისაკი	<i>Caryophyllaceae</i>
15	<i>Doronicum orientale</i> Hoffm. (<i>D. caucasicum</i> M.Bieb.)	ყვითელი გვირილა	<i>Asteraceae</i>
16	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	მთის ჩადუნა	<i>Polypodiaceae</i>
17	<i>Elodea canadensis</i> Michx.	კანადური ელოდეა	<i>Hydrocharitaceae</i>
18	<i>Euonymus leiophloeus</i> Steven	ჭანჭყატი	<i>Celastraceae</i>
19	<i>Galanthus rizechensis</i> Stern	რიზეს თეთრყვავილა	<i>Amaryllidaceae</i>
20	<i>Galanthus woronowii</i> Losinsk.	ვორონოვის თეთრყვავილა	<i>Amaryllidaceae</i>
21	<i>Glaucium flavum</i> Crantz	ყაყაჩურა	<i>Papaveraceae</i>
22	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	გლედიჩია	<i>Fabaceae</i>
23	<i>Hedera colchica</i> (k.Koch) k.Koch.	კოლხური სურო	<i>Araliaceae</i>
24	<i>Hedera hélix</i> L.	ჩვეულებრივი სურო	<i>Araliaceae</i>
25	<i>Helleborus caucasicus</i> A.Braun (<i>Helleborus orientalis</i> Lam.)	კავკასიური ხარისძირა	<i>Ranunculaceae</i>
26	<i>Iris lazica</i> Albov	ჭანური ზამბახი	<i>Iridaceae</i>
27	<i>Laurus nobilis</i> L.	დაფნა	<i>Lauraceae</i>
28	<i>Leucojum aestivum</i> L.	ცხენისკვილა	<i>Amaryllidaceae</i>

29	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	კესანე	<i>Borraginaceae</i>
30	<i>Myosotis lazica</i> Popov	ლაზური კესანე	<i>Borraginaceae</i>
31	<i>Pachyphragma macrophyllum</i> (Hoffm.) N.Busch	ხახია	<i>Brassicaceae</i>
32	<i>Phyllitis scolopendrium</i> L. (<i>Asplenium scolopendrium</i> L.)	ირმის ენა	<i>Aspleniaceae</i>
33	<i>Primula sibthorpii</i> Hoffmanns.	სიბტორფის ფურისულა	<i>Primulaceae</i>
34	<i>Pteris cretica</i> L.	ტაბელა	<i>Pteridaceae</i>
35	<i>Rhododendron ponticum</i> L.	პონტური შქერი	<i>Ericaceae</i>
36	<i>Ruscus ponticus</i> Woronow (<i>R. aculeatus</i> L.)	თაგვისარა	<i>Asparagaceae</i>
37	<i>Salix babylonica</i> L.	ძეწნა	<i>Salicaceae</i>
38	<i>Sedum hispanicum</i> L.	ფუნთუშა	<i>Crassulaceae</i>
39	<i>Typha angustifolia</i> L.	ლაქაშა	<i>Typhaceae</i>
40	<i>Trapa colchica</i> Albo. (<i>T. natans</i> L.)	წყლის კაკალი	<i>Lythraceae</i>
41	<i>Viola alba</i> Besser	ია	<i>Violaceae</i>
42	<i>Viola arvensis</i> Murray	ყანის ია	<i>Violaceae</i>
43	<i>Vinca major</i> L.	გველის სურო	<i>Apocynaceae</i>
44	<i>Vinca minor</i> L.	გველის სურო	<i>Apocynaceae</i>

ცხრილი 6-ში მოყვანილი დეკორატიული სახეობებიდან ქვეყნის საშინაო სავაჭრო ქსელში ჩართულია შემდეგი სახეობები: აჭარის ყოჩივარდა *Cyclamen adzharicum* Pobed, მთის ჩადუნა *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, ვორონოვის თეთრყავილა *Galanthus woronowii* Losinsk, კავკასიის ხარისძირა *Helleborus caucasicus* A.Br. *Helleborus orientalis* Lam., ხახია *Pachyphragma macrophyllum* (Hoffm.)N. Busch, სიბტორფის ფურისულა *Primula sibtorpii* Hoffmanns, ცხენისკბილა *Leucjum aestivum*

3.8. ჭოროხის დელტის ტერიტორიაზე გავრცელებული სამკურნალო სახეობები

ჭოროხის დელტის ტერიტორიაზე გავრცელებული სახეობებიდან 108 სახეობა სამკურნალო თვისებებით გამოირჩევა (ვარშანიძე, 2013:13, 2014:14) მათ შორის:

თირკმლისა და შარდის ბუშტის დაავადებების სამკურნალოდ გამოიყენება 4 სახეობა: შვიტა-*Equisetum arvense* L., შვიტა-*Equisetum majus* Dars. Schinz & Thell. *E. telmateia* Ehrh., წალიკა-*Polygonum hidropiper* Neck. (*Persicaria hydropiper* (L.) Delarbre), პუერარია - *Pueraria hirsuta* Thunb. C.K.Schneid. (*P. montana* var. *lobata* (Willd.) Maesen & S.M.Almeida ex Sanjappa & Predeep).

შაქრიანი დიაბეტის სამკურნალოდ გამოიყენება 1 სახეობა: ხბოშუბლა-*Galega officinalis* L.

შარდმდენი და სისხლის გამწმენდია 4 სახეობა: გლერტა-*Cynodon dactylon* (L.) Pers., ბაია-*Ranunculus bulbosus* L., ჩაწყობილა ბაია- *Ranunculus ficaria* subsp. *calthifolius* (Rchb.) Arcang. (*Ficaria calthifolia* Rchb.), ჩაწყობილა ბაია-*Ranunculus kochii* Ledeb. (*F. popovii* Khokhr.).

გულ-სისხლძარღვოვან დაავადებათა წინააღმდეგ გამოიყენება 6 სახეობა: გლედიჩია-*Gleditsia triacanthos* L., კავკასიური ხარისძირა-*Helleborus caucasicus* A. Braun (*H. orientalis* Lam.), ტყის პიტნა-*Mentha longifolia* (L.) Huds., ღვედკეცი-*Periploca graeca* L., შქერი-*Rhododendron ponticum* L. მაწაქი-*Sophora alopecuroides* L.

ნერვული დაავადებების წინააღმდეგ გამოიყენება 1 სახეობა: ბარამბო-*Melissa officinalis* L.

მეხსიერების და ყურადღების კონცენტრაციის გასაძლიერებლად გამოიყენება 1 სახეობა: ჩვეულებრივი ჯონჯოლი-*Staphylea pinnata* L.

სასუნთქი გზების დაავადებათა წინააღმდეგ გამოიყენება 16 სახეობა: ჰიმალაური კედარი-*Cedrus deodara* (Roxb. ex D.Don) G.Don., მინდვრის ნარი-*Cirsium arvense* (L.) Scop., ყობივარდა-*Cyclamen adzharicum* Pobed. (*Cyclamen coum* Mill.), ლემა-*Datura stramonium* L., კოლხური სურო-*Hedera colchica* (k.Koch) k.Koch., ჩვეულებრივი სურო-*Hedera helix* L., ყაყაჩურა-*Glaucium flavum* Crantz., ოშომა-*Glechoma hederacea* L. (*G. borealis* Salisb.), ტაბელა-*Pteris cretica* L., ფურისულა-*Primula*

sibthorpii Hoffmanns. (*P. vulgaris* Huds. *P. acaulis* (L.) Hill), დიდგულა-*Sambucus nigra* L., ღორღორა-*Sisymbrium officinale* (L) Scop., ბურტყელა სამყურა-*Trifolium arvense* L., ვირისტერფა-*Tussilago farfara* L., ქერიფელა-*Verbascum gnaphalodes* M. Bieb., ყანის ია-*Viola arvensis* Murray.

გასტრიტებისა და წყლულების სამკურნალოდ გამოიყენება 10 სახეობა: ფარსმანდუკი-*Achillea filipendula* Lam., წიწმატურა-*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., მარწყვი-*Fragaria vesca* var. *chiloensis* L. *F. chiloensis* (L.) Mill., სამკურნალო კორობელა-*Hypericum androsaemum* L., კრაზანა-*Hypericum perforatum* L., კრაზანა-*Hypericum xylosteifolium* (spach) Robson., მატრიკარია-*Matricaria chamomilla* L., ლანცეტა მრავალძარღვა-*Plantago lanceolata* L., დიდი მრავალძარღვა-*Plantago major* L.

კუჭ-ნაწლავის ანთების (აშლილობის) წინააღმდეგ გამოიყენება 5 სახეობა: ჩვეულებრივი მურყანი-*Alnus barbata* C.A.Mey. (*A. glutinosa* subsp. *barbata* (C.A.Mey.) Yalt.), ჩვეულებრივი წაბლი-*Castanea sativa* Mill., ნარცეცხლა-*Centaurea iberica* Trevir. ex Spreng., ქაცვი-*Hippophae rhamnoides* L., ძეძვი-*Paliurus spina-christi* Mill.

შეკრულობის და ჰემაროსის სამკურნალოდ გამოიყენება 8 სახეობა: აჭარის მაყვალი-*Rubus adzharicus sanadze*, მაყვალი-*Rubus anatolicus* (Focke) Focke ex hausskn. (*R. sanctus* Schreb.), მაყვალი-*Rubus hirtus* Waldst.& Kit., მაყვალი-*Rubus serpens* Weihe ex Lej. & Courtois., ჩვეულებრივი ღოღო *Rumex crispus* L., თაგვისარა-*Ruscus ponticus Woronow* (*R. aculeatus* L.), მდგნალი-*Salix caprea* L., ბურბუმელა-*Taraxacum officinale* F.H. Wigg.,

მადისაღმძვრელად გამოიყენება 2 სახეობა: უჯანგარი-*Artemisia annua* L., ვარდკაქაქა-*Cichorium inthybus* L.

ნაწლავის პარაზიტების წინააღმდეგ გამოიყენება 9 სახეობა: დანძილი-*Allium ursinum* L., ჩადუნა-*Athyrium acrostichoideum* Bory (*A. filix femina* subsp. *Filix-femina*), ჩადუნა-*Dryopteris alexeenkoana* Fomin, (*D. dilatata* (Hoffm.) A.Gray), მთის ჩადუნა-*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott., ჩადუნა-*Dryopteris kemulariae* Mikheladze (*D. remota* (Döll) Druce), მექსიკური ჩაი-*Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants, კილამურა, კლდის ძირტკბილა-*Polypodium australe* Fee, (*P. cambricum* L.) კილამურა-

Polypodium vulgare L., ეწრის გვიმრა-*Pteridium tauricum* (C.Presl) V.I.Krecz. exGrossh. (*P. aquilinum* (L.) Kuhn).

ღვიძლისა და ნაღვლის ბუშტის დაავადებათა წინააღმდეგ გამოიყენება 3 სახეობა: ავსტრალიური აბრეშუმა-*Cuscuta australis* R.Br., ხურხუმა - *Salsola tragus* L., ანწლი-*Sambucus ebulus* L.

ვიტამინების შემცველია 5 სახეობა: მარიამსხალა-*Aegopodium podagraria* L., მამულა-*Artemisia vulgaris* L., დიდი ხვართქლა-*Calystegia sepium* (L.) R.Br., ძაღლმაცვალა-*Rubus caesius* L., ასკილი-*Rosa canina* L.

ეთერზეთების შემცველია 2 სახეობ: ანისული-*Pimpinella tripartita* Kalen. (*Scrithacola kurramensis* (Kitam.) Alava), ტყის ქონდარი-*Satureja laxiflora* K.Koch.

ფურუნკულების (ძირმაგარების), მუწუკების, ალერგიის, ჩირქოვანი ჭრილობების, დამწვრობების წინააღმდეგ გამოიყენება 3 სახეობა: ორკბილა-*Bidens tripartita* L., კატაბარდა-*Clematis vitalba* L., ყვითელი ძიძო - *Melilotus officinalis* (L.) Lam.

სპაზმოლიტიკური და ტკივილგამაყუჩებელი თვისებების მქონეა 5 სახეობა: გვიმრუჭა-*Asplenium nigrum* Lam. (*A. adiantum-nigrum* L.), სატაცური-*Asparagus litoralis* Stev., რიზეს თეთრყვავილა-*Galanthus rizehensis* Stern., ვორონოვის თეთრყვავილა-*Galanthus woronowii* Losinsk., ცხენისკბილა-*Leucojum aestivum* L.

ჰიპერტონული დაავადების სამკურნალოდ გამოიყენება 2 სახეობა: გველის სურო-*Vinca major* L., გველის სურო-*Vinca minor* L.

სისხლდენის წინააღმდეგ გამოიყენება 3 სახეობა: ცხენისკუდა-*Erigeron canadensis* L., ჯინჭრის დედა-*Lamium album* L., ბოსტნის წალიკა-*Persicaria persicaria* L. (*P. maculosa* Gray).

შაქრიანი დიაბეტის სამკურნალოდ გამოიყენება 1 სახეობა: დაფნა-*Laurus nobilis* L.

ხორცმეტების, მეჭეჭების წინააღმდეგ გამოიყენება 1 სახეობა: ჭილი-*Juncus bufonius* L.

ავთვისებიანი სიმსივნეების სამკურნალოდ გამოიყენება 1 სახეობა: ქრისტესისხლა-*Chelidonium majus* L.

თმის ცვენის წინააღმდეგ გამოიყენება 3 სახეობა: ვენერას თმა-*Adiantum capillus-veneris* L., მამასწარა-*Asplenium trichomanes* Thunb. (*A. incisum* Thunb.), ჯინჭარი-*Urtica dioica* L. (*U. dioica* subsp. *gansuensis* C.J.Chen).

ღრძილების ანთების წინააღმდეგ გამოიყენება 2 სახეობა: თავნასკვა ჩალა-*Cyperus longus* subsp. *badius* (Desf.) Bonnier & Layens., თუთუბო-*Rhus coriaria* L.,

თრომბის წინააღმდეგ გამოიყენება 1 სახეობა: პონტოური თხილი-*Corylus avellana* L. (*C. avellana* var. *pontica* (K.Koch) H.J.P.Winkl.).

სიმსუქნის თავიდან ასაცილებლად, მადის დასაქვეითებლად და მარილების ცვლის საწინააღმდეგოდ გამოიყენება 1 სახეობა: ჩვეულებრივი მათიტელა-*Polygonum aviculare* L.

ანტიბიოტიკების წარმომქმნელია 1 სახეობა: ეკლის ხე, ცრუაკაცია-*Robinia pseudoacacia* L.

მჟავების შემცველია 1 სახეობა: კოკომჟავა-*Rumex acetoselloides* Baill. *R. acetosella* subsp. *acetoselloides* (Balansa) Den Nijs.

ბრონხიტისა და ხველის სამკურნალოდ გამოიყენება 4 სახეობა: უჭურველი-*Asplenium ruta-muraria* L., ხახია-*Pachyphragma macrophyllum* (Hoffm.) N.Busch, ბუერა - *Petasites petasites* H.Karst. (*P. albus* (L.) Gaertn.), მსუქანა-*Sedum hispanicum* L.

რეგენერაციის სტიმულაციის და ჭრილობების, მოტეხილობების შეხორცებისას გამოიყენება 2 სახეობა: დათვიმხალა-*Prenanthes petiolata* (K.Koch) Sennikov (*Cicerbita pontica* (Boiss.) Grossh.), ლამქარა-*Symphytum ibericum* Steven.

3.9. ჭოროხის დელტის მცენარეულობა

ჭოროხის დელტის ტერიტორიაზე გვხვდება მცენარეულობის 2 დაჯგუფება: ქაცვიანი და მურყნარი. ორივე დაჯგუფება გვხვდება ჭოროხის შესართავის ტერიტორიაზე. ქაცვიანის დაჯგუფებაში პირველ იარუსს ქმნის ქაცვი *Hippophae rhamnoides* L., მურყანი *Alnus barbata* C.A.Mey. (*A. glutinosa* subsp. *barbata* (C.A.Mey.) Yalt.) კოლხური ლეღვი *Ficus colchica* Grossh., და ძეწნა *Salix caprea* L. მეორე იარუსს

ქმნის მაყვლის სახეობები *Rubus adzharicus* sanadze, *Rubus anatolicus* (Focke) Focke ex hausskn.(*R. sanctus* Schreb.) *Rubus caesius* L., *Rubus hirtus* Waldst.& Kit., *Rubus serpens* Weihe ex Lej. & Courtois. მაყვალსა და ქაცვზე შემოხვეულია ლიანა მცენარეები იაპონური ცხრატყავა - *Lonicera japonica* Thunb., და ჯიქა - *Lonicera caprifolium* L. (*L. etrusca* Santi). მეორე დაჯგუფება, რომელიც გვხვდება ქაცვიანის დაჯგუფებისაგან აღმოსავლეთით წარმოადგენს მურყნარი. აღნიშნულ დაჯგუფებაში პირველ იარუსს ქმნის მურყანი, ხოლო მეორე იარუსს ქმნის ბუჩქები: მაყვლის სახეობები: *Rubus adzharicus* sanadze, *Rubus anatolicus* (Focke) Focke ex hausskn.(*R. sanctus* Schreb.) *Rubus caesius* L., *Rubus hirtus* Waldst.& Kit., *Rubus serpens* Weihe ex Lej. & Courtois., მეძვი *Paliurus spina-christi* Mill., სამხრეთის აკაკი *Celtis australis* L., ჯაგრცხილა *Carpinus orientalis* Mill., ხოლო ბალახოვანი სახეობებიდან - *Carex colchica* J.Gay, ბოლქვიანი თივაქასრა - *Poa bulbosa* L., სამყურა - *Trifolium tumens* Steven ex M.Bieb., თერო - *Lathyrus tuberosus* L., ზღვისპირის რძიანა - *Euphorbia paralias* L., შებუსული რძიანა - *Euphorbia hirsuta* L. (*Euphorbia pubescens* Vahl), ნაცარა - *Filago eriocephala* Guss., *Glaucium flavum* Crantz., *Polygonum aviculare* L., *Polygonum hidropiper* Neck. (*Persicaria hidropiper* (L.) Delarbre), *Polygonum litorale* Meissn (*P. arenastrum* Boreau), და სხვა.

3.10. გაურკვეველი ტაქსონომიური სტატუსის მქონე სახეობები

ჭოროხის დელტის და მიმდებარე ფერდობების ფლორის შესწავლის პროცესში გამოიკვეთა 2 სახეობის სტატუსის დაზუსტების აუცილებლობა, ეს სახეობებია: აჭარის ჩაწყობილა ბაია *Ficaria popovii* Khokhr. და კავკასიური ხარისძირა *Helleborus caucasicus* A.Br.

1969 წელს აჭარის ფლორის მკვლევარი ა. ხოხრიაკოვი (Хохряков 1991:53) სტატიაში „Новый вид чистяка из западного закавказья“ მიუთითებს აჭარის ფლორისტულ რაიონში გავრცელებული ახალი ენდემური სახეობის აჭარის ჩაწყობილა ბაიას *Ficaria adzharica* kem-nat. არსებობაზე. ეს სახეობა პირველად აღწერილი იქნა გროსჰეიმის მიერ 1939 წელს, რომელსაც ბოტანიკოსებმა პოპოვმა და

კემულარია-ნათაძემ უწოდეს *Ficaria adzharica* kem-nat. აღნიშნული ინფორმაცია არ გამოქვეყნებულა. ბოტანიკოსმა ა. ხობრიაკოვმა პოპოვის დამსახურების გამო ამ სახეობას შეუცვალა სახელწოდება და უწოდა *Ficaria popovii* Khokhr. აჭარის მცენარეების სარკვევში (Дмитриева, 1990:44), მითითებულია რომ სახეობა *Ficaria popovii* Khokhr. არის აჭარის ვიწრო ლოკალური ენდემი, მაგრამ არ არის აღწერილი გამოკვეთილი განმასხვავებელი ნიშნები *Ficaria calthifolia*-საგან. *Ficaria calthifolia* Rchb-ს ახასიათებს ფესვთანური ხერხკბილა ფოთლები, რომლებიც ერთმანეთთან გარკვეული მანძილით არიან დაშორებული. ფოთლის ილიიდან გამოდის შეფოთილი ღერო, რომელიც ერთი ყვავილით ბოლოვდება. სახეობისათვის დამახასიათებელია მთავარი ძარღვის გასწვრივ მუქი შავი ხაზის და ფოთლის ფირფიტის კიდეებზე ზოგჯერ ღია წერტილების განვითარება, ასევე ფოთლის ილიებში ტუბერაკების განვითარებაც. აჭარის ფლორისტულ რაიონში გავრცელებული ჩაწყობილა ბაიას ფოთლების ფორმით და ტუბერაკების არსებობით გავს გაზაფხულისას, მაგრამ მისგან განსხვავდება მოკლე ღეროთი, ფოთლის ყუნწების ერთმანეთთან მიჯრით და საყვავილე ღეროზე ფოთლების მცირე რიცხვით, ასევე ამ სახეობის ფოთლის კიდეები არ არის ხერხკბილა. ასევე მას უვითარდება ტუბერაკები არამარტო ფოთლის ილიებში, არამედ ღეროზეც, ხოლო შავი ლაქა ვითარდება არამარტო მთავარი ძარღვის, არამედ გვერდითი ძარღვის გასწვრივაც.

ნომენკლატურული ნუსხის [www.the plant list.org](http://www.theplantlist.org)*2013 მიხედვით *Ficaria popovii* Khokhr. დამოუკიდებელი სახეობაა, ხოლო *Ficaria calthifolia* სინონიმია *Ficaria verna* subsp. *calthifolia* (Rchb.)Nyman., უახლესი ნომენკლატურული ნუსხის (www.catalogueoflife.org)(2020) მიხედვით კი *Ficaria popovii* Khokhr. სინონიმია *Ficaria ficariiformis* (Rouy & Foucaud) A. W. Hill/, ხოლო ნომენკლატურული ნუსხა POWO-ს (plantsoftheworldonline) მიხედვით *Ficaria popovii* Khokhr. სინონიმია *Ranunculus kochii* Ledeb., და *Ficaria calthifolia* Rchb. სინონიმია *Ranunculus ficaria* subsp. *calthifolius* (Rchb.) Arcang.-ის.

კავკასიის ენდემური სახეობა კავკასიური ხარისძირა *Helleborus caucasicus* A.Br, აჭარის მცენარეების სარკვევის მიხედვით (Дмитриева, 1990:44) სინონიმია აღმოსავლური ხარისძირას *Helleborus orintalis* Lam., ხოლო ნომენკლატურული

ნუსხა [www.the plant list.org](http://www.theplantlist.org)* 2013-ის მიხედვით ორივე სახეობა დამოუკიდებლად არსებობს, ნომენკლატურული ნუსხების www.catalogueoflife.org.(2020) და POWO-ს (plantsoftheworldonline) მიხედვით *Helleborus caucasicus* A.Br სინონიმია *Helleborus orientalis* subsp. *Orientalis*., ასევე სახეობა *Helleborus abchasicus* A.Braun სინონიმია *Helleborus orientalis* Lam., ხოლო www.catalogueoflife.org.(2020)-ის მიხედვით *Helleborus orientalis* subsp. *abchasicus* (A. Braun) B. Mathew.

შემდგომი კვლევისათვის სწორედ ეს 2 ენდემური სახეობის *Ficaria popovii* Khokhr. და *Helleborus caucasicus* A.Br ბიოეკოლოგია, პოპულაციების მრავალფეროვნება, გენეტიკური და ფიტოქიმიური შესწავლა წარმოადგენდა კვლევის მიზანს.

თავი 4. აჭარის ჩაწობილა ზაიას *Ficaria popovii* Khokhr. და კავკასიური ხარისპირას *Helleborus caucasicus* A.Braun მორფოლოგიური ნიშნები, ბიოეკოლოგია, პოპულაციების მრავალფეროვნება

4.1 აჭარის ჩაწობილა ზაიას *Ficaria popovii* Khokhr. და კავკასიური ხარისპირას *Helleborus caucasicus* A.Braun მორფოლოგიური ნიშნები

აჭარის ჩაწობილა ზაია - *Ficaria popovii* Khokhr.

მორფოლოგიური ნიშნები: 10-20 სმ. სიმაღლის მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეა, ფესვთანურ-როზეტად შეკრებილი, გრძელყუნწიანი, განვითარების დასაწყისში თირკმლისებური, ხოლო შემდეგ მომრგვალო კვერცხისებური, ყუნწთან სამკუთხად ამოკვეთილი ფოთლებით, რომელსაც შუა და გვერდითი ძარღვის გასწვრივ ზოლად უვითარდება შავი ლაქები, ფოთლის ფირფიტის სიგრძე 2,5-6 სმ-ია, სიგანე - 5სმ. მცენარის დამატებითი და გვერდითი ფესვები თითისტარისებურად არის გამსხვილებული (ტუბერაკები), მათში გროვდება სამარაგო ნივთიერებები. ღერო 2სმ სიგრძისაა და დატოტვილია, თითოეული ტოტის წვერში თითო ყვავილი ვითარდება, საყვავილე ღეროზე ვითარდება 1, 2 ან 3 ფოთოლი. ყვავილები აქტინომორფულია, ყვითელი, 3 – 3,5სმ დიამეტრის. ჯამის ფოთოლაკები 3 ყვითელი ფოთოლაკისაგან შედგება, გვირგვინი 8-10 კაშკაშა, ყვითელი ფურცლითაა წარმოდგენილი, ფუძესთან სანექტრე ფოსოთი, დაყვავილების შემდეგ ვითარდება თესლურებისაგან შეკრებილი რთული ნაყოფი, დიამეტრით 1-2სმ. სახეობისათვის დამახასიათებელია მხოლოდ ყვავილის განვითარების შემდეგ ტუბერაკების განვითარება ფოთლის ყუნწის უბეებში და ღეროზეც. მცენარისათვის დამახასიათებელია ყვავილების დახურვის მოვლენა წვიმიან ამინდში, ასევე დილით და საღამოთი, ხოლო დამტვერვის დასრულების შემდეგ ყვავილი წვიმაშიც ღიაა.

გავრცელება: სახეობა გავრცელებულია ზღვისპირა დაბლობებიდან მთის შუა სარტყლამდე, სადაც იზრდება: გზისპირა დაბლობებზე, ფერდობებზე, ბოსტნებში, ბაღებში, თხრილებში, ხშირად ქმნის რაყებს.



სურ. 1. აჭარის ჩაწყობილა ბაია - *Ficaria popovii* Khokhr.

კავკასიური ხარისძირა - *Helleborus caucasicus* A.Braun.

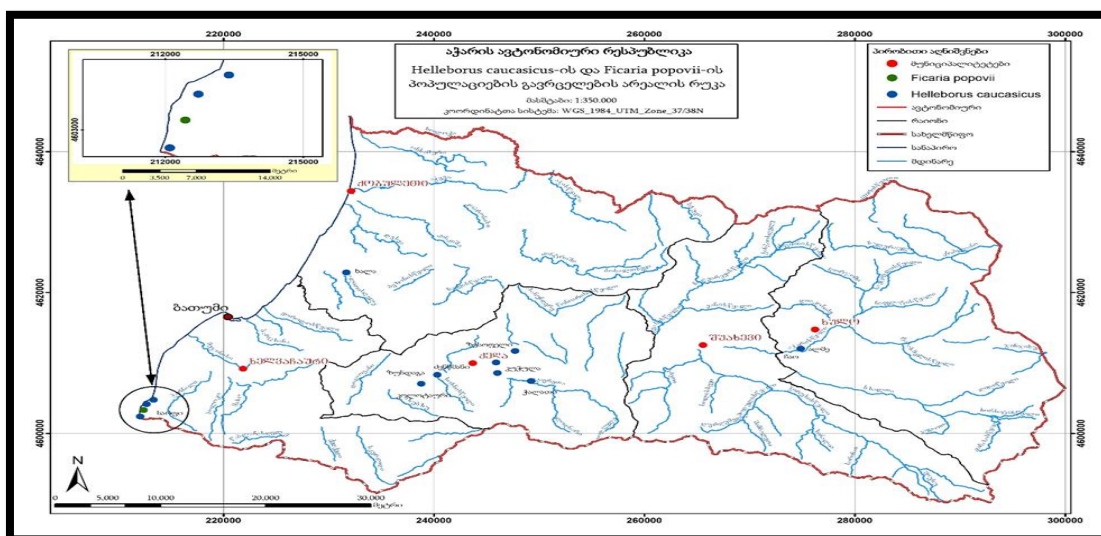
მორფოლოგიური ნიშნები: კავკასიური ხარისძირა მრავალწლოვანი, მარადმწვანე, ფესურიანი 30-50სმ. სიმაღლის ბალახოვანი მცენარეა. ფესურა ხშირად დატოტვილია, ღერო სუსტად შეფოთილი, ფესვთანური ფოთლები თათისებურ რთულია, გრძელი ყუნწით, ტყავისებური, ხეშეში, შიშველი, გაყოფილია თათისებრ ფართოლანცეტა ან ფართო ელიფსურ ნაკვეთებად, ფუძესთან სოლისებრ შევიწროებულია, კიდეები მსხვილ და ორმაგხერხებილა. ყვავილის ყუნწები მოკლეა 2-3 მმ სიგრძის, ყვავილები აქტინომორფულია, 5-8 სმ დიამეტრის, ყვავილსაფარი მარტივია, ჯამისებური, შედგება 5 ოვალურ-კვერცხისებური თეთრი ან ღია ყვითელი ფოთოლაკებისაგან, რომელთა სიგრძე 2-4 სმ-ია, სიგარე 2,5 სმ-ია, ყვავილსაფრის შიგნით განლაგებულია პატარა ზომის ძაბრისებური, 12-15 სმ სიგრძის სანექტრეები, მტვრიანების რიცხვი სამოცამდეა. მტვრის მარცვლები სფეროსებრია, სამღარიანი. ყვავილის ცენტრში 5-7 ბუტკოა, რომლებიც ქმნიან აპოკარპულ გინეცეუმს. ნასკვს უვითარდება გრძელი სვეტი. ნაყოფი გაბერილი ფოთლურაა 1,5-2,5 სმ სიგრძის და 1 სმ სიგანის. თესლები შავი ფერისაა, ელიფსური. ყვავილობს იანვარ-მარტში. ნაყოფი მწიფდება აპრილ-ივნისი.



სურ.2. კავკასიური ხარიძირა *Helleborus caucasicus* A. Br

გავრცელებულია - ზღვისპირა ფერდობებიდან მთის შუა სარტყლამდე, ტყისპირებზე, კლდეებზე, გზების გასწვრივ, ბუჩქნარებში, გვხვდება ერთეულებად და ჯგუფებად, იშვიათად ქმნის რაყებს.

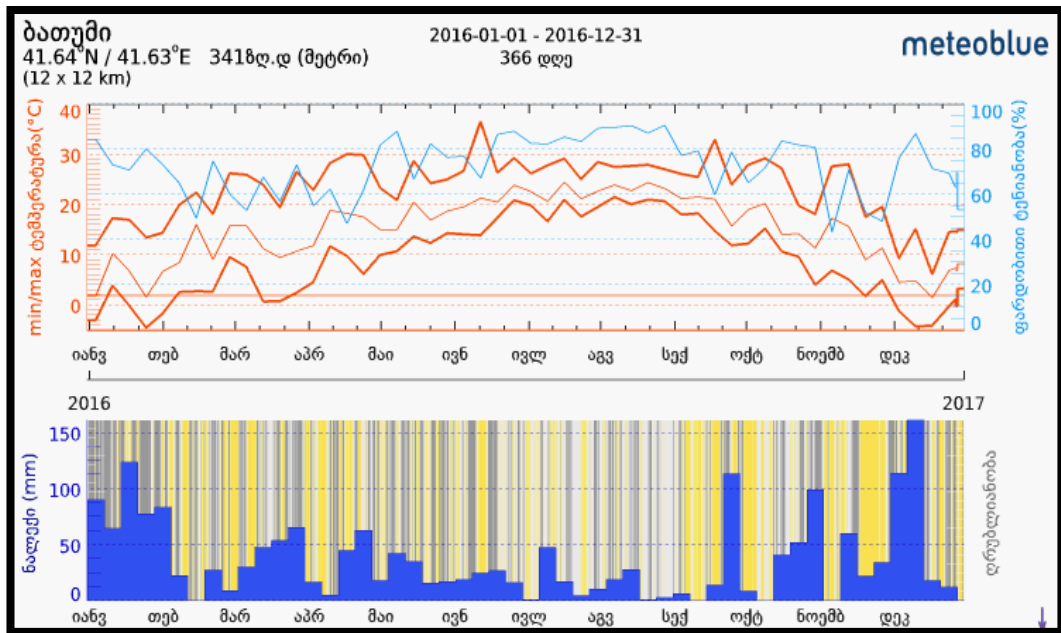
კავკასიური ხარისძირას და აჭარის ჩაწყობილა ზაიას გავრცელების (GPS - კოორდინატები) რუკა (რუკა 1.)



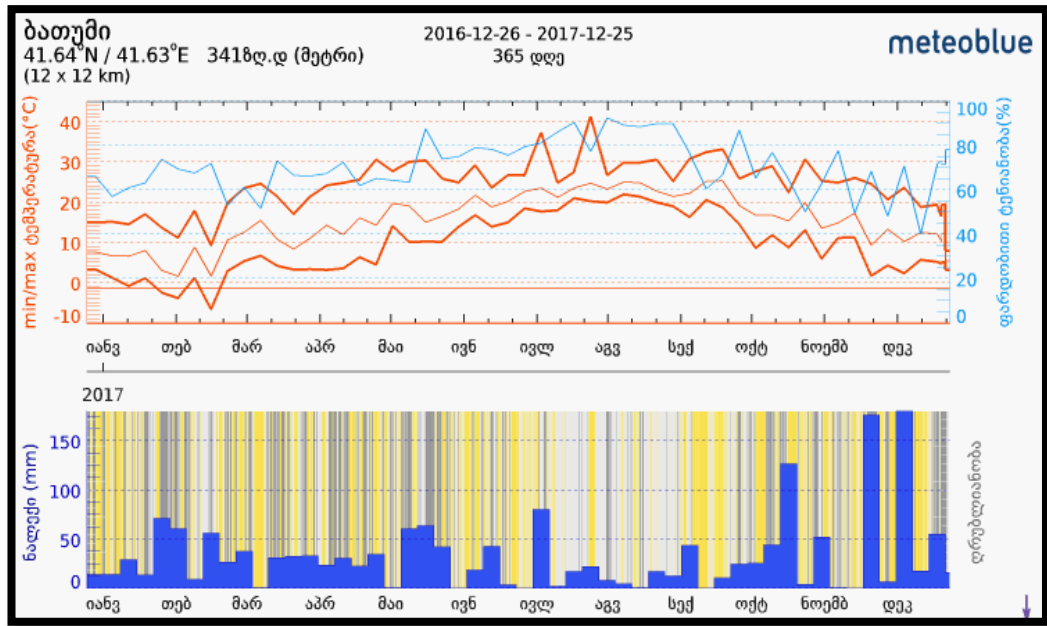
რუკა 1. საკვლევი სახეობების GPS კოორდინატებზე დაყრდნობით საკვლევ სახეობათა საერთო გავრცელების რუკა აჭარაში.

4.2 აჭარის ჩაწყობილა ბაიას *Ficaria popovii* Khokhr. და კავკასიური ხარისძირას *Helleborus caucasicus* A.Braun ბიოეკოლოგია

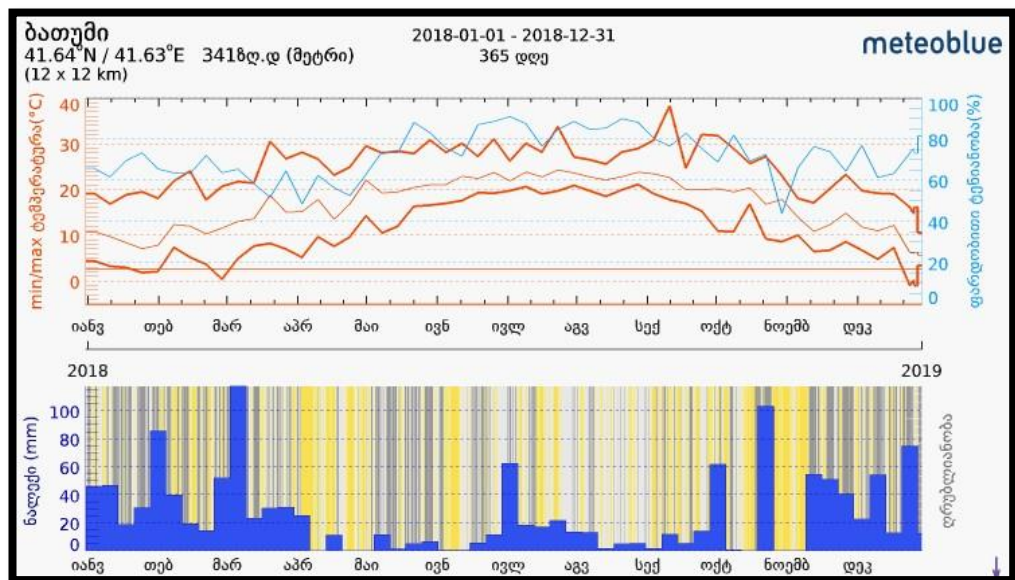
აჭარის ჩაწყობილა ბაიას სეზონური განვითარების რითმის შესასწავლად 2016-2019 წლებში ფენოლოგიური დაკვირვება ვაწარმოეთ ჭოროხის დელტის გზისპირა ფერდობზე ს. სარფში ზ.დ. 39მ (41°52'1.53° N, 41.54°9.59° E) სიმაღლეზე, ასევე კალენდერეს გზისპირა ფერდობზე ზ.დ. 63მ-ზე (41°52'3.62° N, 41°55'0.34°E, 41°52'8.93°N, 41°54'9.96°E, 41°52'2.47°N, 41°55'3.47°E) და მდ. ჭოროხის დელტაზე ზ.დ.-დან 25 მ სიმაღლეზე (41°31'5.99° N, 41.32°9.27° E). მიღებული შედეგები გავაანალიზეთ გარემო პირობებთან კავშირში, კერძოდ, გამოვიყენეთ Meteoblue-ს მონაცემები (www.meteoblue.com), Meteoblue - არის მეტეოროლოგიური სერვისი, რომელიც შეიქმნა ბაზელის უნივერსიტეტში, შვეიცარია, აშშ-ს ოკეანეების, ატმოსფეროს ეროვნული ადმინისტრაციისა და გარემოს პროგნოზირების ეროვნულ ცენტრებთან თანამშრომლობით. Meteoblue მსოფლიოში პირველი ამინდის სერვისია, რომელიც გრაფიკული შინაარსით ახდენს ამინდის პროგნოზს დედამიწაზე ნებისმიერ ადგილზე.



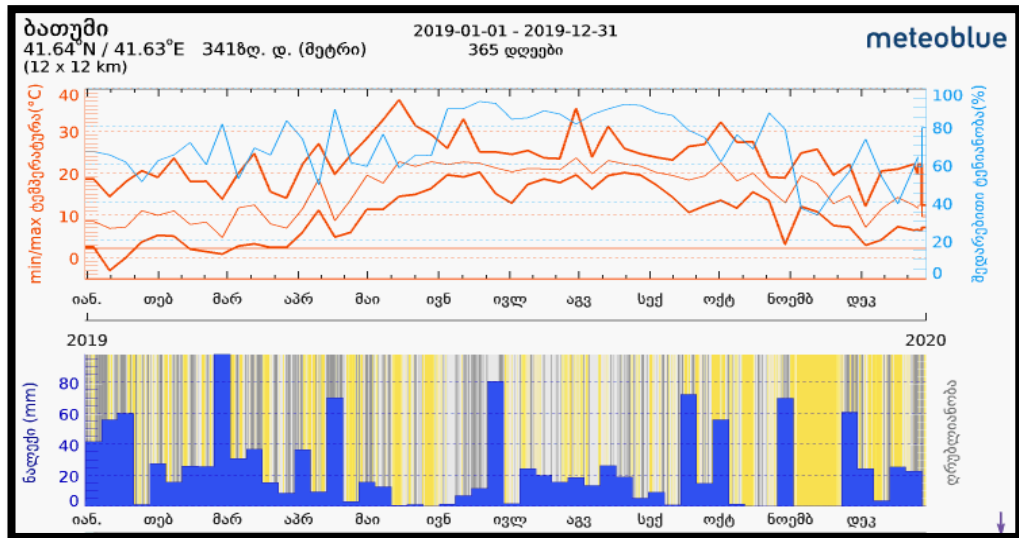
სურ 3. მეტეოროლოგიური მონაცემები ბათუმის მიმდებარე ტერიტორიაზე (2016წ)



სურ 4. მეტეოროლოგიური მონაცემები ბათუმის მიმდებარე ტერიტორიაზე (2017წ)



სურ 5. მეტეოროლოგიური მონაცემები ბათუმის მიმდებარე ტერიტორიაზე (2018წ)



სურ 6. მეტეოროლოგიური მონაცემები ბათუმის მიმდებარე ტერიტორიაზე (2019წ)

2016-2019 წწ-ს შორის, შედარებით ცივი და უხვნალექიანი იყო 2016 წლის და 2019 წლის ზამთარი და გაზაფხული, ხოლო 2017-2018 წლის ზამთარი და გაზაფხული თბილი კლიმატით გამოირჩეოდა. 2016 წელს საკვლევ ობიექტებზე იანვრის I დეკადაში ტემპერატურის აბსოლიტურმა მინიმუმმა $-4-10^{\circ}\text{C}$ შეადგინა, ხოლო მაქსიმალური ტემპერატურა დაფიქსირდა 35°C , თოვლის საფარი იყო 15-25სმ, ნალექების მაქსიმალური მაჩვენებელი იყო დეკემბრის მეორე დეკადაში, ასევე უხვი ნალექით გამოირჩეოდა იანვრის მეორე დეკადაც.

2017 წლის ზამთარი 2016 წელთან შედარებით თბილი იყო, იანვარ-თებერვლის საშუალო ტემპერატურა $+6+8^{\circ}\text{C}$ შეადგენდა, მარტ-აპრილის $+12+15^{\circ}\text{C}$, მაის-ივნისის $+16+20^{\circ}\text{C}$, ნალექების რაოდენობა 60-80მმ-ს გამოირჩეოდა. მინიმალური ტემპერატურა დაფიქსირდა -5°C თებერვლის მეორე დეკადაში, მაღალი ტემპერატურით გამოირჩეოდა ივლისი - აგვისტოს თვე $35-40^{\circ}\text{C}$.

2018 წელს შემოდგომა და ზამთარიც ყველაზე თბილი იყო 2016-2019 წლებს შორის, მაქსიმალური ტემპერატურა დაფიქსირდა სექტემბრის მეორე დეკადაში 38°C , უფრო ნალექიანი აღმოჩნდა გაზაფხული.

2019 წელი შედარებით თბილი გაზაფხულით გამოირჩეოდა, მინიმალური ტემპერატურა დაფიქსირდა იანვარში - 8°C, ხოლო მაქსიმალური კი მაისის ბოლოს 37 °C, ნალექებით გამოირჩეოდა მარტი და ივლისი.

ცხრილი 7. ჩაწყობილა ბაიას *Ficaria popovii* Khokhr. ფენოლოგიური დაკვირვების შედეგები 2016-2019 წწ.

დაკვირვების წელი	სიმდლე უ. დ. მ	დაკვირვების ადგილი	ვეგეტაცია		ყვავილობა		ნაყოფმსხმო იარობა		თესლის მომწიფება/გ აზნევა		ჩახმობა	
			დაწყება	დამთავრება	დაწყება	დამთავრება	დაწყება	დამთავრება	დაწყება	დამთავრება	დაწყება	დამთავრება
2016	25 მ	გონიო	22/12	02/01	15/01	18/02	10/03	30/03	12/04	28/04	08/05	17/05
2017	25 მ	გონიო	28/11	25/12	15/01	15/02	02/03	20/03	30/03	20/04	05/05	08/05
2018	25 მ	გონიო	25/11	23/12	03/01	24/02	01/03	18/03	25/03	25/04	01/05	15/05
2019	25 მ	გონიო	29/11	26/12	10/01	15/02	12/03	29/03	16/04	01/05	03/05	12/05

როგორც ცხრილი 7-დან ჩანს 2016-2019 წწ-ში ჭოროხის დელტის ტერიტორიაზე მხოლოდ 2016 წლის იანვრის I და II დეკადაში აღინიშნებოდა 30-40მმ თოვლის საფარი და -2 -4°C ტემპერატურა, რამაც გამოიწვია საკვლევი სახეობის ვეგეტაციის 1 თვით გვიან დაწყება, ვიდრე 2017-2018 და 2019 წწ-ში, 2017 და 2018 წწ-ში ნოემბერ-იანვრის საშუალო ტემპერატურა +7+10°C ფარგლებში მერყეობდა,

ნაღებების რაოდენობა 30-50მმ, თოვლის საფარის გარეშე, ამ პირობებში აჭარის ჩაწყობილა ზაიას ფენოლოგიური ფაზების ცვლა შემდეგმირად მიმდინარეობდა: ვეგეტაცია დაიწყო ნოემბრის ბოლო დეკადაში და დაასრულა დეკემბრის მესამე დეკადაში. ყვავილობა იწყება იანვრის მეორე დეკადაში და გრძელდება თებერვლის ბოლომდე ტემპერატურის 11-14°C პირობებში. მარტის დასაწყისიდან სახეობა იწყებს ნაყოფმსხმოიარობას, მთელი მარტის განმავლობაში მცენარე ნაყოფობის ფაზაშია, აპრილის პირველი დეკადიდან ნაყოფები იწყებენ თესლების გაზნევას, რომელიც მაისის მეორე დეკადამდე გრძელდება. მაისის ბოლოდან მცენარე ხმება და გადადის სვენების მდგომარეობაში.

ცხრილი 8. კავკასიური ხარისპირას *Helleborus caucasicus* A.Br. ფენოლოგიური დაკვირვების შედეგები 2016-2019 წწ.

დაკვირვების წელი	სიმამლე ზ. დ. მ	დაკვირვების ადგილი	ვეგეტაცია		ყვავილობა		ნაყოფმსხმოიარობა		თესლის მომწიფება/გაზნევა		ჩახმობა	
			დაწყება	დამთავრება	დაწყება	დამთავრება	დაწყება	დამთავრება	დაწყება	დამთავრება	დაწყება	დამთავრება
2016	63 მ	სარფი	მარადმწვანეა, ვეგეტაციის განახლება 25/10	15/12	27/12	20/04	07/03	25/03	17/04	30/04	18/05	15/06
2017	63 მ	სარფი	მარადმწვანეა, ვეგეტაციის განახლება 20/10	10/12	20/12	16/04	02/03	23/03	10/04	25/04	10/05	08/06

2018	63 მ	სარფი	მარადმწვანა, ვეგეტაციის განახლება 29/10	05/12	15/12	05/04	25/02	16/03	05/04	15/04	02/05	04/06
2019	63 მ	სარფი	მარადმწვანა, ვეგეტაციის განახლება 28/10	08/12	24/12	10/04	26/02	18/04	09/04	17/04	06/05	05/06

როგორც ცხრილი 8-დან ჩანს კავკასიური ხარისძირა ახალი ფოთლების განვითარებას იწყებს ოქტომბრის ბოლო დეკადაში და მთავრდება დეკემბრის მესამე დეკადაში. ყვავილობა მიმდინარეობს დეკემბრის ბოლოდან აპრილის დასაწყისამდე. მარტის დასაწყისიდან სახეობა იწყებს ნაყოფმსხმოიარობას, მთელი მარტის განმავლობაში მცენარე ნაყოფობის ფაზაშია, აპრილის პირველი დეკადიდან ნაყოფები იწყებენ თესლების გაბნევას, რომელიც მაისის დასაწყისამდე გრძელდება. მცენარეზე რჩება ყვავილი ჯამის ფოთოლაკებით, რომელიც მცენარეს ანიჭებს დეკორატიულ იერს.

4.3 აჭარის ჩაწობილა ზაიას *Ficaria popovii* Khokhr. და კავკასიური ხარისძირას

Helleborus caucasicus A.Braun პოპულაციების მრავალფეროვნება

ჩაწობილა ზაიას *Ficaria popovii* Khokhr. და კავკასიური ხარისძირას *Helleborus caucasicus* A.Braun პოპულაციებში სხვადასხვა სახეობების რიცხოვნობის და დაფარულობის კოეფიციენტის შესასწავლად განვახორციელეთ კვლევა ტრანსექტის, კვადრატის და ბრაუნ-ბლაკეს მეთოდით. თითოეულ ობიექტზე ექსპერიმენტისთვის აღებული გვერდი 50 კვადრატი ზომით 1მx1მ. კვლევის შედეგები წარმოდგენილია

**ცხრილში 9. ჩაწყობილა ბაიას (*Ficaria popovii* Khokhr.) პოპულაციაში
თანმხლები სახეობები ბრაუნ-ბლანკეს მიხედვით**

ჭოროხის დელტის დაბლობი	პოპულაციაში სახეობების დაფარულობის კოეფიციენტი ბრაუნ-ბლანკეს მიხედვით
<i>Ficaria popovii</i> Khokhr.	4
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	1
<i>Lamium purpureum</i> L.	+
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.(<i>Alsinula media</i> (L.) Dostal, comb.invalid.)	+
<i>Rubus caesius</i> L.	+
<i>Solanum nigrum</i> L.	+
<i>Trifolium pratense</i> L.	+
<i>Trifolium arvense</i> L.	+
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	+
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	+
<i>Pteridium tauricum</i> (C.Presl) V.I.Krecz. ex Grossh. <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Bellis perrenis</i> L.	-
<i>Lamium album</i> L.	-
<i>Fragaria vesca</i> var. <i>chiloensis</i> L. <i>Fragaria chiloensis</i> (L.) Mill.	Γ
<i>Senecio vernalis</i> Waldst. & Kit.	Γ
<i>Urtica dioica</i> L. <i>Urtica dioica</i> subsp. <i>gansuensis</i> C.J.Chen	Γ

როგორც ცხრილი 9-დან ჩანს ჩაწყობილა ბაიას პოპულაციებში დაფარულობის 50-75%-ით გამოირჩევა სახეობა: *Ficaria popovii* Khokhr. დაფარულობის მცირე საფარველით ხასიათდება 10 სახეობა: *Artemisia vulgaris* L., *Lamium purpureum* L., *Stellaria media* (L.) Vill. (*Alsinula media* (L.) Dostal, comb.invalid.), *Rubus caesius* L., *Solanum nigrum* L., *Trifolium pratense* L., *Trifolium arvense* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Potentilla erecta* (L.) Raeusch., *Pteridium tauricum* (C.Presl) V.I.Krecz. ex Grossh. დანარჩენი სახეობების დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებელი 1-01%-ია.

აღსანიშნავია, რომ 2016-2019 წლის მონაცემებით ჭოროხის დელტის ტერიტორიაზე თებერვალ-მარტში ჩაწეობილა ბაიას (*Ficaria popovii* Khokhr.) პოპულაციაში ფონურ სახეობას წარმოადგენს *Ficaria popovii* Khokhr. ამ სახეობის მიერ დაკავებული ფართობები იზრდება, რადგან ჩაწეობილა ბაია ინტენსიურად მრავლდება ვეგეტატიურად ტუბერაკებით, დაყვავილების შემდეგ ნაყოფობის პერიოდში პოპულაციას ერევა ადვენტური სახეობები: მამულა (*Artemisia vulgaris* L.), ჟუნჟრუკი (*Stelaria media* (L.) Vill. (*Alsinula media* (L.), წითელი ჭინჭრის დედა *Lamium purpureum* L. ისინი ზღუდავენ სხვა სახეობათა ფესვთა სისტემის განვითარებას და აღნიშნულ პოპულაციაში იჭერენ გაბატონებულ მდგომარეობას, ხოლო ჩაწეობილა ბაია, როგორც ეფემეროიდული ბუნების სახეობა, გადადის სვენების მდგომარეობაში, არსებული ტერიტორია წარმოადგენდა ყოფილ სამხედრო პოლიგონს, სადაც 2018-2019 წწ. დაიწყო განაღმვითი სამუშაოები, რის გამოც ზოგიერთი პოპულაცია განადგურდა.

ცხრილი 10. კავკასიური ხარისძირას - *Helleborus caucasicus* A.Braun პოპულაციის თანმხლები სახეობები ბრაუნ-ბლანკეს მიხედვით

ჭოროხის დელტის გზისპირა ფერდობი	პოპულაციაში სახეობების დაფარულობის კოეფიციენტი ბრაუნ-ბლანკეს მიხედვით
<i>Helleborus caucasicus</i> A.Braun	3
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	1
<i>Primula sibthorpii</i> Hoffmanns. <i>P. acaulis</i> (L.) Hill)	1
<i>Trachistemon orientalis</i> (L)	1
<i>Symphytum ibericum</i> Steven	1
<i>Ficaria popovii</i> . Khokhr. <i>Ranunculus kochii</i> Ledeb.	1
<i>Potentilla indica</i> (Andrews) Th.Wolf	+
<i>Dentaria quinquefolia</i> M. Bieb. <i>Cardamine quinquefolia</i> (M.Bieb.) Schmalh.	+
<i>Poa bulbosa</i> L. <i>ssp.vivipara</i> (Koel.)Arcang.	+

<i>Phyllitis scolopendrium</i> (Asplenium scolopendrium L.)	+
<i>Fragaria vesca</i> L. var. <i>chiloensis</i> L. <i>Fragaria chiloensis</i> (L.) Mill.	+
<i>Dryopteris filix-mas.</i> (L) Schott.	+
<i>Pteris cretica</i> L.	+
<i>Microstegium imberbe</i> (Nees ex Steud.) Tzvelev <i>Microstegium vimineum</i> (Trin.) A.Camus	+
<i>Cicerbita pontica</i> Boiss, Grossh. <i>Prenanthes petiolata</i> (K.Koch) Sennikov	+
<i>Microstegium vimineum</i> (Trin.) A. Camus	+
<i>Commelina communis</i> L.	+
<i>Hedera colchica</i> (k.Koch) k.Koch.	+
<i>Stellaria media</i> (L) Vill. (<i>Alsinula media</i> (L.) Dostal, comb.invalid.)	+
<i>Lamium album</i> L.	+
<i>Cyclamen adzharicum</i> pobed. (<i>Cyclamen coum</i> Mill.)	+
<i>Urtica dioica</i> L. <i>Urtica dioica</i> subsp. <i>gansuensis</i> C.J.Chen	-
<i>Vinca minor</i> L.	Γ
<i>Asplenium nigrum</i> L.	Γ
<i>Smilax excels</i> Duhamel <i>Smilax aspera</i> L.	Γ
<i>Trifolium repens</i> L.	Γ
<i>Sambucus ebulus</i> L.	Γ
<i>Pteridium tauricum</i> (C.Presl) V.I.Krecz. ex Grossh. <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Γ

როგორც ცხრილი 10-დან ჩანს კავკასიური ხარისძირას პოპულაცია სახეობათა მრავალფეროვნებით გამოირჩევა. დაფარულობის 25-50%-ით გამოირჩევა სახეობა: *Helleborus caucasicus* A.Braun, მცირე დაფარულობის ხარისხით 5 სახეობა: *Artemisia vulgaris* L., *Primula sibthorpii* Hoffmanns. *P. acaulis* (L.) Hill), *Trachistemon orientalis* (L), *Symphytum ibericum* Steven და *Ficaria popovii*. Khokhr. *Ranunculus kochii* Ledeb. დანარჩენი სახეობების დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებელი 1-01%-ია.

კავკასიური ხარისძირა - *Helleborus caucasicus* A.Braun ჭოროხის დელტის გზისპირა ვერდობის პოპულაციაში ყვავილობის ბოლოს მარტ-აპრილში

აღმოცენებას იწყებენ ადვენტური სახეობები: გველის მარწყვი (*Potentilla indica* (Andrews) Th. Wolf, ჟუნჟრუკი, მამულა, ქართული ლაშქარა, ანწლი. იშვიათად გვხვდებიან: ირმის ენა, ჭინჭრის დედა, ეწრის გვიმრა, გველის სურო და სხვა.

ჩვენს მიერ წარმოებული გამოკვლევებით კავკასიური ხარისძირას პოპულაციები მცირდება, ვინაიდან ხდება მისი ყვავილების გაყიდვა იანვრიდან მარტის ჩათვლით ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ, რომელსაც ღებავენ კიდევ ერთი წლის განმავლობაში კავკასიური ხარისძირას 1200-მდე თაიგული იყიდება, რაც საფრთხეს უქმნის სახეობის არსებობას ბუნებაში. სოფ. სარფში მიმდინარე მშენებლობებისა და გზების სარემონტო სამუშაოების გამო, მცენარის პოპულაციების უმეტესი ნაწილი განადგურდა.

4.4 კავკასიური ხარისძირას *Helleborus caucasicus* A.Braun ჰაბიტატის ნიადაგის ანალიზი

კავკასიური ხარისძირა ზამთარ-ადრე გაზაფხულზე მოყვავილე დეკორატიული და სამკურნალო მცენარეა, ამასთანავე სახეობა ა. დიმიტრიევას მონაცემებით გადაშენების საფრთხის წინაშეა, შესაბამისად მცენარის პოპულაციების დასაცავად აუცილებელი ხდება მცენარის კულტურაში დანერგვის პირობების შესწავლა. კულტურაში დანერგვისათვის უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის შემცველობის ანალიზს, რადგან ნიადაგში ელემენტების არსებობა აუცილებელია მცენარეთა მეტაბოლიზმისა და სრული სასიცოცხლო ციკლის მიმდინარეობისთვის. აქედან გამომდინარე გამოვიკვლიეთ კავკასიური ხარისძირას გავრცელების ჰაბიტატში, კერძოდ, ჭოროხის დელტის გზისპირა ფერდობზე ნიადაგის ქიმიური შემცველობა, კერძოდ: pH-ის, ორგანული ნივთიერებების, აზოტის, ფოსფორისა და კალიუმის პროცენტული შემცველობა.

ცხრილი 11. ნიადაგის ანალიზის შედეგები

საკვლევი პარამეტრები	ჭოროხის დელტის გზისპირა ფერდობები <i>Helleborus caucasicus</i> A. Br.
pH ერთეული	5,0
ორგ. ნივთიერებების მასური წილი, %	3,20
საერთო აზოტი, %	0,18
P ₂ O ₅ მასური წილი მლნ ⁻¹	19,0
K ₂ O მასური წილი მლნ ⁻¹	არ აღმოჩნდა

ნიადაგის ანალიზის კვლევამ აჩვენა, რომ *Helleborus caucasicus* A. Br.-ის პოპულაციებში pH შეადგენა 5,0 pH ერთეულს, ორგანული ნივთიერებების საერთო რაოდენობა 3,20%, აზოტი 0,18%, P₂O₅ - 19 მლნ⁻¹, K₂O-ს არსებობა არ დაფიქსირდა. (დანართი 1).

თავი 5. აჭარის ჩაწობილა ბაიას *Ficaria popovii* Khokhr. და კავკასიური ხარისძირას *Helleborus caucasicus* A.Braun ფიტოქიმიური კვლევის შედეგები

დღემდე არ განხორციელებულა აჭარის ფლორისტულ რაიონში გავრცელებული კავკასიური ხარისძირას და აჭარის ჩაწობილა ბაიას მიწისზედა და მიწისქვეშა ნაწილების ფიტოქიმიური კვლევა.

ხარისძირა ქიმიური ნაერთების მნიშვნელოვანი წყაროა, დიდი სამედიცინო პოტენციალით, რადგან შეიცავს სამედიცინო თვალსაზრისით მნიშვნელოვან ნაერთებს: ალკალოიდებს, საგულე გლიკოზიდებს, საპონინებს, კუმარინებს, ფლავონოიდური გლიკოზიდებს, ვიტამინებს: C, D, E., რომლებიც გამოიყენებიან მედიცინაში: ცენტრალური ნერვული სისტემის, კუჭ-ნაწლავის, ანტისიმსივნური და გულ-სისხლძარღვოვანი დაავადებების სამკურნალოდ.

აჭარის ჩაწობილა ბაიას *Ficaria popovii* A. Khokhr. ტუბერების და ფოთლების ნახარშები გამოიყენება შარდმდენ, სისხლის გამწმენდ და ჭრილობების შემახორცებელ საშუალებებად, ასევე ფოთლებისაგან ამზადებენ საღებავებს, რომლებიც წმენდენ სისხლს პათოგენური მიკრობებისაგან. (ვარშანიძე 2013).

დღემდე შეუსწავლელია აღნიშნული სახეობის ფიტოქიმიური შემცველობა.

ნიმუშის მომზადება: საპონინების ქრომატოგრაფიული კვლევისათვის საანალიზოდ აღებულ იქნა: მცენარე *Ficaria popovii* A. Khokhr.-ის სხვადასხვა ნაწილები - ფოთლები და ტუბერები, ასევე, *Helleborus caucasicus* A. Br. *Helleborus orientalis* Lam. და *Helleborus abchasicus* Rchb. *Ranunculus ficaria* subsp. *calthifolius* (Rchb.) Arcang. - ის ფესურები, ფოთლები.

საანალიზოდ აღებული იქნა ნედლი ნიმუში, დაქუცმაცებული (2.5 გ) ექსტრაქცია ხორციელდებოდა მეთანოლით (100%-იანი 50-50 მლ) სამჯერადად ულტრაბგერით აბაზანაში. შემდეგ ეტაპზე ვახდენდით მიღებული ექსტრაქტების გაფილტვრას ვაკუუმ ტუმბოს გამოყენებით. მეთანოლიან ექსტრაქტებს ვაკონცენტრირებდით 40°C ტემპერატურაზე ვაკუუმის პირობებში წყლიან ნაშთამდე. (ფოთლების კონცენტრირებული ექსტრაქტის შემხვევაში ხდებოდა ნიმუშის

დამატებითი დამუშავება ქლოროფორმით ქლოროფილის მწვანე პიგმენტების მოსაცილებლად).

საპონინების ელუირებისა და კონცენტრირებისათვის დაკონცენტრირებული წყლიანი ფრაქციის დაყოფას ვახდენდით C18 კატრიჯზე. საწყის ეტაპზე ხდება სორბენტის კონდიცირება, კერძოდ ხდება სორბენტის აქტივაცია მეთანოლის და გაწონასწორება წყლის გამოყენებით. ნიმუშის დატანის შემდეგ პირველ ეტაპზე ვახდენდით არასასურველი კომპონენტების მოცილებას წყლით. ფინალურ სტადიაზე ხდება საკვლევი კომპონენტების ელუირება მეთანოლით (100%). შემდეგ ხდება მიღებული ელუენტის კონცენტრირება მშრალ მასამდე. ქრომატოგრაფიული ანალიზისათვის მშრალი მასის ექსტრაქციას ვახდენდით მობილური ფაზის გამოყენებით (აცენოტრილი: მეთანოლის ნარევი). ქრომატოგრაფირებისათვის ნიმუში იფილტრება 0,45 მკრ ფილტრში.

საანალიზო ნიმუშები

Ficaria popovii A. Khokhr. - ჩაწყობილა ბაია: ფოთლები - გ/25 მკლ (20გ/500 მკლ); ტუბერაკები- გ/50 მკლ (10გ/500 მკლ).

Helleborus caucasicus A. Br. - კავკასიური ხარისძირა: ტუბერები - გ/80 მკლ (15გ/1200 მკლ); ფოთლები - გ/4 მლ (15გ/60 მლ);

Helleborus abchasicus A. Br. - აბხაზური ხარისძირა: ტუბერები - გ/200 მკლ (10გ/2000 მკლ); ფოთლები - გ/4 მლ (10გ/40 მლ);



სურ 7. *Helleborus caucasicus* A. Br. - კავკასიური ხარისპირას და *Helleborus abchasicus* A. Br. - აზხაზური ხარისპირას საანალიზო ნიმუშები

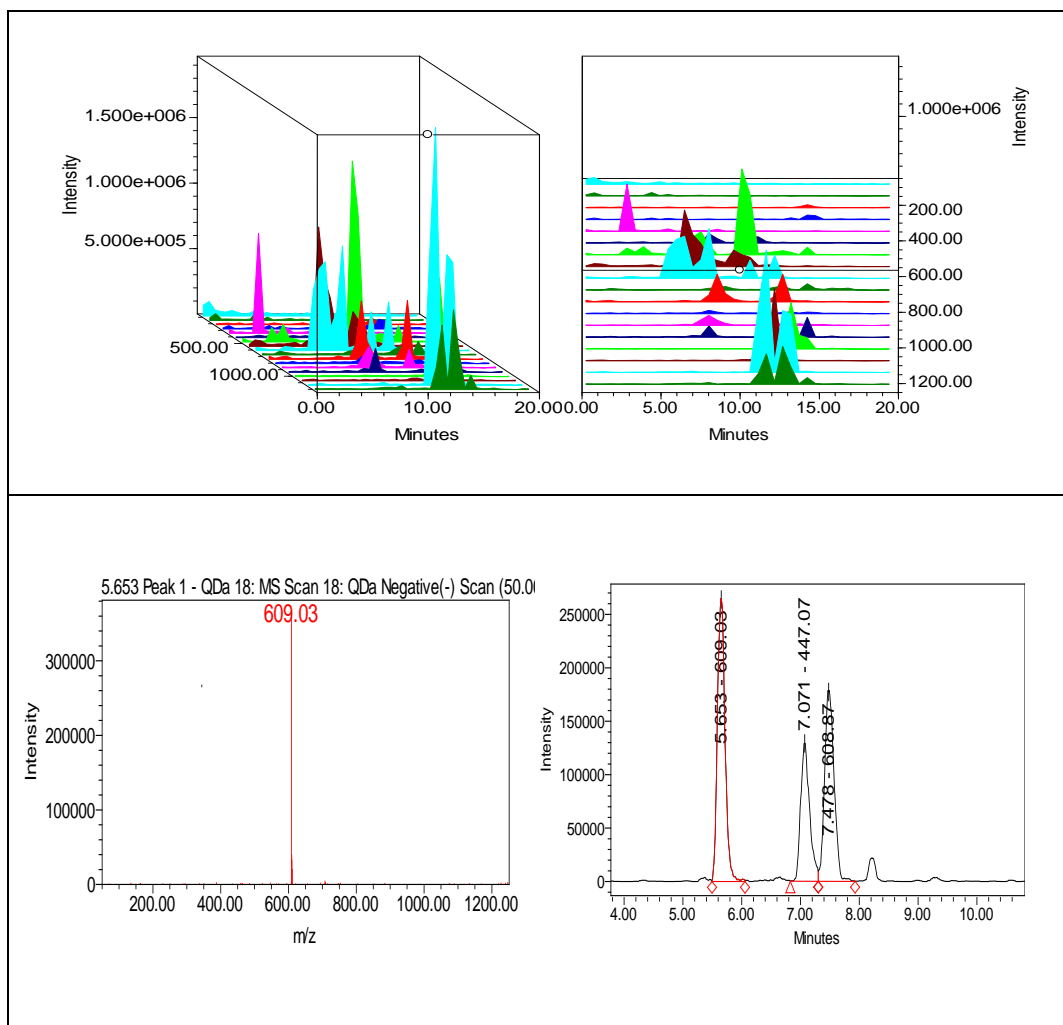
ფიტოქიმიური კვლევის შედეგები

პირველად შესწავლილი იქნა აჭარის ჩაწყობილა ბაიას *Ficaria popovii* A. Khokhr. - ს ტუბერების და ფოთლების ფლავონოიდური კომპლექსები და საპონინები მაღალ ეფექტური სითხური მასსპექტრალური ქრომატოგრაფიის (UPLC) მეთოდით - (Waters, UPLC Acquity, QDa Detectore).

ტუბერებში ნაპოვნი იქნა 4 ფლავონოიდი, ხოლო ფოთლებში - 2 ფლავონოიდი (ცხრილი 12), ასევე ტუბერებში აღმოჩენილი იქნა 2 საპონინი (ცხრილი 13), თითოეულ ნივთიერებაზე შესწავლილი იქნა მათი შეკავების დრო (Rt), მაქსიმალური შთანთქმის ტალღის სიგრძეზე (λ_{max}) ფსევდომოლეკულურ იონზე ($[M - H]^-$) და ნივთიერებეთა მასა - მონაცემთა თავისუფალ ბაზაში METLIN (<https://metlin.scripps.edu>).

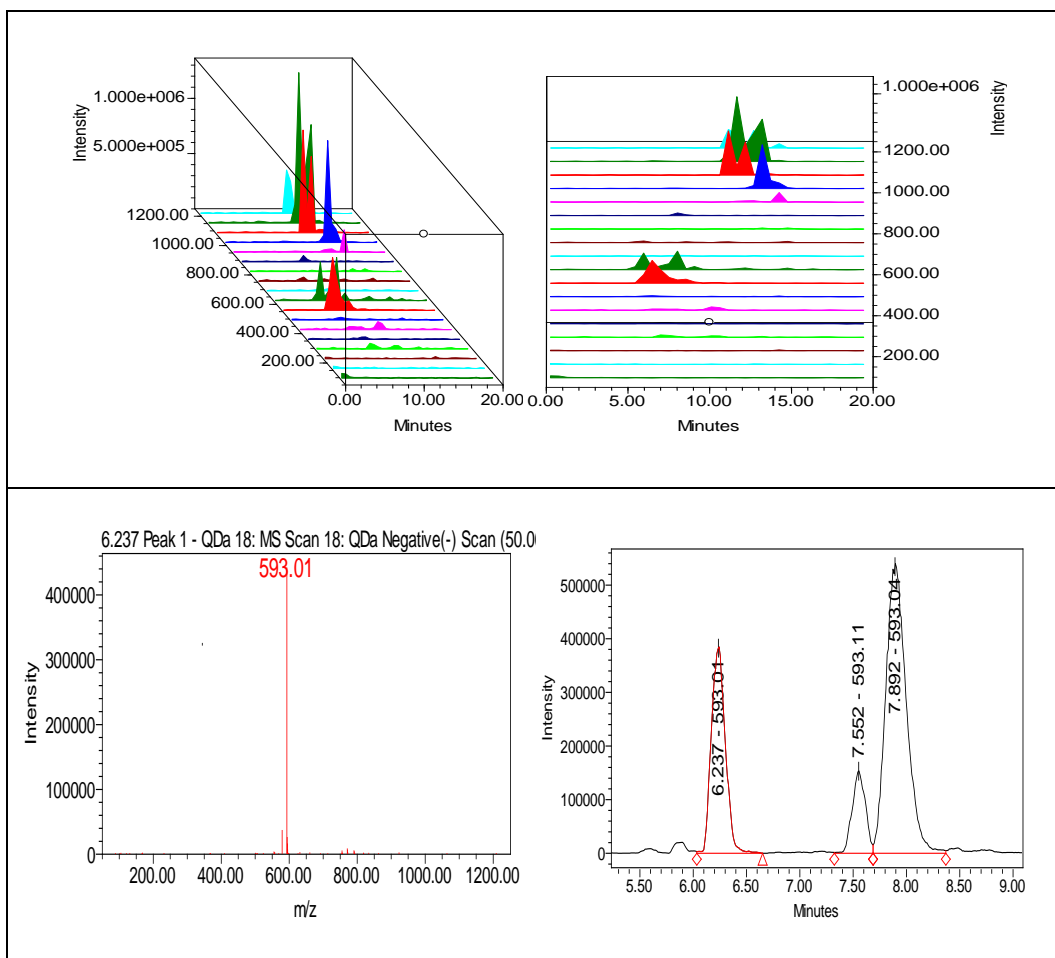
ცხრილი 12. ფლავონოიდების შემცველობა *Ficaria popovii* A. Khokhr. - ის ტუბერებსა და ფოთლებში.

#	<i>Ficaria popovii</i> A. Khokhr. ჩაწყობილა ბაია	m/z	შეკავების დრო	ფოთლები	ტუბერები
ფლავონოიდები					
1	კვერცეტინ 3-O რუთინოზიდი (რუთინი) (quercetin 3-O-rutinoside (rutin))	609 [M- H]-	5,653	+	+
2	კემფეროლი 3-O-β-D- (6"-α-L- რამნოპირანოზიდი)- გლუკოპირანოზიდი (ნიკოტიფლორინი) (kaempferol 3-O-β-D- (6"-α-L- rhamnopyranosyl)- glucopyranoside (nicotiflorin))	593 [M- H]-	6,237	+	+
3	ლუტეოლინი 8-C-β-D- გლუკოპირანოზიდი (ორიენტინი) (luteolin 8-C-β-D-glucopyranoside (orientin))	447 [M- H]-	7,119	-	+
4	აპიგენინი 8-C-β-D- გლუკოპირანოზიდი (ვიტექსინი) (apigenin 8-C-β-D-glucopyranoside (vitexin))	431[M- H]-	10,339	-	+



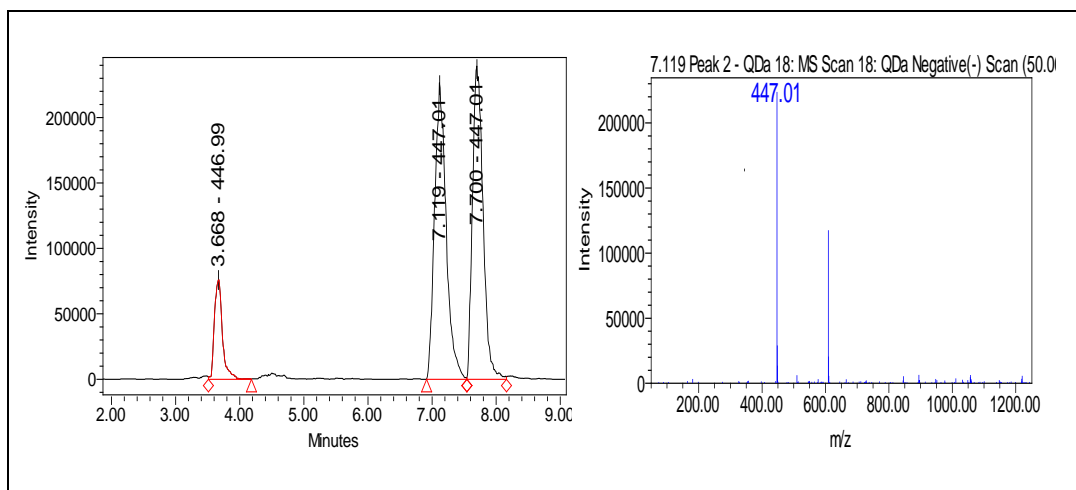
სურ. 8. ნივთიერება #1: კვერცეტინ-3-ო-რუთინოზიდი (რუთინი), (quercetin 3-O-rutinoside (rutin)) $C_{27}H_{30}O_{16}$ ქრომატოგრამა 3D ფორმატში *Ficaria popovii* A. Khokhr. ტუბერები

ნივთიერება #1 - (სურ. 8) შეკავების დრო 5,653 წთ, λ მაქსიმუმი 254 და 354 ნმ (ცხრილი 14); მიღებული შედეგებისა და ნაერთების მონაცემთა ბაზის METLIN (<https://metlin.scripps.edu>) შესაბამისად. ნივთიერება #1 არის კვერცეტინ-3-ო-რუთინოზიდი (რუთინი)(quercetin 3-O-rutinoside (rutin)) $C_{27}H_{30}O_{16}$, MW 610,15; UPLC-MS სპექტრი MS scan ESI-MS m/z: 609 [M+H]-



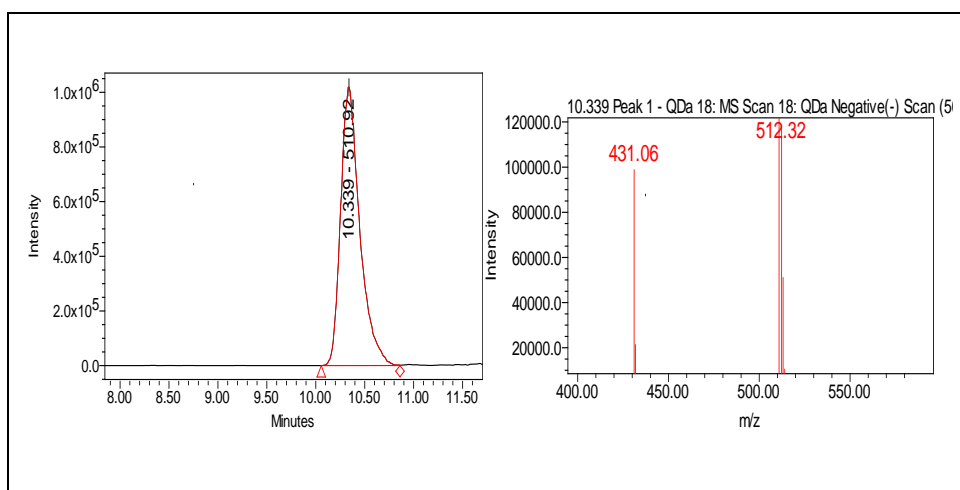
სურ. 9. ნივთიერება #2: კემფეროლ-3-O-β-D- (6''-α-L-რამნოპირანოზიდი) - გლუკოპირანოზიდი (ნიკოტიფლორინი), (kaempferol 3-O-β-D- (6''-α-L-rhamnopyranosyl)- glucopyranoside (nicotiflorin)) C₂₇H₃₀O₁₅ ქრომატოგრამა 3 D ფორმატში *Ficaria popovii* A. Khokhr. ფოთლები.

ნივთიერება #2 - (სურ. 9) შეკავების დრო 6,237 წთ, λ მაქსიმუმი 266 და 346 ნმ (ცხრილი 12); მიღებული შედეგებისა და ნაერთების მასის მონაცემთა ბაზის METLIN შესაბამისად, ნივთიერება #2 არის კემფეროლ-3-O-β-D- (6''-α-L-რამნოპირანოზიდი) - გლუკოპირანოზიდი (ნიკოტიფლორინი) (kaempferol 3-O-β-D- (6''-α-L-rhamnopyranosyl) - glucopyranoside (nicotiflorin)) C₂₇H₃₀O₁₅, MW 594.15; UPLC-MS სპექტრი MS scan ESI-MS m/z: 593 [M+H]-



სურ. 10. ნივთიერება #3: ლუტეოლინ-8-C-β-D- გლუკოპირანოზიდი (ორიენტინი), (luteolin 8-C-β-D-glucopyranoside (orientin)) C₂₁H₂₀O₁₁ UPLC-MS სპექტრი, ქრომატოგრამა

ნივთიერება #3 - (სურ. 10) შეკავების დრო 7,119 წთ, Λ მაქსიმუმი 254 და 267 ნმ (ცხრილი 12); მიღებული შედეგებისა და ნაერთების მასის მონაცემთა ბაზის METLIN შესაბამისად, ნივთიერება #3 არის ლუტეოლინი 8-C-β-D- გლუკოპირანოზიდი (ორიენტინი) (luteolin 8-C-β-D-glucopyranoside (orientin)) C₂₁H₂₀O₁₁, MW 448.1; UPLC-MS სპექტრი MS scan ESI-MS m/z: 447 [M+H]-



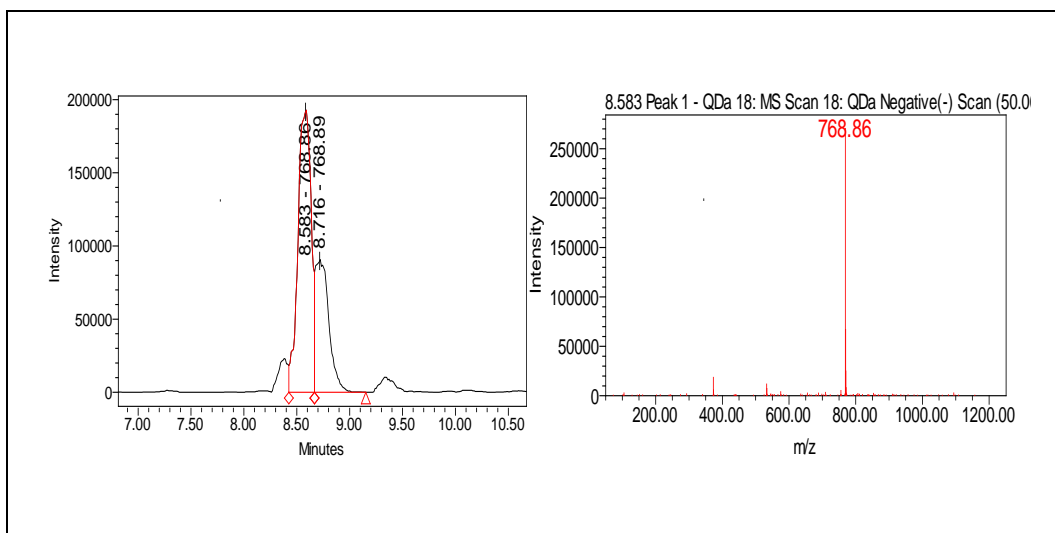
სურ. 11. ნივთიერება #4: აპიგენინი 8-C-β-D-გლუკოპირანოზიდი (ვიტექსინი), (apigenin 8-C-β-D-glucopyranoside (vitexin)) C₂₁H₂₀O₁₀ UPLC-MS სპექტრი, ქრომატოგრამა

ნივთიერება #4- (სურ. 11) შეკავების დრო 10,339 წთ, λ მაქსიმუმი 268 და 334 ნმ (ცხრილი 12); მიღებული შედეგებისა და ნაერთების მასის მონაცემთა ბაზის METLIN შესაბამისად, ნივთიერება #4 არის აპიგენინი 8-C- β -D-გლუკოპირანოზიდი (ვიტექსინი) (apigenin 8-C- β -D-glucopyranoside (vitexin)) C₂₁H₂₀O₁₀, MW 432.105; UPLC-MS სპექტრი MS scan ESI-MS m/z: 431 [M+H]-

ცხრილი 13. საპონინების შემცველობა *Ficaria popovii* A. Khokhr. -ის ტუბერებში

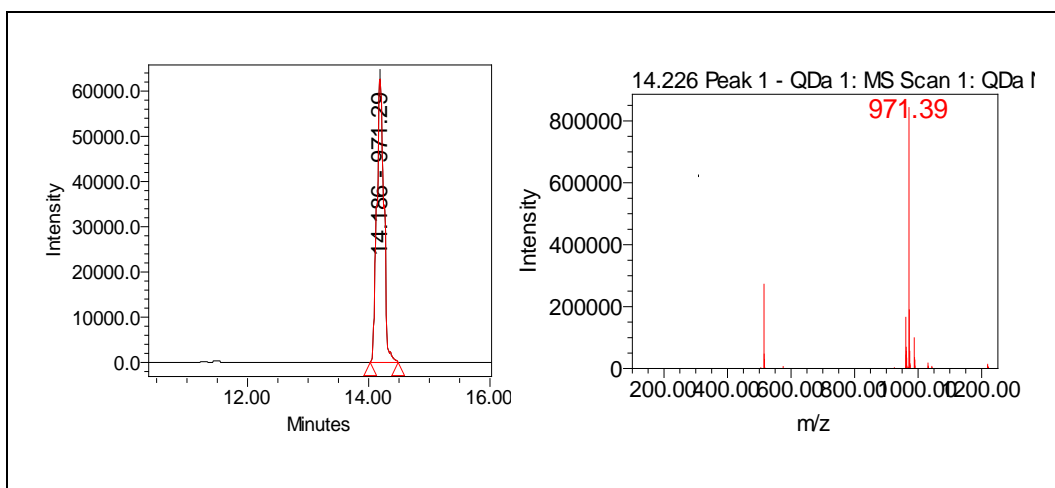
#	<i>Ficaria popovii</i> A. Khokhr. - ჩაწყობილა ბაია	საპონინები	
	ტუბერები		
	მასა	ESI-MS m/z	
1	28-გლუკოზილ ოლეინური მჟავა 3-არაბინოზიდი C ₄₁ H ₆₆ O ₁₂ (28-Glucosyl oleanolic acid 3-arabinoside)	912.50	769.45 [M+F]
2	28-[გლუკოზილ-(1->6)გლუკოზილი] ოლეინის მჟავა 3-არაბინოზიდი C ₄₇ H ₇₆ O ₁₇ (28-[Glucosyl-(1->6)-glucosyl]oleanolic acid 3-arabinoside)	750.45	971.52 [M+CH ₃ COO]

Ficaria popovii A. Khokhr. - ს ტუბერებიდან იზოლირებულია ორი ცნობილი საპონინი, ოლეანოლური მჟავას გლიკოზიდები: 28-გლუკოზილ ოლეინური მჟავა 3-არაბინოზიდი (28-Glucosyl oleanolic acid 3-arabinoside) და 28-[გლუკოზილ- (1-> 6) - გლუკოზილი] ოლეინური მჟავა 3 -არაბინოზიდი (28-[Glucosyl-(1->6)-glucosyl]oleanolic acid 3-arabinoside).



სურ. 12. ნივთიერება#5: 28-გლუკოზილ ოლეინური მჟავა 3-არაბინოზიდი (28-Glucosyloleanolic acid 3-arabinoside) $C_{41}H_{66}O_{12}$ UPLC-MS სპექტრი, ქრომატოგრამა

ნივთიერება #5- (სურ.12) შეკავების დრო 8.583 წთ, (ცხრილი 13); მიღებული შედეგებისა და ნაერთების მასის მონაცემთა ბაზის METLIN შესაბამისად, ნივთიერება #5 არის 28-გლუკოზილოლეინური მჟავა 3-არაბინოზიდი (28-Glucosyloleanolic acid 3-arabinoside) $C_{41}H_{66}O_{12}$ MW 912.50; MS scan ESI-MS m/z: 769 [M+H]-



სურ. 13. ნივთიერება #6: 28- [გლუკოზილ- (1-> 6) -გლუკოზილი] ოლეინური მჟავა 3-არაბინოზიდი (28-[Glucosyl-(1->6)-glucosyl]oleanolic acid 3-arabinoside) $C_{47}H_{76}O_{17}$ UPLC-MS სპექტრი, ქრომატოგრამა

ნივთიერება #6 - (სურ.13) შეკავების დრო 14.226 წთ, (ცხრილი 13); მიღებული შედეგებისა და ნაერთების მასობრივი მონაცემთა ბაზის METLIN (<https://metlin.scripps.edu>) შესაბამისად, ნივთიერება #6 არის 28- [გლუკოზილ - (1-> 6)-გლუკოზილი] ოლეინური მჟავა 3-არბანოზიდი (28-[Glucosyl-(1->6)-glucosyl]oleanolic acid 3-arabinoside) C₄₇H₇₆O₁₇ MW 750.45; MS scan ESI-MS 971.52 [M + CH₃COO];

UPLC-MS/MS-ის გამოყენებით მცენარე ჩაწყობილას ბაიას *Ficaria popovii* A. Khokhr. ექსტრაქტში იდენტიფიცირებულია 4 ფლავონოიდი და 2 საპონინი. კერძოდ, ფოთლებში იდენტიფიცირებულია 2 ნივთიერება (კვერცეტინ-3-O-რუთინოზიდი და კემფეროლი 3-O-β-D- (6"-α-L-რამნოპირანოზიდი)-გლუკოპირანოზიდი) (quercetin 3-O-rutinoside and kaempferol 3-O-β-D- (6"-α-L-rhamnopyranosyl) - glucopyranoside), ხოლო ტუბერებში 4 ფლავონოიდი ((კვერცეტინ-3-O-რუთინოზიდი, კემფეროლ-3-O-β-D- (6"-α-L-რამნოპირანოზიდი)-გლუკოპირანოზიდი, ლუტეოლინ-8-C-β-D გლუკოპირანოზიდი და აპიგენინი 8-C-β-D- გლუკოპირანოზიდი)) (quercetin 3-Orutinoside, kaempferol 3-O-β-D- (6"-α-L-rhamnopyranosyl) - glucopyranoside, luteolin 8-C-β-D glucopyranoside and apigenin 8-C-β-D-glucopyranoside). საპონინებიდან ტუბერებში გვხდება 28-გლუკოზილოლეინური მჟავა 3-არაბინოზიდი და 28- [გლუკოზილ-(1->6)-გლუკოზილი] ოლეინური მჟავა 3-არაბინოზიდი (3-arabinoside, 28- [Glucosyl- (1-> 6) - glucosyl] oleanolic acid 3-arabinoside).

კავკასიური ხარისპირას *Heleborus caucasicus* A. Br. და აფხაზური ხარისპირას *Helleborus. Abchasicus* A. Br. ფიტოქიმიური კვლევის შედეგები

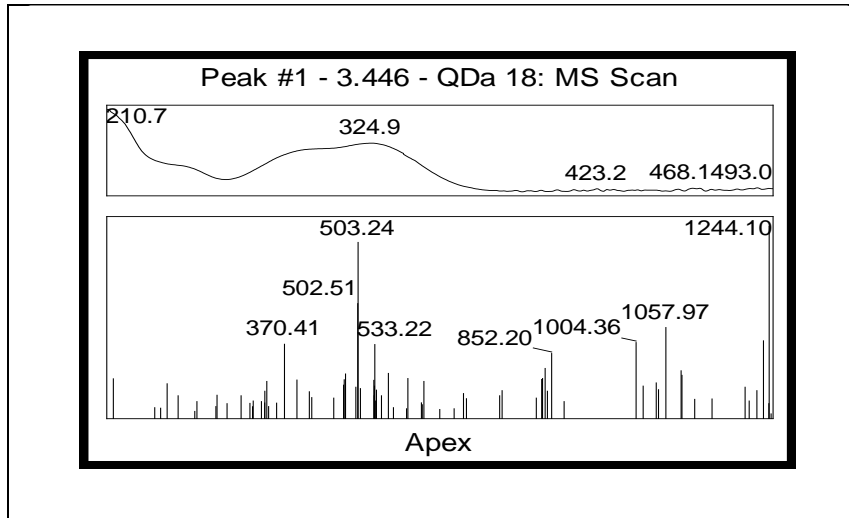
პირველად შესწავლილი იქნა კავკასიური ხარისპირას და აფხაზური ხარისპირას ფესურებისა და ფოთლების ფიტოქიმიური კვლევა მაღალეფექტური სითხური მასსპექტრალური ქრომატოგრაფიის (UPLC) მეთოდით - (Waters, UPLC Acquity, QDa Detectore). გამოყოფილი იქნა ფლავონოიდები, საგულე გლიკოზიდები. შედეგები წარმოდგენილია ცხრილი 14-ში.

ცხრილი 14. *Heleborus caucasicus* A. Br. , *Helleborus. Abchasicus* A. Br.

ფლავონოიდები

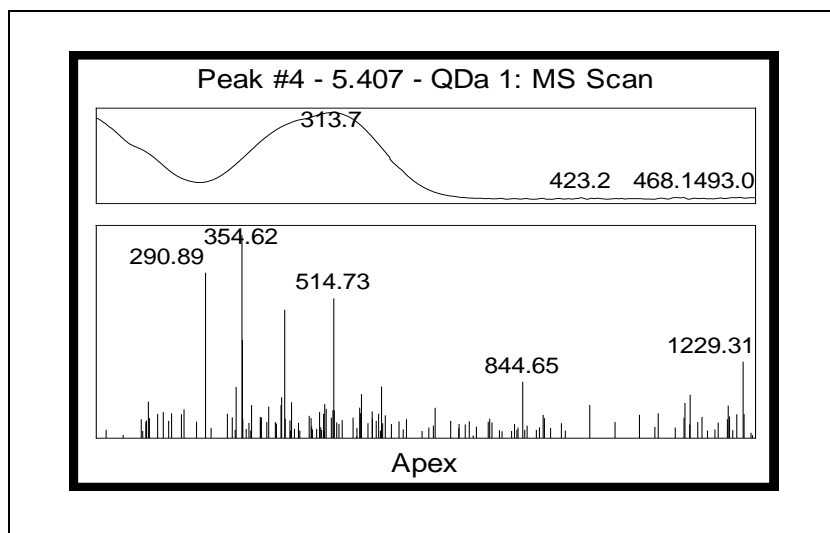
#	საკვლევი სახეობები:		<i>Helleborus caucasicus</i> A. Br.		<i>Helleborus abchasicus</i> A. Br.	
	მასა	ESI-MS m/z	ფესურა	ფოთოლი	ფესურა	ფოთოლი
1	20-ჰიდროქსიეკდიზონი (ეკდისტერონი) $C_{27}H_{44}O_7$ (20 - Hydroxyecdysone (Ecdysterone))	480.3087	+	+	+	+
2	ბუფადიენოლიდი $C_{24}H_{34}O_2$ (Bufadienolide)	354.2558	+		+	
3	ფუროსტანოლი $C_{27}H_{46}O$ (Furostan)	386.3548	+	+	+	+
4	ჰელებრიგენინი-D-გლიკოზიდი $C_{30}H_{42}O_{11}$ (Hellebrigenin-Dglucose)	578.2726	+		+	

ოთხი სტეროიდული ნაერთი, იზოლირებული იქნა MeOH ექსტრაქტით (ფესურები და ფოთლები) *Helleborus abchasicus* A. Br. და *Helleborus caucasicus* A. Br. 20-ჰიდროქსიეკდიზონი (ეკდისტერონი), ბუფადიენოლიდი, ფუროსტანოლი და ჰელებრიგენინი, აქედან ფესურების ექსტრაქტში იდენტიფიცირებულია ოთხივე ნივთიერება, ხოლო ფოთლებში 2-ჰიდროქსიეკდიზონი (ეკდისტერონი) და ფუროსტანოლი.



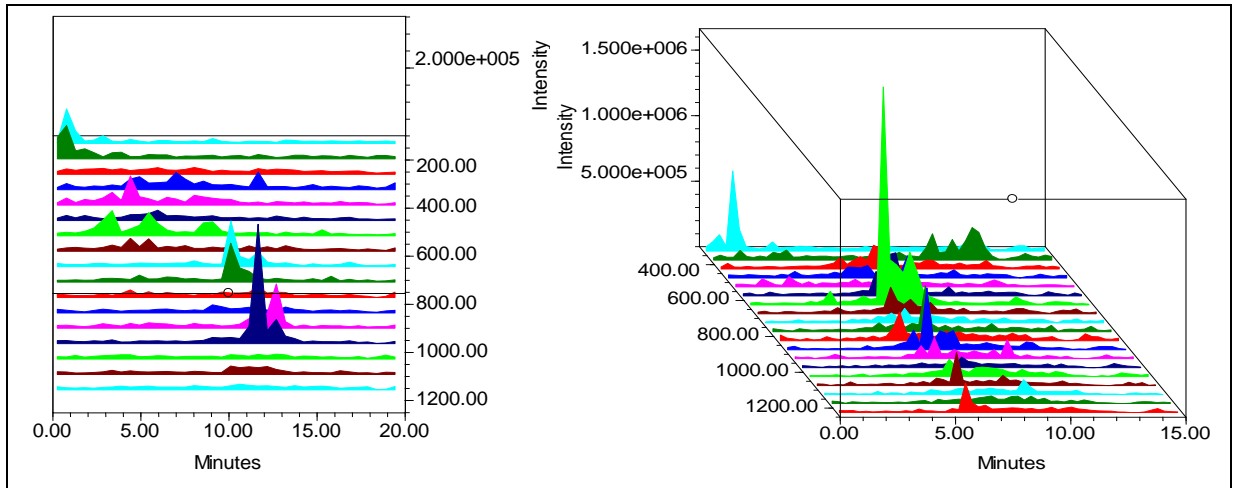
სურ. 14. ნივთიერება #7: 20-ჰიდროქსიექდიზონი (ეკდისტერონი) $C_{27}H_{44}O_7$ (20-Hydroxyecdysone (Ecdysterone)) UPLC-MS სპექტრი MS scan ESI-MS m/z: 503.2 [M+H]- ქრომატოგრამა

ნივთიერება #7 - (სურ. 14) შეკავების დრო 3.446 წთ, λ მაქსიმუმი 324 ნმ (ცხრილი 14); პოზიტიური იონიზაციის რეჟიმში, ნივთიერება #7-მა აჩვენა მოლეკულური იონები ESI-MS m/z: 503.2 [M + Na] +; მიღებული შედეგებისა და ნაერთების მასობრივი მონაცემთა ბაზის METLIN (<https://metlin.scripps.edu>) შესაბამისად, ნივთიერება #7 შეესაბამება 20 - ჰიდროქსიექდიზონი (ეკდისტერონი) $C_{27}H_{44}O_7$ (20-Hydroxyecdysone (Ecdysterone));

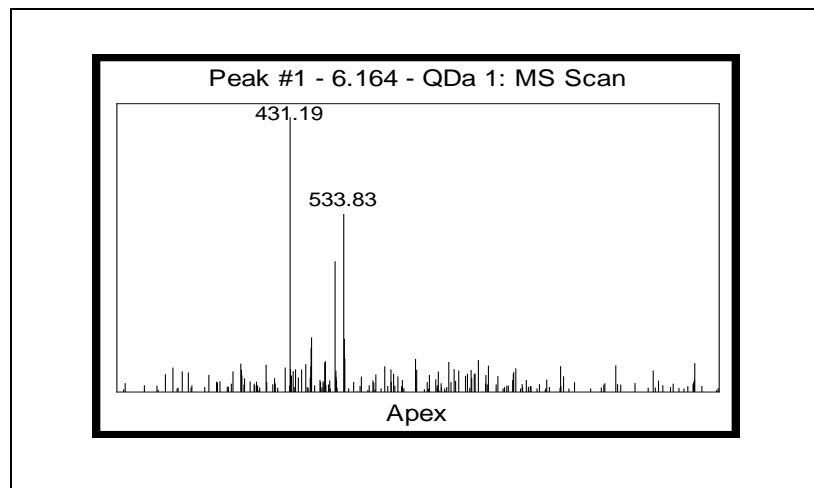


სურ. 15. ნივთიერება#8. ბუფადიენოლიდი $C_{24}H_{34}O_2$ (Bufadienolide) UPLC-MS სპექტრი MS scan ESI-MS m/z: 355 [M+H]- ქრომატოგრამა

ნივთიერება #8 - (სურ. 15) შეკავების დრო 5.407 წთ, λ მაქსიმუმი 313.7 ნმ (ცხრილი 14); პოზიტიური იონიზაციის რეჟიმში, ნივთიერება #8 აჩვენა მოლეკულური იონები ESI-MS m/z : 355.26 [M + H]⁺; მიღებული შედეგებისა და ნაერთების მასობრივი მონაცემთა ბაზის METLIN (<https://metlin.scripps.edu>) შესაბამისად, ნივთიერება #8 არის - ბუფადიენოლიდი $C_{24}H_{34}O_2$ (Bufadienolide).



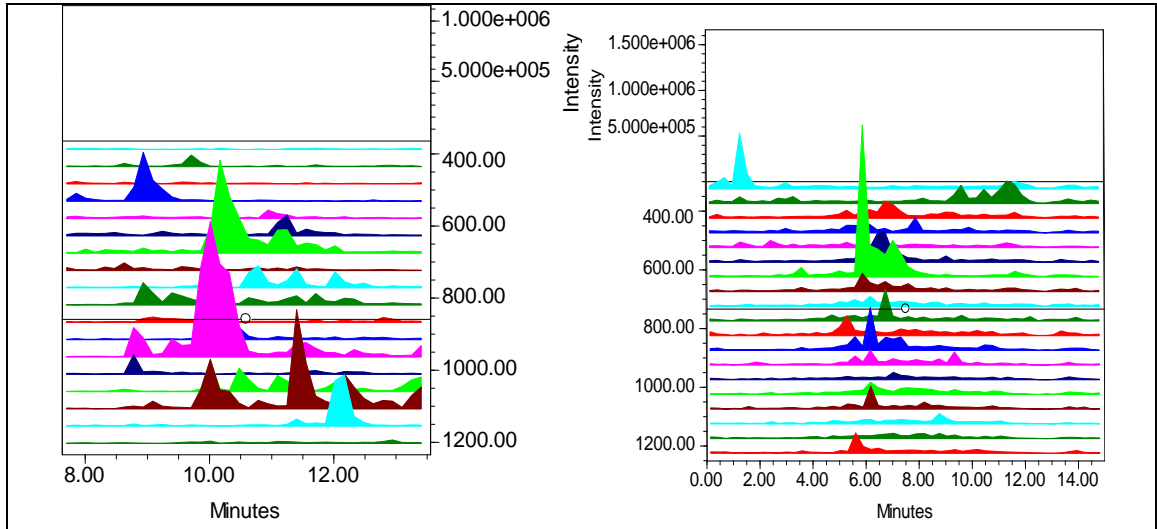
სურ. 16. ნივთიერება #9. ფუროსტანოლი $C_{27}H_{46}O$ (Furostan) ქრომატოგრამა 3D ფორმატი ჰელებრიგენინი-D-გლუკოზიდი *Helleborus abchasicus* A. Br. *Helleborus orientalis* Lam. *Helleborus caucasicus* A. Br. *Helleborus orientalis* Lam. ფოთლები



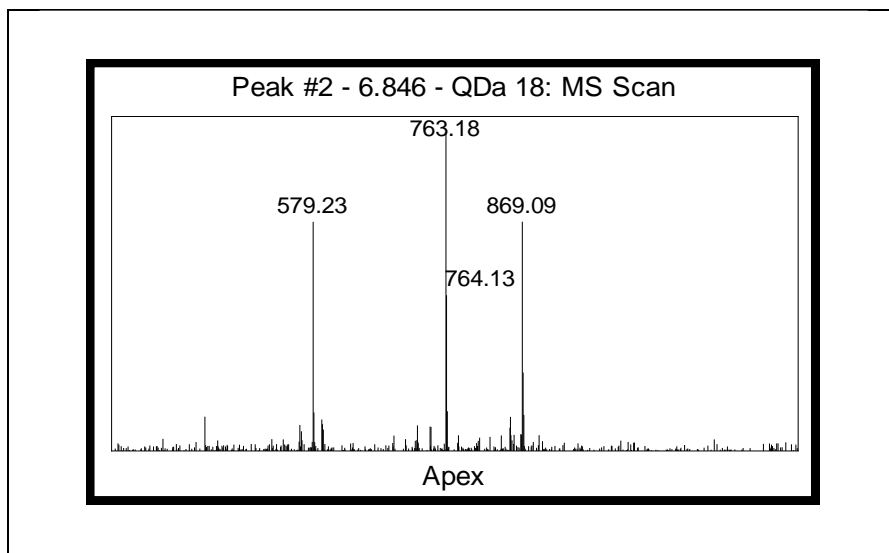
სურ. 17. MS scan ESI-MS m/z : 431 [M+H]⁺

ნივთიერება #9 - (სურ. 17) შეკავების დრო 6.164 წთ; პოზიტიური იონიზაციის რეჟიმში, ნივთიერებამ #9 აჩვენა მოლეკულური იონები ESI-MS m/z : 431.32 [M+2Na-

H]⁺; მიღებული შედეგებისა და ნაერთების მასობრივი მონაცემთა ბაზის METLIN (<https://metlin.scripps.edu>) მიხედვით, ნივთიერება #9 - ფუროსტანოლია C₂₇H₄₆O (Furostan).



სურ. 18. ნივთიერება #10: ჰელებრიგენინი-D- გლუკოზიდი C₃₀H₄₂O₁₁ (Hellebrigenin-Dglucose), ქრომატოგრამა 3 D ფორმატში *Helleborus abchasicus* A. Br. *Helleborus orientalis* Lam. *Helleborus caucasicus* A. Br. *Helleborus orientalis* Lam. ფესურები



სურ. 19. MS scan ESI-MS m/z: 579+ [M+H]⁺

ნივთიერება #10 - (სურ. 19) შეკავების დრო 6.846 წთ; პოზიტიური იონიზაციის რეჟიმში, ნივთიერება #10 მოლეკულური იონები ESI-MS m/z: 579+[M+H]⁺; მიღებული

შედეგებისა და ნაერთების მასა მონაცემთა ბაზის METLIN (<https://metlin.scripps.edu>) შესაბამისად, ნივთიერება #10-ჰელებრიგენინი-D-გლუკოზიდი $C_{30}H_{42}O_{11}$ (Hellebrigenin-Dglucose).

UPLC-MS/MS-ის გამოყენებით მცენარე *Helleborus caucasicus* A. Br. და *Helleborus abchasicus* A. Br. იდენტიფიცირებული იქნა სტეროიდული შემადგენლობა. კერძოდ, იდენტიფიცირებულია 4 ნივთიერება, რომელთაგან ფოთლებში გვხდება 2 - ეკდისტერონი და ფუროსტანოლი (Ecdysterone, Furostan), ხოლო ფესურებში 4 - ეკდისტერონი, ფუროსტანოლი, ბუფადიენოლიდი და ჰელებრიგენინი-D-გლუკოზიდი (20-Hydroxyecdysone (Ecdysterone), Bufadienolide, Furostan, Hellebrigenin-D-glucose). მიღებული შედეგების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ *Helleborus caucasicus* A. Br. და *Helleborus abchasicus* A. Br. ფოთლებისა და ფესურების სტეროიდული შემადგენლობა მსგავსია. ამრიგად სამი სტეროიდული გლიკოზიდი იზოლირებული იქნა *Helleborus caucasicus* A. Br.-სა და *Helleborus abchasicus* A. Br.-ის MeOH ექსტრაქტით: ჰელებრიგენინი-D-გლუკოზიდი $C_{30}H_{42}O_{11}$, 20-ჰიდროქსიეკდიზონი (ეკდისტერონი) $C_{27}H_{44}O_7$ და ჰიდროქსიეკდიზონი - 3 გლუკოზიდი (Hellebrigenin-D-glucose, 20 - Hydroxyecdysone and Hydroxyecdysone - 3 glucoside).

თავი 6. *Heleborus caucasicus* A. Br. და *Helleborus. Abchasicus* A. Br., *Ficaria popovii* A. Khokhr. და *Ficaria calthifolia* Rchb. გენეტიკური კვლევის შედეგები

სადისერტაციო თემის მიზნიდან გამომდინარე კვლევის ერთ-ერთ მთავარ ამოცანას წარმოადგენდა *Helleborus caucasicus* A. Br. 2 სხვადასხვა პოპულაციიდან (ქედა, სარფი) და *Helleborus abchasicus* A. Br. სამეგრელოს (ხოზი) პოპულაციიდან, ასევე *Ficaria popovii* A. Khokhr.-ის 2 სხვადასხვა პოპულაციიდან (ანგისა, ბათუმის ბოტანიკური ბაღი) და *Ficaria calthifolia* Rchb. 4 სხვადასხვა პოპულაციიდან (ანგისა, სარფი, ხაშური, ციხისძირი) აღებული ინდივიდების შედარებითი გენეტიკური ანალიზი პოლიმორფიზმის გამოვლენისათვის RAPD- PCR მეთოდით.



სურ. 20. *Ficaria popovii* A. Khokhr. და *Ficaria calthifolia* Rchb. საანალიზო ნიმუშები

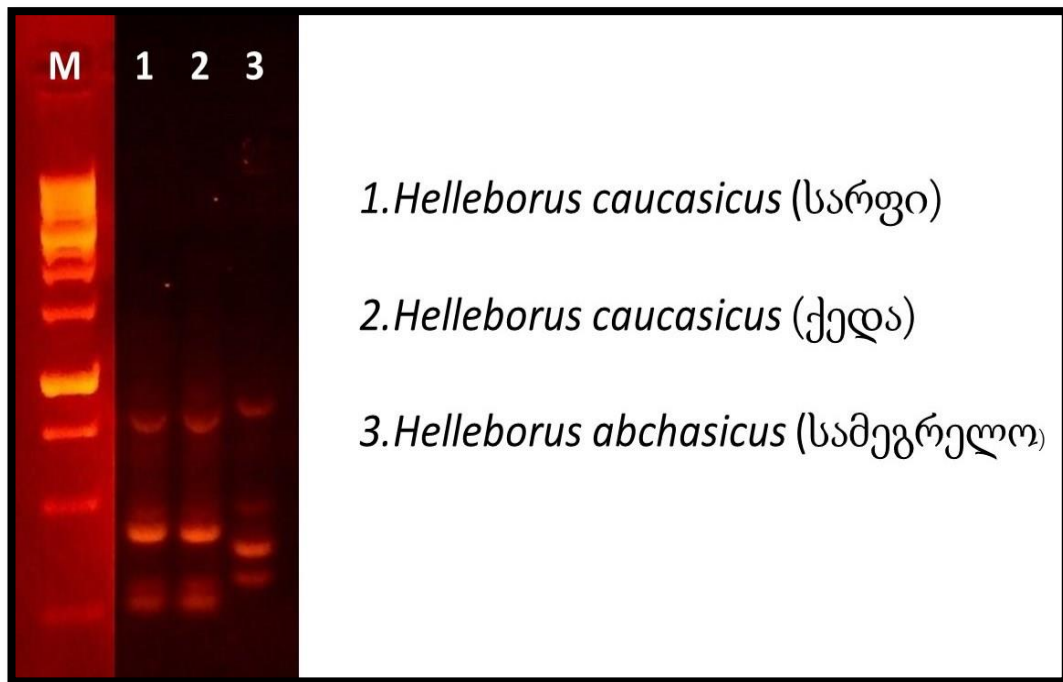
კვლევაში გამოყენებული იქნა 18 ათფუმიანი პრაიმერი (Operon Technology). (ცხრილი 14). PCR რეაქციისათვის ამპლიფიკაცია მიმდინარეობდა TERMO 412 თერმოციკლერში. 25 μ l მოცულობის ყოველი ნიმუშისათვის საჭირო იყო 20-40 ng/ μ l დნმ, 2.5 mM MgCl₂, და 0.2 mM თითოეული dNTP, 1 μ M პრაიმერი, 0.2 U Taq დნმ პოლიმერაზა, PCR ბუფერი და სტერილური დისტირებული წყალი.

ცხრილი 14. კვლევაში გამოყენებული პრაიმერები

#	პრაიმერის სახელი	თანმიმდევრობა 5'...3'	#	პრაიმერის სახელი	თანმიმდევრობა 5'...3'
1	OPA-2	TGCCGAGCTG	10	OPI-2	GGAGGAGAGG
2	OPB-4	GGAAGCTTGG	11	OPI-7	CAGCGACAAG
3	OPC-9	CTCACCGTCC	12	OPJ-2	CCCGTTGGGA
4	OPE-2	GGTGCGGGAA	13	OPK-6	CACCTTTCCC
5	OPF-1	ACGGATCCTG	14	OPK-7	AGCGAGCAAG
6	OPF-10	GGAAGCTTGG	15	OPL-6	GAGGGAAGAG
7	OPG-3	GAGCCCTCCA	16	OPM-7	CCGTGACTCA
8	OPG-10	AGGGCCGTCT	17	OPP-8	ACATCGCCCA
9	OPH-3	AGACGTCCAC	18		GGGACGATGG

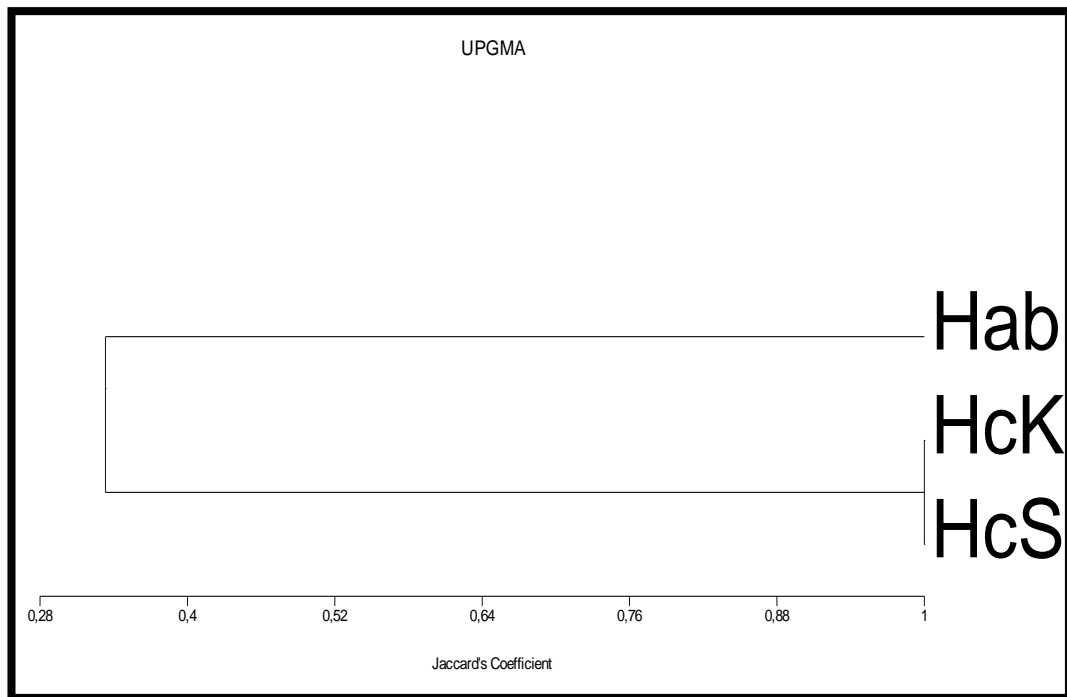
ამპლიფიკაციის პროგრამა: საწყისი დენატურაცია 3წთ. 94°C-ზე, პროგრამა 45 ციკლიანია. დენატურაცია მიმდინარეობს 95°C 1წთ, გამოწვა 32-37°C 1 წთ. და ელონგაცია 2წთ 72°C და საბოლოო საფეხური 72°C ამპლიფიცირებული პროდუქტის ვიზუალიზაცია ხდება ელექტროფორეზის დახმარებით 1.5% აგაროზის გელზე 0.8 µl ეთიდიუმ ბრომიდის დამატებით. დნმ-ის გელში ფრაქციონირების შედეგად მიღებული ფრაგმენტების სანახავად გამოიყენება ხელსაწყო Gel documentation System. ამპლიფიცირებული პროდუქტების მოლეკულური ზომა განისაზღვრება 100 bp Plus Blue დნმ მარკერით. კვლევაში გამოყენებული იყო როგორც 100bp, ისე 1000bp ზომის მარკერი. წარმოდგენილ სურათებში ასახულია 100bp მარკერის გამოყენებისას მიღებული შედეგები.

Helleborus caucasicus A. Br. და *Helleborus abchasicus* A. Br. დნმ-ების შედარების შედეგად გამოვლინდა 100-დან 500-მდე ნწ. სიგრძის 37 (ბენდი, რომელიც მივიღეთ ანალიზის პრაიმერების გამოყენების დროს) RAPD - მარკერი.



სურ 21. RAPD-PCR-ით მიღებული დნმ-ის ფრაგმენტების ელექტროფორეგრამა OPB-4 პრაიმერის გამოყენებით *Helleborus caucasicus* A. Br. და *Helleborus abchasicus* A. Br.

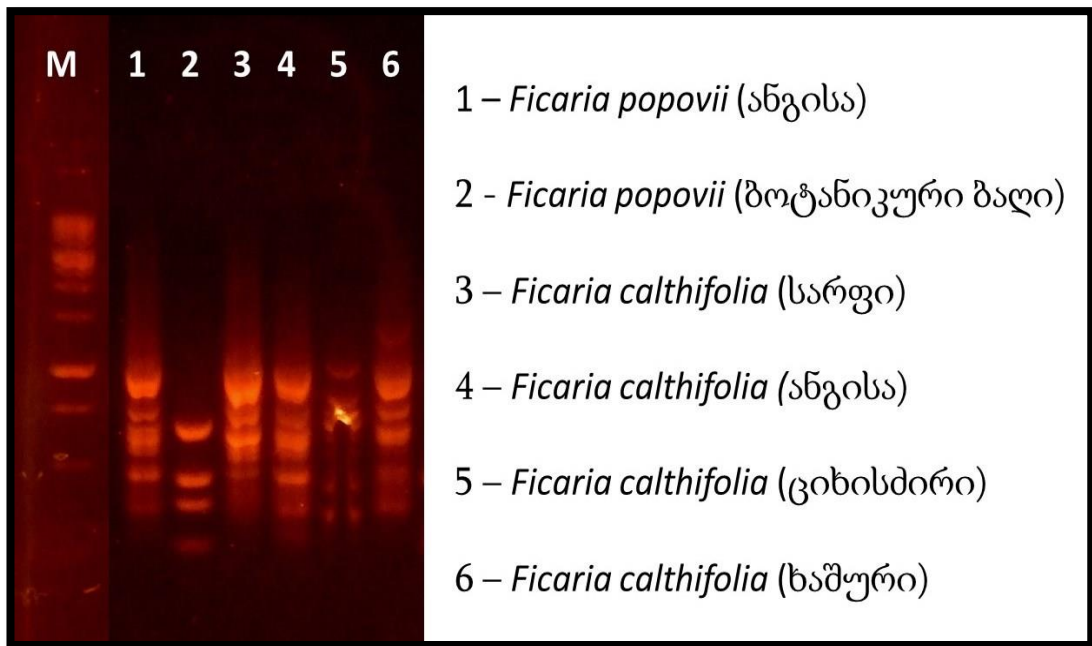
შესასწავლი სახეობების პოლიმორფიზმის ხარისხის რაოდენობრივი შეფასებისათვის მიღებული შედეგები წარმოვადგენილი იქნა ბინარული ნიშანთვისებების მატრიცის სახით, სადაც კომპონენტის არსებობა ავლნიშნეთ, როგორც „1“, ხოლო არარსებობა - „0“. ამ მატრიცისა და ჟაკარდის (Jaccard) კოეფიციენტის გამოყენებით გამოვთვალეთ სახეობათა მსგავსების მატრიცა, ხოლო მასზე დაყრდნობით ჩავატარეთ იერარქიული კლასტერული ანალიზი (UPGMA) და ავაგეთ დენდროგრამა (სურ. 22). ჟაკარდის კოეფიციენტის გამოყენებით ადგენენ მსგავსების მატრიცას. კლასტერული ანალიზის UPGMA მეთოდის (unweighted pair group method with arithmetic average) საშუალებით იქმნება დენდროგრამა, რომელიც გამოხატავს გენეტიკური მსგავსების ხარისხს სხვადასხვა RAPD-PCR პროფილებს შორის.



სურ 22. *Helleborus caucasicus* A. Br. და *Helleborus abchasicus* A. Br. UPGMA დენდროგრამა

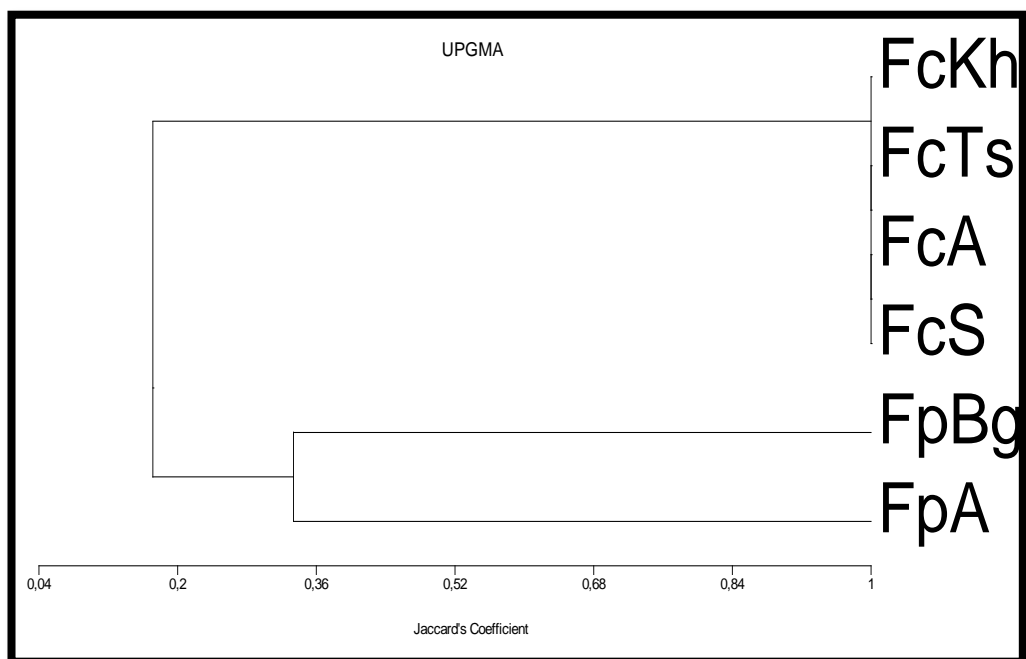
დენდროგრამის ანალიზმა გვიჩვენა, რომ გაანალიზებული გენოტიპები ორ კლასტერად გაიყო. პირველ კლასტერში გაერთიანდა *Helleborus caucasicus* A. Br.-ის ორი პოპულაცია, ხოლო მეორე კლასტერში *Helleborus abchasicus* A. Br. სამეგრელოს პოპულაცია. დენდროგრამიდან ნათლად ჩანს, რომ *Helleborus caucasicus* A. Br. - ის სახეობის პოპულაციებს შორის არსებობს შიგა ვარიაბელურობის ნულოვანი ხარისხი. ე. ი. ამ ორ პოპულაციას შორის არ არსებობს გენეტიკური პოლიმორფიზმი, მაგრამ *Helleborus caucasicus* A. Br. და *Helleborus abchasicus* A. Br. სახეობების დნმ-ებს შორის არსებობს საკმაოდ დაბალი 30%-იანი მსგავსება.

Ficaria calthifolia Rchb. და *Ficaria popovii* A. Khokhr. დნმ-ებზე ჩატარებული გამოკვლევების შედეგად გამოვლინდა 50-1000-მდე ნწ. სიგრძის 55 (ბენდი, რომელიც მივიღეთ ანალიზის პრაიმერების გამოყენების დროს) RAPD-მარკერი. შედარებით ინფორმაციული იყო პრაიმერი (OPC-9) (სურ 24).



სურ. 23. RAPD-PCR-ით მიღებული დნმ-ის ფრაგმენტების ელექტროფორეგრამა OPC-9 პრაიმერის გამოყენებით *Ficaria calthifolia* Rchb. და *Ficaria popovii* A. Khokhr.

იერარქიული კლასტერული ანალიზის საფუძველზე აგებული იქნა დენდროგრამა სურ. 24.



სურ 24. *Ficaria calthifolia* Rchb. და *Ficaria popovii* A. Khokhr UPGMA დენდროგრამა

დენდროგრამიდან (სურ. 24.) ჩანს, რომ *Ficaria popovii* A. Khokhr. 2 პოპულაციიდან (ბოტანიკური ბაღი, ანგისა) აღებული ინდივიდების დნმ-ებს შორის არსებობს 52%-იანი მსგავსება, ხოლო *Ficaria calthifolia* Rchb.-ს 4 პოპულაციას (ხაშური, ციხისძირი, ანგისა, სარფი) შორის მსგავსება 95%-ია, ხოლო *Ficaria popovii* A. Khokhr.-სა და *Ficaria calthifolia* Rchb.-ს დნმ-ებს შორის მსგავსება 33%-ია.

დასკვნები

1. ჭოროხის დელტის ფლორა 298 სახეობით არის წარმოდგენილი, რომლებიც გაერთიანებულია 73 ოჯახსა და 185 გვარში;
2. გვიმრების განყოფილება წარმოდგენილია 19 სახეობით, შვიტების განყოფილება - 3 სახეობით, შიშველთესლოვნები - 2 სახეობით, ყვავილოვანი მცენარეები 274 სახეობით, მათ შორის ერთლებნიანები წარმოდგენილია - 47 სახეობით, ორლებნიანები - 227 სახეობით.
3. სახეობების სიმდიდრით გამორჩეული ოჯახებია: *Asteraceae* – 34, *Fabaceae* – 29, *Poaceae* – 19, *Brassicaceae* – 17, *Lamiaceae* – 13, *Rosaceae* – 10, *Apiaceae* – 8, *Euphorbiaceae* – 8, *Ranunculaceae* – 8, *Cyperaceae* – 7, *Polygonaceae* – 7, *Polypodiaceae* – 7, *Aspleniaceae* – 6, *Plantaginaceae* – 6, *Amaranthaceae* – 5, *Araliaceae* – 5, *Geraniaceae* – 5, *Amaryllidaceae* – 4, *Betulaceae* – 4, *Boraginaceae* – 4, *Caryophyllaceae* – 4, *Convolvulaceae* – 4, *Pteridaceae* – 4, *Scrophulariaceae* – 4.
4. სახეობათა სიმრავლით გამორჩეული გვარებია: *Euphorbia* – 8, 6-6 სახეობა - *Ranunculus*, *Trifolium*, 5-5 სახეობა - *Geranium*, *Lepidium*, *Polygonum*, *Rubus*, 4-4 სახეობა - *Asplenium*, *Cardamine*, *Cirsium*, *Cyperus*, *Poa*, *Veronica*, 3-3 სახეობა - *Digitaria*, *Dryopteris*, *Equisetum*, *Erigeron*, *Eucalyptus*, *Galium*, *Hydrocotyle*, *Hypericum*, *Juncus*, *Lamium*, *Lathyrus*, *Lotus*, *Medicago*, *Senecio*, *Verbascum*, *Vicia*.
5. ჭოროხის დელტის ტერიტორიაზე წარმოდგენილია შემდეგი ჰაბიტატები: ქვიშნარები, სილნარები, ჭაობები, ტბორები, დაბლობები, გზისპირები, გზისპირა ფერდობები და ბუჩქნარები.
6. ჭოროხის დელტის ენდემური ფლორის მრავალფეროვნება წარმოდგენილია 24 სახეობით, რომლებიც გაერთიანებულია 18 ოჯახში და 20 გვარში, მათ შორის კოლხეთის ენდემია - 11 სახეობა, კავკასიის ენდემია - 5 სახეობა, საქართველოს ენდემია - 3 სახეობა, აჭარის ვიწრო ლოკალური ენდემია - 3 სახეობა, აჭარა-ლაზეთის ენდემია - 2 სახეობა.
7. ჭოროხის დელტის ადვენტური ფლორა წარმოდგენილია 41 სახეობით.
8. ჭოროხის დელტის ტერიტორიაზე გავრცელებულია 5 ინტროდუცირებული სახეობა.

9. ჭოროხის დელტის ტერიტორიაზე გავრცელებულია გადამენების საფრთხეში მყოფი 19 სახეობა, მათ შორის 4 სახეობა შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, IUCN საერთაშორისო წითელი ნუსხაში - 9 სახეობა, საქართველოს წითელ წიგნში - 3 სახეობა.
10. ჭოროხის დელტის ტერიტორიაზე გავრცელებულია 44 დეკორატიული და 108 სამკურნალო სახეობა.
11. ჭოროხის დელტის ტერიტორიაზე გვხვდება მცენარეულობის 2 დაჯგუფება: ქაცვიანი და მურყნარი.
12. ტემპერატურის $-2 - 4^{\circ}\text{C}$ და 30-40სმ თოვლის საფარი საკვლევი სახეობების ყვავილობის ფაზის ერთი თვის დაგვიანებით დაწყებას იწვევს.
13. ჭოროხის დელტის პოპულაციაში *Ficaria popovii* Khokhr.-ის დაფარულობის კოეფიციენტი ბრაუნ-ბლანკეს სკალით 4-ია, ხოლო *Helleborus caucasicus* A.Braun დაფარულობის კოეფიციენტი ბრაუნ-ბლანკეს სკალით შეესაბამება 3-ს.
14. *Ficaria popovii* A. Khokhr. ტუბერების ექსტრაქტში იდენტიფიცირებული იქნა 4 ფლავონოიდი ((კვერცეტინ-3-O-რუთინოზიდი, კემფეროლ-3-O-β-D- (6"-α-L-რამნოპირანოზიდი)-გლუკოპირანოზიდი, ლუტეოლინ-8-C-β-D გლუკოპირანოზიდი და აპიგენინი 8-C-β-D- გლუკოპირანოზიდი)) (quercetin 3-Orutinoside, kaempferol 3-O-β-D- (6"-α-L-rhamnopyranosyl) - glucopyranoside, luteolin 8-C-β-D glucopyranoside and apigenin 8-C-β-D-glucopyranoside) და 2 სარბინოზიდი 28-გლუკოზილოლეინური მჟავა 3-არაბინოზიდი და 28-[გლუკოზილ-(1->6)-გლუკოზილი] ოლეინური მჟავა 3-არაბინოზიდი (3-arabinoside, 28- [Glucosyl- (1-> 6) - glucosyl] oleanolic acid 3-arabinoside).
15. *Helleborus caucasicus* A. Br. და *Helleborus abchasicus* A. Br. ფესურებში იდენტიფიცირებული იქნა 4 ნივთიერება 4-ეკდისტერონი, ფუროსტანოლი, ბუფადიენოლიდი და ჰელებრიგენინი-D-გლუკოზიდი (20-Hydroxyecdysone (Ecdysterone), Bufadienolide, Furostan, Hellebrigenin-D-glucose).
16. *Helleborus caucasicus* A. Br. და *Helleborus abchasicus* A. Br. სახეობების დნმ-ებს შორის არსებობს - 30%-იანი მსგავსება.

17. *Ficaria popovii* A. Khokhr.-სა და *Ficaria calthifolia* Rchb. სახეობების დნმ-ებს შორის არსებობს - 33%-იანი მსგავსება.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ბერიძე მ. ზღვისპირა აჭარის იშვიათი და ქრობადი დეკორატიული მცენარეები და მათი როლი რეგიონის ეკონომიკურ განვითარებაში, „სტუდენტთა და ახალგაზრდა მეცნიერთა შრომები VIII“ 2012. გვ. 209 – 215.
2. ბერიძე მ. ქაცვის (*Hippophae rhamnoides*) - ბიოეკოლოგიური თავისებურებანი და ფიტოქიმიური შემცველობა ჭოროხის დელტის პირობებში. „მომავლის ტექნოლოგიები და სიცოცხლის ხარისხი“. 2017. p.93-94.
3. ბერიძე მ. დეკორატიული მცენარე - კავკასიური ხარისძირას *Helleborus caucasicus* მედიცინაში გამოყენების პოტენციალი და ბიოეკოლოგია. “საქართველოს ივანე ბერიტაშვილის ფიზიოლოგთა საზოგადოების საერთაშორისო ყრილობა, მასალები IV”. 2019. გვ. 251-263.
4. ბერიძე მ. კავკასიური ხარისძირას ბიოეკოლოგია და მისი გამოყენება მედიცინაში. “Green Medications by Green Technologies – For Healthy Life” 2019. p. 12-13 #9,
5. გაგნიძე რ. მცენარეთა გეოგრაფია (ფიტოგეოგრაფია).თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა,თბილისი, 1996. გვ. 232.
6. გაგნიძე რ. საქართველოს ფლორის კონსპექტი, ნომენკლატურული ნუსხა”. თბილისი, უნივერსალი. 2005.
7. გაგნიძე რ. საქართველოს ფლორის მრავალფეროვნება. საქართველოს ბიოლოგიური და ლანდშაფტური მრავალფეროვნება. თბილისი. 2000. გვ. 21-32.
8. გაგნიძე რ., დავითაძე მ. ადგილობრივი ფლორა. გამომცემლობა აჭარა, ბათუმი 2000.
9. დავითაძე მ. აჭარის ადვენტური ფლორის სისტემატიკური სტრუქტურა. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე. ტ.157,№3, 1998. გვ.473-476.
10. დავითაძე მ. „აჭარის ადვენტური ფლორა“, ბათუმი. 2001. გვ.199.
11. დავითაძე მ. აჭარის გზადმოყოლილი და გავლურებული (ადვენტური) ფლორის ბოტანიკურ – გეოგრაფიული ანალიზი. საქ. სოფლ. მეურნ. მეცნ. აკადემიის მოამბე. #7. 2000. გვ. 42–45.
12. ერისთავი ლ. ფარმაკოგნოზია (სამკურნალო მცენარეები). გამომცემლობა „საქართველოს მაცნე“. თბილისი. 2005. გვ. 170-171.

13. ვარშანიძე ნ, აჭარაში გავრცელებული სამკურნალო მცენარეების სახეობრივი მრავალფეროვნება. გამომცემლობა „შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი“ ბათუმი. 2013.
14. ვარშანიძე ნ., ასანიძე ნ., და სხვა აჭარაში გავრცელებული სამკურნალო მცენარეები და მათი ბიოეკოლოგია. გამომცემლობა „უნივერსალი“. თბილისი 2014.
15. კორძაია მ. საქართველოს სსრ კლიმატი. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა. 1961. 249გვ.
16. მანველიძე, ზ., მემიაძე, ნ., ვარშანიძე, ნ. აჭარის ველური ფლორის დეკორატიული ღირებულებების მქონე სახეობები. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ბათუმის ბოტანიკური ბაღის „მომბე“. ტ. 32, 2003. გვ.129-136.
17. მანველიძე ზ., ხარაზიშვილი დ., მემიაძე ნ. ტყე როგორც რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური სტაბილიზაციის მთავარი ფაქტორი/სტიქია და ეკომიგრანტები აჭარაში. ბათუმი. 2005. გვ. 27-30.
18. მარუაშვილი ლ. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, თბილისი. 1964. გვ. 342.
19. მაყაშვილი ა. ბოტანიკური ლექსიკონი, „მეცნიერება“. 1991. გვ. 245.
20. მემიაძე ნ. აჭარა-ლაზეთის ენდემების ბოტანიკურ-გეოგრაფიული მიმოხილვა. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის „მომბე“. 169,#2, 2004. გვ.141-143.
21. მემიაძე ნ. აჭარის ენდემური ფლორის მრავალფეროვნება//საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ბათუმის ბოტანიკური ბაღის „მომბე“. 2003. გვ. 54-61.
22. საბაშვილი მ. საქართველოს ნიადაგები, თბილისი. 1965. გვ. 552.
23. საქართველოს მცენარეთა სარკვევი. ტომი I. თბილისი. 1964. გვ. 458.
24. საქართველოს მცენარეების სარკვევი.“მეცნიერება”. თბილისი. ტ-II. 1969. გვ. 508.
25. საქართველოს ფლორა. ტ.1-15. „მეცნიერება“. 1971-2015. 158 გვ.
26. საქართველოს სსრ `წითელი წიგნი. „საბჭოთა საქართველო“, თბილისი. 1982. გვ. 255
27. ფალავანდიშვილი შ. აჭარის წითელმიწა ნიადაგები და მათი აგროსაწარმოო გამოყენება, ბათუმი. 1987. გვ. 96.
28. ქემხაძე მ. აჭარის რელიეფის გენეზისი. // მეცნიერება და ტექნიკა. N-8. 1978.
29. ძველაია მ., კვიციანი ბ. აჭარის გეოლოგიური ისტორია. ისტორია. 1987.

30. Альбов Н. Ботаническая экскурсия в Лазистан. Зап. КОИРГО. кн.хл., 1893. стр.161.
31. Альбов Н. Очерк растительности Колхиды. Земледелие. кн.1. 1896. стр.22.
32. Бейдеман И. Н. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях. Изд. АН СССР. Москва-Ленинград. 1954. 157с.
33. Гамкредидзе М. Геологическое строение Аджаро – Триалетской складчатой системы, Монография №2 Института Геологии и Минералогии АН ГССР. Тбилиси. 1949. стр.50-58.
34. Голицын С. Опыт ботанико-географического картирования югозападного Закавказья с дендрологической точки зрения. тр.Воронежского государственного университета, Ботанический отдел, т.VII, Воронеж. 1935. стр.166-237.
35. Голицын С. Несколько слов о Шкериани. Ботанический журнал. Т.35, №2. 1950. стр.192-193.
36. Голицын С. Шкериани-кустарниковые фитоценозы влажных лесистых гор Аджарии. Тр.Ин-та. Воронежский Гос.ун-та. Ботанический отдел. Т.XI. Вып.2, 1939. стр.13-31.
37. Гроссгейм А. Гроссгейм А. Очерк растительного покрова Закавказья, (Азерб. Арм. Грузия), Тифлис. 1930.
38. Гроссгейм А. О новом геоботаническом районировании Кавказа, Ботанический журнал, том 33, №6, 1948. стр.619-621.
39. Гроссгейм А. Анализ флоры Кавказа. изд.Аэ.ФАН, Баку. 1936.
40. Джавахишвили А. Геоморфологические районы Грузинской ССР (Типы рельефа и районных распространения). М.-Л., изд-во АН СССР. 1947. стр.178.
41. Джавахишвили А. География Грузии, т.1. геоморфология. Тифлис: Изд-во Тифлисского Госуд. ун-та. 1926. стр.305.
42. Дмитриева А. Определитель растений Аджарии. Тбилиси, Т. II, «Мецниереба». 1990. стр. 278.
43. Дмитриева А. Определитель растений Аджарии, Тбилиси. 1959.
44. Дмитриева А. Определитель растений Аджарии, Тиф., т.1. 1990. стр. 327.

45. Краснов А. „Южная Колхида как единственная субтропическая область России“, Русская мысль“ № 10. 1913. стр.31-44.
46. Кузнецов С., Трифонов Н. Материалы для геоморфологии Аджаристана, Тр. Совета по изучению природных ресурсов АН СССР, сев. Закавказье, №14. 115 1935. стр. 33-71.
47. Кузнецов С. Геологический очерк Аджаристана. Тр. СОПС, серия За кавказья Вып. 14, Материалы по геологии петрографии ССР Грузии. I. Аджаристани Гурия. М-Л., Изд-во АН СССР. 1935. стр.1-32.
48. Манджавидзе Д. Реликтовые леса Аджарии и их народно - хозяйственное значение, Тбилиси, „Мецниереба“. 1982. стр. 262.
49. Мемиадзе Н., Морозова Н., Манвелидзе З. Трансформация видового состава субальпийской растительности связи спаскальными нагрузками. Известия Батумского ботанического сада АНГ рузии, Т.30-31, „Мецниереба“, Тбилиси. 1998. стр.115-119.
50. Нижарадзе Н., Джибути Н. Аджария. Батуми: Сабчота Аджара. 1978. стр.177.
51. Скворцов Р. Гербарий. М. 1977. стр.199.
52. Хохряков А., Манвелидзе З., Мазуренко М., Мемиадзе Н. Высокогорная флорасеверной части Арсианского хребта; Известия Батумского Ботанического Сада АНГ рузии, том 30-31, «Мецниереба», Тбилиси. 1998. стр.132-163.
53. Хохряков А. „Эволюция Биоморф Растений“ Академия Наук СССР., Издательство Наука москва. 1991.
54. Цховребашвили Н. Геоморфология Аджаро-Триалетского крутогорья. Тбилиси. часть №1. 1978. стр. 294.
55. Beridze M., Kalandia A., Japaridze I., Vanidze M., Varshanidze N., Turmanidze N., Dolidze K., Diasamidze I., Jakeli, E. Phytochemical study of endemic species *Helleborus caucasicus*, *Helleborus abchasicus* and *Ficaria popovii* spread in southern colchis. “International conference on Innovations in Science and Educations 2020” (Medicine and Pharmacy) <https://iseic.cz/?lang=en>, WWW.CBUIC.CZ *Proceedings of CBU in Medicine and Pharmacy 1, 1-7*, 2020. Prague, Czech Republic.
56. Beridze M., Kalandia A., Japaridze I., Vanidze M., Varshanidze N., Turmanidze N., Dolidze K., Diasamidze I., Jakeli E. Phytochemical Study of Endemic Species *Helleborus*

Caucasicus and *Helleborus Abchasicus*. HighTech and Innovation Journal, 1. 28-32, 2020, Vol 1, No 1, March, 2020. www.HighTechJournal.org. Italy.

57. Beridze M., Varshanidze N., Turmanidze N., Dolidze K., Zarnadze N., Bolkvadze G., Tchitanava J., Manvelidze N. Variety of plants of Chorokhi Delta of Adjara Floristic District, Georgia. Vol.9.No.3.2020. www.crdeepjournal.org. international journal of Environmental Science, Beridze et. al., /IJES/ 9(3) 2020 74-76. India.

58. Czerepanov S. Vascular Plants of Russia and Adjacent States (The Former Ussr), Cambridge University Press.1995. pp.516.

59. Kacharava W., Ketskhoweli N., Kurashvili B., Maruashvili L. Red Data Book of the Georgian SSR: 77. – Tbilisi. 1982.

60. Mace. G.M., Lande R. Assessing extinction threats: toward re-evaluation of IUCN threatened species categories. *Conserv.Bio.* 5.2:148-157.1991.

61. METLIN A Technology Platform for Identifying Knowns and Unknowns. Retrieved from <https://metlin.scripps.edu>. 2018.

62. Pott R. Biotoptypen Schutzensworte Lebersraume Deutschlandsund Angrenzender Regionen, VerlagEugen Ulmer, Stuttgart (Hohenheim). 1996. pp.43.

63. Ridley A. Genomic Fingerprinting by Application of rep-PCR. *Molecular Bacteriology”*. Protocols and Clinical Applications. Totowa: Humana Press. 1998.

64. Savelkoul P., Aarts H., De Haas J., Dijkshoorn L., Duim B., Otsen M., et al., „Amplified Fragment Length Polymorphism Analysis: the State of an Art. *J Clin Microbiol.* 1999.

65. Swaminathan B.,Matar, G. „ Molecular Typing Methods. *Diagnostic Molecular Microbiology. Principles and Applications”*. Washington: ASM Press. 1993.

66. Stanojević Ljiljana, Dragan Cvetković, Saša Savić, Sanja Petrović, Milorad Cakić. BIOACTIVE COMPOUNDS AND MINERAL COMPOSITON OF THE AQUEOUS EXTRACT FROM WILD. Jan 2018 DOI: 10.5937/savteh 1801005S ISBN: 2406-2979




67. Takhtajan, A. Diversity and Classification of flowering plants. Columbia University Press. 1997. pp.643.

68. The map 100 European Forest We Should Protekt Now~, WWF-international, WCMC. 1997.

69. William, S., Kubelik, A., Livak, K. DNA polymorphisms amplified by arbitrary primers are useful as genetic markers. Nucl. Acid Res. 18: 6531-6535. 1990.
70. მდინარე ჭოროხი-აჭარისწყლის აუზის მართვის გეგმა სანაპირო და გარდამავალი წყლები (<https://rec-caucasus.org/wp-content/uploads/2020/08/1557341331.pdf>)
71. WWF & IUCN Centers of Plant Diversity. A Guide and Strategy for Their Conservation. Vol. 1. Cambridge: IUCN Publications Unit, UK 1994.
72. WWF Global 200 Ecoregions (Themap). 1997.
73. WWF International. 100 European Forests We Should Protect Now (Map), WCMC. 1997.
74. WWF Highlights in forest conservation around the world for the year 2007
75. BB Methods. <http://serc.fiu.edu/seagrass/!CDreport/methodsbb.htm>
76. Braun-Blanquet J, Plant sociology: the study of plant communities. McGraw-Hill, New York. 1932
77. Catalogue of Life (www.catalogueoflife.org)
78. IUCN Categories & Criteria (Version3.1) <http://www.iucn.org>, 2001.
79. IUCN Red List of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.org>
80. Meteoblue <https://www.meteoblue.com/>
81. Plants of the World Online POWO (<http://www.plantsoftheworldonline.org/>)
82. Special Protection Areas (APA) for birds in Georgia <http://aves.biodiversity-georgia.net/spa-n-15>
83. The Plant List a working list of all plant species. 2013 (www.theplantlist.org*2013)
84. WFO (<http://www.worldfloraonline.org/>)

დანართი

დანართი 1. ნიადაგის ნიმუშის ანალიზი

<p>საქართველო აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, სსიპ ლაბორატორიული კვლევითი ცენტრი ქ. ბათუმი 6010, ქვედა სამება ტელ: + 995 (04 22) 25 13 68 ელ. ფოსტა: samebalab@gmail.com</p>		<p>GEORGIA AUTONOMOUS REPUBLIC OF AJARA MINISTRY OF AGRICULTURE, LEPL LABORATORY RESEARCH CENTRE. KVEDA SAMEBA. 6010 BATUMI. TEL: + 995 (04 22) 25 13 68 E-MAIL: samebalab@gmail.com</p>																					
<p>აკრედიტაციის მოწმობა / ACCREDITATION CERTIFICATE - GAC-TL-0168 (20.11.17 - 20.11.21) GAC-TL-0219 16.10.18-20.11.21</p>																							
<p>გამოცდის ოქმი №1759 თარიღი: 17.05.2019</p>																							
<p>მომხმარებლის (დამკვეთი) სახელი და საკონტაქტო ინფორმაცია: ფიზიკური პირი მედეა ბერიძე, ქ. ბათუმი, მ. ვარშანიძის №265</p>																							
<p>საგამოცდო ნიმუშ(ებ)ის აღწერა, მდგომარეობა: ნიადაგი - (პოლიეთილენის პარკით)</p>																							
<p>საგამოცდო ნიმუშ(ებ)ის აღების ადგილი, თარიღი: ხელვაჩაურის რაიონი ს. სარფი „კალენდერე“ 13.05.2019</p>																							
<p>საგამოცდო ნიმუშ(ებ)ის აღებისა და/ან ტრანსპორტირების მეთოდი: ნიმუში აღებულია და ტრანსპორტირებულია დამკვეთის მიერ, რომელიც პასუხისმგებელია დადგენილი წესით ნიმუშის აღებასა და ტრანსპორტირებაზე.</p>																							
<p>საგამოცდო ნიმუშ(ებ)ის მიღების თარიღი: 14.05.2019 16:30</p>																							
<p>ლაბორატორიული საქმიანობის შესრულების ადგილი და თარიღი: სსიპ ლაბორატორიული კვლევითი ცენტრი ქ. ბათუმი 6010, ქვედა სამება. 14.05.2019 - 17.05.2019</p>																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ნიმუშის № (იდენტიფიკაცია)</th> <th>საკვლევი პარამეტრი</th> <th>გამოცდის შედეგი</th> <th>გამოცდის მეთოდი</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">სარეგისტრაციო №1759 მიმართვა №121 წონა: 3,0კგ</td> <td>pH ერთეული</td> <td>5,0</td> <td>გოსტ 26483-85</td> </tr> <tr> <td>ორგანული ნივთიერების მასური წილი, %</td> <td>3,20</td> <td>გოსტ 26213-91</td> </tr> <tr> <td>საერთო აზოტი, %</td> <td>0,18</td> <td>გოსტ 26107-84</td> </tr> <tr> <td>P₂O₅ მასური წილი, მლნ⁻¹</td> <td>19,0</td> <td>გოსტ 26206-91</td> </tr> <tr> <td>K₂O მასური წილი, მლნ⁻¹</td> <td>არ აღმოჩნდა</td> <td>გოსტ 26206-91</td> </tr> </tbody> </table>	ნიმუშის № (იდენტიფიკაცია)	საკვლევი პარამეტრი	გამოცდის შედეგი	გამოცდის მეთოდი	სარეგისტრაციო №1759 მიმართვა №121 წონა: 3,0კგ	pH ერთეული	5,0	გოსტ 26483-85	ორგანული ნივთიერების მასური წილი, %	3,20	გოსტ 26213-91	საერთო აზოტი, %	0,18	გოსტ 26107-84	P ₂ O ₅ მასური წილი, მლნ ⁻¹	19,0	გოსტ 26206-91	K ₂ O მასური წილი, მლნ ⁻¹	არ აღმოჩნდა	გოსტ 26206-91			
ნიმუშის № (იდენტიფიკაცია)	საკვლევი პარამეტრი	გამოცდის შედეგი	გამოცდის მეთოდი																				
სარეგისტრაციო №1759 მიმართვა №121 წონა: 3,0კგ	pH ერთეული	5,0	გოსტ 26483-85																				
	ორგანული ნივთიერების მასური წილი, %	3,20	გოსტ 26213-91																				
	საერთო აზოტი, %	0,18	გოსტ 26107-84																				
	P ₂ O ₅ მასური წილი, მლნ ⁻¹	19,0	გოსტ 26206-91																				
	K ₂ O მასური წილი, მლნ ⁻¹	არ აღმოჩნდა	გოსტ 26206-91																				
<p>შედეგები მიეკუთვნება მხოლოდ წარმოდგენილ ნიმუშ(ებ)ს. ნიმუშ(ებ)ი და ინფორმაცია ნიმუშ(ებ)ზე მოწოდებულია დამკვეთის მიერ და შესაძლებელია გავლენა იქონიოს შედეგების ვალიდურობაზე.</p>																							
<p>პასუხისმგებელი შემსრულებელი:</p>		<p>ქ.ჯიბლაძე</p>																					
<p>საგამოცდო ლაბორატორიის უფროსი:</p>		<p>ე. ანტონიშვილი</p>																					
<p>დაუშვებელია წინამდებარე გამოცდის ოქმის სრული ან ნაწილობრივი კვლავწარმოება და გავრცელება სსიპ ლაბორატორიული კვლევითი ცენტრის ნებართვის გარეშე</p>																							