

საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია

ბათუმის ბოტანიკური ბაღი

ხელნაწერის უფლებით

დავით ხარაზიშვილი

მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობის (აჭარა) მაღალმთის ფლორისა
და მცენარეულობის მრავალფეროვნება

სპეციალობა 03.00.05 - «ბოტანიკა»

დისერტაცია

ბიოლოგიის მეცნიერებათა კანდიდატის სამეცნიერო

ხარისხის მოსაპოვებლად

სამეცნიერო ხელმძღვანელები :

ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი,
პროფესორი გ. ნახუცრიშვილი

ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი,
პროფესორი ვ. პაპუნძე

ბათუმი 2006

შ ი ნ ა ა რ ს ი

შესავალი.

თავი 1. მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობის ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების მიმოხილვა.

1.1.ოროგრაფია.

1.2.გეოლოგია.

1.3.რელიეფი.

1.4.ჰიდროგრაფია.

1.5.ნიადაგები.

1.6.ჰავა.

თავი 2. ფლორისა და მცენარეულობის შესწავლის ისტორია.

თავი 3. აჭარის მცენარეულობის განვითარების ისტორია.

თავი 4. მდინარე ჩირუხისწყლის მაღალმთის ფლორის მრავალფეროვნება.

4.1.მდინარე ჩირუხისწყლის მაღალმთის მცენარეულობის ეკოლოგიურ-ცენოტური ანალიზი.

თავი 5. ზოგიერთი მონაცემი მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობის, ზოგადად აჭარის, რაჭა-ლეჩხუმის, სვანეთის და ხევის ფლორების სისტემატიკური სტრუქტურის შედარებითი ანალიზისათვის.

**თავი 6. მდინარე ჩირუხისწყლის მაღალმთის მცენარეულობის
მრავალფეროვნება.**

6.1. მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობის მაღალმთის მცენარეული
საფარის დახასიათება.

6.1.1.სუბალპური ტყის მცენარეულობა.

6.1.2.სუბალპური ბუჩქნარების მცენარეულობა.

6.1.3.სუბალპური მაღალბალახეულობა.

6.1.4.სუბალპური და ალპური მდელოების მცენარეულობა.

6.1.5.სუბალპური და ალპური კლდისა და ნაშალების
მცენარეულობა.

6.1.6.ტორფიანი ჭაობები.

დასკვნები.

ლიტერატურა.

დანართი.

შესავალი

თემის აქტუალობა. აჭარის ფლორა და მცენარეულობა გამოირჩევა განსაკუთრებული მრავალფეროვნებითა და თავისთავადობით, რაც განპირობებულია ჯერ კიდევ მესამეულ (პალეოგენი) პერიოდში ჩამოყალიბებული უძველესი მცენარეული დაჯგუფებებითა და რელიქტური სახეობებით მდიდარი ფლორით.

ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის (WWF 1997) მიერ კავკასია შეყვანილია იმ 200 ეკორეგიონს შორის, რომლებიც გამორჩეულია სახეობათა სიუხვის, ენდემიზმის მაჩვენებლის, ტაქსონომიური უნიკალურობის, წარმოშობის თავისებურებების და ჰაბიტატების იშვიათობის მიხედვით. გარდა ამისა, «Conservation international»-მა კავკასია შეიტანა მსოფლიოს იმ 25 «ცხელ წერტილთა» ნუსხაში, რომლებიც ხასიათდებიან ყველაზე დიდი ბიოლოგიური მრავალფეროვნებითა და საფრთხეში მყოფი ხმელეთის ეკოსისტემების სიუხვით. ამ მხრივ აჭარას, თავისი ოროგრაფიული, კლიმატური პირობებით და მცენარეული საფარის მრავალფეროვნებით, მათში ენდემიზმის მაღალი ხვედრითი წილითა და მცენარეულობის უნიკალურობის მიხედვით ერთ-ერთი საყურადღებო ადგილი უჭირავს.

ბუნებაზე ადამიანის უარყოფითმა სამეურნეო ქმედებებმა მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნებში გამოიწვია მცენარეული საფარის მნიშვნელოვანი შეცვლა. ანალოგიური მდგომარეობაა საქართველოში და კერძოდ, აჭარაში. აღნიშნულიდან გამომდინარე მიზანშეწონილად

მიგვაჩნია აჭარის ერთ-ერთი ხეობის მაღალმთის ფლორისა და მცენარეულობის შესწავლა, რაც დიდ სამეცნიერო და პრაქტიკულ მნიშვნელობას იძენს და განსაზღვრავს თემის აქტუალობას.

კვლევის მიზანი და ამოცანები.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობის მაღალმთის ფლორისა და მცენარეულობის შესწავლა. ყოველივე ამის საფუძველზე მათი თეორიულ-პრაქტიკული და ბუნებისდაცვითი ღირებულებების ჩვენება.

კვლევის ამოცანას შეადგენდა მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობის მაღალმთის სახეობრივი შემადგენლობის და მცენარეულობის ფიტოცენოზების შესწავლა.

კვლევის ობიექტი და მეთოდика.

კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა მდინარე აჭარისწყლის მარცხენა შენაკადის – მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობის მაღალმთა. საველე მონაცემების შეგროვება ხდებოდა მცენარეულობის ყველა ტიპში ზ.დ. 1800 - 2992 მ. სიმაღლის ფარგლებში.

კვლევის ძირითად მეთოდს წარმოადგენდა ტრადიციული მარშრუტული, ექსპედიციური მეთოდი – ჰერბარიუმის შეგროვება და მისი კამერალური დამუშავება (Скворцов, 1977) 1999-2005 წლებში, რისთვისაც ხეობის მაღალმთა შესწავლილ იქნა მრავალჯერ ყველა მიმართულებით. ცალკეული სახეობების ჰერბარიუმი შეგროვებული იქნა განვითარების სხვადასხვა ფაზაში. შევაგროვეთ 200-მდე სახეობის დაახლოებით 1000 საჰერბარიუმო ფურცელი, რომელიც გადაეცა ბათუმის ბოტანიკური ბაღის ჰერბარიუმს. მცენარეებს ვარკვევდით აჭარის (Дмитриева, 1959,1990), საქართველოს მცენარეთა

სარკვევების (1964, 1969) და “საქართველოს ფლორის” (1971-2003) დახმარებით; მცენარეთა ნომენკლატურა მოცემულია საქართველოს ფლორის კონსპექტის (Gagnidze, 2003), საქართველოს ფლორის ტ. I-XIV, (1971-2003), აჭარის მცენარეთა სარკვევის ტ. I-II, (Дмитриева, 1990) და ზოგიერთ შემთხვევაში ჩერეპანოვის (Czerepanov, 1995) მიხედვით. სინტაქსონების მართლწერა მოცემულია პოტის (Pott, 1995) მიხედვით.

საკუთარი მასალების გარდა გამოვიყენეთ ბათუმისა და თბილისის ბოტანიკის ინსტიტუტის ჰერბარიუმი. შევასრულეთ 500-მდე ფლორისტული და გეობოტანიკური აღწერა.

მცენარეული საფარის აღწერისას ვხელმძღვანელობდით რუს და კავკასიელ ბოტანიკოსთა ტრადიციული მეთოდებით, კერძოდ მცენარეულობის სინტაქსონების (ფორმაციის, ასოციაციის) გამოყოფისას ვეყრდნობოდით მცენარეთა დომინანტობის პრინციპს (Шенников, 1964, Квачакидзе, 1979, Долуханов, 1989). ამავე დროს სიების შედგენისას გამოვიყენეთ Braun-Blanquet სიმრავლე-დაფარულობის 6 ნიშნა სიმბოლიკა. 5 ბალს ვწერდით იმ შემთხვევაში, როცა ნაკვეთის დაფარულობა ამა თუ იმ სახეობის მიერ 75%-ზე მეტი იყო, 4 – როცა დაფარულობა 51-75% - ია, 3 – როცა დაფარულობა 26-50% - ია, 2 – როცა დაფარულობა 5-25% - ია, 1 – როცა დაფარულობა მცირეა (5%-ზე ნაკლები), მაგრამ ინდივიდთა რაოდენობა ბევრია, + როცა დაფარულობა მცირეა (5%-ზე ნაკლები), მაგრამ ინდივიდთა რაოდენობა ერთი ან რამოდენიმეა (Wilmanns, 1999; Grabherr, Mucina, 1993; Box, Fujiwara at all. 2000). ცენოზებზე ადამიანის ზემოქმედების ხარისხის მიხედვით (Pott, 1996;

Frey, Losch, 2003) გამოყავით ჰემერობიის შემდეგი საფეხურები. კერძოდ, ჰემერობიის I საფეხურს მივაკუთვნეთ ცენოზი, რომელიც ბუნებრივია ან ახლოსაა ბუნებრივთან, II საფეხურს – ფიტოცენოზი, რომელიც ნახევრადბუნებრივია და ანთროპოზოოლოგენური (თიბვა, მოვება, ჩიხვა) პრესის ქვეშაა, III საფეხურს – ფიტოცენოზი, რომელიც არაბუნებრივია და სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთებია, ანუ აგროცენოზები.

მცენარეული საფარის აღწერები მიმდინარეობდა გარკვეულ მონაკვეთებზე ფართობების შემთხვევითი შერჩევის გზით. მცენარეულობის ასაწერ ფართობთა ზომები იყო 1X1 მ, 5X5 მ, 10×10 მ, 25×25 მ იმის მიხედვით თუ ამა თუ იმ ფერდობს რა ფართობი ეკავა. შესრულებულია 500-მდე აღწერა დაახლოებით 60 ჰა ფართობზე.

შრომის მეცნიერული სიახლე.

– შესწავლილია საკვლევი ტერიტორიის ფლორის სახეობრივი შემადგენლობა და ყველა ტიპის ფორმაცია.

– ნაშრომი ერთ-ერთი პირველია თავისი ხასიათიდან გამომდინარე, რადგან აჭარის მაღალმთა, კერძოდ ბუჩქნარების და მდელოს მცენარეულობა დღემდე შესწავლილი იყო ძალიან სუსტად.

– პირველად იქნა გამოყენებული საერთაშორისო სინტაქსონომიური ნომენკლატურა.

– აგრეთვე პირველად გამოვიყენეთ სიმრავლე-დაფარულობის ამლნიშვნელი ბრაუნ-ბლანკეს სიმბოლიკა.

– მცენარეულობა პირველად იქნა შეფასებული ჰემერობიის კატეგორიების მიხედვით.

თავი 1. მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობის ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების მიმოხილვა.

1.1. ოროგრაფია. აჭარა წარმოადგენს კავკასიის ტიპურ მთიან რეგიონს მრავალფეროვანი ბუნებრივი პირობებით. იგი მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში და ვრცელდება ჩრდილოეთის განედის $41^{\circ} 21'$ და აღმოსავლეთის გრძედის $41^{\circ} 33'$ და $42^{\circ} 35'$ შორის. სამი მხრიდან - ჩრდილოეთიდან, აღმოსავლეთიდან და სამხრეთიდან შემოფარგლულია მაღალი მთათა ქედებით, რომლებიც შედიან მცირე კავკასიონის აჭარა-თრიალეთის მთათა სისტემაში. დასავლეთიდან კი იგი ღიაა და ემიჯნება შავ ზღვას (რუკა 1) (Нижарадзе, Джибути, 1978).



აჭარა-თრიალეთის მთათა სისტემა იყოფა ორ ძირითად ოროგრაფიულ ერთეულად: დასავლეთით აჭარა-იმერეთისა და აღმოსავლეთით თრიალეთის ქედებად (Гамкრелидзе, 1949).

აჭარა-იმერეთის ქედი ვრცელდება შავი ზღვიდან მდ. მტკვრის ხეობამდე და თავის მხრივ იყოფა აჭარა-გურიისა და ახალციხე-იმერეთის ქედებად. აჭარა-გურიის ქედი ჰყოფს მდ. აჭარისწყლის აუზს მდ. სუფსისა და ნატანების აუზებისაგან. (Нижарадзе, 1961).

აჭარა-გურიის ქედიდან მთა ხინოს მიდამოებში გამოდის ქობულეთ-ჩაქვის ქედი, რომელიც აჭარას გეოგრაფიულად ჰყოფს ორ ნაწილად: ზღვისპირა აჭარად და შიგამთიან აჭარად.

აჭარის სამხრეთ ნაწილში, თურქეთის საზღვართან, შავშეთის ქედი ქმნის წყალგამყოფს ჭოროხის მარჯვენა შენაკადებს, ერთი მხრივ, აჭარისწყლისა და მეორე მხრივ მაჭახელასა და იმერხევს შორის. უმაღლესი მწვერვალია მთა ხევა (2810მ.).

აღმოსავლეთ ნაწილში კი არსიანის ქედი წარმოადგენს აჭარის-წყლისა და ქვაბლიანის წყალგამყოფს, ე.ი. შეადგენს კასპიისა და შავი ზღვების აუზების წყალგამყოფის ნაწილს. არსიანის ქედის დიდი ნაწილი თურქეთშია. საქართველოს ტერიტორიაზე კი წარმოდგენილია ამ ქედის მხოლოდ ჩრდილოეთი ნაწილი, სადაც განლაგებულია მწვერვალები: კაიაბაში – 2432 მ., ზამბორი – 2420 მ., ღრმანი – 2541 მ., საყულაფერდი – 2450 მ. ამ ქედზე რამდენიმე გადასასვლელია, მათ შორის ყველაზე ხელსაყრელია გოდერძის უღელტეხილი – 2025 მ.

1.2. გეოლოგია. აჭარის გეოლოგიური აღნაგობა მრავალი მეცნიერის მიერ არის შესწავლილი, რომელთა მონაცემებით აჭარის ტერიტორია აგებულია მრავალფეროვანი, სხვადასხვა ასაკის ქანების

კომპლექსებით, რომელთა შორისაც ძირითად როლს გეოლოგიურ აგებულებაში ცარცული და მესამეული დანალექი და ვულკანური ქანები ასრულებენ (Кузнецов, 1935; Кузнецов, Трифонов, 1935).

მესამეული (ძირითადად პალეოგენური) წყებებითაა აგებული თითქმის მთელი აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემა ქალაქებს, ბათუმსა და თბილისს შორის (Адамия, Закариадзе, Лордкипანიძე, Салукваძე, 1974; Цховребашვილი, 1978). აქ ძლიერ დიდი გავრცელება აქვთ ეოცენურ ვულკანოგენურ ფაციებს, შედგენილს წყალქვეშ ამონთხეული პორფირიტული განფენების, ტუფობრექციების, ტუფების, ნაირნაირი ტუფოგენური ქანებისა და ნორმალური ზღვიური დანალექების მორიგეობით.

კუზნეცოვის აზრით, მესამეული და ცარცული პერიოდების დანალექთა სისქე 3000 მ-ს აღწევს.

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

1) იისფერი და მურა ალუვიური მიწები შავშეთის ქედზე, 2) ე.წ. «ბათუმის წითელმიწები» და 3) ქობულეთის დაბლობის კვიშნარი თიხიანი ფენა (Кузнецов, 1935).

1.3. რელიეფი. ზღვისპირა აჭარა წარმოდგენილია მცირე დაბლობებითა და გორაკ-ბორცვებით. მეტნაკლებად 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, 1947).

შედარებით მარტივი რელიეფით გამოირჩევა მთათა ქედების ზედა ნაწილები, სადაც განლაგებულია იალაღები. პირველივე შეხედვით თვალში გვეცემა რელიეფის საფეხურებრივი აგებულება, რაც ხაზგასმით აღნიშნეს კუზნეცოვმა და ტრიფონოვმა (Кузнецов, Трифонов, 1935).

რელიეფის თანამედროვე მაფორმირებელი ფაქტორებია: ეროზიულ-დენუდაციური პროცესები: გამოქარვა და შავი ზღვის მოქმედება.

1.4. 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 (ცხრ.1.1.).

ზოგიერთი დამახასიათებელი მონაცემები აჭარის შავი ზღვის აუზის ძირითადი მდინარეებისა.

ცხრილი 1. 1.

სახელწოდება	აუზის ფართობი კვ.კმ.	მდინარის სიგრძე კმ.	სათავეს სიმაღლე ზღ.დ.მ.	შესართ. სიმაღ. ზღ.დ.მ.	საშ. ვარდნა კმ-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
ჭვანა	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
დეხვა	41	18	1158	0,0	64,3

ყველაზე დიდი მდინარეა ჭოროხი, შემდეგ 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. აჭარისწყლის ხეობა სამი მხრიდან გარშემორტყმულია მაღალი ქედებით, სამხრეთით—შავშეთის, აღმოსავლეთით—არსიანის და ჩრდილოეთით—აჭარა-გურიისა და ჩაქვის ქედებით. აჭარისწყლის შენაკადები ღრმად იჭრებიან მთის მასივებში და აჭარისწყლის აუზს ყოფენ მრავალ ოროგრაფიულ ერთეულებად. მარჯვენა შენაკადებიდან აღსანიშნავია ჭვანისწყალი

და ღორჯომულა, ხოლო მარცხენა შენაკადებიდან: სხალთისწყალი, ჩირუხისწყალი და აკავრეთა. ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი მდინარე და მათი აუზები ტერიტორიულად მიეკუთვნებიან შიგამთიან აჭარას.

ზღვისპირა ნაწილში ყველაზე დიდი მდინარეა კინტრიში, რომელიც სათავეს იღებს აჭარა-გურიის ქედზე მთა ხინოსთან და ერთვის შავ ზღვას. აჭარის სხვა მდინარეები - ჩაქვისწყალი და ყოროლისწყალი სათავეს იღებენ ქობულეთ-ჩაქვის ქედიდან, აქვთ დამოუკიდებელი სისტემა და ჩაედინებიან შავ ზღვაში.

1.5. ნიადაგები. აჭარის შავი ზღვისპირეთის ნიადაგების თავისებურებებმა დიდი ხნის წინათ მიიქცია ნიადაგმცოდნეთა ყურადღება. აჭარის ნიადაგების გეოგრაფიული განაწილებისა და ვერტიკალური ზონალობის პირველი სქემა მოგვცა პროფ. დოკუჩაევმა. აჭარის ნიადაგების კლასიფიკაციას ეხებიან ასევე: საბაშვილი (1965), გედევანიშვილი, ლატარია (1951) და სხვ.

საბაშვილის მიხედვით აჭარაში გავრცელებულია:

1. დაბლობის ჭაობიანი და ალუვიური ნიადაგები;
2. გორაკ-ბორცვიანი მთისწინეთის წითელმიწა ნიადაგები;
3. მთა-ტყეთა ყომრალი ნიადაგები;
4. მთა-მდელოთა კორდიანი და კორდიან-ტორფიანი ნიადაგები.

აჭარის მთა-ტყის ზონაში ფართოდაა გავრცელებული ყომრალი ნიადაგების სხვადასხვა ვარიანტი (გედევანიშვილი, ლატარია, 1951). აჭარაში ყომრალი ნიადაგები სიმძლავრის, ქიმიური და მექანიკური შემადგენლობისა და სხვა მახასიათებლების დიდი მრავალფეროვნებით გამოირჩევიან. ფერდობების ძლიერი დანაწევრება, არაერთგვარი ლითოლოგიური შემადგენლობა და ვერტიკალური ზონალურობა,

რასაც უკავშირდება აგრეთვე მცენარეული საფარი, დიდ გავლენას ახდენს ნიადაგზე (შევარდნაძე, 1963). ამასთან დაკავშირებით გვხვდება: ყვითელმიწა ყომრალი, მუქი ყომრალი და ღია ყომრალი ნიადაგები.

მთა-ტყის ნიადაგების ზონა მდებარეობს 400-600 მ. სიმაღლიდან 1900-2000 მ. სიმაღლემდე ზღვის დონიდან. ამ ზონის ქვედა ნაწილში გვხვდება წითელმიწა ნიადაგებში გარდამავალი ყვითელმიწა-ყომრალი ნიადაგები, ხოლო ზედა ნაწილში კი მთა-მდელოს ნიადაგებში გარდამავალი ღია ყომრალი ნიადაგები (საბაშვილი, 1965).

აჭარის ყომრალი ნიადაგებისათვის დამახასიათებელია კარგად გამოხატული ჰუმუსური ჰორიზონტი, ჰუმუსისა და აზოტის მაღალი შემცველობა ზედა ფენებში.

მთა-ტყის ნიადაგების ზემოდ გავრცელებულია მთა-მდელოს ნიადაგების ზონა, რომელიც მოიცავს სუბალპური და ალპური მდელოების ზონას 1900-2000 მ-დან 2000-3000 მ. სიმაღლეებს. აქ გამოირჩევა მეორად მდელოთა ნიადაგი სუსტი გაკორდებითა და პირველად მდელოთა კორდიანი ნიადაგები. დეკიანში მეტი გავრცელება აქვს ტორფიან ნიადაგებს. მოსწორებული ადგილები დაფარულია ღრმა და ჰუმუსით მდიდარი კორდიან-ტორფიანი ნიადაგით (თავართქილაძე, 1983).

მთა-მდელოს ნიადაგებისათვის დამახასიათებელია მცირე სისქე, ძლიერი ხირხატეობა და ორგანული ნივთიერებების დაგროვება დიდი რაოდენობით ფესვთა ნარჩენებისა და ტორფისმაგვარი მასის სახით. სქელი ბალახეული საფარი ხელს უწყობს ამ მასის შექმნას. მაღალ-ბალახეულობის ქვეშ კორდის განვითარება ნაკლებია.

სუბალპურ ზონაში ნიადაგის სისქე 40-60 სმ-ს აღწევს, ხოლო ალპურში 30-40 სმ-ს, ან უფრო ნაკლებია.

კორდიან-ტორფიანი ნიადაგები კიდევ უფრო ნაკლები სისქით ხასიათდებიან.

ზღვის დონიდან 2300-2350 მ. ზევით ნიადაგი მცირე სისქისაა, პრიმიტიული. ხშირად გვხვდება ქვა-ლორლიანი მონაკვეთები და ნიადაგ-საფარს მოკლებული გაშიშვლებული დედაქანები.

1.6. ჰავა. აჭარის, როგორც რთული ოროგრაფიული აღნაგობის მქონე მხარის, კლიმატური პირობები ხასიათდება ტემპერატურული რეჟიმის, ტენიანობის, ამინდის ტიპებისა თუ მეტეოროლოგიური მაჩვენებლების მრავალფეროვნებით.

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 (Крaчoв, 1913). ნოტიო სუბტროპიკული ჰავა უფრო უკეთაა გამოხატული აჭარის შავი ზღვის სანაპიროზე. მათაა ქედები, რომლებითაც აჭარა შემოფარგლულია სამი მხრიდან, ხოლო მეორე მხრივ ზღვა, განაპირობებენ ზღვიური ქარების გაბატონებას, ატმოსფერული ნალექების სიუხვეს და ჭარბტენიანობას, რითაც ზღვისპირა აჭარა მიეკუთვნება ზღვის სუბტროპიკული ჰავის მუდმივტენიან ოლქს (კორმახია, 1961). შავი ზღვა არბილებს სანაპირო ზოლის ჰავას – ამცირებს ტემპერატურის რხევას, ადიდებს განესტიანების ხარისხს და გადაანაცვლებს საშუალო თვიურ ტემპერატურათა წლიურ მაქსიმუმებსა და მინიმუმებს უფრო

მოგვიანებული ვადებისაკენ ზღვიდან დაშორებულ რაიონებთან შედარებით (მარუაშვილი, 1964).

საქმაზღვაჰიდრომეტმშენის ბოლო 50 წლის მონაცემების მიხედვით, აჭარის ზღვისპირეთში ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა (ცელსიუსით) 13° – 15° , ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურაა $5,9^{\circ}$ – $7,5^{\circ}$. აბსოლიტური ტემპერატურა ძალზე იშვიათად ეცემა -8° -მდე. ყველაზე თბილი თვის (ივლის-აგვისტო) საშუალო ტემპერატურაა $+22^{\circ}$ - $+23^{\circ}$, მაქსიმალური ტემპერატურა აღწევს 42° -ს.

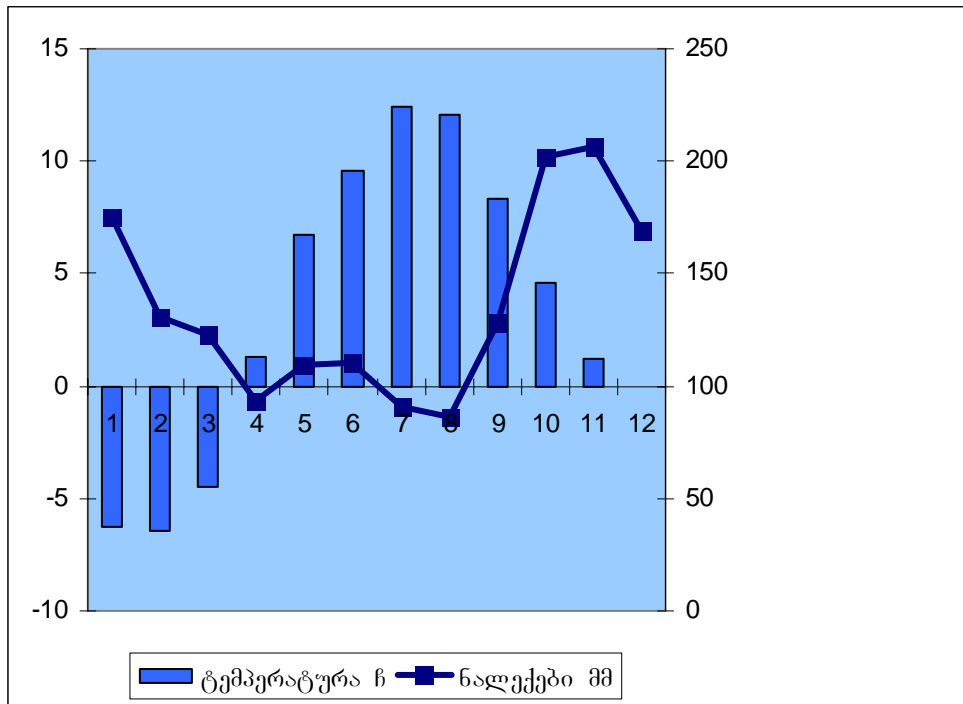
სიმაღლის მატებასთან ერთად წლის საშუალო ტემპერატურა მცირდება. ამასთან მთის შუა სარტყლის ზემოთ ტემპერატურა უფრო ინტენსიურად მცირდება, ვიდრე მთის შუა სარტყლამდე. შიგამთიან აჭარაში საშუალო წლიური ტემპერატურაა $+11^{\circ}$ -ია. ყველაზე ცივი თვის (იანვარი) საშუალო ტემპერატურა $+3^{\circ}$ -დან 0° -მდეა. აბსოლუტური მინიმუმი -10° -დან -18° -მდეა. ყველაზე თბილი თვის (აგვისტო) საშუალო ტემპერატურაა $+18^{\circ}$ – $+20^{\circ}$.

შავი ზღვის ძლიერი ზეგავლენის გამო სეზონური ცვლა შეუმჩნევლად მიმდინარეობს. მიუხედავად იმისა, რომ მზის ინტენსიური რადიაცია მარტში იწყება, ზღვა გვიან თბება და გაზაფხული ძალაში შედის მხოლოდ აპრილის შუა რიცხვებიდან. სამაგიეროდ ზაფხულში გამთბარი ზღვა დიდხანს ინარჩუნებს მაღალ ტემპერატურას და შემოდგომის პირველი თვე საკმაოდ თბილია. შემოდგომის შუა პერიოდი 4° – 5° -ით უფრო თბილია ვიდრე გაზაფხულისა.

წლის ცივ ნახევარში გაბატონებულია აღმოსავლური ქარები, რომლებიც აქაური ოროგრაფიული პირობების გამო დაღმავალი დინებების ხასიათს ატარებენ. წლის თბილ ნახევარში ჭარბობენ დასავლური ქარები, რომლებსაც აღმავალი მდგენელი აქვთ. ზაფხულობით ბრიზები ქრის. ამრიგად, ქარები აჭარაში მუსონური ხასიათისაა: ზამთარში სჭარბობს ხმელეთიდან, ხოლო ზაფხულში ზღვიდან.

ზღვიური ქარების გაბატონების გამო სანაპირო რაიონებიდან ზღვისაკენ მიმართული ფერდობები გამოირჩევა უხვი ნალექებითა და ჭარბი ტენიანობით. ნალექები მოდის წლის ყველა დროში, მაგრამ მაქსიმალური შემოდგომა-ზამთარშია. ყველაზე მშრალი პერიოდი გაზაფხულია (აპრილ-მაისი). ნალექების მინიმალური საშუალო თვიური რაოდენობა აჭარის ზღვისპირა ნაწილში 85-133 მმ-ია, მაქსიმალური კი 321-495 მმ. შიგამთიან აჭარაში ნალექების მინიმალური თვიური რაოდენობა 56-133 მმ-ია, მაქსიმალური 122-207 მმ.

ნალექების საერთო რაოდენობა შიგამთიან რაიონებში ზღვის დონიდან სიმაღლის მატებასთან და შავი ზღვის გავლენის შემცირებასთან ერთად მცირდება და შუახევის რაიონში (650 მ.ზ.დ.) მინიმუმამდე (700-900 მმ) ეცემა, თუმცა შუახევის ზემოდ, სადაც დასავლეთის ნოტიო ქარები მეტად აღწევენ, ნალექების რაოდენობა ისევ იზრდება და ზღვის დონიდან 2025 მ. სიმაღლეზე ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა აღწევს 1623 მმ-ს (Манджавидзе, 1982).



გოდერძის უღელტეხილის (2025 მ.ზ.დ.) კლიმადიაგრამა

ნალექები აჭარაში ძირითადად წვიმის, თოვლის და იშვიათად სეტყვის სახით მოდის. მაღალმთაში ძალიან ხშირია ნისლი. თოვლი მოდის წლის ცივ თვეებში ყველგან – ზღვისპირა ზონაშიც, თუმცა ზღვისპირა ზოლში დიდხანს არ ჩერდება. სიმაღლის მატებასთან ერთად თოვლის საბურველის სისქეც იზრდება და ხანგრძლივობაც. მთიან რაიონებში თოვლის საფარის სისქე 4-5 მ-მდე აღწევს. აჭარა გამოირჩევა არა მარტო უხვი ნალექიანობით, არამედ მაღალი ტენიანობითაც. ყველაზე მაღალი ტენიანობით ხასიათდება ზღვისპირა ზონა, სადაც ჰაერის საშუალო ტენიანობა 80-87%-ია. სიმაღლის მატებასთან ერთად ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობაც

მცირდება. შეფარდებითი სინოტივის წლიური მსვლელობა იმეორებს ტემპერატურის მსვლელობას – მინიმუმი ზამთრობითაა, მაქსიმუმი ზაფხულობით (მარუაშვილი, 1964).

თავი 2. ფლორისა და მცენარეულობის შესწავლის ისტორია

ცალკეული სამეცნიერო ცნობები აჭარის ფლორის შესახებ მოგვეპოვება ჯერ კიდევ გასული საუკუნის დასაწყისის ლიტერატურულ წყაროებში. აღსანიშნავია ალბოვის (Альнов, 1893, 1896) ნაშრომები, სადაც აღნიშნულია მეცნიერებისათვის ახალი სახეობები. 1900-იან წლებში მნიშვნელოვანია ვორონოვის ნაშრომი (1910), 1930-50-იან წლებში კი გოლიცინის მიერ მოცემულია აჭარის ტყეების დენდროლოგიური მიმოხილვა, (Голицын, 1935, 1939, 1950). პირველი ნაშრომი აჭარაში ველურად მოზარდი სახეობების კონკრეტული სიისა და ბუნებაში მათი მდგომარეობის შესახებ ეკუთვნის გროსჰეიმს (Гроссгейм, 1936), რომელიც მაშინ აჭარისათვის ითვლიდა 1048 სახეობას; შემდგომი კვლევებით დმიტრიევა 1956 წელში მიუთითებს 1608 სახეობას, უფრო მოგვიანებით – 1959 წელს კი 1637 სახეობას, ბოლო 1990 წლის გამოცემაში კი 1800-ზე მეტ სახეობას (Дмитриева, 1956, 1959, 1990). მიუხედავად იმისა, რომ ეს უკანასკნელი ციფრი, გაცილებით მაღალი მაჩვენებელია გასული წლების გამოცემებში მითითებულ სიდიდეებთან შედარებით, მათში ცალკეული სახეობების დახასიათებისას არც თუ იშვიათად შევხვდებით ფრაზას «Указано...(მოიხსენიება რომელიმე ავტორი) და “не найдено в последнее время», რაც იმის მანიშნებელია, რომ უკვე ნახევარსაუკუნოვანი პერიოდი, საკმარისი გახდა ცალკეული სახეობების გადაშენებისა ან გაქრობისა.

აჭარის ფლორის სახეობრივი მრავალფეროვნების შესახებ “საქართველოს ფლორის” (1971-2003); ასევე დმიტრიევას (Дмитриева, 1990); დავითაძის, 2001; Мемиадзе, Морозова, Манвелидзе, 1998; Хохряков,

Манвелидзе, Мазуренко, Мемиадзе, 1998; მემიაძე, 2004 ა, ბ; მანველიძე, მემიაძე, ვარშანიძე, 2003 ა, ბ; ხარაზიშვილი, მემიაძე, მანველიძე, 2004 მონაცემების და საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ბათუმის ბოტანიკური ბაღის ადგილობრივი ფლორისა და ბუნების დაცვის განყოფილების მიერ 1990-2004 წლების ექსპედიციების შედეგების მიხედვით მოპოვებული აჭარისათვის და საქართველოსათვის ახალი სახეობების უახლოესი სისტემატიკური ნომენკლატურით (გაგნიძე, 1971-2004; Czerepanov, 1995; Takhtajan, 1997; Gagnidze, 2005) დაზუსტებული სიის მიხედვით აჭარის ფლორისტულ რაიონში აღირიცხება ველურად მოზარდი 1848 სახეობა რომლებიც ერთიანდებიან 157 ოჯახის 725 გვარში.

რაც შეეხება აჭარი მაღალმთის სპეციალიზირებულ შესწავლას აღსანიშნავია ვ. მემიაძის (1971) სადისერტაციო ნაშრომი “კინტრიშის ხეობის ფლორა და მცენარეულობა”, სადაც ავტორის მიერ აღწერილია მთელი ხეობის ფლორა და მცენარეულობა ზღვის დონიდან 0 მ-დან 2750 მ-მდე. ასევე მნიშვნელოვანი ნაშრომია Хохряков, Манвелидзе, Мазуренко, Мемиадзе, (1998) “Высокогорная флора северной части Арсианского хребта”, სადაც გამოვლენილია აჭარის ველური ფლორისათვის 55 ახალი სახეობა, რომლებიც ერთიანდებიან 23 ოჯახის 44 გვარში, მათ შორის საქართველოსთვის ახალი-16 სახეობა, კავკასიისათვის - 1 სახეობა.

თავი 3. აჭარის მცენარეულობის განვითარების ისტორია

პირველი ცნობები საქართველოს დღევანდელი ტერიტორიის ხმელეთის მცენარეების შესახებ პალეოზოური ერის კარბონული (ქვანახშირის) პერიოდს (360-290 მლნ. წ. წინათ) მიეკუთვნება. ამ დროისათვის საქართველოს პალეოზოური ასაკის დანალექებში მკვლევართა მიერ აღმოჩენილია უძველეს მცენარეთა მრავალი წარმომადგენელი, კერძოდ ლეპიდოდენდრონები, სიგილარიები, კალამიტისებრნი, კორდაიტები და სხვა (Шатилова, Рамишвили, 1990).

პალეოზოურ ერაშიც და მეზოზოური ერის იურულ პერიოდში საქართველოს დღევანდელი ტერიტორია ზღვით იყო დაფარული. წყლიდან ამოწეული იყო მხოლოდ უძველესი მასივები და ცალკეული კუნძულები. აღნიშნული კუნძულები დაფარული იყო ტროპიკული ტიპის მცენარეული საფარით, რომელთა შემადგენლობაში მონაწილეობდნენ დედემიწის უძველესი მცენარეები: შვიტასნაირები, გვიმრანაირები, ბენეტიტისნაირნი, თესლოვანი გვიმრები, გინკოსებრნი, არაუკარიასებრნი და სხვა.

ცარცული პერიოდის ბოლოს დიდი ცვლილებები მოხდა საერთოდ მცენარეულ სამყაროში, რაც დაკავშირებულია ფარულთესლოვან მცენარეთა – მაგნოლიების, ევკალიპტების, დაფნისებრთა წარმომადგენლების, ჭადრის, მუხის და სხვათა ფართო განსახლებასთან (Шатилова, Рамишвили, 1990). კაინოზოური ერის მესამეული პერიოდის დასაწყისში და შუა ხანაში – პალეოცენში კავკასია ხმელთაშუა ზღვის ფართო გეოგრაფიული ოლქის ნაწილს წარმოადგენდა. ზღვის თბილი წყალი და მისი გავლენით თბილი და

ტენიანი ჰავა უზრუნველყოფდა ძირითადად მარადმწვანე სუბტროპიკული ტიპის მცენარეულობის არსებობას.

ეოცენი მესამეული პერიოდის ყველაზე თბილი ჰავით ხასიათდებოდა. პალეობოტანიკური მონაცემების მიხედვით, ამ ეპოქაში კავკასიის კუნძულებზე განვითარებული იყო მარადმწვანე თერმომეზოფილური სუბტროპიკული ტყეები, რომელთა შემადგენლობაში ძირითადად მონაწილეობდა – პალმები, ევკალიპტები, დაფნისებრნი, მაგნოლიისებრნი, ტაქსოდიასებრნი და სხვა. უახლესი პალეობოტანიკური გამოკვლევებით საქართველოს ეოცენური ფლორის შემადგენლობაში აღნიშნულ მცენარეთა გარდა, მონაწილეობდა შიშველთესლოვან მცენარეთა საკმაოდ მდიდარი წარმომადგენლობა, კერძოდ ოჯახები: ფიჭვისებრნი, კაკლისებრნი, ტირიფისებრნი, არყისებრნი, წიფლისებრნი, თელასებრნი, ჭადრისებრნი და სხვა.

ოლიგოცენში გაძლიერდა გეოსინკლანის მოძრაობა, რამაც დასაბამი მისცა კავკასიონისა და ანტიკავკასიონის ნაოჭა სისტემების ფორმირებას. ჰავის აცივებასთან დაკავშირებით არქტომესამეული (ე.წ. «პოლტავის») ფლორის ბაზაზე ჩამოყალიბდა ე.წ. «თურღაის» ფლორა. თურღაის ფლორის ძირითად ბირთვის შეადგენდა ფოთოლმცვენი და წიწვოვანი სახეობები. მეცნიერები თვლიან, რომ ამ სახეობებისაგან კავკასიაში ევოლუციის გზით ჩამოყალიბდა ახალი სახეობები, რომლებმაც ადგილობრივ უძველეს სახეობებთან ერთად შექმნა უძველესი მეზოფილური ტყის ფლორა. გროსჰეიმი (Гроссгейм, 1948) მას «ხმელთაშუაზღვეთურ-თურღაულ ფლორას» უწოდებს. ამ ფლორის სახეობებმა შემდგომში დასაბამი მისცა მრავალ სახეობას,

რომლებიც დღეს მესამეული რელიქტების სახელითაა ცნობილი: პონტოს შქერი, სმირნოვის შქერი, უნგერნის შქერი, წყავი, ურთხელი, კეთილშობილი დაფნა, ბზა, ეპიგეა, ლაფანი, ძელქვა, წაბლი, პონტოს მუხა, მედვედევის არყი და სხვა.

კავკასიის ფლორის შესწავლისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ნეოგენური ფლორის, კერძოდ, მიოცენის ნამარხ ფლორას. განსაკუთრებით კარგადაა წარმოდგენილი ზედა მიოცენის ე.წ. «სარმატული» ფლორა.

მკვლევარების (უზნაძე, 1979) აზრით, მიოცენური ფლორა (ე.წ. «გოდერძის ფლორა») საქართველოში წარმოდგენილი იყო სუბტროპიკული ფლორით, შედარებით ნაკლები (17%) იყო ზომიერად თბილი ჰავის და ზომიერი ჰავის (15%) ფლორა. წიწვოვნებიდან ფართოდ იყვნენ გავრცელებულნი: ცუგა, კედარი, სოჭი, ნაძვი, ფიჭვი და სხვა იმდროინდელი სახეობები.

ზედა მიოცენში ე.წ. «სარმატულ ხანაში», კავკასიონი ხმელეთით დაუკავშირდა ანტიკავკასიონის ნახევარკუნძულს და იგი დაიყო სარმატული ზღვის ორ უბედ: კოლხეთის და ალბანეთის. ამავე ხანაში კავკასიის სამხრეთ ნაწილში, ინტენსიური ვულკანური მოქმედების შედეგად შეიქმნა ამიერკავკასიის ზეგანი. ვულკანოგენური ნალექები «გოდერძის წყება» ამავე დროს უკავშირდება.

თანამედროვე მცენარეულობის ფორმირებაში დიდი მნიშვნელობა აქვს პლიოცენს (Колаковский, 1952, 1962, 1964). ფორმირებული იქნა კავკასიონის და აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემები. მკაფიოდ გამოიკვეთა ჰავის ვერტიკალური სარტყლიანობაც. შუა და ზედა პლიოცენში ჰავა მკვეთრად შეიცვალა (აცივდა), შემცირდა სითბო და

ტენიანობა, წინა პერიოდების ტროპიკულ-სუბტროპიკული ჰავა თანდათანობით ზომიერი ჰავით შეიცვალა. უკვე ზედა პლიოცენში დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს ჰავა ერთმანეთისაგან საგრძნობლად შეიცვალა (Манджавидзе, 1967).

აღსანიშნავია მცენარეთა იმიგრაციული პროცესების გამლიერება. ჩრდილოეთიდან ბორეალური ფლორის წარმომადგენლების შემოჭრა, სამხრეთიდან სიმშრალის მოყვარული მცენარეების იმიგრაცია. მცირე აზიურმა და წინააზიურმა ქსეროფიტებმა და ჰემიქსეროფიტებმა ფეხი მყარად მოიკიდა საქართველოს შედარებით მშრალ ტერიტორიებზე, სამხრეთის ექსპოზიციებზე.

ზედა პლიოცენში კოლხეთში, მათ შორის აჭარაშიც, მთებში მცენარეული საფარის ვერტიკალური სარტყლიანობა მნიშვნელოვნად უახლოვდება თანამედროვეს. მთის ქვედა სარტყელში, სამხრეთის ექსპოზიციების შედარებით მშრალ ფერდობებზე განვითარებული იყო მუხნარი ტყე, შუა სარტყელში - წიფლის ტყე, ხოლო მთის ზედა სარტყელში - წიწვიანი ტყეები (სოჭნარი, ნაძვნარი, ნაძვნარ-სოჭნარი).

კოლხეთის წიწვოვანი ფოთლოვანი და წიწვოვან-ფოთლოვანი ტყეების შემადგენლობაში პლიოცენის დასასრულისათვის გავრცელებული იყო ყველა იმ გვარის წარმომადგენლები, რომლებიც თანამედროვე ფლორაში აღინიშნება (წიფელი, მუხა, წაბლი, ძელქვა, უხრავი, რცხილა, ცაცხვი, იფანი, თელა, არყი, ლაფანი, მურყანი და სხვა). ამრიგად, პლიოცენის ბოლოს საქართველოს მცენარეული საფარის სტრუქტურა მნიშვნელოვნად შეიცვალა და დაუახლოვდა თანამედროვეს. პლეისტოცენში საქართველოს თანამედროვე ტერიტორიის ხმელეთი საბოლოოდ ჩამოყალიბდა. მნიშვნელოვანი

ცვლილებები განიცადა საქართველოს ჰავამ. დაიწყო გლობალური აცივება, რასაც რამდენიმე გამყინვარებაც მოჰყვა. გამყინვარება იყო შავშეთის ქედისა და აჭარა-იმერეთის ქედების უმაღლეს ნაწილებშიც.

პლეისტოცენის დასაწყისში საქართველოში არსებული მცენარეების შესახებ საკმაოდ მდიდარი მასალა მოგვეპოვება (Палибин, 1930, 1940). ჩატარებული ანალიზების საფუძველზე დადგენილია, რომ იმდროინდელ საქართველოს ფლორაში დიდი მრავალფეროვნებით იყო წარმოდგენილი წიწვოვნები, კერძოდ ოჯახების *Taxodiaceae*, *Cupresaceae*-ს წარმომადგენლები.

კოლხეთში, ქვედა პლეისტოცენში, ზემოთ დასახელებული მკვლევარების აზრით გაბატონებული იყო ტყეები კავკასიური სოჭის და ცუგას ედიფიკატორობით. საკმაოდ ფართოდ იყო გავრცელებული წიფლისა და ცაცხვის ტყეები.

ჰოლოცენი ჰავის თანდათნობით დათბობის ეპოქაა. ეპოქის დასაწყისში, როცა ჰავა ჯერ კიდევ მკაცრი იყო, ხოლო მყინვარები უკან იხევდნენ, საქართველოში ფართოდ გავრცელდა ფიჭვნარი და არყნარი.

შუა ჰოლოცენში დასავლეთ საქართველოში ფაქტობრივად სრულიად ჩამოყალიბდა თანამედროვე მცენარეული საფარი, თავისი ბუნებრივი სტრუქტურით. დაბლობის უფრო ტენიანი დასავლური ნაწილი პრაქტიკულად დაიკავა მურყნარებმა, რომლებშიც ფართო მონაწილეობას იღებდა ლაფანიც. დაბლობის აღმოსავლეთ ნაწილში და მთისწინებზე გაბატონდა მუხნარი და წაბლნარები ტყეები. მთების ქვემო ნაწილში ფორმირებული იქნა ტიპიური კოლხური შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეები (წიფელი, წაბლი, რცხილა, კოლხური

მუხა, ცაცხვი და სხვ.), რომლებშიც ჩართული იყო მონოდომინანტური ფორმაციები: წაბლნარი, მუხნარი, წიფლნარი.

მთის შუა სარტყელი ძირითადად წიფლნარმა დაიჭირა, მთების ზემო სარტყელში მთლიანად მუქწიწვიანი და შერეული ტყეები – სოჭნარები, ნაძვნარები, ნაძვნარ-სოჭნარები, წიფლნარ - სოჭნარები გაბატონდა.

მაღალმთა – სუბალპური და ალპური სარტყლები ბუჩქებმა (დეკა, იელი, მოცვი და სხვა) და მაღალმთის მდელოებმა დაიჭირა.

თავი 4. მდინარე ჩირუხისწყლის მაღალმთის ფლორის მრავალფეროვნება

ცალკეული ხეობების ფლორის შესწავლისას მნიშვნელოვანია ძირითადი სისტემატიკური ერთეულების (ოჯახების, გვარების, სახეობების) რაოდენობის განსაზღვრა, ანუ ფლორის სისტემატიკური სტრუქტურის შესწავლა. სწორედ ოჯახების, გვარებისა და განსაკუთრებით კი სახეობების რაოდენობა განსაზღვრავს ფლორის სიმდიდრეს, ხოლო მის ორიგინალობას – ენდემიზმი (გაგნიძე, 2000).

მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობის მაღალმთისათვის ჩვენს მიერ აღრიცხულია **508 სახეობა** (ცხრ.4.2.), რომელიც ერთიანდება **93 ოჯახის 261 გვარში**. სახეობათა საერთო რაოდენობიდან **ტორფის ხავსი – 2 სახეობა (0,39%), გვიმრანაირი - 25 სახეობა (4,92%); შიშველთესლოვანი - 5 სახეობა (0,98%); ფარულთესლოვანი – 476 სახეობა (93,70%),** მათ შორის **ორლებნიანებს მიეკუთვნება – 389 სახეობა (76,57%), ერთლებნიანი – 87 სახეობა (17,12%); ბალახოვნები წარმოდგენილია 439 სახეობით (86,41%), მათ შორის ერთწლოვანია – 29 სახეობა (5,70%), ორწლოვანია – 11 სახეობა (2,16%), ერთი ან ორწლოვანი - 6 სახეობა (1,81%), მრავალწლოვანი – 393 სახეობა (77,36%). გვიმრებს მიეკუთვნება - 18 სახეობა (3,54%). მერქნიანები წარმოდგენილია 49 სახეობით (9,64%), მათ შორის ხე – 12 სახეობა (2,36%), ბუჩქია – 30 სახეობა (5,90%), ხე ან ბუჩქია – 5 სახეობა (0,98%), ლიანაა – 2 სახეობა (0,39%). ხეობის მაღალმთის ფლორა წარმოდგენილია **66 ენდემური სახეობით (12,99%), მათ შორის კავკასიის - 66 (12,99%), საქართველოს – 8 (1,57%), კოლხეთის – 29****

(5,70%), აჭარა-ლაზეთის – 4 (0,78%), აჭარის – 1 (0,19%). სახეობათა საერთო რაოდენობიდან იშვიათი შეხვედრილობისაა 35 სახეობა (6,88%), მცენარეთა დაჯგუფებების შემქმნელი ადვენტური სახეობებია – 15 (2,95%) (ცხრ. 4.1).

ცხრილი 4.1.

მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობის მაღალმთის მცენარეული საფარის სახეობრივი მრავალფეროვნების სპექტრი

ტაქსონი და სასიცოცხლო ფორმა	სახეობათა რიცხოვნობა	% სახეობათა საერთო რაოდენობიდან
სახეობა	508	100,00
ხავსები (ტორფის ხავსები)	2	0,39
გვიმრანაირნი	25	4,92
შიშველთესლოვნები	5	0,98
ფარულთესლოვნები	476	93,70
ორლებნიანები	389	76,57
ერთლებნიანები	87	17,12
ბალახოვნები	439	86,41
1-წლოვანი	29	5,70
2-წლოვანი	11	2,16
1 ან 2-წლოვანი	6	1,81
მრავალწლოვანი	393	77,36
მერქნიანები	49	9,64
ხე	12	2,36
ბუჩქი	30	5,90
ხე ან ბუჩქი	5	0,98
ლიანა	2	0,39
ენდემიზმი	66	12,99
კავკასიის	66	12,99
საქართველოს	8	1,57
კოლხეთის	29	5,70

აჭარა-ლაზეთის	4	0,78
აჭარის	1	0,19
იშვიათი	35	6,88
ადვენტური	15	2,95

მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობის მაღალმთის ფლორის კონსპექტი

მცენარეთა პირობითი ნიშნების და აღნიშვნების ახსნა:

- გრაფა 1 - ნომერი რიგზე;
- 2 - ოჯახი, გვარი, სახეობა;
- 3 - სასიცოცხლო ფორმა (**B** – ხავსი, **P** - გვიმრა, **O** - ერთწლოვანი ბალახოვანი, **⊙** - ორწლოვანი ბალახოვანი, **•** - მრავალწლოვანი ბალახოვანი, **h** – ბუჩქი, **¥** - ხე, **ℳ** – ლიანა).

4 - ბიოტოპი:

f - ტყე;

sh - ბუჩქნარები;

fm - ტყე-მდელო;

m - მდელო;

fsh - ტყე-ბუჩქნარები;

bs - ღორდი;

hv - მაღალბალახეულობა;

s - ჭაობი;

ms - ჭარბტენიანი მდელო;

r - კლდე;

fr - ტყე-კლდე;

rd - რუდერალური

al – სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები

.

5 - ვერტიკალური სარტყელი (**tr** – ტყის ზედა საზღვარი, **sal** – სუბალპური, **al** – ალპური).

6 - ენდემურობა (**■** – კავკასიის, **□** – საქართველოს, **◆** – კოლხეთის, **▲** - აჭარა-ლაზეთის, **Δ** – აჭარის).

7 - ადვენტურობა - **×**

8 - იშვიათობა - **!**

ენდემები. მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობის მაღალმთის მცენარეულობის მრავალფეროვნებაში ენდემურ ფლორას განსაკუთრებული ადგილი უჭირავს. ჩვენი კვლევის შედეგების მიხედვით ხეობის მაღალმთის ენდემური ფლორის მრავალფეროვნება 66 სახეობით განისაზღვრება, რომლებიც მიეკუთვნებიან 26 ოჯახსა და 52 გვარს, რაც მთელი მაღალმთის ფლორისტული შემადგენლობის 12,99 %-ს შეადგენს. მათ შორის კავკასიის - **66 (12,99%)**, საქართველოს - **8 (1,57%)**, კოლხეთის - **29 (5,70%)**, აჭარა-ლაზეთის - **4 (0,78%)**, აჭარის - **1 (0,19%)**. სახეობები მსხვილ ტაქსონომიურ ერთეულებში შემდეგნაირად ნაწილდებიან (ცხრ. 4.3.).

ცხრილი 4.3.

ენდემურ სახეობათა განაწილება ტაქსონომიურ ერთეულებში

უმალესი ტაქსონები	ოჯახი		გვარი		სახეობა	
	რაოდენობა	%	რაოდენობა	%	რაოდენობა	%
სულ:	26	100	52	100	66	100
<i>Angiospermae</i>	26	100	52	100	66	100
<i>Dicotyledones</i>	23	88,46	46	88,46	58	87,87
<i>Monocotyledones</i>	3	11,53	6	11,53	8	12,12

ენდემურ სახეობათა რაოდენობა ოჯახებში მეტად არათანაბარია. ენდემებით მდიდარი ოჯახებია: *Compositae* (13), *Rosaceae* (7), *Ranunculaceae* (5), *Umbelliferae* (4), *Liliaceae* (4). სახეობათა განაწილების თავისებურება ოჯახებში მოცემულია ცხრილში 4.4.

ენდემურ სახეობათა განაწილება ოჯახებში

ცხრილი 4.4.

N	ოჯახი	სახეობათა რაოდენობა	კავკასია.	საქართველო.	აქ. –ღაზ.	კოლხეთი	აჭარა
1	<i>Aceraceae</i>	1	1	-	-	-	-
2	<i>Araliaceae</i>	1	1	-	-	1	-
3	<i>Betulaceae</i>	1	1	-	-	1	-
4	<i>Boraginaceae</i>	2	2	-	-	2	-
5	<i>Campanulaceae</i>	3	3	-	-	-	-
6	<i>Caryophyllaceae</i>	3	3	1	-	-	-
7	<i>Compositae</i>	13	13	3	1	5	-
8	<i>Dipsacaceae</i>	2	2	-	-	1	-
9	<i>Euphorbiaceae</i>	1	1	-	-	-	-
10	<i>Gentianaceae</i>	1	1	-	-	-	-
11	<i>Hyacinthaceae</i>	2	2	-	-	2	-
12	<i>Hypericaceae</i>	1	1	-	1	-	-
13	<i>Labiatae</i>	1	1	-	1	-	-
14	<i>Leguminosae</i>	1	1	-	-	1	-
15	<i>Liliaceae</i>	4	4	-	1	3	-
16	<i>Paeoniaceae</i>	2	2	-	-	1	-
17	<i>Poaceae</i>	2	2	-	-	2	-

18	<i>Polygalaceae</i>	1	1	-	-	-	-
19	<i>Ranunculaceae</i>	5	5	2	-	-	-
20	<i>Rhamnaceae</i>	1	1	-	-	1	-
21	<i>Rosaceae</i>	7	7	-	-	5	-
22	<i>Salicaceae</i>	1	1	1	-	-	-
23	<i>Scrophulariaceae</i>	2	2	-	-	1	1
24	<i>Umbelliferae</i>	4	4	1	-	2	-
25	<i>Valerianaceae</i>	2	2	-	-	-	-
26	<i>Violaceae</i>	2	2	-	-	1	-
	სულ :	66	66	8	4	29	1

ხეობის მაღალმთაში სახეობების სიმდიდრით გამოირჩევიან შემდეგი ოჯახები:

1. *Compositae* – 32 სახეობა; (6,3 %); *Cirsium* (10), *Senecio* (7), *Anthemis* (4).
2. *Poaceae* – 31 სახეობა; (6,1 %); *Festuca* (6), *Poa* (5).
3. *Rosaceae* – 31 სახეობა; (6,1 %); *Potentilla* (7), *Alchemilla* (6), *Rubus* (4), *Sorbus* (4).
4. *Caryophyllaceae* - 25 სახეობა; (4,9 %); *Cerastium* (5), *Minuartia* (4), *Silene* (3).
5. *Scrophulariaceae* - 25 სახეობა; (4,9 %); *Veronica* (8), *Pedicularis* (5), *Scrophularia* (4).

6. *Umbelliferae* - 22 სახეობა; (4,3 %); *Heracleum* (4), *Carum* (3).
7. *Leguminosae* - 19 სახეობა; (3,7 %); *Trifolium* (7), *Astragalus* (3), *Vicia* (3).
8. *Ranunculaceae* - 18 სახეობა; (3,5 %); *Ranunculus* (4), *Aconitum* (3).
9. *Labiatae* - 16 სახეობა; (3,1 %); *Stachys* (3), *Lamium* (2), *Thymus* (2).
10. *Brassicaceae* - 15 სახეობა; (3,0 %); *Cardamine* (5), *Draba* (4).
11. *Cyperaceae* - 14 სახეობა; (2,8 %); *Carex* (13).
12. *Onagraceae* - 10 სახეობა; (2,0 %); *Epilobium* (6).
13. *Orchidaceae* - 10 სახეობა; (2,0 %); *Dactylorhiza* (3).
14. *Boraginaceae* - 9 სახეობა; (1,8 %); *Myosotis* (5).
15. *Rubiaceae* – 8 სახეობა; (1,6 %); *Asperula* (4).

ხეობის მაღალმთაში სახეობების სიმდიდრით გამოირჩევიან შემდეგი გვარები:

1. *Carex* - 13 სახეობა; (2,6 %).
2. *Cirsium* – 10 სახეობა; (2,0 %).
3. *Verónica* – 8 სახეობა; (1,6 %).
4. *Geranium* – 7 სახეობა; (1,4 %).
5. *Potentilla* – 7 სახეობა; (1,4 %).
6. *Trifolium* – 7 სახეობა; (1,4 %).
7. *Senecio* – 7 სახეობა; (1,4 %).
8. *Alchemilla* – 6 სახეობა; (1,2 %).
9. *Epilobium* – 6 სახეობა; (1,2 %).
10. *Festuca* – 6 სახეობა; (1,2 %).
11. *Hypericum* – 6 სახეობა; (1,2 %).
12. *Sedum* – 6 სახეობა; (1,2 %).

13. *Campanula* – 5 სახეობა; (1,0%).

14. *Cardamine* – 5 სახეობა; (1,0 %).

15. *Cerastium* – 5 სახეობა; (1,0 %).

მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობის მაღალმთაში სხვადასხვა გვარებს განსხვავებული ცენოტური მნიშვნელობა გააჩნიათ.

რთულყვავილოვანთა ოჯახიდან ცენოტური მნიშვნელობა ენიჭება *Senecio*-ს წარმომადგენლებს, რომლებიც დომინანტი სახეობები არიან სუბალპურ და ალპურ მდელოებზე, აგრეთვე ისინი წარმოადგენენ მაღალბალახეულობის ძირითად ელემენტებს.

პარკოსანთა ოჯახიდან მნიშვნელოვანი გვარებია: *Trifolium*, *Vicia*. განსაკუთრებით დიდია გვარ *Trifolium*-ის ცენოტური როლი სუბალპურ, ალპურ საძოვრებზე და ნაირბალახოვან მდელოებზე.

შავწამლასებრთა ოჯახიდან აღსანიშნავია გვარი *Veronica*; ბაიასებრთა ოჯახიდან *Ranunculus*, *Anemonastrum*, რომლებიც მდელოების ძირითადი შემქმნელებია. მიხაკისებრთა ოჯახიდან აღსანიშნავია გვარ *Cerastium*-ის როლი; გარდა ამისა მდელოების ცენოზების შექმნაში დიდი როდენობით მონაწილეობენ გვარი *Geranium* – ის და *Campanula* – ს წარმომადგენლები.

ერთლებნიანებიდან განსაკუთრებული ცენოტური როლი *Cyperaceae*-ს და *Poaceae*-ს ეკუთვნით. ოჯახ *Cyperaceae*-ს წარმომადგენლები დომინანტობენ დაჭაობებულ მდელოებზე (*Carex*). *Poaceae*-ს წარმომადგენლების სიჭარბე საგრძნობია სუბალპურ და ალპურ საძოვრებზე (*Poa*, *Festuca*).

რელიქტები. მდინარე ჩირუხისწყლის მაღალმთა, როგორც დანარჩენი კოლხეთის ფლორა მდიდარია რელიქტური სახეობებით.

რელიქტები ფლორის განვითარების ისტორიული პროცესების ძირითადი გამომხატველები არიან და დიდი მნიშვნელობა აქვთ ფლოროგენეზის შესწავლისათვის (Вульф, 1932, 1937, 1941; Гроссгейм, 1939; Долуханов, 1980; გაგნიძე, 1996).

ხეობაში გავრცელებული რელიქტების უმეტესობა კოლხური წარმოშობისაა. ამათგან გაცილებით ვიწრო არეალის მქონე სახეობებია: *Rhododendron ungerii*, *Betula medwedewii*. გარდა ამისა მერქნიანი მცენარეებიდან უძველეს რელიქტებს განეკუთვნებიან: *Rhododendron ponticum*, *Laurocerasus officinalis*, *Ilex colchica*, *Hedera colchica*, *Acer trautveteri*, *Vaccinium arctostaphylos* და ა.შ.

ადვენტები. ბოტანიკურ ლიტერატურაში “ადვენტური ელემენტი” ერთიანი აზრით არაა გაგებული (Naegeli, Thellung, 1905; Вульф, 1932; Гроссгейм, 1936; Sukopp, 1972; Яброва-Колаковская, 1977; Давиатадзе, 1980; Игнатов, Чичев, 1989).

ამჟამად აჭარის ფლორაში 439 სახეობა ადვენტურ სახეობათაა მიჩნეული და მათი საერთო რაოდენობა აჭარის ფლორის დაახლოებით 23%-ს შეადგენს. ადვენტურ სახეობათა აჭარაში თანამედროვე გავრცელებისა და ინვაზიის თავისებურებებიდან ჩანს, რომ ზღვისპირა დაბლობებისა და გორაკ-ბორცვების მცენარეულ საფარში ადვენტური ფლორის 80% მოდის, მთის შუა და ზედა სარტყლებში კი 20% (დავითაძე, 1998).

მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობის მაღალმთაში ადვენტური სახეობები ძირითადად რუდერალურ, რუდელარულ-სეგეტალურ და სეგეტალურ მცენარეულობაშია განსახლებული. ჩვენს მიერ გამოვლენილია 15 ადვენტური სახეობა. ისინი ძირითადად კოსმოპოლიტური, ან ფართო ევრაზიული არეალის, გარემოსადმი მაღალი რეაქციის ნორმის მქონე სახეობებია. ესენია: *Bellis perennis*,

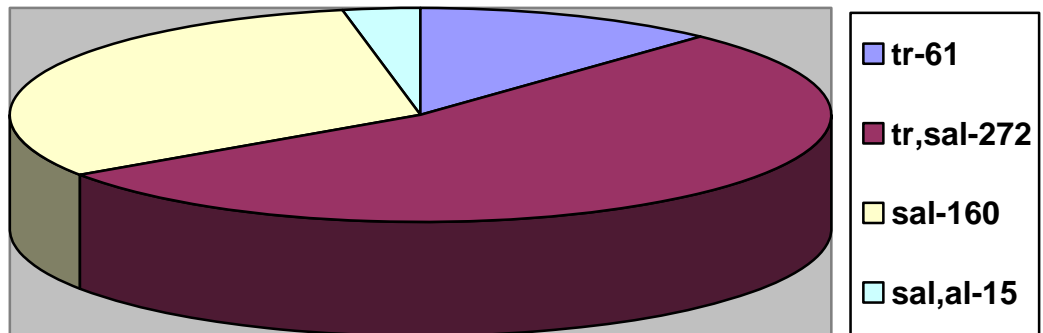
Cirsium arvense, *Senecio vernalis*, *Cerastium caespitosum*, *Chenopodium album*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cardamine hirsuta*, *Geranium rotundifolium*, *Ludwigia palustris*, *Polygonum aviculare*, *Hyoscyamus niger*, *Anthoxanthum odoratum*, *Bromopsis benekenii*, *B. variegata*, *Poa annua*.

4.1. მდინარე ჩირუხისწყლის მაღალმთის მცენარეულობის ეკოლოგიურ-ცენოტური ანალიზი

როგორც პროფ. ლარხერი (Larcher, 1994) აღნიშნავს დღეისათვის კარგად არის შესწავლილი მცენარეთა გავრცელების ზედა საზღვარი, მაშინ როდესაც შედარებით იშვიათად ვხვდებით მონაცემებს მაღალმთის სპეციფიკური მცენარეების ქვედა საზღვრის შესახებ. ამასთან დაკავშირებით, მაღალმთის ე.წ. სტენოეკომცენარეებს, როგორც ბიოკლიმაინდიკატორებს (რომლებიც ნათლად გამოხატავენ კლიმატურ ცვლილებებს) ამ უკანასკნელ წლებში განსაკუთრებული ყურადღება ენიჭება.

ჩვენ შევისწავლეთ ჩირუხისწყლის ხეობაში მცენარეთა გავრცელების ზედა და ქვედა ზღვარი. აღმოჩნდა, რომ აქ ტყის ზედა საზღვარში ამოდის 61 სახეობა, ტყის ზედა საზღვარში და სუბალპებში გვხვდება 272 სახეობა, მხოლოდ სუბალპურ სარტყელში გავრცელებულია 160 სახეობა, ხოლო სუბალპებსა და ალპებში კი 15 სახეობა. ამათგან ეს უკანასკნელი 15 სახეობა სტენოეკომცენარეებს შეიძლება მივაკუთვნოთ (დიაგრამა 4.1.).

მდინარე ჩირუხისწყლის მაღალმთის სახეობების
ეკოლოგიურ-ცენოტური ანალიზი



თავი 5. ზოგიერთი მონაცემი მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობის, ზოგადად აჭარის, რაჭა-ლეჩხუმის, სვანეთის და ხევის ფლორების სისტემატიკური სტრუქტურის შედარებითი ანალიზისათვის

ამა თუ იმ ფლორის სისტემატიკური სტრუქტურით განისაზღვრება მოცემული რეგიონის ფლორის სახე, რომლის საფუძველზეც ვლინდება თუ რომელ ფლორისტულ ოლქს მიეკუთვნება იგი (Толмачев, 1970, 1974).

ფლორის სისტემატიკური სტრუქტურის რაოდენობრივი მაჩვენებლების ანალიზი გამოიყენება ფლორათა სისტემატიკური სტრუქტურის ან ფლორისტიკული სპექტრის მსგავსებათა ხარისხის შესაფასებლად (Шмидт, Малышев, 1983).

ფლორის ანალიზისათვის ჩვეულებრივ გამოიყენება სახეობებით შედარებით მდიდარი 10-15 ოჯახი და გვარი.

ჩვენს შემთხვევაში განვიხილავთ სახეობებით შედარებით მდიდარი ოჯახებისა და გვარების სტრუქტურას.

მდ. ჩირუხისწყლის ხეობის მაღალმთაში სახეობებით მდიდარი ოჯახებია: *Compositae*, *Poaceae*, *Rosaceae*, *Caryophyllaceae*, *Scrophulariaceae* და ა.შ. (ცხრ.5.1.).

საერთოდ აჭარაში სახეობებით მდიდარი ოჯახებია: *Compositae*, *Poaceae*, *Leguminosae*, *Scrophulariaceae*, *Cyperaceae* და ა.შ. (ცხრ.5.1.).

რაჭა-ლეჩხუმის ფლორაში სახეობებით მდიდარი ოჯახებია: *Compositae*, *Leguminosae*, *Poaceae*, *Scrophulariaceae*, *Rosaceae* და ა.შ. (Гагნიдзе Р.И. , Кемулариа-Натадзе Л.М., 1985) (ცხრ.5.1.).

სვანეთის ფლორაში სახეობებით მდიდარი ოჯახებია: *Compositae*, *Poaceae*, *Scrophulariaceae*, *Rosaceae*, *Cyperaceae* და ა.შ.(გაგნიძე, მცხვეთაძე, მუყბანიანი, ჭელიძე, 1985) (ცხრ.5.1).

ხევის ფლორაში სახეობებით მდიდარი ოჯახებია: *Compositae*, *Poaceae*, *Rosaceae*, *Leguminosae*, *Scrophulariaceae* და ა. შ. (Sachokia M., Chutzishwili C., 1975) (ცხრ.5.1).

სახეობებით მდიდარი ოჯახები

I - ჩირუხისწყლის ხეობა, II - აჭარა, III - რაჭა-ლეჩხუმი, IV – სვანეთი, V - ხევი.

A - სახეობათა როდენობა, B- მოცემულ ფლორაში პროცენტული როდენობა.

ცხრილი 5.1

I	A	B	II	A	B	III	A	B	IV	A	B	V	A	B
Compositae	32	6,3	Compositae	219	11,9	Compositae	14 2	11,9	Compositae	152	13,8	Compositae	161	12,8
Poaceae	31	6,1	Poaceae	179	9,7	Leguminosae	82	6,8	Poaceae	79	7,1	Poaceae	111	8,5
Rosaceae	31	6,1	Leguminosae	129	7,0	Poaceae	73	6,0	Scrophulariaceae	61	5,5	Rosaceae	77	5,9
Caryophyllaceae	25	4,9	Scrophulariaceae	82	4,4	Scrophulariaceae	69	5,8	Rosaceae	61	5,5	Leguminosae	71	5,4
Scrophulariaceae	25	4,9	Cyperaceae	81	4,4	Rosaceae	65	5,4	Cyperaceae	60	5,5	Scrophulariaceae	68	5,1
Umbelliferae	22	4,3	Rosaceae	78	4,2	Umbelliferae	55	4,6	Leguminosae	58	5,2	Brassicaceae	68	5,1
Leguminosae	19	3,7	Umbelliferae	74	4,0	Caryophyllaceae	54	4,5	Caryophyllaceae	55	5,0	Caryophyllaceae	63	4,8
Ranunculaceae	18	3,5	Labiatae	73	4,0	Cyperaceae	54	4,5	Brassicaceae	50	4,5	Labiatae	61	4,7
Labiatae	16	3,1	Caryophyllaceae	68	3,7	Brassicaceae	50	4,2	Umbelliferae	45	4,0	Umbelliferae	59	4,6
Brassicaceae	15	3,0	Brassicaceae	68	3,7	Labiatae	42	3,5	Labiatae	32	2,9	Cyperaceae	56	4,3
Cyperaceae	14	2,8	Ranunculaceae	44	2,4	Ranunculaceae	29	2,4	Ranunculaceae	29	2,6	Liliaceae	32	2,4

			e			e								
Onagraceae	10	2,0	Boraginaceae	42	2,3	Boraginaceae	26	2,2	Boraginaceae	22	2,0	Ranunculaceae	32	2,4
Orchidaceae	10	2,0	Orchidaceae	29	1,6	Campanulaceae	26	2,2	Campanulaceae	17	1,5	Boraginaceae	28	2,1
Boraginaceae	9	1,8	Polygonaceae	29	1,6	Liliaceae	20	1,7	Helleboraceae	17	1,5	Orchidaceae	26	2,0
Rubiaceae	8	1,6	Onagraceae	27	1,5	Orchidaceae	16	1,3	Onagraceae	17	1,5	Campanulaceae	23	1,8

როგორც, ცხრილიდან ჩანს ხუთივე ფლორაში წამყვანი როლი უკავიათ შემდეგ 7 ოჯახს: *Compositae*, *Poaceae*, *Scrophullariaceae*, *Caryophyllaceae*, *Cyperaceae*, *Rosaceae*, *Leguminosae*.

ოჯახი *Compositae* ყველგან დომინირებს. მისი პროცენტული წილი ყველაზე დიდია სვანეთის ფლორაში (13,8 %), ხოლო ყველაზე მცირე კი ჩირუხისწყლის ხეობის მაღალმთაში (6,3 %).

ოჯახი *Poaceae*-ს პროცენტული წილიც დიდია, ის მხოლოდ რთულყვავილოვნებს ჩამორჩება და მხოლოდ რაჭა-ლეჩხუმის ფლორაში უთმობს ადგილს *Leguminosae*-ს.

თავის მხრივ *Leguminosae* მხოლოდ აჭარის (7,0%), რაჭა-ლეჩხუმის (6,8%) და ხევის (5,4%) ფლორაში იჭერს წამყვან ხუთ ოჯახში ადგილს.

რაც შეეხება *Scrophullariaceae*, *Caryophyllaceae*, *Cyperaceae*, *Rosaceae*-ს, ისინი თითქმის თანაბრად მონაწილეობენ აღნიშნული ფლორების შემადგენლობაში.

აღსანიშნავია, რომ ჩირუხისწყლის ხეობის მაღალმთაში ყველაზე ნაკლებია მარცვლოვანთა (*Poaceae*, *Cyperaceae*) პროცენტული წილი (8,9 %) და ის ჩამორჩება აჭარის (14,1 %), სვანეთის (12,6 %) და რაჭა-ლეჩხუმის (10,5 %) და ხევის (12,8 %) ფლორათა ამ მაჩვენებელს.

მდ. ჩირუხისწყლის ხეობის მაღალმთაში სახეობებით მდიდარი გვარებია: *Carex*, *Cirsium*, *Verónica*, *Geranium*, *Potentilla*, *Trifolium*, *Senecio* და ა.შ. (ცხრ.5.2.).

აჭარაში სახეობებით მდიდარი გვარებია: *Carex*, *Vicia*, *Verónica*, *Euphorbia*, *Hieracium* და ა.შ. (ცხრ.5.2.).

რაჭა-ლეჩხუმის ფლორაში სახეობებით მდიდარი გვარებია: *Carex*, *Campanula*, *Verónica*, *Ranunculus*, *Vicia* და ა.შ. (ცხრ.5.2.).

სახეობებით მდიდარი გვარები

I - ჩირუხისწყლის ხეობა, II - აჭარა, III - რაჭა-ლეჩხუმი, IV – სვანეთი, V - ხევი.

A - სახეობათა როდენობა, B- მოცემულ ფლორაში პროცენტული როდენობა.

ცხრილი 5.2

I	A	B	II	A	B	III	A	B	IV	A	B	V	A	B
Carex	13	2,6	Carex	57	3,0	Carex	38	3,1	Carex	42	3,8	Carex	43	3,2
Cirsium	10	2,0	Vicia	23	1,2	Campanula	23	1,9	Hieracium	33	3,0	Campanula	22	1,7
Verónica	8	1,6	Verónica	22	1,2	Verónica	18	1,5	Cirsium	19	1,7	Verónica	22	1,7
Geranium	7	1,4	Euphorbia	20	1,0	Ranunculus	17	1,4	Verónica	18	1,6	Alchemilla	18	1,4
Potentilla	7	1,4	Hieracium	19	1,0	Vicia	16	1,3	Campanula	16	1,5	Saxifraga	18	1,4
Trifolium	7	1,4	Ranunculus	18	1,0	Cirsium	15	1,3	Ranunculus	15	1,4	Geranium	18	1,4
Senecio	7	1,4	Campanula	17	0,9	Senecio	15	1,3	Cerastium	12	1,0	Potentilla	17	1,3
Alchemilla	6	1,2	Geranium	16	0,9	Saxifraga	14	1,2	Saxifraga	12	1,0	Viola	17	1,3
Epilobium	6	1,2	Potentilla	16	0,9	Potentilla	13	1,0	Trifolium	12	1,0	Astragalus	16	1,2
Festuca	6	1,2	Cirsium	15	0,8	Trifolium	13	1,0	Epilobium	11	1,0	Ranunculus	16	1,2
Hypericum	6	1,2	Trifolium	15	0,8	Scrophullaria	12	1,0	Geranium	11	1,0	-	-	-
Sedum	6	1,2	Orobanche	13	0,7	Hypericum	11	0,9	Hypericum	11	1,0	-	-	-
Campanula	5	1,0	Scrophullaria	13	0,7	Euphorbia	10	0,8	Scrophullaria	11	1,0	-	-	-
Cardamine	5	1,0	Astragalus	12	0,6	Euphrasia	10	0,8	Heracleum	10	0,9	-	-	-
Cerastium	5	1,0	Poa	12	0,6	Astragalus	9	0,8	Rosa	10	0,9	-	-	-

სვანეთის ფლორაში სახეობებით მდიდარი გვარებია: *Carex*, *Hieracium*, *Cirsium*, *Verónica*, *Campanula* და ა.შ. (ცხრ.5.2.).

ხევის ფლორაში სახეობებით მდიდარი გვარებია: *Carex*, *Campanula*, *Verónica*, *Alchemilla*, *saxifraga* ა.შ. (ცხრ.5.2.).

როგორც, ცხრილიდან ჩანს ხუთივე ფლორაში წამყვანი როლი უკავიათ შემდეგ 6 გვარს: *Carex*, *Cirsium*, *Vicia*, *Campanula*, *Hieracium*, *Verónica*.

გვარი *Carex* ყველგან დომინირებს. მისი პროცენტული წილი ყველაზე დიდია სვანეთის ფლორაში (3,8 %), ხოლო ყველაზე მცირე კი ჩირუხისწყლის ხეობის მაღალმთაში (2,6 %).

გვარ *Veronica*-ს პროცენტული წილი არც თუ ისე დიდია, მაგრამ ეს გვარი თითქმის თანაბარ მდგომარეობას იჭერს ყველა ფლორაში, რაც არ შეიძლება ითქვას *Cirsium*, *Vicia*, *Campanula*, *Hieracium* -ზე.

საინტერესოა გვარ *Euphorbia*-ს წამყვანი როლი აჭარის ფლორაში (1,0%), როდესაც ეს გვარი საერთოდ ვერ მოხვდა მდინარე ჩირუხისწყლის მაღალმთისა, სვანეთის და ხევის ფლორის პირველ ათ-თხუთმეტ გვარში, ხოლო რაჭა-ლეჩხუმის ფლორაში მხოლოდ მეცამეტე ადგილს იჭერს (0,8 %).

სრულიად განსხვავებულია ხევის ფლორის პირველ ექვს საფეხურზე მყოფი გვარები. თუკი პირველ სამ საფეხურზე მყოფი გვარები (*Carex*, *Campanula*, *Verónica*) საერთოა დანარჩენი ფლორებისათვის, 4-6 საფეხურზე მყოფნი (*Alchemilla*, *Saxifraga*, *Geranium*) არსად არ ფიგურირებენ წამყვან ხუთეულში.

თავი 6. მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობის მაღალმთის მცენარეულობის მრავალფეროვნება

მდინარე ჩირუხისწყლის მრავალფეროვანი რელიეფი განაპირობებს მცენარეულობის ვერტიკალურ სარტყლიანობის სტრუქტურას. ხეობის მცენარეულობა ვერტიკალური სარტყლიანობით მიეკუთვნება დოლუხანოვისა და სახოკიას (Долуханов А.Г., Сахокиа М.Ф., 1941; ნახუცრიშვილი, 2000; Zazanashvili at. all, 2000) მიერ დადგენილ კოლხურ ტიპს. ხეობაში წარმოდგენილია:

- ფოთლოვანი ზაფხულმწვანე ტყეების სარტყელი;
- სუბალპური (ტყე-მდელო) სარტყელი;
- ალპური (მდელოები, კლდე და ნაშალები) სარტყელი.

ისევე როგორც მთელს კოლხეთში, აქაც ტყის სარტყელი რამოდენიმე საფეხურითაა წარმოდგენილი (შერეული პოლიდომინანტური ტყე, წაბლნარები, წიფლნარები). არაა წარმოდგენილი ზღვისპირა მცენარეულობა და შერეული კოლხური ტყის გორაკ-ბორცვიანი ნაწილი, რადგან მდინარე ჩირუხისწყალი მდინარე აჭარისწყალს უერთდება ზღვის დონიდან 450 მ-ზე (N 41°37'425", E 42°10'852").

მაღალმთის მცენარეულობის ვერტიკალური სარტყლიანობა ექვემდებარება იმ თავისებურებებს, რომელიც აღნიშნული აქვთ დოლუხანოვს, სახოკიას და ხარაძეს (Долуханов А.Г., Сахокиа М.Ф., Харაძე А.Л., 1942). აღნიშნული გამოკვლევებისა და კეცხოველის (1960) მიერ მოცემული საქართველოს მცენარეულობის კლასიფიკაციის

საფუძველზე ჩირუხისწყლის ხეობის მცენარეულობის ძირითადი ტიპები, ფორმაციები და მათი ვერტიკალური განაწილება ასე გამოისახება:

1. ტყის სარტყელი 450 მ-დან 2000 მ-მდე ზ. დ.

- ა) წაბლის ტყეები 450 მ-დან 1000-1100 მ-მდე ზ. დ.;
- ბ) წიფლის ტყეები 1100 მ-დან 1500-1600 მ-მდე ზ. დ.;
- გ) ნაძვნარ-სოჭნარები 1600 მ-დან 1800-2000 მ-მდე ზ. დ.;

2. სუბალპური სარტყელი 1800-2000 მ-დან 2200-2400 მ-მდე ზ. დ.

- ა) სუბალპური ტყეები 2000 მ-დან 2200 მ-მდე ზ. დ.;
- ბ) სუბალპური ბუჩქნარები 2100 მ-დან 2350 მ-მდე ზ. დ.;
- გ) სუბალპური მდელოები 2000 მ-დან 2400 მ-მდე ზ. დ.;

3. ალპური სარტყელი 2300-2400 მ-დან 2992 მ-მდე ზ. დ.

- ა) ალპური ბუჩქნარები 2400 მ-დან 2800 მ-მდე.;
- ბ) ალპური მდელოები 2400 მ-დან 2800 მ-მდე.;
- გ) კლდისა და ნაშალების მცენარეულობა - მთელ სარტყელში.

1. ტყის სარტყელი

ა) წაბლის ტყეები გვხვდება როგორც შერეული, ასევე წმინდა ცენოზების სახით. წაბლის ტყის სარტყელი გავრცელებულია ძირითადად 400-500 მ-დან 1000-1100 მ-მდე. ერთეული ეგზემპლარები გვხვდებიან ზ. დ. 1700-1800 მ სიმაღლეზეც.

წაბლის ტყის სარტყელში წაბლის გარდა გვხვდებიან აგრეთვე: *Fagus orientalis*, *Carpinus caucasica*, *Alnus barbata*, *Tilia begoniifolia*, *Picea orientalis*, *Quercus dshorochensis* , *Ostrya carpinifolia*, *Pinus sosnovskyi* (ეს სამი

უკანასკნელი შიგამთიანი აჭარის წაბლისა და ჭოროხის მუხის ტყის ქვესარტყელისათვისაა დამახასიათებელი).

ქვეტყე ძირითადად წარმოდგენილია ბუჩქებით: *Rhododendron ponticum*, *Rhododendron ungerii*, *Rhododendron luteum*, *Laurocerasus officinalis*, *Vaccinium arctostaphylos*, *Ilex colchica*, *Buxus colchica*.

ლიანებიდან ვხვდებით: *Hedera colchica*, *Smilax excelsa*, *Clematis vitalba*, *Humulus lupulus*.

ბალახოვანი საფარით წაბლნარები ღარიბია; ხშირი გავრცელებით ხასიათდება *Pteridium tauricum*, რომელიც ქმნის ხშირ და მაღალბალახოვან იარუსს. ტყის ფანჯრებში ჩრდილოეთის ფერდობებზე გვხვდებიან: *Matteuccia struthiopteris*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polystichum lobatum*, ისინი ქმნიან ხშირ შალდამებს, რომლებშიც სხვა ბალახოვნები იშვიათად მონაწილეობენ. (მანველიძე, მემიაძე, გორგილაძე, 2003 ა.)

ბალახოვნებიდან წაბლნარის ტყის სარტყელში გარდა ზემოთ აღნიშნული სახეობებისა გავრცელებულია: *Phleum pratense*, *Sedum stoloniferum*, *Saxifraga cymbalaria*, *Aruncus vulgaris*, *Geranium robertianum*, *Impatiens noli-tangere*, *Hypericum buplerioides*, *Epilobium lanceolatum*, *Heracleum sosnovskyi*, *Symphytum asperum*, *Salvia glutinosa*, *Calamintha grandiflora*, *Stachys trapezuntea*, *Cicerbita pontica*, *Petasites albus*, *Mycelis muralis*, *Hydrocotyle ramiflora*. წყაროებთან და დაჭაობებულ ადგილებში გავრცელებულია: *Mentha longifolia*, *Veronica beccabunga*, ხოლო ტყისპირებზე და ტენიან მდელოებზე ჩვეულებრივია მაღალი ბალახოვნები: *Pyrethrum macrophyllum*, *Gadellia lactiflora*, *Telekia speciosa* და სხვ.

ბ) წიფლის ტყეები ზ. დ. 1000-1100 მ-დან 1500-1600 მ-მდეა გავრცელებული. თავის ვერტიკალურ საფეხურზე წიფლნარი წმინდა ტყის კორომებს ქმნის. მის ქვედა საზღვრებში წიფელთან ერთად

გვხვდება: *Castanea sativa*, *Carpinus caucasica*, *Tilia begoniifolia*, ხოლო ზედა საზღვრებში კი *Abies nordmanniana*, *Picea orientalis*.

წიფლნარებში ქვეტყე წარმოდგენილია ბუჩქებით: *Rhododendron ponticum*, *Laurocerasus officinalis*, *Vaccinium arctostaphylos*, *Rhododendron luteum*, *Viburnum lantana*, *Rubus caucasicus*, ეს უკანასკნელი მრავალ ადგილას, განსაკუთრებით კი ტყის პირებსა და ტყის ფანჯრებში გაუვალ რაყებსა და ბარდნარს ქმნის.

ლიანები წიფლნარებში იშვიათად გვხვდება და ტყის მცენარეულობის შექმნაში ნაკლებად მონაწილეობს. შედარებით ხშირად ვხვდებით კოლხურ სუროს, მაგრამ ის ჩვეულებრივ მიწაზეა გართხმული და ძირითადად ბალახოვან საფარში უფრო მონაწილეობს (მანველიძე, მემიაძე, გორგილაძე, 2003 ბ).

ბალახოვანი საფარი წიფლნარებში წყვეტილია. მნიშვნელოვან ნაწილში ტყე მკვდარსაფრიანია. მხოლოდ აქა-იქ შეიძლება შეგვხვდნენ: *Sanicula europaea*, *Asperula odorata*. ბალახოვნებით წიფლნარი არაა მდიდარი. მათი უმეტესობა მდინარეთა ნაპირებსა და ველობებზეა ძირითადად თავმოყრილი. განსაკუთრებით აღსანიშნავია წიფლნარების ზედა საზღვრების ველობები და ტყეკაფები 1600 - 1800 მ. სიმაღლეზე ზ. დ.; აქ თავს იყრიან როგორც ტყის, ასევე სუბალპური სარტყლის ელემენტები სწორედ აქ ვხვდებით მაღალბალახეულობას სახეობებით: *Pyrethrum macrophyllum*, *Hypericum buplerioides*, *Senecio platyphylloides*, *Ranunculus ampelophyllus*, *Potentilla elatior*, *Lilium szovitsianum*, *Senecio propinquus*, *Cicerbita petiolata*, *Symphytum asperum*, *Pyrethrum sorbifolium*, *Paeonia macrophylla*, *Aruncus vulgaris*, *Heracleum sosnovskyi*, *Agrostis alba*, *Solidago virgaurea*, *Aconitum orientale*, *Prenanthes abietina*, *Petasites albus*, *Calamintha grandiflora*.

წიფლის სარტყელში ბალახეული საფარი მდიდარია ისეთ ადგილებში, სადაც შედარებით სუსტადაა განვითარებული წყავისა და შქერის ქვეტყე. ყველაზე მეტად აღინიშნება წივანა *Festuca drymeja*. გვიმრებიდან აღსანიშნავია: *Mateuccia struthiopteris*, *Dryopteris oreopteris*, *D. liliana*, მნიშვნელოვანია ისლების მონაწილეობაც (*Carex sylvatica*), ვხვდებით აგრეთვე: *Digitalis ferruginea*, *Ranunculus grandiflorus*, *Erisimum aureum*, *Senecio platyphilloides* და სხვ.

გ) ნაძვნარ-სოჭნარები ტყის სარტყლის ბოლო საფეხურია. მუქწიწვიანი ტყის სარტყელი ვრცელდება 1800 მ-დან 2000-2200 მ-მდე ზ.დ.; ძირითადი ტყის შემქმნელი სახეობებია კავკასიური სოჭი და აღმოსავლური ნაძვი. გვხვდება აგრეთვე: *Fagus orientalis*, *Pinus sosnovskyi*, *Acer laetum*, *Osryta carpinifolia*.

ქვეტყე წარმოდგენილია სახეობებით: *Rhododendron ponticum*, *Ilex colchica*, *Vaccinium arctostaphylos*, *Rhamnus imeretina* და სხვ.

ლიანებიდან გვხვდება მხოლოდ *Hedera colchica*.

ბალახოვნებიდან ამ სარტყელში გავრცელებული სახეობებია: *Sanicula europaea*, *Festuca drymeja*, *Asperula odorata*, *Veronica peduncularis*, *Prenanthes abietina*, *Cirsium hypoleucum*, *Gentiana schistocalyx*, *Galium rotundifolium*, *Aruncus vulgaris*, *Pyrethrum macrophyllum*, *Oxalis acetosella*, *Polygonatum polyanthemum*, *Myosotis sylvatica*, *Saxifraga cymbalaria*, *Senecio propinquus*, *Scrophylaria chrisantha* და სხვ.

6.1. მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობის მაღალმთის მცენარეული საფარის დახასიათება

6.1.1. სუბალპური ტყის მცენარეულობა

მდინარე ჩირუხისწყლის სუბალპური ტყის მცენარეულობას განვიხილავთ ცალკეული ფორმაციებისა და ასოციაციების მიხედვით.

ფორმაცია: *Fagion*

საქართველოში ტყის ფორმაციათა შორის ყველაზე ფართოდ წიფლნარებია გავრცელებული, წიფლის ტყეებს ტყით დაფარული ფართობების თითქმის ნახევარი უკავიათ. დასავლეთ საქართველოს მთებში, სადაც ზამთრის ატმოსფერული ნალექები უხვია წიფლნარების (ან მუქწიწვიანების) ზემოთ, ზოგან ტანბრეცილი წიფლნარების ვიწრო ზოლია განვითარებული და დაკავშირებულია მძლავრ და ხანგძლივ თოვლის საფართან. წიფლის კორომები გვხვდება მურა (წაბლა) მთა-ტყის და კარბონატებით მდიდარ ნიადაგებზე. ჰავის მიმართ დიდი პლასტიკურობის შედეგად წიფელს ხეობაში თვალსაჩინო ადგილი უჭირავს, დოლუხანოვის (Долуханов, 1989) მიხედვით ამიერკავკასიაში წიფლის ოპტიმალური პირობები ზღვის დონიდან 800-1300 მ შორისაა, ხოლო გულისაშვილის (Гулисашვილი, 1964) მიხედვით 1000-1600 მ შორის. ჩვენს ხეობაში ტყის თანამედროვე მდგომარეობიდან გამომდინარე ეს ოპტიმუმი 1250-1700 მ შორისაა. ასეთ პირობებში წიფლნარი ძირითადად წმინდა ტყეა, ხოლო შესასწავლ ობიექტზე - მაღალმთაში კი წიფელს ერევა ნაძვი და ზღვის დონიდან 2200 მეტრამდე აღწევს.

ასოციაცია: *Arctostaphylo-Piceo-Fagetum*

ცენოზი განვითარებულია ზომიერად ტენიან პირობებში, ჰემერობიის მიხედვით განეკუთვნება II საფეხურს. აღნიშნული ცენოზის კონსტანტური სახეობებია: *Festuca drymeja*, *Valeriana alliariifolia*. მიუხედავად ანთროპოზოოგენური დატვირთვებისა შესამჩნევია

ცენოზის თვითგანახლება. კერძოდ, კარგი განახლება ახასიათებს წიფელს (სია 1).

სია 1	ჩირუხისწყლის ხეობა, მთა ჩირუხი
T1 12 მ 40%	2110 მ, 15°, N
T2 8 მ 20%	
S 2,5 მ 10%	
H 1 მ 95%	25X25 მ ²

T1 Fagus orientalis - 3
Picea orientalis - 2
Salix caucasica - 2
Populus tremula - 2
Acer trautveterii - +

T2 Fagus orientalis - 2
Picea orientalis - +
Salix caucasica - +
Populus tremula - +

S Vaccinium arctostaphylos - 2
Viburnum lantana - +
Sorbus boissieri - +

H Trifolium ambiguum - 4
Ranunculus repens - 3
Pyrola minor - 3
Festuca drymeja - 2
Valeriana alliariifolia - 2
Pedicularis nordmanniana - 2
Prenanthes abietina - 1
Polygonatum verticillatum - 1
Polygala alpicola - 1
Anemonastrum narcissifolium - 1
Veronica filiformis - +
Draba hispida - +

სლოგანის: *Arctostaphylo-Fagetum*

ტყის ამ ასოციაციას ჩვენი ქვეყნის წიფლნარი ტყის ფართობებიდან 3,5% უკავია, რომლის დიდი ნაწილი დასავლეთ საქართველოშია, გვხვდება სხვადასხვა ექსპოზიციის (25-35°) ძლიერი დაქანების ფერდობებზე (ბახსოლიანი, 2002).

ჩვენს მიერ აღწერილი ფიტოცენოზი საკმაოდ მდიდარია ბუჩქებით: *Vaccinium arctostaphylos*, *Daphne pontica*, *Rubus idaeus*. აღსანიშნავია მაღალბალახეულობის ელემენტებიც: *Valeriana alliariifolia*, *Senecio rhombifolius*, *Kemulariella caucasica*. ენდემებიდან: *Senecio rhombifolius* (კავკასიის ენდემი) (სია 2). ცენოზი ჰემერობიის II საფეხურს მიეკუთვნება.

სია 2	ჩირუხისწყლის ხეობა, მთა ჩირუხი.
T 8 მ 80%	2120 მ, 5°, NW
S 2 მ 20%	
H 1 მ 80%	25X25 მ ²

T *Fagus orientalis* - 3

S *Vaccinium arctostaphylos* - 2

Viburnum lantana - +

Sorbus boissieri - +

Daphne pontica - +

Rubus idaeus - +

Smilax exelsa - +

H *Ranunculus repens* - 3

Festuca drymeja - 3

Aruncus vulgare - 3

Valeriana alliariifolia - 2

Galium album - 2

Trifolium ambiguum - 2

Senecio rhombifolius - 1

Kemulariella caucasica - +

Prenanthes abietina - +

Polygonatum verticillatum - +
Polygala alpicola - +
Anemonastrum narcissifolium - +
Veronica filiformis - +
Pyrola minor - +
Draba hispida - +

ასოციაცია: *Lonicero-Fagetum*

აღნიშნულ ცენოზებს მცირე ფართობები უკავიათ და საერთოდ, ისინი იშვიათია აჭარის მაღალმთისათვის. იგი მიეკუთვნება ჰემერობიის II საფეხურს. სახეობრივი შემადგენლობით ის ღარიბია. ცენოზისათვის დამახასიათებელი სახეობებიდან სჭარბობენ: *Aruncus vulgare*, *Mycelis muralis* (სია 3).

სია 3		ჩირუხისწყლის ხეობა, მთა ჩირუხი
T	10 მ 80%	2190 მ, 10°, NE
S	2 მ 15%	
H	0,8 მ 15%	25X25 მ ²

T *Fagus orientalis* - 4
Picea orientalis - 1

S *Lonicera caucasica* - 2

H *Aruncus vulgare* - 4
Mycelis muralis - 3
Valeriana alliariifolia - 3
Festuca drymeja - +
Draba hispida - +
Prunella vulgaris - +
Bellis perennis - +
Alchemilla retinervis - +

ფორმაცია: *Piceion*

საქართველოს ტყის ფართობების 15,6% ნაძვნარებსა და სოჭნარებს უკავიათ. აქედან 5,6% ნაძვნარებია, ხოლო 10% სოჭნარები. ეს ტყეები ფართოდაა გავრცელებული 1400-დან 1900 მ-მდე. იშვიათად გვხვდებიან 200-300 მ და 2300-2500 მ-ზე (Долуханов, 1989).

ასოციაცია: *Abieto Piceetum*

საკმაოდ გავრცელებული ცენოზია არამარტო ამ ხეობაში არამედ, საერთოდ მთელს კოლხეთში. გვხვდება ძირითადად მჟავე ნიადაგებზე, 1900 მ-დან 2200 მ-მდე, სხვადასხვა დახრილობის ფერდობებზე (Долуханов 1989, Манджавидзе, 1982). ფიტოცენოზი გამოირჩევა როგორც ბუჩქოვანი, ისე ბალახოვანი სახეობების მრავალფეროვნებით. ქვეტყეს ქმნიან ისეთი კოლხური ელემენტები, როგორებიცაა: *Daphne pontica*, *Vaccinium arctostaphylos*: ბალახოვნებიდან აღსანიშნავია *Lilium kesselringianum* მონაწილეობა, მაღალბალახეულობის წარმომადგენლებია: *Senecio propinquus*, *Athyrium filix femina*, *Grossheimia polyphylla*, *Heracleum cyclocarpum*, *Gentiana schistocalyx*. ბევრია ტიპური სუბალპური მდელოს სახეობაც: *Pyrethrum coccineum*, *Alchemilla retinervis*, *Ranunculus bushei*. ენდემებიდან აღსანიშნავია: *Senecio propinquus*, *Gadellia lactiflora*, *Symphytum asperum* (კავკასიის ენდემი), *Ranunculus bushei* (საქართველოს ენდემი), *Grossheimia polyphylla*, *Lilium kesselringianum* (კოლხეთის ენდემი) (სია 4). ცენოზი ხასიათდება კარგი თვითგანახლებით. ის მიეკუთვნება ჰემერობიის II საფეხურს.

სია 4	ჩირუხისწყლის ხეობა, მთა ლელოვანი
T1 22-25 მ 70%	1990 მ, 20°, NE
T2 10-12 მ 20%	

S 2,5 ♂ 60%
H 2 ♂ 80% 25X25 ♂²

T1 *Abies nordmanniana* - 4
Picea orientalis - 3
Acer trautveterii - +

T2 *Abies nordmanniana* - 2
Picea orientalis - +
Acer trautveterii - +

S *Vaccinium arctostaphylos* - 3
Lonicera caucasica - 2
Rubus idaeus - 2
Viburnum lantana - +
Daphne pontica - +

H *Senecio propinquus* - 3
Athyrium filix femina - 3
Valeriana alliariifolia - 3
Festuca drymeja - 2
Lilium kesselringianum - 1
L. szovitsianum - 1
Taraxacum officinale - 1
Dactylorhiza flavescens - 1
Gadellia lactiflora - 1
Oberna wallichiana - +
Geranium psilostemon - +
Veratrum lobelianum - +
Polygonatum verticillatum - +
Trifolium pretense - +
Alchemilla retinervis - +
Plantago lanceolata - +
Prunella vulgaris - +
Pyrethrum coccineum - +
Ranunculus repens - +
Luzula forsteri - +
Fragaria vesca - +
Tussilago farfara - +
Petasites albus - +
Hesperis matronalis - +
Grossheimia polyphylla - +

Knautia involucrata - +
 Galium album - +
 Centaurea nigrofimbria - +
 Scrophularia chrysantha - +
 Potentilla recta - +
 Heracleum cyclocarpum - +
 Aruncus vulgare - +
 Sanicula europaea - +
 Gentiana schistocalyx - +
 Rumex acetosella - +
 Carex sylvatica - +
 Cirsium kosmelii - +
 Sedum tenellum - +
 Symphytum asperum - +
 Paris incompleta - +
 Inula orientalis - +
 Oxalis acetosella - +

ასოციაცია: *Arctostaphylo-Piceetum*

გავრცელებულია ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფერდობებზე, მჟავე ნიადაგებზე 2100 მ-დან 2300 მ-მდე. უკავია საკმაოდ დიდი ფართობები. ამ ცენოზებში ანთროპოგენური ზემოქმედებები განსაკუთრებით დიდია, რასაც მოწმობს *Nardus*-ის, *Ajuga*-ს, *Prunella*-ს ფართო გავრცელება. ცენოზი განეკუთვნება ჰემერობიის II საფეხურს. ენდემებიდან აღსანიშნავია: *Viola orthoceras* (კოლხეთის ენდემი), და *Euphorbia macroceras* (კავკასიის ენდემი) (სია 5).

სია 5		ჩირუხისწყლის ხეობა, მთა ლელოვანი
T	4 მ 70%	2270 მ, 10°, NE
S	1,5 მ 40%	
H	0,5 მ 100%	25X25 მ ²

T *Picea orientalis* - 3
Fagus orientalis - 1
Acer trautveterii – 1

S *Vaccinium arctostaphylos* - 3
Rhododendron caucasicum - 1
Sorbus boissieri - 1
Daphne glomerata - 1

H *Phleum pretense* - 4
Luzula forsteri - 2
Coronilla balansae - 2
Ajuga orientalis - 2
Prunella vulgaris - 2
Betonica macrantha - +
Euphorbia macrocerass - +
Achillea latiloba - +
Viola orthoceras - +
Geranium psilostemon - +

ასოციაცია: *Rhododendro(R.ponticum)-Piceetum*

ეს ცენოზი საკმაოდ დამახასიათებელია კოლხეთისათვის. ეს ფიტოცენოზები ძირითადად გავრცელებულია 1800 მ-დან 2100 მ-მდე. მერქნიანი მცენარეებიდან აღსანიშნავია: *Populus tremula*, *Ilex colchica*. მაღალბალახეულობის ელემენტებიდან: *Lilium kesselringianum*, *Verbascum adzharicum*, *Doronicum macrophyllum*. ენდემური სახეობებიდან: *Aconitum narcissifolium* (კავკასიის ენდემი), *Lilium kesselringianum* (კოლხეთის ენდემი) *Verbascum adzharicum* (აჭარის ენდემი) (სია 6). ის მიეკუთვნება ჰემერობიის II საფეხურს.

სია 6 ჩირუხისწყლის ხეობა, მთა ლელოვანი

T	12 მ	80%	1850 მ, 10°, SW
S	3 მ	60%	
H	1 მ	90%	25X25 მ ²

T *Picea orientalis* - 4
Populus tremula - 2

S *Rhododendron ponticum* - 4

Ilex colchica - 2
Vaccinium arctostaphylos - 2

H Petazites albus - 3
Pteridium tauricum - 3
Heracleum cyclocarpum - 3
Achillea latiloba - 3
Campanula latifolia - 2
Aconitum narcissifolium - 2
Kemulariella caucasica - 1
Veratrum lobelianum - 1
Hypericum montanum - 1
Rhynchospora elephas - +
Betonica macrantha - +
Lilium kesselringianum - +
Solidago virgaurea - +
Digitalis schischkinii - +
Verbascum adzharicum - +
Primula auriculata - +
Centaurea nigrofimbria - +
Fragaria vesca - +
Prunella vulgaris - +
Trifolium ambiguum - +
T. repens - +
T. pratense - +
Lotus caucasicus - +
Hedera colchica - +
Silene ruprechtii - +
S.italica - +
Oberonia wallichiana - +
Doronicum macrophyllum - +
Veronica gentianoides - +
Stachys iberica - +
Pimpinella rhodantha - +
Briza elatior - +

ასოციაცია: *Rubus-Piceetum*

ცენოზი იმყოფება ძლიერი ანთროპოგენური პრესის ქვეშ.
ბუჩქოვნებიდან მხოლოდ *Rubus*-ია გავრცელებული. ამ ტიპის

ცენოზები გვხვდება 1850 მ-დან 2050 მ-მდე. ბალახეულობიდან აღსანიშნავია: *Inula orientalis*, *Geranium psilostemon*, *G. platypetalum*.



ასოციაცია: *Rhododendro-Piceetum*

ენდემებიდან გავრცელებულია: *Euphorbia macrocerass*, *Potentilla brachypetala* (კავკასიის ენდემები) (სია 7). ის მიეკუთვნება ჰემერობიის II საფეხურს.

სია 7		ჩირუხისწყლის ხეობა, მთა ლელოვანი
T	10 მ 60%	1900 მ, 15°, N-NW
S	1,5 მ 60%	
H	0,7 მ 90%	25X25 მ ²

T *Picea orientalis* - 3

S *Rubus hirtus* - 4

H *Pteridium tauricum* - 3
Bellis perennis - 3
Potentilla brachypetala - 2
Dactylorhiza urvilleana - 1
Campanula alpigena - 1
Veratrum lobelianum - 1
Euphorbia macrocerass - 1
Inula orientalis - +
Senecio plathyphylloides - +
Ranunculus repens - +
Poa pratensis - +
Prunella vulgaris - +
Draba hispida - +
Betonica macrantha - +
Veronica filiformis - +
Geranium rotundifolium - +
Petazites albus - +
Cirsium kosmelli - +
Achillea latiloba - +
Carum carvi - +

ასოციაცია: *Festuco- Piceetum*

ხელუხლებელი ცენოზია, რაც იშვიათობას წარმოადგენს აჭარისათვის და არა მარტო აჭარისათვის. გვხვდება 2000-2200 მეტრ სიმაღლეზე. მისი პირველადობა განპირობებულია იმით, რომ ეს ტყე ყოველთვის ითვლებოდა “დაწყველილ ტყედ”. აქ აღინიშნება პირველადი ტყისთვის ისეთი დამახასიათებელი თავისებურება, როგორცაა ტყეში სრულიად განსხვავებული ასაკის, მათ შორის უკვე გახწრნის სტადიაში მყოფი ნაძვის არსებობა. აღნიშნულ ცენოზში მოდომინანტია ნაძვი, ბალახოვანი საფარი წარმოდგენილია მხოლოდ *Festuca drymeja* და ერთეული *Platanthera chlorantha*-თი. ქვეტყე არაა განვითარებული. ფლორისტული შემადგენლობა ძალიან ღარიბია (სია 8). ის მიეკუთვნება ჰემერობიის I საფეხურს.

სია 8

ჩირუხისწყლის ხეობა, მთა ტბეთი

T 25-35 მ 85%

2080 მ, 40° , W-SW

N 41°33'574"

H 0,4 მ 70%

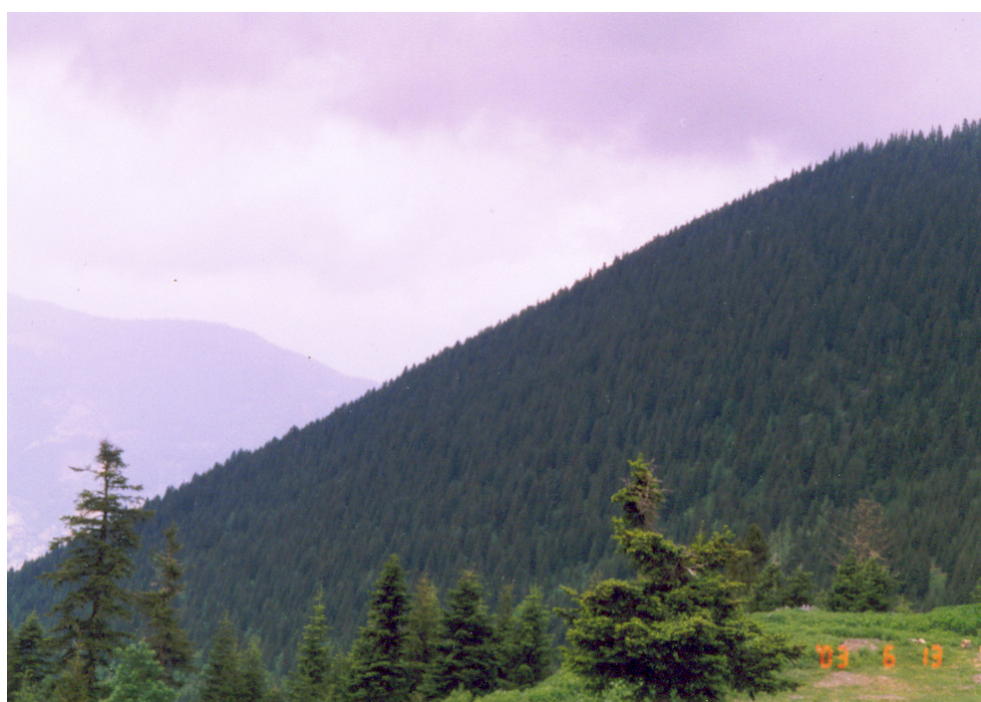
E 42°10'463"

25X25 მ²

T *Picea orientalis* - 5

H *Festuca drymeja* - 4

Platanthera chlorantha - +



ასოციაცია: *Festuco- Piceetum*

ასოციაცია: *Rhododendro-Piceetum*

აღნიშნული ცენოზი წინა ცენოზისაგან სიგრძივ 200 მ-ით უფრო დაბლა მდებარეობს. ისიც ხელშეუხებელია და მასში განვითარებულია შქერის ქვეტყე. ერთეულეზად ვხვდებით წიფელსაც. ფლორისტული შემადგენლობა ძალიან ღარიბია (სია 9) ის მიეკუთვნება ჰემერობიის I საფეხურს.

სია 9

ჩირუხისწყლის ხეობა, მთა ტბეთი

T 25-35 მ 80% 1900 მ, 25°, W-SW
S 2-3 მ 25%
H 0,5 მ 60% 25X25 მ

T *Picea orientalis* - 5
Fagus orientalis - +

S *Rhododendron ponticum* - 2

H *Festuca drymeja* - 3
Platanthera chlorantha - +



ასოციაცია: *Rhododendro-Piceetum*

ფორმაცია: *Betulion medwedewii*

არყნარ ფორმაციებს უმნიშვნელო ადგილი უჭირავთ. მათი ძირითადი შემქმნელია მედვედევის არყი (*Betula medwedewii*), ხოლო

მეორე სახეობის არყი (*Betula litwinowii*) ერთეულებად გვხვდება ტყის ზედა საზღვრების კლდოვან და ნაშალ ადგილებში.

ასოციაცია: *Fago-Betuletum*

ტანბრეცილი ტყეა, წარმოადგენს იშვიათ მცენარეულ ცენოზს თავისი შემადგენლობით, ტანბრეცილობით, გავრცელებით და რაც მთავარია ხელშეუხებლობით. განვითარებულია ძლიერ დაქანებულ ფერდობებზე, ზღვის დონიდან საკმაოდ მაღალ სიმაღლეზე. ცენოზის პირველადობა განპირობებულია ძლიერ დახრილი, ადამიანისაგან მიუვალი ფერდობებით. აღსანიშნავია მერქნიან მცენარეთა ფართო სპექტრი, სადაც ხეების მაქსიმალური სიმაღლე 3 მეტრია, ზოგი ხე კი ტანბრეცილია (წიფელი), ზოგი კი ბუჩქის სიმაღლის (არყი, ტირიფი, ვერხვი). ენდემებიდან აღსანიშნავია *Gypsophila tenuifolia* (კავკასიის ენდემი) (სია 10) ის მიეკუთვნება ჰემერობიის I საფეხურს.

სია 10	ჩირუხისწყლის ხეობა, მთა ტბეთი	
T 3 მ 85%	2380 მ, 60°, NE	N 41°32'640"
S 1,5 მ 60%		E 42°11'512"
H 0,8 მ 90%		
	25X25 მ ²	

- T *Betula medwedewii* - 4
- Fagus orientalis* - 4
- Picea orientalis* - +
- Salix caucasica* - +
- Populus tremula* - +

- S *Rhododendron luteum* - 3
- Vaccinium arctostaphylos* - 2
- V. uliginosum* - 2
- Juniperus pigmaea* - 2
- Sorbus boissieri* - 2

Rubus hirtus - +

- H Polystichum lonchitis - 3
- Gypsophyla tenuifolia - 2
- Pyrola minor - 2
- Achillea setacea - 2
- Alchemilla retinervis - +
- Dentaria quinquefolia - +
- Valeriana alliariifolia - +
- Draba hispida - +
- Phleum pretense - +
- Gentiana schystocalyx - +
- Senecio platyphylloides - +
- Aruncus vulgare - +
- Veratrum lobelianum - +
- Geranium psilostemon - +



ასოციაცია: *Fago-Betuletum*

ტყის ზედა საზღვარი აჭარაში ძალიან მგრძნობიარეა ანთროპოგენური ფაქტორების ზემოქმედების მიმართ (Папунидзе, 1990) ამიტომ შემთხვევით არ იყო, რომ წარსულში სოფლების მახლობლად ტყის ზედა საზღვრის ზოლში ადგილობრივი მოსახლეობა არასოდეს

არ ჩეხდა ტყეს. სამწუხაროდ, უკვე მრავალი წელია, რაც ეს ტრადიცია დაირღვა და ტყეები გაიჩეხა. მაღალმა ნალექებმა, ძლიერ დამრეცმა ფერდობებმა გაჩეხილი ტყის ფონზე ზოგიერთ მაღალმთის რეგიონში (ხულო, შუახევი) გამოიწვია მეწყერული მოვლენები, რის გამოც მოსახლეობა იძულებული შეიქმნა გადასახლებულიყო საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში (მანველიძე, ხარაზიშვილი, მემიაძე, 2005).

6.1.2. სუბალპური ბუჩქნარების მცენარეულობა

აჭარის მაღალმთის მცენარეულ საფარში ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ადგილი ბუჩქნარებს უკავიათ. მათი უმეტესობა მეორადი წარმოშობისაა, რაც ძირითადად სუბალპური ტყეების ძლიერი ექსპლუატაციითაა გამოწვეული, მაგრამ ამავე დროს აღსანიშნავია ძლიერ დამრეც ფერდობებსა და შედარებით მიუვალ ადგილებზე გავრცელებული პირველადი დეკიანი.

ხეობის მაღალმთაში ფართო გავრცელებითა და ყველაზე უკეთესად შენარჩუნებული სტრუქტურით გამოირჩევიან დეკიანნი (*Rhododendretum caucasicum*) და ღვიანნი (*Juniperetum pigmaea*).

დეკიანები და ღვიანები აჭარის მაღალმთაში 2100-2500 მ ფარგლებში ჰქმნის, როგორც მონოდომინანტურ, ისე პოლიდომინანტურ ფიტოცენოზებს. დეკას და ღვიის ცალკეული ბუჩქები ხშირად უფრო დაბალ (1800 მ) და მაღალ (2650 მ) სიმაღლეებზეც გვხვდება. შქერიანის (*Rhododendretum ponticum*), იელიანის (*Rhododendretum luteum*) და მოცვიანის (*Vaccinetum*) ცალკეული ფრაგმენტები ქვეტყეში არიან წარმოდგენილნი. ჩვენს მიერ შესწავლილ ხეობაში შქერიანის

გავრცელების ძირითადი საზღვარი 1800-2100 მ-ია, იელიანის 1800-2500 მ, მოცვიანის კი 1800-2600 მ.

ხეობის მაღალმთის ბუჩქნარების მცენარეულობას განვიხილავთ ცალკეული ფორმაციებისა და ასოციაციების მიხედვით.

ფორმაცია: დეკიანი (*Rhododendron caucasicum*)

დეკიანები მაღალმთის ბუჩქნართა დამოუკიდებელი ფორმაციაა. ის ფართოდაა გავრცელებული თითქმის მთელი კავკასიის მაღალმთიანეთში. საქართველოში დეკას გავრცელების უკიდურესი საზღვრებია: დასავლეთით-ოშტენის მთა, აღმოსავლეთით-ზაქათალა, სამხრეთით კი მისხანის მთა. დეკიანის ეკოლოგიური თავისებურებაა მისი “მიჯაჭვულობა” ჩრდილო ექსპოზიციის ფერდობებთან, ე.ი. იმ ეკოტოპის პირობებში, სადაც თოვლის საფარი სქელია და ხანგძლივად ძვეს. დეკიანის დაფარულობის (შეკრულობის) ხარისხის მიხედვით ქიქავა (1970) გამოყოფს 5 კატეგორიას. ამათგან ჩირუხისწყლის ხეობაში ჩვენ გამოვყოფთ ძირითად ჯგუფებს: გაუვალი (კომპაქტური) და გამეჩხერებული. როგორც ქიქავა (1972) აღნიშნავს გაუვალი რაყები დეკიანის ტიპური დაჯგუფებებია. მათთვის დამახასიათებელია დეკას მაღალი სიხშირე, ნიადაგის სრული დაფარულობა, ფლორისტული სიღარიბე, ინტენსიური ტორფდაგროვების პროცესი, ნიადაგის მაღალი მჟავიანობა. ამის გამო ყალიბდება მეტად თავისებური ცენოზი, რომლის ცენოლოგიური კონტაქტი მაღალმთის სხვა მცენარეულ ფორმაციებთან მეტად შეზღუდულია (ქიქავა, 1972). სწორედ ასეთი ტიპის რაყებს აღწერდა გროსჰეიმი (Гроссгейм, 1948), როცა აღნიშნავდა,

რომ დეკიანები მთელი თავისი განვითარების მანძილზე ჰქმნიან ერთფეროვან სურათს და თითქმის არ ნაწევრდებიან ასოციაციებად.

ჩირუხისწყლის დეკიანების შესწავლამ დაგვანახა, რომ დეკიანები ყოველთვის არ ჰქმნიან ერთფეროვან სურათს და ხშირად დეკიანებში საკმაოდ მრავალფეროვანია სახეობათა სპექტრი. ამ მხრივ განსაკუთრებით აღსანიშნავია დეკიანთა გამეჩხერებული რაყები, რომლებიც საკმაოდ “გამდიდრებულები” არიან მაღალმთის სხვა ფიტოცენოზებიდან შემოჭრილი სახეობებით.



დეკიანი (*Rhododendrion*)

ჩვენ გამოვყავით ორი ასოციაციის კლასი: *Rhododendronetum fruticosae* და *Rhododendroneuma herboseae*, რომლებიც შედგებიან სხვადასხვა ასოციაციებისაგან.

ასოციაციათა კლასი - *Rhododendronetum fruticosae*

დეკიანებს სუბალპური ბუჩქნარებით ვხვდებით ჩრდილო, ჩრდილო-დასავლეთ და დასავლეთ ექსპოზიციების 2°-30° დახრილობის ფერდობების მჟავე ნიადაგებზე. დეკასთან ერთად ცენოზის შექმნაში სხვადასხვა სიხშირით მონაწილეობენ შემდეგი ბუჩქები: *Vaccinium myrtillus*, *Daphne glomerata*, *Sorbus boissieri*, *Juniperus pigmaea*, *Rubus idaeus*, *Rosa boissieri*, *Vaccinium arctostaphylos* (სია 1). ცენოზი მიეკუთვნება ჰემერობიის II ჯგუფს. მაგალითისათვის მოგვყავს ერთ-ერთი აღწერა.

სია 1 საგუმავო “ჩირუხის” სასაზღვრო მონაკვეთი

S 0,5 მ 60% 2190 მ, 2-5°, W

H 0,4 მ 40% 25X25 მ²

S *Rhododendron caucasicum* - 3
Juniperus pigmaea - 2
Vaccinium arctostaphylos - +
Daphne glomerata - +
Rubus idaeus - +
Rosa boissieri - +

H *Anemonastrum narcissifolium* - 3
Pyrethrum coccineum - 3
Lotus caucasicus - 3
Poa iberica - 2
Ranunculus repens - 2
Bupleurum polyphyllum - 2
Trifolium ambiguum - 2
Cerastium purpurescens - 2
Carum carvi - 2
Pedicularis nordmanniana - 1
Aquilegia olympica - +
Kemulariella caucasica - +
Geranium psilostemon - +
Polygonum carneum - +

ასოციაციათა კლასი - *Rhododendronetum herboseae*

დეკიანს ბალახოვნებით ვხვდებით ჩრდილო, ჩრდილო-დასავლეთ, იშვიათად ჩრდილო-აღმოსავლეთ ექსპოზიციების 2°-25° დახრილობის ფერდობების მჟავე ნიადაგებზე. დეკიანის გამეჩხერების ხარისხის მიხედვით განსხვავებულია მათში მცენარეთა სახეობების მონაწილეობის სიხშირეც. ჩირუხისწყლის ხეობის დეკიანებისათვის შეიძლება გამოვყოთ მათი დამახასიათებელი ბალახოვანი მცენარეები: *Anemonastrum narcissifolium*, *Aquilegia olympica*, *Polygonum carneum*, *Geranium psilostemon*, *Pyrethrum coccineum*, *Poa iberica*, *Festuca drymeja*, *Nardus stricta* და ა.შ.

სია 2 საგუშაგო “ჩირუხის” სასაზღვრო მონაკვეთი

S 0,8 მ 60% 2170 მ, 10-12°, N

H 0,6 მ 35% 25X25 მ²

S *Rhododendron caucasicum* - 4

Vaccinium myrtillus - 2

Juniperus pigmaea - +

H *Poa iberica* - 4

Festuca drymeja - 3

Nardus stricta - 3

Carum carvi - 3

Geranium psilostemon - 3

Potentilla recta - 3

Myosotis sylvatica - 2

Ranunculus repens - 2

Pyrethrum coccineum - 2

Aquilegia olympica - 1

Polygonum carneum - 1

Trifolium pratense - +

Gentiana cruciata - +

Kemulariella caucasica - +

Lotus caucasicus - +

Pimpinella rhodantha - +
Anemonastrum narcissifolium - +
Achillea latiloba - +

ფორმაცია ღვიანი: (*Juniperion*)

მდინარე ჩირუხისწყლის მაღალმთის ღვიანები შექმნილია *Juniperus pigmaea*-ს მიერ. ღვიანების შექმნაში იშვიათად, მაგრამ მაინც მონაწილეობს *Juniperus sabina*, როგორც ერთეული, ისე მიკროდაჯგუფებების სახით.

ღვიანები დეკიანებისაგან განსხვავებით არ ქმნიან გაუვალ რაყებს. ისინი ძირითადად წარმოდგენილი არიან სუბალპურ ბუჩქნარებთან და მარცვლოვან-ნაირბალახოვნებთან კომპლექსში.

ამ ტიპის ფორმაციები გავრცელებულნი არიან დასავლეთ, სამხრეთ-დასავლეთ, ჩრდილო-დასავლეთ და იშვიათად ჩრდილო ექსპოზიციების 2°-25° დაქანების შედარებით მშრალ ფერდობებზე.

სია 3	საგუშაგო “ტბეთის” სასაზღვრო მონაკვეთი
S 0,6 მ 75%	2200 მ, 5°, N-W
H 0,5 მ 25%	10X10 მ ²

- S *Juniperus pigmaea* - 4
- Rhododendron caucasicum* - 2
- Daphne glomerata* - +
- Vaccinium arctostaphylos* - +
- H *Poa iberica* - 2
- Anemonastrum narcissifolium* - 2
- Lotus caucasicus* - +
- Trifolium ambiguum* - +
- Polygonum carneum* - +
- Pyrethrum coccineum* - +
- Ranunculus repens* - +

Bupleurum polyphyllum - +
Carum carvi - +
Carum meifolium - +
Aquilegia olympica - +
Myosotis sylvatica - +
Pedicularis nordmanniana - +

ღვიანები მიეკუთვნებიან ჰემერობიის II საფეხურს. გარდა ამისა ფორმაციის შექმნაში ხშირია შემდეგი ბალახოვნების მონაწილეობაც: *Rhynchocorys elephas*, *Senecio othonnae*, *Coronilla balansae*, *Nardus stricta*, *Draba hispida*, *Aster alpinus*, *Dactylorhiza flavescens*, *Silene ruprechtii*, *Gentiana cruciata*, *Senecio propinquus*, *S. pseudoorientalis* და სხვ.

შქერის (*Rhododendron ponticum*), იელის (*Rhododendron luteum*) და მოცვის (*Vaccinium uliginosum*, *V. myrtillus*, *V. arctostaphylos*) ერთეული ბუჩქები და მიკროდაჯგუფებები ძირითადად სუბალპური ქვეტყის სახით, სუბალპური ბუჩქნარების კომპონენტებად არიან წარმოდგენილი.



ღვიანი (*Juniperion*)

შქერიანის გავრცელების ძირითადი საზღვარი 1800-2100 მ-ია, ხოლო იელიანისა და მოცვიანის კი 1800-2600 მ.

შქერი ძირითადად დამახასიათებელია ნაძვნარი ფორმაციებისათვის, ხოლო იელისა და მოცვის დაჯგუფებები წიფლნარი, ნაძვნარი და არყნარი ფორმაციებისათვის.

6.1.3. სუბალპური მაღალბალახეულობა.

სუბალპური მაღალბალახეულობა კოლხეთის მაღალმთის მცენარეულობის ერთ-ერთი დამახასიათებელი ტიპია. ვახუშტი ბაგრატიონი (1842) მას “შამბ-ბალახ-შროშანიანს” უწოდებდა. თვით ტერმინი “მაღალბალახეულობა” შემოიღო ზახაროვმა (1914). კეცხოველის (1960) და გაგნიძის (Гагნიძე, 1974) მიხედვით სუბალპური მაღალბალახეულობა ტიპიურია დასავლეთ საქართველოში – კავკასიონზე და აჭარა – იმერეთის ქედზე და მას კოლხეთის სუბალპური მაღალბალახეულობა ეწოდება.

მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობის მაღალმთაში სუბალპური მაღალბალახეულობა მთლიან ზოლს არ ქმნის, თუმცა მისი ელემენტები და მცირე დაჯგუფებები ყველგან გვხვდება. საკმაოდ დიდია მისი ფლორისტული შემადგენლობაც. ხეობაში მაღალბალახეულობის შემქმნელია შემდეგი სახეობები: *Doronicum macrophyllum*, *Grossheimia macrocephala*, *G. polyphylla*, *Inula magnifica*, *Prenanthes abietina*, *Senecio othonnae*, *S. platyphylloides*, *S. rhombifolius*, *Telekia speciosa*, *Symphytum asperum*, *Asyneuma campanuloides*, *Gadellia lactiflora*, *Cephalaria gigantea*, *Knautia montana*, *K. involucrata*, *Chamerion angustifolium*, *Angelica purpurascens*, *Heracleum apiifolium*, *H. cyclocarpum*, *Laserpitium affine*, *Ligusticum alatum*, *Valeriana alliariifolia*, *V. tiliifolia*, *Lilium ponticum*,

L.kesselringianum, *L.szovitsianum* და ა.შ. მაღალბალახეულობაში ხშირად ვხვდებით *Centaurea nigrofimbria*-ს, *Hesperis matronalis*-ს.

ამჟამად სუბალპური მაღალბალახეულობა ძირითადად მეორადი ცენოზების სახითაა წარმოდგენილი, რაც განპირობებულია დიდი ანთროპოგენური დატვირთვებით.

6.1.4. სუბალპური და ალპური მდელოების მცენარეულობა.

ხეობის მაღალმთის უმეტესი ნაწილი სუბალპურ და ალპურ მდელოებს უკავიათ.

სუბალპური მდელოები განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან ფლორისტული შემადგენლობით (Мемиадзе, Морозова, Манвелидзе, 1998; Хохряков, Манвелидзе, Мазуренко, Мемиадзе, 1998; ხარაზიშვილი, მემიადე, მანველიძე, 2003, Kharazishvili, Memiadze, 2004). შესაბამისად გამოიყოფა ორი ძირითადი ჯგუფი - მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი და ნაირბალახოვანი სუბალპური და ალპური მდელოები.

ანთროპოზოგენური ზემოქმედების შედეგის მიხედვით მდელოებს ორ დიდ ჯგუფად ვყოფთ: I ჯგუფის მდელოები ძლიერ დეგრადირებულია ანთროპოგენური ზემოქმედებების გამო და მათ საზაფხულო იაილები ეწოდებათ. II ჯგუფის მდელოები ძირითადად მოქცეულია სათიბებში, ასევე ადამიანისაგან აუთვისებელ ადგილებში, რომლებიც მაღალ სიმადლეებსა და რთულად მისადგომ ტერიტორიებს მოიცავენ. აქედან გამომდინარე I ჯგუფის მდელოები ჰემერობიის II ჯგუფს განეკუთვნებიან, ხოლო II ჯგუფის მდელოები კი ჰემერობიის I ჯგუფს.

ხეობის მაღალმთის ბუჩქნარებისაგან განსხვავებით მდელოების უდიდესი ნაწილი შედარებით ნაკლებად ინარჩუნებს ბუნებრივ სახეს, ბალახოვანი საფარი აქ ძლიერ დეგრადირებულია. მათი დიდი ნაწილი მეორადია და ტყეების უკან დახევითაა განვითარებული.

მარცვლოვან - ნაირბალახოვანი მდელოები.

მარცვლოვან - ნაირბალახოვანი სუბალპური და ალპური მდელოების მთავარი შემადგენელია: *Festuca drymeja*, *Poa iberica*, *P. supina*, *Anthoxanthum odoratum*, *Deschampsia caespitosa*, *Trisetum flavescens*, *Phleum alpinum*, *Phleum pratense*, *Bromopsis benekenii* და სხვ. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ძიგვა (*Nardus stricta*), რომელიც ასარეველიანებს სამოვრებს. მარცვლიან მდელოებს ძირითადად სამხრეთის მზიანი და მშრალი ფერდობები უჭირავთ.

მარცვლოვან -ნაირბალახოვან მდელოებს ზემოაღნიშნულ სახეობებთან ერთად ქმნიან მეტწილად *Carum carvi*, *C. meifolium*, *Ajuga orientalis*, *Betonica macrantha*, *Trifolium ambiguum*, *Veratrum lobelianum*, *Cirsium kosmelii*.ეს ჯგუფი ძირითადად გვხვდება ტენიან და ჩრდილოეთის ფერდობებზე.

ამ ტიპის მდელოები ჩვენს მიერ დაიყო ორ ჯგუფად: ძლიერ გამოვლილი მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოები და საშუალოდ გამოვლილი მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოები. პირველი განვითარებულია ძირითადად გატკეპნილი ნიადაგის პირობებში. მათი მეტი წილი მეორადი ცენოზების სახითაა წარმოდგენილი, რაც ტყეების უკან დახევის შედეგადაა გამოწვეული. მეორე ტიპის მდელოები ძირითადად მოქცეულია თურქეთ-საქართველოს სასაზღვრო ზოლში და ადამიანისაგან ნაკლებხელმისაწვდომ ადგილებში. ჩვენს

მიერ ასეთი ტიპის მდელოებზე ჩატარებულია დაახლოებით 100 აღწერა (დანართი 1), რის შედეგადაც დადგინდა ცენოზის კონსტანტური სახეობები: *Festuca drymeja*, *Poa iberica*, *Veratrum lobelianum*, *Cirsium kosmelii*. მდელოების დომინანტი სახეობების მიხედვით გამოვყავით შემდეგი ძირითადი ფიტოცენოზები: *Nardus stricta*+ *Digitalis schischkinii*, *Poa pratensis* +*Trifolium pratense*, *Festuca drymeja* + *Alchemilla retinervis*, *Phleum pratense*+ *Festuca drymeja*+ *Carum carvi* (სია 1,2,3,4).



გამოვილი მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო
 ფიტოცენოზი: *Nardus stricta* + *Digitalis schischkinii*

სია 1		ჩირუხისწყლის ხეობა, მთა ჩირუხი.
H	0,6 მ 90%	2150 მ, 2 ⁰ . N
		1X1, 5X5 მ ²
		1 მ ²

H Nardus stricta - 4
Digitalis schischkinii - 2
Prunella vulgaris - 1
Potentilla recta - 1
Dactylorhiza flavescens - 1
Senecio rhombifolius - +
Achillea latiloba - +
Taraxacum stevenii - +
Carex capitellata - +
Primula auriculata - +
Pedicularis acmodonta - +

25 მ²

Poa iberica - 3
Festuca drymeja - 3
Anemonastrum narcissifolium - 2
Pimpinella rhodantha - 1
Ranunculus repens - +

ენდემებიდან გვხვდება: *Digitalis schischkinii*, *Senecio rhombifolius*
(კავკასიის ენდემები).

ფიტოცენოზი: *Poa iberica* + *Trifolium pratense*

სია 2 ჩირუხისწყლის ხეობა, მთა ჩირუხი.

H 0,7 მ 80% 2105 მ, 5⁰, N
1X1, 5X5 მ²

1X1

Poa iberica - 4
Trifolium pratense - 3
Nardus stricta - 2
Potentilla recta - 2
Achillea latiloba - 1
Prunella vulgaris - +
Taraxacum stevenii - +
Aster alpinus - +
Ranunculus repens - +

Primula auriculata - +

5X5

Senecio propinquus - 2

Pimpinella rhodanta - +

ენდემებიდან გვხვდება: *Senecio propinquus* (კავკასიის ენდემი).

ფიტოცენოზი: *Festuca drymeja* + *Alchemilla retinervis*

სია 3

ჩირუხისწყლის ხეობა, მთა ჩირუხი.

H 0,7 მ 80%

2120 მ, 15⁰, NW

1X1, 5X5 მ²

1X1

Festuca drymeja - 4

Alchemilla retinervis - 2

Potentilla recta - 1

Geranium psilostemon - +

Galium album - +

Heracleum transcaucasicum - +

Gentiana septemfida - +

Euphorbia macroceras - +

Rumex scutatus - +

Pimpinella rhodanta - +

5X5

Veronica gentianoides - 2

Dactylorhiza flavescens - 1

ენდემებიდან გვხვდება: *Euphorbia macroceras* (კავკასიის ენდემი).

ფიტოცენოზი: *Phleum pretense* + *Festuca drymeja* + *Carum carvi*

სია 4

ჩირუხისწყლის ხეობა, მთა ჩირუხი.

H 1 მ 80%

2155 მ, 10⁰, NE

1X1, 5X5 მ²

1X1

Phleum pretense - 4
Festuca drymeja - 2
Carum carvi - 2
Senecio propinquus - +
Campanula hemschinica - +
Oberna wallichiana - +
Cerastium purpurascens - +
Rhynchocorys elephas - +
Veronica filiformis - +
Euphorbia macroceras - +

5X5

Petasites albus - 2
Veratrum lobelianum - 1
Ranunculus repens - 1

ენდემებიდან გვხვდება: *Euphorbia macroceras*, *Senecio propinquus* (კავკასიის ენდემი).

ნაირბალახოვანი მდელოები

ნაირბალახოვანი მდელოები წარმოდგენილია სხვადასხვა სახეობების დომინანტობით. ესენია: *Ranunculus repens*, *Lilium szovitsianum*, *Paeonia macrophylla* (იშვიათი), *Geranium psilostemon*, *Pyrethrum coccineum*, *Kemulariella caucasica*, *Anthemis rigescens*, *Viola orthoceras*, *Potentilla recta*, *Campanula alpigena*, *Anthemis marschalliana*, *Pedicularis nordmanniana*, *Ornithogalum balansae*, *polygonatum verticillatum*, *Anemonastrum narcissifolium*, *Fritilaria latiloba*, *Scilla winogradowii*, *Colchicum speciosum*, *Cardamine uliginosa*, *Pulsatilla albana* (იშვიათი), *P.violacea* (იშვიათი). შესაბამისად გამოყვავით ამ დომინანტი სახეობების ფიტოცენოზები.

როგორც ვხედავთ მდელოებზე ვხვდებით ისეთი ენდემური სახეობების როლიც, როგორებიცაა: *Viola orthoceras* (კოლხეთის), *Paeonia*

macrophylla, *Scilla winogradowii* (საქართველოს), *Anthemis marschalliana* (კავკასიის).

ფიტოცენოზი: *Ranunculus repens* + *Geranium psilostemon*

სია 1 საგუშაგო "ჩირუხის" სასაზღვრო მონაკვეთი

H 80 სმ, 90 %, 2130 მ, 10⁰, NW.

1X1, 5X5 მ²

1X1

Ranunculus repens – 4
Geranium psilostemon - 3
Dactylorhiza flavescens - 2
Rumex acetosella - 2
Potentilla elatior - 2
Heracleum cyclocarpum - 1
Euphorbia macroceras - +
Petasites albus - +

5X5

Alchemilla retinervis - 2
Gentiana caucasica - 2
Veronica gentianoides - 2
Polygonatum verticillatum - 2
Anemonastrum narcissifolium - 1
Pimpinella rhodantha - +
Galium album - +

ფიტოცენოზი: *Carex capitellata* + *Ranunculus repens* + *Alchemilla retinervis*

სია 2 საგუშაგო "ჩირუხის" სასაზღვრო მონაკვეთი

H 80 სმ, 100 % 2140 მ, 2-3⁰, NW.

1X1, 5X5 მ²

1x1

Carex capitellata - 3

Ranunculus repens - 3
Alchemilla retinervis - 3
Festuca drymeja - 2
Petasites albus - 2
Hesperis matronalis - 2
Rumex acetosella - 1
Heracleum cyclocarpum - +

5x5

Dactylorhiza flavescens - 2
Polygonatum verticillatum -2
Veronica gentianoides - 1
Anemonastrum narcissifolium - 1
Myosotis sylvatica -1
Trifolium ambiguum - 1
Potentilla elatior - +
Geranium psilostemon - +
Gentiana caucasica - +
Betonica macrantha - +
Aquilegia olympica - +
Euphorbia macroceras - +

ფიტოცენოზი: *Lilium szovitsianum* + *Alchemilla retinervis*

სია 3

საგუშაგო "ჩირუხის"სასაზღვრო მონაკვეთი

H 120 სმ, 100 %

2120 მ, 7-10⁰, W.

1X1, 5X5 მ²

1X1

Lilium szovitsianum - 4
Alchemilla retinervis - 3
Festuca drymeja - 2
Polygonatum verticillatum -1
Dactylorhiza flavescens -1
Petasites albus - +
Pimpinella rhodantha - +
Trifolium ambiguum - +
Trifolium repens - +

Anemonastrum narcissifolium - +
Aquilegia olympica - +
Myosotis sylvatica - +
Polygala alpicola - +
Geranium psilostemon - +
Carex capitellata - +

5X5

Rumex acetosella - +
Rumex .alpinus - +
Gentiana caucasica - +
Heracleum apiifolium - +

ფიტოცენოზი: *Geranium psilostemon* + *Draba hispida*

სია 4 საგუშაგო "ტბეთის" სასაზღვრო მონაკვეთი

H 150 სმ, 100 % 2340 მ, 2-5⁰, NE

1X1, 5X5 მ²

1X1

Geranium psilostemon - 5
Draba hispida - 3
Ranunculus repens - 2
Achillea latiloba - 1
Ajuga orientalis - +
Lotus caasicus - +

5X5

Veratrum lobelianum - 1
Senecio platyphylloides - +
Carex capitellata - +
Veronica gentianoides - +
Rhododendron caucasicum - +

ფიტოცენოზი: *Kemulariella caucasica* + *Aster alpinus*

სია 5 საგუშაგო "ტბეთის" სასაზღვრო მონაკვეთი

H 150 სმ, 80 % 2180 მ, 25⁰, N

1X1, 5X5 მ²

1X1

kemulariella caucasica - 3
Aster alpinus - 2
Festuca drymeja - 2
Poa nemoralis - 1
Geranium psilostemon - 1
Ranunculus repens - +
Betonica macrantha - +
Aquilegia olympica - +
Lilium szovitsianum - +

5X5

Centaurea nigrofimbria - 1
Anemonastrum narcissifolium - +
Achillea latiloba - +
Senecio propinquus - +

ფიტოცენოზი: *Viola orthoceras* + *Achillea latiloba*

სია 6

საგუშაგო "წირუხის" სასაზღვრო მონაკვეთი

H 40 სმ, 100 %,

2265 მ, 20⁰, NE

1X1, 5X5 მ²

1x1

Viola orthoceras - 3
Achillea latiloba - 3
Coronilla balansae - 2
Ajuga orientalis - 2
Phleum pratense - 2
Nardus stricta - 1
Luzula forsteri - 1
Euphorbia macroceras - +
Betonica macrantha - +

5x5

Daphne glomerata - +
Vaccinium myrtillus - +

6.1.5. სუბალპური და ალპური კლდისა და ნაშალების მცენარეულობა

ნაშალ-ღორღიანების მცენარეულობა ფართოდაა გავრცელებული მაღალ სიმაღლეებზე, ეროზირებულ ტერიტორიებზე.

აღსანიშნავია *Jurinella*, *Arenaria*, *Gypsophila*-ს მიერ შექმნილი ცენოზები. გარდა ამისა ცენოზის შექმნაში მონაწილეობენ სხვა ნაშალ-ღორღიანებისათვის დამახასიათებელი სახეობები.

სია 1	ჩირუხისწყლის ხეობა, მთა ტბეთი.
H 0,2 მ 50%	2520 მ, 10 ⁰ , W N 41 ⁰ 31'491"
	10 X 10 მ ² E 42 ⁰ 11'019"

Jurinella subacaulis - 2
Gypsophila tenuifolia - 2
Arenaria rotundifolia - 2
Achillea latiloba - 1
Gentianella caucasea - +
Anthemis rigescens - +
Primula pallasii - +
Coronilla balansae - +
Carum carvi - +
Luzula forsteri - +
Veronica gentianoides - +
Draba hispida - +
Polygala alpicola - +
Taraxacum stevenii - +
Anthemis marschalliana - +
Potentilla brachypetala - +
Erigeron caucasicus - +

ენდემებიდან გვხვდება: *Potentilla brachypetala*, *Gentianella caucasea*, *Erigeron caucasicus*, *Anthemis marschalliana*, *Gypsophila tenuifolia* (კავკასიის ენდემი).



Jurinella subacaulis

6.1.6. ტორფიანი ჭაობები

ტორფიანი ჭაობები მცირე ფართობებზეა გავრცელებული. *Sphagnum spp.* ერთად აქ სჭარბობს *Carex spp.*; ერთეულებად ვხვდებით *Primula auriculata*, *Galium palustre*, *Epilobium palustre*, *Drosera intermedia* და სხვა.

სია 1

ჩირუხისწყლის ხეობა,

მთა ჩირუხი.

H 0,25 მ H-30%,

1900 მ, 0⁰

Sphagnum-100%

1X 1, 5X5 მ²

Shagnum subsecundum – 5

Shagnum teres - +

Carex capillaris - +

C. capitellata - +

C. appropinquata - +

Equisetum palustre - +

სია 2

ჩირუხისწყლის ხეობა,

მთა ჩირუხი.

H 0,3 მ H-60%,

1900 მ, 0⁰

Sphagnum-40%

1X 1, 5X5 მ²

Sphagnum subsecundum – 2

Carex capillaris - +

C. capitellata -2

C. echinata - +

C. vesicaria

Equisetum palustre - +

Menyanthes trifoliata - +



ტორფიანი ჭაობები

დასკვნები

- მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობის მაღალმთისათვის აღრიცხული გვაქვს 508 სახეობა რომლებიც ერთიანდებიან 93 ოჯახის 261 გვარში. სახეობათა საერთო რაოდენობიდან გვიმრანაირია - 25 (4,92%); შიშველთესლოვნები - 5 (0,98%); ფარულთესლოვნები - 476 (93,70%), მათ შორის ორლებნიანები - 389 (76,57%), ერთლებნიანები - 87 (17,12%);

- ხეობის მაღალმთაში სახეობების სიმდიდრით გამოირჩევიან შემდეგი ოჯახები: *Compositae* (62), *Poaceae* (31), *Rosaceae* (31), *Caryophyllaceae* (25), *Scrophulariaceae* (25) და ა.შ.

- სახეობებით მდიდარი გვარებია: *Carex* (13), *Cirsium* (10), *Veronica* (8), *Geranium* (7), *Potentilla* (7), *Trifolium* (7), *Senecio* (7) და ა.შ.

- სასიცოცხლო ფორმებიდან ხავსია - 2 სახეობა (0,39%), გვიმრა - 18 სახეობა (3,54%), ბალახოვანია 439 სახეობა (86,41%), მათ შორის ერთწლოვანი - 29 სახეობა (5,70%), ორწლოვანი - 11 სახეობა (2,16%), ერთი ან ორწლოვანი - 6 სახეობა (1,81%), მრავალწლოვანი - 393 სახეობა (77,36%). ხე - 12 სახეობა (2,36%), ბუჩქი - 30 სახეობა (5,90%), ხე ან ბუჩქი - 5 სახეობა (0,98%), ლიანა - 2 სახეობა (0,39%).

- მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობის მაღალმთის მცენარეულობის მრავალფეროვნებაში ენდემურ ფლორას განსაკუთრებული ადგილი უჭირავს. ჩვენი კვლევის შედეგების მიხედვით ხეობის მაღალმთის ენდემური ფლორის მრავალფეროვნება 66 სახეობით განისაზღვრება, რომლებიც მიეკუთვნებიან 26 ოჯახსა და 52 გვარს, რაც ხეობის მთელი მაღალმთის ფლორისტული შემადგენლობის 12,99%-ს შეადგენს. მათ შორის კავკასიის - 66 (12,99%), საქართველოს - 8 (1,57%), კოლხეთის - 29 (5,70%), აჭარა-ლაზეთის - 4 (0,78%), აჭარის - 1 (0,19%).

- მდინარე ჩირუხისწყლის მაღალმთა, როგორც საერთოდ კოლხეთის ფლორა მდიდარია რელიქტური სახეობებით. ხეობაში გავრცელებული რელიქტების უმეტესობა კოლხური წარმოშობისაა. ამათგან გაცილებით ვიწრო არეალის მქონე სახეობებია: *Rhododendron ungerii*, *Betula medwedewii*. გარდა ამისა მერქნიანი მცენარეებიდან უძველეს რელიქტებს განეკუთვნებიან *Rhododendron ponticum*, *Laurocerasus officinalis*, *Ilex colchica*, *Hedera colchica*, *Acer trautveteri*, *Vaccinium arctostaphylos* და ა.შ.

- მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობაში ჩვენს მიერ გამოვლენილია 15 ადვენტური სახეობა. ისინი ძირითადად კოსმოპოლიტური, ან ფართო ევრაზიული არეალის, გარემოსადმი მაღალი რეაქციის ნორმის მქონე სახეობებია; მაღალმთაში ადვენტური სახეობები ძირითადად რუდერალურ, რუდელარულ-სეგეტალურ და სეგეტალურ მცენარეულობაშია განსახლებული. ესენია: *Bellis perennis*, *Cirsium arvense*, *Senecio vernalis*, *Cerastium caespitosum*, *Chenopodium album*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cardamine hirsuta*, *Geranium rotundifolium*, *Ludwigia palustris*, *Polygonum aviculare*, *Hyoscyamus niger*, *Anthoxanthum odoratum*, *Bromopsis benekenii*, *B. variegata*, *Poa annua*.

- მდინარე ჩირუხისწყლის ხეობის მაღალმთაში სახეობათა უმეტესობა (272) გავრცელებულია ტყის ზედა და სუბალპურ სარტყელში. მხოლოდ სუბალპურ სარტყელში გავრცელებულია 160 სახეობა, მხოლოდ ტყის ზედა სარტყელში 61, ხოლო სუბალპურ და ალპურ სარტყელში კი 15 სახეობა.

- ჩირუხისწყლის ხეობის მცენარეულობის ვერტიკალური განაწილება ასე გამოისახება:

1. ტყის სარტყელი 450 მ-დან 2000 მ-მდე ზ. დ.

- ა) წაბლის ტყეები 450 მ-დან 1000-1100 მ-მდე ზ. დ.;
- ბ) წიფლის ტყეები 1100 მ-დან 1500-1600 მ-მდე ზ. დ.;
- გ) ნაძვნარ-სოჭნარები 1600 მ-დან 1800-2000 მ-მდე ზ. დ.;

2. სუბალპური სარტყელი 1800-2000 მ-დან 2200-2400 მ-მდე ზ.დ.

- ა) სუბალპური ტყეები 2000 მ-დან 2200 მ-მდე ზ. დ.;
- ბ) სუბალპური ბუჩქნარები 2100 მ-დან 2350 მ-მდე ზ. დ.;
- გ) სუბალპური მდელოები 2200 მ-დან 2400 მ-მდე ზ. დ.;

3. ალპური სარტყელი 2300-2400 მ-დან 2992 მ-მდე ზ. დ.

- ა) ალპური ბუჩქნარები 2400 მ-დან 2800 მ-მდე.;
- ბ) ალპური მდელოები 2400 მ-დან 2800 მ-მდე.;
- გ) კლდისა და ნაშალების მცენარეულობა - მთელ სარტყელში.

- როგორც კვლევამ გვიჩვენა მდინარე ჩირუხისწყლის მაღალმთის ტყის ზედა საზღვრის მცენარეულობის ძირითადი ნაწილი ანთროპოგენური დატვირთვების ქვეშ იმყოფება. ამავე დროს აღსანიშნავია, რომ აქ შემორჩა ისეთი ხელუხლებელი ფიტოცენოზები როგორებიცაა: *Festuco- Piceetum*, *Fago-Betuletum*.

- სახეობების მრავალფეროვნებით გამოირჩევიან ასოციაციები: *Abieto-Piceetum*, *Rhododendro-Piceetum*, ხოლო ენდემური სახეობების სიმრავლით ნაძვნარები.

- ჩირუხისწყლის ბუჩქნარების მცენარეულობა ძირითადად დეკიანითაა წარმოდგენილი. მისი მნიშვნელოვანი ფართობები გამეჩხერებული და მეორადია, რაც ანთროპოგენური ზემოქმედებებითაა გამოწვეული, აღინიშნება ასევე გაუვალი

პირველადი ფიტოცენოზებიც. დეკიანი მცენარეთა მრავალფეროვნებით არ გამოირჩევა (25-30 სახეობა 25 კვ.მ-ზე).

- დეკიანის შემდეგ ფართოდაა გავრცელებული ღვიანის ფორმაცია, რომელიც კიდევ უფრო ღარიბია სახეობრივი შემადგენლობით (15-20 სახეობა 25 კვ. მ-ზე).

- შქერიანები, იელიანები და მოცვიანები სუბალპურ ქვეტყეში ცალკეული ფრაგმენტების სახით გვხვდებიან და არ ქმნიან ცალკეულ ფორმაციებს.

- ხეობის მაღალმთის უმეტესი ნაწილი სუბალპურ და ალპურ მდელოებს უკავიათ.

- ხეობის მაღალმთაში სუბალპური მაღალბალახეულობა მთლიან ზოლს არ ქმნის, თუმცა მისი ელემენტები და მცირე დაჯგუფებები ყველგან გვხვდება.

- სუბალპური მდელოები განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან ფლორისტული შემადგენლობით, შესაბამისად გამოიყოფა ორი ძირითადი ჯგუფი - მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი და ნაირბალახოვანი სუბალპური და ალპური მდელოები.

- ხეობის მაღალმთაში ფართოდაა გავრცელებული კლდისა და ნაშალების მცენარეულობა

- მცირე ტერიტორიებზე ვხვდებით ცოცხალი ტორფის ხავსის ჭაობებს.

- ტყის ზედა საზღვარი აჭარაში ძალიან მგრძნობიარეა ანთროპოგენური ფაქტორების ზემოქმედების მიმართ. ამიტომ შემთხვევით არ იყო, რომ წარსულში სოფლების მახლობლად ტყის ზედა საზღვრის ზოლში ადგილობრივი მოსახლეობა არასოდეს არ

ჩეხდა ტყეს. სამწუხაროდ, უკვე მრავალი წელია, რაც ეს ტრადიცია დაირღვა და ტყეები გაიჩეხა. მაღალმა ნალექებმა, ძლიერ დამრეცმა ფერდობებმა გაჩეხილი ტყის ფონზე ზოგიერთ მაღალმთის რეგიონში (ხულო, შუახევი) გამოიწვია მეწყერული მოვლენები, რის გამოც მოსახლეობა იძულებული შეიქმნა გადასახლებულიყო საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში.

- ამ ხეობის ბუნებისდაცვითი ღონისძიებებიდან აუცილებლად მიგვაჩნია ტყის ზედა საზღვრის ზოლის დაცვა, რათა თავიდან ავიცილოთ ისეთი ეკოლოგიური მოვლენები როგორცაა მეწყერი, ღვარცოფი, ზვავი. ამისათვის კი საჭიროა შეიქმნას დაცული ტერიტორიები ან აიკრძალოს ამ ზოლში შეშის მოპოვება, გაიზარდოს სათიბი ფართობები.

ლიტერატურა:

1. ბატონიშვილი ვახუშტი. აღწერა სამეფოისი საქართველოსი. განათლება, თბილისი, 1944, 315 გვ.
2. ბახსოლიანი ტ. საქართველოს წიფლნარები. თბილისი, 2002, 280 გვ.
3. გაგნიძე რ. მცენარეთა გეოგრაფია (ფიტოგეოგრაფია). თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი, 1996, 232 გვ.
4. გაგნიძე რ. საქართველოს ფლორის მრავალფეროვნება / საქართველოს ბიოლოგიური და ლანდშაფტური მრავალფეროვნება. თბილისი, 2000, გვ. 21-32.
5. გაგნიძე რ., მცხვეთაძე მ., მუყბანიანი მ., ჭელიძე დ. სვანეთის ბოტანიკური გეოგრაფია და ფლორის კონსპექტი/სვანეთის ფლორა და მცენარეულობა. “მეცნიერება”, თბილისი, 1985, გვ. 3-111.
6. გედევანიშვილი დ. ლატარია ვ. აჭარის მთა-ტყის ყომრალი ნიადაგების კულტურული ვარიანტები / საქართველოს შრომის წითელი დროშის ორდენოსანი სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის შრომები. თბილისი, 1951, ტ. XXXVI, გვ. 65-81.
7. დავითაძე მ. აჭარის ადვენტური ფლორის სისტემატიკური სტრუქტურა. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, 1998, ტ. 157, №3, გვ. 473-476.
8. დავითაძე მ. აჭარის ადვენტური ფლორა. გამომცემლობა «ბათუმის უნივერსიტეტი», ბათუმი, 2001, 199გვ.
9. თავართქილაძე ა. აჭარის ასსრ ძირითადი ნიადაგები. „საბჭოთა აჭარა», ბათუმი, 1983, 112 გვ.

10. კეცხოველი ნ. საქართველოს მცენარეული საფარი. თბილისი, 1960, 441 გვ.
11. კეცხოველი ნ., ხარაძე ა., გაგნიძე რ. «საქართველოს ფლორა», ტ. I-XIII. მეცნიერება, თბილისი, 1971-2003.
12. კორძაძია მ. საქართველოს სსრ კლიმატი. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა, თბილისი, 1961, 249 გვ.
13. მარუაშვილი ლ. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. თბილისი, 1964. 342 გვ.
14. მანველიძე ზ., მემიაძე ნ., გორგილაძე ლ. ფორმაცია წაბლნარები (Castaneta) ზღვისპირა აჭარაში / თბილისის აგრარული უნივერსიტეტის «მოამბე», 2003, (ა).
15. მანველიძე ზ., მემიაძე ნ., გორგილაძე ლ. ფორმაცია წიფლნარები (Fageta) ზღვისპირა აჭარაში / თბილისის აგრარული უნივერსიტეტის «მოამბე», 2003, (ბ).
16. მანველიძე ზ., მემიაძე ნ., ვარშანიძე ნ. აჭარის ველური ფლორის დეკორატიული ღირებულებების მქონე სახეობები. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ბათუმის ბოტანიკური ბაღის “მოამბე”, 2003, ტ. 32, გვ. 129-136.
17. მანველიძე ზ.; მემიაძე ნ.; ვარშანიძე ნ. ზღვისპირა აჭარის ველური ფლორის იშვიათი და ქრობადი სახეობები. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ბათუმის ბოტანიკური ბაღის “მოამბე”, 2003, ტ. 32, გვ. 136-139.
18. მანველიძე ზ., ხარაზიშვილი დ., მემიაძე ნ. ტყე როგორც რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური სტაბილიზაციის მთავარი ფაქტორი / სტიქია და ეკომიგრანტები აჭარაში. ბათუმი, 2005, გვ. 27-33.

- 19.მემიაძე ნ. აჭარა-ლაზეთის ენდემების ბოტანიკურ-გეოგრაფიული მიმოხილვა. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის “მოამბე” 2004, 169, 2, გვ. 141-143.
- 20.მემიაძე ნ. აჭარაში გავრცელებული კოლხეთის ენდემების ბოტანიკურ - გეოგრაფიული მიმოხილვა. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის “მოამბე” 2004, 170, 2, გვ. 164-166.
- 21.ნახუცრიშვილი გ. საქართველოს ძირითადი ბიომები / საქართველოს ბიოლოგიური და ლანდშაფტური მრავალფეროვნება. თბილისი, 2000. გვ. 43-68.
- 22.საბაშვილი მ. საქართველოს ნიადაგები. მეცნიერება, თბილისი, 1965, 552 გვ.
- 23.საქართველოს მცენარეების სარკვევი. “მეცნიერება”, თბილისი, 1964, ტ - I, 458 გვ.
- 24.საქართველოს მცენარეების სარკვევი. “მეცნიერება”, თბილისი, 1969, ტ - II, 508 გვ.
- 25.საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ბათუმის ბოტანიკური ბაღის ადგილობრივი ფლორისა და ბუნების დაცვის განყოფილების მიერ საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ძირითადი თემატიკით შესრულებული 1991-1995, 1996-2000 წლების სამეცნიერო-კვლევითი ანგარიშები. ბათუმის ბოტანიკური ბაღის ბიბლიოთეკა.
- 26.საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ბათუმის ბოტანიკური ბაღის ადგილობრივი ფლორისა და ბუნების დაცვის განყოფილების მიერ საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ძირითადი თემატიკით შესრულებული 2001, 2002, 2003 წლების

სამეცნიერო-კვლევითი ანგარიშები. ბათუმის ბოტანიკური ბაღის ბიბლიოთეკა.

27. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ბათუმის ბოტანიკური ბაღის ადგილობრივი ფლორისა და ბუნების დაცვის განყოფილების მიერ საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის გრანტების თემატიკებით შესრულებული 1997-2004 წლების სამეცნიერო-კვლევითი ანგარიშები. ბათუმის ბოტანიკური ბაღის ადგილობრივი ფლორისა და ბუნების დაცვის განყოფილება.
28. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ბათუმის ბოტანიკური ბაღის ადგილობრივი ფლორისა და ბუნების დაცვის განყოფილების მიერ სახელშეკრულებო დაკვეთებით შესრულებული 1994-1995, 1997-1998, 2003 წლების სამეცნიერო-კვლევითი ანგარიშები.
29. უზნაძე მ. გოდერძის ფლორის ასაკის შესახებ. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, 1963, ტ. 31, 2, 333-338 გვ.
30. ქვაჩაკიძე რ. საქართველოს ტყეები. თბლისი, 2001, 168 გვ.
31. ქიქავა გ. დეკიანთა ფლორისტიკული შედგენილობა; ახალგაზრდა მეცნიერ მუშაკთა შრომების კრებული, 1970, ტ. VI, გვ. 21-26.
32. ქიქავა გ. დეკიანთა გავრცელების კანონზომიერებანი. ახალგაზრდა მეცნიერ მუშაკთა შრომების კრებული, 1970, ტ. VI, გვ. 51-55.
33. ქიქავა გ. დეკას ქვეტყიანი სუბალპური ტყისა და დეკიანთა ტიპოლოგიის შესწავლისათვის დასავლეთ საქართველოს კავკასიონზე. საქართველოს ბოტანიკური საზოგადოების მოამბე, "მეცნიერება", 1972, ტ. V, გვ. 74-78.

34. ქიქავა გ. ბუჩქნართა ზოგიერთი ძირითადი ფორმაციის შესწავლისათვის არაგვის აუზში. “მეცნიერება”, თბილისი, 1979, გვ. 81-91.
35. ხარაზიშვილი დ., მემიაძე ნ., მანველიძე ზ. მთა ჩირუხის სუბალპური საძოვრების ფლორისტული ანალიზი. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ბათუმის ბოტანიკური ბაღის “მოამბე”, 2003, ტ. 32. გვ. 139-148.
36. შევარდნაძე მ. აჭარის მთა-ტყის ნიადაგები. უნივერსიტეტის შრომები. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 1963, ტ. 90, გვ. 75-88.
37. **Адамия М. Р; Закариадзе Г.С. Лордкипанидзе М.Б. Салуквадзе Н.Ш.** Геологическое строение Аджарии. Проблемы геологии Аджаро-Триалети. Тбилиси, 1974, стр. 60-69.
38. **Альбов Н.Н.** Ботаническая экскурсия в Лазистан. „Зап. КОИРГО“, 1893, кн. хи, стр. 161.
39. **Альбов Н.Н.** Очерк растительности Колхиды. „Земледелие“, 1896, кн. 1. стр. 22.
40. **Вульф Е.В.** Введение в историческую географию растений. Л., 1932, с. 449.
41. **Вульф Е.В.** К вопросу о реликтовой флоре. Сов. бот., № 2, 1937.
42. **Вульф Е.В.** Понятие о реликте в ботанической географии. Мат. по ист. фл. и раст. СССР, вып. I, М.-Л., 1941.
43. **Гагნიдзе Р.И.** Ботанико-географический анализ флористического комплекса субальпийского высокогорья Кавказа. “Мецნიერება”, Тбилиси, 1974, 226 стр.
44. **Гагნიдзе Р.И., Кемულари-Натадзе Л.М.** Ботаническая география и флора Рача-Лечхуми, «Мецნიერება», Тбилиси, 1985, 148 стр.

45. **Гамкрелидзе М.Д.** Геологическое строение Аджаро – Триалетской складчатой системы, Монография № 2 Института Геологии и Минералогии АН ГССР, Тбилиси, 1949, стр. 50-58.
46. **Голицын С.В.** Опыт ботанико-географического картирования юго-западного Закавказья с дендрологической точки зрения. тр. Воронежского государственного университета, Ботанический отдел, 1935, Т. VII, Воронеж. стр. 166-237.
47. **Голицын С.В.** Шкериани-кустарниковые фитоценозы влажных лесистых гор Аджарии. Тр. Ин-та. Воронежский Гос. ун-та. Ботанический отдел. 1939, Т. XI. Вып. 2, стр. 13-31.
48. **Голицын С.В.** Несколько слов о Шкериани. Ботанический журнал. Т. 35, № 2, 1950, стр. 192-193.
49. **Гроссгейм А.А.** Анализ флоры Кавказа. изд. Аэ. ФАН, Баку, 1936.
50. **Гроссгейм А.А.** Типы реликтов. Изв. Аз. филиала АН СССР, № 6, 1939
51. **Гроссгейм А.А.** О новом геоботаническом районировании Кавказа. Ботанический журнал, Т. 33, № 6, 1948-а, стр. 619-621.
52. **Гроссгейм А.А.** Растительный покров Кавказа. Изд. Моск. общество испытателей природы. М., 1948-в., стр. 35-192.
53. **Давитадзе М.Ю.** Обзор адвентивной флоры Аджарии. Изв. Батумского бот. сада, 1980, № 24, стр. 31-39.
54. **Джавахишвили А.Н.** География Грузии. Т. I, геоморфология, Тифлис, Изд-во Тифлисского Госуд. ун-та, 1926, стр. 305.
55. **Джавахишвили А.Н.** Геоморфологические районы Грузинской ССР (Типы рельефа и районы их распространения). М.-Л., изд-во АН СССР, 1947, 178 стр.
56. **Дмитриева А.А.** Определитель растений Аджарии. Изд. АН Груз. ССР, Тбилиси, 1959.
57. **Дмитриева А.А.** Определитель растений Аджарии. Тбилиси, Т. I, „Мецниереба“, 1990, 327 стр.

58. **Дмитриева А.А.** Определитель растений Аджарии. Тбилиси, Т. II, «Мецниереба», 1990, 278 стр.
59. **Долуханов А.Г.; Сахокиа М.Ф.** Опыт геоботанического районирования Закавказья. Сообщ. АН Груз. ССР, Т. II, № 4, 1941.
60. **Долуханов А.Г.; Сахокиа М.Ф.; Харадзе А.Л.** К вопросу о высокогорных растительных поясах Кавказа. Тр. Тбил. Бот. Ин-та, Т. VIII, 1942.
61. **Долуханов А.Г. 1980**
62. **Долуханов А.Г. 1989**
63. **Игнатев М.С., Чичев А.В.** Краткий анализ адвентивной флоры Московской области. Проб. изуч. адвен. флоры СССР., М., 1989, с. 30-31.
64. **Квачакидзе Р.К.** Высокогорные леса южного склона большого Кавказа и основные направления их смен. „Мецниереба“, Тбилиси, 1979, 216 стр.
65. **Колаковский А.А.** Новая страница палеоботанической летописи для нижнего понта западной Грузии. ДАН, 87, № 1, 1952, стр. 127-129.
66. **Колаковский А.А.** Растительный мир Колхиды. М., изд-во МГУ, 1961, 460 стр.
67. **Колаковский А. А.** Понтическая флора Пицунды. Труды Сухумского Бот. сада, Вып. 14, Сухуми, 1962, 39 стр.
68. **Колаковский А. А.** Плиоценовая флора Кодора. Изд. АН Груз. ССР, Монографии, Вып. 1, Сухумский бот. сад. 1964, стр. 185-196.
69. **Краснов А.Н.** Южная Колхида как единственная субтропическая область России. Русская мысль, № 10, 1913, стр. 31-44.
70. **Кузнецов С.С.** Геологический очерк Аджаристана. Тр. СОПС, серия Закавказья Вып. 14, Материалы по геологии и петрографии ССР Грузии. I. Аджаристан и Гурия. М-Л., Изд-во АН СССР, 1935, стр. 1-32.
71. **Кузнецов С.С; Трифионов Н.К.** Материалы для геоморфологии Аджаристана. Тр. Совета по изучению природных ресурсов АН СССР, сев. Закавказье, №14, 1935, стр. 33-71.

72. **Манджавидзе Д.В.** Обзор развития флоры и растительности Аджарии в связи с геологическим прошлым Кавказа. Тр. Бат. Бот. сада, Т. 14, Флора и растительность Аджарии. 1967, стр. 3-35.
73. **Манджавидзе Д.В.** Эндемичные реликты дендрофлоры Южной Колхиды. „Вопросы интродукции растений и зеленого строительства“, №8 (77), ЦБС, Тбилиси, 1974, 22 стр.
74. **Манджавидзе Д.В.** Реликтовые леса Аджарии и их народно - хозяйственное значение. „Мецниереба“, Тбилиси, 1982, 262 стр.
75. **Маруашвили Л.И.** Геоморфология Грузии. Рельеф ГССР в аспектах пластики, происхождения динамики и истории. (Ред. коллегия Л.И. Маруашвили (отв. ред) и др.), „Мецниереба“, Тбилиси, 1971, 609 стр.
76. **Маруашвили Л.И.** К вопросу о числе плейстоценовых оледенений. Сообщ. АН ГССР, Т. 89, № 3, 1978, стр. 619.
77. **Махатадзе Л.Б; Урушадзе Т.Ф.** Субальпийские леса Кавказа. М., Лесная промышленность, 1972, 112 стр.
78. **Мемиадзе В.М.** Флора и растительность Кинтришского ущелья. Автореферат дисс. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук, Изд-во Тбилисского гос. университета, 1971, 32 стр.
79. **Мемиадзе Н. В; Морозова Н.Н; Манвелидзе З.К;** Трансформация видового состава субальпийской растительности связи с паскальными нагрузками. Известия Батумского ботанического сада АН Грузии, Т.30-31, „Мецниереба“, Тбилиси, 1998, стр.115-119.
80. **Мchedlishvili А. П.** О меловой флоре Западной Грузии. Сообщ. АН ГССР, Т. 10, № 6, 1949, стр. 347.
81. **Нижарадзе Н.И.** Советская Аджария (экономико-географическая характеристика). Батуми, 1961, 260 стр.
82. **Нижарадзе Н.И.; Джибути Н.М.** Аджария, “Сабчота Аджара”, Батуми, 1978, 177 стр.

83. **Палибин И.В.** Верхне-меловая флора юго-востока Закавказья, Известия Главн. геолого-разведочного управления, т. 49, № 7, 1930, стр. 125-134.
84. **Палибин И.В.** Открытие ископаемой меловой флоры в Западной Грузии. Сообщ. АН ГССР, 1, № 6 1940 стр. 438.
85. **Папунидзе В.Р.** Деградация субальпийских лесов Грузии под воздействием антропогенной нагрузки и пути их восстановления. Биоэкологические и физиологические особенности интродуцированных растений, экологическая роль горных лесов Аджарии. Известия Батумского Ботанического сада АН Грузии, Т.29, „Сабчота Аджара“, Батуми, 1990, стр.5-25.
86. **Папунидзе В.Р.** Научные основы рационального использования и охраны лесной растительности Аджарии. Автореферат дисс. на соиск. уч. степ. док. биол. наук, Тбилиси, 1990, 47 стр.
87. **Скворцов Р.К.** Гербарий. М., 1977, стр. 199.
88. **Толмачев А.А.** О Некоторых количественных соотношениях во флорах земного шара, Вестн. Ленинград. унив., 1970, сер. биол., 15,3.
89. **Толмачев А.А.** Введение в географию растений, Л., 1974.
90. **Узнадзе М.Д.** Флора годердзской свиты. Сообщения АН ГССР, т. VII. №7, 1946, стр. 447-453.
91. **Хохряков А.П.; Манвелидзе З; Мазуренко М.Т; Мемиадзе Н.В.** Высокогорная флора северной части Арсианского хребта; Известия Батумского Ботанического Сада АН Грузии, том 30-31, «Мецниереба», Тбилиси, 1998, стр.132-163.
92. **Цховребашвили Н.** Геоморфология Аджаро-Триалетского крутогорья. Тбилиси, часть № 1, 1978, 294 стр.
93. **Шатилова И.И; Рамишвили И.Ш.** Растительность Грузии. Материалы по истории флоры и растительности Грузии. Тбилиси, 1990, тип. АН ГССР, 232 стр.
94. **Шенников А.П.** Введение в геоботанику. М., 1964, 447 стр.

95. **Шмидт В.П., Малышев Л.Л.** Информационные индексы сложности систематической структуры, Флор. Журн. общей биол., 44,1. 1983.
96. **Яброва-Колаковская В.С.** Адвентивная флора Абхазии. Изд. «Мецниереба», Тб., 1977, с. 61.
97. **Box E., Fujiwara K., Nakhutsrishvili G., Zazanashvili N., Liebermann R., Miyawaki A.** Vegetation and Landscapes of Georgia (Caucasus), as a Basis for Landscape Restoration/ Buletin of the Institute of Environmental Science and Technology, Yokohama National University, Vol.26, No. 1, 2000, p.69-102.
98. **Czerepanov, S.K.** Vascular plants of Russia and Adjacent states (the former USSR) Cambridge University press, 1995, 516 pp.
99. **Davis P.H.** Flora of Turkey. vol I - IX, Edinburg, 1965-1982.
100. **Dolukhanov A. G.** Forest vegetation of Georgia. In: Vegetation of Georgia, Part 1, Tbilisi, 1989.
101. **Frey W., Losch R.** Lehrbuch der Geobotanik, 2003.
102. **Gagnidze, R.** Vascular plants of Georgia a nomenclatural checklist. „Universal” Press, 2005, 248 pp.
103. **Grabherr G; Mucina L;** (Hrsg) Die pflanzengesellschaften Osterreichs. T.II, Gustav Fischer Verlag Jena-Stuttgart-New York, 1993.
104. **IUCN Categories & Criteria (Version 3.1)** <http://www.iucn.org>, 2001.
105. **kharazishvili D., Memiadze N.,** Analyzis of the flora of the subalpine belt in the Chirukhistkali canyon (Colchis, Georgia). Prog. Georgian Academy sciences Biol.ser. B. vol.2, No. 1-2, 2004, p.42-54.
106. **Larcher W.,** Grundwerte in Osterreich, Bioclimatics and Ecology series, pp. 304-343, Wien, 1994.
107. **Naegeli O.U., Thellung A.** Die Flora des Kantons Zurich. I.Die Rudelar und Adventiv-flora. Vierteljahrsschr. Naturforsch. Ges. Zurich, 1905, 50. 20-28.
108. **Pott. R** Biotoptypen Schutzensworte Lebersraume Deutschlands und Angrenzender Regionen, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart (Hohenheim), 1996. p.43.

109. **Sachokia M., Chutzishwili C.** Conspectus florae plantarum vascularium Chewii, Tbilisi, 1975, p. 205.
110. **Sukopp H.** Wandel von flora und vegetation in Mitteleuropa unter dem Einfluss des Menschen. Berichte ubre Landwirtschaft. 1972, 50, i.S. 27-31.
111. **Takhtajan, A.** Diversity and Classification of flowering plants. Columbia University Press, 1997, 643 pp.
112. **Willmans O.** Okologische pflanzensoziologie, Quelle Meyer Verlag, Heidelberg-Wiesbaden, 1999.
113. **WWF** Global 200 Ecoregions (The map), 1997.
114. **Zazanashvili N., Gagnidze., nakhutsrishvili N.** Main types of vegetation zonation on the mounthains of the Caucasus. Acta phytogeographica Suecica, vol. 85, pp. 7-16.