

წმინდა ტბელ აბუსერისძის სახელობის

უნივერსიტეტი

აგრარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტი

სპეციალობა: "სატყეო საქმე"

თემურ შანთაძე

სამაგისტრო ნაშრომი

თემაზე: ნაძვნარი კორომების ტყის ბუნებრივი განახლება  
ხულოს სატყეო ადმინისტრაციის ხიხაძირისა სატყეოს  
მაგალითზე

წარმოდგენილია მაგისტრის აკადემიური

ხარისხის მოსაპოვებლად

სამეცნიერო ხელმძღვანელი:

ვასაძე რეზო - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი.

ბიჭაური 2021

## ანოტაცია

სადიპლომო შედგება შესავლის, 8 თავის, დასკვნების, რეკომენდაციებისა და გამოყენებული ლიტერატურისაგან. მოიცავს კომპიუტერზე ნაბეჭდ 72 გვერდს. გამოყენებულია 16 დასახელების ლიტერატურა.

სადიპლომო ნაშრომის შესასრულებლად დასმული იყო შემდეგი პროგრამული საკითხები:

1. ნაძვის კორომების ზრდის ადგილსამყოფელის პირობების (ეკოტოპების) გამოყოფა ნიადაგის ტენიანობის საკითხთან დაკავშირებით.

2. ნაძვის ძირითადი და გენეზისურად დაკავშირებული მეორადი (წარმოებული) ტყის ტიპების დადგენა ბალახოვანი ინდიკატორების საშუალებით.

3. ნაძვის ბუნებრივი თესლით განახლება ტყის ტიპების მიხედვით:

4. ნაძვის ტყეების ტიპოლოგიური კლასიფიკაციის საფუძველზე ტყის ტიპების ეკოლოგიური ბიომრავალფეროვნების შესწავლა:

5. ნაძვის ტყის ტიპების სამეურნეო დაჯგუფება:

6. ნაძვის კორომების აღდგენასა და განახლების ხელისშემწყობი სატყეო სამეურნეო ღონისძიებების დასახვა:

ნაძვნარი ტყის ტიპების დასადგენად ავტორს გამოყენებული აქვს სატყეო ტიპოლოგიაში მიღებული მარშრუტული მეთოდი და მარშრუტული სვლები. სატყეო ტაქსაციაში მიღებული მეთოდებით დადგენილი აქვს კორომის შემადგენლობა, ხნოვანება, საშუალო დიამეტრი, საშუალო სიმაღლე, ბონიტეტი, სიხშირე და სხვა. აღირიცხული აქვს ქვეტყის სახეობები თვალზომური მეთოდით. ცოცხალ საფარში გამოვლენილი აქვს ადგილსამყოფელის პირობებისა (ეკოტოპების) და ტყის ტიპის განსაზღვრული ინდიკატორული ბალახოვანი მცენარეები, რომელთა გათვალისწინებით დადგენილია ტყის ტიპები. თითოეულ ტყის ტიპში შესწავლილია ტყის ბუნებრივი განახლება.

## **Annotation**

The diploma consists of an introduction, 8 chapters, conclusions, recommendations and references. Includes 72 pages printed on a computer. 16 titles of literature are used.

The following program questions were asked to complete the diploma thesis:

1. Isolation of conditions (ecotopes) for the growth of spruce groves in relation to the issue of soil moisture.
  2. Identify the main and genetically related secondary (produced) forest types of spruce by means of grass indicators.
  3. Renewal of spruce with natural seeds according to forest types:
  4. Study of ecological biodiversity of forest types based on the typological classification of spruce forests:
  5. Agricultural grouping of spruce forest types:
  6. Development of forestry measures to support the restoration and renewal of spruce groves:
- To determine the types of spruce forest, the author has used the route method and route moves obtained in forest typology. The methods obtained in forest taxonomy determine the composition of the grove, age, average diameter, average height, quality, frequency and more. Has recorded undergrowth species by eye method. In the living cover, the indicator conditions of the habitat conditions (ecotopes) and forest type have been identified, taking into account the forest types. Natural forest renewal is studied in each forest type.

## სარჩევი

შესავალი -----	5
თავი I. კვლევის პროგრამა, მეთოდოლოგია და ობიექტები -----	6
თავი II. ხულოს ნაძვნარი ტყეების ბუნებრივი ზონის ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები -----	8
II.1. ჰავა -----	9
II.2. ოროგრაფია -----	10
II.3. ნიადაგები -----	11
II.4. მცენარეული საფარი -----	13
თავი III. აჭარის ტყის ფონდის დახასიათება -----	15
თავი IV. სატყეო ტიპოლოგიის ძირითადი მიმართულებები და თეორიული საფუძვლები -----	17
თავი V. ნაძვნარი ტყის ზრდის ადგილსამყოფელის პირობების (ეკოტოპების) განსაზღვრა და ტყის ტიპის ბალახეული ინდიკატორების დადგენა -----	20
თავი VI. ნაძვნარი ტყის ტიპების ბიომრავალფეროვნება -----	24
VI.1. ქსეროფილური (მშრალი) ეკოტოპის ნაძვნარები -----	26
VI.2. ნახევრად ქსეროფილური (მომშრალი) ეკოტოპის ნაძვნარები -----	27
VI.3. ნაძვნარები ფოთოლმცვენი ქვეტყით -----	30
VI.4. მეზოფილური (გრილი) ეკოტოპის ნაძვნარები -----	32
VI.5. ჰიდროფილური (ტენიანი) ეკოტოპის ნაძვნარები -----	40
VI.6. სუბალპური ნაძვნარები -----	48
თავი VII. მთიანი აჭარის ნაძვნარების ბუნებრივი განახლება -----	50
თავი VIII. ნაძვის ეკოსისტემების ტიპოლოგიური ბიომრავალფეროვნება -----	55
დასკვნა და რეკომენდაციები -----	60
გამოყენებული ლიტერატურა -----	71

## შესავალი

**თემის აქტუალობა:** მთიანი აჭარის ნაძვნარები ეკოლოგიური ფაქტორების ანტროპოგენური და სტიქიური მოვლენების შედეგად დროში და სივრცეში ძლიერ ცვალებადი და არამდგრადია. წარსულში გადაჭარბებულმა უკანონო ჭრებმა, საქონლის უსისტემო მოვებამ და სხვა ექსტრემალური პირობების მოქმედებამ გამოიწვია ნაძვნარების საერთო მდგომარეობის სახეობრივი შემადგენლობის გაუარესება, ვერტიკალური აღნაგობის რღვევა, სასაქონლო ღირსებისა და ბიოლოგიური მდგრადობის დაქვეითება.

მთიანი აჭარის ნაძვნარების ზრდა, განვითარების გარემო პირობებითა და ვერტიკალური გადადგილების არაერთგვაროვნობით გამოირჩევა. ისინი გავრცელებულია შავი ზღვის სანაპირო ზოლიდან 2000-2400მ სიმაღლემდე, გავრცელების ასეთი დიაპაზონის ფარგლებში ნაძვნარები გამოირჩევიან სხვადასხვა სახეობრივი შემადგენლობით, ნაირხნოვანებით, ნაირსაფეხურიანი აღნაგობით, პროდუქტიულობით, განსხვავებული სატაქსაციო მაჩვენებლით და სხვა მრავალფეროვნებით, ამიტომ მთიანი აჭარის ნაძვნარი ტყეების ბიომრავალფეროვნების შესწავლა ეკოსისტემურ დონეზე მათი ჰორიზონტალური და ვერტიკალური გავრცელების, კლიმატურ-ედაფური პირობების, ფლორისტული შემადგენლობის, ბუნებრივი განახლებისა და საერთოდ გარემო პირობების გთვალისწინებით მეტად აქტუალურია.

**კვლევის მიზანი და ამოცანები:** კვლევის ძირითად მიზანს წარმოადგენს ხულოს სატყეო ადმინისტრაციის ტერიტორიაზე ნაძვის ტყის ტიპების ბიომრავალფეროვნების შესწავლა, ნაძვის ზრდის ადგილსამყოფელი პირობების (ეკოტოპების) განსაზღვრა და ტყის ტიპების დადგენა გამოვლენილი ბალახეული ინდიკატორების მიხედვით.

კვლევის ამოცანებს შეადგენდა.

- ნაძვნარი კორომების ზრდის, განვითარებისა და ფორმირების ადგილსამყოფელის პირობების (ეკოტოპების) გამოყოფა ნიადაგის ტენიანობის ხარისხთან დაკავშირებით.
- ნაძვნარი ტყის ტიპების შესწავლა:
- ნაძვის ბუნებრივი თესლით განახლება ტყის ტიპების მიხედვით:

- ნაძვნარი ტყეების ტიპოლოგიური მრავალფეროვნების შესწავლა:
- ნაძვნარი კორომების აღდგენისა და განახლების სატყეო სამეურნეო ღონისძიებები და სხვა.
- ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა ხულოს სატყეო ადმინისტრაციის ნაძვნარი ტყის ტიპების ბიომრავალფეროვნება, ნაძვის ტყის ტიპების მეტყეურ-გეობოტანიკური აღწერა, ტყის ეკოტოპების (ადგილსამყოფელის) განსაზღვრა, აგრეთვე ტყის ტიპების გამოყოფა ბალახეული ინდიკატორების მიხედვით.

პრაქტიკული მნიშვნელობა, ნაძვის ტყის ეკოსისტემების ბიოლოგიური მრავალფეროვნების თავისებურებათა გამოკვლევა ხელს შეუწყობს წიფლნარების გენეზისის ზრდა-განვითარების, ფორმირების, ბუნებრივი პროცესების ღრმა შესწავლას. აღნიშნულის საფუძველზე დასახულია სტრუქტურადარღვეული წიფლანარების აღდგენის მეურნეობის მდგრადი და მიზნობრივი განვითარების ბიოლოგიური და მეტყევეობითი ხასიათის სატყეო სამეურნეო ღონისძიებები.

### **თავი I. კვლევის პროგრამა, მეთოდისა და ობიექტები.**

ნაძვის ტყის ტიპების დასადგენად გამოყენებული იქნა, სატყეო ტიპოლოგიაში მიღებული მარშრუტული მეთოდი, რომლის მიხედვითაც გამოიყოფოდა მარშრუტული სვლები, ყოველ მარშრუტულ სვლაზე აიღებოდა 3 სანიმუშო ფართობი 0,20-0,25-0,5 ჰექტარის ოდენობით. სანიმუშო ფართობებზე ტარდებოდა ხეთა პირწმინდა გადათვლა, ქვეტყის და ცოცხალი საფარის აღწერა. სატყეო ტაქსაციაში მიღებული მეთოდებით დგინდებოდა კორომის შემადგენლობა, ხნოვანება, საშუალო დიამეტრი, საშუალო სიმაღლე, ბონიტეტი, სიხშირე და სხვა. აღირიცხებოდა ქვეტყის სახეობები თვალზომური მეთოდით. ცოცხალი საფარის სიუხვე დრუდეს სკლასის მიხედვით, რომელმაც სატყეო გეობოტანიკაში ყველაზე მეტი გავრცელება ჰპოვა. ცოცხალ საფარში ვლინდებოდა ადგილსამყოფელის პირობებისა (ეკოტოპების) და ტყის ტიპის განსაზღვრული ინდიკატორული ბალახოვანი მცენარეები, რომელთა გათვალისწინებით დგინდებოდა ტყის ტიპები.

თითოეულ ტყის ტიპში შესწავლილი იქნა ტყის ბუნებრივი განახლება, ტყის ტიპის გამოვლენის ფართობზე აღებული იქნა სანიმუშო ბაქნები, რომელთა სიდიდე იყო 1X2 მ-ზე 2X2 მ-ზე. ტყის საბურველის ქვეშ და ბუნებრივი ფანჯრებში იღებოდა

აგრეთვე ლენტისებური სანიმუშო ფართობები, ბაქნებზე და ლენტებზე სახეობების მიხედვით აღირიცხებოდა 1-2 წლის აღმონაცენები, 3-5 წლის, 6-10 წლის და 10 წელზე მეტი ხნის საიმედო მოზარდი.

ნაძვნარი ტყეების ტიპოლოგიურ კვლევისა და პროგრამული საკითხების დამუშავების მიზნით ჩვენს მიერ გამოყენებული იყო სხვადასხვა ავტორების მეთოდები და მეთოდური მითითებები. ვ. სუკაჩოვის ტყის ტიპების შესწავლის მეთოდური მითითებები 1951 წ, სატყეო ბიოგენოცეოლოგიის საფუძვლები 1964 წ, ლ. მახათაძის ამიერკავკასიის ტყის ტიპები 1965 წ, კავკასიის მუქწიწვოვანი ტყეები 1966 წ, ტ. ბახსოლიანის და მ. სვანიძის მდ. რიონის აუზის შუა ნაწილის მუქწიწვოვანი ტყის ტიპები 1965 წ, ლ. მახათაძის და თ. ურუშაძის მთის ტყის ტიპების გამოკვლევის მეთოდური მითითებები 1977 წ, მ.სვანიძის ტყის ეკოსისტემების შესწავლის ეკოლოგიურ-გენესიზური საფუძვლები 1985 წ, აგრეთვე ბიოგენოცეოლოგიის კვლევის პროგრამა და მეთოდოლოგია, ბალახეული საფარის სიუხვის დასადგენი დრუდეს მეთოდი.

ტყის ტიპების სამეურნეო დაჯგუფებისათვის გამოყენებული იქნა ა.დულუხოვანის მცენარეთა თანასაზოგადოების კლასიფიკაციის პრინციპები 1961წ, საქართველოს მუქწიწვიანი ტყეები 1964წ, მთის ტყეების ტიპოლოგიის საკითხები 1970წ, ლ. მახათაძის კავკასიის მუქწიწვიანი ხეები 1966წ, კავკასიის ტყეების ტიპოლოგიის კლასიფიკაცია 1977წ, ტ. ბახსოლიანის ტიპოლოგიურ საფუძველზე ტყის ტაქსაცია და სატყეო მეურნეობის ორგანიზაცია 1964წ, საქართველოს წიფლნარები 2002წ, ლ. მახათაძის მთის ტყეებში მეურნეობის ორგანიზაციის ეკოლოგიური საფუძვლები 1986წ, მ.სვანიძის მთის ტყეების ტიპების კლასიფიკაციისა და ინდექსაციის გამოყენება ტყის მოწყობაში 1983წ, ამიერკავკასიის ტიპოლოგიური კლასიფიკაციის პრინციპების გამოყენება ტყის მოწყობაში 1991წ, საქართველოს ტყეების ტიპოლოგია.

ქვემოთ მოგვყავს კვლევის ობიექტებზე შესწავლილი ტყის ტიპების ნუსხა, ტყის ეკოტოპებისა და ზღვის დონიდან სიმაღლის მიხედვით:

### **1. ქსეროფილური მშრალი ეკოტოპის წიფლნარები.**

1.1. **ნაძვნარი თივაქასრას საფრით** - გავრცელებულია ზღვის დონიდან 1400-1600 მ ფარგლებში. სანიმუშო ფართობი გამოყოფილია ხულოს სატყეო ადმინისტრაციის

ხიხაძირის სატყეოს კვ. N16-ში, რომელიც ზღვის დონიდან 1900 სიმაღლეზეა განლაგებული.

## **2. ნახევრად ქსეროფილური მომშრალო ეკოტოპის ნაძვნარები აერთიანებს:**

**2.1 ნაძვნარები ბალახოვანი საფრით ნაძვნარი წივანას საფრით ტყის ეს ჯგუფი ზღვის დონიდან სიმაღლის მიხედვით დახასიათებული გვაქვს ხულოს სატყეო ადმინისტრაციის ხიხაძირის სატყეოს კვ. N 16-ის (ს.ზ.დ 1700 მ.) მაგალითზე.**

**2.2 ნაძვნარი ფოთოლმცვენი ქვეტყით - ხიხაძირის სატყეოს კვ. N13, ს.ზ.დ 1600 მ.**

**ნაძვნარები იელის ქვეტყით გავრცელებულია ზღვის დონიდან 1600--1900 მეტრის ფარგლებში, ნაძვნარი კორომების ტიპოლოგიური დახასიათების მიზნით სანიმუშო ფართობები გამოყოფილია ხულოს სატყეო ადმინისტრაციის, ხიხაძირის სატყეოში კვ. N16, ს.ზ.დ 1600--1900 მ, ხულოს სატყეო ადმინისტრაციის შხიხაძირის სატყეო კვ N 13, ს.ზ.დ 1400 მ.**

## **3. მეზოფილური (გრილი) ეკოტოპის ნაძვნარები**

**3.1 ნაძვნარები წვრილბალახოვანი საფრით ჩიტისთვლიან ქრისტესბეჭდიან გავრცელებულია ზღვის დონიდან 1600 ზევით, სანიმუშო ფართობები გამოყოფილი იყო ხულოს სატყეოში კვ N915 ს.ზ.დ 1600 მ. და ხიხაძირის სატყეოში კვ N16, ს.ზ.დ 1900მ.**

**3.2 წიფლნარები მკვდარი საფრით რომელიც გავრცელებულია ზღვის დონიდან 1600-1800 მეტრ სიმაღლეზე.**

**ნაძვნარი გვიმრის საფრით გავრცელებულია ზღვის დონიდან 1000-1600 მეტრის ფარგლებში, სანიმუშო ფართობი გამოყოფილი იყო შუახევის სატყეოს კვ. N1-ში ს.ზ.დ. 1200 მ.**

**ნაძვნარი შქერის ქვეტყით - სანიმუშო ფართობი გამოყოფილია ხულოს სატყეოს კვარტალ N13 -ში.**

**სუბალპური ნაძვნარები ნაძვნარები სუბალპური მაღალბალახოვანი (შამბიანი) საფრით - მთიანი აჭარის პირობებში სუბალპური ტყეების ქვედა საზღვარი გადის ზ.დ-დან 2100-2200 მ სიმაღლეზე ტანბრეცილი ხეების სახით, ხოლო ზედა საზღვარი 2300-2400 მ სიმაღლეზე.**



## თავი II. მთიანი აჭარის ნაძვნარი ტყეების ბუნებრივი ზონის ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები.

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა, გეოგრაფიული მდებარეობის, ჰავის, რელიეფის, მთის ქანების, ნიადაგისა და მცენარეული საფარის ნაირგვარობის მიხედვით დაყოფილია ორ განსხვავებულ ნაწილად: ზღვის სანაპირო მხარედ და მთიან აჭარად. მთიან პირობებში ბუნების ყველა ელემენტი (ჰავა, რელიეფი, ნიადაგი, მცენარეულობა) მკვეთრად იცვლება, რადგან ცალკეული ბუნებრივი ზონის საზღვრები დამოკიდებულია გეომორფოლოგიურ აგებულებებზე, ნიადაგისა და მცენარეული საფარის გავრცელებაზე, აგრეთვე ფერდობის დაქანებასა და ექსპოზიციაზე.

სხვადასხვა მკვლევარების მიერ ტყეების გეობოტანიკური დარაიონების საფუძველზე გამოყოფილია მცენარეული ოლქები, რაიონები და მათ შორის ტყის სხვადასხვა ფორმაციების ბუნებრივი ზონები. მთიანი აჭარის ტყეები ვ. გულისაშვილის (1964). კავკასიის ტყეების ბუნებრივი ზონების და რაიონების მიხედვით მიეკუთვნება დასავლეთ ამიერკავკასიის ბუნებრივ ისტორიულ ოლქს, სადაც ტყის სახვა ფორმაციებიდან განსხვავებით წიფლნარები ქმნიან საკუთარ ბუნებრივ ზონას ზღვის დონიდან 1000-1500 მ ფარგლებში. არსებობს მცენარეული საფარის სხვა ავტორების მეტყეური და გეობოტანიკური დარაიონება, მათ შორის რ. ქვაჩაკიძე (1996), მცირე კავკასიური გეობოტანიკურ ოლქში გამოყოფს აჭარა-გურიის გეობოტანიკური რაიონს, სადაც ტყის სარტყელში წიწვოვან ტყეებთან ერთად ზღვის დონიდან 1000-1100 მ-დან 1500-1550-მდე გამოყოფს ნაძვნარი ტყეების ქვესარტყელს.

მართალია ზოგიერთი ავტორი (ლ.მახათაძე 1966) მთიან აჭარას მიაკუთვნებს გეობოტანიკურ რაიონს, მაგრამ მათ მოყავთ მისი კლიმატური, ნიადაგობრივი, გეომორფოლოგიური და მცენარეული საფარის თითქმის ერთნაირი მონაცემები, ამიტომ ჩვენ შევეცდებით მთიანი აჭარის ნაძვნარი ტყეების ზონა დავახასიათოთ რ. ქვაჩაკიძის (1996) გეობოტანიკური დარაიონების მიხედვით.

რ. ქვაჩაკიძის მიერ შესწავლილი მონაცემების მიხედვით აჭარა-გურიის გეობოტანიკურ რაიონს უკავია აჭარის სამხრეთი ნაწილი ანუ მცირე კავკასიონის მთიანეთის დასავლეთი ნაწილი, სადაც მისი აღმოსავლეთ საზღვარი მესხეთის ქედს უკავშირდება (ხულოს ადმინისტრაცია), სამხრეთის საზღვარი ემთხვევა თურქეთის

სახელმწიფო საზღვარს და გასდევს ჭანეთისა და შავშეთის ქედებს, ჩრდილოეთით მესხეთის ქედის განშტოებას (მდინარეების ნატანებისა და კინტრიშის წყალგამყოფი), დასავლეთით აკრავს შავი ზღვა, მთლიანი ფართობი 2,9 ათ.კმ (საქართველოს ტერიტორიის 4,2%).

**II.1. ჰავა.** ხულოს ჰავის ჩამოყალიბებაზე დიდ გავლენას ახდენს ქობულეთი-ჩაქვის ქედი, ამიტომ ჰავა მიეკუთვნება ზღვის ტენიან სუბტროპიკულიდან მშრალი სუბტროპიკული ჰავისაკენ გარდამავალ კლიმატურ ოლქს.

ხულოს ნაძვნარების ზონაში ჰავის სითბური რეჟიმის შესახებ შეიძლება ვიმსჯელოთ საშუალო თვიური და საშუალო წლიური ტემპერატურების, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის და მოსული ნალექების მონაცემებით. სხვადასხვა საინფორმაციო მონაცემებით (2019-2020წწ) იანვრის საშუალო ტემპერატურა 10,7 გრადუსია, ვეგეტაციური პერიოდის ხანგრძლივობა 5-6 თვე, ვეგეტაცია რომლის საშუალო ტემპერატურა 10 გრადუსზე მეტია იწყება მაისში და მთავრდება სექტემბერ-ოქტომბერში. ზამთარი საკამაოდ ხანგრძლივია, თოვლის საფარი მდგრადია, უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა 1-2 თვე, გვიანი ყინვები განსაკუთრებით ნაძვის გავრცელების შუა და ზედა სარტყელში (ზ.ს.დ 1300-2000 მ და მეტი) ზიანს აყენებს ნაძვის აღმონაცენს

ნალექების რაოდენობა დამოკიდებულია ზღვის დონიდან სიმაღლეზე, თუ აჭარის სანაპირო მხარეში წლიური რაოდენობა 2000 მმ დან - 3000 მმ-ია. ხულოში მისი რაოდენობა წელიწადში 1300-1350 მმ-ს შეადგენს. ნალექების განაწილება თვეების მიხედვით არათანაბარია. ყველაზე ნაკლები ნალექი მოდის გაზაფხულზე (აპრილი-მაისი), ყველაზე წვიმიანი პერიოდი შემოდგომაა. ნალექების საშუალო თვიური ოდენობა ხულოსთვის 51-86 მმ-ს, მაქსიმალური კი 122 -207 მმ-ს (ნოემბერი) შეადგენს, ნალექების ყოველთვიური აბსოლუტური მინიმუმი ხულოსათვის 5-8 მმ-ია, ნალექები მოდის, როგორც თოვლის, ასევე წვიმის სახით, ზოგჯერ კი სეტყვის სახით. ნიადაგი არ იყინება, ან იყინება ხანმოკლე დროით, რადგან მას იცავს თოვლის საფარი და ტყის საბურველი. უხვი ატმოსფერული ნალექები ხელს უწყობს საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობის ამაღლებას რომელიც ამ ზონაში 70-75 % შეადგენს.

საქართველოს სხვა რეგიონებიდან განსხვავებით აჭარა გამოირჩევა, არამარტო ნალექების სიუხვით არამედ ჰაერის ფარდობითი ტენიანობითაც, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის დახასიათების მიზნით მოგვყავს მონაცემები სხვადასხვა საინფორმაციო მონაცემებიდან. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის მკვეთრი ცვალებადობა დამახასიათებელია ხულოსათვის, ხოლო შედარებით ნაკლები ცვალებადობით ხასიათდება ზღვისპირა ნაწილი (მტირალა, მწვანე კონცხი, ციხისძირი).

**II.2. ოროგრაფია.** ხულოს გეობოტანიკური რაიონი, რომლის აღმოსავლეთი საზღვარი მესხეთის ქედია, ჩრდილოეთის საზღვარი გურიის გეობოტანიკური რაიონია, დასავლეთი საზღვრიპირა მხარეა, ხოლო სამხრეთი თურქეთის საზღვარია რთული ოროგრაფიული პირობებით ხასიათდება, აღნიშნული გეობოტანიკური რაიონი კავკასიის ქედისგან განსხვავებით გვხვდება საშუალო მთიანი რელიეფი, სადაც კარგადაა გამოსახული ვაკე ზედაპირები, ამასთან საშუალომთიანი სისტემაში გაბატონებულია რელიეფის ტექნიკური, ეროზიული წარმოშობის ფორმები მდინარეთა ხეობები და მთის წყალგამყოფები.

ხულოს რელიეფი ძლიერ დანაწევრებულია, ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი მთებს, მთისწინეთსა და ღრმა ხეობებს უჭირავს. კოლხეთის ვაკე დაბლობების გაგრძელებაზე, ზღვის პირას მცირე ფართობი უკავია ქობულეთისა და კახაბრის ვაკე დაბლობებს შორის დაბალი ბორცვიანი. მთისწინეთია აჭარის ოროგრაფიულ საფუძველს ქმნის მესხეთის შავშეთისა და არსიანის ქედები, რომელთა შორის მდებარეობს აჭარის ქვაბული. ამ ქედების საშუალო სიმაღლე 2000-2500 მეტრს აღწევს: ყაიბაში 2450 მ, აჭარის უმაღლესი მწვერვალი ყორნალის მთა, რომლის სიმაღლე 3007 მ-ია და არსიანის ქედზეა, მესხეთისა და შავშეთის ქედებს ერთმანეთთან აკავშირებს, არსიანის ქედი მესხეთის ქედის განსტობა, აჭარას ორ ნაწილად ყოფს: ზღვის პირა და შიგამთიან აჭარად, იგი კლიმატ გამყოფიცაა. დიდი გეომორფოლოგიური ერთეულებია აგრეთვე მდინარეების ჭოროხისა და აჭარისწყლის ხეობები, რომლებიც ზოგან გაშლილია ფართო ზოგან კი ვიწრო.

**II.3. ნიადაგები.** აჭრა-გურიის გეობოტანიკურ რაიონში გავრცელებულ წიფლნარების ქვეშ განვითარებულია ტყის ყომრალი ნიადაგები, პირველად ტყის ყომრალი ნიადაგები დამოუკიდებელ ტიპად გამოყო ე. რამანმა (1905), მაგარამ ზოგიერთი

მკვლევარი არ ცნობდა მათ ნიადაგის დამოუკიდებელ ტიპად და თვლიდნენ ეწერ ან ეწერიან ნიადაგებად, ამავე აზრისა იყვნენ. ო. ტამი (1923) კ. ლუნდბანდი (1924), რომლებიც თვლიდნენ რომ ტყის ყომრალი და ეწერი ნიადაგები ერთი საერთო ჯგუფის წარმომადგენელია, საქართველოს ტყის ყომრალი ნიადაგები სხვადასხვა დროს შესწავლილი იქნა სხვადასხვა მეცნიერისა და მკვლევარის მიერ. საქართველოში გავრცელებული მუქ წიწვიანი ტყეების ნიადაგებს ა, პროსოლოვმა (1947) დაარქვა ყომრალი ნიადაგები და დაასაბუთა რომ მთა ტყის ნიადაგების ნიადაგწარმოქმნის პროცესი მიმდინარეობს ზომიერად ტენიანი და თბილი კლიმატის პირობებში ტყის ყომრალი ნიადაგების ტიპით. საქართველოს ტყის ყომრალი ნიადაგები შეისწავლეს გ. ტარასაშვილმა (1939 1956 წლებში), მაგრამ განსაკუთრებით წვლილი ტყის ყომრალი ნიადაგების შესწავლაში მიუძღვის თ. ურუშაძეს (1971,1972,1977,1997), რომელმაც მოგვცა საქართველოს ტყის ნიადაგების და მათ შორის ნაძვნარების ქვეშ განვითარებული ყომრალი ნიადაგების გენეზისი, გეოგრაფია, ეკოლოგია, პროფილის შენება, ნიადაგწარმოქმნის ელემენტარული პროცესების კლასიფიკაცია და ტყის მცენარეულობასა და ნიადაგებს შორის ურთიერთკავშირის თავისებურებები.

თ. ურუშაძის (1997) მიხედვით საქართველოში ყომრალი ნიადაგები გავრცელებულია 1,3 მლნ ჰექტარზე, რაც ქვეყნის მთელი ტერიტორიის 18% შეადგენს. ყომრალი ნიადაგები ვითარდებიან ზომიერად ტენიან და თბილ ჰავის პირობებში. თ, ურუშაძის კლასიფიკაციის თანახმად ყომრალი ნიადაგები იყოფა რამდენიმე ქვეტიპად: 1. სუსტად არამაძლარი, 2. მჟავე 3. გაეწრებული ანუ ცრუგაეწრებული. საერთოდ ყომრალი ნიადაგები ხასიათდებიან არადიფერენცირებული პროფილის შენებით, მაგრამ ზოგჯერ პროფილის შუა ნაწილში ადგილი აქვს ტექსტურულ დიფერენციაციას, აღსანიშნავია გაეწრებული ყომრალი ნიადაგის პროფილის დიფერენციაცია, რაც მას ანსხვავებს სხვა ქვეტიპებისგან (თ. ურუშაძის 1997).

ყომრალი ნიადაგების პროფილის შენების ტიპები ქვეტიპების მიხედვით შემდეგია: ყომრალი ოქსიდებით სუსტად არამაძლარი ნიადაგი: A<sub>1</sub>-B<sub>1</sub>-B<sub>2</sub>-B<sub>3</sub>-BC;

ყომრალი მჟავე ნიადაგი: A<sub>1</sub>-B<sub>1</sub>-B<sub>2</sub>-BC-CD

ყომრალი გაეწრებული (ცრუგაეწრებული ნიადაგი): A<sub>1</sub>-A<sub>2</sub>-B<sub>1</sub>-B<sub>2</sub>-BC.

თ. ურუშაძის მიხედვით (1977,1997) ყომრალი არამაძლარი და მჟავე ნიადაგები ხასიათდება არადიფერენცირებული პროფილით, ხოლო გაეწრებული (ცრუგაეწრებული) დიფერენცირებული პროფილით.

ტყის ყომრალი ნიადაგები მექანიკური შემადგენლობით წარმოადგენენ მსუბუქ და საშუალო თიხნარებს, ხასიათდებიან სუსტად მჟავე ან მჟავე რეაქციით (PH 5.0 -6.5), ჰუმუსის საშუალო შემცველობით 4-6,5%

ამრიგად, ყომრალი ნიადაგების დიაგნოსტიკური მაჩვენებლიდან განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება გენეტიკური ჰორიზონტების სუსტ დიფერენციაციას, პროფილის ყომრალი შეფერილობას, კარგათ გამოხატულ მკვდარ საფარს, სუსტი მჟავე ან მჟავე რეაქციას საშუალო და ღრმა ჰუმუსირებას და სხვა.

**II.4. მცენარეული საფარი.** აჭარა-გურიის გეობოტანიკური რაიონის მცენარეული საფრის შესწავლაში ბევრ მეცნიერსა და მკვლევარს მიუძღვის წვლილი მათ შორის განსაკუთრებული ყურადღებით გამოირჩევიან: გ. ი. რადდე (1901), ი. ს მედვედევი, (1983,1919) ნ. კუზნეცოვი, (1891,1915) ნ.მ. ალბოვა (1895,1896), ა. გროსგეიმი და სხვა. გარდა ამისა აჭარის ფლორაზე მიძღვნილი აქვთ სპეციალური შრომები ა, კრასნოვას (1895,1906) (1911 1913), ი. ვორონოვას (1904,1912) და სხვებს.

ხულოში, როგორც საქართველოს ერთ-ერთ მთიან მხარეში მცენარეული საფრის განლაგება ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით კარგათაა გამოსახული დ. მანჯავიძის (1965) და რ. ქვაჩავიძის (1996) მიხედვით, აქ გამოიყოფა 5 ძირითადი ვერტიკალური სარტყელი: სუბტროპიკული სარტყელი გავრცელებულია ზღვის დონიდან 400-500 მ სიმაღლეზე, ამ ზონის მნიშვნელოვანი ნაწილი დაკავებულია სოფლის მეურნეობის კულტურებით, კერძოთ სუბტროპიკული კულტურებით ( ჩაი, ციტრუსი, ტუნგოს ხე, ბამბუკი ), მარცვლეული კულტურებიდან სიმინდი, თამბაქო, ყურძენი, ბოსტნეული კულტურები და სხვა. სოფლის მეურნეობის კულტურების გვერდით მნიშვნელოვანი ტერიტორია უკავია სხვადასხვა სახეობების ტყეებს, როგორც შერეული სახით ასევე წმინდა კორომებს გვხვდება თხმელა, თელა, ჩვეულებრივი წაბლი, აღმოსავლეთის წიფელი, სხვადასხვა სახეობის მუხა, ჩვეულებრივი ხურმა, ალვის ხე, მინდვრის ნეკერჩხალი, პანტა, ტყის მოცვი, აღმოსავლეთის ნაძვი, სოსნოვსკის ფიჭვი, შქერი, ჭყორი, ჩვეულებრივი თხილი და სხვა. მიუხედავად იმისა, რომ ეს სარტყელი სუბტროპიკულ სარტყელადაა ცნობილი

აქ იზრდება ისეთი მცენარეები, რომლებიც ტყის სუბალპურ სარტყელშიც ჰპოვებს გავრცელებას, სადაც საკმაოდ მკაცრი კლიმატური პირობებია. ასეთ სახეობებს განეკუთვნება აღმოსავლეთის წიფელი, აღმოსავლეთის ნაძვი, წყავი, იელი, მოცვი და სხვა. წაბლის სარტყელი: კავკასიის პირობებში წაბლის გავრცელების შესახებ ზღვის დონიდან ვერტიკალური მიმართულებით სხვადასხვა მეცნიერის მიერ სხვადასხვა მოსაზრებები და მონაცემებია: ვ. გულისაშვილის მიხედვით (1950 1961) დასავლეთ კავკასიაში ერთეული ეგზემპლარები აღრიცხულია ზღვის დონიდან 1500-1600 მ სიმაღლეზე, ხოლო მისი გავრცელების ძირითად არეალად ამავე ოლქში მიიჩნევა (ვ. გულისაშვილი (1961) ზღვის დონიდან 500-1000 მ-ს, ს.ი კოლოვეის (1952) მიხედვით კი წაბლის ძირითადი გავრცელების სარტყლად მიჩნეულია 1200 მ, ცოტა მოგვიანებით 1953 წელს ა. გ. დალუხანოვი უარყოფს წაბლის გავრცელების ზღვის დონიდან 1500 სიმაღლეზე და საექვოდ მიიჩნევა როგორც ვ. გულისაშვილის ასევე ს. სოკოლოვის მონაცემებს. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ წაბლის გავრცელება მისი ნორმალური ყვავილობა და მოსავლიანობა აჭარის პირობებში ზღვის დონიდან 1800 მ სიმაღლეზე მიმდინარეობს ნორმალურად, რომლის ნათელი მაგალითია შუახევის სატყეოს კვარტალ N52-ში არსებული მდგომარეობა. ყოველივე ამის შემდეგ შეძლება უვარყოთ ა.გ. დალუხანოვის ეჭვი და მივიჩნიოთ რომ წაბლის ერთეული ეგზემპლარები შუახევის გვხვდება ზღვის დონიდან 1700 მ-1800 მ სიმაღლეზე, ხოლო მისი ნორმალური განვითარების სარტყელია 400-500 მ-დან 1000-1100(1200) მ. ზღვის დონიდან, მოცემულ სიმაღლეზე სოფლის მეურნეობის სხვადასხვა კულტურებთან (სიმინდი, კარტოფილი, თამბაქო, ყურძენი, კენკროვნები და სხვა), წაბლთან ერთად ტყის შემქმნელ სახეობებთან მიჩნეულია აღმოსავლეთის წიფელი, რცხილა, მურყანი, ჭოროხის მუხა, სოსნოვსკის ფიჭვი, აღმოსავლეთის ნაძვი, (ერთეული) ცაცხვი, ლეკა, თელადუმა და სხვა. წიფლის სარტყელი უკავია ზღვის დონიდან 1000-1100მ (1200) მეტრიდან 1500-1600მ. სიმაღლე, რომელიც მისი გავრცელებისა და განვითარების სარტყლად ითვლება, თუმცა, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული არანაკლებ კარგათაა განვითარებული ტყის სხვა სახეობებთან შერევის სახით, ზღვის სანაპირო ზოლიდან სარტყლის ჩათვლით, თავის სარტყელში წიფელთან ერთად ერთეული სახით გვხვდება კავკასიური რცხილა, თხმელა, ჭოროხის მუხა, პონტოს მუხა, სოსნოვსკის ფიჭვი, აღმოსავლეთის ნაძვი, კავკასიური

სოჭი, წაბლი, ალვის ხე, ნეკერჩხალი და სხვა. ქვეტყეში გვხვდება: წყავი, შქერი, მოცვი, ჭყორი, ჩვეულებრივი თხილი და სხვა.

სოჭნარ-ნაძვნარი ტყის სარტყელი გავრცელებულია ზღვის დონიდან 1500-1600 მ დან 2100-2200 მ სიმაღლეზე, ტყის შექმნილი ძირითადი სახეობებია კავკასიური სოჭი, აღმოსავლეთის ნაძვი, აჭარის ზღვის სანაპირო ზოლში სოჭნარ-ნაძვნარები, როგორც ასეთი აქ გვხვდება ტყის ამ სარტყელში სოჭის, ნაძვისა და წიფლის გარდა გვხვდება სოსნოვსკის ფიჭვი მაღალმთის ნეკერჩხალი, თხმელა, თელა, მედვედევის არყი და სხვა. ბუჩქნარებიდან გვხვდება: წყავი, შქერი, ჭყორი, კავკასიური მოცვი, ჩვეულებრივი თხილი და სხვა.

1. სუბტროპიკული სარტყელი ს.ზ.დ 400-500 მ
2. წაბლის სარტყელი ს.ზ.დ 600-1100 მ
3. ნაძვის სარტყელი ს.ზ.დ 1000 (1100) 1500 მ
4. სოჭნარ ნაძვნარი ტყის სარტყელი ს.ზ.დ. (1500 (1600)-2100(2200) მ
5. სუბალპური სარტყელი და მდელოები ს.ზ.დ 2100(2200)-2300(2500) მ
6. ალპური სარტყელი ს.ზ.დ 2300 (2500) და მეტი.

სუბალპური სარტყელი და მდელოები ტყის ეს სარტყელი გავრცელებულია 2100-2200 მ-დან 2300-2400 (2500) მეტრამდე ხე მცენარეებიდან, აქ გვხვდება კავკასიური სოჭი, აღმოსავლეთის ნაძვი, სოსნოვსკის ფიჭვი, აღმოსავლეთის წიფელი, მაღალმთის ნეკერჩხალი, მედვედევის არყი, ჭკნავი, ძეწნა და სხვა.

ბუჩქნარებიდან გვხვდება: შქერის სხვადასხვა სახეობა, ჩვეულებრივი მოცვი და სხვა, როგორც ცნობილია ხე-მცენარეების რაოდენობა ზღვის დონიდან ვერტიკალური მიმართულებით ქვემოდან ზევით, თანდათან კლებულობს, ხოლო ზედა სარტყელში კი უკვე ორჯერ ნაკლებია, ბალახოვნების რაოდენობაც ანალოგიურად კლებულობს სუბალპურ სარტყელამდე, სუბალპურ სარტყელში კი ისევ იზრდება, რაც ყოველად კანონზომიერია. ხე-მცენარეების სახეობათა რაოდენობრივი შემცირება სუბალპურ სარტყელში გამოწვეულია ტემპერატურის ცვალებადობით, ხოლო ბალახეული სახეობების რაოდენობრივი ზრდა გამოწვეულია იმით რომ ისინი თავს აფარებენ თოვლის საფარს.

### თავი III. აჭარის ტყის ფონდის დახასიათება.

როგორც ლიტერატურული წყაროებიდან ცნობილია საქართველოს ტყის ფონდის საერთო ფართობი 2 მილიონ 977 ათასი ჰექტარია, საიდანაც ტყით დაფარულია 2 მილიონ 567,3 ათასი ჰექტარი, ნაძვნარ კორომებს უკავიათ ტყით დაფარული ფართობის 40.5% ანუ 1039635 ჰა, აღნიშნული მონაცემებიდან აჭარის ა.რ. წიფლნარ ტყეებს უკავია 69,0 ათასი ჰექტარი ანუ 8%.

ხოლო რაც შეეხება აჭარის ა.რ ტყის ფონდის, მისი საერთო ფართობი შეადგენს 191758 ჰექტარს, საიდანაც ტყით დაფარულია 176538 ჰა, ნაძვის კორომებს უკავიათ ტყის ტყით დაფარული ფართობის 39,5% ანუ 69,0 ათასი ჰა, როგორც სხვადასხვა ინფორმაციებიდან ცნობილი დაბალი 0,3 - 0,4 სიხსირის ნაძვნარ კორომებს უკავია 27171 ჰა ფართობი ანუ 29%, საშუალო 0,5-0,6 სიხსირის ნაძვნარ კორომებს უკავია 44009 ჰა ფართობი ანუ 63,9%, ხოლო უმაღლესი ხარისხის ნაძვნარ კორომებს უკავია 156 ჰა ფართობი ანუ 0,02% , ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ყველაზე მეტი ფართობი უკავია საშუალო სიხსირის კორომებს.

თუ მხედველობაში მივიღებთ ჩვენი რესპუბლიკის ტყეებისათვის წაყენებულ ძირითად სახალხო სამეურნეო მოთხოვნებს ნიადაგდაცვით, წყალშენახვით, წყლის მარეგულირებელ, კურორტოლოგიურ და სხვა დაცვით ფუნქციებს, 0,6 სიხსირზე დაბალი სიხსირის ტყეები ამ ფუნქციების შესასრულებლად ნაკლებ ეფექტურია, 0,3-0,4-0,5 სიხსირის ტყეებს ტყით დაფარული ფართობის 74,9% უჭირავს ანუ 51702 ჰექტარი, ხოლო 0,6 და მეტი სიხსირის კორომებს უკავია ტყით დაფარული ფართობის 25% ანუ 17298 ჰექტარი.

ამრიგად მოცემული სიხსირები ნათელ წარმოდგენას იძლევა, რომ აუცილებელი და საჭიროა მეცნიერულად შესწავლილი და დასაბუთებული გზებით მივიღოთ რაც შეიძლება მოკლე დროში ნორმალური წიფლნარი კორომები, რასაც ხელს შეუწყობს ჩვენს მიერ შესწავლილი ტყის ტიპები და ცალკეულ ტყის ტიპებში დასახული სამეურნეო ღონისძიებები. როგორც სხვადასხვა ინფორმაციებიდან ირკვევა პირველი კლასის მაღალი წარმადობის ნაძვნარ კორომებს უკავია 2224 ჰა ფართობი ანუ 3,2 %, საშუალო წარმადობის II-III კლასის ნაძვნარ კორომებს 57387 ჰა ანუ 83%, ხოლო შეადრებით დაბალ წარმადობის III -IV კლასის ნაძვნარ კორომებს კი უკავია 9389 ჰა ანუ 13,6%. ნაძვნარი კორომების ასეთი დაბალი წარმადობა



გამოწვეულია არა საარსებო პირობების გაუარესებით, არამედ იმით, რომ ხევნარი შედარებით თხელია, ვარჯები შეუკვრელი და კორომი მთლიანად ვერ იყენებს იმ შესაძლებლობებს, რომლის მიცემაც მოცემულ საარსებო პირობებს შეუძლია. ბონიტეტის კლასის დადგენის დროს დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ მაღალი წარმადობის ნაძვნარი კორომები გვხვდებოდა არამარტო კარგი საარსებო ადგილსამყოფელის პირობებში არამედ იქაც კი, სადაც კორომის კალთის ანუ საბურველის შეკრულობა იყო კარგად.

გაკეთებული ანალიზი გვიჩვენებს, რომ სხვადასხვა ტერიტორიებზე განლაგებულ ნაძვის ტყის კორომების უმეტესი ნაწილი განლაგებულია საშუალო 21-25 გრადუსი და დიდი დაქანების 31-35 გრადუსი დახრილობის ფერდობებზე. ხნოვანების კლასების მიხედვით კი წიფლნარების ტყით დაფარული ფართობების ძირითადი ნაწილი მოდის IV-V-VI-VII-VIII-და IX კლასზე. მიუხედავად იმისა, რომ ნაძვნარი კორომების უმეტესი ნაწილი განლაგებულია საშუალო და მაღალი დაქანების ფერდობებზე ტყის წარმადობა კარგია, ნაძვნარების ტყით დაფარული ფართობის 83% ბონიტეტის II-III კლასით განისაზღვრება, ხოლო დანარჩენი 17% ბონიტეტის IV-V კლასით, შესაბამისად ტყის სიხშირის მხრივაც არ არის ცუდი მდგომარეობა, საშუალოდ 0,5-0,6 სიხშირის ნაძვნარ კორომებს უკავია 54%, ხოლო მაღალი სიხშირის (0,7-0,8-0,9) ნაძვნარ კორომებს უკავია 7%. ნაძვნარი კორომების ასეთ კარგ წარმადობას განაპირობებს ბუნებრივი პირობები და ჰუმუსით მდიდარი ზღვის რბილი და ნოტიო ჰავა, მაღალი წარმადობის ნაძვნარი კორომების უმეტესი ნაწილი (75-80%) განლაგებულია ზღვის დონიდან 800-1000 მ-დან 1200-1700 მ სიმაღლეზე. მთიანი აჭარის წიფლნარი კორომების საშუალო ხნოვანება 100-110 წლით განისაზღვრება, ხოლო საშუალო წლიური შემატება 800 000 ათასი კგმ-ს შეადგენს, რაც 1 ჰა-ზე საშუალოდ 11,6 კგმ-ია, რაც საკმაოდ კარგი მაჩვენებელია.

#### **თავი IV. სატყეო ტიპოლოგიის ძირითადი მიმართულებები და თეორიული საფუძვლები.**

მსოფლიოს სატყეო ტიპოლოგიის განვითარებაში დიდი წვლილი შეიტანეს დანიელმა მეცნიერმა რაუნკიერმა (1904-1905), ფინელმა მეცნიერმა კაიანდერმა (1908-1934), ამერიკელმა მეცნიერმა კაულსმა (1901) და კლემენტსმა (1904-1916,1949),

ინგლისელმა გეობოტანიკოსმა თენსლიმ (1920-1935), რუსმა მეცნიერმა გუტოროვიჩმა (1987), ნ.გენკომ (1902), სერებრენინკოვმა (1904-1913) და სხვებმა. სატყეო ტიპოლოგიამ ყველაზე ღრმა ასახვა ჰპოვა მოროზოვის შრომებში (1904-1912,1930), მოროზოვის მიხედვით ტყის ანუ კორომის ტიპები გამოიყოფა ნიადაგ გრუნტის ანუ ადგილსამყოფელის პირობებისა და მერქნიან სახეობების, ამ პირობებში ზრდის ერთობლიობის საფუძველზე.

გ. მოროზოვის სწავლება ტყის ტიპებზე განავითარა ვ.სუკაჩოვმა (1931 1941,1942,1947,1951,1954,1955,1961,1964), რომელიც მოღვაწეობის ადრეულ პერიოდში ტყის ტიპსა და მცენარეთა ასოციაციებს სინონიმებათ თვლიდა, დროთა განმავლობაში მან უარყო თავის პირვანდელი შეხედულებები და შემდეგში ტყის ტიპს იგი თვლიდა სატყეო ბიოგეოცენოზის ტიპად, ტყის ტიპის გამოყოფის პრინციპად ერთის მხრივ იგი თვლიდა რელიეფისა და ნიადაგ გრუნტის, პირობების ერთგვაროვნებას (მოროზოვის კრიტერიუმი) და მეორე მხრივ ბალახეულ საფარს, როგორც ინდიკატურულ ადგილსამყოფელს. ინდიკატორს ვ.სუკაჩოვი ძირითადათ ტაქსონომიურ ერთეულად ტყის ტიპს თვლიდა და აღნიშნავდა რომ ფიტოცენოზი, ბიოგეოცენოზი შედგება რამოდენიმე ნაწილისგან: ფიტოცენოზი (მცენარეულობა), ზოოცენოზი (ცხოველთა სამყარო), მიკრობიოცენოზი (მიკროორგანიზმები), ედაფოტოპი (ნიდაგი და მთის ქანი), კლიმატოპი (ატმოსფერო), ყველა ეს კომპონენტი ნ. სუკაჩოვის მიხედვით ერთმანეთთანაა დაკავშირებული.

სატყეო ტიპოლოგიის მეორე მიმართულების ფუძემდებლები იყვნენ ვ. ალექსეევი (1927,1928), პოგრებნიაკი (1955), ვ. ვორობიოვი (1927, 1928, 1953,1957, 1961, 1965), პ. პოგრებნიაკის მიხედვით ყველაზე დაბალ ტაქსონომიურ ერთეულად ითვლება კორომის (ხევნარის) ტიპი, რომელიც აერთიანებს სატყეო უბნებს, მათგან წარმოშობილ ბალახეულ საფარის ტიპებს, მდელოებს, საძოვრებს, ნახანძრალებს, სახნავებს და სხვა. შემდეგი ტიპოლოგიური ერთეულია ტყის უბნის ტიპი ანუ ადგილსამყოფელის პირობების ტიპი.

1950 წლის საკავშირო თათბირის გადაწყვეტილებით სატყეო ტიპოლოგიის განვითარება მიმდინარეობდა ვ. სუკაჩოვის ტიპოლოგიური მიმართულებების საფუძველების მიხედვით. უკანასკნელ ხანს განსაკუთრებულ სატყეო ტიპოლოგიურ მიმართულებად გამოიკვეთა ახალი ეკოლოგიური გენეტიკური მიმართულება,

რომლის აღიარებული წარმომადგენლებია ბ. კელესნიკოვი (1966, 1967, 1974,), ვ. სმაგინი (1938, 1940, 1950, 1957, 1959, 1965, 1966, 1968, 1972, 1973), ლ.მახათაძე ( 1961, 1962, 1964, 1965, 1977, 1979, 1986, 1989), ი. იურკევიჩი (1940, 1959, 1962, 1969, 1971, 1972,), ვ.გელტმანი (1971), ლ. პ. რისინი (1968, 1971, 1974, 1980) და სხვები, რომლებმაც ყურადღება მიაქციეს და განავითარეს დებულება ტყის ძირითადი მეორადი (წარმოებული) ტიპების გენეზესური (წარმოშობით) ერთიანობის შესახებ. საქართველოში სხვადასხვა ფორმაციების ტყის ტიპების შესწავლა ხდებოდა ვ. სუკაჩოვის სატყეო ბიოგეოცენოლოგიის მიხედვით, სუკაჩოვის სკოლის წარმომადგენლები საქართველოში მოღვაწე მეცნიერები: დულუხანოვი (1935, 1938, 1942,1949, 1953, 1956, 1957, 1958, 1959, 1962, 1964, 1966, 1968, 1969, 1970), ი. თუმაჯანოვი (1934, 1937, 1938, 1963), ლ. მახათაძე (1938, 1940, 1957, 1959,1961, 1962, 1964, 1965, 1966, 1968, 1974, 1977, 1979, 1986,), პ. მეტრეველი (1964, 1974, 1989), ბ.სუჯაშვილი (1961, 1962, 1963,), ტ. ბახსოლიანი (1964, 1965, 1968, 1969, 1972, 1973, 1978, 1983, 1985, 1986, 1987, 1998, 2000, 2001), რ. ქვაძჩაკიძის (1985, 1988, 1989, 1992, 1996, 1999, 2001,) და სხვები. საქართველოს მთის ტყეების ტიპოლოგიის თეორიულ და გამოყენებით საკითხებს ეხებიან ლ. მახათაძე, ტ. ბახსოლიანი, მ. სვანიძე, რ. ქვაჩაკიძე.

ა. დოლუხანოვის სატყეო ტიპოლოგიის ძირითადი არსი დაფუძნებულია ფიტოცენოზების კონვერგენციაზე, რომლის ქვეშ იგულისხმება სხვადასხვა წარმოშობის ფიტოცენოზების გარეგანი მსგავსება, მათი ზრდისა და განვითარების ერთ-ერთ ეტაპზე ტყის ტიპისა და სატყეო ბიოგეოცენოზის, ტიპის მცნებებს ტიპოლოგთა უმრავლესობა დღემდე თვლის სინონიმებად. ა. დოლუხანოვი განიხილავს ტყის ტიპს, როგორც სატყეო ბიოგეოცენოზების ტიპების ჯგუფი აერთიანებს ბიოგეოცენოზებს, ტიპებს, რომლებიც მსგავსია დომინანტობის შემადგენლობით, სტრუქტურით და ძირითადი სართულების ჩამოყალიბების დინამიკით. ამრიგად ყველაზე დაბალ და იმავდროულად ძირითადი ტაქსონომიური ერთეულად. ა.დოლუხანოვი თვლის ტყის ბიოგეოცენოზების ტიპს, რამოდენიმე ასეთი ტიპი ქმნის ტყის ტიპს ა. დოლუხანოვის გაგებით. ლ. მახათაძისა და მისი მიმდევრების ტ. ბახსოლიანისა და მ. სვანიძის მთის ტყეების ტიპოლოგიის თეორიული შეხედულებები სრულიად განსხვავდება. ა. დოლუხანოვის

ტიპოლოგიისგან. მათი მიხედვით ტყის ტიპი არის სუკაჩოვის სატყეო ბიოგეოცენოზის ტიპი, რომელიც აერთიანებს გენეზისურად დაკავშირებულ ასოციაციებს. ასეთი ასოციაციები წარმოიშობა კორომის ონტოგენოცენოზისური ანუ მათი დროში თვითგანვითარებისა და ხნოვანების შედეგად. ამ შემთხვევაში ასეთი ასოციაცია გადის განვითარების ხნოვანებით სტადიას, ამიტომ ტყის ბიოგეოცენოზის ანუ ტყის ტიპის დინამიური განვითარების შედეგად გარკვეული ხნით ხნოვანებით სტადიის სახით წარმოიშობა. ძირითად ტყის ტიპთან გენეზისურად დაკავშირებული ასოციაციები ლ. მახათაძე და მისი მიმდევრები თვლიან რომ ტყის ტიპი წარმოქმნის გენეზისურად დაკავშირებულ სექციურ რიგს, რომელიც შედგება ძირითადი ტყის ტიპისა და მისგან წარმოებულ ერთ ან რამოდენიმე ტყის ტიპისგან. წარმოებულ ტყის ტიპები განსხვავდებიან ერთმანეთისგან იმ შემთხვევაში, როდესაც ამორჩევითმა ჭრებმა ძირითად კორომში გარემოს პირობები ძლიერ არ შეცვალა. ასეთი წარმოებულ ტყის ტიპი უნდა აღდგეს დროის მოკლე მონაკვეთში. აღნიშნული მეორადი ტიპი გენეზისურად მიეკუთვნება ძირითად ტყის ტიპს და მას უწოდებენ მოკლევადიან წარმოებულს, ხოლო თუ შეიცვალა ადგილსამყოფელის პირობები და ძირითადი ტიპის აღდგენას დასჭირდება 100 და მეტი წელი, ასეთი მეორადი ტყის უბნები მიეკუთვნება ხანგრძლივი წარმოებულ მდგრად ტყის ტიპებს.

მეორადი ტყის ტიპები, რომლებიც წარმოიშვნენ გენეტიკურად დაკავშირებული ძირითადი ტყის ეკოსისტემებიდან სამეურნეო სტიქიური ან სხვა დატვირთვის შედეგად, კორომის სინოზიალური სტრუქტურა მეტადრე მისი დინამიური ნაწილი ბალახოვანი საფარი ძლიერ იცვლება, ხოლო ამ კორომის ნიადაგი უფრო ძლიერი დატვირთვის დროსაც საკამოდ მდგრადია. ამიტომ ტყის ტიპის გამოყოფისას დიდი მნიშვნელობა აქვს ედაფურ ფაქტორებსაც, როგორცაა: ნიადაგის სიღრმე, წყლის რეჟიმი, ნიადაგწარმოქმნის პროცესის შედეგს, ნიადაგის მექანიკური და ფიზიკური-ქიმიური შედგენილობას, რომელთა კომპლექსური მოქმედება წარმოადგენს ტყის ზრდის საარსებო პირობებს და პირდაპირ გავლენას ახდენს ტყის ეკოსისტემების ზრდა-განვითარებაზე და ფორმირებაზე. ამიტომ

ნიადაგის პროდუქტიულობა ინდიკატორულ-ბალახოვან მცენარეულობასთან ერთად გვევლინება ტყის ტიპის განსაზღვრის დიაგნოსტიკურ მაჩვენებლად.

#### **V. ნაძვის ტყის ზრდის ადგილსამყოფელის პირობების (ეკოტოპების) განსაზღვრა და ტყის ტიპის ბალახეული ინდიკატორების დადგენა.**

როგორც ცნობილია ტყის ტიპების გამოყოფისთვის ყურადღება ექცევა კორომის მთელ კომპლექსს, ხევნარიდან დაწყებული ნიადაგის საფარამდე, ნიადაგის ცოცხალი საფარის ერთი ან რამოდენიმე წარმომადგენელი ტყის ტიპის გამოყოფისას ადგილსამყოფელის პირობების დიაგნოსტიკური მაჩვენებელია, ამასთან ერთად ცოცხალი საფარი თავისი გავრცელების ხასიათის მიხედვით შესაძლებელია ტყის ბუნებრივ განახლებაზეც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს. ცალკეულ შემთხვევებში ცოცხალი საფარის როლს, თავის ძლიერი გავრცელების დროს ქვეტყე ასრულებს, რომელიც ისეთივე ინდიკატორია ამა თუ იმ ტყის ტიპის განსაზღვრელად, როგორც ბალახეული საფარი. ცოცხალი საფარის სახეობრივი შემადგენლობა მისი გავრცელების ხასიათი და სიძლიერე დამოკიდებულია ხევნარის ან ქვეტყის ზოგჯერ მოზარდის გავრცელების სიხშირეზე. ამასთან შედარებით დაბალი სიხშირის კორომი ყოველთვის უფრო მდიდარია ცოცხალი საფარის სახეობრივი შემადგენლობით და ნიადაგის დაფარულობით, ვიდრე მაღალი სიხშირის კორომები. კორომის სიხშირის ცვლასთან ერთად ცოცხალი საფარიც შესაბამისად იცვლება.

როგორც უკვე ავღნიშნეთ ნაძვნარი ტყეების გავრცელება მთიანი აჭარის პირობებში იწყება უშუალოდ ზღვის სანაპირო ზოლიდან და ადის 2300 (2400) მ სიმაღლეზე მიწაზე გართხმული ფორმით, რომლის საზღვარი ვიწრო ზოლებად გაუყვება ქედებს, ხოლო ცოტა უფრო ქვემოთ ზ.დ 2100-2200 მ-ზე გვხვდება სუბალპური ტანაბრეცილი წიფლნარების სახით. ცხადია ზღვის დონიდან ვერტიკალური მიმართულებით გადადგილების შესაბამისად ჰაერს ტემპერატურა კლებულობს, ხოლო ნალექების მატებასთან ერთად გარკვეულად მატულობს ნიადაგის ტენიანობა აღნიშნულთან დაკავშირებით იცვლება ტყის ტიპების შედგენილობა აღნაგობა და რაც მთავარია პროდუქტიულობა.

მ. სვანიძის (2000 წ) მიხედვით წიფლის გავრცელების ოპტიმალური პირობები აღმოსავლეთ საქართველოში მიჩნეულია 1200-1400 მ ზღვის დონიდან, სადაც

ვითარდება მაღალი პროდუქტიულობის წიფლანრები, ხოლო მათ ზემოთ (1600-1800 მ) და ქვემოთ (1000-1200 მ) ვითარდება საშუალო და მცირე პროდუქტიულობის წიფლანრები.

მთიანი აჭარის პირობებში ნაძვის გავრცელების ოპტიმალური პირობები ზ.დ 1000-1600 მ-ის ფარგლებშია, სადაც ვითარდება მაღალი პროდუქტიულობის წიფლანრები, ხოლო მათ ზემოთ (1800-2000 მ) და ქვემოთ ზღვის დონიდან 1000 მ-დე ვითარდება საშუალო და მცირე პროდუქტიულობის ნაძვნარები. ნაძვის გავრცელების ოპტიმალური პირობების ასეთი სხვაობა გამოწვეულია აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს შორის არსებული კლიმატის გეოლოგიის, ოროგრაფიის და ნიადაგების სხვაობით. დასავლეთ საქართველოს ჰავა მიეკუთვნება ზომიერად თბილ კლიმატს, ახასიათებს ნალექების საკმაო რაოდენობა და შედარებით თბილი ზამთარი. აღმოსავლეთ საქართველოს ჰავა კი ზომიერად თბილია, გვალვიანი და კონტინენტალური ჰავის ტიპს მიეკუთვნება, ამასთან რელიეფი გადაანაწილებს ნალექებს და ზეგავლენას ახდენს მთის სხვადასხვა ექსპოზიციის ფერდობებზე განლაგებულ ტყის მცენარეების ზრდაზე.

გ. ძოწენიძის (1948 წ) მიხედვით დასავლეთ საქართველოს მთის ფერდობები აგებულია მერგელებით კირქვიან, თიხიანი ქვიშებით, ცარციანი კირქვებით და კოლხეთის დაბლობზე ალუვიალური ნაფენებით, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველო ხასიათდება მესამეული პერიოდის დანალექი ქანების გავრცელებით, თიხიანი ქვიშებით, კონგლომერატებით, თიხებითა და ვულკანური ტუფებით. ტყის ტიპების დადგენისას განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა ადგილსამყიფელის პირობების, ეკოტოპის დახასიათებას, რომლის სწორად განსაზღვრის კრიტერიუმებია რელიეფი, ნიადაგის ნაყოფირება, მისი ტენიანობა, ფერდობის დაქანება, მისი ექსპოზიცია, ზღვის დონიდან სიმაღლე, ხევნარის წარმოშობა, შემადგენლობა, ბონიტეტის კლასი, საბურველის შეკრულობა, ქვეტყის და ბალახოვანი საფრის სიუხვე და სხვა. აღნიშნული კრიტერიუმების გრადაციული ზღვრისა და ეკოტოპის დახასიათებისას ჩვენს მიერ გამოყენებული იყო მ.სვანიძის (2000წ) მეთოდური მითითებები. A ინდექსით ავლნიშნეთ მშრალი ეკოტოპები, B-თი გრილი ანუ საშუალო დატენიანებული და C-თი ტენიანი ეკოტოპი. თითოეული ეკოტოპი ეკოლოგიურ

პირობებთან დაკავშირებით დავყავით შიფრებად მშრალი A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>. გრილი B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, ტენიანი C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>.

A მშრალი ეკოტოპი;

A<sub>1</sub> ძლიერ ციცაბო (31 გრადუსი და მასზე მეტი) და ციცაბო (21-30 გრადუსი) პრიმიტიული თხელი და მშრალი ნიადაგები;

A<sub>2</sub> დაფერადებული (11-20) მცირე და საშუალო სიღრმის გრილი ნიადაგებით.

A<sub>3</sub> დამრეცი (10 გრადუსამდე) ფერდობები საშუალო სიღრმისა და ღრმა ნიადაგებით.

B გრილი ეკოტოპია.

B<sub>1</sub> ძლიერი ციცაბო (31გრადუსი და მეტი) და ციცაბო (21-30გრადუსი) ფერდობები მცირე სიღრმის გრილი ნიადაგებით;

B<sub>2</sub> დაფერდებული (11-20გრადუსი) ფერდობები ზომიერად ტენიანი საშუალო სიღრმისა და ღრმა ნიადაგებით;

B<sub>3</sub> დამრეცი (10გრადუსამდე) ფერდობები საშუალო სიღრმისა და ღრმა ნიადაგებით.

C ტენიანი ეკოტოპი.

C<sub>1</sub> ციცაბო (21-30გრადუსი) ფერდობები მცირე სიღრმის ნიადაგებით.

C<sub>2</sub> დაფერდებული (11-20) ფერდობები ტენიანი საშუალო სიღრმისა და ღრმა ნიადაგებით.

C<sub>3</sub> დამრეცი (10-გრადუსამდე) ფერდობები ტენიანი ღრმა ნიადაგებით აღნიშნული ეკოტოპების შიფრების მიხედვით ჩვენ გამოვავლინეთ წიფლის ტყის ეკოსისტემების ბალახოვანი საფრის ის წარმომადგენლები, რომლებიც ტყის ინდიკატორებს წარმოადგენენ. როგორც ცნობილია ბალახოვანი საფრის წარმომადგენლები, რომლებიც წარმოადგენენ ამა თუ იმ ტყის ტიპს გნსაზღვრულ ედიფიკატორს უშუალოდ არიან დაკავშირებული ტყის ზრდის ადგილსამყოფელის პირობებთან: მაგალითად თივაქასრა, წივანა, იელი დამახასიათებელი მშრალი ეკოტოპისთვის: ჩიტისთვალა-ქრისტებეჭდა, მკვდარი საფარი, მოცვი და მოლოზანა დამახასიათებელია გრილი ეკოტოპისათვის, ხოლო მაცვალი, გვიმრა, შქერი, წყავი, მაღალბალახეულობა და სხვა დამახასიათებელია ტენიანი ეკოტოპისათვის. ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან შეიძლება დავსკვნათ, რომ ბალახოვანი ინდიკატორების დაფარულობის ხარისხი დამოკიდებულია უშუალოდ კორომის საბურველის, შეკრულობაზე, ე.ი. რაც უფრო მაღალია კორომის საბურველის შეკრულობა მით

უფრო ნაკლებია ცოცხალი სფარის სიუხვე და დაფარულობა და პირიქით, რაც უფრო დაბალია კორომის სიხშირე და საბურველის შეკრულობა მით უფრო მეტია. როგორც ბალახოვანი მცენარეთა შემადგენლობა, ასევე დაფარულობის ხარისხიც არის შემთხვევა ამა თუ იმ ტყის ტიპში სიხშირის დაქვეითების, შემდეგ რომელიმე ბალახოვანი სახეობა რაოდენობრივი გავრცელებით გაუტოლდეს ბალახოვან ედიფიკატორის დაფარულობის ხარისხს, მაგრამ როგორც მაღალი ისე დაბალი სიხშირის ყველა სტადიაში ტყის ტიპის ძირითად მაჩვენებლად რჩება იგივე ბალახოვანი ინდიკატორი. მაგალითად ჩიტისთვლიან, ქრისტესბეჭდიან ნაძვნარებში საბურველის 0,8 და მეტი შეკრულობის დროს ცოცხალი საფრის დაფარულობა 0,1-0,2 მცირდება, აქ Cop სიუხვით გაბატონებულია ჩიტისთვალა (*Asperula odorata*) და ქრისტესბეჭდა (*Soniokula Europeae*), მარწყვბალახა (*Potentilla Magrantha*) და სხვა დანარჩენი სახეობები წარმოდგენილია Sol-ით ან Un-ით, მაგრამ საბურველის შეკრულობის 0,3-0,4 ის შემთხვევაში ცოცხალი საფრის დაფარულობის ხარისხი იზრდება 0,7 მდე, სადაც გავრცელების სხვადასხვა სიხშირით მონაწილეობას ღებულობენ სხვა ბალახოვანი სახეობებიც, მაგრამ ძირითადი დომინანტი ანუ ინდიკატორად Cop<sup>3</sup>-ის სიუხვით რჩება ჩიტისთვალა და ქრისტესბეჭდა.

## VI. ნაძვის ტყის ტიპების ბიომრავალფეროვნება.

აღმოსავლეთის ნაძვი (*picea orientalis*) ვერტიკალური გავრცელების ფართო დიაპაზონით ხასიათდება. იგი ვრცელდება ზღვის სანაპირო ზოლიდან და ადის 2000-2400 მ. სიმაღლემდე, თუმცა მისი გავრცელების ძირითად სარტყლად ვ.გულისაშვილის (1964-1974) მიხედვით მიღებულია ზღვის დონიდან 1000-1100(1200) მეტრიდან 1500-1600 მ სიმაღლე, სადაც მაღალი წარმადობის ნაძვნარებიწმინდა კორომებს ქმნიან. აღმოსავლეთის ნაძვი ჩრდილის ამტანი სახეობაა და დედასაბურველის ქვეშ კარგ განახლებას იძლევა, საშუალოდ სიცივე გამძლე ჯიშია და უძლებს 30-35 გრადუს ტემპერატურას, რაც შეეხება აღმონაცენ მოზარდს ადრეული და გვიანი ყინვების და აგრეთვე უკიდურესი მაღალი ტემპერატურებისგან ზიანდება.



ნაძვი მეზოფილური ჯიშია და საკმაოდ დიდი მოთხოვნილებას უყენებს ნიადაგის ტენსა და ჰაერის ტენიანობას. იგი კარგი ზრდით ხასიათდება ჰუმუსით მდიდარ ნიადაგებზე. ი. მანჯავიძის (1963) გამოკვლევა გვიჩვენებს, მთის ქვედა სარტყელში ნაძვი, რომ წმინდა კორომებს ვერ ქმნის ეს ნოტიო და თბილი ჰავის ხელშეწყობით სხვადასხვა მერქნიან სახეობების კონკურენციითაც უნდა აიხსნას. ნაძვის გამრავლება ხდება როგორც თესლით, ნაყოფმსხმოიარობას იწყებს 40-50 წლის ასაკში, ნაყოფმსხმოიარობის გამეორება ხდება ყოველ 2-3 წელიწადში ერთხელ. თესლი ვრცელდება 20-25 მეტრის მანძილზე მისი ასეთი მოკლე მანძილზე გავრცელების მიზეზია თესლის შედარებით დიდი წონა.

პირველ წლებში ნაძვი ძლიერ ნელა იზრდება, მაგრამ 10 წლიდან მისი ზრდის ინტენსივობა მატულობს. ნაძვის ხეებს ვარჯის ქვედა ნაწილში ხშირად სწორღეროვნობა ახასიათებს. მაღალი სიხშირის კორომებში ნაძვის ღერო კარგად იწმინდება ტოტების და როკებისგან. სიმაღლით 50, ხოლო სისქით 1-1,5 მეტრს აღწევს, ცოცხლობს 300-400 წელი, მაგრამ სიბერეში უჩნდება გულის სიდამპლე და სიმაღლეზე შემატებაც საგრძნობლად უმცირდება.

ნაძვნარს უჭირავს სხვადასხვა დაქანების ფერდობები. შედარებით მოსწორებულ ზედაპირზე განვითარებულია ხშირი და ტანმაღალი ხეთადგომა, რომლის შეკრულობაც 0,7-0,8 აღწევს, ხოლო წარმადობა ბონიტეტის I-II კლასით განისაზღვრება. ძლიერ ციცაბო ფერდობებზე (31-35 გარდუსამდე) ტყე უფრო მეჩხერია თუმცა დიდი ზომის ხეები ფართოდ გაშლილ ვარჯით მაღალ და საკმაოდ შეკრულ იარუსს ქმნიან, სიმეჩხრე ძირითადათ თვით წიფლის ფესვთა სისტემის თავისებურებათა და ანთროპოგენული ფაქტორების ზემოქმედებით უნდა აიხსნას.

რელიეფისა და ექსპოზიციათა მრავალფეროვნებასთან, აგრეთვე აბსოლიტური სიმაღლის მნიშვნელოვან ამპლიტუდასთან დაკავშირებით წიფლის ტყე გვხვდება სხვადასხვა ქვეტყითა და ბალახოვანი საფრით ამის მიხედვით შეიძლება განვასხავოთ მისი რამდენიმე ტიპი.

ნაძვის ტყის ეკოსისტემები ტიპოლოგიურად არაერთგვაროვანია. ისინი ვითარდებიან ტყის ზრდის ადგილსამყოფელის სხვადასხვა პირობებში: მშრალი, გრილი და ტენიანი ტყის ტიპები. გამოირჩევა მერქნიანი სახეობების ქვეტყის ბალახოვანი საფარის განსხვავებული შედგენილობითა და პროდუქტიულობით.

გამოვავლინეთ და შევისწავლეთ ტყის ტიპები, ტყის ზრდის ადგილსამყოფელის სხვადასხვა პირობებში ზღვის დონიდან სხვადასხვა სიმაღლეზე ფერდობის, დაქანებასთან ექსპოზიციასა და ნიადაგის ტენიანობასთან დაკავშირებით ჩვენ მათ განვიხილავთ ცალ ცალკე.

## VI.1 ქსეროფილური (მშრალი ეკოტოპის ნაძვნარები)

### ნაძვნარი თივაქასრას საფრით

ტყის ეს ტიპი მთიანი აჭარის პირობებში იშვიათია და გვხვდება იშვიათად მხოლოდ ხულოს სატყეო ადმინისტრაციის ტერიტორიაზე. უკავია ჩრდილოეთის, ჩრდილო-დასავლეთისა და ჩრდილო-აღმოსავლეთის 25-35 გრადუსი დახრილობის მკვეთრი დაქანების ფერდობები. გავრცელებულია ზღვის დონიდან 1400-1600 მ სიმაღლეზე, მისთვის დამახასიათებელია თხელი ან საშუალო სიღრმის გამორეცხილი მშრალი მსუბუქი თიხნარი ნიადაგები.

კორომი შედგება აღმოსავლეთის წიფლისაგან (10წფ), რომელშიც უმნიშვნელოდ შერეულია რცხილა და ნაძვი. ტყის სიხშირე 0,3-0,4, იშვიათად 0,5 საბურველის შეკრულობა 0,5-0,6.

90 (110) წლის ნაძვი ამ ტყის ტიპში სიმაღლით 18 მ-ს და საშუალო დიამეტრით 32 სმ აღწევს. კორომის წარმადობა ბონიტეტის მეოთხე კლასით განისაზღვრება საშუალო მარაგი 1 ჰა-ზე 110 კმმ.

ქვეტყეში ფრაგმენტების სხაით გავრცელებულია: მოლოზანა (*Viburnum Lantana*), უცვეთელა (*Philadelphus Caucasikus*) და მოცხარი (*Ribes Alpinum*). ტყის ეს ტიპი მშრალი ადგილსამყოფელისა და საბურველის 0,5 და მეტი შეკრულობის შემთხვევაში ხასიათდება ცოცხალი საფრის სუსტი განვითარებით, რომელშიც გაბატონებულია ჯგუფური გავრცელებითი თივაქასრა (*Panemorales*), ხოლო თივაქასრასთან ერთად კლებადი თანმიმდევრობით ხდება: ბრძამი (*Calamagrostis Arundinace*), ტყის ჩიტისთვალა (*Asperula Odorata*), პიტნა (*Calamintha Clinopodium*), სვინტრი

(Poligonatum Polatenum), ფუჭფუჭა (Lampsana Grandiflora), გვირილა (Puretrum Portenofolium).

ქვემოთ მოგვყავს ხულოს სატყეო ადმინისტრაციის ხიხადირის სატყეოს მაგალითზე თივაქასრიანი წიფლნარის დახასიათება.

ხულოს სატყეო ადმინისტრაციის ხიხადირის სატყეო კვ. N15 სიმაღლე ზ.დ. 1500 მ ექსპოზიცია ჩრდილო-აღმოსავლეთი, დაქანება 31-35 გრადუსი, კორომის შემადგენლობა 10წფ+რცხ,ნძ, ხნოვანება 130 წელი, საშუალო სიმაღლე 19 მ, დიამეტრი 36 სმ. კორომის სიხშირე: 0,5, საბურველის შეკრულობა 0,7, ბონიტეტის კლასი IV. მერქნის მარაგი 1 ჰა-ზე 120 კბ.

ქვეტყეოში ფრაგმენტული გავრცელების ხასიათი აქვს ბუჩქნარებს, როგორცაა მოლოზონა (Viburnum Lantana), უცვეთელა (Philodepus Caucasus)..

ცოცხალი საფრის დაფარულობის კოეფიციენტი 0,6-ით განისაზღვრება, სადაც COP<sup>3</sup> სიუხვით დომინანტობს ტყის თივაქასრა (Poa Nemoralis), ხოლო ბრძამი (Calamagristis Oriundinacea) წარმოდგენილია Cop<sub>1</sub> სიუხვით. Sp- სიუხვით გვხვდება: ტყის ჩიტისთვალა (Asperula Odorata), ფუჭფუჭა (Lampsana Grandiflora), მთის ჩადუნა (Driopteris Filix Mas), Sol - სიუხვით გვხვდება: პიტნა (Calamintha Clinopodium), სვინტრი (Poligonatum Polianthemum) და სხვა. ტყის ბუნებრივი (თესლითი) განახლება ადგილსამყოფელოს პირობების გამო არაა დამაკმაყოფილებელია.

## VI.2. ნახევრად ქსეროფილური ( მომშრალ) ეკოტოპის წიფლნარები.

1. ნაძვნარები ბალახოვანი საფრით, ნაძვნარი წივანას საფარით ტყის ეს ტიპი სხვადასხვა დროს შესწავლილი იყო ი.თუმაჯანოვას (1937, 1938), ვ.მირზაშვილის (1949), ლ.პრილიპლოს (1954), გ.წინამძღვრიშვილის ( 1957), მ.სვანიძის (2001), ტ.ბახსოლიანის (1965, 1968, 2000), რ.ქვაჩაკიძის (1992) და სხვათა მიერ.

მეცნიერთა უმრავლესობის მონაცემებით, წიფლის ტყეების სარტყელში წივანიანი წიფლნარი ტყის ტიპების ვერტიკალური გავრცელების სამი ქვესარტყელია დასახელებული, ზღვის დონიდან სიმაღლისდა მიხედვით:

1. ქვედა ქვესარტყელი 1000-1300 მ ბონიტეტის II(I) კლასით;
2. შუა ქვესარტყელი 1300-1500 მ ბონიტეტის I(II) კლასით;

3. ზედა ქვესარტყელი 1600-1800 მ და უფრო ზევით, რომელიც ბონიტეტის III-IV კლასით ხასიათდება;

მთიანი აჭარის წიფლის წივანიანი ტყის ტიპების სხვადასხვა ექსპოზიციასა და დაქანების ფერდობებზე ვერტიკალური და ჰორიზონტალური გაადგილების კანონზომიერებათა დადგენის მიზნით, ჩვენს მიერ გამოყოფილი იქნა სანიმუშო ფართობები, სხვადასხვა ხნოვანებისა და წარმადობის ნაძვნარ კორომებში.

ქვედა ქვესარტყელის წიფლნარი საფრით- ეს ტყის ტიპი ქვედა ქვესარტყელში გვხვდება ზღვის დონიდან 900-1400 მ სიმაღლეზე, რომელიც გავრცელებულია სხვადასხვა ექსპოზიციისა და დაქანების ფერდობებზე. უკავია საშუალო და ღრმა ყომრალი ნიადაგები, რომელიც მკვეთრად დიფერენცირებული გენეტიკური ფორიზონტებით და ღორღის მცირე რაოდენობით გამოირჩევა.

ხიხაძირის სატყეო კვ N15, ზ.დ. სიმაღლე 1650 მეტრი, ექსპოზიცია ჩრდილო-დასავლეთი, ფერდობის დაქანება ციცაბო 26-30 გრადუსი, შემადგენლობა 10ნძ ნძხნოვანება 130-150 წელი, საშუალო სიმაღლე 33 მ, საშუალო დიამეტრი 43 სმ, ბონიტეტის კლასი 1, სიხშირე-0,6, საბურველის შეკრულობა 0,7, მარაგი 500 კბ, ტყის ბუნებრივი განახლება დამაკმაყოფილებელია, ქვეტყე არ არის. ცოცხალი საფარის ფონს COP<sup>3</sup> სიუხვით წივანა ქმნის, რომელთან ერთად Sol და SP სიუხვით მონაწილეობას ღებულობს ანჩხლა (*Trachistemon Orientale*), მარწყვბალახა (*Otentila Retans*), ლაშქარა (*Simpitum Esperum*), ქრისტესბეჭდა (*Sanikula Evropea*), ჩიტისთვალა (*Asperula Odorata*) და სხვა.

ტყის სიხშირის და საბურველის შემცირების შემთხვევაში მონაწილეობას ძლიერ გავრცელებულად ღებულობს მაღალბალახოვნები: მაყვალი, ანწლი, გვიმრა და სხვა.

რომელიც ხელს უშლის აღმონაცენ მოზარდის შემდგომ ზრდა განვითარებას.

ხიხაძირის სატყეო კვ N13, ზღვის დონიდან სიმაღლე 1600 მ. ექსპოზიცია დასავლეთი, ფერდობის დაქანება 21-25 გრადუსი, კორომის შემადგენლობა 8ნძ2წფ ხნოვანება 90 წელი, ბონიტეტის კლასი პირველი, სიხშირე 05-06, საშუალო სიმაღლე 28 მ, საშუალო დიამეტრი 34სმ, მერქნის მარაგი 400 კბ, ტყის ბუნებრივი განახლება დამაკმაყოფილებელი. ქვეტყეში ღია ადგილებში გვხვდება წყავი, ცოცხალი საფარის ფონდს COP<sup>3</sup> სიუხვით წივანა ქმნის, COP<sup>3</sup> სიუხვით ჩიტისთვალა და ქრისტესბეჭდა განვითარებული. Sol სიუხვით მონაწილეობს ანჩხლა (*Tratischemon Orientale*),

მარწყვბალახა (*Potentilla Reptants*), ხოლო ზედა იარუსში ტყის დაბალ სიხშირეში SP ან UN სიუხვით მონაწილეობენ მაღალბალახეულობა: მაყვალი (*Fageta Robosa*), გვიძრა (*Driopteris Filig Mas*) და სხვა.

**შუა ქვესარტყლის ნაძვნარი წივანას სახით** გავრცელებულია ზღვის დონიდან 1400-1500 მ სიმაღლეზე სხვადასხვა ექსპოზიციისა და დაქანების ფერდობებზე, ნიადაგები მექანიკური შემადგენლობითა და ჰუმუსის შემცველობით იგივეა, რაც ქვედა ქვესარტყლის წივანიანი წიფლნარებისათვის.

ხიხაძირის სატყეო კვარტალი N6, ზღვის დონიდან სიმაღლე 1500 მ, კორომის შემადგენლობა 10ნძ+ სჭ ხნოვანება 150 (200) წელი: საშუალო სიმაღლე 30 მ, საშუალო დიამეტრი 52 სმ, ტყის წარმადობა ბონიტეტის II კლასით განისაზღვრება, სიხშირე 0,3-(0,4), მერქნის მარაგი 13ა-ზე 200 კბმ, ტყის ბუნებრივი განახლება ცუდია.

ქვეტყეში ჯგუფურათ აქა იქ გავრცელებულია შქერი და წყავი, რომელთან ერთად მცირე რაოდენობით მონაწილეობას ღებულობს თხილი და მოლოზანა.

ცოცხალი საფრის ფონს COP<sup>3</sup> სიუხვით წივანა ქმნის, რომელთან ერთად მონაწილეობს ანჩხლა (*Trachistemon Orientale*), მთის ჩადუნა (*Driopteris Filix Mas*), (*Paris Inkompleta*), პიტნა (*Calamintha Grandiflora*), ბრძამი (*Calamagrists Orondinace*), ანჩხლა (*Trachistemon Orientale*), ტყის ჩიტისთვალა (*Asperaula Odorata*).

ხიხაძირის სატყეო კვ N5, სიმაღლე ზღვის დონიდან 1500 მ, ექსპოზიცია სამხრეთი, ფერდობის დაქანება 26-30 გრ, შემადგენლობა 8 ნძ2 სჭ, ხნოვანება 200 წელი, საშუალო სიმაღლე 28 მ, საშუალო დიამეტრი 60 სმ, ბონიტეტის კლასი II, სიხშირე 0,5-0,6, საბურველის შეკრულობა 0,7-0,8, მარაგი 1 3ა-ზე 380 კბმ, წიფლის აღმონაცენი საკმაო რაოდენობა, მოზარდი 6-10 წლის და უფრო მეტი ხნოვანების დაჩაგრულ მდგომარეობაშია, რაც სინათლის უკმარისობით არის გამოწვეული.

ქვეტყე არ არის ბალახოვანი, საფარი იშვიათია და გვხვდება წივანის სახით, რომელთან ერთად მცირე რაოდენობით მონაწილეობს მთის ჩადუნა (*Driopteris Filix Mas*), საბურველის შეთხელების შემთხვევაში კი ბალახეული საფარი თითქმის იმავე შემადგენლობითა და სიუხვით გვხვდება როგორც ამ ქვესარტყლის კვ. N8 ში.

**ზედა ქვესარტყლის ნაძვნარი წივანას საფრით** ეს ტყის ტიპი გავრცელებულია ზ.დ 1600-1800 მ სიმაღლეზე და უფრო ზევით ციცაბო 21-30 გრ და ძლიერი ციცაბო (31და მეტი) ფერდობებზე, მისთვის დამახასიათებელია საშუალო სიღრმის

გარეცხილი ტყის ყომრალი ნიადაგები, მექანიკური შემადგენლობით თიხნარს წარმოადგენენ .

ხიხაძირის სატყეო კვარტალი N11, ექსპოზიცია აღმოსავლეთი, ფერდობის დაქანება 10-15 გრადუსი, სიმაღლე ზღვის დონიდან 1700 მ, ნიადაგი საშუალო სისქის ყომრალი უხეშ ჰუმუსოვანი, კორომის შემადგენლობა 10წფ, ხნოვანება 120 (140) წელი, საშუალო სიმაღლე 23 მ, საშუალო დიამეტრი 36 სმ, ბონიტეტის კლასი III, სიხშირე 0,4(0,5), მარაგი 1 ჰა-ზე 180 კმ, ტყის ბუნებრივი განახლება წიფლის აღმონაცენ მოზარდისა და პირუტყვის გამუდმებული ძოვების გამო არ მიმდინარეობს, ტყის გამეჩხრებულ ადგილებში ჯგუფურ აღმონაცენ მოზარდის სახით გვხვდება ნაძვი რომელიც დაჩაგრულ მდგომარეობაშია.

ქვეტყეში გაბატონებულია შქერი და ჭყორი, ცოცხალი საფრს წივანა ქმნის. ხიხაძირის სატყეო კვარტალი N5, სიმაღლე ზღვის დონიდან 1900 მ. ექსპოზიცია აღმოსავლეთი, ფერდობის დაქანება 10 გრ, კორომის შემადგენლობა 10 წფ, ხნოვანება 150-180 წელი, ტყის წარმადობა ბონიტეტის III(IV) კლასით განისაზღვრება, საშუალო სიმაღლე 21-25 მ, საშუალო დიამეტრი 42-36 სმ, სიხშირე 0,4, საბურველის შეკრულობა 0,5, მარაგი 1 ჰა-ზე 280 კმ, ტყის ბუნებრივი განახლება მიმდინარეობს კარგად, რაც განპირობებულია ტყის ბუნებრივი განახლების ხელისშემწყობი ღონისძიებების გატარებით, შემოკავებულია ეკლიანი მავთულით, მოზარდი საიმედოა.

ქვეტყეში იშვიათად გვხვდება შქერი, ცოცხალი საფრის ფონს  $\text{COP}^3$  სიუხვით წივანა ქმნის, რომელთან ერთად მონაწილეობს ანჩხლა, ანწლი, ხარიშუბლა და სხვა.

### VI.3. ნაზვნარები ფოთოლმცვენი ქვეტყით

#### 1. ნაძვნარი იელის ქვეტყით

ტყის ტიპების ეს ჯგუფი გავრცელებულია ზღვის დონიდან 1000-1900 მ ფარგლებში. მთიანი აჭარის პირობებში ტყით დაფარული ფართობის 17 % უკავია და გავრცელებულია ძირითადად წყალგამყოფ მთათა ქედების გასწვრივ თხელ და მშრალ უსტრუქტურო ნიადაგებზე.

კორომი ძირითადად წმინდა ნაძვნარებითაა წარმოდგენილი რომელშიც ერთეული ხეების სახით შერეულია სოჭი, წიფელი, არყი. კორომები ნაირხნოვანია

და ტყის წარმადობა ბონიტეტის III (II) კლასით განისაზღვრება, იშვიათად ბონიტეტის IV კლასით. ქვეტყეში იელთან ერთად გვხვდება ჭკნავი, იშვიათად მოცვი და ჭყორი, ტყის დაბალ სიხშირეში ქვეტყისა და ბალახეული საფრის ძლიერ განვითარებას აქვს ადგილი, რის გამოც ტყის ბუნებრივი განახლება ძლიერ სუსტია ან საერთოდ არ არის. ცოცხალ საფარს ძირითადათ წივანა ქმნის, რომელთან ერთად თითქმის თანაბარი რაოდენობით გავრცელებულია ტყის თივაქასრა (*Poa nemoralis*), სამტატა (*Pyrethrum macrophyllum*), ტილჭირი (*Aconitum napellus*) და სხვა.

იელიან ნაძვნარი ტყის ტიპების სრულყოფილი დახასიათების მიზნით ჩვენს მიერ გამოყოფილი იქნა სანიმუშო ფართობები ზღვის დონიდან მისი გავრცელების სხვადასხვა სიმაღლეზე და ექსპოზიციაზე.

ხიხაჭირის საყეო კვ N13, სიმაღლე ზღვის დონიდან 1400 მ, ექსპოზიცია სამხრეთ-დასავლეთი, ფერდობის დაქანება 26-30 გრდ, კორომის შემადგენლობა 8 ნმ+2 სჭ, ხნოვანება 150 წელი, ბონიტეტი II, კორომის სიხშირე 0,6, საშუალო სიმაღლე 29 მ, საშუალო დიამეტრი 46 სმ, მარაგი 1 ჰა-ზე 300 კმ. ტყის ბუნებრივი განახლება აღმონაცენის სახით დამაკმაყოფილებელია, ხოლო მოზარდი 10-15 წლის საიმედოა. ტყის შემდგომი სიხშირის შენარჩუნებისათვის ქვეტყეში გაბატონებულია იელი. რომლის სიმაღლე 1მ მეტრია, ქვეტყის სიხშირე უფრო მეტია, სადაც ტყის საბურველის შეკრულობა 0,4-0,5- ზე ნაკლებია.

ბალახოვნებიდან დომინანტობს წივანა (*Festuca montana*), Sol სიუხვით რომელთან ერთად მონაწილეობას ღებულობს ტყის თივაქასრა (*Poa nemoralis*), ბრძამი (*Calamagrostis oriundinaca*), ტილჭირი (*Aconitum napellus*) და სხვა.

ხულოს სატყეო კვ N16, ზღვის დონიდან სიმაღლე 1800 მ. ექსპოზიცია სამხრეთ- აღმოსავლეთი, ფერდობის დაქანება 21-25 გრდ, კორომი წარმოდგენილია აღმოსავლეთის ნაძვის ორი ხნოვანების კლასით, VI-IX ხნოვანების კლასი განისაზღვრება 110 (90) წლით, ხოლო IX კლასის ხნოვანების ნაძვნარებისა 190 (210) წლით, ტყის წარმადობა ორივე ხნოვანების შემთხვევაში ბონიტეტის III კლასით განისაზღვრება, სიხშირე 0,6, 110 (90) წლის წიფლის საშუალო სიმაღლე 22 მ-ს აღემატება, ხოლო საშუალო დიამეტრი 33 სმ-ს, (190-210)წლის წიფლის საშუალო სიმაღლეა 27 მ, ხოლო დიამეტრი 52 სმ, მერქნის საშუალო მარაგი 1 ჰა-ზე შეადგენს 400კმ-მს, ტყის დაბალ სიხშირეში გაბატონებულია იელი, აქა-იქ ჯგუფური

გავრცელებით გვხვდება მოცვი და ჭნავი, იქ სადაც კორომის საბურველი შეთხელებულია ადგილი აქვს ქვეტყის ძლიერ განვითარებას, რაც ხელს უშლის ტყის ბუნებრივ განახლებას, ცოცხალი საფარი გვხვდება წივანასა და თივაქასრას სახით, რომელთან ერთად მონაწილეობს ბრძამი, ტილჭირი და სხვა.

ხიხამირის სატყეო კვ N15, ზღვის დონიდან სიმაღლე 1900 მ, ფერდობის დაქანება 36-40, კორომის წარმოშობა თესლით, ნიადაგი თხელი, ზოგან საშუალო სიღრმის თიხნარი, კორომის შემადგენლობა 9ნძ1სჭ, ხნოვანება 60 წელი, ბონიტეტის კლასი IV, სიხშირე 0,4, საშუალო სიმაღლე 11 მ, საშუალო დიამეტრი 15 სმ, მარაგი 1 ჰა-ზე 60-80 კმ, ქვეტყეში გაბატონებულია იელი, მოცვთან ერთად იშვიათად გვხვდება ჭნავი.

ცოცხალი საფარი წარმოდგენილია წივანასა და თივაქასრას სახით, რომელთან ერთად გვხვდება მაღალბალახეულობა.

**VI.4. მეზოფილური (გრილი) ეკოტოპის წიფლნარები, წვრილბალახოვანი საფრით** ნაძვნარი ჩიტისთვლიან, ქრისტესბეჭდიან საფრით (Saniko Losum).

ეს ტყის ტიპები მთიანი აჭარის პირობებში გავრცელებულია ზ.დ 1000 მ-ს ზევით და უკავია როგორც საშუალო, ასევე მკვეთრი დაქანების ჩრდილოეთისა და ჩრდილო-აღმოსავლეთის ფერდობები. მისთვის დამახასიათებელია საშუალო ტენიანობის თიხნარი გრილი ნიადაგები, რომელიც გარეცხილ ტყის ყომრალი ნიადაგების ტიპს მიეკუთვნება.

კორომი წმინდა ნაძვნართაა წარმოდგენილი (10)ნძ, მაგრამ ხშირად ნაძვთან ერთად ერთი ან ორი ერთეულით შერეულია სოჭი, არაყი, ნაძვი, , კორომის წარმადობა ბონიტეტის II-III კლასით განისაზღვრება, იშვიათად ბონიტეტის IV კლასით, ზ.დ 1700 და უფრო ზევით.

აღნიშნული ტყის ტიპის სრულყოფილი დახასიათების მიზნით ქვემოთ მოგვყავს ჩვენს მიერ გამოყოფილ სანიმუშო ფართობებზე აღებული სატყეო სატაქსაციო მაჩვენებლები შუახვეის სატყეო ადმინისტრაციის მაგალითზე.

ხულოს სატყეო ადმინისტრაცია ხიხამირის სატყეო კვ N15, სიმაღლე ზღვის დონიდან 1900 მ, ექსპოზიცია სამხრეთ-დასავლეთი, ფერდობის დაქანება 26-30 გრდ. ნიადაგი თიხნარი, საშუალო სიღრმის, კორომის შემადგენლობა 8ნძ2სჭ, ხნოვანება 90 წელი, ბონიტეტი III კლასის, საშუალო სიმაღლე 21 მ, საშუალო დიამეტრი 32 სმ, სიხშირე 0,5, საბურველის შეკრულობა 0,6 -0,7, მარაგი 1 ჰა-ზე 180კმ.



ქვეტყეში საშუალო სიხშირით ჯგუფურად გავრცელებულია მოცვი და მოლოზანა. ნაძვის აღმონაცენ მოზარდი დამაკმაყოფილებელია, 15 წლის მოზარდი სიმაღლით აღწევს 1 1,5 მ-ს, რომლის 80% ტყის შემდგომ შენარჩუნებისთვის სრულიად საიმედოა. ნაძვთან ერთად იზრდება სოჭი, წიფელი და ნეკერჩხალი.

ცოცხალი საფრის დაფარულობის ხარისხიც დამოკიდებულია საბურველის შეკრულობის სიხშირეზე, იქ სადაც საბურველის შეკრულობა 0,8 -0,9 ს აღემატება, ცოცხალი საფარი და ქვეტყე საერთოდ არ არის ან აქა-იქ თავს იჩენს ტყის ჩიტისთვალა და ქრისტესბეჭდა, ხოლო საბურველის შეთხელების შემთხვევაში 0,5 და უფრო ქვევით COP<sup>3</sup> სიუხვით დომინირებს ტყის ჩიტისთვალა (*Asperula Magrantena*), თივაქასრა (*Poa Nemoralis*), *Coeleria Caucasica* და სხვა. მათთან ერთად ადგილი აქვს მაღალბალახეულობის ძლიერ განვითარებას. აგრეთვე მაყვალი და გვიმრა.

საბურველის მაღალი შეკრულობის შემთხვევაში (0,8-0,9) სინათლის უკმარისობის გამო, მოზარდი დაჩაგრულ მდგომარეობაშია, ხშირ შემთხვევაში იღუპება. ტყის საბურველის 0,5-0,6(0,7) შეკრულობის შემთხვევაში კი აღმონაცენ მოზარდი კარგია.

## 2. წიფლანარები მკვდარი საფრით

კავკასიის სხვადასხვა გეოგრაფიულ ოლქებში მკვდარსაფრიანი ნაძვნარი ტყის ტიპები სხვადასხვა დროს აღწერილი იყო ა.დოლუხანოვის (1938), კოლაკოვსკის (1961), ლ.სოსნინის (1939), ა. პრილიპკოს(1954), პოვარნიცინის (1931), გ.წინამძღვრიშვილის (1957), ბ.სუჯაშვილის (1961 1962), ტ.ბახსოლიანის (1969), ტ.ბახსოლიანისა, კ.მამისაშვილის და სხვათა მიერ. მკვლევართა უმრავლესობა ამ ტყის ტიპს ნაკრებ ტიპათ თვლიან, ასეთი შეფასება თვით მისი არსებობით არის გამოწვეული წიფლანრ კორომების ამათუ იმ ტყის ტიპებში, რასაც ძირითადად ტყის საბურველის მაღალი შეკრულობა განაპირობებს, რომლის დროსაც არ ხდება გარემო ფაქტორების საჭირო ზემოქმედება, როგორც ტ.ბახსოლიანი აღნიშნავს წიფლანრებში არსებული ფართობის ნახევარზე მეტი მიეკუთვნება არა ნამდვილ (ტიპურ) მკვდარსაფრიან ტყის ტიპებს, არამედ სხვა ტყის ტიპების სიხშირისა და ხნოვანებით სტადიებს.

ვ. პოვარნიცინი (1931) ამიერკავკასიისა და ოროლოვი (1953) ჩრდილო დასავლეთ კავკასიისთვის გამოყოფენ სიმაღლის მიხედვით ორ ურთიერთშემცვლელ

ასოციაციას, რომლის გავრცელებას ზღვის დონიდან ვერტიკალური მიმართულებით მიიჩნევენ 600-700 მ-დან 1200-1300 მეტრის ფარგლებში, ხოლო ტ. ბახსოლიანის მიხედვით ტყის ეს ტიპი აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებში ვრცელდება ზღვის დონიდან 700-1500 მ ფარგლებში.

რაც შეეხება ნაძვნარებს მკვდარ საფრით მთიანი აჭარის პირობებში ჩვენი გამოკვლევებით დადგინდა, რომ იგი გავრცელებულია ზღვის დონიდან 1000-1500 მ-დან 1600-1800 მ სიმაღლეზე.

ტყის ამ ტიპის სრულყოფილი დახასიათებისთვის ზღვის დონიდან სიმაღლის მიხედვით ჩვენს მიერ გამოყოფილი იქნა სანიმუშო ფართობები სხვადასხვა სიხშირის ხნოვანებისა და და ბონიტეტის წიფლის მკვდარსაფრიან კორომებში.

საკვლევ ტერიტორიაზე ტყის ამ ტიპისათვის ზღვის დონიდან სიმაღლის მიხედვით გამოყოფილი იქნა ორი ურთიერთ შემცვლელი ასოციაცია: ვერტიკალური მიმართულებით ზღვის დონიდან 1000-1500 მ სიმაღლეზე და შუა სარტყელი 1600-1800 მ სიმაღლეზე (ზედა სარტყელი).

მოგვყავს ორივე ვარიანტის დახასიათება.

2.1 შუა სარტყლის მკვდარსაფრიანი ნაძვნარი ტყის ეს ტიპი გავრცელებულია ზღვის დონიდან 1000-1500 მ სიმაღლეზე, მისთვის დამახასიათებელია ღრმა ან საშუალო სიღრმის გრილი ზომიერად ტენიანი თიხნარი ნიადაგები, რომელიც ტყის ყომრალი ნიადაგების ტიპს მიეკუთვნება, უკავია სხვადასხვა ექსპოზიციის და დაქანების ფერდობები.

ხულოს სატყეო ადმინისტრაცია ხიხაძირის სატყეო კვარტალი N6, განლაგებულია ზღვის დონიდან 1100 მ სიმაღლეზე: უკავია ჩრდილო დასავლეთის 26-30 გრდ, (35)გრდ დახრილობის ფერდობები, კორომი წმინდა ნაძვნარები შედგება (105მ), ხნოვანება 150 წელი, ბონიტეტი II, სიხშირე 0,6, საშუალო სიმაღლე 29 მ, საშუალო დიამეტრი 40 სმ, მარაგი 1 ჰა-ზე 400 კმ, საბურველის შეკრულობა 0,7-0,8, მთლიანი მკვრივი მკვდარი საფარი სისქით 5-6 სმს აღწევს, სადაც 2სმ სიღრმეზე მის ქვემოთ წიწვების ნაწილი გახრწნილია და შეზრდილია ნიადაგის ჰუმუსოვან ფენასთან.

ნაძვის განახლება კარგია მაგრამ სინათლის ნაკლებობის გამო მოზარდი დაჩაგრულია რომლის უმეტესი რაოდენობა გამხმარია ბუნებრივი განახლების სრულყოფილი მონაცემები მოგვყავს ნაშრომის სპეციალურ ნაწილში იხილეთ.

ქვეტყეში ფრაგმენტების სახით გვხვდება მაყვალი 1,5 მ სიმაღლის, ბალახეული სფარი არ არის, ტყის ღია ადგილებზე ფანჯრებში და გზის პირებზე გვხვდება ჩადუნა (*Dryopteris Filix Mas*), მაყვალი (*Rubus Caucasius*), ჟუნჯრული (*Stelaria Media*), ბაია (*Ranunculus*) და სხვა.

ამავე სატყეო ადმინისტრაციისა და სატყეოს კვარტალი N15, სიმაღლე ზღვის დონიდან 1500 მ, ექსპოზიცია ჩრდილო-აღმოსავლეთი, ფერდობების დაქანება მკვეთრია 30-35 გრდ, ნიადაგი თიხნარი საშუალო სიღრმისაა, კორომი ნაირხნოვანია და წმინდა წიფლნარებითაა წარმოდგენილი (10ნმ), ტყის სიხშირე 0,5-0,6-ის ტოლია, ხოლო საბურველის შეკრულობა 0,7-0,8-ს აღემატება, ხოლო ზოგიერთ მიკრობუნებაში, სადაც საბურველის შეკრულობა მაღლია და ფერდობი შედარებით ნაკლები დაფერდებისაა მკვდარი საფრის სისქე 8 სმ-ს, აღემატება ხნოვანება 110 წლის, წიფელი სიმაღლით 22 მ-ს და დიამეტრი 32 სმ ტოლია: ბონიტეტი III, მარაგი 1 ჰა-ზე 280 კმ, ქვეტყე არ არის. საფარი მკვდარი. ღია ადგილებზე და ფანჯრებში გვხვდება  $\text{cop}^3$  სიუხვით მაყვალი, რომელთან ერთად შერეულია მთის ჩადუნა და წივანა, აღმონაცენი კარგია (1-2)წლის მოზარდი, 6-10 წლის ასაკში სიმაღლით 1,5-2, მ-ს აღემატება, თუმცა 15 და მეტი ხნოვანების ნაძვნარები აშკარად განიცდიან სინათლის უკმარისობას, რაც იმაში გამოიხატება რომ ხეების წვეროები გამხმარია, ხოლო ვარჯი უსწორმასწორო ფორმისაა (დაბრეცილი).

ხულოს სატყეო ადმინისტრაციახიხადირის სატყეო კვ N16, ზღვის დონიდან სიმაღლე 2000 მ, ექსპოზიცია სამხრეთ-დასავლეთი, ფერდობის დახრილობა 20-25 გრდ, კორომის შემადგენლობა ნმპსჰ1წფ ხნოვანება 130 წელი, საშუალო სიმაღლე 28 მ, საშუალო დიამეტრი 36 სმ, კორომის წარმადობა ბონიტეტის II კლასით განისაზღვრება, სიხშირე 0,6, საბურველის შეკრულობა 0,6-0,7, მარაგი 1 ჰა-ზე 350კმ, ნიადაგი საშუალო სიღრმის ზომიერად ტენიანი, ტყის ბუნებრივი განახლება კარგია.

ქვეტყეში ჯგუფური გავრცელებით ფრაგმენტებად გვხვდება წყავი და შქერი, ცოცხალი საფარი ერთდროულად გვხვდება საბურველის შეთხელების შემთხვევაში

COP სიუხვით, გაბატონებულია მაყვალი ( *Rubus Caucasicus*), ჩადუნა, Sol სიუხვით შერეულია ჟუნჟრუკი, ბაია და სხვა:

ხულოს სატყეო ადმინისტრაცია, ხიხაძირის სატყეო N6, ზღვის დონიდან სიმაღლე 1900 მ, ექსპოზიცია ჩრდილო-აღმოსავლეთი, ფერდობის დახრილობა 20-25 გრდ, კორომის შემადგენლობა 7ნმ2სჟ1წფ. კორომის საშუალო სიხშირეა 0,3-0,4(0,5), საბურველის შეკრულობა 0,4 -0,5-0,6, ხნოვანება 150 წელი, სიმაღლე 29 მ, საშუალო დიამეტრი 44 სმ, ბონიტეტი II, მკვრივი მკვდარი საფარი სისქით 5-6 სმ აღწევს, ბუნებრივი განახლება აღმონაცენ მოზარდის სახით კარგია.

ქვეტყეში გვხვდება წყავი და შქერი, რომელსაც ფრაგმენტული გავრცელება ახასიათებს. ცოცხალი საფარი თითქმის იმავე შემადგენლობითა და სიუხვით არის წარმოდგენილი, COP<sup>3</sup> სიუხვით გაბატონებულია მაყვალი, ჩადუნა, ხოლო Sol სიუხვით ჟუნჟრუკი (*Stelaria Media*), ბაია (*Ranunculus*), Sp სიუხვით გვხვდება ძმერხლი (*Ruscus Colchikus*) და სხვა:

ამრიგად ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე ტყის ამ ტიპისთვის, მისი გავრცელების შუა სარტყელში ზღვის დონიდან 1000-1500 მ სიმაღლეზე დამახასიათებელია მაღალი წარმადობის წმინდა წიფლნარი კორომები, რომელშიც იშვიათად 10 % შერეულია წაბლი, რცხილა, ნაძვი.

ქვეტყეში ფრაგმენტულად ჯგუფური გავრცელებით გვხვდება წყავი, შქერი, მაყვალი და მოცვი, ცოცხალი საფარი ერთეულად გვხვდება.

საბურველის მაღალი შეკრულობის პირობებში (0,8-0,9) ტყის ბუნებრივი თესლით განახლება არადაამაკმაყოფილებელია, ხოლო შედარებით შეთხელებული საბურველის 0,6-0,7 პირობებში დამაკმაყოფილებელია, მოზარდი საიმედოა.

## 2.2. ზედა სარტყლის მკვდარსაფარიანი ნაძვნარი

ეს ტყის ტიპი გავრცელებულია ზღვის დონიდან 1600-1800 მ სიმაღლეზე, კარგად ეგუება როგორც დაფერდებულ 11-20 გრდ, ისე ციცაბო 21 და მეტი დაქანების ფერდობებს, ჩრდილო-აღმოსავლეთ რუმბის კალთებს უკავია საშუალო სიღრმის ნიადაგი, კორომი შედგება აღმოსავლეთის ნაძვისაგან , რომელსაც ერევა რცხილა, თელა, მურყანი, წიფელი, სოჭი და სხვა. ტყის საშუალო წარმადობა ბონიტეტის III(II-IV) კლასით განისაზღვრება.

ქვეტყეში ფრაგმენტულად გვხვდება წყავი, შქერი, მოცვი, იშვიათად იელი. ცოცხალი საფარი წარმოდგენილია მხოლოდ ტყის ღია ადგილებში ფანჯრებში გზებისა და ბილიკების გასწვრივ შემდეგი სახეობები: *cop* სიუხვით მსგავსად შუა სარტყლისა გვხვდება მაყვალი და გვიმრა, ხოლო *sol* და *un* სიუხვით გვხვდება ძმერხლი, უკადრისა, წიწმატურა, ტყის წიწმატი, ენდრონიკა, ხარისთვალა, ჯადვარი, ბაია, მარწყვი, შავწამალა, სვინტრი და სხვა.

ვიდრე დავახასიათებთ სრულყოფილად ტყის ამ ტიპს სანიმუშო ფართობების მონაცემების შესაბამისობაში, ზემოთ აღწერილი ცოცხალი საფრის არსებობა კიდევ ერთხელ ადასტურებ მკვლევართა (დოლუხანოვი, ტ.ბახსოლიანი, მ.სვანიძე და სხვების) მიერ გამოთქმულ აზრს, რომ ტყის ეს ტიპი წიფლნარების მრავალი ტიპის მხოლოდ ერთ-ერთ სტადიას წარმოადგენს, რომლის შეცვლა სხვა რომელიმე ტყის ტიპით შეიძლება მოხდეს, ტყის სიხშირის 0,4-ზე ქვევით დაქვეითებისას, როგორც ბუნებრივი გამომხიროვის გზით ასევე ხელოვნურად, რაც ბუნებაში არცთუ ისე იშვიათი მოვლენაა.

ქვემოთ მოგვყავს ზედა სარტყლის მკვდარსაფრიანი წიფლნარი ტყის ტიპოლოგიური აღწერა შუახევის სატყეო ადმინისტრაციის მაგალითზე ხიხაძირის სატყეო კვარტალი N16, სიმაღლე ზღვის დონიდანა 900 მ, ექსპოზიცია აღმოსავლეთი, ფერდობის დაქანება 21-25 გრდ, შემადგენლობა 10ნძ+სჭწფ, კორომის ხნოვანება ორი კლასით განისაზღვრება, პირველი სართულის ხნოვანება 110(90-130) წელი, სიმაღლე 26 მ, დიამეტრი 28 სმ, სიხშირე 0,3, მეორე სართულის ანუ უფროსი თაობის ხნოვანება 200 წელია, სიმაღლე 31 მეტრი, საშუალო დიამეტრი 68 სმ, კორომის სიხშირე 0,4-0,5, ხევნარის წარმადობა ორივე ხნოვანების კლასისათვის ბონიტეტის II კლასით განისაზღვრება, მარაგი 1 ჰა-ზე 530კბმ.

ქვეტყეში იშვიათად გვხვდება მოცვი და შქერი, ცოცხალი საფარი საბურველის დაბალი შეკრულობის (0,4-0,5) შემთხვევაში *SOL* სიუხვით გვხვდება მაყვალი და გვიმრა, ხოლო ღია ადგილებსა და ფანჯრებში ბალახეული სფარის სიუხვე და შემადგენლობა მატულობს, სადაც *COP<sup>3</sup>* სიუხვით წარმოდგენილია იგივე მაყვალი და გვიმრა, ხოლო *Sol* და *Un* სიუხვით შერეული ძმერხლი, უკადრისა, ხარისთვალა, ჯადვარი და სხვა.

ტყის ბუნებრივი თესლით განახლება აღმონაცენ-მოზარდის სახით კარგია, ხოლო საბურველის 0,8-0,9 შეკრულობის შემთხვევაში მოზარდი 6 -10 და მეტი ხნოვანების იშვიათად გვხვდება, რომელიც სინათლის ნაკლებობის გამოა დაჩაგრული.

იმავე სატყეოს კვარტალი N6, სიმაღლე ზღვის დონიდან 1800 მ, ექსპოზიცია ჩრდილო-აღმოსავლეთი, ფერდობის დაქანება 21-25 გრდ, ნიადაგი საშუალო სიღრმის (60სმ), თიხნარი ქრილის, B ჰორიზონტისათვის დამახასიათებელია წებვადობა, რაც ტენის მაღალი შემცველობით უნდა აიხსნას, კორომი წმინდა წიფლნარებითაა წარმოდგენილი რომელშიც ერთეულად შრეულია ნაძვი 10სმ+სჰ, ხნოვანება 150 წელი, სიმაღლე 25 მეტრი, საშუალო დიამეტრი 44 სმ, ბონიტეტი III, სიხშირე 06, საბურველის შეკრულობა 0,7-0,8, მარაგი 1 ჰა-ზე 240 კბმ, განახლება არადამაკმაყოფილებელია.

ქვეტყეში იშვიათად გვხვდება მოცვი, ცოცხალი საფარი ტყის ღია ადგილებში წარმოდგენილია მაცვლის და გვიმრის სახით, რომელთან ერთად აქა-იქ  $U_{II}$  სიუხვით შერეულია მთის მაღალბალახეულობა ხარიშუბლა, კრაზანა და სხვა.

ხიხამირის სატყეო კვარტალი N6, სიმაღლე ზღვის დონიდან 1800 მ, ექსპოზიცია ჩრდილო-აღმოსავლეთი, 26-30 გრდ დაქანების ფერდობები, კორომის შემადგენლობა 10სმ+სჰწფ, ხნოვანება 70 წელი, სიმაღლე 12 მეტრი, დიამეტრი 12 სმ, კორომის წარმადობა ბონიტეტის 4 კლასით ხასიათდება, სიხშირე 0,5, საბურველის შეკრულობა 0,6-0,8, მერქნის მარაგი 1 ჰა-ზე შეადგენს 120 კბმს.

ქვეტყეში გვხვდება ჭაჭყატი მცირე რაოდენობით, რომელსაც ჯგუფური გავრცელება ახასიათებს, ბალახეული საფარი იშვიათად გვხვდება ხევნარის მხოლოდ ღია ადგილებში, სადაც გავრცელებულია მთის ჩადუნა, ჟუნჟრუკი, მთის ჩადუნა წიწმატურა და სხვა. ტყის ბუნებრივი განახლება აღმონაცენ-მოზარდის სახით კარგია.

კვარტალი N6, სიმაღლე ზღვის დონიდან 1800 მეტრი, ექსპოზიცია აღმოსავლეთი, ფერდობის დაქანება 30-35 გრდ, შემადგენლობა 10სმ, აქა-იქ ერთეული ხეების სახით შერეულია წიფელი და სოჭი, ხნოვანება 110 (90-130 წელი), საშუალო სიმაღლე 22 მეტრი, საშუალო დიამეტრი 36 სმ, ბონიტეტი III, სიხშირე 0,5, საბურველის შეკრულობა 0,6-0,7, მარაგი 1 ჰა-ზე 300კბმ, ტყის ბუნებრივი განახლება კარგია.

ქვეტყე არ გვხვდება, ცოცხალი საფარი გვხვდება მაყვლისა და გვიმრის სახით, რომელთან ერთად სხვადასხვა სიუხვით მონაწილეობს ხარიშუბლა, მარწყვი, ტყის წიწმატი და სხვა.

ამრიგად ტყის ამ ტიპის ფიტოცენოლოგიური აღწერის საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ შემდეგი: ნაძვნარები მკვდარი საფრით მისი გავრცელების შუა (1000-1500 მ) და ზედა (1600-1800 მ) სარტყელში წარმოქმნიან II-III-IV ბონიტეტის ხევნარებს, ტყის ბუნებრივი თესლით განახლება აღმონაცენის სახით კარგია, მაგრამ საბურველის მაღალი შეკრულობის 0,8 და უფრო ზევით მოზარდი ცუდი განათების გამო შემდგომში იღუპება ან ძლიერ დაჩაგრულია, როგორც ცოცხალი საფარის ასევე ქვეტყის შემადგენლობა და სიუხვე ცვალებადია, რაც დამოკიდებულია ხევნარის სიხირესა და საბურველის შეკრულობაზე.

### **3. ნაძვნარები ფოთოლმცვენი ქვეტყით.**

#### **3.1. ნაძვნარი მოცვის ქვეტყით.**

ეს ტყის ტიპი გავრცელებულია ზღვის დონიდან 1200-1600 მ სიმაღლეზე. უკავია სხვადასხვა ექსპოზიციისა და დაქანების ფართობები, ხევნარებს სხვადასხვა წარმადობა ახასიათებთ, მართალია გაურბის ჭარბტენიან ადგილსამყოფელის პირობებს, მაგრამ ნიადაგის ტენს დიდ მოთხოვნილობას უყენებს, ნიადაგები მიეკუთვნებიან მუქი ყომრალი ნიადაგების ტიპს, ძლიერ ხირხატიანი სხვადასხვა ადგილას ნიადაგის სიღრმე 40-67 სმ აღწევს სიმძლავრის მექანიკური შემადგენლობით თიხნარებს წარმოადგენენ. კორომები წმინდა ნაძვნარებითაა წარმოდგენილი (10წფ), რომელსაც ერევა რცხილა, ნეკერჩხალი, წიფელი და სხვა.

ქვეტყეში გვხვდება მოცვი რომელიც სიმაღლით 1-1,5 მეტრს აღემატება, მასთან შერეულია მელიქაური მოლოზანა, მაყავალი, ხშირია აგრეთვე შქერის, წყავის, იელის, ჭყორის, ჭნავის, თხილის, ცხარტყავას სახეობების შერევა. ცოცხალი საფარი სუსტადაა განვითარებული. ცხრ N13.

ტყის ბუნებრივი განახლება თესლით შედარებით უკეთესია ვიდრე მარადმწვანე ქვეტყიან ტყის ტიპებში. ცხ N18.

ქვემოთ მოგვყავს ტყის ამ ტიპისათვის ტიპოლოგიური აღწერა ხულოს სატყეო ადმინისტრაციის მაგალითზე.

ხიხაძირის სატყეო კვ N17, სიმაღლე ზღვის დონიდან 1400-1700 მ, ექსპოზიცია სამხრეთ-აღმოსავლეთი, ფერდობის დახრილობა 16-20 გრდ, შემადგენლობა 106მ, ხევნარი ორი თაობის ნაძვნარებითაა წარმოდგენილი: პირველი თაობის ხნოვანება 230 წელია, რომელიც სიმაღლით 33 მ და დიამეტრით 68 სმ აღწევს, ხოლო მეორე თაობის ხნოვანება 130 წელია რომელიც სიმაღლით 26 მეტრს და დიამეტრით 32 სმ აღწევს. კორომის წარმადობა ორივე შემთხვევაში ბონიტეტის II კლასით განისაზღვრება, სიხშირე 0,6 ხოლო საბურველის შეკრულობა 0,7-0,8, მარაგი 1 ჰა-ზე 320 კმ.

ნიადაგი საშუალო სიღრმის გრილი თიხნარი, ხშირად ხირახტის მნიშვნელოვანი შერევით მიეკუთვნებიან მუქი ყომრალი ნიადაგების ტიპს.

ქვეტყეში გაბატონებულია მოცვი რომელთან ერთად ხშირად შერეულია მელიქაური და მოლოზანა, აქა-იქ თავს იჩენს წყავი და იელი, ცოცხალი საფარი სუსტადაა განვითარებული და სხვადასხვა სიუხვით გავრცელებულია. ცხრ N13

ტყის ბუნებრივი განახლება დამაკმაყოფილებელია, მაგრამ იქ სადაც ქვეტყე და ცოცხალი საფარი ძლიერ განვითარებულია აღმონაცენი იჩაგრება.

ხიხაძირის სატყეო კვ N17, განლაგებულია ზღვის დონიდან 1500 მ სიმაღლეზე, ჩრდილო ექსპოზიციის 31-35 გრდ დაქანების ფერდობებზე, ხევნარის შემადგენლობა 6ნმ2რცხ2ნკ, ხნოვანება 110 წელი, სიმაღლე 21 მეტრი, დიამეტრი 56 სმ, ბონიტეტის III კლასი, მარაგი 1 ჰა-ზე 290 კმ, სიხშირე 0,6, საბურველის შეკრულობა 0,7-0,8.

ქვეტყეში გვხვდება მოცვი, შქერი, იელი, ცოცხალი საფარიც სუსტადაა განვითარებული, სადაც COP სიუხვით წარმოდგენილია წივანა (*festuca Montana*), ტყის ჩიტისთვისა და სხვა. ტყის ბუნებრივი განახლება დამაკმაყოფილებელია.

#### **VI.5. ჰიდროფილური (ტენიანი) ეკოტოპის წიფლნარები.**

##### **მაყვალ-გვიმრიანი ნაძვნარები ანუ ნაძვნარები მაყვლისა და გვიმრის**

ნაძვნარები მაყვლისა და გვიმრის საფრით ტყის ტიპების ეს ჯგუფი მთიანი აჭარის პირობებში გავრცელებულია ზღვის დონიდან 650- 1000 მეტრიდან 1100-1900 მეტრის სიმაღლემდე, უკავია სხვადასხვა ექსპოზიციის საშუალო დაქანების ფერდობები, ნიადაგი მექანიკური შემადგენლობით საშუალო სიღრმის თიხნარებია, რომლებიც ტყის ყომრალი ნიადაგების ტიპს მიეკუთვნება.



ტყის ტიპების ამ ჯგუფის ბუნებაში თავისი გავრცელებისა და თანაბარი რაოდენობით განვითარების გამო ბევრი მეცნიერი და მკვლევარი მაყვალ-გვიმრიან სახელწოდებით მოიხსენიებს, თუმცა განვითარების სიუხვით მაყვალ კარბობს გვიმრას, ასეთი შეხედულებები აქვთ თავიანთ გამოკვლევებში გ. წინამძღვრიშვილს (1957), ლ.მახათაძესა და ი. პოპოვს (1965), ტ. ბახსოლიანსა და კ.მამისაშვილს (1972) და სხვები.

ჩვენს მიერ ჩატარებული გამოკვლევებით ტყის ტიპების ეს ჯგუფი შედარებით ტენიან ღრმა ნიადაგებზეა ზღვის დონიდან 200-1500 მ-ის ფარგლებში, ძირითადად წარმოქმნის II(I-III) ბონიტეტის კლასის წიფლნარ კორომებს, ხოლო უფრო ზევით შედარებით თხელ მკვეთრი დაქანების უსტრუქტურო ნიადაგებზე წარმოქმნის III(II-IV) ბონიტეტის კლასის კორომებს.

კორომები ძირითადად წმინდა ნამკნარებითაა წარმოდგენილი, რომელსაც ცოტა რაოდენობით ერევა წაბლი, რცხილა, იშვიათად მუხა და სხვა.

ქვეტყეში საბურველის 0,6-0,7 შეკრულობის პირობებში გაბატონებულია დაბუჩქული მაყვალი, რომელთან ერთად მონაწილეობს წყავი და შქერი იშვიათად თხილი, იელი და სხვა.

ცოცხალი საფრის ფონს COP<sup>3</sup> სიუხვით ქმნის მაყვალი და გვიმრა, რომელთან ერთად განვითარების სხვადასხვა სიუხვით შერეულია ანწლი, მთის ჟოლო, მარწყვი, ჩიტისთვასლა, მეკენძელა, შალამანდილი და სხვა.

ბალახეული საფრის დაფარულობის ხარისხი და შემადგენლობა დამოკიდებულია ხევნარის საბურველის შეკრულობაზე.

ქვემოთ მოგვყავს მაყვალ-გვიმრიანი წიფლნარების ტიპოლოგიური დახასიათება შუახევის სატყეო ადმინისტრაციის მაგალითზე ზღვის დონიდან სხვადასხვა სიმაღლეზე.

ჭვანის სატყეო კვარტალი N25 , ზღვის დონიდან სიმაღლე 1250 მეტრი, ექსპოზიცია ჩრდილო-აღმოსავლეთი, ფერდობის დაქანება 10-15 გრდ, შემადგენლობა 9ნძ1წბ, ხნოვანება 110 წელი, სიმაღლე 21 მ, დიამეტრი 36 სმ, ბონიტეტის კლასი III, სიხშირე 0,4, საბურველის შეკრულობა 0,5, მარაგი 1 ჰა-ზე 150 კბმ.

ცოცხალი საფრის ძლიერ განვითარების გამო ნაძვის აღმონაცენი არ არის ან უმნიშვნელო რაოდენობითაა.

ქვეტყეში განვითარებულია მაყვალი, აქა-იქ ჯგუფურად გვხვდება წყავი, შქერი და მოცვი. ცოცხალ საფარში COP<sup>3</sup> სიუხვით მონაწილეობს მაყვალი, SOL სიუხვით შერეულია ჟოლო და ანწლი, მარწყვაბალახა, ჩიტისთვალა და სხვა.

ჭვანის სატყეოს კვარტალი N27, სიმაღლე ზღვის დონიდან 500 მ, ექსპოზიცია ჩრდილო-აღმოსავლეთი, ფერდობების დაქანება 20-25 გრდ, ნიადაგის სიღრმე 70 სმ, კარაგათ გამოსახული ყველა გენეზისური ჰორიზონტებით, თიხნარი, გრილი, ზომიერად ტენიანი, განეკუთვნება ტყის ყომრალ ნიადაგების ჯგუფს.

შემადგენლობა 10ნძ, ხნოვანება 50 წელი, სიმაღლე 16 მეტრი, დიამეტრი 28 სმ, ბონიტეტის კლასი II, სიხშირე 0,6-0,7, საბურველის შეკრულობა 0,6-0,7-0,8, მარაგი 1 ჰა-ზე 200 კმ. ქვეტყეში იშვიათად გვხვდება წყავი და მოცვი.

ცოცხალი საფრის ფონს COP<sup>3</sup> სიუხვით მაყვალი და მთის ჩადუნა ქმნის, SOL სიუხვით მონაწილეობს ჩიტისთვალა ქრისტესბეჭდა, SP სიუხვით მარწყვი და მარწყვაბალახა. ტყის ბუნებრივი განახლება აღმონაცენის 1-2 წელი სახით ცოტა რაოდენობითაა, მოზარდი 6-10 წელი ცოტა რაოდენობითაა, რომელიც შემდგომ დაჩრდილვის გამო ილუპება ან ძლიერ დაჩაგრულ მდგომარეობაშია.

### **ნაძვნარი გვიმრის საფრით**

აღნიშნული ტიპი ჩვენს საკვლევ ტერიტორიაზე შედარებით მცირე გავრცელებით ხასიათდება, ხოლო რაც შეეხება გვიმრის საფარს იგი ფრაგმენტული გავრცელებით გვხვდება, აჭარის ნაძვის თითქმის ყველა ტყის ტიპებში იგი უმთავრესად ზღვის დონიდან 1000-1600 მეტრ სიმაღლეზე ვრცელდება. ძირითადათ უკავია ჩრდილო-ექსპოზიციის გავაკებული ფერდობები და ჩაღრმავებული ადგილები, ღრმა ჭარბტენიანი ტყის ყომრალი ნიადაგებით, კორომები უმთავრესად წმინდა ნაძვნარებითაა წარმოდგენილი, რომელსაც ზოგჯერ სხვადასხვა რაოდენობით 10-20 % ერევა წაბლი, თხმელა, თელა, ნეკერჩხალი, მუხა, რცხილა და სხვა. ტყის ბუნებრივი განახლება კორომის 0,7-0,8 სიხშირის პირობებში კარგია, უფრო მაღალ სიხშირეში განახლების პირობები კვლავ უარესდება, საერთოდ კი ტყის ტიპების ეს ჯგუფი სუსტი ბუნებრივი განახლებით ხასიათდება. ტყის წარმადობა II, ზოგჯერ კი III ბონიტეტის კლასით განისაზღვრება, ქვეტყეში იშვიათად გვხვდება

დიდგულა, შინდანწლა, იმერეთის ხეშავი შქერი, წყავი და სხვა. ხევნარი მკვეთრი ნაირხნოვანებით ხასიათდება, ბალახეული საფრის დომინანტია მთის ჩადუნა, რომელიც ქმნის მთლიან ფონს, რომლის შემადგენლობაში მცირე რაოდენობით მონაწილეობას ღებულობს აგრეთვე გვიმრების სხვა სახეობებიც. გარდა გვიმრისა ცოცხალი საფრის შემადგენლობაში მნიშვნელოვან მონაწილეობას ღებულობს აგრეთვე ბურა, უკადრისა, მაყვალი, ქვედა იარუსში გვხვდება ტყის ჩიტისთვალა, ქრისტებეჭადა.

ტყის ტიპების ამ ჯგუფის დაბალი სიხშირის კორომებში ადგილი აქვს მთის ჩადუნას (*Dryopteris Filix Mas*) ძლიერ გავრცელებას, რომელიც დიდი სიხშირის გამო დევნის ბალახოვან საფრის სხვა წარმომადგენლებს და მასთან ერთად ხელს უშლის ტყის ბუნებრივ განახლებას.

ქვემოთ მოგვყავს გვიმრიანი ნაძვნარების ტიპოლოგიური დახასიათება.

ხულოს სატყეო ადმინისტრაცია ხიხაძირის სატყეო კვ 15, ზღვის დონიდან სიმაღლე 1400 მ, ექსპოზიცია ჩრდილო-დასავლეთი, ფერდობის დაქანება 20-25 გრდ, ნიადაგი თიხნარი, ტენიანი, საშუალო სიღრმის, შემადგენლობა 7ნძ2წბ1რცხ, ხნოვანების კლასი IV, 70 წლის, წიფელი სიმაღლით 20 მეტრს აღწევს და დიამეტრით 24 სმ აღემატება, ბონიტეტის კლასი II, სიხშირე 0,5, საბურველის შეკრულობა 0,6-0,7, მარაგი 1 ჰა-ზე 280 კმ. ტყის ბუნებრივი განახლება ცოცხალი საფრის ძლიერ განვითარების გამო არ არის ან იშვიათია.

ქვეტყეში აქა-იქ ჯგუფურად გავრცელებულია შქერი და წყავი, ცოცხალი საფრის ფონს COP<sup>3</sup> სიუხვით ქმნის მთის ჩადუნა, რომელთან ერთად SOL სიუხვით მონაწილეობს ბურა .

ხიხაძირის სატყეო კვარტალი 17, სიმაღლე ზღვის დონიდან 1450 მ, ექსპოზიცია ჩრდილო-დასავლეთი, ფერდობის დაქანება 26-30 გრდ, ნიადაგი ტენიანი, საშუალო სიღრმის თიხნარი, შემადგენლობა 8ნძ2რცხ, ხნოვანება 150 წელი, საშუალო სიმაღლე 25 მ, დიამეტრი 42 სმ, ბონიტეტი III, სიხშირე 0,4, საბურველის შეკრულობა 0,6, მარაგი 1 ჰა-ზე 320 კმ. ქვეტყე თითქმის არ არის ან იშვიადად გვხვდება, წყავი და შქერი. ცოცხალი საფარი ძლიერ განვითარებულია, სადაც cop სიუხვით დომინანტობს მთის ჩადუნა, რომელთან ერთად მონაწილეობას ღებულობს გვიმრის

სხვა სახეობებიც. გვიმრასთან ერთად სიუხვით შერეულია უკადრისა, მაყვალი, ჩიტისთვალა, ქრისტებეჭდა და სხვა.

ძალიან თხელი გავრცელებით ხოლო ბალახოვანიო საფრის სიუხვე და შედგენილობა ცოტა რაოდენობით გვხვდება, სადაც SP სიუხვით დომინანტობს მთის ჩადუნა ხოლო მონაწილეობას ღებულობს მაყვალი ბალახოვანი სახეობების მონაწილეობა იშვიათია და აქა იქ თავს იჩენს უკადრისა ტყის ჩიტისთვალა და სხვა.

### **ნაძვანარები მარადმწვანე ქვეტყით წიფლნარი შქერის ქვეტყით**

ტყის ტიპების ეს ჯგუფი საკმაოდ ფართო გავრცელებით ხასიათდება მას უკავია თითქმის ყველა ექსპოზიციის ფერდობები, მაგრამ ძლიერ გაბატონებულია ჩრდილოეთისა და დასავლეთის ფერდობებზე, სადაც წარმოიქმნება მაღალი წარმადობის წმინდა ნაძვანარები, რომელთა ქვეტყე მხოლოდ შქერისაგანაა წარმოდგენილი. ნიადაგები საშუალო ტენიანობის გრილი თიხნარებია, მისი სიღრმე 70 სმ აღწევს, იგი ტყის ყომრალი ნიადაგების ტიპს მიეკუთვნება, თუმცა ქვეტყეში პონტოს შქერის გარდა გვხვდება უნგერნის შქერი და სმირნოვის შქერი, იქ სადაც ტყის სიხშირე დაბალია და ქვეტყეში შქერიანების განვითარების ოპტიმალური პირობები იქმნება. შქერის ღერო სიგრძით 4-6 მეტრს აღწევს, ხოლო დიამეტრი 15—20 მ აღემატება, შქერი ჩრდილის ამტანი კარგი სახეობაა და უძლებს როგორც გვალვას ისე ყინვას, თოვლის საფარის ქვეშ. სუბალპურ სარტყელში ტყის მაღალი სიხშირის 0,7 და მეტი პირობებში ქვეტყე სუსტი განვითარებით ხასიათდება.

კორომები ძირითადად ნაძვანარებითაა წარმოდგენილი, რომელთან ერთად შემადგენლობაში 20-30 % მონაწილეობას ღებულობს წაბლი, თხმელა, თელა, რცხილა, ნეკერჩხალი, არყი, ნაძვი, სოჭი და სხვა, ხოლო ქვეტყეში შქერთან ერთად მონაწილეობს წყავი, მოცვი, ჭყორი, მაყვალი, ჭნავი, თხილი და სხვა. ქვემოთ მოგვყავს ამ ტყის ტიპის ხეებისა და ბუჩქების სიუხვე დრუდეს სკალის მიხედვით. ბალახეული საფარის სიუხვით ტყის ეს ტიპი ღარიბია, მაგრამ სახეობათა შემადგენლობით - ნაირბალახოვანია. ქვემოთ მოყვანილი ბალახეული სახეობების შემადგენლობა ასეთი ტყისათვის არცერთი არაა ტიპური, რომელიც გავრცელებულია ტყის ღია ადგილებსა ფანჯრებში, როგორცაა მთის ჩადუნა (*Dryopteris filix mas*), ანჩხლა (*Trachistemon oriental*), ლაშქარა (*Symphytum asperum*),

ხარიშუბლა (*Sencio platyphylloides*), წივანა (*Festuga Montana*), მარწყვი (*Fragaria vesca*), მარწყვბალახა (*Potentilla clatios*), ტყის პიტნა (*Calamintha grandiflora*) და სხვა.

შქერიანი წიფლნარების ტიპოლოგიური დახასიათების მიზნით გამოვყავით სანიმუშო ფართობების შუახევის სატყეო ადმინისტრაციაში:

ხიხაძირის სატყეო კვ N15, სიმაღლე ზღვის დონიდან 950 მეტრი, ექსპოზიცია ჩრდილო-აღმოსავლეთი, ფერდობის დაქანება 30-35 გრადუსი, ნიადაგის სიღრმე 70 სმ, ზომიერად ტენიანი, გრილი, თიხნარი, მიეკუთვნება ტყის ყომრალი ნიადაგების ტიპს, შემადგენლობა 7ნძ3სჭ+თხმელა ხნოვანება 90 წელი. სიმაღლე 23 მ, დიამეტრი 48 სმ, ბონიტეტი მეორე კლასის, სიხშირე 0,5-0,6, საბურველის შეკრულობა 0,7-0,8, მარაგი 13ა-ზე 180 კბ. ქვეტყეში გაბატონებულია შქერი, წყავის მცირე ჯგუფური შერევით, ბალახოვანი საფარი ძალიან მცირე რაოდენობითაა წარმოდგენილი, რომელთაგან *Sol* სიუხვით გვხვდება მთის ჩადუნა (*Dryopteris filix mas*), ანჩხლა (*Trachistemon oriental*), წივანა (*Festuga Montana*) და სხვა. ტყის ბუნებრივი განახლება სუსტია.

იმავე სატყეოს კვარტალი N15, ექსპოზიცია ჩრდილო-დასავლეთი, 26-30 გრადუსი დაქანების ფერდობი, სიმაღლე ზღვის დონიდან 950 მეტრი, შემადგენლობა 9ნძ1სჭ+თხმელა, ხნოვანება 130 წელი, სიმაღლე 24 მეტრი, დიამეტრი 44 სმ, ტყის წარმადობა ბონიტეტის III კლასით განისაზღვრება, სიხშირე 0,5, მარაგი 13ა-ზე 160 კბმ.

ქვეტყეში გაბატონებულია შქერი, წყავი, მაცვალი. ზოგან შქერის სიმაღლე 5 მეტრია, რომელსაც ხის ფორმა აქვს და დიამეტრით 10-12 სმ-ია.

ცოცხალი საფარი სუსტადაა განვითარებული და გვხვდება მთის ჩადუნა (*Druiopteris Filix Mas*), წივანა (*Festuga Montana*), ანჩხლა (*Trachistimon Orientale*) და უკადრისა (*Impatiens Noli Tanger*).

ტყის ბუნებრივი განახლება სუსტია. აღმონაცენ-მოზარდი გვხვდება ქვეტყისგან თავისუფალ ადგილებში.

#### **ნაძვნარები წყავის ქვეტყით**

ნაძვნარები წყავის ქვეტყით გავრცელებულია ზღვის დონიდან 200-1000 მეტრიდან 2000-2300 მეტრის ფარგლებში. უკავია სხვადასხვა ექსპოზიციისა და დაქანების ფერდობები. მისთვის დამახასიათებელია საშუალო სიღრმის, ღორღიანი თიხნარი

ყომრალი ნიადაგები, ზოგჯერ მსუბუქი კრისტალური მთის ქანების სუბსტრატია. კორომები ძირითადად წიფლნარებითაა წარმოდგენილი, რომელთან ერთად 10-20%-ით შერეულია წაბლი, რცხილა, თხმელა, ნეკერჩხალი, ცაცხვი, არყი, თელადუმა, შუა და ზედა სარტყელში ნაძვი, სოჭი და სხვა.

ქვეტყეში განვითარებულია წყავი, რომელთან ერთად გვხვდება შქერი, ბადგი, ძმერხლი, ჭყორი, მელიქაური და სხვა. იქ სადაც სიხშირე და საბურველის შეკრულობა დაბალია ქვეტყე გაუვალ რაყას ქმნის. ვიწრო ხეობებში ზღვის დონიდან 450-500 მეტრის ფარგლებში. ტყის დაბალ სიხშირეში წყავი სწორადმდგომი ხის ფორმას ღებულობს, რომელიც სიმაღლით 14-17 მეტრს აღწევს, ხოლო დიამეტრით 16-32 სმ-ს აღემატება, ნაძვის გავრცელების შუა და ზედა სარტყელში წყავი ჩვეულებრივ ბუჩქნარების სახითაა წარმოდგენილი, რომელიც სიმაღლით 1-1,5 მ აღწევს, ეგუება ყინვას და თოვლის საფარს.

ბალახეული საფრით ქვეტყის ძლიერი განვითარების გამო ღარიბია, გვხვდება შემდეგი სახეობები: გვიმრა (*dryopteris filix mas*), მაცვალი (*fageta rubosa*), წივანა (*festua Montana*), ძმერხლი (*ruscus colchikus*), მარწყვი (*fragaria vesca*), ენდრონიკა (*galium spuricium*), ხარისთვალა (*paris incomplete*), ტყის ჩიტისთვალა (*asperula odorata*), შავწამალა (*scrophilaria chloranta*), სვინტრი (*poligonatum polianthemum*), ჟუნჟრუკი (*stelaria nemozum*) და სხვა, რომელთა დაფარულობის ხარისხი სხვადასხვაა და დამოკიდებულია ქვეტყის გავრცელების სიხშირეზე ძირითადად გვხვდება ბუჩქნარებისგან თავისუფალ ადგილებში.

წყავნარი ნაძვნარების საერთო ფართობები და კორომების ძირითადი ნაწილი ანუ 2764 ჰექტარი მოდის ჩრდილო-დასავლეთისა და სამხრეთ-დასავლეთის სხვადასხვა დაქანების ფერდობებზე, ძირითადად წყავის ქვეტყე მასიურ გავრცელებას ჰპოვებს მკვეთრი დაქანების ფერდობებზე, რასაც ხელს უწყობს შემდეგი გარემოება ასეთი ფერდობები უხვი ატმოსფერული ნალექებისგან განიცდის ინტენსიურ ჩამორეცხვას, ადგილი აქვს მეწყერებს, ამის შემდეგ ნიადაგის ფენა მეტად თხელდება და ზოგან შიშვლდება. ასეთ პირობებში ხეებს უძნელდება არსებობა და ტყე მეჩხერდება, ამას თან ერთვის ძლიერი ქარი და თოვლის ზვავები, რომლებიც ხეებს უფსკრულისკენ მიერეკებიან. ქვეტყეში მონაწილე წყავის ბუჩქები ფერდობებზე ყოველთვის გადაწვენილია ან მიწაზეა გართხმული. ამიტომ მიწაზე გადავლილი

ზვავი და ქარი მათ ვერაფერს აკლებს, სწორედ ასეთ შემთხვევებში ვითარდება შქერი და წყავი, რომელსაც ზევიდან ყოველთვის აკრავს ნაძვის ტყე, საერთოდ ცნობილია, რომ წყავი და შქერი სინოტივის და ჩრდილის მოყვარული ტიპური ქვეტყის ჯიშებია, ამიტომ ტყის უკან დახვევის შემთხვევაში ეს სახეობები თანდათან უკან იხევენ და ადგილს უთმობენ უფრო სინათლის მოყვარულ და ქსეროფილურ სახეობებს ან კვლავ ტყეს ეძლევა განახლების სტიმული,

როგორც ცვხრილიდან ჩანს ნაძვის გავრცელების სარტყელში ტყის ეს ტიპი კარგი წარმადობის (II-III) ბონიტეტის კორომებს წარმოქმნის, მაგარამ სიხშირის მხრივ არასახარბიელო მდგომარეობაა და ხევნარი 0,3-0,4, იშვიათად კი 0,5-0,6 სიხშირით გამოირჩევა, რომლის დროს ქვეტყის დაფარულობის ხარისხი მაღალია და სინათლის უკმარისობის გამო ტყის განახლება მთლიანად წყდება.

ქვემოთ მოგვყავს წყავიანი წიფლნარების ტიპოლოგიური დახასიათება ხულოს სატყეო ადმინისტრაციის ხიხაძირის სატყეოს კვარტალ18, სიმაღლე ზღვის დონიდან 600 მეტრი, ექსპოზიცია ჩრდილო-დასავლეთი, დაქანება 25-30 გრდ, ნიადაგი ღრმა ტენიანი ჰუმუსით მდიდარი, თიხნარი მიეკუთვნება ტყის ყომრალი ტიპის ნიადაგებს, კორომის შემადგენლობა 9წფ1რც, ხნოვანება 170 წელი, სიმაღლე 30 მეტრი, დიამეტრი 50 სმ, ბონიტეტი II, სიხშირე 0,4, მერქნის მარაგი 190 კმ. ქვეტყეში გაბატონებულია წყავი, რომელსაც დაწოლილი ფორმა აქვს, რომელთან ერთად მცირე რაოდენობაზე შრეულია შქერი, ნიადაგის ზედაპირზე ერთმანეთში არეულია ნაძვის წყავისა და შქერის ფოთლები, რომელიც სისქით ზოგიერთ ადგილებში 8-10 სმ აღემატება, ფოთლების ზედა ფენა გაუხრწნელია, აღმონაცენი არ არის, რომლის გამომწვევი მიზეზი ეტყობა თვით ეს გაუხრწნელი საფარი უნდა იყოს, რადგან ხიდან ჩამოცვენილი თესლი რჩება მშრალი ფოთლების საფარში და ვერ აღწევს ტენიანი ნიადაგის ზედაპირამდე.

ბალახოვანი საფარი სუსტათაა განვითარებული და ქვეტყიდან თავისუფალ ადგილებში ჯგუფების სახით გვხვდება მთის ჩადუნა (*dryopteris felix mas*), წივანა (*festuca montana*), ხარისთვალა (*paris incomplete*).

ხულოს სატყეოს კვარტალი N16 ზღვის დონიდან სიმაღლე 1200 მ, ექსპოზიცია ჩრდილო-აღმოსავლეთი, ფერდობის დაქანება 26-30 გრდ, ნიადაგი თიხნარი, საშუალო სიღრმის, შემადგენლობა 7წფ 3თხმ, ხნოვანება 90 წელი, სიმაღლე 22

მეტრი, დიამეტრი 6 სმ, ბონიტეტის კლასი III, სიხშირე 0,5, საბურველის შეკრულობა 0,6-0,7, მარაგი 1 ჰა-ზე 240 კმ.

ქვეტყეში გავრცელებულია გვიმრა (*dryopteris filix mas*), წივანა (*festuca Montana*), მარწყვბალახა (*potential reptans*) და სხვა.

ტყის ბუნებრივი განახლება (ამონაყრით) მიმდინარეობს დამაკმაყოფილებლად წიფლის უპირატესობით.

## VI.6. სუბალპური ნაძვნარები

### ნაძვნარები სუბალპური მაღალბალახოვანი (შამშიანი) სფრით

ზღვის დონიდან ვერტიკალური გავრცელებით სუბალპური ნაძვნარების საზღვარი ამიერ კავკასიის სხვადასხვა ოლქისათვის სხვადასხვაა და როგორც ჩანს ეს დამოკიდებულია კლიმატურ პირობებზე, სადაც მიმდინარეობს მცენარეული საფრის ბრძოლა არსებობისთვის.

ტ. ბახსოლიანის (1965-2002) მიხედვით კოლხეთის ჰავის პირობებში ტანბრეცილი ტყეები იწყება 1800-2000 მეტრი სიმაღლიდან და ამის შემდეგ (2300-2400) მეტრს ზევით თანდათანობით ღებულობს მიწაზე განთხმულ ფორმას, აღნიშნული კანონზომიერება შეირჩევა მთავარი კავკასიონის ჩრდილოეთის ფერდობებზეც (ი. თუმაჯანოვი 1960). ტანბრეცილების ფართო გავრცელებაზე აფხაზეთისა და ზემო სვანეთის დასავლეთ ნაწილში მიუთითებს აგრეთვე რ. ქვაჩაკიძე (1979), რომლის მონაცემებით მიწაზე გართხმული ფორმით ნაძვნარები თოვლით დაფარულ ადგილებში ზოგჯერ ჩამოდის 1600 მეტრ სიმაღლეზე.

აკად ნ. კეცხოველი (1935) სუბალპურ მცენარეულობაში განასხვავებს სამ ზოლს: ქვედა ზოლი, რომლის დაჯგუფებაშიც მონაწილეობენ ტყის ელემენტები, შუა ზოლი რომელშიც მოქცეულია შედარებით წმინდა სუბალპური დაჯგუფებანი და ზედა ზოლი წმინდა ალპური ელემენტების მონაწილეობით. ამ დაჯგუფებებს შორის ვერტიკალური საზღვრები მკვეთრად გამოსახული არაა, მაგარამ წიფლის ირიბ ფორმასა და ზომასთან ერთად ქვეტყის შემადგენლობის მიხედვით მაინც შეიძლება გამოიყოს. 2000-2100 მეტრის ზევით კი მეტად ხშირი 3-8 მეტრი სიგრძის თითქმის მიწაზე გართხმული და წვერ წამოწეული ნაძვის ღეროები, ზოგან ერთმანეთზე გადახლართულია და გაუვალ ქსელს ქმნიან. სამაგიეროდ იშვიათი არაა ტიალებიც, რომლებიც ნაძვის ნაცვლად ბუჩქნარებსა და მეორად მდელოებს უჭირავს.



ჩვენს მიერ მიღებული მონაცემებითა და დაკვირვებებით მთიანი აჭარის სუბალპური ტყეების ქვედა საზღვარი გადის ზ.დ 2100-2200 მეტრ სიმაღლეზე ტანბრეცილი ტყეების სახით, ხოლო ზედა საზღვარი წიფლის ხეების მიწაზე გართხმული ფორმით ზღვის დონიდან 2300-2400 მ სიმაღლეზე ვიწრო ზოლებად გაუყვება ქედებს .

სუბალპური ტანბრეცილი ნაძვნარების სარტყლისათვის დამახასიათებელია მოკლე და ძალიან გრილი ზაფხული, ხოლო ზამთარი ცივი, ხანგრძლივი თოვლის საფრით, ნაძვის ნორმალური ზრდა განვითარების პირობები მკაცრი კლიმატური პირობების გამო შეზღუდულია. თოვლის საფრის ზეწოლით ღეროები უსწორმასწორო ფორმისაა. ხოლო ზედა სარტყელში ნაძვის ხეების მწირი გართხმული ფორმა აქვს ადრე გაზაფხულისა და გვიანი შემოდგომის ყინვებისაგან ხშირად დაზიანებულ აქვს ყლორტები და წვეროები, ახასიათებს ნელი ზრდა და იშვიათი თესლმსხმოიარობა.

სუბალპური სარტყლის ნიადაგები გამოირჩევა ჰუმუსის მაღალი შემცველობით და უკარბონატო მჟავე რეაქციით.

სახეობრივი შემადგენლობით ტანბრეცილი ნაძვნარი საკმაოდ მდიდარია. ნაძვის გარდა მასში მონაწილეობენ მაღალი მთის ბოყვი, მედვედევის არყი, პონტოს მუხა, ცირცელი, გოგოსა, იშვიათად ლიტვინოვის არყი და წიფელი, აქა-იქ გვხვდება ვერხვი, მაგრამ აქ იგი მცირე ზომისაა და სიმაღლით 1 მეტრს იშვიათად აღემატება. დაბუჩქული ტყე საკმაოდ მეჩხერია, მაგრამ სახეობებით მდიდარი. მასში მონაწილეობენ მარადმწვანე და ფოთოლმცვენი ბუჩქები.

კიდევ უფრო მდიდარია ბალახოვანი საფარი, თუმცა იგი არათანაბარია ბალახოვანთა რაოდენობა, მით უფრო მეტია რაც უფრო მეჩხერია ტყე და ბუჩქოვანი ქვეტყე ან ქვეტყე სულ არაა. შედარებით ტენიან ადგილებში აღინიშნება გვიმრების სიუხვე.

აქ ერთმანეთს თან ხვდებიან ტყისა და მაღალმთის წარმომადგენლები რომელთაგანაც აღსანიშნავია. *Cystopteris fragilis*, *dryopteris filix mas*, *dryopteris oreades*, *dryopteris spinulosa*, *tholipteris oreopteris* , *phegopteris polypodiodes*, *cymnocarpium*, *dryopteris polistichum labatum*, *polpodium vulgare*. და სხვა. ტიალებსა და

დრიანცელებში თავს იჩენენ მარცვლოვნები: *trisetum pretense*, *coeleria caucasica*, *lusula pseudondesica*, *miliun shmidtianum*.

სუბალპური ნაძვნარების სრულყოფილი დახასიათების მიზნით მოგვყავს სატყეო სატაქსაციო მაჩვენებლები. ხულოს სატყეო მეურნეობა ხიხაძირის სატყეო კვარტალი N16, სიმაღლე ზღვის დონიდან 2000 მ, რელიეფი მთაგორიანია, ექსპოზიცია სამხრეთ-აღმოსავლეთის, ფერდობის დაქანება 26-30 გრდ, ნიადაგი თიხნარი საშუალო სიღრმის, შემადგენლობა 10ნძ, ხნოვანება 130 წელი, სიმაღლე 24მ, დიამეტრი 36 სმ, ბონიტეტის კლასი III, სიხშირე 0,6, მარაგი 1 ჰა-ზე 250 კმ. მოზარდი 10 ნძ. ქვეტყე შქერი, წყავი, მოცვი, გავრცელებულია ჯგუფურად. ცოცხალი საფარი წარმომადგენელია გვიმრის, ჩიტისთვალა და სუბალპური მაღალბალახეულობით.

ხულოს სატყეო მეურნეობა ხიხაძირის სატყეო კვ N17, სიმაღლე ზღვის დონიდან 2100 მ, რელიეფი მთაგორიანია, ექსპოზიცია სამხრეთ-დასავლეთი, ფერდობის დაქანება 31-35 გრდ, ნიადაგი თიხნარი საშუალო სიღრმის, შემადგენლობაა 8ნძ2სჟ +წფ, ხნოვანება 90წელი, სიმაღლე 22მ, საშუალო დიამეტრი 28სმ, ბონიტეტი III, სიხშირე 0,5, მარაგი 1 ჰა-ზე 180 კმ, მოზარდი 7ნძ2სჟ1წფ, ქვეტყე შქერი, წყავი, მოცვი, მოლოზანა.

ცოცხალი საფარი-ნაირბალახოვანი: *dryopteris filix mas*, *tholipteris oreopteris*, *cumnocapriym dryopteris*, *polistychum lobatum*, *athirium elpestre*, *phillitis scolopendium*: მარცვლოვნებიდან *coeleria caucasica*, *pheleum nodosumagresti*, *planifolia*, *calamgristis arundinacea* ისლისებრნი *carex pontica*, *carex caucasica*, *carex latifnas*, *agonitum nasitum*, *potential elatios*, *ceranium poliostemun*, სუბალპური ბალახოვნებიდან- *paconia macrophilla*, *hipericum bupleuroides*, *astrantia maxima*, *symphutum asperum*, *campanulalactiflora* და სხვა.

## VII. მთიანი აჭარის ნაძვნარების ბუნებრივი განახლების ტყის ტიპების მიხედვი.

ნაძვის ტყეების ბუნებრივი განახლებისა და თესლმსხმოიარობის საკითხები ამიერკავკასიის სხვადასხვა ოლქისათვის შესწავლილი იყო ვ.გულისაშვილის (1974), ნ. მარგველაშვილის (1954), ი.პოპოვის (1962,1967), ვ. მირზაშვილისა და გ. გიგაურის (1964,1965,1974,1980,1987), ტ.ბახსოლიანის (1955,1968), ა.ფანჩულაძის (1967), მ.სვანიძის (1978,1998), ი. ხარაიშვილის, მ.აფციაურის (2001) და სხვათა მიერ.

აღნიშნული ავტორების მონაცემებით, აღმოსავლეთის ნაძვი (*picea orientalis*) ჩრდილისა და სიცივის ამტანი მეზოფილური მერქნიანი სახეობაა, რომელიც სახლდება და კარგად ვითარდება დედა საბურველის ქვეშ და ყალთალებში ზღვის დონიდან 1000-1500 (1600) მ. სიმაღლეზე, ქმნის მაღალი წარმადობის კორომებს, იგი კარგად იზრდება ჰუმუსით მდიდარ საშუალო და ღრმა ნიადაგებზე, მგრძნობირეა ქარის მიმართ, მრავლდება თესლით და ძირკვის ამონაყრით, თესლმსხმოიარობს 40-50 წლიდან, თესლმსხმოიარობის წლები მეორდება ყოველ 2-3 წელიწადში, სიცოცხლის პირველ წლებში (10 წლამდე), იგი ხასიათდება შენელებული ზრდით, ძირითადად ქმნის ნაირხნოვან რთული აღნაგობის კორომებს, პირწმინდა ჭრის ან ზედმეტად გამეჩხრების პირობებში წარმოებს ჯიშთა ცვლა, წიფელი იცვლება რცხილით ან სხვა ფოთლოვნებით.

მ.სვანიძის (1998,2001) მიხედვით დაბალი სიხშირის (0,3-0,4) წიფლნარებში სინათლის რეჟიმის გაუმჯობესება იწვევს ბალახეული საფარის ძლიერ განვითარებას, რაც უარყოფითად მოქმედებს წიფლის აღმონაცენის და მოზარდის ზრდა განვითარებაზე. ასეთივე მოსაზრებისაა ტ.ბახსოლიანი (1965-2002), რომელიც წიფლის ტყის ტიპების განახლების შესწავლისას აღნიშნავს, რომ საბურველის შეკრულობასა და ბალახეული საფარის დაფარულობას დიდი მნიშვნელობა აქვს წიფლისა და სხვა მერქნიანი სახეობების ბუნებრივი განახლების მსვლელობაში.

აღნიშნული ავტორების მონაცემებით აგრეთვე ჩანს, რომ ნაძვის თესლის გაღვივება დამოკიდებულია კორომში ნიადაგის ბალახეული საფრით დაფარულობის ხარისხზე, კორომის სიხშირეზე, ხოლო მისი თესლმსხმოირობა ზღვის დონიდან აბსოლიტურ სიმაღლეზე, მთის ფერდობის დაქანებაზე, ექსპოზიციაზე და სხვა ფაქტორებზე. მათივე მონაცემებით ირკვევა, რომ თავისი გავრცელების ზონაში ნაძვი უკეთესად თესლმსხმოიარობს ზღვის დონიდან 1000-1300) მ-ის სიმაღლის ფარგლებში, ნაძვის თესლის უდიდესი რაოდენობა გვხვდება ჩრდილოეთის ექსპოზიციის 0,7-0,8 სიხშირის კორომებში, სამხრეთი რუმბის ექსპოზიციებზე მისი რაოდენობა ნაწილობრივ კლებულობს. თესლის ძირითად ოდენობას იძლევიან 150-200 წლის ხეები. თუ ხეების ვარჯი კარგათაა განვითარებული, ფაუტიანობა არ მოქმედებს თესლმსხმოიარობაზე, რადგან ნაძვის აღმონაცენის 20-30%-ია. რაც შეეხება რცხილას მისი აღმონაცენი მეტი რაოდენობისაა ვიდრე ნაძვისა, იგი გვხვდება საშუალო (0,5-

0,7) სიხშირეში და რცხილის აღმონაცენი ისევე როგორც ნაძვისა სიცოცხლის პირველსავე წლებში ნაწილობრივ ილუპება, მაგრამ ღია ადგილებში და ყალთალებში იგი კონკურენციას უწევს ნაძვს. ნაძვის ტყის განახლების (მოზარდისა და აღმონაცენის ) აღრიცხვა ჩვენს მიერ ჩატარებული იყო სააღრიცხვო ბაქნების მეშვეობით, ბაქნების სიდიდე დამოკიდებული იყო განახლების ხნოვანებაზე, 5 წლამდე ნაძვის მოზარდი სააღრიცხვო ბაქნის ზომები აღემატებოდა 2x2მ, 6-10 წლის 5x5 მ, ხოლო 11 წლის და მეტი ხნის განახლება ტარდებოდა 10 x 10 მ სიდიდის ბაქნებზე. ბუნებრივი განახლების შეფასება მოვახდინეთ ვ.გულისაშვილის (1956) შკალის მიხედვით. ქვემოთ მოგვყვას მონაცემები წიფლის აღმონაცენ მოზარდის ტყის ტიპებისა და სიხშირეების მიხედვით. მონაცემებიდან ჩანს, რომ IV ბონიტეტის თივაქასრიანი ნაძვნარი კორომის საბურველის 0,3-0,4 შეკრულობის დროს, აღმონაცენ მოზარდის საერთო ოდენობა (წიფელი,რცხილა, ნაძვი) 1 ჰა-ზე აღემატება 6850 ცალს, საიდანაც ნაძვის აღმონაცენ მოზარდის ოდენობა შეადგენს 5650 ცალს ანუ 72 % ხოლო ხოლო რცხილისა 300 ცალს ანუ 4 % -ნაძვის 900 ცალს ანუ 13%, საბურველის 0,8 და მეტი შეკრულობის შემთხვევაში აღმონაცენ მოზარდის ოდენობა 11 წლამდე სამივე სახეობის შემთხვევაში შეადგენს 4800 ცალს, ხოლო შემდგომ ილუპება, რასაც განაპირობებს სინათლის უკმარისობა. ტყის ამ ტიპისათვის შეიძლება დავასკვნათ შემდეგი: დაბალი სიხშირის (0,3-0,4) ნაძვნარებში სინათლის რეჟიმის გაუმჯობესება იწვევს ბალახეული საფრის ძლიერ განვითარებას, რაც უარყოფითად მოქმედებს ნაძვის აღმონაცენისა და მოზარდის ზრდა განვითარებაზე, ხოლო საბურველის მაღალი შეკრულობის (0,8 და მეტი) შემთხვევაში ხნოვანების მატებასთან ერთად მოზარდის რაოდენობა თანდათან კლებულობს, 11 და მეტი ხნოვანების ასაკში კი მთლიანად ილუპება, რასაც განაპირობებს სინათლის უკმარისობა. ტყის ამ ტიპისათვის შედარებით საუკეთესო პირობებია საბურველის 0,5-07 შეკრულობა, III(II-IV) ბონიტეტის წივანიანი ნაძვნარები როგორც სახეობრივ ასევე რაოდენობრივი შემადგენლობით თივაქასრიანი წიფლნარებისგან განსხვავდება. აქ ნაძვნართან ერთად აღმონაცენ.-მოზარდის სახით მონაწილეობას ღებულობს თხმელა და წიფელი, ტყის ამ ტიპისათვის ნაძვის განახლების საუკეთესო პირობებია კორომის საბურველის 0,5-0,7 შეკრულობა, სადაც 1 ჰა-ზე მისი რაოდენობა განისაზღვრება 8700 ცალით ანუ მთლიანი რაოდენობის 62% შეადგენს, ხოლო უფრო დაბალი (0,3-0,4)და

მაღალი (0,8და მეტი) საბურველის შეკრულობის შემთხვევაში ნაძვის აღმონაცენ-მოზარდის პირობები შეზღუდულია, რასაც დაბალი სიხშირის პირობებში ბალახელი საფრის სიუხვე (0,7) განაპირობებს, ხოლო საბურველის მაღალი შეკრულობის შემთხვევაში სინათლის უკმარისობა. ბუნებრივი განახლების თვალსაზრისით ანალოგიური მდგომარეობაა III (II-IV) ბონიტეტის მშრალი ადგილსამყოფელის, იელიანი ნაძვნარი ტყის ტიპებში, სადაც წიფლის აღმონაცენ-მოზარდის რაოდენობაა 1 ჰა-ზე შეადგენს 18200 ცალს, რომელიც შემდგომ ხნოვანების მატებასთან ერთად სინათლის უკმარისობის გამო მისი რაოდენობა თანდათან კლებულობს და 11-15 წლის პერიოდში ილუპება ან იმყოფება დაჩაგრულ მდგომარეობაში.

მშრალი ადგილსამყოფელის ნაძვნარი ტყის ტიპებისგან განსხვავებით გრილი ადგილსამყოფელის (ეკოტოპის) ნაძვნარები გამოირჩევა მაღალი წარმადობით და ბუნებრივი განახლების უკეთესი პირობებით, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ განსაკუთრებით ნაძვის მოზარდისათვის ოპტიმალური პირობები კორომის საბურველის 0,5-0,7 შეკრულობის შემთხვევაშია, მაგალითად წვრილბალახოვან წიფლნარში აღმონაცენ-მოზარდის საერთო რაოდენობა შეადგენს 43900 ცალს და აქედან 30500 ცალი ანუ 69% ნაძვის აღმონაცენ მოზარდია.

კორომის მაღალი სიხშირის 0,8 (0,9) სტადიაში ნაძვის 1-2 წლის აღმონაცენი და 10 წლამდე მოზარდი უხვია და შეადგენს 19 ათას ცალს. მოზარდი 11 წლის შემდეგ ილუპება, რაც გამოწვეულია სინათლის უკმარისობით.

მკვდარსაფარიან ნაძვნარებში კორომის საბურველის 0,3-0,4 შეკრულობის შემთხვევაში აღმონაცენ-მოზარდის საერთო რაოდენობა შეადგენს 25,2 ათას ცალს, საიდანაც 12,7 ათასი ცალი მოდის ნაძვის სახეობაზე, მაგრამ თითქმის იმავე რაოდენობით გვხვდება რცხილა, რაც საერთო სახეობათა ცვლის წინაპირობაა. აღმონაცენ-მოზარდის ასეთი დიდი რაოდენობა გამოწვეულია ქვეტყისა და ბალახოვანი საფარის სუსტი განვითარებით (დაფარულობა 0,1).

საბურველის 0,5-0,7 შეკრულობის შემთხვევაში ნაძვის აღმონაცენ-მოზარდის საუკეთესო პირობებია. ასეთ პირობებში კორომის განახლება წიფლის საიმედო აღმონაცენ მოზარდით მიმდინარეობს და სხვა სახეობები გვხვდება იშვიათად ან საერთოდ არ არის. ტყის ამ ტიპში ცუდი ბუნებრივი განახლებით ხასიათდება

საბურველის მაღალი (0,8-0,9) შეკრულობის კორომები, სადაც ნაძვის აღმონაცემოზარდი მცირე რაოდენობითაა.

II-III ბონიტეტის ნაძვნარებში მოცვის ქვეტყით ბუნებრივი განახლების მაქსიმალური რაოდენობა გვხვდება კორომის საბურველის საშუალო (0,5-0,7) და მაღალი (0,8 და მეტი) შეკრულობის პირობებში. ამ დროს ქვეტყე ვერ ვითარდება და ხელი ეწყობა აღმონაცენ-მოზარდის განვითარებას, მაგრამ კორომის საბურველის 0,5-0,7 შეკრულობის შემთხვევაში ნაძვის აღმონაცენ-მოზარდს რაოდენობრივი შემადგენლობით უტოლდება რცხილა და ნეკერჩხალი.

კორომის საბურველის 0,8 და მეტი შეკრულობის შემთხვევაში აღმონაცენ მოზარდის საერთო რაოდენობა 1 ჰა-ზე შეადგენს 5400 ცალს, საიდანაც ნაძვის სახეობაზე მოდის 59% და განახლება მიმდინარეობს წიფლის სახეობით.

ნაძვნარი ტყის ტიპების სხვა ჯგუფებისგან განსხვავებით I-II ბონიტეტის მოლოზონიანი ნაძვნარი ხასიათდება ტყის განახლების ყველაზე საუკეთესო პირობებით, კორომის საბურველის 0,5-0,7 შეკრულობის დროს აქ აღმონაცენ-მოზარდის საერთო რაოდენობა 49100 ცალია, საიდანაც 41800 ცალი წიფელზე მოდის, ასეთივე კარგი მაჩვენებელი ახასიათებს ამავე ტყის ტიპს საბურველის მაღალი (0,8 და მეტი) შეკრულობის პირობებშიც, სადაც 1 ჰა-ზე აღრიცხულია 40600 ცალი აღმონაცენ-მოზარდი და აქედან 37400 ცალი ნაძვის სახეობაზე მოდის 11 წლის და მეტი ხნოვანების. ნაძვის მოზარდისათვის შექმნილია ზრდა განვითარების ისეთი ოპტიმალური პირობები რომ სხვა სახეობები გვხვდება უმნიშვნელო რაოდენობით და დაჩაგრულ მდგომარეობაშია.

რაც შეეხება ტენიანი ეკოტოპის ნაძვნარი ტყის ტიპებს, მშრალი და გრილი ეკოტოპის ნაძვნარი ტყის ტყის ტიპებისგან განსხვავებით ბუნებრივი განახლება აქ სუსტად მიმდინარეობს, რაც გამოწვეულია ბალახეული საფარისა და ქვეტყის ძლიერი განვითარებით. მისი სრულყოფილი დახასიათებისათვის მოგვყავს მონაცემები ცალკეული ტყის ტიპების მიხედვით. II-III (IV) ბონიტეტის გვიმრიანი ნაძვნარის ბუნებრივი განახლება კორომის სიხშირის ყველა სტადიაში სუსტია, მაგრამ განახლება ბაძვის უპირატესობით მიმდინარეობს 0,3-0,4 სიხშირის პირობებში, ბალახეული საფარის დაფარულობის ხარისხი მაღალია, რომელიც

ჩრდილავს აღმონაცენს და ხელს უშლის მის ზრდა განვითარებას, რის გამოც ასეთი სიხშირის პირობებში აღმონაცენი არ გვხვდება 0,5-07, სიხშირის პირობებში ნაძვის განახლება შედარებით უკეთ მიმდინარეობს, რაც განპირობებულია ცოცხალი საფარის შედარებით სუსტი განვითარებით. 1 ჰა-ზე აღრიცხული 3100 ცალი აღმონაცენ-მოზარდიდან 2800 ცალი წიფლის სახეობაზე მოდის, ხნოვანების მატებასთან ერთად მისი რაოდენობა კლებულობს და 11 და მეტი წლის ასაკში 800 ცალამდე მცირდება, მაგრამ ტყის შემდგომი განახლებისათვის მოზარდი საიმედოა.

ასევე ცუდი ბუნებრივი განახლებით ხასიათდება III (II-IV) ბონიტეტის მაყვალ გვიმრნიანი ნაძვნარები. განახლების რაოდენობა მატულობს კორომის სიხშირის მატებასთან დაკავშირებით, მათი მაქსიმალური რაოდენობა მოცემულია კორომის 0,8 და მეტი სიხშირის პირობებში, 5300 ცალით ხნოვანებაში მისი რაოდენობა მცირდება 100 ცალამდე. ტენიანი ეკოტოპის პირობებში სხვა ტყის ტიპებისგან განსხვავებით, წყავიან ნაძვნარებში ბუნებრივი განახლება შედარებით უკეთესად მიმდინარეობს, კორომის სიხშირის მატებასთან ერთად მატულობს ნაძვის აღმონაცენ-მოზარდის რაოდენობაც 0,3-0,4 სიხშირის პირობებში, აღმონაცენ-მოზარდის საერთო რაოდენობა განისაზღვრება 450 ცალით, საიდანაც ნაძვზე მოდის 71%, 0,5-0,7 სიხშირის პირობებში აღმონაცენ-მოზარდის რაოდენობა აღწევს 1920 ცალამდე. საიდანაც წიფელზე მოდის 66%, ხოლო 0,8 და მეტი სიხშირის კორომებში აღმონაცენ-მოზარდის რაოდენობა განისაზღვრება 2790 ცალით, საიდანაც ნაძვზე მოდის 72 %.

ტყის განახლების არახელსაყრელი პირობებით ხასიათდება III-IV ბონიტეტის მაღალბალახოვანი ნაძვნარები, რომლის ზრდა-განვითარებაზე უარყოფით გავლენას ახდენს ერთის მხრივ გარემო ფაქტორები, ხოლო მეორე მხრივ ფართოდ განვითარებული მაღალბალახეულობა.

## **თავი VIII. ნაძვის ტყის ეკოსისტემების ტიპოლოგიური**

### **ბიომრავალფეროვნება.**

სატყეო მეცნიერებაში და გეობოტანიკაში მიღებული მცენარეული საფარის დაჯგუფების სამი ძირითადი საოკლასიფიკაცი მიმდინარეობა:

პირველი აგებულია მცენარეულ საფარში დომინანტი (გაბატონებული) სახეობების გამოყოფაზე ა.პ მენნიკოვი (1964), ე.მ ლავრენკო (1968), რაუნკიერი (1934) კლემენტსი (1649) და სხვა.

მეორე არამართო გაბატონებული, არამედ დეტერმინანტული ანუ კორომის შემადგენელ სხვა სახეობების, როგორც ეკოლოგიური ინდიკატორების გამოყოფაზე, მათი სტრუქტურებისა და დინამიური კავშირების გათვალისწინებით. ბრაუნ ბლანკე (1951), ა.კ კაიანდერი (1934), პ.პოგრებნიაკი (1956), ვ.სუკანჩოვი (1951,1961,1964,) ბ.კოლენსნიკოვი (1966,1967), ლ. მახათაძე (1965,1966,1986) და სხვები.

მესამე მიმართულებას მიეკუთვნება ის გეობოტანიკური სკოლები რომლებიც საკლასიფიკაციოდ იყენებენ რაოდენობრივ მეთოდებს (ლ. რამენსკი 1915,1952), ვასილევჩი (1966,1968), გუდოლი (1966), ლამბერტი (1962,1966) და სხვა.

ჩვენ ვეყრდნობით ლ.მახათაძის (1965,1966,1986) მიერ დამუშავებულ ტყის ტიპების ეკოლოგიურ ფიტოცენტოზურ კლასიფიკაციას, რომელიც აგებულია მთის ტყეებში, ამა თუ იმ ტყისშემქმნელი მერქნიანი სახეობის დომინანტობაზე, ,დედერმინანტულ სახეობების მოანწილეობაზე, ადგილსამყოფელის პირობებისა (ეკოტოპების) და ინდიკატორული ბალახეული საფარის შესაბამისობაზე (მშრალ პირობებს უნდა შეესაბამებოდნენ ქსეროფიტები , გრილს მეზოფიტები ჭარბტენიანს ჰოგროფიტები). ტყეთმცოდნეობაში მიღებულია ვ.სუკანჩოვის მიერ მოცემულ მცენარეულობის ტაქსონომიურ ერთეულების იერარქიული სქემა. ყველაზე მაღალი ტაქსონომიური ერთეულია მცენარეული საფარის ტიპი, რომელშიც იგულისხმება ცალკე ტყე, ცალკეული ველი და სხვა.

მომდევნო შედარებით დაბალი ტაქსონომიური ერთეულია ფორმაციების კლასი, რომელშიც გაერთიანებულია სხვადასხვა ფორმაციის მცენარეულობა მაგალითად ფიჭვის, წიფლის, მუხის ტყეები, ან ერთიანი და ვაციწვერიანი ველები. შემდეგი უფრო დაბალი ტაქსონომიური ერთეულია ფორმაცია, რომელშიც შედის რომელიმე გაბატონებული სახეობის ტყე, ან ველი, ან სხვა მცენარეული საფარი, მაგალითად ფიჭვის ტყის ფორმაცია, ნაძვის ტყის ფორმაცია,

ყველაზე დაბალი ტაქსონომიური ერთეულია ტყის ტიპი, რომელიც დგინდება კორომის სტრუქტურული ნიშნებით, ადგილსამყოფელის პირობების ეკოტოპების,



ტყის ფიტოცენოზური და ფიტოტოპოლოგიური ერთობლიობის თავისებურებების საფუძველზე.

ძირითადად საკლასიფიკაციო ტაქსონომიურ ელემენტად ჩვენს მიერ მიღებულია ტყის ტიპი ვ.სუკაჩოვის გაგებით, რომლის სინონიმებია სატყეო ბიოგეოცენოზის ტიპი. ლ. მახათაძე (1965,1966,1986,), ტ. ბახსოლიანი (1972, 1973,2000), მ.სვანიძე (1967,1973,1985,2001) და ტყის ეკოსისტემა ი. მელეხოვი(1980), ბ.მირკინი, გ. როზენბერგი(1983).

სოფლის ტყის ტიპები ვრცელდებიან ადგილსამყოფელის სხვადასხვა პირობებში, ზღვის დონიდან სხვადასხვა სიმაღლეზე, ქმნიან ვერტიკალურად ჩანაცვლებულ ტყის ეკოსისტემებს, იზრდებიან სხვადასხვა ედაფურ პირობებში, ამიტომ საჭიროა მათი მიზანდასახული კლასიფიკაცია, რათა გამოჩნდეს სხვაობა მათ წარმადობაში, სტრუქტურაში და სხვა, რის საფუძველზეც დაინიშნება სათანადო სატყეო სამეურნეო ღონისძიებები.

წიფლნარების კლასიფიკაციას საფუძვლად დაედო სხვადასხვა ადგილსამყოფელის ეკოტოპის პირობებში გავრცელებული ტყის ტიპების პროდუქტიულობისა და ხარისხობრივი ბიომრავალფეროვნების მაჩვენებლები.

მოგვყავს ხულოს ნაძვის ტყის ეკოსისტემების ბიომრავალფეროვნების ეკოლოგიურ ფიტოცენოზური კლასიფიკაცია.

შენიშვნა: IFERIUS-ნაძვის სარტყელის ქვედა ნაწილი ზ.დ.1000 მდე:

MEDIUM-ნაძვის სარტყელის შუა ნაწილში ზ.დ 1000-1600მ.

SUPERIUS-ნაძვის სარტყელის ზედა ნაწილი ზ.დ 1600მ.

მივდივართ დასკვნამდე, რომ მაღალი პროდუქტიულობის ნაძვნარები ვითარდებიან გრილ ეკოტოპის პირობებში, საშუალო პროდუქტიულობის ფიტოცენოზები ზომიერად ტენიან ეკოტოპებში და დაბალპროდუქტიული ნაძვნარები ვითარდებიან მშრალ, ნახევრად მშრალ და ჭარბტენიან ადგილსამყოფელის პირობებში.

ზემოაღნიშნულ ტყის ტიპები, რომლებიც გაერთიანებულია რამდენიმე კლასში ჩვენს მიერ დაჯგუფებულია აგრეთვე ინდიკატორული მცენარეების მიხედვით:

1. ხორბლოვანი (მარცვლოვანი) ნაძვნარების ჯგუფი აერთიანებს IV (III) ბონიტეტის თივაქასრიან და წივანიან ტყის ტიპებს.
2. მკვდარსაფრიანი ნაძვნარების ჯგუფი აერთიანებს II(III) ბონიტეტის მკვდარსაფრიან ტყის ტიპებს.
3. წვრილბალახოვანი ნაძვნარების ჯგუფი აერთიანებს III ბონიტეტის ქრისტესბეჭდიან და ჩიტისთვალა ტყის ტიპებს.
4. ფოთოლმცვენი ქვეტყიან ნაძვნარების ჯგუფი აერთიანებს I-II-III ბონიტეტის მოცვიან, იელიან და მოლოზონიან ტყის ტიპებს.
5. გვიმრიან მაყვლიანი ნაძვნარების ჯგუფი აერთიანებს II-III ბონიტეტის გვიმრიან და მაყვლიან ტყის ტიპებს.
6. ფართე ფოთლოვანი ნაძვნარების ჯგუფი აერთიანებს IV ბონიტეტის ოროვადიან, დიციან, კოთხოჯიან, მთის პიტნიან ტყის ტიპებს.
7. შამბიან წიფლნარების ჯგუფი აერთიანებს IV ბონიტეტის დუციან, დეზურიან, ბრძამიან, ალოშიან და შროშანიან და სხვა მაღალბალახოვან წიფლნარებს.

ასეთი დაჯგუფება საჭიროა პრაქტიკული მიზნების განხორციელებისათვის რადგან ტყის ტიპების ასეთი ჯგუფები გვევლინება სამეურნეო ტაქსონომიურ ერთეულად. ამიტომ ტყის ტიპების ცალკეულ სამეურნეო ტაქსონომიურ ერთეულად, ტყის ტიპების ცალკეულ სამეურნეო ჯგუფებში გაერთიანება საშუალებას გვაძლევს დავნიშნოთ სათანადო სატყეო სამეურნეო ღონისძიებები. მაგალითად: ჯგუფურ ამორჩევითი ჭრა, ინიშნება წვრილბალახოვან ნაძვნარები ჯგუფში, მაგარამ არ შეიძლება მისი ჩატარება გვიმრიან, მაყვლიან ნაძვნარების სამეურნეო ჯგუფში: ან ბუნებრივი განახლების ხელიშეწყობის მიზნით აზრი არ აქვს ქვეტყის გაკაფვას მკვდარსაფრიან ნაძვნარების სამეურნეო ჯგუფში, ეს ღონისძიება უნდა ჩატარდეს ფოთოლმცვენი ქვეტყიან წნაძვნარებში და სხვა.

ამრიგად, ნაძვის ტყეების გავრცელების ვერტიკალური სარტყელში ნაძვის ტყის ეკოსისტემებს უკავიათ სხვადასხვა ადგილსამყოფელის პირობები (ეკოტოპები): მშრალი, გრილი, ტენიანი, საარსებო პირობები, გარდა ამისა ნაძვის სარტყელში გამოირჩევა მისი ქვედა, შუა და ზედა ნაწილები, სადაც გავრცელებულია განსხვავებული წარმადობის (ბონიტეტის ) ნაძვის ტყის ეკოსისტემები, რაც მათ ბიომრავალფეროვნებაზე მიუთითებს.

ზღვის დონიდან სხვადასხვა სიმაღლეზე ვერტიკალურად ჩანაცვლებული წიფლის ტყის ტიპებს ეკოლოგიური ჯგუფების ფიტოცენოზური რიგები, ანუ მწკრივები ეკოტოპების მიხედვით.

სხვადასხვა მონაცემებიდან ირკვევა, რომ ტყის ტიპების ეკოლოგიური ჯგუფების სქემა აგებულია წიფლის ტყის ეკოსისტემების ვერტიკალურ და ჰორიზონტალურ ტიპოლოგიურ გადაადგილების საფუძველზე. იგი შედგება ორი ძირითადი ეკოლოგიური რიგისგან: პირველი ჰორიზონტალური რიგი AB, ნიშნავს ადგილსამყოფელის პირობების (ეკოტოპების), ტენიანობისა და ნიადაგების ნაყოფიერების ზრდას A-დან B-მდე: მეორე ვერტიკალური რიგი CD ნიშნავს სითბოს (ტემპერატურის) კლებას და ტენიანობას (ნალექების) მატებას ზღვის დონიდან სიმაღლის ზრდასთან ერთად D-დან C-მდე. ჰორიზონტალურად მარცხნიდან მარჯვნივ ეკოტოპის ტენიანობის ხარისხი მატულობს, მაგრამ ყველაზე პროდუქტიული ნაძვნარები (I-II) ბონიტეტი იზრდებიან გრილ ადგილსამყოფელის პირობებში: მშრალ, ტენიან და ჭარბტენიან ეკოტოპებში აღზრდილი ნაძვნარები შედარებით დაბალი (III-IV) ბონიტეტის კლასით გამოირჩევიან.

ნახატის მონაცემებიდან ჩანს აგრეთვე, რომ შუა რიგში მოქცეული ნაძვის ტყის ეკოსისტემები ხასიათდებიან მაღალი (I-II) ბონიტეტის კლასით, ხოლო ქვედა და ზედა რიგებში გვხვდება ერთიანი ბალახოვანი ინდიკატორის სხვადასხვა წარმადობის ტყის ტიპები, რომლებიც განსხვავდებიან ერთი ან ორი ბონიტეტის კლასით. ამიტომ ნაძვის ტყეების სარტყელში წიფლის ტყის ტიპების ოპტიმალური გავრცელების ძირითადი ვერტიკალური ქვეზონად მიგვაჩნია 1000-1600 მ სიმაღლე ზღვის დონიდან, სადაც თითქმის ნაძვის ყველა ძირითადი ტყის ტიპი შედარებით მაღალი (I-II) ბონიტეტის კლასით გამოირჩევა.

ნაძვის ტყის ეკოსისტემების ბიომრავალფეროვნებაზე აგრეთვე მიუთითებს სხვადასხვა ბონიტეტის ტყის ტიპების ვერტიკალური გავრცელება. მაგალითად: გრილ ეკოტოპის პირობებში ქვედა ზონის (1000 მდე ზ. დონიდან) მკვდარსაფარიანი ნაძვნარი II ბონიტეტისაა, შუა ზონის (1100-1600მ ზ.დ) II ბონიტეტისაა, ხოლო ნაძვის გავრცელების ზედა ზონაში (1700-1800მ ზ.დ.) IV ბონიტეტის კლასით განისაზღვრება.

ამრიგად სხვადასხვა წარმადობის მკვდარსაფარიანი ნაძვნარის ასეთი განაწილება ვერტიკალურად ჩანაცვლებული ტყის ტიპების ეკოლოგიური ჯგუფების ბიომრავალფეროვნებაზე მიუთითებს. ასეთივე მდგომარეობაა სხვა ძირითადი ტყის ტიპების ვერტიკალური გადაადგილებისას, რომლის დროსაც იქმნება სხვადასხვა წარმადობის ეკოლოგიური ჯგუფები.

### ექსპლიკაცია

#### I - მშარალი ეკოტოპი

1. თივაქასრიანი ნაძვნარების ეკოლოგიური ჯგუფი:
2. წივნიანი ნაძვნარების ეკოლოგიური ჯგუფი:
3. იელიანი ნაძვნარების ეკოლოგიური ჯგუფი:

#### II - გრილი ეკოტოპი

1. წვრილბალახოვანი ნაძვნარების ეკოლოგიური ჯგუფი:
2. მკვდარსაფარიანი ნაძვნარების ეკოლოგიური ჯგუფი:
3. მოცვიან ნაძვნარების ეკოლოგიური ჯგუფი:
4. - მოლოზონიან ნაძვნარების ეკოლოგიური ჯგუფი:

#### III - ტენიანი (ჰიდროფილური) ეკოტოპი

1. მაყვალ გვიმრიანი ნაძვნარების ეკოლოგიური ჯგუფი:
2. გვიმრიანი ნაძვნარების ეკოლოგიური ჯგუფი:
3. შქერიანი ნაძვნარების ეკოლოგიური ჯგუფი:
4. წყავიანი ნაძვნარების ეკოლოგიური ჯგუფი:
5. ფართოფოთლოვანი ნაძვნარების ეკოლოგიური ჯგუფი:

6. შამბიანი წიფლნარების ეკოლოგიური ჯგუფი:

7.

### დასკვნა და რეკომენდაციები

1. მთიანი აჭარის პირობებში აღმოსავლეთის წიფელი (*picea Orientalis*), საქართველოს სხვა რეგიონებისგან განსხვავებით, გავრცელებულია ზღვის სანაპირო ზოლიდან ალპურ საზღვრამდე, აჭარა გურიის გეობოტანიკურ რაიონში ქმნის საკუთარ ვერტიკალურ სარტყელს და უკავია სხვადასხვა ექსპოზიციის და დაქანების ფერდობები: იზრდება და ვითარდება ადგილსამყოფელის სხვადასხვა პირობებში: ზღვის დონიდან სხვადასხვა სიმაღლეზე ქმნის ვერტიკალურად ჩანაცვლებულ ტყის ეკოსისტემებს.

2. ტყის ტიპის გამოყოფისას ჩვენს მიერ გათვალისწინებული იქნა ადგილსამყოფელის პირობების (ეკოტოპები) სწორად განსაზღვრის კრიტერიუმები: რელიეფი, ფერდობების დაქანება, ექსპოზიცია, სიმაღლე ზღვის დონიდან, ნიადაგის ნაყოფიერება, მისი ტენიანობის ხარისხი და და ფიტოცენოზების ტაქსაციური მაჩვენებელი. ნიადაგის ტენიანობისა და ცოცხალი საფარის ინდიკატორების მიხედვით დადგინდა მშრალი, გრილი და ტენიანი სამყოფელის პირობები(ეკოტოპები). აღნიშნულ ეკოტოპებში გამოვლენილია ნაძვნარების ბალახოვანი საფარის ის წარმომადგენლები რომლებიც ტყის ტიპების ინდიკატორებს წარმოადგენენ და უშუალოდ არიან დაკავშირებული ტყის ზრდის ადგილსამყოფელის პირობებთან.

3. ეკოტოპების ტენიანობის ხარისხის მიხედვით გამოყოფილია ქსეროფილური, ნახევრად ქსეროფილური, მეზოფილური და ჰიდროფილური ნაძვის ტყის ტიპები. ქსეროფილურ პირობებისათვის აღწერილია ნაძვნარი თივაქასრას საფარით: ნახევრად ქსეროფილური ნაძვნარებიდან ნაძვნარი წივანას საფარით: მეზოფილურიდან ნაძვნარები წვრილბალახოვანი (ქრისტესბეჭდიან ჩიტისთვალაიანი) საფარით: მკვდარსაფარიანი, ფოთოლმცვენი (ზაფხულმწვანე), ქვეტყით (მოცვისა და მოლოზანას ქვეტყით): ჰიდროფილურიდან ნაძვნარები

მაყვალ-გვიმრიანი, მარადმწვანე ქვეტყით (შქერიანი, წყავიანი): სუბალპური ნაძვნარებიდან მაღალბალახოვანი საფარით.

4. ტყის საბურველის შეკრულობის შეთხელების შემდეგ (ჭრა, გარეცევა და სხვა), მშრალ, მომშრალო და ტენიან ეკოტოპის პირობებში ბალახეული საფარის შემადგენლობა თითქმის არ იცვლება, არ იცვლებიან და არ კარგავენ დიაგნოსტიკურ მნიშვნელობას. აგრეთვე ინდიკატორული სახეობები, რომელთა საშუალებითაც შეიძლება უშეცდომოდ გამოიყოს ნაძვის ტყის ტიპები, ასე მაგალითად: თივაქასრიან ნაძვნარებისთვის საბურველის შეკრულობის ყველა შემთხვევაში დომინანტობს თივაქასრა, წივანიან ნაძვნარებში წივანა. ხოლო რაც შეეხება გრილი ეკოტიპების ნაძვნარებს, კორომის საბურველის შეთხელების შემთხვევაში ძირეული ტყის ტიპები განიცდიან კორომის შემადგენლობის ბალახოვანი საფრის ცვლილებას, რის შედეგადაც ძირეული ტყის ტიპიდან წარმოიქმნება მეორადი (წარმოებული) ტყის ტიპი. ამის მკაფიო მაგალითია მაყვალ-გვიმრიანი ნაძვნარები, რომლებიც ხანგძლივი სამრეწველო ამორჩევითი ჭრების შედეგად წარმოიშვენენ წვრილბალახოვანი გრილი ნაძვნარებისგან. ასეთი (მეორადი) წარმოებული ტყის ტიპები ხასიათებიან ადდგენითი პროცესის ხანგძლივი პერიოდით (რამდენიმე ათეული წელი), რისთვისაც ისინი ითვლებიან დამოუკიდებელ ტყის ტიპებად.

5. დასავლეთ საქართველოს და კერძოდ, მთიანი აჭარის ნაძვის ტყის ქვეშ ძირითადად გავრცელებულია ტყის ყომრალი ნიადაგები, რომლებიც განსხვავდებიან ერთმანეთისგან ნიადაგური საფრის სისქით, ბალახეული საფრის სიუხვით და ნაირსახეობებით, მკვდარი საფრის გახრწნის ხასიათით და ა.შ. კვლევის ობიექტებზე ტყის ტიპების მიხედვით ნიადაგების შესწავლის შედეგად გამოვლინდა, რომ ნაძვის ვერტიკალური სარტყლის ზედა ქვესარტყელთან შედარებით, შუა და ქვედა ქვესარტყლის ნიადაგები ხასიათდება მეტი სიღრმით, მკვეთრად დიფერენცირებული პროფილით და ღორღის მცირე რაოდენობით. მექანიკური შედგენილობის მიხედვით შესწავლილი ნიადაგები საშუალო ან მძიმე თიხნარია, ფიზიკური თიხის რაოდენობა  $A_1$  ჰორიზონტში 55-62 %, ხოლო ლექის ფრაქცია 19-25%-ის ფარგლებში მერყეობს, კარგად შეიმჩნევა პროფილის შუა ნაწილის გაღებება. ზღვის დონიდან სიმაღლის მატებასთან ერთად ნიადაგის სიღრმე მცირდება, მცირდება აგრეთვე ფიზიკური თიხის შემცველობა. ჰუმუსის შემცველობის მიხედვით ნაძვნარების ნიადაგები

საშუალო ჰუმუსოვან ნიადაგებს მიეკუთვნებიან. ჰუმუსის შემცველობა მნიშვნელოვნად მაღალია ნიადაგის ზედა ფენებში, ქვედა ფენებში კი მისი რაოდენობა საგრძნობლად ეცემა, ისინი ხასიათდებიან საშუალო მჟავიანობით (PH 5.6), მიეკუთვნებიან ფუძეებით მაძღარ ნიადაგებს უმეტესად კალციუმისა და მაგნიუმის შთანთქმულ კათიონების ხარჯზე წყალბადინობის შემცველობა უმნიშვნელოა.

6. ძირითდად საკლასიფიკაციო ტაქსონომიურ ელემენტად ჩვენს მიერ მიღებულია ტყის ტიპი ა. სუკაჩოვის გაგებით, რომლის სინონიმებია სატყეო ბიოგეოცენოზის ტიპი.

ნაძვნარების ტიპოლოგიურ კლასიფიკაციას საფუძვლად დაედო ზღვის დონიდან სხვადასხვა სიმაღლეზე ადგილსამყოფელის (ეკოტოპის) განსხვავებულ პირობებში გავრცელებული ტყის ტიპების წარმადობის (პროდუქტიულობის) და ხარისხობრივი ბიომრავალფეროვნების მაჩვენებლები.

მაღალი წარმადობის (I-II)ბონიტეტი წმინდა ნაძვნარები ვითარდებიან გრილ ეკოტოპის დამრეც (10 გრადუსამდე) და დაფერდებულ (11-20 გრადუსამდე) საშუალო (31-60სმ) და ღრმა (61სმ და მეტი) ნიადაგებზე, ზღვის დონიდან 1000-1500 მ სიმაღლეზე. ფლორისტული შემადგენლობა მერქნიანი სახეობების (ელიფიქატორების) ქვეტყისა და ბალახოვანი საფრის მიხედვით საკამოდ ცვალებადია. გვხვდება როგორც წმინდა (10წფ) ისე ნაძვთან, სოჭთან, რცხილასთან, ცაცხვთან, ნეკერჩხალთან, არყთან, წაბლთან, მუხასთან და სხვა წიწვოვან და ფოთლოვან მერქნიან სახეობებთან ერთად შერეული კორომების სახით.

7. ბუნებრივი განახლების შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ ძალიან კარგი განახლებით ხასიათდებიან გრილი ეკოტოპის წვრილბალახოვანი (ჩიტისთვლიან ქრისტესბეჭდიანი) და მოლოზონიან წიფლნარები. კარგი განახლებით მკვდარსაფრიანი ნაძვნარები ასევე კარგი ბუნებრივი განახლებით ხასიათდებიან მშრალი ადგილსამყოფელის 0,5-0,7 სიხშირის თივაქასრიანი ნაძვნარები და ამავე სიხშირის მომშრალი ეკოტოპის წივანიანი ნაძვნარები დამაკმაყოფილებელი ბუნებრივი განახლებით ხასიათდებიან მომშრალი ეკოტოპის 0,5-0,7 სიხშირის ფოთოლმცვენი იელიანი ნაძვნარები და 0,8 და მეტი სიხშირის

გრელი ეკოტოპის მოცვიანი წიფნარები. სუსტი ბუნებრივი განახლებით ხასიათდებიან ტენიანი ეკოტოპის მაყვალ-გვიმრიანი ნაძვნარები და მარადმწვანე ქვეტყიანი ნაძვნარები, ხოლო არადამაკმაყოფილებელი ბუნებრივი განახლებით ხასიათდებიან სუბალპური მაღალბალახოვანი შამბიანი ნაძვნარები.

**ნაძვის ტყის ტიპების აღდგენა განახლების რეკომენდაციები სამეურნეო ჯგუფების მიხედვით.**

საქართველოს მთის ტყეების ექსპლოატაცია ძნელი და რთული პროცესია, ეს უმთავრესად იმიტია გამოწვეული, რომ მთის ტყეების თითქმის 80% დიდი დაქანების (21 გრადუსი და მეტი), ღრმად ჩაჭრილ დასერილ ფერდობებზე, ხოლო 77% ზღვის დონიდან 500 მეტრის ზევითაა გავრცელებული, რაც განსაზღვრავს მერქნით სარგებლობის სპეციფიკას, სტრუქტურასა და მასშტაბებს. ამის უგულველყოფა მეურნეობის წარმოების დროს არ შეიძლება აღნიშნავს გ.გიგაური (1980 წ).

ძველ მეტყვეობაში გაბატონებული იყო პროფესორ მოროზოვისა და სხვათა აზრი იმის შესახებ, რომ ტყის ჭრა და ბუნებრივი განახლება სინონიმებია. აგრეთვე ამ სახის მეურნეობის შედეგი ტყის ჭრის პროცესია. მთლიანად ტყის სოციალურ-ეკოლოგიური ფუნქციების გაუმჯობესებას მის შენარჩუნებასა და აღდგენა-განახლების მიზნებს უნდა ექვემდებარებოდეს. მერქნით სარგებლობამ უმთავრესად გარემოსდაცვითი პრობლემების დარეგულირება და გადაწყვეტა უნდა უზრუნველყოს კერძოდ.

ტყეების ნიადაგდაცვითი, წყალ და კლიმატმარეგულირებელი, რეკრეაციული და სხვა სასარგებლო ფუნქციების შენარჩუნება-გამლიერება. ეროზიული პროცესების უვნებელყოფა, ძვირფას მერქნიანი სახეობების ბუნებრივი განახლებისა და ბიოლოგიურად მდგრადი კორომების აღზრდა ჩამოყალიბებისათვის საჭირო გარემოს შექმნა. ტყით უწყვეტი სარგებლობის პრინციპისა და ბიოლოგიური მრავალფეროვნების დაცვა. ტყეების საერთო მდგომარეობისა და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაუმჯობესება. მოსაჭრელი ხე-ტყის დროულად გამოყენება. სატყეო ლიტერატურაში სავსებით დასაბუთებულად მითითებულია ნაირხნოვან კორომებში კომპლექსურ ამორჩევითი ჭრების ფართოდ გამოყენების შესახებ, რაც გულისხმობს



ერთდროულად, როგორც მთავარი სარგებლობის ისე მოვლითი ჭრების ჩატარებას. კერძოდ ნაირხოვანი ტყის I სართულში ანუ მწიფე და მასზე უხნეს ნაწილში ტარდება მთავარი სარგებლობის ნებით ამორჩევითი ჭრა, II სართულში (კორომის შუახნოვანი და მომწიფარი ნაწილი ) გავლითი ჭრა და გამოხშორივა, ხოლო III სართულში ანუ კორომის ახალგაზრდა ნაწილში განათება-გაწმენდითი ჭრები.

ტყის ჭრის სახეების შერჩევა წარმოებს მერქნიან სახეობათა ეკოლოგიური თავისებურებების, ტყის ტიპების, ტყის ბუნებრივი განახლების მდგომარეობის, ეროზიის წინააღმდეგ ნიადაგის მდგომარეობის, ფერდობთა ექსპოზიციისა და დაქანების სიმკვეთრის მიხედვით იყოფა შემდეგნაირად: დამრეცი - 10 გრადუსამდე, დაფრდებული 11-დან 20-გრადუსამდე ჩათვლით, ციცაბო 21 გრადუსიდან 35 გრადუსამდე ჩათვლით, ძლიერი ციცაბო 35 გრადუსზე მეტი.

ხულოს მაგალითზე მთიანი აჭარის რთული და მრავალფეროვანი ბუნებრივი პირობები, მცენარეული და ნიადაგსაფრის დანიშნულება, მათი სივრცობრივი განლაგების თავისებურებები საფუძველს იძლევა ნაძვის ტყის აღდგენა-განახლების მიზნით რეკომენდირებული იქნეს შემდეგი სამეურნეო ღონისძიებები ნაძვის ტყის ჯგუფების მიხედვით.

#### 1. მშრალი ქსეროფილური ნაძვის ტყის ტიპების სამეურნეო ჯგუფი.

აერთიანებს ნაძვნარებს თივაქასრას საფრით, ტყის წარმადობა ბონიტეტის IV კლასით განისაზღვრება.

ტყის ამ ტიპისათვის დამახასიათებელია თხელი (30სმ-მდე) ან საშუალო (31-50სმ) სიღრმის გარეცხილი მშრალი მსუბუქი თიხნარი ნიადაგები, ასეთ ნიადაგებზე თავისთავად ცხადია იზრდება დაბალი წარმადობის ნაძვნარი ტყე.

მაღალი წარმადობის წმინდა ნაძვნარი ტყის წარმოება ასეთ ნიადაგებზე და მით უმეტეს მკვეთრი დაქანების ფერდობებზე მთელ რიგ სირთულეებთან არის დაკავშირებული, ამიტომ პირველ რიგში გარემოს ეკოლოგიური წონასწორობისა და სტაბილურობის ნიადაგის ჩამორეცხვისა და ეროზიული პროცესების თავიდან აცილების მიზნით უნდა შევინარჩუნოთ სიცოცხლის უნარიანი მოზარდის მაქსიმალური რაოდენობა, როგორც წიფლის ასევე მასში შერეული სხვა სახეობების

მოცემულ შემთხვევაში (რცხილა, ნაძვი, ნეკერჩხალი) შერეული კორომიოს წარმოება ტყის ამ ტიპში ერთის მხრივ ხელს შეუწყობს ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებას, ხოლო მეორეს მხრივ დადებითად იმოქმედებს შედარებით მაღალ წარმადობის ნაძვნარი კორომების ჩამოყალიბებაზე.

აუცილებელია წიფლის ნაყოფმსხმოიარობის წლებში ბუნებრივი განახლების ხელის შეწყობის ღონისძიებების ჩატარება, როგორცაა აჩიქვენა, ხოლო იქ სადაც პირუტყვის ძოვებას აქვს ადგილი საჭიროა ასეთი ფართობების შეღობვა.

როგორც გამონაკლისი ტყის ამ ტიპში სანიტარული მდგომარეობის გაუმჯობესების აუცილებლობის შემთხვევაში განსაზღვრული უბნის ტერიტორიაზე დასაშვებია ზეხმელი, ხმობადი, ძლიერი ფაუტი სტიქიით მოთხრილი და მოტეხილი ხეების ტყიდან გამოტანა.

0,4-მდე სიხშირის კორომებში სანიტარული ჭრა დაიშვება მხოლოდ განსაკუთრებული აუცილებლობის და სათანადო არგუმენტების შემთხვევაში.

2. მომშრალი (ნახევრად ქსეროფილური) წიფლის ტყის ტიპების სამეურნეო ჯგუფი აერთიანებს წიფლნარებს წივანას საფრით, ტყის ამ ტიპში სამეურნეო ღონისძიებების სწორი დაგეგმარების მიზნით აუცილებელია გავითვალისწინოთ ვერტიკალურად ჩანაცვლებული წივანიანი ნაძვის ტყეების გავრცელება ზღვის დონიდან სიმაღლის მიხედვით. აღნიშნული მეურნეობის ძირითად მიზანს ნიადაგდაცვითი და წყალმომარაგებელი ფუნქციების უზრუნველყოფის გარდა წარმოადგენს მსხვილმზომი სამასალე მერქნის აღზრდა.

ქვედა სარტყლის წივანიანი ნაძვნარი კორომის წარმადობა ბონიტეტის (II(I) კლასით განისაზღვრება, თესლითი განახლება ტყის საბურველის შეთხელების შემთხვევაში არადამაკმაყოფილებელია, რადგან ბალახოვანი საფარი მაყვლით, ანწლითა და გვიმრებით უხვად არის წარმოდგენილი, რაც ძლიერ უშლის ხელს აღმოცენის ზრდა განვითარებას, ამიტომ ტყის ბუნებრივი განახლების ხელსაყრელი პირობების შექმნის, კორომების დაცვითი ფუნქციების და პროდუქტიულობის ამაღლების მიზნით ამ ტყის ტიპის კორომებში რეკომენდირებული უნდა იქნას ამორჩევითი ჭრები: კერძოდ ნებით ამორჩევითი და ჯგუფურ ამორჩევითი ჭრები.

ნებისადავით ამორჩევითი ჭრების დროს საქართველოს სატყეო მეურნეობის სახელმწიფო დეპარტამენტის „ჭრის წესები საქართველოს ტყეებში“ ითვალისწინებს 35 გრადუსამდე დაქანების ფერდობებზე მხოლოდ 0,6 და მეტი სიხშირის კორომებში, რომლის დროს ჭრის ინტენსივობა 5% ნაკლებია, ვიდრე 30 გრადუსამდე დაქანების ფერდობებზე. პირველ რიგში უნდა მოიჭრას გადაბერებული ფაუტი მრუდეღეროიანი და ის ხეები, რომლებიც ხელს უშლიან მოზარდის ზრდა-განვითარებას. ჭრის ეს სახე წივანიანი ნაძვნარების ქვედა სარტყელში ისე უნდა იქნეს ჩატარებული, რომ კორომის დაცვითი ფუნქციების ამაღლების მიზნით ხეების ამოღება ფართობებზე უნდა წარმოებდეს თანაბრად, შესაბამისად ხელი უნდა შეეწყოს ტყის ნორმალურ ბუნებრივ განახლებას, კორომის სიხშირისა და მოზარდის მდგომარეობის მიხედვით. ჭრის გარემოების პერიოდი 10-30 წელია.

შუა სარტყლის წივანიანი ნაძვნარების წარმადობა ბონიტეტის II კლასით განისაზღვრება, ხოლო სიხშირე როგორც ზემოთ გვქონდა დახასიათებული, გვხვდება დაბალი (0,3-0,4) და საშუალო (0,5-0,7) სიხშირის კორომები, ამიტომ ნებით ამორჩევითი ჭრების ჩასატარებლად 20 გრადუსამდე დაქანების 0,3-0,4 სიხშირის კარგი განახლების მქონე კორომებში დასაშვებია 40 სმ და მეტი დიამეტრის ხეების მთლიანი გამოღება, ხოლო ცუდი განახლების პირობებში მიზანშეწონილია ბუნებრივი განახლების ხელისშეწყობის ღონისძიებების ჩატარება აჩიქვნივით, რაც შეეხება საშუალო სიხშირის 0,5-0,7 სიხშირის კორომებს ჭრების ჩატარება დასაშვებია 35 გრადუსამდე დაქანების ფერდობებზე. ჭრის გამეორების პერიოდი კორომის სიხშირის და მოზარდის მდგომარეობის მიხედვით იგივეა (10-30 წელი), რაც ქვედა სარტყლისათვის ოღონდ ჭრის ინტენსივობა 10-20 %-ით უნდა განისაზღვროს კორომის პირვანდელ მარაგთან შედარებით.

ზედა სარტყელის წივანიანი ნაძვნარების წარმადობა ბონიტეტის II III(I) კლასით ხასიათდება. ამ ტყის ტიპის საშუალო სიხშირის კორომებში განახლება დამაკმაყოფილებელია, ხოლო 0,3-0,4 სიხშირის პირობებში ძლიერ ვითარდება მაღალბალახოვანი სუბალპური მცენარეები, რის გამოც განახლების პირობებში უარესდება ნაძვის ქარქცევადობისა და განადგურების მდგომარეობა. სარეველა მცენარეულობის განვითარების საშიშროების თავიდან აცილების მიზნით ამ ტყის

ტიპის 0,6 და მეტი სიხშირის კორომებში მხოლოდ ნებით-ამორჩევითი ჭრების წარმოებაა დასაშვები.

წივანიანი ნაძვნარებში ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრის შემთხვევაში ფერდობის დაქანება არ უნდა აღემატებოდეს 20 გარდუს, ხოლო სიხშირე არანაკლებ 0,6-ს, ჭრის ამ სახის განახლების პერიოდი უნდა შეადგენდეს 40-60 წელს, რომლის დროსაც ჭრების ჩატარების მიზნით უნდა შეირჩეს ფანჯრები. 1 ჰა-ზე უნდა მოეწყოს 20-25 მ დიამეტრის 4-5 ყალთადი, რომლებიც უნდა მიესადაგოს ყალთაღში არსებული მოზარდის ჯგუფებს და თუ მოზარდი არ არის იგი უნდა შეიქმნას ფართობზე თანაბარი განაწილებით. ამ ჭრის დროს ყალთაღების გაგანიერებისას თითვეულ მათგანში დატოვებული უნდა იქნეს 1-2 სათესლე ხე. ყალთაღების გაგანიერება სასურველია მოხდეს თესლმსხმოიარობის დროს.

ჭრის დროს მოზარდის დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით, ხეების წაქცევა ხდება ტყის მოუჭრელი კედლის მიმართულებით.

გრილი მეზოფილური წიფლნარების სამეურნეო ჯგუფი აერთიანებს II (IV) ბონიტეტის წვრილბალახოვან ნაძვნარების ეკოლოგიურ ჯგუფს და II III (IV) ბონიტეტის მკვდარსაფარიან ნაძვნარების ეკოლოგიურ ჯგუფს, ტყის ტიპების ამ ჯგუფს ახასიათებს კარგი წარმადობა და უკავია საშუალო (31-50სმ) და ღრმა (50სმ და მეტი) ნიადაგები. განლაგებულია უმეტესად საშუალო დაქანების ფერდობებზე. ამიტომ აღნიშნული მეურნეობის საშუალო მიზანს წარმოადგენს ნიადაგდაცვითი და წყალმარეგულირებელი ფუნქციების გარდა, მაღალი გამოსავლიანობის სახერხი მერქნის აღზრდა.

მთავარი სარგებლობის ჭრებიდან რეკომენდირებულია როგორც ნებით-ამორჩევითი ისე ჯგუფურ-ამორჩევითი ჭრები. ჭრების ჩატარებისას დაცული უნდა იქნას ფერდობთა დაქანების გრადაციები და სიხშირე.

სამაგისტრო ნაშრომის სპეციალურ ნაწილში სადაც განვიხილავდით შუახევის წიფლნარების ბუნებრივ განახლებას ტყის ტიპების მიხედვით მოყვანილი მონაცემები გვიჩვენებს, რომ ჩიტისთვლიან, ქრისტებეჭდიან ნაძვნარებში 0,3-0,4 სიხშირის დროს განახლება ცუდია, ამიტომ ასეთ სიხშირეში სასურველია მკვდარი საფრის ან გაკორდების შემთხვევაში მისი აჩიქვანა მცირე ბაქნების სახით, ხოლო

ამავე სიხშირის იმ უბნებში, სადაც განახლება კარგია 20 გარდუსამდე დაქანების ფერდობებზე დასაშვებია 40 სმ და მეტი დიამეტრის ხეების მთლიანად გამოღება. ამავე სიხშირის კორომებში განახლების თვლსაზრისით სულ სხვა მონაცემები გვაქვს მკვდარსაფრიან ნაძვნარებში მისი მაქსიმალური რაოდენობა აღემატება 25,2 ათას ცალს, საიდანაც 12,7 ათასი ცალი, ანუ 50,4% ნაძვის მოზარდზე მოდის, მაგარამ თითქმის ამავე რაოდენობისაა რცხილა და სხვა სახეობები, რამაც მოსალოდნელია გამოიწვიოს ჯიშთა ცვლა ამიტომ ასეთი საშიშროების თავიდან აცილების მიზნით ინიშნება მოვლითი ჭრა ძირითადად დაქვემდებარებული ხეების ხარჯზე.

დანარჩენ შემთხვევაში ტყის ტიპების ამ სამეურნეო ჯგუფში ინიშნება ჯგუფური-ამორჩევითი ჭრები ყველა ექსპოზიციის 20 გრადუსამდე დაქანების ფერდობებზე 0,6 და მეტი სიხშირის კორომებში. თითვეულ ჰექტარზე ეწყობა 20-25 მ დიამეტრის 5 ყალთალი (ფანჯარა), რომლებიც შესაძლებისამებრ არსებული მოზარდის ჯგუფებს უნდა მიესადაგონ ფართობზე თანაბარი განლაგებით.

ყალთალების გაგანიერება მოზარდის მდგომარეობის მიხედვით ხდება 10-15 წლის შემდეგ.

ყალთალების მოწყობის და გაგანიერების თითვეულ ჯერზე იჭრება კორომის პირვანდელი მარაგის 25-30%.

ტენიანი ჰიდროფილური წიფლნარების სამეურნეო ჯგუფი აერთიანებს წიფლნარებს გვიმრის და მაყვლის საფრით, კორომის წარმადობა ბონიტეტის II-III (IV) კლასით განისაზღვრება.

მაღალი წარმადობის ნაძვნარი ტყეების მისაჭებად ტყის ამ ტიპებში 0,7 და მეტი სიხშირის კორომებში რეკომენდირებულია ნებით-ამორჩევით ჭრები.

ტენიანი (ჰიდროფილური) ნაძვნარების სამეურნეო ჯგუფი - აერთიანებს ნაძვნარების გვიმრის და მაყვლის საფრით. კორომის წარმადობა ბონიტეტის II-III (IV) კლასით განისაზღვრება.

მაღალი წარმადობის ნაძვნარი ტყეების მისაღებად ტყის ამ ტიპებში 0,7 და მეტი სიხშირის კორომებში რეკომენდირებულია ნებით-ამორჩევითი ჭრები. ცოცხალი საფარის (მაყვალი, გვიმრა) წინასწარი ამოძირკვით 2მ სიგანის ზოლებში,

ფერდობის გასწვრივ ასეთი ზოლები ეწყობა ყოველ 3 მეტრში აუცილებლობის შემთხვევაში საჭიროა ტყის საკულტურო ღონისძიებების ჩატარება.

ფოთოლმცვენი წიფლნარების სამეურნეო ჯგუფები აერთიანებს II-III (IV) ბონიტეტის იელიან და მოცვიან ნაძვნარებს და I-II ბონიტეტის მოლოზონიან ნაძვნარებს .

ნიადაგდაცვითი და წყალმარეგულირებელი ფუნქციების გარდა აღნიშნული მეურნეობის ძირითადი მიზანია მაღალი წარმადობის ნაძვის კორომების მიღება.

მთავარი სარგებლობის ჭრებიდან დასაშვებია ნებითი და ამორჩევითი ჭრები.

ტყის ამ ტიპებში მაღალი წარმადობის კორომების მისაღებად და ნორმალური ბუნებრივი განახლების მიზნით საჭიროა ქვეტყის გაკაფვა ორ მეტრიან ფერდობების გასწვრივ კორიდორების გაყვანით სამმეტრიანი სიგანის ზოლების გამოშვებით,

წიფლანრები მარადმწვანე ქვეტყის სამეურნეო ჯგუფი - აერთიანებს II-III (IV) ბონიტეტს შქერიან და წყავიან წიფლნარებს. ამ ტიპებში დასაშვებია მხოლოდ ნებით-ამორჩევითი ჭრა 0,7 მეტი სიხშირის კორომებში. ტყის ნორმალური განახლების მიზნით აუცილებელია ქვეტყის გაჭრა ზოლებად ან პირალებით მთის ფერდობის დაქანების შესაბამისად, რათა ეროზიული პროცესები არ განვითარდეს, თუ ასეთ კორიდორებში ბუნებრივი განახლება არ მოხდება, ამ შემთხვევაში უნდა ჩატარდეს ტყის განახლების საკულტურო ღონისძიებები ნაძვის დიდი ზომის ნერგების დარგითა და მათი შემდგომი მოვლით.

სუბალპური წიფლნარების სამეურნეო ჯგუფი - აერთიანებს სუბალპური მაღალბალახოვანი (შამბიანი საფრით) სუბალპურ ნაძვნარებს, გააჩნია ნიადაგდაცვითი და წყალმარეგულირებელი თვისებები, ტყის ამ ტიპისთვის მიღებული უნდა იქნას ყოველგვარი ღონისძიება, არამარტო ტყის გაუმჯობესების წარმადობისკენ არამედ უნდა შევიწინარჩუნოთ ტყის სიხშირე ეროზიული პროცესების თავიდან აცილების მიზნით. ამისთვის უნდა მივმართოთ ბუნებრივი განახლების ხელშემწყობ ღონისძიებებთან ერთად, ტყის ხელოვნურ განაშენიანებასაც ტყის კულტურების დარგვით.

### გამოყენებული ლიტერატურა:

1. გ. გიგაური საქართველოს ტყეები. თბილისი. 2004;
2. მ. სვანიძე ტყის ტიპების დადგენის და გამოყოფის ბუნებრივი კრიტერიუმები. გამომცემლობა „გულანი“-2003;
3. რ. ვასაძე, მ. სვანიძე მთიანი აჭარის წიფლნარების ტიპოლოგიური კლასიფიკაცია. ტ. XXXIX. თბილისი „მეცნიერება“, 2003;
4. სვანიძე მ.-საქართველოს ტყეების ტიპოლოგია. თბილისი, 2001;
5. ქვაჩაკიძე რ.- საქართველოს ტყეები. თბილისი 2001;
6. ჩაგელიშვილი რ. - საქართველოს მთის ტყეების ნიადაგდაცვითი წყალმარეგულირებელ ფუნქციების დადგენა სამეურნეო ღონისძიებების ზეგავლენის შედეგად , თბილისი, 1979;
7. Дмитриева А.А. Определитель растений Аджарии. Тбилиси, «Мецниереба» т. II , 1990. 278 стр.
8. Заридзе Г.М; Татришвили Н.Ф. Интрузивные образования // Геология СССР. Гл. ред. А.В. Сидоренко. М: Недра, Грузинская ССР. ч.1. Геологическое описание. Гл. IV. 1964. стр. 353-386.
9. Краснов А.Н. Южная Колхида как единственная субтропическая область России.// Русская мысль. №10. 1913. стр.31-44.
10. 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 .
11. Кузнецов С.С. Трифонов Н.К. Материалы для геоморфологии Аджаристана// Тр. Совета по изучению природных ресурсов АН СССР, сев. Закавказье, №14. 1935. стр. 33-71.

12. Л.Б.МАХАТАДЗЕ. Т.Ф.УРУШАДЗЕ \_ СУБАЛЬПИЙСКИЕ ЛЕСА КАВКАЗА. Масква,1972;
13. Манджавидзе Д.В. Реликтовые леса Аджарии и их народно - хозяйственное значение. Тбилиси, „Мецниереба“, 1982. 262 стр.
14. Манвелидзе З.К. Ботанико–географическое районирование и разнообразие лесной растительности Аджарии //Журнал:" Известия Аграрной науки". том 3, #4 ,2005, г.Тбилиси. стр.146-163
15. Manvelidze Z.K., Memiadze N.V., Kharazishvili D.Sh., N. I.Varshanidze. Dendroflora of Adjara (Ajara floristic region) // Annals of Agrarian Sscience, 2010, vol. 8, No2, Tbilisi, pp. 114-123. ISSN 1512-1887;
16. Manvelidze Z. K., Memiadze N.M., Kharazishvili D.Sh., Varshanidze N. I. Diversity of floral area of Adjara (List of wild grown plants species) //Annals of Agrarian Sscience, 2008, vol.6, No 2, pp. 93-164.