

TBILISI BOTANICAL GARDEN AND INSTITUTE OF BOTANY

Prof. REVAZ KVACHAKIDZE

VEGETATION OF GEORGIA

**TBILISI
2009**

თბილისის ბოტანიკური ბაღი და ბოტანიკის ინსტიტუტი

პროფ. რევაზ ქვაცაძე

საქართველოს მცენარეულობა

თბილისი

2009

განხილულია საქართველოს მცენარეული საფარის სტრუქტურა და მისი ცვალებადობა ქვეყნის ტერიტორიის გეოლოგიური ისტორიის მანძილზე, პალეოზოური ერის კარბონული პერიოდიდან დღემდე. გამოყენებულია არსებული მდიდარი პალეოგეოგრაფიული და პალეობოტანიკური წყაროები.

წიგნის მეორე ნაწილში მოცემულია საქართველოს მცენარეულობის ძირითადი ტიპების გეობოტანიკური დახასიათება. გამოყენებულია ავტორის მრავალწლიანი კვლევის მასალები – გამოქვეყნებული და ხელნაწერები, აგრეთვე არსებული ლიტერატურული წყაროები.

The structure and change of the Georgian vegetation have been considered throughout the geological history of the territory of the country from the Carbon period of the Paleozoi to this day. The available paleogeographical and paleobotanical sources have been used.

In the II part of the book phytocenological characteristic of the principal vegetation types of Georgia – Forests, Scrub, Meadows, Steppes, Semi-Deserts, Wetland vegetation.

რედაქტორი: კახა იაშაღაშვილი

Editor: Kakha Jashagashvili

სარჩევი

ავტორის წინათქმა	6
ნ ა წ ი ლ ი პ ი რ ვ ე ლ ი	
საქართველოს მცენარეული საფარის ისტორიის ძირითადი ეტაპები და თავისებურებები	7
ნ ა წ ი ლ ი მ ე ო რ ე	
საქართველოს მცენარეულობა	34
1. საქართველოს მცენარეულობის სტრუქტურისა და დინამიკის ზოგიერთი თავისებურება და მათი ასახვა გეობოტანიკურ კვლევებში	34
2. საქართველოს მცენარეულობის ძირითადი ტიპები	41
2.1. ტყეები	41
2.2. ბუჩქნარები	97
2.3. მდელოები	116
2.4. სტეპები	128
2.5. ნახევრად უდაბნოები	133
2.6. ჭაობის მცენარეულობა	136
ბოლოთქმა	140
რეზიუმე (ინგლისურ ენაზე)	141
ლიტერატურა	146

ავტორის წინათქმა

როცა რამდენიმეწლიანი „შესვენების“ შემდეგ გადავწყვიტე საქართველოს მცენარეულობის შესახებ წიგნის გამოცემა, თავდაპირველად ვფიქრობდი, რომ იგი სამნაწილიანი ყოფილიყო, - წიგნში შექმენა საქართველოს გეობოტანიკური რაიონების მცენარეულობის აღწერილობაც. მაგრამ, იმის გათვალისწინებით, რომ საქართველოს ტერიტორიაზე 1996 წელს ჩემს მიერ გამოყოფილი გეობოტანიკური რაიონების უფრო სრულყოფილი დახასიათება საჭიროებს უახლესი გამოკვლევების ანალიზს და განზოგადებას, ჩავთვალე, - ეს საქმე სამერძისოდ გადამედო.

ამდენად, წინამდებარე წიგნი ორნაწილიანია. პირველ ნაწილში მოცემულია საქართველოს მცენარეული საფარის ფორმირებისა და განვითარების მოკლე ისტორია. ვფიქრობ, რომ სასარგებლო იქნება, თუ ქვეყნის თანამედროვე მდიდარი და მრავალფეროვანი ბუნებრივი მცენარეულობის (მცენარეული საფარის) გაცნობას მკითხველი ამით დაიწყებს. შეიძლება მოტანილ ინფორმაციაში ბევრი რამ პოლემიკას იწვევდეს, ამა თუ იმ საკითხზე ინფორმაციის არასაკმარისობაც იყოს და ზოგიერთი უზუსტობაც კი. მაგრამ ინფორმაცია მთლიანობაში მკითხველისათვის სასარგებლო იქნება (თუნდაც იმიტომ, რომ აღეძრას ინტერესი თავისი ქვეყნის ბუნების ისტორიის რთულ საკითხებში უფრო ღრმად გარკვევისა). წიგნის მეორე ნაწილი - „საქართველოს მცენარეულობა“ ემყარება არსებულ ლიტერატურასა და ოთხ ათეულ წელზე მეტი ხნის მანძილზე ავტორის მიერ (მოგვიანებით - მოწაფეებთან ერთად) შესრულებული პროფესიული კვლევების შედეგებს.

მიმაჩნია, რომ წიგნი სასარგებლო იქნება საბუნების-მეტყველო მეცნიერებებში მომუშავე სტუდენტებისა და მეცნიერთანამშრომლებისათვის, აგრეთვე - ბუნებათსარგებლობისა და ბუნების მონიტორინგის პრობლემებით დაინტერესებული პირებისა და ორგანიზაციებისათვის.

ნ ა წ ი ლ ი პ ი რ ვ ე ლ ი

საქართველოს მცენარეული საფარის ისტორიის ძირითადი მტაცებები და თავისებურებები

პირველი ცნობები საქართველოს დღევანდელ ტერიტორიაზე მოზარდი ხმელეთის მცენარეების შესახებ განეკუთვნება **პალეოზოური ერის კარბონულ (ქვანახშირის) პერიოდს** (360-290 მლნ წლის წინათ). საქართველოს პალეოზოური ასაკის დანალექებში მკვლევართა მიერ აღმოჩენილია დედამიწის უძველეს მცენარეთა მრავალი წარმომადგენელი, კერძოდ, ლეპიდოდენდრონები (ოჯახი - *Lepidodendraceae*), სიგილარიები (ოჯახი - *Sigillariaceae*), კალამიტისებრნი (ოჯახი - *Calamitaceae*), თესლოვანი გვიმრები (გვარი - *Lyginopteris*), კორდაიტები (ოჯახი - *Cordaitaceae*) და სხვ. (შატილოვა, რამიშვილი, 1990). ამ მცენარეთაგან ზოგიერთი (ლეპიდოდენდრონები, სიგილარიები, კალამიტები) 50 მ-მდე სიმაღლეს აღწევდა. აღნიშნული უძველესი მცენარეების უმეტესობა, როგორც ცნობილია, დედამიწის ზურგზე პალეოზოურ ერაშივე ამოწყდა (მათგან ნაწილმა დასაბამი მისცა შემდეგდროინდელ მცენარეებს).

პალეოზოურ ერაშიც და **მეზოზოური ერის იურულ პერიოდში** (200-137 მლნ წლის წინათ), როგორც პალეოგეოგრაფიული წყაროებიდანაა ცნობილი, საქართველოს დღევანდელი ტერიტორია ზღვით იყო დაფარული. წყლიდან ამოწეული იყო მხოლოდ უძველესი მასივები (ძირულის, ხრამის, ლოქის) და სხვა ცალკეული კუნძულები. აღნიშნული კუნძულები იურულ პერიოდში დაფარული იყო ტროპიკული ტიპის მცენარეული საფარით, რომლის შემადგენლობაში, პალეობოტანიკოსთა გამოკვლევების თანახმად, მონაწილეობდა დედამიწის უძველესი მცენარეები – კალამიტისებრნი, შვიტასნაირები (*Equisetum beanii*), გვიმრანაირები (*Cladophlebis* და სხვ.), ბენეტითისნაირნი (რიგი - *Bennettitales*), თესლოვანი გვიმრები (რიგი - *Pteridospermae*), კეიტონიასებრნი (ოჯახი - *Caytoniaceae*), საგოვანასებრნი (ოჯახი - *Cycadaceae*), გინკოსებრნი (*Ginkgo mziae*), არაუკარიასებრნი (ოჯახი - *Araucariaceae*) და სხვ. (სვანიძე, 1972; შატილოვა, რამიშვილი, 1990, და სხვ.). იმდროინდელმა უხვმა ტროპიკულმა მცენარეულობამ, როგორც მეცნიერები ასკვნიან, საფუძველი

ჩაუყარა საქართველოს ტერიტორიაზე არსებულ ქვანახშირის იურულ საბადოებს – ტყიბულის, შაორის, ტყევეარჩელის.

პალეოზოურ და ადრეულ მეზოზოურ ერაში (ტრიასული და იურული პერიოდები), როგორც პალეობოტანიკური მასალები ადასტურებს, დედამიწის მთელ ხმელეთზე მცენარეულობა (ფლორა, მცენარეული საფარი) საკმაოდ ერთგვაროვანი იყო, ზემოაღნიშნული უძველესი მცენარეები ფაქტობრივად დედამიწის ყველა ნაწილში ვრცელდებოდა. მცენარეულობის რეგიონული დიფერენცირება დაიწყო შედარებით გვიან და იგი დედემიწის ხმელეთის ტერიტორიის ფორმირებასთან იყო დაკავშირებული.

როგორც ცნობილია, მეზოზოურ ერაში (ასევე კაინოზოური ერის დიდ მანძილზე) ჩვენს პლანეტაზე, მექსიკიდან მოკიდებული ჩრდილო ჩინეთამდე, გადაჭიმული იყო ხმელთაშუა ზღვა – ტეთისი, რომელიც ჰყოფდა ჩრდილოეთის ხმელეთს სამხრეთის მატერიკებისაგან. ამასთან დაკავშირებით მეცნიერები ფიქრობენ, რომ ჩრდილოეთის და სამხრეთის ხმელეთზე უძველესი ფლორების განვითარება პრაქტიკულად დამოუკიდებელი, ერთმანეთისაგან განსხვავებული გზით წარიმართა (არის გამონაკლისიც, როგორიცაა, მაგალითად, აღმოსავლეთ აზიის ფლორა და ზოგიერთი სხვ.).

პალეობოტანიკური მასალების თანახმად, მეზოზოური ერის **ტრიასულ და იურულ პერიოდებში** (145-137 მლნ წლის წინათ) ჩრდილოეთის ხმელეთზე (ტეთისის ოკეანის ჩრდილოეთით) გავრცელებული იყო საკმაოდ ერთგვაროვანი ტროპიკული ფლორა. მოგვიანებით, როცა ამ ფლორის დიფერენცირება განხორციელდა (კაინოზოური ერის მესამეულ პერიოდში), მისგან წარმოიშვა პოლარქტიკული (პოლარქტიკის ფიტოგეოგრაფიული ოლქის; – დღევანდელი ფიტოგეოგრაფიული დარაიონების მიხედვით) სუბტროპიკული მარადმწვანე, ფოთოლცვენია და წიწვიანთა ფლორები.

ცარცული პერიოდის ბოლომდე (70-67 მლნ წლის წინათ) ტეთისის ზღვაში, საქართველოს დღევანდელი ტერიტორიის ადგილზე არსებული მომცრო ზომის კუნძულები (მათ შორის კავკასიონის და ანტიკავკასიონის წინამორბედები) კვლავ ტროპიკული ტიპის მდიდარი მცენარეულობით იყო დაფარული, რაც სათანადო პალეობოტანიკური მასალებით მტკიცდება. ცარცული პერიოდის დასასრულს ევრაზიაში (ევროპის და აზიის ნაწილი, ცენტრალური ჩინეთი) ფორმირებული

იქნა არიდული ზონა, რომლის გავლენით ტეთისის ზღვის კუნძულებს მცენარეული საფარი საგრძნობლად შეიცვალა. დათმო პოზიციები ხემაგვარმა გვიმრებმა, ბენეტიტისნაირებმა და სხვა უძველესმა მცენარეებმა (ბევრი მათგანი საერთოდ ამოწყდა); სამაგიეროდ თანდათანობით განიმტკიცა პოზიციები ტაქსოდიუმისებრთა (ოჯახი - Taxodiaceae) და წიწვოვანთა (რიგი - Coniferales) წარმომადგენლებმა. ცარცული პერიოდის ბოლოს დიდი ცვლილებები მოხდა საერთოდ დედამიწის მცენარეულ სამყაროში, რაც დაკავშირებულია ფარულ-თესლოვან მცენარეთა – მაგნოლიების, ევკალიპტების, დაფნისებრთა წარმომადგენლების, ჭადრის, მუხის და სხვათა ფართო განსახლებასთან (შატილოვა, რამიშვილი, 1990).

კაინოზოური ერის მესამეული პერიოდის დასაწყისი და შუა ხანაში (პალეოცენის და ეოცენის ეპოქები; 67-40 მლნ წლის წინათ) საქართველოს დღევანდელი ტერიტორიის ადგილზე კვლავ ზღვა იდგა (ტეთისის ზღვის ნაწილი, ე.წ. „მაიკოპური ზღვა“), რომელშიც უკვე ფორმირებული იყო კავკასიონის მოგრძო კუნძული. ოლიგოცენის (40-25 მლნ წლის წინათ) დასაწყისში მაიკოპურ ზღვაში გაჩნდა ანტიკავკასიონის მოზრდილი კუნძულიც, რომელთა შორის ზღვა, ე.წ. „ამიერკავკასიის სრუტე“ ჩადგა (მარუაშვილი, 1981). პალეოგეოგრაფები (მარუაშვილი, და სხვ.) თვლიან, რომ ოლიგოცენში კავკასიონისა და ანტიკავკასიონის კუნძულებზე უკვე ფორმირებული იყო საკმაოდ დანაწევრებული საშუალომთიანი რელიეფი (ბორცვები, ზეგნები, მათი სიმაღლე ზ.დ. 1000-1500 მ აღწევდა).

პალეოცენში კავკასია ხმელთაშუა ზღვის ფართო ბიოგეოგრაფიული ოლქის ნაწილს წარმოადგენდა. ზღვის თბილი წყალი და მისი გავლენით – თბილი და ტენიანი ჰავა უზრუნველყოფდა ძირითადად მარადმწვანე სუბტროპიკული ტიპის მცენარეულობის არსებობას. შემადგენლობაში კვლავ დომინირებდა თესლოვანი გვიმრები, წიწვოვანები (მეტწილად ფიჭვისებრთა - Pinaceae წარმომადგენლები), პალმები, მაგნოლიები და სხვ. (შატილოვა, რამიშვილი, 1990).

ეოცენი, როგორც ცნობილია, მესამეული პერიოდის ყველაზე თბილი ჰავით ხასიათდებოდა. პალეობოტანიკური მონაცემების (უზნაძე, 1967, და სხვ.) მიხედვით, ამ ეპოქაში კავკასიის კუნძულებზე განვითარებული იყო მარადმწვანე თერმომეზოფილური სუბტროპიკული (ზოგიერთი მეცნიერის აზრით – ტროპიკული)

ტყეები, რომელთა შემადგენლობაში ძირითადად მონაწილეობდა – პალმები (ოჯახი – *Palmaceae*), ეკალიპტები (ოჯახი - *Myrtaceae*), დაფნისებრნი (ოჯახი - *Lauraceae*), მაგნოლიისებრნი (ოჯახი - *Magnoliaceae*), ტაქსოდიუმისებრნი (ოჯახი - *Taxodiaceae*) და სხვ. უახლესი პალეობოტანიკური გამოკვლევებით (პანოვა და სხვ., 1984; ავაქოვი, 1989, და სხვ.) საქართველოს ეოცენური ფლორის შემადგენლობაში, აღნიშნულ მცენარეთა გარდა, მონაწილეობდა შიშველთესლოვან და ფარულთესლოვან მცენარეთა საკმაოდ მდიდარი წარმომადგენლობა, კერძოდ: ოჯახები ფიჭვისებრნი (*Pinaceae*) – ნაძვი (*Picea*), ფიჭვი (*Pinus*), კედარი (*Cedrus*); კაკლისებრნი (*Juglandaceae*); ტირიფისებრნი (*Salicaceae*) – ტირიფი (*Salix*), ვერხვი (*Populus*); არყისებრნი (*Betulaceae*) – არყი (*Betula subpubescens*), მურყანი (*Alnus*); წიფლისებრნი (*Fagaceae*) – წიფელი (*Fagus*), მუხა (*Quercus*); თელასებრნი (*Ulmaceae*); ჭადრისებრნი (*Platanaceae*) და სხვ.

მოტანილ მასალებზე დაყრდნობით გვეძლევა შესაძლებლობა აღვადგინოთ საქართველოს ეოცენური მცენარეული საფარის მიახლოებითი სურათი, რომელიც შემდგენიარად წარმოგვიდგება:

მდინარეთა სანაპირო ზოლში (ახალგაზრდა ტერასები ხეობების ძირში) განვითარებული იყო მეტწილად ჭაღის პოლიდომინანტური ტყეები, რომელთა შემადგენლობაში დომინირებდა მურყანის (*Alnus*), ვერხვის (*Populus*), ტირიფის (*Salix*) ეოცენური სახეობები. გორაკ-ბორცვებზე და მთის კალთების ქვემო სარტყელში (დაახლოებით ზ.დ. 1000 მ-მდე) განვითარებული იყო პოლიდომინანტური (შედარებით მომცრო ფართობებზე – მონოდომინანტურიც) ტყეები, რომელთა დომინანტებს შორის იყო პალმების, მაგნოლიების, ეკალიპტების, დაფნისებრთა, ტაქსოდიუმისებრთა იმდროინდელი სახეობები. მთებში მომდევნო სარტყელს (ზ.დ. 1000-1500 მ) ქმნიდა, ძირითადად, პოლიდომინანტური და მონოდომინანტური წიწვიანი ტყეები (ელიფიკატორები – ნაძვის, კედარის, ფიჭვის ეოცენური სახეობები), რომლებშიც ჩართული იყო ფოთლოვანი ტყის კორომებიც (ელიფიკატორები – წიფლის, ჭადრის, მუხის, თელას და სხვა გვარების ეოცენური სახეობები). გვხვდებოდა შერეული წიწვიან-ფოთლოვანი ტყეებიც.

ოლიგოცენში (40-25 მლნ წლის წინათ) გაძლიერდა გეოსინკლინალის მოძრაობა, რამაც, პალეოგეოგრაფთა გამოკვლევების

თანახმად, დასაბამი მისცა კავკასიონის და ანტიკავკასიონის ნაოჭა სისტემების ფორმირებას. ჰავის მნიშვნელოვანი გაუარესების (აცივების) შედეგად, არქტომესამეული (ე.წ. „პოლტავის“) ფლორის ბაზაზე თანდათანობით ჩამოყალიბდა ე.წ. „თურდაის“ ფლორა, რომლის წარმომადგენლებმა კავკასიონის და ანტიკავკასიონის კუნძულებზეც მოიკიდა ფეხი. თურდაის ფლორის სახეობების მიგრაცია სამხრეთის (მათ შორის კავკასიის) მიმართულებით განსაკუთრებით გაძლიერდა ოლიგოცენის ბოლოს და მიოცენში, რასაც ხელი შეუწყო ჰავის ცვლილებებმა (აცივებამ) სამხრეთის განედებშიც.

თურდაის ფლორის ძირითად ბირთვს შეადგენდა ფოთოლ-ცვენია და წიწვოვანი სახეობები. მეცნიერები თვლიან, რომ ამ სახეობებისაგან კავკასიაში (მათ შორის საქართველოში) თანდათანობითი სახეცვლილების (ევოლუციის) გზით ჩამოყალიბდა ახალი სახეობები, რომლებმაც ადგილობრივ უძველეს სახეობებთან ერთად შექმნა უძველესი მეზოფილური ტყის ფლორა. ა.გროსპეიმი (1948) მას „ხმელთაშუაზღვეთურ-თურდაულ ფლორას“ უწოდებს. ამ ფლორის სახეობებმა შემდგომში დასაბამი მისცა მრავალ თანამედროვე სახეობას, რომლებიც დღეს მესამეულის რელიქტების სახელითაა ცნობილი: შქერი (*Rhododendron ponticum*), სმირნოვის შქერი (*Rhododendron smirnowii*), უნგერნის შქერი (*Rhododendron ungerii*), წყავი (*Laurocerasus officinalis*), უროხელი (*Taxus baccata*), კეთილშობილი დაფნა (*Laurus nobilis*), ბზა (*Buxus colchica*), ეპიგეა (*Epigaea gaultheroides*), ლაფანი (*Pterocarya pterocarpa*), ძელქვა (*Zelkova carpinifolia*), ღიადი ბოყვი (*Acer velutinum*), წაბლი (*Castanea sativa*), კაკალი (*Juglans regia*), პონტოს მუხა (*Quercus pontica*), მედევევის არყი (*Betula medwedewii*) და სხვ.

მიოცენში (25-10 მლნ წლის წინათ) კავკასიონის კუნძული (რომელიც ამიერიდან „იაფეთიდას“ სახელითაა ცნობილი) და ანტიკავკასიონის ნახევარკუნძული მნიშვნელოვნად გაიზარდა. მთელი კავკასია ამ ეპოქაში დედამიწის საერთო ტროპიკულ ზონაში შედიოდა, რომელიც დღევანდელთან შედარებით გაცილებით უფრო ფართო იყო (ეს აიხსნება, ძირითადად, იმ ეპოქაში სითბოს სამხრეთიდან ჩრდილოეთისაკენ გადატანის მეტი ინტენსივობით; მარუაშვილი, 1981).

პალეობოტანიკური მონაცემების თანახმად (პალიბინი, უზნაძე, ფ. მჭედლოშვილი, ჭელიძე, შატილოვა და რამიშვილი, და სხვ.),

მიოცენში საქართველოს ფლორა და მცენარეული საფარი მდიდარი და მრავალფეროვანი იყო. ქვედა და შუა მიოცენის ნამარხებში აღმოჩენილია უძველესი მცენარეები (გვარები, დადგენილია ზოგიერთი სახეობებიც) – ცუგა (*Tsuga*), სეკვოია (*Sequoia*), ლიბოცედრუსი (*Libocedrus*), ფიკუსი (*Ficus*), დაფნა (*Laurus*), ქაფურის ხე (*Cinnamomum*), მირიკა (*Myrica*), ლიქვიდამბარი (*Liquidambar*), მაგნოლია (*Magnolia*), კამელია (*Camellia*) და სხვ. მათთან ერთად აღმოჩნდა ფოთოლცვენია მცენარეებიც – ჭადარი (*Platanus*), მუხა (*Quercus*), წაბლი (*Castanea*), ტირიფი (*Salix*), რცხილა (*Carpinus*), ნეკერჩხალი (*Acer*) და სხვ. საქართველოს მიოცენური მცენარეების გენეზისური სპექტრი ფართოა (ძირითადად – ხმელთაშუაზღვეთური, აღმოსავლეთაზიური, ჩრდილოამერიკული ელემენტები). საკმაოდ ფართოა ეკოლოგიური სპექტრიც (ჰემიქსეროფილური ხეშეშფოთლიანი მცენარეები, მუხოფილური მარადმწვანე და ფოთოლცვენია მცენარეები, სითბოსმოყვარული მარადმწვანე და ფოთოლცვენია მცენარეები, ზომიერი ჰავის ფოთოლცვენია მცენარეები). მკვლევარების (უზნაძე, ცაგარელი, 1979, და სხვ.) აზრით, რომლებმაც გააანალიზეს მიოცენური ფლორა (ე.წ. „გოდერძის ფლორა“), საქართველოში ამ ეპოქაში დომინირებდა სუბტროპიკული ფლორა, შედარებით ნაკლები (17%) იყო ზომიერად თბილი ჰავის და ზომიერი ჰავის (15%) ფლორა. მიოცენში წიწვიანი მცენარეებიდან საქართველოში ფართოდ გავრცელებული იყო გვარების – ცუგა (*Tsuga*), კედარი (*Cedrus*), სოჭი (*Abies*), ნაძვი (*Picea*), ფიჭვი (*Pinus*) და სხვათა იმდროინდელი სახეობები. ზოგიერთი მეცნიერი (მატილოვა, რამიშვილი, 1990) თვლის, რომ მიოცენის ბოლოს (10 მლნ წლის წინათ) სოჭის მიოცენურ სახეობებთან ერთად საქართველოში იზრდებოდა თანამედროვე სახეობაც – კავკასიური ანუ ნორდმანის სოჭი (*Abies nordmanniana*).

ზედა მიოცენში, ე.წ. „სარმატულ ხანაში“ (15-10 მლნ წლის წინათ), როგორც პალეოგეოგრაფები (მარუაშვილი, 1981, და სხვ.) თვლიან, კავკასიაში ადგილი ჰქონდა დიდ ოროგენულ მოძრაობებს, რომლებსაც შედეგად მოჰყვა ხმელეთის ტერიტორიის მნიშვნელოვანი გაფართოება და მთების მკვეთრი ამადლება. სარმატულ ხანაში კავკასიონი ხმელეთით დაუკავშირდა ანტიკავკასიონის ნახევარკუნძულს (ძირულის მასივის აზეების გზით), რითაც არსებობა შეწყვიტა

ამიერკავკასიის სრუტემ და იგი დაიყო სარმატული ზღვის ორ უბედ – კოლხეთის და ალბანეთის. ამ დროს კავკასიონი და ანტიკავკასიონი უკვე წარმოადგენდა მაღალ, ციცაბოკალთებიან, ღრმა ხეობებით დანაწევრებულ მთიან სისტემებს. კავკასიონის ღერძულ ზოლში ჩამოყალიბებული იყო მაღალმთიანი რელიეფი. ამავე ხანაში კავკასიის სამხრეთ ნაწილში, ინტენსიური ვულკანური მოქმედების შედეგად შეიქმნა ამიერკავკასიის ზეგანი (ვულკანოგენური ნალექები - „გოდერძის წყება“ ამავე დროს უკავშირდება).

მოტანილი პალეოგეოგრაფიული და სპეციალური პალეობოტანიკური მასალების საფუძველზე შევეცდებით აღვადგინოთ საქართველოს მიოცენური მცენარეული საფარის მიახლოებითი სურათი.

მთების (კავკასიონი, ანტიკავკასიონი) ხეობებში ქვედა (მდინარისპირა) ტერასებზე განვითარებული იყო ჰიგრომეზოფილური მცენარეულობა – ჭალის ტყეები, რომელთა შემადგენლობაში დომინირებდა ლაფანის (*Pterocarya*), ტირიფის (*Salix*), ვერხვის (*Populus*), მურყანის (*Alnus*) მიოცენური სახეობები (თანამედროვე სახეობების წინაპრები). მთათა კალთებზე, ქვემო სარტყელში (ზ.დ. 1000-1200 მ-მდე) მცენარეული საფარი ძირითადად სუბტროპიკული მარადმწვანე მეზოფილური ტყეებით იყო წარმოდგენილი, რომელთა დომინანტები (ელიფიკატორები) იყო – დაფნისებრთა (*Lauraceae*), წიფლისებრთა (*Fagaceae*) და სხვათა წარმომადგენლები. შედარებით მშრალი სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობები ეჭირა შედარებით სიმშრალისამტან (ქსერომეზოფილურ, ჰემიქსეროფილურ) ტყეებს – ფიჭვნარებს და სხვ. ზემო სარტყლებში მცენარეული საფარი წარმოდგენილი იყო ზომიერად თბილი და ზომიერი ჰავის წიწვიანი, ფოთოლცვენია და შერეული (წიწვიან-ფოთლოვანი) ტყეებით – სოჭის (*Abies*), ნაძვის (*Picea*), ფიჭვის (*Pinus*), კედარის (*Cedrus*), ცუგას (*Tsuga*), არყის (*Betula*) და სხვა მცენარეთა ძველი სახეობების (თანამედროვე სახეობების წინაპრების) დომინირებით.

პლიოცენი (10-1 მლნ წლის წინათ) წარმოადგენს მეტად რთულ პერიოდს საქართველოს მცენარეული საფარის ისტორიაში.

პალეოგეოგრაფების მონაცემებით, ქვედა და შუა პლიოცენში (10-4 მლნ წლის წინათ) საქართველოს ოროგრაფილი სურათი ძირითადად იგივე დარჩა, რომელიც მიოცენის ბოლოს ჩამოყალიბდა.

მნიშვნელოვანი ცვლილებები მოხდა მხოლოდ ზედა პლიოცენში (4-1 მლნ წლის წინათ). ამ ხანაში ძირითადად დასრულდა საქართველოს ხმელეთის რელიეფის ჩამოყალიბების პროცესები, კერძოდ, ფორმირებული იქნა კავკასიონის და აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემები, მკაფიოდ გამოიკვეთა ჰავის ვერტიკალური სარტყლიანობაც. შუა და ზედა პლიოცენის მიჯნაზე (5-3 მლნ წლის წინათ), როცა მთელ პლანეტაზე ადგილი ჰქონდა ბუნებრივი პირობების მკვეთრ ცვლილებებს (აცივებას), საქართველოშიც მნიშვნელოვნად შეიცვალა ჰავა – შემცირდა სითბო და ტენიანობა, წინა პერიოდების ტროპიკულ-სუბტროპიკული ჰავა თანდათანობით ზომიერი ჰავით შეიცვალა. ნიშანდობლივია, რომ ზედა პლიოცენში დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს ჰავა უკვე ერთმანეთისაგან საგრძნობლად განსხვავდებოდა, რაც, უწინარესად, შავი ზღვის (საერთოდ, ატლანტიკური) თბილი და ტენიანი ჰავის არათანაბარი გავლენით იყო განპირობებული.

პლიოცენში დიდი ცვლილებები მოხდა საქართველოს ფლორის შემადგენლობაში, რამაც, თავის მხრივ, ძირეულად შეცვალა მცენარეული საფარის მიოცენური სტრუქტურა.

უწინარესად აღსანიშნავია მცენარეთა იმიგრაციული პროცესების გაძლიერება. საქართველოში ჩრდილოეთიდან სულ უფრო ინტენსიურად იჭრება მეზოფილური ბორეალური ფლორის წარმომადგენლები (ბორეალური სახეობები ძველი თურდაის ფლორის სახეობების ბაზაზე ჩამოყალიბდა). სამხრეთიდან ძლიერდება სიმშრალისამტანი და სიმშრალისმოყვარული მცენარეების (ქსეროფილური ფლორის წარმომადგენლების) იმიგრაცია, რასაც მძლავრი ბიძგი მისცა წინა აზიასთან საქართველოს ხმელეთით კავშირის გაფართოებამ. აღმოსავლეთ ევროპასთან კავკასიის ხმელეთით დაკავშირების შემდეგ (პლიოცენის მიწურული, დაახლოებით 3 მლნ წლის წინათ) ქსეროფილური ფლორის სახეობები საქართველოში იჭრებოდა ჩრდილოეთიდან და აღმოსავლეთიდანაც.

მცირეაზიურმა და წინააზიურმა ქსეროფიტებმა და ჰემიქსეროფიტებმა ფეხი მყარად მოიკიდა საქართველოს შედარებით მშრალ ტერიტორიაზე (ძირითადად აღმოსავლეთ საქართველოს მთების ქვემო სარტყელში, სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე). მათ თანდათანობით შეავიწროვეს ადგილობრივი (ძირითადად უძველესი

ხმელთაშუაზღვეთური და ბორეალური წარმოშობის სახეობებისაგან შექმნილი) ჰემიქსეროფილური ხეშეშფოთლიანი და წიწვიანი ტყეები. აღნიშნულმა იმიგრირებულმა და მათგან წარმოშობილმა ადგილობრივმა ქსეროფიტებმა პლიოცენის მეორე ნახევარში საფუძველი ჩაუყარა საქართველოს მესამეულ ქსეროფილურ და ჰემიქსეროფილურ ტყეებს – საკმლის ხიანს (*Pistacia mutica*), აკაკიანს (*Celtis caucasica*), ბერყენიანს (*Pyrus salicifolia*), ღვიიანს (*Juniperus foetidissima*, *J. polycarpus*). ამ ტყეების პლიოცენური არეალი მკვეთრად გაფართოვდა მოგვიანებით (პლიოცენის დასასრულს და პლეისტოცენში), როცა ფორმირებული იქნა აღმოსავლეთ საქართველოს არიდული რეგიონები (უწინარესად – ივრის ზეგანი და ქვემო ქართლის ბარი).

ქვედა და შუა პლიოცენში (10-4 მლნ წლის წინათ) საქართველოში (საერთოდ კავკასიაში) იმიგრირებულმა სახეობებმა გარკვეული ცვლილებები შეიტანა მცენარეული საფარის სტრუქტურულ ორგანიზაციაში, მაგრამ არსებითი ცვლილებები ჯერ კიდევ არ განხორციელებულა. პალეობოტანიკური გამოკვლევებით (გროს-ჰეიმი, 1936, 1948; პალიბინი, 1936; კოლაკოვსკი, 1961, 1964, 1973; ნ. მჭედლიშვილი, 1963, 1984; უზნაძე, 1965; ჩოჩიყვა, 1965, 1980, 1985; მამაცაშვილი, 1975; შატილოვა, რამიშვილი, 1990, და სხვ.) დადგენილია, რომ ქვედა და შუა პლიოცენში საქართველოში ჯერ კიდევ იზრდებოდა სითბოსმოყვარულ მარადმწვანე მცენარეთა საკმაოდ დიდი რაოდენობა, კერძოდ – პალმა (ხამეროფსი), ფიკუსი, დაფნა, ლაუროფილუმი, ქაფურის ხე, მაგნოლიები, ლიქვიდამბარი, გურიის მუხა, არალია, ცეზალპინია, კამელია, მირიკა, მაპონია, კარია, პტეროკარია, ფოტინია, სოფორა, სტერკულია და სხვ.; წიწვიანი მცენარეებიდან გავრცელებული იყო სახეობები გვარიდან – ნაძვი, სოჭვი, ფიჭვი, გინკგო, ცუგა, კედარი, ლიბოცედრუსი, სექვოია, მეტასექვოია, კრიპტომერია, კუნინგამია, ტაქსოდიუმი, თუია და სხვ.; თანამედროვე ფოთოლცვენია მცენარეთა გვარებიდან გვხვდებოდა – წაბლი, მუხა, წიფელი, ძელქვა, რცხილა, მურყანი, უხრავი, თელა, არყი, თხილი, იფანი, ცაცხვი, ჭადარი, ნეკერჩხალი, ვერხვი, ტირიფი და სხვ.

მოტანილი მასალების მიხედვით აშკარაა, რომ ქვედა და შუა პლიოცენში საქართველოს მცენარეული საფარის სტრუქტურა და

მისი ვერტიკალურ-სარტყლობრივი განაწილების სურათი ძირითადად იგივე დარჩა, რაც მიოცენის ბოლოსათვის ჩამოყალიბდა, კერძოდ:

მთის ხეობების ქვემო ნაწილში (მდინარისპირა ტერასები) განვითარებული იყო ჭალის ტყეები (მურყანი, ვერხვი, ტირიფი და სხვ.); მთის ქვემო სარტყელში (ზ.დ. 1000 მ-მდე) ვრცელდებოდა სითბოსმოყვარული მარადმწვანე და წიწვიანი სახეობების დომირებით ტყეები; მთის ზემო სარტყელში გაბატონებული იყო წიწვიანი, ფოთოლცვენია და წიწვიან-ფოთოლცვენია ტყეები.

ზედა პლიოცენში (4-1 მლნ წლის წინათ), როგორც ზემოთ აღინიშნა, მნიშვნელოვნად ამაღლდა მთები და არსებითად შეიცვალა ჰავა (აცივდა). ამის შედეგად საქართველოს ტერიტორიაზე მოზარდი სითბოსმოყვარული მცენარეების დიდი ნაწილი ამოწყდა. მეცნიერთა გამოკვლევებით (პალიბინი, 1936; რატიანი, 1959; უზნაძე, 1965; შატილოვა, რამიშვილი, 1990, და სხვ.), პლიოცენის დასასრულს საქართველოში (ძირითადად კოლხეთში) ჯერ კიდევ იზრდებოდა სადღეისოდ გამქრალი (ან საქართველოს გარეთ შემორჩენილი) სახეობები შემდეგი გვარებიდან – სექვოია, მეტასექვოია, კრიპტომერია, კედარი, ლიბოცედრუსი, ტაქსოდოიუმი, ცუგა, კუნინგამია, თუია, მაგნოლია, ლიქვიდამბარი, კარია, მაპონია, ცხენის წაბლი, მუხა, ქაფურის ხე, ჭადარი, რობინია. აღმოსავლეთ საქართველოს ზოგიერთ რეგიონშიც (კახეთში, აღმ. საქართველოს დასავლურ ნაწილში) ჯერ კიდევ ფართოდ ვრცელდებოდა სექვოია, ტაქსოდოიუმი, კედარი და ზოგიერთი სხვა ძველი სახეობა, რომლებიც, ზოგიერთი მეცნიერის აზრით (პალიბინი, 1936; უზნაძე, 1965; და სხვ.), ტყეებსაც კი ქმნიდა.

ზედა პლიოცენში დასავლეთ საქართველოს (კოლხეთის) მთებზე უკვე კარგად გამოსახული იყო მცენარეული საფარის ვერტიკალური სარტყლიანობა, რომელიც მნიშვნელოვნად უახლოვდება თანამედროვეს. მთის ქვემო სარტყელში, სამხრეთის ექსპოზიციის შედარებით მშრალ ფერდობებზე განვითარებული იყო მუხნარი ტყე, შექმნილი *Quercus cerris*-ის მიერ (კოლაკოვსკი, 1952; რატიანი, 1959). მთის შუა სარტყელში ფართო გავრცელებას აღწევდა წიფლნარი ტყე (ყარა-მურზა, 1941; რატიანი, 1959; ჩოჩიყვა, 1965, და სხვ.). მთის ზედა (ნაწილობრივ შუა) სარტყელში დომინირებდა წიწვიანი ტყეები – სოჭნარი, ნაძვნარი, ნაძვნარ-სოჭნარი და ცუგას

ტყეები. პალეობოტანიკოსთა (ყარა-მურზა, კოლაკოვსკი, რატიანი, ჩოჩიევა, უზნაძე და სხვ.) აზრით, კოლხეთის წიწვიანი ტყეები ზედა პლიოცენში მდიდარი შემადგენლობით გამოირჩეოდა. საკმაოდ ფართო გავრცელებას აღწევდა ტყის მცენარეულობა უძველესი ტყეების სახეობების (სექვოია, ტაქსოდიუმი, ცუგა და სხვ.) ედიფიკატორობით. სოჭნარი ტყეების შექმნაში, კავკასიურ სოჭის (*Abies nordmanniana*) გარდა, მონაწილეობდა სოჭის სხვა სახეობებიც – *Abies alba*, *A. cephalonica* და სხვ. ნაძვნარი ტყეების შექმნაშიც რამდენიმე სახეობა მონაწილეობდა – *Picea orientalis* (თანამედროვე სახეობა), *P. schrenkiana*, *P. minor* და სხვ. ცუგას ტყეებსაც რამდენიმე სახეობა ქმნიდა – *Tsuga canadensis*, *T. europaea*, *T. diversifolia* და სხვ. კოლხეთის მთების ქვემო სარტყელში, ზღვის სანაპირო ზოლში, ანაპიდან ბიჭვინთამდე, შუა პლიოცენიდან მოკიდებული ვრცელდებოდა ფიჭვნარი ტყე, შექმნილი თანამედროვე კოლხური სახეობის – ბიჭვინთის ფიჭვის (*Pinus pithyusa*) მიერ (პალიბინი, 1938). ა.კოლაკოვსკის (1964) გამოკვლევით, მდ. კოდორის აუზში, შუა პლიოცენიდან მოკიდებული ვრცელდებოდა გინგოს (*Ginkgo*) წარმომადგენელი (მტკრის მარცვლის ანალიზით ირკვევა, რომ იგი ძალზე უახლოვდება თანამედროვე *Ginkgo biloba*-ს). კოლხეთის წიწვიანი, ფოთლოვანი და წიწვიან-ფოთლოვანი ტყეების შემადგენლობაში პლიოცენის დასასრულისათვის გვხვდებოდა პრაქტიკულად ყველა იმ გვარის წარმომადგენლები, რომლებიც კოლხეთის თანამედროვე ფლორაში აღინიშნება (წიფელი, მუხა, წაბლი, ძელქვა, უხრაყი, რცხილა, ცაცხვი, იფანი, თელა, არყი, ლაფანი, მურყანი და სხვ.), მათ შორის საკმაოდ მრავლადაა თანამედროვე სახეობებიც – კავკასიური სოჭი (*Abies nordmanniana*), აღმოსავლური ნაძვი (*Picea orientalis*), ბიჭვინთის ფიჭვი (*Pinus pithyusa*), ჩვეულებრივი წაბლი (*Castanea sativa*), ჩვეულებრივი კაკლის ხე (*Juglans regia*), უხრაყი (*Ostrya carpinifolia*), ძელქვა (*Zelkova carpinifolia*), შავი მურყანი (*Alnus glutinosa*), კოლხური ჭყორი (*Ilex colchica*), კოლხური სურო (*Hedera colchica*), კოლხური ჯონჯოლი (*Staphylea colchica*), წყავი (*Laurocerasus officinalis*), შქერი (*Rhododendron ponticum*), უნგერნის შქერი (*Rh. ungerii*) და სხვ.

აღმოსავლეთ საქართველოში მცენარეული საფარის პლიოცენური ისტორია რამდენადმე განსხვავებული გზით წარიმართა.

უძველესი ფლორის წარმომადგენლები აქ ამოწვდა გაცილებით ადრე, ვიდრე დასავლეთ საქართველოში (კოლხეთში). პლიოცენის დასასრულს ამ მცენარეთაგან, როგორც ზემოთ აღინიშნა, ძირითადად კახეთში და აღმოსავლეთ საქართველოს დასავლეთ ნაწილში მცენარეული საფარის (ტყეების) დომინანტ-ედიფიკატორებს შორის იყო სექვოია, ტაქსოდიუმი, კედარი და ზოგიერთი სხვა (პალიბინი, 1936; უზნაძე, 1965, და სხვ.). ნაძენარი და სოჭნარი ტყეები ფართოდ იყო გავრცელებული მთების (კავკასიონი, თრიალეთის ქედი) კალთებზე, უპირატესად ზედა სარტყელში. აღსანიშნავია, რომ მუქწიწვიანი ტყეები (ნაძენარები) სარტყელსაც კი ქმნიდა აღმოსავლეთ კავკასიონზე (აზერბაიჯანის ფარგლებში), რაც ცნობილი გახდა ლ.ისაევა-პეტროვას (1973) გამოკვლევით. მთის კალთებზე, ძირითადად ქვემო და შუა სარტყლებში, ფართო გავრცელებას აღწევდა ფოთოლცვენია (წიფელი, მუხა და სხვ.) ტყეები.

აღმოსავლეთ საქართველოს არიდულ ლანდშაფტებში ზედა პლიოცენში წამყვანი იყო სავანოიდური ტიპის მცენარეულობა – ძირითადად არიდული მეჩხერი ტყეები – საკმლის ხის (*Pistacia mutica*), ღვიების (*Juniperus foetidissima*, *J. polycarpus*), აკაკის (*Celtis*) ედიფიკატორობით და ტყე-სტეპები. ამ მცენარეულობამ ფართოდ მოიკიდა ფეხი პლიოცენის დასასრულს ფორმირებულ ივრის ზეგანზე, რაზეც მიუთითებს აქ აღმოჩენილი იმდროინდელი ცხოველების (ხორთუმიანები, ანტილოპები, სირაქლემა, ცხენი და სხვ.) ნაშთებიც (ნ.ლებედევა,). არიდული ტყეები და ტყე-სტეპები (საერთოდ, არიდული ლანდშაფტები) აღმოსავლეთ საქართველოს სხვა ნაწილშიც იყო გავრცელებული, კერძოდ, თრიალეთის ქედის ქვემო სარტყელში, რაზეც ნათლად მიგვანიშნებს იმ დროს მობინადრე ცხოველებიც (მარტორქები, გარეჯის ჰიპარიონი, აფთარი და სხვ.). მდელის და ქსეროფიტიზებული მდელის ლანდშაფტები (ტყიან ლანდშაფტებთან ერთად) პლიოცენის დასასრულს განვითარებული იყო წალკა-ახალქალაქის მხარეშიც, რაზეც მიუთითებს იმ პერიოდში აქ მობინადრე ცხოველებიც (ძროხისნაირები, სპილო, გიგანტური ირემი, ვეფხვი, აფთარი, ზაზუნა და სხვ.) (ი.ზარიძე, აბ.ვეკუა და სხვ.).

ამდენად, პლიოცენის მანძილზე, განსაკუთრებით კი პერიოდის დასასრულისათვის საქართველოს მცენარეული საფარის სტრუქ-

ტურა საგრძნობლად შეიცვალა, იგი მნიშვნელოვნად დაუახლოვდა თანამედროვეს. გაღრმავდა განსხვავება დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს მცენარეულობას შორის. აღმოსავლეთ საქართველოში ჩამოყალიბდა დათანდათანობით გაფართოვდა არიდული ლანდშაფტები – ქსეროფილური ტყეები და უტყეო (სტეპი, გასტეპებული მდელო, მდელო და სხვ.) მცენარეულობით.

ამასთან დაკავშირებით, საგულისხმოა, რომ მშრალი ლანდშაფტები ფორმირებული იქნა კოლხეთის ზღვისპირეთშიც. ზედაპლიოცენური ჰემიქსეროფილური ფიტოცენოზების ნაშთები და ცალკეული სახეობები (ხემარწყვა – *Arbutus andrachne*, მანანა – *Erica arborea*, საკმელა – *Cistus creticus* და სხვ.) აქ დღემდე შემორჩენილი.

პლეისტოცენი (უკანასკნელი 1 მილიონი წელი; ზოგიერთი მეცნიერის აზრით, ამ პერიოდის ხანგრძლივობა 1,8-2 მლნ წელია) საქართველოს მცენარეული საფარის ისტორიაში ერთ-ერთი ყველაზე რთული პერიოდია.

მცენარეული საფარის პლეისტოცენური ისტორიის კვლევაში კვლავ წამყვანი მნიშვნელობა ენიჭება მცენარეთა ვეგეტატიური ორგანოების (ღერო, ფოთოლი) განმარხებულ ნაშთებს. ამასთანავე, მნიშვნელოვან ინფორმაციას იძლევა კონტინენტურ (ტბიურ, ალუვიურ) დანალექებში შემონახული მცენარეთა სპორები და მტვრის მარცვლები. მკვლევარები (მატილოვა, რამიშვილი, 1990, და სხვ.) აღნიშნავენ, რომ სპორისა და მტვრის მარცვლის ანალიზის მეთოდით შესაძლებელია დავადგინოთ „მომცრო ტერიტორიის ფიტოცენოზთა განვითარება დროის შედარებით მოკლე მონაკვეთში“. ჩვენი აზრით, ამ მეთოდით მცენარეული საფარის ისტორიის კვლევას ზოგიერთი უარყოფითი მხარეც გააჩნია, რამაც გარკვეულ შეცდომაშიც კი შეიძლება შეგვიყვანოს. მხედველობაში გვაქვს, კერძოდ, ის, რომ სპორისა და მტვრის მარცვლების პროდუქტიულობა სხვადასხვა სახეობის მცენარეს სხვადასხვა აქვს; ვრცელ ტერიტორიაზე მათი გადატანა-გავრცელებაც, რელიეფთან და სხვა ფაქტორებთან დაკავშირებით, არაერთნაირია. ამდენად, დანალექებში მცენარეთა სპორებისა და მტვრის მარცვლების შემცველობის დიაგრამებით შეუძლებელია ყოველთვის ზუსტად დავადგინოთ იმდროინდელ ფიტოცენოზებში სახეობათა ურთიერთშეფარდება, ე.ი. სახეობების ფიტოცენოზური როლი (ფიტოცენოზის დომინანტ-ედიფიკატორი,

დამახასიათებელი სახეობები, შერეული – ინდიფერენტული სახეობები).

პლესტოცენში საქართველოს ხმელეთი საბოლოოდ ჩამოყალიბდა. პალეოგეოგრაფიული მონაცემებით (მარუაშვილი, 1981), ქვედა პლესტოცენში კავკასიონი და ანტიკავკასიონი საგრძნობლად გაიზარდა (რამდენიმე ასეული მეტრით). ამ დროს შავი ზღვა კვლავ ღრმად იჭრებოდა დღევანდელი კოლხეთის დაბლობის ტერიტორიაზე (შავი ზღვის უბე). კასპიის ზღვა დღევანდელი მინგეჩაურის დასავლეთითაც შემოდიოდა (განჯისბოზდაღის სერამდე). მოგვიანებით (შუა და ზედა პლესტოცენი, პოლოცენი) საქართველოს ხმელეთი თანდათანობით გაფართოვდა და რამდენადმე შეიცვალა: მდინარეული და ტბიური ნაფენებით ამოივსო კოლხეთის და ალბანეთის უბეები, რის შედეგადაც ფორმირებული იქნა მთათაშორისი ბარი (კოლხეთის დაბლობი, ივერიის ბარი); დაახლოებით 400 000 წლის წინათ ამდღდალიხის ქედი, რამაც მკვეთრად შეასუსტა დასავლური (ოკეანური) ჰავის გავლენა აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე; შეიქმნა ალაზნის დეპრესია, იაღლუჯას მაღლობი, სამხრეთ საქართველოს ლავური პლატოები და სხვ. (მარუაშვილი, 1964, 1971, 1981).

პლესტოცენში მნიშვნელოვანი ცვლილება განიცადა საქართველოს ჰავამ. როგორც ცნობილია, პლიოცენის ბოლოდან მოკიდებული, ჩვენს პლანეტაზე, - ხმელეთის ამდღდებისა და მისი საერთო ფართობის გადიდების შედეგად, სამხრეთიდან ჩრდილოეთისაკენ თბილი ჰაერის გადატანის შესუსტებით, აგრეთვე უხვი თოვლიანობით (რამაც საერთო ჯამში დედამიწის ალბედო მკვეთრად გაზარდა), - დაიწყო გლობალური აცივება, რასაც პლესტოცენში რამდენიმე გამყინვარებაც მოჰყვა. მეცნიერთა გამოკვლევებით (ცაგარელი, 1964; მარუაშვილი, 1978; ზაზარაძე, 1985, და სხვ.), კავკასიაში ყველაზე მნიშვნელოვანი იყო რისისა და ვიურმის გამყინვარებები. გამყინვარებათა ეპოქებში კავკასიონის სამხრულ კალთაზე ჩამომავალი მდინარეების ხეობებში ყინვარები საკმაოდ დაბლა ეშვებოდა, უმეტეს შემთხვევაში 1100-1200 მ სიმაღლემდე. ზოგან მეტადაც (მდ. ფსოუს აუზში – 800 მ-მდე, ნაკრასა და ნენსკრას აუზებში – 740 მ-მდე, ცხენისწყლის აუზში – 930 მ-მდე; მარუაშვილი, 1981). ყინვარები იყო ანტიკავკასიონის და ჯავახეთის ზეგნის უმაღლეს მასივებზეც (შავშეთის ქედის, აჭარა-იმერეთის

ქედის, თრიალეთის ქედის უმაღლესი ნაწილები). ყინვარების დაგროვება იწვევდა ჰავის საერთო აცივებას. აღსანიშნავია, რომ კავკასიაში საერთოდ, და საქართველოში განსაკუთრებით, ჰავის აცივებას ისეთი ამპლიტუდა მაინც არ ჰქონდა, როგორც ევრაზიის სხვა ქვეყნებში (იმავე განედზე), რაც კავკასიონის ბუნებრივი ფარის არსებობამ და თბილი შავი ზღვის გავლენამ განაპირობა. ლ.მარუაშვილის (1981) მიხედვით, გამყინვარებათა ეპოქებში ჰაერის საშუალო ტემპერატურა ახლანდელთან შედარებით უმნიშვნელოდ (0,5-1,0°-ით) იყო დაწეული. სამაგიეროდ, ჰავა ახლანდელთან შედარებით უფრო თბილი იყო გამყინვარებათაშორის (ინტერგლაციალურ) ეპოქებში. განსაკუთრებით თბილი და მშრალი ჰავა ბატონობდა შუა პლეისტოცენში (მინდელ-რისის ინტერგლაციალი).

საქართველოს რელიეფის ფორმირების პროცესებმა (მთების ზრდა და ეროზიულ-დენუდაციური მოვლენების გაძლიერება, მთათაშორისი ბარისა და ზეგნების წარმოშობა და სხვ.), განსაკუთრებით კი ჰავის ცვლილებებმა დიდი გავლენა იქონია მცენარეული საფარის სტრუქტურაზე (შედგენილობა, აგებულება). პლეისტოცენის ბოლოს კი არენაზე გამოსულმა ახალმა ფაქტორმა – ადამიანმა უდიდესი გავლენა მოახდინა ბუნებრივ მცენარეულ საფარზე.

პლეისტოცენის დასაწყისში (ქვედა პლეისტოცენი, ე.წ. „ჩაუდა“) საქართველოში არსებული მცენარეების შესახებ საკმაოდ მდიდარი პალეობოტანიკური მასალა მოგვეპოვება (პალიბინი, 1930, 1931; ყარამურზა, 1941; ჩოჩიევა, 1965, 1985, და სხვ.). მათი ანალიზის საფუძველზე დადგენილია, რომ იმდროინდელი საქართველოს ფლორაში დიდი მრავალფეროვნებით იყო წარმოდგენილი წიწვოვანები, კერძოდ, ოჯახების - *Taxodiaceae* და *Cupressaceae*-ს წარმომადგენლები. ფართოდ იყო გავრცელებული სახეობები შემდეგი გვარებიდან: *Athrotaxus*, *Cryptomeria*, *Cunninghamia*, *Sequoia*, *Metasequoia*, *Sequoiadendron*, *Taxodium*, *Libocedrus*, *Cupressus*, *Chamaecyparis*, *Juniperus*. ასევე ფართოდ ვრცელდებოდა კაკალნაყოფიანები, გვარებიდან – *Juglans*, *Carya*, *Pterocarya* და სხვ.

აღნიშნული მცენარეების დიდი უმეტესობა საქართველოში პლეისტოცენის დასაწყისშივე ამოწყდა. ასევე გაქრა საქართველოს ფლორაში სოჭის (*Abies*) და ნაძვის (*Picea*) უძველესი სახეობები. გაქრა კედარი (*Cedrus*), მნიშვნელოვნად დაქვეითდა კარიას (*Carya*)

ფიტოცენოზური როლი. ეს მცენარეები, ასევე უფრო ადრე (პლიოცენში) საქართველოში ამოწვევითი სუბტროპიკული მარადმწვანე მცენარეების (გვარების) წარმომადგენლები, ამჟამად საკმაოდ ფართოდ გავრცელებულია ჰოლარქტიკის ფლორისტული ოლქის ჩრდილო ამერიკის, აღმოსავლეთ აზიის და სხვა ქვეოლქებში (კემპბელი, 1926; ილინსკი, 1937; ალიოხინი და სხვ., 1961, და სხვ.), სადაც ჰავა (სითბო, ტენიანობა) დიდად არ განსხვავდება დასავლეთ საქართველოს (კოლხეთის) ჰავისაგან. ამასთან დაკავშირებით, ჩვენ მიგვაჩნია, რომ აღნიშნულ მცენარეთა (გვარების) კოლხეთში ამოწვევტა განაპირობა არა იმდენად (და უშუალოდ) ჰავის აცივებამ, რამდენადაც ძლიერმა კონკურენციამ უფრო ახალგაზრდა, შეცვლილი გარემოსადმი უკეთ შეგუებული სახეობების მხრიდან. მათ გლობალურად შეავიწროვეს და საბოლოოდ განდევნეს კიდეც პლიოცენური მცენარეების დიდი უმეტესობა საქართველოდან (მათ შორის კოლხეთიდან), სადაც მათ უკან დაბრუნების საშუალება ბუნებრივად აღარ მიეცა. სადღეისოდ ბევრი მათი მონათესავე სახეობა აკლიმატიზებულია კოლხეთის ბოტანიკურ ბაღებში, სადაც თავს კარგად გრძნობენ, ნორმალურად იზრდებიან და თესლით მრავლდებიან კიდეც, თუმცა ადგილობრივი ტყეების ედიფიკატორებს – წაბლს, წიფელს, რცხილას და სხვებს კონკურენციას ვერც ისინი უწევენ (ფიტოცენოზებში).

დასავლეთ საქართველოში (კოლხეთში) ქვედა პლეისტოცენში, ზემოთ დასახელებული მკვლევარების მიხედვით, გაბატონებული იყო ტყეები კავკასიური სოჭის (*Abies nordmanniana*) და ცუგას (*Tsuga diversifolia*) ედიფიკატორობით. საკმაოდ ფართოდ იყო გავრცელებული წიფლნარი ტყეც (*Fagus*; საბოლოოდ დადგენილად ვერ ჩაითვლება, ეს იყო წიფლის თანამედროვე სახეობა აღმოსავლეთის წიფელი – *Fagus orientalis*, თუ მისი წინაპარი – რ.ქ.). ფართოდ ვრცელდებოდა ცაცხეებიც (*Tilia*), რომელთა შორის, მეცნიერთა ვარაუდით, იყო ცაცხვის თანამედროვე სახეობაც (*Tilia begoniifolia*).

აღმოსავლეთ საქართველოში ქვედა პლეისტოცენში გაბატონებული იყო ტყის მცენარეულობა, ამასთან, ამკარად გამოსახული იყო ტენდენცია ტყეების ფართობების შემცირებისა და ღია ადგილების მცენარეულობის გაფართოებისა (შატილოვა, რამიშვილი, 1990).

პლეისტოცენში გაგრძელდა მცენარეთა იმიგრაციული პროცესები. შედარებით ცივ გლაციალურ ეპოქებში საკმაოდ ინტენსიურად

იჭრებოდა მცენარეები ჩრდილოეთიდან (არყის – *Betula* სახეობები, მოცვის – *Vaccinium* სახეობები, მარცვლოვანები, ისლები და სხვ.). შედარებით თბილ და მშრალ ინტერგლაციალურ ეპოქებში ძლიერდებოდა ქსეროფილური და ჰემიქსეროფილური ფლორის სახეობათა იმიგრაცია (ძირითადად აღმოსავლეთ საქართველოში) მეზობელი არიდული ტერიტორიებიდან – ხმელთაშუაზღვისპირეთიდან, წინა აზიიდან, შუა აზიიდან, სამხრეთ რუსეთიდან, რომლებიც მტკიცედ იკიდებდნენ ფეხს აღმოსავლეთ საქართველოს არიდულ ლანდშაფტებში (ქვემო ქართლისა და შირაქის სტეპები, ელდარის ნახევრად უდაბნო).

ზედა პლეისტოცენში გაგრძელდა საქართველოს მცენარეული საფარის სტრუქტურული ცვლილებები, მათი დაახლოება თანამედროვე მცენარეულობის სტრუქტურასთან.

დასავლეთ საქართველოში (კოლხეთში) ზედა პლეისტოცენში, პალეობოტანიკური მასალების თანახმად, გაბატონებული იყო ტყის მცენარეულობა, რომლის ვერტიკალურ-სარტყლობრივი განაწილება თანამედროვესთან საკმაოდ მიახლოებული იყო. მთის ქვემო სარტყელში და კოლხეთის დაბლობზე ფართოფოთლოვანი ტყეები დომინირებდა (მუხის სახეობები, წიფელი, წაბლი, ცაცხვი, რცხილა, ნეკერჩხლის სახეობები და სხვ.). ლოკალურად გვხვდებოდა ფიჭვნარებიც (ბიჭვინთის ფიჭვის – *Pinus pithyusa* და კავკასიური ფიჭვის – *Pinus sosnowskyi* ედიფიკატორობით). მთის კალთების ზემო ნაწილი (ზემო სარტყელები) ეჭირა წიწვიან ტყეებს – სოჭნარს (*Abies nordmanniana*), ნაძვნარს (*Picea orientalis*), სოჭნარ-ნაძვნარს, ფიჭვნარს (*Pinus sosnowskyi*).

აღმოსავლეთ საქართველოში ზედა პლეისტოცენში მთის კალთებზე კვლავ დომინირებდა ტყის მცენარეულობა, ძირითადად ფართოფოთლოვანი ტყეები (მუხნარი, წიფლნარი, არყნარი). ბარში ვრცელი ტერიტორია ეჭირა ცივ ტყე-სტეპს და უტყეო მცენარეულობას (თუმაჯანოვი, გოგიჩაიშვილი, 1949).

ზედა პლეისტოცენში საქართველოს მცენარეული საფარის შემადგენლობაში მკვეთრად გაფართოვდა ბუჩქნარების (ჯაგრცხილა, თხილი და სხვ.), ჭაობის მცენარეულობის (მეტწილად დასავლეთ საქართველოში) და სტეპების (აღმოსავლეთ საქართველოში) ფართობები.

პლესტოცენის მანძილზე აცივების (გლაციალური) და დათბობის (ინტერგლაციალური) ფაზების მორიგეობას, ცხადია, გარკვეული ცვლილებები უნდა შეეტანა მცენარეული საფარის სტრუქტურასა და დინამიკაში. უნდა ვიფიქროთ, რომ იგი მნიშვნელოვნად ცვლიდა მცენარეულ ტიპებს (ტყე, ბუჩქნარი, სტეპი და სხვ.) შორის სუქცესიურ ურთიერთობათა ხასიათს, იწვევდა ცალკეული მცენარეული ფორმაციების არეალის გაფართოებას ან შემცირებას, ადგილი ჰქონდა მცენარეულობის ვერტიკალური სარტყლების გადაადგილებებს (საზღვრების აწევა და დაქვეითება) და ა.შ. ამასთანავე, არის საფუძველი ვიფიქროთ, რომ გამყინვარების ეპოქაში რამდენადმე შეცვლილი მცენარეული საფარის სტრუქტურის საერთო სურათი დათბობის ეპოქაში ძირითადად კვლავ აღდგებოდა, ბუნებრივ წონასწორობას კვლავ ბუნება აღადგენდა (ვიდრე, რა თქმა უნდა, ადამიანი არ ჩაერია ბუნებრივ პროცესებში).

ამ დროს ჯერ კიდევ უძლური იყო ადამიანი, რომელიც რამდენადმე მნიშვნელოვან გავლენას ბუნებრივ მცენარეულ საფარზე ვერ ახდენდა. როგორც ცნობილია, პლესტოცენში კავკასიაში (მათ შორის საქართველოში) ცხოვრობდა თანამედროვე ადამიანის წინაპარი – ნეანდერტალიდური ტიპის ადამიანი, რომელიც დაახლოებით 40 000 წლის წინათ (შუა ვიურმში) შეცვალა მოაზროვნე ადამიანმა (*Homo sapiens*). ზედაპალეოლითურ სტადიაში (ვიურმის მეორე ნახევარი) ადამიანი მეტწილად მღვიმეებში ცხოვრობდა და თავს ძირითადად ნადირობით და მცენარეთა ნაყოფებით ირჩენდა. (ნეანდერტალიდის, მოგვიანებით კი მოაზროვნე ადამიანის სადგომები მრავლადაა აღმოჩენილი საქართველოს კარსტულ კირქვულ მღვიმეებში).

პოლოცენში (გამყინვარების შემდგომი ეპოქა, უკანასკნელი 12-10 ათასი წელი) საქართველოს მცენარეული საფარის ისტორია, ცალკეულ რეგიონებში მცენარეულობის სტრუქტურის თავისებურებანი შეისწავლება, ძირითადად, სპოროვან-მტვროვანი (პალინოლოგიური) ანალიზის მეთოდით. გამოკვლეულია და ძირითადად უკვე დადგენილია მცენარეული საფარის ფორმირების თავისებურებანი ქვეყნის პრაქტიკულად მთელ ტერიტორიაზე.

პოლოცენი ვიურმის ყინვარების უკან დახვევის და ჰავის თანდათანობითი გათბობის ეპოქაა. ეპოქის დასაწყისში (12-10 ათასი

წელი; ბლიტ-სერნანდერის მიხედვით შეესაბამება სუბარქტიკულ პერიოდს), როცა ჰავა ჯერ კიდევ მკაცრი (ცივი) იყო, ხოლო ყინვარები უკან იხვედა, საქართველოში ფართოდ გავრცელდა ფიჭვნარი (*Pinus sosnowskyi*) და არყნარი (*Betula litwinowii*, *B. pendula*) ტყეები. ფიჭვისა და არყის აღნიშნული სახეობები, ბორეალური ელემენტის სხვა სახეობებთან ერთად, ტყის მცენარეულობის პირველ ცენოზებს ქმნიდა ყინვარების მახლობელ და ყინვარებისაგან ახალგანთავისუფლებულ ტერიტორიაზე (გულისაშვილი, 1956; ქვაჩაიძე, 1979). ფიჭვნარები გავრცელებული იყო მთის კალთებზე მთელ აღმოსავლეთ საქართველოში (თუმაჯანოვი, გოგიჩაიშვილი, 1969, და სხვ.), განსაკუთრებით კი კოლხეთის მოსაზღვრე დასავლეთი თრიალეთის კალთებზე, სადაც ფიჭვნარი ტყის ცენოზებთან ერთად ბალახოვანი ცენოზებიც დიდ ფართობს იჭერდა (მარგალიტაძე, 1969). უფრო მოგვიანებით (ბორეალური პერიოდ, 10-8 ათასი წლის წინათ) ფიჭვნარი ტყეები (*Pinus sosnowskyi*) ფართოდ გავრცელდა დასავლეთ საქართველოში, მთათა კალთებზე და ბარშიც (სლუკა, 1973; ყვავაძე, 1974, 1978, 1987, და სხვ.).

დასავლეთ საქართველოში ჰოლოცენის სუბარქტიკულ პერიოდში (12-10 ათასი წლის წინათ) ვაკე ტერიტორია ძირითადად მურყნარი (*Alnus barbata*) და შერეული ფართოფოთლოვანი (წიფელი – *Fagus orientalis*, წაბლი – *Castanea sativa*, რცხილა – *Carpinus caucasica*, იმერეთის მუხა – *Quercus imeretina* და სხვ.) ტყეებით იყო დაფარული, რაც დადგენილია სპეციალური კვლევებით სპოროვან-მტეროვანი ანალიზის მეთოდის გამოყენებით (ყვავაძე, 1974, 1978, 1987, და სხვ.). მთის კალთები დაფარული იყო ტყეებით, სადაც გამოსახული იყო მათი ვერტიკალურ-სარტყელობრივი განაწილების კანონზომიერება: მთის ქვემო (ნაწილობრივ შუა) სარტყელში დომინირებდა ფართოფოთლოვანი ტყეები (ძირითადად – შერეული ფართოფოთლოვანი და წიფლნარი), ხოლო ზემო (ნაწილობრივ შუა) სარტყელში განვითარებული იყო წიწვიანი ტყეები – სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), ნაძვნარი (*Picea orientalis*), წიფლნარ-სოჭნარი, ნაძვნარ-სოჭნარი.

აღმოსავლეთ საქართველოში ამ პერიოდში კოლხეთისაგან სრულიად განსხვავებული მცენარეული საფარი იყო განვითარებული. ივერიის ბარში (რომელიც პლეისტოცენის სხვადასხვა დროს

იქნა ფორმირებული) განვითარებული იყო: ტყეები (არიდული და ჰემიქსეროფილური – საკმლის ხიანი (*Pistacia mutica*), ღვიიანი (*Juniperus foetidissima*, *J. polycarpus*), მუხნარი (*Quercus iberica*) და სხვ.; სტეპები – უროიანი (*Bothriochloa ischaemum*), ვაციწვერიანი – (*Stipa*-ს სახეობები, ველის წივანა – *Festuca valesiaca* და სხვ.); ქსეროფილური კომპლექსური მცენარეულობა (ტყე-სტეპები). მცენარეული საფარის აღნიშნული სტრუქტურა დადგენილი იქნა სპოროვან-მტვროვანი ანალიზის მეთოდით წარმოებული გამოკვლევებით (თუმაჯანოვი, გოგიჩაიშვილი, 1969, და სხვ.). მთის კალთებზე, სადაც პლიოცენური სუბტროპიკული მცენარეულობა პლეისტოცენის დასაწყისში პრაქტიკულად მთლიანად ბუნებრივად მოისპო, პოლოცენის დასაწყისში დომინირებდა ფიჭვნარი ტყეები და ტყე-ბალახოვანი ცენოზების კომპლექსები (თუმაჯანოვი, გოგიჩაიშვილი, 1969; მარგალიტაძე, 1969; თუმაჯანოვი, 1973, და სხვ.).

ადრეულ პოლოცენში (ბორეალური პერიოდი, 10-8 ათასი წლის წინათ) საქართველოს ტერიტორიაზე ჰავა კვლავ მკაცრი (ცივი) იყო, რის გამოც დიდი ცვლილება მცენარეული საფარის სტრუქტურაში არ მომხდარა. **დასავლეთ საქართველოში** ამ პერიოდში, როგორც ზემოთ აღინიშნა, ფართოდ გავრცელდა ფიჭვნარი ტყეები (*Pinus sosnowskyi*), რომლებმაც შეავიწროვა ფოთლოვანი ტყეები მთის კალთებზე და ბარშიც კი.

შედარებით მეტი ცვლილებები განიცადა მცენარეულმა საფარმა **აღმოსავლეთ საქართველოში**. ბარში (შიდა ქართლი) ამ პერიოდში ვრცელდებოდა ტყეები (მუხნარი – *Quercus iberica*, ღვიიანი – *Juniperus foetidissima*, *J. polycarpus* და სხვ.) და უტყეო მცენარეულობაც (სტეპები). ქსეროფილური ტყეები (საკმლის ხიანი, ღვიიანი, აკაკიანი) მნიშვნელოვან ფართობებს იჭერდა ივრის ზეგანზე და ქვემო ქართლში, რომლებიც დასავლეთით საკმაოდ შორს (მცხეთა-ძეგვის რეგიონში) შედიოდა (ღვიიანების ნაშთები დღემდეა შემორჩენილი მცხეთის, ძეგვის, შიო-მღვიმის მიდამოებში – რ.ქ.). მთის კალთებზე ფართოდ გავრცელებული ფიჭვნარი ტყეები (*Pinus sosnowskyi*) თანდათან შეავიწროვა მუხნარებმა (*Quercus iberica*), რცხილნარებმა (*Carpinus caucasica*) და ნაძვნარებმა (*Picea orientalis*), რაც სათანადო პალინოლოგიური კვლევებით იქნა დადგენილი (გოგიჩაიშვილი, 1982). სამხრეთ საქართველოს ზეგანზე

ამ პერიოდში გავრცელებული იყო მთის სტეპები, ხოლო ზეგანზე აღმართული ქედების მაღალმთიან სარტყელებში – მდელოები (მარგალიტაძე, 1971).

შუა ჰოლოცენში (ატლანტური და სუბბორეალური პერიოდები, 8-2,5 ათასი წლის წინათ), თბილი ჰავის გაბატონებასთან დაკავშირებით, საქართველოს მცენარეული საფარის სტრუქტურაში დიდი ცვლილებები მოხდა.

შუა ჰოლოცენის პირველ ნახევარში (**ატლანტური პერიოდი; „სითბოს მაქსიმუმის“ ანუ ქსეროთერმული ეპოქა**) მთელს პლანეტაზე ჰავა, როგორც ცნობილია, დღევანდელთან შედარებით უფრო თბილი იყო. მსოფლიო ოკეანეში დადნა ყინვარები, რამაც მასში (მასთან კავშირში შავ ზღვაშიც) წყლის დონე 4-5 მ-ით ასწია. შემცირდა ყინვარების ფართობი საქართველოს მაღალმთიანეთშიც. ჰავის დათბობამ არსებითი ცვლილებები შეიტანა საქართველოს ადრეჰოლოცენური მცენარეული საფარის შედგენილობასა და აგებულებაში.

დასავლეთ საქართველოში ატლანტურ პერიოდში ფაქტობრივად სრულად ჩამოყალიბდა თანამედროვე მცენარეული საფარი, თავისი ბუნებრივი სტრუქტურით. სპეციალური პალინოლოგიური გამოკვლევებით (სლუკა, 1973; ყვავაძე, 1974, 1978; მარგალიტაძე, 1982, და სხვ.) დადგენილია, რომ კოლხეთის დაბლობზე თანდათანობით გაბატონდა ფართოფოთლოვანი ტყეები. დაბლობის უფრო ტენიანი დასავლური ნაწილი პრაქტიკულად მთლიანად დაიკავა მურყნარებმა (*Alnus barbata*), რომლებშიც ფართო მონაწილეობას იღებდა ლაფანიც (*Pterocarya pterocarpa*). დაბლობის აღმოსავლეთ ნაწილში და მთისწინებზე გაბატონდა მუხნარი (*Quercus imeretina*) და წაბლნარი (*Castanea sativa*) ტყეები. მთის ქვემო სარტყელში ფორმირებული იქნა ტიპური კოლხური შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეები (წიფელი, წაბლი, რცხილა, კოლხური მუხა, ცაცხვი და სხვ.), რომლებშიც ჩართული იყო მონოდომინანტური ფორმაციები – წაბლნარი (*Castanea sativa*), მუხნარი (*Quercus hartwissiana*), წიფლნარი (*Fagus orientalis*). მთების შუა სარტყელი ძირითადად წიფლნარმა დაიჭირა. მთების ზემო სარტყელში მთლიანად მუქქიწვიანი და შერეული (ფოთლოვან-წიწვიანი) ტყეები გაბატონდა – სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), ნაძვნარი (*Picea orientalis*),

ნაძენარ-სოჭნარი, წიფლარ-სოჭნარი. მაღალმთიანი (სუბალპური, ალპური) სარტყლები ბუჩქნარებმა (დეკა – *Rhododendron caucasicum*, იელი – *Rhododendron luteum* და სხვ.) და მაღალმთის მდელოებმა დაიჭირა. აღსანიშნავია, რომ მცენარეული სარტყლები ამ პერიოდში დღევანდელთან შედარებით რამდენიმე ასეული მეტრით მაღლა მდებარეობდა (მარგალიტაძე, 1982).

აღმოსავლეთ საქართველოშიც ძირითადად დასრულდა თანამედროვე ბუნებრივი მცენარეული საფარის ფორმირების პროცესები. სპეციალური პალინოლოგიური გამოკვლევებით (გოგიჩაიშვილი, 1962, 1966, 1971, 1976, 1982, 1988; გოგიჩაიშვილი და სხვ., 1977, და სხვ.) დადგენილია, რომ ატლანტურ პერიოდში ივერიის ბარში საკმაოდ ფართოდ იყო გავრცელებული ფართოფოთლოვანი ტყეები – მუხნარები (*Quercus iberica*), რცხილნარები (*Carpinus caucasica*) და მუხნარ-რცხილნარები. კახეთის (ალაზნის) ვაკეზე გავრცელებული იყო წიფლნარებიც (*Fagus orientalis*). ბარის ყველაზე მშრალ რეგიონებში (ქვემო ქართლი, ივრის ზეგანი) დომინირებდა არიდული მეჩხერი ტყეები (საკმლის ხიანი, ღვიიანი, აკაკიანი და სხვ.) და სტეპები (უროიანი, ვაციწვერიანი და სხვ.). მთავარ მდინარეთა ხეობებში (მდ. მდ. მტკვრის, ლიახვის, ქსნის, არაგვის, ივრის, ალაზნის, თეძამის და სხვ.), მდინარისპირულ ტერასებზე განვითარებული იყო ჭალის ტყეები, რომლის შემადგენლობაში მონაწილეობდა მუხნარი (*Quercus pedunculiflora*), მურყნარი (*Alnus barbata*), ვერხვნარი (*Populus nigra*, *P. canescens*), ტირიფნარი (*Salix*-ის სახეობები). შიდა კახეთის მდინარეების (მდ. ალაზანი და მისი მარცხენა შენაკადები) ჭალებში ვრცელდებოდა ლაფნარიც (*Pterocarya pterocarpa*). მთების კალთების ქვემო ნაწილში ფორმირებული იქნა მუხნარის (*Quercus iberica*) სარტყელი, ხოლო მის ზემოთ – წიფლნარის (*Fagus orientalis*) სარტყელი. თანდათანობით განიდევნა ფიჭვი (*Pinus sosnowskyi*), რომელიც მხოლოდ მშრალ და კლდოვან ფერდობებზე შემორჩა. მკვეთრად შემცირდა მუქწიწვიანი ტყეების (ნაძენარის, სოჭნარის, წიფლნარ-ნაძენარის) ფართობები, ამ ტყეებმა ძირითადად კავკასიონის დასავლურ ნაწილში და თრიალეთის ქედის კალთებზე შეინარჩუნა პოზიციები. მცენარეული სარტყლები აღმოსავლეთ საქართველოშიც ახლანდელთან შედარებით 300-400 მ-ით მაღლა მდებარეობდა (გოგიჩაიშვილი, 1988). ჯავახეთის ზეგანზე

ამ პერიოდში ფართოდ გავრცელდა მთის სტეპები (მარგალიტაძე, 1971). მაღალმთიან (სუბალპურ, ალპურ) სარტყლებში აღმოსავლეთ საქართველოშიც ბუჩქნარები (დეკიანი, იელიანი, ღვიანი და სხვ.) და მდელოები გაბატონდა.

შუა პოლოცენის მეორე ნახევრიდან (**სუბბორეალური პერიოდი**), 5700-5600 წლის წინათ, როგორც ცნობილია, დაიწყო ჰავის აცივება და სინოტივის მატება, ხოლო 5000 წლის წინათ დამყარდა ჰავის შედარებითი სტაბილურობა. ჰავის ამ ცვალებადობამ მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინა მცენარეული საფარის განაწილებასა და სტრუქტურაზე, განსაკუთრებით მთის კალთებზე. **დასავლეთ საქართველოს** მთებში კიდევ უფრო განიმტკიცა პოზიციები წიფლნარმა და მუქწიწვიანმა ტყეებმა, შეიქმნა შერეული ტყეების (წიფლნარ-სოჭნარი, ნაძვნარ-სოჭნარი და სხვ.) მასივები. **აღმოსავლეთ საქართველოს** მთათა კალთებზე გაძლიერდა წიფლნარის (*Fagus orientalis*) შეტევა მუქწიწვიან (ნაძვნარი, სოჭნარი) ტყეებზე, რის შედეგადაც აღმოსავლურ რეგიონებში (აღმოსავლეთ კავკასიონი, თრიალეთის ქედის აღმოსავლური ნაწილი) მუქწიწვიანი ტყეები პრაქტიკულად მთლიანად შეცვალა წიფლნარმა ტყეებმა (მუქწიწვიანი ტყეები აღმოსავლეთ თრიალეთზე ზოგან დღემდეა შემორჩენილი; ქვაჩაკიძე, იაშაღაშვილი, 2008). წიფლნარმა ტყემ მნიშვნელოვნად შეავიწროვა ჰემიქსეროფილური მუხნარი ტყის (*Quercus iberica*) არეალიც მთების ქვემო სარტყელში. ჰავის განესტიანებამ და აცივებამ მაღალმთის ტყეების (ძირითადად არყნარის – *Betula litwinowii* და ცირცელიანის – *Sorbus caucasigena*) პოზიციებიც გააძლიერა სუბალპურ სარტყელში.

გვიან პოლოცენში (სუბატლანტური პერიოდი; ბოლო 2500 წელი) საქართველოს მცენარეულმა საფარმა ღრმა სტრუქტურული ცვლილებები განიცადა, რაც, ძირითადად, ადამიანის ფაქტორთანაა (ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა) დაკავშირებული.

პალეოლითში (14 ათასი წლის მიღმა) და მეზოლითში (14-8 ათასი წლის წინათ) ადამიანი, როგორც ცნობილია, თავს ირჩენდა ნადირობით და მცენარეთა ნაყოფებით. ნეოლითში (8-5,5 ათასი წლის წინათ) ადამიანი ქვისგან გამოთლილი იარაღებით უკვე ეწეოდა სამეურნეო საქმიანობას. აქედან უნდა აითვალოს ადამიანის გავლენა ბუნებრივ მცენარეულ საფარზე, რომელიც სულ უფრო ძლიერდებოდა

და მოგვიანებით (ისტორიული დრო, უკანასკნელი 4-5 ათასი წელი) გახდა ის უძლიერესი ფაქტორი, რომელმაც განსაზღვრა ბუნებრივი მცენარეული საფარის ბედი, მცენარეულობის სტრუქტურის ფორმირება პლანეტის ვრცელ ტერიტორიებზე, მათ შორის, ცხადია, საქართველოშიც.

მეცნიერებაში დაგროვდა მდიდარი ფაქტობრივი მასალა (მოპოვებული, ძირითადად, არქეოლოგიური გათხრებით და მტერის მარცვლის ანალიზის მეთოდით), რომლის ანალიზისა და განზოგადების შედეგად დადგენილია ის უმთავრესი ცვლილებები, რაც საქართველოს ბუნებრივმა მცენარეულმა საფარმა ისტორიულ დროში განიცადა.

დადგენილია, კერძოდ, რომ საქართველოს მრავალ რეგიონში ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი, რომელიც წინათ (ბრინჯაოს ხანაში, დაახლ. 4 ათასი წლის წინათ და უფრო გვიანაც) ტყეებით იყო დაფარული, ხოლო დღეს უტყეოა, თანაც ტყის არსებობის არანაირი კვალი აღარაა დარჩენილი (წალკის მხარე, ჯავახეთის ზეგნის დიდი ნაწილი, სხვაც – უფრო მომცრო ზეგნები და გავაკებანი), წინათ მთლიანად ტყით იყო დაფარული. ტყეებს ვრცელი ტერიტორია ეკავა საქართველოს ბარშიც გვიანი პოლოცენის დასაწყის და შუა პერიოდში (2500-1000 წლის წინათ). პალეონოლოგიური გამოკვლევებით (სლუკა, 1973; ყვავაძე, 1978, და სხვ.) დადგენილი იქნა, რომ ამ პერიოდში კოლხეთის დაბლობზე დიდ ფართობებზე იყო განვითარებული მურყნარი ტყეები (*Alnus barbata*), ასევე ვრცელ ფართობებს იკავებდა შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეები (წიფელი, წაბლი, იმერული მუხა, ძელქვა, იფანი, ცაცხვი, რცხილა და სხვ.). ტყეები მნიშვნელოვან ფართობებს იჭერდა ივერიის ბარშიც. თუ ვიმსჯელებთ მრავალრიცხოვანი სპეციალური პალეონოლოგიური გამოკვლევებით მიღებული შედეგებით, ასევე დღემდე შემორჩენილი ტყის ნაშთებით (ცალკეული მომცრო ტყის კორომები, ხეთა ჯგუფები, ერთეული მაღალასაკოვანი ტყეები), ივერიის ბარში გვიანი პოლოცენის დასაწყის და შუა პერიოდში ძირითადად ვრცელდებოდა ვაკის ტყეები – მუხნარი (*Quercus iberica*), რცხილნარი (*Carpinus caucasica*) და მუხნარ-რცხილნარი; ალაზნის ვაკეზე საკმაოდ ფართო გავრცელებას აღწევდა წიფლნარი (*Fagus orientalis*) და ძელქვნარი (*Zelkova carpinifolia*) ტყეებიც; ქვემო ქართლისა და ივრის

ზეგანზე მუხნარ ტყეებთან ერთად მოზრდილ ფართობებს იკავებდა არიდული ტყეებიც – საკმლის ხიანი (*Pistacia mutica*) და ღვიიანი (*Juniperus foetidissima*, *J. polycarpus*). ივერიის ბარის მდინარეთა სანაპირო ზოლში განვითარებული იყო ჭაღლის მრავალფეროვანი ტყის დაჯგუფებები – მუხნარები (*Quercus pedunculiflora*), მურყნარები (*Alnus barbata*), ვერხვნარები (*Populus nigra*, *P. canescens*), ტირიფნარები (*Salix excelsa*), ალაზნის ჭაღაში – ლაფნარებიც (*Pterocarya pterocarpa*). აღსანიშნავია, რომ ივერიის ბარში ამ პერიოდში ტყის ფართობების შემცირება განსაკუთრებით სწრაფი ტემპით განხორციელდა, რაც ამ ტერიტორიაზე ადამიანის ფართოდ განსახლებამ, მიწათმოქმედებისა და მეცხოველეობის განვითარებამ განაპირობა. ადამიანმა სწრაფად და მასშტაბურად შეამცირა ტყეები მთისწინებზეც და მთების ქვემო სარტყლის იმ ტერიტორიაზე, რომელიც მიწათმოქმედებისა და დასახლებისათვის იყო გამოსადეგი (უფრო მეტად – სუსტად დაქანებული ფერდობები).

ტყის განადგურებას, როგორც ცნობილია, თან ახლავს ცვლილებები ბუნებრივი პირობების მთელ კომპლექსში (ნიადაგსაფარის სტრუქტურა, მიკროკლიმატი), რაც ამწელებს (ზოგან შეუძლებელსაც ხდის) ტყის კვლავ აღდგენას მიტოვებულ მიწებზე (მეურნეობისათვის ნაკლებად ხელსაყრელი მიწები), ხოლო ადვილებს ბუჩქოვანი და ბალახოვანი მცენარეების (ადგილობრივი და სხვა ქვეყნიდან შემოჭრილი სახეობები, მეტწილად მწირ ნიადაგებზე არსებობას შეგუებულები, აგრეთვე – ქსეროფიტები) ამ ადგილებში დასახლებას. ანალოგიური პროცესების განვითარებას შედეგად მოჰყვება ტყის ცვლა ბუჩქნარებით და ბალახოვანი მცენარეულობით (ფიტოცენოზებით), ხოლო უარეს შემთხვევაში (ძლიერ ეროზირებულ ფერდობებზე) – ნაირგვარი ქსეროფიტული კომპლექსებით.

ტყეების განადგურებას მხოლოდ ჭრა, ამოძირკვა და გადაწვა როდი იწვევდა. მნიშვნელოვანი, ზოგან გადამწყვეტი როლი ითამაშა შინაური პირუტყვის ძოვებამ ტყეში. ამ მხრივ განსაკუთრებით მასშტაბურია ისეთი ცხოველების როლი, როგორიცაა ღორი (მასიურად ანადგურებს მუხის, წიფლის და ტყის სხვა ედიფიკატორების თესლს, რომელიც ამ მცენარეთა ახალი გენერაციის განვითარებისათვის არის განკუთვნილი) და თხა (მასიურად ანადგურებს ხეების ქერქს და ყლორტებს). ღორისა და თხის როლი ტყეების

მასობრივად განადგურებაში ცნობილია მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნებში (ხმელთაშუა ზღვის მოსაზღვრე ქვეყნები და გერმანია ამის კლასიკური მაგალითებია).

აღამიანის ფართო განსახლებით და მისი სამეურნეო საქმიანობის შედეგად, გვიან პოლოცენში, განსაკუთრებით კი უკანასკნელი ათასწლეულის მანძილზე, ძლიერ შემცირდა ტყიანობა საქართველოს ბარში (კოლხეთის დაბლობი, ივერიის ბარი) და მთისწინეთში, ასევე მთის ქვემო სარტყელის (ზოგან მთის შუა და ზემო სარტყლების და სუბალპების) იმ ტერიტორიაზე, რომელიც გამოსადეგი იყო აღამიანის დასახლებისა და მეურნეობის განვითარებისათვის. ეს პროცესი, ცხადია, საქართველოში (ისევე როგორც სხვა ქვეყნებში) გარდაუვალი იყო. აქვე ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოს მეფეები და ცალკეული ფეოდალები ზრუნავდნენ ტყეების მასივების შენარჩუნებაზე. არსებობს მრავალი წერილობითი წყარო (ქართლის ცხოვრება, ვახუშტი ბაგრატიონი, 1941, და სხვ.), რომელთა საშუალებით ცნობილი გახდა, რომ საქართველოში არსებობდა ტყის დაცვის სხვადასხვა ფორმები, დაწყებული მეფეთა მიერ დადგენილი კანონებით და დამთავრებული ადგილობრივი მოსახლეობის სათემო წესებით. მთიან რეგიონებში ამ მხრივ მნიშვნელოვანი როლი შეასრულა რელიგიურმა (საკულტო) ფორმებმაც („ხატის ტყე“ და სხვ.).

საქართველოს მცენარეული საფარის ისტორიაში განსაკუთრებული ძნელბედობის ხანას **უახლესი პერიოდი** (უკანასკნელი 150-200 წელი) წარმოადგენს.

ამ პერიოდში, როგორც ცნობილია, იმატა ქვეყნის მოსახლეობის რაოდენობამ, განვითარდა სამეურნეო ტექნიკა და ტრანსპორტი, გაიზარდა მოთხოვნილება ბუნებრივ მცენარეულ რესურსებზე – მერქანზე (ხის მასალა, შემა) და ბალახეულ მასაზე (ცხოველთა საკვები). სამწუხაროდ, ბუნებრივი მცენარეული რესურსების მოპოვება ბოლო ორსაუკუნოვან პერიოდში წარიმართა სტიქიურად, ამ რესურსების წყაროს – ბუნებრივი ტყეების და სათიბ-საძოვრების შენარჩუნებაზე ზრუნვის გაუთვალისწინებლად, რამაც საქართველოს ბუნებრივი მცენარეული საფარის არსებობისათვის მძიმე, ბევრგან პრაქტიკულად გამოუსწორებელი, ეკოლოგიური თვალსაზრისით სახიფათო პროცესების განვითარება გამოიწვია.

საგანგაშო ვითარების ეპიცენტრში მოექცა, უწინარესად, ქართული ტყე – მილიონობით წლების კატაკლიზმებს გადარჩენილი, მაცოცხლებელი წყარო. მძიმე მდგომარეობაშია სტეპები და ნახევრად უდაბნოები, მთის მდელოები – ქვეყნის ბუნებრივი ზამთრისა და ზაფხულის საძოვრები და სათიბები.

დამოუკიდებელი საქართველოს ერთ-ერთი უპირველესი საზრუნავი უნიკალური ისტორიის მქონე ქვეყნის უნიკალური ბუნებრივი მცენარეული საფარის შენარჩუნებაა. იგი ჩვენი ქვეყნის, ჩვენი ხალხის ისტორიის განუყოფელი ნაწილია. ამდენად, ცხადია, ყურადღებაც ანალოგიური ესაჭიროება.

ნ ა წ ი ლ ი მ ე ო რ ე

საქართველოს მცენარეულობა

1. საქართველოს მცენარეულობის სტრუქტურისა და დინამიკის ზოგიერთი თავისებურება და მათი ასახვა ბიოლოგიურ კვლევებში

საქართველო მდებარეობს სამხრეთ კავკასიაში. ტერიტორია, რომლის ფართობი 69700 კმ² შეადგენს, განფენილია შავი ზღვის აღმოსავლეთი ნაპირიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით. ტერიტორიის დიდი უმეტესი ნაწილი (დაახლოებით 80%) მთიანია, - მოიცავს კავკასიონისა და მცირე კავკასიონის ღერძული ქედებისა და მათი მრავალრიცხოვანი შტოქედების კალთებს, მწვერვალებს, საშუალომთიან და მაღალმთიან პლატოებს.

ქვეყნის მდებარეობა, რთული რელიეფი და მათგან განპირობებული ჰავის მკვეთრად გამოხატული ჰორიზონტალური (შავი ზღვიდან დაშორების კვალად) და ვერტიკალური (ზღვის დონიდან ამღლების კვალად) ცვალებადობა ძირითადად განსაზღვრავს ბუნებრივი მცენარეულობის (მცენარეული საფარის) დიდ ნაირგვარობას. ამიტომაც, რომ საქართველოს არცთუ ვრცელ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ბუნებრივი მცენარეული თანასახოგადობების (ფიტოცენოზების) დიდი სიმრავლე და მრავალფეროვნება (რითაც საქართველო ბიომრავალფეროვნების მიხედვით პლანეტის გამორჩეულ ქვეყნებს შორის მოიხსენიება).

წიგნის ამ ნაწილში მოცემულია საქართველოს ბუნებრივი მცენარეულობის სტრუქტურისა და დინამიკის უმთავრესი თავისებურებები, რომლებიც აუცილებელია გათვალისწინებული და სათანადოდ ასახული იქნეს გეობოტანიკურ (ფიტოცენოლოგიურ) კვლევებში.

1.1. ფიტოცენოზები

ბუნებრივი მცენარეულობა (მცენარეული საფარი) კონკრეტული ფიტოცენოზების ერთობლიობაა. ფიტოცენოზი (მცენარეული თანასახოგადობა) მცენარეთა კონკრეტული დაჯგუფებაა გარემო პირობების მიხედვით (რელიეფი, ჰავა, ნიადაგი და სხვ.) შედარებით

ერთგვაროვან ტერიტორიაზე, რომელიც ერთგვაროვანია ფიზიონომიურად, სახეობრივი შემადგენლობით და აგებულებით.

ბუნებრივ მცენარეულ საფარში კონკრეტულ ფიტოცენოზებს შორის მკვეთრი საზღვარი ხშირ შემთხვევაში არ არსებობს. ეს განსაკუთრებით შეინიშნება ვაკე რელიეფზე და მთების სუსტად დაქანებულ ფერდობებზე. ფიტოცენოზები თანდათანობით, შეუმჩნეველად გადადის ერთმანეთში, ისე, რომ მცენარეული საფარი ერთიანის, უწყვეტის (ე.წ. კონტინუუმის) შთაბეჭდილებას ქმნის. ასეთ შემთხვევაში მცენარეულ საფარში კონკრეტული ფიტოცენოზების გამოყოფა (საზღვრების დადგენა) საკმაოდ რთულია, იგი მკვლევარისგან მოითხოვს გეობოტანიკური მუშაობის სათანადო გამოცდილებას და ფართო საბუნებისმეტყველო განათლებას (ჩასატარებელია ფიტოცენოზების და მათი საარსებო გარემოს დეტალური გამოკვლევა).

მცენარეული საფარის ფიტოცენოზები არცთუ იშვიათად, განსაკუთრებით მთების დიდი და საშუალო დაქანების კალთებზე, ერთმანეთისაგან საკმაოდ მკაფიოდაა გამიჯნული, მათ შორის ბუნებრივი საზღვრები ადვილად შესამჩნევია (ე.წ. დისკრეტულობა კონტინუუმში). ეს გარემოება მრავალი ბუნებრივი ფაქტორითაა განპირობებული. მათგან უმთავრესია რელიეფის (ფერდობების დაქანება, ექსპოზიცია) მკვეთრი ცვლა (რაც მთაში ჩვეულებრივია), რომელთანაც დაკავშირებულია ფიტოცენოზთა საარსებო გარემოს (განათებულობის ინტენსივობა და ხანგრძლივობა, ნიადაგის სიღრმე და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები) ცვლა. ანალოგიურ შემთხვევებში გეობოტანიკოსის მუშაობა (ფიტოცენოზის გამოყოფა და სტრუქტურული ანალიზი) შედარებით გაადვილებულია.

ბუნებრივი მცენარეული საფარის შემადგენლობაში მონაწილე ყოველ ფიტოცენოზს უკავია განსაზღვრული ტერიტორია, რომლის ფართობი შეიძლება იყოს შეზღუდული ან საკმაოდ ვრცელიც. საქართველოს მთიან ტერიტორიაზე, როგორც წესი, ფიტოცენოზების ფართობები ხშირად მეტ-ნაკლებად შეზღუდულია. განსაკუთრებით მცირე ფართობები (რამდენიმე მ²-დან დაწყებული რამდენიმე ათეული მ²-მდე) უჭირავს მაღალმთიან ტერიტორიაზე (სუბალპები, ალპები) გავრცელებული მდელოებისა და ბუნქნარების ფიტოცენოზებს (რაც განაპირობებს ამ ტერიტორიაზე განვითარებული მცენარეული საფარის დიდ მრავალფეროვნებას). შედარებით ვრცელი ტერი-

ტორია (რამდენიმე ჰა-დან რამდენიმე ათეულ ჰა-მდე) უკავია რბილი რელიეფის პირობებში (ვაკე, სუსტად დაქანებული მთის ფერდობები) განვითარებულ კალთაშეკრული ტყის ფიტოცენოზებს.

ბუნებაში გვხვდება სხვადასხვა ფიტოცენოზთა მორფოლოგიური მსგავსების შემთხვევები (ე.წ. ფიტოცენოზთა კონვერგენცია), რაც ართულებს მათ იდენტიფიკაციას. იგი შეიძლება გახდეს სერიოზული უზუსტობის მიზეზიც ფიტოცენოზთა სისტემატიკაში (კლასიფიკაციაში). მისი თავიდან აცილება შესაძლებელია მხოლოდ ფიტოცენოზთა სტრუქტურის, დინამიკის და ადგილსამყოფელის პირობების დეტალური გამოკვლევით.

ფიტოცენოზთა გამოყოფა და დიაგნოსტიკა მნიშვნელოვან სიძნელეებს აწყდება იმ შემთხვევებშიც, როცა დარღვეულია მცენარეული საფარის ბუნებრივობა (ნატურალურობა). იგი სადღეისოდ საქართველოს მცენარეულობის ყველა ტიპს (ტყე, ბუჩქნარი, მდელო, სტეპი და ა. შ.) შეეხება. მათ შემადგენლობაში საკმაოდ ფართოდაა წარმოდგენილი ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის პირობებში ფორმირებული სხვადასხვა კატეგორიის სახეცვლილი ფიტოცენოზები (ქვაჩაკიძე, 2007). ამასთან დაკავშირებით, განსკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს გეობოტანიკური გამოკვლევები საქართველოს დაცულ ტერიტორიებზე (ნაკრძალები, ეროვნული პარკები, ადკვეთილები), სადაც ჯერ კიდევ შემორჩენილია პირველქმნილი (ქალწულებრივი) და ანთროპოგენური ზემოქმედებით უმნიშვნელოდ სახეცვლილი ფიტოცენოზები. მათი სტრუქტურისა და დინამიკის გამოკვლევის შედეგები აუცილებელია გათვალისწინებული იქნეს საქართველოს მცენარეული საფარის სტრუქტურადარღვეული ფიტოცენოზების აღდგენისა და ხელოვნური ფიტოცენოზების შექმნის პრაქტიკული საკითხების სწორად გადაჭრისათვის.

1.2 ფიტოცენოზთა კლასიფიკაცია

მცენარეული საფარის შესწავლა იწყება ფიტოცენოზთა მოძიება-გამოვლენით, რაც სპეციალისტის (გეობოტანიკოსის) მიერ ადგილზე (ბუნებაში) ვიზუალური დაკვირვების საფუძველზე ხდება. ბუნებაში ფიტოცენოზების ეს წინასწარი „გამოცნობა“ ხორციელდება მათი სისტემატიკური (დიაგნოსტიკური) ნიშნების საფუძველზე, კერძოდ: ფიტოცენოზის ედიფიკატორი (ედიფიკატორები), დომინანტი და

დამახასიათებელი სახეობები; ფიტოცენოზის აგებულება (ჰორიზონტალური და ვერტიკალური სტრუქტურა); ადგილსამყოფელის პირობები (რელიეფი, ზღვის დონიდან სიმაღლე, ნიადაგი).

ამის შემდეგ ფიტოცენოზში, მის ყველაზე უფრო ჰომოგენურ უბანზე, გამოიყოფა ნაკვეთი, ე.წ. ფიტოცენოზის სანიმუშო ფართობი. ნაკვეთის (სანიმუშო ფართობის) ზომა დამოკიდებულია ფიტოცენოზის ხასიათზე, კერძოდ: ტყის ფიტოცენოზთათვის იგი შეადგენს 800-1000 მ²-დან 2500 მ²-მდე; მდელოსა და სტეპის ფიტოცენოზთათვის – 25 მ²-დან 100 მ²-მდე; ნახევრად უდაბნოს ფიტოცენოზთათვის – 50 მ²-დან 500 მ²-მდე და ა.შ. რთული (მთაგორიანი) რელიეფის პირობებში და სპეციფიკურ ადგილსამყოფელებში (კირქვიანები, დამლაშებული ნიადაგები, კლდე-ნაშალიანები და მისთ.), სადაც ფიტოცენოზის მიერ დაკავებული ტერიტორია მეტწილად შეზღუდულია, სანიმუშო ფართობი შესაძლებელია რამდენადმე ნაკლებიც იყოს (მაგრამ არანაკლები, ვიდრე ფიტოცენოზის გამოვლენის ფართობია).

ფიტოცენოზი აღიწერება იმ დროს, როცა მისი სტრუქტურა (შემადგენლობა, ჰორიზონტალური და ვერტიკალური სტრუქტურა) სრულადაა ფორმირებული, კერძოდ: სტეპის ფიტოცენოზის აღწერა მიზანშეწონილია განხორციელდეს გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში, მთის ტყისა – ზაფხულში, ალპური მდელოსი – ივლისში და აგვისტოს პირველ ნახევარში და ა.შ. ფიტოცენოზის უფრო დეტალური დახასიათებისათვის (რაც სპეციალური სამეცნიერო და პრაქტიკული მიზნებისთვისაა საჭირო), ერთი და იგივე ფიტოცენოზი (რომლის საზღვრები სათანადოდაა მონიშნული) წლის (ზოგჯერ რამდენიმე წლის) მანძილზე რამდენიმეჯერ აღიწერება – ფიტოცენოზის განვითარების სხვადასხვა ფაზაში და სუქცესიური ცვლის სხვადასხვა სტადიაზე.

ფიტოცენოზის აღსაწერად გამოიყენება სპეციალური ბლანკიც. ბლანკის მოთხოვნები მოიცავს ყველა იმ ინფორმაციას, რომელიც საჭიროა ფიტოცენოზის დახასიათებისათვის (დიაგნოსტიკისათვის), კერძოდ: ადგილსამყოფელის პირობები (ფიტოცენოზის ადგილმდებარეობა, რელიეფი, ექსპოზიცია, ფერდობის დაქანება, ნიადაგის მორფოლოგია და ფიზიკური თვისებების ვიზუალური შეფასება); ფიტოცენოზის გარემომცველი მცენარეულობის მოკლე დახასიათება; ფიტოცენოზის ფლორისტული (სახეობრივი) შედგენილობა (სა-

ხეობების სიმრავლე-დაფარულობის აღნიშვნით); ფიტოცენოზის აგებულება (ჰორიზონტალური და ვერტიკალური სტრუქტურა); ფიტოცენოზის ბუნებრივი განახლება (ედიფიკატორის და დამახასიათებელი სახეობების პოპულაციების ასაკობრივი სტრუქტურა).

მცენარეული საფარის შექმნაში მონაწილეობს ფიტოცენოზთა უამრავი რაოდენობა, რომელთა შორის თუნდაც ორი აბსოლუტურად მსგავსის მოძებნა პრაქტიკულად შეუძლებელია (ანალოგია – ერთი და იგივე სახეობის ორი აბსოლუტურად მსგავსი მცენარე ბუნებაში არ არსებობს). ამის გათვალისწინებით, ფიტოცენოზთა სისტემატიკის (კლასიფიკაციის) მიზნით, მიღებულია შედარებით მსგავსი ფიტოცენოზების გაერთიანება ფიტოცენოზთა ჯგუფში (ე.წ. ფიტოცენოზთა ტიპში).

ფიტოცენოზთა ტიპების დადგენა გეობოტანიკური მუშაობის ქვაკუთხეა. იგი ხორციელდება მრავალრიცხოვანი კონკრეტული ფიტოცენოზების (გეობოტანიკური აღწერების) დამუშავების (შემაჯამებელი გეობოტანიკური ცხრილების შედგენისა და ანალიზის) საფუძველზე. ამდენად, მცენარეული საფარის (ქვეყნის, რეგიონის, კონკრეტული ხეობის და ა.შ.) ფიტოცენოზთა მთელი მრავალფეროვნება ექცევა (თავსდება) ფიტოცენოზთა ტიპების განსაზღვრულ რაოდენობაში (ანალოგია – მსგავს მცენარეთა უსაზღვრო რაოდენობა ერთიანდება (ექცევა) სახეობების განსაზღვრულ რაოდენობაში).

გეობოტანიკურ ლიტერატურაში (სამეცნიერო ნაშრომები, სახელმძღვანელოები) ფიტოცენოზთა ტიპი ცნობილია ასოციაციის სახელწოდებით (ტერმინი მოწოდებულია ბოტანიკოსთა საერთაშორისო კონგრესის მიერ 1910 წელს. მსოფლიოს უმეტეს ქვეყნებში, მათ შორის საქართველოში, იგი დღემდე გამოიყენება). ასოციაცია ფიტოცენოზთა სისტემატიკაში (რაც ხშირად გაიგივებულია ფიტოცენოზთა კლასიფიკაციასთან) ძირითადი ერთეულია. ასოციაციის გამოყოფისა და მეცნიერული დიაგნოსტიკისათვის მიზანშეწონილია ხელთ გვექნდეს არანაკლებ 5 გეობოტანიკური აღწერა (იშვიათი ასოციაციისათვის დასაშვებია 3-4 აღწერაც).

გამოყოფილი ასოციაციების საფუძველზე ხორციელდება შესწავლილი ტერიტორიის (ქვეყნის, რეგიონის, კონკრეტული ხეობის) მცენარეულობის სისტემატიზაცია (კლასიფიკაცია). აიგება სინტაქსონომიურ ერთეულთა იერარქიული სისტემა (ფიტოცენო-

ლოგიური კლასიფიკაცია). იგი მცენარეულობის (მცენარეული საფარის) გეობოტანიკური შესწავლის დამამთავრებელი ეტაპია.

ასოციაციის გამოსახვა არაერთნაირია. მრავალ ქვეყანაში (მათ შორის საქართველოში) უფრო ხშირად გამოიყენება საერთაშორისო ბოტანიკური კონგრესების მიერ მოწოდებული ფორმა, რომელიც ემყარება ფიტოცენოზის მთავარ იარუსებში (სართულებში) გაბატონებულ (დომინანტ) სახეობას (სახეობებს). ასე, მაგალითად: წიფლნარი შქერიანი (ლათინურად *Fagetum rhododendronosum*), ნამიკრეფიანი სამყურიანი (*Agrostidetum trifoliosum*) და ა.შ. ზოგჯერ გამოიყენება (მას ზოგიერთი უპირატესობაც გააჩნია) ფიტოცენოზის მთავარ (პირველ, იშვიათად მეორე) და დაქვემდებარებულ იარუსში (იარუსებში) გაბატონებული სახეობის (სახეობების) დასახელებანი. ასე, მაგალითად: აღმოსავლური წიფელი – პონტოს შქერი (*Fagus orientalis – Rhododendron ponticum*), ნამიკრეფია – მღელოს სამყურა (*Agrostis planifolia – Trifolium pratense*), აღმოსავლური წიფელი + კაკკასიური სოჭი – ჩიტისთვალა + ქრისტესბეჭედა (*Fagus orientalis + Abies nordmanniana – Asperula odorata + Sanicula europaea*) და ა.შ. (მცენარეთა დასახელება მოტანილია „საქართველოს ფლორის“ მიხედვით; გაგნიძე, 2005).

ფიტოცენოზთა სისტემატიკაში (კლასიფიკაციაში), როგორც უკვე აღინიშნა, ძირითად სინტაქსონომიურ ერთეულს წარმოადგენს ასოციაცია. იერარქიული სისტემა (აღმავალი ხაზით) ასე გამოიყურება: მსგავსი ასოციაციები ერთიანდება ასოციაციათა ჯგუფში, ასოციაციათა ჯგუფები – ასოციაციათა კლასში, ასოციაციათა კლასები – ფორმაციაში; მსგავსი ფორმაციები ერთიანდება ფორმაციათა ჯგუფში, ფორმაციათა ჯგუფები – ფორმაციათა კლასში, ფორმაციათა კლასები – ტიპში. აღნიშნულ იერარქიულ სისტემაში ძირითადად სინტაქსონომიურ ერთეულებად შეიძლება ჩაითვალოს – **ასოციაცია** (მაგალითად, წიფლნარი შქერიანი, *Fagetum rhododendronosum*), **ფორმაცია** (წიფლნარები, *Fageta*), **მცენარეული ტიპი** (ტყეები, *Silvae*).

კონკრეტულ ასოციაციას (ანალოგია – სახეობას) გააჩნია არეალი (ჰორიზონტალური, ვერტიკალურ-ზონალური). ზოგიერთი ასოციაციის არეალი ფართოა, რომლის ფარგლებში ასოციაციის (ფიტოცენოზების) დიაგნოსტიკური ნიშნები გარკვეულ ცვალებ-

დობას განიცდის. იგი მეტად თვალსაჩინოა ტყის ასოციაციათა მაგალითზე (ქვაჩაკიძე, 1979, 1985). რაც შეეხება ასოციაციის ფარგლებში ფიტოცენოზთა ანთროპოგენურ ცვალებადობას, იგი სადღეისოდ ფართოდაა გამოსახული მცენარეულობის ყველა ტიპში – ტყეებში, მდელოებში, სტეპებში და ა.შ. ამასთან დაკავშირებით, მიზანშეწონილია ასოციაციის ფარგლებში გამოიყოს სუბასოციაციები, რითაც უფრო სრულად წარმოჩინდება მცენარეულობის (მცენარეული საფარის) ფიტოცენოლოგიური მრავალფეროვნება, ასევე – ფიტოცენოზთა ცვლის (სუქცესიის) მთავარი მიმართულებები და თავისებურებები.

1.2.3. ფიტოცენოზთა დინამიკა (სუქცესიები)

საქართველოს ბუნებრივი ფიტოცენოზები ხასიათდება ცვალებადობის (სუქცესიური ცვლის) მაღალი ხარისხით, რაც განპირობებულია როგორც ბუნებრივი მიზეზებით (ჰავის ცვალებადობა, ცვალებადობა ორგანული ნარჩენების დაგროვება-მინერალიზაციის თავისებურებებთან დაკავშირებით და სხვ.), ასევე ანთროპოგენური ზემოქმედებით.

საქართველოს მცენარეულმა საფარმა თავისი არსებობის ხანგრძლივი პერიოდის მანძილზე დიდი ცვლილებები განიცადა. როგორც ზემოთ (წიგნის პირველ ნაწილში) აღინიშნა, უძველესი სითბოსა- და ტენისმოყვარული ტყეები, რომლითაც დაფარული იყო საქართველოს ხმელეთი ტერიტორია გეოლოგიურ წარსულში, მესამეულის დასასრულს შეცვალა ზომიერად სითბოსმოყვარულმა ბარისა და მთის ტყეებმა. მოგვიანებით ჩამოყალიბდა მაღალმთის (სუბალპური, ალპური) ბალახოვანი მცენარეულობაც.

ისტორიულ დრომდე საქართველოს მცენარეული საფარის ფორმაციული შემადგენლობისა და ფიტოცენოზთა სტრუქტურის ფორმირება მიმდინარეობდა ბუნებრივ ფაქტორთა გავლენით. მოგვიანებით (ისტორიულ დროში) საქართველოს ტერიტორიაზე ბუნებრივი მცენარეული საფარის ფორმირებაზე მნიშვნელოვანი (ზოგან დიდი) გავლენა იქონია ადამიანის საქმიანობამ, რომელიც უმეტეს შემთხვევაში გამიზნული იყო სწრაფ ეკონომიკურ და სოციალურ შედეგებზე. ტყეების ფართობის მასშტაბურმა შემცირებამ ეკოლოგიურად ნაკლებად მდგრად ტერიტორიებზე (მდინა-

რეთა სანაპირო ზოლი, მთების დიდი დაქანების ფერდობები, ადვილადშლადი ქანების გავრცელების ტერიტორია), ასევე ტყისა და ბალახეული ფიტოცენოზების ბუნებრივი სტრუქტურის რღვევამ ტყის უსისტემო ჭრითა და პირუტყვის მოუწესრიგებელი ძოვებით, განაპირობა ბუნებრივად სტაბილური (კლიმაქსური) ფიტოცენოზების დიგრესიულ-სუქცესიური ცვლები (ქვაჩაკიძე, იაშაღაშვილი, ლაჩაშვილი, 2004). ყოველივე ამას შედეგად მოჰყვა ბუნებრივი მცენარეული საფარის გარემოსდაცვითი (ეკოლოგიური) ფუნქციების თანდათანობითი დაქვეითება და მისი ეკონომიკურ-სოციალური ეფექტიანობის შემცირება. ძირეული მდგრადი (ბუნებრივად განახლებადი) ფიტოცენოზების რაოდენობა საქართველოს მცენარეულ საფარში სულ უფრო შემცირდა (შემონახულია ძირითადად დაცულ ტერიტორიებზე), პარალელურად გაიზარდა სხვადასხვა დონით სახეცვლილი ფიტოცენოზების, აგრეთვე სარეველა მცენარეებისა და აგრესიული ვეხოტების დომინირებით ფორმირებული ფიტოცენოზების რაოდენობა.

საქართველოს მცენარეული საფარის სტრუქტურისა და დინამიკის აღნიშნული თავისებურებანი საჭიროებს გეობოტანიკურ გამოკვლევებში სათანადოდ ასახვას და შეფასებას.

2. საქართველოს მცენარეულობის ძირითადი ტიპები

საქართველოს მცენარეული საფარის შემადგენლობაში მონაწილეობს მცენარეულობის მრავალი ტიპი, რომელთა შორის შედარებით ფართოდაა გავრცელებული ტყეები, ბუჩქნარები, მდელოები, სტეპები, ნახევრად უდაბნოები და ჭაობის მცენარეულობა.

2.1 ტყეები

ბუნებრივ ტყეებს საქართველოში 2.767300 ჰა ფართობი უკავია, რაც ქვეყნის მთლიანი ტერიტორიის დაახლოებით 38%-ს შეადგენს (სახელმწიფო ტყეთმონწილობის მონაცემები; გიგაური 1980, 2000). ეს ტერიტორიის საერთო ტყიანობის დონის საკმაოდ მაღალი მაჩვენებელია, რომლის მიხედვითაც საქართველოს ევროპის ტყით მდიდარი ქვეყნების რიცხვს აკუთვნებენ.

ქვეყნის ტყეების დაახლოებით 98% გავრცელებულია კავკასიონის და მცირე კავკასიონის მთათა კალთებზე. დიდი ნაწილი ტყეების (დაახლოებით 45%) გავრცელებულია დიდი (30°-ზე მეტი) დაქანების ფერდობებზე. ამ ტყეებს უადრესად მნიშვნელოვანი რესურსწარმოებითი (მდინარეთა წყლის, მინერალური წყაროების, ჰავის ფორმირების და სხვ.) და გარემოსდაცვითი (ეროზიასაწინააღმდეგო, ზვავსაწინააღმდეგო და სხვ.) ფუნქციები გააჩნია. უშუალო ეკონომიკური მიზნით ამ ტყეების რესურსების (მერქნის და ტყის ე.წ. არამერქნიანი რესურსების) გამოყენება ასეთ რთულ რელიეფურ პირობებში ძალზე შეზღუდულია, განსაკუთრებით მგრძობიარე ბუნებრივ ეკოსისტემებში კი საერთოდ გამორიცხულია.

საქართველოს ტერიტორიაზე ტყეების (ტყის ფორმაციების) ჰორიზონტალური და ვერტიკალურ-ზონალური განაწილება ლიმიტირებულია ჰავით, კერძოდ, მისი მთავარი მახასიათებლების – სითბური და ტენიანობის რეჟიმის – კანონზომიერი ცვალებადობით ტერიტორიის შავი ზღვიდან დაშორებასთან და ზღვის დონიდან ამაღლებასთან დაკავშირებით. საერთო ბუნებრივ კანონზომიერებებში მნიშვნელოვანი ცვლილებები (რამაც ბოლო ათწლეულების მანძილზე ქვეყნის ლანდშაფტური ცვლილებების ხასიათიც კი შეიძინა), როგორცაა – ტყეების გავრცელების ქვედა და ზედა საზღვრების ხელოვნური გადაადგილება ქვეყნის ცალკეულ რეგიონებში და ხეობებში, ტყიან ტერიტორიებზე (ე.წ. სატყეო მიწებზე) ტყისშემდგომი ბუჩქნარი და ბალახოვანი (მდელოს, სტეპის) მცენარეულობის არეალის მკვეთრი გაფართოება, - პრაქტიკულად მთლიანად უკავშირდება ადამიანის არაგონივრულ საქმიანობას (ტყის რესურსების გამოყენება დადგენილი წესების იგნორირებით).

საქართველოს ტყეების დიდი უმეტესობა, ფიტოცენოლოგიური შინაარსით, წარმოადგენს ევროპული ტყეების ორგანულ ნაწილს (განიხილებოდა კიდევ ევროპის ტყეებთან ერთად; სსრკ ევროპული ნაწილის მცენარეულობა, 1980, და სხვ.). ტყის ედიფიკატორების (ტყის შემქმნელი სახეობების) და ასოციაციათა დამახასიათებელი სახეობების უმეტესობა გენეზისურად და სისტემატიკურად ახლოსაა ევროპულ (ხმელთაშუაზღვეთურ, შუაევროპულ და სხვ.) სახეობებთან.

საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებულია ფოთოლმცვენი (83,6%) და წიწვიანი (16,4%) ტყეები, მომცრო ფართობებზე შემორჩენილია მარადმწვანე ფოთლოვანი ტყეებიც (სინტაქსონომიურად – ფორმაციათა კლასები). ტყეების ფიტოცენოლოგიური მრავალფეროვნება, რომელიც ასახულია მრავალრიცხოვან ფიტოცენოზთა ტიპებში (სინტაქსონომიურად – ასოციაციებში: მეტყეურ ლიტერატურაში ხშირად იხმარება ტერმინი „ტყის ტიპი“, რომელიც შინაარსობრივად შეესაბამება ასოციაციას), განხილულია მრავალრიცხოვან მონოგრაფიებსა და სტატიებში. არსებული მასალები ძირითადად შეჯამებულია ჩემ მიერ საქართველოს ტყეების ტიპოლოგიისადმი მიძღვნილ წიგნში (ქვაჩაკიძე, 2001).

2.1.1 ფოთოლმცვენი ტყეები

• წიფლნარები (*Fageta; Fagus orientalis*).

აღმოსავლური წიფლის ტყეების (წიფლნარების) საერთო ფართობი შეადგენს 1,175 მლნ ჰა-ს (ტყეების ფართობი მოტანილია სახელმწიფო ტყეთმცხოვრების მასალების მიხედვით; გიგაური, 2000). წიფლნარები გავრცელებულია კავკასიონისა და მცირე კავკასიონის მთათა კალთებზე, ზღვის დონიდან 150-200 მ-დან (აღმოსავლეთ საქართველოში 600-800 მ-დან) 2300-2350 მ-მდე (აღმოსავლეთ საქართველოში 2100-2150 მ-მდე). წიფლის ტყეების გავრცელება მკვეთრად შეზღუდულია სამხრეთ საქართველოში (მესხეთში), ხოლო თუშეთში საერთოდ არ ვრცელდება.

წიფლნარი ტყის ცენოზები განვითარებულია ეკოლოგიურად განსხვავებულ ადგილსამყოფელებში (სხვადასხვა ექსპოზიციის და დაქანების ფერდობები; სხვადასხვა სიღრმის, განსხვავებული შემადგენლობისა და ტენიანობის ნიადაგები), რაც მათ დიდ მრავალფეროვნებას განაპირობებს. საქართველოს წიფლნარების ტიპოლოგიური სპექტრი 50-ზე მეტ ასოციაციას მოიცავს (ქვაჩაკიძე, 2001):

წიფლნარი შქერიანი, *Fagetum rhododendronosum (Fagus orientalis – Rhododendron ponticum)*. გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში და აღმოსავლეთ საქართველოს დასავლეთ ნაწილში (ბორჯომის ხეობა), ზ.დ. 150-200 მ-დან 2000 მ-მდე. გვხვდება, უმეტესად, ვიწრო, ტენიან ხეობებში, ჩრდილოეთის, დასავლეთის, აღმოსავლეთის ექსპოზიციის სხვადასხვა დაქანების (5-6°-დან 40°-

მდე) ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ, მოტენიანო, ტენიან ნიადაგებზე.

წიფლნარი უნგერნის შქერანი, *Fagetum rhododendronosum* (*Fagus orientalis* – *Rhododendron ungerii*). გავრცელებულია აჭარა-გურიის მთების დასავლურ, ზღვისკენ მიქცეულ ნაწილში, ზ.დ. 600-800 მ-დან 2000 მ-მდე. ადგილსამყოფელი (ნიადაგი) ჭარბტენიანია (ნალექების წლიური რაოდენობა 3000 მმ-ზე მეტი).

წიფლნარი წყავიანი, *Fagetum laurocerasosum* (*Fagus orientalis* – *Laurocerasus officinalis*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში და აღმოსავლეთ საქართველოს დასავლურ ნაწილში (ბორჯომის ხეობა, დასავლეთი თრიალეთი, დიდი ლიახვის ხეობა), ზ.დ. 100-200 მ-დან 2000-2200 მ-მდე. გვხვდება, მეტწილად, სამხრეთის და აღმოსავლეთის ექსპოზიციის სხვადასხვა დაქანების ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

წიფლნარი ჭყორიანი, *Fagetum ilexosum* (*Fagus orientalis* – *Ilex colchica*). გვრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, იშვიათად – აღმოსავლეთ საქართველოშიც (საგურამოს ქედის ჩრდილო კალთა), ზ.დ. 1000-2000 მ ფარგლებში. გვხვდება ყველა ექსპოზიციის საშუალო და დიდი დაქანების ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე (მათ შორის კარბონატულ ქანებზე განვითარებულ ნიადაგებზეც).

არყნარ-წიფლნარი დეკიანი, *Betuleto-Fagetum rhododendronosum* (*Fagus orientalis* + *Betula litwinowii* – *Rhododendron caucasicum*). გავრცელებულია კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე – დასავლეთ საქართველოს ფარგლებში, ზ.დ. 1900 მ-დან 2350 მ-მდე. გვხვდება მომცრო ნაკვეთებისა და ფრაგმენტების სახით, ჩრდილოეთისა და ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციის დიდი დაქანების ფერდობებზე, ტენიან ნიადაგებზე. იშვიათი ასოციაციაა.

წიფლნარი სუროიანი, *Fagetum hederosum* (*Fagus orientalis* – *Hedera pastuchowii*). გავრცელებულია კახეთის კავკასიონზე – პროლეუვიურ ტერასებზე და ღრმა ხეობებში, ზ.დ. 500-600 მ-დან 1300 მ-მდე. ფართოდაა გავრცელებული, აგრეთვე, საგურამოს ქედის ჩრდილო კალთაზე, ზ.დ. 1000-1400 მ სიმაღლეზე. გვხვდება მომცრო და საშუალო ზომის ნაკვეთების (0,1 ჰა-დან 1-2 ჰა-მდე) სახით, ჩრდილოეთის, აღმოსავლეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის სხვადასხვა

ხარისხით დაქანებულ ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

რცხილნარ-წიფლნარი სუროიანი, Carpineto-Fagetum hederosum (*Fagus orientalis* + *Carpinus caucasica* – *Hedera pastuchowii*). გავრცელებულია კახეთის კავკასიონზე, პროლუვიურ ტერასებზე, 10°-მდე დაქანებით.

რცხილნარ-ცაცხენარ-წიფლნარი სუროიანი, Carpineto-Tilieto-Fagetum hederosum (*Fagus orientalis* + *Carpinus caucasica* + *Tilia begoniifolia* – *Hedera pastuchowii*). იშვიათი ასოციაციაა. გვხვდება დიდი დაქანების სამხრეთის და აღმოსავლეთის ექსპოზიციის ფერდობების ქვემო, მდინარისპირა ზოლში. აღწერილია კახეთის კავკასიონზე (ლაგოდეხის ნაკრძალი), ზ.დ. 730 მ სიმაღლეზე, სამხრეთ-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, დაქანება 35-40°, ნიადაგი ქვიან-ხირხატიანი, ზომიერად დატენიანებული (ქვაჩაიძე, 1999).

უთხოვრიან-წიფლნარი სუროიანი, Taxeto-Fagetum hederosum (*Fagus orientalis* + *Taxus baccata* – *Hedera pastuchowii*). გავრცელებულია კახეთის კავკასიონზე (პანკისის ხეობა, ბაწარას ნაკრძალი), ზ.დ. 900-1300 მ ფარგლებში. გვხვდება ჩრდილოეთის, აღმოსავლეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის 25-35° დაქანებულ ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე. იშვიათი ასოციაციაა.

უთხოვრიან-წიფლნარი ჭყორიან-სუროიანი, Taxeto-Fagetum ilexoso-hederosum (*Fagus orientalis* + *Taxus baccata* – *Ilex colchica* + *Hedera pastuchowii*). გავრცელებულია კახეთის კავკასიონზე (პანკისის ხეობა, ბაწარას ნაკრძალი), ზ.დ. 1000-1100 მ სიმაღლეზე, ამოზნექილ მუზორელიეფზე (თხემური შემაღლება). ნიადაგი ზომიერად დატენიანებული-მოტენიანო. იშვიათი ასოციაციაა.

წიფლნარი იელიანი, Fagetum rhododendronosum (*Fagus orientalis* – *Rhododendron luteum*). გავრცელებულია, მეტწილად, დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 800-2000 მ ფარგლებში. აღმოსავლეთ საქართველოში მომცრო ნაკვეთების სახით აღინიშნება კავკასიონის სამხრული კალთის მთელ გაყოლებაზე და თრიალეთის ქედზე. გვხვდება საშუალო და დიდი დაქანების ფერდობებზე, მეტწილად სამხრეთის ექსპოზიციაზე. ჩვეულებრივია ამოზნექილ მუზორელიეფზე და წყალგამყოფი ქედების თხემებზე. ნიადაგი მომშრალ და ზომიერად დატენიანებული.

წიფლნარი კაკასიური მოცვიანი, *Fagetum vaccinosum* (*Fagus orientalis* – *Vaccinium arctostaphylos*). გავრცელებულია, ძირითადად, დასავლეთ საქართველოში. აღმოსავლეთ საქართველოში გვხვდება შედარებით იშვიათად (ბორჯომის ხეობა, დასავლეთი თრიალეთი, დიდი ლიახვის ხეობა, სპორადულად – კაკასიონის სამხრული კალთის მთელ გაყოლებაზე). ვრცელდება ზ.დ. 500 მ-დან 2000-2200 მ-მდე. გვხვდება სხვადასხვა ექსპოზიციის საშუალო და დიდი დაქანების ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ და მომშრალ ნიადაგებზე. წარმოდგენილია რამდენიმე ვარიანტის (სუბასოციაციის) სახით.

წიფლნარი მოლოზნიანი, *Fagetum viburnosum* (*Fagus orientalis* – *Viburnum orientale*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში და აღმოსავლეთ საქართველოს ზოგიერთ რეგიონში (დიდი ლიახვის ხეობა, საგურამოს ქედის ჩრდილო კალთა), ზ.დ. 900-1900 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, ჩრდილოეთის ექსპოზიციის სუსტი და საშუალო დაქანების ფერდობებზე, ამოხნივქილ მუზორელიეფზე.

წიფლნარი მაველიანი, *Fagetum rubosum* (*Fagus orientalis* – *Rubus caucasicus*). გავრცელებულია წიფლნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1000-1750 მ ფარგლებში. გვხვდება ყველა ექსპოზიციის სხვადასხვა დაქანების ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

წაბლნარ-რცხილნარ-წიფლნარი მაველიანი, *Castaneto-Carpineto-Fagetum rubosum* (*Fagus orientalis* + *Carpinus caucasicus* + *Castanea sativa* – *Rubus caucasicus*). იშვიათი ასოციაციაა. აღწერილია ლაგოდების ნაკრძალში ზ.დ. 820 მ სიმაღლეზე (დიდი წაბლიანი), სადაც განვითარებულია თხემურ შემადგენლებზე. სამხრეთის ექსპოზიცია, დაქანება 15° (ქვაჩაკიძე, 1999).

წიფლნარი მოცვიანი, *Fagetum vaccinosum* (*Fagus orientalis* – *Vaccinium myrtillus*). იშვიათი ასოციაციაა. აღწერილია მდ. ცხენისწყლისაუზში, მარცხენა შენაკადის – მდ. ცხენშურას სათავეებში (სოფ. შკედს ზემოთ), ზ.დ. 1970 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი, 0,5 ჰა ფართობით, განვითარებულია ჩრდილო-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის 20-25° დაქანებული ფერდობის ამოხნივქილ მუზორელიეფზე, საშუალო სიღრმის ტენიან ნიადაგებზე (ქვაჩაკიძე, 1980).

წიფლნარი ჩიტისთვალანი, *Fagetum asperulosum* (*Fagus orinetalis* – *Asperula odorata*). გავრცელებულია წიფლნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1100-2200 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთებისა და ფრაგმენტების სახით, ყველა ექსპოზიციის (უფრო იშვიათად – სამხრეთის ექსპოზიციის) სუსტი და საშუალო დაქანების ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

წიფლნარი ჩადუნან-ჩიტისთვალანი, *Fagetum dryopteridoso-asperulosum* (*Fagus orientalis* – *Asperula odorata* + *Dryopteris filix mas*). გავრცელებულია კახეთის კავკასიონზე, ზ.დ. 1600-1800 მ სიმაღლეზე. გვხვდება ჩრდლოეთის, აღმოსავლეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის სუსტი და საშუალო დაქანების (10-25°) ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

წიფლნარი ხახიანი, *Fagetum pachyphragmosum* (*Fagus orientalis* – *Pachyphragma macrophyllum*). გავრცელებულია წიფლნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 500-1850 მ ფარგლებში. გვხვდება სხვადასხვა ექსპოზიციის სუსტი და საშუალო დაქანების ფერდობებზე. ფართო გავრცელებას აღწევს შიდა კახეთში, სადაც გვხვდება დელუვიურ შლეიფებზე, მოტენიანო ნიადაგებზე.

წიფლნარი ანჩხლიანი, *Fagetum trachystemonosum* (*Fagus orientalis* – *Trachystemon orientalis*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 600 მ-დან 1950 მ-მდე. გვხვდება ყველა ექსპოზიციის სუსტი და საშუალო დაქანების ფერდობებზე, მოტენიანო ნიადაგებზე.

წიფლნარი სვინტრიანი, *Fagetum polygonatosum* (*Fagus orientalis* – *Polygonatum glaberrinum*). იშვიათი ასოციაციაა. აღწერილია (ქვაჩაკიძე, იაშადაშვილი, 1991) აღმოსავლეთ თრიალეთზე, მდ. ალგეთის ზემო წელზე (ალგეთის ნაკრძალი), ზ.დ. 1640-1670 მ სიმაღლეზე. განვითარებულია დასავლეთის ექსპოზიციის 33-35° დაქანებულ ფერდობზე, ძლიერ ხირხატიან (ნაშალით გამდიდრებულ), ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგზე, 2-3 ჰა ფართობი.

წიფლნარი ტყის ბოლოკიანი, *Fagetum dentariosum* (*Fagus orientalis* – *Dentaria quinquefolia*). გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში, დიდი კავკასიონის სამხრულ კალთაზე, ზ.დ. 700-1900 მ ფარგლებში. გვხვდება ყველა ექსპოზიციის სუსტი და საშუალო დაქანების ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე. საკმაოდ იშვიათი ასოციაციაა.

წიფლნარი მაღალბალახიანი, Fagetum altherbosum (*Fagus orientalis* – *Aconitum nasutum* + *Campanula lactiflora* + *Senecio rhombifolius* + *Chaerophyllum aureum*). გავრცელებულია სუბალპურ სარტყელში, ზ.დ. 1800-2150 მ ფარგლებში, მეტწილად – დიდი კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, გავაკებულ ადგილებში და სუსტი დაქანების ფერდობებზე.

ნეკერჩლიან-წიფლნარი ხარისშუბლიანი, Acereto-Fagetum seneciosum (*Fagus orientalis* + *Acer trautvetteri* – *Senecio rhombifolius*). საკმაოდ იშვიათი ასოციაციაა. გვხვდება, მეტწილად, დასავლეთ საქართველოში (მდ. ცხენისწყლის ხეობა), ზ.დ. 1900-2050 მ ფარგლებში, სუსტი და საშუალო დაქანების დაჩრდილულ, ტენიან ფერდობებზე.

სოჭნარ-წიფლნარი ხარისშუბლიანი, Abieto-Fagetum seneciosum (*Fagus orientalis* + *Abies nordmanniana* – *Senecio rhombifolius*). იშვიათი ასოციაციაა. აღწერილია ლეჩხუმში (1980), ცეკურის მთის სამხრეთ-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის 27-30° დაქანებულ ფერდობზე, ზ.დ. 1950 მ. ნიადაგი ხირხატიანი, საშუალო სიღრმის, ზომიერად დატენიანებული (ქვაჩაკიძე, 1980).

წიფლნარი მარცვლოვან-ნაირბალახიანი, Fagetum graminoso-mixtoherbosum (*Fagus orientalis* – *Briza elatior* + *Calamagrostis arundinacea* + *Betonica macrantha* + *Geranium ibericum*). გავრცელებულია წიფლნარი ტყის მთელ არეალზე, ტყის სარტყლის ზემო ნაწილში და სუბალპებში (ზ.დ. 1700-2100 მ). გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, ყველა ექსპოზიციის ნაირგვარი დაქანების ფერდობებზე.

წიფლნარი მთის წივანიანი. Fagetum festucosum (*Fagus orientalis* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია წიფლნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 650-2000 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის, აღმოსავლეთის, დასავლეთის ექსპოზიციის საშუალო და დიდი დაქანების (20-50°) ფერდობებზე, მომშრალ ნიადაგებზე. წარმოდგენილია რამდენიმე ვარიანტის (სუბასოციაციის) სახით.

წიფლნარი წყავიან-მთის წივანიანი, Fagetum laurocerasosofestucosum (*Fagus orientalis* – *Laurocerasus officinalis* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოს კირქვიან მთებში (კვირას კირქვიანი მასივი), ზ.დ. 1700-1800 მ სიმაღლეზე.

გვხვდება სამხრეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის 28-30° დაქანებულ ფერდობებზე.

წიფლნარი იელან-მთის წივანიანი, Fagetum rhododendronosofestucosum (*Fagus orientalis* – *Rhododendron luteum* – *Festuca drymeja*). აღწერილია პანკისის ხეობაში (ბაწარას ნაკრძალი). ზ.დ. 910 მ, სამხრეთის ექსპოზიციის 20-25° დაქანებული ფერდობი, თხემური შემაღლება. ნიადაგი თხელი, ზომიერად დატენიანებული (მომშრალზე გარდამავალი) (ქვაჩაკიძე, იაშაღაშვილი, 1991).

წიფლნარი კავკასიურ მოცვიან-მთის წივანიანი, Fagetum vaccinoso-festucosum (*Fagus orientalis* – *Vaccinium arctostaphylos* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 500-2000 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის, აღმოსავლეთის, დასავლეთის ექსპოზიციის საშუალო და დიდი დაქანების ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ და მომშრალ ნიადაგებზე.

წიფლნარი მავკლიან-მთის წივანიანი, Fagetum rubosofestucosum (*Fagus orientalis* – *Rubus caucasicus* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია კახეთის კავკასიონზე, ზ.დ. 700-1500 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით სამხრეთის, აღმოსავლეთის, დასავლეთის ექსპოზიციის საშუალო და დიდი დაქანების ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ (იშვიათად მომშრალ) ნიადაგებზე.

წიფლნარი ჩაღუნან-მთის წივანიანი, Fagetum dryopteridosofestucosum (*Fagus orientalis* – *Dryopteris filix mas* + *Festuca drymeja*). გავრცელებულია კახეთის კავკასიონზე, ზ.დ. 1600-1700 მ სიმაღლეზე. გვხვდება სამხრეთის, აღმოსავლეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

რცხილნარ-წიფლნარი მთის წივანიანი, Carpineto-Fagetum festucosum (*Fagus orientalis* + *Carpinus caucasica* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია წიფლნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 700-1600 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის, აღმოსავლეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის საშუალო და დიდი დაქანების ფერდობებზე, მომშრალ ნიადაგებზე.

რცხილნარ-წიფლნარი სუროიან-მთის წივანიანი, Carpineto-Fagetum hederosofestucosum (*Fagus orientalis* + *Carpinus caucasica* – *Hedera pastuchovii* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია კახეთის კავკასიონზე. გვხვდება, მეტწილად, პროლევიურ ტერასებზე, ზ.დ. 750 მ-მდე.

ნაძენარ-წიფლნარი მთის წივანიანი, Piceeto-Fagetum festucosum (*Fagus orientalis* + *Picea orientalis* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია თრიალეთის ქედის კალთებზე, ზ.დ. 1250-1700 მ ფარგლებში. გვხვდება ჩრდილოეთის, აღმოსავლეთის, დასავლეთის ექსპოზიციის საშუალო და დიდი დაქანების ფერდობებზე, მომშრალი ნიადაგებზე.

უთხოვრიან-წიფლნარი მაცელიან-მთის წივანიანი, Taxeto-Fagetum ruboso-festucosum (*Fagus orientalis* + *Taxus baccata* – *Rubus caucasicus* – *Festuca drumeja*). გავრცელებულია პანკისის ხეობაში (ბაწარას ნაკრძალი), ზ.დ. 1300-1500 მ ფარგლებში. გვხვდება იშვიათად, დიდი დაქანების ჩრდილოეთის და აღმოსავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, აგრეთვე თხემურ შემაღლებებზე (ამოზნექილ მუზორელიეფზე), ზომიერად დატენიანებულ, თხელ, ხირხატიან ნიადაგებზე.

წიფლნარი ბერსელიანი, Fagetum brachypodiosum (*Fagus orientalis* – *Brachypodium sylvaticum*). იშვიათი ასოციაციაა. აღწერილია ილტოს ხეობაში, ზ.დ. 810 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის 35° დაქანებულ ფერდობზე, თხელ, ქვიან, მომშრალი ნიადაგზე (ქვაჩაკიძე, იაშაღაშვილი, 1992).

წიფლნარი თივაქასრანი, Fagetum poosum (*Fagus orientalis* – *Poa nemoralis*). გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 1100-1800 მ ფარგლებში. გვხვდება წიფლნარი ტყის არეალის ყველაზე მშრალ ადგილსამყოფელებში – კარგად განათებულ ფერდობებზე, თხელი, მომშრალი ნიადაგებით. საკმაოდ იშვიათი ასოციაციაა.

რცხილნარ-წიფლნარი თივაქასრანი, Carpineto-Fagetum poosum (*Fagus orientalis* + *Carpinus caucasica* – *Poa nemoralis*). იშვიათი ასოციაციაა. აღწერილია მდ. ალგეთის სათავეებში (ალგეთის ნაკრძალი), ზ.დ. 1530 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის 30-32° დაქანების ფერდობზე, მომშრალი ნიადაგზე (ქვაჩაკიძე, იაშაღაშვილი, 1991).

წიფლნარი ისლურანი, Fagetum luzulosum (*Fagus irientalis* – *Luzula sylvatica*). გავრცელებულია სვანეთში, მდინარეების – ენგურისა და ცხენისწყლის სათავეებში, ზ.დ. 1700-2150 მ ფარგლებში. გვხვდება ყველა ექსპოზიციის 20-45° დაქანების ფერდობებზე, კარგად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

წიფლნარი ისლურიან-თივაქასრიანი, Fagetum luzuloso-poosum (*Fagus orientalis* – *Luzula sylvatica* + *Poa nemoralis*). იშვიათი ასოციაციაა. გავრცელებულია ზემო სვანეთში, მდ. თხემის სათავეებში, ზ.დ. 2100 მ სიმაღლეზე. გვხვდება სამხრეთის ექსპოზიციის დიდი დაქანების (30°-ზე მეტი), თხელნიადგიან ფერდობებზე.

წიფლნარი იელიან-ისლურიანი, Fagetum rhododendronosoluzulosum (*Fagus orientalis* – *Rhododendron luteum* – *Luzula sylvatica*). იშვიათი ასოციაციაა. გავრცელებულია მდ. ენგურის აუზში (მდ. თხემის სათავეები, ვერისის ქედი), ზ.დ. 1900-2100 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, სამხრეთის ექსპოზიციის დიდი (30°-ზე მეტი) დაქანების ფერდობებზე, თხელ ხირხატიან ნიადაგებზე.

წიფლნარი გვიმრიან-ისლურიანი, Fagetum athyrroso-luzulosum (*Fagus orientalis* – *Athyrium filix femina* + *Luzula sylvatica*). იშვიათი ასოციაციაა. გავრცელებულია მდ. ცხენისწყლის აუზში (მდ. დევაშის სათავეები, ლაბრახის მთა), ზ.დ. 1950-2050 მ სიმაღლეზე. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, დასავლეთის ექსპოზიციის 28-32° დაქანებულ ფერდობებზე, ამონეკილ მუხორელიეფზე და თხემურ შემაღლებებზე.

წიფლნარი გვიმრიანი, Fagetum filicosum (*Fagus orientalis* – *Athyrium filix femina* + *Dryopteris filix mas* + *Matteuccia struthiopteris*). გავრცელებულია, მეტწილად, დასავლეთ საქართველოში, გვხვდება აღმოსავლეთ საქართველოშიც, ზ.დ. 1400-2000 მ ფარგლებში. უფრო ხშირად გვხვდება ჩრდილოეთის ექსპოზიციის სხვადასხვა დაქანების ფერდობებზე, ტენიანი და ჭარბტენიანი ნიადაგებით.

წიფლნარი მაღალბალახიან-გვიმრიანი, Fagetum altherbosofilicosum (*Fagus orientalis* – *Athyrium filix femina* + *Dryopteris filix mas* + *Cicerbita petiolata* + *Senecio rhombifolius*). გავრცელებულია წიფლნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1800-2050 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, მეტწილად, ჩრდილოეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, ტენიან ნიადაგებზე.

წიფლნარი მდედრობითი გვიმრიანი, Fagetum athyriosum (*Fagus orientalis* – *Athyrium filix femina*). გავრცელებულია წიფლნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1300-1800 მ ფარგლებში. გვხვდება,

მეტწილად, ჩრდილოეთის ექსპოზიციის საშუალო და დიდი დაქანების ფერდობებზე, ტენიან ნიადაგებზე.

წიფლნარი შავი გვიმრიანი Fagetum matteucciosum (*Fagus orientalis* – *Matteuccia struthiopteris*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში და კახეთის კავკასიონზე, ზ.დ. 1000-2000 მ ფარგლებში. გვხვდება საშუალო და დიდი დაქანების ჩრდილოეთი ექსპოზიციის ფერდობებზე, ტენიან და ჭარბტენიან ადგილსამყოფელებში.

წიფლნარი ჩაღუნანი, Fagetum dryopteridosum (*Fagus orientalis* – *Dryopteris filix mas*). გავრცელებულია წიფლნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1100-2050 მ ფარგლებში. გვხვდება, ძირითადად, ჩრდილოეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, ჩადაბლებულ მებოროელიეფზე, ტენიან და ჭარბტენიან ადგილსამყოფელებში.

წიფლნარი მაველიან-ჩაღუნანი, Fagetum ruboso-dryopteridosum (*Fagus orientalis* – *Rubus caucasicus* – *Dryopteris filix mas*). გავრცელებულია წიფლნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1000-1800 მ ფარგლებში. გვხვდება ჩრდილოეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის დიდი დაქანების ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ და მოტენიანო ნიადაგებზე.

ნეკერჩხლიან-წიფლნარი ჩაღუნანი, Acereto-Fagetum dryopteridosum (*Fagus orientalis* + *Acer traурvetteri* – *Dryopteris filix mas*). იშვიათი ასოციაციაა. აღწერილია ლაგოდების ნაკრძალში. ფიტოცენოზი განვითარებულია სამხრეთ-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის 35° დაქანებულ ფერდობზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგზე, ზ.დ. 1800 მ (ქვაჩაიძე, 1999).

წიფლნარი მკვდარსაფრიანი, Fagetum nudum. გავრცელებულია ფართოდ წიფლნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 600 მ-დან 1500-1600 მ-მდე. გვხვდება მოზრდილი ფართობების სახით, ჩრდილოეთის, აღმოსავლეთის, დასავლეთის ექსპოზიციის 10-20° დაქანების ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

რცხილნარ-წიფლნარი მკვდარსაფრიანი, Carpineto-Fagetum nudum. გავრცელებულია კახეთის კავკასიონზე, ზ.დ. 600-800 მ სიმაღლეზე, გვხვდება იშვიათად, ძირითადად, ჩრდილო ექსპოზიციის 10-25° დაქანების ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

• **მუნნარები მართული მუნისაბან (Querceta; Quercus iberica).**

ქართული მუხის ტყეების (მუნნარების) საერთო ფართობი შეადგენს დაახლოებით 200 ათას ჰა-ს. მუნნარები გავრცელებულია საქართველოს თითქმის ყველა ტყიან რეგიონში (არ გვხვდება თუშეთის, პირიქით ხევსურეთის და ხევის რეგიონებში). განსაკუთრებით ფართო გავრცელებას მუნნარი ტყეები აღწევს აღმოსავლეთ საქართველოში, სადაც ქმნის კარგად გამოკვეთილ ქვესარტყელს, ზღვის დონიდან 350-500 მ-დან 1000-1200 მ-მდე (ქართული მუნნარი ტყის ქვესარტყელი).

ქართული მუხის მუნნარების ტიპოლოგიური სპექტრი მოიცავს 25 ასოციაციას (ქვაჩაიძე, 2001):

მუნნარი ჯაგრცხილიანი, Quercetum carpinosum (Quercus iberica – Carpinus orientalis). გავრცელებულია მუნნარი ტყის მთელ არეალზე, უმუალოდ ზღვის დონიდან დაწყებული (აფხაზეთი) 1350 მ-მდე (თრიალეთის ქედი). გვხვდება ყველა ექსპოზიციის ნაირგვარი დაქანების ფერდობებზე (ყველაზე იშვიათად – ჩრდილოეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე), საშუალო სიღრმისა და თხელ, მომშრალ და მშრალ ნიადაგებზე. სხვადასხვა რეგიონში, ასევე ერთი რეგიონის ფარგლებშიც კი (განსხვავებულ ადგილსამყოფელებში) ასოციაცია წარმოდგენილია მეტ-ნაკლები რაოდენობის ვარიანტებით (სუბასოციაციებით).

ფიჭვნარ-მუნნარი ჯაგრცხილიანი, Pineto-Quercetum carpinosum (Quercus iberica + Pinus sosnowskyi – Carpinus orientalis). გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში (ბორჯომის ხეობა, გომბორის ქედი), ზ.დ. 1000-1200 მ სიმაღლეზე. გვხვდება სამხრეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთის, სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის სხვადასხვა დაქანების ფერდობებზე, მშრალ ნიადაგებზე.

მუნნარი იელიანი, Quercetum rhododendronosum (Quercus iberica – Rhododendron luteum). გავრცელებულია, მეტწილად, დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 200 მ-დან (აფხაზეთი) 1600-1700 მ-მდე (ზემო სვანეთი). გვხვდება სამხრეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის სხვადასხვა დაქანების ფერდობებზე, მომშრალ ნიადაგებზე.

მუნნარი თხილიანი, Quercetum corylosum (Quercus iberica – Corylus avellana). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში

ზ.დ. 200-700 მ ფარგლებში, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში – ზ.დ. 500-1700 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, სამხრეთის, აღმოსავლეთის, დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ და მოშრალო ნიადაგებზე.

მუხნარი შინდიანი, *Quercetum cornosum* (*Quercus iberica* – *Cornus mas*). გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 550-1200 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთის, სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის 15-25° დაქანებულ ფერდობებზე, მოშრალო და შრალ ნიადაგებზე.

ჯაგრცხილნარ-მუხნარი შინდიანი, *Carpineto-Quercetum cornosum* (*Quercus iberica* + *Carpinus orientalis* – *Cornus mas*). გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში, აღწერილია კახეთის კავკასიონზე – ბაბანურის ნაკრძალში (სოფ. არგოხის მიდამოები), ზ.დ. 760 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის 18-22° დაქანებულ ფერდობზე, კირით მდიდარ (ნემომპალა-კარბონატულ), შრალ ნიადაგზე (ქვაჩაკიძე, 1991).

იფნარ-მუხნარი გრაკლიანი, *Fraxineto-Quercetum spiraeosum* (*Quercus iberica* + *Fraxinus excelsior* – *Spiraea hypericifolia*). იშვიათი ასოციაციაა. აღწერილია საგურამოს ქედის სამხრეთ კალთაზე (საგურამოს ნაკრძალი), ზ.დ. 750 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზის მომცრო ნაკვეთები გვხვდება ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციის 25-32° დაქანებულ მეზოფერდობებზე, შრალ ნიადაგებზე (ქვაჩაკიძე, იაშაღაშვილი, ლაჩაშვილი, 1999).

მუხნარი თრიმლიანი, *Quercetum cotinosum* (*Quercus iberica* – *Cotinus coggygria*). გავრცელებულია ჩრდილო-დასავლეთი კოლხეთის კირქვიან მთებში, ზ.დ. 500 მ სიმაღლეზე, კარგად განათებულ შრალ ფერდობებზე. აღმოსავლეთ საქართველოში გვხვდება ლოკალურად (გომბორის ქედი, საგარეჯოსთან; მთიულეთის არაგვის ხეობა), სამხრეთის ექსპოზიციის შრალ ფერდობებზე, ზ.დ. 1000-1100 მ სიმაღლეზე.

მუხნარი კორობელიანი, *Quercetum hypericosum* (*Quercus iberica* – *Hypericum androsaemum*). გავრცელებულია ჩრდილო-დასავლეთ კოლხეთში (აფხაზეთი), ზ.დ. 150-800 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის, აღმოსავლეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის 18-35° დაქანებულ ფერდობებზე, ხირხატთან ნიადაგებზე.

წაბლნარ-მუხნარი კავკასიური მოცვიანი, Castaneto-Quercetum vaccinosum (*Quercus iberica* + *Castanea sativa* – *Vaccinium arctostaphylos*). გავრცელებულია მდ. ენგურის აუზში (ზემო სვანეთი), ზ.დ. 500-800 მ ფარგლებში.

ფიჭვნარ-მუხნარი თრიმლიან-არახნეანი, Pineto-Quercetum cotinoso-arachneosum (*Quercus iberica* + *Pinus sosnowskyi* – *Cotinus coggygria* + *Arachne colchica*). იშვიათი ასოციაციაა. გავრცელებულია ზემო სვანეთში, მდ. ენგურის მარჯვენა შენაკადის – ლარაკვაკვას ხეობაში, ზ.დ. 750-800 მ სიმაღლეზე. გვხვდება სამხრეთ-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, ნეშომპალა-კარბონატულ თხელ ნიადაგებზე (ჯანდიერი, 1985).

მუხნარი მანანაიანი, Quercetum ericosum (*Quercus iberica* – *Erica arborea*). იშვიათი ასოციაციაა. გავრცელებულია ჩრდილო-დასავლეთ კოლხეთში (აფხაზეთში), ზ.დ. 150-250 მ სიმაღლეზე. გვხვდება ამოხნეილ რელიეფზე, სერების თხემებზე.

მუხნარი თავისარაიანი, Quercetum ruscosum (*Quercus iberica* – *Ruscus ponticus*). გავრცელებულია ჩრდილო-დასავლეთი კოლხეთის (აფხაზეთი) მთებში, ზ.დ. 450 მ-მდე. იშვიათი ასოციაციაა.

მუხნარი ჩიტიწვიანი, Quercetum epimediumum (*Quercus iberica* – *Epimedium colchicum*). გავრცელებულია ჩრდილო კოლხეთში (აფხაზეთი, სვანეთი), ზ.დ. 300-500 მ-დან 1000 მ-მდე. გვხვდება, მეტწილად, სამხრეთის და სამხრეთ-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის დიდი დაქანების (45°-მდე) ფერდობებზე, თხელ, მშრალ ნიადაგებზე.

მუხნარი ანჩხლიანი, Quercetum trachystemonosum (*Quercus iberica* – *Trachystemon orientalis*). გავრცელებულია ჩრდილო კოლხეთში. გვხვდება როგორც არაკარბონატულ, ისე კარბონატულ ქანებზე განვითარებულ კარგად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

მუხნარი არჯაკელიანი, Quercetum lathyrosium (*Quercus iberica* – *Lathyrus roseus*). გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 700-1300 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით სამხრეთის ექსპოზიციის საშუალო დაქანების ფერდობებზე, მომშრალ და მშრალ ნიადაგებზე.

მუხნარი მთის წივანაიანი, Quercetum festucosum (*Quercus iberica* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია კავკასიონის სამხრულ კალთაზე და თრიალეთის ქედზე, ზ. დ. 500-800 მ-დან 1400 მ-მდე.

გვხვდება სამხრეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის 15-25° დაქანებულ ფერდობებზე, თხელ და საშუალო სიღრმის, მომშრალ ნიადაგებზე.

რცხილნარ-მუხნარი მთის წივანიანი, *Carpineto-Quercetum festucosum* (*Quercus iberica* + *Carpinus caucasica* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია, ძირითადად, აღმოსავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 550-1300 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთ-აღმოსავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის საშუალო და დიდი დაქანების ფერდობებზე, საშუალო სიღრმის და თხელ, მომშრალ ნიადაგებზე.

იფნარ-ცაცხენარ-მუხნარი შინდიან-მთის წივანიანი, *Fraxineto-Tilieto-Quercetum cornoso-festucosum* (*Quercus iberica* + *Fraxinus excelsior* + *Tilia begoniifolia* – *Cornus mas* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში (კახეთის კავკასიონი), ზ.დ. 600-900 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, სამხრეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის დიდი დაქანების (30°-ზე მეტი) ფერდობებზე, თხელ, მომშრალ და მშრალ ნიადაგებზე.

რცხილნარ-ცაცხენარ-მუხნარი მაყვლიან-მთის წივანიანი, *Carpineto-Tilieto-Quercetum ruboso-festucosum* (*Quercus iberica* + *Carpinus caucasica* + *Tilia begoniifolia* – *Rubus caucasicus* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში (კახეთის კავკასიონი). აღწერილია ლაგოდეხის ნაკრძალში, ზ.დ. 1040 მ (კუდიგორი). ფიტოცენოზი განვითარებულია სამხრეთის ექსპოზიციის 55-60° დაქანებულ ფერდობებზე, თხელ, მომშრალ ნიადაგებზე (ქვაჩაიძე, 1999).

მუხნარი თივაქასრიანი, *Quercetum poosum* (*Quercus iberica* – *Poa nemoralis*). გავრცელებულია მუხნარი ტყის მთელ არეალზე (განსაკუთრებით ფართოდ – აღმოსავლეთ საქართველოში), ზ.დ. 1000-1700 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის 25-40° დაქანებულ ფერდობებზე, არაკირქვიან ქანებზე განვითარებულ თხელ, მომშრალ და მშრალ ნიადაგებზე.

მუხნარი ბერსელაიანი, *Quercetum brachypodiosum* (*Quercus iberica* – *Brachypodium sylvaticum*). გავრცელებულია მუხნარი ტყის მთელ არეალზე, დასავლეთ საქართველოში ზ.დ. 200 მ-დან 1200 მ-მდე, აღმოსავლეთ საქართველოში ზ.დ. 800-900 მ-დან 1400-

1500 მ-მდე. გვხვდება სამხრეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის საშუალო და დიდი დაქანების ფერდობებზე, მომშრალი და მშრალ ნიადაგებზე.

მუხნარი ბერსელიანი, *Quercetum brachypodiosum* (*Quercus iberica* – *Brachypodium pinnatum*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოს კირქვიან მთებში, ლოკალურად – აღმოსავლეთ საქართველოშიც, ზ.დ. 400-500 მ-დან 1400-1600(1900) მ-მდე. გვხვდება სამხრეთის და სამხრეთ-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის 25-45° დაქანებულ ფერდობებზე, მშრალ ნიადაგებზე.

მუხნარი სესლერიანი, *Quercetum sesleriosum* (*Quercus iberica* – *Sesleria anatolica*). გავრცელებულია ჩრდილო-დასავლეთ კოლხეთში (აფხაზეთი), ზ.დ. 100-600 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის ექსპოზიციის კირქვიან ფერდობებზე, მცირე სიღრმის, მშრალ ნიადაგებზე.

მუხნარი ისლიანი, *Quercetum caricosum* (*Quercus iberica*–*Carex buschiorum*). გავრცელებულია, ძირითადად, კირქვიან ფერდობებზე, დასავლეთ საქართველოში ზ.დ. 40-800 მ ფარგლებში, აღმოსავლეთ საქართველოში – ზ.დ. 700-1200 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, თხელ, ხირხატიან, მშრალ ნიადაგებზე.

• **რცხილნარები (*Carpineta*; *Carpinus caucasica*).**

რცხილნარების და რცხილის სიჭარბით შერეული ტყეების საერთო ფართობი საქართველოში 274.888 ჰა-ს შეადგენს. გავრცელებულია ზ.დ. 50-60 მ-დან (აღმოსავლეთ საქართველოში 400-500 მ-დან) 1700-1800(2000) მ-მდე. რცხილნარების უმეტესობა მეორეული (ნაწარმოები) ფიტოცენოზებითაა წარმოდგენილი, - განვითარებულია ძირეული ტყეების – მეტწილად წიფლნარების და მუხნარების – ნაალაგევზე (მათი გაჩეხვის, უფრო იშვიათად – ხანძრის შემდეგ). ამჟამად ბევრგან ინტენსიურად მიმდინარეობს (განსაკუთრებით დაცულ ტერიტორიებზე) მეორეული რცხილნარი თანასაზოგადოებების ძირეული ტყის (წიფლნარის, ნაძვნარის, უფრო იშვიათად – სხვა ფორმაციის ტყის) თანასაზოგადოებებით ბუნებრივი ცვლა.

რცხილნარების ტიპოლოგიური სპექტრი მოიცავს 28 ასოციაციას (ქვაჩაკიძე, 2001):

რცხილნარი შქერიანი, *Carpinetum rhododendronosum* (*Carpinus caucasica* – *Rhododendron ponticum*). გავრცელებულია აჭარის ზღვისპირეთში, მთისწინებზე, ზ.დ. 150-200 მ-მდე. გვხვდება ჩრდილოეთის და ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციის 15-35° დაქანებულ ფერდობებზე, ტენიან ნიადაგებზე.

რცხილნარი ჭყორიანი, *Carpinetum ilexosum* (*Carpinus caucasica* – *Ilex colchica*). აღწერილია კახეთის კავკასიონზე, ბაწარის ნაკრძალში, ზ.დ. 1170 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია ჩრდილო-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის 28-30° დაქანებულ ფერდობზე, საშუალო სიღრმის, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგზე (ქვაჩაკიძე, იაშალაშვილი, 1991, 1992).

რცხილნარი სუროიანი, *Carpinetum hederosum* (*Carpinus caucasica* – *Hedera pastuchowii*). გავრცელებულია კახეთის კავკასიონზე, ზ.დ. 600-1100 მ ფარგლებში. გვხვდება, მეტწილად, სამხრეთის, აღმოსავლეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის სხვადასხვა ხარისხით დაქანებულ ფერდობებზე, მომცრო ნაკვეთების სახით. აღინიშნება პროლუვიურ ტერასებზეც (ლაგოდეხის ნაკრძალი).

წიფლნარ-რცხილნარი სუროიანი, *Fageto-Carpinetum hederosum* (*Carpinus caucasica* + *Fagus orientalis* – *Hedera pastuchowii*). გავრცელებულია საგურამოს ქედის ჩრდილო კალთაზე (საგურამოს ნაკრძალი), ზ.დ. 800-1000 მ სიმაღლეზე. გვხვდება ჩრდილოეთის და ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციის 5-10° დაქანებულ ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

რცხილნარი კოლხური სუროიანი, *Carpinetum hederosum* (*Carpinus caucasica* – *Hedera colchica*). აღწერილია ბორჯომის ხეობაში (ბანისხევი), ზ.დ. 970 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია სამხრეთის ექსპოზიციის 30-32° დაქანებულ ფერდობზე, ზომიერად დატენიანებულ (მომშრალოზე გარდამავალ) ნიადაგზე (ქვაჩაკიძე, 1995).

მუხნარ-იფნარ-რცხილნარი ნაირბუჩქიანი, *Querceto-Fraxineto-Carpinetum mixtofruticosum* (*Carpinus caucasica* + *Quercus iberica* + *Fraxinus excelsior* – *Carpinus orientalis* + *Cornus mas* + *Corylus avellana*). გავრცელებულია კახეთის კავკასიონზე, ზ.დ. 450-1000 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის ექსპოზიციის დიდი დაქანების (25-40°) ფერდობებზე, თხელ, ქვიან, მომშრალ და მშრალ ნიადაგებზე.

რცხილნარი მაველიანი, *Carpinetum rubosum* (*Carpinus caucasica* – *Rubus caucasicus*). გავრცელებულია პროლუვიურ ტერასებზე (კახეთის კავკასიონი), ზ.დ. 600-800 მ ფარგლებში. მომცრო ნაკვეთების სახით გვხვდება მთის კალთებზეც, ზ.დ. 1000 მ-მდე, უპირატესად – აღმოსავლეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე.

რცხილნარი მჭადიანი, *Carpinetum oplismenosum* (*Carpinus caucasica* – *Oplismenus undulatifolius*). გავრცელებულია კახეთის კავკასიონზე, პროლუვიურ ტერასებზე, ზ.დ. 550-650 მ სიმაღლეზე.

რცხილნარი ხახიანი, *Carpinetum pachyphragmosum* (*Carpinus caucasica* – *Pachyphragma macrophyllum*). გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში, პროლუვიურ ტერასებზე (ლაგოდეხის ნაკრძალი) და სამხრეთის ექსპოზიციის ნაშალიან ფერდობებზე (საგურამოს ნაკრძალი), ზ.დ. 500-1300 მ ფარგლებში.

ნეკერჩხლიან-იფნარ-წიფლნარ-რცხილნარი ხახიანი, *Acereto-Fraxineto-Fageto-Carpinetum pachyphragmosum* (*Carpinus caucasica* + *Acer campestre* + *Fraxinus excelsior* + *Fagus orientalis* – *Pachyphragma macrophyllum*). გავრცელებულია კახეთის კავკასიონზე. აღწერილია ლაგოდეხის ნაკრძალში, პროლუვიურ ტერასაზე, ზ.დ. 650 მ სიმაღლეზე. ნიადაგი ქვიანი, ზომიერად დატენიანებული (ქვაჩაკიძე, 1999).

რცხილნარი არჯაკელიანი, *Carpinetum lathyrosium* (*Carpinus caucasica* – *Lathyrus roseus*). გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში (გომბორის ქედის სამხრეთი კალთა, თრიალეთის ქედი), ზ.დ. 1100-1500 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთის, სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის სხვადასხვა ხარისხით დაქანებულ ფერდობებზე, მომშრალ ნიადაგებზე.

რცხილნარი ნაირბალახიანი, *Carpinetum mixtoherbosum* (*Carpinus caucasica* – *Albobia tripartita* + *Campanula rapunculoides* + *Carex sylvatica* + *Geum urbanum*). გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 400-1500 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით თითქმის ყველა ექსპოზიციის (შედარებით ნაკლებ – ჩრდილოეთის ექსპოზიციის) ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ და მომშრალ ადგილებზე.

რცხილნარი მთის წივანაიანი, *Carpinetum festucosum* (*Carpinus caucasica* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია რცხილნარი

ტყის მთელ არეალზე, განსაკუთრებით ფართოდ – აღმოსავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 550 მ-დან 1600(1800) მ-მდე. აღმოსავლეთ საქართველოში გვხვდება ყველა ექსპოზიციის საშუალო და დიდი დაქანების ფერდობებზე, დასავლეთ საქართველოში – მეტწილად სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე. ხშირად აღინიშნება ამონე-ქილ მეზორელიეფზე. ნიადაგი მეტწილად საშუალო სიღრმისაა, მომშრალო. ზოგჯერ განვითარებულია საკმაოდ მოზრდილ ფართობებზეც.

წიფლნარ-რცხილნარი მთის წივანიანი, Fageto-Carpinetum festucosum (*Carpinus caucasica* + *Fagus orientalis* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია რცხილნარი ტყის მთელ არეალზე, განსაკუთრებით ფართოდ – აღმოსავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 950 მ-დან 1700(1800) მ-მდე. გვხვდება, მეტწილად, სამხრეთის, აღმოსავლეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის 25-35° დაქანებულ ფერდობებზე, მომშრალო (ზომიერად დატენიანებულ) ნიადაგებზე.

მუხნარ-რცხილნარი მთის წივანიანი, Querceto-Carpinetum festucosum (*Carpinus caucasica* + *Quercus iberica* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში (კახეთის კავკასიონი), ზ.დ. 450-600 მ-დან 1000 მ-მდე. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით სამხრეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთის, სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, მომშრალო ნიადაგებზე.

ნეკერჩხლიან-იფნარ-რცხილნარი მთის წივანიანი, Acereto-Fraxineto-Carpinetum festucosum (*Carpinus caucasica* + *Acer laetum* + *Fraxinus excelsior* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში (კახეთის კავკასიონი), ზ.დ. 500-1500 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის და აღმოსავლეთის ექსპოზიციის დიდი დაქანების ფერდობებზე და თხემებზე, მცირე სიღრმის, მომშრალო ნიადაგებზე.

იფნარ-წიფლნარ-რცხილნარი მთის წივანიანი, Fraxineto-Fageto-Carpinetum festucosum (*Carpinus caucasica* + *Fraxinus excelsior* + *Fagus orientalis* – *Festuca drymeja*). აღწერილია კახეთის კავკასიონზე (ლაგოდეხის ნაკრძალი), ზ.დ. 660 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია აღმოსავლეთის ექსპოზიციის 28-30° დაქანებულ ფერდობზე (ამონექილი მეზორელიეფი), ხირხატთან (ქვიან), მომშრალო ნიადაგზე (ქვაჩაკიძე, 1999).

რცხილნარი სუროიან-მთის წივანიანი, *Carpinetum hederosofestucosum* (*Carpinus caucasica* – *Hedera pastuchowii* – *Festuca drymeja*). აღწერილია ლაგოდეხის ნაკრძალში (კუდიგორი), ზ.დ. 680 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია სამხრეთის ექსპოზიციის 36-40° დაქანებულ ფერდობზე, თხელ, ნაშალიან, მომშრალ ნიადაგზე (ქვაჩაკიძე, 1999).

რცხილნარი თხილიან-მთის წივანიანი, *Carpinetum corylosofestucosum* (*Carpinus caucasica* – *Corylus avellana* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში (კახეთის კავკასიონი), ზ.დ. 700-1200 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის ექსპოზიციის 30-45° დაქანებულ ფერდობებზე, მცირე სიღრმის, ხირხატიან (კლდოვან), მომშრალ ნიადაგებზე.

რცხილნარი შინდიან-მთის წივანიანი, *Carpinetum cornosofestucosum* (*Carpinus caucasica* – *Cornus mas* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია კახეთის კავკასიონზე, ზ.დ. 600-900 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის ექსპოზიციის საშუალო და დიდი დაქანების ფერდობებზე, მომშრალ ნიადაგებზე.

რცხილნარი მავვლიან-მთის წივანიანი, *Carpinetum rubosofestucosum* (*Carpinus caucasica* – *Rubus caucasicus* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია კახეთის კავკასიონზე, ზ.დ. 600-1000 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის, აღმოსავლეთის, დასავლეთის ექსპოზიციის საშუალო და დიდი დაქანების (15-50°) ფერდობებზე, მომშრალ და ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

წიფლნარ-ცაცხენარ-რცხილნარი მავვლიან-მთის წივანიანი, *Fageto-Tilieto-Carpinetum rubosofestucosum* (*Carpinus caucasica* + *Fagus orientalis* + *Tilia begoniifolia* – *Rubus caucasicus* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია კახეთის კავკასიონზე, ზ.დ. 1000-1500 მ ფარგლებში. გვხვდება აღმოსავლეთის, დასავლეთის, სამხრეთის ექსპოზიციის დიდი დაქანების (30-45°), თხელ, ხირხატიან, მომშრალ ნიადაგებზე.

ძელქვნარ-რცხილნარი ჯაგრცხილიან-მთის წივანიანი, *Zelkoveto-Carpinetum carpinosofestucosum* (*Carpinus caucasica* + *Zelkova carpinifolia* – *Carpinus orientalis* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია კახეთის კავკასიონზე (ბაბანეურის ნაკრძალი), ზ.დ. 550-800 მ ფარგლებში. გვხვდება დასავლეთის და ჩრდილო-დასავ-

ლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, საშუალო სიღრმის მომშრალ ნიადაგებზე.

რცხილნარი თივაქასრიანი, Carpinetum poosum (*Carpinus caucasica* – *Poa nemoralis*). გავრცელებულია თრიალეთის ქედზე, ზ.დ. 1100-1550 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის, აღმოსავლეთის, დასავლეთის ექსპოზიციის საშუალო და დიდი დაქანების ფერდობებზე, მომშრალ ნიადაგებზე.

მუხნარ-რცხილნარი თივაქასრიანი, Querceto-Carpinetum poosum (*Carpinus caucasica* + *Quercus iberica* – *Poa nemoralis*). გავრცელებულია თრიალეთის ქედზე (ალგეთის ნაკრძალი), ზ.დ. 1400-1550 მ სიმაღლეზე. გვხვდება სამხრეთის, აღმოსავლეთის, სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის 13-35° დაქანებულ ფერდობებზე, მომშრალ (მშრალ) ნიადაგებზე.

რცხილნარი არჯაკელიან-თივაქასრიანი, Carpinetum lathyroso-poosum (*Carpinus caucasica* – *Lathyrus roseus* + *Poa nemoralis*). აღწერილია მდ. ალგეთის ხეობაში (ალგეთის ნაკრძალი), ზ.დ. 1420 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია დასავლეთის ექსპოზიციის 20° დაქანებულ ფერდობზე, ამოხევილ მუხორელიეფზე. ნიადაგი საშუალო სისქის, მომშრალ (ქვაჩაკიძე, იაშაღაშვილი, 1991).

წიფლნარ-ნეკერჩხლიან-ცაცხვნარ-რცხილნარი შავი გვიმრია-ნი, Fageto-Acereto-Tilieto-Carpinetum matteucciosum (*Carpinus caucasica* + *Fagus orientalis* + *Acer platanoides* + *Tilia begoniifolia* – *Matteuccia struthiopteris*). გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში, პროლევიურ ტერასებზე და მთის კალთებზე, ზ.დ. 1200 მ-მდე. აღვწერეთ ლაგოდების ნაკრძალში, ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციის 20-25° დაქანებულ ფერდობზე (ჩადაბლებული მუხორელიეფი). ნიადაგი ხირხატიანი, ჭარბტენიანი (ქვაჩაკიძე, 1999).

რცხილნარი მკვდარსაფრიანი, Carpinetum nudum. გავრცელებულია კახეთის კავკასიონზე, ზ.დ. 600-1300 მ ფარგლებში. გვხვდება ჩრდილოეთის, აღმოსავლეთის, დასავლეთის ექსპოზიციის სუსტი და საშუალო დაქანების ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

• **წაბლნარები (Castaneta; Castanea sativa).**

გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, კავკასიონისა და მცირე კავკასიონის (მესხეთის) ქედების კალთებზე. წაბლნარის და წაბლის თანადომინანტობით შექმნილი შერეული ფართოფოთლოვანი ტყის კორუმები გვხვდება კოლხეთის დაბლობზეც. აღმოსავლეთ საქართველოში წაბლის ტყის ცენოზები გვხვდება ბორჯომის რეგიონში, მდ. დიდი ლიახვის აუზში და კახეთის კავკასიონზე. წაბლნარების ჰიფსომეტრიული გავრცელების ზემო საზღვარი მდებარეობს 1300-1400 მ სიმაღლეზე.

საქართველოს წაბლნარი ტყეები ფიტოცენოლოგიურად საკმაოდ მრავალფეროვანია. ტიპოლოგიური სპექტრი მოიცავს 15 ასოციაციას (ქვაჩაიძე, 2001):

წაბლნარი შქერანი, Castanetum rhododendronosum (Castanea sativa – Rhododendron ponticum). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, მეტწილად ზღვისპირა ნაწილში (აფხაზეთი, აჭარა), ზ.დ. 60-100 მ-დან 1100-1150 მ-მდე. გვხვდება ღრმა ხეობებში, თითქმის ყველა ექსპოზიციის 20-40° დაქანებულ ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ და მოტენიანო ნიადაგებზე.

წაბლნარი წყავიანი, Castanetum laurocerasosum (Castanea sativa – Laurocerasus officinalis). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 200-1400 მ ფარგლებში. გვხვდება ყველა ექსპოზიციის 25-35° დაქანებულ ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე. არ აღინიშნება კირის შემცველ (კარბონატულ) ნიადაგებზე.

რცხილნარ-წაბლნარი წყავიანი, Carpineto-Castanetum laurocerasosum (Castanea sativa + Carpinus caucasica – Laurocerasus officinalis). გავრცელებულია აჭარაში. აღწერილია ბოტანიკური ბაღის კოლხურ ტყეში, ზ.დ. 120 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია ჩრდილოეთის ექსპოზიციის 25-30° დაქანებულ ფერდობზე. ნიადაგი – წითელმიწა, ტენიანი.

წიფლნარ-რცხილნარ-წაბლნარი წყავიანი, Fageto-Carpineto-Castanetum laurocerasosum (Castanea sativa + Fagus orientalis + Carpinus caucasica – Laurocerasus officinalis). გავრცელებულია აჭარაში. აღწერილია ბოტანიკური ბაღის კოლხურ ტყეში, ზ.დ. 140 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია ჩრდილო-დასავლეთის

ექსპოზიციის 20-25° დაქანებულ ფერდობზე, წითელმიწა ტენიან ნიადაგზე (ქვაჩაკიძე, 2001).

წაბლნარი სუროიანი, *Castanetum hederosum* (*Castanea sativa* – *Hedera pastuchovii*). აღწერილია კახეთის კავკასიონზე (ბაწარას ნაკრძალი), ზ.დ. 980 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია სამხრეთის ექსპოზიციის 15-18° დაქანებულ ფერდობზე. ნიადაგი ძლიერ ხირხათიანი, 30-40 სმ სიღრმის, ზომიერად დატენიანებული (ქვაჩაკიძე, იაშაღაშვილი, 1991).

ცაცხვნარ-რცხილნარ-წაბლნარი სუროიანი, *Tilieto-Carpineto-Castanetum hederosum* (*Castanea sativa* + *Tilia begoniifolia* + *Carpinus caucasica* – *Hedera pastuchovii*). გავრცელებულია კახეთის კავკასიონზე, სამხრეთის, აღმოსავლეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის 35-50° დაქანებული ფერდობების ქვემო ნაწილში – მდინარისპირა ზოლში.

წაბლნარი იელიანი, *Castanetum rhododendronosum* (*Castanea sativa* – *Rhododendron liteum*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 400-1200 მ ფარგლებში. გვხვდება, მეტწილად, სამხრეთის ექსპოზიციის საშუალო და დიდი დაქანების (30-35°) ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ და მომშრალ ნიადაგებზე.

რცხილნარ-წაბლნარი იელიანი, *Carpineto-Castanetum rhododendronosum* (*Castanea sativa* + *Carpinus caucasica* – *Rhododendron luteum*). გავრცელებულია კახეთის კავკასიონზე (ბაწარას ნაკრძალი), ზ.დ. 1000-1200 მ სიმაღლეზე. გვხვდება სამხრეთ-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის 20-35° დაქანებულ ფერდობებზე, თხელ, ხირხათიან, მომშრალ და ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

წაბლნარი კავკასიური მოცვიანი, *Castanetum vaccinosum* (*Castanea sativa* – *Vaccinium arctostaphylos*). გავრცელებულია, მეტწილად, კოლხეთის დასავლეთ ნაწილში (აჭარა, აფხაზეთი), ზ.დ. 800-1200 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის ექსპოზიციის საშუალო დაქანების ფერდობებზე.

წაბლნარი მაცვლიანი, *Castanetum rubosum* (*Castanea sativa* – *Rubus caucasicus*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში (აჭარა, აფხაზეთი) და შიდა კახეთში (ბაწარას ნაკრძალი), ზ.დ. 800-1200 მ ფარგლებში. გვხვდება ღრმა ტენიან ხეობებში, ზომიერად დატენიანებულ და მოტენიანო, ქვიან, ჰუმუსით საკმაოდ მდიდარ ნიადაგებზე.

წიფლნარ-წაბლნარი ანწილიანი, Fageto-Castanetum trachystemonosum (*Castanea sativa* + *Fagus orientalis* – *Trachystemon orientalis*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 400-1000 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, უპირატესად ჩრდილოეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, მოტენიანო ნიადაგებზე.

წაბლნარი მთის წივანიანი, Castanetum festucosum (*Castanea sativa* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია წაბლნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 500-1200 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით სამხრეთ-აღმოსავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, ამოზნექილ მუზორელიეფზე, მომშრალ ნიადაგებზე.

მუხნარ-რცხილნარ-წაბლნარი მთის წივანიანი, Querceto-Carpineto-Castanetum festucosum (*Castanea sativa* + *Quercus iberica* + *Carpinus caucasica* – *Festuca drymeja*). აღწერილია ბაწარას ნაკრძალში, ზ.დ. 1240 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია სამხრეთის ექსპოზიციის 30-35° დაქანებულ ფერდობზე. მუზორელიეფი – თხემური შემაღლება. ნიადაგი – თხელი, მომშრალ (ქვანაკიძე, იაშვალაშვილი, 1991).

წაბლნარი მკედარსაფრიანი, Castanetum nudum. გავრცელებულია კოლხეთის დასავლეთ ნაწილში (აჭარა, აფხაზეთი), ზ.დ. 500-1000 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით ყველა ექსპოზიციის საშუალო და დიდი დაქანების ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ და მოტენიანო ნიადაგებზე.

წიფლნარ-რცხილნარ-წაბლნარი მკედარსაფრიანი, Fageto-Carpineto-Castanetum nudum. გავრცელებულია ბაწარას ნაკრძალში (კახეთის კავკასიონი), ზ.დ. 1100 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია სამხრეთის ექსპოზიციის 30° დაქანებულ ფერდობზე. ნიადაგი საშუალო სიღრმის, ძლიერ ხირხათიანი, ზომიერად დატენიანებული – მომშრალი. მომცრო ნაკვეთების სახით ნაკრძალში მრავალგან გვხვდება (ქვანაკიძე, იაშვალაშვილი, 1991).

• **მუხნარები მაღალმთის მუხისაგან (Querceta; Quercus macranthera).**

გავრცელებულია, მეტწილად, აღმოსავლეთ საქართველოში. დასავლეთ საქართველოში მაღალმთის მუხის მუხნარები შედარებით

ფართო გავრცელებას მხოლოდ რაჭაში და ზემო სვანეთში აღწევს. ტყეების საერთო ფართობი დაახლოებით 10-12 ათას ჰა-ს შეადგენს. მაღალმთის მუხის მუხნარები მეტწილად სუბალპურ სარტყელშია გავრცელებული, ზ.დ. 1750-1800 მ ზემოთ, თუმცა, ზოგან (განსაკუთრებით თრიალეთის ქედის კალთებზე) მუხნარი უფრო ქვემოთაც, ზ.დ. 1500-1400 მ-მდე ეშვება და კონტაქტშია ქართული მუხის მუხნართან.

შეზღუდული ფართობის გამო მაღალმთის მუხის მუხნარები ტიპოლოგიური მრავალფეროვნებით არ გამოირჩევა (ტიპოლოგიური სპექტრი მოიცავს 8 ასოციაციას; ქვაჩაკიძე, 2001):

მუხნარი თხილანი, *Quercetum corylosum* (*Quercus macranthera* – *Corylus avellana*). გავრცელებულია ცენტრალურ კავკასიონზე (რაჭა, ზემო სვანეთი, დიდი ლიახვის ხეობა) და აღმოსავლეთ თრიალეთზე, ზ.დ. 1800-2050 მ ფარგლებში (თრიალეთზე ქვეითდება ზ.დ. 1600 მ-მდე). გვხვდება მომცრო ნაკვეთების და ფარგმენტების სახით, სამხრეთის ექსპოზიციის მეტწილად დიდი დაქანების (25-40°) ფერდობებზე, მომშრალი (მშრალ) ნიადაგებზე. გვხვდება კირქვიანებზეც (რაჭა, სოფ. შქმერის მიდამოები).

მუხნარი მარცვლოვან-ნაირბალახიანი, *Quercetum graminoso-mixtoherbosum* (*Quercus macranthera* – *Briza elatior* + *Calamagrostis arundinacea* + *Dactylis glomerata* + *Betonica macrantha* + *Geranium ibericum* + *Primula macrocalyx*). გავრცელებულია მაღალმთის მუხნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1800-2200 მ ფარგლებში (თრიალეთის ქედზე ჩამოდის ზ.დ. 1400 მ-მდე). გვხვდება სამხრეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთის, სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის 25-40° დაქანების ფერდობებზე, მომშრალი (მშრალ) ნიადაგებზე.

მუხნარი ნაირბალახიანი, *Quercetum mixtoherbosum* (*Quercus macranthera* – *Betonica macrantha* + *Chaerophyllum aureum* + *Geranium sylvaticum* + *Silene wallichiana*). გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში, უფრო იშვიათად – დასავლეთ საქართველოშიც, ზ.დ. 1700-2000 მ ფარგლებში (აღმოსავლეთ თრიალეთზე ზ.დ. 1500 მ-მდე ჩამოდის). გვხვდება შედარებით იშვიათად, სამხრეთის, აღმოსავლეთის, სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის 15-30° დაქანებულ ფერდობებზე, მომშრალი და ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

მუხნარი მაღალბალახიანი, Quercetum altherbosum (*Quercus macranthera* – *Campanula latifolia* + *Cephalaria gigantea* + *Chaerophyllum aureum* + *Ligusticum alatum*). გავრცელებულია მუხნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1800-2100 მ ფარგლებში. გვხვდება ტენიან ადგილებში – ღრმა ხეობებში.

მუხნარი ბრძამიანი, Quercetum calamgrostidosum (*Quercus macranthera* – *Calamagrostis arundinacea*). გავრცელებულია მუხნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1800-2100 მ ფარგლებში (აღმოსავლეთ თრიალეთზე ჩამოდის ზ.დ. 1600 მ-მდე). გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, 25-40° დაქანებულ სამხრეთის და სამხრეთ-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, მომშრალ ნიადაგებზე.

მუხნარი ბერსელიანი, Quercetum brachypodiosum (*Quercus macranthera* – *Brachypodium sylvaticum*). გავრცელებულია აღმოსავლეთ თრიალეთზე (ალგეთის ნაკრძალი), ზ.დ. 1570-1700 მ ფარგლებში. გვხვდება იშვიათად, მომცრო ნაკვეთების სახით, სამხრეთის ექსპოზიციის 25-30° დაქანებულ ფერდობებზე, ამონეჟილ მეზორელიეფზე. ნიადაგი მომშრალი, ხშირად კირით გამდიდრებული (კირქვიან ქანებზე განვითარებული).

მუხნარი თივაქასრიანი, Quercetum poosum (*Quercus macranthera* – *Poa nemoralis*). გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 1750-2000 მ ფარგლებში. გვხვდება შედარებით იშვიათად, მომცრო ნაკვეთების სახით, სამხრეთის ექსპოზიციის 25-40° დაქანებულ ფერდობებზე, მშრალ ნიადაგებზე.

მუხნარი ისლიანი, Quercetum caricosum (*Quercus macranthera* – *Carex buschiorum*). გავრცელებულია ცენტრალურ და აღმოსავლეთ თრიალეთზე, ზ.დ. 1500-2000 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, მცირე სიღრმის, მშრალ ნიადაგებზე.

• **ნეკერჩხლიანები (Acereta; *Acer trautvetteri*).**

ნეკერჩხლიანები, შექმნილი მაღალმთის ნეკერჩხლის ედიფიკატორობით, მიეკუთვნება ტიპიურ სუბალპურ ტყეებს. გავრცელებულია საქართველოს ყველა მაღალმთიან ტყიან რეგიონში, ზ.დ. 1700 მ-დან 2350 მ-მდე. აერთიანებს როგორც პირველად ტყეებს (მეტწილად ტანბრეცილი ნეკერჩხლიანები), ისე მეორეულ (ნაწარმოებ) ტყის თანასაზოგადოებებს (მაღალმთის წიფლნარების და სოჭნარების,

უფრო იშვიათად – სხვა ფორმაციის ტყეების განადგურების შემდეგ ფორმირებული).

ნეკერჩხლიანების ტიპოლოგიური სპექტრი მოიცავს 8 ასოციაციას (ქვაჩაკიძე, 2001):

ნეკერჩხლიანი თხილიანი, *Aceretum corylosum* (*Acer trautvetteri* – *Corylus avellana*). იშვიათი ასოციაციაა. აღწერილია ზემო სვანეთში, მდ. ნაკრას ხეობაში. განვითარებულია ზ.დ. 1900-2050 მ ფარგლებში, სამხრეთის ექსპოზიციის 15-20° დაქანებულ ფერდობებზე. ნიადაგი ქვიანია, ზომიერად დატენიანებული (ქვაჩაკიძე, 1979).

ნეკერჩხლიანი თხილიან-ნაირბალახიანი, *Aceretum coryloso-mixtoherbosum* (*Acer trautvetteri* – *Corylus avellana* – *Asperula odorata* + *Euphorbia macroceras* + *Festuca montana* + *Myosotis alpestris*). იშვიათი ასოციაციაა. აღწერილია ქვემო სვანეთში, მდ. აშხაშურას (მდ. ცხენისწყლის მარჯვენა შენაკადი) სათავეებში, ზ.დ. 1850 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია სამხრეთ-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის 15-18° დაქანებულ ფერდობზე, საშუალო სიღრმის, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგზე (ქვაჩაკიძე, 1980).

ნეკერჩხლიანი მაღალბალახიანი, *Aceretum altherbosum* (*Acer trautvetteri* – *Aconitum nasutum* + *Campanula latifolia* + *Senecio rhombifolius* + *Symphytum asperum*). გავრცელებულია ნეკერჩხლიანი ტყის მთელ არეალზე (უფრო ფართოდ დასავლეთ საქართველოში), ზ.დ. 1800-2200 მ ფარგლებში. გვხვდება ყველა ექსპოზიციის (აღმოსავლეთ საქართველოში უმთავრესად ჩრდილოეთის ექსპოზიციის) სუსტი და საშუალო დაქანების ფერდობებზე, ტენიან ნიადაგებზე.

წიფლნარ-ნეკერჩხლიანი მაღალბალახიანი, *Fageto-Aceretum altherbosum* (*Acer trautvetteri* + *Fagus orientalis* – *Milium effusum* + *Pyrethrum macrophyllum* + *Senecio rhombifolius* + *Valeriana alliarifolia*). გავრცელებულია, უმეტესად, დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 1800-2050 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, ყველა ექსპოზიციის სუსტი და საშუალო დაქანების ფერდობებზე, ტენიან ნიადაგებზე.

ნეკერჩხლიანი მაღალბალახიან-გვიმრიანი, *Aceretum altherbosum-filicosum* (*Acer trautvetteri* – *Athyrium filix femina* + *Dryopteris filix mas* + *Campanula lactiflora* + *Senecio rhombifolius*). გავრცელებულია ნეკერჩხლიანი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1800-2100 მ ფარგლებში.

გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, ვიწრო ხეობებში, ჩრდილოეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, ტენიან და ჭარბტენიან ნიადაგებზე.

ნეკერჩხლიანი ხარისშუბლიანი, *Aceretum seneciosum* (*Acer trautvetteri* – *Senecio rhombifolius*). გავრცელებულია ნეკერჩხლიანი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1900-2300 მ ფარგლებში. გვხვდება ჩრდილოეთის, დასავლეთის, ჩრდილო-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის სუსტი და საშუალო დაქანების ფერდობებზე, ტენიან ნიადაგებზე.

არყნარ-ნეკერჩხლიანი ხარისშუბლიან-გვიმრიანი, *Betuleto-Aceretum senecioso-filicosum* (*Acer trautvetteri* + *Betula litwinowii* – *Senecio rhombifolius* + *Athyrium filix femina* + *Dryopteris filix mas* + *Matteuccia struthiopteris*). აღწერილია ლაგოდების ნაკრძალში, ზ.დ. 1950 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია ჩრდილოეთის ექსპოზიციის 30-32° დაქანებულ ფერდობზე, მოტენიანო ნიადაგზე (ქვაჩაკიძე, 1999).

ნეკერჩხლიანი შავი გვიმრიანი, *Aceretum matteucciosum* (*Acer trautvetteri* – *Matteuccia struthiopteris*). იშვიათი ასოციაციაა. გავრცელებულია კახეთის კავკასიონზე და მდ. ცხენისწყლის ხეობაში, ზ.დ. 1800-1900 მ სიმაღლეზე. გვხვდება სუსტი და საშუალო დაქანების ჩრდილოეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, ტენიან და ჭარბტენიან ნიადაგებზე, მდინარისპირა შლეიფებზე.

• **არყნარვაი (*Betuleta; Betula litwinowii*).**

მაღალმთის (სუბალპური) ტყეების ერთ-ერთი ფართოდ გავრცელებული ფორმაციაა. ლიტვინოვის არყისაგან შექმნილი სუბალპური მეჩხერი და ტანბრეცილი ტყეები გვხვდება საქართველოს ყველა მაღალმთიან ტყიან რეგიონში, ზ.დ. 1800-1900 მ ზემოთ. გავრცელების ზემო ბუნებრივი საზღვარი ზ.დ. 2550-2600 მ სიმაღლეზე მდებარეობს (მდინარეების – ენგურისა და ლიახვის სათავეები, თუშეთი; მეტწილ რეგიონებში არყნარის ზემო საზღვარი ხელოვნურადაა დაწეული, ხშირად – რამდენიმე ასეული მეტრით). არყნარი ტყეების საერთო ფართობი 73379 ჰა-ს შეადგენს.

ლიტვინოვის არყის დომინირებით ტყეები (არყნარები) ტიპოლოგიურად საკმაოდ მრავალფეროვანია (ტიპოლოგიური სპექტრი მოიცავს 16 ასოციაციას; ქვაჩაკიძე, 2001):

არყნარი ღეკიანი, *Betuletum rhododendronosum* (*Betula litwinowii* – *Rhododendron caucasicum*). გავრცელებულია არყნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1800-2600 მ ფარგლებში. გვხვდება ზოგან (განსაკუთრებით დასავლეთ საქართველოში) მოზრდილი ნაკვეთების სახით, ძირითადად ჩრდილოეთის, აგრეთვე აღმოსავლეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის საშუალო და დიდი დაქანების (20-45°) ფერდობებზე, ტორფიან-ჰუმუსიან, მოტენიანო და ტენიან ნიადაგებზე.

ცირცელიან-არყნარი ღეკიანი, *Sorbeto-Betuletum rhododendronosum* (*Betula litwinowii* + *Sorbus caucasigena* – *Rhododendron caucasicum*). გავრცელებულია არყნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1800-2600 მ ფარგლებში. გვხვდება შედარებით იშვიათად, მომცრო ნაკვეთების სახით, ჩრდილოეთის, აღმოსავლეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის 20-45° დაქანებულ ფერდობებზე, ტორფიან-ჰუმუსიან, ტენიან ნიადაგებზე.

არყნარი იელიანი, *Betuletum rhododendronosum* (*Betula litwinowii* – *Rhododendron luteum*). გავრცელებულია არყნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1800-2200 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, უმეტესად აღმოსავლეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობების ამოზნექილ ადგილებზე (მეზორელიეფზე) და თხემებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

არყნარი თხილიანი, *Betuletum corylosum* (*Betula litwinowii* – *Corylus avellana*). გავრცელებულია კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე, ზ.დ. 1800-2100 მ ფარგლებში. გვხვდება აღმოსავლეთის და დასავლეთის (იშვიათად სამხრეთის) ექსპოზიციის 20-40° დაქანებულ ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ (მომშრალ) ნიადაგებზე.

არყნარი კავკასიური მოცვიანი, *Betuletum vaccinosum* (*Betula litwinowii* – *Vaccinium arctostaphylos*). იშვიათი ასოციაციაა. აღწერილია ზემო სვანეთში, მდ. ნენსკრას სათავეებში, ზ.დ. 2100 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია სამხრეთის ექსპოზიციის 30-35° დაქანებულ ფერდობზე, ქვიან, 30-40 სმ სიღრმის ნიადაგზე (ქვაჩაკიძე, 1979).

არყნარი ტირიფიანი, *Betuletum salixosum* (*Betula litwinowii* – *Salix kazbekensis*). გავრცელებულია კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე, ზ.დ. 2200-2500 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით,

დიდი დაქანების ფერდობების სპეციფიკურ სუბსტრატზე – ქვიან ნაყარებზე და მორენულ ნაფენებზე.

არყნარი ნაირბალახიანი, *Betuletum mixtoherbosum* (*Betula litwinowii* – *Anemone fasciculata* + *Betonica macrantha* + *Geranium sylvaticum* + *Trollius patulus*). გავრცელებულია კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე, ზ.დ. 1800-2200 მ ფარგლებში (ზოგან უფრო მაღლაც – არყნარ-დეკიანის ნაკვეთებს შორის). გვხვდება ჩრდილოეთის, ჩრდილო-აღმოსავლეთის და ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, ტენიან ნიადაგებზე.

არყნარი დეკიან-ნაირბალახიანი, *Betuletum rhododendronoso-mixtoherbosum* (*Betula litwinowii* – *Anemone fasciculata* + *Geranium sylvaticum* + *Polygonum carneum* + *Trollius patulus*). გავრცელებულია არყნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 2000-2500 მ ფარგლებში. გვხვდება, ძირითადად, აღმოსავლეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის 15-45° დაქანებულ ფერდობებზე, ტენიან ნიადაგებზე.

არყნარი მოცვიან-ნაირბალახიანი, *Betuletum vaccinoso-mixtoherbosum* (*Betula litwinowii* – *Anemone fasciculata* + *Calamagrostis arundinacea* + *Geranium sylvaticum* + *Trollius patulus*). გავრცელებულია კავკასიონზე, ზ.დ. 2000-2400 მ ფარგლებში. გვხვდება ჩრდილოეთის, ჩრდილო-აღმოსავლეთის და ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, მოტენიანო და ტენიან ნიადაგებზე.

არყნარი მარცვლოვან-ნაირბალახიანი, *Betuletum graminoso-mixtoherbosum* (*Betula litwinowii* – *Anthoxanthum odoratum* + *Dactylis glomerata* + *Poa longifolia* + *Alchemilla caucasica* + *Geranium ibericum* + *Calamagrostis arundinacea*). გავრცელებულია არყნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1900-2000 მ-დან 2500 მ-მდე. გვხვდება, უმეტესად, აღმოსავლეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთის, სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის სხვადასხვა ხარისხით დაქანებულ ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ და მომშრალ ნიადაგებზე.

არყნარი მაღალბალახიანი, *Betuletum altherbosum* (*Betula litwinowii* – *Aconitum nasutum* + *Campanula lactiflora* + *Ligusticum alatum* + *Senecio rhombifolius* + *Symphytum asperum*). გავრცელებულია არყნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1700-1800 მ-დან 2150-2300(2500) მ-მდე. გვხვდება, ძირითადად, მომცრო ნაკვეთების

სახით, ჩრდილოეთის, აღმოსავლეთის, დასავლეთის ექსპოზიციის მცირე დაქანების ფერდობებზე, გააკეცებზე, რელიეფის უარყოფით ფორმებზე, მოტენიანო და ტენიან ნიადაგებზე.

არყნარი ხარისშებლიანი, *Betuletum seneciosum* (*Betula litwinowii* – *Senecio rhombifolius*). გავრცელებულია არყნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1700-1800 მ-დან 2200(2500) მ-მდე. გვხვდება მომცრო-ნაკვეთების სახით, გააკეცებზე და ჩადაბლებულ ადგილებში (რელიეფის უარყოფით ფორმებზე), მცირე დაქანების ფერდობებზე, ხშირად საქონლის ნაღვომ ადგილებზე (ე.წ. „ნაბინავარი“).

არყნარი ბრძამიანი, *Betuletum calamagrostidosum* (*Betula litwinowii* – *Calamagrostis arundinacea*). გავრცელებულია არყნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1800-2400(2600) მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, სამხრეთის, აღმოსავლეთის, დასავლეთის ექსპოზიციის 25-45° დაქანებულ ფერდობებზე, მომშრალ (ზომიერად დატენიანებულ) ნიადაგებზე.

არყნარი ჭრელი წივანიანი, *Betuletum festucosum* (*Betula litwinowii* – *Festuca varia*). გავრცელებულია კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე, ზ.დ. 2200 მ ზემოთ. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, სამხრეთის, აღმოსავლეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის დიდი დაქანების (30°-ზე მეტი) ფერდობებზე, თხელ, ხირხატიან, მომშრალ ნიადაგებზე.

არყნარი თხილიან-თივაქასრანი, *Betuletum coryloso-poosum* (*Betula litwinowii* – *Corylus avellana* – *Poa nemoralis*). იშვიათი ასოციაციაა. აღწერილია მდ. ცხენისწყლის აუზში (ამხამურას სათავეები), ზ.დ. 2050 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია სამხრეთის ეასპოზიციის 35-40° დაქანებულ ფერდობებზე, მომშრალ ნიადაგებზე (ქვაჩაკიძე, 1980).

არყნარი მაღალბალახიან-ჩაღუნიანი, *Betuletum altherbosodryopteridosum* (*Betula litwinowii* – *Chaerophyllum aureum* + *Ligusticum alatum* + *Senecio rhombifolius* + *Dryopteris filix mas*). გავრცელებულია არყნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 2000-2300 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, ჩრდილოეთის ექსპოზიციის მცირე დაქანების ფერდობებზე და გააკეცებზე, ტენიან ნიადაგებზე.

• **პერსპონარაზი მითრიოლაჰი პერსპონარაზი (Populeta; Populus tremula).**

გავრცელებულია საქართველოს ყველა ტყიან რეგიონში, ტყისა და სუბალპურ სარტყელებში. თითოეული ვერხვის ტყის ცენოზები მეორეულია, - უკლებლივ ყველა განვითარებულია ძირეული ტყეების ნალაგეზე (ნატყეებზე, დიდ უმეტეს შემთხვევაში – ნახანძრალზე). ამასთან დაკავშირებით, ვერხვნარები არ გვხვდება მასივების სახით, ჩვეულებრივია ვერხვნარის მომცრო ნაკვეთები (ხშირად ფიტოცენოზთა ფრაგმენტებიც), ჩართული ძირეული ტყეების (ნაძვნარის, სოჭნარის, მუხნარის, წიფლნარის და სხვ.) მასივებში.

ვერხვნარების ტიპოლოგიური სპექტრი ფართო არაა. ჩვენი მონაცემების თანახმად (რაც, ვფიქრობთ, არ ამოწურავს ვერხვნარი ტყის ცენოზების მრავალფეროვნებას; ქვაჩაიძე, 2001), საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში გვხვდება 3 ასოციაცია:

ვერხვნარი თხილანი, Populetum corylosum (Populus tremula – Corylus avellana). გავრცელებულია კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე, ზ.დ. 1700-2100 მ ფარგლებში. გვხვდება ნახანძრალზე, მომცრო ნაკვეთების სახით, სამხრეთის ექსპოზიციის დიდი დაქანების ფერდობებზე.

ვერხვნარი იელანი, Populetum rhododendronosum (Populus tremula – Rhododendron luteum). გავრცელებულია კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე, ზ.დ. 1700-2000 მ ფარგლებში. გვხვდება ნახანძრალზე, იშვიათად, უმეტესად თხემურ შემადგენლებზე და გავაკებებზე (იშვიათად სხვადასხვა დაქანების ფერდობებზე).

ვერხვნარი მარცვლოვან-ნაირბალახიანი, Populetum graminoso-mixtoherbosum (Populus tremula – Phleum alpinum + Poa longifolia + Alchemilla caucasica + Trifolium ambiguum + Geranium sylvaticum). გავრცელებულია კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე (მდ. არაგვის ხეობა), ზ.დ. 1800-2000 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების და ფრაგმენტების სახით სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე და გავაკებებზე.

• **იზინა (Fraxineta; Fraxinus excelsior).**

იფნის სრული დომინირებით ან მისი სიჭარბით ტყის ცენოზები გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით (ფართობი 1 ჰა-ზე ნაკლებია,

იშვიათად – 1-2 ჰა). გავრცელებულია თითქმის ყველა ტყიან რეგიონში, ზ.დ. 700 მ-დან 1400-1500 მ-მდე. ხშირად იფნარი განვითარებულია ქვიან ნაყარებზე (კლდე-ზვაკები). იფნარების საერთო ფართობი შეადგენს 9630 ჰა-ს.

იფნარები ტიპოლოგიურად ღარიბია (ტიპოლოგიური სპექტრი მოიცავს 4 ასოციაციას; ქვაჩაკიძე, 2001):

იფნარი შინდიანი, *Fraxinetum cornosum* (*Fraxinus excelsior* – *Cornus mas*). აღწერილია საგურამოს ქედის სამხრეთ კალთაზე (საგურამოს ნაკრძალი), ზ.დ. 920 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია ხევთაშორისი სერის ჩრდილოეთის ექსპოზიციის მეზორელიეფზე, დაქანება 25-27°. ნიადაგი საშუალო სიღრმის, ხირხატიანი, ზომიერად დატენიანებული (ქვაჩაკიძე, იაშაღაშვილი, ლაჩაშვილი, 1999).

იფნარი ჯაგრცხილიანი, *Fraxinetum carpinosum* (*Fraxinus excelsior* – *Carpinus orientalis*). აღწერილია საგურამოს ქედის სამხრეთ კალთაზე (საგურამოს ნაკრძალი), ზ.დ. 980 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია ხევთაშორისი სერის დასავლეთის ექსპოზიციის 15-20° დაქანებულ მეზორელიეფზე. ნიადაგი საშუალო სიღრმის, ხირხატიანი, მომშრალი (ქვაჩაკიძე, იაშაღაშვილი, ლაჩაშვილი, 1999).

იფნარი ნაირბალახიანი, *Fraxinetum mixtoherbosum* (*Fraxinus excelsior* – *Asperula caucasica* + *Lapsana communis* + *Lysimachia vulgaris*, *Serratula quinquefolia*). გავრცელებულია საგურამოს ქედის სამხრეთ კალთაზე (საგურამოს ნაკრძალი), ზ.დ. 900-1200 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, ხევთაშორისი სერების ჩრდილოეთის და ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციის 10-30° დაქანებულ მეზოფერდობებზე, საშუალო სიღრმის, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

რცხილნარ-თხილნარ-იფნარი ხახიანი, *Carpineto-Coryleto-Fraxinetum pachyphragmosum* (*Fraxinus excelsior* + *Corylus iberica* + *Carpinus caucasica* – *Pachyphragma macrophyllum*). აღწერილია საგურამოს ქედის სამხრეთ კალთაზე (საგურამოს ნაკრძალი), ზ.დ. 1100 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია დასავლეთის ექსპოზიციის 20-25° დაქანებულ ფერდობზე. ნიადაგი საშუალო სიღრმის, ზომიერად დატენიანებული (ქვაჩაკიძე, იაშაღაშვილი, ლაჩაშვილი, 1999).

• **კელქვნარები (Zelkoveta; *Zelkova carpinifolia*).**

ძელქვის ტყე (ძელქვნარი) შემორჩენილია რამდენიმე რეგიონში, კერძოდ – სოფ. აჯამეთთან (აჯამეთის სახელმწიფო ნაკრძალი); ქ. ქუთაისთან; სოფ. ბაბანეურთან და ლალისყურთან (აბშეთის რაიონი). ძელქვნარების და ძელქვის მნიშვნელოვანი შერევით ტყეების საერთო ფართობი შეადგენს 241 ჰა-ს.

ძელქვნარები ფიტოცენოლოგიურად მრავალფეროვანი არაა, რაც მათი შეზღუდული ფართობით შეიძლება აიხსნას. ტიპოლოგიური სპექტრი მოიცავს 6 ასოციაციას (ქვაჩაკიძე, 2001):

ძელქვნარი ბერსელიანი, *Zelkovetum brachypodiosum* (*Zelkova carpinifolia* – *Brachypodium sylvaticum*). გავრცელებულია შიდა კახეთში (ბაბანეურის ნაკრძალი), ზ.დ. 550-650 მ სიმაღლეზე. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, სამხრეთის და სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის 15-20° დაქანებულ ფერდობებზე, საშუალო სიღრმის, მომშრალ ნიადაგებზე.

ჯაგრცხილნარ-ძელქვნარი მთის წივანანი, *Carpineto-Zelkovetum festucosum* (*Zelkova carpinifolia* + *Carpinus orientalis* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია შიდა კახეთში. აღწერეთ ბაბანეურის ნაკრძალში, ზ.დ. 450 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია კახეთის კავკასიონზე, აღმოსავლეთის ექსპოზიციის 15-18° დაქანებულ ფერდობზე, ხირსატთან, მომშრალ ნიადაგზე (ქვაჩაკიძე, 1991).

რცხილნარ-ძელქვნარი ჯაგრცხილან-მთის წივანანი, *Carpineto-Zelkovetum carpinoso-festucosum* (*Zelkova carpinifolia* + *Carpinus caucasica* – *Carpinus orientalis* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია კახეთის კავკასიონზე (ბაბანეურის ნაკრძალი). აღწერეთ ზ.დ. 520 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია ჩრდილოეთის ექსპოზიციის 15-20° დაქანებულ ფერდობზე, საშუალო სიღრმის, ხირსატთან, მომშრალ ნიადაგზე (ქვაჩაკიძე, 1991).

ძელქვნარი ნაირმარცვლოვანი, *Zelkovetum mixtograminosum* (*Zelkova carpinifolia* – *Brachypodium sylvaticum* + *Dactylis glomerata* + *Melica uniflora*). აღწერილია ბაბანეურის ნაკრძალში, ზ.დ. 660 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია სამხრეთის ექსპოზიციის 18-20° დაქანებულ ფერდობზე, საშუალო სიღრმის, ხირსატთან, მშრალ ნიადაგზე (ქვაჩაკიძე, 1991).

ძელქვნარი ისლიანი, *Zelkovetum caricosum* (*Zelkova carpinifolia* – *Carex buschiorum*). აღწერილია ბაბანეურის ნაკრძალში, ზ.დ. 460 მ სიმაღლეზე. ფიტოცენოზი განვითარებულია კახეთის კავკასიონის წინამთაზე, სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის 5-6° დაქანებულ ფერდობზე, საშუალო სიღრმის, ხირხატთან (ზოგან ქვიან), მომშრალ-მშრალ ნიადაგზე (ქვაჩაკიძე, 1991).

ძელქვნარი ნაირმარცვლოვანი-ისლიანი, *Zelkovetum mixtograminoso-caricosum* (*Zelkova carpinifolia* – *Brachypodium sylvaticum* + *Carex divulsa* + *Dactylis glomerata* + *Lithospermum purpureo-coeruleum*). შედარებით ფართოდაა გავრცელებული ბაბანეურის ნაკრძალში, კახეთის კავკასიონის წინამთაზე, ზ.დ. 450-550 მ სიმაღლეზე. გვხვდება სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის 12-25° დაქანებულ ფერდობებზე, მომშრალ და მშრალ ნიადაგებზე.

• **მუხნარები იმერული მუხისაგან (*Querceta*; *Quercus imeretina*).**

გავრცელებულია კოლხეთის დაბლობზე და გარემომცველი მთების კალთებზე, ზ.დ. 300-400 მ-მდე. მუხნარების შედარებით მოზრდილი მასივი (დაახლოებით 5000 ჰა) შემორჩენილია სოფ. აჯამეთთან (აჯამეთის სახელმწიფო ნაკრძალი) და ქ. ქუთაისთან („საღორიას ტყე“, 480 ჰა). მომცრო ფართობებზე იმერული მუხის ტყის ცენოზები დასავლეთ საქართველოს სხვა ადგილებშიც აღინიშნება.

იმერული მუხის ტყეები ტიპოლოგიური მრავალფეროვნებით არ გამოირჩევა. მუხნარების ტიპოლოგიური სპექტრი 4 ასოციაციას მოიცავს (ქვაჩაკიძე, 2001):

მუხნარი იელიანი, *Quercetum rhododendronosum* (*Quercus imeretina* – *Rhododendron luteum*). გავრცელებულია შედარებით ფართოდ კოლხეთის დაბლობზე (აჯამეთის ნაკრძალი, საღორიას ტყე და სხვ.), ზ.დ. 100-200 მ ფარგლებში. გვხვდება, უმეტესად, ამოზნექილ მუხორელიეფზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

მუხნარი კორობელიანი, *Quercetum hypericosum* (*Quercus imeretina* – *Hypericum adnrosaemum*). გავრცელებულია კოლხეთის დაბლობზე (აჯამეთის ნაკრძალი, საღორიას ტყე და სხვ.). გვხვდება შედარებით იშვიათად, ამოზნექილ მუხორელიეფზე, ასევე კარგად დრენირებულ პლაკორზე.

მუხნარი ჯაგრცხილიანი, *Quercetum carpinosum* (*Quercus imeretina* – *Carpinus orientalis*). გავრცელებულია კოლხეთის დაბლობზე (აჯამეთის ნაკრძალი, სალორიას ტყე). გვხვდება შედარებით ამაღლებულ მშრალ ადგილებში.

მუხნარი მარცვლოვან-ნაირბალახიანი, *Quercetum graminoso-mixtoherbosum* (*Quercus imeretina* - *mixtoherbeta*). გავრცელებულია კოლხეთის დაბლობზე (აჯამეთის ნაკრძალი, სალორიას ტყე და სხვ.). გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, ვაკეზე და ჩადაბლებულ (მეზოფილურ) ადგილებში.

• **მუხნარები ჭოროხის მუხისაგან (*Querceta*; *Quercus dschorochensis*).**

გავრცელებულია მდ. ჭოროხისა და მისი შენაკადების ხეობებში, ზ.დ. 700-800 მ სიმაღლემდე. განვითარებულია სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, მეტწილად მცირე სიღრმის ნიადაგებზე.

შეზღუდული არეალის გამო ჭოროხის მუხის მუხნარები ტიპოლოგიურად ღარიბია (წარმოდგენილია 2 ასოციაციით; ქვაჩაკიძე, 2001):

მუხნარი ნაირმარცვლოვანი, *Quercetum mixtograminosum* (*Quercus dschorochensis* – *Botriochloa ischaemum* + *Brachypodium sylvaticum* და სხვ.). გავრცელებულია მდ. აჭარისწყლის მარცხენა სანაპიროზე, სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, მშრალ ნიადაგებზე.

მუხნარი საკმელიანი, *Quercetum cistosum* (*Quercus dschorochensis* – *Cistus salvifolius*). გავრცელებულია მდ. აჭარისწყლის შუა წელზე, სამხრეთი ექსპოზიციის ფერდობებზე, ქვიან, მშრალ ნიადაგებზე. გვხვდება, აგრეთვე, შლეიფებზე – პროლუვიურ ნაფენებზე, ზ.დ. 500-600 მ სიმაღლემდე.

• **მუხნარები ჭალის მუხისაგან (*Querceta*; *Quercus pedunculiflora*).**

გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში, მდინარეთა სანაპირო ზოლში (ჭალაში). ტყის შედარებით მოზრდილი ფართობები შემორჩენილია მდ. ალაზნის ჭალაში. მუხნარის მომცრო ფართობები აღინიშნება მდ. მტკვრისა და მისი შენაკადების ჭალებშიც. ჭალის მუხნარების საერთო ფართობი შეადგენს 12000 ჰა-ს.

ჭალის მუხის მუხნარების ტიპოლოგიური სპექტრი მოიცავს 6 ასოციაციას (ქვაჩაიძე, 2001):

თელნარ-მუხნარი შინდანწლიანი, Ulmeto-Quercetum svidosum (*Quercus pedunculiflora* + *Ulmus minor* – *Svida australis*). გავრცელებულია, ძირითადად, მდ. ალაზნის ჭალაში. ფრაგმენტულად აღინიშნება საქართველოს სხვა მდინარეთა ჭალებშიც (მდ. მტკვარზე რუსთავს ქვემოთ და სხვ.).

თელნარ-მუხნარი ნაირბუჩქიანი, Ulmeto-Quercetum mixto-fruticosum (*Quercus pedunculiflora* + *Ulmus minor* – *Prunus spinosa* + *Mespilus germanica* + *Cornus mas* + *Svida australis*). გავრცელებულია, ძირითადად, მდ. ალაზნის ჭალაში. ფრაგმენტულად გვხვდება აღმოსავლეთ საქართველოს სხვა მდინარეთა ჭალებშიც.

მუხნარი ბერსელიანი, Quercetum brachypodiosum (*Quercus pedunculiflora* – *Brachypodium sylvaticum*). გავრცელებულია, ძირითადად, მდ. ალაზნის ჭალაში. ფრაგმენტულად გვხვდება აღმოსავლეთ საქართველოს სხვა მდინარეთა ჭალებშიც.

მუხნარი ნაირმარცვლოვანი, Quercetum mixtograminosum (*Quercus pedunculiflora* – *Brachypodium sylvaticum* + *Calamagrostis epigeios* + *Festuca gigantea* + *Poa nemoralis*). გავრცელებულია, ძირითადად, მდ. ალაზნის ჭალაში. ფრაგმენტულად გვხვდება აღმოსავლეთ საქართველოს სხვა მდინარეთა ჭალებშიც.

მუხნარი შროშანიანი, Quercetum convallariosum (*Quercus pedunculiflora* – *Convallaria transcaucasica*). გავრცელებულია, ძირითადად, მდ. ალაზნის ჭალაში. ფრაგმენტულად გვხვდება აღმოსავლეთ საქართველოს სხვა მდინარეთა ჭალებშიც.

თელნარ-მუხნარი წბილიანი, Ulmeto-Quercetum festucosum (*Quercus pedunculiflora* + *Ulmus minor* – *Festuca gigantea*). გავრცელებულია, ძირითადად, მდ. ალაზნის ჭალაში. ფრაგმენტულად გვხვდება აღმოსავლეთ საქართველოს სხვა მდინარეთა ჭალებშიც.

• **მურყნარები (Alneta; *Alnus barbata*, *A. incana*).**

გავრცელებულია კოლხეთის დაბლობის ჭარბტენიან (დაჭაობებულ) ტერიტორიაზე. გვხვდება ტენიან ფერდობებზეც (მეორეული მურყნარები). მდინარეთა ჭალებში გვხვდება როგორც დასავლეთ, ისე აღმოსავლეთ საქართველოში. ზ.დ. 1000-1200 მ-მდე მურყნარების

ელდიფიკატორია ჩვეულებრივი მურყანი (*Alnus barbata*), ზემოთ – ნაცარა მურყანი (*Alnus invana*). მურყნარები მდინარისპირული ვიწრო ზოლების სახით სუბალპურ სარტყელამდე აღწევს. მურყნარი ტყეების საერთო ფართობი საქართველოში 200 008 ჰა-ს შეადგენს.

მიუხედავად ადგილსამყოფელის პირობების შედარებით ერთგვაროვნობისა (ტენიანი და ჭარბტენიანი სუბსტრატები), მურყნარი ტყეები ფიტოცენოლოგიურად საკმაოდ მრავალფეროვანია. ტიპოლოგიური სპექტრი მოიცავს 8 ასოციაციას (ქვაჩაიძე, 2001):

მურყანი ბზიანი, Alnetum buxosum (*Alnus barbata* – *Buxus colchica*). გავრცელებულია კოლხეთის დაბლობზე, დაჭაობებულ ადგილებში. წარმოადგენს წინათ ფართოდ გავრცელებული მურყნარი ტყის ნაშთს.

მურყნარი სუროიანი, Alnetum hederosum (*Alnus barbata* – *Hedera colchica*). გავრცელებულია კოლხეთის (სამხრეთი აფხაზეთი) ზღვისპირა ჩადაბლებულ, დაჭაობებულ ადგილებში.

მურყნარი მაველიანი, Alnetum rubosum (*Alnus barbata* – *Rubus caucasicus*). გავრცელებულია ჩრდილო-დასავლეთ კოლხეთში (აფხაზეთი), ზ.დ. 700-860 მ სიმაღლეზე. გვხვდება სამხრეთის ექსპოზიციის სუსტი (5-8°) დაქანების ფერდობებზე.

მურყნარი ნაირბალახიანი, Alnetum mixtoherbosum (*Alnus barbata* – *Calamagrostis epigeios* + *Polygonum hydropiper* + *Iris pseudocorus* + *Galium vaillantii*). გავრცელებულია ჩრდილო-დასავლეთ კოლხეთში (სამხრეთი აფხაზეთი), მდინარეთა პირველ ტერასაზე, ძლიერ დატენიანებულ (ჭარბტენიან) ადგილებში.

მურყნარი ხაზიანი, Alnetum pachyphragmosum (*Alnus barbata* – *Pachyphragma macrophyllum*). გავრცელებულია პანკისის ხეობაში (ბაწარას ნაკრძალი), ზ.დ. 900-1100 მ სიმაღლეზე. შედარებით იშვიათია. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით ჭალაში, ტენიან ნიადაგებზე.

მურყნარი მალაბალახიანი, Alnetum altherbosum (*Alnus barbata* – *Aconitum nasutum* + *Petasites albus* + *Senecio rhombifolius*). გავრცელებულია მდ. ცხენისწყლის სათავეებში (ზესხო, ლაფური), ზ.დ. 1800-2000 მ სიმაღლეზე. გვხვდება მდინარეთა პირველ ტერასაზე, შლეიფებზე, გამოტანის კონუსებზე, ჭარბტენიან ნიადაგებზე. აღინიშნება სუსტი დაქანების ჩრდილოეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის ტენიან ფერდობებზეც.

მურყნარი ბუერიანი, *Alnetum petasitosum* (*Alnus incana* – *Petasites albus*). გავრცელებულია ჩრდილო კოლხეთში (კაკასიონის სამხრეთი კალთა), ზ.დ. 1400-2000 მ ფარგლებში. გვხვდება ჩრდილოეთის ექსპოზიციის 10-15° დაქანებულ ფერდობებზე, ტენიან (ჭარბტენიან) ნიადაგებზე.

მურყნარი შავი გვიმრიანი, *Alnetum matteucciosum* (*Alnus barbata* – *Matteuccia struthiopteris*). გავრცელებულია კაკასიონის სამხრეთ კალთაზე, ზ.დ. 1200 მ სიმაღლემდე. გვხვდება მდინარეთა პირველ ტერასაზე, ალუვიურ-პროლუვიურ ნაფენებზე, ჭარბტენიან სუბსტრატზე.

• **ვერხვნარები ხვალოსა და ოვისაგან (*Populeta; Populus canescens, P. nigra*).**

ჭალის ტყის ტიპური ფორმაციაა. ვერხვნარებს მეტ-ნაკლებად მოზრდილი ფართობი უკავია რამდენიმე მდინარის ხეობაში (მდ. ალაზანი, იორი, მტკვარი), მეტწილ ხეობებში კი შემორჩენილია მომცრო დაჯგუფებების და ფრაგმენტების სახით.

ვერხვნარები წარმოდგენილია 3 ასოციაციით (ქვაჩაკიძე, 2001):

ვერხვნარი შინდანწლიანი, *Populetum svidosum* (*Populus canescens* – *Svida australis*). გავრცელებულია მდ. ალაზნის ჭალაში, ფრაგმენტულად – აღმოსავლეთ საქართველოს სხვა მდინარეთა ჭალებშიც.

ვერხვნარი იაღუნთან-ფშატანი, *Populetum tamaricoseleagnosum* (*Populus canescens* + *P. nigra* – *Tamarix ramosissima* + *Eleagnus angustifolia*). გავრცელებულია ქიზიყში (მდ. ალაზნის ჭალა, მიჯნის ყურე). გვხვდება მდინარის პირველ ტერასაზე, რომელიც გაზაფხულზე წყლით იფარება. შემორჩენილია მომცრო ნაკვეთების სახით.

ტირიფნარ-ვერხვნარი ნაირბუჩქიანი, *Saliceto-Populetum mixtofruticosum* (*Populus canescens* + *Salix excelsa* – *Svida australis* + *Hippophae rhamnoides* + *Tamarix ramosissima* + *Rubus sanquineus*). გავრცელებულია ფრაგმენტულად მდ. ქციასა და ალგეთის ჭალებში. აღწერილია (შარაშიძე, 1970) მდ. ქციას ჭალაში (ბელიანკა, ჩათახი, ზ.დ. 900 მ).

• **ტირიფნარები (Saliceta; *Salix excelsa*).**

ჭალის ტყის ერთ-ერთი ფორმაციაა. სადღეისოდ ტირიფნარების ფართობი ყველგან ძალზე შემცირებულია (გვხვდება მომცრო ნაკვეთების და ტყის ფრაგმენტების სახით).

წარმოდგენილია 1 ასოციაციით (ქვაჩაკიძე, 2001):

ტირიფნარი იაღლუნიანი, *Salicetum tamaricosum* (*Salix excelsa* – *Tamarix ramosissima*). გავრცელებულია აღმოსავლეთ თრიალეთის ხეობებში (მდ. ქცია, შულავერი). ჭალებში, ფრაგმენტულად, ზ.დ. 300-500 მ სიმაღლეზე.

• **საკმლის ხიანები (Pistacieta; *Pistacia mutica*).**

არიდული ტყეების ერთ-ერთი მთავარი ფორმაციაა. ძირითადად გავრცელებულია ივრის ზეგანზე. საკმლის ხიანის მომცრო ნაკვეთები და ფრაგმენტები გვხვდება ქვემო ქართლში და შიდა ქართლში.

საკმლის ხიანის მონოდომინანტური და შერეული (ღვიიან-საკმლის ხიანი) ტყეების ტიპოლოგიური სპექტრი მოიცავს 5 ასოციაციას (ქვაჩაკიძე, 2001):

საკმლის ხიანი ძეძვიანი, *Pistacietum paliurosium* (*Pistacia mutica* – *Paliurus spina christi*). გავრცელებულია საკმლის ხიანი ტყის მთელ არეალზე. გვხვდება მშრალი ხეების გამოზიდვის კონუსებზე, ქვალორდიან და რიყნარ ნიადაგებზე, იშვიათად – სერების სამხრეთ კალთებზე.

საკმლის ხიანი უროიანი, (*Pistacietum botriochloosum* (*Pistacia mutica* – *Botriochloa ischaemum*). გავრცელებულია ივრის ზეგანზე, აკუმულაციურ ვაკეებზე და გორაკ-ბორცვების დამრეც ფერდობებზე.

საკმლის ხიანი ვაციწვერიანი, *Pistacietum stiposum* (*Pistacia mutica* – *Stipa capillata* + *St. lessingiana* + *St. pulcherrima*). გავრცელებულია სერების ჩრდილოეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე. გვხვდება მომცრო პლატოებზეც.

საკმლის ხიანი ნახევრად უდაბნოს ფონზე, *Pistacietum semidesertosum* (*Pistacia mutica* – *Salsola dendroides* + *S. ericoides* – *Alisum desertorum* + *Lolium rigidum* + *Veronica polita*). განვითარებულია ტერასებზე, მცირედ დამლაშებულ რუხ ნიადაგებზე.

ღვიან-საკმლის ხიანი ნაირბუჩქიანი, Junipereto-Pistacietum mixtofruticosum (*Pistacia mutica* + *Juniperus foetidissima* + *J. polycarpus* – *Paliurus spina christi* + *Rhamnus pallasii* + *Caragana grandiflora* + *Lonicera iberica*). გავრცელებულია საკმაოდ ფართოდ ივრის ზეგანზე. გვხვდება ყველა ექსპოზიციის ნაირგვარი დაქანების ფერდობებზე. ბუნებრივი პირვანდელი სახით შემორჩენილია ვაშლოვანის სახელმწიფო ნაკრძალში.

2.1.2. ჭიჭვიანი ტყეები

• სოჭნარები (*Abieta*; *Abies nordmanniana*).

კავკასიური სოჭის ტყეები (სოჭნარები) გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში – კავკასიონისა და მესხეთის ქედის კალთებზე. აღმოსავლეთ საქართველოში სოჭნარები გვხვდება მდ. დიდი ლიახვის ხეობაში, ბორჯომის ხეობაში, თრიალეთის ქედის დასავლურ და ცენტრალურ ნაწილში. წმინდა სოჭნარების და სოჭის სიჭარბით შერეული ტყეების (წიფლნარ-სოჭნარები, ნაძვნარ-სოჭნარები) საერთო ფართობი შეადგენს 189 782 ჰა-ს. სოჭნარი ტიპური მთის ტყეა, მისი გავრცელების ქვედა საზღვარი ზ.დ. 800-900 მ-ია, ზედა საზღვარი – ზ.დ. 2000-2200 მ.

სოჭნარი ტყის ცენოზები გავრცელებულია ყველა ექსპოზიციის ნაირგვარი დაქანების ფერდობებზე. სხვადასხვა სიღრმის და შედგენილობის, ნაირგვარი ნაყოფიერების და ტენიანობის ნიადაგებზე, რაც, ფორმაციის დიდ ჰიფსომეტრიულ არეალთან (ჰავის ცვალებადობის დიდი ამპლიტუდა) ერთად, განაპირობებს სოჭნარების დიდ ფიტოცენოლოგიურ მრავალფეროვნებას (ტიპოლოგიური სპექტრი მოიცავს 32 ასოციაციას; ქვაჩაიძე, 2001):

სოჭნარი შქერანი, *Abieta rhododendronosum* (*Abies nordmanniana*–*Rhododendron ponticum*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 800-1000 მ-დან 1700-1800 მ-მდე. გვხვდება ყველა ექსპოზიციის 20-35° დაქანებულ ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ და მოტენიანო ნიადაგებზე.

ნაძვნარ-სოჭნარი შქერანი, *Piceeto-Abietum rhododendronosum* (*Abies nordmanniana* + *Picea orientalis* – *Rhododendron ponticum*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ.

800-1000 მ-დან 1700-1800 მ-მდე. გვხვდება ყველა ექსპოზიციის სხვადასხვა დაქანების ფერდობებზე.

წიფლნარ-სოჭნარი შქერიანი, Fageto-Abietum rhododendronosum (*Abies nordmanniana* + *Fagus orientalis* – *Rhododendron ponticum*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 800-1000 მ-დან 1700 მ-მდე. გვხვდება ჩრდილოეთის ექსპოზიციის 25-40° დაქანებულ ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

სოჭნარი წყავიანი, Abietum laurocerasosum (*Abies nordmanniana* – *Laurocerasus officinalis*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 800-1000 მ-დან 2100 მ-მდე. გვხვდება, მეტწილად, სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე (გვხვდება კარბონატულ ნიადაგებზეც).

ნაძენარ-სოჭნარი წყავიანი, Piceeto-Abietum laurocerasosum (*Abies nordmanniana* + *Picea orientalis* – *Laurocerasus officinalis*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 800-1000 მ-დან 1900-2000 მ-მდე. გვხვდება სხვადასხვა ექსპოზიციის საშუალო და დიდი დაქანების ფერდობებზე.

წიფლნარ-სოჭნარი წყავიანი, Fageto-Abietum laurocerasosum (*Abies nordmanniana* + *Fagus orientalis* – *Laurocerasus officinalis*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 800-1000 მ-დან 1800 მ-მდე. გვხვდება ყველა ექსპოზიციის ფერდობებზე.

სოჭნარი ჭყორიანი, Abietum ilexosum (*Abies nordmanniana* – *Ilex colchica*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 900-2200 მ ფარგლებში. გვხვდება ყველა ექსპოზიციის ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

ნაძენარ-სოჭნარი ჭყორიანი, Piceeto-Abietum ilexosum (*Abies nordmanniana* + *Picea orientalis* – *Ilex colchica*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 900-2000 მ ფარგლებში. გვხვდება ყველა ექსპოზიციის ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

წიფლნარ-სოჭნარი ჭყორიანი, Fageto-Abietum ilexosum (*Abies nordmanniana* + *Fagus orientalis* – *Ilex colchica*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 1200-2000 მ ფარგლებში. გვხვდება სხვადასხვა ექსპოზიციის 20-30° დაქანებულ ფერდობებზე.

სოჭნარი კავკასიური მოცვიანი, *Abietum vaccinosum* (*Abies nordmanniana* – *Vaccinium arctostaphylos*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 1200-1900 მ ფარგლებში. გვხვდება სხვადასხვა ექსპოზიციის ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

ნაძენარ-სოჭნარი კავკასიური მოცვიანი, *Piceeto-Abietum vaccinosum* (*Abies nordmanniana* + *Picea orientalis* – *Vaccinium arctostaphylos*). აღწერილია დასავლეთ საქართველოში (მდ. ცხენისწყლის ხეობაში). გვხვდება ზ.დ. 1900-2050 მ ფარგლებში, იშვიათია (დოლუხანოვი, 1989).

წიფლნარ-სოჭნარი კავკასიური მოცვიანი, *Fageto-Abietum vaccinosum* (*Abies nordmanniana* + *Fagus orientalis* – *Vaccinium arctostaphylos*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 1200-1900 მ ფარგლებში. გვხვდება ყველა ექსპოზიციის 25-40° დაქანებულ ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

სოჭნარი ანწხლიანი, *Abietum trachystemonosum* (*Abies nordmanniana* – *Trachystemon orientalis*). გავრცელებულია ჩრდილო კოლხეთში, ზ.დ. 900-1900 მ ფარგლებში. გვხვდება ნაირგვარი დაქანების ფერდობებზე, მოტენიანო ნიადაგებზე.

წიფლნარ-სოჭნარი ანწხლიანი, *Fageto-Abietum trachystemonosum* (*Abies nordmanniana* + *Fagus orientalis* – *Trachystemon orientalis*). გავრცელებულია ჩრდილო კოლხეთში, ზ.დ. 900-1900 მ ფარგლებში. გვხვდება ნაირგვარი დაქანების ფერდობებზე, მოტენიანო ნიადაგებზე.

სოჭნარი მჟაველიანი, *Abietum oxalidosum* (*Abies nordmanniana* – *Oxalis acetosella*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 1300-2000 მ ფარგლებში. გვხვდება აღმოსავლეთ საქართველოშიც (თრიალეთის ქედი), მომცრო ნაკვეთების სახით. ფიტოცენოზი განვითარებულია ყველა ექსპოზიციის მეტწილად საშუალო დაქანების ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ და მოტენიანო ნიადაგებზე.

წიფლნარ-სოჭნარი მჟაველიან-ჩატი სთვალისიანი, *Fageto-Abietum oxalidoso-asperulosum* (*Abies nordmanniana* + *Fagus orientalis* – *Asperula odorata* + *Oxalis acetosella*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 1300-2000 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, მეტწილად ჩრდილოეთის ექსპოზიციის საშუალო დაქანების ფერდობებზე, მოტენიანო და ტენიან ნიადაგებზე.

სოჭნარი მალაღბალახიანი, Abietum altherbosum (*Abies nordmanniana* – *Aconitum nasutum* + *Campanula latifolia* + *Senecio rhombifolius*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 1750-2100 მ ფარგლებში. გვხვდება, უმეტესად, ჩრდილოეთისა და ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციის სუსტი და საშუალო დაქანების (25°-მდე) ფერდობებზე, ტენიან ნიადაგებზე.

სოჭნარი ხარისშუბლიანი, Abietum seneciosum (*Abies nordmanniana* – *Senecio rhombifolius*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 1900-2100 მ სიმაღლეზე (მდ. ცხენისწყლის აუზი). გვხვდება ჩრდილოეთის და ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციის სუსტი და საშუალო დაქანების (20°-მდე) ფერდობებზე, ტენიან ნიადაგებზე.

ნეკერჩხლიან-სოჭნარი ხარისშუბლიანი, Acereto-Abietum seneciosum (*Abies nordmanniana* + *Acer trautvetteri* – *Senecio rhombifolius*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში (მდ. ცხენისწყლის აუზი), ზ.დ. 1800-2000 მ სიმაღლეზე. გვხვდება ჩრდილოეთის, ჩრდილო-დასავლეთის, ჩრდილო-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, ტენიან ნიადაგებზე.

სოჭნარი მთის წივანიანი, Abietum festucosum (*Abies nordmanniana* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია სოჭნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1000-1800 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, ამოზნექილ მებზორელიეფზე, უმეტესად მომშრალ ნიადაგებზე.

ნაძენარ-სოჭნარი მთის წივანიანი, Piceto-Abietum festucosum (*Abies nordmanniana* + *Picea orientalis* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია სოჭნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1100-1800 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის და აღმოსავლეთის ექსპოზიციის საშუალო და დიდი დაქანების (20-35°) ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ და მომშრალ ნიადაგებზე.

წიფლნარ-სოჭნარი მთის წივანიანი, Piceto-Abietum festucosum (*Abies nordmanniana* + *Fagus orientalis* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია სოჭნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1600-2150 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის, აღმოსავლეთის, სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის 20-40° დაქანებულ ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ და მომშრალ ნიადაგებზე.

სოჭნარი ბრძამიანი, *Abietum calamagrostidosum* (*Abies nordmanniana* – *Calamagrostis arundinacea*). გავრცელებულია სოჭნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1900-2100 მ სიმაღლეზე. გვხვდება სამხრეთის ექსპოზიციის 25-40° დაქანების ფერდობებზე.

სოჭნარი ისლურიანი, *Abietum luzulosum* (*Abies nordmanniana* – *Luzula sylvatica*). გავრცელებულია ზემო სვანეთში, მდ. ენგურის მარცხენა შენაკადების (ხუმფრერიდან ურაშამდე) აუზში და ქვემო სვანეთში, მდ. ცხენისწყლის ზოგიერთი მარჯვენა შენაკადის აუზში, ზ.დ. 1600-2150 მ ფარგლებში. გვხვდება, ძირითადად, ჩრდილოეთის ექსპოზიციის სუსტი და საშუალო დაქანების ფერდობებზე.

სოჭნარი ნაირბალახიან-ისლურიანი, *Abietum mixtoherboso-luzulosum* (*Abies nordmanniana* – *Luzula sylvatica* + *Cicerbita petiolata* + *Polygonatum verticillatum*). გავრცელებულია ზემო სვანეთში, მდ. ენგურის მარცხენა შენაკადების (ხუმფრერი – ურაში) აუზში, ზ.დ. 1700-2000 მ ფარგლებში. იშვიათია.

წიფლნარ-სოჭნარი მთის წივანიან-ისლურიანი, *Fageto-Abietum festucoso-luzulosum* (*Abies nordmanniana* + *Fagus orientalis* – *Luzula sylvatica* + *Festuca drymeja*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში (მდ. ცხენისწყლის ხეობა), ზ.დ. 2000-2050 მ სიმაღლეზე. გვხვდება სამხრეთის ექსპოზიციის დიდი დაქანების (30-40°) ფერდობებზე, მომშრალ ნიადაგებზე. იშვიათია.

სოჭნარი გვიმრიანი, *Abietum filicosum* (*Abies nordmanniana* – *Athyrium filix femina* + *Dryopteris filix mas*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში (მდ. ენგურის აუზი), ზ.დ. 1700 მ-მდე. გვხვდება საშუალო დაქანების (25°-მდე) ფერდობებზე, ტენიან ნიადაგებზე.

წიფლნარ-სოჭნარი გვიმრიანი, *Fageto-Abietum filicosum* (*Abies nordmanniana* + *Fagus orientalis* – *Athyrium filix femina* + *Dryopteris filix mas*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 1650-2100 მ ფარგლებში. გვხვდება, უმეტესად, ჩრდილოეთისა და ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, ტენიან ადგილ-სამყოფელებში.

სოჭნარი მაღალბალახიან-გვიმრიანი, *Abietum altherboso-filicosum* (*Abies nordmanniana* – *Cicerbita petiolata* + *Senecio rhombifolius* + *Athyrium filix femina* + *Dryopteris filix mas*).

გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 1600-2050 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, ყველა ექსპონიციის ფერდობებზე, სადაც უკავიათ რელიეფის ჩაზნექილი ადგილები, ჭარბტენიანი ნიადაგებით.

სოჭნარი მაცელიან-გვიმრიანი, *Abietum ruboso-filicosum* (*Abies nordmanniana* – *Rubus caucasicus* – *Athyrium filix femina* + *Dryopteris filix mas*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 1100-1700 მ ფარგლებში. გვხვდება ყველა ექსპონიციის ფერდობებზე, ტენიან ნიადაგებზე.

წიფლნარ-სოჭნარი მაცელიან-გვიმრიანი, *Fageto-Abietum ruboso-filicosum* (*Abies nordmanniana* + *Fagus orientalis* – *Rubus caucasicus* – *Athyrium filix femina* + *Dryopteris filix mas*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 1100-1800 მ ფარგლებში. გვხვდება ტენიან ადგილსამყოფელებში.

წიფლნარ-სოჭნარი მდედრობითი გვიმრიანი, *Fageto-Abietum athyriosum* (*Abies nordmanniana* + *Fagus orientalis* – *Athyrium filix femina*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 1300-1900 მ ფარგლებში. გვხვდება, უმეტესად, ჩადაბლებულ, ჭარბტენიან ადგილებში.

• **ნაძენარები (*Piceeta*; *Picea orientalis*).**

გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, - კავკასიონისა და მესხეთის ქედის კალთებზე. აღმოსავლეთ საქართველოში ნაძენარების თანამედროვე არეალი სოჭნარების არეალს რამდენადმე აღემატება (გავრცელების აღმოსავლეთი საზღვარი მდ. ალგეთის სათავეებზე გადის). ნაძენარი, სოჭნარის მსგავსად, მთის ტყეა, ქვედა ჰიფსომეტრიული საზღვარი 900-1000 მ-ია, ზედა საზღვარი – 2100 მ. ნაძენარების და ნაძვის სიჭარბით შერეული ტყეების (წიფლნარ-ნაძენარი, სოჭნარ-ნაძენარი) საერთო ფართობი შეადგენს 138589 ჰა-ს.

ნაძენარი ტყეები ფიტოცენოლოგიურად მრავალფეროვანია (ტიპოლოგიური სპექტრი მოიცავს 17 ასოციაციას; ქვაჩაკიძე, 2001; ქვაჩაკიძე, იაშალაშვილი, 2008):

ნაძენარი შქერიანი, *Piceetum rhododendronosum* (*Picea orientalis* – *Rhododendron ponticum*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში და ბორჯომის ხეობაში, ზ.დ. 1000-2000 მ ფარგლებში.

გვხვდება ყველა ექსპოზიციის დიდი დაქანების (20-40°) ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ და მოტენიანო ნიადაგებზე.

წიფლნარ-ნაძენარი შქერიანი, Fageto-Piceetum rhododendronosum (*Picea orientalis* + *Fagus orientalis* – *Rhododendron ponticum*). გავრცელებულია ბორჯომის ხეობაში (ბანისხევი), ზ.დ. 1250-1400 მ ფარგლებში. გვხვდება ჩრდილოეთის ექსპოზიციის 30-40° დაქანებულ ფერდობებზე, მცირე სიღრმის, ზომიერად დატენიანებულ და მოტენიანო ნიადაგებზე.

ნაძენარი იელანი, Piceetum rhododendronosum (*Picea orientalis* – *Rhododendron luteum*). გავრცელებულია სვანეთში (მდ. ენგურისა და ცხენისწყლის აუზებში), ძირითადად სუბალპურ სარტყელში (ზ.დ. 1800-2000 მ). გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით თხემებზე და სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, თხელ, მომშრალ ნიადაგებზე. იშვიათია.

ნაძენარი კავკასიური მოცვიანი, Piceetum vaccinosum (*Picea orientalis* – *Vaccinium arctostaphylos*). გავრცელებულია ნაძენარი ტყის თითქმის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1000-2100 მ ფარგლებში. გვხვდება ყველა ექსპოზიციის (უფრო ფართოდ – ჩრდილოეთის ექსპოზიციის) საშუალო დაქანების ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

ნაძენარი მჟაველიანი, Piceetum oxalidosum (*Picea orientalis* – *Oxalis acetosella*). გავრცელებულია თრიალეთის ქედის ჩრდილო კალთაზე, ზ.დ. 1300-1700 მ ფარგლებში. გვხვდება ჩრდილოეთისა და ჩრდილო-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის საშუალო დაქანების ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

ნაძენარი ქრისტესბუკვიდიანი, Piceetum saniculosum (*Picea orientalis* – *Sanicula europaea*). გავრცელებულია მცირე კავკასიონზე (თრიალეთისა და მესხეთის ქედები), ზ.დ. 1300-1700 მ ფარგლებში. გვხვდება ჩრდილოეთის და ჩრდილო-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის მცირე და საშუალო დაქანების ფერდობებზე, საშუალო სიღრმის, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

სოჭნარ-ნაძენარი ქრისტესბუკვიდიანი, Abieto-Piceetum saniculosum (*Picea orientalis* + *Abies nordmanniana* – *Sanicula europaea*). გავრცელებულია მცირე კავკასიონზე (აჭარა), ზ.დ. 1600-1800 მ

ფარგლებში. გვხვდება საშუალო დაქანების ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

ნაძენარი მთის წივანიანი, *Piceetum festucosum* (*Picea orientalis* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია ნაძენარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 900-2100 მ ფარგლებში. გვხვდება, ძირითადად, სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე და თხემებზე, უფრო იშვიათად – სხვა ექსპოზიციის ფერდობებზე, ამოხნეკილ მესორელიეფზე, მომშრალი ნიადაგებზე.

სოჭნარ-ნაძენარი მთის წივანიანი, *Abieto-Piceetum festucosum* (*Picea orientalis* + *Abies nordmanniana* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია აჭარაში, მთის ზემო და სუბალპურ სარტყელში (აღწერილია ზ.დ. 1950 მ სიმაღლეზე, სამხრეთ-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის 30-35° დაქანებულ ფერდობებზე).

წიფლნარ-ნაძენარი მთის წივანიანი, *Fageto-Piceetum festucosum* (*Picea orientalis* + *Fagus orientalis* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია თრიალეთის ქედზე, ზ.დ. 1300-1700 მ ფარგლებში, გვხვდება ჩრდილოეთის ექსპოზიციის დიდი დაქანების ფერდობებზე.

ნაძენარი ხავსიან-მთის წივანიანი, *Piceetum muscoso-festucosum* (*Picea orientalis* – *Festuca drymeja* – *Dicranum scoparium* + *Hylocomium splendens* + *Pleurozium schreberi*). გავრცელებულია თრიალეთის ქედზე, ზ.დ. 1200-1700 მ ფარგლებში, გვხვდება ყველა ექსპოზიციის ფერდობებზე, მომშრალი ნიადაგებზე.

ნაძენარი თივაქასრიანი, *Piceetum poosum* (*Picea orientalis* – *Poa nemoralis*). გავრცელებულია თრიალეთის ქედზე, ზ.დ. 1400-1600 მ ფარგლებში, გვხვდება მომცრო ნაკვეთების და ფრაგმენტების სახით, სამხრეთის, აღმოსავლეთის, სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის 15-25° დაქანებულ ფერდობებზე, საშუალო სიღრმის მომშრალი ნიადაგებზე.

ნაძენარი ბრძამიანი, *Piceetum calamagrostidosum* (*Picea orientalis* – *Calamagrostis arundinacea*). გავრცელებულია სვანეთში (მდ. ენგურისა და ცხენისწყლის აუზები), ზ.დ. 1750-2000 მ ფარგლებში, გვხვდება იშვიათად, სამხრეთის ექსპოზიციის დიდი დაქანების ფერდობებზე და თხემებზე.

ნაძენარი ისლიანი, *Piceetum caricosum* (*Picea orientalis* – *Carex buschiorum*). გავრცელებულია თრიალეთის მთაგრეხილზე

(მდ. თეძამის და ალგეთის ხეობები), ზ.დ. 1100-1600 მ ფარგლებში, გვხვდება ყველა ექსპოზიციის ფერდობებზე, მომცრო ნაკვეთების სახით, ნიადაგი - მომშრალ.

ნაძენარი მალაბალახიან-გვიმრიანი, *Piceetum altherbosofilicosum* (*Picea orientalis* – *Senecio rhombifolius* + *Cicerbita petiolata* + *Athyrium filix femina* + *Dryopteris filix mas*). გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ზ.დ. 1750-2000 მ ფარგლებში, გვხვდება ყველა ექსპოზიციის ფერდობებზე, საშუალო სიღრმის ტენიან ნიადაგებზე.

ნაძენარი ხავსიანი, *Piceetum muscosum* (*Picea orientalis* – *Dicranum scoparium* + *Hylocomium splendens* + *Pleurozium schreberi* + *Rhytidiadelphus triquetrus*). გავრცელებულია ნაძენარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1000-2100 მ ფარგლებში. გვხვდება ყველა ექსპოზიციის (უფრო ხშირად – ჩრდილოეთის) საშუალო დაქანების ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

ნაძენარი მკვდარსაფრიანი, *Piceetum nudum*. გავრცელებულია მდ. ალგეთის ზემო წელზე (ალგეთის სახელმწიფო ნაკრძალი). გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით აღმოსავლეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე (ქვაჩაკიძე, იაშვლაშვილი, 2008).

• **ფიჭვნარები კავკასიური ფიჭვისაგან (*Pineta; Pinus sosmowskyi*).**

კავკასიური ფიჭვის ტყეები (ფიჭვნარები) გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ბორჯომის ხეობაში, დასავლეთ და ცენტრალურ თრიალეთზე, მდ. ლიახვის აუზში, პირიქით ხევისურეთში, თუშეთში. ფიჭვნარის ლოკალური დაჯგუფებანი (რამდენიმე ჰა-დან 1-2 ათას ჰა-მდე ფართობით) გვხვდება ცენტრალურ და აღმოსავლეთ (კახეთის) კავკასიონზე, მდ. ალგეთის აუზში და სხვ. კავკასიური ფიჭვის ფიჭვნარი, სოჭნარისა და ნაძენარის მსგავსად, ტიპური მთის ტყეა. მისი ჰიფსომეტრიული გავრცელების ფარგლებია 700-800 მ-დან 2450 მ-მდე. წმინდა ფიჭვნარი და ფიჭვის სიჭარბით შერეული ტყეების (მუხნარ-ფიჭვნარები, ნაძენარ-ფიჭვნარები) საერთო ფართობი შეადგენს 122050 ჰა-ს.

კავკასიური ფიჭვის ტყეები ფიტოცენოლოგიურად მრავალფეროვანია (ტიპოლოგიური სპექტრი მოიცავს 18 ასოციაციას; ქვაჩაკიძე, 2001; ქვაჩაკიძე, იაშვლაშვილი, 2007):

ფიჭვნარი ღვიანი, Pinetum juniperosum (*Pinus sosnowskyi* – *Juniperus hemisphaerica*). გავრცელებულია მდ. ენგურის და ლიახვის ხეობებში, ბორჯომის ხეობაში, ზ.დ. 1600-2400 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის ექსპოზიციის მშრალ ფერდობებზე, აგრეთვე – ფერდობისძირა გაეაკებათა კლდოვან-ლოდნარ ნაზვავებზე.

ფიჭვნარი იელიანი, Pinetum rhododendronosum (*Pinus sosnowskyi* – *Rhododendron luteum*). გავრცელებულია, ძირითადად, თუშეთში და ზემო სვანეთში, ზ.დ. 1700-2150 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, ყველა ექსპოზიციის ფერდობებზე, თხემებზე, გაეაკებათებზე, ქვაყრილებზე, მომშრალ და ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

ფიჭვნარი თხილიანი, Pinetum corylosum (*Pinus sosnowskyi* – *Corylus avellana*). გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში (მდ. არაგვისა და დიდი ლიახვის ხეობები, ბორჯომის ხეობა), ზ.დ. 1300-2100 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, აღმოსავლეთისა და დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, მომშრალ (მშრალ) ნიადაგებზე.

ფიჭვნარი ჯაგრცხილიანი, Pinetum carpinosum (*Pinus sosnowskyi* – *Carpinus orientalis*). გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში (მდ. ალგეთის ხეობა, გომბორის ქედი, ბორჯომის ხეობა), ზ.დ. 800-1200 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთის, სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის საშუალო და დიდი დაქანების ფერდობებზე, მომშრალ და მშრალ ნიადაგებზე.

მუხნარ-ფიჭვნარი ჯაგრცხილიანი, Querceto-Pinetum carpinosum (*Pinus sosnowskyi* + *Quercus iberica* – *Carpinus orientalis*). გავრცელებულია ბორჯომის ხეობაში და გომბორის ქედზე, ზ.დ. 800-1200 მ ფარგლებში.

ფიჭვნარი ტყის ცოცხიანი, Pinetum cytisosum (*Pinus sosnowskyi* – *Cytisus caucasicus*). გავრცელებულია მცირე კავკასიონზე, ზ.დ. 800-1700 მ ფარგლებში. გვხვდება აღმოსავლეთისა და სამხრეთ-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, მცირე სიღრმის, მომშრალ ნიადაგებზე.

ფიჭვნარი მოციანი, Pinetum vaccinosum (*Pinus sosnowskyi* – *Vaccinium myrtillus*). გავრცელებულია ფიჭვნარი ტყის თითქმის

მთელ არეალზე, ზ.დ. 1750-2400 მ ფარგლებში. ფართო გავრცელებას აღწევს მხოლოდ თუშეთში.

ფიჭვნარი წითელი მოცვიანი, Pinetum vaccinosum (*Pinus sosnowskyi* – *Vaccinium vitis idaea*). გავრცელებულია თუშეთში (ფართოდ), ზემო სვანეთში (იშვიათად), ზ.დ. 1700-2400 მ ფარგლებში. გვხვდება, ძირითადად, ჩრდილო-აღმოსავლეთის და ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, მცირე სიღრმის, ხირხატიან ნიადაგებზე.

ფიჭვნარი მდელოანი, Pinetum pratensum (*Pinus sosnowskyi* – *Brachypodium sylvaticum* + *Briza elatior* + *Dactylis glomerata* + *Fragaria vesca* + *Helianthemum grandiflorum*). გავრცელებულია ფიჭვნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1200-2300 მ ფარგლებში. გვხვდება, უმთავრესად, აღმოსავლეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

მუხნარ-ფიჭვნარი ნაირბალახიანი, Querceto-Pinetum mixtoherbosum (*Pinus sosnowskyi* + *Quercus iberica* – *Campanula alliariifolia* + *Coronilla varia* + *Laser trilobum* + *Onobrychis meschetica*). გავრცელებულია მცირე კავკასიონზე (ბორჯომის ხეობა), ზ.დ. 750-1200 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის, აღმოსავლეთის, დასავლეთის ექსპოზიციის დიდი დაქანების (25-40°) ფერდობებზე და თხემებზე, მშრალ ნიადაგებზე.

ფიჭვნარი მთის წივანი, Pinetum festucosum (*Pinus sosnowskyi* – *Festuca drymeja*). გავრცელებულია მცირე კავკასიონზე (ბორჯომის ხეობა), ზ.დ. 1600-1820 მ ფარგლებში. გვხვდება, უმეტესად, აღმოსავლეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის დიდი დაქანების ფერდობებზე, ზომიერად დატენიანებულ და მომშრალ ნიადაგებზე.

ფიჭვნარი თივაქასრიანი, Pinetum poosum (*Pinus sosnowskyi* – *Poa nemoralis*). გავრცელებულია ფიჭვნარი ტყის მთელ არეალზე, მომცრო ნაკვეთების სახით, ზ.დ. 1200-2200 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის ექსპოზიციის დიდი დაქანების ფერდობებზე, მშრალ, მცირე სიღრმის და განუვითარებელ ნიადაგებზე.

ნაძენარ-ფიჭვნარი თივაქასრიანი, Piceeto-Pinetum poosum (*Pinus sosnowskyi* + *Picea orientalis* – *Poa nemoralis*). გავრცელებულია მცირე კავკასიონზე (ბორჯომის ხეობა), ზ.დ. 800-1500 მ ფარგლებში.

გვხვდება სამხრეთის და სამხრეთ-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, მომშრალი და მშრალ ნიადაგებზე.

ფიჭვნარი ბრძამიანი, *Pinetum calamagrostidosum* (*Pinus sosnowskyi* – *Calamagrostis arundinacea*). გავრცელებულია ფიჭვნარი ტყის მთელ არეალზე, ზ.დ. 1650-2300 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის, აღმოსავლეთის, დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, მომშრალი და ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

ფიჭვნარი ბერსელიანი, *Pinetum brachypodiosum* (*Pinus sosnowskyi* – *Brachypodium sylvaticum*). გავრცელებულია კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე და მცირე კავკასიონზე, ზ.დ. 1200-2300 მ ფარგლებში. გვხვდება ყველა ექსპოზიციის 20-40° დაქანებულ ფერდობებზე, მომშრალი და ზომიერად დატენიანებულ ნიადაგებზე.

ფიჭვნარი ისლიანი, *Pinetum caricosum* (*Pinus sosnowskyi* – *Carex buschiorum*). გავრცელებულია თრიალეთის ქედის ჩრდილო კალთაზე, ზ.დ. 700-1700 მ ფარგლებში. გვხვდება სამხრეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთის, სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, მშრალ ნიადაგებზე.

ფიჭვნარი ხავსიანი, *Pinetum muscosum* (*Pinus sosnowskyi* – *Dicranum scoparium* + *Hylocomium splendens* + *Pleurozium schreberi* + *Rhytidiadelphus triquetrus*). გავრცელებულია თუშეთში, მცირე კავკასიონზე (აღგეთის ნაკრძალი), ზ.დ. 1500-2300 მ ფარგლებში. გვხვდება, მეტწილად, ჩრდილოეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის საშუალო და დიდი დაქანების (15-40°) ფერდობებზე, მომშრალი და ზომიერად დატენიანებულ, საშუალო და მცირე სიღრმის, ძლიერ ხირხატიან ნიადაგებზე.

ფიჭვნარი კლდიანის = ფიჭვნარი მშრალი, *Pinetum rupestris* = *Pinetum siccum*. გავრცელებულია კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე და მცირე კავკასიონზე, ზ.დ. 1000-2400 მ ფარგლებში. გვხვდება დიდი დაქანების ფერდობებზე, მცირე სიღრმის და ჩამორეცხილ ნიადაგებზე. განვითარებულია, აგრეთვე, ქვაყრილებზე (ლოკალურად).

• **ფიჭვნარები ბიჭვინთის ფიჭვისაგან (*Pineta*; *Pinus pithyusa*).**

გავრცელებულია შავი ზღვის სანაპირო ზოლში (აფხაზეთი). ტყის ცენოზები გვხვდება როგორც ვაკეზე (ბიჭვინთის კონცხი), ისე

მიმდებარე კირქვიანი მთების კალთებზე. ტყეების საერთო ფართობი დაახლოებით 300 ჰა-ს შეადგენს. მათგან უმეტესობა განვითარებულია ბიჭვინთის კონცხზე.

შეზღუდული ფართობის გამო ბიჭვინთის ფიჭვის ფიჭვნარები ფიტოცენოლოგიური მრავალფეროვნებით არ გამოირჩევა (გამოყოფილია 4 ასოციაცია; ქვაჩაკიძე 2001):

ფიჭვნარი საკმელიან-ნაირმარცვლოვნიანი, *Pinetum cistomixtograminosum* (*Pinus pithyusa* – *Cistus creticus* – *Brachypodium sylvaticum* + *Festuca drymeja* + *Sesleria anatolica*). გავრცელებულია ბიჭვინთის კონცხზე.

ფიჭვნარი ჯაგრცხილიანი, *Pinetum carpinosum* (*Pinus pithyusa* – *Carpinus orientalis*). გავრცელებულია ბიჭვინთის კონცხზე.

ფიჭვნარი თაგვისარიანი, *Pinetum ruscosum* (*Pinus pithyusa* – *Ruscus ponticus*). გავრცელებულია ბიჭვინთის კონცხზე. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით.

ფიჭვნარი სესლერიანი, *Pinetum sesleriosum* (*Pinus pithyusa* – *Sesleria anatolica*). გავრცელებულია ჩრდილო კოლხეთის ზღვისპირა მთების სამხრეთის ექსპოზიციის 20-25° დაქანებულ ფერდობებზე, თხელ, მომშრალ ნიადაგებზე.

• **უთხოვრიანები (*Taxeta; Taxus baccata*).**

გავრცელებულია მდ. ალაზნის სათავეებში (ბაწარას ხეობა, სახელმწიფო ნაკრძალი), ზ.დ. 900-1300 მ ფარგლებში. ფიტოცენოზები (ტყის კორომები) უთხოვრის დომინირებით ან მისი მნიშვნელოვანი მონაწილეობით (წიფლნარში) გვხვდება, უმეტესად, მომცრო ნაკვეთების სახით. საერთო ფართობი დაახლოებით 100 ჰა-მდეა.

უთხოვრიანი ფიტოცენოლოგიურად ერთგვაროვანია. გამოყოფილია 1 ასოციაცია (ქვაჩაკიძე, 2001):

უთხოვრიანი სუროანი, *Taxetum hederosum* (*Taxus baccata* – *Hedera pastuchowii*). გავრცელებულია მდ. ბაწარას მარჯვენა სანაპიროზე, ზ.დ. 900-1300 მ ფარგლებში. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით, ჩრდილოეთის და ჩრდილო-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის დიდი დაქანების (30-40°) ფერდობებზე და თხემურ შემალლებებზე, მოტენიანო ნიადაგებზე.

• **ღ300ა6ნაზი (Junipereta; *Juniperus foetidissima*, *J. polycarpus*).**

მონოლომინანტური (წმინდა) ღვიანები და საკმლის ხიან-ღვიანები გავრცელებულია, ძირითადად, ივრის ზეგანზე – ეროზიული სერების საშუალო და ძლიერი დაქანების (15-20-დან 40-50°-მდე) სხვადასხვა ექსპოზიციის მშრალ ფერდობებზე. ღვიანების მომცრო ნაკვეთები და ფრაგმენტები, ჩართული ქსეროფილურ ბუჩქნარებსა და ქართული მუხის დაბალი წარმადობის (ამონაყრით) მუხნარებში, გვხვდება ქვემო ქართლსა და შიდა ქართლში – ქედებისა და სერების კლდოვან ფერდობებზე.

ღვიანები და საკმლის ხიან-ღვიანები ფიტოცენოლოგიურად საკმაოდ მრავალფეროვანია (ტიპოლოგიური სპექტრი მოიცავს 11 ასოციაციას; ქვაჩაიძე, 2001; ლაჩაშვილი, ხაჩიძე, იაშაღაშვილი, 2004):

ღვიანი ჯაგრცხილიანი, *Juniperetum carpinosum* (*Juniperus foetidissima* + *J. polycarpus* – *Carpinus orientalis*). გავრცელებულია ივრის ზეგანზე, სერების ჩრდილოეთის ექსპოზიციის 20-30° დაქანებულ ფერდობებზე, მშრალ ნიადაგებზე.

ღვიანი ჟასმინიანი, *Juniperetum jasminosum* (*Juniperus foetidissima* + *J. polycarpus* – *Jasminum fruticans*). გავრცელებულია ივრის ზეგანზე. გვხვდება სერების ჩრდილოეთის ექსპოზიციის დიდი დაქანების ფერდობებზე, მშრალ ნიადაგებზე.

საკმლის ხიან-ღვიანი ძეძვიან-ჟასმინიანი, *Pistacieto-Juniperetum paliuroso-jasminosum* (*Juniperus foetidissima* + *J. polycarpus* + *Pistacia mutica* – *Paliurus spina christi* + *Jasminum fruticans*). გავრცელებულია ივრის ზეგანზე, სერების ჩრდილოეთის და ჩრდილო-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის 15-35° დაქანებულ ფერდობებზე, ტყის ყავისფერ ნიადაგებზე.

ღვიანი უძრახელიანი, *Juniperetum caraganosum* (*Juniperus foetidissima* + *J. polycarpus* – *Caragana grandiflora*). გავრცელებულია ივრის ზეგანზე, მიჯნის ყურეში, სხვადასხვა ექსპოზიციის ფერდობებზე, ზ.დ. 250-350 მ სიმაღლეზე.

საკმლის ხიან-ღვიანი უძრახელიანი, *Pistacieto-Juniperetum caraganosum* (*Juniperus foetidissima* + *J. polycarpus* + *Pistacia mutica* – *Caragana grandiflora*). გავრცელებულია ივრის ზეგანზე (ლეკისწყალი, მიჯნის ყურე და სხვ.), ჩრდილოეთის ექსპოზიციის

20-30° დაქანების ფერდობებზე, თაბაშირის შემცველ (დამლაშებულ) ნიადაგებზე.

ღვიაანი ნაირბუჩქიანი, Juniperetum mixtofruticosum (*Juniperus foetidissima* + *J. polycarpos* – *Paliurus spina christi* + *Rhamnus pallasii* + *Atraphaxis spinosa* + *Ephedra procera*). გავრცელებულია ივრის ზეგანზე (პანტიშარა, მამაჩაი, მიჯნის ყურე), სერების სამხრეთის ექსპოზიციის ჩამორეცხილ, მშრალ ფერდობებზე.

ღვიაანი ბეჟეიან-უროიანი, Juniperetum paliuroso-botriochloosum (*Juniperus foetidissima* + *J. polycarpos* – *Paliurus spina christi* – *Botriochloa ischaemum*). გავრცელებულია სარკინეთის ქედის სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, თხელ, მშრალ ნიადაგებზე.

ღვიაანი უროიანი, Juniperetum botriochloosum (*Juniperus foetidissima* + *J. polycarpos* – *Botriochloa ischaemum*). გავრცელებულია არმაზისა და სარკინეთის ქედებზე, ღვიაანისა და ქართული მუხის ტყის კონტაქტის ზოლში, სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე.

საკმლის ხიან-ღვიაანი უროიანი, Pistacieto-Juniperetum botriochloosum (*Juniperus foetidissima* + *J. polycarpos* + *Pistacia mutica* – *Botriochloa ischaemum*). გავრცელებულია ივრის ზეგანზე (არფადარა, ჩაიბულაყი), სხვადასხვა ექსპოზიციის 30°-მდე დაქანებულ ფერდობებზე.

ღვიაანი ნაირმარცვლოვანი, Juniperetum mixtograminosum (*Juniperus foetidissima* + *J. polycarpos* – *Stipa lessingiana* + *Botriochloa ischaemum* + *Festuca valesiaca*). გავრცელებულია ივრის ზეგანზე (კოწახურის ქედი), სამხრეთის ექსპოზიციის 30-45° დაქანებულ ფერდობებზე და თხემურ გაუკავებებზე.

ღვიაანი სტეპის წივანიანი, Juniperetum festucosum (*Juniperus foetidissima* + *J. polycarpos* – *Festuca valesiaca*). გავრცელებულია სარკინეთის ქედზე, სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე, თხელ, მშრალ ნიადაგებზე.

საქართველოში გავრცელებულია ტყის სხვა ფორმაციებიც, რომელთა არეალი შეზღუდულია (ვიწრო-ლოკალური გავრცელების ენდემურ სახეობათაგან შექმნილი ტყეები). ეს ტყეები ფიტოცენოლოგიური მრავალფეროვნებით არ გამოირჩევა:

- **ლაფნარები (Pterocaryeta; *Pterocarya pterocarpa*)**. მდინარის-პირული (ჭალის) ტყეების ერთ-ერთი ტიპური წარმომადგენელია. გავრცელებულია კოლხეთის დაბლობის დასავლურ ნაწილში. მომცრო ნაკვეთებისა და ფრაგმენტების სახით გვხვდება შიდა კახეთშიც.

- **არყნარები მედვედვის არყისაგან (Betuleta; *Betula medwedewii*)**. გავრცელებულია, ძირითადად, მესხეთის ქედის დასავლურ ნაწილში, ტყის სარტყლის ზემო ნაწილში და სუბალპებში. ტანბრეცილი მაღალმთის ტყეა.

- **შუნარები კონტოს შუნისაგან (Querceta; *Quercus pontica*)**. გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოს ზღვისპირა მთათა კალთებზე, ტყის სარტყლის ზემო ნაწილში. ტანბრეცილი (გართხმული) ტყეა.

- **ბზიანები (Buxeta; *Buxus colchica*)**. ფოთლოვანი მარადმწვანე ტყეების წარმომადგენელია. გავრცელებულია კოლხეთის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში, კირით მდიდარ ნიადაგზე. გვხვდება მთისძირა ვაკეზე და ტყის სარტყლის ქვემო ქვესარტყელში. ბზიანის მომცრო ნაკვეთები და ფრაგმენტები გვხვდება აღმოსავლეთ საქართველოშიც (მეტწილად რელიგიური ნაგებობების მიდამოებში).

- **ლაფნარები (Laureta; *Laurus nobilis*)**. ფოთლოვანი მარადმწვანე (სუბტროპიკული) ტყეების წარმომადგენელია. გავრცელებულია კოლხეთის დაბლობის დასავლურ ნაწილში, დაბლობის მიმდებარე კირქვიანი მთების ფერდობებზე (საკმაოდ იშვიათია).

2.2 ბუჩქნარები

ბუჩქნარი მცენარეულობა (ბუჩქნარები) საქართველოში ფართოდაა გავრცელებული, - გვხვდება ბარში, მთების კალთებზე (ტყის სატყელში), მაღალმთიანეთში (სუბალპური და ალპური სარტყელები). ბუჩქნარი მცენარეულობა გამოირჩევა ეკოლოგიური და ფიტოცნოლოგიური დიდი მრავალფეროვნებით.

პირველადი ბუჩქნარები (რომელთა ფორმირება ბუნებრივად წარიმართა და ადამიანის საქმიანობას არ უკავშირდება) გვხვდება სპეციფიკურ ადგილსამყოფელებში. ძირითადად ესაა არიდულ

და სემიარიდულ რეგიონებში – მეტწილად გორაკ-ბორცვებზე და სერებზე არსებული კლდოვან-ეროზიული ადგილები – პრიმიტიული და მცირე სიღრმის, მშრალი, მეტ-ნაკლებად მარილშემცველი და დამლაშებული ნიადაგებით. ამგვარ ადგილებს (მათი ფართობი შეზღუდულია, ხშირად იგი რამდენიმე ათეული კვადრატული მეტრით განისაზღვრება), ტყე, ყველაზე გვალვამტანიც კი, ნაკლებ ეტანება. პირველადი ბუჩქნარები გვხვდება, აგრეთვე, მდინარეთა გამოზიდვის კონუსებზე, დელუვიურ შლეიფებზე, მშრალ ხეობებში და მისთ. პირველადი ბუჩქნარები, მომცრო დაჯგუფებების და ფრამენტების სახით, გვხვდება მთის ტყეების სარტყელშიც, სადაც მათ ასევე სპეციფიკური, ტყის არსებობისათვის არახელსაყრელი ადგილსამყოფელები უკავია (გამოზიდვის კონუსები, კლდოვანი დიდი დაქანების ფერდობები). შედარებით ფართო გავრცელებას პირველადი ბუჩქნარები მაღალმთიანეთში აღწევს, სადაც მკაცრი ჰავა (ზაფხულის სითბოს ნაკლებობა, ზამთრის ძლიერი ყინვები) ტყეების გავრცელებას ზღუდავს ან საერთოდ შეუძლებელს ხდის.

საქართველოში ფართოდაა გავრცელებული **მეორეული (ტყისშემდგომი) ბუჩქნარები**, რომელთა ფორმირება და არეალის გაფართოება ადამიანის საქმიანობასთანაა დაკავშირებული. ამ ბუჩქნარების ფორმირების ისტორია შედარებით ხანმოკლეა (მოიცავს ისტორიულ დროს). ადამიანის მიერ ბუნებრივი რესურსების – უპირველესად ტყის – გამოყენების მასშტაბები სულ უფრო იზრდებოდა (ტყის ჭრა – ძვირადღირებული მერქნის მისაღებად, გაახლება – საძოვრისა და სახნავ-სათესი ფართობების გასადიდებლად). პარალელურად იზრდებოდა ტყისშემდგომი (მეორეული) ბუჩქნარების ფართობებიც.

ტყიდან მეორეული (ტყისშემდგომი) ბუჩქნარების ჩამოყალიბების (ტყის დიგრესული სუქცესიის) პროცესები თავისი ხანგრძლივობით და მიმართულებებით ნაირგვარია. ეს პროცესები დამოკიდებულია ადგილის რელიეფზე, კლიმატურ პირობებზე, ტყეებზე ანთროპოგენური ზემოქმედების ფორმებზე და ინტენსივობაზე. რთული და ხანგრძლივი პროცესია ბუჩქნარების ფორმირება ტყის პირწმინდა განაჩეხზე და ნახანძრალზე, განსაკუთრებით მთების დიდი დაქანების ფერდობებზე, სადაც ტყის განადგურების შემდეგ სწრაფად უარესდება ნიადაგური პირობები (ინტენსიური ეროზია).

ზემოაღნიშნული და სხვა მრავალი ფაქტორი, რომლებიც პირდაპირ თუ ირიბად ზემოქმედებს მეორეული ბუჩქნარების ფორმირებაზე (ფიტოცენოზების საბოლოო სტრუქტურის, ე.წ. „კლიმაქს-ფიტოცენოზების“ ჩამოყალიბებამდე), განსაზღვრავს თანამედროვე მეორეული ბუჩქნარების ეკოლოგიურ და ფიტოცენოლოგიურ დიდ მრავალფეროვნებას.

ბუჩქნარი მცენარეულობა (მცენარეულობის ტიპი) საქართველოში წარმოდგენილია ფოთლომცვენი ბუჩქნარების, მარადმწვანე ფოთლოვანი ბუჩქნარების და წიწვიანი ბუჩქნარების (ფორმაციათა კლასები) სახით.

2.2.1 ფოთლომცვენი ბუჩქნარები.

• ჯაგრცხილნარები (*Carpineta*; *Carpinus orientalis*).

ჯაგრცხილის მიერ შექმნილი ფიტოცენოზები (ჯაგრცხილნარები) მასიურადაა გავრცელებული აღმოსავლეთ საქართველოში – ბარში, მთისწინებზე, მთის ქვედა სარტყელში (ქართული მუხის მუხნარის ქვესარტყელი), ზ.დ. 1200(1300) მ სიმაღლემდე; დასავლეთ საქართველოში ჯაგრცხილნარების ასეთი მასიური გავრცელება არ შეინიშნება. ისინი ძირითადად გვხვდება მთისწინებზე და მთის ქვედა სარტყელში, მეტწილად კირქვიან სუბსტრატზე. ჯაგრცხილნარების დაჯგუფებანი აღინიშნება ვაკეზეც, - ქვიან და ქარიან ადგილებში.

გამოკვლევამ ცხადყო (ქვაჩაკიძე, იაშაღაშვილი, 1992; ქვაჩაკიძე, იაშაღაშვილი, ლაჩაშვილი, 2004, და სხვ.), რომ ჯაგრცხილნარი ცენოზები სუქცესიურად დაკავშირებულია ქართული მუხის ტყის ფართოდ გავრცელებული ასოციაციის – მუხნარი ჯაგრცხილიანის (*Quercetum carpinosum*) ცენოზებთან (მუხნარის დიგრესული სუქცესიის პირველი სტადიის მცენარეულობა).

ჯაგრცხილნარები გვხვდება ყველა ექსპოზიციის (უფრო ხშირად – სამხრეთის ექსპოზიციის) სხვადასხვა დაქანების ფერდობებზე, მცირე და საშუალო სიღრმის, მშრალ და მომშრალ ნიადაგებზე. **ბუნებრივი და უმნიშვნელოდ სახეცვლილი** ჯაგრცხილნარი ცენოზები ხასიათდება მაღალი შეკრულობით (პროექციული დაფარულობა 70-90%) და აღწევს 3-5(7) მ-მდე სიმაღლეს. ცენოზების უმეტესობა მონოდიმინანტურია (8-10 ჯაგრცხილა). მცირე რაოდენობით და ერთეული სახით შერეულია მუხნარი ტყისათვის დამახასიათებელი

ქვეტყის სახეობები – შინდი (*Cornus mas*), ზღმარტლი (*Mespilus germanica*), კუნელი (*Crataegus kyrtostyla*), კვილო (*Ligustrum vulgare*), შინდანწლა (*Svida australis*), მეჭეჭიანი ჭანჭყატი (*Euonymus verrucosa*), წერწა (*Lonicera caucasica*), ჯიქა (*Lonicera caprifolium*), წითელი ღვია (*Juniperus rufescens*) და სხვ. ბალახეული საფარი განვითარებულია არათანაბრად, მისი საშუალო პროექციული დაფარულობა 15-20-დან 40-50%-მდე ფარგლებში ცვალებადობს. დამახასიათებელ სახეობათა შორის ჭარბობს მუხნარი ტყის ელემენტები – *Achillea biserrata*, *Anthriscus nemorosa*, *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula rapunculoides*, *Carex buschiorum*, *Clinopodium vulgare*, *Cynanchum acutum*, *Danae nudicaulis*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Luzula multiflora*, *Melica uniflora*, *Poa nemoralis*, *Primula woronowii*, *Viola alba*, *V. odorata* და სხვ. ჯაგრცხილნარებში ზოგჯერ აღინიშნება წინამორბედი ტყის (მუხნარის) დაჯაგული ხემცენარეები – ქართული მუხა (*Quercus iberica*), იფანი (*Fraxinus excelsior*), მინდერის ნეკერჩხალი (*Acer campestre*).

საქართველოში სადღეისოდ ფართოდაა გავრცელებული **საშუალოდ და ძლიერ სახეცვლილი** ჯაგრცხილნარები, რომლებიც ხასიათდება გაცილებით ნაკლები შეკრულობით (პროექციული დაფარულობა საშუალოდ 40-60%, განაწილება არათანაბარი). მათი უმეტესობა დაჯაგულია (სიმაღლე საშუალოდ 1,5-2,0 მ). ცენოზების ფლორისტული შემადგენლობაც საგრძნობლად შეცვლილია, - მრავლად გვხვდება ქსეროფილური ბუჩქნარების და სტეპების სახეობები – ძემეი (*Paliurus spina christi*), ჩიტაკომმა (*Cotoneaster racemiflorus*), თრიმლი (*Cotinus coggygria*); ბალახოვნები - *Botriochloa ischaemum*, *Campanula alliariifolia*, *Coronilla orientalis*, *Dianthus subulosus*, *Euphorbia sequieriana*, *Galium verum*, *Satureia laxiflora*, *Silene italica*, *Teucrium trapezunticum*, *T. polium*, *Tragopogon graminifolius* და სხვ.

ჯაგრცხილა ფიტოცენოზებში აქტიურად მრავლდება ვეგეტატიურად (ამონაყრით), გვხვდება (მცირე რაოდენობით) თესლით წარმოსობილი მოზარდიც. ცენოზები ბუნებრივად სტაბილურია (კლიმაქსური), - ზომიერი ანთროპოგენური ზემოქმედების პირობებშიც კი (ზომიერი გამოხშირვა – საშეშედ, ძოვებით ზომიერი დატვირთვა). ბუჩქნარი ცენოზების გარემოსდაცვითი ეფექტიანობა (ეროზია-

საწინააღმდეგო და წყალდაცვითი ფუნქციები) საკმაოდ მაღალია. ჯაგრცხილნარების არარაციონალური ექსპლუატაცია (უსისტემო ჩეხვა, პირუტყვის ხშირი ძოვება) იწვევს ცენოზების დეგრადაციას (გამეჩხერება, ეროზიასაწინააღმდეგო ეფექტის დაქვეითება), რასაც ეკოლოგიურად და ეკონომიკურად უარყოფითი შედეგები მოჰყვება.

• **გრაკლიანები (Spiraeeta; *Spiraea hypericifolia*).**

გრაკლიანები გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში, მთისწინებზე და მთის ქვემო სარტყელში, ზ.დ. 1000-1100(1300) მ-მდე. გვხვდება ყველა ექსპოზიციის ფერდობებზე, მშრალ და მომშრალ, თხელ და ღორღიან ნიადაგებზე.

გრაკლიანები ეკოლოგიურად და ფიტოცენოლოგიურად ერთმანეთისაგან მნიშვნელოვნად განსხვავებულია. შესაძლებელია გამოიყოს გრაკლიანთა ორი მთავარი ვარიანტი – მეზოქსეროფილური და ქსეროფილური გრაკლიანები.

მეზოქსეროფილური გრაკლიანების (Spiraeeta mezoxerophyta) ცენოზები გავრცელებულია ნაკლებად მშრალ (მომშრალ) ადგილსამყოფელებში – ჩრდილოეთის, ჩრდილო-აღმოსავლეთის და ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე. ფიტოცენოზები ხასიათდება მაღალი შეკრულობით (პროექციული დაფარულობა 70-90(100)%). შემაღვენლობა მონოდომინანტურია (გაბატონებულია გრაკლა). მცირე რაოდენობით შერეულია ჩიტაკომპა (*Cotoneaster racemiflorus*), ჟასმინი (*Jasminum fruticans*), თუთუბო (*Rhus coriaria*), თრიმლი (*Cotinus coggygria*) და სხვ. ბალახეული საფარი, ბუჩქნარის მაღალი სიხშირისა და შეკრულობის გამო, არაა განვითარებული ან მეჩხერია. შემაღვენლობაში აღინიშნება როგორც ტყის (ძირითადად მუხნარის), ისე ღია ადგილების სახეობები – *Brachypodium sylvaticum*, *Dactylis glomerata*, *Dictamnus caucasicus*, *Galium verum*, *Phleum phleoides*, *Psephellus cartalinicus*, *Sedum caucasicum* და სხვ. ლოკალურად განვითარებულია ხავსის საფარი.

გრაკლიანების ქსეროფილური დაჯგუფებები (Spiraeeta xerophyta) გავრცელებულია სამხრეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის საშუალო და ძლიერ დაქანებულ ფერდობებზე. ფიტოცენოზები მონოდომინანტურია, საშუალო შეკრულობის (პროექციული დაფარულობა ცვალებადობს

30-60% ფარგლებში). შერეული ბუჩქებიდან დამახასიათებელია – ძეძვი (*Paliurus spina christi*), თუთუბო (*Rhus coriaria*), ჟასმინი (*Jasminum fruticans*), ასკილი (*Rosa canina*, *R. corymbifera*, *R. iberica*), კოწახური (*Berberis iberica*) და სხვ. ბალახეული საფარი სუსტად და არათანაბრადაა განვითარებული. შექმადგენლობაში შედარებით ნაკლებია ტყის სახეობები – *Brachypodium sylvaticum*, *Dactylis glomerata*, *Dictamnus caucasicus* და სხვ. სახეობათა უმეტესობა სტეპის, მშრალი მდელოს და ქსეროფილური კომპლექსების წარმომადგენელია – *Alissum tortuosum*, *Astrodaucus orientalis*, *Botriochloa ischaemum*, *Bromus squarrosus*, *Centaurea rephlexa*, *Convolvulus cantabrica*, *Dianthus orientalis*, *Euphorbia sequieriana*, *Galium erectum*, *Gypsophila elegans*, *Hypericum perforatum*, *Linum tenuifolium*, *Melica transsilvanica*, *Poterium polygamum*, *Salvia sclarea*, *Sedum caucasicum*, *Silene italica*, *Stachys atherocalyx*, *Teucrium polium*, *Thymus tiftisiensis*, *Xeranthemum squarrosus* და სხვ.

• **ჰაიურეტი (*Paliureta*; *Paliurus spina christi*).**

ძეძვიანები ფართოდაა გავრცელებული აღმოსავლეთ საქართველოში – ბარში, მთისწინებზე და მთის ქვემო სარტყელში, ზ.დ. 1000-1200 მ-მდე. დასავლეთ საქართველოში ძეძვიანები გვხვდება, ძირითადად, მის უკიდურეს ჩრდილო-დასავლურ ნაწილში (აფხაზეთის ზღვისპირა ფერდობები).

ძეძვიანები მშრალი ადგილსამყოფელების მცენარეულობაა. ამასთან დაკავშირებით, საქართველოს ნაკლებად მშრალ რეგიონებში (კახეთის კავკასიონი, დასავლეთ თრიალეთი, მდ. ლიახვის ხეობა) უფრო ხშირად გვხვდება სამხრეთის, აღმოსავლეთის და დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე. აღმოსავლეთ საქართველოს უფრო მეტად მშრალ რეგიონებში (ცენტრალური და აღმოსავლეთი თრიალეთი, გომბორის ქედის სამხრული კალთა და სხვ.) ძეძვიანები გავრცელებულია ყველა ექსპოზიციის ფერდობებზე. ძეძვიანების ნიადაგები მეტწილად ყოფილი ტყის (ძირითადად მუხნარის ქვეშ განვითარებული) ყავისფერი და ნემომპალა-კარბონატული ნიადაგებია, რომელთაც მეტწილად უკვე დაკარგული აქვს ტყის ნიადაგების ნიშნები და თვისებები (მკვდარი საფარი, ფიზიკურ-ქიმიური თავისებურებანი).

ძეძვიანების სტრუქტურა არაერთნაირია. უფრო გავრცელებულია მონოლომინანტური შემადგენლობის (წმინდა) ძეძვიანები. ხშირად გვხვდება ძეძვიანის ბილომინანტური (გრაკლიან-ძეძვიანი, შავჯაგაიან-ძეძვიანი, ნაირბუჩქიან-ძეძვიანი და სხვ.) ფიტოცენოზებიც. ძეძვიანის ტიპოლოგიური სპექტრი საკმაოდ მრავალფეროვანია. შედარებით ფართოდაა გავრცელებული ძეძვიანი უროიანი (*Paliuretum botriochloosum*), ძეძვიანი მარცვლოვან-ნაირბალახიანი (*Paliuretum graminoso-mixtoherbosum*), ძეძვიანი ავშნიანი (*Paliuretum artemisiosum*), ძეძვიანი გლერძიანი (*Paliuretum astragalosum*).

ძეძვიან ცენოზებში ფიზიონომიურად კარგადაა გამოკვეთილი ორი იარუსი. ზედა (ბუჩქების) იარუსში დომინირებს ძეძვი (*Paliurus spina christi*). შერეული ბუჩქებიდან დამახასიათებელია – გრაკლა (*Spiraea hypericifolia*), შავჯაგა (*Rhamnus pallasii*), კუნელი (*Crataegus kyrtostyla*), ჟასმინი (*Jasminum fruticans*), კვილო (*Ligustrum vulgare*), ასკილი (*Rosa canina*, *R. corymbifera*), ჩიტაკომშა (*Cotoneaster racemiflorus*) და სხვ. იარუსის საშუალო პროექციული დაფარულობა ცვალებადობს 20-70% ფარგლებში (მეტწილად დაფარულობა 35-50% ფარგლებშია), სიმაღლე აღწევს საშუალოდ 1,5-2,5 მ-ს. ქვედა (დაქვემდებარებულ) იარუსს ქმნის ბალახეული საფარი, რომელიც მეტწილად არათანაბრადაა განვითარებული. მისი საერთო პროექციული დაფარულობა საკმაოდ დიდ ფარგლებში (30-70%) ცვალებადობს.

ძეძვიანი ცენოზების შემადგენლობაში მონაწილეობს მრავალი სახეობა, რომლებიც ტყის (ძირითადად ქართული მუხის მუხნარის) ფლორას განეკუთვნება (*Carpinus orientalis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Fragaria vesca* და სხვ.). ფლორის ძირითად ბირთვის კი ქმნის სტეპისა და ქსეროფილური ნაირგვარი კომპლექსების წარმომადგენლები.

ძეძვიანების სტრუქტურული (შემადგენლობა, აგებულება) ანალიზი მიუთითებს მათ გენეზისურ კავშირზე ტყის (ძირითადად მუხნარის) მცენარეულობასთან. ამასთან, ნათელია, რომ ფიტოცენოზების დამოუკიდებელი განვითარების (ტყისშემდგომ) პერიოდში მათ არსებითი ცვლილებები განიცადეს ქსეროფიტიზაციის მიმართულებით. სადღეისოდ ფორმირებული ძეძვიანი ცენოზების დიდი უმეტესობა სტაბილურია (კლიმაქსური, ბუნებრივად განახლებადი),

ამასთან ასრულებს მნიშვნელოვან დაცვით (ეროზიასაწინააღმდეგო, მეწყერსაწინააღმდეგო) ფუნქციებს.

• **კენკრიანები (Rhamneta; *Rhamnus pallasii*).**

ქსეროფილური ბუჩქნარების ერთ-ერთი ტიპური წარმომადგენელია. კენკრიანები გავრცელებულია თხელნიადაგიან და ქვიან, შშრალ, ზოგან ძლიერ ჩამორეცხილ (დედაქანების გაშიშვლებამდე) ნიადაგებზე. ბუჩქნარები წარმოდგენილია, მეტწილად, მომცრო დაჯგუფებების სახით. გვხვდება პირველადი კენკრიანებიც. ისინი გავრცელებულია ისეთ ადგილებში (ძირითადად გარე კახეთის ყველაზე შშრალ ნაწილში), სადაც ტყის მცენარეულობის (არიდული ტყისაც კი) დასახლება თავიდანვე შეუძლებელი იყო (ნიადაგურ საფარს მოკლებული კლდოვანი ადგილები). უმეტესობა კენკრიანებისა (ფიტოცენოზები, ფიტოცენოზთა ფრაგმენტები) მეორეული მცენარეულობაა, რომლებიც არიდული ტყეების უკანდახვევის შემდეგ (ძირითადად ანთროპოგენური ზემოქმედებით) იქნა ფორმირებული (კეცხოველი, 1960).

კენკრიანები მეჩხერი ბუჩქნარია. დომინანტთან (კენკრა) ერთად იზრდება მრავალი სხვა ქსეროფილური ბუჩქი, რომელთა შორის უფრო დამახასიათებელია – ხორციფერა (*Atraphaxis spinosa*), უძრახელა (*Caragana grandiflora*), ჩიტაკომმა (*Cotoneaster racemiflorus*), მენახირის ბალი (*Cerasus incana*), ჯორის ბუა (*Ephedra procera*), ქართული კოწახური (*Berberis iberica*) და სხვ. (სახოკია, 1958, 1980).

• **ნაირბუჩქიანები (Mixtofruticeta).**

ნაირბუჩქიანები (პოლიდომინანტური ფიტოცენოზები) გავრცელებულია საქართველოს პრაქტიკულად ყველა ტყიან რეგიონში, ბარში და მთაში. გვხვდება ნაირგვარ რელიეფურ, კლიმატურ და ნიადაგურ პირობებში, რაც მათ ფიტოცენოლოგიურ მრავალფეროვნებას განაპირობებს.

შედარებით ფართოდაა გავრცელებული მეორეული ნაირბუჩქიანები, რომლებიც გენეზისურად დაკავშირებულია ტყეებთან – ფორმირებულია ტყეების (არიდული ტყეები, ჭალისა და მთის ტყეები) ანთროპოგენური დიგრესულ-სუქცესიური ცვლის პროცესში. ეს

ნაირბუჩქიანები წარმოდგენილია მაღალმოსარდი (საშუალოდ 2-4 მ), საშუალო და მაღალი შეკრულობის (პროექციული დაფარულობა 40-80% ფარგლებში) ცენოზებით. მათი შემადგენლობა (დომინანტები, დამახასიათებელი სახეობები) არაერთგვაროვანია, - ცვალებადობს კლიმატური რეგიონებისა და კონკრეტული ადგილსამყოფელების მიხედვით. ასე, მაგალითად, **ჰემიქსეროფილურ ნაირბუჩქიანებში**, რომლებიც გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოს მთის ქვემო სარტყელში (ქართული მუხის ტყეების ქვესარტყელი), ფიტოცენოზების დომინანტებს შორისაა – ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*), შინდი (*Cornus mas*), წითელი კუნელი (*Crataegus kyrtostyla*), კვიდო (*Ligustrum vulgare*), ბეკვი (*Paliurus spina christi*), შინდანწლა (*Svida australis*), ჩიტაკომშა (*Cotoneaster racemiflorus*), თუთუბო (*Rhus coriaria*) და სხვ. ბუჩქნართა ბალახეულ საფარში, რომლის პროექციული დაფარულობა არაერთნაირია (ცვალებადობს 10-15-დან 70%-მდე), წამყვანია სტეპისა და მშრალი მდელოს სახეობები – *Achillea millefolium*, *Botriochloa ischaemum*, *Bromus japonicus*, *Centaurea ovina*, *Euphorbia sequieriana*, *Festuca valesiaca*, *Galium verum*, *Onobrychis cyri*, *Phleum phleoides*, *Potentilla recta*, *Stipa lessingiana*, *Teucrium trapezunticum*, *Thymus tiflisiensis*, *Trisetum rigidum* და სხვ. მცირე რაოდენობით წარმოდგენილია ტყის სახეობებიც – *Brachypodium sylvaticum*, *Carex digitata*, *Fragaria vesca*, *Melica uniflora*, *Origanum vulgare* და სხვ.

საქართველოს მშრალ რეგიონებში – ქიზიყში, გარე კახეთში, ქვემო ქართლში, მცხეთა-კასპის მიდამოებში განვითარებულია **ქსეროფილური ნაირბუჩქიანები** (მათ შორის მრავალი პირველად ბუჩქნარადაც შეიძლება ჩაითვალოს), რომელთა ცენოზებში ერთად იზრდება კენკრა (*Rhamnus pallasii*), უძრახელა (*Caragana grandiflora*), ჯორის ბუა (*Ephedra procera*) და სხვა ქსეროფიტები (სახოკია, 1958).

აღმოსავლეთ საქართველოს მთების შუა და ზემო სარტყელებში, აგრეთვე დასავლეთ საქართველოს ბარში და მთის ტყეების სარტყელში გავრცელებულია **მეზოფილური ნაირბუჩქიანების** მრავალი ვარიანტი, რომელთა დომინანტებს შორისაა თხილი (*Corylus avellana*), იელი (*Rhododendron luteum*), კაკკასიური მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*), შინდანწლა (*Svida australis*), ტაბლაყურა (*Euonymus latifolia*) და სხვ.

მათი ბალახეული საფარიც მეზოფილურია (წამყვანია მეზოფილური ტყეების და ტყისშემდგომი მდელოების სახეობები).

• **გლერძიანები (Astragaleta; *Astragalus microcephalus*).**

გლერძიანები გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოს მთების სამხრეთის ექსპოზიციის საშუალო და ძლიერი დაქანების (20-45°), მშრალ, მეტ-ნაკლებად ეროზირებულ ნატყვევარ ფერდობებზე. გლერძიანი ცენოზები წარმოადგენს ტყეების (მუხნარების, მუხნარ-რცხილნარების, ფიჭვნარების) ანთროპოგენურ-დიგრესული სუქცესიური რიგის ერთ-ერთი საბოლოო სტადიის მცენარეულობას (ქვაჩაკიძე, იაშადაშვილი, ლაჩაშვილი, 2004). გლერძიანის მომცრო ნაკვეთები ხშირად გვხვდება ამონაყრითი მუხნარებისა და ჯაგრცხილნარების მოსახლერე უტყეო მშრალ ადგილებში (მდ. დიდმისწყლის, ვერეს, თეძამის, ტანას ხეობები; ბორჯომის ხეობა, და სხვ.), სადაც მათი დასახლება აღნიშნული ტყეებისა და ბუჩქნარების განადგურებისთანავე დაიწყო და შესაფერის ადგილსამყოფელებში არეალი თანდათანობით გააფართოვა. საკმაოდ ფართოა გლერძიანების ჰიფსომეტრიული არეალიც (ზ.დ. 1300-1500 მ-მდე).

გლერძიანი ცენოზების ფიტოცენოლოგიური სტრუქტურა ნაირგვარია. გვხვდება საკმაოდ შეკრული დაჯგუფებები (პროექციული დაფარულობა 50-60%, ზოგან მეტიც) და მეჩხერებიც (პროექციული დაფარულობა 30-40%-მდე). გლერძას ბუჩქთაშორისებში, - ხირხატთან-ნაშალიან და თხელნიადაგთან მშრალ სუბსტრატზე – წარმოდგენილია ბუჩქების, ნახევრად ბუჩქების და ბალახოვან მცენარეთა ეკოლოგიურად ფართო სპექტრი. მათ შორისაა (გლერძიანების სხვადასხვა ვარიანტში) – *Achillea millefolium*, *Alissum tortuosum*, *Alium atroviolaceum*, *Artemisia caucasica*, *Astragalus caucasicus*, *Bromus squarrosus*, *Centaurea reflexa*, *Convolvulus cantabrica*, *Coronilla orientalis*, *Euphorbia sequieriana*, *Galium verum*, *Helianthemum nummularium*, *Hypericum perforatum*, *Medicago minima*, *Melica transsilvanica*, *Nepeta mussinii*, *Onosma caucasica*, *Phleum phleoides*, *Pyrethrum sericeum*, *Salvia verticillata*, *Scabiosa columbaria*, *Sideritis comosa*, *Scutellaria orientalis*, *Silene chlorifolia*, *Stachys atherocalyx*, *Teucrium trapezunticum*, *T. polium*, *Thymus collinus*, *Tunica saxifraga*, *Xeranthemum squarrosus* და სხვ.; ნაკლებად მშრალ ადგილებში

აღინიშნება (უფრო – ბუჩქების პროექციის ფარგლებში) ტყის სახეობებიც – *Brachypodium pinnatum*, *Dactylis glomerata*, *Carex buschiorum*, *C. digitata*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Veronica peduncularis* და სხვ. ერთეული სახით გვხვდება ბუჩქებიც – ჩიტაკომშა (*Cotoneaster racemiflorus*), ტყის ცოცხი (*Cytisus caucasicus*), კენკრა (*Rhamnus pallasii*), ჟასმინი (*Jasminum fruticans*), ძეძვი (*Paliurus spina christi*), ასკილი (*Rosa corymbifera*), გრაკლა (*Spiraea hypericifolia*) და სხვ. (ქვაჩაიძე, იაშაღაშვილი, ლახაშვილი, 2004).

ივრის ზეგანზე, ქანების გაშიშვლებებზე და ღორღიანებზე, არიდული ტყეების (ღვინან-საკმლის ხიანები) არეალში, გვხვდება გლერძიანების ძლიერ გამეჩხერებული ცენოზების მომცრო ფართობები. მათ შემადგენლობაში მონაწილეობს ქსეროფილური ბუჩქები – ზორციფერა (*Atraphaxis spinosa*, *A. caucasica*), კაპარი (*Capparis herbacea*); ბალახოვნები – *Agropyron pectiniforme*, *Amberboa bienis*, *Astrodaucus orientalis*, *Festuca valesiaca*, *Lappula barbata*, *Matthiola odoratissima*, *Stipa caspia* (მ.სოხაძე და სხვ., 1990).

გლერძიანები საკმაოდ სტაბილური ცენოზებია, რაც ედიფიკატორის – გლერძას ბიოეკოლოგიური თავისებურებებითაა განპირობებული (აქტიური გამრავლება ვეგეტატიურად და თესლით, მძლავრი ფესვთა სისტემა, გვალვაგამძლეობა). სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე შეინიშნება გლერძიანი ცენოზების არეალის თანდათანობითი გაფართოება – ტყისა და ბუჩქნარი ცენოზების უკანდახევის (ანთროპოგენური დიგრესიის) შედეგად წარმოშობილ პრაქტიკულად თავისუფალ სუბსტრატზე.

• უძრახელიანები (*Caraganeta*; *Caragana grandiflora*).

მშრალი ადგილსამყოფელის (ქსეროფიტული) ბუჩქნარების ერთ-ერთი ტიპური წარმომადგენელია. გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოს ყველაზე მშრალ რეგიონებში – ქიზიყში, გარე კახეთში. ფართოდაა გავრცელებული ივრის ზეგანზე (პანტიშარა, ლეკისწყალი, მიჯნის ყურე), სადაც გვხვდება, ძირითადად, გაშიშვლებულ თიხოვან ქანებზე და მათი გამოფიტვის პროდუქტებზე (მ.სოხაძე და სხვ., 1990). ცენოზების ედიფიკატორი – უძრახელა აქტიურად მრავლდება ვეგეტატიურად, რაც მის მიერ დაკავებული

ტერიტორიის გაფართოებას უზრუნველყოფს. იგი ზოგან მოზრდილ რაყებსაც კი ქმნის.

უძრახელიანები, მეტწილად, მეჩხერი ცენოზებია; მათ შემადგენლობაში მონაწილეობს (დამახასიათებელი სახეობები) – ხორციფერა (*Atraphaxis spinosa*, *A. caucasica*), ზღარბა (*Acanthoailimon fominii*), ხურხუმო (*Salsola nodulosa*), რაუმურია (*Raumuria alternifolia*) და სხვ.; ბალახოვან მცენარეთაგან დამახასიათებელია – *Aegilops cylindrica*, *Aeluporus littoralis*, *Agropyron pectinatum*, *Bromus japonicus* და სხვ.; აღსანიშნავია ფრიად დეკორატიული გეოფიტებიც – ქართული ზამბახი (*Iris iberica*), ეიხლერის ტიტა (*Tulipa eichleri*) და სხვ. (მ.სოხაძე და სხვ., 1990). ლეკისწყალზე, ჩრდილო-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე უძრახელასთან ერთად ცენოზებს ქმნის საქართველოს ფლორის იშვიათი მცენარე – ევერსმანია (*Eversmania subspinosa*). აღნიშნული ცენოზები საკმაოდ მაღალი შეკრულობით გამოირჩევა. ცენოზების ქვემო იარუსებში კარგადაა განვითარებული ეფემერების და ხავსების სინუზიები (მ.სოხაძე და სხვ., 1990). აღნიშნული ავტორები გამოთქვამენ აზრს, რომ უძრახელიანები ზოგან მეორეული წარმოშობისაა, განვითარებულია არიდული ტყეების გაჩეხვის შემდეგ (უძრახელიანი ცენოზების შემადგენლობაში ზოგან დღესაც გვხვდება საკმლის ხისა და ღვიების დაჯაგული ეგზემპლარები).

• იელიანები (*Rhododendroneta*; *Rhododendron luteum*).

იელის ბუჩქნარები საქართველოში ფართოდაა გავრცელებული. დასავლეთ საქართველოში იელიანი ცენოზები გვხვდება უშუალოდ ზღვის დონიდან დაწყებული (მიუსერას ნაკრძალი) სუბალპურ სარტყლამდე (ზ.დ. 2100-2200 მ). გენეზისურად აქაური იელიანები დაკავშირებულია ფოთოლმცვენ და წიწვიან ტყეებთან (შერეული ფართოფოთლოვანი, მუხნარი, წიფლნარი, ფიჭვნარი, ნაძვნარი, სოჭნარი, წაბლნარი). აღმოსავლეთ საქართველოში იელიანის გავრცელება ზ.დ. 900-1100 მ-დან იწყება. იელის ფიტოცენოზები ფართოდაა გავრცელებული სუბალპებში, სადაც მათი საკმაოდ მოზრდილი რაყებია შექმნილი (ცენტრალური კავკასიონი). აქაური იელიანებიც მეორეულ ბუჩქნარებს მიეკუთვნება (გენეზისურად დაკავშირებულია სხვადასხვა ფორმაციის ფოთოლმცვენ და ფიჭვნარ ტყეებთან).

იელიანების ფიტოცენოლოგიური სტრუქტურა ნაირგვარია. ტყის სარტყელში გავრცელებული იელიანი ცენოზები შედარებით მქნხერია. ედიფიკატორ იელთან შერეულია ფოთოლმცვენი ბუჩქები – კაკასიური მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*), თხილი (*Corylus avellana*), ტაბლაყურა (*Euonymus latifolia*) და სხვ. ბალახეული მცენარეებიდან დამახასიათებელია – *Asperula odorata*, *Cardamine impatiens*, *Circaea lutetiana*, *Festuca drymeja*, *Oxalis acetosella* და სხვ. იელიანის მჭიდრო რაყები ხშირად ქმნის ბუჩქნარი-მდელოს კომპლექსურ დაჯგუფებებს.

იელიანი ცენოზები საკმაოდ მდგრადი მცენარეულობაა, რაც განპირობებულია იელის აქტიური ვეგეტატიური გამრავლებით. შეინიშნება მათი არეალის გაფართოების შემთხვევებიც (მეტწილად სუბალპურ სარტყელში). იელიანის რაყები, განსაკუთრებით მთის მდინარეთა სათავეებში, მნიშვნელოვან წყალმარეგულირებელ და ნიადაგდაცვით ფუნქციებს ასრულებს.

• **თხილიანები (*Coryleta*; *Corylus avellana*).**

ჩვეულებრივი თხილი (*Corylus avellana*) ფართოდაა გავრცელებული საქართველოში, ბარიდან დაწყებული სუბალპურ სარტყლამდე (ზ.დ. 2100 მ). თხილი იზრდება საქართველოში გავრცელებული ყველა ფორმაციის ტყეებში, გარდა არიდული ტყეებისა. თხილის ფიტოცენოლოგიური პოზიციები განსაკუთრებით თვალსაჩინოა (ქვეტყის დომინანტი) კოლხეთის შერეულ ფართოფოთლოვან ტყეებში, მუხნარებში, წიფლნარებში, რცხილნარებში, კაკასიური ფიჭვის ფიჭვნარებში.

ბარში და ტყის სარტყელში თხილის დამოუკიდებელი ცენოზების – თხილიანების ფორმირება და კავშირებულია ზემოაღნიშნული ტყეების (მეტწილად იმ ფიტოცენოზების, რომლებშიც განვითარებულია თხილის ქვეტყე) ანთროპოგენურ დეგრადაციასთან. ამ სუქცესიურ პროცესში თხილის სინუზიური ნარჩენებიდან (ყოფილი ქვეტყიდან) თანდათანობით ფორმირდება თხილიანების დამოუკიდებელი ცენოზები.

თხილიანები საკმაოდ სტაბილური (მდგრადი განვითარებით) ცენოზებია, რაც განპირობებულია თვით თხილის მაღალი სიცოცხლეობით (სხვადასხვა ეკოლოგიურ პირობებში ნორმალური

ზრდა-განვითარება) და აქტიური ვეგეტატიური გამრავლებით (ამონაყრით).

ველურადმოზარდ თხილს და მის დაჯგუფებებს (ფიტოცენოზებს) საკმაოდ დიდი ეკონომიკური (სასურსათო) და ეკოლოგიური (ნიადაგის დამმაგრებელი) მნიშვნელობა აქვს.

2.2.2 მარადმწვანე ბუჩქნარები

• **წყვიანები (Lauroceraseta; *Laurocerasus officinalis*).**

წყვიანის ბუჩქნარები გენეზისურად დაკავშირებულია წყვიანის ქვეტყვიან ტყეებთან (წიფლნარი, წაბლნარი, სოჭნარი, ნაძვნარი). ტყეების გაჩეხვით ან ბუნებრივი განადგურებით (თოვლის ზვავეებით მაღალმთიან რეგიონებში; ქვაჩაკიძე, 1979) ადგილზე უვნებლად დარჩენილი წყვიანის ქვეტყე (სინუზიური ნარჩენი) დროის მოკლე მონაკვეთში (რამდენიმე წლის მანძილზე) საკმაოდ მჭიდრო ბუჩქნარებად ფორმირდება. ანალოგიური გზით წყვიანი ბუჩქნარების ჩამოყალიბება ინტენსიურად მიმდინარეობდა დასავლეთ საქართველოში (ტენიანი ჰავის პირობებში), სადაც ამჟამად წყვიანის ბუჩქნარების მეტ-ნაკლები ზომის ნაკვეთები ფართოდაა გავრცელებული – დაბლობზე, ტყის სარტყელში, სუბალპებში – უშუალოდ ზღვის სანაპიროებიდან მოკიდებული 2200(2300) მ-მდე. წყვიანის ბუჩქნარების მომცრო დაჯგუფებები და ფრაგმენტები აღინიშნება აღმოსავლეთ საქართველოს შედარებით ტენიან რეგიონებში – ბორჯომის ხეობაში, მდ. დიდი ლიახვის ხეობაში, კახეთის კავკასიონის ზოგიერთ ხეობაში.

წყვიანები წარმოდგენილია როგორც ნახევრად გართხმული ბუჩქნარების სახით (კოლხეთის მთების ზემო სარტყელში და სუბალპებში), ასევე ვერტიკალური ზრდის, 2-3 მ სიმაღლის ბუჩქნარების სახით (მთის ტყეების ქვემო და შუა ქვესარტყელებში). ფიტოცენოზები მონოდომინანტურია (წყვიანის აბსოლუტური გაბატონება). კალთაშეკრულობა მაღალია (ხშირია წყვიანის გაუვალი რაყებიც).

დასავლეთ საქართველოს მთებში წყვიანი ბუჩქნარები სტაბილური, ვეგეტატიურად განახლებადი (ამონაყრით, გადაწვენით) მცენარეულობაა. წყვიანებს გააჩნია მნიშვნელოვანი გარემოსდაცვითი (წყალდაცვითი, ნიადაგდაცვითი) ფუნქციები.

• **შპერიანები (Rhododendroneta; *Rhododendron ponticum*).**

შპერიანები გენეზისით და თანამედროვე გავრცელებით წყავიანების ანალოგიურია. მათი ჰიფსომეტრიული გავრცელების ზემო საზღვარი კოლხეთის მთებში რამდენადმე დაბლა მდებარეობს (2200 მ-მდე). აღმოსავლეთ საქართველოში შპერიანები იშვიათია, გვხვდება მხოლოდ ცალკეული მომცრო დაჯგუფებები და ფრაგმენტები (ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი – ბანისხევი; ნემვისხევი). შპერიან ბუჩქნარებს მოზრდილი ფართობები უკავია სამხრეთ-დასავლეთ კოლხეთში (აჭარა-გურიის რეგიონი). შპერიანის ფიტოცენოზები (წყავიანის ანალოგიურად) მონოლომინანტურია, გამოირჩევა მაღალი შეკრულობით (მჭიდრო რაყები). სტაბილური მცენარეულობაა, განსაკუთრებით აჭარა-გურიის მთებში.

• **დეკიანები (Rhododendroneta; *Rhododendron caucasicum*).**

დეკას მიერ შექმნილი ბუჩქნარები (დეკიანები) გავრცელებულია სუბალპურ და ალპურ სარტყელებში, ზ.დ. 1900 მ-დან 2900(3000) მ-მდე. განსაკუთრებით ფართო გავრცელებას დეკიანები აღწევს ზ.დ. 2200-2600 მ ფარგლებში. დეკიანთა მასივები გვხვდება დასავლეთ საქართველოში (კავკასიონი, მესხეთის ქედი). აღმოსავლეთ საქართველოში, კერძოდ კავკასიონზე დეკიანები ვრცელდება მის მთელ სიგრძეზე (აზერბაიჯანთან სახელმწიფო საზღვრამდე; ლაგოდეხის სახელმწიფო ნაკრძალი), ხოლო თრიალეთის ქედზე – მის დასავლეთ და ცენტრალურ (ქედის ყველაზე მაღალ) ნაწილში.

გენეზისის მიხედვით დეკას ბუჩქნარები (ფიტოცენოზები) ერთმანეთისაგან განსხვავებულია. ზ.დ. 2250-2300 მ-მდე დეკიანები მეორეული (ტყისშემდგომი) მცენარეულობაა, მისი ფორმირება დაკავშირებულია სუბალპური ტყეების (არყნარების, ცირცელიანარყნარების, იშვიათად – ნეკერჩხლიანების) უკანდახვევასთან. დეკას ქვეტყე, რომელიც აღნიშნულ ტყეებში იარუსობრივად დაქვემდებარებულ სინუზიას წარმოადგენდა, ტყის საბურვლის მოხსნის (ანთროპოგენური ზემოქმედებით; ლოკალურად – ბუნებრივადაც) შემდეგ დამოუკიდებელ მცენარეულობად (ბუჩქნარებად) იქნა ფორმირებული. ზ.დ. 2300 მ ზემოთ დეკიანების უმეტესობა პირველადი მცენარეულობაა, თუმცა ზოგან (მდ. ენგურის და ლიახვის სათავეები და სხვ.) ტყისშემდგომი დეკიანები გაცილებით მაღლა (2500-2600

მ-მდე) ვრცელდება (აღნიშნულ რეგიონებში ტყის – არენარის ზემო ბუნებრივი საზღვარი დღესაც ზ.დ. 2500-2600 მ-ზე გადის; ქვაჩაკიძე, 1979).

დეკიანი მარადმწვანე გართხმული ბუჩქნარია. ნიადაგის ზედაპირზე გართხმული ზრდა დეკას ბიოეკოლოგიური თავისებურებაა, რომელიც მაღალმთიანეთში დეკიანის არსებობის ერთადერთი საშუალებაა: გართხმული ბუჩქნარი უვნებლად იზამთრებს თოვლქვეშ შეფარებული.

დეკიანი ცენოზების სტრუქტურა არაერთგვაროვანია. შესაძლებელია გამოიყოს სამი სტრუქტურული ტიპი:

1. **მჭიდრო (შეკრული) დეკიანები.** ფიტოცენოზები აღწევს 110-130 სმ სიმაღლეს და 95-100% პროექციულ დაფარულობას. გავრცელებულია ძირითადად ტყის ზემო საზღვრის მახლობლად, ზ.დ. 2000-2500 მ ფარგლებში, ჩრდილოეთის, ჩრდილო-აღმოსავლეთის, ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციის საშუალო და ძლიერი დაქანების ტენიან ფერდობებზე. დეკას მჭიდრო რაყის სიღრმეში შხის რადიაცია სუსტად აღწევს (პირდაპირი რადიაცია პრაქტიკულად არ აღწევს ნიადაგის ზედაპირს). ამის გამო ცენოზებში ყვავილოვანი მცენარეები იშვიათად აღინიშნება (ზოგან საერთოდ არ გვხვდება). დამახასიათებელ სახეობებს შორის გვხვდება ჩრდილისამტანები – მოცვი (*Vaccinium myrtillus*), მჭაველა (*Oxalis acetosella*) და ზოგიერთი გვიძრა (*Athyrium alpestre*, *Dryopteris assimilis*, *Gymnocarpium dryopteris* და სხვ.). ხშირად განვითარებულია ხავსების საფარი (*Dicranum scoparium*, *Mnium affine*, *Rhytidiadelphus triquetrus* და სხვ.).

2. **გამეჩხვრებული დეკიანები,** 70-85% პროექციული დაფარულობით. გავრცელებულია, ძირითადად, ტყის ბუნებრივ (თერმიულ) საზღვარს ზემოთ, უფრო ხშირად ზ.დ. 2500-2800 მ ფარგლებში. ბუჩქნარის გამეჩხვრებულ უბნებში გვხვდება სუბალპური და ალპური მდელოს მრავალი სახეობა – *Anemone fasciculata*, *Aquilegia caucasica*, *Deschampsia flexuosa*, *Gentiana schistocalyx*, *Polygonum carneum*, *Trollius patulus* და სხვ.

3. **დეკიანი – მდელოს კომპლექსური მცენარეულობა.** გვხვდება დეკიანის ჰიფსომეტრიული არეალის ზემო ნაწილში, ზ.დ. 2700-2800 მ ზემოთ. იგი მეტ-ნაკლები სიდიდის დაჯგუფებების სახით გაფანტულია მდელოების საერთო ფონზე. აღნიშნული კომპლექსების

ტიპური წარმომადგენლებია: დეკიანი – ძიგვიანი (*Nardus stricta*), დეკიანი – ჭრელწივიანი (*Festuca varia*), დეკიანი – ფრინტიანი (*Anemone fasciculata*) და სხვ.

დეკიანები საქართველოს მაღალმთიანეთის მშვენიერებაა, მისი ორიგინალური ლანდშაფტების ერთ-ერთი კოლორიტული წევრია (განსაკუთრებით ლამაზია იენის-ივლისში, დეკას ყვავილობის დროს). დეკიანი ფიტოცენოზები საქართველოს მაღალმთიანეთში, განსაკუთრებით დიდი დაქანების ფერდობებზე, უმნიშვნელოვანეს დაცვით ფუნქციებს (ეროზიასაწინააღმდეგო, მეწყერსაწინააღმდეგო, წყალმარეგულირებელი) ასრულებს.

2.2.3 ღვიძიანი ბუჩქნარები

• ღვიძიანი (*Junipereta*; *Juniperus hemisphaerica*).

გართხმული ღვიას (*Juniperus hemisphaerica* = *J. depressa*) მიერ შექმნილი გართხმული ბუჩქნარები (ღვიანები) გავრცელებულია კავკასიონისა და მცირე კავკასიონის მთათა კალთებზე, მთის ტყეების ზედა ქვესარტყელში და სუბალპურ სარტყელში. ღვიანები მშრალი ადგილსამყოფელების მცენარეულობაა – გვხვდება სამხრეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის საშუალო და დიდი დაქანების ფერდობებზე, სადაც სუბსტრატი წარმოდგენილია თხელი და პრიმიტიული, დედაქანების ნაშალით (ლორღით) გამდიდრებული ნიადაგით. ხშირად ღვიანი ცენოზები და მიკროცენოზები განვითარებულია დიდი დაქანების კლდოვან ფერდობებზე.

ღვიანების უმეტესობა გენეზისურად ტყისმცენარეულობასთანაა დაკავშირებული, კერძოდ, ღვიას ქვეტყიან ფიჭვნართან. ტყის უკან-დახვეის შემდეგ (ანთროპოგენური ზემოქმედებით) ღვიას ქვეტყიდან (სინუზიური ნარჩენიდან) ღვიანი ბუჩქნარის ჩამოყალიბება განხორციელდა საქართველოს მრავალ რეგიონში – თუშეთში (კეცხოველი, 1960), ზემო სვანეთში, მთიულეთში და სხვ. სუბალპურ სარტყელში ზოგჯერ გვხვდება ღვიანის მიკროცენოზები, განვითარებული სამხრეთისაკენ მიქცეულ პრიმიტიულ-ნიადაგიან ციცაბო ფერდობებზე და კლდიანებზე, ზ.დ. 2500 მ-მდე (ქვაჩაიძე, 1965). ანალოგიური ღვიანები შეიძლება ჩაითვალოს პირველად

ბუჩქნარებად, რამდენადაც ასეთ ადგილსამყოფელებში სუბალპური ტყე ფეხს ვერ იკიდებს.

ლვიანი გართხმული მეჩხერი ბუჩქნარია. ცენოზებში ზოგან მცირე რაოდენობით აღინიშნება კაზაკური ღვია (*Juniperus sabina*), ასკილი (*Rosa corymbifera*), წერწა (*Lonicera caucasica*), გრაკლა (*Spiraea hypericifolia*), ამპურა (*Sorbus graeca*) და სხვ. ბალახეული საფარი ღვიან ცენოზებში მეჩხერია და არათანაბრადაა განვითარებული, შემაღვენლობა კომპლექსურია – გვხვდება ტყის, მდელოს და კლდე-ნაშალიანის ფლორის წარმომადგენლები. კლდოვანი ადგილების ღვიანებში მრავლადაა კლდის ნაპრალებზე დასახლებული მცენარეებიც (ხასმოფიტები) – ქუდუნა (*Draba bryoides var. imbricata*), ნაირგვარი მაჩიტა (*Campanula aucheri*, *C. doluchanovii*, *C. petrophila*) და სხვ. ღვიან ცენოზებში ფრაგმენტულად განვითარებულია ხავსის საფარი (*Hedwigia ciliata*, *Polytrichum juniperum*) და მღიერების ლაქები (*Cetraria islandica*, *Cladonia chlorophae* და სხვ.; ქვაჩაკიძე, 1965).

გარდა ზემოაღნიშნული ფორმაციებისა, საქართველოში გავრცელებულია ბუჩქნართა სხვა, შედარებით შეზღუდული არეალის მქონე ფორმაციები, რომლებიც ფაქტობრივად ყველა მეორეული (ტყისშემდგომი) მცენარეულობის წარმომადგენელია:

- **იალღუნიაწიბი** (*Tamarix ramossima*). ჭალის (რიყნარის) ბუჩქნარებია. გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით შირაქში (ლეკისწყალი და სხვ.).

- **შიდაწილიანაწი** (*Svida australis*). მომცრო დაჯგუფებების სახით გვხვდება მდინარისპირულ ტერასაზე (ჭალებში).

- **ხაჭრელიანაწი** (*Rhamnus imeretina*). გავრცელებულია ძირითადად დასავლეთ საქართველოში. ქმნის მომცრო დაჯგუფებებს ნატყევეარ ფერდობებზე, ტყის სარტყლის ქვედა და შუა ქვესარტყელებში.

- **თაგვისარიანაწი** (*Ruscus ponticus*). გვხვდება რაყების სახით კოლხეთის დაბლობზე. მომცრო დაჯგუფებების სახით გვხვდება აღმოსავლეთ საქართველოშიც (საგურამოს ქედის სამხრეთი კალთა და სხვ.).

• **ტყის ცოცხიანავი** (*Cytisus caucasicus*). გავრცელებულია მთის ტყეების ქვედა და შუა ქვესარტყელებში, მომცრო დაჯგუფებების სახით.

• **მაყვლიანავი** (*Rubus caucasicus* და სხვ.). საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული ბარსა და მთათა კალთებზე. მეტწილად განვითარებულია ტყის ახლებზე და ტყისპირა ზოლებში.

• **თრიფლიანავი** (*Cotinus coggygria*). გვხვდება მცირე ზომის ნაკვეთების სახით, მთის ტყეების ქვედა და შუა ქვესარტყელებში.

• **თუთუპოიანავი** (*Rhus coriaria*). მცირე ზომის ნაკვეთებისა და ფრამენტების სახით გვხვდება მთის ტყეების ქვედა ქვესარტყელში, მშრალ ქვიან ფერდობებზე.

• **შამრიანავი** (*Rhododendron ungerii*) გავრცელებულია მესხეთის ქედის ზღვისპირა ნაწილში. გვხვდება მომცრო რაყების სახით მთის ტყეების სარტყელში.

• **ღვიიანავი** (*Juniperus oblonga*). გავრცელებულია მთის ტყეების სარტყელში, მომცრო დაჯგუფებების სახით.

• **მოცვიანავი** კაკკასიური მოცვისაგან (*Vaccinium arctostaphylos*). საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული დასავლეთ საქართველოში. შედარებით იშვიათად გვხვდება აღმოსავლეთ საქართველოში, მთის ტყეების სარტყელში.

• **თხილიანავი** (*Corylus colchica*). გავრცელებულია დასავლეთ კაკკასიონზე, უპირატესად კირქვიან ფერდობებზე, ტყის სარტყლის ზედა ქვესარტყელში და სუბალპებში. წარმოდგენილია რაყების სახით.

• **ბოგოსიანავი** (*Sorbus subfusca*). გავრცელებულია ჩრდილო-დასავლეთ კოლხეთში, მთის ტყეების ზედა ქვესარტყელში და სუბალპებში. ქმნის გართხმული (ტანბრეცილი) ბუჩქნარების რაყებს.

• **მოცვიანავი** ჩვეულებრივი მოცვისაგან (*Vaccinium myrtillus*). მომცრო დაჯგუფებების სახით გვხვდება სუბალპურ და ალპურ სარტყელებში.

• **ტირიფიანავი** (*Salix apoda*, *S. kazbekensis*). გვხვდება მომცრო დაჯგუფებების სახით სუბალპურ სარტყელში.

2.3. მდელიობა

მდელის მცენარეულობა (მცენარეულობის ტიპი) საქართველოში ფართოდაა გავრცელებული. საერთო ფართობით იგი მხოლოდ ტყის მცენარეულობას ჩამოუვარდება. მდელიებს ვრცელი ტერიტორია უჭირავს მაღალმთიანეთში (სუბალპური, ალპური, სუბნივალური სარტყელები). მდელიების თანამედროვე პოზიციები ერთობ მოკრძალებულია საქართველოს ბარში, სადაც მდელის მცენარეულობის პოტენციური ადგილსამყოფელების დიდი უმეტესობა დღევანდელი სახნავ-სათესი მიწებია, ან მრავალწლოვან ნარგავებს და ინფრასტრუქტურის ობიექტებს უკავია. საკმაოდ მოკრძალებულია მდელიების პოზიციები მთის ტყეების სარტყელშიც.

ბარში და მთის ტყეების სარტყელში გავრცელებული მდელიები პრაქტიკულად მთლიანად **მეორეული მდელიობა**. მათი სხვადასხვა ვარიანტი ფორმირებულია ადრე აქ არსებული ტყის მცენარეულობის (ჭალის, დაბლობის და ვაკის ტყეები) ნაალაგევზე. მათა კალთებზე (ტყის სარტყელში, ზ.დ. 1800 მ-მდე) არსებული მდელიები ასევე ნატყევარებზეა განვითარებული. მათ შორის ბევრია ყოფილი ახლები, ე.წ. „მამულები“, რომლებიც წლების მანძილზე სახნავ-სათესად გამოიყენებოდა, ხოლო მიწის ნაყოფიერების დაქვეითების შემდეგ ხვნა-თესვა წყდებოდა და ნატყევარების დიდი ნაწილი მდელითი იფარებოდა ან ბუნებრივად გატყიანდებოდა. ბარისადა ტყის სარტყლის მდელიები ასაკობრივად, ეკოლოგიურად და ფიტოცენოლოგიურად ერთმანეთისაგან მნიშვნელოვნად განსხვავებულია.

მეორეულად უნდა ჩაითვალოს სუბალპური ტყეების ზოლში (ზ.დ. 1800-2300 მ) გავრცელებული მრავალფეროვანი სუბალპური მდელიები. მდელიების დიფერენცირების აღნიშნულ კრიტერიუმს თუ მკაცრად დავიცავთ, უფრო მაღლაც – ტყის ბუნებრივ ზემო საზღვრამდე (ზ.დ. 2500-2600 მ) გავრცელებული მაღალმთის მდელიებიც მეორეულია.

პირველადი მდელიობი საქართველოში გავრცელებულია მხოლოდ ალპურ და სუბნივალურ სარტყელებში. ტყის მცენარეულობის არეალში კი (ბარში, მთაში) პირველადი მდელიები გვხვდება სპეციფიკურ ადგილსამყოფელებში (ძირითადად ჭარბტენიან ტერიტორიაზე), სადაც ტყეები (განსაკუთრებით მთაში) ბუნებრივად ფეხს ვერ იკიდებს.

მდელოს მცენარეულობის ფიტოცენოლოგიური კლასიფიკაციის მეტ-ნაკლებად სრულყოფილი, მეცნიერთა უმრავლესობის მიერ გაზიარებული სქემა საქართველოში ჯერჯერობით შედგენილი არაა. ეს, გარდა ობიექტის სირთულისა, მისი არასაკმარისი შესწავლილობითაც აიხსნება. მიუხედავად ამისა, მდელოების სინტაქსონომიური შედგენილობის, ფიტოცენოზთა მორფოლოგიის, ეკოლოგიის და დინამიკის შესახებ ლიტერატურაში მოგვეპოვება ფართო სამეცნიერო ინფორმაცია (ნ. და ე. ბუში, 1936; დოლუხანოვი, სახოკია, ხარაძე, 1942; დოლუხანოვი, 1942; გროსკეიმი, 1948; შ. ნახუცრიშვილი, 1948, 1963; კოლაკოვსკი, 1961; ქიმერიძე, 1965, 1985; გაგნიძე, 1974; გ.ნახუცრიშვილი, 1999; ქვაჩაკიძე, 1999, და სხვ.).

მდელოს მცენარეულობა (მცენარეულობის ტიპი) აერთიანებს ეკოლოგიურად და ფიტოცენოლოგიურად ერთმანეთისაგან მნიშვნელოვნად განსხვავებულ ბალახოვან ფიტოცენოზებს. მთელ ამ მრავალფეროვნებაში მიზანშეწონილია გამოიყოს ორი ძირითადი ჯგუფი: მაღალმთის მდელოები; ბარისა და მთის მდელოები.

2.3.1 მაღალმთის მდელოები.

წარმოდგენილია ფორმაციათა კლასებით: მაღალმთის ტიპური მდელოები; სუბალპური მაღალბალახეულობა; ალპური მდელო-ხალები.

2.3.1.1 მაღალმთის ტიპური მდელოები.

ამ მდელოების უმთავრესი წარმომადგენლები გავრცელებულია ძირითადად მაღალმთიანეთში, ზ.დ. 1800-1850 მ ზემოთ. ბოტანიკურ ლიტერატურაში მიღებულია მათი (მაღალმთის ტიპური მდელოების) დიფერენცირება სუბალპების (სუბალპურ) და ალპების (ალპურ) მდელოებად (გამიჯვნა ხშირად პირობითია).

მდელოს (სუბალპური, ალპური) ცენოზები შექმნილია, ძირითადად, მრავალწლოვან ბალახოვან მცენარეთაგან. სახეობათა ძირითად ბირთვს შეადგენს მარცვლოვნები, ისლები, პარკოსნები და ნიარბალახები. მათ შორის ჭარბობს სხვადასხვა ხარისხით ნიადაგის დამკორდებლები. სუბალპური და ალპური მდელოს ცენოზები ხშირი (შეკრული), მეტწილად იარუსებად დიფერენცირებული ბალახნა-

რება. მათი მუდმივი განახლება მიმდინარეობს, ძირითადად, მცენარეთა ვეგეტატიური გამრავლებით, ნაწილობრივ თესლითაც (იგი მჭიდრო ბალახნარში საკმაოდ გაძნელებულია). მდელოს მცენარეთა დიდი ნაწილი ხასიათდება ფართო ჰიფსომეტრიული არეალით (სუბალპური, ალპური, სუბნივალური სარტყელები), რის გამო ხშირია, როცა ერთი და იგივე სახეობა მონაწილეობს როგორც სუბალპური, ისე ალპური მდელოს შემადგენლობაში. გვხვდება შეზღუდული ჰიფსომეტრიული არეალის მქონე სახეობებიც (ტიპური სუბალპური, ალპური, სუბნივალური სახეობები). სუბალპური (ზოგჯერ ალპური) მცენარეების ნაწილი კარგად იზრდება მთის ტყეების სარტყელშიც და მონაწილეობს ტყის სარტყლის მეორეული (ტყისშემდგომი) მდელოების ცენოზებშიც (როგორც ედიფიკატორი ან ფიტოცენოზის ერთ-ერთი კომპონენტი). სუბალპურ და ალპურ მდელოთა ცენოზები (ერთი და იგივე ან სხვადასხვა ფორმაციისა), როგორც წესი, ერთმანეთისაგან განსხვავდება ბალახნარის განვითარებულობის ხარისხით (სიმაღლით, ფიტომასის რაოდენობით), რაც თვალსაჩინო მორფოლოგიური ნიშანია მათი ერთმანეთისაგან გასამიჯნავად (სუბალპური, ალპური ფიტოცენოზები; ერთი და იგივე ფიტოცენოზის ეკოლოგიურ-ჰიფსომეტრიული ვარიანტები).

მაღალმთის მდელოთა შორის ჭარბობს მონო- და ბიდომინანტური (ერთი და ორი სახის დომინირებით შექმნილი) ფიტოცენოზები. შესაბამისად, მაღალმთის მდელოების შემადგენლობაში დომინირებს მონოდომინანტური და ბიდომინანტური ფორმაციები. საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული პოლიდომინანტური მდელოებიც (შემადგენლობაში დომინირებს სამი და მეტი სახეობა).

ქვემოთ მოტანილია მაღალმთის ტიპური მდელოების უმთავრესი ფორმაციების ჩამონათვალი. მითითებულია მათი გავრცელება, ხოლო ზოგიერთთათვის – ტიპოლოგიური თავისებურებებიც. (ლიტერატურაში ინფორმაციები მდელოთა შესახებ ხშირად არასრულყოფილია და არასაკმარისი. მდელოების შემდგომი კვლევების გაღრმავება აუცილებელია).

• **ბრახიპოდია (Brachypodieta; *B. pinnatum*)**. ფიტოცენოზები გავრცელებულია უმეტესად სუბალპურ სარტყელში, შედარებით მშრალ ფერდობებზე.

• **ბრაკაშიანები (Calamagrostideta; *C. arundinacea*)**. ფიტოცენოზები ფართოდაა გავრცელებული სუბალპურ სარტყელში, გვხვდება ტყის სარტყლის ზედა ქვესარტყელშიც. ტიპოლოგიური სპექტრი საკმაოდ მრავალფეროვანია.

• **ისლიანები (Cariceta; *C. meinshauseniana*)**. გავრცელებულია უმეტესად დასავლეთ საქართველოში, სუბალპურ და ალპურ სარტყელებში.

• **ისლიანები (Cariceta; *C. tristis*)**. გავრცელებულია ალპურ და სუბნივალურ სარტყელებში, უპირატესად ღორღიან და პრიმიტიულ ნიადაგებზე.

• **კობრეზიანები (Kobresieta; *K. schoenoides*)**. გავრცელებულია სუბალპურ, ალპურ და სუბნივალურ სარტყელებში, უმეტესად კირით მდიდარ ნიადაგებზე.

• **აჩემილეთიანები (Alchemilleta; *A. caucasica*, *A. sericata*)**. მონო- და ბიდომინანტური ფიტოცენოზები ფართოდაა გავრცელებული სუბალპურ და ალპურ სარტყელებში. გვხვდება ტყის სატყლის ზედა ქვესარტყელში და სუბნივალურ სარტყელშიც.

• **აჩემილეთიანები (Alchemilleta; *A. erythropoda*)**. ფიტოცენოზები გავრცელებულია თრიალეთის ქედზე და ჯავახეთის პლატოზე, სუბალპურ და ალპურ სარტყელებში.

• **მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოები**. პოლიდომინანტური მდელოს ეკოლოგიურ-ცენოლოგიური ვარიანტები ფართოდაა გავრცელებული ტყის, სუბალპურ და ალპურ სარტყელებში. ტიპოლოგიურად მრავალფეროვანია.

• **მასხრეპლიანები (Deschampsieta; *D. cespitosa*)**. ფიტოცენოზები გვხვდება სუბალპური სარტყლის ტენიან ადგილსამყოფელებში.

• **მდელოსწიპანიანები (Festuceta; *F. pratensis*)**. გავრცელებულია ტყის სარტყლის ზედა ქვესარტყელში და სუბალპურ სარტყელში.

• **შიურიანები (Inuleta; *I. orientalis*)**. ფიტოცენოზები გავრცელებულია უმეტესად სუბალპურ სარტყელში. გვხვდება ალპურ სარტყელშიც.

• **ნაირმარცვლოვანი მდელოები**. პოლიდომინანტური მდელოს ეკოლოგიურ-ცენოლოგიური ვარიანტები გავრცელებულია ტყის, სუბალპურ და ალპურ სარტყელებში, უმეტესად სამხრეთის

ექსპოზიციის ფერდობებზე (უმეტესობა ქსეროქეზოფილური მდელოების ჯგუფს მიეკუთნება).

• **ნაშიპრეზიანები (Agrostideta; *A. planifolia*)**. გავრცელებულია სუბალპურ სარტყელში.

• **ნაშიპრეზიანები (Agrostideta; *A. tenuis*)**. ფიტოცენოზები გავრცელებულია ტყის სარტყლის ზედა ქვესარტყელში და სუბალპურ სარტყელში.

• **ნაშიპრეზიანები (Geranieta; *G. gymnocaulon*)**. ფიტოცენოზები გავრცელებულია სუბალპურ და ალპურ სარტყელებში. განსაკუთრებით ფართო გავრცელებას აღწევს დასავლეთ საქართველოში. ნემსიწვერიანი მდელოები ტიპოლოგიურად მრავალფეროვანია.

• **ნაშიპრეზიანები (Geranieta; *G. ibericum*)**. ფიტოცენოზები გავრცელებულია სუბალპურ და ალპურ სარტყელებში. გვხვდება ტყის სარტყლის ზედა ქვესარტყელშიც.

• **საშლურიანები (Seslerieta; *S. anatolica*)**. გავრცელებულია დასავლეთ კავკასიონის სუბალპურ სარტყელში.

• **შაშურიანები (Trollieta; *T. patulus*)**. ფიტოცენოზები გავრცელებულია უმეტესად სუბალპურ სარტყელში. გვხვდება ალპურ სარტყელშიც.

• **ფიჭვანურიანები (Sibbaldieta; *S. parviflora*)**. ფიტოცენოზები გავრცელებულია სუბალპურ და ალპურ სარტყელებში.

• **ფრინტიანები (Anemoneta; *A. fasciculata*)**. ფართოდაა გავრცელებული სუბალპურ სარტყელში.

• **ცხვრის წიგანნიანები (Festuceta; *F. ovina*)**. გავრცელებულია ტყის სარტყლის ზედა ქვესარტყელში, სუბალპურ და ალპურ სარტყელებში, შედარებით მშრალ ფერდობებზე.

• **პიბვიანები (Nardeta; *N. stricta*)**. ფართოდაა გავრცელებული სუბალპურ და ალპურ სარტყელებში, გავაკებებზე და სუსტად დაქანებულ ფერდობებზე, ტენიან ნიადაგებზე. ფორმაციის არეალი ძლიერ გაფართოებულია პირუტყვის (ძირითადად ცხვრის) ძოვებით გადატვირთულ რეგიონებში.

• **ბრეშვიანიანები (Bromopsieta; *B. variegata*)**. ფიტოცენოზები გავრცელებულია სუბალპურ და ალპურ სარტყელებში.

• **ბრეშვიანიანები (Festuceta; *F. varia*)**. ფართოდაა გავრცელებული სუბალპურ და ალპურ სარტყელებში. გამოირჩევა ტიპოლოგიური მრავალფეროვნებით (ქიმერიძე, 1965).

• **იხლიან-წიპანისებობი (Cariceto-Festuceta; Carex meinhauseniana + Festuca ruprechtii).** გავრცელებულია უმეტესად აღმოსავლეთ საქართველოში.

გარდა აღნიშნული მდელოს ფორმაციებისა, საქართველოს მაღალმთიანეთში გვხვდება ვიწრო-ლოკალური არეალის მქონე ტიპური მდელოებიც, ძრითადად სპეციფიკურ ადგილსამყოფელებში (კირქვიანი ფერდობები, ჭარბტენიანი ადგილები და სხვ.). მათგან აღსანიშნავია: მაღალმთის მდელო, შექმნილი *Woronowia speciosa*-ს დომინირებით (ჩრდილო-დასავლეთი კოლხეთი, ძირითადად კირქვიანები); მდელო, შექმნილი *Geum speciosum*-ის მიერ (ჩრდილო-დასავლეთი კოლხეთი) და სხვ.

2.3.1.2 სუბალპური მაღალბალახეულობა.

მაღალბალახეულობა ფრიად ორიგინალური მცენარეულობაა. უპირველესი, რაც მას ჩვეულებრივი (ტიპური) მდელოსაგან განასხვავებს, ესაა ბალახნარის სიმაღლე. მაღალბალახეული ცენოზების სიმაღლე აღწევს საშუალოდ 1,8-3,0 მ-ს (ცვალებადობა 1,5-დან 4,0(5,0) მ-მდე). მეორე დამახასიათებელი ნიშანი მაღალბალახეულობისათვის არის ბალახნარის მაღალი სიხშირე-შეკრულობა. ცენოზების პროექციული დაფარულობა უმეტეს შემთხვევებში მაქსიმალურია (95-100%).

ბალახნარის ინტენსიური ზრდა სიმაღლეზე, რომელიც გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში მიმდინარეობს, სულ 20-30 დღეში მთავრდება. ამის გამო მაღალბალახეულობა ისეთ ადგილებში ვითარდება, სადაც ნიადაგი საკმაოდ ღრმა და ნაყოფიერია, ასევე ტენით უზრუნველყოფილიც. ანალოგიური ადგილსამყოფელები მთაში გვხვდება მეტწილად გავაკებებზე და მცირე დაქანების ფერდობებზე, ასევე, ჩადაბლებულ ადილებში. ამასთან დაკავშირებით, სუბალპური მაღალბალახეულობა დიდ მასივებს იშვიათად ქმნის, მაღალბალახეული დაჯგუფებები, როგორც კუნძულები, გაფანტულია სუბალპური მდელოებისა და ბუჩქნარების საერთო ფონზე. ხშირად მაღალბალახეულობის მომცრო „კუნძულები“ გვხვდება სუბალპური ტყეების ზოლში – ტყეთა ფანჯრებში (ყალბალებში) და ტყისპირებში. ხელსაყრელ რელიეფურ პირობებში (ტენიანი ხე-

ვები) მაღალბალახეულობა ზოლებრივად ან ცალკეული დაჯგუფებების სახით მნიშვნელოვნად ქვეითდება, ჩამოდის ზ.დ. 1700-1600 მ სიმაღლემდე. გავრცელების ზემო საზღვარი საშუალოდ 2200-2300 მ-ია. ხშირად მაღალბალახეული ცენოზები ზ.დ. 2400-2500 მ სიმაღლეს აღწევს (ხელსაყრელ რელიეფურ პირობებში).

საქართველოში სუბალპური მაღალბალახეულობა ფართოდაა გავრცელებული კოლხეთის მთებში, სადაც მაღალია ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა (წელიწადში 2000 მმ და მეტი) და ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა (80% და მეტი). აღმოსავლეთ საქართველოში სუბალპური მაღალბალახეულობის შეხვედრიანობა თანდათანობით კლებულობს (კოლხეთიდან დაშორების კვალად), ხოლო კახეთის კავკასიონზე ამ ორიგინალური მცენარეულობის გავრცელება კვლავ მნიშვნელოვნად მატულობს (ნალექების რაოდენობის ზრდასთან ერთად).

სუბალპური მაღალბალახეულობის ფიტოცენოლოგიური სტრუქტურა, როგორც უკვე აღინიშნა, თავისებურია. ბალახნარის მაღალი სიხშირე-შეკრულობასა და გიგანტურ სიმაღლესთან ერთად, მაღალბალახეული ცენოზებისათვის დამახასიათებელია სხვა მორფოლოგიური ნიშნებიც, რაც მათ განასხვავებს ტიპური მაღალმთის მდელოებისაგან. უწინარესად, უნდა აღინიშნოს ცენოზების ფლორისტული (სახეობრივი) შემადგენლობა: დომინირებს სახეობები, რომლებიც ძირითადად სუბალპური მაღალბალახეულობისათვისაა დამახასიათებელი, ესენია: დიფი (*Heracleum mantegazzianum*, *H. ponticum*, *H. sosnowskyi*), ტილჭირი (*Aconitum nasutum*, *A. orientale*), ლაშქარა (*Symphytum asperum*), კატაბალახა (*Valeriana alliariifolia*), კენკეშა (*Campanula lactiflora*), მარიამა (*Ligusticum alatum*), მთის შროშანი (*Lilium szovitsianum*), სამტიტა (*Pyrethrum macrophyllum*), ბუერა (*Petasites albus*), ტელეკია (*Telekia speciosa*), ყინტორა (*Chaerophyllum aureum*), ყვითელი გვირილა (*Doronicum macrophyllum*), შიურა (*Inula magnifica*), კულმუხო (*Inula helenium*), დათვიმხალა (*Cicerbita macrophylla*, *C. petiolata*), თავყვითელა (*Senecio othonae*), ხარისშუბლა (*Senecio rhombifolius*) და სხვ. მცირე რაოდენობით გვხვდება მაღალმთხარდი მარცვლოვნები – *Millium effusum*, *Dactylis glomerata*, *Brachypodium sylvaticum* და სხვ. და გვიმრები – *Dryopteris filix mas*, *Athyrium*

filix femina და სხვ. მაღალბალახეული ცენოზების სტრუქტურის მნიშვნელოვანი თავისებურებაა იარუსობრივი დიფერენცირების უქონლობა (მაღალი შეკრულობის გამო ცენოზებში იარუსობრივად დაქვემდებარებული სინუზიები ვერ ვითარდება). ასევე არაა გამოსახული ნიადაგის დაკორდებაც მცენარეთა ფესვებით (ძლიერი კორდისშემქმნელი ბალახოვანი სახეობები ცენოზებში პრაქტიკულად არ მონაწილეობს).

ტიპოლოგიურად სუბალპური მაღალბალახეულობა ღარიბია. შეიძლება ამის მთავარი მიზეზი ადგილსამყოფელის პირობების მეტ-ნაკლები ჰომოგენურობაა. მცენარეულობის მთელ არეალზე წარმოდგენილია რამდენიმე ფორმაცია:

• **პოლიდომინანტური მაღალბალახეულობა.** გავრცელებულია მაღალბალახეულობის მთელ არეალზე. შემადგენლობაში დომინირებს სამი ან მეტი სახეობა. იგი მნიშვნელოვნად ცვალებადობს მსხვილი რეგიონების მიხედვით, კერძოდ: კოლხეთის სუბალპებში გავრცელებულ პოლიდომინანტურ მაღალბალახეულობაში სჭარბობს კოლხური სახეობები (ე.წ. კოლხური ელემენტები) – დიცი (*Heracleum mantegazzianum*, *H. ponticum*), მზიურა (*Inula magnifica*), ლაშქარა (*Symphytum asperum*), მთის შროშანი (*Lilium szovitsianum*), სამტიტა (*Pyrethrum macrophyllum*), ტელეკია (*Telekia speciosa*) და სხვ. აღმოსავლეთ საქართველოში გავრცელებულ პოლიდომინანტურ მაღალბალახეულობაში წამყვანია – სოსნოვსკის დიცი (*Heracleum sosnowskyi*), კატაბალახა (*Valeriana alliariifolia*), ტილჭირი (*Aconitum nasutum*), ყინტორა (*Chaerophyllum aureum*), ხარისშუბლა (*Senecio rhombifolius*) და სხვ.

• **დიციანი** (*Heracleum mantegazzianum*; აღმოსავლეთ საქართველოში – *H. sosnowskyi*).

• **მზიურიანი** (*Inula magnifica*).

• **ხარისშუბლიანი** (*Senecio rhombifolius*).

• **სამტიტიანი** (*Pyrethrum macrophyllum*).

• **ყინტორიანი** (*Chaerophyllum aureum*).

• **ღოლონიანი** (*Rumex alpinus*)

და სხვ.

სუბალპური მაღალბალახეულობა საქართველოს მაღალმთიანეთში ლანდშაფტის ერთ-ერთი ფრიად კოლორიტული კომპონენტია.

2.3.1.3 ალპური მდელო-ხალები.

ალპური მდელო-ხალები მაღალმთის მდელოს მცენარეულობის ფრიად ორიგინალური წარმომადგენელია. განვითარებულია რბილი (გლაციალური) რელიეფის ფორმებზე (ვაკეები, ჩადაბლებული ადგილები), ზ.დ. 2700-3000(3200) მ ფარგლებში. ალპური ხალები გვხვდება სუსტად (10° -მდე) დაქანებულ ფერდობებზე და ამოხნიეჟილ მეზორელიეფზეც. პირველ შემთხვევაში ხალების ადგილსამყოფელი წარმოდგენილია ტენიანი (ჭარბტენიანი) სუბსტრატით, აქ გვიან დნება თოვლი და მცენარეთა სავეგეტაციო პერიოდი ძალზე მოკლეა. მეორე შემთხვევაში (ამოხნიეჟილი მეზორელიეფი) სუბსტრატი ზომიერად ტენიანია (მზით კარგად განათებული, საქარე ადგილები), მაგრამ ერთობ მწირია (თხელი, ღორდიანი ნიადაგი).

ალპური მდელო-ხალების ცენოზები წარმოდგენილია მომცრო ნაკვეთების სახით (რამდენიმე კვადრატული მეტრი), ხშირად ფრაგმენტულადაც (მიკროცენოზები, ფართობით 0,5-დან 2-3 მ²-მდე), რომლებიც გაფანტულია მაღალმთის მდელოების (უშეტესად ძიგვიანების, ჭრელწივანიანების, მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოების) საერთო ფონზე.

მკაცრი კლიმატურ-ნიადაგური პირობების გამო (სითბოს ნაკლებობა, ნიადაგის დაბალი ნაყოფიერება) ხალების ბალახნარი დაბალია, უშეტესად 3-5 სმ სიმაღლის. ფიტოცენოზების შემადგენლობაში მონაწილეობს ძირითადად ნაირბალახები, შედარებით ნაკლები რაოდენობითაა წარმოდგენილი მარცვლოვნები და ისლები. გაბატონებულია მცენარეთა შპალერისებრი და როზეტული სასიცოცხლო ფორმები. ფიტოცენოზების პროექციული დაფარულობა არაერთნაირია, ცვალებადობს 65-70-დან 90-95(100)%-მდე.

ალპური მდელო-ხალების ტიპოლოგიური სტრუქტურა საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში სხვადასხვაა, თუმცა ეკოლოგიურად (ადგილსამყოფელის პირობებით) და ფიტოცენოზთა სტრუქტურული ორგანიზაციის მიხედვით მათ შორის ბევრი მსგავსებაა (დოლუხანოვი, სახოკია, ხარაძე, 1942; კეცხოველი, 1960; გ. ნახუცრიშვილი, 1999, და სხვ.). მცენარეულობის ზოგად სურათზე წარმოდგენას იძლევა ქვემოთ მოტანილი რამდენიმე ფორმაციის მოკლე დახასიათება (ლაგოდეხის სახელმწიფო ნაკრძალი; ქვაჩაკიძე, 1999):

• **ბაბუაწვერიანი** (*Taraxacum stevenii*).

გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით და ფრაგმენტულად, გააკეზულ ადგილებში. სუბსტრატი წარმოდგენილია თხელი, ქვალორდიანი ნიადაგებით. მონაწილეობს სხვადასხვა ფორმაციის ხალებისაგან შექმნილ კომპლექსებში. ხშირად ხალის მიკროცენოზები ჩართულია ძიგვიან (*Nardus stricta*) მდელოებში (ძიგვიანი-ბაბუაწვერიანი ხალის კომპლექსები).

ფიტოცენოზების პროექციული დაფარულობა აღწევს 85-90%, სიმაღლე 3-5 სმ. შემადგენლობაში დომინირებს ბაბუაწვერა (*Taraxacum stevenii*), რომლის პროექციული დაფარულობა შეადგენს 65-75%. სხვა სახეობებიდან წამყვანია (თითოეულის პროექციული დაფარულობა 5-15%) – *Alchemilla caucasica*, *Carex tristis*, *Plantago saxatilis*. მცირე რაოდენობით (თითოეულის პროექციული დაფარულობა 1-3%) წარმოდგენილია *Anthemis sosnowskyana*, *Anthoxanthum odoratum*, *Carum caasicum*, *Omalotheca supina*, *Minuartia aizoides*, *Phleum alpinum*, *Poa alpina*, *Sibbaldia parviflora*, *S. semiglabra*. ინდიფერენტულ სახეობებს შორის გვხვდება ძიგვიანი და ჭრელწივიანიანი მდელოს კომპონენტები.

• **ამრულიანი** (*Omalotheca supina*).

გვხვდება უფრო იშვიათად, მეტწილად ფრაგმენტების სახით, თხელ და ღორღიან ნიადაგებზე. მიკროცენოზების პროექციული დაფარულობა 70-80% აღწევს. შემადგენლობაში დომინირებს ბერულა (*Omalotheca supina*). თანამეოლი სახეობებიდან შედარებით მაღალ ფიტოცენოზურ როლს ასრულებს (თითოეულის პროექციული დაფარულობა 10%-მდე) – *Carex tristis*, *Carum caasicum*, *Corydalis conorhiza*, *Festuca ruprechtii*, *Minuartia aizoides*, *Nardus stricta*, *Potentilla crantzii*, *Tripleurospermum caasicum*, *Veronica gentianoides*.

• **ძირმაგარიანი** (*Sibbaldia semiglabra*).

ძირმაგარიანი ხალი განვითარებულია, მეტწილად, ჩადაბლებულ ადგილებში (მეზორელიეფი). ამ ადგილსამეოფელებში თოვლი გვიან დნება, რაც ისედაც მოკლე სავეგეტაციო პერიოდს კიდევ უფრო ამოკლებს.

ძირმაგარიანი ხალები გაფანტულია მაღალმთის (ალპური) მდელოების საერთო ფონზე. იგი განსაკუთრებით ხშირად გვხვდება

ძიგვიანი მდელოს მასივში, სადაც ქმნის ძიგვიანი მდელო – ძირმაგარიანი ხალის კომპლექსებს.

ძირმაგარიანი ცენოზების პროექციული დაფარულობა მაღალია, ხშირად აღწევს 90-100%-ს. ბალახნარის სიმაღლე აქაც უმნიშვნელოა, საშუალოდ 3-5 სმ. შემაღენლობაში დომინირებს ძირმაგარა (*Sibbaldia semiglabra*), რომლის პროექციული დაფარულობა 75-85% აღწევს. დამახასიათებელი სახეობებია – *Carex tristis*, *Carum caucasicum*, *Corydalis conorhiza*, *Poa alpina*, *Potentilla crantzii*, *Sibbaldia parviflora*, *Taraxacum stevenii*, *Ttipleurospermum caucasicum*, *Veronica gentianoides*.

• **მარმუჭიანი** (*Alchemilla caucasica*).

გავრცელებულია ძირმაგარიანი ცენოზების ანალოგიურ ადგილ-სამყოფელებში. ფიტოცენოზების პროექციული დაფარულობა მაღალია, 95-100%. ბალახნარის სიმაღლე აღწევს 5-8 სმ-ს. შემაღენლობაში გაბატონებულია მარმუჭი (*Alchemilla caucasica*), რომლის პროექციული დაფარულობა 80-85% შეადგენს. დამახასიათებელ სახეობებს შორის გვხვდება იგივე, რაც ძირმაგარიანში აღინიშნა.

2.3.2 ბარისა და მთის მდელოები.

საქართველოს ბარში და მთათა კალთებზე (ტყის სარტყელში, ხ.დ. 1800 მ-მდე) გავრცელებულია ფიტოცენოლოგიურად მრავალფეროვანი მდელოს მცენარეულობა. გენეზისურად ეს მდელოები მეორეულია, - ფორმირებულია ტყის მცენარეულობის ნაალაგევზე.

2.3.2.1 მთის მდელოები.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, სუბალპური მდელოების მრავალი წარმომადგენელი (ფორმაცია) საკმაოდ ღრმად ეშვება მთის ტყეების სარტყელში. ბარში და მთისწინებზე გავრცელებული მდელოების მრავალი წარმომადგენელიც საკმაოდ მაღლა იჭრება მთათა კალთებზე – ტყის ფართო ფანჯრებში (ყალთალებში) და ნატყევეარ ადგილებში, სადაც ღრთოთა განმავლობაში ფორმირდება მდელოს მცენარეულობის ესა თუ ის ვარიანტი. მდელოს მცენარეულობის მრავალი წამყვანი სახეობა ნიადაგის ძლიერი დამკორღებელია, გაკორღებულ (საერთოდ გამდელოებულ) ნიადაგზე კი მდელოს ცენოზები საკმაოდ

სტაბილურია (ტყე ბუნებრივად ძნელად, ან საერთოდ ვერ აღდგება). ტყისშემდგომი მდელიობის არეალის გაფართოება მთების კალთებზე ხშირად ადამიანის სამეურნეო საქმიანობასაც უკავშირდება (ტყეების გაახობა, ე.წ. „მაშულები“; ტყის უკანდახევა უსისტემო ჭრით და ტყეში შინაური პირუტყვის ხშირი ძოვებით).

მდელის მცენარეულობის ფორმირება მთის ტყეების სარტყელში ზოგან კავშირშია სტიქიურ მოვლენებთან (ბუნებრივი ხანძრები, მეწყერები, ღვარცოფები და სხვ.). განახლებულ (მცენარეებით დაუსახლებელ) სუბსტრატზე თანდათანობით, მცენარეულობის აღდგენითი სუქცესიის სტადიების გავლით, ფორმირდება მდელის ესა თუ ის ვარიანტი. (ანალოგიური გზით ფორმირებული მდელი, პირობითად, პირველად მდელიად შეიძლება ჩაითვალოს).

საქართველოს მთების კალთებზე (ტყის სარტყელში) განვითარებული მდელის მცენარეულობა ფიტოცენოლოგიურად მრავალფეროვანია. მათ შორის შედარებით სტაბილური სტრუქტურით გამოირჩევა ფორმაციები:

- **მდელის წივანიანები** (*Festuca pratensis*). გავრცელებულია მთის ტყეების სარტყლის ზედა ქვესარტყელში. წარმოდგენილია ასოციაციებით: მდელის წივანიან-სამეურიანი (*Festuca pratensis* – *Trifolium pratense*); მდელის წივანიან-ნაირბალახიანი (*Festuca pratensis* - ნაირბალახები); მდელის წივანიან-ნამიკრეფიანი (*Festuca pratensis* – *Agrostis tenuis*) და სხვ.

- **ცხვრის წივანიანები** (*Festuca ovina*). გავრცელებულია ტყის სარტყლის ზედა ქვესარტყელში, შედარებით მშრალ ადგილ-სამყოფელებში (სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე).

- **ნამიკრეფიანები** (*Agrostis tenuis*). საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული ტყის სარტყლის შუა და ზედა ქვესარტყელებში. წარმოდგენილია ასოციაციებით: ნამიკრეფიან-სამეურიანი (*Agrostis tenuis* – *Trifolium pratense*); ნამიკრეფიან-ნაირბალახიანი (*Agrostis tenuis* - ნაირბალახები) და სხვ.

- **ბერსელნიანები** (*Brachypodium sylvaticum*). გავრცელებულია ტყის სარტყლის შუა და ზედა ქვესარტყელებში.

- **ოქროსფერნიანები** (*Trisetum flavescens*). გავრცელებულია ტყის სარტყლის შუა და ზედა ქვესარტყელებში.

- **მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოები.** ამ მდელოთა მრავალი ვარიანტი გავრცელებულია ტყის სატყელის ქვედა, შუა და ზედა ქვესარტყელებში.

- **ნაირმარცვლოვანი მდელოები.** მდელოების მრავალი ვარიანტი გვხვდება ტყის სარტყელში, მეტწილად მის ქვედა და შუა ქვესარტყელებში.

2.3.2.2 ბარის მდელოები.

საქართველოს ბარში მდელოები გვხვდება მეტწილად მომცრო ნაკვეთების სახით, ჭალისა და ვაკის ტყეების ნაალაგევზე. შედარებით ფართოდაა გავრცელებული ფორმაციები:

- **მასჩოპილიანები (*Deschampsia cespitosa*).** ტენიანი მდელოების ტიპური წარმომადგენელია. გავრცელებულია ტბებისა და მდინარეების სანაპირო ზოლში.

- **გლვრტიანები (*Cynodon dactylon*).** ხასიათდება ფართო გეოგრაფიული და ეკოლოგიური არეალით.

- **მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოები.** ფართოდაა გავრცელებული საქართველოს ბარში და მთისწინებზე. წარმოდგენილია მრავალი ვარიანტით. შემადგენლობაში დომინირებს მარცვლოვნების, პარკოსნების და ნაირბალახების მეზოფილური სახეობები.

2.4. სტეპები

სტეპები (მცენარეულობის ტიპი) აერთიანებს ფიტოცენოზებს (მცენარეულ თანასაზოგადოებებს), რომელთა დომინანტ-ედიფიკატორები მრავალწლოვანი კორდისშემქმნელი ბალახოვანი მცენარეებია. მათი უმეტესობა დამკორდებელი მარცვლოვნებია. ფიტოცენოზების მეორე იარუსში უმეტეს შემთხვევაში განვითარებულია ნაირბალახების სინუზია. წლის ყველაზე ტენიან პერიოდში სტეპის ფიტოცენოზებში ვითარდება ხანმოკლე ვეგეტაციის მცენარეების – ეფემერების (ერთწლოვანი მცენარეები) და ეფემეროიდების (მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეები) სინუზიები (ლავრენკო, 1980).

საქართველოში სტეპის მცენარეულობა გავრცელებულია ყველაზე მშრალ რეგიონებში – შირაქში, გარე კახეთში, ქვემო ქართლში,

შიდა ქართლში, - უმეტესად პლაკორულ რელიეფზე, ასევე სერებისა და მთისწინების ფერდობებზეც. სტეპების მეზოქსეროფილური ვარიანტების (მდელო-სტეპისა და გასტეპებული მდელოს ჩათვლით) არეალი გაცილებით ფართოა, მოიცავს პრაქტიკულად მთელ აღმოსავლეთ საქართველოს, ბარიდან დაწყებული ზ.დ. 2000-2200 მ-მდე. სტეპის ცენოზები განვითარებულია, უმეტესად, შავშიწა, წაბლა და ყაყისფერი ნიადაგების სხვადასხვა ვარიანტებზე, გვხვდება ღორღიან და პრიმიტიულ ნიადაგებზეც.

საქართველოში, - ბარში და მთაშიც, სტეპები მეორეული მცენარეულობაა. ლიტერატურაში არსებული ინფორმაციების ანალიზი ცხადყოფს, რომ სტეპების ცენოზების ჩამოყალიბება კავშირშია ქსეროფილური და მეზოქსეროფილური ტყეების (საკმლის ხიანები, ღვიიანები, ქართული და მაღალმთის მუხების მუხნარები და სხვ.) ანთროპოგენურ დიგრესიასთან. გამოკვლევებით (სახოკია, 1958; კეცხოველი, 1960; სოხაძე, 1977; ქვაჩაკიძე, იაშაღაშვილი, ლაჩაშვილი, 2004, და სხვ.) დადაგენილია, რომ სტეპის მცენარეულობის უმთავრესი ფორმაციები აღნიშნული ტყეების დიგრესულ-სუქცესიური რიგების ამა თუ იმ სტადიის მეტ-ნაკლებად სტაბილურ მცენარეულობას წარმოადგენს. პირველადი სტეპი საქართველოში გვხვდება ძირითადად მომცრო ნაკვეთების და ფრაგმენტების სახით კონკრეტულ ეკოლოგიურ ნიშებში (ბარში და მთისწინებზე), სადაც ტყის ცენოზების განვითარებისათვის პირობები არაა ან მათთვის ძალზე არახელსაყრელია.

ევრაზიაში ფართოდ გავრცელებული სტეპებიდან საქართველოში გვხვდება უროიანები (*Botriochloa ischaemum*) და ვაციწვერიანები (*Stipa capillata*, *St. lessingiana*, *St. tirsia*), აგრეთვე სტეპის წივანას (*Festuca valesiaca*) სიჭარბით ან დომინანტობით შექმნილი ფიტოცენოზები – წივანიან-ვაციწვერიანები, ნაირბალახიან-წივანიან-ვაციწვერიანები და სხვ. სადღეისოდ საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული მდელო-სტეპები და გასტეპებული მდელოებიც.

• **უროიანები** (*Botriochloa ischaemum*).

გავრცელებულია შირაქში, გარე კახეთში, ქვემო და შიდა ქართლის ბარში. უროიანი ცენოზები მეტ-ნაკლები ზომის ნაკვეთების სახით გვხვდება ტყის სარტყლის ქვედა და შუა ქვესატყელებში, ზ.დ. 1300-1500 მ-მდე. დასავლეთ საქართველოში უროიანები გვხ-

ვდება ფრაგმენტულად, ბარშიც და მთაშიც, ზ.დ. 1700 მ-მდე (სოხაძე, 1977).

ფართო გავრცელებას და ტიპოლოგიურ მრავალფეროვნებას უროიანები აღწევს შირაქში (სოხაძე, 1977). მ.სოხაძე, რომელიც ათეულობით წლის მანძილზე იკვლევდა შირაქის უროიანების სტრუქტურასა და დინამიკას, უროიანებში გამოპყოფს რამდენიმე ასოციაციას:

ბირტკბილიან-უროიანი (*Botriochloa ischaemum* + *Glycyrrhiza glabra*). აერთიანებს უროიანის ტიპურ ფიტოცენოზებს, სადაც დომინირებს ორივე სახეობა. დამახასიათებელი სახეობების ჯგუფში სჭარბობს *Cleistogenes bulgarica*, *Elytrigia pseudocaesia*, *Phleum phleoides* და სხვ. ფიტოცენოზებში საკმაოდ მაღალი ფიტოცენოზური როლი განეკუთვნება მრავალწლოვან პარკოსნებს და ნაირბალახებს – *Achillea nobilis*, *Falcaria vulgaris*, *Galium verum*, *Medicago coerulea*, *Onobrychis kachetica*, *Potentilla recta*, *Rumex tuberosus* და სხვ. დიდი სახეობრივი მრავალფეროვნებით წარმოდგენილია ეფემერები და ეფემეროიდები – *Androsace elongata*, *Bromus japonicus*, *Crucianella angustifolia*, *Trifolium campestre*, *Vicia angustifolia* და სხვ.

წივანიან-უროიანი ქსეროფილური ნაირბალახიანი (*Botriochloa ischaemum* + *Festuca valesiaca* – xerovarierherbosa). გავრცელებულია ივრის ზეგნის შემადღებულ ადგილებში (ზ.დ. 700 მ-მდე), 30-35° დაქანებულ ჩრდილოეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე.

უროიანი ეფემერებიანი (*Botriochloa ischaemum* - ephemerosa). გავრცელებულია ივრის ზეგანზე, ზ.დ. 700 მ-მდე, სამხრეთის ექსპოზიციის 30-35° დაქანებულ ფერდობებზე.

ვაციწვერიან-უროიანი (*Botriochloa ischaemum* + *Stipa lessingiana*). გავრცელებულია ივრის ზეგანზე, სამხრეთ-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის 10-15° დაქანებულ ფერდობებზე.

ვაციწვერიან-უროიანი ნაირბალახიანი (*Botriochloa ischaemum* + *Stipa lessingiana* - varierherbosa). გავრცელებულია ივრის ზეგანზე, ჩრდილოეთის ექსპოზიციის 30-35° დაქანებულ ფერდობებზე, ზ.დ. 750 მ-მდე.

ესპარცეტთან-უროიანი (*Botriochloa ischaemum* + *Onobrychis kachetica*). გავრცელებულია ივრის ზეგნის ვაკე ადგილებში, აგრეთვე ჩადაბლებულ მესორელიეფზე, ზ.დ. 550 მ-მდე.

უროიანი ცენოზები და ფრაგმენტები გვხვდება აღმოსავლეთ საქართველოს ყველა რეგიონში, განსაკუთრებით მრავლად – ცენტრალურ და აღმოსავლეთ კავკასიონზე და ცენტრალურ და აღმოსავლეთ თრიალეთზე. უროიანი ცენოზები განვითარებულია ტყეების (ძირითადად მუხნარების) ველობებზე, ტყისპირა ზოლებში, ხშირად – ქსეროფილურ ბუჩქნარებთან კომპლექსში. აღინიშნება გავაკებებზე, სუსტად დაქანებულ ფერდობებზე და თხემურ შემაღლებებზე. ცენოზები განვითარებულია მცირე სიღრმის, მშრალ, ტყის ყავისფერ და ნემომპალა-კარბონატულ ნიადაგებზე. ბალახნარების პროექციული დაფარულობა მაღალია, 80-95%. თვით უროს პოპულაციის წილად მოდის 70-90% დაფარულობა. შერეული სახეობებიდან აღინიშნება *Avena barbata*, *Clinopodium umbrosum*, *Eryngium biebersteinianum*, *Festuca valesiaca*, *Fragaria vesca*, *Galium verum*, *Hypericum perforatum*, *Origanum vulgare*, *Salvia verticillata*, *Silene italica*, *Thymus tiflisiensis*, *Xeranthemum cylindraceum* და სხვ. ბალახნარის საერთო ფონზე აღინიშნება თითო-ოროლა ბუჩქი – შინდი (*Cornus mas*), კუნელი (*Crataegus kyrtostyla*), ძეძვი (*Paliurus spina christi*), ბერყენა (*Pyrus salicifolia*) და სხვ.

უროინი ცენოზები ხასიათდება საკმაოდ მაღალი მდგრადობით და არეალის გაფართოების უნარით, პასტორალური ზემოქმედების პირობებშიც კი.

• **ჰაციფერიაწმაი** (*Stipa capillata*, *St. lessingiana*, *St. tirsia*). გავრცელებულია ივრის ზეგანზე (შირაქში), გარე კახეთში, ქვემო ქართლში. ვაციწვერიანების ვრცელი ფართობები, რომლებიც გასული საუკუნის 20-იან წლებში ჯერ კიდევ არსებობდა გარე კახეთში (ტროიცი, 1930) და შირაქში (კეცხოველი, 1960), ამჟამად გადახნულია, ხოლო აქა-იქ გადარჩენილი ცენოზების დიდი ნაწილი კი უროიანებითაა შეცვლილი (პასტორალური დატვირთვის შედეგად). ვაციწვერიანების მომცრო ნაკვეთები გვხვდება მთის ტყეების სარტყელში (აღმოსავლეთ საქართველო) – სამხრეთის, აღმოსავლეთის, დასავლეთის ექსპოზიციის 15-30° დაქანების ფერდობებზე. ცენოზები განვითარებულია ნატყეევარებზე, სადაც ნიადაგური საფარი წარმოდგენილია თხელი და საშუალო სიღრმის, ხირხატიანი, მშრალი ნიადაგებით.

ვაციწვერიანი ცენოზების დიდი უმეტესობა მონოლომინანტურია. გვხვდება ბილომინანტური დაჯგუფებებიც, კერძოდ – უროიან-ვაციწვერიანები და წივანიან-ვაციწვერიანები. ვაციწვერიანი ცენოზების სტრუქტურა მნიშვნელოვნად განსხვავდება უროიანი ცენოზებისაგან. კერძოდ, ცენოზების შეკრულობა შედარებით ნაკლებია (პროექციული დაფარულობა ცვალებადობს 35-60% ფარგლებში), მისი მეტი წილი (35-40%-მდე) მოდის ედიფიკატორზე (ედიფიკატორებზე). შერეული სახეობებიდან მაღალკონსტანტურია (დამახასიათებელი სახეობები) – *Botriochloa ischaemum*, *Convolvulus cantabrica*, *Festuca valesiaca*, *Galium verum*, *Inula cordata*, *Medicago coerulea*, *Onobrychis cyri*, *Phleum phleoides*, *Potentilla recta*, *Poterium polygamum*, *Stachys atherocalyx*, *Teucrium trapezunticum*, *Thymus tiflisiensis*, *Trifolium alpestre*. ვაციწვერიან ცენოზებში ხშირად მონაწილეობს ერთეული ეგზემპლარი ქსეროფილური ბუჩქებისა (ძემვი, შავჯაგა, გრაკლა, ჟასმინი და სხვ.).

• **მდელო-სტეპები და გასტეპებული მდელოები.** გავრცელებულია, ძირითადად, აღმოსავლეთ საქართველოში – ტყის სარტყლის ქვედა ქვესარტყელში (ქართული მუხის ტყეების ქვესარტყელი) და სუბალპური სარტყლის ქვედა ნაწილში (ჯავახეთის ზეგანი და სხვ.). მცენარეულობის სტრუქტურა (ფლორისტული შედგენილობა, სინუზიალური სტრუქტურა) საკმაოდ ლაბილურია. ფიტოცენოლოგიური შინაარსით აღნიშნული მცენარეულობა მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი ტიპისაა. შემადგენლობაში ძნელია გამოიყოს ძირითადი ბირთვი, თუმცა ცნობილია სახეობები, რომლებიც ყველაზე ხშირად ფიგურირებს მდელო-სტეპების და გასტეპებული მდელოების კონკრეტულ დაჯგუფებებში. მათ შორისაა – *Achillea millefolium*, *Botriochloa ischaemum*, *Briza elatior*, *Carex schkuhrii*, *Cerinth minor*, *Dactylis glomerata*, *Doricium herbaceum*, *Echium rubrum*, *Erungium biebersteinianum*, *Festuca valesiaca*, *Filipendula vulgaris*, *Helianthemum nummularium*, *Hypericum perforatum*, *Inula aspera*, *Linum tenuifolium*, *Onobrychis cyri*, *Lotus caucasicus*, *Jurinea blanda*, *Plantago lanceolata*, *Polygala transcaucasica*, *Potentilla recta*, *Poterium polygamum*, *Scorzonera biebersteinii*, *Salvia nemorosa*, *Scabiosa georgica*, *Stachys atherocalyx*, *Teucrium nuchense*, *T. polium*,

Thymus tiflisiensis. ეფემერების მონაწილეობა დიდი არაა, მათ შორის დამახასიათებელია – *Alyssum desertorum*, *Lolium rigidum* და სხვ.

მდელო-სტეპები, გასტეპებული მდელოები და მაღალმთის სტეპები საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული სამხრეთ საქართველოს პლატოებზე (ჯავახეთის, წალკის, ზურტაკეტის) და მიმდებარე მთების კალთებზე, ზ.დ. 2200-2300 მ-მდე. სტეპის მცენარეულობა აქაც მეორეულია, იგი განვითარებულია წარსულში აქ არსებული მაღალმთის ტყეების (ფიჭვნარები, ნაძვნარები, მაღალმთის მუხის მუხნარები) ნაალაგევზე. ამ ადგილებში ტყეების არსებობაზე კი მრავალი წერილობითი ცნობა და სპეციალური გამოკვლევა მოგვეპოვება (კეცხოველი, 1960). მაღალმთის სტეპების შემადგენლობაში მონაწილეობს ვაციწვერიანები (*Stipa tirza*), ნაირმარცვლოვან-ვაციწვერიანები, ისლიანები (*Carex humilis*), მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი სტეპი და სხვ.

2.5 ნახევრად უდაბნოები

ნახევრად უდაბნოს მცენარეულობა გავრცელებულია ელდარის ვაკეზე და ქვემო ქართლის ბარში. მცენარეულობის ამ ტიპის ცალკეული წარმომადგენლები (ფიტოცენოზები) გვხვდება შირაქში, გარე კახეთში, შიდა ქართლში, ალაზნის ვაკეზე.

საქართველოს ნახევრად უდაბნოები, ფიტოგეოგრაფიული თვალსაზრისით, მტკვარ-არაქსის ვაკის უდაბნოებს (პროვინცია) მიეკუთვნება; იგი, თავის მხრივ, ნაწილია საკმაოდ ვრცელი ირან-თურანის უდაბნოებისა (ქვეოლქი) და შედის ვრცელი აფრიკულ-აზიური უდაბნოების (ოლქი) შემადგენლობაში (ლავრენკო, 1965, 1980).

საქართველოს ნახევრად უდაბნოს ბუნებრივი პირობების უმთავრესი მახასიათებლებია: თბილი და მშრალი ჰავა; ნალექების წლიური რაოდენობა 200-400 მმ-ის ფარგლებში, ნალექების მაქსიმუმი მოდის გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში; ნიადაგური საფარი წარმოდგენილია, ძირითადად, რუხი და რუხი-ყავისფერი, ხშირად ბიცობი (მარილების მეტ-ნაკლებად ჭარბი რაოდენობით შემცველი) ნიადაგებით.

საქართველოში ნახევრად უდაბნოს მცენარეულობა, შეზღუდული გავრცელების გამო, არ გამოირჩევა ფიტოცენოლოგიური მრავალფეროვნებით. შედარებით ფართო გავრცელებით ხასიათდება და ფიტოცენოლოგიურადაც საკმაოდ კარგადაა გამოკვეთილი რამდენიმე ფორმაცია:

- **აჟონიანები (*Artemisia lerchiana*).**

აჟონიანი ნახევრად უდაბნოს ფიტოცენოზები განვითარებულია, ძირითადად, ვაკე რელიეფზე და გორაკ-ბორცვებისა და სერების მცირე დაქანების ფერდობებზე, თიხნარ, მშრალ, მცირე რაოდენობით (არა ჭარბად) მარილებშემცველ (ბიცობ) ნიადაგებზე.

ფიტოცენოზების ედიფიკატორია ბუჩქ-ბალახი აჟონი (აბზინდა). მასთან ერთად პირველ იარუსში ხშირად სინუზიას ქმნის ურო (*Botriochloa ischaemum*), პეტროსიმონია (*Petrosimonia brachiata*), ყარლანი (*Salsola dendroides*) და ზოგიერთი სხვა ბუჩქ-ბალახი და მრავალწლოვანი ბალახი. ფიტოცენოზების პირველი (აჟონის) იარუსის შეკრულობა სხვადასხვაა, ცვალებადობს 0,3-0,6 ფარგლებში. გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში (წლის ყველაზე უზუნაღველიან პერიოდში) აჟონიან ცენოზებში ვითარდება ეფემერებისა და ეფემეროიდების სინუზიები, რომელთა წამყვანი სახეობებია – *Bromus japonicus*, *Echinaria capitata*, *Erodium cicutarium*, *Lolium rigidum*, *Medicago minima* და სხვ. გვხვდება აჟონიანთა ბილომინანტური ცენოზებიც, რომელთა შორის უფრო ტიპურია უროიან-აჟონიანები (*Artemisia lerchiana* + *Botriochloa ischaemum*) და ჩარანიან-აჟონიანები (*Artemisia lerchiana* + *Salsola ericoides*).

აჟონიანი ცენოზების მომცრო ნაკვეთები და ფრაგმენტები, ძირითადად ზემოაღნიშნულ რეგიონებში, გვხვდება მთისწინებზე და ქედების ქვედა ნაწილში (ქართული მუხის მუხნარის ქვესარტყელი), სადაც ისინი მოიაზრება როგორც მუხნარების დიგრესულ-სუქცესიური რიგის ერთ-ერთი ბოლო სტადიის მცენარეულობა (ქვანაკიძე, იაშაღაშვილი, ლაჩაშვილი, 2004). ამ აჟონიანების სტრუქტურა საკმაოდ სტაბილურია (კლიმაქს-მცენარეულობა). ფიტოცენოზების დამახასიათებელ სახეობათა შორის აღინიშნება – *Achillea millefolium*, *Avena barbata*, *Botriochloa ischaemum*, *Camelina microcarpa*, *Eryngium biebersteinianum*, *Festuca valesiaca*, *Medicago coeruleum*, *Galium verum*, *Melica transsilvanica*, *Salvia verticillata* და სხვ.

• **ჰარლანია (Salsola dendroides).**

გავრცელებულია, ძირითადად, ელდარის ვაკეზე და ქვემო ქართლის ბარში, ფრაგმენტულად გვხვდება ივერიის ბარის ზოგიერთ ადგილებში (საკმაოდ დამლაშებულ ნიადაგებზე). ფიტოცენოზების დომინანტ-ედიფიკატორია ბუჩქ-ბალახი – ყარლანი (*Salsola dendroides*), რომელთანაც ხშირად შერეულია ჩარანი (*Salsola ericoides*), ხვარხვარა (*Petrosimonia brachiata*), წითელწვერა (*Kochia prostrata*), ავშანი (*Artemisia lerchiana*). ფიტოცენოზების პირველი იარუსის შეკრულობა ნაირგვარია, საშუალოდ 0,3-0,5. წლის ტენიან პერიოდში (გაზაფხულზე, ზოგჯერ შემოდგომაზეც) ყარლანიან ცენოზებში ვითარდება ეფემერ-ეფემეროიდთა სინუზია (*Alissum minus, Bromus japonicus, Lolium rigidum, Lepidium campestre, Hordeum leporinum* და სხვ.).

ყარლანიანები მეტწილად მონოდომინანტური ფიტოცენოზებითაა წარმოდგენილი. გვხვდება ბიდომინანტური ფიტოცენოზებიც (ასოციაციები), კერძოდ, ეკალცერცვიან-ყარლანიანები (*Salsola dendroides + Alhagi pseudoalhagi*), ავშანიან-ყარლანიანები (*Salsola dendroides + Artemisia lerchiana*). ვაკე რელიეფზე, სადაც ნიადაგი ნაკლებად მშრალია და მეტი რაოდენობით შეიცავს მარილებს, განვითარებულია შოროქნიან-ყარლანიანები (*Salsola dendroides + Limonium meyeri*), რომელთა ცენოზებში მონაწილეობს ძირტკბილა (*Glycirrhiza glabra*), ეკალცერცვი (*Alhagi pseudoalhagi*), ხვარხვარა (*Petrosimonia brachiata*), ჭანგა (*Agropyron pectinatum*) და სხვ. (კეც-ხოველი, 1960).

• **ხურხუმოიანა (Salsola nodulosa).**

გავრცელებულია, ძირითადად, ელდარის ვაკეზე. ფორმაციის ფიტოცენოზები აღინიშნება სტეპისა და ნახევრად უდაბნოს არეალის სხვადასხვა ნაწილში, ძირითადად მომცრო ნაკვეთების და ფრაგმენტების სახით.

ხურხუმოიანი ცენოზები განვითარებულია, ძირითადად, თაბაშირის შემცველ დამლაშებულ ნიადაგებზე. საკმაოდ ფართოდაა წარმოდგენილი ანალოგიური ნიადაგები და მათზე დასახლებული ხურხუმოს დაჯგუფებები გარეჯის უდაბნოში, კუმისის ტბის მიდამოებში, იაღლუჯას სერზე და სხვ. ფიტოცენოზებში მონაწილეობს (სხვადასხვა სიმრავლით) მარილების ჭარბადშემცველი ნიადაგების

მოყვარული სახეობები – *Elytrigia pseudocaesia* (= *Agropyron repens*), *Limonium meyeri*, *Salicornia europaea*, *Salsola soda*, *Suaeda prostrata* და სხვ.

გარდა ზემოაღნიშნულისა, ნახევრად უდაბნოს მცენარეულობის შემადგენლობაში მონაწილეობს სხვა ფორმაციებიც, რომელთა ფიტოცენოზები განვითარებულია ლოკალურად, სპეციფიკურ ადგილსამყოფელებში (უმეტესად გვხვდება მარილების ჭარბადშემცველ ნიადაგებზე), კერძოდ:

- **სპარსპარიანი** (*Petrosimonia brachiata*).
- **შორიქნიანი** (*Limonium meyeri*).
- **ჭანგისანი** (*Elytrigia pseudocaesia* (= *Agropyron repens*) და სხვ.

2.6. ჭაობის მცენარეულობა

ჭაობის მცენარეულობა ფიტოცენოლოგიურად სპეციფიკურია, რაც ადგილსამყოფელის თავისებურებებითაა განპირობებული, ესაა: სუბსტრატის მუდმივი ან პერიოდული ჭარბტენიანობა; არასაკმარისი აერაცია; დაბალი ტემპერატურები; აზოტოვან-მინერალური ნივთიერებებით სიღარიბე; სუბსტრატის მუდმივი შემატება. ჭაობის მცენარეულობის შექმნაში მონაწილეობს ჰალოფიტები (მარილების მიმართ მდგრადი მცენარეები), რომლებიც თავის მხრივ ოთხ ჯგუფადაა წარმოდგენილი: ობლიგატური, ობლიგატურ-ფაკულტატური, ფაკულტატური და „შემთხვევითი“ ჰალოფიტები. ჭაობის მცენარეულობის შემადგენლობაში მონაწილეობს სხვადასხვა სასიცოცხლო ფორმები. განსაკუთრებით ფართოდაა წარმოდგენილი ხავსები, რომლებიც ტორფდაგროვებაში მთავარ როლს ასრულებს (იურკოვსკაია, 1980).

ჭაობის მცენარეულობა (მცენარეულობის ტიპი) ფიტოცენოლოგიურად მრავალფეროვანია. მსხვილი ტიპოლოგიური კატეგორიებიდან (ფორმაციათა კლასი) საქართველოში გავრცელებულია, ძირითადად, - ბალახიანი ჭაობები, ტორფიანი (ტორფის ხავსიანი) ჭაობები, ბალახიან-ხავსიანი ჭაობები და ტყიანი ჭაობები (კეცხოველი, 1960; ერქომაიშვილი, 1988, და სხვ.).

ჭაობის მცენარეულობა ფართოდაა გავრცელებული კოლხეთის დაბლობზე, განსაკუთრებით ზღვისპირა ზოლში (ქობულეთი,

გრიგოლეთი, მალთაყვა, ჭურია, ანაკლია და სხვ.). ამ ადგილებში ჭაობის მცენარეულობის ფორმირება ძირითადად განაპირობა ადგილობრივმა სუსტად დახრილმა ვაკე რელიეფმა, უხვმა ატმოსფერულმა ნალექებმა, მდინარეთა წყალდიდობისას მომიჯნავე ტერიტორიების დატბორვამ. კოლხეთის დაბლობის თანამედროვე ჭაობები შედარებით ახალგაზრდაა. მეცნიერთა გამოკვლევით, ჭაობის მცენარეულობის უმეტესობა დაახლოებით 6000 წლისაა.

• **ბალახიანი ჭაობები.** კოლხეთის ჭაობების ერთ-ერთი ტიპური წარმომადგენელია, რომლებსაც მნიშვნელოვანი ფართობები უკავია. ბალახიანი ჭაობები მიეკუთვნება ევტროფული ჭაობების ჯგუფს (სუბსტრატი მდიდარია საკვები მინერალური ნივთიერებებით). წარმოდგენილია რამდენიმე ფორმაციით, კერძოდ – **ჟილიანები (Iunceta; *Iuncus effusus*, *I. articulatus*, *I. bufonius*, და სხვ.); ლაქაშიანები (Typheta; *Typha latifolia* და სხვ.); ზამბახიანები (Iriceta; *Iris pseudocorus*); ისლიანები (Cariceta; *Carex acuta* და სხვ.); ლელიანები (Phragmiteta; *Phragmites communis*) და სხვ.** ხშირად გვხვდება ბიომინანტური ჭაობები – **ისლიან-ჟილიანები, ლელიან-ლაქაშიანები** და სხვ. ბალახიან ჭაობებში აღირიცხება რამდენიმე ათეული სახეობის უმაღლესი მცენარე, მათ შორის განსაკუთრებით დამახასიათებელია – *Carex colchica*, *C. lasiocarpa*, *C. riparia*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Polygonum hydropiper*, *Ramphicarpa medwedewii*, *Scirpus lacustris*, *S. tabernaemontani* და სხვ.

• **ტორფიანი ჭაობები.** მიეკუთვნება ევტროფულ ჭაობებს. გავრცელებულია შავი ზღვის სანაპირო ზოლში – მდ. ენგურის, ჭურის, ფიჩორის, ხობის და სხვათა სანაპიროებზე. ტორფიანი ჭაობების დიდი მასივებია ქობულეთის მიდამოებში, პალეასტომის ტბის სანაპიროზე და სხვ. ტორფიანი ჭაობებისათვის დამახასიათებელია ტორფიანი სუბსტრატი (ტორფის ფენა საშუალოდ 2-7 მ-ს აღწევს) და ტორფის ხაელების სიუხვე. მათ შორის წამყვანია – *Sphagnum imbricatum*, *S. palustre*, *S. papillosum* და სხვ. ბალახოვან მცენარეთაგან დამახასიათებელია – *Alisma plantago-aquatica*, *A. lanceolatum*, *Equisetum palustre*, *Molinia litoralis*, *Scirpus tabernaemontani*, *Typha angustifolia* და სხვ. გვხვდება იშვიათი და რელიქტური სახეობებიც – *Drosera rotundifolia*, *Iuncus conglomeratus*, *Osmunda*

regalis, *Rhynchospora caucasica* და სხვ. წყლის სარკვეზე იზრდება – *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *Potamogeton natans*, *Spirodela polyrrhiza* და სხვ.

• **ბალახიან-ხაშხიანი ჭაობები.** შედარებით ნაკლები ფართობები უკავია (სამეგრელოს ზღვისპირა რაიონები და სხვ.). ევტროფული ჭაობებია, რომლებიც ძირითადად გრუნტის წყლებით იკვებება. ტორფის სისქე აქ ნაკლებია (1-2 მ). ბალახოვან მცენარეთაგან ძირითადად აღინიშნება – *Carex remota*, *C. riparia*, *C. vilpina*, *Cyperus rotundus*, *Iris pseudocorus*, *Juncus articulatus*, *I. effusus*, *Scirpus tabernaemontani*, *Sparganium polyadrum*, *Typha latifolia* და სხვ. ხავსების იარუსში ძირითადად მწვანე ხავსები აღინიშნება – *Atrichium angustifolius*, *Dicranum scoparium*, *Mnium undulatum*, *Polutrichum gracile* და სხვ. ნაკლები რაოდენობით გვხვდება ტორფის ხავსები (ძირითადად ზემოაღნიშნული სახეობები). წყლის სარკვეზე წარმოდგენილია ჰიდროფიტები (ძირითადად ზემოაღნიშნული სახეობები).

• **ტყიანი ჭაობები.** გავრცელებულია კოლხეთის დაბლობზე, უმეტესად მის ზღვისპირა ზოლში. მცენარეულობა ფიზიონომიურად ტყეა, უმეტესად **მურყნარები** (*Alnet*; *Alnus barbata*). მურყანი კარგად ვგუება ჭარბტენიან სუბსტრატს, ხშირ შემთხვევაში იზრდება უშუალოდ წყალში (ჭაობში). მურყნარები წარმოდგენილია სხვადასხვა სინშირის და კალთაშეკრულობის (მერყეობა 0,2-დან 0,7-მდე) კორომებით. ტყის საბურველქვეშ განვითარებულია ბალახოვანი მცენარეების და ხავსების სინუზიები (შემადგენლობა ძირითადად იგივეა, რაც ზემოაღნიშნულ ბალახიან-ხავსიან ჭაობებში). ტყიანი ჭაობების ნაპირებში მურყანთან შერეულია მდინარისპირული (ჭალის) ტყის დომინანტები – ლაფანი (*Pterocarya pterocarpa*), ტირიფები (*Salix excelsa* და სხვ.).

აღმოსავლეთ საქართველოს ბარში ჭაობის მცენარეულობა გვხვდება უმეტესად მდინარეთა სანაპირო ზოლში და ტბების სანაპიროებზე, - მეტწილად მომცრო ნაკვეთების სახით. იგი წარმოდგენილია, ძირითადად, **ლეღიანი** (*Phragmites communis*), **ლაქაშიანი** (*Typha angustifolia*, *T. latifolia*), **ჭილიანი** (*Juncus effusus* და სხვ.), **ნაირბალახიანი** ჭაობებით (ფორმაციები). იშვიათად

გვხვდება **ტიანი ჭაობების** (*Alnus barbata*, *Salix excelsa* და სხვ.) მომცრო ნაკვეთები.

ჭაობის მცენარეულობა გავრცელებულია მთების კალთებზე და მაღალმთიან პლატოებზეც. აქ ჭაობის მცენარეულობა ფორმირებულია, ძირითადად, ტროგული ტიპის ხეობათა ძირში და ყინვარული რელიეფის სხვა ფორმებზე (დეპრესიულ ადგილებში). პლატოებზე ძირითადად ტბიური წარმოშობის ჭაობებია გავრცელებული.

მთის ჭაობის მცენარეულობის ფორმაციული შემადგენლობა ძირითადად იგივეა, რაც ბარში. მნიშვნელოვანი სხვაობაა ფიტოცენოზთა დამახასიათებელი სახეობების (ბალახები, ხავსები) შემადგენლობაში. კავკასიონისა და მცირე კავკასიონის მთების კალთებზე და პლატოებზე გავრცელებულია, ძირითადად, **მპტროფული ჭაობები (ისლიანები, Carex rostrata; სუბნუმიან-ისლიანები; ჭილიანები** და სხვ.). აღსანიშნავია, რომ საქართველოს მთის ჭაობის მცენარეულობის სტრუქტურა მნიშვნელოვნად უახლოვდება არქტიკისა და ევრაზიის მთების ჭაობის მცენარეულობას. მთის ფერდობების ჩადაბლებულ ადგილებში, უმეტესად მდელოებს შორის, გვხვდება მომცრო ნაკვეთები ე.წ. „დაკიდებული ხავსიანი ჭაობებისა“.

მე-20 საუკუნის 30-იან წლებში კოლხეთის დაბლობზე ჩატარებული სამედიცინო-სამუშაოების შედეგად ჭაობები დაშრა ათასობით ჰექტარზე და გაიჩეხა ტყიანი ჭაობების დიდი ნაწილი, რამაც დიდად დააზარალა მათ შემადგენლობაში არსებული რელიქტური ფლორა და, საერთოდ, ჭარბტენიანი ეკოსისტემების ბიომრავალფეროვნება. ამჟამად კოლხეთის ჭაობებით დაინტერესებული არიან და მათ შენარჩუნებაზე ზრუნავენ საერთაშორისო ორგანიზაციები (მეინიჭა საერთაშორისო სტატუსი).

ბოლოთქმა

საქართველო ცივილიზებული სამყაროს იმ ქვეყნების მცირე ჯგუფში შედის, სადაც ბუნებრივი ხელუხლებელი მცენარეულობა ჯერ კიდევ შემორჩენილია. საქართველოში გავრცელებული ტყეების თითქმის 20%, რომლებიც მიუკალი მთის ფერდობებზეა განვითარებული, პრაქტიკულად ხელშეუხებელია. მათი განვითარება კვლავ ბუნებრივი გზით მიმდინარეობს, რითაც საქართველოს მცენარეული საფარის ბუნებრივი განვითარების ისტორია გრძელდება.

საქართველოს ბუნებრივი მცენარეულობა, მთელი თავისი მრავალფეროვნებით, ქვეყნისათვის უზარმაზარი განძია. იგი ბუნების მკვლევართათვის და ტურისტებისათვის უნიკალური ობიექტია, რაც, ეჭვგარეშეა, მომავალში სათანადოდ იქნება დაფასებული და გამოყენებული. ჩვენი მცენარეული საფარი დაუშრეტელი წყაროა ისეთი ძვირფასი ბუნებრივი მცენარეული რესურსებისა, როგორცაა – მაღალხარისხოვანი მერქანი, ადამიანის და შინაური ცხოველების საკვები მცენარეები, სამკურნალო და ვიტამინებით მდიდარი მცენარეები, თაფლოვანი და საღებავი მცენარეები, საყოფაცხოვრებო საგნებისა და ძვირფასი სუვენირების დასამზადებელი მცენარეები, განსაკუთრებული დეკორატიულობით გამორჩეული მცენარეები და სხვ.

საქართველოს მთების კალთებზე შეფენილი ტყეები და მდელოები ქვეყნის ნიადაგის, წყლისა და ჰაერის რესურსების შემქმნელი და მათი ბუნებრივი დამცველია. მცენარეული საფარის, განსაკუთრებით ტყეების, ეკოლოგიური ფუნქციების ფასეულობა, თუ ეკონომიკური მაჩვენებლებით გავიანგარიშებთ (რაც მსოფლიოს მოწინავე ქვეყნებში უკვე სახელმწიფო დონეზე ხორციელდება), მრავალ ათეულჯერ აღემატება მცენარეულობის უშუალო – გამოყენებითი რესურსების (ხე-მასალა, შეშა, თივა და სხვ.) ფასეულობას.

საქართველოს მცენარეული საფარის, განსაკუთრებით მისი მარგალიტის – ტყეების რაოდენობის შემდგომი შემცირება, აგრეთვე სამეურნეო ტყეების ეკოლოგიური ფუნქციების დაქვეითება – მათი უწესო ექსპლუატაციითა და მოუვლელობით, ქვეყნისათვის ეკოლოგიური კატასტროფის ტოლფასია. ეს საქართველოს მოქალაქეებმა და ხელისუფლებამ არ უნდა დაუშვან (დღევანდელი დუხჭირი ცხოვრების პირობებშიც კი), რათა გადარჩეს ბუნება, ბუნებრივი რესურსები, ბიომრავალფეროვნება.

VEGETATION OF GEORGIA

Summary

The history of the vegetational cover of Georgia runs to 300 million years. From the Carbon period of the Paleozoic era to the end of the Mesozoic era the islands of the Tethys Ocean (the initial stage of the mountains of the Greater and Minor Caucasus) were covered with the rich vegetation of a tropical type. The ancient plants, representatives of Lepidodendraceae, Sigillariaceae, Calamitaceae, Cordiaceae, Bennettitaceae, Caytoniaceae, Cicadaceae, Ginkgoaceae, Araucariaceae and other families took part in its formation.

Beginning from the Tertiary period of the Kainozoic (Paleocene, Eocene) the overland territory of Georgia (the Greater and Minor Caucasus) considerably extended and the tropical climate was gradually replaced by the subtropical climate. A substantial change in the local vegetational cover took place. It led to the replacement of the local tropical plants by subtropical, mainly evergreen vegetation, formed by species from Pteridospermae, Palmaceae, Pinaceae, Magnoliaceae, Lauraceae, Myrtaceae, Taxodiaceae and some other taxa.

In the Oligocene when the active processes of formation of folded mountains of the Greater and Minor Caucasus took place, the representatives of the Turgai flora – coniferous and leaf-shedding species took root in the local subtropical evergreens.

Since the Miocene (25 million years ago) the vegetational cover of Georgia entered a new phase of its development. The vegetation in the Miocene was rather rich and diverse. It was formed by the phytocenoses of evergreen vegetation, their dominants being the representatives of *Sequoia*, *Cedrus*, *Libocedrus*, *Tsuga*, *Abies*, *Picea*, *Pinus*, *Ficus*, *Laurus*, *Cinnamomum*, *Myrica*, *Liquidambar*, *Magnolia*, *Camellia* and other genera. The phytocenoses of leaf-shedding plants their dominants being ancient species of *Platanus*, *Quercus*, *Castanea*, *Carpinus*, *Acer*, *Alnus*, *Salix*, *Populus*, *Pterocarya* and other genera were also part of the vegetational cover. There grew some modern species (*Abies nordmanniana* and others) as well. In the Miocene the mountains of the Greater and Minor Caucasus reached the height of 1000-1500 m. above sea level. Distribu-

tion of the vegetation on the mountain slopes was of vertical and zoning character: subtropical evergreen forests occupied mainly the lower zone, while the coniferous and leaf-shedding forests – the upper zone.

In the Pliocene (10-1 million years ago) the territory of Georgia was mainly of modern form. A gradual change of the climate (a fall in the temperature) caused considerable alterations in the structure of the local vegetation. The plants immigrated from neighbour and distant countries greatly contributed to it. Towards the end of the Pliocene (4-1 million years since) the structure of the vegetation and the character of distribution of main syntaxons on the territory of Georgia approached the modern ones. In the Late Pliocene and Early Pleistocene the territory of Georgia was in fact completely covered by forests. In Western Georgia (Kolkheti) the forest vegetation still had the plant species which nowadays are not naturally found in Georgia (the plants, having their related forms spread in East-Asian, Himalayan, North-American and Mediterranean subregions of Golarctic), specifically the species of the genera of *Sequoia*, *Metasequoia*, *Cryptomeria*, *Cunninghamia*, *Cedrus*, *Libocedrus*, *Taxodium*, *Tsuga*, *Thuja*, *Magnolia*, *Liquidambar*, *Carya*, *Mahonia*, *Cinnamomum*, *Aesculus*, *Platanus*, *Robinia* and others. Some of them were the dominants of forest associations. On the slopes of the Caucasian mountains vertical belts were developed: the lower belt was formed by subtropic (mainly evergreen) forests and the upper belt – by coniferous and leaf-shedding forests. In Eastern Georgia with the climate being comparatively dry and more continental the evergreen species were not numerous. The lower part of the mountain slopes and the plain were partly covered by arid forests (the dominants – *Pistacia mutica*, *Celtis caucasica*, *Juniperus foetidissima*, *J. polycarpus*) and hemixerophyl forests (the dominants – the species of *Quercus* etc.). In the same place a big territory was already covered by the steppe vegetation (the dominants – the species of *Artemisia*, *Botriochloa*, *Stipa*, *Festuca* etc.).

In the Pleistocene (the last one million years) especially in its glacial epochs the vegetation of Georgia lost a great number of thermophilic species of the Tertiary forest flora. In Western Georgia (Kolkheti - due to its comparatively warm and humid climate several species of evergreens survived: *Laurus nobilis*, *Laurocerasus officinalis*, *Rhodo-dendron pon-*

ticum, *Rh. ungerii*, *Rh. smirnowii*, *Ilex colchica*, *Buxus colchica*, *Ruscus ponticus*, *R. colchicus*, *Hedera colchica* etc. These species remain the dominants of local relict forest cenoses to this day. Of the coniferous tertiary species survived *Abies nordmanniana*, *Picea orientalis*, *Pinus pithyusa*, *Taxus baccata*. They are also the dominants of the local relict coniferous forests. In Western Georgia the tertiary forests (coniferous and leaf-shedding) enlarged the area and strengthened their positions. They settled on the territory of the Iori Upland, formed in the period.

The majority of tertiary heat-loving leaf-shedding species also became extinct. Only few species survived – *Castanea sativa*, *Zelkova carpinifolia*, *Quercus hartwissiana*, *Q. imeretina*, *Q. pedunculiflora*, *Q. pontica*, *Betula medwedewii*, *Alnus barbata*, *Populus canescens*, *Pterocarya pterocarpa*, *Rhododendron luteum*, *Vaccinium arctostaphylos*, *Hypericum androsaemum*, *H. inodorum* etc. These dominating relict species and the young Caucasian leaf-shedding plants (*Fagus orientalis*, *Carpinus caucasica*, *Quercus iberica*, *Betula litwinowii* etc.) formed in the Pleistocene the modern leaf-shedding forests of Georgia. From the local (Caucasian) and immigrated herbaceous species the meadow vegetation of Georgia was formed, which occupied vast space in subalpine and alpine belts of the Greater and Minor Caucasus. On the plain of Western Georgia the steppe area got expanded. Its phytocenoses were formed of the local tertiary and immigrated to Georgia species in the Pleistocene (from arid neighbour regions).

In Holocene (the last 12-10 thousand years) the structure of the local vegetation underwent a considerable change due to a periodical change in the climate.

In the Middle Holocene the natural structure of the vegetation and the character of distribution of the vegetation syntaxons of Georgia was finally developed (except for the forests; the natural vegetation is formed by shrubs, meadows, steppes, substeppes and marsh types of vegetation).

After the Middle Holocene the vegetation of Georgia underwent a change due to human economic activities. The scale of anthropogenic changes of the natural (virgin) vegetation kept increasing. The results of these changes consist in the following:

1. A quantity of forests decreased (nowadays the forests cover 35-38% of the total territory of Georgia, mainly the slopes of the Greater and Minor Caucasus);

2. A quantity of virgin forests greatly declined making up 18-20% of all forests (about 400000 hectares).

3. The structure of the economic vegetation (forests, meadows, steppes, substeppes) is more or less disturbed, badly decreased is the productiveness of phytocenoses.

In the II part of the book phytocenological characteristic of the principal vegetation types of Georgia – Forests, Scrub, Meadows, Steppes, Semi-Deserts, Wetland vegetation.

In the vegetation of Georgia forests are dominated. 98% of them are mountain forests, located on the slopes of the Greater and Lesser Caucasus ranges, 100(400) – 2300(2600) m above sea level. In the plain (Kakheti Lowland, Iberian plain, plateaux) natural forests remain in small areas, locally, most part of which are protected nowadays (nature reserves and national parks).

The phytocenotic diversity of the Georgian forests is high showing itself in the forests typologic variety. 277 associations of 23 formations have been registered in all.

The phytocenotic variety of forest formations is not identical. *Fagus orientalis* forests is characterized by the highest phytocenotic variety – 52 associations, which makes up almost half of the Georgian forests having wide altitudinal and horizontal prevalence (area). Other forest formations are represented by the following number of associations. *Abies nordmanniana* forests – 32 associations, *Carpinus caucasica* – forests – 28 associations, *Quercus iberica* forests – 25 associations, *Pinus sosnowskyi* forests – 18 associations, *Picea orientalis* forests – 17 associations, *Betula litwinowii* forests – 16 associations, *Castanea sativa* forests – 15 associations, *Quercus macranthera* forests – 8 associations, *Acer trautvetteri* forests – 8 associations, *Alnus barbata*, *A. incana* forests – 8 associations, *Juniperus foetidissima*, *J. polycarpus* forests – 11 associations, *Zelkova carpinifolia* forests – 6 associations, *Quercus pedunculiflora* forests – 6 associations, *Pistacia mutica* forests – 5 associations, *Quercus imeretina* forests – 4 associations, *Pinus pithyusa* forests – 4

associations, *Fraxinus excelsior* forests – 4 associations, *Populus tremula* forests – 3 associations, *Populus canescens*, *P. nigra* forests – 3 associations, *Quercus dschorochensis* forests – 2 associations, *Taxus baccata* forests – 1 association, *Salix excelsa* forests – 1 association. A brief characteristics (diagnostics) of forest associations given in the work embraces dominants and characteristic species (according to layers), structure (layer structure, density of canopy, understorey and grass cover), habitat conditions (altitude, slope exposition and inclination, soil capacity and humidity).

Other vegetation types of Georgia are characterized – Scrub, Meadows vegetation, Steppe vegetation, Semi-Deserts vegetation, Wetland vegetation.

ლიტერატურა

(გამოყენებული უმაჯრესი ნაშრომების ნუსხა)

1. ვახუშტი ბაგრატიონი. აღწერა სამეფოსა საქართველოსა. თბილისი, 1941.
2. არნ. გეგეჭკორი. რელიქტები, ენდემები და საქართველოს ბიომრავალფეროვნება კავკასიის ოროგენეზის ფონზე. საქართველოს ბიოლოგიური და ლანდშაფტური მრავალფეროვნება. თბილისი, 2000.
3. გ. გიგაური. საქართველოს ტყეებში მეურნეობის გაძღოლის საფუძვლები. თბილისი, 1980.
4. გ. გიგაური. საქართველოს ტყის ბიომრავალფეროვნება. თბილისი, 2000.
5. ა. ერქომაიშვილი. სამეგრელოს ჭაობების ეკოლოგიური ტიპები და ინდიკატორები. საქართველოს ბოტანიკური საზოგადოების მოამბე, ტ. 8. თბილისი, 1988.
6. ნ. კეცხოველი. საქართველოს მცენარეული საფარი. თბილისი, 1960.
7. ლ. მარუაშვილი. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. თბილისი, 1964.
8. ლ. მარუაშვილი. კავკასიის ფიზიკური გეოგრაფია. თბილისი, 1981.
9. ა. მაყაშვილი. ბოტანიკური ლექსიკონი. თბილისი, 1991.
10. შ. ნახუცრიშვილი. ჯავახეთის ძიგვიანი საძოვრები და მათი გაუმჯობესების ზოგიერთი ღონისძიება. თბილისის ბოტანიკის ინსტიტუტის შრომები, ტ. 11, 1948.
11. მ.სოხაძე, მ.ხაჩიძე, ნ.ლაჩაშვილი, პ.ხუმარაშვილი. ვაშლოვანის სახელმწიფო ნაკრძალის მცენარეულობა. თბილისი, 1990 (ხელნაწერი. თბილისის ბოტანიკური ბაღის და ბოტანიკის ინსტიტუტის ხელნაწერთა ფონდი).
12. რ. ქვაჩაიძე. სუბალპური ტყისა და ბუჩქნარის ტიპოლოგიური შესწავლისათვის კახეთის კავკასიონზე. საქართველოს სსრ მეცნ. აკადემიის მოამბე, ტ. 38, № 3, 1965.
13. რ. ქვაჩაიძე. მდ. ცხენისწყლის აუზის მაღალმთის ტყეები. თბილისი, 1980 (ხელნაწერი. თბილისის ბოტანიკური ბაღის და ბოტანიკის ინსტიტუტის ხელნაწერთა ფონდი).

14. რ. ქვაჩაკიძე. ბაბანურის სახელმწიფო ნაკრძალის მცენარეულობა. თბილისი, 1991 (ხელნაწერი. თბილისის ბოტანიკური ბაღის და ბოტანიკის ინსტიტუტის ხელნაწერთა ფონდი).

15. რ. ქვაჩაკიძე. ბორჯომის სახელმწიფო ნაკრძალის მცენარეულობა. თბილისი, 1995 (ხელნაწერი. თბილისის ბოტანიკური ბაღის და ბოტანიკის ინსტიტუტის ხელნაწერთა ფონდი).

16. რ. ქვაჩაკიძე. საქართველოს გეობოტანიკური დარაიონება. თბილისი, 1996.

17. რ. ქვაჩაკიძე. ლაგოდეხის სახელმწიფო ნაკრძალის მცენარეულობა. თბილისი, 1999.

18. რ. ქვაჩაკიძე. საქართველოს ტყეები. თბილისი, 2001.

19. რ. ქვაჩაკიძე. საქართველოს მცენარეული საფარის ისტორია. თბილისი, 2002.

20. რ. ქვაჩაკიძე. საქართველოს ხელუხლებელი და სახეცვლილი მცენარეულობა და ფიტოცენოლოგიური ექსპერტიზისა და მონიტორინგის მეცნიერულ-პრაქტიკული ასპექტები. „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“, № 4-6, 2007.

21. რ. ქვაჩაკიძე, კ.იაშადაშვილი. ალგეთის და ბაწარას სახელმწიფო ნაკრძალების მცენარეულობა. თბილისი, 1991 (ხელნაწერი. თბილისის ბოტანიკური ბაღის და ბოტანიკის ინსტიტუტის ხელნაწერთა ფონდი).

22. რ. ქვაჩაკიძე, კ.იაშადაშვილი. კახეთის კავკასიონის ტყის მცენარეულობა. თბილისი, 1992.

23. რ. ქვაჩაკიძე, კ.იაშადაშვილი. მარიამჯვრის სახელმწიფო ნაკრძალის მცენარეულობა. თბილისი, 1996 (ხელნაწერი. თბილისის ბოტანიკური ბაღის და ბოტანიკის ინსტიტუტის ხელნაწერთა ფონდი).

24. რ. ქვაჩაკიძე, კ.იაშადაშვილი. გომბორის ქედის ფიჭვნარები და მათი დინამიკა. „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“, № 1-3, 2007.

25. რ. ქვაჩაკიძე, კ.იაშადაშვილი. აღმოსავლური ნაძვის (*Picea orientalis* (L.) Link) ტყეები ალგეთის სახელმწიფო ნაკრძალში (აღმოსავლეთ საქართველო). „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“, № 7-9, 2008.

26. რ. ქვაჩაკიძე, კ.იაშადაშვილი, ნ.ლაჩაშვილი. საგურამოს სახელმწიფო ნაკრძალის მცენარეულობა. თბილისი, 1999 (ხელნაწერი).

თბილისის ბოტანიკური ბაღის და ბოტანიკის ინსტიტუტის ხელნაწერთა ფონდი).

27. რ. ქვაჩაკიძე, კ. იაშაღაშვილი, ნ. ლაჩაშვილი. საქართველოს ძირეული ტყეები. თბილისი, 2004.

28. კ. ქიმერიძე. კავკასიონის ლერწამქუჩიანი მდელოები. თბილისი, 1965.

29. კ. ქიმერიძე. მაღალმთის მდელოების გავარცელების კანონზომიერებები ენგურისა და ცხენისწყლის აუზებში. სვანეთის ფლორა და მცენარეულობა (თბილისის ბოტანიკის ინსტიტუტის შრომები, ტ. 30). თბილისი, 1979.

30. რ. შარაშიძე. მდ. ქციას ხეობის ტყეები. თბილისი, 1970 (ხელნაწერი. თბილისის ბოტანიკური ბაღის და ბოტანიკის ინსტიტუტის ხელნაწერთა ფონდი).

31. ა. ჯანდიერი. სვანეთის მუხნარი ტყის ფლოროცენოტური დახასიათება. სვანეთის ფლორა და მცენარეულობა (თბილისის ბოტანიკის ინსტიტუტის შრომები, ტ. 30). თბილისი, 1979.

32. Аваков Г.С. Эоценовая флора Ахалцихе. Тбилиси, 1989.

33. Алехин В.В., Кудряшов Л.В., Говорухин В.С. География растений с основами ботаники. М., 1961.

34. Буш Н.А., Буш Е.А. Растительный покров Восточной Юго-Осетии и его динамика. М.-Л., 1936.

35. Гагნიძე რ.ი. Ботанико-географический анализ флороценотического комплекса субальпийского высокогорья Кавказа. Тбилиси, 1974.

36. Гогичаишвили Л.К. История лесной растительности Гаре Хахети в голоцене. Сообщ. АН ГССР, т.29, №4, 1962.

37. Гогичаიшვილი ლ.კ. К истории растительных ландшафтов Среднеиорской низменности. Сообщ. АН ГССР, т.44, №1, 1966.

38. Гогичაიშვილი ლ.კ. К изучению истории низменных лесов Внутренней Картли в голоцене. Сообщ. АН ГССР, т.64, №1, 1971.

39. Гогичაიშვილი ლ.კ. О некоторых особенностях голоценовой истории лесов низменностей и среднегорий Восточной Грузии. В сб.: Палинология в СССР, М., 1976.

40. Гогичაიშვილი ლ.კ. Основные направления смен лесных биоценозов низменностей и предгорий Восточной Грузии в голоцене. К XI конгрессу ИНКВА, т.3, М., 1982.

41. Гогичаишвили Л.К. История развития лесной растительности низменностей и предгорий Восточной Грузии в голоцене. Автореф. докт. диссерт. Ереван, 1988.

42. Гогичаишвили Л.К., Квачакидзе Р.К., Кикава Г.С., Шарашидзе Р.В. Голоценовая история лесной растительности верховьев реки Белой Арагви. В сб.: Палинологические исследования в Грузии. Тбилиси, 1977.

43. Гроссгейм А.А. Анализ флоры Кавказа. Баку, 1936.

44. Гроссгейм А.А. Растительный покров Кавказа. М., 1948.

45. Грузия в антропогене. Тбилиси, 1991.

46. Гулисашвили В.З. Генезис сосновых и березовых лесов Кавказа. В сб.: Академику В.Н.Сукачеву к 75-летию со дня рождения. М.-Л., 1956.

47. Джанелидзе Ч.П. Изменения физико-географических условий Грузии в голоцене. Автореф. канд. диссерт. Тбилиси, 1971.

48. Долуханов А.Г., Сахокиа М.Ф., Харадзе А.Л. К вопросу о высокогорных растительных поясах Кавказа. Труды Тбил. бот. ин-та, т.8, 1942.

49. Долуханов А.Г. О некоторых закономерностях формирования и смен основных формаций лесной растительности Кавказа. Труды Тбил. бот. ин-та, т.19, 1958.

50. Долуханов А.Г. Растительность Грузии, ч. I. Тбилиси, 1989.

51. Ильинский А.П. Растительность Земного шара. М.-Л., 1937.

52. Исаева-Петрова Л.И. Растительность Восточного Кавказа в апшеронское время. Палинология плиоцена и плейстоцена. М., 1973.

53. Кара-Мурза И.Н. Растительные остатки чаудинских слоев Юго-Западной Грузии. Труды Бот. ин-та АН СССР, 1, 1941.

54. Квавадзе Е.В. Палинологическое исследование голоценового торфяника в устье р. Колхидки Западная Грузия. Вестн. МГУ. География, № 5, 1974.

55. Квавадзе Е.В. Новая схема развития растительного покрова Колхидской низменности в голоцене. ДАН СССР, 241, №1, 1978.

56. Квавадзе Е.В., Рухадзе Л.П., Третьяк П.Р., Петренко Л.В. О миграции верхнегорных поясов растительности позднего голоцена в долине р.Амткели (Абхазия). Сообщ. АН ГССР, т. 125, №2, 1987.

57. Р.К.Квачакидзе. Высокогорные леса южного склона Большого Кавказа и основные направления их смен. Тбилиси, 1979.

58. Квачакидзе Р.К. О некоторых аспектах классификации горных лесов Грузии. Бот. журн., т. 70, №10, 1985.

59. Кемпбел Д.Х. Ботанические ландшафты Земного шара. 1926 (перевод на русск. яз. 1948 г.).

60. Колаковский А.А. Плиоценовая флора Сухуми. Труды Сухумского бот. сада, вып. 8, 1952.

61. Колаковский А.А. Растительный мир Колхиды. М., 1961.

62. Колаковский А.А. Плиоценовая флора Кодора. Сухуми., 1964.

63. Колаковский А.А. Новые виды *Pinus* и *Cathaya europaea* Svesch. из третичных флор Грузии. Бот. журн., т. 55, №6, 1970.

64. Колаковский А.А. Каталог ископаемых растений Кавказа, I-II. Тбилиси, 1973.

65. Колаковский А.А., Ратиани Н.К. Плиоценовая флора Малых Ширак. Труды Сухумского бот. сада, вып. 16, 1967.

66. Колаковский А.А., Шакрыл А.К. Сарматская флора Абхазии. Труды Сухумского бот. сада, вып. 22, 1976.

67. Криштофович А.Н. Эволюция растительного покрова в геологическом прошлом и ее основные факторы. В сб.: Материалы по истории флоры и растительности СССР. Вып. II, М.-Л., 1946.

68. Лавренко Е.М. Степи. Растительность европейской части СССР. Л., 1980.

69. Лавренко Е.М. Принципиальное разделение Центрально-азиатской и Ирано-Туранской подобластей Афро-Азиатской пустынной области. Бот. журн., вып. 7, т. 50, №1.

70. Малеев В.П. третичные реликты во флоре западного Кавказа и основные этапы четвертичной истории его флоры и растительности. В сб.: Материалы по истории флоры и растительности СССР. Вып. II, М.-Л., 1946.

71. Мамацашвили Н.С. Палинологическая характеристика четвертичных континентальных отложений Колхиды. Тбилиси, 1975.

72. Мамацашвили Н.С., Чочиева К.И. О находке пыльцы *Cedrus*, *Taxodium*, *Carya* в голоценовых отложениях Колхиды. В кн.: Вопросы геологии голоцена. Ереван, 1985.

73. Маргалитадзе Н.А. История лесов Дабадзвельского плато в голоцене по данным спорово-пыльцевого анализа. Сообщ. АН ГССР, т.45, №2, 1967.

74. Маргалитадзе Н.А. История лесов северо-западной части Триалетского хребта в голоцене по данным спорово-пыльцевого анализа. Автореф. канд. диссерт. Тбилиси, 1969.

75. Маргалитадзе Н.А. История растительности Южно-Грузинского нагорья в голоцене по данным спорово-пыльцевого анализа. Тез. докл. К 3 МПК. Новосибирск, 1971.

76. Маргалитадзе Н.А. Голоценовая история растительности горной Колхиды. В кн.: Четвертичная система Грузии. Тбилиси, 1982.

77. Маруашвили Л.И. Геоморфология Грузии. Тбилиси, 1971.

78. Маруашвили Л.И. К вопросу о числе плейстоценовых оледенений. Сообщ. АН ГССР, т.89, №3, 1978.

79. Мчедлишвили Н.Д. Флора и растительность киммерийского века по данным палинологического анализа. Тбилиси, 1963.

80. Мчедлишвили Н.Д. Род *Tsuda* Carag. в голоцене и плейстоцене Западной Грузии. Тбилиси, 1984.

81. Мчедлишвили П.А. О меловой флоре Западной Грузии. Сообщ. АН ГССР, т.10, №6, 1949.

82. Нахуцришвили Ш.Г. Динамика производительности высокогорных пастбищ Грузии. Тбилиси, 1963.

83. Палибин И.В. Некоторые данные о плиоценовой флоре Восточного Закавказья. Изв. Кавк. музея, т. 8, 1915.

84. Палибин И.В. Верхнемеловая флора Юго-Восточного Закавказья. Изв. Гл. геол.-разв. Управления, 19, №2, 1930.

85. Палибин И.В. Отчет о состоянии деятельности НГРИ за 1930 г. М.-Л., 1931.

86. Палибин И.В. Этапы развития флоры прикаспийских стран со времени мелового периода. Советская ботаника, № 3, 1935.

87. Палибин И.В. Этапы развития флоры прикаспийских стран со времени мелового периода. М.-Л., 1936.

88. Палибин И.В. Ископаемые сосны Западного Закавказья. Сборник работ, посвящ. памяти акад. Фомина. Киев, 1938.

89. Панова Л.А., Малигонова Е.Ю., Табачникова И.П. Миоспоры и теннопланктон эоцен-олигоценых отложений северного борта Ахалцихской депрессии. В сб.: Споры и пыльца в отложениях фанерозоя. Труды ВСЕГЕИ, нов. сер., т. 327, 1984.

90. Рамишвили И.Ш. Понтическая флора Западной Грузии по данным палинологического анализа. Тбилиси, 1969.

91. Рамишвили И.Ш. Основные черты среднемиоценовой флоры Западной Грузии. В сб.: Палинология в СССР. М., 1976.

92. Рамишвили И.Ш. Среднемиоценовая флора Грузии по палинологическим данным. Тбилиси, 1982.

93. Растительность европейской части СССР. Л., 1980.

94. Ратиани Н.К. Некоторые данные о плиоценовой флоре Сухуми. Труды Сухумского бот. сада, 12, 1959.

95. Ратиани Н.К. Верхнетретичные и четвертичные флоры Западной Грузии и их связи с современной флорой. Автореф. докт. диссерт. Тбилиси, 1975.

96. М.Ф.Сахокиа. Ботаническое описание окрестностей гор. Тбилиси и по маршруту – гор. Тбилиси – плато Шираки. Сб.: Ботанические экскурсии по Грузии. Тбилиси, 1958.

97. Сахокиа М.Ф. Эвксинские широколиственные леса. Растительность европейской части СССР, Л., 1980.

98. Сванидзе Ц.И. Юрская флора Грузии. Автореф. докт. диссерт. Тбилиси, 1972.

99. Слука В.П. Современное торфонакопление в Рионском межгорном прогибе. Автореф. канд. диссерт. М., 1973.

100. Сохадзе М.Е. Эколого-биологические и ценоотические особенности растений бородачевой степи Восточной Грузии. Тбилиси, 1977.

101. Троицкий Н.А. Очерк растительности Гареджийской степи. Зап. Тифл. бот. сада. вып. 7. Тифлис, 1930.

102. Тумаджанов И.И. К постплиоценовой истории лесной растительности Северного Кавказа. Труды Тбил. бот. ин-та, т.17, 1955.

103. Тумаджанов И.И. Основные черты истории и географии лесной растительности Большого Кавказа в плейстоцене и голоцене. Изв. АН СССР, сер. геогр., № 2, 1973.

104. Тумаджанов И.И., Маргалитадзе Н.А. К истории лесов Карталинского и Кахетинского хребтов в голоцене. Сообщ. АН ГССР, т.27, №4, 1961.

105. Тумаджанов И.И., Гогичаишвили Л.К. Основные черты послехвалынской истории лесной растительности Иорской низменности (Восточная Грузия). В сб.: Голоцен. М., 1969.

106. Узнадзе М.Д. Неогеновая флора Грузии. Тбилиси, 1965.

107. Узнадзе М.Д. Некоторые данные об эоценовой флоре окрестностей г.Ахалцихе (Грузинская ССР). Сообщ. АН ГССР, т.46, №1, 1967.

108. Узнадзе М.Д., Цагарели Е.А. Сарматская флора ущелья реки Дзиндза. Тбилиси, 1979.

109. Федоров Ан.А. История высокогорной флоры Кавказа в четвертичное время как пример автохтонного развития третичной флористической основы. Материалы по четвертич. периоду СССР, 3, 1952.

110. Хазарадзе Р.Д. Древнее оледенение южного склона Большого Кавказа. Тбилиси, 1985.

111. Харадзе А.Л. О некоторых флорогенетических группах эндемиков Большого Кавказа. Проблемы ботаники, 12, 1974.

112. Цагарели А.Л. Четвертичная система. Геология СССР, т.10. Грузинская ССР. М., 1964.

113. Челидзе Л.Т. Сопоставление экологических элементов сарматских флор Западной и Восточной Грузии. Изв. АН ГССР, сер. биол., т.6, №6, 1980.

114. Чочиева К.И. Чаудинская флора Западной Грузии. Труды Ин-та палеобиологии АН ГССР, т.7, 1962.

115. Чочиева К.И. Флора и растительность чаудинского горизонта Гурии. Тбилиси, 1965.
116. Чочиева К.И. Новые данные о позднеплиоценовой растительности Западной Грузии. Сообщ. АН ГССР, т.53, №1, 1968.
117. Чочиева К.И. К истории темнохвойных лесов Грузии. Сообщ. АН ГССР, т. 80, №2, 1975а.
118. Чочиева К.И. Хварбетский ископаемый хвойный лес. Тбилиси, 1975б.
119. Чочиева К.И. Узунларская флора Цхалцминда. Тбилиси, 1980.
120. Чочиева К.И. Реликты позднеплиоценовых флор Колхиды и их стратиграфическое значение. В сб.: Четвертичная система Грузии. Тбилиси, 1982.
121. Чочиева К.И. Таходиаеае Колхиды. Тбилиси, 1985.
122. Шатилова И.И. Палинологические комплексы узунларских отложений Гурии (Зап. Грузия). В кн.: Четвертичная система Грузии. Тбилиси, 1982.
123. И.И.Шатилова, И.Ш.Рамишвили. Материалы по истории флоры и растительности Грузии. Тбилиси, 1990.
124. Шенников А.П. Введение в геоботанику. Л., 1964.
125. Юрковская Т.К. Болота. Растительность Европейской части СССР. Л., 1980.
126. Revaz Gagnidze. Vascular plants of Georgia a nomenclatural checklist. Tbilisi, 2005.
127. Lachaschvili N., Khachidze M., Jashchagaschvili K. Typology of the juniper communities of the Jori plateau. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მაცნე, ბიოლოგიის სერია В. ტ.2, №1-2, 2004.
128. Giorgi Nakhutsrishvili. The vegetation of Georgia (Caucasus). Camerino, 1999 (Braun-Blanquetia), 15.



საქართველოს მეცნიერებათა
ეროვნული აკადემიის სტამბა

ტირაჟი 150