

წიგნი მომზადებულია საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის
ნ.კეცხოველის სახელობის ბოტანიკის ინსტიტუტში

**THE BROCHURE IS PREPARED IN N.KETSHOVELI INSTITUTE
OF BOTANY, GEORGIAN ACADEMY OF SCIENCES**

პროფ. რევაზ ქვაჩაძემ

საქართველოს მცენარეული საფარის ისტორია

თბილისი 2002

განხილულია საქართველოს მცენარეულია საფარის სტრუქტურა და მისი ცვლადობა ქვეყნის ტერიტორიის გეოლოგიური ისტორიის მანძილზე, პალეოზოური ერის კარბონული (ქვანახშირის) პერიოდიდან დღემდე. გამოყენებულია არსებული მდიდარი პალეოგეოგრაფიული და პალეობოტანიკური 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.

სამეცნიერო რედაქტორი – კახა იაშალაშვილი

ბიოლოგიურ მეცნიერებათა კანდიდატი

ISBN 99928-0-282-0

ავტორის წინათქმა

საქართველოს ყველა მოქალაქემ თავისი ქვეყნის ისტორია უნდა იცოდეს.

ისტორია მხოლოდ ერის ისტორია არაა. ისტორია აქვს საქართველოს ტერიტორიას, მის რელიეფს, ჰავას, მცენარეულ საფარს, ცხოველთა სამყაროს... თითოეული ეს ისტორია ისეთივე უნიკალურია, როგორც ტერიტორიის მკვიდრი – ქართველი ერის ისტორია.

საქართველოს მცენარეული საფარის 300 მილიონი წლის ისტორიაც ამის დასტურია.

შევეცადეთ სადად და ყველასათვის გასაგები ფორმით გადმოგვეცა იგი.

განსახილველი საგანი რთულია და მისი ასეთი სახით წარმოდგენაც კი საქართველოს ბუნების ენციკლოპედიურ ცოდნას საჭიროებს.

გვეყო გამბედაობა და შევეჭიდეთ მას. ზურგს გვიმაგრებდა ღვაწლმოსილი ბუნებისმცოდნე მეცნიერების დაუღალავი შრომით მისხალ-მისხალ მოპოვებული ფაქტობრივი მასალები, დიდი რუდუნებით მოვლილი, გარკვეული, დათარიღებული, გაანალიზებული.

და, კიდევ: უცილობელი შეგრძნება იმისა, რომ თავისუფალი საქართველოს ღირსეულ მოქალაქეებად ჩვენი ახალგაზრდების ჩამოყალიბებაში ესეც თავის კუთვნილ წვლილს შეიტანს.

შ ე ს ა ვ ა ლ ი

ბუნების (ბუნებრივი ლანდშაფტის) ერთ-ერთი უმთავრესი კომპონენტი მცენარეული საფარია.

ბუნებრივი მცენარეულობით დაფარულია საქართველოს ტერიტორიის 60-65%, რაც ცივილიზებული სამყაროს მოწინავე ქვეყნებში ერთობ მაღალ მაჩვენებლად ითვლება.

ტერიტორიის მდებარეობა, რთული რელიეფი, ჰავის მრავალგვარობა-განაპირობებს საქართველოს ბუნებრივი მცენარეული საფარის სტრუქტურულ მრავალფეროვნებას. წამყვან მცენარეულ ტიპს წარმოადგენს ტყე (ტყეები), რომლითაც დაფარულია ქვეყნის

ტერიტორიის დაახლოებით 32-35%^{*}; საკმაოდ ვრცელი ტერიტორია უჭირავს ბუჩქნარებსა და მდელოებს; გვხვდება სტეპები, ნახევრად უდაბნოები და ქაობის მცენარეულობა. მცენარეული საფარის თითოეულ წარმომადგენელს (მცენარეულ ტიპს) გააჩნია არა მარტო სპეციფიკური, მხოლოდ მისთვის დამახასიათებელი სტრუქტურა (შედგენილობა, აგებულება), არამედ თავისი განვითარების გზაც, ანუ თავისი ისტორია, რომელიც მილიონობით წლებს ითვლის.

აქვე ხაზგასმით აღვნიშნავთ იმ ქვეშარიტებას, რომ ქვეყნის მცენარეული საფარის განვითარების ისტორია უშუალო კავშირშია ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულების, რელიეფის, ნიადაგსაფარის, ჰავის, ცხოველთა სამყაროს განვითარების ისტორიასთან. მათი კვლევის მეთოდებშიც ბევრი საერთოა, რაც მოპოვებული ფაქტობრივი მასალების შეჭერების შესაძლებლობას იძლევა. შედეგად კი ქვეყნის ბუნების (ბუნებრივი ლანდშაფტის) განვითარების მთლიან დინამიურ სურათს ვიღებთ.

საკმარისი ფაქტობრივი მასალები საქართველოს მცენარეული საფარის ისტორიის საბოლოო (და უტყუარი) სურათის შესაქმნელად ბუნებისმცოდნეობის მეცნიერებას ჯერ კიდევ არ გააჩნია. მასალების მოძიებისა და ახლად გააზრების პროცესი გრძელდება. მიუხედავად ამისა, ის მონაცემები, რომლებიც სხვადასხვა პროფილის მეცნიერულ წყაროებში მოიპოვება, იძლევა საფუძველს თვალი გავადევნოთ მცენარეული საფარის ბუნებრივ განვითარებას ქვეყნის გეოლოგიური ისტორიის გრძელ გზაზე, გეობოტანიკოსის პოზიციიდან შევაფასოთ იგი. რაც შეეხება მცენარეული საფარის უახლეს ისტორიას, მისი კანონზომიერებების დადგენისათვის ფრიად ფასეულ ინფორმაციას წარმოადგენს გეობოტანიკოსი მეცნიერების (მათ შორის პირადად ამ პუბლიკაციის ავტორის) მიერ განხორციელებული საქართველოს თანამედროვე მცენარეული საფარის სტრუქტურისა და მცენარეულ თანასაზოგადოებათა (ფიტოცენოზთა) სუქცესიური ცვლის გამოკვლევები.

* ზოგიერთი მეცნიერის მიხედვით, რომელთაც ტყეების საერთო რაოდენობაში მეჩხერები და ტყისშემდგომი ბუჩქნარებიც შეაქვთ, ეს მაჩვენებელი 39-40% -ს აღწევს.

მცენარეული საფარის ისტორია

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 bearii*), გვიმრანაირები (*Cladophlebis* და სხვ.), ბენეტიტისნაირნი (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 ასკენიან, საფუძველი ჩაუყარა საქართველოს ტერიტორიაზე არსებულ ქვანახშირის იურულ საბადოებს - ტყიბულის, შაორის, ტყვარჩელის.

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 დედამიწის 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 გამოწვევის, როგორცაა, 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 პოლარტიკული (პოლარტიკის 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 კუნძულების მცენარეული საფარი საგრძნობლად შეიცვალა. დათმო პოზიციები ხემაგვარმა გვიმრებმა, ბენეტიტის-ნაირებმა 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 ფარულთესლოვან მცენარეთა – მაგნოლიების, ევკალიპტების, დაფნისებრთა წარმომადგენლების, კადრის, მუხის და სხვათა ფართო განსახლებასთან (შატილოვა, რამიშვილი, 1990).

კაინოზოური ერის მესამეული პერიოდის დასაწყის 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 მაიკოპური 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 საკმარის 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 ფიქვისებრთა – Pinaceae წარმომადგენლები), პალმები, მაგნოლიები და სხვ. (შატილოვა, რამიშვილი, 1990).

ეოცენი, როგორც ცნობილია, მესამეული პერიოდის ყველაზე თბილი პავით 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 – Palmiaceae), ევკალიპტები (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 შემდეგნაირად წარმოგვიდგება:

მდინარეთა სანაპირო ზოლში (ახალგაზრდა ტერასები ხეობების ძირში) განვითარებული იყო მეტწილად ჭალის 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, ევკალიპტების, 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 კორმებიც (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. „თურღაის“ ფლორა, რომლის წარმომადგენლებმა კავკასიონის და ანტიკავკასიონის კუნძულებზეც მოიკიდა ფეხი. თურღაის ფლორის სახეობების მიგრაცია სამხრეთის (მათ შორის კავკასიის) მიმართულებით განსაკუთრებით გაძლიერდა ოლიგოცენის ბოლოს და მიოცენში, რასაც

ხელი შეუწყო ჰავის ცვლილებებმა (აცივებამ) სამხრეთის განედებშიც.

თურღაის ფლორის ძირითად ბართვის 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-თურღაულ 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*), ურთხელი (*Taxus buccata*), კეთილშობილი დაფნა (*Laurus nobilis*), ბზა (*Buxus colchica*), ეპიგეა (*Epigaea gaultherioides*), ლაფანი (*Pterocarya pterocarpa*), ძელქვა (*Zelkova carpinifolia*), დიადი ბოყვი (*Acer velutinum*), წაბლი (*Castanea sativa*), კაკალი (*Juglans regia*), პონტოს მუხა (*Quercus pontica*), მედვედევის 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 (იგი აიხსნება, ძირითადად, იმ ეპოქაში სითბოს სამხრეთიდან ჩრდილოეთისაკენ გადატანის მეტი ინტენსივობით; მარუაშვილი, 1981).

პალეობოტანიკური მონაცემების თანახმად (პალიბინი, უზნაძე, ფ.მქედლიშვილი, 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 სახეობაც) – 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 ფოთოლ-ცვენია მცენარეებიც – ქაღარი (*Platanus*), მუხა (*Quercus*), წაბლი

(*Castanea*), ტირიფი (*Salix*), რცხილა (*Carpinus*), ნეკერჩხალი (*Acer*) და სხვ. საქართველოს მთიანეთში მცენარეების გენეტიკური სპექტრი ფართოა (ძირითადად – ხმელთაშუაზღვითური, აღმოსავლეთაზიური, ჩრდილოამერიკული ელემენტები). საკმაოდ ფართოა ეკოლოგიური სპექტრიც (პემიქსეროფილური ხეშეშფოთლიანი მცენარეები, მეზოფილური მარადმწვანე და ფოთოლცვენია მცენარეები, სითბოსმოყვარული მარადმწვანე და ფოთოლცვენია მცენარეები, ზომიერი ჰავის ფოთოლცვენია მცენარეები). მკვლევარების (უზნაძე, ცაგარელი, 1979, და სხვ.) აზრით, რომლებმაც გააანალიზეს მთიანეთის ფლორა (ე.წ. „გოდერძის ფლორა“), საქართველოში ამ ეპოქაში დომინირებდა სუბტროპიკული ფლორა, შედარებით ნაკლები (17%) იყო ზომიერად თბილი ჰავის და ზომიერი ჰავის (15%) ფლორა. მთიანეთში წიწვიანი მცენარეებიდან საქართველოში ფართოდ გავრცელებული იყო გვარების – ცუგა (*Tsuga*), კედარი (*Cedrus*), სოჭი (*Abies*), ნაძვი (*Picea*), ფიჭვი (*Pinus*) და სხვათა იმდროინდელი სახეობები. ზოგიერთი მეცნიერი (შატილოვა, რამიშვილი, 1990) თვლის, რომ მთიანეთის ბოლოს (10 მლნ წლის წინათ) სოჭის მთიანეთის სახეობებთან ერთად საქართველოში იზრდებოდა თანამედროვე სახეობაც – კავკასიური ანუ ნორდმანის სოჭი (*Abies nordmanniana*).

ზედა მთიანეთში, ე.წ. „სარმატულ ხანაში“ (15-10 მლნ წლის წინათ), როგორც პალეოგეოგრაფები (მარუაშვილი, 1981, და სხვ.) თვლიან, კავკასიაში აღდილი ჰქონდა დიდ ოროგენულ მოძრაობებს, რომლებსაც შედეგად მოჰყვა ხმელეთის ტერიტორიის მნიშვნელოვანი გაფართოება და მთების მკვეთრი ამალღება. სარმატულ ხანაში კავკასიონი ხმელეთით დაუკავშირდა ანტიკავკასიონის ნახევარკუნძულს (ძირულის მასივის აზეგების გზით), რითაც არსებობა შეწყვიტა ამიერკავკასიის სრუტემ და იგი დაიყო სარმატული ზღვის ორ უბედ – კოლხეთის და ალბანეთის. ამ დროს კავკასიონი და ანტიკავკასიონი უკვე წარმოდგენდა მაღალ, ციცაბოკალთებიან, ღრმა ხეობებით დანაწევრებულ მთიან სისტემებს. კავკასიონის ღერძულ ზოლში ჩამოყალიბებული იყო მაღალმთიანი რელიეფიც. 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 სა-

ქართველოს მიოცენური მცენარეული საფარის მიახლოებითი სურათი:

მთების (კავკასიონი, ანტიკავკასიონი) ხეობებში ქვედა (მდინარისპირა) ტერასებზე განვითარებული იყო ჰიგრომეზოფილური მცენარეულობა - ქალის ტყეები, რომელთა შემადგენლობაში დომინირებდა ლაფანის (*Pterocarya*), ტირიფის (*Salix*), ვერხვის (*Populus*), მურყანის (*Alnus*) მიოცენური სახეობები (თანამედროვე სახეობების წინაპრები). მათა კალთებზე, ქვემო სარტყელში (ზ.დ. 1000-1200 მ-მდე) მცენარეული საფარი ძირითადად სუბტროპიკული მარადმწვანე მეზოფილური ტყეებით იყო წარმოდგენილი, რომელთა დომინანტები (ედიფიკატორები) 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 ოროგრაფიული 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, მკათიოდ 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 (გროსპეიმი, 1936, 1948; პალიბინი, 1936; კოლაკოვსკი, 1961, 1964, 1973; ნ.მჭედლიშვილი, 1963, 1984; უზნაძე, 1965; ჩოჩიევა, 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, მაჰონია, კარია, პტეროკარია, ფოტინია, სოფორა, სტერკულია და სხვ.; წიწვიანი მცენარეებიდან გავრცელებული იყო სახეობები გვარიდან – ნაძვი, სოჭი, 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 დომინირებით ტყეები; მთის ზემო სარტყელში გაბატონებული იყო წიწვიანი, ფოთოლცვენია და წიწვიან-ფოთოლცვენია ტყეები.

ზედა პლიოცენში (4-1 მლნ წლის წინათ), როგორც ზემოთ აღინიშნა, მნიშვნელოვნად ამოღდა 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) ჭერ კიდევ იზრდებოდა სადღეისოდ გამჭრალი (ან საქართველოს გარეთ შემორჩენილი) სახეობები შემდეგი გვარებიდან – სექვოია, მეტასექვოია, კრიპტომერია, კედარი, ლიბოცედრუსი, ტაქსოდიუმი, ცუგა, კუნინგამია, თუია, მაგნოლია, ლიქვიდამბარი, კარია, მაჰონია, ცხენის წაბლი, მუხა, ქაფურის ხე, ჰადარი, რობინია. აღმოსავლეთ საქართველოს ზოგიერთ რეგიონშიც (კახეთში, აღმ. საქართველოს დასავლურ ნაწილში) ჭერ კიდევ ფართოდ ვრცელდებოდა სექვოია, ტაქსოდიუმი, 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; ჩოჩიევა, 1965, და სხვ.). მთის ზედა (ნაწილობრივ შუა) სარტყელში დომინირებდა წიწვიანი ტყეები – სოქნარი, ნაძვნარი, ნაძვნარ-სოქნარი 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. სოქნარი ტყეების შექმნაში კავკასიურ სოქს (*Abies nordmanniana*) გარდა მონაწილეობდა სოქის 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.კოლა-

კოვსკის (1964) გამოკვლევით, მდ.კოდორის აუზში, შუა პლიოცენიდან მოკიდებული ვრცელდებოდა გინკგოს (*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, უხრავი, 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*), უხრავი (*Ostrya carpinifolia*), ძელქვა (*Zelkova carpinifolia*), შავი მურყანი (*Alnus glutinosa*), კოლხური ქყორი (*Ilex colchica*), კოლხური სურო (*Hedera colchica*), კოლხური ჭონჭოლი (*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 ამოწყდა 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, ტაქსოდიუმები, კედარი და ზოგიერთი სხვა (პალიბინი, 1936; უზნაძე, 1965, და სხვ.). ნაძვნარი და სოჭნარი ტყეები ფართოდ იყო გავრცელებული მთების (კავკასიონი, თრიალეთის ქედი) კალთებზე, უპირატესად ზედა სარტყელში. აღსანიშნავია, რომ მუქწიწვიანი ტყეები (ნაძვნარები) სარტყელსაც კი ქმნიდა აღმოსავლეთ კავკასიონზე (აზერბაიჯანის ფარგლებში), რაც ცნობილი გახდა ლ.ისაევა-პეტროვას (1973) გამოკვლევით. მთების 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 muti-*

ca), 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 (ზორთუმიანები, 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.ზარციძე, აბ.ვეკუა და სხვ.).

ამდენად, პლიოცენის მანძილზე, განსაკუთრებით კი პერიოდის დასასრულისათვის საქართველოს მცენარეული საფარის სტრუქტურა საგრძნობლად შეიცვალა, იგი მნიშვნელოვნად დაუახლოვდა თანამედროვეს. გაღრმავდა განსხვავება დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს მცენარეულობას შორის. აღმოსავლეთ საქართველოში ჩამოყალიბდა და თანდათანობით გაფართოვდა არიდული ლანდშაფტები — ქსეროფილური ტყეები და უტყეო (სტეპი, გასტეპებული მდელი, მდელი 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 ponticus* 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 (შატილოვა, რამიშვილი, 1990, და სხვ.) აღნიშნავენ, რომ სპორისა და მტვრის მარცვლის ანალიზის მეთოდით შესაძლებელია დავადგინოთ „მომცრო ტერიტორიის ფიტოცენოზთა განვითარება დროის შედარებით მოკლე მონაკვეთებში“. 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).

პლეისტოცენში საქართველოს ხმელეთი საბოლოოდ ჩამოყალიბდა. პალეოგეოგრაფიული მონაცემებით (მარუაშვილი, 1981), ქვედა პლეისტოცენში კავკასიონი და ანტიკავკასიონი საგრძობლად გაიზარდა (რამდენიმე ასეული მეტრით). ამ დროს შავი ზღვა კვლავ ღრმად იჭრებოდა დღევანდელი კოლხეთის დაბლობის ტერიტორიაზე (შავი ზღვის უბე). კასპიის ზღვა დღევანდელი მინგეჩაურის დასავლეთითაც შემოდინდა (განჯის ბოზდაღის სერამდე). მოგვიანებით (შუა და ზედა პლეისტოცენი, ჰოლოცენი) 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 400000 წლის წინათ ამალღდა ლიხის 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).

პლეისტოცენში მნიშვნელოვანი ცვლილება განიცადა საქართველოს ჰავამ. როგორც ცნობილია, პლიოცენის ბოლოდან მოკიდებული, ჩვენს პლანეტაზე, — ხმელეთის ამალლებისა 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 პლეისტოცენში რამდენიმე გამყინვარებაც მოჰყვა. მეცნიერთა გამოკვლევებით (ცაგარელი, 1964; მარუაშვილი, 1978; ხაზარაძე, 1985, და სხვ.), კავკასიაში ყველაზე მნიშვნელოვანი იყო რისისა და ვიურმის გამყინვარებები. გამყინვარებათა ეპოქებში კავკასიონის სამხრულ კალთაზე ჩამომაღალი 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.

პლესტოცენის დასაწყისში (ქვედა პლესტოცენი, ე.წ. „ჩაუდა“) საქართველოში არსებული მცენარეების შესახებ საკმაოდ მდიდარი პალეობოტანიკური მასალა მოგვეპოვება (პალიბინი, 1930, 1931; ყარა-მურზა, 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 კაკალნა-ყოფიანები, გვარებიდან – *Juglans*, *Carya*, *Pterocarya* და სხვ.

აღნიშნული მცენარეების დიდი უმეტესობა საქართველოში პლესტოცენის 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 ამოწყვეტილი სუბტროპიკული მარადმწვანე მცენარეების (გვარების) წარმომადგენლები, ამჟამად საკმაოდ ფართოდ გავრცელებულია ჰოლარქტიკის ფლორის ტულის 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 ამოწყვეტა განაპირობა არა იმდენად (და უშუალოდ) ჰავის აცივებამ, რამდენადაც ძლიერმა კონკურენციამ უფრო ახალგაზრდა, შეცვლილი გარემოსადმი უკეთ შეგუებული სახეობების მხრიდან. მათ გლობალურად შეავიწროვეს და საბოლოოდ განდევნეს კიდევც პლიოცენური მცენარეების დიდი უმეტესობა საქართველოდან (მათ შორის კოლხეთიდან), სადაც მათ უკან დაბრუნების საშუალება ბუნებრივად აღარ მიეცათ. სადღეისოდ ბევრი მათი მონათესავე სახეობა აკლიმატიზებულია კოლხეთის ბოტანიკურ ბაღებში, სადაც თავს კარგად გრძნობენ, ნორმალურად იზრდებიან და თესლით მრავლდებიან კიდევც, 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 სოკის (*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 ცაცხვებიც (*Tilia*), რომელთა შორის, მეცნიერთა ვარაუდით, იყო ცაცხვის თანამედროვე სახეობაც (*Tilia caucasica*).

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

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

ფიქვნარებიც (ბიჭვინთის ფიქვის – *Pinus pithyusa* და კავკასიური ფიქვის – *Pinus sosnowskyi* ედიფიკატორობით). მთის კალთების ზემო ნაწილი (ზემო სარტყლები) ეჭირა წიწვნიან ტყეებს – სოქნარს (*Abies nordmanniana*), ნაძვნარს (*Picea orientalis*), სოქნარ-ნაძვნარს, ფიქვნარს (*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.), ქაობის მცენარეულობის (მეტწილად დასავლეთ საქართველოში) და სტეპების (აღმოსავლეთ საქართველოში) ფართობები.

პლეისტოცენის 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 სუბკესიურ 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 ჭერ კიდევ უძლური იყო ადამიანი, რომელიც რამდენადმე მნიშვნელოვან გავლენას ბუნებრივ მცენარეულ საფარზე ვერ ახდენდა. როგორც ცნობილია, პლეისტოცენში კავკასიაში (მათ შორის საქართველოში) ცხოვრობდა თანამედროვე ადამიანის წინაპარი – ნეანდერტალიდური ტიპის ადამიანი, რომელიც დაახლოებით 40000 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 კირკვეულ მღვიმეებში).

ჰოლოცენში (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.

ჰოლოცენი ვიურმის ყინვარების უკან დახვევის და ჰავის თანდათანობითი გათბობის ეპოქაა. ეპოქის დასაწყისში (12-10 ათასი წელი; ბლიტ-სერნანდერის მიხედვით შეესაბამება სუბარქტიკულ პერიოდს), როცა ჰავა ჭერ კიდევ მკაცრი (ცივი) იყო, ხოლო ყინვარები უკვე უკან იხევდა, 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, 1978, 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 პერიოდი, 10-8 ათასი წლის წინათ) ფიჭვნარი ტყეები (*Pinus sosnowskyi*) ფართოდ გავრცელდა დასავლეთ საქართველოშიც, 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-მტვროვანი ანალიზის მეთოდის გამოყენებით (ყვა-

ვაძე, 1974, 1978, 1987, და სხვ.). მთის კალთები დაფარული იყო ტყეებით, სადაც გამოსახული იყო მათი ვერტიკალურ-სარტყლობრივი განაწილების კანონზომიერება: მთის ქვემო (ნაწილობრივ შუა) სარტყელში დომინირებდა ფართოფოთლოვანი ტყეები (ძირითადად – შერეული ფართოფოთლოვანი და წიფლნარი), ხოლო ზემო (ნაწილობრივ შუა) სარტყელში განვითარებული იყო წიწვიანი ტყეები – სოქნარი (*Abies nordmanniana*), ნაძვნარი (*Picea orientalis*), წიფლნარ-სოქნარი, ნაძვნარ-სოქნარი.

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 (*Boerhiochloa ischaemum*), ვაციწვერიანი – (*Stipa*-ს სახეობები, ველის წივანა – *Festuca sulcata* და სხვ.); ქსეროფილური კომპლექსური მცენარეულობა (ტყე-სტეპები). მცენარეული საფარის აღნიშნული სტრუქტურა დადგენილი იქნა სპოროვან-მტვროვანი ანალიზის მეთოდით წარმოებულ გამოკვლევებით (თუმაჯანოვი, გოგიჩაიშვილი, 1969, და სხვ.). მთის კალთებზე, სადაც პლიოცენური სუბტროპიკული მცენარეულობა პლეისტოცენის დასაწყისში პრაქტიკულად მთლიანად ბუნებრივად მოიშპო, ჰოლოცენის დასაწყისში დომინირებდა ფიჭვნარი ტყეები და ტყე-ბალახოვანი ცენოზების კომპლექსები (თუმაჯანოვი, გოგიჩაიშვილი, 1969; მარგალიტაძე, 1969; თუმაჯანოვი, 1973, და სხვ.).

ადრეულ ჰოლოცენში (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 შეაეწროვა 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,

ლვიიანი, აკაკიანი) მნიშვნელოვან ფართობებს იჭერდა ივრის ზეგანზე და ქვემო ქართლში, რომლებიც დასავლეთით საკმაოდ შორს (მცხეთა-ძეგვის რეგიონში) შედიოდა (ლვიიანების ნაშთები დღემდე შემორჩენილი მცხეთის, ძეგვის, შიო-მღვიმის მიდამოებში – რ.ქ.). მთის კალთებზე ფართოდ გავრცელებული ფიჭვნარი ტყეები (*Pinus saxoskyji*) 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 პოლოცენში (ატლანტური და სუბბორეალური პერიოდები, 8-2,5 ათასი წლის წინათ), თბილი ჰავის გაბატონებასთან დაკავშირებით, საქართველოს მცენარეული საფარის სტრუქტურაში დიდი ცვლილებები მოხდა.

შუა პოლოცენის 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 ადრეპოლოცენური 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. მთების ქვემო სარტყელში ფორმირებული იქნა ტიპური კოლხური შერეული ფართოფოთ-

ლოვანი 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 მუქწიწვიანი და შერეული (ფოთლოვან-წიწვიანი) ტყეები გაბატონდა – სოქნარი (*Abies nordmanniana*), ნაძვნარი (*Picea orientalis*), ნაძვნარ-სოქნარი, წიფლნარ-სოქნარი. 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 longipes*), მურყნარი (*Alnus barbata*), ვერხნარი (*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 განიღვენა ფიჭვი (*Pinus sosnowskyi*), რომელიც მხოლოდ მშრალ და კლდოვან ფერდობებზე შემორჩა. მკვეთრად შემცირდა მუქწიწვიანი ტყეები

(ნაძვნარის, სოჭნარის, წიფლნარ-ნაძვნარის) 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 (გოგირაძე, 1988). ჯავახეთის ზეგანზე ამ პერიოდში ფართოდ გავრცელდა მთის სტეპები (მარგალიტაძე, 1971). მაღალმთიან (სუბალპურ, ალპურ) სარტყლებში აღმოსავლეთ საქართველოშიც ბუჩქნარები (დეკიანი, იელიანი, ღვიინი 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 განაწილებაზე 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 აღმოსავლეთი ნაწილი) მუქწიწვიანი ტყეები პრაქტიკულად მთლიანად შეცვალა წიფლნარმა ტყეებმა (მუქწიწვიანი ტყეები აღმოსავლეთ თრიალეთზე ზოგან დღემდე შემორჩენილი - რ.ქ.). წიფლნარმა ტყემ მნიშვნელოვნად შეავიწროვა ჰემიქსეროფილური მუხნარი ტყის (*Quercus iberica*) არეალიც მთების ქვემო სარტყელში. ჰავის განესტინებამ 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

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 მტვრის მარცვლის ანალიზის მეთოდით), რომელთა ანალიზისა და განზოგადოების შედეგად დადგენილია ის უმთავრესი ცვლილებები, რაც საქართველოს ბუნებრივმა მცენარეულმა საფარმა ისტორიულ დროში განიცადა.

დადგენილია, კერძოდ ის, 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, ჭავჭავაძის ზეგანის 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). პალინოლოგიური გამოკვლევებით (სლუჟა, 1973; ყვავაძე, 1978, და სხვ.) დადგენილი იქნა, რომ ამ პერიოდში კოლხეთის დაბლობზე დიდ ფართობებზე იყო განვითარებული მურყნარი ტყეების (*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 პალინოლოგიური გამოკვლევებით მიღებული შედეგებით, ასევე დღემდე შემორჩენილი ტყის ნაშთებით (ცალკეული მომცრო ტყის კორუმები, ხეთა ჭგუფები, ერთეული მაღალასაკოვანი ხეები), ივერიის ბარში გვიანი პოლოცენის დასაწყის და შუა პერიოდში ძირითადად ვრცელდებოდა ვაკის ტყეები – მუხნარი (*Quercus iberica*), რცხილნარი (*Carpinus caucasica*) და მუხნარ-რცხილნარი ტყეები; ალაზნის ვაკეზე საკმაოდ ფართო გავრცელებას აღწევდა წიფლნარი

(*Fagus orientalis*) და ძელქვნარი (*Zelkova carpinifolia*) ტყეებიც; ქვემო ქართლსა და ივრის ზეგანზე მუხნარ ტყეებთან ერთად მოზრდილ ფართობებს იკავებდა არიდული ტყეებიც – საკმლის ხიანი (*Pistacia mutica*) და ღვიიანი (*Juniperus foetidissima*, *J. polycarpos*). ივერიის ბარის მდინარეთა სანაპირო ზოლში განვითარებული იყო ქალის მრავალფეროვანი ტყის დაჯგუფებები – მუხნარები (*Quercus longipes*), მურყნარები (*Alnus barbata*), ვერხვნარები (*Populus nigra*, *P. canescens*), ტირიფნარები (*Salix excelsa*), ალაზნის ქალაში – 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 აადვილებს ბუჩქოვანი და ბალახოვანი მცენარეების (ადგილობრივი და სხვა ქვეყნებიდან შემოქრილი 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 ქრა, ამოძიკვა და გადაწვა როდი იწვევდა. მნიშვნელოვანი, ზოგან გადამწყვეტი როლი ითამაშა შინაური პირუტყვის გამრავლებამ და მისი 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

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).

ადამიანის 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 სარტყლის (ზოგან მთის შუა და ზემო სარტყლების და სუბალპების) იმ ტერიტორიაზე, რომელიც გამოსადეგი იყო ადამიანის დასახლებისა და მეურნეობის განვითარებისათვის. ეს პროცესი, ცხადია, საქართველოში (ისევე როგორც სხვა ქვეყნებში) გარდუვალი იყო. აქვე ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოს მეფეები და ცალკეული ფეოდალები ზრუნავდნენ ტყეების მასივების შენარჩუნებაზე. არსებობს მრავალი წერილობითი წყარო (ქართლის ცხოვრება, ვახუშტის ნაშრომი 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, შეშა) 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.

ბოლოთქმა

საქართველო ცივილიზებული სამყაროს იმ ქვეყნების მცირე ჯგუფში შედის, სადაც ბუნებრივი ხელუხლებელი მცენარეულობა ჯერ კიდევ შემორჩენილია. საქართველოში გავრცელებული 2 მლნ ჰექტარზე მეტი ტყეების თითქმის 20%, რომლებიც მიუვალი 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, ექვს გარეშეა, მომავალში სათანადოდ იქნება დაფასებული და გამოყენებული. ჩვენი მცენარეული საფარი დაუშრეტელი წყაროა ისეთი ძვირფასი ბუნებრივი მცენარეული რესურსებისა, როგორცაა – მალახხარისხოვანი 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 ფუნქციის დაქვეითება – მათი უწესო ექსპლუატაციით და მოუვლელობით, ქვეყნისათვის ეკოლოგიური კატასტროფის ტოლფასია. იგი საქართველოს მოქალაქეებმა და ხელისუფლებამ არ უნდა დაუშვან, დღევანდელი ღუბჯირი ცხოვრების პირობებშიც კი.

HISTORY OF THE VEGETATION OF GEORGIA

Summary

The paper is based on the rich paleogeographical, paleobotanical and palinological materials published mainly in Georgia as well as in foreign countries.

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, Cordaitaceae, 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. Distribution 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 speci-

es of evergreens survived: *Laurus nobilis*, *Laurocerasus officinalis*, *Rhododendron ponticum*, *Rh. ungerii*, *Rh. smirnowii*, *Ilex colchica*, *Buxus colchica*, *Ruscus ponticus*, *Ruscus hypophyllum*, *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. longipes*, *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 32-35% 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.

ლიტერატურა

(გამოყენებული უმთავრესი ნაშრომების სია)

1. ვახუშტი ბაგრატიონი. აღწერა სამეფოსა საქართველოსა. თბილისი, 1941.
2. არნ.გეგეჭკორი. რელიქტები, ენდემები და საქართველოს ბიომრავალფეროვნება კავკასიის ოროგენეზის ფონზე. კრებული – საქართველოს ბიოლოგიური და ლანდშაფტური მრავალფეროვნება. თბილისი, 2000.
3. ნ.კეცხოველი. საქართველოს მცენარეული საფარი. თბილისი, 1960.
4. ლ.მარუაშვილი. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. თბილისი, 1964.
5. ლ.მარუაშვილი. კავკასიის ფიზიკური გეოგრაფია. თბილისი, 1981.
6. ქვაჩაიძე. სინცენოგენეზის ერთი თავისებური ტიპი ზემო სვანეთში. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, ტ.90, №3, 1978.
7. რ.ქვაჩაიძე. საქართველოს გეობოტანიკური დარაიონება. თბილისი, 1996.
8. რ.ქვაჩაიძე. ვახუშტი ბაგრატიონი – საქართველოს მცენარეული საფარის მკვლევარი. კრებული – ვახუშტი ბაგრატიონი – გეოგრაფი. თბილისი, 1997.
9. რ.ქვაჩაიძე. საქართველოს ტყეები. თბილისი, 2001.
10. რ.ქვაჩაიძე. საქართველოს ტყე: აწმყო და მომავალი. თბილისი, 2001.
11. რ.ქვაჩაიძე, ა.ჯანდიერი. ცენტრალური და დასავლეთი თრიალეთის ქართული მუხის მუხნარების დეგრადაციის შესწავლისათვის. კრებული – ბოტანიკა (ბოტანიკის ინსტიტუტის შრომები, ტ.28). თბილისი, 1976.
12. Аваков Г.С. Эоценовая флора Ахалцихе. Тбилиси, 1989.
13. Алехин В.В., Кудряшов Л.В., Говорухин В.С. География растений с основами ботаники. М., 1961.
14. Герасимов И.П., Марков К.К. Развитие ландшафтов СССР в ледниковый период. В сб.: Материалы по

- истории флоры и растительности СССР. Вып. I. М. — Л., 1941.
15. Гогичаишвили Л.К. История лесной растительности Гаре Кахети в голоцене. Сообщ. АН ГССР, т.29, №4, 1962.
 16. Гогичаишвили Л.К. К истории растительных ландшафтов среднеиорской низменности. Сообщ. АН ГССР, т.44, №1, 1966.
 17. Гогичаишвили Л.К. К изучению истории низменных лесов Внутренней Картли в голоцене. Сообщ. АН ГССР, т.64, №1, 1971.
 18. Гогичаишвили Л.К. О некоторых особенностях голоценовой истории лесов низменностей и среднегорий Восточной Грузии. В сб.: Палинология в СССР. М., 1976.
 19. Гогичаишвили Л.К. Основные направления смен лесных биоценозов низменностей и предгорий Восточной Грузии в голоцене. К XI конгрессу ИНКВА, т.3. М., 1982.
 20. Гогичаишвили Л.К. История развития лесной растительности низменностей и предгорий Восточной Грузии в голоцене. Автореф. докт. диссерт. Ереван, 1988.
 21. 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.
 22. Гроссгейм А.А. Анализ флоры Кавказа. Баку, 1936.
 23. Гроссгейм А.А. Растительный покров Кавказа. М., 1948.
 24. Грузия в антропогене. Тбилиси, 1991.
 25. Гулисашвили В.З. Генезис сосновых и березовых лесов Кавказа. В сб.: Академику В.Н.Сукачеву к 75-летию со дня рождения. М. — Л., 1956.
 26. Джанелидзе Ч.П. Изменения физико-географических условий Грузии в голоцене. Автореф. канд. диссерт. Тбилиси, 1971.

27. Долуханов А.Г. О некоторых закономерностях формирования и смен основных формаций лесной растительности Кавказа. Труды Тбил. бот. ин-та, т.19, 1958.
28. Ильинский А.П. Растительность Земного шара. М.—Л., 1937.
29. Исаева—Петрова Л.И. Растительность Восточного Кавказа в апшеронское время. Палинология плиоцена и плейстоцена. М., 1973.
30. Кара—Мурза И.Н. Растительные остатки чаудинских слоев Юго—Западной Грузии. Труды бот. ин-та АН СССР, 1, 1941.
31. Квавадзе Е.В. Палинологическое исследование голоценового торфяника в устье р.Колхидки Западная Грузия. Вестн. МГУ. География, № 5, 1974.
32. Квавадзе Е.В. Новая схема развития растительного покрова Колхидской низменности в голоцене. ДАН СССР, 241, № 1, 1978.
33. 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.
34. Квачакидзе Р.К. Высокогорные леса южного склона Большого Кавказа и основные направления их смен. Тбилиси, 1979.
35. Кемпбел Д.Х. Ботанические ландшафты Земного шара. 1926 (перевод на русск. яз. 1948 г.).
36. Колаковский А.А. Плиоценовая флора Сухуми. Труды Сухумского ботанического сада, вып. 8, 1952.
37. Колаковский А.А. Растительный мир Колхиды. М., 1961.
38. Колаковский А.А. Плиоценовая флора Кодора. Сухуми, 1964.
39. Колаковский А.А. Новые виды *Pinus* и *Cathaya euroraeae* Svesch. из третичных флор Грузии. Бот. журн., т. 55, № 6, 1970.
40. Колаковский А.А. Каталог ископаемых растений Кавказа, I—II. Тбилиси, 1973.

41. Колаковский А.А., Ратиани Н.К. Плиоценовая флора Малых Ширак. Труды Сухум. бот. сада, вып. 16, 1967.
42. Колаковский А.А., Шакрыл А.К. Сарматская флора Абхазии. Труды Сухум. бот. сада, вып. 22, 1976.
43. 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.
44. 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.
45. Мамацашвили Н.С. Палинологическая характеристика четвертичных континентальных отложений Колхиды. Тбилиси, 1975.
46. Мамацашвили Н.С., Чочиева К.И. О находке пыльцы *Cedrus*, *Taxodium*, *Carya* в голоценовых отложениях Колхиды. В кн.: Вопросы геологии голоцена. Ереван, 1985.
47. Маргалитадзе Н.А. История лесов Дабадзвельского плато в голоцене по данным спорово—пыльцевого анализа. Сообщ. АН ГССР, т.45, №2, 1967.
48. Маргалитадзе Н.А. История лесов северо—западной части Триалетского хребта в голоцене по данным спорово—пыльцевого анализа. Автореф. канд. диссерт. Тбилиси, 1969.
49. Маргалитадзе Н.А. История растительности Южно—Грузинского нагорья в голоцене по данным спорово—пыльцевого анализа. Тез. докл. К 3 МПК. Новосибирск, 1971.
50. Маргалитадзе Н.А. Голоценовая история растительности горной Колхиды. В кн.: Четвертичная система Грузии. Тбилиси, 1982.
51. Маруашвили Л.И. Геоморфология Грузии. Тбилиси, 1971.
52. Маруашвили Л.И. К вопросу о числе плейстоценовых оледенений. Сообщ. АН ГССР, т.89, №3, 1978.

53. Мchedlishvili Н.Д. Флора и растительность киммерийского века по данным палинологического анализа. Тбилиси, 1963.
54. Мchedlishvili Н.Д. Род *Tsuda* Carr. в голоцене и плейстоцене Западной Грузии. Тбилиси, 1984.
55. Мchedlishvili П.А. О меловой флоре Западной Грузии. Сообщ. АН ГССР, т.10, №6, 1949.
56. Палибин И.В. Некоторые данные о плиоценовой флоре Восточного Закавказья. Изв. Кавк. музея, т. 8, 1915.
57. Палибин И.В. Верхнемеловая флора Юго-Восточного Закавказья. Изв. Гл. геол. — разв. Управления, 19, № 2, 1930.
58. Палибин И.В. Отчет о состоянии деятельности НГРИ за 1930 г. М. — Л., 1931.
59. Палибин И.В. Этапы развития флоры прикаспийских стран со времени мелового периода. Советская ботаника, № 3, 1935.
60. Палибин И.В. Этапы развития флоры прикаспийских стран со времени мелового периода. М. — Л., 1936.
61. Палибин И.В. Ископаемые сосны Западного Закавказья. Сборник работ, посвящ. памяти акад. Фомина. Киев, 1938.
62. 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.
63. Рамишвили И.Ш. Понтическая флора Западной Грузии по данным палинологического анализа. Тбилиси, 1969.
64. Рамишвили И.Ш. Основные черты среднемиоценовой флоры Западной Грузии. В сб.: Палинология в СССР. М., 1976.
65. Рамишвили И.Ш. Среднемиоценовая флора Грузии по палинологическим данным. Тбилиси, 1982.
66. Ратиани Н.К. Некоторые данные о плиоценовой флоре Сухуми. Труды Сухум. бот. сада, 12, 1959.

67. Ратиани Н.К. Верхнетретичные и четвертичные флоры Западной Грузии и их связи с современной флорой. Автореф. докт. диссерт. Тбилиси, 1975.
68. Сванидзе Ц.И. Юрская флора Грузии. Автореф. докт. диссерт. Тбилиси, 1972.
69. Слука В.П. Современное торфонакопление в Рионском межгорном прогибе. Автореф. канд. диссерт. М., 1973.
70. Тумаджанов И.И. К постплиоценовой истории лесной растительности Северного Кавказа. Труды Тбил. бот. ин-та, т.17, 1955.
71. Тумаджанов И.И. Основные черты истории и географии лесной растительности Большого Кавказа в плейстоцене и голоцене. Изв. АН СССР, сер. геогр., № 2, 1973.
72. Тумаджанов И.И., Маргалитадзе Н.А. К истории лесов Карталинского и Кахетинского хребтов в голоцене. Сообщ. АН ГССР, т.27, №4, 1961.
73. Тумаджанов И.И., Гогичаишвили Л.К. Основные черты послехвалынской истории лесной растительности Иорской низменности (Восточная Грузия). В сб.: Голоцен. М., 1969.
74. Узнадзе М.Д. Неогеновая флора Грузии. Тбилиси, 1965.
75. Узнадзе М.Д. Некоторые данные об эоценовой флоре окрестностей г.Ахалцихе (Грузинская ССР). Сообщ. АН ГССР, т.46, №1, 1967.
76. Узнадзе М.Д., Цагарели Е.А. Сарматская флора ущелья реки Дзиндза. Тбилиси, 1979.
77. Федоров Ан.А. История высокогорной флоры Кавказа в четвертичное время как пример автохтонного развития третичной флористической основы. Материалы по четвертич. периоду СССР, 3, 1952.
78. Хазарадзе Р.Д. Древнее оледенение южного склона Большого Кавказа. Тбилиси, 1985.
79. Харадзе А.Л. О некоторых флорогенетических группах эндемиков Большого Кавказа. Проблемы ботаники, 12, 1974.

80. Цагарели А.Л. Четвертичная система. Геология СССР, т.10. Грузинская ССР. М., 1964.
81. Челидзе Л.Т. Сопоставление экологических элементов сарматских флор Западной и Восточной Грузии. Изв. АН ГССР, сер. биол., т. 6, № 6, 1980.
82. Чочиева К.И. Чаудинская флора Западной Грузии. Труды Ин-та палеобиологии АН ГССР, т. 7, 1962.
83. Чочиева К.И. Флора и растительность чаудинского горизонта Гурии. Тбилиси, 1965.
84. Чочиева К.И. Новые данные о позднеплиоценовой растительности Западной Грузии. Сообщ. АН ГССР, т.52, №1, 1968.
85. Чочиева К.И. К истории темнохвойных лесов Грузии. Сообщ. АН ГССР, т.80, №2, 1975а.
86. Чочиева К.И. Хварбетский ископаемый хвойный лес. Тбилиси, 1975б.
87. Чочиева К.И. Узунларская флора Цхалцминда. Тбилиси, 1980.
88. Чочиева К.И. Реликты позднеплиоценовых флор Колхиды и их стратиграфическое значение. В сб.: Четвертичная система Грузии. Тбилиси, 1982.
89. Чочиева К.И. Taxodiaceae Колхиды. Тбилиси, 1985.
90. Шатилова И.И. Палинологические комплексы узунларских отложений Гурии (Зап. Грузия). В кн.: Четвертичная система Грузии. Тбилиси, 1982.
91. Шатилова И.И., Рамишвили И.Ш. Материалы по истории флоры и растительности Грузии. Тбилиси, 1990.

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის
საწარმოო-საგამომცემლო გაერთიანება
„მეცნიერება“
თბილისი, გამრეკელის ქ. 19