

აჭარის ფლორის და მცენარეულობის ფორმირებისა და განვითარების ისტორიული ასპექტები

ზურაბ მანველიძე

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი,
ბათუმის ბოტანიკური ბაღის
საერთაშორისო ურთიერთობების და პროგრამების კოორდინატორი
ელ. ფოსტა zurab58@yahoo.com

ანოტაცია

სტატიაში წარმოდგენილია აჭარის თანამედროვე ფლორის და მცენარეულობის ფორმირების და განვითარების ისტორიული ასპექტები, რომლებიც ეყრდნობა გასული საუკუნის ცალკეულ მკვლევართა მიერ გამოქვეყნებული კვლევის შედეგების ანალიზს. დაახლოებით 15-20 მილიონი წლის წინ გლობალურმა გამყინვარებამ მერქნიანი მცენარეების სამხრეთით გადაადგილება გამოიწვია და გადარჩნენ იქ, სადაც კლიმატი შედარებით თბილი და ნოტიო იყო – ე.წ. რეფუგიუმებში. ერთ-ერთ ასეთ რეფუგიუმს კოლხეთი წარმოადგენს, რომელიც გეოგრაფიულად შავი ზღვის აუზის აღმოსავლეთ მონაკვეთს მოიცავს, მრავალი რელიქტური მერქნიანი და ბალახოვანი სახეობის თავშესაფრად იქცა. აჭარის ფლორისტული რეგიონი კოლხეთის რეფუგიუმის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი შემადგენელი ნაწილია, რომლის ოროგრაფიული პირობების თავისებურებებმა, ზღვისპირა დაბლობების და აჭარა-იმერეთის მთათა სისტემების გავლენამ თბილი და ნოტიო კლიმატის შენარჩუნებაზე, ზემოქმედება მოახდინეს ადგილობრივი ფლორის და მცენარეულობის მრავალფეროვნების გამორჩეულად მაღალი მახასიათებლების ფორმირებაზე.

საკვანძო სიტყვები: კოლხეთი, აჭარის ფლორისტული რაიონი, რეფუგიუმი

HISTORICAL ASPECTS OF THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF ADJARA FLORA AND VEGETATION

DSc. Zurab Manvelidze

Summary

The article presents the historical aspects of the formation and development of modern flora and vegetation of Adjara, which are based on the analysis of the results of research published by individual researchers of the last century. About 15-20 million years ago, global glaciation caused woody plants to move south and survive where the climate was relatively warm and humid – the so-called. In refugiums. One such refuge is Colchis, which geographically covers the eastern part of the Black Sea basin and has become home to many relict woody and herbaceous species. The floristic region of Adjara is one of the important components of the Kolkheti Refugium.

Key words: Kolkheti, Adjara floristic district, Refugium

შესავალი

აჭარის თანამედროვე ფლორის და მცენარეულობის ფორმირების ისტორიული ეტაპები დაკავშირებულია როგორც თვით აჭარის, ასევე მთლიანად კავკასიის და მისი მიმდებარე რეგიონების გეოლოგიურ წარსულთან.

აჭარის ფლორის და მცენარეულობის ფორმირების ისტორიულ ასპექტებზე მსჯელობა შესაძლებელია პალეოგენური პერიოდის ოლიგოცენური ეპოქიდან (≈23-33,9 მლნ წლის წინ), ვინაიდან ეოცენის ეპოქაში აჭარის ტერიტორია ჯერ კიდევ წყლით იყო დაფარული. ი. ვორონოვი თვლის, რომ აჭარის თანამედროვე ტერიტორია, ძირითადად, ჩამოყალიბდა მესამეულ პერიოდში, ხოლო მისი რთული რელიეფური პირობები განპირობებულია ვულკანური ქმედებების შედეგად. ოლიგოცენის დასასრულს ზღვამ უკუ დაიხია და დაიწყო აჭარის თანამედროვე ტერიტორიის ჩამოყალიბება (Воронов, 1912).

გეოლოგიური ისტორიის საფეხურებიდან, ამ მხრივ დიდ მნიშვნელობას იძენს კაინოზოური ერის ნეოგენური პერიოდი, სახელდობრ კი მიოცენის ეპოქა (≈5,3-23 მლნ წლის წინ). ამჟამად საქართველოს ტერიტორიაზე, შედარებით ფართოდაა გავრცელებული ზედა მიოცენის (ანუ სარმატული) პერიოდის (≈5,3-7,2 მლნ წლის წინ) ნამარხი ფლორის ნიმუშები. პირველი ცნობები საქართველოს ტერიტორიაზე მოპოვებული სარმატული პერიოდის ნამარხი ფლორის ნიმუშების შესახებ მოგვეპოვება გასული საუკუნის 30-იანი წლებიდან ი. პალიბინის (Палибин 1933), ა. გროსჰეიმის (Гроссгейм 1936), დ. უზნაძის (Узнадзе 1955), ლ. ჭელიძის (Челидзе 1965) და სხვათა შრომებში.

ძირითადი შედეგები

1. გეოლოგიური წარსულის ფლორა

პირველად, 1936 წელს, ა. გროსჰეიმმა და ვ. პალიბინმა, გამოაქვეყნეს მეოთხე შრეებში მოპოვებული ნამარხი ფლორის ნიმუშების ნუსხა, რომელიც გეოლოგიური კვლევების დროს აღმოჩენილ იქნა აჭარის მოსაზღვრე რეგიონში, გურიაში, მდ. შუთისწყალის მიმდებარე დაბლობზე, მდ. სუფსის შესართავთან. ამ

სიამ, იმთავითვე, განსაკუთრებული ყურადღება მიიპყრო, რადგან ნამარხი ფლორის ნიმუშებს შორის იყო მერქნიან მცენარეთა სახეობები, რომლებიც დღესაც უხვადაა კოლხეთის დაბლობისა და მისი მიდებარე ტერიტორიების ფლორაში: პონტოური შქერი (*Rhododendron ponticum* L.), აღმოსავლური ნიფელი (*Fagus orientalis* Lipsk.), ძელქვა (*Zelcova crenata* Spach). ამ სიით წარმოდგენილია, ასევე, კოლხეთის თანამედრე ფლორის წარმომადგენლებთან, ჩვეულებრივ ნაბლთან და უთხოვართან ახლო მდგომი სახეობები: *Castanea atava* Ung. და *Taxus grandlis* Krons.

მოგვიანებით კი დ. უზნაძის (Узнадзе 1955), ლ. ჭელიძის (Челидзе 1965) და სხვათა მიერ საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში (აფხაზეთი, სამხრეთ ოსეთი, სამეგრელო, გურია, ქართლი, კახეთი) განხორციელებული პალეობოტანიკური კვლევების თანახმად, ქვედა, შუა და ზედა სარმატული პერიოდის ნამარხი ფლორის ნიმუშები წარმოდგენილია გვარი ფიჭვის (*Pinus*), სეკეოიის (*Sequoia*), პრაგმიტისის (*Phragmites*), თიფას (*Tipha*), ტირიფის (*Salix*), მუხის (*Quercus*), ვერხვის (*Populus*), ჭნავის (*Sorbus*), ვარდის (*Rosa*), უნაბის (*Zizyphs*), სუროს (*Hedera*) და სხვათა 100-ზე მეტი მერქნიანი მცენარის სახეობა. მათ შორისაა დღეისათვის საქართველოში ფართოდ წარმოდგენილი ტყის შემქმნელი ძირითადი სახეობა: აღმოსავლური ნიფელი (*Fagus orientalis*), ასევე, ხებუჩოვანი და ბუჩქოვანი მცენარეთა სახეობები: ჭნავი (*Sorbus aucuparia* L.) და ძეძვი (*Paliurus spinachristi* Mill.). აღნიშნულმა გამოკვლევებმა ცხადყო, რომ საქართველოს ფლორის თანამედროვე წარმომადგენლები იზრდებოდნენ ჯერ კიდევ სარმატულ პერიოდში.

ლ. ჭელიძე (Челидзе 1965) თვლის, რომ სარმატულ პერიოდში, მერქნიან მცენარეთა შორის ფართო გავრცელებით ხასიათდებოდნენ პარკოსნების (*Leguminosae*) ოჯახის წარმომადგენლები. მცენარეთა სახეობების უმრავლესობა სითბოს მოყვარული და მშრალი ადგილსამყოფლების წარმომადგენლები იყვნენ. მნიშვნელოვანი ადგილი ეჭირა, ასევე, მეზოფილურ სახეობებსაც. ფლორის შემადგენლობაში ჭარბობდა ფოთოლმცვენი სახეობები,

თუმცა ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ მარადმწვანე და სუბტროპიკული სახეობების რაოდენობა საგრძნობლად მატულობდა. საქართველოს სარმატული პერიოდის ნამარხი ფლორის ანალოგები თანამედროვე ეპოქაში იზრდებიან ზომიერ სარტყლებში, სუბტროპიკებში და ნაწილობრივ ტროპიკებში.

კავკასიის და, მათ შორის, საქართველოს თანამედროვე ფლორის ფორმირებაში მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს პლიოცენის ეპოქას ($\approx 1,8-5,3$ მლნ წლის წინ). ამ პერიოდის ქვედა საფეხურზე (პონტოური ეპოქა) კავკასია წარმოდგენილი იყო ერთიანი ხმელეთის მონაკვეთით და ჰქონდა ნახევარკუნძულის ფორმა პონტოს აუზში (უზარმაზარ ტბაში), რომელიც იმ დროისათვის არ უერთდებოდა ოკეანეს და რომლითაც გამოყოფილი იყო წინა აზიისაგან და ირანისაგან.

შუა პლიოცენში, პონტოს აუზი დაიყო შავი და კასპიის ზღვების აუზებად. შუა პლიოცენის დასაწყისში – ქიმერიის საფეხურზე გრძელდებოდა ხმელეთის ნაწილის ზღვიდან ამოწევა და შავი ზღვის წყლით დაფარული ფართობის შემცირება.

პონტოური დანალექი ქანების სხვადასხვა ფენების ნამარხი ფლორის ნიმუშები აღწერილია პ. მჭედლიშვილის (Мchedlishvili 1954), ი. რამიშვილის (Рамишвили 1965), ა. კოლაკოვსკის (Колаковский 1962) და სხვათა შრომებში. პ. მჭედლიშვილის მიერ მოწოდებული ნამარხი ფლორის ნუსხის მიხედვით, პონტოური ეპოქის დანალექი ქანების ზედა ფენებში შეინიშნება ტროპიკული და სუბტროპიკული ტიპის ფლორის ელემენტები, რაც მიუთითებს კლიმატის დათბობის ტენდენციის დაწყებისაკენ პონტოური ეპოქის ქვედა საფეხურებზე. ბიჭვინთის ტერიტორიაზე წარმოდგენილი პონტოური ფლორის ნიმუშებში უხვადაა წარმოდგენილი ტროპიკული და სუბტროპიკული ოჯახების გვიმრანაირები. ა. კოლაკოვსკი აღნიშნავს, რომ, როგორც ჩანს, პონტოურ ეპოქაში ადგილი არ ჰქონია კლიმატის მკვეთრ ცვლილებას და კოლხეთის პირობებში პონტოური ფლორის ეს სიმდიდრე გვიმრანაირების წარმომადგენლების სახით, შენარჩუნებულია ქიმერიულ საფეხურზეც.

2. გოდერძის ნამარხი ფლორა

აჭარის ტერიტორიაზე, დიდ ინტერესს იწვევს გოდერძის უღელტეხილის ნამარხი ფლორა. გოდერძის უღელტეხილი მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ დასავლეთით, აჭარაში, არსიანის ქედზე, ზღვის დონიდან 2023 მ სიმაღლეზე. იგი წარმოადგენს წყალგამყოფს მდ. აჭარისწყლის აუზსა (მდ. ჭოროხის შენაკადი, რომელიც ჩაედინება შავ ზღვაში) და მდ. ქვაბლიანის აუზს შორის (მდ. მტკვრის შესართავი, რომელიც ჩაედინება კასპიის ზღვაში). არსიანის ქედის ორივე მხარეს, ხულოსა და ადიგენის რაიონების ტერიტორიებზე, აღმოჩენილია ლავით და ვულკანური ფერფლის ნარჩენებით დაფარული მრავალრიცხოვანი განამარხებული ფლორის ნაშთები.

გოდერძის ნამარხი ფლორის ნიმუშების აღწერა დაიწყო ჯერ კიდევ მე-19 საუკუნის 80-ანი წლებიდან, ხოლო მათი დეტალური შესწავლა პალეობოტანიკური კუთხით დაიწყო გასული საუკუნის დასაწყისში პ. ვინოგრადოვნიკიტინის (Виноградов-Никитин 1912) და ი. პალიბინის (Палибин 1914) მიერ. ი. პალიბინის მიერ წარმოდგენილი სრული ნუსხის მიხედვით, გოდერძის ნამარხ ფლორაში აღირიცხა 74 სახეობის მცენარის ნიმუში. აქ ძირითადად გვხვდება ფართოფოთლოვანი სახეობების ნაშთები (ძირითადად, მარადმწვანე ტყის), რომელთა შორის უხვადაა წარმოდგენილი გვიმრები და ნაკლებად მოიძიება წიწვოვანი სახეობების ანაბეჭდები, თუმცა, განამარხებულ ნაშთებში უხვადაა წარმოდგენილი წიწვოვანი სახეობების მერქნის ნიმუშები. ი. პალიბინი გოდერძის განმარხებულ ფლორას ჰყოფს სამ გენეტიკურ კატეგორიად: 1. თანამედროვე, ან მასთან ახლო მდგომი ფორმები (15 სახეობა - 20%) მათ შორისაა აღმოსავლური წიფელი (*Fagus orientalis* Lipsky) და ჩვეულებრივი წყავი (*Prunus laurcerasus* L.). ასევე გვარების: ტაბელა (*Pteris*), ლაქაში (*Typha*), ლერწამი (*Arundo*), ლელი (*Phragmites*) ტირიფი (*Salix*), ვერხვი (*Populus*), არყის (*Betula*), მუხის (*Quercus*), კაკლის (*Juglans*) წარმომადგენლები; 2. ფორმები, რომლებიც დღეისათვის არ არიან დამახასიათებელი – ტუგაის ფლორის წარმომადგენ-

ლები (25 სახეობა – 34%); 3. ფორმები, რომლებიც დღეისათვის არ არიან დამახასიათებელი – პოლტავური ფლორის წარმომადგენლები (34 სახეობა – 46%).

დამატებით 1944-1945 წწ მ. უზნაძემ (Узнадзе 1946) შეაგროვა გვარების: ცინამომუმის (*Cinamomum*), ჰამამელისის (*Hamamelis*), სტირაქსის (*Stirax*) და სხვათა ახალი სახეობების ნიმუშები გოდერძის ნამარხი ფლორისათვის.

ა. შილკინამ (Шилкина, 1958) ი. პალიბინის, ა. ტახტაჯანის, ა. იაცენკო-ხმელევსკის მიერ შეგროვებული საველე ნიმუშების რკვევის საფუძველზე დაადგინა გვარების: პოდოკარპუსი (*Podocarpus*), პიტოქსილონი (*Pityoxylon*), პიცოქსილონი (*Piceoxylon*), ფიჭვი (*Pinus*), ლაური-ნიუმი (*Laurinium*), როზაცოქსილონი (*Rosaceoxylon*), კასტანოფსისი (*Castanopsis*), წიფელი (*Fagus*), ქუერცინიუმი (*Quercinium*), ციტრონელა (*Citronella*), იკაცინოქსილონი (*icacinoxylon*), სტირაქსის (*Styrax*), დრიოქსილონის D (*ryoxylon*) კიდევ რამოდენიმე სახეობა გოდერძის ნამარხი ფლორისათვის.

გოდერძის ნამარხი ფლორის ხნოვანება დღემდე სადავო საკითხად რჩება. ი. პალიბინი გოდერძის ფლორას მიაკუთვნებს პლიოცენის ეპოქას. კრიშტოფოვიჩი (Криштофович 1946) და სხვ. კი გოდერძის ფლორას განიხილავენ, როგორც გაცილებით ადრეული პერიოდისა და თვლიან, რომ იგი ოლიგოცენის ეპოქისაა (~23–33,9 მლნ წლის წინ). ტ. ბაიკოვსკაია (Баиковска 1950), ასევე, იზიარებს ამ აზრს, ეყრდნობა რა იმ გარემოებას, რომ პალმების ნამარხი ნიმუშები არსად არაა ნაპოვნი ოლიგოცენის ეპოქაზე უფრო ახლო პერიოდის დანალექებში.

ქართველი მეცნიერები პ. გამყრელიძე (Гамкрелидзе 1949) და ნ. სხირტლაძე (Схиртладзе 1964), ეყრდნობიან რა გეოლოგიური წარმონაქმნების ჩამოყალიბების და განლაგების თანმიმდევრობის აღწერას, ასკენიან, რომ „გოდერძის უღელტეხილის სტრატиграფიული სივრცე მდებარეობს შუა მიოცენსა და ზედა პლიოცენს შორის“.

3. აჭარის ავტოქტონური ფლორა

აჭარის ტერიტორიაზე ჩატარებულ პალეობოტანიკურ კვლევებს შორის, მნიშვნელოვან

ნი ადგილი უჭირავს სოფ. ქობულეთის მიდამოებში, თიხნარ-ქვიშნარ ქანებში შეგროვებულ ნიმუშებს, რომლებიც შუა ქიმერიული პერიოდით (შუა პლიოცენის ეპოქა) თარიღდება. პ. მჭედლიშვილმა (Мchedlishvili 1949) აღნიშნული კოლექციის ფოთლის ანაბეჭდების ნიმუშებზე დაყრდნობით გაარკვია გვარების: ლელის (*Phragmites*) ტიფას (*Typha*), პალმების (*Sabal*), ტირიფის (*Salix*), ვერხვის (*Populus*), მაგნოლიების (*Magnolia*), ცინამომუმის (*Cinamomum*), დაფნების (*Laurus*, *Persea*), კაკლის (*Juglans*), მუხების (*Quercus*), ნეკერჩხლების (*Acer*) წარმომადგენელი სახეობები, ასევე, ამ ადგილებისათვის დღეისათვის დამახასიათებელი სახეობები აღმოსავლური წიფელი (*Fagus orientalis* Lipsk.), ჩვეულებრივი ნაბლი (*Castanea sativa* Mill.) და ძელქვა (*Zelcova carpinifolia* Pall).

ნ. მჭედლიშვილმა (Мchedlishvili 1963), აფხაზეთისა და გურიის (ოზურგეთის რაიონის ტერიტორიაზე) ჩატარებული ქიმერიული პერიოდის დანალექი ქანების შესწავლის და მტვრის მარცვლების ანალიზის საფუძველზე დაასკვნა, რომ დასავლეთ ამიერკავკასიაში, ქიმერიულ პერიოდში გამოიყოფოდა შემდეგი მცენარეული დაჯგუფებები: 1. მუქწინვიანი ტყეები; 2. ფართოფოთლოვანი ტყეები; 3. მარადმწვანე ტყეები; 4. ჭაობიანი ტყეები; 5. მდინარისპირა ტყეები; 6. ჰიგროფილური ფორმაციები. ავტორი, ასევე, მიუთითებს, რომ „დასავლეთ ამიერკავკასიის ქიმერიული პერიოდის კლიმატი იყო სუბტროპიკული, ნაწილობრივ ტროპიკული, ტენიანი“.

კოლხეთის დაბლობზე, აჭარასთან ახლოს, გურიის ტერიტორიაზე, სოფ. ნატანების მიდამოებში, ი. პალიბინმა და ს. ილინმა (1930) აღმოაჩინეს მცენარეული ნაშთები, რომელთაგან კარა-მურზას (*Кара-Мурза* 1941) მიერ აღწერილია 21 სახეობა, რომლებიც დღესაც ფართოდაა წარმოდგენილი გურიისა და აჭარის მონაკვეთებზე და ითვლებიან მესამეული პერიოდის კავკასიის ტყეების რელიქტებად. მათ შორისაა აღმოსავლური ნაძვი – *Picea Orientalis* Link, კავკასიური სოჭი – *Abies Nordmanniana* (Stev), შავი მურყანი – *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., უხრავი – *Ostrya carpinifolia* Scop., რცხილა – *Carpinus caucasica* A. Grossh,

აღმოსავლური წიფელი – *Fagus orientalis* Lipsk., ჰართვისის მუხა – *Quercus hartwissiana* Stev., ბზა – *Buxus colchica* Pojark., პონტოური შქერი – *Rhododendron ponticum* L., ჭყორი – *Ilex colchica* Pojark., კავკასიური ხურმა – *Diospyros lotus* L., კოლხური სურო – *Hedera colchica* C. Koch., წყავი – *Prunus lauracerasus* L. და სხვ.

დღეს არსებული პალეობოტანიკური კვლევების საფუძველზე, ვარაუდობენ, რომ ადრე მესამეულ პერიოდში კავკასიის თანამედროვე ტერიტორიის ფლორა ტროპიკული-პოლტავური ტიპის იყო. შემდგომი პერიოდის ცვლილებები კავკასიის ფლორის შემადგენლობაში, ძირითადად, გამოწვეულია კლიმატის ცვლილებით (ტემპერატურა და ტენიანობა), ასევე, ზღვის ტრანსგრესიით და რეგრესიით გამოწვეული ხმელეთის და წყლის მონაცვლეობით. გვიანა მესამეული პერიოდის ფლორა უფრო მრავალფეროვნად გამოიყურებოდა. ამ პერიოდისათვის იწყება ჩრდილოელ მცენარეთა სახეობების შემოჭრა, ძველი, პოლტავური ტიპის მცენარეთა სახეობების თანდათანობით განდევნა და ჩანაცვლება არქტომესამეული ფლორის სახეობებით, რომლებიც დღემდე ხარობენ იგივე ტერიტორიებზე ან მათ მოსაზღვრედ. ამიტომაცაა, რომ გროსჰეიმის (Гроссгейм 1936, 1940) მიხედვით, კოლხური წარმოშობის მრავალ რელიქტს, რომლებიც ქმნიან კოლხური ენდემიზმის ბირთვს, საფუძვლად უდევს არა ტროპიკული, არამედ არქტომესამეული პერიოდის ფლორა.

არქტომესამეული პერიოდის მიგრაციული თეორიის მიმდევრებად ითვლებიან ასევე მ. პოპოვი (Попов 1938) და ნ. ვულფი (Вульф 1944), რომლებიც, ამავდროულად, აღნიშნავენ, რომ კავკასიაში ენდემიზმი აერთიანებს ხმელთაშუაზღვისპირეთის ტიპის ფლორის წარმომადგენლებსაც. სახეობების ამა თუ იმ ფორმის მიგრაციული თეორიის ერთ-ერთი მოწინააღმდეგე იყო ა. კრასნოვი (Краснов 1908, 1909), რომელიც აღნიშნავდა, რომ ადამიანის ჩარევის გარეშე, მცენარეთა სახეობების დიდ უმრავლესობას არ ძალუძს დიდ მანძილზე მიგრირება.

ა. ბუში (Буш 1936), კავკასიის სუბალპური და ალპური ფლორის ანალიზის საფუძველზე

ასკვნის, რომ ეს ფლორა, ძირითადად, ადგილობრივი წარმოშობისაა და ძალიან სუსტადაა დაკავშირებული ევრაზიის სხვა მთათა სისტემებთან.

კავკასიის ფლორის ავტოქტონურ წარმომავლობას ემხრობა, ასევე, ნ. კუზნეცოვი (Кузнецов 1915), რომელიც აღნიშნავს, რომ უკვე ზედა მიოცენში, ანუ სარმატულ პერიოდში, კავკასიის მაღალი ქედები და მათი მწვერვალები წარმოდგენილი იყო უტყეო ფართობებით, სადაც ავტოქტონურად განვითარდა მაღალმთის ბალახეულობა, ე.წ. „ალპური მცენარეულობა“. ნ. კუზნეცოვი განსაკუთრებით დიდ მნიშვნელობას ანიჭებდა პონტოური ეპოქის მცენარეულობას, რომელსაც იგი მიიჩნევდა კავკასიის მცენარეულობის წინაპრად. კავკასიის მცენარეულობის ავტოქტონური წარმოშობის თეორიის მიმდევრები არიან ასევე ა. კოლაკოვსკი (Колаковский 1958) და კ. ჩოჩიევა (Чочиева 1959, 1965).

დ. მანჯავიძე (Манджавидзе 1982) მიიჩნევს, რომ მესამეული პერიოდის ბოლოს, კავკასიაში და მის მოსაზღვრე რეგიონებში, ძირითადად, წარმოდგენილი იყო ავტოქტონური წარმოშობის სუბტროპიკული ფლორა. ეს ფლორა, რა თქმა უნდა, განიცდიდა გარკვეულ ცვლილებებს წარსულში არსებული კლიმატის ცვლილების პირობებში და დროდადრო განსხვავდებოდა ტროპიკული მცენარეულობისაგან, მაგრამ მათი წარმოშობა, ძირითადად, ევოლუციური პროცესების შედეგია და არა დედამიწის სხვა ოლქებიდან მიგრაციისა. უშუალოდ კოლხეთში, მიგრაციის პროცესები შესაძლოა ყოფილიყო მეზობელი მცენარეული ოლქებიდან, მაგრამ არა დედამიწის სხვა ოლქებიდან.

კავკასიის ფლორის შემადგენლობის მოდევნო, მესამეული პერიოდის შემდგომი ცვლილებები უკავშირდება გამყინვარების პროცესებს. ი. გროსჰეიმი (Гроссгейм 1940) მიიჩნევს, რომ მთების პირველი გამყინვარება, რომელიც გამოწვეული იყო ტექტონიკური მოვლენებით, დაიწყო პლიოცენის მიწურულს, ხოლო დაბლობებში გამყინვარება, რომელიც გამოწვეული იყო საერთო კლიმატური ცვლილებებით, დაიწყო მეოთხეულ პერიოდში. ლ.

მარუაშვილის კვლევების თანახმად (Маруаშვილი 1978), მეოთხეული სისტემის პლეისტოცენის პერიოდში (0,01-1,8 მლნ. წლის წინ), მოხდა რამდენიმე გამყინვარება, რომელიც შეეხო როგორც მთავარ, ისე მცირე კავკასიონის ქედებს, ძირითადად ჩრდილო ექსპოზიციის ფერდობებზე. კავკასიის რეგიონის უმეტეს მონაკვეთზე თითქმის სრულიად განადგურდა ან მნიშვნელოვნად გაღარიბდა მესამეული პერიოდის ფლორა. გამყინვარების პერიოდმა შედარებით უმნიშვნელო ზეგავლენა იქონია კავკასიის ორ მონაკვეთზე – კოლხეთზე და თალიშზე. ვ. მალეევის (Малеев 1940) მიხედვით, ზედა მესამეული მეზოფილური ფლორის ძირითადი ბირთვი ყველაზე მეტად იქნა შენარჩუნებული კოლხეთში.

ზედა მესამეული პერიოდის აჭარის ტერიტორია, როგორც კოლხეთის მონაკვეთი, კავკასიის რეგიონის სხვა მონაკვეთებისაგან განსხვავდებოდა თბილი და ტენიანი კლიმატით, რაც დასტურდება განამარხებული ფლორის ნიმუშებით და მათი შედარებით კავკასიის სხვა მონაკვეთების ამავე პერიოდის განმარხებული ფლორის ნიმუშებთან.

აჭარის მიოცენური და პლიოცენური ფლორა იყო სუბტროპიკული და ნაწილობრივ ტროპიკული. უკვე პლიოცენში, აქ კარგად იყო გამოკვეთილი მცენარეულობის ვერტიკალური სარტყლიანობა და მათ შემადგენლობაში შედიოდა თანამედროვე ფლორის უდიდესი ნაწილი.

დ. მანჯავიძე აღნიშნავს, რომ ზედა პლიოცენში დასავლეთ საქართველოში დომინირებდა ტყის მცენარეულობა, ხოლო აჭარაში, სადაც ჯერ კიდევ მიოცენში ზღვისაგან განთავისუფლდა ხმელეთი, პლიოცენური სუბტროპიკული ფლორა იყო შემორჩენილი (Манджавидзе 1982), მაგრამ გამყინვარება, შეეხო რა შავშეთის და აჭარა-იმერეთის ქედების უმაღლეს ნაწილებს, გამოიწვია ჰავის საერთო აცივება, რომელიც შავი ზღვის თბილი ჰავის გავლენის შედეგად ისეთი ინტენსიური არ იყო, როგორც იმავე განედზე მდებარე ევრაზიის სხვა ქვეყნებში. ყოველ შემთხვევაში, აჭარის მცენარეულ საფარში მაინც მოხდა ცვლილებები, რადგან ტროპიკული ფლორის ბევრი წარმომადგენელი განადგურდა (ამონყდა).

ასევე გაქრა უძველესი სოჭის და ნაძვის სახეობები. ამ მცენარეების თანამედროვე სახეობები განსხვავდებიან თავიანთი უძველესი წინაპრებისაგან მორფოლოგიური და ბიოეკოლოგიური ნიშან-თვისებებით. ამ პერიოდში ტყის მცენარეულობის გავრცელებაში შესამჩნევი იყო ვერტიკალური სარტყლიანობის გამოკვეთა: ზღვისპირეთის დაბლობებში და გორაკ-ბორცვებში განვითარებული იყო ფართოფოთლოვანი ტყეები მუხის, ნაბლის, ცაცხვის, რცხილის, ნიფლის, ფიჭვის მონაწილეობით. მთის ზემო სარტყელში ვრცელდებოდა სოჭნარები, ნაძვნარები, სოჭნარ-ნაძვნარები და ფიჭვნარები.

მეოთხეული სისტემის ჰოლოცენი გამყინვარების შემდგომი პერიოდია. მყინვარების უკან დახევისა და ჰავის თანდათანობითი გათბობის შედეგად საქართველოში ფართოდ გავრცელდა ფიჭვისა და არყის ტყეები, რომლებიც ადრეულ ჰოლოცენში იკავებენ მყინვარებისაგან განთავისუფლებულ ადგილებს (Гулисавили 1956). მოგვიანებით, ფიჭვის ტყეები ფართოდ გავრცელდა დასავლეთ საქართველოს, კერძოდ აჭარის მთებში და შეავიწროვა ფოთლოვანი ტყეები.

შუა ჰოლოცენის პირველი ნახევრის ატლანტურ პერიოდში (ჰავის დათბობა, ყინვების დადნობა) მოხდა თანამედროვე მცენარეულობის სრული ფორმირება როგორც დასავლეთ (მათ შორის აჭარაში), ისე აღმოსავლეთ საქართველოში. კოლხეთის დაბლობებზე გაბატონდა ფართოფოთლოვანი ტყეები – მურყნარები; მთების წინა კალთებზე – მუხნარები, ნაბლნარები; მთის ქვემო სარტყელში განვითარდა ტიპური კოლხური შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეები (ნიფელი, ნაბლი, რცხილა, მუხა, ცაცხვი); მთის ზედა სარტყელში გაბატონდა სოჭნარები, ნაძვნარები, სოჭნარ-ნაძვნარები, ნიფლნარ-ნაძვნარები; სუბალპური სარტყელი დაიკავა დეკამ, იელმა და მაღალმთის მდელოებმა (ქვაჩაკიძე 2002).

შუა ჰოლოცენის სუბორეალურ (აცივება და ტენიანობის მატება) პერიოდში დასავლეთ საქართველოსა და, მათ შორის, აჭარის მთებშიც მოხდა ნიფლის, ნაძვის და სოჭის ტყეების ძლიერი გავრცელება, ხოლო აღმოსავლეთ საქართვე-

ლოში წიფლის ტყეები გამოვიდნენ აგრესორის როლში და ძლიერ შეავიწროეს მუქნიწვოვანი და ქვემო სარტყლის მუხნარი ტყეები.

წიფლის არეალის სწრაფი გაფართოება აღინიშნება შუა ჰოლოცენის სუბბორეალური პერიოდიდან და გრძელდება გვიან ჰოლოცენშიც. კოლხეთის დაბლობზე ვრცელ ფართობებს იკავებდა მურყნარები და შერეული ფართოფოთლოვანი სუბტროპიკული ტყეები – წიფლის, წაბლის, ძელქვის, რცხილის, ცაცხვისა და სხვათა მონანილობით.

აჭარის მცენარეული საფარის განვითარება მას შემდეგ, რაც მიოცენის დასაწყისში იგი ზღვისგან განთავისუფლდა, მიმდინარეობდა ისევე როგორც ყველგან საქართველოში, კერძოდ დასავლეთ საქართველოში მიმდინარე გეოქრონოლოგიური პერიოდების მიხედვით. განსხვავება მდგომარეობს იმაში, რომ აჭარაში იგრძნობოდა შავი ზღვის სიხლოვე, მისი გავლენა ზღვისპირა და შიდა მთიან თბილ კლიმატზე, სუბტროპიკული მცენარეულობის ჩამოყალიბებაზე და რელიქტურ მცენარეთა შენარჩუნებაზე.

4. ანთროპოგენული ზემოქმედების შედეგები

მოაზროვნე ადამიანის სამეურნეო მოქმედების შემდეგ, მცენარეული საფარისა და ფლორის განვითარებაში გაჩნდა ახალი ფაქტორი – ანთროპოგენური. არქეოლოგიური გათხრების შედეგად სრულიად ზუსტადაა დადგენილი, რომ დღევანდელი საქართველოს მრავალი კუთხე (წალკისა და ჯავახეთის ზეგანი, დასავლეთ საქართველოს სოფელი დაბლაგომი, კოლხეთის ნაწილი), რომლებიც დღეს სრულიად უტყეოა, წინათ ტყით იყო დაფარული (Гроссгейм 1948, ქვაჩაკიძე 2002). ა. გროსგეიმის მიხედვით, წალკის მიდამოებში ნახშირის ანალიზმა უჩვენა, რომ აქ 4000 წლის წინ იზრდებოდა ფიჭვის, სოჭის, მურყანის, მუხის, წიფლის, არყის ტყეები. სოფელ დაბლაგორის მიდამოებში გავრცელებული იყო წაბლი, მურყანი, მუხა და სხვა. კოლხეთის დაბლობის დიდი ნაწილი დაფარული იყო მურყნარებით, მთისწინები – ფართოფოთლოვანებით (წიფელი, წაბლი, მუხა, ძელქვა და სხვა).

შემდგომ ისტორიულ პერიოდში ტყის ფართობების შემცირება სწრაფი ტემპით მიმდინარეობდა. ადამიანმა თავისი განსახლების, მინათმოქმედების, მეცხოველეობის განვითარებისათვის, დიდი მასშტაბებით გადაწვა, მოჭრა, ამოძირკვა ტყეები ვაკეებში, დაბლობებზე, მცირე და საშუალო დაქანების მისადგომ ფერდობებზე. ბოლო რამდენიმე საუკუნის განმავლობაში საქართველოს მოსახლეობამ იმატა. გაიზარდა მოთხოვნილება მერქნის რესურსებზე (შეშაზე და სამასალე მერქანზე) და არამერქნით სარგებლობაზე, მათ შორის საკვებ პროდუქტებზე, ტექნიკურ და სამეურნალო ნედლეულზე, სათიბ-საძოვრებზე და სხვა. ადამიანის მიერ აღნიშნული რესურსების მოპოვება იმართებოდა სტიქიურად, უსისტემოდ, რისი მაგალითიცაა მუხის, წაბლის ტყეების დეგრადაცია და სხვადასხვა მერქნიანი სახეობების არეალების შემცირება. იგივე შეიძლება ითქვას გოდერძის უღელტეხილის მიდამოებზე, სადაც ტყის მცენარეულობა შერეული იყო და მოიცავდა მარადმწვანე და ზაფხულმწვანე მცენარეებს. ანთროპოგენური ზემოქმედება ამ ტყეებს დიდ ზიანს აყენებდა. ერთწლიანი სასოფლო სამეურნეო კულტურების და საძოვრების გაფართოების მიზნით ნადგურდებოდა ცალკეული ტყის მასივები, რის გამოც ტყის ზედა სარტყლის საზღვარმა და, შესაბამისად, სუბალპური ტყის ზონამ ზღვის დონიდან მნიშვნელოვნად დაიწია. ამჟამად ადამიანის სამეურნეო ზემოქმედების გავლენით ნირშეცვლილი ტყეები თავისი შემადგენლობით, აღნაგობით (სტრუქტურით) ეკოლოგიური მდგრადობით და, რაც მთავარია, პროდუქტიულობით სრულიად განსხვავდებიან პირველყოფილი (ხელუხლებელი) ტყეებისაგან, რომლებიც მხოლოდ ბუნებრივი პირობების, მათ შორის, კლიმატური და ედაფური პირობების მოქმედებით ვითარდებოდნენ.

აჭარის ფლორის თანამედროვე ტრანსფორმაცია დაკავშირებულია მცენარეთა მიგრაციასა და ინვაზია-ნატურალიზაციასთან. აჭარაში უცხო (ადვენტური) მცენარეთა გავრცელება კულტურულ მცენარეთა შემოტანასთანაა დაკავშირებული. სუბტროპიკული და ტექნიკური კულტურების (ჩაი, მანდარინი,

ფორთოხალი, ფეიხოა, ტუნგო და სხვა) წარმოებამ განაპირობა მეზოფილური ადვენტური მცენარეების გავრცელება, რომლებიც იმდენად დამკვიდრდნენ ადგილობრივ მცენარეულობაში, რომ ზოგჯერ ძნელია მათი აბორიგენელებისაგან განსხვავება. ზოგიერთი ადვენტური სახეობის შემოჭრა და განსახლება უკავშირდება ამერიკის კონტინენტიდან ევროპაში შემოტანილ და აქედან დასავლეთ საქართველოში და კერძოდ აჭარაში გავრცელებულ კულტურულ ან სარეველა მცენარეებს.

მ. დავითაძის (2000) მიხედვით, აჭარის ტერიტორიაზე ადვენტური ფლორის დიდი ნაწილი გავრცელებულია ზღვისპირეთში. არანაკლები ცვლილებები განიცადა მთის მცენარეულობამაც, სადაც ზოგიერთმა ინვაზიენტმა ბუნებრივ ცენოზებში შეაღწია, მაგალითად ზღვისპირეთის გორაკ-ბორცვებზე ჩაისა და ტექნიკური კულტურების გაშენების შედეგად გავრცელდა უცხოური სარეველა ბალახები – „ჩაქვის ბალახი“, თუმბერგის მათიტელა და სხვები, რომლებმაც სახე უცვალეს ადგილობრივ ფლორას. კოლხური ტყის ტერიტორიის ინტროდუცირებული მერქნის მცენარეებით ათვისებისას მოხდა უცხო მცენარეების დამკვიდრება და ინტროდუცენტების გავრცელება. შიგამთიანი აჭარის ტყეების გადაჭარბებულმა ჭრამ შეამცირა უნიკალურ ველურ მცენარეთა და ჯგუფების ფართობები, სადაც გავრცელდნენ მარადმწვანე ქვეტყის სახეობები – შქერი, წყავი, ჭყორი. გარდა ამისა აკაციის კულტურების გაშენებამ შიშველ ფერდობებზე გამოიწვია მისი სარეველად გადაქცევა, რაც ხელს უშლის მუხის, ნაბლის, რცხილის ბუნებრივ აღდგენა-განახლებას. შესამჩნევად შეიცვალა სუბალპური მდელოების მცენარეულობა. გადაჭარბებულმა ექსპლოატაციამ (თიბვა, საქონლის ძოვება) შეცვალა მათი სახეობრივი

შემადგენლობა და გამოიწვია ტყის ზედა საზღვრის უკან დანევა.

უახლოეს მონაცემებზე დაყრდნობით (Manvelidze Z.K., Eminağaoğlu Ö; Memiadze N.V., Kharazishvili D.Sh., 2009; qiqoZe d., memiaZe n., xaraziSvili d., manveliZe z., hainc miuler-Sereri, 2010; Manvelidze Z.K., Memiadze N.V., Kharazishvili D.Sh., N. I.Varshanidze, 2010) აჭარის ფლორისტულ რაიონში აღირიცხება ველურად მოზარდი 1837 სახეობა, რომლებიც ერთიანდებათ 159 ოჯახსა და 742 გვარში. სახეობათა საერთო რაოდენობიდან გვიმრანაირია – 61 (3,32%); შიშველ-თესლოვნები – 8 (0,44%); ფარულთესლოვნები – 1768 (96,24%), მათ შორის ორლებნიანები – 1372 (74,67%), ერთლებნიანები – 396 (21,55%); ბალახოვნები წარმოდგენილი არიან 1660 სახეობით (90,36%), შორის ერთწლოვანია – 356 (19,37%), ორწლოვანია – 70 (3,81%), ერთი ან ორწლოვანი – 68 (3,7%), ერთი ან მრავალწლოვანი – 4 (0,21%), ორი ან მრავალწლოვანი – 16 (0,86%), ერთი, ორი ან მრავალწლოვანი – 7 (0,38%) მრავალწლოვანი – 1094 (59,55%), მათ შორის ბოლქოვანი – 66 (3,59%); გვიმრა – 46 (2,5%) სახეობა. მერქნიანები წარმოდგენილია 177 სახეობით (9,63%), მათ შორის ხეა – 57 (3,1%), ბუჩქი – 71 (3,86%), ხე ან ბუჩქი – 38 (2,06%), ლიანა – 11 (0,59%). სახეობათა საერთო რაოდენობიდან იშვიათი შემხვედრილობისაა – 247 (13,45%), ფიტოცენოტური დაჯგუფებების შემქმნელი ადვენტივია – 365 (19,87%), სამკურნალო დანიშნულებით გამოიყენება – 121 (6,58%), დეკორატიული ღირსებებით გამოირჩევა – 224 (12,19%). ენდემური ფლორა წარმოდგენილია 174 სახეობით, რომლებიც მიეკუთვნებიან 43 ოჯახსა და 109 გვარს, რაც აჭარის მთლიანი ფლორისტული შემადგენლობის 9,47%-ს შეადგენს (ცხრილი 1).

ცხრილი 1.

აჭარის მცენარეული საფარის სახეობრივი მრავალფეროვნების ძირითადი მახასიათებლები

სექცია / ქვესექცია	ძირითადი მახასიათებელი	რაოდენობა	პროცენტი		
			სექციიდან	ქვესექციიდან	საერთო რაოდენობიდან
1.	ოჯახი	159	100,00	-	100,00
2.	გვარი	742	100,00	-	100,00
3.	სახეობა	1837	100,00	-	100,00
3/1	გვიმრანაირნი	61	3,32	-	3,32
3/2	შიშველთესლოვნები	8	0,44	-	0,44
3/3	ფარულთესლოვნები	1768	96,24	100,00	96,24
3/3.1	ორლებნიანები	1372	-	77,61	74,67
3/3.2	ერთლებნიანები	396	-	22,39	21,55
3/4	ბალახოვნები	1660	100,00	-	90,36
3/4.1	1-წლოვანი	356	21,45	-	19,37
3/4.2	2-წლოვანი	70	4,22	-	3,81
3/4.3	1- ან 2-წლოვანი	68	4,1	-	3,7
3/4.4	1 ან მრავალწლოვანი	4	0,24	-	0,21
3/4.5	2 ან მრავალწლოვანი	16	0,96	-	0,86
3/4.6	1,2 ან მრავალწლოვანი	7	0,42	-	0,38
3/4.7	მრავალწლოვანი	1094	65,9	100,00	59,55
3/4.7.1	ბოლქოვანი	66	-	6,03	3,59
3/4.8	გვიმრა	46	2,77	-	2,5
3/5	მერქნიანები	177	100,00	-	9,63
3/5.1	ხე	57	32,2	-	3,1
3/5.2	ბუჩქი	71	40,11	-	3,86
3/5.3	ხე ან ბუჩქი	38	21,47	-	2,06
3/5.4	ლიანა	11	6,21	-	0,59
3/6	ენდემი	174	100,00	-	9,47
3/6.1	კავკასიის	68	39,08	-	3,7
3/6.2	კოლხეთის	52	29,89	-	2,83
3/6.3	საქართველოს	21	12,07	-	1,14
3/6.4	აჭარა-ლაზეთის	23	13,22	-	1,25
3/6.5	აჭარა-შავშეთის	10	5,75	-	0,54
3/7	იშვიათი	247	100,00	-	13,45
3/8	ადვენტური	365	100,00	-	19,87
3/9	სამკურნალო	121	100,00	-	6,58
3/10	დეკორატიული	224	100,00	-	12,19

დასკვნა

აჭარის ფლორისტული რაიონი მცენარეული საფარის სახეობრივი მრავალფეროვნების მიხედვით გამოირჩევა მთელს ჩვენს ქვეყანაში და თუ კი მხედველობაში მივიღებთ სახეობების, სახეობათა ვარიაციისა და ქვესახეობების საერთო რაოდენობას (1837) ფართობის ერთეულზე (2900 კმ²), დაბეჭდვით შიდა მდებარეობით იქნება, რომ იგი გამორჩეულად მდიდარი ფლორისტული რაიონია დედამიწის ზომიერი სარტყლის პირობებში.

ნიშანდობლივია, რომ აჭარის ფლორისტული რაიონი მდებარეობს ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის (WWF) მიერ აღიარებული კავკასიის ეკორეგიონის დასავლეთ კავკასიონის კორიდორში, რომელიც, თავის მხრივ, შეყვანილია დედამიწის 200 ეკორეგიონის ნუსხაში, როგორც ჩვენი პლანეტის სახეობათა სიუხვის, ენდემიზმის, ტაქსონომიური უნიკალურობის, წარმოშობის თავისებურებების და ჰაბიტატების იშვიათობის მაჩვენებლებით გამორჩეული მონაკვეთი. ნიშანდობლივია, ასევე, რომ კავკასია ერთ-ერთია, ასევე WWF-ის მიერ დედამიწაზე ბიომრავალფეროვნების განსაკუთრებული მაჩვენებლებით იდენტიფიცირებულ 35 პრიორიტეტულ არეს შორის. ამავდროულად, კავკასია ფიგურირებს Conservation International-ის მიერ იდენტიფიცირებულ საფრთხეში მყოფი ხმელეთის ეკოსისტემების სი-

უხვით გამორჩეულ 36 ცხელ წერტილს („Hotspot“) შორის და, ასევე, მსოფლიოს ბიოლოგიური მრავალფეროვნების დონით უნიკალური და დაცვის საჭიროების თვალსაზრისით პრიორიტეტული 25 რეგიონის ნუსხაში.

კვლევის პერსპექტივები

კავკასიის ფარგლებში კი, თავის მხრივ, რელიქტური და ენდემური სახეობების სიმდიდრით კოლხეთის ბიოგეოგრაფიული რეგიონი გამოირჩევა. ამას ის ფაქტი განსაზღვრავს, რომ კოლხეთი გამყინვარებათა პერიოდში სიტბოს მოყვარული სახეობების თავშესაფარს წარმოადგენდა. აქ ზომიერი სარტყლის ტყეები უწყვეტად ხარობს მესამეული პერიოდიდან: აღმოსავლეთ ევრაზიაში ეს არის (ჰირკანის ბიოგეოგრაფიულ რეგიონთან ერთად) ბიომრავალფეროვნებით სრულიად გამორჩეული, უნიკალური მონაკვეთი. ამასთან, თვით კოლხეთის ფარგლებში, აჭარა გამოირჩევა უძველესი ენდემური სახეობების განსაკუთრებული სიუხვით. ამიტომ, რომ ველური ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის (WWF) ინიციატივაში „ევროპის ტყეების 100 ცხელი წერტილის შესახებ“, ანუ დაუცავ ტყეთა 100 მონაკვეთის შესახებ, რომლებიც აუცილებლად საჭიროებენ შემდგომ კვლევას და დაცვას, ერთ-ერთი პრიორიტეტი მიენიჭა აჭარის უნიკალურ ტყის ეკოსისტემებს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Воронов Ю. Н. Батумская область. Известия Кавказского отдела Императорского русского географического общества. Том XX1, 1911-1912. Тифлис.
2. Палибин И.В. Сарматская флора Восточной Грузии. Материалы Центр. науч.-иссл. геол.-разв. инст. сб 1, 1933.
3. Гроссгейм А.А. Анализ флоры Кавказа. изд. Аз. ФАН, Баку. 1936.
4. Узнадзе М.Д. Сарматская флора Грузии. Труды геолог. инст. АН Груз. ССР. т. VIII (XIII). 1955.
5. Челидзе Л. Т. Новые данные об ископаемой флоре Южной Грузии. Доклады Академии Наук СССР, том 162, №5, Москва. 1965.
6. Мчедlishvili А. П. Новые данные о понтических растительных остатках Грузии. Доклады Академии Наук СССР, том 96, №1, Москва. 1954.
7. Рамишвили И.Ш. Новые данные о понтической флоре Западной Грузии. Сообщения АН Груз. ССР, т. 39, №3, Тбилиси, 1965.

8. Колаковский А. А. – Понтическая флора Пицунды. Труды Сухумского Бот. сада. Вып. 14. Сухуми. 1962.
9. Виноградов-Никитин П.З. Окаменелый лес на Кавказе. Известия Кавказского отдела Императорского русского географического общества. Том XX1, 1911-1912. Тифлис.
10. Палибин И.В. Предварительный отчет об исследовании флоры Годердзского перевала. Известия Кавказского отдела Императорского русского географического общества. Том XX11, №3, 1914. Тифлис.
11. Узнадзе М.Д. Флора годердзской свиты. Сообщения АН ГССР, т. VII. №7. 1946.
12. Шилкина И.А. Ископаемые древесины Годердзского перевала. Палеоботаника. 111. Изд. АН СССР. 1958.
13. Криштофович А.Н. – Эволюция растительного покрова в геологическом прошлом и ее основные факторы. Матер. по истории флоры и растительности СССР. Вып. 11, 1946. стр 21-86.
14. Баиковская Т.Н. Палма в миоценовых отложениях Дагестана. Ботанический журнал. т. 35 , №1, 1950.
15. Гамкрелидзе М.Д. Геологическое строение Аджаро – Триалетской складчатой системы // Монография №2 Института Геологии и Минералогии АН ГССР. Тбилиси. 1949. стр. 50-58.
16. Схиртладзе Н.И. Эффузивные образования (после палеогеновый вулканизм). Геология СССР, т. X – Груз. ССР, 1964. стр. 427-453.
17. Мchedlishvili A. P. О меловой флоре Западной Грузии. Сообщ. АН ГССР, т. 10, №6, 1949
18. Мchedlishvili A. P. флора и растительность Киммерийского века по данным полинологического анализа. Изд. АН Груз. ССР. 1963.
19. Кара-Мурза Э. Н. Растительные остатки Чаудинских слоев юго-западной Гурии. Труды ботанического института АН СССР. в. 5. 1941.
20. Гроссгейм А.А. Реликты Восточного Закавказья. Аз. фил. АН СССР, изд. ФАН Баку. 1940
21. Попов М.Г. Основные периоды формирования и иммиграции во флоре Средней Азии в век антофитов и реликтовые типы этой флоры. Проблема реликтов во флоре СССР, вып. 1 М-Л. 1938.
22. Вульф Е.В. Историческая география растений. Изд. АН СССР. М-Л. 1964.
23. Краснов А.Н. Курс земледелия. 1908, 1909.
24. Буш Н.А. Ботанико-географический очерк европейской части СССР. Изд. АН СССР. М-Л. 1936.
25. Кузнецов Н.И. Краткий очерк истории развития растительности Кавказа. Вестник Русской флоры. В.1, том 1. 1915.
26. Колаковский А.А. Ботанико-географическое районирование Колхиды. труды Сухумского ботанического сада. в. XI. Сухуми. 1958. стр. 143.
27. Чочиева К.И. К изучению флоры Чаудинского горизонта Гурии. Сообщ. АН ГССР, т. 22, №2, 1959.
28. Чочиева К.И. флоры Чаудинского горизонта Гурии. Сообщ. АН ГССР, т. 22, №2, 1959.
29. Чочиева К.И. флора и растительность Чаудинского горизонта Гурии. Изд. „Мецниереба“. Тбилиси. 1965.
30. Манджавидзе Д.В. Реликтовые леса Аджарии и их народно – хозяйственное значение. Тбилиси, „Мецниереба“, 1982. 262 стр.
31. Малеев В.П. – Основные этапы истории растительности Средиземноморья в четвертичный период. Известия всесоюзного геогр. общ-ва АН СССР, т. 72. в.2. 1940.
32. Гулисашвили В. З. – Генезис сосновых и березовых лесов Кавказа. В сб: – Акад. В.Н.Сукачеву 75 лет. м-л. 1956.
33. ქვაჩაკიძე რ. საქართველოს მცენარეულობის ისტორია. თბილისი, „მეცნიერება“, 2002.
34. Гроссгейм А.А. Растительный покров Кавказа. Изд. Моск. общество испытателей природы. М. 1948

35. დავითაძე მ. აჭარის გზადმოყოლილი და გავლურებული (ადვენტური) ფლორის ბოტანიკურ-გეოგრაფიული ანალიზი. საქ. სოფლ. მეურნ. მეცნ. აკადემიის მოამბე. #7, 2000. Manvelidze Z., Memiadze N., Kharazishvili D. Diversity of floral area of Adjara (List of wild grown plants species // Annals of Agrarian Science, 2008, vol. 6, No2, pp. 93-164; ISSN 1512-1887
36. მანველიძე ზ, მემიაძე ნ, ხარაზიშვილი დ, ვარშანიძე ნ. აჭარის ფლორისტული რაიონის სახეობრივი მრავალფეროვნება (ველურად მზარდ მცენარეთა სახეობების სია) //ელექტრონული ვერსია; ქართული სამედიცინო ინტერნეტქსელი; „Plants Science“ 2008 N1, ISSN E1987-8028 <http://medgeo.net/2009/10/22/plants/>
37. Manvelidze Z.K., Eminağaoğlu Ö; Memiadze N.V., Kharazishvili D.Sh. Diversity of endemic plant species of Adjara – Şavşat florist region // Annals of Agrarian Science, 2009, vol. 7 p. 152-159. ISSN 1512-1887
https://www.researchgate.net/profile/Ozgur_Eminagaoglu/publication/269927984_DIVERSITY_OF_ENDEMIC_PLANT_SPECIES_OF_ADJARA-SHAVSAT_FLORIST_REGION/links/54a563e30cf257a63608cd16/DIVERSITY-OF-ENDEMIC-PLANT-SPECIES-OF-ADJARA-SHAVSAT-FLORIST-REGION.pdf
38. Kikodze D; Memiadze N., Kharazishvili D; Manvelidze Z; Heinz Mueller-Schaerer. The alien flora of Georgia (Second edition) // Tbilisi, 2010, 36p.
https://www.unifr.ch/ecology/groupmueller/assets/files/Final_The%20invasive%20flora%20of%20Georgia%20red_2010_ver2.pdf
39. Manvelidze Z.K., Memiadze N.V., Kharazishvili D.Sh., N. I. Varshanidze. Dendroflora of Adjara (Ajara floristic region) // Annals of Agrarian Science, 2010, vol. 8, No2, Tbilisi, pp. 114-123. ISSN 1512-1887; http://openjournals.gela.org.ge/index.php?journal=AGR_SCI&page=article&op=view&path%5B%5D=895&path%5B%5D=866