



საქართველოს ეროვნული
ბიბლიოთეკა

ქუჩუნა დოლიძე

ადმოსავლეთ საქართველოს გვინანვლიოცენური ფლორა



გამომცემლობა „უნივერსალი“
თბილისი 2018

შრომაში მოცემულია აღმოსავლეთ საქართველოს გვიანპლიოცენური ფლორის მრავალწლიანი შესწავლის შედეგები. 15-ზე მეტი ადგილსაპოვებლიდან მოპოვებული ფოთლის ანაბეჭდებით განსაზღვრულია 80 სახეობა, მათგან 39 პირველად აღინიშნება აღმოსავლეთ საქართველოს პლიოცენისთვის, 5 ნამარხი სახეობა, საერთოდ პირველად მოიხსენიება პალეოფლორის ტულ ლიტერატურაში. შრომას თან ახლავს 36 ფოტოტაბულა ნამარხი ფოთლების გამოსახულებებით. აღმოსავლეთ საქართველოს ფლორის სისტემატიკური შემადგენლობის საკმაოდ სრულყოფილად დადგენამ, საშუალება მოგვცა ჩაგვეტარებინა მცენარეული საფრის ბოტანიკურ-გეოგრაფიული ანალიზი. გამოყოფილია მცენარეული ფორმაციები. გამოვლინდა მცენარეთა გავრცელების ვერტიკალური ზონალობა, რის შედეგადაც დადგინდა მთაგორიანი რელიეფის არსებობა. განსაკუთრებით საყურადღებოა ჰემიქსეროფილური სუბტროპიკული ფორმაციის გამოვლენა ხმელთაშუაზღვიური მაკეისის მნიშვნელოვანი მონაწილეობით. გამოყოფილია ბიოეკოლოგიური ელემენტები (სუბტროპიკული, მეზოფილური, ზომიერი, ჰემიქსეროფილური). განხილულია აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს პლიოცენური ფლორების განსხვავების მიზეზები. აღმოსავლეთ საქართველოს პლიოცენური ფლორის შედარებამ მის წინამორბედ - მიოცენურ და მის მომდევნო - პლეისტოცენურ ფლორებთან, საშუალება მოგვცა დროში აღგვედგინა და თვალი გვედევნებინა ფლორის გენეტიკური კავშირებისა და განვითარების პროცესებისათვის მიოცენიდან - პლიოცენამდე და პლიოცენიდან - რეცენტულ ფლორამდე. აღნიშნულია მცენარეთა გავრცელების გეოგრაფიული არეალების დინამიკა და ურთიერთკავშირი სხვა ქვეყნების ფლორებთან. აქაგილ-აფშერიული ფლორები განხილულია ამ უზარმაზარი აუზის გავრცელების მთელ სივრცეზე (მერიდიანის მიმართულებით - კასპიის ზღვის სამხრეთ სანაპიროდან - მდინარე კამას შუა წელამდე) და დადგენილია მცენარეული საფრის განედური გეოგრაფიული დიფერენციაცია. რუკებზე, ლიტერატურულ მონაცემებზე დაყრდნობით, ჩვენ მიერ დატანილია ნამარხი ფლორების ადგილსაპოვებლები.

შრომა გათვალისწინებულია დედამიწის ბიოსფეროს შემსწავლელ მეცნიერთათვის - ბიოლოგების, გეოლოგების, გეოგრაფების, მეტყვეების, კლიმატოლოგების და ზოგადად - ბუნებისმოყვარულთათვის.

რედაქტორი: გეოლოგია-მინერალოგიის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფ. ელისო ყვავაძე

რეცენზენტი: გეოლოგია-მინერალოგიის მეცნიერებათა დოქტორი ლილი ჭელიძე

© ჟ. დოლიძე, 2018

გამომცემლობა „უნივერსალი“, 2018

თბილისი, 0179, ი. შაჰნავაზის ბაზ. 19. ☎: 2 22 36 09, 5(99) 17 22 30
E-mail: universal505@gmail.com; gamomcemlobauniversal@gmail.com

ISBN 978-9941-26-357-6

სარჩევი

წინასიტყვაობა	4
აქჩაგილ-აფშერონული ნალექების შესწავლის ისტორია	7
აქჩაგილ-აფშერონული აუზების მოკლე პალეოგეოგრაფიული მიმოხილვა	12
რეგიონის ფიზიკურ-გეგრაფიული მიმოხილვა	17
აღმოსავლეთ საქართველოს ზედაპლიოცენური ნალექების დახასიათება და ფლორშემცველობა	19
ნამარხი მცენარეული ნაშთების აღწერა	58
პალეოფლორის დახასიათება ოჯახებისა და გვარების მიხედვით	144
აღმოსავლეთ საქართველოს გვიანპლიოცენური ფლორის ანალიზი	172
შედარება დასავლეთ საქართველოს გვიანპლიოცენურ ფლორებთან	185
აქჩაგილ-აფშერონული აუზების ფლორები და მათი შედარება აღმოსავლეთ საქართველოს გვიანპლიოცენურ ფლორასთან	191
რეზიუმე - რუსულ ენაზე	214
რეზიუმე - ინგლისურ ენაზე	221
ლიტერატურა	227
ტაბულები	243

ინფორმაცია

დედამიწის ფლორისა და ფაუნის შესწავლა უძველესი დროიდან დღემდე, წარმოადგენს პალეონტოლოგიისა და პალეობოტანიკის კვლევის საგანს. ჩვენთვის საინტერესოა დედამიწის და კერძოდ, საქართველოს ისტორიული და პალეონტოლოგიური წარსული; თუ როგორი იყო ბუნება დედამიწის იმ ნაწილში, რომელიც საქართველოს სახელწოდებით არის ცნობილი რუკაზე. დედამიწამ თავის წიაღში შემოგვინახა ფლორისა და ფაუნის ნაშთები, რაც საშუალებას გვაძლევს წარმოვიდგინოთ (და აღვადგინოთ) თუ როგორი იყო ბუნება მილიონობით წლების წინ, როგორ ვითარდებოდა ცოცხალი ბუნება. მცენარე ბუნების ინდიკატორია; დედამიწის მწვანე მცენარეული საფარი გვიჩვენებს, თუ როგორ იცვლებოდა დედამიწის ზედაპირი, როგორი იყო კლიმატური პირობები - ჰავა, ტემპერატურა, სინოტივე, ნიადაგი და შესაბამისად, როგორ ახერხებდა მცენარე შეცვლილ გარემო პირობებთან ადაპტირებას; - ან ინარჩუნებდა არსებობას, ან ილუპებოდა, ან გვიტოვებდა სახეშეცვლილ შთამომავლობას ახალი სახეობების სახით. დედამიწამ თავის წიაღში (დანალექ ქანებში) შემოგვინახა მცენარეთა ნაშთები ნაყოფების ან ფოთლის ანაბეჭდების სახით, წინვებით, ყვავილის მტვერით, გვიმრანაირთა სპორებით, ღეროს დანახშირებული ნაწილებით და ა.შ. ყოველი ახალი მონაპოვარი ახლადგადაშლილი ფურცელია დედამიწის ისტორიის შესწავლის საქმეში.

ჩვენი კვლევის ობიექტია აღმოსავლეთ საქართველოს გვიანპლიოცენური ფლორა. აღმოსავლეთ საქართველოს გვიანპლიოცენურ ნალექებში მცენარეული ნაშთები დაცულია მხოლოდ კახეთის ტერიტორიაზე, აქჩაგილურ და აფშერონულ ნალექებში. პალეობოტანიკური და სხვა მეთოდების საშუალებით, შუა აქჩაგილური სართული ზუსტად დათარიღებულია 3,5 მილიონი წლით. აქედან გამომდინარე, ქვედა აქჩაგილი, სავარაუდოდ, 4 მილიონზე მეტი წლით შეიძლება დაეთარილოს. აფშერონული ნალექები დათარიღებულია 2 ან 1,8 - 1,5 მილიონი წლებით. ეს წლები ემთხვევა ადამიანის გაჩენის პერიოდს (დმანისის აღმოჩენები - ლ.კ.გაბუნია, ა.კ.ვეკუა 1993, 2011). საინტერესოა, თუ როგორ პირობებში არსებობდა ჩვენი წინაპარი ველური ადამიანი, რა მცენარეები და ცხოველები არსებობდა მის გარშემო იმ დროს. ეს პერიოდი განსაკუთრებით საინტერესოა აგრეთვე, იმ მხრივ, რომ, როგორც აღმოსავლეთ საქართველოს გვიანპლიოცენური ფლორის შესწავლის შედეგებით ირკვევა, სწორედ გვიანპლიოცენურ დროს მოხდა ძველი, მარადმწვანე

ნე სუბტროპიკული ფლორის გადაშენების, და თანამედროვე ზომიერადთბილი ჰავის ფლორის ფორმირების პროცესი. აქჩაგილური დროის მცენარეულ საფარში ჯერ კიდევ შემორჩენილი იყო შედარებით ძველი, სარმატული დროის არქაული მცენარეები (გვიმრები - *Cyclosorus fischeri*, *Pteris dolitzkii*., აგრეთვე ხემცენარეები *Tsuga* sp., *Sequoia* sp., *Alnus hoernesii*, *Juglans cinerea*, *Liquidambar europea*, *Ilex horrida*, *Acer salicifolium*, *A. decipiens* და სხვ.), ხოლო აფშერონულ დროს ეს პროცესი სრულიად დასრულებულ სახეს იღებს და საბოლოოდ ყალიბდება რეცენტული ფლორის ძირითადი სისტემატიკური შემადგენლობა.

ჩვენ მიერ, კახეთის ტერიტორიაზე მიგნებული და შესწავლილია განამარხებული ფლორის 15-ზე მეტი ადგილსაპოვნელი. მათ შორის, შედარებით მდიდარი და საყურადღებო კოლექციები შევაგროვეთ სოფელ მულანლოს მახლობლად, ქვაბების ქედის მიდამოებში, ალფადარას ხევში, დათვისხევში, სუბუთლოს მთაზე. სხვა ადგილებში მოპოვებული ფლორის ნაშთები იყო მცირერიცხოვანი და უმნიშვნელო. გვიანპლიოცენური ნალექების გავრცელების ზოლში ყველგან გვხვდებოდა წყლის სანაპიროს ბალახოვან მცენარეთა ნაშთები (ლერწამი, ლაქაში, ისლი). სავსე ექსპედიციების დროს მოპოვებული ნამარხი პალეობოტანიკური მასალის მექანიკური დამუშავების შემდეგ, ფოთლის ანაბეჭდის მორფოლოგიური ნიშნების დასაზუსტებლად ვიყენებდით მიკროსკოპს MBI-1-ს, შესადარებლად ვსარგებლობდით თბილისის, ბათუმის, სოხუმის, ლენინგრადის, მოსკოვის, ბაქოს ბოტანიკური ინსტიტუტების საჰერბარიუმო მასალით. შეგროვილი პალეობოტანიკური მასალის ფოთლის ანაბეჭდებით შესწავლის შედეგად, აქჩაგილური ნალექებიდან განვსაზღვრეთ მცენარეთა 80 ტაქსონი, მათგან 39 სახეობა პირველად აღინიშნა კახეთის გვიანპლიოცენური ნალექების შემადგენლობაში, ხოლო 5 ნამარხი მცენარე პირველად მოიხსენიება პალეობოტანიკურ ლიტერატურაში. ამავე ნიმუშების პალინოლოგიური მეთოდით შესწავლამ მოგვცა საყურადღებო შედეგი: დამატებით გამოვლინდა წინვოვანთა 6 გვარი და ბალახოვან მცენარეთა 9 ოჯახის წარმომადგენლები (მათი მაკროსკოპული ნაშთები კახეთის ზედაპლიოცენურ ნალექებში არ არის შემონახული). ნამარხი ფლორის სისტემატიკური შემადგენლობის დადგენის შემდეგ, მცენარეული საფრის ლანდშაფტურ-ფიტოცენოლოგიური მეთოდით შესწავლამ, საშუალება მოგვცა აღგვედგინა საკვლევი ტერიტორიის მცენარეული საფარი, ოროგრაფია და სხვ. შესაბამისად, გამოვლინდა, რომ

აქ ყოფილა წყლის სანაპიროს და ჭალის ტყის მცენარეულობა, მთის ქვედა, შუა და ზედა სარტყელის ფოთოლმცვენი და შერეული წიწვოვანი ტყეები, აგრეთვე, ქსეროფილური ნათელი ტყეები და ტყეს-ტეპები ხმელთაშუაზღვური მაკვისის ფართო მონანილეობით.

ჩვენ მიერ შესწავლილი აქჩაგილ-აფშერონული ფლორები შევადარეთ აქჩაგილ-აფშერონული აუზის ამავე ასაკის ფლორებს (მთელ ტერიტორიაზე) და დავადგინეთ მცენარეული საფრის განედური გეოგრაფიული დიფერენციაცია. აგრეთვე შევადარეთ დასავლეთ საქართველოს პლიოცენურ ფლორებს; აღვნიშნეთ კლიმატისა და ფლორის ის განსხვავება, რაც გამოწვეული იყო ძირულის მასივით საქართველოს გაყოფით - დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს განსხვავებულ კლიმატურ და ფლორისტულ რეგიონებად.

ჩვენ მიერ შეგროვილი და განსაზღვრული კოლექციები ინახება საქართველოს ეროვნული მუზეუმის ფონდებში.

გულითადი მადლობით მინდა მოვიხსენიო ცნობილი პალეობოტანიკოსი პროფ. ფ.ა.მჭედლიშვილი, გამოცდილი გეოლოგი პროფ. მ.ფ.ძველაია, რომელიც ველზე მუშაობის დროს ადვილად მაპოვნინებდა ფლორშემცველ ქანებს. ჩვენ გვიხდებოდა მუშაობა ერთ რეგიონში, ვინაიდან მისი გეგმიური თემა ითვალისწინებდა კახეთის ნავთობშემცველი ქანების შესწავლას. ასევე მადლობით მინდა მოვიხსენიო ოთარ ჭიჭინაძე და გენია ავაკოვი იმ პრაქტიკული დახმარებისთვის, რომელსაც ისინი მიწვედნენ ველზე მუშაობის დროს. განსაკუთრებით გამორჩეულ, უღრმეს და გულითად მადლობას მოვახსენებ პალინოლოგებს: - ყოფილი პალეობიოლოგიის ინსტიტუტის მეცნიერთანამშრომელს ელისო ყვავაძეს და სანკტ-პეტერბურგის ოკეანოლოგიის ინსტიტუტის მეცნიერთანამშრომელს მარინა ბარკოვას, ჩემი ნიმუშების პალინოლოგიური მეთოდით შესწავლისათვის. მინდა მადლიერებით აღვნიშნო, რომ ამ ნაშრომის გამოქვეყნების ინიციატორი იყო არაჩვეულებრივი პიროვნება და ცნობილი პალეონტოლოგი გურამ მჭედლიძე და ინსტიტუტის ბიბლიოთეკის დაუღალავი მოამაგე ციალა ეკიზაშვილი. მათ ძალისხმევამ და აქტიურობამ განაპირობა ამ ნაშრომის გამოქვეყნება.

აქჩაგილურ-აფხაზური ნალექების შესწავლის ისტორია

აქჩაგილური ნალექები აღმოაჩინა ნ.ი.ანდრუსოვმა 1887 წელს, კრასნოვოდსკის პლატოზე მდებარე მთა „აქჩაგილზე“, სადაც თეთრ თიხებში განამარხებული იყო ორიგინალური მოლუსკური ფაუნა. თურქულ ენაზე „აქ-ჩაგილ“ ნიშნავს „თეთრ თიხას“, სახელწოდებაც აქედან წარმოიშვა. ამ ნალექების ასაკი პირველ ხანებში საკმაოდ გაურკვეველი იყო. ნ.ი.ანდრუსოვი ამ ნალექებს სარმატულის ან მეოტურის ანალოგად მიიჩნევდა: „Общий тип фауны сарматский, хотя очень обедненный.“ -წერდა იგი, ხოლო რიგი ავტორებისა; გ.აბიხი (1863), გ.წულუკიძე (1872), ლ.ბაცევიჩი (1881), ა.სოროკინი (1888 – 1898), გ.შეგერენი (1891) აქჩაგილურ ნალექებს ცალკე სართულადაც კი არ მიიჩნევდნენ.

1911 წელს ი. მ. გუბკინი იძლევა სქემას, სადაც აქჩაგილურ ნალექებს კუიალნიკურს უთანაბრებს.

1912 წ. ნ.ი.ანდრუსოვმა შენიშნა, რომ შემახის რაიონში, აქჩაგილური ნალექები პონტურის ზემოთ იყო. ამის შემდეგ მან, აქჩაგილური ნალექები მიოცენიდან გამოყო, პლიოცენს მიაკუთვნა და შეუპირისპირა კიმერიულ ნალექებს.

1914 წ. ი.ვ.გოლუბიატნიკოვი და ი.მ.გუბკინი აქჩაგილურ ნალექებს აფშერონის ნახევარკუნძულის მესამეულ ნალექებში ათავსებენ.

1918 წ. ნ.ი.ანდრუსოვმა აქჩაგილური ნალექები კიმერიულის ზედა ნაწილს და კუიალნიკურის ქვედა ნაწილს გაუთანაბრა, ი.მ.გუბკინის შრომებიც (1914 წ.) ადასტურებენ ამ შეხედულებას. ლ.შ.დავითაშვილიც (1964) ეთანხმება ამ სტრტიგრაფიულ სქემას.

1927 წ. ნ. ბ. ვასოვეჩიმა აქჩაგილური ნალექები აღმოაჩინა ტამანის ნახევარკუნძულზე და შავი ზღვის კუიალნიკურს გაუთანაბრა. ამავე 1927 წელს ნ.ანდრუსოვი წერს დასკვნით შრომას და აჯამებს ყველა მონაცემებს.

1931 წელს ა.გ.ებერზინმა აქჩაგილური ნალექები აღმოაჩინა ყირიმის აღმოსავლეთ ნაწილსა და ქერჩის ნახევარკუნძულზე და კუიალნიკური ნალექების ზედა ნაწილს მიაკუთვნა.

1932 წელს ს.ა.გატუევი აქჩაგილურს კუიალნიკურის ზედა ნაწილს უთანაბრებს და ორივეს მეოთხეულში ათავსებს.

1933 წელს ს.ა.კოვალევსკი აქჩაგილურ ნალექებს მეოთხეულში ათავსებს, მაგრამ ფაქტიური მასალის ნაკლებობის გამო მისი დებუ-

ლებები სადავოა. ვ.პ.კოლესნიკოვი (1940) აქჩაგილურ სართულს კი-მერიულს უთანაბრებს, ა.გ. ებერზინი (1947) ზედა პლიოცენს - ტამა-ნის პორიზონტს, ხოლო, ი.ა.კორობკოვი (1947) კუიალნიკურს და ტა-მანის შრეებს. პაფენგოლცი (1948) აქჩაგილს კუიალნიკური და კიმე-რიული შრეების ანალოგად თვლის, ბ.პ. ჟიჟენკო (1956) ტამანის შრეებს უთანაბრებს, ა. ლ. ჩეპალიგა (1965) აქჩაგილსა და აფშერონს ეოპლეისტოცენს აკუთვნებს. აქჩაგილური ნალექების მეოთხეულით დათარიღება სადავოა. ლიტერატურული მასალის მიხედვით, აქჩაგი-ლური ფაუნა არ იძლევა იმის საფუძველს, რომ ის მეოთხეულში ავიყვანოთ, ის უფრო პლიოცენური ხასიათისაა.

აქჩაგილური ფლორა, თუმცა ძირითადად თანამედროვე გვა-რებითაა წარმოდგენილი, მაგრამ მის მცენარეულ საფარში ჯერ კი-დეც მონანილეობენ ძველი ფლორის ელემენტები. ვფიქრობთ, გა-დამწყვეტი სიტყვა მხოლოდ კომპლექსური მონაცემების საფუძ-ველზე უნდა ითქვას. როცა ხელთ გვექნება პალეონტოლოგიური, გეოსტრატиграფიული, ლითოლოგიური და სხვა მონაცემები.

ჩვენ ვღებულობთ აქჩაგილური და აფშერონული სართულების სტრატиграფიული მდებარეობის იმ სქემას, რომელიც მოცემული აქვს ი.მ. გუბკინს (1914), ა.ნ. ანდრუსოვს(1918) და ლ. შ. დავითაშ-ვილს (1964), სადაც აქჩაგილურ ნალექებს კიმერიულის ზედა ნანი-ლის და კუიალნიკურის ანალოგად მიიჩნევენ, აფშერონული შეესა-ბამება დასავლეთ საქართველოს გურიულს და ნანილობრივ მოი-ცავს კუიალნიკურის ზედა და ჩაუდურის ქვედა ნანილს.

დასავლეთ საქართველო

აღმოსავლეთ საქართველო

ჩაუდური	ბაქოური
	აფშერონული
გურიული	
კუიალნიკური	
	აქჩაგილური
კიმერიული	
	შირაქის წყება
პონტური	
მეოტური	მეოტური
სარმატული	სარმატული

აფშერონული სართულის განვითარების კლასიკური ადგილია აფშერონის ნახევარკუნძული. პირველი ცნობები აფშერონული სართულის შესახებ გვხვდება ე.ეიხვალდის შრომებში. მან 1841 წელს, რამდენიმე აფშერონული მუცელფეხიანი მოლუსკი (პელეციპედი) აღწერა აფშერონის ნახევარკუნძულიდან. 1866 წელს ა. ის-სელმა ამავე აფშერონის ნახევარკუნძულიდან აფშერონული მოლუსკური ფაუნა აღწერა. 1873 წელს გ. აბიხმა შეისწავლა მესამეული ნალექები აფშერონის ნახევარკუნძულზე.

ტერმინი აფშერონული სართული ლიტერატურაში პირველად 1891 წელს შემოიტანა ვ. შეგენმა. თუმცა, 1891 წლამდე ეს ტერმინი ზეპირსიტყვიერად უკვე არსებობდა. 1897 წ. ნ.ანდრუსოვმა შრომაში „Ископаемые и живущие Dreisseniidae Евразии“, პირველად ჩამოაყალიბა ყველა ის მონაცემები, რაც არსებობდა მანამდე აფშერონული სართულის შესახებ.

1908 წელს, ი.გოლუბიატნიკოვი შრომაში „წმინდა კუნძული“ აფშერონულ სართულს მთლიანად პლიოცენს მიაკუთვნებდა, ხოლო აქჩაგილურ სართულს ზედა მიოცენს.

უფრო მოგვიანებით, 1914 წელს, შრომაში, რომელიც აფშერონის ნახევარკუნძულის დეტალური სტრატиграფიული რუქის შედგენას მიეძღვნა, ი.გოლუბიატნიკოვმა მოგვცა მესამეული და მეოთხეული ნალექების სტრატиграფიული სქემა, რომელიც დღემდე უცვლელად ძალაშია. მან აფშერონული სართული ზედა პლიოცენს მიაკუთვნა და ძირითადად ლითოლოგიურ თავისებურებათა გათვალისწინებით, მასში გამოჰყო სამი პორიზონტი და აგრეთვე პატარა პორიზონტი „Limnaeae“-ბიანი თიხების სახით. შრომაში აფშერონული სართული ფაუნისტურად დახასიათებულია აგრეთვე, როგორც აფშერონის ნახევარკუნძულზე, ასევე კასპიის ზღვის მთელ აუზში, მტკვრის დაბლობში, ამიერკავკასიაში და კასპიისპირეთში.

შემდგომში, ნ.ანდრუსოვმა (1927) კრიტიკულად განიხილა შავი ზღვის აუზის ფაუნისტური მონაცემები, ასევე მდ. ვოლგის აუზი და ბოლოს აღწერა მთელი პლიოცენის პალეოგრაფიული სურათი. გააკეთა მისი ფაუნისტური ანალიზი პონტურიდან მეოთხეულამდე ჩათვლით. აფშერონული ფაუნის დამახასიათებელმა თავისებურებამ ავტორი მიიყვანა იმ დასკვნამდე, რომ აფშერონული აუზი განსაკუთრებული, ორიგინალური ხასიათის მქონე იყო და უახლოვდებოდა თანამედროვე კასპიის ზღვის გეოქიმიურ რეჟიმს. შემდგომმა შრომებმა კიდევ უფრო შეავსო და დააზუსტა ანდრუსოვის ადრინდელი მონაცემები.

1928 წელს, ვ.ე.რუჟენცოვმა გამოაქვეყნა შრომა სათაურით: „პატარა ხარამის აფშერონული ნალექების შესახებ“, რომელშიც იძლევა ჭრილის ლითოლოგიურ დახასიათებას და ნამარხი მოლუსკების ახალი ფორმების აღწერას.

მნიშვნელოვანია ვ.ლივენტალის შრომები, რომელმაც 1929 წელს ბაბაზანანის პლიოცენური ნალექები შეისწავლა. შრომაში ავტორი აქჩაგილური და აფშერონული მიკროფაუნის შესახებ პირველ ცნობებს იძლევა. მიკროფაუნისტურმა ანალიზმა დაადასტურა 1914 წელს გოლუბიატნიკოვის მიერ წარმოდგენილი სქემის სიზუსტე: ყოველ ქვეიარუსს ახასიათებდა „Limnaeae“-ბიანი შრე ოსტრაკოდების თავისებური დამახასიათებელი ასოციაციებით.

1932 წელს გამოქვეყნდა ვ.ვ. ბოგაჩოვის შრომა, სადაც ავტორი აღწერს აფშერონული მოლუსკური ფაუნის ახალ სახეებს და განიხილავს მათი წარმოშობისა და განვითარების შესახებ მთელ რიგ საკითხებს.

1936 წელს გამოქვეყნდა ს. კოვალევსკის შრომა „აფშინაურის ველი“ აფშერონული სართულის კონტინენტური ნალექების შესახებ. ავტორი ახდენს კობისტანის, აფშერონის ნახ. კუნძულის და აღმ. საქართველოს აფშერონული ნალექების პარალელიზაციას. კოვალევსკი აღნიშნავს, რომ უხერხემლოთა ფაუნის მონაცემებით უფრო მეტ სხვადასხვაობას ვიღებთ საზღვრებში, ვიდრე ლითოლოგიური მონაცემების მიხედვით, მაგრამ საბოლოოდ ავტორი გამოყოფს სამ ჰორიზონტს და ექვს წყებას, ისევე, როგორც ეს ჰქონდა 1914 წელს გოლუბიატნიკოვს. აფშერონული სართული დანაწილებული აქვს ექვს წყებად, აგრეთვე, აღნიშნავდა „Limnaeae“-ბიან წყებას, შემდეგ შუა წყებებს, ხოლო ზემო მეექვსე წყებად გამოყოფდა დეტრიტუსიან შრეებს.

1936, 1945, 1954 წლებში გამოვიდა კ.ა. ალიზადეს შრომები, სადაც იგი პირველად აყენებს აფშერონული ჰორიზონტის ორ ნაწილად დაყოფის წინადადებას, ხოლო „Limnaeae“-ბიან თიხებს ცალკე, გარდამავალ ჰორიზონტად გამოყოფს.

1941 წელს, ს.მეხტიევმა და ე.კლუპტმა კობისტანში და აფშერონის ნახ. კუნძულზე, აფშერონული ნალექების ზედა და ქვედა სართულებს შორის კუთხური უთანხმოება დაადგინეს.

1950 წ. ვ. ხაინი გამოთქვამს მოსაზრებას, რომ სამხ. აღმ. კავკასიაში, აფშერონულ დროს მიმდინარეობდა ნაოჭთა წარმოქმნის ინტენსიური პროცესი, რამაც გამოიწვია კუთხური უთანხმოება; ხმელეთის ამოწევა და შესაბამისად, ზღვის რეგრესია. ამიტომ ხაინ-

მა (1950), გამოთქვა აზრი, რომ აფშერონული სართული არის რეგრესული სერია.

1954 წ. გამოქვეყნდა ი. პოტაპოვის შრომა, სადაც ავტორი იძლევა აფშერონის ნახ. კუნძულის აფშერონული ნალექების ლითოლოგიურ-სტრატиграფიულ დახასიათებას. ავტორი გამოყოფს სამ სართულს: ქვედას, შუას და ზედას. თავის მხრივ ქვედა და შუა სართულებს ორ-ორ ქვესართულებად ჰყოფს. ი.პოტაპოვის მიერ გამოყოფილი ქვედა ქვესართულის ქვედა ნაწილი ემთხვევა დ. გოლუბიატნიკოვის „Limnaeae“-ბიან თიხების შრეს. ზედა ნაწილი შეესაბამება გოლუბიატნიკოვის I-ლ წყებას. შუა აფშერონული სართულის ქვედა ნაწილი შეესაბამება გოლუბიატნიკოვის II და III წყებას, ხოლო ზედა აფშერონული - IV წყებას და V წყების უმეტეს ნაწილს და VI წყებას. ავტორს, (პოტაპოვი 1954) მოცემული აქვს სამივე სართულის და ქვესართულების სიმძლავრეების ურთიერთშედარების სქემა.

შემდგომ წლებში, რიგ მკვლევართა მიერ მიმდინარეობდა აფშერონული სართულის კიდევ უფრო დეტალური შესწავლა.

ლითოლოგიური და მინერალოგიური აგებულების, ორიგინალური ფაუნისტური და ფლორისტული შემადგენლობის შესწავლის საფუძველზე, აფშერონული საუკუნის ნალექები დანაწილდა სამ ჰორიზონტად და ექვს წყებად.

აქჩაგილ-აფხაზონული აუზების მოკლე პალეოგეოგრაფიული მიმოხილვა

აქჩაგილური ზღვის კონტური ჯერ არ არის ზუსტად დადგენილი, მისი სიღრმისა და გავრცელების შესახებ მრავალ მეცნიერს აქვს გამოთქმული თავისი მოსაზრება. (იანდრუსოვი 1902, 1921, ს. კოვალევსკი 1933, ვ.კოლესნიკოვი 1940 – 1950, კ.ალიზადე 1961, და სხვ.) აზრთა სხვადასხვაობა გამოწვეულია ერთი მხრივ იმით, რომ აქჩაგილური ფაუნის წარმოშობის შესახებ დღესაც არ არსებობს გარკვეული აზრი, მეორეს მხრივ, იმით რომ ჯერ კიდევ არ არის ყველგან დეტალურად შესწავლილი აქჩაგილური ნალექები. კასპიის ზღვის სამხრეთით (ირანის ტერიტორიაზე), საერთოდ არ არსებობს სათანადო მონაცემები.

აქჩაგილური ზღვის პირველი პალეოგეოგრაფიული რუკა ნ.ანდრუსოვმა მოგვცა 1902 წელს. შემდეგ ეს რუკა უფრო დაზუსტებული სახით მანვე გამოაქვეყნა 1921 წ. ამ რუკაზე შედარებით ზუსტად არის ნაჩვენები აქჩაგილური ზღვის სამხრეთი საზღვარი, რომელიც გადის კასპიის ზღვის სამხრეთ ნაწილში, ხოლო ჩრდილო საზღვარი გადის ს.ნოვოზუენზე, აღმოსავლეთი საზღვარი კრასნოვოდსკის პლატომდე და ყარა-ბოლაზ-გოლის დასავლეთ ნაწილამდე. შემდგომი მონაცემების მიხედვით ეს საზღვრები უფრო დააზუსტა ს.კოვალევსკიმ (1933). მან აღმოსავლეთი საზღვარი ყარაყუმის სტეპებამდე გადაიტანა, ჩრდილო-აღმოსავლეთით არალის ზღვამდე, ჩრდილოეთით მდ. ვოლგის დინების ზედა წელის მიმართულებით - ტურგაის დაბლობის ტერიტორიამდე.

1940-1950 წლებში ვ.კ.კოლესნიკოვმა გამოაქვეყნა აქჩაგილური აუზის პალეოგეოგრაფიული რუკები, რომლებზედაც შედარებით უკეთ არის გამოხატული ჩრდილო საზღვრები. კოლესნიკოვის მიხედვით(1950) აქჩაგილური ზღვის საზღვარი ჩრდილოეთით აღწევდა მდ. ურალისა და ვოლგის შუაწელამდე (ინდერსკის მთასა და ერგენებს შორის) ქ. ყაზანის მერიდიანამდე. აღმოსავლეთით ეს საზღვარი ყიზილ-არტურისაკენ მიიმართებოდა და ჩრდილო ყარაბაღის ველებში გადადიოდა. დასავლეთით, სტავროპოლის მაღლობთან იყო სრუტე, რომელიც აქჩაგილურ აუზს შავი ზღვის ღრმულთან აერთებდა. აქჩაგილური ზღვა ფარავდა სტავროპოლის მაღლობის ჩრდილო მხარეს. აღმოსავლეთ ნინაკავკასიონს, ჩრდ. დაღესტანს და ყუბანის ტერიტორიის დიდ ნაწილს. სამხრეთი საზღვარი შედარებით ნაკლები სიზუსტითაა ნაჩვენები (კრასნოვოდსკის პლატო და ბოიადალამდე). გაურკვეველია თუ სადამდე აღწევდა

ეს საზღვარი ირანის ტერიტორიაზე. ამ რუქაში მცირეოდენი დამატება შეიტანა კ. ალიზადემ (1961). მან პირველმა აღნიშნა არაქსის უბის არსებობა, სხვა მხრივ კი ძირითადად ეთანხმება ადრინდელ ავტორთა შეხედულებებს. ჩრდილო საზღვარი მას (ალიზადე) მდ. კამას ქვედა წელამდე მიჰყავს, დასავლეთით, ვრცელდებოდა აზერბაიჯანის და საქართველოს ტერიტორიაზე. ნამარხი ფაუნის მონაცემების მიხედვით დააზუსტა (ალიზადემ) აქჩაგილ-აფშერონული აუზის სამი განშტოების არსებობა, რომლებიც მდებარეობენ: 1. მანიჩიდან ტამანამდე, 2. თბილისის მერიდიანამდე და 3. მდ. არაქსის ქვედა ნაწილის გასწვრივ. მანვე დაადგინა, რომ არალის ზღვა კასპიის ზღვას სასკის სრუტით უერთდებოდა. ასეთია ძირითადი შეხედულებები აქჩაგილური აუზის გავრცელებისა და მისი საზღვრების შესახებ.

აქჩაგილური ზღვა მერიდიანის მიმართულებით სამხრეთიდან ჩრდილოეთისაკენ იყო წაგრძელებული. მისი განვითარების ისტორიაში შეიძლება გამოიყოს სამი ეტაპი. პირველი ეტაპი ხასიათდებოდა ტრანსგრესიით, მეორე - სიღრმის გადიდებით, ხოლო მესამე რეგრესიით.

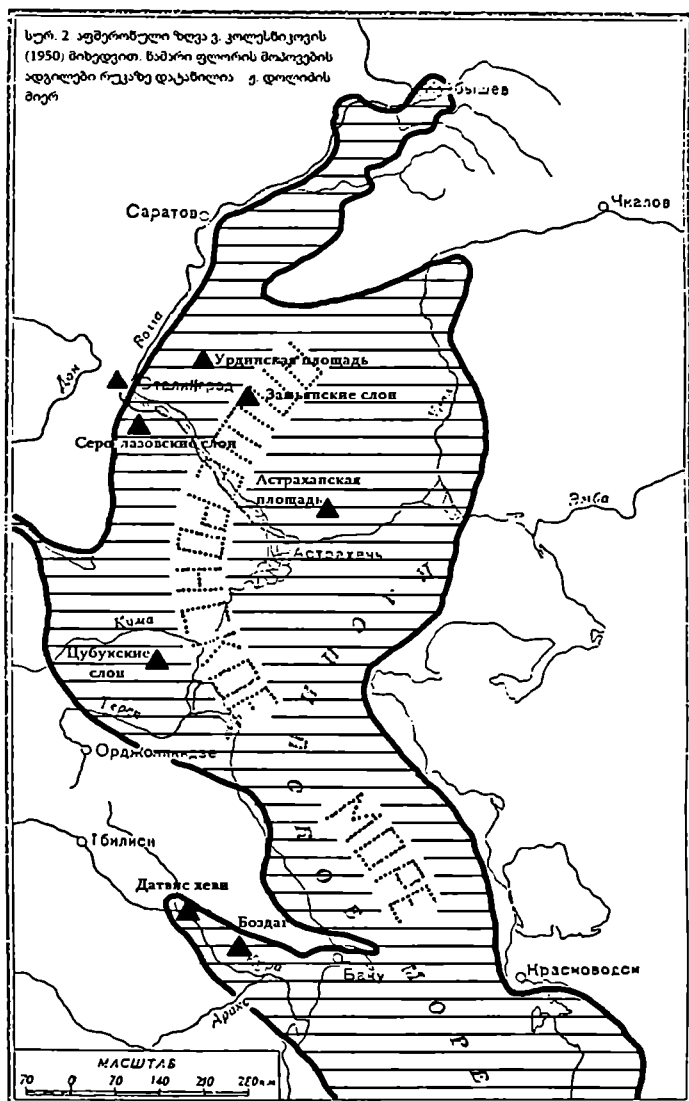
აქჩაგილურის შემდგომ, აფშერონულ დროს გრძელდება ზღვის რეგრესია. აფშერონულ ზღვას შედარებით უფრო ნაკლები ფართობი ეჭირა, ვიდრე აქჩაგილურს. შესაბამისად, შეიცვალა აფშერონული ზღვის კონტურებიც (კოლესნიკოვი, 1950 და სხვ.) აფშერონულ ზღვას ეკავა თითქმის მთელი ის ნაწილი, რომელიც ამჟამად უჭირავს კასპიის ზღვას, თუმცა, მისი საზღვრები გაცილებით უფრო შორს გადიოდა - სამხრეთ-აღმოსავლეთით მას ჰქონდა უბე, რომელიც თურქმენეთის ტერიტორიაზე გადიოდა, სამხრეთ-დასავლეთით იჭრებოდა აღმოსავლეთ იმეერკავკასიაში. აფშერონული ზღვა ჩრდილოეთით ქმნიდა თერგის ყურეს, ხოლო ქვედა პოვოლჟიეში საკმაოდ შორს ვრცელდებოდა და ფარავდა კასპიის დაბლობს. დასავლეთით, აფშერონული ზღვა ვრცელდებოდა უფრო შორს, ვიდრე აქჩაგილური და აღწევდა სამხრეთის ერგენებს.

საქართველოს ტერიტორიაზე, აქჩაგილ-აფშერონული ზღვის დანალექი ქანების შესახებ შრომები მოცემული აქვს ნ.ბ.ვასსოვიჩს (1931), ა.ვ.ულიანოვს (1932), ზ.ლ.მაიმიძეს (1932), ს.ე. ალიაევს (1932), ნ.ა.კუდრიავცევს (1932, 1933), ი.ე. კარსტენს (1933, 1934), ა.მ. ბუროვს (1934), ლ.ს. პეტროვს (1932), ვ.ე.პახომოვს (1933), ალ. ჯანელიძეს (1949), მ.ფ. ძველაიას (1932, 1936), მ.ი. ვარენცოვს (1950), ვ.მარკევიჩს (1954), ს.გ.ბუკიას (1936), ე.კ. ვახანიას (1936), დ.ა. ბულიშვილს (1960;), ლ.ი.მარუაშვილს (1963) და სხვ.

[illegible]

14

სურ. 2. აფშერონული ზღვის კონტური (კოლესნიკოვის მიხედვით, 1950) და ნამარხი ფლორის მოპოვების ადგილები



აფშერონული ფლორების მოპოვების ადგილები რუკაზე დატანილია ჟ. დოლიძის მიერ.

ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით და ჩვენ მიერ მოპოვებულ ფლორისტულ მასალებზე დაყრდნობით, აღმ. საქართველოს აქჩაგილურ-აფშერონული დროის პალეოგეოგრაფია შემდეგნაირად გვესახება: ზედაპლიოცენური ზღვის ეს აუზი აღმოსავლეთით შორს ვრცელდებოდა აზერბაიჯანისაკენ. საქართველოს ტერიტორიაზე, როგორც ნალექების ლითოლოგიური აგებულება და აგრეთვე ნამარხი ფლორის ნაშთების ადგილსაპოვებელთა რაოდენობა გვიჩვენებს, შედარებით ღრმა უნდა ყოფილიყო კახეთის სამხრ.-აღმ. ნაწილში (სოფ. ქედას, ვაშლოვანის, ახტახტათაფა - ჩობანდალის მიდამოები). პალეოგეოგრაფიული სურათი შირაქის წყების დალექვის დროს ასეთი იყო: აუზს როგორც ჩრდილოეთით, ისე სამხრეთით, ხმელეთი ემიჯნებოდა. შირაქის ანუ მირზაანის წყების წარმოშობის შემდეგ მომხდარმა ძლიერმა, ე.წ. აქჩაგილურის წინა ოროგენულმა ფაზამ მკაფიოდ შეცვალა გეოგრაფიული სურათი და ამის შედეგად აქჩაგილურმა ზღვამ თითქმის მთლიანად გადაფარა ჩრდილოეთით მდებარე ხმელეთი, დედოფლისწყაროს მიდამოები კუნძულის სახით შემორჩა. (ულიანოვი, 1932 და სხვ.).

როგორც აქჩაგილური, ასევე აფშერონული სართული წარმოდგენილია ზღვიური და კონტინენტური ნალექებით. ლითოლოგიურად აქჩაგილური და აფშერონული ერთმანეთთან დიდ მსგავსებას იჩენენ. ზღვიური ნალექები თიხებითაა წარმოდგენილი, უმეტესად ცისფერი, იშვიათად ოდნავ მოყვითალო და მურა ფერით და დახასიათებულია მოლუსკური ფაუნით, წყლის სანაპირო ზოლის მცენარეულობით და აგრეთვე, სხვადასხვა ორგანული ნაშთებით. ფლორის ნაშთები ძირითადად აქჩაგილურ ზღვიურ ნალექებშია განამარხებული (მთა ქვაბები, ალფადარას ხევი, ლამბალოს ქედი, შვინდისყელი, დათვისხევი, სუბუთლოს მთა და სხვა). კონტინენტური ფაციესი ძირითადად კონგლომერატებით არის წარმოდგენილი, რომელშიც მხოლოდ მტკნარი წყლის (Unio), ან ხმელეთის (Helix) მოლუსკები გვხვდება.

აფშერონული ნალექები საქართველოს ტერიტორიაზე, ძირითადად კონგლომერატებით არის წარმოდგენილი, ამიტომ მცენარეთა ნაშთები ფოთლების ანაბეჭდების სახით ვერ განამარხდებოდა. აფშერონული ფლორის ნაშთები ფოთლის ანაბეჭდების სახით, ჩვენ ტერიტორიაზე მხოლოდ დათვისლელედან არის ცნობილი, ხოლო, მცენარეთა სპორებისა და მტვრის მარცვლები, ტერიტორიულად მის მახლობლად, კონახურის ქედის აფშერონულ ნალექებში აღმოვაჩინეთ.

რეგიონის ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება

აღმოსავლეთ საქართველოში გვიანპლიოცენური ნალექები გავრცელებულია ძირითადად კახეთის ფარგლებში და აღმოსავლეთით ვრცელდება აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე. ჩვენ მიერ გვიანპლიოცენური ფლორა ძირითადად კახეთის მიდამოებიდანაა შესწავლილი. კახეთის ქედი, რომლის ფერდობებზე ფართოდაა გავრცელებული აქჩაგილ-აფშერონული ნალექები, კავკასიონის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი განშტოებათაგანია სამხრეთ აღმოსავლეთის მიმართულებით და წარმოადგენს მტკვრისა და ალაზნის წყალგამყოფს. (მარუაშვილი, 1970). კახეთის ქედის სამხრეთით მდებარეობს გარე კახეთის დაბლობი, რომელსაც ხშირად კახეთის სტეპების სახელით მოიხსენიებენ. გარე კახეთის დაბლობი თავის მხრივ იყოფა თრიალეთის ქედის დასავლეთ ნაწილად - მდ. ივრის ველზე და სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ - მტკვრის დაბლობად. ივრის ველი გარე კახეთის პლატოს-თითქმის შუა ნაწილია და სხვადასხვა სახელწოდების მრავალ ველს მოიცავს, მათ შორის აღსანიშნავია პატარა და დიდი შირაქის ველები. უფრო აღმოსავლეთით, მდ. ივრის მარცხენა სანაპირო ზოლი უჭირავს ელდარის ველს (მარუაშვილი 1970, გვ. 260). განსახილველი რაიონის ჩრდილო ნაწილში შემოჭრილია ცივ-გომბორის ქედის შტოები, რომელიც სამხრეთ აღმოსავლეთის მიმართულებით თანდათან დაბლდება და სტეპურ ზონაში გადადის. ქედის ცალკეული ადგილების აბსოლუტური სიმაღლეები მერყეობს ზღვის დონიდან 800-1900 მეტრამდე (მაიმინი, კუდრიავეცი და სხვ.); (ცივის 1900 მ, მანავის ცივის-1 692 მ, ყარა-მთას 1 346 მ, ტაბანვერის-1 333 მ, ყარას-წვერის-1 250 მ, ნიკორციხეს 1 001 მ, კუშების-თავის-832 მ, კალადარასის-811 მ, ზილჩა-კოსმატკას-845 მ, ქვაბების-865 მ).

ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით მიმართულია ყაშის, ტაურა-ტაფას, არამ-დარას, ბაიდას, კატარის ქედები. ქედების ეს ჯგუფი მთავრდება კაჯარისის მთით. უფრო სამხრეთით არის ჩობანდალის და ახტახტატაფას ქედები, ჩრდილოეთით, შვინდისყელის, ლამბალოს, მლაშის, არბოშიკის და სხვა მთებია. აღნიშნულ ქედებს სამხრეთ კახეთის ველებიან სივრცეში დიდი კონსტრასტი შეაქვთ. მათი აბსოლუტური სიმაღლეები ცვალებადობს: დაბლობ რაიონებში 100-150 მ (ივრისა და ალაზნის ტალვეგები), მაღლობ და მთაგორიან რაიონებში 1000-1200 მ. (მთები ნიკორაციხე, თამარის ციხე, ორი ძმა და სხვა).

მტკვრისა და ალაზნის შუამდინარეთი ხასიათდება შემალღებულ-ვაკისებური, დატალღული და სუსტად დანანეწებული რელიეფით. რაიონი ხასიათდება სუსტი ჰიდროგრაფიული ქსელით, კონტინენტური მშრალი ჰავით, ქსეროფიტული მცენარეულობით, ნაბლა, შავმიწა და მარილიანი ნიადაგებით. წლიური ნალექიანობაა 200-700 მმ. ჩვენ საკვლევ ტერიტორიაზე მიედინება სამი მდინარე-მტკვარი, ალაზანი და იორი. აღნიშნული მდინარეები, მტკვრის გამოკლებით, შენაკადებით ღარიბია. ალაზნისა და ივრის შენაკადები იმდენად ღარიბია წყლით, რომ წლის უმეტეს დროს ისინი მშრალ ხევებს წარმოადგენენ და მხოლოდ გაზაფხულზე ივსებიან წყლით. მათ შორის აღსანიშნავია ივრის შენაკადებიდან: ლოჭინისხევი, შირინსუს წყალი, დონლუზ-დარა, ოლეს-ხევი, კუშების-ხევი და სხვა. ალაზნის შენაკადებიდან: ყარა-ჩაი, აგრი-ჩაი, ალფადარას (ალფატრის) ხევი და სხვა. რეგიონის ლანდშაფტი დახასიათებულია უდაბნოებით და ველებით, ვხვდებით ნათელ ტყეებს და ტყე-ველებს, განსაკუთრებით, ივრის ხეობაში. გარე კახეთის პლატო სტეპური ხასიათისაა, უწყლო. ნახევარუდაბნო ბალახით იფარება მხოლოდ აპრილ-მაისში. რაიონი ხასიათდება მშრალი კონტინენტური ჰავით. მცენარეული საფარი იყოფა მთელ რიგ ტიპებად (ნ.კეცხოველი 1959): უროიან, ჭანგიან, ვაციწვერიან, ნაირბალახოვან-მარცვლოვანებიან ველებად, ძეძვის, ღვიის, ბროწეულის და სხვა ბუჩქებისაგან შემდგარ ტყე-ველებად, აკაკის ხის, სალსალაჭისა და ელდარის ფიჭვის მონაწილეობით - ნათელ ტყეებად. ნიადაგი ნაბლა და ველის შავმიწაა, ზოგჯერ გარდამავალი, ტყეველისა ან მლაშობიციობიანი. მიმდინარეობს შავმიწა ველის ნიადაგის წარმოქმნა. ცხოველთა სამყარო ველისა და ნახევარუდაბნოსათვის დამახასიათებელია: ძუძუმწოვართაგან აქ გვხვდება: კურდღელი, მელა, მგელი, ჯეირანი, აფთარი. ფრინველთაგან - სავათი, ხოხობი, დურაჯი. ბევრია ქვეწარმავლები: ხვლიკები, კუები და შხამიანი გველები (გიურზა, რქიანი გველი და სხვა) (მარუაშვილი 1969, გვ. 151). იორსა და ალაზანში ბინადრობენ თევზები: კარჩხალი, ხრამული, ჭანარი, მურწა, ნვერა, ლოქო, კობრი, გოჭალა, ჭერეხი (მარუაშვილი 1970, გვ.246).

აღმოსავლეთ საქართველოს გვიანპლიოცენური ნალექების დახასიათება და ფლორშემცველობა

როგორც ზემოთ უკვე აღვნიშნეთ, ორგანული ნაშთებით და-თარიღებული გვიანპლიოცენური ნალექები აღმოსავლეთ საქართველოში წარმოდგენილია კახეთის ტერიტორიაზე. კახეთის გეოტექტონიკური აგებულების შესწავლა ძირითადად დაკავშირებულია იმ ნავთობ-საძიებო სამუშაოებთან, რომელიც მიმდინარეობდა გასული საუკუნის ოცდაათიანი წლებიდან (Н.А.Кудрявцев 1930-1931,1933; З.Л.Маймин 1932; Л.С. Петров1932; А.В.Ульянов 1931,1932; И.Э.Карстенс 1934; Н.Б. Вассоевич 1931,1936; В.П. Колесников 1940,1950; Е.К. Вахания 1936; С.Г. Букия 1936; Д.А. Буленшвили 1947, 1960; Л.Ш. Давиташвили 1933; М.Ф.Дзвелая 1932, 1936; Чунинишвили. Арчвадзе 1959 და სხვ.) ზემოთჩამოთვლილ ავტორთა შრომების მონაცემების გათვალისწინებით და ჩვენ მიერ მოპოვებული ნამარხი ფლორის მონაცემებით, შევეცდებით მოკლედ დავახასიათოთ კახეთის ზედაპლიოცენური ნალექები და მათი ფლორშემცველობა. (როგორც ეს გათვალისწინებული იყო გეგმიური თემით)

ზემოთჩამოთვლილ გეოლოგთა მონაცემებით, საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია პალეოგენური, ნეოგენური და მეოთხეული ნალექები. ჩვენი კვლევის მიზანია კახეთის გვიანპლიოცენური - აქჩაგილ-აფშერონული ნალექების ნამარხი ფლორების მოპოვება და შესწავლა. აღმოსავლეთ საქართველოს გვიანპლიოცენური ნალექები წარმოდგენილია ზღვიური და კონტინენტური ფაციესით. ზღვიური ნალექები შეიცავს დამახასიათებელ მოლუსკურ ფაუნას და ფლორას. კონტინენტური ნალექები ორგანულ ნაშთებს თითქმის მოკლებულია, იშვიათად გვხვდება ხმელეთის მოლუსკები, მაგ. Helix. ქართლში, გვიანპლიოცენური ნალექები ძირითადად, წარმოდგენილია კონტინენტური ფაციესით, ჩრდილო-დასავლეთით, ვრცელდება ბაზალეთის სერია, იგი წარმოადგენს დუშეთის წყების (შუაპლიოცენი) ზედა ნაწილს, აქ აღმოჩნდა ჰიპარიონული ფაუნა და მასტოდონტის, მარტორქის და ჟირაფის ნამარხი ნაშთები (გ.მელაძე, 1965), მოლუსკური ფაუნით და ფლორით ეს ნალექები არ არის დათარიღებული. აღმოსავლეთით, დუშეთის წყება გადადის შირაქის წყებაში - კახეთის ტერიტორიაზე. აქ გვიანპლიოცენური ნალექები (აქჩაგილური და აფშერონული) უთანხმოდ ადევს შირაქის წყებას (შუა პლიოცენი), შირაქის წყება ორგანულ ნაშთებს არ შეიცავს, ხოლო უფრო ძველი, სარმატული (მიოცენი) ნალექები კარგად არის დათარიღებული დამახასიათებელი ნამარხი მოლუს-

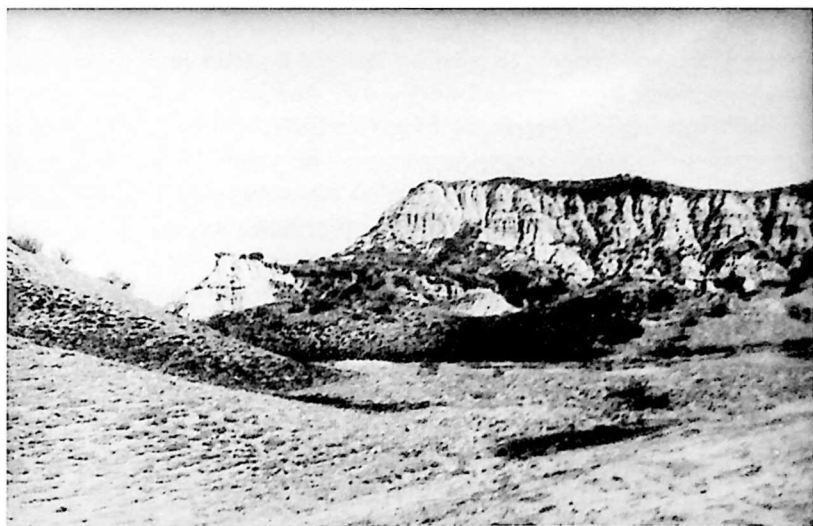
კური ფაუნითა და ფლორით. აქჩაგილურ-აფშერონულ ნალექებს კახეთში, მსგავსად აზერბაიჯანისა მოსდევს, ძირითადად, ქვიშიანი წყება, რომელიც აზერბაიჯანში ბაქოური სართულის სახელწოდებით არის ცნობილი. კახეთში მისი ანალოგია ე.წ. გურჯაანის წყება და მისი შესაბამისი სამხრეთ კახეთის ქვიან კონგლომერატიანი ნალექები. ლითოლოგიური განსხვავების გამო, შირაქის წყებასა და აქჩაგილურ-აფშერონულ ნალექებს შორის საზღვრის გავლება არ არის ძნელი, ხოლო აქჩაგილურსა და აფშერონულს შორის, ლითოლოგიური მსგავსების გამო, საზღვრის გავლება ძნელია, განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, როცა აქჩაგილური სართული კონტინენტური ფაციესითაა წარმოდგენილი. მთიან კახეთში, აქჩაგილურ-აფშერონული ნალექების სინქრონული შრეებია - ალაზნის სერია - ფართოდ გავრცელებული კახეთის ქედის ორივე, როგორც ჩრდილოეთის, ისე სამხრეთის ფერდობებზე. (საგარეჯოს, კაკაბეთის, გურჯაანის, ჩაილურის, კოტეხის, ახმეტის და სხვა მიდამოები), მაგრამ მათში ფლორის ნაშთები ჯერჯერობით ვერ ვიპოვეთ, თუ არ მივიღებთ მხედველობაში ცუდად დაცული ლერწმისა და ისლის ფოთლების და ღეროების ნამსხვრევებს. იშვიათი და ერთადერთი გამოწკლისი შემთხვევა იყო, რომ აქ, კაკაბეთის ხევში, დაცული იყო ბრონეულის ფოთლის ანაბეჭდი და უკუანაბეჭდი.

აქჩაგილურ-აფშერონული ნალექები კარგადაა წარმოდგენილი კახეთის სამხრეთ და სამხრეთ - აღმოსავლეთ ნაწილში. კარგი ქრილები გვხვდება ძირითადად მდინარეების და მათი შენაკადების გასწვრივ მდებარე პლატოებზე. აგრეთვე მთების ფერდობებზე, როგორიცაა ქვაბების, ქონდრიანის, ლამბალოს, კონახურის, სუბუთლოს, ჩოხანდალის, ახ-ტახტა-ტაფას და სხვა მთები და მათი ხეობები. სურ. 3. და სურ. 4.

ზემოთჩამოთვლილ გეოლოგთა შრომების მონაცემების მიხედვით, მოკლედ აღვწერთ აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებულ ფლორშემცველ აქჩაგილურ-აფშერონულ ნალექებს. აქჩაგილური ნალექები წარმოდგენილია კონტინენტური და ზღვიური ფაციესით. კონტინენტური ნალექები ფართოდაა გავრცელებული კახეთის ჩრდილო ნაწილში, განსაკუთრებით მირზაანის მიდამოებში. უფრო სამხრეთით, მდ. ივრის პირას, კონტინენტური ნალექები იცვლება ფაუნით დახასიათებული ზღვიური ფაციესით. იორისა და მტკვრის წყალგამყოფი ქედის სამხრეთ ფერდობზე, მტკვრის მარცხენა ნაპირზე, ზღვიური ნალექები კვლავ იცვლება კონტინენტურით. ასეთივე სურათია მირზაანიდან დასავლეთ, სამხრეთ-დასავლეთ და ჩრდილო - დასავლეთის მიმართულებით.



სურ. 3. აქჩაგილ-აფშერონული ნალექების გავრცელების
მიდამოები.



სურ. 4. აქჩაგილური ნალექების გაშიშვლება. (Обнажение)

აქჩაგილური ნალექები, სამხრეთ კახეთში, მდ. ივრის მარჯვენა ნაპირზე, სოფ. მალხაზოვის ჩრდილოეთით, წარმოდგენილია ქვიშებითა და თიხებით, საერთო სიმძლავრით 5, 10, 20 მეტრამდე. აქედან სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით, უდაბნოსა და მდ. არამ-დარას აუზში, კოდას ქედზე, ტაურატაფასა და სათიბეს მიდამოებში კონგლომერატებით არის წარმოდგენილი და კონტინენტურ ხასიათს ატარებს. აქ, აქჩაგილური ნალექების სიმძლავრე 590-600 მეტრს აღწევს (კუდრიავეცივი). აქ, კონტინენტურ ნალექებში, ფლორის ნაშთები არც იყო მოსალოდნელი.

უდაბნოს რაიონში გაშიშვლებულია მოლუსკური ფაუნით კარგად დახასიათებული ჭრილები, აქჩაგილისთვის დამახასიათებელი *Gardium*, *Avimactra*, *Potamides*, *Dreissensia* და სხვა გვარებით (მაიმი-ნი, 1932). ფლორის ნაშთები აქ არ აღმოჩნდა.

უდაბნოს დასავლეთით, გარდაბნის რაიონში წარმოდგენილი პორიზონტი (სიმძლავრე 20მ.) გამოხატულია ქვიშების, კონგლომერატების და მოლურჯო მონაცრისფრო თიხების მორიგეობით. დახასიათებულია ზღვიური ფაუნით, მაგრამ გვხვდება კონტინენტური ფორმებიც (*Helix* sp.).

უდაბნოს სამხრეთ-აღმოსავლეთით, მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირზე ბაზალური კონგლომერატი არ გვხვდება. სამაგიეროდ დამახასიათებელია მოვარდისფრო ფერფლის შრის არსებობა. აქჩაგილური ნალექების სიმძლავრე ამ უბანზე 150-200 მეტრია (მ.ძველაია, ზე-პირსიტყვიერად)

სამხრეთ-აღმოსავლეთით, მტკვრის მარცხენა ნაპირზე, კური-უკ-კეილანის რაიონში გავრცელებულია ზღვიური აქჩაგილი. მისი ქვედა ნაწილის სიმძლავრე 150 მეტრია და დახასიათებულია შესაბამისი ზღვიური მოლუსკური ფაუნით (*Cardium*, *Avimactra* და სხვ.) ნამარხი ფლორა არც აქ არ აღმოჩნდა.

გიურზუნ-დაგის ქედზე აქჩაგილური სართულის მთელი ჭრილი წარმოდგენილია თიხა-ქვიშიანი ზღვიური ნალექებით, რომელთა საერთო სიმძლავრე 850 მეტრამდეა (ალიავეი, 1931). ანალოგიური ხასიათისაა აქჩაგილური ნალექები პალანტიუკანის ქედზე, რომლის სიმძლავრეა 100 მეტრი. ფლორა ვერც აქ მოვიპოვეთ.

მდ. ივრის პირას, მის მარჯვენა ნაპირებზე, აქჩაგილური ნალექები განვითარებულია შემდეგ ადგილებში: კოლაგირის ქედზე, ბერების სერზე, პირუკულმა მთაზე და სხვ. აქ, აქჩაგილური ნალექები ზღვიური ფაციესითაა წარმოდგენილი, რომელსაც ფუძეში 3-

დან -30 მეტრამდე (მთა კაჯირისი) სიმძლავრის ბაზალური კონგლომერატების შრე უძევს.

მდ. ივრის მარცხენა ნაპირზე, აქჩაგილური ზღვიური ნალექები ფართოდაა გავრცელებული ქვაბებში და ბურდა-მთაზე, აქჩაგილი წარმოდგენილია თიხა-ქვიშიანი ნალექებით და კონგლომერატების შრეებით. ჰორიზონტის სულ ქვედა ნაწილში ყველგან ვხვდებით 15-20 მეტრის სიმძლავრის მქონე ბაზალურ კონგლომერატს, ქვიშების შიგაშრეებით. ჭრილის ზედა ნაწილში საგრძნობლად იზრდება მურანაცრისფერი ქვიშების და ქვიშნარების რაოდენობა. ჭრილის შუა ნაწილში ვულკანური ფერფლი აღინიშნება. ჰორიზონტის სიმძლავრე მერყეობს 500-600 მ ფარგლებში (კუდრიაეცევი), კარგადაა დახასიათებული ფაუნითა და ფლორით.

ბურდა-მთის აღმოსავლეთით, კომროის და ტუზ-დაგის მთებია. აქ, აქჩაგილური ნალექების სიმძლავრე 170 მეტრს აღწევს (მაიმინი). ფაუნისა და ფლორის ნაშთები კარგადაა წარმოდგენილი. ანალოგიური ხასიათი აქვს აქჩაგილს კალა-დარას და პატარა შირაქის ჭრილებში (მაიმინი).

ზემოთ დასახელებული ჭრილების მიხედვით აქჩაგილური ზღვიური ნალექები დაყოფილია 3 ჰორიზონტად:

1. ბაზალური კონგლომერატები სიმძლავრით -6-17 მ.
2. თიხები და თიხნარები, კონგლომერატების შრეებით. საერთო სიმძლავრეა-10 მ.
3. თიხების, ქვიშნარების, ქვიშების და კონგლომერატების მორიგეობითი შრეები, საერთო სიმძლავრით-7მ. - დახასიათებული ორგანული ნაშთებით.

ჩრდილო-დასავლეთის, ჩრდილოეთის და სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით, ზღვიური ნალექები თანდათან იცვლება კონტინენტურით, ქანები უფრო უხეშმარცვლოვანი ხდება. მატულობს კონგლომერატების ფენების რიცხვიც.

მლაშის-ხევის და მირზაანის ჩრდილოეთით, აქჩაგილური ნალექები მთლიანად კონტინენტურია და იმდენად ემსგავსება აფშერონს, რომ ძნელდება მათ შორის საზღვრის გავლება. კონტინენტური ნალექებით არის წარმოდგენილი აქჩაგილური ნალექები კახეთის ქედზეც. ის ხშირად უთანხმოდ ადევს უფრო ძველ ნალექებს: მაგ. შირაქის წყებას (კაზანიანის აღმოსავლეთი ფერდობი).

ალაზნის სერიის და აქჩაგილ-აფშერონული სართულის კონგლომერატები ძირითადად კავკასიონის სამხრეთ ფერდობებიდან

ჩამოტანილი მასალის თხელწყლიან აუზში დაგროვების შედეგია. (მ.ძველაიას ზეპირსიტყვიერი მოსაზრება).

აფშერონული ნალექები გავრცელებულია გარე კახეთში, მდ.ივრის სანაპიროზე. მსგავსად აქჩაგილისა, ის წარმოდგენილია როგორც ზღვიური, ისე კონტინენტური ფაციესით. ნ.კუდრიავეცევის მიხედვით (1932), კახეთში აფშერონული ნალექების საერთო სიმძლავრეა 570 მეტრი. ზღვიური აფშერონი კახეთის სტეპების სამხრეთ-აღმოსავლეთით, მდ.იორის დინების ქვედა წელში არის გავრცელებული.

აფშერონული კონტინენტური ნალექები სამხრეთ კახეთში გვხვდება ქონდრიანის სინკლინალის ღერძულ ნაწილში, სადაც ისინი თანხმობით არიან განლაგებული აქჩაგილურ ნალექებზე. ლითოლოგიურად, აქ ისინი ძირითადად კონგლომერატებს წარმოადგენენ, რომელშიც შერეულია ქვიშისა და თიხის შრეები. ასეთივე სახით არის წარმოდგენილი აფშერონული ნალექები უფრო ჩრდილოეთით, წინმატიანისა და შირაქის მიდამოებში.

სოფ. ქვემო ბოდბეში, კონგლომერატების ზედა ნაწილი სუსტად შეცემენტებულია, როგორც ჩანს ეს ნაწილი კონტინენტური აფშერონული ნალექები უნდა იყოს.

აფშერონული ნალექები უფრო ფართოდ ვრცელდება გარდაბნის ველიდან პალან-ტიუკანის ქედის სამხრეთ ფერდობებამდე. უფრო სამხრეთით, აფშერონული ნალექები მდ. მტკვრის ხეობამდე ვრცელდება.

მტკვრისპირა ჭრილებში, აფშერონული ნალექების ქვედა ნაწილში, ბევრგან აღინიშნება ვულკანური ფერფლი. ვულკანური ფერფლი გვხვდება აგრეთვე იურმუ-ტაფას ჩრდილო ფერდობზე.

ამრიგად, აფშერონული კონტინენტური ნალექები ფართოდაა გავრცელებული ორ უბანზე: სამხრეთით-მტკვრის ხეობაში და ჩრდილოეთით-წინმატიანი-დიდი შირაქის ფარგლებში.

სამხრ. კახეთის ცენტრალურ ნაწილში, ეს ნალექები გვხვდება მდ. ივრის მარცხენა ნაპირზე, ქონდრიანის სინკლინის ფარგლებში. ჩრდილო ნაწილში ისინი ძირითადად კონგლომერატებით, ქვიშნარებით და მერგელებითაა წარმოდგენილი.

ზღვიური და მტკნარი წყლის აფშერონული ნალექები გავრცელებულია კაჯირის მთაზე (მაიმინი 1931 - 32), აქედან უფრო სამხრეთ-აღმოსავლეთით - ბურდა მთისა და კონახურის ქედის ფარგლებში. ეს ნალექები ყველგან თანხმობით ადევს აქჩაგილს. აღმოსავლეთით, აფშერონული ნალექები შიშვლდება კალაღარასის ქედზე და დათვისლეში, საიდანაც სამხრ. აღმოსავლეთით ვრცელდება იურმუ-ტაფას ქედზე და გამოდის მდ. ალაზნის ხეობაში. აქ, დათვისლეში, ჭრილის

ქვედა ნაწილი ძირითადად წარმოდგენილია თიხებით, რომელთა სიმძლავრეა დაახლოებით 20 მეტრი. ამ თიხიან ნალექებში აღმოჩნდა განმარხებული ფლორა. თიხიან შრეზე, ჭრილის სულ ზედა ნაწილში, წარმოდგენილია 3-4 მ. სიმძლავრის კონგლომერატები. აღნიშნული ნალექები დათარიღებულია ტიპიური ზღვიური ფაუნით (*Adacna*, *Dreissensia*) და აგრეთვე მტკნარი წყლის მოლუსკებით (*Unio*).

იურმუ-ტაფას ქედის სამხ. ფერდობზე და პალან-ტიუკანის ჩრდილო-აღმოსავლეთით, გვხვდება ზღვიური აფშერონული ნალექები. მისი სიმძლავრე 800 მ-ია. ლითოლოგიურად წარმოდგენილია მურამონაცრისფრო თიხებით, ქვიშნარებით და ქვიშებით. იშვიათად, ჭრილის ზედა ნაწილში, შეინიშნება კონგლომერატები. შუა ნაწილში გვხვდება ტუფოგენური ქვიშნარების შრეები. აღნიშნული ნალექები, როგორც კუდრიავეცევი აღნიშნავს, დახასიათებულია ტიპიური ზღვიური - *Adacna incipiens* Andrus., *Dreissensia carinatoscurvata* Sinz., *Dr. polymorpha* Pall., *Neritina liturata* Eichw., *Melanopsis ossoskovi* Andrus., *Melanopsis* sp. და მტკნარი წყლის მოლუსკური ფაუნით *Unio* sp., *Bryosoa* და სხვ. (Кудрявцев, 1930- 31rr)

ამრიგად, ზღვიური აფშერონი წარმოდგენილია სამხრეთ კახეთის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში: პალან-ტიუკანის და გიურზუნ-დაგის სამხრეთ ფერდობებზე, კონახურის ქედის და ბურღამთის ფერდობებზე, დათვისლელეში და სხვ.

დასავლეთის მიმართულებით, ტიპიური ზღვიური ნალექები კონტინენტური, უხეშმარცვლოვანი კომგლომერატებით იცვლება. ქრება ჯერ ზღვიური, ხოლო შემდეგ მტკნარი წყლის ფაუნა და ჩნდება ხმელეთის მოლუსკური ფაუნა (მაგ. *Helix*).

აქ, ზემოთდასახელებულ გეოლოგთა შრომების მიხედვით, ზოგადად განვიხილეთ აქჩაგილ - აფშერონული ნალექები და მათი ფლორისტული და ფაუნისტური შემადგენლობა, მათ მიერ, ნავთობ-საძიებო სამუშაოების დროს მოპოვებული ნამარხი ფლორის ნაშთები შეისწავლეს ი.პალიბინმა და ტ.ცირინამ (1934, 1935)..

ნ.ა.კუდრიავეცევის მიერ (1930- 1931, გვ.7), მცენარეული ნაშთები შეგროვილი იყო შვინდისყელის ქედზე და მთა პატარა ქვაბებზე, რომელიც მდებარეობს სიღნაღიდან სამხრეთის მიმართულებით, დაახლოებით 30 კმ მანძილზე. აქ, შირაქის წყებას უთანხმოდ ადევს აქჩაგილური ნალექები $SW -240^{\circ} < 4-10^{\circ}$ დახრილობის კუთხით, წარმოდგენილი ბაზალური კონგლომერატებით და ქვიშებისა და თიხების მორიგეობით განწყობილ შრეების სახით. მცენარეული

ნაშთები განამარხებული იყო თეთრი თიხების შრეში. ი.ვ.პალიბინის განსაზღვრით (1935გვ.39-40), ამ კოლექციაში აღმოჩნდა: *Phragmites communis* L., *Salix apoda* Trautv., *S.purpurea* L., *Zelkova crenata* Spach., *Pirus communis* L., *Prunus Mahaleb* L., *Tilia platyphyllos* Scop., *Acer insigne* Boiss., *Ligustrum vulgare* L. აგრეთვე დადგინდა გვიმრის ორი სახეობა *Dryopteris mediterranea* Fomin. და *Blechnum spicant* Roth. და ცუდი დაცულობის სხვა მცენარეული ნაშთები. აღნიშნული ადგილის მახლობლად აქჩაგილური ფაუნა არის ნაპოვნი: *Mactra subcaspia* Andrus., *M.karabugazica* Andrus., *Cardium dombra* Andrus., *Potamides caspius* Andrus. და სხვ. (კუდრიავეცევი1931.), რაც ასაკის ზუსტ განსაზღვრას ადასტურებს.

გეოლოგ ლ.ს.პეტროვის მიერ (1934 გვ. 18.), მცენარეული ნაშთები შეგროვილია შვინდისყელის და ლამბელის ქედის მიდამოებში. ავტორი (პეტროვი) აქ გამოყოფს აქჩაგილური ნალექების ორ ფაციესს: სამხრეთის და ჩრდილოეთის. სამხრეთის ფაციესში განამარხებულია ზღვიური ფაუნა. ჭარბობს მომწვანო-ყვითელი თიხები, მურა-მონაცრისფრო ფაშარი ქვიშნარით. შვინდისყელის მიდამოებში აქჩაგილურ ნალექებს აქვს დაქანება ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით და მონანილეობს ქილა-კუპრას ჩრდილო ფრთის შექმნაში. აქ, ბაზალურ კონგლომერატებში აღმოჩნდა ნამარხი მცენარეული ნაშთები. აქჩაგილური ფლორის ეს კოლექცია დაამუშავეს ი.პალიბინმა და ტ.ციირინამ (1934წ.). მათი განსაზღვრით აქ დაცული იყო შემდეგ მცენარეთა ფოთლის ანაბეჭდები: *Typha latifolia* L., *Salix alba* L., *Zelkova crenata* Spach., *Castanea sativa* Mill., *Juglans regia* L., *Prunus mahaleb* L., *P.laurocerasus* L., *Tilia platyphyllos* Scop., *Hedera colchica* Koch., *Cornus mas* L., *Rhamnus frangula* L., *Rhamnus cathartica* L., *Evonymus Grandifolia* Fisch. et Mey., *Diospyros lotus* L.

პალიბინს (1935, გვ.40) აქვე, აქჩაგილური ფლორის შემადგენლობაში კიდევ, დამატებით მოხსენიებული აქვს: *Salix caprea* L., *Populus tremula* L., *Fagus orientalis* Lipsky, *Ostrya carpinifolia* Scop., *Pterocarya caucasica* C.A.M., *Alnus glutinosa* Gaertn., *A.subcordata* C.A.M., *Quercus* sp., *Prunus spinosa* L., *Laurocerasus officinalis* Roem., *Viburnum opulus* L., *V. orientale* Palib., *Cotinus coggigia* Scop., *Cynanchum Funebre* Kuss., წიწვოვანთაგან *Pinus pithyusa* Strangw. და *Sequoia langsdorfii* Heer.

შვინდისყელის სამხრეთ ფერდობზე, სოფ. ულიანოვკის დასავლეთით 15 კმ მანძილზე აღმოჩნდა აქჩაგილური ფლორის ად-

გილსაპოვებელი. აქ, ყვითელ კონგლომერატებსა და ქვიშნარებში ჩართულია მწვანე თიხები, რომლებიც შეიცავდნენ ფოთლის ანაბეჭდებს: *Typha* sp., *Salix apoda* Trautv., *Salix purpurea* L., *Tilia platyphyllos* Scop., *Ligustrum vulgare* L., *Acer insigne* Boiss et Buhse., *A. velutinum* Boiss. (პალიბინი, ცირინა 1934, გვ.5)

სამხრეთის ფაციფსში, ქონდრიანის ქედზე, გეოლოგ ა.მ. ბუროვის მიერ (1934გვ.19.) აღმოჩენილია კიდევ ორი მცენარის ფოთლის ანაბეჭდი *Alnus glutinosa* Gaertn. და *Juglans regia* L.

ჩრდილოეთის ფაციფსის ჭრილები წარმოდგენილია ლამბელის ქედზე. აქჩაგილური ნალექები კონგლომერატების, თიხების და ქვიშნარებისაგან შესდგება. აქ, ლამბელის ქედზე, ჩალიან-ხევის აღმოსავლეთით, ა.მ.ბუროვის მიერ (1934გვ.20) ნაპოვნი იყო *Pinus pithyusa* Strangw.-ის გირჩები და ხის ღეროების დანახშირებული ნამსხვრევები. ეს იყო წინვოვან მცენარეთა აღმოჩენის მეორე შემთხვევა, როგორც ამას აღნიშნავს ი.ვ.პალიბინი (1934, გვ.22), პირველად, წინვოვანთა ნაშთები აქჩაგილურ ნალექებში *Picea orientalis* Carr. კალა-დარასის მიდამოებში 1929 წელს აღმოაჩინა ზ.ლ. მაიმინმა.(1934, Палеонот. сѡрн.Стр. 22), ამ მიდამოებში გეოლოგების მიერ აგრეთვე, ნაპოვნია თუთის -*Morus andrussowi* Palib et Zir. - ფოთლის ანაბეჭდები. მცენარეული ნაშთები აგრეთვე აღმოჩნდა მოციხფრო-მონაცრისფრო ქვიშნარში - *Carex riparia* Curt., *Phragmites communis* Trin., *Ulmus campestris* L. ჩალიან-ხევის ჩრდილო-დასავლეთით, თიხიან ქვიშნარში აღმოჩნდა: *Carex* sp., *Corylus* sp., *Salix pentandra* L., *Juglans regia* l. და *Morus andrussowi* Palib. Et Zyr. გეოლოგების მიერ შეგროვილი კოლექციების დამუშავების შედეგად, ი.პალიბინის და ტ. ცირინას მიერ, ფოთლის ანაბეჭდებით განსაზღვრულია 45 ტაქსონი, მათგან აღწერილია 24 სახეობა.

ზემოთაღნიშნული, ნამარხი მცენარეულობის სისტემატიკური შემადგენლობა ტენიანი ტყის მცენარეულობის მაჩვენებელია. ამჟამად, კახეთში, იქ სადაც ახლა სტეპები და ნახევარუდაბნოებია, გვიანპლიოცენურ დროს, შედარებით ნოტიო ჰავა ყოფილა, რაც ხელს უწყობდა მრავალფეროვანი ზომიერადთბილი ტყეების არსებობას. თუმცა, მცენარეულ საფარში, უკვე არსებობდა ქსეროფილური ელემენტი - ნათელი ტყეების, ტყე-ველისა და სტეპის ბალახეული მცენარეულობის სახით (*Ligustrum vulgare*, *Rhamnus cathartica*, *Rh. frangula*, *Prunus mahaleb*, *Pyrus communis* და სხვ.)

მ.დ.უზნაძემ (1965, გვ.122) გარე კახეთში, მდინარე ივრის მარცხენა ნაპირზე, სოფ. პატარძეულის სამხრეთით, სადგურ იორის ხიდან, მოიპოვა და დაამუშავა აქჩაგილური ფლორის ნამარხი მასალა. აქედან, მ.უზნაძის მიერ, ფოთლის ანაბეჭდების მიხედვით განსაზღვრულია მცენარეთა შემდეგი სახეები: *Pteridium* sp., *Pinus* sp., *Phragmites communis* L., *Salix* sp., *Juglans regia* L., *Alnus glutinosa* L., *Zelkova crenata* Spach., *Tilia platyphyllos* Scop.

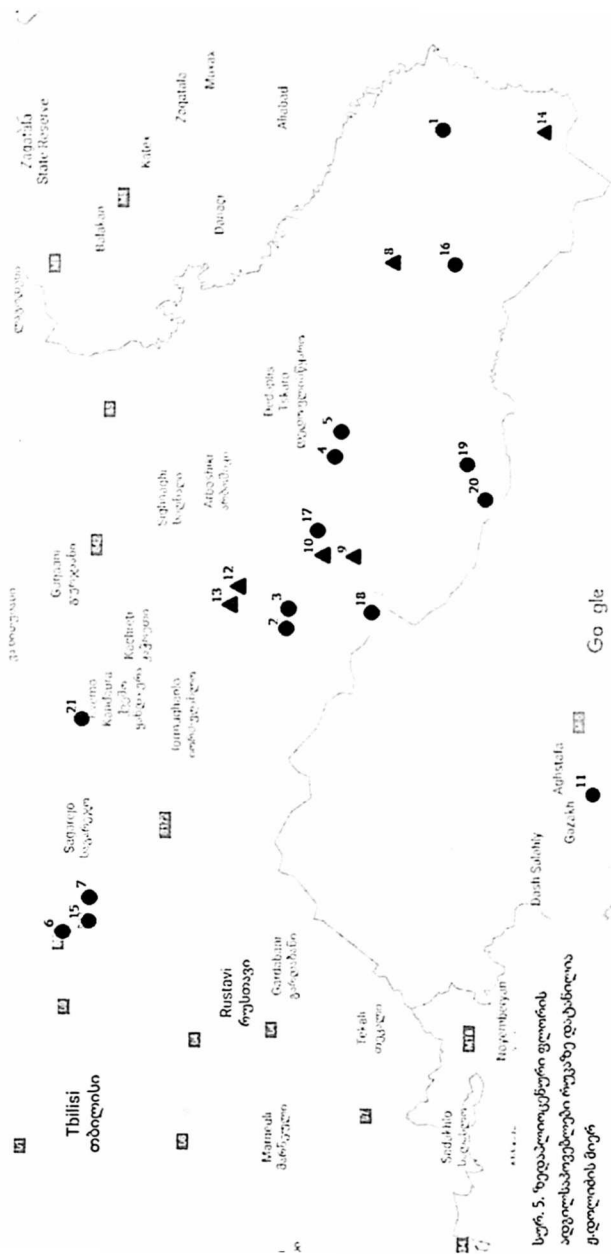
ლექისწყალის ხეობაში, აქჩაგილურ ნალექებში, პროფ.დავით ნერეთლის მიერ მოპოვებული აქჩაგილური ფლორა განსაზღვრა მ.უზნაძემ(1965, გვ. 123). აქ აღმოჩნდა შემდეგ მცენარეთა ნაშთები: *Phragmites communis* Trin., *Salix* sp., *Betula raddeana* Trautv., *Corylus avellana* L., *Fagus orientalis* Lipsky, *Quercus cerris* L., *Ulmus carpinoides* Goepp., *Acer brachyphyllum* Heer, *Vitis* sp.

ავტორი დაასკვნის, რომ ზემოთჩამოთვლილი ნამარხი მცენარეები ამჟამად გავრცელებულია შესწავლილი რაიონის გარეთ, მაგრამ, მაინც აღმოსავლეთ საქართველოს ფარგლებში (1949). თუმცა, როგორც ი.პალიბინი შენიშნავს (1934) ზოგიერთი აქჩაგილური მცენარე ამჟამად დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე განაგრძობს არსებობას.

ნ.კ.რატიანის მიერ (1972) პატარა შირაქის აქჩაგილური ნალექებიდან მოპოვებულია შემდეგ მცენარეთა ფოთლის ანაბეჭდები: *Salix varians* L., *Populus populina* (Brong) E.Knobloch., *Betula raddeana* Trautv., *Pterocarya paradisiaca* Ung., *Ulmus carpinoides* Goepp., *Quercus pseudocastanea* Goepp., *Pistacia lentiscus* L., *Pistacia terebintus* L., *Acer decipiens* A.Br., *Acer saliense* (Andr.)Kol. at Rat.

ფლორშემცველი აქჩაგილური და აფშერონული ნალექები, ძირითადად, კახეთის სამხრეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში გვხვდება. ამ ტერიტორიაზე ჩვენ ვიპოვეთ ნამარხი ფლორის თხუთმეტზე მეტი ზედაპლიოცენური ადგილსაპოვებელი: მთა ქვაბები, ქვაბების ქედი, პატარა და დიდი ქვაბები, ჩათმა-ბაიდა, ალფადარას ხევი, დათვისხევი, სუბუთლოს მთა, და სხვ., თუმცა მათგან მხოლოდ ზოგიერთში აღმოჩნდა ნამარხ მცენარეთა ნაშთები ისეთი რაოდენობით, რომ შესაძლებელი ყოფილიყო მოცემული ადგილის ფლორის სისტემატიკური შემადგენლობის დადგენა. ბევრ ადგილას მხოლოდ ერთეულ ეგზემპლარებს ვხვდებოდით, ასეთი ადგილები იყო: ახტახტატაფა, კუშკუნა, კაკაბეთის ხევი, აგრეთვე სართიჭალა, სადგურ იორთან - რკინიგზის ხიდის ქვეშ, ქვაბების ქედის სხვადასხვა ადგილები და სხვ.

სურ. 5. გვიანპლიოცენური ფლორის ადგილსაპოვებლები კახეთის ტერიტორიაზე



სურ. 5. ფეოდალური ფლორის ადგილსაპოვებლები აღმოსავლეთი კახეთის მხარე

▲ ფეოდალური ფლორის ადგილსაპოვებლები აღმოსავლეთი კახეთის მხარე

1. აღმოსავლეთი კახეთის მხარე, 2. ქუთაისის მხარე, 3. შიდა ქუთაისი, 4. ალავერდი, 5. ალავერდი, 6. ბუდე, 7. ბუდე, 8. ბუდე, 9. კარაი, 10. კარაი, 11. ბაი, 12. ბაი, 13. ბაი, 14. ბაი, 15. ბაი, 16. ბაი, 17. ბაი, 18. ბაი, 19. ბაი, 20. ბაი, 21. ბაი.

გეოლოგიური რუკისთვის: https://www.google.com/maps/d/u/edit?hl=en&mid=16JU5hPI_4VDeJPyPIbX38b1kDdsK-q4e&ll=41.28337445006791%2C46.21375969318855&z=8

აქ ჩვენ განვიხილავთ და აღვწერთ იმ ადგილსაპოვებლებს, სადაც ნამარხი ფლორები აღმოჩნდა, და ზოგიერთ იმ ადგილებსაც, სადაც არ აღმოჩნდა ჩვენთვის სასურველი აფშერონული ფლორები რაც, გვემით გათვალისწინებული თემით გვევალებოდა. (ცნობა, რომ იქ არ იყო განამარხებული ფლორა, ესეც საჭირო და საყურადღებო იყო.).

დასავლეთით, ზედაპლიოცენური -აქჩაგილ-აფშერონული აუზის დანალექი ქანები, თითქმის თბილისის მიდამოებამდე (ვაზიანი, სართიჭალა) აღწევს. თბილისის აღმოსავლეთით, სოფ. მულანლოს-მახლობლად(სურ.5), მდინარეული წარმოშობის მეოთხეული ტერასების ქვეშ, აქა-იქ შიშვლდება აქჩაგილ-აფშერონული ნალექები, სადაც ერთმანეთისგან 150 -200 მეტრით დაშორებული ორი ფლორ-შემცველი ადგილსაპოვებელი აღმოჩნდა (მულანლო II, V) აქ, აქჩაგილური ნალექები იწყება მონაცრისფრო ქვიშაქვებით, რომლებიც მოყავისფრო-მოყვითალო ქვიშაქვებთან და ცისფერ თიხებთან მორიგეობენ. შრეების ურთიერთგანლაგება თანხმობითია. ამ ჭრილში აქჩაგილური ნალექების საერთო სიმძლავრე 20 მეტრამდეა. მას ზემოდან ადევს მსხვილკენჭებიანი აფშერონული კონგლომერატები, ნამარხი ფლორის გარეშე. ცისფერი თიხების ძირში, შრეებრივად შერეულია ოდნავ უფრო მუქი ქვიშები და მოყავისფრო ჟანგისფერზოლებიანი ქვიშიანი თიხები. მცენარეული ნაშთები განამარხებული იყო ცისფერ თიხებში და მოყავისფრო ჟანგისფერზოლებიან ქვიშიან თიხებში. ამ შრეების აქჩაგილური ასაკი მიღებული-გვაქვს ნ.კუდრიავცევის (1933) თანახმად და გამოცდილი გეოლოგის პროფ. მ.ძველიას აზრით (იგი ამ ექსპედიციაში მონაწილეობდა). აქ, ჩვენ მიერ, ფოთლების ანაბეჭდების მიხედვით, განსაზღვრულია წყლის სანაპიროს მაღალბალახოვანი მცენარეები *Typha latifolia* L., *Phragmites communis* (L.)Trin., აგრეთვე ოჯახ *Salicaceae*-თა წარმომადგენლები: *Salix alba* L. fossilis., *S. daphnoides* L. , *Salix* sp., *Populus* sp., და *Rubus* sp., *Rhododendron ponticum* L., *Fraxinus excelsior* L.-ის ფოთლის ანაბეჭდები. მცენარეთა ასეთი შემადგენლობა მდინარის სანაპიროს სიახლოვეზე მიუთითებს, რასაც აგრეთვე, ადასტურებს მტკნარი წყლის მოლუსკური ფაუნის *Unio* sp. არსებობა ამ ნალექებში.



სურ. 6. ქანის მექანიკური დამუშავება ლანცეტით და ნემსით.



სურ. 7. ფოთლის ანაბეჭდის მორფოლოგიური ნიშნების დაზუსტება მიკროსკოპის საშუალებით.

ფლორის სისტემატიკური შემადგენლობის უფრო სრულყოფილად აღდგენის მიზნით ნიმუშები შევისწავლეთ მიკროსკოპული მეთოდითაც. პალინოლოგიური ანალიზი იძლევა საშუალებას, რომ განვსაზღვროთ ნამარხი ფლორის მიკროსკოპული ნაშთები. სპოროვნები, ნიწვოვანები და ბალახოვანი მცენარეები აქჩაგილ-აფშერონულ ნალექებში, თითქმის არ ტოვებენ მაკროსკოპულ ნაშთებს ან ფოთლის ანაბეჭდებს. ჩვენი ნიმუშები პალინოლოგიური ანალიზის მეთოდით შესწავლის მიზნით გადაეცით სანკტ-პეტერბურგის ოკეანოლოგიის ინსტიტუტის მეცნიერთანამშრომელს მ.ბარკოვას-და თბილისის ყოფილი პალეობიოლოგიის ინსტიტუტის მეცნიერთანამშრომელს ე.ყვავაძეს. მათი მონაცემებით მნიშვნელოვნად შეივსო აქჩაგილური ასაკის მცენარეთა სტატიკური შემადგენლობის სია. აღნიშნული ადგილსაპოვებლიდან აღებული ნიმუშების პალინოლოგიური ანალიზით შესწავლის შედეგად: მ. ბარკოვას მიერ განსაზღვრულია: *Quercus* sp., *Betula* sp., *Sphagnum* sp., ხოლო ე.ყვავაძის მიერ განსაზღვრულია შემდეგ მცენარეთა მტვერი: *Abies*, *Cedrus*, *Pinus*, *Taxodiaceae* (*Sequoia*?), *Cupresaceae*, *Juniperus*, *Salix*, *Quercus*, *Zelkova*, *Jlex*, *Tilia*, *Ephedra*, *Polypodiaceae*, *Leguminosae*, *Artemisia*, *Gramineae*, *Compositae*, *Lonicera*. მტვერის ანალიზის მონა-

ცემებით დადასტურდა მდინარის სანაპირო მცენარეული ფორმაციის არსებობა, მაგრამ დამატა წინვოვან ხემცენარეთა და ბალახოვანთა ყვავილის მტვერის მონაცემები.

მეორე ადგილსაპოვებელი, რომელიც ზემოთაღწერილიდან 150-200 მეტრით არის დაცილებული, წარმოდგენილია მოყავისფრო ქვიშაქვების, ქვიშების და მოყვითალო ქვიშიანი თიხნარების მორიგეობით, რომელშიც ფოთლის ანაბეჭდებით განვსაზღვრეთ მდინარის სანაპიროს ჭალის ტყეების ხე და ბუჩქი მცენარეები: *Salix* sp., *Salix pentandra* L., *S.lapponum* L., *Populus nigra*, L. *Populus* sp., *Alnus ducalis* (Gaudin) Knobloch=*A.hoernesii* (Stur.), *Prunus* sp., *Zelkova carpinifolia* Spach., *Rhododendron ponticum* L. მტვერის ანალიზით მ.ბარკოვას მიერ განსაზღვრულია: *Pinus* (Hapl.), *Pinus* (Dipl.), *Betula* sp., *Polypodiaceae*. ე. ყვავადის მიერ: *Salix*, *Populus tremula* L. მიკროსკოპული მეთოდით დამატებით გამოამჟღავნა წინვოვანების (*Pinus*), გვიმრის (*Polypodiaceae*) ნაშთები და დადასტურდა მდინარის სანაპიროს ჭალის ტყის მცენარეული ცენოზის არსებობა (*Salix*, *Populus*, *Betula*). სოფ.მულანლოს მიდამოებში აფშერონული - ნალექები ზემოთაღწერილი ჭრილის ზედა ნაწილში განლაგებულია მურა ფერის თიხაქვიშნარის და თიხიანი მსხვილი კონგლომერატების სახით. აქ მცენარეთა ფოთლის ანაბეჭდები არ აღმოჩნდა. უფრო ზემოთ, მეოთხეულის კონტინენტური ნალექებია განლაგებული. ნამარხი ფლორის შემადგენლობა გარკვეულად ასახავს ამ ადგილების ნიადაგის ნოყიერებას და ტენიანობას, რაც მიგვითითებს, რომ ეს ადგილები ნამდინარეა. ჭრილის საერთო ანალიზიც დელტური ნალექების შთაბეჭდილებას ტოვებს. ამაზე მიუთითებს ნალექების განლაგება და თიხების შრეებრივი მორიგეობა და მეორეს მხრივ, ფოთლების ანაბეჭდებისა და ფაუნის არსებობა - *Mactra subcaspia* Andrus., *M. Karabugasica* Andrus. *Cardium dombra* Andr. და სხვ. (Кудрявцев 1932, стр. 6). ამჟამად, მდინარის კალაპოტი გადანაცვლებულია ამ ადგილებიდან დასავლეთის მიმართულებით.

ამავე რეგიონში, მდ. ივრის მარცხენა სანაპიროზე, სოფ. სართიჭალის მახლობლად, რკინიგზის ხიდთან გაშლვებულია აქწაგილური ნალექები, სადაც ფოთლის ანაბეჭდებით ჩვენ მიერ მოპოვებულია *Phragmites communis* და *Carex* sp.-ის განამარხებული ნაშთები. პალინოლოგიური ანალიზით მ.ბარკოვას მიერ აქ აღმოჩენილია გვიმრების, წინვიანების და ბალახოვანთა ნაშთები: *Licopodium* sp., *Polypodiaceae*, *Picea* sp., *Pinus* (Haploxyton), *Pinus* (Dyploxyton), *Legumi-*

noseae, *Artemisia*. ჭრილის ქვედა ნაწილში ერთი მეტრის სიმაღლის ქვიშიანი ფენაა. მას უშუალოდ თავზე ადევს თითქმის პორიზონტული, ღია ფერის თიხნარები და მოცისფრო თიხები. მათ კი მძლავრი ქვიშების წყება ადევს. აქ მცენარეული ნაშთები გვხვდება - თიხებში და თიხნარებში, მაგრამ მათი ცუდი დაცულობის გამო - ფლორის განსაზღვრა ვერ მოხერხდა. ზოგიერთი აღებული ნიმუშებიდან გარკვეული იქნა მხოლოდ ისლებისა და წყლის სანაპირო ზოლის ბალახოვან მცენარეთა ფოთლების ხაზური ანაბეჭდები: *Phragmites communis*, *Carex* sp. და ფოთოლმცვენ მცენარეთა ფოთლების ანაბეჭდების ფრაგმენტები.

უფრო აღმოსავლეთით, აქჩაგილური ნალექები შიშვლდება მდინარე იორის შენაკად ხეობებში და აქ გავრცელებული მთების ფერდობებზე. მათ შორის აღენიშნავთ მხოლოდ ზოგიერთს.

მდინარე მღვრიეს ხეობაში გაშიშვლებულია აქჩაგილური და აფშერონული ნალექები. დინების მარჯვენა მხარეს ჩაილურის ხიდის მახლობლად, გაშიშვლებულია აქჩაგილური ნალექები, რომლებიც ძირითადად თიხებითაა წარმოდგენილი. ჭრილის ქვედა ნაწილში არის 0,5 მ. სიმაღლის ქვიშა. შემდეგ კი თიხიანი ფენა. ზემოთ - განლაგებულია კონგლომერატები თიხნარების თხელი შრეებით. ამ კონგლომერატიანი შრის სიმაღლეა 1,5 მ. აღნიშნულ ნალექებში წყლის მცენარეების ხაზური ფოთლების ანაბეჭდები და ღეროებიცაა დაცული (ღერწამი, ისლი), მოლუსკური ფაუნა ძალიან ცუდი დაცულობისაა და განსაზღვრისათვის გამოუსადეგარია.

სოფ. ურიათუბანთან, გზიდან დაახლოებით 3 კმ. მანძილზე მდინარე მღვრიეს მარცხენა ნაპირზე შიშვლდება აფშერონული ნალექები. ხედის სიმაღლეა 80 მ. დაქანება ჩრდ.აღმ. $12^{\circ}70'$. ჭრილი ძირითადად წარმოდგენილია ქვიშიანი თიხნარით, რომელშიც იშვიათად ურევიან უნესო ფორმის ჩანართები და წვრილკენჭებიანი კონგლომერატების ფენები. ქვიშიანი თიხნარების საერთო სიმაღლეა 30 მეტრამდე. მას ზედ ადევს კონგლომერატების მძლავრი ფენა. სიმაღლით დაახლოებით 12 მეტრამდე. აღწერილი აფშერონული ნალექები მოკლებულია ორგანულ ნაშთებს.

მთიან კახეთში, ახმეტა-თელავი-საგარეჯოს რაიონებში, მდინარეთა ხეობებში გაშიშვლებულია ალაზნის სერია. ამ ნალექების ზედა ნაწილში, განსაკუთრებით კარგად არის წარმოდგენილი აფშერონული ნალექები, მაგრამ მცენარეთა ნამარხი ნაშთები აქ არ აღმოჩნდა.

სოფ.ქისტაურთან მდ. ხოდაშენისწყლის მარცხენა მხარეს, ალაზნის სერიის ზედა ნაწილში, შიშვლდება აფშერონული ნალექები. გაშიშვლების სიმაღლეა 200 მ. შრეების დაქანება NW 33°<8°-ია. აქ წარმოდგენილია სქელშრეებრივი ლია მოყავისფრო-მოყვითალო თიხნარები, რომლის ზედა ნაწილში განლაგებულია მსხვილკენჭებიანი ფხვიერი კონგლომერატი. ქვედა ნაწილში გამოერევა მონაცრისფრო მკვრივი მერგელისებური თიხების თხელი ფენები. ფლორა არც აქ აღმოჩნდა.

თელავი-გურჯაანის მიმართულებით მდებარეობს კისის ანუ-წინანდლის ხევი. აქ, გზიდან დაახლოებით 2 კმ. მანძილზე 150 მეტრის სიმაღლერის აფშერონული ნალექები შიშვლდება. ჭრილი სტრატოგრაფიულად ქვევიდან ზევით ასეთია:

1. ბაციმოყვითალო მკვრივი თიხნარები, საშუალოდ 1 მეტრის-სიმაღლერის. დაქანება ჩრდ.-აღმ., 22 < 10. ქვედა ნაწილში გვხვდება წყალმცენარეების ცუდად დაცული ნაშთები. თიხნარებში აქა-იქ შერეულია წვრილკენჭებიანი კონგლომერატების თხელი ფენები.

2. მსხვილკენჭებიანი კონგლომერატი, საკმაოდ შემტკიცებული, მისი საშუალო სიმაღლე 4 მეტრამდეა.

3. მესამე ფენა სიმაღლერით საშუალოდ 8 მეტრამდეა.

აღწერილი ადგილიდან დაახლოებით 500 მეტრზე წინანდლის-ხევის მარჯვენა ნაპირზე კვლავ კარგად შიშვლდება აფშერონული-ნალექები, რომლის სიმაღლე 60 მეტრია. ჭრილი დაახლოებით ასეთია:

1. ცისფერი თიხები 4-5 მეტრის სიმაღლერით. შეიცავს ძალიან ცუდი დაცულობის მცენარეთა ნაშთებს. ვიპოვე დანახშირებული-ლეროს ნაშთი.

2. თიხა მუქი მოყვითალო, დაახლოებით 4 მეტრი საერთო სიმაღლერით. ვინრო ზოლებად გამოერევა ცისფერი თიხები.

3. კონგლომერატი - მსხვილკენჭებიანი, ფხვიერი, სიმაღლერით 3 მეტრი, დაქანება ჩრდ. აღმ. 30°<10°.

4. თიხნარები მუქი ყვითელი ფერის. წვრილკენჭებიანი კონგლომერატების შრეებით.

5. ნიადაგის ფენა 0,4 მეტრის სიმაღლერით.

შემდეგ, დეტალურად დასინჯული გვაქვს ვანთის ხევი, სადაც კარგად შიშვლდება აფშერონული ნალექები. ჭრილის აღწერა:

1. მკვრივი თიხნარი მცენარეთა გაურკვეველი ნაშთებით. სიმაღლერე საშუალოდ 0,5 მეტრი. დაქანება ჩრდ. აღმ. 10° < 8° გრადუსია.

2. მსხვილკენჭებიანი კონგლომერატი საერთო სიმაღლერით 8 მეტრამდე. შემდეგ ნიადაგის ფენა.

ხეობის სიღრმეში, სულ დაბლა, კვლავ შიშვლდება აფშერონული ნალექები. დაქანება იგივე, რაც წინა ჭრილში იყო. თიხნარი 0,5მ. თიხის თხელ ფენას მოყვება წვრილკენჭებიანი კონგლომერატი. ხედის საერთო სიმაღლერეა 40 მ. დაქანება ჩრდ. აღმ. $10^{\circ} < 8^{\circ}$.

ამავე ხეობაში, კვლავ შიშვლდება აფშერონული ნალექები დაახლოებით 60 მეტრის სიმაღლერით. ჭრილი ასეთია:

1. თიხის ფენა 1 მეტრამდე სიმაღლერით.

2. თიხიანი მასალით სუსტადშემტკიცებული ფხვიერი, მსხვილრიყისქვებიანი კონგლომერატი, სიმაღლერით არანაკლებ 15 მეტრი. მცენარეული ნაშთები აქ არ აღმოჩნდა.

აფშერონული ნალექები აღწერილი გვაქვს სოფ. შრომასთან. შრომისხევში ჭრილის სიმაღლერე 150 მეტრია, დაქანება ჩრდ. აღმ. $15^{\circ} < 10^{\circ}$. კონგლომერატი 0,5 მეტრის სიმაღლერით. კონგლომერატზე განლაგებულია თიხები. იქვე ახლოს, კვლავ შიშვლდება აფშერონული ნალექები:

1. ლინზისებური ქვიშნარები სიმაღლერით 1,5 მეტრამდე

2. კონგლომერატები რომელსაც ზედა ნაწილში ურევია თიხნარების სქელი ფენები. საერთო სიმაღლერე 7 მეტრამდე.

ჩვენ მიერ დეტალურად იყო დასინჯული აგრეთვე აქჩაგილურ-აფშერონული ნალექები მდ. შავკაბას ხევაში. ჭრილის აღწერა:

1. თხელფენებრივი თიხნარები და თიხები, რომელიც მცენარეთა ნაშთების გაურკვეველ ფრაგმენტებს შეიცავს.

2. ამ თიხებს უშუალოდ თავზე ადევს მსხვილკენჭებიანი კონგლომერატები, დაქანებით ჩრდ. აღმ. 80° -მდე. მათი საერთო სიმაღლერე 10 მეტრია.

საგარეჯო-გურჯაანის გზაზე არის ჭერემის ხევი. აქ, აქჩაგილური ნალექები შიშვლდება საერთო სიმაღლერით 60 მეტრამდე. ჭრილის ქვედა შრეა ქვიშები, მას ზედ ადევს თიხების თხელი შრეები და ფხვიერი კონგლომერატების ფენები. თიხიან შრეებში აქაც - ნაპოვნია წყლის სანაპიროს ბალახოვანი მცენარეების ხაზურა ფოთლებისა და ღეროების ნაშთები (ლერწამი, ლაქაში, ისლი).

სამხრეთ კახეთში, ნატახტარის მთაზე, ძირითადად, სარმატული ნალექებია წარმოდგენილი, მაგრამ მთის ფერდობებზე - ხევებში, ლითოლოგიურ აგებულებას თუ გავითვალისწინებთ, გაშიშვლებულია ზედაპლიოცენური ნალექები - თიხებისა და ქვიშაქვების სახით. თიხა ცისფერია, ქვიშა-ქვა რუხი ფერისაა, მსხვილმარცვლო-

ვანი. ეს ჭრილი (საერთო სიმძლავრით სამიოდე ათეული მეტრი) ჩვენს მიერ საკმაოდ დეტალურად იქნა დასინჯული. ფაუნისა და ფლორის ნაშთები აქაც არ აღმოჩნდა.

კაკაბეთის ხევში, ფაუნით შედარებით ნაკლებად დასაბუთებული აქჩაგილური ნალექები წარმოდგენილია მუქი ნაცრისფერი და მოყვითალო, ჟანგისფერზოლებიანი თიხებითა და თიხნარებით. რომელთა საერთო სიმძლავრე დაახლოებით, ორი ასეული მეტრია. ამ - შრეებში იშვიათად გვხვდება თხელნიჟარებიანი ორგანიზმების ნაშთები, ძლიერ მსგავსი სამხრეთ კახეთის აქჩაგილური მოლუსკებისა (*Cardium, Potamides*). აქ, ხანგრძლივი ძებნის შემდეგ ვიპოვეთ ბრონე-ულის მხოლოდ ერთი ფოთლისა და მისი უკუანაბეჭდის ნაშთი.

გურჯაანისა და კაჭრეთის რაიონებში, აქჩაგილურ-აფშერონული ნალექები შედარებით ცუდადაა წარმოდგენილი. აქ აქჩაგილურ-აფშერონულს მიკუთვნებულია ალაზნის სერიის ნალექები, რომელიც ძირითადად კონგლომერატების და თიხნარების მორიგეობითი შრეებითაა წარმოდგენილი. ორგანული ნაშთებით ეს ნალექები ძლიერ ღარიბია. ნამარხი ფლორა მხოლოდ სანაპირო ზოლის-მალალბალახოვანი მცენარეულობითაა წარმოდგენილი *Typha, Phragmites, Carex* და სხვა.

დედოფლისწყაროს რაიონში აქჩაგილური ნალექები უფრო-კარგად არის წარმოდგენილი, სიმძლავრე 600 მ-მდეა. და ფაუნის-ტურად კარგად არის დასაბუთებული: *Cardium, Maktra, Potamides, Gleissenia* და სხვ. (ნ.კუდრიავეცივი 1933). აქ, მდინარე ივრის ხეობის - გასწვრივ და მის მომიჯნავე ადგილებში აქჩაგილური ნალექების მრავალი გამოსავალია გეოლოგების მიერ დეტალურად აღწერილი. აქედან, ფოთლის ანაბეჭდების მიხედვით ჩვენ განვსაზღვრეთ: *Populus tremula* (L.), *Juglans regia* L., *Carpinus orientalis* Mill., *Ulmus foliaceae* Gilib, *Ulmus suberosa* Moenh., *Zelkova carpinifolia* (Pal.)Dip., *Liquidambar europea* A. Br., *Cotinus coggigria* Scop., *Cotoneaster racemiflora*, *Zizyphus jujuba* Mill., *Rosa* sp., *Pyrus communis* L., *Ligustrum vulgare* L. აქჩაგილური ნალექები ძირითადად წარმოდგენილია ქვიშებით, რომელშიც გამოერევა მაგარი ქვიშაქვების ფენები. მას ზემოთ მოყვება აფშერონული სართულის ნალექები, რომელიც ძირითადად კონგლომერატების შიგაშრეებიანი ქვიშებითაა - წარმოდგენილი. კონგლომერატში საკმაოდ მოზრდილი ქვიშაქვების ლოდები გვხვდება, რომლებიც ბრეჩქიებს მოგვაგონებენ.

ქვაბების ქედის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ფერდობზე, დიდი ხევის მარჯვენა მხარეს, კარგადაა გაშიშვლებული კარდიუმებისა და სხვა აქჩაგილური მოლუსკების ნიჟარების შემცველი მუქი-ნაცრისფერი და მოყავისფრო თიხნარები და ქვიშები, რომლებსაც თავზე ადევს მსხვილკენჭებიანი კონგლომერატი, ხოლო ქვეშ განლაგებულია შირაქის წყების ანალოგი თიხნარები. გაშიშვლებაში, აქჩაგილური ნალექების საერთო სიმაღლევრე 25 მეტრამდეა. გაშიშვლების ქვედა ნაწილში მკვეთრად გამოირჩევა ნაცრისფერი მომწვანო თიხა ხაზური ფოთლების ანაბეჭდებით. არის ხმელეთის მოლუსკებიც, მაგალითად *Helix*. ამავე ხევაში, წინა გაშიშვლებიდან ცოტა მოშორებით, აქჩაგილური ცისფერი თიხები, ხაზური ფოთლებისა და ღეროების ანაბეჭდებით, საკმაოდ დიდ მანძილზეა გავრცელებული. მას ზემოდან ადევს ყვითელი თიხა ფოთლების ანაბეჭდებით. აქედან ჩვენს მიერ განსაზღვრულია მცენარეები: *Phragmites Communis* L., *Cyperaceae*, *Salix alba* L., *Salix* sp., *Populus tremula* L., *Pterocarya caucasica* C.A.M., *Ulmus suberosa* L., *Ulmus foliaceae* Gilib, *Zelkova carpinifolia* (Pall) Dipp., *Liquidambar europea* A. Br., *Sorbus caucasigena* Kom., *Cercis siliquastrum* L., *Gleditschia caspica* Desf., *Leguminosae* gen. ind., *Punica granatum* L., *Ligustrum vulgare* L. მტვრის ანალიზით მ. ბარკოვას მიერ განსაზღვრულია: *Abies* sp., *Tsuga* sp., *Picea* sp., *Pinus* (Hapl), *Pinus* (Dipl), *Salix*, *Betula*, *Alnus*, *Fagaceae*, *Quercus*, *Carpinus*, *Carya*, ბალახები: *Myricaceae*, *Caryophyllaceae*, *Chenopodiaceae*, *Compositae*, *Artemisia*, *Gramineae*, სპოროვნები: *Sphagnum*, *Bryales*, *Selaginella*, *Polypodiaceae*. ეყვავადის მიერ განსაზღვრულია ხემცენარეები: *Picea*, *Pinus*, *Cedrus*, *Juniperus*, *Betula*, *Alnus*, *Fagus*, *Carpinus caucasica*, *Corylus*, *Rhododendron* და ბალახოვანი მცენარეები: *Polypodiaceae*, *Cyperaceae*, *Caryophyllaceae*, *Gramineae*, *Artemisia*, *Labiatae*, *Umbeliferae*, *Compositae*. პალინოლოგიური მონაცემებით, საერთო მცენარეული საფარიდან, ხემცენარეებია 55%, ბალახები 43%.

ეს მცენარეები მდინარის სანაპიროს დაბლობისა და მთის ქვედა სარტყელის შერეული ტყის და ტყე-სტეპის ელემენტებს წარმოადგენენ. ხოლო, მტვრის ანალიზით აღმოჩენილი წიწვოვანთა მტვერი მიგვანიშნებს, რომ აქ, მაღალმთის წიწვოვანი ტყეებიც არსებობდა, მაგრამ მათი მაკროსკოპული ნაშთები ფლორის განამარხების ადგილამდე ვერ აღწევდნენ. ამ ადგილის დასავლეთით, საკმაოდ დიდ მანძილზე, ნაცრისფერ თიხებში განამარხებული

გვხვდება აქაგილური მოლუსკური ფაუნა (*Cardium*, *Potamides*, *Gleissenia*). ფაუნიან ნაცრისფერ თიხებში შერეულია ჟანგისფერო-ლებიანი ყვითელი თიხა, ამ თიხებში აღმოჩნდა მცენარეთა ნაშთები: რკინისჟანგით გამდიდრებული ღეროები და ფოთლის ანაბეჭდები: *Ostrya carpinifolia* Scop., *Alnus ducalis* (hoernesi), *Jlex horrida* Sap. *Platanus* sp., *Quercus iberica* Stev. და სხვა. პალინოლოგიური ანალიზით მ.ბარკოვას მიერ განსაზღვრულია: *Tsuga* sp., *Pinus* (Hapl), *Pinus* (Dypl), *Betula*, *Alnus*, *Valerianaceae*, *Compositae*, *Artemisia*, *Sphagnum*, *Selaginella* sp. ამ მიდამოებიდან ცნობილია ი.ვ.პალიბინის (1934 წ.) მიერ განსაზღვრული ფლორა. როგორც ჩანს, აქ კიდევ მრავალი უცნობი მცენარის ნაშთია დაცული და საჭიროებს შემდგომ ძიებას და შესწავლას.

მდ. ივრის მარცხენა სანაპიროზე, სოფ. ბოდბეს ჩრდ.-დასავლეთით, მთა-ქვაბების ძირში (სურ. 5) გაშიშვლებულია ფაუნითა და ფლორით დათარიღებული აქაგილური ნალექები (გამ. N7), ჭრილი-წარმოდგენილია მუქი ნაცრისფერი კარბონატული თიხებით და *Cardium* და *Avimactra*-ს ნიჟარების შემცველი მერგელების თხელი შრეებით. მას ზემოდან ადევს მონაცრისფრო მკვრივი და კარბონატული უსტრუქტურო თიხები. მის ზემოთ, ღიანაცრისფერქვიშიან-თიხაში (სიმძლავრით 0,7 მ) განამარხებული იყო აქაგილური მოლუსკები. აქედან, ნ.ჯიქიას მიერ (1965წ.) განსაზღვრულია: *Avimactra subcaspia* Andruss, *Avimactra* sp., *Cardium ebersini* Koles., *C. (Avicardium) radiiferum* Andruss., *C. (Avicardium) cucurtense* Andrus., *Potamides eldaricus* Koles. ჩვენ მიერ ფოთლის ანაბეჭდებით განსაზღვრულია: *Phragmites communis* L., *Typha latifolia* Scop., *Carex* sp., *Salix alba* L. *Fossilis*, *Populus tremula* L., *Alnus ducalis* (Gaudin) Knobloch. = *Alnus hoernesi* Stur., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Pterocarya caucasica* L., *Corylus avellana* L., *Ulmus suberosa* Moench., *Zelkova carpinifolia* Spach., *Sorbus caucasigena* Kom., *Jlex horrida* L., *Pyrus communis* L., *Cercis siliquastrum* L., *Ligustrum vulgare* L., *Viburnum orientale* Pall. მცენარეთა მტვერი და სპორები აქ არ აღმოჩნდა. კოლექციაში ძირითადად რეცენტული სახეები არის წარმოდგენილი. საინტერესოა გადაშენებული მცენარის *Alnus ducalis* (hoernesi) ნაშთები, რომლის ფოთლის ანაბეჭდები აგრეთვე, ნაპოვნია დასავლეთ საქართველოს, კერძოდ, გურიის და აფხაზეთის პლიოცენურ ნალექებში. როგორც ჩანს, თხმელას ეს სახეობა პლიოცენუ-

რი დროის განმავლობაში გავრცელებული იყო საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე. მოცემული მცენარეული კომპლექსი წარმოდგენილია ზომიერადთბილი ჰავის დამახასიათებელი ფოთოლმცვენი ხეებით და ბუჩქებით.

ამავე ნაღებებში განამარხებული აღმოჩნდა ხერხემლიან ცხოველთა ფაუნა (ლ.კ.გაბუნია, ა.კ.ვეკუა 1968, ა.ვეკუა 1972). ნამარხ ცხოველთა ძვლოვანი ნაშთების შესწავლის შედეგად გამოირკვა, რომ ქვაბების ფაუნა, გარემო პირობების შესაბამისად, სამ ეკოლოგიურ ჯგუფს წარმოადგენდა:

პირველი ჯგუფი, შერეული ფართოფოთლიანი ტყის, ნათელი ტყეებისა და ნახევრადლია ტყე-სტეპების ცხოველები იყო; ხმელეთის კუ, ანტილოპები (2 სახეობა), შველი, მარტორქა, ხმალკბილა ვეფხვი, აფთარი, ფოცხვერი, ენოტისებური ძაღლი.

მეორე ჯგუფის წარმომადგენლები წყალსატევთა მახლობლად ბინადრობდნენ; ამფიბიოტური ცხოვრების ნირის მქონე გიგანტური დამანი, ღორი, კამეჩი, ცრუ ლოსი, ოვერნის დათვი და სხვა.

მესამე ჯგუფი, ღია ველების - სტეპის ცხოველების სახით, შედარებით შეზღუდულად წარმოჩინდება: ჰიპარიონი, გაზელი, სპილო, გიგანტური (5 მეტრი-სიმაღლით) სირაქლემა. ზემოთჩამოთვლილ ცხოველთა საარსებო გარემო შეესაბამება იმ ბიოცენოზს, რომელსაც ქმნიდნენ ჩვენთვის უკვე ცნობილი აქჩაგილური დროის მცენარეები. ეს ცხოველები მცენარეების ფოთლებით, წვრილი ტოტებით და ბალახებით იკვებებოდნენ.

ქვაბების ქედის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში გაფანტულად, აქა-იქ ვხვდებით ფლორის ნაშთებს. ქანები წარმოადგენს ძირითადად, ნაცრისფერი და მოყვითალო ფერის თიხების და ქვიშების მორიგეობას. ხშირად გვხვდება რკინისჟანგის ჩანართები. თიხა საკმაოდ შრეებრივია, შეიცავს მოლუსკური ფაუნისა და ფლორის ნაშთებს. ნაცრისფერ და მოყვითალო-ნაცრისფერ თიხებში აღმოჩნდა ფოთლოვანი ტყის მცენარეულობის ნაშთები შემდეგი შემადგენლობით: *Phragmites Communis*(L) Trin., *Juglans regia* L., *Juglans* sp., *Carpinus orientalis* Mill., *Carpinus* L., *Quercus robur* L., *Amelanchier vulgaris* Moench., *Cotoneaster racemiflora* Bge., *Euonymus latifolia* Scop., *Ligustrum vulgare* L., *Zizyphus jujuba* Mill., *Rosa* sp. და სხვ.

აქჩაგილ-აფშერონული ნაღებები ფართოდ გავრცელებულია აგრეთვე ჩათმა-ბაიდას მიდამოებში. აქ, ჩათმის ნავთობიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით, 15 კმ დაშორებით, აქჩაგილური ნაღებები -

წარმოდგენილია საფუძველში ცისფერი თიხებით, რომელიც დაბასიათებულია აქიაგილური ზღვიური მოლუსკური ფაუნით *Cardium*, *Mactra*, *Potamides* (ნ.კუკავაძე 1962) და წყლის სანაპირო ზოლის მცენარეებით; *Phragmites communis* და *Cyperaceae*-თა ღეროებით. ხოლო მას ზემოდან ადევს ყვითელი თიხა, ტყის ფოთლოვანი მცენარეების ნაშთებით. აქ ფოთლის ანაბეჭდების მიხედვით, ჩვენს მიერ განსაზღვრულია *Pinus cf. Pithyusa* Stev., *Phragmites communis* L., *Cyperaceae*, *Salix alba* L., *Salix* sp.1,2, *Populus tremula* L., *Quercus iberica* stev., *Ulmus campestris* L., *Zelkova carpinifolia* Pall., *Diospyros lotus* L., *Pyrus* sp., *Punica granatum* L., *Paliurus spina-christy* Mill., *Euonymus latifolia* Scop., *Zizyphus vulgaris* L., *Onobrychis radiata* M.B. აქიაგილურ ნალექებს ზემოდან აფშერონული ქვიშაქვები და ბრექჩიები ადევს. აქ, ზოგან, ხერხემლიან ცხოველთა ნაშთებია განამარხებული, რომელთა შორის, რიაბინინმა (1932 წ.) აღნიშნა ანტილოპისა და სხვა ძუძუმწოვართა ნაშთები.

სამხრეთ-აღმოსავლეთით, ჩობანდალის და ახტახტათაფას ქედებია. მათ სამხრეთ ფერდობებზე ძალიან ბევრია აქიაგილური თიხნარების შემცველი გაშიშვლებები. ერთ-ერთი ასეთი გაშიშვლება წარმოდგენილია ახტახტათაფას მთაზე. აქ ძირითადად ცისფერი თიხებია, რომელშიც შერეულია ლუმაშელის ფენა, დაახლოებით 20 სმ სისქის. გაშიშვლების საერთო სიმაღლერე 8-10 მეტრია. აქ დაცულია ფაუნა *Cardium dombra* Andrus., *C. siphonophorum* (Aliz.) Kolesn. და სხვ.(ნ. კუკავაძე 1962 წ.). ფლორის ნაშთებიდან ჩვენ მიერ განსაზღვრულია: *Phragmites communis*, *Carex* sp., *Smilax* sp., *Populus tremula*. პალინოლოგიური ანალიზის საშუალებით მ. ბარკოვამ განსაზღვრა: *Tsuga* sp., *Picea* sp., *Pinus* (Hapl.), *Pinus* (Dypl.), *Betula* sp., *Alnus* sp., *Carpinus* sp., *Juglandaceae*, *Carya*, *Caryophyllaceae*, *Compositae*, *Artemisia*, *Gramineae*, *Sphagnum* sp., *Bryales*, *Selaginella*, *Polypodiaceae*.

აღმოსავლეთით, აქიაგილური ნალექები მდ. ალაზნის და მისი შენაკადების ხეობებშია გაშიშვლებული, უმეტესად თიხიანი კონგლომერატების სახით. აქ აქიაგილური ნალექების გამოსავლები - გვხვდება მრავალ მშრალ ხეებში, სოფ. ზემო და ქვემო ქედის და არხილოს კალოს მიდამოებში. სოფ. ქვემო ქედის სამხრეთ-აღმოსავლეთით, 9 კმ მანძილზე (უფრო ახლოს არის სოფ. ზილიჩას - მხრიდან), მდებარეობს მდ. ალაზნის მარჯვენა შენაკადი, ალფადა-რას (ალფატრის) ხევი. აღნიშნულ მშრალ ხევში, აქიაგილური ნალექები წარმოდგენილია მონაცრისფრო ქვიშებით, თიხებით და ქვი-

შაქვებით. აქვე არის ერთი 70 სმ. სისქის მქონე კონგლომერატის-
შრე, რომელსაც უშუალოდ ადევს ცისფერი თიხები, რომელიც და-
ხასიათებულია აქწაგილური მოლუსკური ფაუნით: *Cardium dombra*
Andrus., C. ex. gr. konyischevskii Alz., Cardium sp. nov., Avimactra
inostranzevi (Andrus.), Av. subcaspia Andrus., Cardium (Avicardium)
amischense Usn., Cardium (Av.) radiiferum var. aligera Andrus., Cardium
(Av.) nikit. აქვე, ცისფერ თიხებში, მცენარეთა ღეროების ნამ-
სხვრევებია განამარხებული, ხოლო ყავისფერ თიხიან ქვიშაქვების
ფენაში, დაცული აღმოჩნდა ნამარხი ფლორა ასეთი სისტემატიკუ-
რი შემადგენლობით: *Cyperaceae, Salix viminalis L., S. caucasica*
Anderss., Salix sp., Juglans sp., Pterocarya pterocarpa (Mich.)Kunth., Rosa
sp., Spiraea salicifolia L., Pyracantha coccinea Roem., Rhus coriaria L.,
Gleditschia caspica Desf., Lespedeza bicolor Turcz., Euonymus latifolia
Scop., Acer tataricum L., Vitis silvestris Gmel., Ligustrum vulgare L.,
Punica granatum L., Viburnum orientalis Pall.

მტვრის ანალიზით, მ.ბარკოვას მიერ აღფადარას ხევის ნა-
მარხი ფლორა წარმოდგენილია შემდეგი სისტემატიკური შემად-
გენლობით: ხემცენარეები: *Picea sp., Pinus sp., Salix sp., Betula sp.,*
Carya sp., ბალახები: *Chenopodiaceae, Compositae, Artemisia sp.,*
Gramineae, სპოროვნები: *Sphagnum, Bryales, Polypodiaceae.* მტვრის ა-
ნალიზით, ზემოთმოყვანილ სიას დაემატა წიწვოვანები, ბალახები
და გვიმრები. აღაფადარას ხეობის ნამარხი ფლორა ძირითადად -
ფოთოლმცვენი, ტენისმოყვარული ტყის ქვედა სარტყელის მცენა-
რეულობითაა წარმოდგენილი, მაგრამ მის შემადგენლობაში სიმ-
შრალისამტანი, მთის მზიანი ფერდობის მცენარეებიც მონაწილე-
ობდნენ. *Ligustrum vulgare, Pyracantha coccinea, Gleditschia caspica,*
Punica granatum და სხვ.

პლიოცენური ფლორის ერთერთი ადრინდელი და მნიშვნელო-
ვანი ადგილსაპოვებელია დათვისხევი. სურ.8.



სურ. 8. დათვისსხევი

ეს მშრალი ხევი პანტიშარას ხეობის მარჯვენა განშტოებაა. იქ, სადაც დათვისხევის დასავლეთი ბოლო უკავშირდება პანტიშარას ხეობას, აღმოჩნდა განამარხებული ფლორის ადგილსაპოვნებელი. თუ მივყევით დათვისხევის მდინარის დინების ზემოთ, ჭრილი ასეთი სახით წარმოგვიდგება:

1. ქვიშაქვა მონაცრისფრო-ყავისფერი, თხელშრეებრივი - ალევრიტების ფენები ფაუნით: *Cardium dombra*, *Potamides* და სხვა.

2. ქვიშები მუქი მოყავისფრო, უხეშმარცვლოვანი, შრეებრივი, სიმძლავრე-2 მ.

3. ალევრიტები შრეებრივი, ნაცრისფერი, სიმძლავრე-4 მ.

4. ქვიშაქვა კონკრეციების ჩანართებით. ხევის დასაწყისიდან-დაახლოებით 200 მეტრზე შიშვლდება ქვიშაქვები თიხების თხელი შრეებით, მოლუსკური ფაუნითა და ფლორით დათარიღებული.

5. მსხვილმარცვლოვანი ქვიშების წყება, შიგადაშიგ თიხნარის შრეებით. ფაუნით დახასიათებული (*Cardium*, *Potamides*). სიმძლავრე-3მ., საერთო დაქანება ჩრდილო-აღმოსავლეთით- $<35^{\circ}$.

როგორც ხედავთ, ჭრილი წარმოადგენს შრეებრივი ალევრიტების, თიხებისა და ქვიშნარის მორიგეობას. ფლორა აღმოჩნდა ქვიშნარში ჩართული თიხიანი ალევრიტების შრეში (მე-4 შრე). მცენარეული ნაშთები ხშირად ყავისფერი ზოლების სახით არის ჩართული თიხიან ქანებში. განამარხებულია ფოთლის ანაბეჭდები, იშვიათად ნაყოფებისა და ტოტების ნამსხვრევებიც. ჩვენს მიერ შესწავლილი მცენარეების სისტემატიკური შემადგენლობა ასეთია: *Cyclosorus fischeri* (Heer.) Kol., *Cyperaceae*, *Phragmites communis* L., *Salix alba* L., *S. integra* Goepp., *S. caprea* L., *Populus tremula* L., *Populus nigra* L., *Alnus ducalis* (Gaudin) Knobloch., *Corylus* sp., *Carpinus orientalis* Mill., *Ulmus foliaceae* Gilib., *Ulmus longifolia* Ung., *Zelkova crenata* Spach., *Acer salicense* (Andryansky) Kol. et Rat. Comb. Nova., *Acer decipiens* A. Br., *Cercis siliquastrum* L., *Punica granatum* L., *Rosa* sp., *Pyracantha coccinea* Roem. პალინოლოგიური მეთოდით პროფ. ე. ყვავაძემ განსაზღვრა გვიმრა და ბალახოვნები *Polypodiaceae*, *Gramineae*, *Labiatae*, *Caryophyllaceae*, *Umbeliferae*, *Chenopodiaceae*, *Lonicera*, *Compositae*, *Artemisia*. მცენარეთა ასეთი სისტემატიკური შემადგენლობა აქჩაგილურისათვის დამახასიათებელი კომპლექსია; ზომიერი ფოთლოვანი ტყის ფორმაცია, არიდული, ნათელი

ტყისა და ტყესტეპის ელემენტებით და მდინარის სანაპირო ზოლის მცენარეულობით. საყურადღებოა, რომ კოლექციაში ძველი, მიოცენური დროის მცენარეთა სახეები გვაქვს შემორჩენილი. გვიმრები - *Cyclosorus fischeri*, ხე-მცენარეები - *Alnus ducalis* (*hoernesii*), *Liquidambar europea*, *Acer saliense*, *Acer decipiens*. მოცემულ მცენარეულ კომპლექსში ზემოთჩამოთვლილ რელიქტების არსებობა გვაფიქრებინებს, რომ დათვისხევის ნამარხი ფლორა აქჩაგილური სართულის ქვედა ნაწილს შეესაბამება.

აქჩაგილური ფლორა მოვიპოვეთ აგრეთვე, დედოფლისწყაროს სამხრეთ-დასავლეთით, სუბუთლოს მთაზე (ხმელიმთა). იქ, სადაც ნაკადული მწარე წყალი უერთდება მდინარე ოლესწყალს, აღმართულია სუბუთლოს მთა (ხმელიმთა), აქ, გეოლოგების (ა. რიაბინინი 1913. და სხვ.) მიერ დადგენილ აქჩაგილურ ნალექებში, ჩვენ მოვიპოვეთ ნამარხი ფლორა. სურ. 9. სურ. 10. ჭრილი ქვემოდან ზემოთ, ასეთი სახით წარმოდგენილია:



სურ. 9. სუბუთლოს მთა



სურათი 10. სუბუთლოს მთა, ფლორშემცველი ქანი.

1. შრეებრივადგანლაგებული ცისფერი თიხები, სიმძლავრე 4მ.
2. მომწვანო-მოყვითალო თიხები - სიმძლავრე 1,7 მ.
3. ნაცრისფერი თიხები - სიმძლავრე 0,4 მ.
4. ცისფერი თიხები - სიმძლავრე 1,5 მ.
5. მურა-მოყვითალო ქვიშნარი თიხა - სიმძლავრე 13-15 მ.
6. ქვიშიანი ფენა სიმძლავრით - 2 მ.

7. მურა-მოცისფრო თიხებისა და ქვიშების ფენების მორიგეობა - სიმძლავრე 2 მ.

8. მომწვანო-ყვითელი თიხა ცისფერი შრეებით - სიმძლავრე 10 მ.

მის შუა ნაწილში ჩართულია რკინისჟანგის კონკრეციებიანი-მოყავისფრო შრე მცენარეული ნაშთებით. მოპოვებული მცენარეული ნაშთები წარმოდგენილია საშუალო დაცულობის ფოთლის ანაბეჭდებით. მათი სისტემატიკური შემადგენლობა ასეთია: *Cyperaceae*, *Typha latifolia* L., *Pteridium aquilinum* Kunth., *Populus tremula* L., *Carpinus grandis* Ung., *Quercus sosnowskyi* Kol., *Ulmus campestris* L., *Cinnamomum cinnamomeum* (Rosm.) Hollick., *Rosa* sp., *Phyllites* sp.

მცენარეთა ასეთი შემადგენლობა დამახასიათებელია აქჩაგილური ნალექებისთვის. მოულოდნელი იყო მხოლოდ ქაფურის ხის (*Cinnamomum*) და გვირის (*Pteridium*) აღმოჩენა. თუმცა, მ.უზნაძეც აღნიშნავს (1965 გვ.122) გარე კახეთის აქჩაგილურ ნალექებში *Pteridium* sp.-ის არსებობას. პლიოცენური ასაკის ნალექებში მათი ნაშთების აღმოჩენა იშვიათი შემთხვევაა. ცხადია, ეს სუბტროპიკული მცენარეები ლოკალურად იყვნენ დაკავშირებული მზიან და დაჭაობებულ ადგილებთან ან ნოტიო ხეობებთან. ქაფურის ხე უფრო ძველი, ოლიგოცენური და მიოცენური ფლორების წარმომადგენელია. ამ ხემცენარემ შეძლო ადაპტირება შეცვლილ გარემო პირობებთან და შეინარჩუნა არსებობა აღმოსავლეთ საქართველოს დაკოლხეთის პლიოცენური ასაკის მცენარეულ საფარში.

დათვისხევის და სუბუთლოს მთის ნამარხი ფლორა გამოირჩევა ძველი ფლორის წარმომადგენლებით, როგორიცაა გვირები *Cyclosorus fischeri* და *Pteridium aquilinum*., აგრეთვე ხემცენარეები *Alnus ducalis* (hoernesii), *Cinnamomum cinnamomeum*, *Liquidambar europea*, *Ulmus longifolia*, *Ilex horrida*, *Acer Saliense*, *Acer diciapiens* და სხვ. მცენარეთა ასეთი შემადგენლობა მიგვანიშნებს, რომ შესაძლოა, შესწავლილი ადგილსაპოვებლები ქვედა აქჩაგილური ასაკის ნალექებს მივაკუთვნოთ.

სულ, ჩვენს მიერ მოპოვებული ნიმუშებით, აქჩაგილური ნალექებიდან, ორივე მეთოდით, განსაზღვრული გვაქვს 119 დასახელების მცენარე (ტაქსონი).

აქედან, ფოთლის ანაბეჭდებით განისაზღვრა 80 ტაქსონი: - 2 გვირა, 1 წიწვიანი, 5 ბალახოვანი, 72 ფოთოლმცვენი ხე და ბუჩქი. აქედან, 2 ტაქსონი ოჯახამდეა განსაზღვრული, 15 გვარამდე, 58 სახეობამდე. აქჩაგილური ნალექებიდან, ჩვენს მიერ ფოთლის ანაბეჭდებით პირველად აღინიშნება 39 მცენარის ტაქსონი, ხოლო 5 სახე-

ობა (*Salix caucasica*, *S.lapponum*, *Sorbus caucasigena*, *Lespedeza bicolor*, *Linaria* საერთოდ პირველად მოიხსენიება პალეოფლორისტულ ლიტერატურაში.

პალინოლოგიური მეთოდით განისაზღვრა: 5 სპოროვანი: *Sphagnum*, *Bryales*, *Selaginella*, *Lycopodium*, *Polypodiaceae*, 9 წიწვოვანი *Abies*, *Tsuga*, *Picea*, *Pinus*, *Cedrus*, *Sequoia*, *Cupresaceae*, *Uniperus*, *Ephedra*. ამათგან, სამი გვარის - *Pinus*, *Sequoia* და *Picea*-ს წარმომადგენელი *Pinus pithyusa*, *Sequoia langsdorfii* და *Picea orientalis* მაკროსკოპული ნაშთებითაც იყო ცნობილი (გირჩებით და წიწვის ანაბეჭდებით), 11 ფოთოლმცვენი გვარიდან - *Populus*, *Pterocarya*, *Carya*, *Juglans*, *Alnus*, *Carpinus*, *Corylus*, *Fagus*, *Quercus*, *Rhododendron*, *Lonicera*-პალინომორფებით განსხვავებული აღმოჩნდა მხოლოდ ერთი გვარი *Carya*. ყველა დანარჩენი - ხემცენარეთა გვარის წარმომადგენლები ცნობილი იყო აგრეთვე ფოთლის ანაბეჭდებით, გამოვლინდა ბალახოვანი მცენარეების 8 ოჯახი და ორი გვარი.

ქვემოთ ვიძლევიტ აღმოსავლეთ საქართველოს აქჩაგილური ფლორის სისტემატიკური შემადგენლობის სრულ სიას დღეისათვის არსებული ყველა მონაცემების საფუძველზე.

მცენარეთა დასახელება	პალინო- მორფებით		ფოთლის ანაბეჭდებით			
	ბარკოვა	ყვავაძე	დოლიძე	პალიბინი	უზნაძე	რატიანი
* <i>Sphagnum</i> sp.	+	+				
* <i>Bryales</i> sp.	+					
* <i>Cyclosorus fischeri</i> (Heer)Kol.			+			
* <i>Pteridium aquilinum</i> Kunth.			+		+	
<i>Dryopteris mediterranea</i> Fomin.				+	+	

* აღნიშნულია ნამარხ მცენარეთა ის ტაქსონები, რომლებიც პირველად აღინიშნება აქჩაგილური ასაკის ფლორის შემადგენლობაში.

Blechnum spicant Roth.					+	
* Lycopodium aquifolium Scop.	+					
* Selaginella sp.	+	+				
* Polypodiaceae		+				
* Abies sp.	+	+				
* Tsuga sp.	+					
* Picea exelsa Link.	+	+				
P. orientalis გორჩხა მანძი- ნის მიერ(1929წ.)						
Pinus cf. pithyusa Stev.			+	+		
Pinus (Hapl.)	+					
Pinus(Dypl.)	+					
Pinus sp.		+			+	
* Cedrus sp.		+				
Taxodiaceae (Sequoia?)		+				
Sequoia langsdorfii Heer.				+		
Cupresaceae		+		+		
Uniperus sp.		+				
* Ephedra sp.		+				
Typha latifolia L.			+	+		
Phragmites communis (L.) Trin.			+	+	+	
Cyperaceae		+	+	+		
Carex riparia Curt.				+	+	
Carex sp.			+	+	+	
* Smilax sp.			+			
Salix alba L.			+	+		
S. apoda Trautv.				+		
S.purpurea L.				+		
S. pentandra L.			+	+		
* S. viminalis L.			+			+
* S. integra Goepp.			+			

* S. caucasica Andrus.			+			
S.caprea L.			+	+		
S.nigricans Sm.(მაიმიინის მიერ 1932)						
* S.daphnoides Villars.			+			
S.varians L.						+
S.triandra L. (ვასოვეიჩის მიერ 19316,)				+		
* S. Laponum L.			+			
Salix sp.1.			+			
Salix sp.2			+			
Salix sp.3.			+			
Populus tremula L.		+	+	+	+	
P.populina(Brong.) E.Knobloch.						+
* P. nigra L.			+			
Populus sp.	+	+				
* Myricaceae	+	+				
Pterocarya caucasica C.A.M..			+	+		
Pterocarya paradisiaca (Ung.)Ilinskaya.						+
P.pterocarpa (Michx.)Kunth.			+			
* Carya sp.	+					
Juglans regia L.			+	+	+	
Juglandaceae	+	+				
Betula sp.			+			
Betula raddeana Trautv.					+	+
Castanea sativa L.				+		
Alnus glutinosa(L)Gaertn.				+		
A.subcordata C.A.M.		+		+		
* A.ducalis(Gaudin)Kno-			+			+

* დასახელებულია ის ნამარხი სახეობები, რომლებიც საერთოდ არ იყო აღნიშნული პალეოფლორისტულ ლიტერატურაში

bloch.=A.hoernesi Stur.						
Alnus sp.			+			
* Carpinus orientalis Mill.	+	+	+			
* C.caucasica L.		+				
* C.betulus L.		+				
* C.grandis Ung.		+				
Corylus avellana L.			+		+	
Corylus sp.		+	+	+		
Ostrya carpinifolia Scop.			+	+		
Fagus orientalis Lipsky				+	+	
Fagus sp.	+	+				
* Quercus iberica Stev.			+			
Q.pseudocastanea Goepp.						+
* Q. robur L.			+			
* Q. sosnowskyi Kol.			+			
Q.cerris L.					+	
Q.pedunculata L.(აღიგვის მიერ 1932წ.)				+		
Quercus sp.	+	+	+	+		
* Ulmus foliaceae Gilib.			+			
U.carpinoides Goepp.					+	+
U. suberosa Moench.			+			
U.longifolia Ung.			+			
U.campestris L.			+			
* Jlex horrida L.			+			
* Zelkova carpinifolia Pall.			+			
Z.crenata Spach.			+	+	+	
Castanea sativa L. პეტრო- ვის მიერ(1934)				+		
Morus andrussowi Palib. et Zyr.				+	+	
Morus sp.			+			
* Cinnamomum cinnamo- mea (Rosm) Holik			+			
* Liquidambar europea			+			

A.Br.						
* Platanus sp.			+			
* Rosa sp.			+			
* Pyracantha coccinea Roem.			+			
* Cotoneaster racemiflora Bge.			+			
* Amelanchier vulgaris Moench.			+			
Prunus spinosa L.				+		
P. mahaleb L.				+		
P.laurocerasus L.			+	+		
Laurocerasus officinalis Roem.				+		
Prunus sp.			+			
Crataegus sp.			+			
Pyrus communis L.			+	+		
* Sorbus caucasigena Kom.			+			
* Rubus sp.			+			
* Spiraea salicifolia L.			+			
* Cercis siliquastrum L.			+			
* Gleditschia caspica Desf.			+			
* Lespedeza bicolor L.			+			
* Onobrychis radiata M.B.			+			
Leguminosae gen. ind.		+	+			
Pistacia lentiscus L.			+			+
P. terebintus L.			+			+
* Rhus coriaria L.			+			
Cotinus coggigrya Scop.			+	+		
* Jlex horrida L.			+			
Euonymus latifolia Scop.			+	+		
Acer velutinum Boiss.				+		
* A. tataricum L.			+			
A. insigne Boiss. et Buhse				+		
A.decipiens A.Br.			+			+

A.saliense(Andr.)Kol. et Rat. sp.nova.			+			+
A.brachyphyllum Heer.			+		+	
Acer sp.			+			
* Zizyphus Jujuba Mill.			+			
Rhamnus cathartica L.				+		
Rh.Frangula L.				+		
* Rh. microcarpa Boiss.			+			
Rh.grandifolia Fich.et Mey				+		
* Paliurus spina-christy Mill.			+			
* Vitis silvestris Gmel.			+			
Vitis sp.					+	
Tilia platyphyllos Scop.				+		
Punica granatum L.			+	+	+	
Hedera colchica Koch.				+		
Cornus mas L.				+		
* Rhododendron ponticum L.		+	+			
Diospyros lotus L.			+	+		
Ligustrum vulgare L.			+	+		
* Fraxinus axcelior L.			+			
* Viburnum orientale Pall.			+	+		
Viburnum opulus L.			+	+		
* Linaria sp.			+			
* Lonicera sp.		+				
Cynanchum funebre Kusn.				+		
* Labiatae Juss.		+				
* Caryophyllaceae	+	+				
* Valerianaceae Juss.	+					
* Umbeliferae	+					
* Chenopodiaceae	+	+				
* Compositae Gmel.	+	+				
* Gramineae	+	+				
* Artemisia		+				
* Plantaginaceae	+	+				

სულ, დღეისათვის, თუ შევაჯამებთ ლიტერატურაში არსებულ და ჩვენ მონაცემებს, აქჩაგილური ნალექებიდან აღინიშნება 154 ტაქსონი, რომლებიც მიეკუთვნებიან 52 ოჯახს და 77 გვარს. აქედან სახეობამდე განსაზღვრულია 95 ტაქსონი, ოჯახამდე განსაზღვრულია 20 ტაქსონი (2 ფოთლებით, 18 პალინომორფებით), გვარამდე განსაზღვრულია 15 ტაქსონი (7 ფოთლებით, 12 პალინომორფებით). პალინოლოგიური მეთოდით შესწავლის შედეგად, ფოთლის ანაბეჭდებით მიღებულ შედეგებს დაემატა გვიმრანაირთაგან 5 ტაქსონი (1 ოჯახამდე განსაზღვრული (*Polypodiaceae*), 3 გვარამდე, 1 სახეობამდე-*llicopodium aquifolium*). ნინვოვანთაგან 5 გვარი (*Abies, Tsuga, Cedrus, Uniperus, Ephedra*,) და ორი ოჯახი (*Taxodiaceae, Cupresaceae*) და ბალახები - 8 - ოჯახამდე განსაზღვრული, 2 გვარამდე (*Artemisia, Lonicera*).

აღმოსავლეთ საქართველოს აფშერონული ფლორა ცნობილია დათვისღელედან. დათვისღელე კალადარასის მთის აღმოსავლეთ ნაწილშია. პირველად, განამარხებული ფოთლების ნაშთები ამ ნალექებში აღმოაჩინა გეოლოგმა ზ.დ. მაიმიშმა (1930 გვ. 7). მის მიერ შეგროვილი ნამარხი ფლორა განსაზღვრა ი.ვ.პალიბინმა (1934; 1935), აქ აღმოჩნდა *Picea orientalis* Car., *Salix cinerea* L., *Populus tremula* L., *Corylus avellana* L., *C. Colurna* L., *Fagus orientalis* Lipsky, *Quercus pedunculata* Ehrh., *Juglans regia* L., *Crataegus oxyacantha* L., *Zelkova crenata* Spach., *Pyrus communis* L., *Rhamnus spatulaefolia* F. et M., *Lonicera xylosteum* L. ამავე ადგილების მახლობლად აღმოჩნდა *Quercus castaneaefolia* C.A.M., *Alnus subcordata* C.A.M., *Acer ibericum* M.B., *Amygdalus iberica* Palib.sp.n., და ნაძვის გირჩის ნამსხვრევები - *Picea orientalis* Carr. (Палибин 1935, стр. 42. Этапы разв. прикасп. стран).

შემდგომში, იმავე ადგილებიდან ნამარხი მცენარეული ნაშთები მოიპოვა პროფ. ფ.ა. მჭედლიშვილმა (სადისერტაციო ნაშრომი, 1954 წ. გვ. 516).

ფ. მჭედლიშვილის მიერ, დათვისღელეს აფშერონული ნალექებიდან აღებული ნამარხი ფლორის შესწავლის შედეგად, განსაზღვრულია მცენარეთა 21 სახეობა. *Dryopteris mediterranea* Fom., *Blechnum spicatum* L., *Picea orientalis* Carr., *Salix caprea* L., *Salix nigricans* S.M., *Populus tremula* L., *Alnus subcordata* C.A.M., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Corylus avellana* L., *C. colurna* L., *Fagus orientalis* Lipsky, *Quercus pedunculata* Ehrh., *Q. castaneaefolia* C.A.M., *Juglans regia* L., *Zelkova crenata* Spech., *Prunus spinosa* L., *Rhamnus spatulaefolia*

F.et.M., *Ligustrum vulgare* L., *Acer ibericum* M.B., *Amygdalus ibericum* Palib. sp.n., *Lonicera xylosteum*. აქ წარმოდგენილია მთის ქვედა სარტყელის მეზოფილური ტყის მცენარეულობა რეცენტული სახეობებით, არ აღინიშნება არცერთი არქაული მცენარე.

საგარეჯოს მუნიციპალიტეტში, ტარიბანის ველის სამხრეთით და მდ. იორის მარცხენა სანაპიროს მხარეს, მდებარეობს კონახურის ქედი. აქ, კონახურის ქედის სამხრეთ ფერდობზე, აქჩაგილურ-აფშერონული ნალექების დაახლოებით 12 კმ. სიგრძის გაშიშვლებაა. გაშიშვლების საერთო სიმაღლე 50 მეტრია, გაშიშვლების ქვედა ნაწილში წარმოდგენილია ღია მოთეთრო-ნაცრისფერი თიხები, ზედა ნაწილში - თიხნარების შრეები. ამ შრეებს მოყვება შრეებრივი მაგარი ქვიშაქვები, სიმაღლით 4 მეტრამდე. ქვიშაქვები წვრილმარცვლოვანია, გამოფიტვის განაწევრება მრავალფეროვანია (ფირფიტისებური, ლეროსებური და სხვა). ქვიშაქვებს ისევ თიხნარები და წვრილკენჭებიანი კონგლომერატი მოყვება, რომელიც ვიზუალურად, გამოცდილი გეოლოგის, პროფ.მ.ძველიას აზრით, აფშერონულ სართულს მიეკუთვნება. არც დათვისლელეში არის ასაკის დამადასტურებელი ფაუნის ნაშთები და მხოლოდ ლითოლოგიური მონაცემებით განისაზღვრა აფშერონული ასაკი ზ.ლ.მაიმი-ნისა და ნ.ა.კუდრიავცევის მიერ(1932). განამარხებული ფლორისა და ფაუნის მაკროსკოპული ნაშთები არც აქ აღმოჩნდა, მაგრამ, აქ აღებული ქანების ნიმუშები პალინოლოგიური მეთოდით განსაზღვრა პროფ.ე.ყვავაძემ. მიკროპალეოფლორის შემადგენლობაში აღმოჩნდა წინწოვან და ფოთლმცვენ მცენარეთა და ბალახების რეცენტული გვარები. ამ ნამარხი ფლორის შემადგენლობაში არ აღმოჩნდა არცერთი არქაული მცენარის ნაშთი. მაშინ, როცა აქჩაგილური ფლორის შემადგენლობაში მონაწილეობენ ძველი ფლორის წარმომადგენლები, ხოლო აფშერონული ფლორა ხასიათდება მხოლოდ რეცენტული ფლორის წარმომადგენლებით. ამიტომ, ნამარხი ფლორის მონაცემების და ლითოლოგიური აგებულების გაანალიზების საფუძველზე, მიზანშეწონილად მივიჩნიეთ კონახურის ნამარხი ფლორა განვიხილოთ როგორც აფშერონული ასაკის ფლორა. ამ ნამარხი ფლორის სისტემატიკური შემადგენლობა განსაზღვრა ე.ყვავაძემ (მტვრის ანალიზით), აქ აღმოჩნდა: *Picea*, *Pinus*, *Juniperus*, *Ephedra*, *Salix*, *Alnus*, *Carpinus caucasica*, *C. betulus*, *C.orientalis*, *Corylus*, *Pterocarya*, *Juglans*, *Fagus*, *Quercus*, *Platanus*, *Tilia*, *Cramineae*, *Cyperaceae*, *Chenopodiaceae*, *Artemisia* - აქ წარმოდგენილია მეზოფილური ტყის ფიტოცენოზი რეცენტული გვარებით.

ამრიგად, კახეთის აფშერონული ფლორის შემადგენლობაში პალინომორფებისა და ფოთლის ანაბეჭდების განსაზღვრის შედეგად დადგინდა 23 ოჯახის, 32 გვარის და 28 სახეობის ხე, ბუჩქი და ბალახოვანი მცენარე, სულ 44 ტაქსონი.

ქვემოთ ვიძლევიტ აღმ. საქართველოს აფშერონული ფლორის სიას პალინომორფებისა და ფოთლის ანაბეჭდების განსაზღვრის საფუძველზე:

მცენარეთა დასახელება	პალინო- მორფე- ბით	ფოთლის ანაბეჭდე- ბით
<i>Driopteris mediterranea</i> Fom.		+
<i>Blechnum spicatum</i> L.		+
<i>Picea</i> sp.	+	
<i>Picea orientalis</i> L.	+	+
* <i>Pinus</i> sp.	+	
* <i>Juniperus</i> sp.	+	
* <i>Ephedra</i> sp.	+	
<i>Phragmites communis</i> (L.) Trin.	+	+
<i>Salix nigricans</i> S.M.?		+
<i>S. caprea</i> L.		+
<i>S. cinerea</i> L.		+
<i>Salix</i> sp.	+	
<i>Populus tremula</i> L.		+
<i>Alnus subcordata</i> C.A.M.		+
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.		+
<i>Crataegus oxyacantha</i> L. <i>fossilis</i> f. <i>caucasica</i>		+
<i>Carpinus caucasica</i>	+	+
* <i>C. betulus</i>	+	
* <i>C. orientalis</i>	+	
<i>Corylus avellana</i> L.		+
<i>C. columnata</i> L.		+
<i>Corylus</i> sp.	+	
* <i>Pterocarya</i> sp.	+	
<i>Juglans regia</i> L.		+
<i>Juglans</i> sp.	+	
<i>Fagus orientalis</i> Lipsky		+

Quercus pedunculata Ehrh.		+
Q.castaneafolia C.A.M.		+
Quercus sp.	+	
Zelkova crenata Spach.		+
Platanus sp.	+	+
* Tilia sp.	+	
Prunus spinosa L.		+
Pyrus communis L.		+
Rhamnus spatulaefolia F.et M.		+
Crataegus oxyacantha L.		+
Ligustrum vulgare L.		
Acer ibericum M.B.		+
Amygdalus ibericum Palib. Sp.nova.		+
Lonicera xylosteum L.		+
* Gramineae	+	
* Cyperacea	+	
* Artemisia	+	

* ნიშნით აღნიშნულია მცენარეთა ის გვარები და სახეობები, რომლებიც პირველად მოიხსენიება აღმ.საქართველოს აფშერონული ასაკის ფლორის შემადგენლობაში.

დღეისათვის, აღმოსავლეთ საქართველოს გვიანპლიოცენური ფლორა წარმოდგენილია ასეთი სისტემატიკური შემადგელობით: აქჩაგილური ფლორა- 154 ტაქსონით, აფშერონული - 44 ტაქსონით.

აქჩაგილური ფლორის შემადგენლობაშია - 52 ოჯახის და 77 გვარის წარმომადგენელი. აქედან, პალინოლოგიური მეთოდით განსაზღვრულია 39ტაქსონი - 19,4%, ფოთლის ანაბეჭდებით განსაზღვრულია 108 ტაქსონი - 80,6%.

აქედან პალინოლოგიური მეთოდით გამოვლენილია: - სპოროვანი 6 - (15,4%), წიწვოვანი 6 - (15,4 %), ერთლებნიანი - 1 (2,6 %), ორლებნიანი ფოთოლმცვენი ხე და ბუჩქი - 13 (36,3 -%), ბალახოვანი - 12 (34,7%).

ფოთლების ანაბეჭდებით განსაზღვრულია 108 დასახელების მცენარე (80,6%), მათგან - სპოროვანია - 2 (1,23 %), წიწვოვანი - 2

(1,23%), ერთლებნიანი – 5 (3,1%), ორლებნიანი ხე და ბუჩქი მცენარეები - 97 (94,4%), ბალახი - 2 (1,23%).

სულ (ორივე მეთოდით) სპოროვნებია - 4 ოჯახი, წინვოვანები - 3 ოჯახი, ფარულთესლიანები - 35 ოჯახი. ამათგან, სპოროვანი მცენარეა - 8 (7.27 %), წინვოვანი - 8 -(7.27 %), ფოთოლმცვენი ხე და ბუჩქი - 97 ტაქსონი (72.7 %), ბალახოვანი - 14 (12-%).

აღმ. საქართველოს (კახეთის) აფშერონულ ნალექებში აღმოჩნდა - 21 ოჯახის, 28 გვარის და 30 სახეობის მცენარე - სულ 44 ტაქსონი. აქედან პალინომორფებით (სპორებით და ყვავილის მტვერით) განსაზღვრულია 19 დასახელების მცენარე - (43.2%), ფოთლის ანაბეჭდებით - 27 ტაქსონი - (63.6%). აქედან, სპოროვანია - 2 (4.5%), ერთლებნიანი ბალახი - 1 (2.3%), წინვოვანი - 5 (11.4%), ფოთოლმცვენი - 32 (75%), ორლებნიანი ბალახი - 3 (9.1 %). სულ: ხე და ბუჩქი - 37 (84.1 %), ბალახოვანი - 6 (15.9 %).

სპოროფიტები Sporophyta

აღმოსავლეთ საქართველოს ზედაპლიოცენური ნალექებიდან მოპოვებულია სპოროვან მცენარეთა - 7 ოჯახის, 2 გვარის და 4 სახეობის მცენარეთა ნამარხი ნაშთები. აფშერონულ ნალექებში ფოთლის ანაბეჭდებით გამოვლენილია ოჯახ *Aspidiaceae* (*Driopteridaceae*)-ს წარმომადგენელი *Driopteris mediterranea* და ოჯ. *Blechnaceae*-ს წარმომადგენელი *Blechnum spicatum*.

აქჩაგილური ნალექებიდან ფოთლის ანაბეჭდებით აღმოჩენილია ოჯ. *Aspidiaceae* - ს წარმომადგენელი *Driopteris mediterranea* და *Cyclosorus fischeri*, ოჯ. *Pteridaceae* - ს წარმომადგენელი *Pteridium aquilinum*. პალინოლოგიური ანალიზით გამოვლენილია ხავსები *Sphagnum* sp. (ოჯ. *Sphagnaceae*) და *Bryales* (ოჯ. *Bryaceae*). გვიმრების ოჯახები: *Licopodiaceae*, *Selaginellaceae*, *polypodiaceae*.

Pteridophyta გვიმრები

კლასი Filicinae

ოჯახი Aspidiaceae

Cyclosorus fischeri (Heer) Kol.

Cyclosorus fischeri (Heer) Kol., A. Колаковский, 1965., табл. 1., фиг. 1.

Lastraea fischeri O. Heer, 1855. გ. IX, ფ. 3 a.

Driopteris stiriaca Palib. comb. nov., И. Палибин. 1937, стр. 39, табл. I.

Cyclosorus stiriacus (Ung.), A. Тахтаджян, 1963. Т. II, ф. 1, 2.

შესწავლილი ნიმუში: კოლ. XIV, ნიმუში N 4.

აღწერა: გვაქვს გვიმრის ფრთართული ფოთლის პირველი რიგის ფოთლის - ფრთის ანაბეჭდის შუა ნაწილი, სიგრძით 2,4 სმ, სიგანით 2 სმ. შენარჩუნებული აქვს მარცხნივ 4, ხოლო მარჯვნივ 2 ფოთოლაკი (სეგმენტი). ფოთოლაკები ფორმით მოგრძო რომბისებურია. ფოთოლაკების საშ. ზომებია: სიგრძე - ნმმ, სიგანე - 3 მმ. თითოეული ფოთოლაკი ფრთისებრი დაძარღვით ხასიათდება. ფოთო-

ლაკის ძირითადი ძარღვი ფრთართული ფოთლის ძირითად ძარღვთან ქმნის <37° - იან კუთხეს. ფოთოლაკის ძირითადი ძარღვიდან, საშუალოდ <45 - გრადუსიანი კუთხით გამოდის 6 წყილი მოპირისპირედ განწყობილი, ურთიერთპარალელური, ოდნავ რკალისებური გვერდითი ძარღვი. გვერდით ძარღვებს შორის ალბეჭდილია ნაზი პოლიგონური ბადე.

შედარება: ჩვენი ნამარხი ნიმუში შევადარეთ გვიმრების ნამარხ ფორმებს. მორფოლოგიური მსგავსება დავადგინეთ კოდორის პლიოცენური ფლორიდან აღწერილ *Cyclosorus fischeri*(Heer) Kol. - თან (ტ. I, ფ. 1). ასევე სრული მსგავსება აღინიშნება შვეიცარიის მიოცენიდან ცნობილ ტიპიურ ფოთოლთან *Lastrea fischeri* Heer (ტ. IX, ფ. 3) (მის სინონიმად ითვლება), მსგავსება აღინიშნება აგრეთვე, ამავე ნალექებიდან აღწერილ გვარ *Aspidium Meieri* - ს ფოთლებთან (ტ. XI, ფ. 2). ეს მსგავსება სრულიად ბუნებრივია და მოსალოდნელი, ვინაიდან ნამარხი *Cyclosorus fischeri* - ს თანამედროვე ექვივალენტია *Cyclosorus (Aspidium) gonguloides* Schuhr. ამასთანავე, თანამედროვე გვიმრებთან შედარებისას დიდი მსგავსება აღინიშნება ტროპიკული სარტყელის *Aspidium* - ის ტიპის გვიმრებთან, მაგრამ სემენტების ფორმის და დაძარღვის მიხედვით უფრო მეტ მსგავსებას ვამჩნევთ *Cyclosorus* - ებთან. ამ ევროპულ - კავკასიური ფორმის თანამედროვე ექვივალენტია აღმოსავლეთ აზიის ზომიერ და სუბტროპიკულ ზონებში გავრცელებული *Cyclosorus acuminatus* (Heet.) Nakai. ზემოთმოსხენიებული გვიმრების ნამარხი და თანამედროვე ფორმები, ლიტერატურაში სხვადასხვა სახელწოდებით ცნობილი, წარმოადგენს ერთმანეთთან ახლოს მდგომ ერთიან ჯგუფს. ყოველშემთხვევაში, ნამარხი მასალის საფუძველზე (ფოთლის მორფოლოგიური აგებულებით ძალიან ემსგავსებიან ერთმანეთს) მათი ცალცალკე სახელწოდებით გამოყოფა არ იქნებოდა გამართლებული. ვინაიდან, საქართველოს პლიოცენური ფლორებიდან ამ გვარის გვიმრები უკანასკნელად მოხსენიებული აქვს კოლაკოვსკის (1964), როგორც *Cyclosorus fischeri*, ჩვენც, აღმოსავლეთ საქართველოს პლიოცენიდან, კერძოდ აქჩაგილური ნალექებიდან მოპოვებული, მორფოლოგიურად მისი მსგავსი გვიმრის ფოთოლი გავაერთიანეთ ამავე სახელწოდების ქვეშ - *Cyclosorus fischeri* (Heer) Kol.

გეოლოგიური გავრცელება: გვარი *Cyclosorus* და მისი მსგავსი გვიმრები ცნობილია ჩრდ. ნახევარსფეროს პალეოგენური და ნეოგენური ფლორებიდან. ევროპაში და კავკასიაში მათი ნამარხი ნაშთები ცნობილია მიოცენური და პლიოცენური ნალექებიდან. საქართველოში აღწერილია გოდერძის წყებიდან, როგორც *Driopteris stiriaca* (მ.უზნაძე 1949), ხოლო ა. ტახტაჯიანის მიერ (1963), როგორც *Cyclosorus stiriacus* (Ung.) R. Cing. et Takht. Comb. nova. აფხაზეთიდან კოლაკოვსკის მიერ (1964), როგორც *Cyclosorus fischeri* (Heer) Kol. და ჩვენს მიერ, იმავე სახელწოდებით, კახეთის აქჩაგილური ნალექებიდან (1991).

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება: გვარი *Cyclosorus* თანამედროვე ფლორაში 300 სახეობას შეიცავს, გვარის წარმომადგენლები გავრცელებულია აღმოსავლეთ აზიის ზომიერადტბილ და სუბტროპიკულ სარტყელში. მონანილეობენ ტყის ტენიან და წყლის სანაპირო ფიტოცენოზში.

ადგილსაპოვებელი: დათვის ხევი.

ოჯახი Pteridaceae

Pteridium aquifolium Gled.

ენრის გვიმრა. Орляк.

Pteridium aquifolium Gled., Тихтаджян, 1963, стр. 194, таб. I, ф. 6 - 12.

Pteridium aquilinum (L.) Kunth., Усадзе, 1965, стр. 86.

კოლ. XVI, ნიმ. N16; N17.

აღწერა: გვაქვს ორმაგადფრთხილი ფოთლის მეორე რიგის ფოთლის (ფრთის) ორი ანაბეჭდი. პირველი ნიმუშის (N16) - სიგრძეა 5 სმ. - ფოთოლი უფრო გრძელი იქნებოდა. ფოთლის სიგანეა 3,5 - 4 სმ. ფოთოლს შენარჩუნებული აქვს მარჯვნივ - 8, მარცხნივ - 5 ფოთოლაკი. მეორე რიგის ფოთლის (ფრთის) ძირითადი ძარღვიდან <60 - <80 გრადუსიანი დახრილობის კუთხით გამოდის ფოთოლაკების გვერდითი ძარღვები (მარჯვნივ - 8, მარცხნივ - 5) ფოთოლაკების საშუალო ზომებია: სიგრძე - 2 სმ., სიგანე - 0,7 სმ.

მეორე ნიმუში (N17) სიგრძით 7 სმ-ია. ფოთლის სიგანე 4,2 სმ-ია. მთავარი ძარღვიდან გამოდის; <80 - <90 გრადუსიანი კუთხით - მარჯვნივ 5-ზე მეტი, მარცხნივ 6-ზე მეტი გვერდითი ძარღვი. გვერდითი ძარღვები გადიან მეორე რიგის ფოთოლში (ფრთაში), მასზე

განლაგებული ფოთოლაკების (სეგმენტები) საშუალო ზომებია: სიგრძე - 2,1 სმ, სიგანე - 0,7 სმ.

შედარება: ფოთლების ანაბეჭდები მორფოლოგიური ნიშნებით შეიძლება მივაკუთვნოთ ენრის გვიმრას-*Pteridium aquilinum* Kunth.-ს. მით უფრო, რომ მისი ნამარხი ნაშთები ცნობილია საქართველოს პლიოცენური ნალექებიდან და ამჟამადაც გავრცელებულია საქართველოს ტერიტორიაზე.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი ცნობილია ევროპის და კავკასიის მესამეული ფლორებიდან, საქართველოში - გოდერძის სარმატული და კახეთის აქჩაგილური ფლორებიდან (მ.უზნაძე, 1965, გვ. 86; გვ. 122.)

თანამედროვე გავრცელება. ენრის გვიმრა ამჟამად გავრცელებულია ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში. გვხვდება ყველგან; მდელოებზე, წიწვოვან და ფოთლოვან ტყეებში, განსაკუთრებით ხშირად გვხვდება მუხნარ-რცხილნარში. იზრდება დაბალი ბუჩქის ან მინაზე გართხმული გვიმრის სახით

ადგილსაპოვებელი: ხმელი მთა. (სუბუთლოს მთა)

Spermatophyta - Семенные растения - თესლოვანი მცენარეები

შიშველთესლიანები. Gymnospermae. Голосеменные.

კლასი Coniferales

ოჯ. Pinaceae Lindl.

***Pinus cf. pithyusa* Stev.**

ბიჭვინთის ფიჭვი. Пицундская сосна

Pinus halepensis var. *Pithyusa* Carr., 1855, Tr. gen. conif. I, p. 506.

Pinus pithyusa Stev., Вольф и Палибин, 1904, стр. 34.

Pinus pithyusa Stev., Медведев, 1905, стр. 14.

Pinus pithyusa Stev., Палибин, Цырина, 1934, стр. 22.

Pinus pithyusa Stev., П.Мчедlishvili, 1954, стр. 445.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. I, ნიმ. N 9.

აღწერა. ნიმუში წარმოადგენს წიწვის ანაბეჭდის ფრაგმენტს. ჩანს ბუდე, საიდანაც ორი წიწვი ამოდის, ერთერთი წიწვი წატეხი-

ლია, ხოლო მეორე გრძელია. დაცული წიწვის ნაწილის სიგრძე 7 სმ, ხოლო სიგანე 1,7 სმ-ია. მთელი წიწვის სიგრძე უფრო მეტი იქნებოდა. წიწვის კიდე მთლიანია, შუაში აქვს ღარი.

შედარება. აღწერილი ნიმუში ორწიწვიანობით და სხვა ნიშნებით ემსგავსება ზღვისპირა ფიჭვების ჯგუფს *Halepensis*, ხოლო სახეობა მივაკუთვნეთ ამ ჯგუფის კავკასიურ წარმომადგენელს *Pinus pithyusa*-ს. თუმცა მასალის სიღარიბე უფლებას არ გვაძლევს დარწმუნებული ვიყოთ განსაზღვრის სიზუსტეში. აგრეთვე ვეყრდნობით აქჩაგილური ნალექებიდან აღნიშნულ *Pinus pithyusa*-ს ნამარხი ნაშთების არსებობის შესახებ ცნობებსაც (ლ. ს. პეტროვი, ი. ვ. პალიბინი, 1934; მ.დ. უზნაძე 1949). ჯგუფი *Halepensis* ფართო გავრცელებით სარგებლობდა სარმატული დროიდან-პლიოცენურამდე ხმელთაშუაზღვის და შავი ზღვის სანაპირო ქვეყნებში. ამ ჯგუფს მიეკუთვნება ამჟამად ყირიმში და კავკასიაში გავრცელებული *Pinus pithyusa* და *P. eldarica*. როგორც დ. ი. სოსნოვსკი აღნიშნავს (1911), უძველეს დროს კავკასია იყო ჯგუფ *Halepensis* განვითარებისა და გავრცელების ცენტრი. კახეთში გავრცელებული თანამედროვე *Pinus eldarica* გამოირჩევა წიწვების პატარა ზომებით. ცხადია, აღმოსავლეთ საქართველოს არიდული მშრალი ჰავა განაპირობებდა მცენარეთა ფოთლების და წიწვების პატარა ზომებს. კახეთის აქჩაგილური ნალექებიდან ცნობილი ბიჭვინთის ფიჭვი, თანამედროვე ელდარის ფიჭვის წინაპარი ფორმა იქნებოდა. აღმოსავლეთში ჰავის ქსეროფიტიზაციამ გამოიწვია *Pinus pithyusa*-ს დაკნინება და ჩამოყალიბდა ახალი სახეობა-თანამედროვე *Pinus eldarica* Medw.

გეოლოგიური გავრცელება. ბიჭვინთის ფიჭვი გეოლოგიურ წარსულში ფართო გავრცელებით სარგებლობდა ხმელთაშუა ზღვის და შავი ზღვის სანაპირო ქვეყნებში მიოცენური დროიდან პლიოცენურამდე. საქართველოში მისი ნამარხი ნიმუშები ცნობილია სოფ. რგანის ოლიგოცენური, ჩხორონყუს შუა სარმატული, ჩოჩხათის მეოტური, ბიჭვინთის კონცხის პონტური, მდინარე ბჟუჟასა და აჭისწყალის კიმერიული, სოფ. გოგორეთის კუიალნიკური და კახეთის აქჩაგილური ნალექებიდან.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. ამჟამად, ბიჭვინთის ფიჭვი რელიქტური მცენარეა. 25 მეტრი სიმაღლის ხეა. გავრცელებულია შავი ზღვის სანაპიროზე ანაპიდან-ბიჭვინთის კონცხამდე. უყვარს ზღვის ჰავა. იზრდება ზღვის სანაპირო დაქვიშნარ ნიადაგებზე. ქმნის ჭალის ტყეს, ან მიყვება ფერდობებს 200-300 მეტრის სიმაღლემდე ზღვ. დონიდან, სადაც ხშირად

ფოთლოვანი ტყის გარემოცვაშია. უყვარს საშუალო სინოტივის ქვიშნარი, იზრდება ღრმა ტორფიანზეც, ფესვთა სისტემას ღრმად ივითარებს და ამიტომ გვალვის ატანა შეუძლია. სიცივეს და ყინვას ვერ უძლებს. ელდარის ფიჭვი 15 მ სიმაღლის ხეა. გავრცელებულია მდ. იორის მარჯვენა სანაპიროზე. ქმნის ნათელ ტყეებს. მთაში აღის 400-600 მ. ზღვ. დ.

ადგილსაპოვებელი. ქვაბების ქედი- ჩათმა

ფარულთესლიანები Angiospermae

Monocotylodeneae ერთლებნიანები

ოჯ. Typhaceae Schur.

Typha latifolia L.

ლაქაში. Пороза.

Typha latifolia L., Палибин, Петров, Цырина 1934, стр. 24. фиг. 4.

Typha latifolia L., Stefanoff and Jordanoff. 1935. p. 27, fig. I.

Typha latifolia L., Липский, 1899, стр. 456.

Typha latifolia L., Гроссгейм, 1928, стр. 31.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. II, ნიმ. N6, კოლ. IV, ნიმ. N 6, კოლ. VI-N9, კოლ. XIII-N2,

აღწერა. გვაქვს ფოთლების ფრაგმენტების ანაბეჭდები და უკუანაბეჭდები. ფოთლები ქვედა მხრიდან ამოზნექილია, სქელია, სიგანე 1,8-2 სმ-ია. დამახასიათებელია პარალელურძარღვიანობა. ურთიერთპარალელური ძარღვები ჰორიზონტალური მოკლე ხაზებით არიან აქა-იქ დატიხრული და ქმნიან კვადრატულ ან სწორკუთხოვან უჯრედებიან პოლიგონურ ბადეს.

შედარება. თანამედროვე საჰერბარიუმო მასალასთან შედარებამ, ზომებით და დაძარღვის ხასიათით, დაგვანახა სრული მსგავსება *Typha latifolia*-ს ფოთლებთან.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი *Typha* L. ცნობილია ჩრდ. ნახევარსფეროს მესამეული და მეოთხეული ნალექებიდან. *Typha latifolia* L., fossilis ფოთლის ანაბეჭდებით აღნიშნულია აქჩაგილური-ნალექებიდან, პალინომორფებით: - მოქვის პონტური ნალექებიდან,

გურიის კუიალნიკური ნალექებიდან (გოგორეთი), ჰოლოცენიდან(საგარეჯო).

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. გავრცელებულია მთელ ჩრდილო ნახევარსფეროში, როგორც ამერიკის, ასევე ევრაზიის ტერიტორიაზე (ციმბირის ჩათვლით). ზღვის დონიდან 1800 მეტრამდე აღის. გავრცელებულია ზომიერად-თბილ, ზომიერ და ცივ სარტყლებში. ლაქაში იზრდება მტკნარ-წყლიან წყალსატევებში; მდინარეებისა და ტბების ნაპირებზე, მცირე სიღრმის წყლებში, ჭაობებში. მრავალწლოვანი, დიდი ზომის მცენარეა 1-2,5 მ სიმაღლით, მხოხავი ფესურებითა და სწორი, დაუტოტავი ღეროებით.

ადგილსამოვებელი. სოფ. მულანლო. ქვაბების ქედი. პატარა ქვაბები. მთა ქვაბები.

ოჯ. Gramineae Juss.

Phragmites communis (L) Trin.

ლერნამი. ლელი. Тростник.

Phragmites communis (L) Trin. Липский, 1899, стр.386.

Phragmites communis L., Палибин, 1934, стр. 5. Фиг. 1.

შესწავლილი ნიმუშები: კოლ.IIა, კოლ.IV, ნიმ.N 5, კოლ.VI, ნიმ.N15, კოლ.XIII, ნიმ. N3,4, კოლXIV, ნიმ.N204.

აღწერა. გვაქვს ფოთლის ფრაგმენტების და მიწისქვეშა ღეროს ანაბეჭდები. ფოთლები ხაზურაა, პარალელურძარღვიანი, სიგანე 1-სმ-ზე მეტი აქვს. მიწისქვეშა ღერო წარმოდგენილია ანაბეჭდით და უკუანაბეჭდით. აქვს ორი მუხლი. დაძარღვა პარალელურია. ნიმუშზე აღბეჭდილი ღეროს სიგრძეა 13,2 სმ; სიგანე 3,7 სმ.

შედარება. ნიმუში შევადარეთ ნამარხ და თანამედროვე Phragmites communis-ს. მორფოლოგიური ნიშნების მიხედვით მსგავსება უეტყველია.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი მესამეული ნალექებიდან არის ცნობილი. ლერნამი აღნიშნულია ევრაზიის ტერიტორიაზე მესამეული, პოსტპლიოცენური და გამყინვარებათაშორის პერიოდებში. კავკასიაში ცნობილია სომხეთის პლიოცენიდან, აზერბაიჯანის აქჩაგილ-აფშერონული ნალექებიდან, ჩრდ. კავკასიის ზედა პლიოცენურიდან. საქართველოში - სარმატული, აქჩაგილური და ჩაუდური ნალექებიდან.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. ამჟამად გავრცელებულია ყველგან არქტიკის გარდა. მრავალწლიანი ბალახია, სიმაღლით 1-4 მეტრს აღწევს. ახასიათებს მინის-ქვეშა, ზოგჯერ მინისზედა მხოხავი ყლორტები. ლელი იზრდება ჭაობებში და წყლის სანაპიროებზე.

ადგილსაპოვებელი. სოფ. მულანლო. ქვაბების ქედი. პატარა ქვაბები. მთა ქვაბები. ახტახტათაფა და სხვ.

ოჯ. Cyperaceae J.St.-Hil.

Carex sp.

ისლი. Осока

Carex riparia Gurt. fossilis, Палибин, Петров, Цырина 1934, стр. 23. Фиг. 9.

Carex sp., Колаковский, 1956, стр. 222 .

შესწავლილი ნიმუშები: კოლ. VIII, ნიმ. N1. კოლ. IX, ნიმ. N27.

კოლ. XI, ნიმ. 21. კოლ. XIII, ნიმ. N 1.

აღწერა. გვაქვს მოგრძო ხაზური ფოთლების ანაბეჭდები. ფოთლების სიგანე საშუალოდ 0,5 სმ უდრის.

შედარება. ნამარხი ნიმუში თანამედროვე ისლების (*Carex*) ფოთლებთან მსგავსებას იჩენს ფოთლების სიგანით და ნერვაციით.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი ცნობილია ევროპის პლიოცენიდან, რუსეთის პოსტპლიოცენური ნალექებიდან. საქართველოში ცნობილია სარმატული ნალექებიდან *Carex* sp., კიმერიული ნალექებიდან *Carex riparia*, ჩაუდურიდან *Carex* sp., აქჩაგილური ნალექებიდან აღნიშნულია *Carex riparia* Curt. fossilis.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. გვარი 1000-ზე მეტ სახეობას შეიცავს. გავრცელებულია ჩრდ. ამერიკაში და ევრაზიაში. რუსეთში 97 სახეობაა. ერთი და მრავალწლიანი ბალახებია. იზრდება ჭაობებში, წყლის ნაპირებზე, დაბლობებსა და მთის ქვედა სარტყელში.

ადგილსაპოვებელი. სადგურ იორთან-რკინიგზის ხიდთან, მთა ახტახტათაფაზე, მთა ქვაბები, დიდი ქვაბები და სხვ.

ოჯ. Smilacae R.Br.

Smilax sp.

ეკალიჭი, ეკალა. Сарсапарель

Smilax excelsa (Tourn.) L., Вольф и Палибин, 1904. გვ.37.

Smilax aspera L., Колаковский, 1964. Табл. IV, Фиг.1 – 13.

Smilax minima Kol., Колаковский, 1964. Табл. IV, фиг. 14.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. VIII, ნიმ. N 3,4.

აღწერა. გვაქვს ორი ნიმუში. ერთი მთლიანი ფოთოლია, მეორე - ფოთლის ქვედა ნახევარი. ფოთლის ფორმა ფართო ლანცეტი-სებურია, წვეროსთან შევიწროებულია, ფუძესთან გაფართოებული. ფოთოლი კიდე მთლიანია, ფოთლის ზომებია: სიგრძე-4,2 სმ, სიგანე-1,1 სმ. მეორე ნიმუშის ქვედა ნახევრის სიგანე-1,5 სმ-ია. ფოთლის დაძარღვა ბაზალურია. ცენტრალური ძარღვი ძლიერია, ფოთლისწვერთან შესუსტებული. გვერდითი ძარღვები ურთიერთპარალელურია და რკალისებურად მიემართებიან ფოთლის წვერისაკენ. მესამეული ძარღვები სუსტადაა გამოხატული და ბაზალურ ძარღვებს შორის ანასტომოზებს ქმნიან.

შედარება. ნიმუშები შევადარეთ თანამედროვე გვარ *Smilax*-ების წარმომადგენლებს. ჩვენი ნიმუში გვარ *Smilax*-ის წარმომადგენლებთან დიდ მსგავსებას იჩენს დაძარღვის ხასიათით: ბაზალური ნერვაცია ოდნავ რკალისებური პარალელური ძარღვებით, დამახასიათებელი ნიშანია ამ გვარისათვის. ფოთლის ფორმით, ჩვენი ნიმუში ემსგავსება *Smilax Halferi* A. DC და *S. Indica* A. DC.-ს. შევადარეთ ამჟამად ჩვენი გავრცელებულ *Smilax excelsa* და *S. aspera* L.-ს, დაძარღვის ხასიათით, მსგავსება ნათელია, მაგრამ ფორმით და ზომით ჩვენი ნიმუშები განსხვავებულია. უფრო მეტ მსგავსებას ვამჩნევთ ნამარხ *Smilax minima* Kol.-თან, ფუძის მოყვანილობით და ფოთლის ფორმით.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარ *Smilax* -ის წარმომადგენლები ცნობილია ევროპის, სამხრეთ რუსეთის, და კავკასიის მიოცენური და პლიოცენური ფლორებიდან, *Smilax praexscelsa* Palib. ჩრდ. კავკასიის (დარალაგოზ) ცარცული ნალექებიდან. *Smilax longiphylla* Avak. ცნობილია ცენტრალური იმპერკავკასიის შუა მიოცენიდან, *Smilax aspera* L. Fossilis და *Sm. minima* Kol. კოდორის პონტური ფლორიდან. აღმოსავლეთ საქართველოს პლიოცენური ნალექებიდან აღინიშნება პირველად.

თანამედროვე გავრცელება. ამჟამად, გვარი *Smilax* შეიცავს 200 სახეობას, რომლებიც გავრცელებული არიან ბალკანეთში, მცირე აზიაში, კავკასიაში, სამხრეთ რუსეთში, ირანში, ძირითადად სუბტროპიკულ ზონებშია გავრცელებული. რუსეთში და საქართველოში გავრცელებულია *Smilax exelsa* L. და *S. aspersa* L. გვარ *Smilax*-ის წარმომადგენლები ლიანები ან ბალახოვანი მცენარეები არიან. ხშირად, სხვა მცენარეებთან ერთად, ქმნიან გაუვალ ლიანებს. გავრცელებული არიან შავი და კასპიის ზღვის მიმდებარე ტენიან ტყეებში, მთის ქვედა სარტყელში, წყლის სანაპირო ზოლის ქალის ტყეებში, მთისწინებში და ნოტიო ხეობებში.

ადგილსაპოვებელი. ახტახტატაფა.

Dicotyledoneae. ორლებნიანები

ოჯ. Salicaceae Lindl.

Salix alba L. fossilis

ტირიფი თეთრი, წნორი. Ива Белая

Salix alba L., Вольф и Палибин, 1904, стр. 85-87.

Salix alba L., Палибин, 1913, табл. I, фиг. 77.

Salix alba L., Назаров, 1936, стр. 188-189.

შესწავლილი ნიმუშები. კოლ. II. ნიმ. N2, 15, 28, 30, 31, 35, 39, 42, 53. კოლ. VII, ნიმ. N63, 18. კოლ. XIII, ნიმ. N7. კოლ. XIV, ნიმ. N7, 8, 9.

აღწერა. ფოთლების ფორმა ლანცეტისებურია, ფართო ლანცეტისებური ან თითქმის ოვალური. ფუძე მომრგვალო ან ოდნავ წამახვილებული. წვერის მიმართულებით ფოთლები შევიწროებულია და ბოლოვდებიან მსხვილი წვერით. ფოთლები სხვადასხვა ზომისაა. სიგრძით 3 სმ-დან 8-10 სმ-მდე, სიგანე 2-3 სმ. ნერვაცია ფრთისებურია. ძირითადი ძარღვი მძლავრია, წვერის მიმართულებით თანდათან ვიწროვდება. მისგან საშუალოდ 10-12 გვერდითი და ამდენივე დამატებითი ძარღვი გამოდის. დახრილობის კუთხე ძირითად და გვერდით ძარღვებს შორის 45°-60° უდრის. გვერდითი ძარღვების ფორმა რკალისებურია, ისინი უმეტესად მოპირისპირედ გამოდიან ძირითადი ძარღვიდან, მკვეთრად მიიმართებიან ზემოთ, მიჰყვებიან ფოთლის კიდე და შემდეგ უერთდებიან რა მომდევნო გვერდით ძარღვებს, ქმნიან ფაქიზ მარყუტებს. ფოთლებს კარგად ემჩნევა სეგმენტირებული პოლიგონალური ბადე.

შედარება. ნამარხი ნიმუშების შედარებამ თანამედროვე *Salix alba* L.-ს ფოთლებთან დაგვარწმუნა მათ იდენტურობაში. ჩვენი ფოთლები დიდ მსგავსებას იჩენენ აგრეთვე გუმისთის პლიოცენური ფლორიდან აღწერილ *Salix alba* L.-ს ფოთლების ანაბეჭდებთან ფორმით, ნერვაციით და დაკბილვის ხასიათით. ზოგიერთი ნიშნით ჩვენი ნიმუშები ემსგავსებიან *Salix varians* Coepp. ფოთლის ანაბეჭდებს, რომელიც კოდორის პლიოცენური ფლორიდანაა აღწერილი.

გეოლოგიური გავრცელება. ნამარხი სახით *Salix alba* L. ცნობილია საფრანგეთის, პოლანდიის და კავკასიის პლიოცენური ნალექებიდან. დასავლეთ საქართველოში აღწერილია გუმისთის პლიოცენური და გურიის ჩაუდური ნალექებიდან. აღმოსავლეთ საქართველოში აღწერილი აქვს პალიბინს აქჩაგილური ნალექებიდან. ცნობილია ჩრდ. კავკასიის პოსტპლიოცენურიდან.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. ამჟამად *Salix alba* გავრცელებულია ევროპაში, კავკასიაში, მცირე აზიაში, ირანში, ჰიმალაიში, ჩინეთში, იზრდება მდინარეთა სანაპიროებზე და უბეებზე, გზის პირებზე, თხრილების ნაპირებზე, გვხვდება ტყის ქვედა სარტყელში, მთაში 1600 მეტრამდე ადის ზღვ. დ.

ადგილსაპოვებელი. სოფ. მულანლოს მახლობლად., ქვაბები. თერგის ქედი (სოფ. აჩალუკის მახლობლად), დათვისხევი.

Salix caprea L.

ტირიფი. Козья ива или Бредина

Salix caprea L., Палибин, Цырина, 1935, стр. 39.

Salix caprea L., Вольф и Палибин, 1904, стр. 133.

Salix caprea L., Опр. древесных пород, 1940, стр. 89-90.

შესწავლილი ნიმუშები: კოლ. XIV, ნიმ. N201.

აღწერა: ფოთოლი მომრგვალო ოვალურია, კიდედაკბილული, სიგრძე - 3,8 სმ, სიგანე ფოთლის შუა ნაწილში 2,3 სმ. ძირითადი და გვერდითი ძარღვები მკვეთრად გამოხატულია. ძირითადი ძარღვიდან 50° -ანი კუთხით გამოდის 8 გვერდითი ძარღვი, ისინი ოდნავ რკალისებურად მიიმართებიან ფოთლის ზემო ნაწილისაკენ და მიყვებიან ფოთლის კიდე. პოლიგონური ბადე ძალიან ნაზია და წარმოდგენილია რომბისებური ფორმის მარყუევებით.

შედარება: ჩვენი ნიმუშის მორფოლოგიური მონაცემები სრულიად ეთანხმება ხემცენარეთა ცნობილ სარკვევებში მოცემულ *Salix caprea*-ს ნიმუშთა აღწერებს.

გეოლოგიური გავრცელება: ნამარხი სახით ცნობილია ჩრდილოეთ კავკასიის და დასავლეთ საქართველოს ჩაუდური და აღმოსავლეთ საქართველოს აქჩაგილური ნალექებიდან.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. გავრცელებულია კავკასიაში, ყირიმში, რუსეთის ევროპულ ნაწილში და ციმბირში. ხე ან ბუჩქი მცენარეა.

ადგილსაპოვებელი: დათვისხევი.

***Salix pentandra* L.**

ტირითი. Ива пятилисточковая

Salix pentandra L., 1753, p. 1442.

Salix pentandra L., (Boiss), 1879, p. 1184.

Salix pentandra L., Вольф и Палибин, 1904, стр. 81.

Salix pentandra L., Медведев, 1919, стр. 345.

Salix pentandra L., Палибин, Петров, Цырина 1934, стр. 25. фиг. 5.

შესწავლილი ნიმუშები: კოლ. IV. N12-30, 61 – 71. XIII, ნიმ. N70, 91.

აღწერა. *Salix pentandra*-ს ფოთლის ანაბეჭდები კოლექციაში მრავლადაა დაცული. მათი უმეტესობა ფრაგმენტულია, მაგრამ გვაქვს მთელი ნიმუშებიც, კარგად დაცული ძარღვიანობით. ფოთლების ფორმაა მოგრძო კვერცხისებური ან ფართო ლანცეტისებური. სიგრძე 5-13 სმ, მაქსიმალური სიგანე ფოთლის შუა ნაწილში 2-4 სმ. ფოთლები მკერვივია, ტყავისებური კონსისტენციის. ფოთლის კიდე წვრილი ხერხებილაა, საერთოდ, ანაბეჭდზე ძლიერ ცუდათაა გამოსახული. მეორადი ძარღვები ფაქიზია, მრავალრიცხოვანი. ისინი ოდნავ რკალისებურად მიემართებიან კიდეებისაკენ და მათთან მიახლოებისას ძლიერად ილუნებიან ზემოთკენ და ერთმანეთს მოგრძო მარყუჟების სახით უერთდებიან. შეიმჩნევა დამატებითი ძარღვებიც, რომლებიც კიდეზე ვერ აღწევენ. მესამე რიგის ძარღვები ქმნიან ბადეს არასწორი ფორმის პატარა უჯრედებისაგან, რომელთაც ძირითადად ჰორიზონტალური მიმართულება აქვთ.

შედარება. ყველა მორფოლოგიური ნიშნით არწერილი ნიმუშები ძლიერ ემსგავსებიან *Salix pentandra*-ს, როგორც ნამარხ ისე თანამედროვე წარმომადგენლებს.

გეოლოგიური გავრცელება. ნამარხი სახით *Salix pentandra* ცნობილია სამხრეთ კახეთის აქჩაგილური ფლორიდან.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. თანამედროვე ფლორაში *Salix pentandra* გავრცელებულია ევროპაში, მონღოლეთში, ჩინეთსა და იაპონიაში, იზრდება ტორფიან ნიადაგებზე, ტენიან და ჭაობიან ადგილებში, ტყეტუნდრაში, ტენის მოყვარულ ტყეებში, სტეპურ ზოლში, მთებში ადის მაღლა, ტყის საზღვრამდე. ყინვის ამტანი მცენარეა.

ადგილსაპოვებელი. სოფ. მულანლო. მთა ქვაბები.

***Salix caucasica* Anderss**

კავკასიური ტირიფი.

Salix caucasica Anderss., Вольф и Палибин, 1904, стр. 139.

შესწავლილი ნიმუშები. კოლ. III, ნიმ. N1, 19, 33, 38, 45, 46, 51, 52, 54, 58, 60, 62, 73, 90, 95, 96, 97.

აღწერა. განამარხებულია რთული ფოთლის ფოთოლაკები ანაბეჭდის სახით. ფოთოლაკები ფორმით მოგრძო ელიფსური ან ლანცეტისებურია. დამახასიათებელია ოდნავი ასიმეტრია, რაც ფოთოლაკის ფუძის მიდამოში უფრო მკვეთრად გამოხატული. ფუძე ოდნავ შევიწროებული და მომრგვალოა, წვერი წამახვილებული. ფოთლის მარჯვენა და მარცხენა კიდე ურთიერთპარალელურია. ფოთოლაკების სიგრძე ვარირებს 6-11 სმ, სიგანე 1-3 სმ. ნერვაცია ფრთისებურია. ძარღვები მსხვილია და კარგადაა აღბეჭდილი. ძირითადი ძარღვი მძლავრია, სწორი ან ოდნავ რკალისებურად გაღუნული, გამკვეთი, ბოლოში უმეტესად ქცევით ბოლოვდება. გვერდითი ძარღვების რაოდენობა უდრის 6-11 წყვილს. ისინი გვერდით ძარღვთან ქმნიან <50-80 გრადუსიან კუთხეს. გვერდითი ძარღვების ფორმა რკალისებურია, მკვეთრად მიმართული არიან ფოთლის ზემო ნაწილისაკენ და მიყვებიან ფოთლის კიდე. ფოთოლაკის კიდე-სთან მიახლოებისას მკვეთრად უხვევენ და მეზობელ მომდევნო ძარღვთან ქმნიან მარყუტებს. კარგადაა გამოხატული მესამეული ნერვაცია. მესამეული ძარღვები მეორეული ძარღვებიდან გამოდიან სწორი კუთხით და ქმნიან გრძელ სწორკუთხოვან სეგმენტებს.

შედარება. დიდი მსგავსება შეიმჩნევა თანამედროვე *Salix caucasica*-ს ფოთლებთან, ფორმით, ზომებით და ნერვაციით. განსაკუთრებით მსგავსია დამახასიათებელი მეორეული და მესამეული ძარღვებით შექმნილი ბადე.

გეოლოგიური გავრცელება. ნამარხი სახით *Salix caucasica* არ

არის ცნობილი. პირველად აღინიშნება აღმოსავლეთ საქართველოს პლიოცენური ნალექებიდან.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. *Salix caucasica* ამჟამად გვხვდება დასავლეთ ამიერკავკასიაში და დას. ევროპაში. *Salix caucasica* ფართო ვერტიკალური გავრცელებით გამოირჩევა. ძირითადად გავრცელებულია მთის შუა და ზედა სარტყელში, მაგრამ აღწევს ალპურ და სუბალპურ სარტყელსაც. აგრეთვე იზრდება მდინარეთა სანაპიროებზე, ველებზე და ბუჩქნარებში. 1-2 მეტრი სიმაღლის ბუჩქია.

ადგილსაპოვებელი. აღფადარას (აღფატრის) ხევი.

Salix daphnoides Villars.

დაფნისებრი ტირიფი. Желтая шелюга, Синеталь.

Salix daphnoides Villars., Вольф и Палибин, 1904. Стр. 95.

შესწავლილი ნიმუში: კოლ. II, ნიმუში N 28.

აღწერა: ფოთოლი ფართოლანცეტისებურია, ფუძესთან ოდნავ ვიწროვდება და ბოლოვდება 0,8 სმ ყუნწით. წვერი წატეხილი აქვს. ფოთლის კიდე წვრილი ხერხკბილაა. ფოთლის სიგრძე 7სმ - ზე ოდნავ მეტია, სიგანე - 2 სმ. ნერვაცია ფაქიზია, ძარღვები არ არის მსხვილი და მკვეთრი. ძირითადი ძარღვი სწორია და გამჭოლი, მისგან $<60^{\circ}$ - იანი კუთხით გამოდის 10 - 12 მდე გვერდითი ძარღვი. გვერდითი ძარღვები მიყვებიან ფოთლის კიდეს და მიმართული არიან ზემოთ, ფოთლის წვერისკენ. მესამეული ძარღვები ძალიან სუსტად არის გამოხატული.

შედარება: ნამარხი ნიმუში შევადარეთ ვოლფისა და პალიბინის სარკვევში აღწერილ ნიმუშს (გვ.95), მორფოლოგიური მსგავსება უეჭველია. ფოთლის ზომები, კიდის დაკბილვა და ნერვაცია შეესაბამება *Salix daphnoides* ტიპური ფოთლის მონაცემებს.

გეოლოგიური გავრცელება. ნამარხი სახით ცნობილია სოხუმის ზედაპლიოცენიდან. აღმოსავლეთ საქართველოს პლიოცენიდან აღინიშნება პირველად.

თანამედროვე გავრცელება: სახეობა *Salix daphnoides* ამჟამად გავრცელებულია რუსეთის დასავლეთ, შუა და სამხრეთ ნაწილში.

ადგილსაპოვებელი: მულანლო.

Salix (sp.) cf. lapponum L.

ლაპლანდიური ტირიფი. Лапландская ива.

Salix lapponum L., Вольф и Палибин, 1904, стр.103-104.

Salix lapponum L., Определитель Древесных растений, 1940, стр.85.

შესწავლილი ნიმუში: კოლ.V ნიმ.N17

აღწერა: ფოთოლი მოგრძო-ოვალურია, კიდემთლიანი, ფუძესთან შევიწროებული. ფოთლის სიგრძე -5სმ-ა, სიგანე-1,5სმ. ძირითადი ძარღვი მძლავრია, წვერის მიმართულებით თანდათან ვიწროვდება, მისგან 40-50°-იანი კუთხით გამოდის 12 გვერდითი ძარღვი. პოლიგონური ბადე ნაზია და სუსტად გამოხატულია.

შედარება: ნიმუში შევადარეთ ვოლფისა და პალიბინის სარკვევში აღწერილ ფოთოლს, მსგავსია ყველა ძირითადი მორფოლოგიური ნიშანი - ფოთლის ფორმა, ზომები და ნერვაცია. ნიმუში მორფოლოგიური ნიშნებით ემსგავსება Salix lapponum-ს.

გეოლოგიური გავრცელება: ნამარხი სახით ცნობილი არ არის, პირველად აღინიშნება აქჩაგილური ნალექებიდან.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება: ამჟამად, ტირიფის ეს სახეობა გავრცელებულია რუსეთში და ციმბირში, დაჭაობებულ ველებზე. 1,5მეტრის სიმაღლის ბუჩქია.

ადგილსაპოვებელი: მულანლოს მიდამოები.

Salix sp.1

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. II, ნიმ.N 1. კოლ.V, ნიმ.N8,30. კოლ.VIII, ნიმ.N1.

აღწერა. კოლ. II, ნიმ N1 - ფოთოლი მოგრძო კვერცხისებური ფორმისაა. წვერი გრძლად წამახვილებული. ფუძე დაზიანებულია, მაგრამ როგორც ჩანს პომრგვალო იქნებოდა. ფოთლის კიდე მახვილად დაკბილულია. ფოთლის სიგრძე 7 სმ-ზე მეტია, მაქსიმალური სიგანე 3 სმ-ია. დაძარღვა ფრთისებრია. ძირითადი ძარღვი ძლიერია, გამკვეთი, ფოთოლს ყოფს ორ სიმეტრიულ ნაწილად. მისგან 50°-60°-იანი კუთხით გამოდის 12 მოგრძო რკალისებური გვერდითი ძარღვი. დაძარღვა ტიპიურია Salix-ისათვის. გვერდითიძარღვები გრძლად, რკალისებურად მიიმართებიან ზემოთ, უახლოვდებიან ფოთლის კიდეს და აპყვებიან მას ზემოთ. ფოთლის კიდედან მესამეულ ძარღვებთან ქმნიან საკმაოდ მსხვილ, მომრგვალო მარყუჟებს და სეგმენტებს, რომლებიც აგრეთვე ფოთლის კიდის მიმარ-

თულებით არიან წაგრძელებული. ყოველი გვერდითი ძარღვი გზა-დაგზა თანდათან სუსტდება მესამეული წვრილი ძარღვების წარმოქმნის გამო და ფოთლის კიდესთან უწვრილეს ძაფად იკარგება, ზოგჯერ შეაღწევს ფოთლის კიდის კბილშიც. შუა ძარღვიდან გვერდითი ძარღვების გარდა გამოდიან შუალედური ძარღვებიც, რომლებიც ფოთლის კიდემდე ვერასოდეს აღწევენ და უმეტესად ფოთლის ფირფიტის ნახევრის ორ მესამედზე შეინიშნებიან მხოლოდ. მიკროსკოპის ქვეშ კარგად ჩანს პოლიგონური ბადეც; მსხვილი მოგრძო კვადრატები, განწყობილი მთავარი ძარღვის პერპენდიკულარულად, შიგ ჩასმული მწყობრი კვადრატების ორი მწკრივით.

შედარება. მორფოლოგიური ნიშნების მიხედვით ნიმუში ტიპური *Salix*-ის ფოთოლია.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი ცარცული დროიდან არის ცნობილი. მრავალი სახეობის ნამარხი ნაშთებია ცნობილი ევრაზიის ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით მესამეული და მეოთხეული ასაკის ნალექებიდან. საქართველოს ტერიტორიაზე საკმაოდ ხშირია სხვადასხვა ნამარხი სახეობების პოვნის შემთხვევები.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. გვარ *Salix*-ის წარმომადგენლები გავრცელებული არიან ზომიერი და ცივი ჰავის ზონაში. გვარი 600-ზე მეტ სახეობას შეიცავს. ხეები ან ბუჩქებია. იზრდებიან მდინარეთა სანაპიროების გასწვრივ, მდიდარ ალუვიურ ნიადაგზე. სინათლის მოყვარული და სწრაფად მოზარდი მცენარეებია.

ადგილსაპოვებელი. სოფ. მულანლო. ახტახტატაფა.

Salix sp. 2

ტირიფი. Иба

შესწავლილი ნიმუში. კოლ II. ნიმ. N9,9ა.

აღწერა. გვაქვს ფოთლის ანაბეჭდი და უკუანაბეჭდი. ფოთლის ფორმა მოგრძო ოვალურია. აღინიშნება ოდნავი ასიმეტრია. ფუძე ფართო სოლისებურია. წვერი წატიხილი, კიდე დაკბილული. ზომები: სიგრძე-6,7 სმ-ზე მეტი, სიგანე 3,2 სმ. (ფოთლის შუა ნაწილში). დაძარღვა ფრთისებურია. შუა ძარღვი მძლავრია. მისგან 55°-70°. კუთხით გამოდის 8-ზე მეტი გვერდითი ძარღვი. გვერდითი ძარღვები რკალისებურად მიყვება ფოთლის ზედა ნაწილის კიდეს და გზადაგზა ქმნის მარყუჟებს უწვრილესი ტოტების საშუალებით. მიკროსკოპში შესანიშნავად ჩანს პოლიგონური ბადე.

შედარება. ყველა მორფოლოგიური ნიშანთვისება; ფოთლის ფორმა, კიდის დაკბილვა, დაძარღვა, ზომები - ზუსტად შეესაბამება ნამარხ და თანამედროვე *Salix*-ების ასეთივე დიაგნოსტიკურ ნიშნებს.

ადგილსაპოვებელი. სოფ. მულანლო.

***Salix* sp. 3**

ტირიფი. Ива

შესწავლილი ნიმუში. კოლ II. ნიმ. N5. კოლ.III, ნიმ.N 100, 101, 104, 107,109,110.

აღწერა. გვაქვს ფოთლების ფრაგმენტები. გვაქვს მცირე ზომის ფოთლის ანაბეჭდი და უკუანაბეჭდი. დაცულია ფოთლის შუა ნაწილი. ფოთლის ფორმა მოგრძო ოვალური, თითქმის ლანცეტისებურია. საშუალო სიგანე 1 სმ-ია. ფოთლის კიდის დაკბილვა და დაძარღვა ტიპიურია *Salix*-ისთვის. შუა ძარღვი მძლავრია. ნიმუშზე აღბეჭდილია მისგან საშუალოდ 50°-იანი კუთხით გამოშვებული 7 გვერდითი ძარღვი. გვერდითი ძარღვები რკალისებურია, მიიმართებიან ზემოთ, მიყვებიან ფოთლის კიდეს და გზადაგზა, მესამეულწვრილ განტოტებებთან ერთად, ქმნიან მწყობრად განლაგებულ სეგმენტურ მარყუჟებს, რომლებიც პერპენდიკულარულად არიან განწყობილი გვერდითი ძარღვების მიმართ. მესამე რიგის ძარღვები ასევე გამოდიან კიდის მიმართულებით და აქაც ქმნიან ისეთივე ფორმის, ცოტა უფრო მცირე ზომის მარყუჟებს.

შედარება. განამარხებული ფოთლის ფრაგმენტზე შესანიშნავად არის აღბეჭდილი დაკბილვა, დაძარღვა და ზოგიერთი სხვა დამახასიათებელი მორფოლოგიური ნიშანი, რაც უფლებას გვაძლევს ანაბეჭდი უეჭველად მივაკუთვნოთ გვარ *Salix*-ს.

ადგილსაპოვებელი. სოფ. მულანლო. აღფადარას ხევი.

***Populus tremula* L.**

ვერხვი მთრთოლავი. Осина.

Populus tremula L., Depape, 1922, p.131, pl.IV, fig. 5.

Populus tremula L., Вольф и Палибин, 1904, стр. 49.

Populus tremula L., Stojanoff and Jordanoff, 1935, p. 21.

Populus tremula L., Колаковский, 1952, стр. 278-279, табл. X, рис.4.

Populus tremula L., Ратиани, 1952, стр. 278-279, табл. VI, рис.2.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. I, ნიმ. N61, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 86, 87, 90, 91, კოლ. III, N1, კოლ. VII ნიმ. N28, 40, XI ნიმ. 19, კოლ. XIII ნიმ. N6, 7. კოლ. XIV ნიმ. N 70, 71, 75, 82, 65, 110, 120, 132, 146, 170, 186.

აღწერა. გვაქვს კარგი და საშუალო დაცულობის ფოთლის ნიმუშები და მრავალი ფრაგმენტი. ფოთლის ანაბეჭდები ძირითადად ფართო მომრგვალო ფორმისაა, უფრო იშვითად მომრგვალო ან მომრგვალო რომბისებური. ფოთლების სიგრძე საშუალოდ 4-6 სმ-ია, სიგანე 4-5-6 სმ-ია. ფუძე წაკვეთილი ან მომრგვალებულია. ზოგიერთ ნიმუშს შენარჩუნებული აქვს 1,7 სმ ან 3 სმ სიგრძის ყუნ-ნი. წვერი წამახვილებულია, ფოთლის კიდე მსხვილად დაკბილულია. კბილები ზემოთ არიან მიმართული. ბაზალური ძარღვების რაოდენობა უმეტეს შემთხვევაში 5-ია ან იშვიათად 3. ძირითადი ძარღვი მძლავრია. პირველი წყვილი ბაზალური ძარღვი სუსტია, მიუყვება ფოთლის ფუძეს, სწორი ან ოდნავ რკალისებურია, ძირითად ძარღვთან ქმნის თითქმის სწორ 70° - 80° -იან დახრილობის კუთხეს. მეორე წყვილი ბაზალური ძარღვი მძლავრადაა განვითარებული, რკალისებურია, ძირითად ძარღვთან ქმნიან 30° - 45° -იან კუთხეს, მიმართებიან ფოთლის ზემო ნაწილისაკენ და კიდისაკენ. ფოთლის ფირფიტის შუა ნაწილის შემდეგ შესამჩნევად სუსტდებიან. ძირითადი ძარღვიდან 32° - 34° -იანი კუთხით გამოდის 2 ან 3 (იშვითად 4) რკალისებური გვერდითი ძარღვი. უმეტეს შემთხვევაში ქვედა გვერდითი ძარღვები მოპირისპირედ არიან განწყობილი, ხოლო მომდევნო გვერდითი კი-მორიგეობით. გვერდითი ბაზალური ძარღვებიდან ფოთლის კიდის მხარეს გამოდის 2-4 რკალისებური განტოტება 30° - 45° -იანი დახრილობის კუთხით და ისევე როგორც ცენტრალური ძარღვიდან გამოსული გვერდითი ძარღვები, ბოლოში დიქტომიურად იტოტებიან, ქმნიან მარყუჟებს და უწვრილესი განტოტებით კი ფოთლის პოლიგონურ ბადეს, რაც ზოგიერთ ნიმუშზე განსაკუთრებით კარგად ჩანს (კოლ. I, ნიმ. 61, 65, 70, 86).

შედარება. ფოთლის ანაბეჭდების შედარებამ *P. tremula* L.-ს თანამედროვე და ნამარხ ფორმების ფოთლებთან დაგვარწმუნა მათ სრულ მორფოლოგიურ იდენტურობაში. ნამარხი ფორმებიდან საყურადღებოა მსგავსება ჩაუდური ფლორიდან მოპოვებულ ფორმებთან (ჩოჩიევა, 1965), რომლებიც ზომით ოდნავ ჭარბობენ ჩვენს ნიმუშებს და დახრილობის კუთხე ცენტრალურ და მეორე წყვილ ბაზალურ ძარღვებს შორის უფრო დიდი აქვთ.

გეოლოგიური გავრცელება. ნამარხი სახით *Populus tremula* L. ბალკანეთის ნახევარკუნძულისა და აღმ. ხმელთაშუაზღვის, პალე-არქტიკის მესამეული და მეოთხეული ნალექებიდან არის ცნობილი. საქართველოში ეს სახეობა მოპოვებულია ბიჭვინთის კონცხის-პონტური, კახეთის აქხაგილური, შირაქის-აფშერონული, გურიის-პონტური, სოხუმის-გვიანპლიოცენური ნალექებიდან.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათე-ბა. ამჟამად *Populus tremula* გავრცელებულია ევრაზიაში, კავკასია-ში. გვხვდება ყველგან: იზრდება ტყის ზედა და სუბალპურ სარ-ტყელში, ნოტიო ნაძვნარ-ფიჭვნარში, ველებზე, ჭალებში, ნახან-ძრევზე, ტყის პირებზე, ნაკაფებში, უყვარს სინათლე, გაშლილი და ღია ადგილები. ყოველგვარ ნიადაგს ეგუება. დამახასიათებელია ზომიერად თბილი და ზომიერი კლიმატის მქონე ქვეყნებისათვის.

ადგილსაპოვებელი: ქვაბების ქედი. ახტახტათაფა. მთა ქვაბე-ბი. დიდი ქვაბები.

***Populus nigra* L.**

ოფი. Тополь черный, Осокорь.

Populus nigra L., Вольф и Палибин, 1904, стр. 53.

Populus nigra L., Дер. и Куст. СССР, 1951, стр. 197. ტაბ. V, სურ. 3, 6.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ V. ნიმ. N6, 14, 10, 11, 25, 35, 53. კოლ. XIV, ნიმ. N129.

აღწერა. ფოთლების ფორმა ფართო რომბისებური ან კვერ-ცხისებურ სამკუთხაა. ფუძე ფართო სოლისებურია. ფოთლის კიდე ბლაგვი ხერხებილა. ერთ ნიმუშზე შენარჩუნებულია გვერდებიდან შებრტყელებული 0,5 სმ სიგრძის ყუნწი. ფოთლების სიგრძე საშუა-ლოდ 4,5 სმ-ია, სიგანე-5 სმ. დაძარღვა ფრთისებურია. ძარღვები მძლავრად განვითარებულია და მკვეთრად აღბეჭდილი. ძირითა-დი ძარღვი ძალიან მძლავრია. პირველი წყვილი გვერდითი ძარღვი ძალიან სუსტია, ძირითად ძარღვთან ქმნის 80°-იან დახრილობის კუთხეს და მიყვება ფოთლის კიდე. მომდევნო გვერდითი ძარღვე-ბი ბევრად უფრო მძლავრად განვითარებული, ვიდრე პირველი წყვილი, ძირითად ძარღვთან ქმნიან 35°-41°-იან დახრილობის კუთ-ხეს და თავის მხრივ ფოთლის კიდის მხარეს იძლევიან მეორე რიგის განტოტებებს, რომლებიც ფოთლის კიდეგან დიქოტომიურად იტოტებიან და ურთიერთმორის ქმნიან მარყუჟებს.

შედარება. ნიმუშები დიდ მსგავსებას იჩენს *Populus nigra* L.-თან ფორმით, დაძარღვით და სხვა მორფოლოგიური ნიშნებით. *P. tremula* L.-გან განსხვავებით, გვერდითი ძარღვები თანაბრად მძლავრია და ქვედა, ფუძისეული, ბაზალური ძარღვები შედარებით სუსტია, არ გამოირჩევიან სიმძლავრით, *P. Tremula*-ს ბაზალური ძარღვები კი სიმძლავრით გამოირჩევიან მომდევნო გვერდითი ძარღვებისგან.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი ცნობილია მესამეული დროიდან დღემდე, პალეარქტიკის მესამეული და მეოთხეული ნალექებიდან. ნამარხი ფოთლის ანაბეჭდების სახით მოპოვებულია ბალკანეთის ნახევარკუნძულის და ხმელთაშუაზღვეთის ქვეყნების მესამეული და მეოთხეული ნალექებიდან, სომხეთის ზედაპლიოცენიდან. საქართველოს პლიოცენიდან აღინიშნება პირველად.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. ამჟამად გვარი გავრცელებულია ჩრდილო ნახევარსფეროში. ყოფილი სსრკ-ს ტერიტორიაზე გვარ *Populus*-ის 30 სახეობაა ცნობილი. ხე მცენარეებია, სინათლის მოყვარული, ნიადაგის მიმართ მომთხოვნი, უყვარს მდიდარი, კარგი აერაციის და საშუალო სინოტივის ნიადაგი. დაჭაობებულ ნიადაგს ვერ იტანს. ძალიან ადვილად მრავლდება, დაბლობის მცენარეა. გვხვდება მდინარეთა სანაპიროს ქალის ტყეში.

ადგილსაპოვებელი. სოფ. მულანლოს მიდამოები. დათვისხევი.

ოჯ. *Betulaceae* C.A.Agardh.

Betula sp.

არყი. Береза

Betula subpubescens Goerrp., Колаковский, 1957, стр. 252. табл. VII, фиг. 1, 2.

Betula raddeana Trautv., Ратнани, 1972, табл.I.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. XIII ა. ნიმ. N1.

აღწერა. კოლექციაში გვაქვს პატარა ზომის კვერცხისებური ფორმის თითქმის მთლიანი ფოთლის ანაბეჭდი, ოდნავ დაზიანებული ფუძისეული ნაწილით. ნიმუშის სიგრძეა 2 სმ, სიგანე-1,3 სმ. ფოთლის წვერი ოდნავ წამახვილებულია, ფუძე მომრგვალო სოლისებურია, კიდე ორმაგად დაკბილულია. მეორადი ძარღვები 4 წყვილია. ისინი გამოდიან მთავარი ძარღვიდან 40°-45°-იანი კუთხით, მორიგეობით, ზოგჯერ მოპირისპირედ, სწორად მიიმართებიან კიდე-

ბისაკენ და მთავრდებიან დიდ კბილებში. მესამეული ძარღვები ძალიან ფაქიზია და ცუდად არის აღბეჭდილი, ისინი სწორ კუთხეს ქმნიან მეორად ძარღვებთან.

შედარება. ნიმუში ემსგავსება გვარ *Betula*-ს თანამედროვე და ნამარხ ფორმებს. ნამარხ სახეებიდან განსაკუთრებით ემსგავსება *Betula tanaitica* Baik-ს ფორმით, ზომებით და დაკბილვის ხასიათით. თანამედროვე ფორმებიდან აგრეთვე დიდია მსგავსება *Betula humilis* Schrank.-თან, რომელიც ამჟამად გავრცელებულია რუსეთში.

გეოლოგიური გავრცელება. ნამარხი სახით გვარი *Betula* ცნობილია ევრაზიის მესამეულიდან. ევროპის ეოცენიდან და მიოცენიდან. კავკასიის მიოცენური და პლიოცენური ფლორებიდან. გვარის წარმომადგენლები ფართო გავრცელებით გამოირჩეოდნენ აქჩაგულ - აფშერონული აუზის ჩრდილო ნაწილის ტყეებში (ვოლგისპირეთი, მდინარე კამას ქვედა წელის მიმდებარე ტერიტორიები). აქჩაგილური ნალექებიდან ცნობილია *Betula raddeana* Trautv., რომელიც ამჟამადაც გავრცელებულია კავკასიაში.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. ამჟამად გვარი *Betula* გავრცელებულია ევრაზიის ჩრდილოეთ ნაწილში. ციმბირში, მონღოლეთში. ზომიერად ცივიპავის მცენარეა. კავკასიის მაღალმთიან ტყეებში გვხვდება *Betula raddeana* Trautv. უმეტესად წიწვოვანი ტყის შემადგენლობაში. საშუალო ზომის ხეა. ადგილსაპოვებელი. თერგის ქედი (ჩრდ. კავკასია).

Alnus ducalis (Gaundin) Knobloch. = *Alnus hoernesi* Stur.

მურყანი. თხმელა. Ольха

Alnus hoernesi Stur, 1867.

Alnus ducalis (Gaudin), comb. nova. 1858.

Alnus ducalis (Gaud.) E. Knobloch, 1969. Tabl. XXXI, XXXII, XXXIII, fig. 40, 41, 48, 51, 52.

Alnus hoernesi Andreansky, 1959, p. 87.

Alnus hoernesi Stur, Ратиани. 1967. табл. II, рис. 2, 4.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. V. ნიმ. N 16, 20, 22, 23, 24, 25. კოლ. VII. ნიმ. N 2, 13, 14, 15, 18, 26, 51. კოლ. XI. ნიმ. N 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 29. კოლ. XII. ნიმ. N 5, 8, 9, 7, 10, 11, 6. კოლ. XIII. ნიმ. N 14, 15, 16, 17.

აღწერა. ფოთლები მომრგვალოა ან უკუკვერცხისებური. ფუძე მომრგვალო ან ოდნავ გულისებურად ამოკვეთილი აქვთ. ფოთლის წვერის ფორმა ძალიან დამახასიათებელია. ფოთლის განიერ ზედა ნახევარში ჩამჯდარია ნამახვილებული პატარა წვერი. ფოთლის ზომები ცვალებადობს: სიგრძე 3-6 სმ. სიგანე 2,5-5,5 სმ. ფოთლის კიდე დაკბილულია. ნერვაცია ფრთისებრია. ძირითადი ძარღვიდან საშუალოდ 30°-50°-იანი კუთხით გამოდის 6-8 წყვილი რკალისებური გვერდითი ძარღვი. მათგან პირველი წყვილი გულისებურ ფუძეს მიყვება ქვემოთ რკალისებურად. მომდევნო ძარღვი გამოდის თითქმის სწორი კუთხით და ოდნავ ტალღოვანია. დანარჩენი ძარღვები თანმიმდევრობით გამოდიან შედარებით მახვილი კუთხით და იძლევიან გვერდით განტოტებებს ან დიქტომიურად ბოლოვდებიან.

შედარება. ნიმუშები სრულ მსგავსებას იჩენენ ჟ.გ.ანდრიასკის (1959) მიერ უნგრეთის სარმატული ფლორიდან აღწერილ ნიმუშებთან ფორმის, განსაკუთრებით კი ამოკვეთილი წვერის მსგავსებით, ზომებით და სხვა მორფოლოგიური ნიშნებით. ასეთივე ნიშნებით ემსგავსება ე.კოლაკოვსკის და ნ. რატიანის მიერ აფხაზეთის პლიოცენური ფლორიდან აღწერილ *A. hoernesii*-ის ნიმუშებს.

გეოლოგიური გავრცელება. ცნობილია უნგრეთის სარმატული ნალექებიდან. ვენის სარმატული და პლიოცენური ნალექებიდან. ამროსიევკის სარმატულიდან. ჩვენში ცნობილია შირაქის წყებიდან, დუაბის კიშერიული და გუმისთის შუა მეოთხეული ნალექებიდან. აქჩაგილური ნალექებიდან ჩვენს მიერ აღინიშნება პირველად. სახეობა ამჟამად გადაშენებულია. როგორც ჩანს ის არსებობდა მეოთხეულამდე, შუა ევროპისა და კავკასიის ტერიტორიაზე.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. ფოთოლმცვენი ხე იყო. დამახასიათებელი იყო დაბლობის ტყეებისათვის, ზომიერად თბილი ჰავის პირობებში. ფოთლის მორფოლოგიური ნიშნების მსგავსების გათვალისწინებით, ა.კოლაკოვსკი მის ანალოგად მიიჩნევს *Alnus subcordata*-ს.

ადგილსაპოვებელი. მულანლო. დიდი ქვაბები. მთა ქვაბები. ქვაბები.

***Ostrya carpinifolia* Scop.**

უხრავი. Хмелеграб

Ostrya carpinifolia Scop., ^Cernyavsky, 1929;

Ostrya carpinifolia Scop., Ратиани, 1964, табл. II, рис. 2,4. Табл. III, рис. I.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. VI, ნიმ. N 2. კოლ. VII, ნიმ. N 58,59.

აღწერა. ფოთლის ფორმა მოგრძო-ოვალურია, ფუძე მომრგვალო, წვეროსთან შევიწროებულია და წაბეჭილი. ფოთლის სიგრძე 6,3 სმ-ია, სიგანე-3 სმ. კიდე ცუდი დაცულობისაა. ნერვაცია ფოთლის კიდის მიმართულებით თანდათან სუსტდება. მთავარი ძარღვიდან გამოდის 2 წყვილი გვერდითი ძარღვი 30°-35°-იანი დახრილობის კუთხით.

შედარება. ფორმით, ნერვაციის ხასიათით და კიდის დაკბილვით ღიდ მსგავსებას იჩენს თანამედროვე *Ostrya carpinifolia*-ს ფოთლებთან.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი *Ostrya* ცნობილია ევროპისა (პოლონეთი) და კავკასიის სარმატული, პონტური და პლიოცენური ნალექებიდან. *O. carpinifolia* ცნობილია სვანეთის ტრავერტინებიდანაც. აქჩაგილური ნალექებიდან აღინიშნება პირველად.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. ამჟამად, უხრავი გავრცელებულია ხმელთაშუაზღვეთში, მცირე აზიასა და კავკასიაში. ჩვენში ხშირად გვხვდება შავი ზღვის სანაპიროზე და ბორჯომის ხეობაში. *Ostrya carpinifolia* Scop. ხმელთაშუაზღვური კლიმატის მცენარეა. იზრდება ხეობებში და კლდეებზე. მუხასთან, იფანთან, რცხილასთან, წიფელთან და თელასთან ერთად. წმინდა კორომებს ძალიან იშვიათად ქმნის და თანაც მცირე ფართობზე. უყვარს კირქვიანი ნიადაგი. იტანს მშრალ ნიადაგსაც. ჩრდილის ამტანია. მთაში 300 მეტრამდე აღის, ზოგჯერ სუბალპურ სარტყელსაც აღწევს (2100 მ). სითბოსმოყვარული მცენარეა.

ადგილსაპოვებელი. პატარა ქვაბები. ქვაბების ქედი.

***Carpinus orientalis* Mill.**

ჯაგრცხილა. Грабинник. Кустарный граб.

Carpinus orientalis Mill., Вольф и Палибин, 1904, стр. 172.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. XIII, ნიმ. N20.104. კოლ. XIV, ნიმ. N95,96,97,98,99.

აღწერა. ნიმუში წარმოადგენს ოვალური ფორმის ფოთლის ანაბეჭდს. სიგრძე-2სმ, სიგანე-1სმ. ფოთლის ფუძე მომრგვალოა, ოდნავ დაზიანებული. კიდე დაკბილულია. დაძარღვა ფრთისებრი. გვერდითი ძარღვების რაოდენობა ანაბეჭდზე არის 8. დახრილობის კუთხე ცენტრალურ და გვერდით ძარღვებს შორის 35°-40°.

შედარება. ფოთოლი ფორმით, კიდის დაკბილვით და დაძარღვის ხასიათით ემსგავსება თანამედროვე ჯაგრცხილას ფოთლებს. ზომით ოდნავ ჩამორჩება თანამედროვე ჯაგრცხილას ფოთლებს, როგორც ეს საერთოდ დამახასიათებელია აქჩაგილური დროის მცენარეთა ფოთლებისათვის.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარის მრავალი წარმომადგენელი არის ცნობილი ჩრდ. ამერიკის და ევრაზიის ოლიგოცენურიდან-პლიოცენურამდე. გვარი *Carpinus* პირველად აღინიშნება აქჩაგილური ნალექებიდან: - ფოთლის ანაბეჭდებით *Carpinus orientalis*, ხოლო აფშერონული ნალექებიდან პალინომორფებით *C. orientalis*, *C. Caucasica* და *C. betulus*.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. *C. orientalis*-გავრცელებულია ამიერ და იმიერ კავკასიაში, ყირიმის სამხრეთ ნახევარში, ხმელთაშუაზღვეთის ქვეყნებში; სამხრ. ევროპაში, ბალკანეთში, მცირე აზიასა და ირანში. იზრდება მთის ქვედა და შუა სარტყელში. მთაში აღწევს ზღვის დონიდან 1200 მეტრამდე. სინათლის მოყვარულია. სიმშრალის ამტანი. გვხვდება ტყის პირებზე და კირქვიან მთის ფერდობებზე. ხშირად მონანილეობს ხმელთაშუაზღვეური „შიბლიაკის“ შემადგენლობაში.

ადგილსაპოვებელი. მთა ქვაბები. დათვის ხევი.

***Corylus avellana* L.**

თხილი ჩვეულებრივი. Орех обыкновенный

Corylus avellana L., Вольф и Палибин, 1904, стр. 177.

Corylus avellana L., Грубов, 1951, стр. 80.

Corylus avellana L., Кемулария-Натадзе, Флора-Грузий, т. III, 1947.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. VII ნიმ. N41, 42, 40, 43, 44. XIV, ნიმ. N203. კოლ. VI ნიმ. N16.

აღწერა. ნიმუში საშუალო დატულობის ფოთლის ანაბეჭდია კარგად გამოსახული ნერვატიით. ფოთოლი თითქმის მრგვალია, სიგრძეც და სიგანეც 4,5 სმ-ია, მაგრამ ნიმუშს ოდნავ დაზიანებული

აქ ვს ნვერი და ფუძე, აქედან უნდა ვივარაუდოდ, რომ ფოთლის სიგრძე 5 სმ ან ოდნავ მეტი იქნებოდა. ფოთლის კიდე დაკბილულია. ნერვაცია ფრთისებრია. მთავარი ძარღვი ნვერის მიმართულებით სუსტდება. მისგან მძლავრი გვერდითი ძარღვები გამოდიან 35° - 48° -იანი დახრილობის კუთხით. ნიმუშზე მხოლოდ 6 გვერდითი ძარღვია აღბეჭდილი, ჩანს, მთლიან ფოთოლზე მათი რაოდენობა მეტი იქნებოდა. გვერით ძარღვებს ფოთლის კიდედსთან მიახლოებისას გამოეყოფათ პატარა ტოტები, რომლებიც დამოუკიდებლად ბოლოვდებიან ფოთლის კიდეში. გვერდით ძარღვებს შორის პერპენდიკულარული ანასტომოზებით შექმნილია ოთხკუთხედი სეგმენტებიანი პოლიგონალური ბადე. აღწერილი ნიმუშის გარდა გვაქვს თხილის ფოთლის ფრაგმენტი ქვაბების მთის სხვა ადგილიდან. აღნიშნული ნიმუში უფრო დიდი ზომისაა, არ ეტყობა ფოთლის კიდეები, შენარჩუნებულია ფოთლის შუაგული, ძალიან კარგად გამოსახული ნერვაციით. შესანიშნავად არის აღბეჭდილი მეორეული და მესამეული ძარღვების განწყობა და სეგმენტირებული პოლიგონური ბადე.

შედარება. ნამარხი ნიმუშები განსაკუთრებულ მსგავსებას იჩენენ თანამედროვე *Corylus avellena* L.-ს ფოთლებთან - ნერვაციით და კიდის დაკბილვის ხასიათით. მსგავსება შეინიშნება შირაქიდან აღწერილ *C. avellena* L.-ს ფოთლებთან, განსაკუთრებით მესამე რიგის ძარღვების ხასიათით, ზომებით, ფორმით და გვერდითი ძარღვების განწყობით. ემსგავსება სოხუმის პლიოცენურიდან აღწერილ ნიმუშსაც.

გეოლოგიური გავრცელება. *Corylus avellena* L. ნამარხი სახით ცნობილია შუა ევროპის მიოცენური და პლიოცენური ფლორებიდან (საფრანგეთის და ყოფილი სსრკ-ს ევროპული ნაწილიდან) სარმატიდან, საქართველოში ცნობილია სოხუმის, დუბაის, პლიოცენური, გურიის ჩაუდური ნალექებიდან.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. გვარში სულ 8 სახეობაა, აქედან ჩვენში 3 სახეა. გვარი ამჟამად გავრცელებულია შუა და ჩრდილო ევროპაში-ნორვეგიამდე, მცირე აზიაში, ყოფილი სსრკ-ს ევროპულ ნაწილში, კავკასიაში და ყირიმში. საქართველოში გვხვდება ყველგან. აღწევს სუბალპურ სარტყლამდე. მონაწილეობს თითქმის ყველა ეკოლოგიურ ცენოზში, იზრდება მდინარეთა და ტბების სანაპიროებზე, მთის ფერდობებზე. მონაწილეობს ფოთლოვან და შერეულ წიწვოვან ტყეებში. გვხვდება სტეპის ზონაში მუხასთან და ზოგიერთ სტეპურ ბუჩქნარ და დაბალ ხემცენარეებთან ერთად. ჩრდილის ამტანი მცენარეა. უყვარს ნოყი-

ერი ნიადაგი. აქვს ვეგეტატიური გამრავლების უნარი, რაც ხელს უწყობს მის ფართო და სწრაფ გავრცელებას.

ადგილსაპოვებელი. ქვაბების ქედი. დათვისხევი. პატარა ქვაბები.

ოჯ. Juglandaceae Lind.

Junglans regia L.

კაკალი ჩვეულებრივი. Орех грецкий

Junglans regia Linn., Sp. Pl. p. 415., 1753წ.

Junglans regia L., Э. Вольф и И.Палибин, Опред. дер. и куст., стр. 212. 1904.

Junglans regia L., Я.Медведев., Дер. и куст. Кавказа, стр.281. 1911.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. III. ნიმ.N10.

აღწერა. გვაქვს ფოთლის ანაბეჭდი. წვერი ნატეხილი აქვს. ფოთოლი ასიმეტრიულია. ფორმა მოგრძო ოვალური, ფუძე მომრგვალო, კიდე -მთლიანი. ფოთლის დაცული ნაწილის სიგრძე 2,5 სმ-ია სავარაუდო სრული სიგრძე 3-3,5 სმ-ია, სიგანე- 1,7 სმ. ამასთან ფოთლის მარცხენა ნახევრის სიგანე-0,7 სმ. მარჯვენა ნახევრის-1 სმ. დაძარღვა ფრთისებრია. მთავარი ძარღვი მძლავრია. მისგან გამოდის 7-ზე მეტი ოდნავ რკალისებური და ურთიერთპარალელური გვერდითი ძარღვი. პოლიგონური ბადე სუსტად არის გამოსახული.

მეორე ნიმუში - მოგრძო-ოვალური ფორმისაა. ფოთოლი კიდემთლიანია. ფოთლის სიგრძე - 10 სმ-ია, სიგანე - 4სმ. ძირითადი ძარღვი მძლავრია, წვერის მიმართულებით თანდათანვინროვდება, მისგან - 60° -იანი კუთხით გამოდის ოდნავ რკალისებური ფორმის გვერდითი ძარღვები. გვერდითი ძარღვების რაოდენობა 9-ზე მეტია (ზოგიერთი ძარღვი ბუნდოვნად მოჩანს)

შედარება. ფოთოლები მორფოლოგიური ნიშნების მიხედვით უნდა მივაკუთვნოთ თანამედროვე *Junglans regia* L.-ს სახეობას.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი *Junglans* ერთ-ერთი უძველესი გვარია. ზემოაღნიშნული სახეობა ევროპის სენომანიდან პლიოცენამდე აღინიშნება ევროპის ტერიტორიაზე, ხოლო ამერიკის ზედა ცარცულიდან *J.cinerea* L. არის ცნობილი. საქართველოში *Juglans cinerea* ცნობილია ნაყოფებით, მტვერით და ფოთლის ანაბეჭდებით აფხაზეთის და გურიის პლიოცენიდან. *Juglans regia* საქართველოში ფოთლების ანაბეჭდებით განსაზღვრულია ქისათიბის მეოტური, კოდორის პონტური, კახეთის აქიაგილური და აზერ-

ბაიჯანის (ბოზდაგი) აფშერონული ფლორებიდან, ხოლო ჩვენს მიერ კახეთის და ჩრდ. კავკასიის (თერგის ქედი) აქჩაგილური ნალექებიდან. პალინომორფებით ცნობილია გურიის(შავა)პლიოცენურიდან და კახეთის (საგარეჯო) პოლოცენიდან.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. ამჟამად, ჩვეულებრივი კაკალი ფართოდ არის გავრცელებული ევრაზიის ტერიტორიაზე. მის სამშობლოდ მეცნიერთა უმეტესობა თვლის საბერძნეთს და სპარსეთს. კავკასიაში ფართო გავრცელებით სარგებლობს. კაკალი მთის ზომიერად-თბილი ჰავის მცენარეა. ნიადაგის მიმართ მომთხოვნია. კავკასიაში ზღვის დონიდან 1400 მეტრზეც გვხვდება, ხოლო ჰიმალაის მთებში 2500 მეტრამდეც აღწევს. კაკალი ცოცხლობს 200-300 წელს.

ადგილსაპოვებელი. აღფადარას(აღფატრის) ხევი.

Juglans sp.

კაკალი. Opex

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. XIIIა.ნიმ.N10.

აღწერა. აღბეჭდილია ფოთლის ქვედა ორი მესამედი ნაწილი. ფოთოლი მოგრძო ფორმისაა, ასიმეტრიული მარცხენა ნახევარი ორჯერ უფრო განიერია, ვიდრე მარჯვენა, ფუძე მომრგვალოა, კიდე მთლიანი. ფოთლის დაცული ნაწილის სიგრძე-2 სმ-ია, სიგანე - 1,5 სმ. ნერვაცია ფრთისებრია. ფოთლის ფირფიტის მარცხენა ნახევარზე 8 გვერდითი ძარღვია აღბეჭდილი, მარჯვენაზე 6. მთავარი ძარღვი მძლავრია. მისგან თითქმის სწორი კუთხით გამოდიან გვერდითი ძარღვები, რომლებიც ფუძესთან ასიმეტრიულად არიან განწყობილი. გვერდითი ძარღვები სწორად მიიმართებიან ფოთლის კიდისაკენ და ქმნიან მარყუჟებს. პოლიგონური ბადე სუსტად არის განვითარებული.

შედარება. ნამარხი მასალის სიმცირის გამო, ნიმუშის სახეობამდე განსაზღვრა არ მოხერხდა. თუმცა ფოთლის მორფოლოგია და დიაგნოსტიკური ნიშნები (ფოთლის ფორმა, ასიმეტრია, ნერვაცია) უეჭველს ხდის ნიმუშის ამ გვარისადმი მიკუთვნებას.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი *Juglans* ერთ-ერთი უძველესი გვარია. ნამარხი სახით *J.regia* L. - სენომანიდან პლიოცენამდე აღინიშნება ევროპის ტერიტორიაზე, *J.cinerea* L. - ამერიკაში ცარცულიდან-პლიოცენამდე. საქართველოში *Juglans cinerea* ცნობილია ნაყოფებით, მტვერით, და ფოთლის ანაბეჭდებით აფხაზეთის და გურიის პლიოცენიდან. *Juglans regia* სამხრეთ საქართველოს მეო-

ტური, დასავლეთ საქართველოს პლიოცენური, აღმოსავლეთ საქართველოს პლიოცენური, აფშერონული და პოლოცენური და აზერბაიჯანის აფშერონული ნალექებიდან.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. ამჟამად გავრცელებულია ჩრდილო ნახევარსფეროში. კაკალს მთის ხეობები უყვარს. იზრდება მდინარეთა მახლობლად, ჭალის ტყეში, სადაც საკმაო სინოტივე და ხელსაყრელი ეკოლოგიური პირობებია მისი განვითარებისათვის.

ადგილსაპოვებელი. თერგის ქედი. (ჩრდ. კავკასია)

Pterocarya caucasica C.A.Mey.

კავკასიური ლაფანი. Лапина кавказская

Pterocarya caucasica C.A.Mey., Вольф и Палибин, 1904. გვ.210.

Pterocarya caucasica C.A.Mey., Опр. Древесных пород, 1940. გვ.105.

შესწავლილი ნიმუში: კოლ.VII, ნიმ.N32., III, ნიმ.102.

აღწერა: ფოთლის ფორმა მოგრძო-ელიფსურია, კიდე დაკბილულია, სიგრძე - 11სმ-ზე მეტი, სიგანე - 3სმ. ნერვაცია მკვეთრად გამოხატულია. ძირითადი ძარღვი გამჭოლია მისგან < 70°-იანი კუთხით გამოდის 12-ზე მეტი რკალისებური გვერდითი ძარღვი, რომლებიც ფოთლის კიდედან მისვლამდე ქმნიან მარყუჟებს. გვერდითი ძარღვებს შორის მესამეული ძარღვები ქმნიან სეგმენტებს. პოლიგონური ბადე ძალიან ნაზია.

შედარება. ნამარხი მასალა შევადარეთ ხემცენარეთა სარკვევებში მოცემულ აღწერებს დააგრეთვე საპერბარიუმო მასალას. მორფოლოგიური ნიშნებით მსგავსება როგორც ზომებით, ასევე ფორმით და ნერვაციით, გვერდითი ძარღვების განწყობით, დახრილობის კუთხით და კიდის დაკბილვით უეჭველია.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი *Pterocarya* გავრცელებული იყო ერაზიაში ოლიგოცენური დროიდან - გამყინვარებამდე. გვარის ნამარხი წარმომადგენლები ცნობილია ყოფილი სსრკ-ს სამხ.-დას. ნაწილიდან, ასევე, მნიშვნელოვანი ნაწილი ყაზახეთიდან და დას. ციმბირიდან. გვარის წარმომადგენლები აგრეთვე, ცნობილია შორეული აღმოსავლეთიდან და იაპონიიდან. კავკასიის და საქართველოს სარმატული და პლიოცენური ნალექებიდან ცნობილია *Pterocarya pterocarpa*, ხოლო *P.caucasica* აქჩაგილური ნალექებიდან

მოხსენიებულია პალიბინის მიერ (1935, გვ.40) , ჩვენ მიერ მოპოვებული და აღწერილია ქვაბების ქედის აქჩაგილური ნალექებიდან.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება: ლაფანი იზრდება მდინარეთა ხეობებში, წმინდა კორომებს იშვიათად ქმნის. უმეტესად გვხვდება ფართოფოთლოვან ტყეებში, არყის, თელას, ნეკერჩხლის, წიფელის და თხილის მონანილეობით. ხშირად დაფარულია სუროთი. სინოტივის და სინათლის მოყვარულია. ზღვის დონიდან 400-500 მეტრ სიამღლეზე გვხვდება. ლაფანი უმეტესად დასავლეთ საქართველოშია გავრცელებული, აღმოსავლეთში, მხოლოდ ალაზნისპირა ჭალებში გვხვდება. უყვარს მდინარეების ხეობები, სველი ალუვიური ნიადაგი. ლაფანი ხე მცენარეა. ლაფნის ნაყოფი მტევნებად არის შეკრული. ნაყოფი ორი ფრთით არის აღჭურვილი და სახელწოდებაც აქედან წარმოსდგება, Pterosფრთა, carex-ს კაკალი. ლაფანი 200 წელს ცოცხლობს. Pterocarya caucasica ამჟამად გავრცელებულია კავკასიაში.

ადგილსაპოვებელი: ქვაბების ქედი.

ოჯ. Fagaceae A.Br.

Quercus iberica Stev.

ქართული მუხა. Дуб грузинский

Quercus iberica Stev., Вольф и Палибин, 1904. стр. 177.

Quercus iberica Stev., Медведев. 1919, стр. 249.

Quercus iberica Stev., Малеев и Соколов, 1951.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. I,ნიმ.N1.

აღწერა. გვაქვს ფოთლისა და თანაფოთლის კარგი ანაბეჭდები. ფოთოლი ფრთისებრ დანაკეთულია, აქვს 6 წყვილი უკუკვერცხისებური ფორმის ნაკვთი.ფოთოლს ფუძესოლისებრი აქვს, წვერინატეხილი. ფოთლის სიგრძე-7 სმ-ია, სიგანე-4 სმ-ია. კიდე მსხვილად და არაღრმად დანაკეთულია. ფოთლის კიდის ჩანაჭერი მისი სიგანის 1/5 შეადგენს. ნაკვთები ფორმითა და ზომით განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. ფოთლის ფუძესთან მდებარე ნაკვთები ზემოთ არიან მიმართული და ხასიათდებიან ვიწრო და წაგრძელებული ფორმით. ფოთლის შუა და ზემო ნაწილში ნაკვთებს უფრო მომრგვალო ფორმა აქვთ. ნერვატია ფრთისებრია. მთავარი ძარღვი ფუძიდან წვერის მიმართულებით თანდათან სუსტდება, მისგან 35°-40°-იანი დახრილობის კუთხით გამოდის ურთიერთ პარალელურად განწყობილი 8 წყვილი გვერდითი ძარღვი, რომლებიც ბოლოვდები-

ან ფოთლის კიდის შესაბამის ნაკვთებში. მესამე რიგის ძარღვები პერპენდიკულარულადაა განწყობილი გვერდითი ძარღვების მიმართ და სხვადასხვა ფორმის უჯრედებს ქმნიან. თანაფოთოლი კვერცხისებრი ფორმისაა, ფრთისებრ დანაკვთული. აქვს 3 წყვილი ნაკვთი. შენარჩუნებული აქვს 0,5 სმ სიგრძის ყუნწი. თანაფოთლის სიგრძეა 1,2 სმ. სიგანე 0,6 სმ. ფუძე ფართო სოლისებურია. ნერვაცია ფრთისებრი. ძირითადი ძარღვი კარგად არის გამოხატული, გვერდითი ძარღვები-ძალიან სუსტად. მთა ქვაბების მიდამოებში მოვიპოვეთ ქართული მუხის მეორე ნიმუშიც. გვაქვს ფოთლის და თანაფოთლის ანაბეჭდები. ფოთლის მორფოლოგია დაახლოებით ისეთივეა როგორც ზემოთ აღწერილი ნიმუშის. ფორმა უკუკვერცხისებურია. ფოთლის ქვედა ნახევარი შევიწროებული. ფუძე ფართო სოლისებური. ზომები: სიგრძე-8 სმ, სიგანე-5,5 სმ. ფოთლის კიდის აგებულებაც და დაძარღვაც ანალოგიურია. გვერდითი ძარღვების რაოდენობა 6-ზე მეტია, დახრილობის კუთხე-47°. გვერდითი ძარღვების ფორმა რკალისებურია, მაგრამ პირველი ნიმუშისგან განსხვავებით, არ არის ამოზნექილი. პოლიგონური ბადე ანალოგიურია. თანაფოთლის აღწერაზე აღარ შევჩერდებით, ვინაიდან უეჭველ მსგავსებას იჩენს პირველი თანაფოთლის ანაბეჭდთან.

შედარება. საჰერბარიუმო მასალის დათვალიერებამ ცხადჰყო, რომ ქართული მუხის ფოთლები, ისევე როგორც სხვა მუხების უმრავლესობა, ძალიან მრავალფეროვანია. ნამარხი ფოთლის ანაბეჭდი ფორმით, ფოთლის სიგრძისა და სიგანის შედარებით, ნერვაციით, დანაკვეთის სიღრმით და ნაკვთების რაოდენობით თანამედროვე ქართული მუხის ფოთოლს ემსგავსება. ემსგავსება მესამე რიგის ძარღვებით შექმნილი სეგმენტირებული სტრუქტურითაც, რომელიც ანაბეჭდს კარგად ემჩნევა.

გეოლოგიური გავრცელება. აღწერილია მხოლოდ ერთი ნიმუში გოდერძის წყებიდან, რომელიც ცუდი დაცულობის გამო მიახლოებით არის განსაზღვრული. ეს ნიმუში ჩვენს მიერ აღწერილს ემსგავსება ფოთლის ზემო ნაწილის საერთო მოყვანილობით, ნაკვთების ფორმით. აღწერილია სვანეთის ტრავერტინებიდანაც, მორფოლოგიური მსგავსება აქაც დასტურდება. ქისათიბის განამარხებული ფლორის სიაში მოხსენებულია *Quercus sessiliflora*, რომელიც კავკასიის ფლორის ავტორთა უმრავლესობას *Quercus iberica* Stev. სინონიმად მიაჩნია. როგორც ჩანს *Quercus iberica* Stev. საქართველოში შუა პლიოცენიდან ფართოდ ყოფილა გავრცელებული. გვარი *Quercus* L. ცნობილია ევროპის და ამერიკის ქვედა ცარცული დროი-

დან დღემდე. სახეობა ქართული მუხა აქჩაგილური ნაღებებიდან ჩვენ მიერ აღინიშნება პირველად.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. ამჟამად *Q. iberica* გავრცელებულია კავკასიაში და ირანში. მთის სამხრეთ ფერდობებზე ქმნის ტყეებს 1000-1200 მეტრამდე ზღვის დონიდან.

ადგილსაპოვებელი. ქვაბების ქედი.(ჩათმა)

Quercus robur L.

მუხა. Дуб черешчатый

Quercus robur L., Соколов, 1964. стр. 468.

Quercus robur L., Матикашвили, 1946-1952. Дендрофлора Кавказа.

Quercus robur L., Флора СССР, т. V, стр. 339.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ.V. ნიმ.N1,64. კოლ.XIII. ნიმ. N24, 25,106, 108.

აღწერა. მუხის ფოთლის ცენტრალური და ქვედა მარჯვენა ნახევრის ანაბეჭდი 4 სმ-სიგრძით, 3 სმ-სიგანით. ანაბეჭდზე სამი ნაკვეთი გამოსახული, ნაკვეთებს შორის ჩაღრმავება 1,2-1,5 მმ უდრის, რაც ფოთლის ფირფიტის 1/3-ს შეადგენს. დაძარღვა ფრთისებრია. ძირითადი და გვერდითი ძარღვები მძლავრია. გვერდითი ძარღვები 25°-იანი დახრილობის კუთხით გამოდიან. გამოდიან ძირითადი ძარღვიდან, შემდეგ იხრებიან და 65°-იანი კუთხით მიიმართებიან შესაბამის ნაკვეთში და ნაკვეთის წვერამდე სიმეტრიულად კვეთენ მას. გვერდითი ძარღვების რაოდენობა შეესაბამება ნაკვეთების რაოდენობას. მიკროსკოპის ქვეშ ჩანს შუალედური ძარღვებიც, რომლებიც სიმძლავრით არ აღემატებიან გვერდითი ძარღვებიდან სწორი კუთხით გამოსულ მესამე რიგის ძარღვებს. მკრთალად მოჩანს პოლიგონური ბადეც.

შედარება. სახეობის დასაზუსტებლად ნიმუში შევადარეთ თანამედროვე მუხების საჭერბარიუმო მასალას და აღმოჩნდა, რომ ანაბეჭდი ყველაზე მეტ მსგავსებას იჩენს *Quercus roburoides* - ჯგუფთან, განსაკუთრებით *Q. Robur* და *Q. pedunculata*-ს ფოთლებთან. ეს ორი სახეობა ზოგიერთ ავტორს (გროსჰეიმი, მათიკაშვილი, სოკოლოვი), სინონიმებად მიაჩნია. მაგრამ ამ სახეობათა შორისაც იშვიათია ასე ღრმად ჩაკვეთილი ნაკვეთები. ყველაზე მეტი მსგავსება აღინიშნება სოფ. ბარდას და აზერბაიჯანის ტერიტორიიდან ყა-

რაბახში აღებულ ფოთლებთან. მსგავსია ფორმა და ზომები, ნაკვეთების ფორმა, ნერვაცია, კიდე და ფოთლის კონსისტენცია. ეს ნიშნები უეჭველს ხდის განსაზღვრის სიზუსტეს. საერთოდ, ჩვენი ნიმუში დიდ მსგავსებას იჩენს *Q. roburoides* ჯგუფის ნამარხ ფორმებთან.

გეოლოგიური გავრცელება. *Q. Robur L.*-ის წინაპარი ფორმა *Q. pseudorobur. Kov.* -ნამარხი სახით ცნობილია უნგრეთის სარმატული ნალექებიდან, ციმბირის მიოცენიდან, არმავირის, ამბროსიევკის და კრინკის სარმატული ნალექებიდან. შესწავლილი ნიმუში ფოთლის ნაკვეთების და ფუძის ფორმით, ასევე, ნერვაციით ძალიან ემსგავსება *Q. Pseudorobur Kov.*- ის ნამარხ ფოთლებს. აღმ. საქართველოს ზედა პლიოცენურ ნალექებში მოპოვებული მუხის ფოთლების ანაბეჭდები ძალიან ემსგავსება თანამედროვე *Q. robur*-ს. ნამარხი ფოთლის ანაბეჭდების სახით, სახეობა *Quercus robur* კიტანოვმა და ნიკოლაევმა აღმოაჩინეს ბულგარეთის პლეისტოცენურ ნალექებში ქ.სოფიას მახლობლად (1956), პალიბინმა შირაქის აფშერონულ ნალექებიდან აღნიშნა (1935), კახეთის აქჩაგილური ნალექებიდან აღნიშნება პირველად.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. ამჟამად, გვარი *Quercus* 600 სახეობას ითვლის. მუხა ევროპისა და ყოფილი სსრკ-ს ევროპული ნაწილის ძირითად ტყის შემქმნელ ჯიშს წარმოადგენს. ევროპის ტყეების დამახასიათებელი კომპონენტია. ჩრდილოეთით იგი ნორვეგიამდე აღწევს, სამხრეთით კი პირინეის ნახევარკუნძულის უკიდურეს სამხრეთ ნაწილამდე ვრცელდება. ყოფილი სსრკ-ს ევროპულ ნაწილში, ჩრდილოეთით, სანკტ-პეტერბურგის განედამდე აღწევს. სამხრეთით, ყირიმისა და კავკასიის განედამდე. *Q. robur*-ს უყვარს ნოყიერი ალუვიური და შავმიწა ნიადაგი, ხშირად გვხვდება ქვიშნარ, თიხნარ და ნაცრისებურ ნიადაგებზეც. იზრდება მთის კალთებზე, ხევებში და მდინარეთა უბეებში. უყვარს მდინარეთა ხეობები, სინათლის მოყვარული მცენარეა, მაგრამ კარგად იტანს გვერდით დაჩრდილვას. სიმაღლეში აღწევს 40მ.

ადგილსაპოვებელი. მულანლოს მიდამოები. მთა ქვაბები.

ოჯ. *Ulmaceae* Mirb.

Ulmus foliaceae Gilib.

თელა მინდვრის. Вяз. берест лиственный, Карагач.

Ulmus foliaceae Gilib., Ярмоленко, 1936, стр. 364, табл. XX, рис. 3.

Ulmus foliaceae Gilib., Палибин, 1947, стр. 29.

Ulmus foliaceae Gilib., Лозина-Лозинская, 1951, стр. 501.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. I. ნიმ. N99, 99^ა. კოლ. XIII. ნიმ. N 30, 32. კოლ. XIV ნიმ. N112, 117, 187, 190, 143.

აღწერა. განმარხებულია ფოთოლი და ფოთლის უკუანაბეჭდი. ფუძე დაზიანებულია. ფოთოლი მოგრძო ოვალური ფორმისაა. კიდე მკვეთრად არის დაკბილული, მსხვილი და ოდნავ ზემოთ აწეული კბილებით. ფოთლის სავარაუდო სიგრძეა 5 სმ, სიგანე-3,3 სმ. ნერვაცია ფრთისებრია. ანაბეჭდზე 10 გვერდითი ძარღვია, რომლებიც მთავარი ძარღვიდან 30°-40°-იანი დახრილობის კუთხით გამოდიან. გვერდითი ძარღვები ბოლოვდებიან ფოთლის კიდის შესაბამის კბილებში და ჩანგლისებურ განტოტებებს იძლევიან. ანაბეჭდზე ჩანს ფოთლის სეგმენტირებული პოლიგონური ბადე.

შედარება. ნიმუში დიდ მორფოლოგიურ მსგავსებას იჩენს როგორც თანამედროვე, ასევე ნამარხ ფოთლებთან ზომით, ფორმით, კიდის დაკბილვით და ნერვაციის ხასიათით.

გეოლოგიური გავრცელება. ნამარხი სახით *Ulmus foliaceae* ცნობილია ქისათიბის და სოხუმის მიდამოების პლიოცენური ნალექებიდან. ზანგეზურის (სისიანის წყება) და მთა მაშუკის (ჩრდ. კავკასია) პოსტპლიოცენური ნალექებიდან და სვანეთის ტრავერტინებიდან. აქჟაგილური ნალექებიდან პირველად აღინიშნება.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. ამჟამად *Ulmus foliaceae* გავრცელებულია ყოფილი სსრკ-ს ევროპულ ნაწილში, სადაც შავმინანიადაგიან ზონამდე აღწევს. ცნობილია აგრეთვე შუა ევროპაში, ხმელთაშუაზღვისპირეთში და მცირე აზიაში. გვხვდება შერეულ და ფართოფოთლოვან ტყეებში, მდინარეთა უბეებში და ხეობებში. უყვარს ალუვიური ნიადაგი. კავკასიაში მშრალ კარბონატულ ნიადაგზე იზრდება. მთაში ზღვის დონიდან 1500 მეტრამდე აღის მუხასთან და რცხილასთან ერთად. სიბოსმოყვარული ხე მცენარეა.

ადგილსაპოვებელი. ქვაბების ქედი. მთა ქვაბები. დათვის ხევი.

Ulmus suberosa Moench.

თელა. Карагач, Берест, Вяз

Ulmus suberosa Moench., Вольф и Палибин, 1904, стр. 230-231.

Ulmus suberosa Moench., Лозина-Лозинская, 1951, стр. 503.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. I. ნიმ. N11, 71, 100, 119, 102, 120, 121, 122, 123, 129, 193. კოლ. VII. ნიმ. N 9, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 5, 46, 47, 48, 53. კოლ. XIII. ნიმ. N33, 34, 35, 36.

აღწერა. ფოთოლების ფორმა უმეტესად კვერცხისებურია, მოგრძო ოვალური და ზოგჯერ უკუკვერცხისებურიც, ფოთოლი ასიმეტრულია. ფუძესთან ასიმეტრია მკვეთრად გამოხატული. ფუძის ფორმა უმეტესად მომრგვალოა, ამოკვეთილი, იშვიათად წაგრძელებული. ფოთლის კიდე ხერკილა ან ორმაგადხერკილია. კბილების ფორმა სამკუთხოვანია და წვერი ზემოთ არის მიმართული. ფოთლის ზომები ცვალებადია: სიგრძე-3,3 სმ-ია, სიგანე 1,4-3 სმ-ია. ნერვაცია ფრთისებრია. ძირითადი და გვერდითი ძარღვები მძლავრად განვითარებულია. უკანასკნელთა რაოდენობა საშუალოდ 10 წყვილს უდრის. ფუძისეული გვერდითი ძარღვი ხშირად სწორ ან გლავგ კუთხეს ქმნის ძირითად ძარღვთან. გვერდითი ძარღვები იძლევიან დამახასიათებელ ჩანგლისებურ განტოტებას და ფოთლის კბილანებში ბოლოვდებიან.

შედარება. ნიმუშები მსგავსებას იჩენენ თანამედროვე *Ulmus suberosa Moench.* ფოთლებთან და ი. პალიბინის მიერ აქჩაგილური ნალექებიდან აღწერილ ამავე სახეობის ნამარხ ფოთლის ანაბეჭდებთან.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი *Ulmus*-ის წარმომადგენელთა ნამარხი ნაშთები ცნობილია ევროპის მესამეული ნალექებიდან, ავსტრიაში - ინსბრუკის მეორე გამყინვარების იარუსში. ყოფილ სსრკ-ს ტერიტორიაზე *Ulmus*-ის მრავალი სახეობაა ცნობილი - ოლიგოცენური, მიოცენური, პლიოცენური და პოსტპლიოცენური ნალექებიდან. სახეობა *Ulmus suberosa* ჩვენამდე, პალიბინის მიერ არის აღნიშნული ლამბელის ქედის აქჩაგილური ნალექებიდან.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. *Ulmus suberosa Moench.* გავრცელებულია დას. ევროპაში, ხმელთაშუაზღვეთში, მცირე აზიაში, ყოფილი სსრკ-ის ევროპულ ნაწილში, ყირიმსა და კავკასიაში. გვხვდება ხეობების ფერდობებზე. ტყის ნაპირის ბუჩქნარში და მთის შუა სარტყელში, ფოთლიან მუხნარ-რცხილნარში. სხვა თელებთან შედარებით უფრო იტანს სიმშრა-

ლეს, დაბლობისა და მთის მზიანი ფერდობების მცენარეა, უყვარს ჰუმუსით მდიდარი და ღრმა ნიადაგი. ხე მცენარეა, მაგრამ ცუდ პირობებში იძლევა დაბალტანიან ფორმებს.

ადგილსაპოვებელი. ქვაბების ქედი. მთა ქვაბები.

***Ulmus campestris* L.**

თელამუში. Ильм обыкновенный.

Ulmus campestris L., Вольф и Палибин. Опред. дер. и куст. 1904, стр. 230 – 232.

Ulmus campestris L., Медведев, Деревья и кустарники Кавказа, 1919, Стр. 272 – 275

Ulmus campestris L., Палибин, Петров, Цырина, 1934. Фиг. 10.

შესწავლილინიმუში: კოლ. I, ნიმ.N15; კოლ. XI, ნიმ. 14,17. კოლ. XVI, ნიმ.N24.

აღწერა: ფოთოლი კვერცხისებურია, წვერი ნამახვილებული აქვს. ფუძე ასიმეტრიულია, მოკლე ყუნწით. კიდე ხერხებილანა. ფოთლის სიგრძე - 6 სმ., სიგანე ფოთლის შუა ნაწილში 3,5 სმ. ძირითადი ძარღვიდან გამოდის 11 ჩანგლისებურად დაბოლოებული გვერდითი ძარღვი.

შედარება: ნიმუში მსგავსებას იჩენს, როგორც თანამედროვე, ასევე ნამარხ ფორმებთან - ფორმით, ნერვაციით და ფოთლის კიდეის დაკბილვით.

გეოლოგიური გავრცელება: გვარი ცნობილია ევროპის, რუსეთის და კავკასიის მესამეული ნალექებიდან და კახეთის აქჩაგილური ნალექებიდან.

თანამედროვე გავრცელება: *Ulmus campestris* ფართოდ მონაწილეობს კავკასიის ფოთოლმცვენ ტყეებში - როგორც ჭალის და დაბლობის, ასევე მთის ტყეებში. მთაში 5000 – 6500 ფუტის სიმაღლემდეც ადის ზღვ.დ. კარგ პირობებში 100 მეტრამდე სიმაღლის ხედ იზრდება. ამჟამად, გავრცელებულია კავკასიაში, თალიშში, ყირიმში, რუსეთში და სამხრეთ ციმბირში. უყვარს ნოტიო, ნაყოფიერი ნიადაგი.

ადგილსაპოვებელი: ჩათმა. დიდი ქვაბები. სუბუთლოს მთა.

Zelkova crenata Spach

ძელქვა რცხილისებრი. Дзельква граболистная.

Zelkova crenata Spach., Вольф и Палибин, 1904, стр. 214.

Zelkova crenata Spach. (Pall.) Dipp., შიანი, 1974, გვ. 63.

Zelkova crenata Spach. (Pall.) Dipp., Гроссгейм, 1936, стр. 512.

Zelkova crenata Spach. (Pall.) Dipp., Ярмоленко, флора СССР, 1936, т. XX, стр. 376.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. I. ნიმ. N1, 2, 3, 4, 71. კოლ. V. ნიმ. N 43, 44, 45. კოლ. VII.

ნიმ. N 9, 20, 22, 23, 24. კოლ. XIII. ნიმ. N 38.

აღწერა. გვაქვს კარგი დაცულობის ნიმუშები სხვადასხვა ადგილსაპოვებელიდან. ფოთლების ფორმა კვერცხისებურია ან მოგრძო ოვალური. ფუძის ფორმა მომრგვალებული ან ოდნავ გულისებური. წვერი ოდნავ წამახვილებული. კიდე მსხვილად დაკბილულია. კბილების ფორმა ძალიან დამახასიათებელია; მომრგვალო-მსხვილსამკუთხოვანი, ზემოთ წანეული, ოდნავ რკალისებური გვერდებით. ფოთლების ზომები ცვალებადობს სიგრძით 3-4 სმ, სიგანით 1,6-3,5 სმ. ნერვაცია ფრთისებრია. ძირითადი ძარღვი მძლავრია. მისგან 30°-60°-იანი კუთხით გამოდის ურთიერთპარალელური 5-10 გვერდითი ძარღვი, რომლებიც ფოთლის კბილებში ბოლოვდებიან. გვაქვს ასიმეტრიული ფორმის ნიმუშიც; ფუძის მახლობლად ფოთლის მარჯვენა მხარე უფრო ფართოა,

შედარება. წამარხი ნიმუშების სრული მსგავსება თანამედროვე ძელქვას ფოთლებთან უეჭველია. ასევე მსგავსებას იჩენს საქართველოსა და ბულგარეთის წამარხი ფლორებიდან ცნობილ ნიმუშებთან.

გეოლოგიური გავრცელება. ძელქვა ფართოდ იყო გავრცელებული მესამეულ დროში შუა და სამხრ. ევროპაში, ხმელთაშუა ზღვის ოლქში, კავკასიაში, მცირე აზიაში, ვრცელდებოდა უფრო აღმოსავლეთით და აღწევდა იაპონიამდე. მისი წამარხი ნაშთები დაცულია ყოფილი სსრკ-ის და დასავლეთ ევროპის მესამეული ასაკის ნალექებში. ცნობილია საფრანგეთისა და ბულგარეთის ზედა პლიოცენიდან. საქართველოში მისი ნაშთები მრავლად გვხვდება. ცნობილია გურიის-მეოტური, აფხაზეთის პლიოცენური, კახეთის აქჩაგილური და შირაქის აფშერონული ნალექებიდან.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. ამჟამად, ძელქვა რელიქტურ მცენარედ ითვლება. ამ გვარის წარმომადგენლები გადარჩნენ მხოლოდ იმ ადგილებში, სადაც მე-

სამეულის შემდგომ არ მომხდარა მნიშვნელოვანი ცვლილებები; სპარსეთში, ამიერკავკასიაში, კუნძულ კრიტზე, იაპონიაში. ძელქვა ბარის მცენარეა. ჩვენში უმეტესად სამეგრელოს და იმერეთის მუხნარ ტყეებში გვხვდება. უყვარს ნესტიანი ნიადაგი და ზოგჯერ გვხვდება იქ, სადაც ატმოსფეროს და ნიადაგის სინოტივის სიუხვე იგრძნობა, მაგრამ ჭაობიან ნიადაგს ვერ იტანს. ძელქვა ფართოდაა გავრცელებული თალიშში. აქ იგი ზღვისპირა რაიონებში და მთის ფერდობებზეა, იზრდება ტენიან თიხნარ ნიადაგზე, ნიადაგის მარილიანობის მიმართ მაინდამაინც მგძნობიარე არ არის.

ადგილსაპოვებელი. ქვაბების ქედი. მულანლოს მიდამოები. მთა ქვაბები.

ოჯ. Lauraceae Lindl.

Cinnamomum Cinnamomeum (Herr) Kol.

Cinnamomum cinnamomeum (Rossm.)Holl.

Cinnamomum cinnamomeum (Heer) Kol., მ.უზნაძე, 1956. გვ. 88.

Cinnamomophyllum cinnamomeum (Heer) Kol., A.A.Колаковский.

Плющ. фл. Кодора1964.стр.19.

კოლ. XVI, ნიმ. N 16, 17და სხვ.

აღწერა. გვაქვს ფოთლის 35 ანაბეჭდი. ფოთლების ფორმა ოვალურია, ფუძესთან და წვერში ოდნავ შევიწროებული. ფოთლების სიგრძე საშუალოდ 3-4 სმ-ია. სიგანე 2-2,5 სმ. ძირითადი ბაზალური ძარღვი გამჭოლია და ფოთოლს ჰყოფს ორ სიმეტრიულ ნაწილად. ფუძიდან დაახლოებით 1 სმ-ით უფრო მაღლა, ძირითადი ბაზალური ძარღვიდან გამოდის ორი ძლიერი გვერდითი ძარღვი 50°-იანი კუთხით (მათ შეიძლება ვუნოდოთ გვერდითი ბაზალური ძარღვები). გვერდითი ძარღვები პარალელურად მიყვებიან ფოთლის კიდე. ბაზალურ ძარღვებს შორის მესამეული ძარღვები ქმნიან რომბისებურ ან სწორკუთხოვან ნაზ სეგმენტებს. ფოთოლი კიდე-თლიანია.

შედარება. ფოთლის ფორმა, ზომები და დაძარღვა დამახასიათებელია გვარ *Cinnamomum*-სთვის. ნიმუში დიდ მსგავსებას იჩენს, როგორც *Cinnamomum Cinnamomeum*-თან, ასევე *C. scheuchzeri* Herr-თან, აგრეთვე ემსგავსება *Cinnamomophyllum* Kol.-ს და *marginatum* Kol.-ს, მაგრამ ჩვენი ნიმუშები ფოთლის ფორმით უფრო *C. Cinnamomeum*-ს ემსგავსება.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი ცარცულიდან გამოჩნდა ჩრდ. ამერიკაში, ფართოდ გავრცელდა ევრაზიაში ოლიგოცენ-მიოცენში და პლიოცენამდე მიაღწია. ევროპის ეოცენიდან და ოლიგოცენიდან, აგრეთვე შუა მიოცენიდან და პლიოცენიდან აღინიშნება *C. lanceolatum* და *C. cheuchzeri*. საქართველოში ცნობილია დუბის კიმერიულიდან - *Cinnamomophylum marginatum* და კოდორის პონტურიდან *C. scheuchzeri*., აგრეთვე ვალეს სარმატული ტუფოგენური ნალექებიდან *Cinnamomum scheuchzeri*. აღმ. საქართველოს სარმატული ნალექებიდან ცნობილია *C. lanceolatum* (Ung.) Herr, ოსეთის მიოცენური ფლორიდან *C. scheuchzeri*., *C. polymorphum* Herr. და *C. lanceolatum*. აქიაგილური ნალექებიდან გვარი *Cinnamomum* აღმოჩენილია პირველად. სახეობა გადაშენებულია.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. ნამარხი *Cinnamomum cinnamomeum* - ის თანამედროვე ექვივალენტური ფორმებია *Cinnamomum granduliferum*, *C. pedunculata*, და *C. camphora*. გვარის თანამედროვე წარმომადგენლები ამჟამად გავრცელებულია ტენიანი სუბტროპიკული კლიმატის ზონაში, სამხ.-აღმ. აზიაში. იაპონიაში. მარადმწვანე ხეა.

ადგილსაპოვებელი. ხმელი (სუბუთლოს) მთა.

ოჯ. *Altingiaceae*

Liquidambar europaea A. Br.

ლიქვიდამბარი. ამბრის ხე. *Ликвидамбр*.

Liquidambar europaea A. Br. (Braun), 1836, p. 115;

Liquidambar europaea A. Br., Колаковский, 1955, стр. 251., т. XII, рис. 5.

Liquidambar europaea A. Br., Givulescu, 1957, t. IX, fig. 6;

Liquidambar europaea A. Br., Andreanszki, 1959, t. X, fig. 2-4;

Liquidambar europaea A. Br., Колаковский, 1964, стр. 37, т. V, фиг. 9-II; T. VI. фиг. I, 5-7;

შესწავლილი ნიმუშები. კოლ. I. ნიმ. N 3. კოლ. XIII ნიმ. 7, 8.

კოლ. XIIIa. ნიმ. N 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.

აღწერა. აღწერილი ნიმუში ხუთ ნაკვთიანია. ცენტრალური ნაკვთი მრგვალად ბოლოვდება, გვერდითი ნაკვთები წვერთან შე-

ვინროებულია და მახვილად ბოლოვდება. ფოთლის კიდე წვრილი ხერხკილაა. ნამარხი ფოთლების ნიმუშების

ზომები ცვალებადობს: 6-10 სმ; სიგანე 3,5-8 სმ. დაძარღვა ბაზალურია. მთავარი ძარღვი მსხვილია, გვერდითი ბაზალური ძარღვები მძლავრად განვითარებულია და მთავარ ქმნიან პირველი წყვილი 45°-50°-იან, მეორე წყვილი 90°-105°-იან დახრილობის კუთხეს. მთავარი ძარღვიდან აგრეთვე გამოდის სუსტად განვითარებული მომდევნო გვერდითი ძარღვები.

შედარება. აღწერილი ნიმუშები ემსგავსება *L. europaea*-ს ნამარხ ფორმებს ფოთლისა და ნაკვეთების ფორმით, კიდის დაკბილვით და წერვაციით. ცნობილია ევროპისა და აზიის მესამეული ნალექებიდან. საქართველოში ცნობილია აფხაზეთში; მეორე ათარას და დუაბის კიმერიული და სოხუმის პლიოცენური ნალექებიდან.

გეოლოგიური გავრცელება. *L. europaea* ცნობილია ევროპისა და აზიის მესამეული ნალექებიდან. საქართველოში ცნობილია აფხაზეთში; მეორე ათარას და დუაბის კიმერიული და სოხუმის პლიოცენური ნალექებიდან. კახეთის და ჩრდ. კავკასიის აქჩაგილური ნალექებიდან აღინიშნება პირველად.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. თანამედროვე ფლორაში *L. europaea* არ გვხვდება. არსებული სახეობებიდან მასთან ყველაზე ახლოს დგას *L. styracifolia* რომელიც ჩრდ. ამერიკის მესამეული ფლორის რეფუგიუმშია გავრცელებული. გვარის წარმომადგენლებს დიზუნქტური არეალი აქვთ, რაც წარსულში მათი ფართო გავრცელების მაჩვენებელია. ლიქვიდამბარი ზომიერად თბილი სუბტროპიკული ჰავის მცენარეა. უყვარს ნოტიო, თითქმის დაჭაობებული ნიადაგი.

ადგილსაპოვნელი. ქვაბების ქედი. მთა ქვაბები. თერგის ქედი.

ოჯ. *Platanaceae* Lindl.

Platanus sp.

ჭადარი. Платан. Чинар.

Platanus L., Дер. и Куст. СССР. 1954. стр. 241.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. IV. ნიმ. N 2.

აღწერა. გვაქვს თათრთული ფოთლის მარცხენა ნაკვეთი. ნაკვეთის სიგრძეა 5 სმ, სიგანე 2,4 სმ. ფოთლის კიდე ამოღრღნილად დაკბილულია. კბილები წვეტიანია და ზემოთ წანეული. კბილებს შორის სივრცეები რკალისებურად ჩაღრმავებულია. ნაკვეთის ბაზალური ძარღვიდან 5 გვერდითი ძარღვი გამოდის, საშუალოდ, 40°-

იანი კუთხით. თითოეული გვერდითი ძარღვი შესაბამის წვეტიან კბილში ბოლოვდება. პოლიგონური ბადე ოთხკუთხოვანი სეგმენტებისაგან შედგება.

შედარება. ნიმუში ფოთლის პატარა ფრაგმენტს წარმოადგენს, რის გამოც არ შეიძლება დარწმუნებული ვიყოთ განსაზღვრის ჭეშმარიტებაში, მაგრამ მორფოლოგიური ნიშნები, განსაკუთრებით კი ფოთლის კიდის დაკბილვა და გვერდითი ძარღვების დაბოლოება კბილებში გვაფიქრებინებს, რომ ნიმუში გვარ *Platanus*-ს შეიძლება მიეკუთვნოს. თანამედროვე და ნამარხ ფორმებთან შედარება ეთანხმება ასეთ განსაზღვრას.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი ფართოდ იყო გავრცელებული ჩრდილო ნახევარსფეროში ცარცული დროიდან მთელი მესამეული პერიოდის განმავლობაში და დღესაც განაგრძობს არსებობას. კავკასიაში გვარი ცნობილია ცარცული (დარალაგოზი), მაიკოპური (აფშერონი ჩრდ. კავკასია), ჩოკრაკული (ლანჩხუთის მიდამოები), მეოტური (აფხაზეთი), სარმატული (მეორე ათარა) ნალექებიდან. აქჩაგილური ნალექებიდან დღემდე არ ყოფილა მოპოვებული. კასპიისპირა რაიონში კიზილ-ჯარის ცარცული (სენომა-ნი) ფლორიდან ცნობილია *Platanus* sp.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. გვარი 7 სახეობას შეიცავს, რომლებიც ჩრდ. ამერიკასა და ხმელთაშუაზღვეთშია გავრცელებული. ყოფილი სსრკ-ის ტერიტორიაზე გავრცელებულია 1 სახეობა. გვხვდება დაბლობზე, მდინარეებისა და ტბების მახლობლად, ჭალის ტყეებში, ხეობებში. კარგად იზრდება ღრმა და ზომიერად ტენიან ნიადაგზე, ვერ იტანს მძიმე და ქვიშიან ნიადაგს. სინათლის მოყვარულია, დაჩრდილვას ვერ ეგუება.

ადგილსაპოვებელი. მულანლო. ქვაბების ქედი.

ოჯ. Rosaceae Juss.

Rosa sp.

ვარდი. ასკილი. Шиповник

Rosa L., Дер. и Куст. СССР. 1954. т. III. стр. 616.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. III. ნიმ. N30, 31. კოლ. XIII. ნიმ. N4, 21, 22, 105.

აღწერა. გვაქვს ეკლიანი ღეროს და პატარა, სრული დაცულობის ფოთლის ანაბეჭდი. ღეროს სიგრძეა-10 სმ, სიგანე-0,8 სმ. ღეროდან თითქმის სწორი კუთხით გამოდის მარცხნივ სამი, ხოლო მარჯვნივ ერთი ეკალი. ეკალი არ არის მოკაუჭებული. ღეროს სი-

მეტრიულად ყოფს ღარი. ღეროს გვერდით განამარხებულია სახეობამდე განუსაზღვრელი ვარდის ფოთოლი. ფოთლის ზომებია: სიგრძე-1 სმ, სიგანე-0,8 სმ. ფოთლის ფორმა მომრგვალოა, ოდნავ დაკბილულია, მაგრამ დაკბილვა ცუდად არის აღბეჭდილი ქანის ქვიშიანობის გამო. შუა ძარღვი მძლავრია. გვერდითი ძარღვები არ ჩანს, თუმცა იგრძნობა, რომ ნერვაცია უაღრესად ფაქიზია. ფოთლის ფირფიტა ამოზნექილია და შუა ძარღვი მას მკვეთრად ყოფს ორ სიმეტრიულ ნაწილად.

შედარება. ნამარხი ნიმუშები, მით უფრო ფოთლის ანაბეჭდი, იმ მორფოლოგიური ნიშნებით, რომლებიც დაცულია, მივაკუთვნეთ გვარ *Rosa*-ს. ვინაიდან გვარი შეიცავს

მრავალ სექციას და სახესხვაობებს, არ არის შესაძლებელი ნამარხი ნაშთების რომელიმე სახეობაზე გარკვეულად მიკუთვნება. ზომებით და ფორმით უფრო ემსგავსება *Rosa pimpinellifolia* L.--ს.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარ *Rosa*-ს ნამარხი ნაშთები ცნობილია არმავირის, ამროსიევსკის და საქართველოს - სარმატული ნალექებიდან. აქჩაგილური ნალექებიდან აღინიშნება პირველად.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. გვარი *Rosa* ამჟამად, ფართო გავრცელებით სარგებლობს. გვხვდება ჩრდილო ნახევარსფეროს პოლარულ წრემდე, ხოლო სამხრეთით საზღვარი გადის ჩრდ. აფრიკაზე, არაბეთის ჩრდ. ნაწ. ირანზე, ინდოეთის ჩრდ. ნაწ. და ფილიპინის ნახ. კუნძ. ამერიკაში-მექსიკამდე. გვარი 400 სახეობას შეიცავს. იზრდება ზომიერ და სუბტროპიკულ სარტყელში. სინათლის მოყვარული ბუჩქია.

ადგილსაპოვებელი. აღფადარას ხევი. მთა ქვაბები.

***Cotoneaster racemiflora* Bge.**

სირვაშლა ქაშმირის. Кизильник кашмирский, Кистецветный.

Cotoneaster racemiflora Bge., Замятин, Дер. и куст. III, 1954, стр. 344, стр. 362.

Cotoneaster racemiflora Bge., Вольф и Палибин, 1904, стр. 434.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. XIII. ნიმ. N 49, 49ა.

აღწერა. სახეობა დადგენილია ფოთლის ანაბეჭდისა და უკუანაბეჭდის საშუალებით. ფოთოლი კიდემთლიანია, ელიპტური, ოდნავ უკუკვერცხისებური. მაქსიმალური სიგანე-1 სმ. ფოთლის ზედა მესამედშია. ფოთლის სიგრძეა 1,7 სმ. წვერი მოკლედ წამახვილებუ-

ლია. ფუძესთან ფოთოლი თანდათან ოდნავ ვიწროვდება და მრგვალდება. აქვს მოკლე და ოდნავ სქელი ყუნწი. დაძარღვა ფრთისებრია. ძირითადი ძარღვი მძლავრია, გამკვეთი. გვერდითი ძარღვების რაოდენობა 6-8. დახრილობის კუთხე ძირითად ძარღვთან საშუალოდ 40°-უდრის.

შედარება. სახეობა დავადგინეთ თანამედროვე *Cotoneaster*-ის ფოთლებთან შედარებით. მორფოლოგიური ნიშნებით ნიმუში უეჭველად მიეკუთვნება გვარ *Cotoneaster*-ს. სახეობა ემსგავსება *C. multiflora* და *C. racemiflora*-ს, მაგრამ ფოთლის წვერი, ყუნწი, ზომები და ფორმა შედარებით მეტ მსგავსებას გვიჩვენებს პირველ სახეობასთან.

გეოლოგიური გავრცელება. ნამარხი სახით გვარი *Cotoneaster* შუა ევროპის მიოცენიდან არის ცნობილი დანახშირებული ნაყოფებისა და ფოთლის ანაბეჭდების მიხედვით. საქართველოში *Cotoneaster* sp.- აღწერილია შირაქის წყებიდან და აფხაზეთის პლიოცენიდან - *C. palaeobacillaris* Kol. ჩვენი ნიმუში ფორმით განსხვავდება აღნიშნული ნიმუშისაგან, მაგრამ ფოთლის ფუძისეული ნაწილი ყუნწით, ფოთლის კიდე, დაძარღვა და ფოთლის კონსისტენცია რამდენადაც ჩვენს ნიმუშზე ჩანს, გვიდასტურებს ნიმუშის გვარ *Cotoneaster*-ისადმი მიკუთვნებას. აქჩაგილური ნალექებიდან აღინიშნება პირველად.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. *C. Multiflora* გავრცელებულია კავკასიაში, დას. ციმბირში, შუა აზიაში, ცენტრალურ ჩინეთში. ხარობს კლდეებზე და ქვიან ფერდობებზე, გვხვდება ბუჩქნარში.

ადგილსაპოვებელი. მთა ქვაბები.

Prunus sp.

ტყემალი. Слива

Prunus L., Вольф и Палибин., Опред. Дер. и Куст., 1904., стр. 480.

Prunus Mill., Дер. и Куст. СССР. 1954. стр. 690.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. II. ნიმ. N 5, 15.

აღწერა. გვაქვს ორი ანაბეჭდი. ფოთლების ფორმა ოვალურია. ფუძე ერთს ოდნავ შევიწროებული აქვს, მეორეს მომრგვალო. წვერი დაზიანებულია. კიდე წვრილად დაკბილულია. დაძარღვა ფრთისებრია. გვერდითი ძარღვები ძირითად ძარღვთან 55°-60°-იან კუთხეს ქმნიან. გვერდითი ძარღვები რკალისებურია, რაოდენობით 7-

10. მიმართული არიან ზემოთ და ფოთლის კიდის მახლობლად ქმნიან მარყუტებს.

შედარება. ორივე ნიმუში შევადარეთ თანამედროვე *Prunus*-ის ზოგიერთ წარმომადგენლებს. უფრო მეტ მსგავსებას ვამჩნევთ *P. divaricata*-ს ფოთლებთან ფორმით, დაკბილვით და დაძარღვის ხასიათით.

გეოლოგიური გავრცელება. ნამარხი სახით გვარი ცნობილია ევროპის მესამეული ნალექებიდან. ჩვენში ცნობილია ქისათიბის მეოტურიდან, პალიბინს აღწერილი აქვს აქჩაგილური ნალექებიდან, კოლაკოვსკის აფხაზეთის პლიოცენიდან.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. ამჟამად გვარი *Prunus* გავრცელებულია ევრაზიის ზომიერი ჰავის სარტყელში. სინათლის და ტენისმოყვარული მცენარეა. სიმშრალის ამტანია. დაჭაობებულ ნიადაგს ვერ იტანს. ხშირად ტყესტეპებში მონანილებს. გვხვდება ტყისპირებში და ნაკაფ ტყეებში. პატარა ზომის ხეებია.

ადგილსაპოვებელი. მულანლო.

***Pyracantha coccinea* Roem.**

ჩიტიაშლა. Пираканта иглистая

Pyracantha coccinea Roem., Stefanoff and Jordanof, 1935, p. 56, fig. 53.

Pyracantha coccinea Roem., Stefanoff and Jordanoff. 1935. p. 56, fig. 53.

Pyracantha coccinea Roem., Пояркова, 1939, стр. 414.

Pyracantha coccinea Roem., Колаковский, 1951, т. X.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. III. ნიმ. N49, 59, 60, 61, 62. კოლ. XIV, ნიმ. N 2, 13.

აღწერა. ფოთლების ფორმა მოგრძო ელიფსისებურია. ზოგჯერ ლანცეტისებურია. ფოთლის წვერი უმეტესად მომრგვალებულია ან ბოლოვდება მახვილად. ფუძე თანდათან ვიწროვდება და შეუმჩნევლად გადადის 1 სმ. სიგრძის სქელ ყუნწში. ფოთლის კიდე დაკბილულია, ზოგჯერ ტალღოვანი ან ფუძისეულ ნაწილში კიდეშთლიანიც. ფოთლების ზომები ვარიირებს: 2,2 სმ-5-6 სმ, სიგანე 0,6 სმ-1,3 სმ. ნერვატია არსრული ფრთისებრია. ძირითადი ძარღვი მსხვილია ფოთლის ქვედა ნაწილში, ხოლო წვერის მიმართულებით თანდათან ძლიერ წვრილდება. მისგან 30°-40°-იანი კუთხით გამოდის 10-15

გვერდითი ძარღვი. გვერდითი ძარღვები ფოთლის კიდესთან ერთმანეთს უკავშირდებიან და ქმნიან მარყუჟებს. მარყუჟი თავის მხრივ კიდევ იძლევა ტოტებს, რომლებიც კბილებში ბოლოვდებიან.

შედარება. ნიმუშების თანამედროვე და ნამარხ *P. coccinea* Roem.-ის ფოთლებთან შედარებამ გვიჩვენა მათი მორფოლოგიური ნიშნების სრული მსგავსება.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარ *Pyracantha*-ს ნამარხი ნაშთები ცნობილია საფრანგეთის ოლიგოცენური, ბალკანეთის, საფრანგეთისა და ჰოლანდიის პლიოცენური და ინგლისის პლეისტოცენური ნალექებიდან. ჩვენში სოხუმის პლიოცენური ნალექებიდან არის მოპოვებული. აქჩაგილური ნალექებიდან პირველად აღინიშნება.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. ამჟამად *Pyracantha. coccinea* ხმელთაშუა ზღვის ოლქშია გავრცელებული. გვხვდება იტალიაში, წინა აზიაში, ყირიმსა და კავკასიაში. სინათლისმოყვარულია. ნოტიო ადგილებში უკეთ იზრდება, მაგრამ ხშირად გვხვდება მშრალ, მზიან მთის ფერდობებზე და ხევებში. ყინვაგამძლეა. მთის შუა სარტყელს აღწევს. მონანილეობს ქვეტყეში სხვა ბუჩქებთან ერთად.

ადგილსაპოვებელი. აღფადარას ხევი. დათვისხევი.

Amelanchier vulgaris Moench.

ყვავტყემალი. Ирга.

Amelanchier vulgaris Moench., Вольф и Палибин, 1904, стр. 432.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. XIII. ნიმ. N4, 40*, 41, 42, 43.

აღწერა. ფოთლების ფორმა მოგრძო უკუკვერცხისებურია. წვერი ამოკვეთილი. ფუძე ოვალური. კიდე ოდნავ დაკბილული. დაძარღვა ფრთისებრია. მთავარი ძარღვი გამკვეთია, ფუძიდან წვერის მიმართულებით სუსტდება. გვერდითი ძარღვების რაოდენობა 7-8. დახრილობის კუთხე 40°-50°. გვერდითი ძარღვები რკალისებურია ფოთლის კიდესთან და იკარგებიან. მესამეული ძარღვების უმეტესობა მოგრძო ან სხვადასხვა ფორმის სეგმენტს ქმნის.

შედარება. ნამარხი ნიმუშები თანამედროვე *Amelanchier vulgaris*-ის ფოთლებთან დიდ მსგავსებას იჩენენ ზომებით და ყველა მორფოლოგიური ნიშნებით.

გეოლოგიური გავრცელება. სახეობა *Amelanchier vulgaris* ცნობილია ამროსიევკის სარმატული და ქ. ჟდანოვის მახლობლად

არსებული მიოცენური ნალექებიდან. გვარის სხვა წარმომადგენლები აღნიშნულია არმავირის სარმატული და ჩინეთის პლიოცენური ნალექებიდან. აქჩაგილური ნალექებისათვის აღინიშნება პირველად. ჩვენი ნიმუშები დიდ მსგავსებას იჩენენ ამროსიევიკის ნამარხ ნიმუშთან.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. *Amelanchier vulgaris*- გავრცელებულია კავკასიაში, ყირიმში და იმიერკავკასიაში. შუა და სამხრეთ ევროპაში. მცირე აზიაში, ჩრდ. აფრიკაში. დაბალი ბუჩქია, სიმაღლით 2 მეტრამდე. მთაში ვრცელდება ზღ. დონიდან 400-1500-1900 მეტრამდე. სინათლისმოყვარულია. ნათელ ტყეებში გვხვდება. იზრდება მთის კალთებზე და მშრალ ხრიოკ კლდეებზეც. ყველანაირ ნიადაგს ეგუება.

ადგილსაპოვებელი. მთა ქვაბები.

***Pyrus communis* L.**

პანტა. Груша лесная.

Pyrus communis L., Вольф и Палибин, 1904, стр. 476.

Pyrus communis L., Криштофович, 1941, стр. 408.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. VII, ნიმ. N16.

აღწერა. ფოთოლი ფართოელიფსური ფორმისაა, კვერცხისებური. შენარჩუნებული აქვს 0,5 სმ სიგრძის ყუნწი. ფუძე ოდნავ მომრგვალებული აქვს. წვერი მომრგვალოა და მახვილად ბოლოვდება. ფოთოლი ქვედა ნაწილში კიდემთლიანია, ზემოთ წვრილად ხერხისებურად დაკბილული. ფოთლის სიგრძე 3,3 სმ. მაქსიმალური სიგანე 2,6 სმ. ნერვაცია ფრთისებრია, ძალიან ნაზი. ძირითადი ძარღვი ქვემოთ მსხვილია და წვერის მიმართულებით მკვეთრად სუსტდება. გვერდითი ძარღვები წვრილი და ნაზია. მათი დახრილობის კუთხე ფოთლის ქვედა ნაწილში ფართეა 60°-70°, ხოლო უფრო ზემოთ 35°, გვერდითი ძარღვები ფოთლის შუა ნაწილში იტოტებიან, შემდეგ ეს განტოტვა გრძელდება უფრო წვრილ ტოტებად ფოთლის კიდემდე და ამგვარი დატოტვით იქმნება მსხვილი და ფოთლის კიდისკენ თანდათან უფრო წვრილმარყუჟიანი ბადე. ფოთლის ფირფიტაზე ალბეჭდილია წვრილმარცვლოვანი, წახნაგოვანი პოლიგონური ბადე.

შედარება. ნამარხი ნიმუში მორფოლოგიურ მსგავსებას იჩენს თანამედროვე *Pyrus*-ის ფოთლებთან ფორმით და ნერვაციით. ნამარხ ნიმუშებთან შედარებისას მსგავსება აღინიშნება პალიბინის მიერ აქჩაგილური ნალექებიდან აღწერილ *P. communis* Pal.-თან და

აგრეთვე *P. sarmatica*-სთან. ამ უკანასკნელს განსაკუთრებით ემსგავსება ნერვაციის ხასიათით, მაგრამ უფრო ელიფსური ფორმა აქვს და ზომით ოდნავ ჩამორჩება.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი *Pyrus* აღნიშნულია ქალაქ იაროსლავის რეგიონის პოსტპლიოცენური ნალექებიდან. და ამროსიევსკის სარმატულიდან, საქართველოს სარმატული და აქჩაგილური ნალექებიდან.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. გვარი დაახლოებით 60 სახეობას შეიცავს. გავრცელებულია აღმოსავლეთ ნახევარსფეროს ჩრდილოეთ ნახევარში. საშუალო ზომის - 20 - 30 მეტრის ხეებია, ზოგჯერ ბუჩქებიც. გვხვდება დაბლობის და მთის ფოთლოვან, იშვიათად წიწვოვან ტყეებში. წმინდა კორომებს იშვიათად ქმნის. გაჩეხილ ტრიალ ტყეში იცის დასახლება. ველური პანტა ცოცხლობს 150 - 300 წელს, კულტურული ჯიშის მსხალი ცოცხლობს 30 - 80 წელს.

ადგილსაპოვებელი. ქვაბების ქედი გამ.2., სოფ. ბოდბე, ჩათმა.

Rubus sp.

მაყვალ. Ежевика.

Rubus L.; Вольф и Палибин, 1904, стр.365.

Rubus L.; Определитель деревьев и кустарников, 1940, стр. 16.

Rubus L.; Определитель древесных пород. 1940. стр. 162. рис. 105.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. II, ნიმ. N65.

აღწერა. გვაქვს რთული ფრთართული ფოთლის თანაფოთლის ანაბეჭდი. თანაფოთლის ფორმა ოვალურია, უფრო კვერცხისებური (ფოთლის ქვედა ნახევარი ოდნავ უფრო ფართოა). ფოთოლი კიდედაკბილულია. ფოთლის სიგრძე 4 სმ-ია, სიგანე 2 სმ. ძირითადი ძარღვი მძლავრია, მკვეთრი, მისგან $<45^\circ$ - იანი კუთხით გამოდის 5 თუ 6 გვერდითი ძარღვი.

შედარება. ფოთლის ანაბეჭდის მორფოლოგიური ნიშნები ემთხვევა თანამედროვე გვარ *Rubus*-ის შესაბამის მონაცემებს.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი ცნობილია სამხრეთ ამერიკის და აზიის ეოცენიდან, ევროპის მესამეულიდან. საქართველოში - სარმატული, პონტური და კიმერიული ნალექებიდან. აქჩაგილური ნალექებიდან აღინიშნება პირველად.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. ზომიერადთბილი ჰავის კომპონენტი. გვარის წარმომადგენლები გავრცელებულია სამხრეთ რუსეთში, კავკასიაში, პოლონეთში. ადგილსაპოვებელი. მულანლო.

Spiraea salicifolia L.

გრაკლა.Таволга.

Spiraea salicifolia L., Вольф и Палибин, 1904, стр. 372 – 373.

Spiraea salicifolia L., Деревья и кустарники СССР, 19 т. III, стр. 325.

Spiraea salicifolia L. fossilis., Колаковский, 1964. стр. 132. табл. LI, фиг. 1-2.

Spiraea cf. *salicifolia* L., Челидзе, 1970. стр. табл. VIII, фиг. 1, 2.

კოლ. III, ნიმ. N 103.

აღწერა. ფოთოლი მოგრძო ლანცეტისებურია. წვერი წამახვილებულიაქვს, ფუძე თანდათან ვიწროვდება და ბოლოვდება სქელი ყუნწით. ფოთლის კიდე დაკბილულია, ფოთლის სიგრძეა 4სმ, სიგანე ფოთლის შუა ნაწილში 0,8 სმ-ია. ნერვაცია ფრთისებრია. შუა ძარღვი მძლავრია, გამჭოლი, მისგან ოდნავ რკალისებურად გამოდის 7 რკალისებური, შედარებით სუსტი, ზევით მკვეთრად მიმართული გვერდითი ძარღვი, რომლებიც ფოთლის ბლგვ, ტალღოვნად დაკბილულ კბილებში ბოლოვდებიან. პოლიგონური ბადე თხელია და ნაზი.

შედარება: ფოთოლი შევადარეთ თანამედროვე გრაკლას ფოთლებს. აღინიშნება სრული მსგავსება ფოთლის ფორმის და ნერვაციის მხრივ. ნამარხი ნიმუში შედარებით პატარაა. ფოთოლი მსგავსებას იჩენს ვაღეს სარმატული ნალექებიდან აღწერილ ნიმუშთან ზომით და ნერვაციით. კოდორის პლიოცენური ფლორიდან აღწერილ ნიმუშებს ჰგავს ფორმით, მაგრამ, ზომით ჩამორჩება.

გეოლოგიური გავრცელება: ნამარხი სახით გრაკლა ცნობილია ვაღეს სარმატული და კოდორის პონტური ფლორიდან. აქჩაგილური ნალექებიდან აღინიშნება პირველად.

თანამედროვე გავრცელება: გრაკლა გავრცელებულია კავკასიაში, ევროპაში, ციმბირის შუა და ჩრდ.ამერიკის დასავლეთ ნაწილში, იაპონიაში, შორეულ აღმოსავლეთში, ჩინეთში, მონღოლეთში, კავკასიაში, ყირიმში. გრაკლა 2-3 მეტრის სიმაღლის ბუჩქია. გვხვდება ნათელი ტყის ბუჩქნარში, მთისწინებში, მთის ფერდობებზე და კლდეებზე. აქჩაგილური ნალექებიდან აღინიშნება პირველად.

ადგილსაპოვებელი: აღფადარას ხევი.

ქვეოჯახი Pomaceae.
***Sorbus caucasigena* Kom.**
ცირცელი. ჭნავი. Рябина.

Sorbus caucasigena Kom.; Вольф и И.Палибин, 1904. стр. 468.

Sorbus caucasigena Kom.; Гроссгейм, 1949, стр. 73.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. VII. ნიმ. N 27, 61, 62.

აღწერა. გვაქვს ფოთოლაკების ანაბეჭდები, ელიფსური ფორმის, ასიმეტრიული. ფუძე არათანაბრად მომრგვალებული. წვერი შევიწროებული სიგრძით 3,5 სმ, სიგანით 1,3 სმ. კიდე თანაბრად დაკბილულია. ფუძესთან კიდე მთლიანია. ნერვაცია მკაფიოდ არის აღბეჭდილი. ძირითადი ძარღვი მძლავრია და წვერის მიმართულებით ვიწროვდება. მისგან გამოდის 8-ზე მეტი ურთიერთპარალელური გვერდითი ძარღვი 30°-60°-იანი დახრილობის კუთხით.

შედარება. ნიმუშები ძირითადად თანამედროვე საჰერბარიუმო მასალასთან შედარებით განვსაზღვრეთ. ფოთლის ყველა დიაგნოსტიკური ნიშანი: ფოთლის ფორმა, კიდე, ზომები, ნერვაცია და სხვა, სრულიად ანალოგიურია *Sorbus caucasigena* Kom.-ის თანამედროვე ფოთლების.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი ცნობილია არმავირის სარმატული ფლორიდან. გვხვდება მეოთხეულშიც. დიდ მსგავსებას იჩენს *S. aucuparia* L.-ფოთლებთან. ზოგიერთი მეცნიერი აიგივებს მას *S. caucasigena*-სთან, მაგრამ კავკასიის მკვლევართა უმეტესობა კავკასიისათვის *S. caucasigena*-ს გამოჰყოფს როგორც ცალკე სახეობას. ნამარხი სახით სახეობა პირველად აღინიშნება ჩვენ მიერ.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. გვარი *Sorbus* L. გავრცელებულია ჩრდ. ნახევარსფეროში, მთის მაღალ და სუბალპურ სარტყელში 2400 მეტრამდე. ეგუება სხვადასხვანაირ ნიადაგს, მაგრამ კარგად ხარობს ღრმა და ჰუმუსით მდიდარ ნიადაგებზე. ვერ იტანს მარილიან და ტორფიან-ჭაობიან ნიადაგებს. ხემცენარეებია ან ბუჩქები. სინათლისმოყვარულია, მაგრამ ჩრდილის ამტანი. გვარში 84 სახეობაა.

ადგილსაპოვებელი. ქვაბები. გაშ.2.

ოჯ. Leguminosae Juss.

Cercis siliquastrum L.

იუდას ხე. Иудинo дерево.

Cercis siliquastrum L., Пидотти, 1956, стр. 42, фиг. 6.

Cercis siliquastrum L., Определитель деревьев и кустарников, 1940. стр. 182.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. VII. ნიმ. N63. კოლ. XIV, ნიმ. N87.

აღწერა. წარმოდგენილია ფოთლის ანაბეჭდი, მცირედ დაზიანებული ქვედა ნაწილით. ფოთოლი მომრგვალო ფორმისაა, სიგრძე 4-5 სმ, სიგანე 3,2 სმ აქვს, კიდეშთლიანი, წვერი მომრგვალებული აქვს. დაძარღვა ბაზალურია, ხუთი ბაზალური ძარღვიდან, ქვედა, პირველი წვეილი არ არის შენარჩუნებული. მეორე წვეილი დაახლოებით 28° -იანი კუთხით გამოდის, იხრება რკალისებურად და ფოთლის ზედა ნაწილში ბოლოვდება. ფოთლის კიდის მხარეს გვერდითი ბაზალური ძარღვიდან გამოდიან განშტოებები, რომლებიც დიდი ზომის გვერდით მარყუჟებს ქმნიან. ცენტრალური ძარღვის ზედა ნაწილში ორი წვეილი მეორეული გვერდითი ძარღვი გამოდის, მათგან პირველი წვეილი 37° -იანი დახრილობის კუთხით, ისინი რკალისებურად იხრებიან და ბოლოვდებიან ფოთლის კიდეში. მესამე რიგის ძარღვები ქმნიან რომბისებური ფორმის, არათანაბარი ზომის უჯრედებს, რომლებიც პოლიგონურ ბადეს წარმოქმნიან.

შედარება. ნიმუში მსგავსებას იჩენს თანამედროვე *Cercis siliquastrum*- ის ფოთლებთან ფორმით, ზომით და ნერვაციით. ნერვაცია იმდენად ნათლად არის აღბეჭდილი, რომ მსგავსება აღინიშნება როგორც პირველი და მეორე რიგის, ასევე უწვერილესი, პოლიგონური ბადის შემქმნელი ძარღვების ფორმასა და თავისებურებებშიც. მიუხედავად იმისა, რომ მხოლოდ ერთი ნიმუში გვაქვს, თანაც დაზიანებული ქვედა ნაწილით, მორფოლოგიური მსგავსება იმდენად დიდია, რომ ასეთი განსაზღვრა ეჭვს არ იწვევს.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი *Cercis* ცნობილია ევროპის, აზიის და ამერიკის მესამეული ნალექებიდან. სომხეთის ოლიგოცენური და სარმატული ფლორებიდან. საქართველოს სამარხი ფლორიდან დღემდე არ ყოფილა ცნობილი.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. გვარი შეიცავს 7 სახეობას, რომლებიც ამჟამად გავრცელებული არიან სამხრეთ ევროპაში, აზიაში და ჩრდ. ამერიკაში. *C. siliquastrum* ამჟამად გავრცელებულია ხმელთაშუაზღვეთში, შუა აზიაში. იზ-

რდება ქვიან დაქანებებზე, სინათლის მოყვარულია, სიმშრალის ამტანია. ფოთლოვანი ხეა, სიმაღლით 7-15 მეტრამდე იზრდება.

ადგილსაპოვებელი. ქვაბების ქედი, გაშ. N 2., დათვისხევი.

Gleditschia caspica Desf.

გლედიჩია კასპიის. Гледичия каспийская.

Gleditschia caspica Desf., Вольф и Палибин, 1904, стр. 513.

Gleditschia caspica Desf., Замятин, 1958, стр. 51.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. III. ნიმ. N 23, 27. კოლ. VII. ნიმ. N139, 140, 141, 143.

აღწერა. ფოთლის ფორმა მოგრძო ოვალურია, ფუძე და წვერი ოდნავ მომრგვალებული. ფუძესთან ფოთოლი ოდნავ ასიმეტრიულია. ფოთლის სიგრძეა 3 სმ, დიგანე თითქმის 1სმ, კიდე ტალღოვანად აქვს დაკბილული. ნერვაცია ფრთისებრია. ძირითადი ძარღვი მძლავრია, წვერთან საგძნობლად განვრილებული. მისგან გამოდის 12-მდე გვერდითი და დამატებითი ძარღვი. გვერდითი ძარღვები ფოთლის კიდეგან ქმნიან მარყუჟებს. ფოთლის მესამე რიგის ძარღვები ძალიან წვრილია, მაგრამ მკვეთრი.

შედარება. შევადარეთ გლედიჩიას თანამედროვე ფორმებს. საპერბარიუმო მასალამ დაგვარწმუნა განსაზღვრის სიზუსტეში.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი ცნობილია კუსტანაის ქვედა მოიცენიდან. შვეიცარიის ზედა მოიცენიდან, ზაკარპატიედან, მოლდავეთის სარმატული ნალექებიდან და კოდორის პონტურიდან. აქჩაგილური ნალექებიდან აღინიშნება პირველად.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. გვარი შეიცავს 7 სახეობას, რომლებიც ამჟამად გავრცელებული არიან ამერიკაში, აღმოსავლეთ აზიაში და ტროპიკულ აფრიკაში. კავკასიაში *G. caspica* Desf. იზრდება მხოლოდ ლენქორანში. გვხვდება ჯგუფურად ან ერთეულეგზემპლიარებად მთისწინებში და დაბლობ ადგილებში. 12-13 მეტრი სიმაღლის ხეა. ყინვებს და გვალვას ვერ უძლებს.

ადგილსაპოვებელი. ალფატრის ხევი. ქვაბების ქედი (გაშ.2)

Lespedeza bicolor Turcz.

ლესპედეზა ორფერი. Леспедеза двуцветная.

Lespedeza bicolor Turcz., Соколов и Ширинский, 1958, стр. 216.

მესწავლილი ნიმუში. კოლ. III. ნიმ. N41.

აღწერა. ფოთოლის ფორმა ელიფსურია, ოდნავ უკუკვერცხი-სებური, წვეროსთან მომრგვალებული, ფუძესთან მომრგვალო და თანდათან შევიწროებულია. ფოთლის სიგრძე 3,5 სმ, სიგანე 2,2 სმ. კიდემთლიანია, ნერვაცია ფრთისებრი აქეს. ძირითადი ძარღვი მძლავრია, მისგან გამოდიან წერილი, მაგრამ მკვეთრად გამოსახუ-ლი გვერდითი და შუალედური ძარღვები.

შედარება. ნიმუში სრულ მორფოლოგიურ მსგავსებას იჩენს თანამედროვე *Lespedeza bicolor Turcz.*-ის საჰერბარიუმო მასალებში დაცულ ფოთლებთან, როგორც ფორმის, ასევე ზომებისა და განსაკუთრებით ნერვაციის მხრივ.

გეოლოგიური გავრცელება. ნამარხი სახით არ იყო ცნობილი.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათე-ბა. გვარში 50-ზე მეტი სახეობაა. *L. bicolor* გავრცელებულია აღმ. აზიაში, ამერიკასა და ავსტრალიაში, ასევე გვხვდება აღმოსავლეთ ციმბირში, შორეულ აღმოსავლეთში, მონღოლეთში, ჩინეთსა და კო-რეაში. 2,5 სმ სიმაღლის ბუჩქია. ცოცხლობს 50 წელს. მთაში 600 მ-მდე აღის. იზრდება ფოთლოვან ტყეში, ტყის პირებზე, ნახანძრევზე და ნაკაფებში. უყვარს ოდნავ ნაცრიანი დრენირებული ნიადაგი.

ადგილსაპოვებელი. აღფადარას ხევი.

ოჯ. Aquifoliaceae D.C.

***Plex horrida* Sap.**

ბაძგი. ჭყორი. Падуб.

Plex horrida Saporta., Ann. Sci. nat. Ser. V, Bot. t. IV, t. IX, fig. 3. 1865.

Plex horrida Sap., A. A. Колаковский, Плиоц. фл. Кодора. 1964, стр. 47, т. IX,

მესწავლილი ნიმუში. კოლ. XII. ნიმ. N1.

აღწერა. გვაქვს მხოლოდ ერთი ნიმუში. ანაბეჭდი ფოთლის ზედა მარჯვენა ნახევარს წარმოადგენს, ხოლო უკუანაბეჭდზე ფოთლის ქვედა ნახევარია წარმოდგენილი. ფოთოლი ტყავისებუ-რია. სიგრძე 8-9 სმ. მაქსიმალური სიგანე-6,5 სმ. ფუძისეული ნაწი-ლი ცუდად არის აღბეჭდილი, მაგრამ ჩანს, რომ მისი ფორმა ფართო

სოლისებრია. წვერი მოგრძო სამკუთხოვანი ფორმისაა და მახვილი წვეტით ბოლოვდება. ფოთოლი სამნაკეთიანია. ნაკვთების ფორმა სამკუთხოვანია და თითოეული ბოლოვდება წვეტით, ხოლო შუა და ზედა ნაკვთი ეკლით. შუა ნაკვთი ყველაზე განიერი-3,3 სმ. ზედა ნაკვთის სიგანე 2,2 სმ უდრის. დაძარღვა ნათლად არის აღბეჭდილი. ძირითადი ძარღვი მსხვილია და საგრძნობლად წერილდება ფოთლის ზედა მესამედში. გვერდითი ძარღვები ბოლოვდებიან ნაკვთებში და იძლევიან ეკლიან დაბოლოებას. შუალედი ძარღვები საკმაო სიმძლავრისაა. ისინი ფოთლის კიდესთან იტოტებიან და უკავშირდებიან ერთმანეთს ან მეორეულ ძარღვებს. მესამე რიგის ძარღვები მეორე რიგის ძარღვების მიმართ პერპენდიკულარულად არიან განწყობილი და უმეტესად სამკუთხოვან სეგმენტებს ქმნიან.

შედარება. ნიმუში შევადარეთ *I. horrida* Sap. ნიმუშს კოდორის ნამარხი ფლორიდან. მსგავსება ნათლად შეინიშნება ფოთლის ფორმის, ნაკვთების რაოდენობისა და ფორმის და დაძარღვის მხრივ. მხოლოდ კოდორის ნიმუშს ნაკვთებს შორის ფოთლის სიგანე უფრო ნაკლები აქვს ვიდრე ჩვენს მიერ აღწერილ ნიმუშს. მაგრამ მსგავსება იმდენად დიდია, რომ ქვაბების ნამარხი ნიმუშის მიკუთვნება ამავე სახეობისათვის, ეჭვს არ იწვევს. აღნიშნულ სახეობას ამსგავსებენ *I. cruciate* A. Br. და *I. ilicoides* Heer. ამ მსგავსებას ჩვენი ნიმუშიც ადასტურებს. თანამედროვე ფორმებიდან *I. horrida* Sap. აგრეთვე მსგავსებას იჩენს *I. cornuta* Lind. და *I. aquifolium* L.-თან.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი *Ilex* ცნობილია ჩრდ. ამერიკის ცარცულიდან. საფრანგეთის ოლიგოცენური ფლორიდან. ბალტიის ქარვის შემადგენლობიდან. საქართველოში გვარი წარმოდგენილია რამოდენიმე სახეობით სარმატული, მეოტური და პონტური ნალექებიდან. სახეობა *Ilex horrida* აღწერილია კოდორის პონტური ასაკის ნალექებიდან. აქჩაგილური ფლორის შემადგენლობაში აღინიშნება პირველად.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. გვარი *Ilex* L. ამჟამად გავრცელებულია ორივე ნახევარსფეროს ტროპიკულ, სუბტროპიკულ და ზომიერ სარტყელში და შეიცავს 300-ზე მეტ სახეობას. *Ilex horrida* მარადმწვანე ბუჩქია და მონაწილეობს ქვეტყის შემადგენლობაში ზომიერ ან სუბტროპიკული კლიმატის ფოთლოვან ტყეებში.

ადგილსაპოვებელი. ქვაბები.

ოჯ. Anacardiaceae Lindl.

Cotinus coggygia Scop.

თრიმლი. Скумпия.

Cotinus coggygia Scop.=*Rhus cotinus* L., Дер. и Куст СССР-IV. 1954, стр.319.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. III. ნიმ. N50, 51, 52. XIV ნიმ. N 31.

აღწერა. ნიმუშები უმეტესად ფრაგმენტულია. კარგად ჩანს ფოთლის კიდე, შუა ძარღვი და ფოთლის ტყავისებური კონსისტენცია. დაძარღვა სუსტად არის აღბეჭდილი. აღწერეთ ერთერთ შედარებით უკეთესად დაცულ ფოთლის ნიმუშს. გვაქვს ანაბეჭდი თავისი უკუანაბეჭდით. ფოთლის ფორმა ოვალურია, ოდნავ უკუკვერცხისებურიც. წვერი ოდნავ წამახვილებულია. ფუძე მოგრძო და ოდნავ მომრგვალოა და გადადის 3 მმ სიგრძის სქელ ყუნწში. ფოთოლი კიდემთლიანია. სიგრძით 2 სმ აღწევს, სიგანით-1 სმ. დაძარღვა ფრთისებრია. ძარღვები არ არის კარგად გამოხატული, მაგრამ მათი რაოდენობა უდრის 7-ს, დახრილობის კუთხე დაახლოებით 80°-ია.

შედარება. წამარხი ნიმუშები მსგავსებას იჩენენ თანამედროვე თრიმლის ფოთლებთან ფორმით, ზომით, ყუნწის სისქით და ფოთლის კონსისტენციით.

გეოლოგიური გავრცელება. წამარხი სახით *Cotinus coggygia* ცნობილია ევროპის ზედა მიოცენიდან(შვეიცარია, უნგრეთი), ჩრდ.კავკასიის სარმატული ნალექებიდან (არმავირი, ამროსი-ევკა), მდ.ამურის მიმდებარე ტერიტორიის პლიოცენური ნალექებიდან. საქართველოში ცნობილია ოსეთის მიოცენური, სოხუმის და მეორე ათარას პლიოცენური და კახეთის აქჩაგილური ნალექებიდან. ჩვენი წამარხი ნიმუშები დიდ მორფოლოგიურ მსგავსებას იჩენენ მეორე ათარას და არმავირის სარმატული ნალექებიდან აღწერილ ნიმუშებთან. აღინიშნება ფოთლების შედარებით მცირე ზომები. ფოთლების მცირე ზომები საერთოდ დამახასიათებელი ნიშანთვისებაა აქჩაგილური ფლორებისთვის.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. გვარი ამჟამად გავრცელებულია სამხრეთ ევროპაში, ხმელთაშუაზღვეთში, სამხრეთ აზიაში. ყოფილ სსრკ-ში მოლდავეთში, ყირიმში, სამხრ. უკრაინასა და კავკასიაში. ფოთოლმცვენი, სინათლისმოყვარული, ქსეროფიტული მცენარეა. დამახასიათებელია ნათელი ტყეების ბუჩქნარებისათვის და ღია, მშრალ, კირქვიან, სამხრეთის ფერდობებისათვის.

ადგილსაპოვებელი. აღფადარას ხევი. დათვისხევი.

Rhus coriaria L.

ჩვეულებრივი თუთუბო. Сумах обыкновенный.

Rhus coriaria L., Вольф и Палибин 1904, стр. 564.

Rhus coriaria L., Опр. Древесных пород 1940, стр. 198. рис. 136.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. III, ნიმ. N131

აღწერა. ფოთლის ფორმა მოგრძო კვერცხისებურია, სიგრძე - 3 სმ., სიგანე - 1,5 სმ. ფოთოლი კიდედაკბილულია, ნერვაცია მკვეთრად გამოხატულია. ძირითადი ძარღვიდან გამოდის 10 გვერდითი ძარღვი.

შედარება: ნამარხი ნიმუში ხე და ბუჩქი მცენარეების სარკვევებში მოცემული თანამედროვე ფოთლების მსგავსია ყველა მორფოლოგიური ნიშნებით.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარის წარმომადგენლები ცნობილია ევროპის ოლიგოცენიდან, კრინკის სარმატიდან, სილეზიის მიოცენიდან, თურქმენეთის ზედა ეოცენიდან. ნამარხი ფოთლის ანაბეჭდებით გვარი ცნობილია საქართველოს სარმატული და პონტური ნალექებიდან, ყვავილის მტვერით - კუილნიკური და გურიული ნალექებიდან. აქჩაგილური ნალექებიდან აღინიშნება პირველად.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. ამჟამად, გვარის წარმომადგენლები გავრცელებულია ჩრდ. ამერიკაში, აღმ. აზიაში, რუსეთის ევროპულ ნაწილში, ყირიმში და კავკასიაში. 4 მეტრამდე სიმაღლის ბუჩქია, ზოგჯერ ლიანებს ჰქმნის.

ადგილსაპოვებელი. აღფადარას ხევი.

ოჯ. Celastraceae R.Br.

***Euonymus latifolia* Scop.**

ტაბლაყურა. ჭანჭყატი ფართოფოთლიანი. Бересклет широколистный.

Euonymus latifolia Scop., Медведев. 1958, стр. 384.

Euonymus latifolia Scop., Вольф и Палибин, 1904, стр. 555.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. I. ნიმ. N34, 34^ა. კოლ III. ნიმ. N105.

აღწერა. დაცულია ფოთლის ანაბეჭდი და უკუანაბეჭდი. ფოთლის ფორმა მოგრძო-ოვალურია, ოდნავ გაფართოებული ზემო ნახევრით; წვერო წამახვილებულია, ფუძე მომრგვალებულია და ოდნავ შევიწროებული. ანაბეჭდის სიგრძე 7,5 სმ, სიგანე - 3,5 სმ. ფოთ-

ლის კიდე ცუდად არის გამოხატული. შესაძლოა წვრილად დაკბილული იყოს. დახრილობის კუთხე ძირითადი დაძარღვის მიმართ 50° . ნერვაცია ფრთისებრია. ძირითადი ძარღვი მძლავრია. მისგან 7 მძლავრი გვერდითი ძარღვი გამოდის, დასაწყისში მძლავრი, მაგრამ ფოთლის კიდესთან მიახლოებისას იმდენად სუსტდება, რომ ძლივს შესამჩნევ უნაზეს მარყუჟებს ქმნიან, შესამჩნევია პოლიგონური ბადეც. აქვე აღენერთ მეორე ნუმუშს, რომელიც აქაგილური ფლორის განამარხების მეორე მდიდარ ადგილსაპოვებელში იყო დაცული. ფოთოლი ელიფსური, ოვალური. სიგრძე-4 სმ, სიგანე 2 სმ. მაქსიმალური სიგანე ფოთლის შუა ნაწილშია (უფრო ზედა ნაწილში). კიდე წვრილად დაკბილულია. ფუძე მომრგვალო, ოდნავ თანდათან ვიწროვდება და გადადის ყუნწში ვიწრო სოლისებურად. წვერი დაზიანებულია. ცენტრალური ძარღვი მძლავრია. მისგან შედარებით ნაზი გვერდითი ძარღვები გამოდიან, რიცხვით 7-10. მესამე რიგის ძარღვები წვრილ, ოდნავ დაკლაკნილ და სწორკუთხოვან სეგმენტებს ქმნიან. გვერდითი ძარღვები ახლოს მიყვებიან ფოთლის კიდეს და იძლევიან პატარა ტოტებს, რომლებიც ერთმანეთს უერთდებიან ფოთლის კიდესთან და ქმნიან ჩამწკრივებულ პატარა პატარა მარყუჟებს. მომდევნო გვერდითი ძარღვები თავისი ანასტომოზებით პირველს უკავშირდებიან და ქმნიან ფართო სეგმენტებს. ფოთლის ზემოთა ნაწილში ასეთივე სეგმენტები კიდესთან მარყუჟებით არიან ჩამწკრივებული.

შედარება. პირველი ნიმუში თანამედროვე ფოთლებს ჩამორჩება ზომით, სხვა მხრივ მკვეთრი განსხვავება არ აღინიშნება. მეორე ნიმუში ამჟამად არსებულ *E. europea*-ს ფოთლებს განსაკუთრებით ემსგავსება გვერდითი ძარღვების ფორმით და განწყობით, ხოლო ზომით ოდნავ ჩამორჩება თანამედროვე ფართოფოთლიანი ჭანჭყატის ფოთლებს.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი ცნობილია საქართველოს პოსტპლიოცენური ნალექებიდან. აღმოჩენილია დუშეთის რაიონის სოფ. მაკარტის მახლობლად, კირქვიან ტუფებში. *E. europaea* ცნობილია შირაქის ფლორიდან. აქაგილური და აფშერონული ნალექებიდან აღინიშნება პირველად.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. გვარი ამჟამად გავრცელებულია დასავლეთ ევროპაში, მცირე აზიაში, ყირიმსა და კავკასიაში. გვხვდება ფოთლოვან ტყეში ან ნაძვნარ-სოჭნარებში, დაქანებულ ფერდობებზე, ხევებში და ხეობებში.

სიმშრალის ატანა შეუძლია. მთაში 1800 მეტრამდე აღის. იზრდება მაღალ ბუჩქად ან ხედ.

ადგილსაპოვებელი. აღფადარას ხევი. ქვაბების ქედი..

ოჯ. Rhamnaceae R.BR.

Zizyphus jujuba Mill.

უნაბი. Унаби, Ююба.

Zizyphus vulgaris Lam., Вольф и Палибин, 1904, стр. 552.

Zizyphus jujuba Mill., Дер. и Куст. СССР, т. IV, 1958. стр.530.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. I. ნიმ. N11, კოლ. XIII. ნიმ. N50, 50⁺.

აღწერა. ფოთოლი მოგრძო უკუკვერცხისებური ფორმისაა.

ფუძესთან თანაბრად შევიწროებულია და ეტყობა ოდნავი ასიმეტრია. ფოთლის სიგრძეა-2,5 სმ. მაქსიმალური სიგანე-1,5 სმ. ფოთლის ზედა ორი მესამედი მსხვილად დაკბილულია, ქვედა მესამედის ფუძისეული ნაწილი კიდეშლიანია. დაძარღვა ბაზალურია. ფუძიდან 3 მძლავრი ძარღვი გამოდის. შუა ძარღვი გამკვეთია, სწორი. გვერდითი ძარღვები რკალისებურია, შუა ძარღვთან ქმნიან 25°-იან კუთხეს. ფოთლის ზედა მესამედში ძარღვები სუსტდებიან, უერთდებიან ზოგიერთ მეორე რიგის ძარღვებს და ქრებიან. გვერდითი ძარღვებიდან ფოთლის კიდის მიმართულებით გამოდიან ურთიერთპარალელური, რკალისებური მეორე რიგის ძარღვები, რომლებიც ქმნიან მარყუჟებს და იტოტებიან ფოთლის კბილებში. უწვრილეს შუა ძარღვიდან, ურთიერთპარალელური, ზემოთ მიმართული სუსტი მესამე რიგის ძარღვები გამოდიან. სხვა ადგილსაპოვებლიდან (მთა ქვაბები), მოვიპოვეთ უნაბის ფოთლის ანაბეჭდი და უკუანაბეჭდი. ამჯერად, ფოთოლი შედარებით დიდი ზომით იპყრობს ყურადღებას. სიგრძე-6,2 სმ., სიგანე 3 სმ. ფოთლის ფორმა მოგრძო კვერცხისებურია. კიდე უაღრესად წვრილად დაკბილულია და აქა-იქ ტალღოვნად ჩაღრღნილი. დაძარღვა ბაზალურია. ფუძიდან ფოთლის წვეროსკენ მკვეთრად მიემართება 3 ძირითადი ძარღვი. გვერდითი ბაზალური ძარღვები ოდნავ რკალისებურია. დახრილობის კუთხე ძირითად და გვერდით ძარღვებს შორის 30°-ია. უკეთ არის აღბეჭდილი გვერდითი ბაზალური ძარღვებიდან გამომავალი მესამეული ძარღვები, რომლებიც ფოთლის კიდეშთან ქმნიან უნაბის ფოთლისთვის დამახასიათებელ მარყუჟების აღმავალ მწკრივს.

შედარება. ფოთლის მორფოლოგიური ნიშნებით - ფორმით, ზომებით, დაკბილვით და ნერვაციით, ჩვენს მიერ მოპოვებული

უნაბის ფოთლები მსგავსებას იჩენენ *Zizyphus jujuba*-ს როგორც ნა-
მარხ, ასევე თანამედროვე ფოთლებთან. ამიტომ ნიმუშები შეიძლე-
ბა უეჭველად მივაკუთვნოთ უნაბის თანამედროვე წარმომადგე-
ნელს.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი ცნობილია ჩრდ.ამერიკის
და ურალის ზედა ცარცულიდან, ევროპისა და აზიის ოლიგოცენუ-
რი, მიოცენური და პლიოცენური ფლორებიდან. *Z.jujuba* Mill.-ის
წინაპარი ნამარხი ფორმა *Z. tiliaefolia* Heer. ცნობილია ყაზახეთის
ოლიგოცენური, აგრეთვე, მოლდავეთის, ჩრდ. კავკასიის, უკრაინის
და საქართველოს (ვალეს) სარმატული ნალექებიდან. ევროპაში -
ავსტრიის ქვედა მიოცენში, უნგრეთის მიოცენში, ჩეხოსლოვაკიის
და შვეიცარიის ზედა მიოცენშია აღმოჩენილი. აქჩაგილური ნალე-
ქებიდან აღინიშნება პირველად.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასია-
თება. ამჟამად, უნაბი გავრცელებულია ამიერ და იმიერ კავკასიაში,
შუა აზიაში, ცენტრ. და შუა ჩინეთში, კორეაში, ინდოეთში, დას. აზი-
აში, ხმელთაშუაზღვეთში. დაბალი ხე ან ბუჩქია. იზრდება მშრალ,
მზიან, ღორღიან და ქვიან მთის ფერდობებზე და მდინარეთა ხეო-
ბებში. მთაში ზღვის დონიდან 1500 მეტრამდე აღწევს.

ადგილსაპოვებელი. ქვაბების ქედი, მთა ქვაბები.

***Rhamnus microcarpa* Boiss.**

ხეშავი. შავჯაგა. Мелкоплодная крушина.

Rhamnus microcarpa Boiss., Вольф и Палибин, 1904. стр. 550.

Rhamnus microcarpa Boiss., Дер. и Куст. СССР, т. IV. стр.559.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. XIIა. ნიმ. N5. კოლ. III, ნიმ. N 98,99.

აღწერა. გვაქვს დაზიანებული ფოთლის ანაბეჭდი. ფოთლის
ფორმა მოგრძო ოვალურია. სავარაუდო სიგრძე 2,5-3 სმ. სიგანე-2
სმ. ფოთლის კიდე ხერხებილია. დაკბილვა კარგად არის გამოხატუ-
ლი. ფოთლის ფრაგმენტზე 4 გვერდითი ძარღვიაშერჩენილი. სავარა-
უდოა, რომ გვერდითი ძარღვების რაოდენობა იქნებოდა 7 ან მე-
ტიც. გვერდითი ძარღვები რკალისებურია, მიიმართებიან ფოთლის
ზემო ნაწილისაკენ და ძირითად ძარღვთან ქმნიან დაახლოებით 40°-
კუთხეს. კახეთის აქჩაგილურ ნალექებში მოპოვებული ნიმუში ოვა-
ლურია, ფოთლის კიდე წვრილიხერხებილია. ზომით თითქმის ისე-
თივეა, როგორც ზემოთაღწერილი ნიმუში: - სიგრძე - 3სმ, სიგანე -

1,7სმ. ძირითადი ძარღვიდან 50° - იანი კუთხით გამოდის 11 წყვილი ნაზი, რკალისებური ფორმის გვერდითი ძარღვი. ძარღვებს შორის-კარგად მოჩანს ანასტომოზები, რომლებიც გრძელი ოთხკუთხოვანი სეგმენტებით და უფრო წვრილი უჯრედებით ქმნიან პოლიგონურ ბადეს.

შედარება. ნიმუშები შევადარეთ თანამედროვე *Rhamnus*-ების ფოთლებს და დავრწმუნდით, რომ ფოთლის ფორმით, ზომებით, დაკბილვით და დაძარღვით ემსგავსებიან *Rh. Microcarpa*ს ფოთლის შესაბამის მორფოლოგიურ ნიშნებს.

გეოლოგიური გავრცელება. გვხვდება ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს მესამეულ ფლორებში. აქჩაგილური ფლორებიდან *Rhamnus*-ის 3 სახე არის ცნობილი. სახეობა *Rh. microcarpa* პირველად აღინიშნება ჩრდილოეთ კავკასიის და კახეთის აქჩაგილური ნალექებიდან.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. გვარი *Rhamnus* 150 სახეობას შეიცავს. დიდი რაოდენობით და მრავალფეროვნებით წარმოდგენილია აღმ. აზიაში. *Rhamnus* ეკლიანი ბუჩქია, 2 მ სიმაღლით. ზღვის დონიდან 1000-1500მ სიმაღლემდე ადის მთაში. გავრცელებულია შავი ზღვის აღმოსავლეთ სანაპიროს ტერიტორიაზე; გვხვდება ლაზეთში, დასავლეთ საქართველოში და ჩრდ. კავკასიის დასავლეთ ნაწილში.

ადგილსაპოვებელი. თერგის ქედი. (სოფ. აჩალუკის მახლობლად). აღფადარას ხევი.

Paliurus spina-christi Mill.

ძეძვი. Держи-дерево.

Paliurus spina-christi Mill., Медведев, 1883. Стр. 320-332.

Paliurus aculeatus Lam., Вольф и Палибин, 1904, стр. 553 – 554.

Paliurus spina-christi Mill., Дер. и куст. СССР, т.IV, стр. 528, фиг. 528.

Paliurus spina-christi Mill., Л. Челидзе, 1970, стр. 66-67.

კოლ. I, ნიმუში N 148.

აღწერა. დაცულია ფოთლის ქვედა ნახევარი. ფოთლის ფუძის ფორმა მომრგვალო-სოლისებურია, კიდე დაკბილულია. ფოთლის შუა ნაწილის სიგანე - 3,1 სმ. ნერვაცია ბაზალურია. ბაზალური ძარღვების რაოდენობა სამია. დახრილობის კუთხე გვერდით და ბაზალურ ძარღვებს შორის $<30^{\circ}$ -ია. ცენტრალური ბაზალური ძარღვი სწორია და გამჭოლი. გვერდითი ბაზალური ძარღვები რკალისებურია. როგორც ცენტრალური, ასევე გვერდითი ბაზალური ძარღვებიდან გამოდიან ძალიან წვრილი მეორეული ძარღვები. გვერდითი ბაზალური ძარღვებიდან გამოსული მეორეული ძარღვები მიიმართებიან ფოთლის კიდისაკენ და ფოთლის კიდეებთან ქმნიან მარყუჟებს.

შედარება. ნიმუში შევადარეთ თანამედროვე საჰერბარიუმო მასალას. ფოთლის ფორმით და ნერვაციით ნამარხი ნიმუში ჰგავს თანამედროვე ძეძვის ფოთლებს.

გეოლოგიური გავრცელება. ნამარხი სახით ძეძვი ცნობილია ევრაზიის მესამეული ნალექებიდან. ნაყოფებით ცნობილია ციმბირის მიოცენიდან, *Paliurus spina-christi*-ს ფოთლის ანაბეჭდები მოპოვებულია ხარკოვის და როსტოვის მიდამოების მიოცენური ასაკის ნალექებიდან, სახალინის და იაკუტიის პლიოცენურიდან, საქართველოში, ვალეს ტუფოგენური ნალექებიდან. აქჩაგილური ნალექებიდან აღინიშნება პირველად,

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. ძეძვი გავრცელებულია კავკასიაში, ყირიმში, დასავლეთ აზიაში, შუა აზიის მთიან მხარეში, ხმელთაშუაზღვის ქვეყნებში. 2-3 მეტრის ეკლიანი ბუჩქია, ქსეროფიტია. იზრდება მზიან, ხრიოკ კლდეებზე, მთაში ვრცელდება 1500 მეტრამდე.

ადგილსაპოვებელი: ჩათმა (ქვაბების ქედის განშტოება).

ოჯ. Aceraceae Lindl.

Acer tataricum L.

ნეკერჩხალი თათრული. Клен татарский.

Acer tataricum L., Вольф и И.Палибин, 1904, стр. 575.

Acer tataricum L., Stefanoff and Jordanoff, 1935, p. 62, fig. 60.

Acer tataricum L., Замятин. 1958, стр. 452, фиг. 58.

Acer tataricum L., Баширов. 1967, стр. 9.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ III., ნიმ. N 2, 3.

აღწერა. ფოთოლი საკმაოდ კარგი დაცულობისაა. ფორმა მოგრძო კვერცხისებურია, თათნაკვითიანი. ნაკვეთების რაოდენობა სამია. კიდე მსხვილი ხერხკბილაა. ფოთლის სიგრძეა 4,5 სმ, სიგანე-4 სმ. ბაზალური ძარღვების რაოდენობა სამია. დახრილობის კუთხე ცენტრალურ და გვერდით ძარღვებს შორის 40° -ია. ძირითად ბაზალურ ძარღვზე ფრთისებურად განწყობილია ოთხი წყვილი გვერდითი ძარღვი 30° - 40° -იანი დახრილობის კუთხით.

შედარება. ნიმუში სრულ მსგავსებას იჩენს თანამედროვე *Acer tataricum* L.-ს ფორმებთან და ლიტერატურულ წყაროებში აღწერილი ნიმუშების ანალოგიურია.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი ცარცული დროიდან არის ცნობილი, სახეობა კი მოსკოვის მიდამოების პოსტპლიოცენური და აზერბაიჯანის აფშერონული ნალექებიდან. გვარ *Acer*-ის ხუთი სახეობა არის ცნობილი აქჩაგილური ნალექებიდან. *Acer tataricum* აღინიშნება პირველად.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. გვარი ამჟამად გავრცელებულია სამხრეთ-დასავლეთ ევროპაში, ირანში, თურქეთში, ყოფილ სსრკ-ს სტეპისა და ტყე-სტეპის ზონაში და კავკასიაში. იზრდება ტყის ქვედა სარტყელში. უფრო ხშირად მონანილეობს ბუჩქნარში ან ჯგუფ-ჯგუფად გვხვდება ტყის გაკაფულ და ღია ადგილებში. ზოგჯერ მდინარეთა უბეებშიც.

ადგილსაპოვებელი. აღფადარას ხევი.

Acer salience (Andreansky), Kol. Et Rat. comb. nova.

Acer salience (Andreansky) Kol. Et Rat. comb. nova., A. Колаковский, Н. Ратиани 1967, табл. I, фиг. 3, 4.

Acer monoides Shap., Var. *Saliense* Andreansky, n.var. Saly., abb.185., 1959.

შესწავლილი ნიმუშები: კოლ. XIV, ნიმ. N 74, 77, 75, 76, 78, 83.

აღწერა: ფოთლები სამწაკეთიანია. ნაკვეთები სამკუთხოვანია, თითქმის თანაბარი სიდიდის, წვერი ოდნავ წამახვილებული აქვთ, იშვიათად მომრგვალოც. ფუძე გულისებურია. ფოთლის კიდე აქვს აქა-იქ იშვიათად განწყობილი ბლაგვი და ფართო კბილები, რაც ფოთლის კიდე ტალღოვან სახეს აძლევს. ფოთლის ზომებია: სიგრძე-3-6 სმ., სიგანე 3-6,7 სმ. ნერვაცია ბაზალურია. ფუძიდან სამი თანაბარი სიმძლავრის გამკვეთი ბაზალური ძარღვი გამოდის. ზოგიერთ ნიმუშზე შუა ძარღვი ოდნავ მოხრილია, რაც თითქოს ფოთლის ოდნავ ასიმეტრიას იწვევს. დახრილობის კუთხე შუა და ბაზალურ ძარღვებს შორის ვარირებს $<27^{\circ}-50^{\circ}$, უმეტესად $<35^{\circ}-38^{\circ}$ -ია. დახრილობის კუთხე მთავარ და გვერდით ძარღვებს შორის მარჯვენა და მარცხენა ნახევარზე არის თანაბარიც და განსხვავებულიც. (მაგ. $<35^{\circ}-35^{\circ}$, $<38^{\circ}-38^{\circ}$, $<27^{\circ}-33^{\circ}$, $<35^{\circ}-40^{\circ}$). მეორეული გვერდითი ძარღვები შუა ბაზალურ ძარღვთან ქმნიან კუთხეებს $<35^{\circ}-50^{\circ}$ -ის ფარგლებში. გვერდითი ბაზალური ძარღვები მეორეულ ძარღვებთან უფრო ნაკლები დახრილობის კუთხით ხასიათდებიან: $<43^{\circ}-70^{\circ}$.

შედარება: ნიმუშები აბსოლუტურ მორფოლოგიურ მსგავსებას იჩენენ ანდრეანსკის მიერ უნგრეთის სარმატული ფლორიდან აღწერილ ფორმასთან - *Acer monoides* Shap. Var. *Saliense* Andreansky n.var. Saly, რომელიც ა. კოლაკოვსკის და ნ. რატიანის მიერ (1967) გამოყოფილია ცალკე სახეობად - *Acer salience* (Andreansky) Kol. et Rat. Comb. nova-ს სახელწოდებით (1967).

გეოლოგიური გავრცელება: ჩვენს მიერ აღწერილი ფორმა ნაშარი სახით აღნიშნულია მხოლოდ უნგრეთის სარმატული და შირაქის შუა პლიოცენური ფლორებიდან. აქჩაგილური ნალექებიდან აღინიშნება პირველად.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება: ზომიერადთბილი ჰავის ფოთოლმცვენი ხე იყო. ამჟამად გადაშენებული სახეობაა, მის ანალოგებად თანამედროვე ფლორაში შეიძლება მივიჩნიოთ *Acer hyrcanum* F. et M., *A. tauricum* L., აგრეთვე

A.campestre L. ზემოთაღნიშნული სახეობები ძირითადად ზომიერადტბილი ჰავის პირობებში არსებობენ; ხმელთაშუაზღვის ოლქში, კავკასიაში, ირანში. უმეტესად დაბლობის, მთის ქვედა და შუა სარტყელის ფოთლოვან ტყეებში გვხვდებიან.

ადგილსაპოვებელი: დათვისხევი.

***Acer decipiens* A.Br.**

Acer decipiens A.Braun., Heer, т. CXVII, 1859, фиг. 15 – 22

Acer decipiens A. Br.; Колаковский, Ратиани, 1967. Т.I, фиг. 5 – 7.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ.XIV, ნიმ.N90,91,94.

აღწერა: ფოთოლი სამნაკეთიანია, კიდეშთლიანი. ნამარხ ნიმუშს შენარჩუნებული აქვს შუა და გვერდითი ნაკეთი. ნაკეთები მომრგვალოა. ფოთლის სავარაუდო სიგრძეა 3 სმ, სიგანე 6 სმ. შუა და გვერდითი ბაზალური ძარღვი ურთიერთშორის ქმნის 55° - იან კუთხეს. ბაზალური ძარღვებიდან $<35^{\circ}$ - $<40^{\circ}$ - იანი კუთხით გამოდიან გვერდითი ძარღვები, რაოდენობით 4 – 7.

შედარება: ნიმუში მორფოლოგიურად დიდ მსგავსებას იჩენს შირაქიდან (1967) აღწერილ ნამარხ ნიმუშთან და მის თანამედროვე ექვივალენტთან - *Acer monspersulanum* L.-ს ფოთლებთან. მსგავსება აღინიშნება აგრეთვე ჰეერის ტაბულაზე (1859) აღბეჭდილ ტიპიურ ფოთლებთან. აქვე უნდა შევნიშნოთ, რომ ნიმუში დიდ მსგავსებას იჩენს აღმოსავლეთ საქართველოში ამჟამად გავრცელებულ *Acer ibericum* M.B. – ფოთლებთანაც, რომელიც, სავარაუდოდ, ზემოთაღნიშნული ნამარხი ნიმუშის თანამედროვე ექვივალენტი უნდა იყოს.

გეოლოგიური გავრცელება: ნამარხი ნაშთების მიხედვით თუ ვიმსჯელებთ, ზემოთგანხილული ნეკერჩხლის სახეობა ფართო გავრცელებით სარგებლობდა ევროპის კონტინენტზე მიოცენური დროიდან პლიოცენამდე. ჰემიქსეროფილური, მზის სინათლისმოყვარული ფოთოლმცენი ზომიერადტბილი ჰავის მცენარე იყო. სახეობა *Acer decipiens* ამჟამად გადაშენებულია. შესაძლოა მან დასაბამი მისცა თანამედროვე ქართული ნეკერჩხლის - *Acer ibericum* - ის სახეობას. ნამარხი *A. decipiens* კახეთიდან ცნობილი იყო შირაქის წყებიდან, ჩვენს მიერ დათვისხევის აქჩაგილური ნალექებიდან აღინიშნება პირველად.

თანამედროვე გავრცელება: ნამარხი *Acer decipiens* გადაშენებული სახეობაა, მისი მონათესავე ფორმები გავრცელებულია ხმელთაშუაზღვისპირა ქვეყნებში, კავკასიაში და სხვ. ზომიერადთბილი ჰავის მცენარეებია, სინათლისმოყვარული, პემიქსეროფილური ფოთოლმცენი ხეებია, მონანილეობენ დაბლობის და ტყის ქვედა სარტყელის ტყის შექმნაში. მაგალითად, *Acer ibericum* იზრდება ნათელ კირქვიან ფერდობებზე, ნათელ ქსეროფილურ ტყის სარტყელში 500 – 800 მეტრის სიმაღლეზე ზღვის დონიდან.

ადგილსაპოვებელი: დათვისხევი.

Acer sp.

ნეკერჩხალი. Клен.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. XIII ა., ნიმ. N1, 2, 3, 4, 5, 6 .

აღწერა. ფოთოლი მრგვალია, ხუთნაკვეთიანი. ნაკვეთები არ არის ღრმად ჩაკვეთილი, კიდე დაკბილული აქვს. ფოთლის ზომეობია: სიგრძე 8 სმ-ზე მეტი, სიგანე 7 სმ. ნერვაცია ბაზალურია. ფუძიდან 5 ბაზალური ძარღვი გამოდის. პირველი წყვილი 60°-იანი, მეორე 35 °-იანი კუთხით. ძარღვები მძლავრია და კარგად არის აღბეჭდილი, ბაზალური ძარღვებიდან კარგად გამოხატული ოდნავ რკალისებური გვერდითი ძარღვები გამოდიან, რომლებიც ფოთლის კიდედგან ქმნიან მარყუჟებს, მაგრამ მათგან გამოსული უწვრილესი ტოტები ფოთლის კბილებში ბოლოვდებიან. გვერდითი ძარღვებს შორის, ანასტოზომებით იქმნება გრძელი ოთხკუთხოვანი სეგმენტები. მათ შორის ოთხკუთხოვანი ან მრავალკუთხოვანი პოლიგონალური ბადეა შექმნილი უწვრილესი ძარღვებით.

შედარება. ფოთლის მორფოლოგიური აგებულება, დამახასიათებელი ფორმა და ნერვაცია ნიმუშებს უეჭველად მიაკუთვნებს გვარ *Acer*-ს. ფორმით ნიმუში მეტ მსგავსებას იჩენს *A. cerinsighne* და *A. arycarpium*-ის ფოთლებთან.

ადგილსაპოვებელი. ჩრდ. კავკასია, თერგის ქედი, სოფ. აჩალუკის მახლობლად.

ოჯ. Vitaceae Lindl.

Vitis silvestris Smell.

კრიკინა. ველური ვაზი. Виноград настоящий

Vitis silvestris Smell., Китанов и Николова, 1956, стр.108, фиг. 16, 19.

Vitis silvestris Smell., Шульгина, 1958, стр. 613, фиг. 91.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. III, ნიმ. N31, 44.

აღწერა. ფოთოლი მომრგვალო გულისებური მოყვანილობისაა, 5 ნაკეთიანი. შუა ნაკეთი ფართო სამკუთხოვანია და წვერის მიმართულებით ვიწროვდება. ფოთლის ფუძე გულისებურია, ღრმად ამოკვეთილი, ფოთოლი პატარა ზომისა, სიგრძით 4, 3 სმ. სიგანით-3 სმ. ბლაგვკბილა, კიდე ზოგჯერ აქა-იქ მახვილად დაბოლოებულიც. ფოთოლს ფუძის მიდამოში აქვს 5 ბაზალური ძარღვი და ერთი წყვილი კარგად გამოხატული დამატებითი ძარღვი. ცენტრალური ძარღვი ფუძიდან წვერის მიმართულებით ოდნავ ვიწროვდება და ყოფს ფოთოლს ორ სიმეტრიულ ნაწილად. გვერდითი ბაზალური ძარღვები მძლავრადაა განვითარებული, მათ რკალისებური ფორმა აქვთ და ფოთლის შესაბამისი ნაკეთების კბილებში ბოლოვდებიან. პირველი წყვილი ბაზალური ძარღვი უფრო მძლავრადაა განვითარებული, ვიდრე მეორე წყვილი. ყოველი ბაზალური ძარღვიდან გამოიყოფა გვერდითი ძარღვები. ცენტრალურიდან გამოდის 5 გვერდითი ძარღვი. პირველი წყვილი გვერდითი ძარღვიდან-4, მეორე წყვილიდან-2 ან 3. წვრილი პოლიგონური ბადე სუსტად მოჩანს. გვაქვს მეორე უფრო ცუდი დაცულობის ნიმუშიც. შენარჩუნებულია ფოთლის ქვედა ნახევარი დაზიანებული მარცხენა ნახევრით. ეს ნიმუში უფრო დიდი ზომისაა, ვიდრე ზემოთ აღწერილი. ბაზალური ძარღვების რაოდენობა აქ 3-ია. სხვა მორფოლოგიური ნიშნები ისეთივეა, რაც ზემოთ აღწერილი ნიმუშის.

შედარება. ნამარხი ნიმუშები მორფოლოგიური ნიშნებით ემსგავსებიან თანამედროვე ვაზის ფოთლებს, ნამარხი ფოთლის ანაბეჭდებიდან ჩვენს ნიმუშს ზომით, ფორმით და ნერვაციით გურიის ჩაუდური ნალექებიდან აღწერილი ნიმუში ემსგავსება (სიგრძე-4,5 სმ, სიგანე 4 სმ.), ხოლო ბულგარეთის გვიან პლიოცენური დროის ფოთოლი შედარებით უფრო დიდი ზომით ხასიათდება (სიგრძე 6,4 სმ, სიგანე 5,5 სმ.), მაგრამ კიდის დაკბილვით, ფორმით და ნერვაციით ჩვენს ნიმუშს ძალიან ჰგავს.

გეოლოგიური გავრცელება. განამარხებული გვარ *Vitis* ნაშთები ძირითადად თესლების სახითაა დაცული საფრანგეთის, გერ-

მანიის, ინგლისის, იტალიის, ავსტრიის, პოლონეთის და ყოფილი სსრკ-ს მესამეული და მეოთხეული ასაკის ნალექებში. ვაზისნაირთა უძველესი მონაპოვრები ცნობილია ჩრდ. ამერიკის ზედა ცარცულიდან, ჩრდ.აღმ.აზიაში პალეოგენიდან. იაპონიაში პლიოცენიდან. თანამედროვე ვაზის სახეობები პირველად მოპოვებული იყო ვეტერაუს (სამხრეთ გერმანია), აკერმანის (ჩრდ. ამერიკის სამხრეთ ნაწილის ცენტრი), ბულგარეთის და პოლონეთის პლიოცენური ნალექებიდან და რომის მიდამოების მეოთხეული ნალექებიდან. კავკასიაში ცნობილია მდ. არაქსის ზედაპლიოცენური, გურიის ჩაუდური და აზერბაიჯანის აფშერონული ნალექებიდან ფოთლების ანაბეჭდების სახით. თესლების სახით მოპოვებულია აფხაზეთის პლიოცენური ნალექებიდან (დუბაი, კოდორი). სახეობა *Vitis silvestris* კახეთის აქჩაგილური ნალექებიდან პირველად აღინიშნება, ხოლო გვარამდე მ.უზნაძის მიერ(1965,გვ.123) მოხსენიებულია ლეკისწყალის აქჩაგილური ნალექებიდან.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. ამჟამად *Vitis silvestris* Cmel. გავრცელებულია შუა და სამხრეთ ევროპაში, ხმელთაშუაზღვეთში, ყოფილი სსრკ-ს სამხრეთ-დასავლეთ რაიონებში, ყირიმში, კავკასიაში, შუა აზიაში, ჩრდ. ირანში. ვაზს უყვარს მდინარეთა ხეობები. მთაში 1500-1800 მეტრამდეც აღწევს. საქართველოში ველურად ხარობს. უყვარს თბილი ჰავა. ვერ იტანს ვერც ტროპიკულ სიცხეს და ვერც მომეტებულ სიცხევს. უმეტესად დაკავშირებულია ძველ რელიქტურ ტყეებთან (ტიპიური ლიანა მცენარეა), მეზოფილური ფლორის წარმომადგენელია. მხვიარა მცენარეა, სწრაფი გამრავლების უნარი აქვს, მრავლდება ტოტებით, გადანვენით და თესლებით.

ადგილსაპოვებელი. აღფადარას ხევი.

ოჯ. Punicaceae Horan.

Punica granatum L.

ბრონეული. Гранатник.

Punica granatum L., Zittel, 1890, p. 644, fig. 351.

Punica granatum L., Вольф и Палибин, 1904.стр. 349.

Punica granatum L., Ширинский, 1958, стр. 911.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. I. ნიმ. N5. კოლ. III. ნიმ. N18.

აღწერა. ფოთლის ფორმა მოგრძო-ლანცეტისებურია. წვერი ნატეხილი აქვს, ფუძისეული ნაწილი შევიწროებულია. ფოთოლს შე-

ნარჩულებული აქვს 0,3 სმ სიგრძის ყუნძი, სიგრძე დაახლოებით 3,5 სმ (ანაბეჭდის 3,2 სმ) სიგანე-1 სმ. ფოთოლი კიდემთლიანია. ნერვაცია ფრთისებრია. ძარღვები ნათლად გამოხატული. ძირითადი ძარღვი საკმაოდ მძლავრია. მისგან 7-8 (სხვა ნიმუშზე 12) გვერდითი ძარღვი გამოდის საშუალოდ 50°-იანი კუთხით. ისინი მიიმართებიან ფოთლის კიდისაკენ, აქ მკვეთრად უხვევენ ზემოთ, უერთდებიან მეზობელ გვერდით ძარღვს და ქმნიან მარყუჟებს. მესამე რიგის ნერვაცია სუსტადაა გამოხატული.

შედარება. ანაბეჭდები მორფოლოგიურად თანამედროვე *P. granatum* L.-ს ფოთლების მსგავსია.

გეოლოგიური გავრცელება. განამარხებული ნაშთებით, ეს სახეობა ცნობილია საფრანგეთის პლიოცენური ნალექებიდან ფოთლების, მტვერისა და თესლების სახით. საქართველოში აღნიშნულია სოფ. გულიანის პონტური და კერამალ-ნაფტალანის აქჩაგილური ნალექებიდან.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. *Punica granatum* ამჟამად, გავრცელებულია სამხრეთ ევროპის ქვეყნებში, შუა და მცირე აზიაში, ამიერკავკასიაში. ჩვენში უმთავრესად იზრდება დასავლეთ საქართველოში. აღმოსავლეთში გავრცელებულია კახეთში, შირაქში, ალაზნის ველზე, ლენქორანში, ყარაბაღში. ადვილად ეგუება მშრალ და ოდნავ მარილიან ნიადაგს. 2-3 მეტრის სიმაღლის ხე ან 1-1,5 მეტრი სიმაღლის ბუჩქია, იზრდება კლემბზე, ხეობებში, დაბლობისა და ვაკის ნათელ ტყეებში, ჰემიქსეროფილურ ბუჩქნარში ანუ შიბლაკში. ვერტიკალურად ვრცელდება 300-1000 მეტრამდე.

ადგილსაპოვებელი. ქვაბების ქედი (ჩათმა). აღფადარას ხევი. კაკაბეთის ხევი.

ოჯ. *Ericaceae* DC.

Rhododendron ponticum L.

შქერი პონტოსი. *Рододендрон понтийский*.

Rhododendron ponticum L., Медведев, 1883, стр. 162.

Rhododendron ponticum L., Кузнецов, 1901, т. IX, фиг. I, 14.

Rhododendron ponticum L., Stojanoff and Stephanoff, 1929.

Rhododendron ponticum L., Э. Вольф и И. Палибин, 1904. стр. 288.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. I. ნიმ. N43, 44. კოლ. V. ნიმ. N1, 55.

აღწერა. ფოთოლი ტყავისებურია, კიდეშთლიანი. ფორმა ფართოლანცეტისებური აქვს. ფოთლის წვერი და ფუძე ერთნაირად შევინროებულია. ფუძე წაგრძელებულად გადადის ყუნწში. სრულად დაცული ფოთლის ზომებია: სიგრძე-7 სმ, სიგანე-2,3 სმ. მეორე ნიმუში უფრო დიდი ზომისაა, მაგრამ ფოთოლს ქვედა ნაწილი დაზიანებული აქვს და ამიტომ ზომებს არ ვიძლევი. ნერვაცია სუსტადაა აღბეჭდილი. ძირითადი ძარღვი მძლავრადაა გამოხატული, გვერდითი ძარღვები ძალიან სუსტად. ძირითადი ძარღვი ფოთლის ქვედა ნაწილში მსხვილია, წვერის მიმართულებით საგრძნობლად წვრილდება. მისგან დაახლოებით 60°-იანი კუთხით გამოდის 8-ზე მეტი გვერდითი ძარღვი, რომლებიც მსხვილ მარყუჟებს ქმნიან.

შედარება. ნიმუშებს ცუდად გამოხატული აქვთ გვერდითი ძარღვები, რაც არ გვაძლევს საშუალებას, რომ მტკიცედ ვიყოთ დარწმუნებული განსაზღვრის სიზუსტეში. მაგრამ სხვა მორფოლოგიურმა ნიშნებმა, ზომებმა, ფოთლის კონსისტენციამ, კიდეშ, ძირითადი ძარღვის ხასიათმა, როგორც თანამედროვე, ასევე წამარხ ფორმებთან შედარებისას, საშუალება მოგვცა ნიმუშის განსაზღვრისათვის.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი *Rhododendron* ცნობილია მესამეული დროიდან. სახეობა აღნიშნულია ბულგარეთის პლიოცენური ნალექებიდან და იტალიის მეოთხეულიდან. ჩვენში, გურიის ჩაუდური და სოხუმის პლიოცენური ნალექებიდან არის მოპოვებული. აღმ.საქართველოს პლიოცენიდან აღინიშნება პირველად.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. ხმელთაშუაზღვეთური მცენარეა. ამჟამად გავრცელებულია ბალკანეთის ნახევარკუნძულზე და კავკასიაში. მარადმწვანე ბუჩქია, ზოგჯერ ხემცენარედ იზრდება, მთაში 200 მეტრამდე აღის. სინოტივის და სინათლისმოყვარულია, იზრდება ტყის პირებზე და გაშლილ ადგილებზე.

ადგილსაპოვებელი. ქვაბების ქედი. სოფ. მულანლო.

Ebenaceae Vent.
Diospyros lotus L.
ხურმა. Хурма.

Diospyros lotus L., Я.С.Медведев. Дер. и Куст. 1883., стр. 165.

Diospyros lotus L., Э. Вольф. и И.Палибин, Опр. Дер. и Куст. 1904. Стр. 281.

Diospyros lotus L., Дер. и Куст. СССР, т.V, стр. 385.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. I. ნიმ. N6.

აღწერა. გვაქვს კარგი დაცულობის ხურმის ფოთლის ანაბეჭდი და უკუანაბეჭდი. ფოთლის ფორმა მოგრძო-ოვალურია, წვერი წაბეჭილი აქვს. ფოთლის ანაბეჭდის სიგრძე 5,7 სმ-ია, ფოთლის სიგრძე ოდნავ მეტი იქნებოდა. ფოთლის მაქსიმალური სიგანე 2,3 სმ-ია. ფუძე მოგრძო-სოლისებურია, შენარჩუნებული აქვს 5 სმ სიგრძის ყუნწი. ფოთოლი კიდეშთლიანია, ოდნავ ტალღოვანი. ნერვაცია ფრთისებრია, ცენტრალური ძარღვი მძლავრია, წვეროსთან საგრძნობლად სუსტდება, მისგან <30- $\leq$ 45-იან კუთხით, მორიგეობით გამოდის 5 წყვილი რკალისებური გვერდითი ძარღვი (თუ არ ჩავთვლით ზოგიერთ სუსტ და თითქმის შეუმჩნეველ გვერდით ძარღვებს). ფოთლის პოლიგონური ბადე ძალიან სუსტად შეინიშნება.

შედარება. ნიმუში შევადარეთ თბილისის ბოტანიკურ ინსტიტუტში არსებულ საჰერბარიუმო მასალას, რამაც დაგვარწმუნა მათ სრულ მსგავსებაში.

გეოლოგიური გავრცელება. *Diospyros lotus* ნამარხი ფოთლის ანაბეჭდების სახით, ცნობილია დასავლეთ საქართველოს ჩაუდური ფლორიდან, კახეთიდან - შვინდისყელის და კილა-კუპრას აქწავილური ნალექებიდან.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. ამჟამად გავრცელებულია კავკასიაში. უყვარს ნოტიო სუბტროპიკული ჰავა, მაგრამ ზომიერ ჰავასაც კარგად ეგუება. საშუალო ზომის ხეა, ფოთლებს ინარჩუნებს გვიან შემოდგომამდე.

ადგილსაპოვებელი. ჩათმა.(ქვაბების ქედის განშტოება).

ოჯ. Oleaceae Lind.

Fraxinus excelsior L.

კოპიტი. იფანი. Ясень обыкновенный.

Fraxinus excelsior L., Вольф и Палибин, 1904. стр. 272.

Fraxinus excelsior L., Головач, 1960, стр. 423.

Fraxinus excelsior L., ქურდიანი, 1931, გვ. 298.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. II. ნიმ. N 44.

აღწერა. განმარხებულია კენტფრთართული ფოთლის კენწრის ფოთოლაკი. დაზიანებული აქვს ზედა მარცხენა ნაწილი. ფოთოლაკს ფართო-უკუკვერცხისებური ფორმა აქვს. 0,4 სმ სიგრძის ყუნწით. კიდე მსხვილი და მახვილი ხერხკბილაა, ფუძესთან კიდეშთლიანია. ფუძე სოლისებურია, წვერი ნატეხილი აქვს. ნიმუში სიგრძით 3,6 სმ. სიგანით-2,7 სმ. ძირითადი ძარღვი მკვეთრადაა გამოხატული, მისგან 8 წყვილზე მეტი წვერილი გვერდითი ძარღვი გამოდის, საშუალოდ 45°-იანი დახრილობის კუთხით. მათ რკალისებური ფორმა აქვთ, ფოთლის კიდეშთან იტოტებიან და იქვე ქრებიან.

შედარება. ფოთოლაკი სრულ მსგავსებას იჩენს როგორც თანამედროვე, ისე ვოლფისა და პალიბინის სარკვევში მოცემულ *Fraxinus excelsior* L. ფოთლის კენწრის თანაფოთოლთან, როგორც ფორმით, ასევე დაძარღვით, კიდიტა და სხვა მორფოლოგიური ნიშნებით.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი *Fraxinus* L.-ის წარმომადგენლები გრენლანდიის ზედა ცარცული ნალექებიდან გამოჩნდა, მესამეულში ფართოდ გავრცელდა ჩრდილო ნახევარსფეროში. აღნიშნულია ჩინეთის პლიოცენშიც. კავკასიაში - მაიკოპური (ჩრდ. კავკასიიდან მტვერი), მეოტური (ლანჩხუთი) და პლიოცენური (ბაზარჩაი) ნალექებიდან არის აღნიშნული. სახეობა *Fraxinus excelsior* L. ცნობილია ქისათიბის პლიოცენური, სუნჟენსკის რაიონის აქჩაგილური და ჟელეზნოვოდსკის პოსტპლიოცენური ნალექებიდან. აქჩაგილური ნალექებიდან აღინიშნება პირველად.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. გვარი 65-მდე სახეობას შეიცავს, რომელთა უმრავლესობა ამერიკაშია გავრცელებული, გვხვდება აღმოსავლეთ აზიასა და ევროპაში. *Fraxinus excelsior* L. გავრცელებულია ევროპაში ხმელთაშუაზღვის ოლქში, მცირე აზიაში, ავღანეთში, ჰიმალაიში. ჩვენში, სსრკ-ს ევროპულ ნაწილში, ყირიმში, კავკასიაში. სინათლისმოყვარულია, მაგრამ ახალგაზრდობაში ჩრდილის ატანა შეუძლია. კარგად იზ-

რდება თბილი და ნოტიო ჰავის პირობებში, მაგრამ სიმშრალის ატანაც შეუძლია. უყვარს ჰუმუსით და კალციუმით მდიდარი ნიადაგი. ხშირად არის მდინარეთა შესართავებში. ტორფიან და ქვიშიან ნიადაგს გაურბის. წმინდა კოპტინარად იშვიათად იზრდება. უფრო ხშირად შერეულია სხვა ჯიშებთან-მუხასთან, რცხილასთან, ნეკერჩხალთან, და სხვა. იზრდება ბარშიც და მთაშიც-2000-მეტრამდე ზღვ. დონიდან. ცოცხლობს 300 წელს.

ადგილსაპოვებელი. სოფ. მულანლო.

Ligustrum vulgare L.

კვიდო ჩვეულებრივი. Бирючница обыкновенная.

Ligustrum vulgare L., Вольф и Палибин, 1904, стр. 265.

Ligustrum vulgare L., Кутузкина, 1958, стр. 470.

Ligustrum vulgare L., Дер. и. Куст. СССР, т.V.1960, стр. 473.

Ligustrum vulgare L., Колаковский, Ратиани, 1967. т.VII, фиг. 4.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ I. ნიმ. N7. კოლ. III. ნიმ. N9. კოლ. VII. ნიმ. N11, 3. კოლ XIII. ნიმ. N 51, 51'.

აღწერა. აღწნერთ ფოთლის ორ ანაბეჭდს, დაზიანებული ზედა მარჯვენა ნახევრებით. ფორმა ელიპტური აქვთ, ფუძე მოგრძო სოლისებური. ერთ-ერთი ნიმუშის ფუძე თანდათან გადადის 0,3 სმ სიგრძის ყუნწში. ფოთოლი კიდემთლიანია, 3,5 სმ სიგრძით, 1,5 სიგანით. ძირითადი ძარღვი მძლავრია. მისგან 30°-50°-იანი დახრილობის კუთხით მოპირისპირედ გამოდის ძალიან სუსტად გამოხატული 4-5 გვერდითი ძარღვი, რომლებიც კიდის მახლობლად ქმნიან უალრესად ფაქიზ მარყუებებს. გვაქვს სხვა ნიმუშებიც-ძირითადად ფოთლის ფრაგმენტები: ფოთლის ქვედა ნახევარი, შუა ნაწილიც - რომლებზეც კარგად არის გამოხატული ფოთლის მოგრძო ოვალური ფორმა, მოგრძო და ოდნავ მომრგვალებული ფუძე, ფოთლის მთლიანი კიდე, ფაქიზი დაძარღვა, ფოთლისთვის დამახასიათებელი კონსისტენცია. ყველა ეს ნიშნები უეჭველს ხდის მათ მიკუთვნებას *Ligustrum vulgare*-ს სახეობისადმი.

შედარება. ნიმუშები მსგავსებას იჩენენ თანამედროვე *Ligustrum vulgare*-ს ფოთლებთან და შირაქის აქჩაგილურ ნალექებიდან აღწერილ ნიმუშთან ზომით, ფორმით და ნერვაციით.

გეოლოგიური გავრცელება. ნამარხი სახით გვარი *Ligustrum* ცნობილია, ძირითადად, ევროპის ოლიგოცენური, მიოცენური და პლიოცენური ნალექებიდან. სახეობა *L.vulgare L.*-ს ფოთლის ანა-

ბეჭდები ნაპოვნია საფრანგეთში - მდ. სენას ხეობაში - მეორე მყინვარულ სართულში, ყოფილ სსრკ-ში - არმავირის მახლობლად მოცენურ ნალექებში და აღმოსავლეთ საქართველოს აქჩაგილურ ნალექებში (პატარა შირაქის რაიონი, ეშმაკის ხევი).

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. გვარი ამჟამად გავრცელებულია შუა ევროპასა და ხმელთაშუაზღვისპირეთში. ყოფილ სსრკ-ში: დას. უკრაინაში, მოლდავეთში, ყირიმში, კავკასიაში. გვხვდება ღია ფერდობებზე და მდინარეთა სანაპიროებზე. ჩრდილის ამტანია. ყველანაირ ნიადაგზე ხარობს, შედარებით ადვილად იტანს მშრალ, კირიან, ჰუმუსით ღარიბ ნიადაგს. მთაში 1500 მეტრამდე აღის. 3 მეტრის სიმაღლის ბუჩქია. ფოთლებს ზოგიერთ ტოტებზე ზამთარშიც ინარჩუნებს.

ადგილსაპოვებელი. ქვაბების ქედი (ჩათმა). აღფადარას ხევი. მთა ქვაბები.

ოჯ. Scrophulariaceae

Linaria sp.

სელიჭა. Лънянка

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. III. ნიმ. N65, 77.

აღწერა. გვაქვს ორი ანაბეჭდი. ერთს შედარებით უკეთესად აქვს დაცული ფოთლის ფორმა, მაგრამ არ არის შენარჩუნებული ნერვაცია. მეორე ნიმუში წარმოადგენს ფოთლის ქვედა ნახევარს, კარგად გამოხატული ნერვაციით. ფოთლების ფორმა ლანცეტისებურია, კონსისტენცია ოდნავ ტყავისებური. ფოთლის ფირფიტის დაცული ქვედა ნაწილის სიგრძე 3 სმ-ია. ფოთლის ფირფიტის მარცხენა ნახევრის სიგანე-0,6 სმ. ფუძიდან ურთიერთპარალელურად ამოდის ცენტრალური და ორი წყვილი გვერდითი ძარღვი. ცენტრალური ძარღვი მძლავრია, პირველი წყვილი გვერდითი ძარღვი საშუალო სიმძლავრისაა, ხოლო პერიფერიული წყვილი სუსტია, ნაზი და მიყვება ფოთლის კიდეს.

შედარება. ნიმუშები შევადარეთ საქართველოში გავრცელებულ გვარ *Linaria*-ს ყველა სახეობას. საპერბარიუმო მასალასთან შედარებამ ცხადყო მისი მორფოლოგიური მსგავსება თანამედროვე გვარ *Linaria*-ს წარმომადგენლებთან. ნამარხი ფოთლის ანაბეჭდი *Linaria genistaefolia* (L.) Mill-ის ანალოგიურია მორფოლოგიურად, ასევე დიდია მსგავსება *L. curdica* Boisset Hoh.-ის ფოთლებთან. მსგავსია ფოთლის ფორმა, კონსისტენცია, ზომები და ნერვაცია,

მაგრამ ნამარხი მასალის სიღარიბე საშუალებას არ გვაძლევს რომ ნიმუშები სახეობამდე განვსაზღვროთ.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი *Linaria*-ს წარმომადგენლების ნამარხი ნაშთები პალეობოტანიკურ ლიტერატურაში არ არის ცნობილი. *Linaria*-ს ფოთლის ანაბეჭდები პირველად ჩვენს მიერ არის მოპოვებული აქჩაგილური ნალექებიდან. საყურადღებოა ისიც, რომ ბალახოვან მცენარეთა მაკროსკოპული ნაშთები აქჩაგილური ასაკის ფლორაში უმნიშვნელო რაოდენობით მოიპოვება, რითაც *Linaria*-ს ნამარხი ნაშთი განსაკუთრებულ ინტერესს იწვევს.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. გვარი *Linaria* მიეკუთვნება *Scrophulariaceae*-თა ოჯახს, რომელშიც ძირითადად ბალახოვანი მცენარეებია, თუმცა მათ შორის ბუჩქებიც გვხვდება. გვარი 150 სახეობას ითვლის, რომლებიც გავრცელებული არიან ძირითადად ევრაზიაში. სახეობრივი მრავალფეროვნება აღინიშნება ხმელთაშუაზღვეთის რაიონებში.

ადგილსაპოვებელი. აღფადარას ხევი.

ოჯ. *Caprifoliaceae* Vent.

Viburnum orientale Pall.

მოლოზანა აღმოსავლეთის. *Калина Восточная*.

Viburnum orientale Pall., *Вольф и Палибин*, 1904. стр. 320.

Viburnum orientale Pall., *Замятин*, 1962, стр. 189, т. XIII. рис. 6, 9.

Viburnum orientale Pall., *Дер. и Куст. СССР*, 1962, т. VI, стр. 189.

შესწავლილი ნიმუში. კოლ. III. ნიმ. N21, 22, 24, 25, 37, 63, 64, 78, 82, 86, 87, 88, 93, 98. კოლ. VII. ნიმ. N2.

აღწერა. ფოთლების ფორმა ფართო მომრგვალოა, თათისებრ დანაკეთული. ნაკეთების რაოდენობა სამია. ნაკეთებს სამკუთხოვანი ფორმა აქვთ და ბოლოვდებიან წამახვილებული წვერით. ფოთლის ფუძე მომრგვალოა, ან ოდნავ გულისებურად ამოკეეტილი. კიდე მსხვილად დაკბილულია. ნაკეთების წვერში დაკბილვა უფრო მახვილი და ხშირია; ხოლო ფუძესთან კიდე თითქმის მთლიანია. ფოთლების საერთო ზომებია: სიგრძე-5 სმ, სიგანე-4,5 სმ. ცენტრალური ძარღვიდან 35°-41°-იანი დახრილობის კუთხით გამოდის 4-7 სწორხაზოვანი გვერდითი ძარღვი, ხოლო გვერდითი ბაზალური ძარღვებიდან დაახლოებით 4 გვერდითი ძარღვი გამოდის, რომლებიც ფოთლის კიდის კბილებში ბოლოვდებიან. მათ შორის სიმძლავ-

რით გამოირჩევა პირველი გვერდითი ძარღვი. ფოთლის პოლიგონური ბადე თითქმის არ მოჩანს.

შედარება. ნამარხი ნიმუშები მორფოლოგიურ მსგავსებას იჩენენ თანამედროვე *V. orientale* Pall. ფოთლებთან. ყველა დიაგნოსტიკური ნიშანი-ფოთლის ზომები, დაკბილვა, დაძარღვა სრულიად იდენტურია თანამედროვე *V. orientale* Pall.-ს ასეთივე მორფოლოგიური ნიშნებისა.

გეოლოგიური გავრცელება. გვარი *Viburnum* L. ცნობილია ცარცული დროიდან (სახალინზე), ჩრდილო ამერიკაში-პალეოცენიდან, ევროპაში - ოლიგოცენიდან და პლიოცენიდან ფოთლებისა და ნაყოფების სახით. საქართველოში აღწერილია *Viburnum* L.-ის სამი სახეობა.(ჩამოვთვალო) *V. opulus* Pall. ცნობილია კახეთის აქჩაგილური და აზერბაიჯანის აფშერონული ნალექებიდან. *V. orientalis* აქჩაგილური ნალექებიდან აღინიშნება პირველად.

თანამედროვე გავრცელება და ბიოეკოლოგიური დახასიათება. *V. orientale* Pall. გავრცელებულია მცირე აზიაში, კავკასიაში. 2-3მ სიმაღლის ბუჩქია, იზრდება მთის ქვედა და შუა სარტყელში, მთაში აღის 1800 მეტრამდეც. ჩვენში უმთავრესად დასავლეთ საქართველოშია გავრცელებული, აღმოსავლეთ საქართველოში მთის ხეობებში და ნოტიო დაქანებებზე გვხვდება.

ადგილსაპოვებელი. ალფადარას ხევი. ქვაბების ქედი.

ცხრილი №1. ნამარხი მცენარეების გავრცელება და ეკოლოგია

მცენარეთა სახეები	სტრატиграფიული გავრცელება	გეოგრაფიული გავრცელება	ბიოეკოლოგიური დახასიათება
Bryales	ნამარხი სახით მოიხსენიება პირველად (პალინომორფებით) აქჩაგილური ნალექებიდან.	ამჟამად გავრცელებულია ყველგან, უდაბნოსა და ჩრდილოეთის პოლარული ნრის გარდა.	მიწაზე გართხმული ხავსია. გვხვდება ყველგან, კოსმოპოლიტური მცენარეა.
Sphagnum ტორფის ხავსი	ცნობილია კაინოზოურიდან. საქართველოში ცნობილია ეოცენური და ოლიგოცენური ნალექებიდან	ამჟამად ჩრდ.ნახ.სფეროს ზომიერ სარტყელშია გავრცელებული.	გავრცელებულია ტენიანი, ზომიერად ცივი ჰავის ზონაში. წყალსატევთა მახლობელ გუბურებში და ჭაობებში.

Cyclosorus fischery (Heer)Kol.	ცნობილია ჩრდ.ნახ. სფეროს პალეოგე- ნურ,კეედაოლიგოცე- ნურ და ნეოგენური- დან. საქ.-ში აფხაზე- თის და მეჯუდას პლიოცენიდან.კა- ხეთ-ის აქჩაგილური- დან ალინიშნებაპირ- ველად.	ამჟამად, გვარის წარმომადგენლები გავრცელებულია აზიის ზომიერ და სუბტროპიკულ სარ- ტყელში. სახეობა გადაშენებულია.	საერთაშორისო,რომ სა- ხეობა მონაწილეობ- და ტყის ტენიან და წყლის სანაპიროს ბალახოვან საფარ- ში.
Pteridium aquilinum Kunth. ენრის გვიმ- რა.	ევროპის და კავკასი- ის მესამეული- დან.გოდერძის სარ- მატული და კახეთის აქჩაგილური ნალექე- ბიდან.	გვარი გავრცელე- ბულია ჩრდ.ნახ.სფეროში.	წინვიან ტყეებში, ხშირად გვხვდება მუხნარ-რცხილნარ- ში.იზრდება,რო- გორც ფოთლოვან, ასევე წიწვიან ტყე- ებში.
Blechnum spicatum L.	გვარი ფართო გავ- რცელებით გამოირ- ჩევა ცარცულიდან დღემდე. საქართვე- ლოში ცნობილია აფ- შერონული ნალექე- ბიდან,	ჩრდილო ნახევარ- სფერო.	ტენიანი ზომიერი და სუბტროპიკული ჰავის გვიმრაა.
Woodwardia sp.	ევრაზიის ეოცენი- დან. შვეიცარიის და საფრანგეთის პლიო- ცენიდან.საქართვე- ლოში ცნობილია გო- დერძის წყებიდან, გურიის და აფხაზე- თის პლიოცენი- დან.ჩრდ.კავკასიის აქჩაგილური ნალე- ქებიდან.	ზომიერადთბილი ჰავის მცენარეა	მარადმწვანე ხის- მაგვარი გვიმრაა. ტენიანი ტყის კომ- პონენტი.
Dryopteris mediteranea L. ჩადუნა.	ცნობილია ცარცუ- ლიდან და მესამეუ- ლიდან.საქართვე- ლოს და აზერბაიჯან- ის სარმატულიდან და პლიოცენიდან.	გვარი გავრცელე- ბულია ჩრდ. ნახე- ვარსფეროში.	გვხვდება წიწვიან ტყეებში, მდელოებ- ზე, მიწაზე გარ- თხმული.

Lycopodium sp.	კავკასიის ოლიგოცენიდან და მიოცენიდან.	ამჟამად გავრცელებულია ევრაზიაში, ავსტრალიაში, აფრიკაში, ციმბირში, სამხრეთ ამერიკაში, მექსიკაში.	გავრცელებულია ნინეიან ტყეებში და ალპურ ზონაში. უმეტესად ზომიერად ცივი ჰავის კომპონენტი. გვხვდება დეკიანებში და შქერიანებში, აგრეთვე სტეპისა და ტყის საზღვარზე.
Selaginella sp.	ცნობილია კარბონული დროიდან. საქართველოში მეოტური, პონტური, კიმერიული და აქჩაგილურიდან.	ამჟამად გავრცელებულია ციმბირში, კავკასიაში, ევროპაში, ხმელთაშუაზღვეთში.	გამოირჩევა ფართო ვერტიკალური გავრცელებით. ხშირად გვხვდება დაბურულ ბუჩქებში. იზრდება ხავსიან კლდეებზე და მდელოებზე.
Polypodium sp. კლდის ძირტკილა.	აზერბაიჯანის სარმატულიდან. საქართველოში აფხაზეთის და კახეთის პლიოცენიდან.	ამჟამად გავრცელებულია ევროპაში, ხმელთაშუაზღვეთში და კავკასიაში.	გვხვდება ტყის ქვედა და შუა სართელში. ხშირად იზრდება ძირკვებზე. ზომიერად თბილი ტყის კომპონენტი.
Abies nordmaniana Stev. Spach.	კიმერიული - კოდორის. ჩოკრაკი-ლანჩხუთის. ჩაუდურის-გურია. მიოცენი-ჩრდ. კავკასია. პლიოცენი-საქართველო.	ჩრდ.ამერიკა. მექსიკის მთიანი - 1300მეტრამდე ზღვ.დ. ევროპაში-სუბტროპიკულ და ზომიერ სარტყელში. ალმ. აზიაში.	ტყის ზედა იარუსში. ხშირად Fagus-თან ერთდემორე იარუსში. ვერტიკალური ზონალობა - 1200-2200მ. - მდე ზ.დ. ჩრდილისამტანია. უყვარს ნოტიო ნიადაგი, მაგრამ იტანს მშრალ ნიადაგსაც, ფიჭვთან ერთად.
Tsuga Carr.	ევრაზიაში-პალეოგენიდან-პლეისტოცენამდე. ჩრდ. კავკასიაში - მაიკოპი, აფშერონი. საქართველოს პლიოცენიდან. გურიის ჩაუდური(ფოთლის ანაბეჭდები და მტკერი), აქჩაგილური, ნალექებიდან(მტკერი)	ჩინეთი, იაპონია, ჰიმალაი, ჩრდ. ამერიკა.	ნინეიან ან შერეულ ნინეიან-ფოთლოვან ტყეებში. იზრდება ფხვიერ, დრენირებულ ნიადაგზე. 600-1500მ. ზღვ. .დ. 12,5°C. t. სიმაღლით 60 მეტრის ხეა.

Picea orientalis L.(Link.)	ევრაზიის ნეოგენიდან. ციმბირის პლიოცენიდან. ვოლგისპირეთის მეოთხეულიდან. აღმ. საქართველოს აქჩაგილური ნალექებიდან. გურიის ჩაუდური ნალექებიდან.	ჩრდ. ნახევარსფეროში, 45-მდე სახეობას ითვლის	არყნარ- ფიჭვნარში ან ქმნის კორომებს. 600- 2200 მ. ზ. დ. (თურქეთში). ჩრდილისამატანია, მაგრამ კლდეებზე მშრალ ნიადაგსაც იტანს
Cedrus Link.	ჩრდ. კავკასიის და აფშერონის ნახ.კუნძულის მაიკოპიდან. საქართველოში. დუბის კიშერიულიდან.	ხმელთაშუაზღვეთში. პიმალაიში.	ძლიერ დაქანებულ მთის ფეხებზე და კლდეებზე. 400 – 1000 მ. ზ. დ.
Pinus cf. pithyusa Strangw. (Stev.)	ოლიგოცენური (სოფ. რგანი) სარმატული (ჩხოროწყუ) მეოტური (ბიჭვინთის კონცხი). კიშერიული (მდ. ბუჟა და აჭისწყალი) აქჩაგილური (კახეთი)	სპარსეთში, კუნძ. კრეტა, კავკასიაში, იაპონიაში.	ბარის მცენარეა, უყვარს ზღვის სანაპირო დაბლობები. იზრდება ქვიშნარ და ზოგჯერ მარილიან ნიადაგზე სიმალლით - 25 – 40 მეტრის ხეა.
Pinus eldarica Medw.		ელდარის ველი, მდ. იორის მარჯვენა სანაპიროზე.	ნათელ ტყეში, მშრალ კირქვიან ნიადაგზე, ქსეროფიტია. ადის 450- 600 მ.ზ.დ.სიმალლით 12 – 15 მეტრის ხეა.
Taxodiaceae. Sequoia langsdorffii Heer.	ჩრდ. კავკასიის (დარალაგოზ) ცარცულიდან. საქართველოში - ლანჩხუთის ჩოკრაიდან. დას.საქართველოში. სარმატიდან და კიშერიულიდან კახეთის აქჩაგილიდან.	კალიფორნიაში - ოკეანის სანაპიროზე გავრცელებულია - Sequoia sempervirens Endl.,	ოჯახი 10 გვარს მოიცავს, გვარი Sequoia მხოლოდ 1 სახეობას. იზრდება ღრმა ალუვიურ ნიადაგზე. უყვარს სინოტივე, (ნალექი 1000 – 2000 მმ წელიწადში.) ვერტიკალური გავრცელება - 600- 900 მ. ზ.დ.

Juniperus L.	საქართველოში ცნობილია პლიოცენიდან. (ჩაუდური და აქჩაგილური)	ჩრდ. ნახევარსფეროში, აგრეთვე მექსიკაში, ხმელთაშუაზღვის სანაპირო ქვეყნებში.	სინათლისმოყვარულია, სიმშრალისამტანი, ნიადაგის მიმართ მომთხოვნი არარის. უმეტესად იზრდება ტყისპირებზე, კლდოვან, ქვიან მთის ფერდობებზე, ქმნის ქვეტყეს ფოთლოვან ან წიწვიან ტყეებში, 400 – 800 მ.ზ.დ.
Ephedra L.	ოლიგოცენური, სარმატული, გურიული და აქჩაგილური ნალექებიდან (მტკერი)	რუსეთის სამხრეთი რეგიონები. ხმელთაშუაზღვის ქვეყნები. ჩრდ. აფრიკა, ევროპა, კავკასია. დას. აზია.	0,5მ სიმაღლის წვრილტოტებიანი ბუჩქია, რედუცირებული, წინვებად ქცეული ფოთლებით. იზრდება მშრალ კლდეებზე.
Typha latifolia L.	ევრაზიის მესამეული დამოთხეული ნალექებიდან.	ამჟამად გავრცელებულია ჩრდილო ნახევარსფეროში.	პალეარქტიკულია. დაჭაობებულ წყლის სანაპიროებზეა გავრცელებული.
Phragmites communis (L.) Trin.	მესამეული (ევრაზია) პოსტპლიოცენური (რუსეთის ფედერაცია) პლიოცენური (საქართველო) აქჩაგილური (კახეთი)	ჩრდილო ნახევარსფეროში, არქტიკის გარდა.	ჭაობისა და წყლის პირების მცენარეა. მრავალწლიანი ბალახოვანი.
Cyperaceae	ევრაზიის მესამეული და მეოთხეული ნალექებიდან.	ჩრდილო ნახევარსფერო	იზრდება მთის ქვედა სარტყელში. ჭაობებსა და წყლის პირებზე. მრავალწლიანი ბალახებია.
Carex sp.	რუსეთის პოსტპლიოცენიდან. აქჩაგილურიდან (კახეთი). აფხაზეთის პლიოცენიდან.	ჩრდილო ნახევარსფერო	იზრდება მთის ქვედა სარტყელში. ჭაობებსა და წყლის პირებზე. მრავალწლიანი ბალახია.

Smilax excelsa L.	გვარის წარმომადგენლები ცნობილია ევროპის, სამხრ.რუსეთის, კავკასიისმოიოცენური და პლიოცენური ფლორებიდან. კავკასიის ცარცულიდან (დარალაგოზ), კოდორის პლიოცენიდან. აღმ. საქართველოს პლიოცენიდან აღინიშნება პირველად.	მცირე აზია. ირანი. ბალკანეთი. სამხრ. რუსეთი. კავკასია.	გვხვდება შავი და კასპიის ზღვების ტენიან ტყეებში. ლიანა ბალახია. მარადმწვანეა.
Salix alba l. Fossilis	პლიოცენიდან (საფრანგეთი), (პოლანდია),(კავკასია) აქჩაგილური (კახეთი)	ევროპაში, კავკასიაში, ყირიმში, მცირე აზიაში, შიმალაისა და ჩინეთში.	იზრდება მდინარეთა სანაპიროებსა დაუბებებზე, ჭალის ტყეში.
Salix pentandra L.	სამხრ. კახეთის აქჩაგილური ნალექებიდან.	დას. ევროპა, მონღოლეთი, ჩინეთი და იაპონია.	იზრდება ტორფიან ნიადაგზე, ტენიან მდელოებზე. მთებში მალა ადის ტყის საზღვრამდე. ყინვის ამტანია.
Salix caucasica Anderss.	ნამარხი ნაშთების სახით პირველად აღინიშნება აქჩაგილური ნალექებიდან.	დას. ევროპასა და დას. ამიერკავკასიაში.	მთის შუა, ალპურ და სუბალპურ სარტყელში. გვხვდება მდინარეთა სანაპიროებზე, ველებზე და ბუჩქნარებში. ბუჩქია.
Salix sp.	ცარცული მესამეული (ჩრდილო ნახევარსფერო).	ჩრდილო ნახევარსფეროში ზომიერი და ცივი ჰავის ზონაში. პალეარქტიკულია..	იზრდება მდინარეთა გასწვრივ. ხეები და ბუჩქებია..
Populus tremula L.	პლიოცენი, ანტროპოგენი (რუსეთი) პონტური (ბიჭვინთის კონცხი).კახეთის აქჩაგილური ნალექებიდან.	ევრაზიაში. კავკასიაში ყველგან.	იზრდება ტყის ზედა და სუბალპურ სარტყელში. სინათლის მოყვარულია. გვხვდება ველებზე, ჭალებში, ტყეში. ტყის პირებზე, ნიადაგის მიმართ მომთხოვნი არ არის.

Populus nigra L.	ჩრდ.ნახევარსფეროს მესამეული და მეოთხეული ნალექებიდან.აქჩაგილური ნალექებიდან აღინიშნება პირველად.	პალეარტიკულია.გავრცელებულია ჩრდ.ნახევარსფეროში.	დაბლობის. მდინარეთა სანაპიროებზე.
Populus sp.	მესამეული, მეოთხეული. (ჩრ. ნახევარსფერო).	ჩრდილო ნახევარსფერო. პალეარტიკულია	დაბლობის ტყის და მდელოს მცენარეებია.
Betula sp.	ევრაზიის მესამეულში კავკასიის მხო-პლიოცენში	ევროპა, ციმბირსა და მონღოლეთში	მთებში. ტენიან და ჭაობიან ადგილებში
Alnus hoernesi Stur.- A.(ducalis) Knobloch.	სარმატული (ბულგარეთი, ვენა, ამროსი-ევკა) აფხაზეთში:კიმერული((დუბი). მეოთხეული (გუმისთა).პლიოცენში- აქჩაგილურში.	გადაშენებულია	ზომიერად თბილი ჰავის,დაბლობის ტყეებში მონაწილეობდნენ.
Ostrya carpinifolia Scop.	კიმერული (მეორე ათარა) ჩაუდური (გურია). აქჩაგილური და აფშერონული ნალექებიდან აღინიშნება პირველად. (სამხრ. კახეთი)	მცირე აზიაში, ხმელთაშუაზღვეთში და კავკასიაში.	მდინარეთა ხეობებში გვხვდება. ევრტიკალურად 300 მეტრამდე გვრცელდება,იშვიათად სუბალპურსარტყელშიც აღწევს. უყვარს კირქვიანი ნიადაგი.
Carpinus orientalis L.	ჩრდ.ამერიკის და ევრაზიის ოლიგოცენიდან - მეოთხეულამდე. კახეთის აქჩაგილურიდან აღინიშნება პირველად.	ხმელთაშუაზღვეთში. კავკასიაში ყირიმში, ირანში.	მთის ქვედა და შუა სარტყელში,დაბლობის ტყეებში, კირქვიან ფერდობებზე. მაგრამ აღწევს 1200მეტრამდეც.---
Corylus avellana L.	მიოცენური (ევროპა) პლიოცენური (რუსეთის ფედერაცია)	შუა და ჩრ. ევროპაში, რუსეთის ფედერაციაში, კავკასიაში, ყირიმში.	ფართო ვერტიკალური გავრცელება აქვს. გვხვდება ყველა ეკოლოგიურ ცენოზში.

<i>Juglans regia</i> L.	ევრაზიის ცარცული- დან - პლიოცენამდე.	გავრც. ევრაზიის ტერიტორიაზე. ხმელთაშუაზღვეთ- ში, კავკასიაში.	ზომიერად თბილი კლიმატის. კავკასია- ში 1400მ. ჰიმალაიში ადის 2500 მ. ზღვ.დ.
<i>Juglans</i> sp.	ცარცული (ევროპა) მესამეული (ამერიკა).	ამიერკავკასია	დაბლობის მცენა- რეა
<i>Pterocarya</i> <i>ptercarpa</i> L.	ევრაზიისოლიოცე- ნიდან. ევროპისპლი- ოცენიდან. საქართვე- ლოში ქისტობი- დან, დუბიდან, აქჩა- გილურინალექები- დან.	ევრაზიის ზომიერ და სუბტროპიკულ ზონაში	მდინარეთა ხეობებ- ში. ჭალის ტყეში.
<i>Quercus</i> <i>iberica</i> Stev.	გოდერძის წყებიდან აქჩაგილური ნალექე- ბიდან ალინიშნება პირველად.	კავკასიაში და ირან- ში	იზრდება მთის სამ- ხრეთ ფერდობებზე, ადის 1000-1500 მეტ- რამდე
<i>Quercus robur</i> L.	ევრაზიაშიმიოცენი- დან. აქჩაგილური ნა- ლექებიდან ალინიშ- ნება პირველად.	ევროპაში, რუსეთის ფედერაციის ევრო- პულ ნაწილში, ყი- რიმსა და კავკასიის ჩრდილოეთ ნაწილ- ში.	დაბლობისა და მთის ქვედა სარტყელის მცენარეა.
<i>Quercus</i> <i>sosnowskyi</i> Kol.	რუმინეთის და აფხა- ზეთის პონტურიდან. აქჩაგილური ნალექე- ბიდან ალინიშნება პირველად.	კავკასია	მარადმწვანე ხეა. ახასიათებს გვიანი ფოთოლცვენა. ხმელთაშუაზღვეური კლიმატის მცენარეა.
<i>Ulmus</i> <i>foliaceae</i> Gilib	პლიოცენი ქისტობის და სოხუმის პოს- ტპლიოცენიდან. სეა- ნეთის ტრავერტინე- ბიდან. ზანგეზურის და მთა მაშუკის (ჩრდ. კავკა- სია) პოსტპლიოცე- ნურიდან. აქჩაგილური ნალექე- ბიდან ალინიშნება პირველად.	ამჟამად გავრცელე- ბულია შუა ევროპა- ში, მცირე აზიაში, ხმელთაშუაზღვეთ- ში.	იზრდება მდინარე- თა ხეობებში, შერე- ულ წინვოვან და ფართოფოთლოვან ტყეში. მთაში 1500 მეტრამდე ადის. სითბოსმოყვარული ხეა.
<i>Ulmus</i> <i>suberosa</i> Moench.	გვარი ცნობილიამე- სამეულიდან (ევრო- პა, რუსეთი). აქჩაგილურიდან (ლამბელის ქედი, ქვაბები).	დასავლეთ ევროპა- ში, ხმელთაშუაზ- ღვეთში, მცირე აზი- აში, ყირიმში, კავკა- სიაში.	დაბლობისა და მთის მზიანი ფერდობე- ბის მცენარეა. პუ- მუსიანი ნიადაგი უყვარს.

Ulmus campestris L.	ევროპის და კავკასიის მესამეულიდან,	კავკასიაში, ყირიმში, სამხრ. რუსეთში.	ჭალის, დაბლობისა და მთის ქვედა სარტყელის ტყის ხეა.
Cinnamomum cinnamomeum Heer.	გვიანი ცარციდან გამოჩნდა ამერიკაში, ევროპაში და კავკასიაში ოლიგოცენურიდან - პლიოცენურამდე. საქართველოში გვარი ცნობილია ვალეს და აღმ. საქართველოს სარმატული ნალექებიდან. აქჩაგილურიდან ალინიშნება პირველად.	გვარის წარმომადგენლები ამჟამად გავრცელებულია კავკასიაში, ყირიმში, სამხრ. რუსეთში, სამხრ.-აღმოსავლეთ აზიაში. იაპონიაში.	ჭალის, დაბლობის, მთის ტყეების კომპონენტი. ტენიანი სუბტროპიკული კლიმატის მარადმწვანე ხეა.
Zelkova crenata Spach.	მესამეულიდან - შუა და სამხრ. ევროპა, ხმელთაშუაზღვეთი, კავკასია, მც. აზია, იაპონია. ჩრდ. ამერიკის ოლიგოცენიდან.	სპარსეთში, კუნძ. კრიტზე, ამიერკავკასიაში, იაპონიაში.	ბარის მცენარეა. მუხნარ ტყეში გვხვდება. მდინარეთა სანაპიროები და მთის ღრმა ხეობები უყვარს. იზრდება თიხნარ და ზოგჯერ მარილიან ნიადაგში.
Liquidambar europea A. Br.	მესამეული (ევროპა, აზია).	აღმოსავლეთ აზიაში და ამერიკაში.	ზომიერად თბილი სუბტროპიკული მცენარეა, სინათლის მოყვარული, ყინვაგამძლე.
Platanus sp.	ცარცულიდან (ჩრდ. ნახევარსფერო) აქჩაგილური ნალექებიდან ალინიშნება პირველად.	ჩრდ. ამერიკაში და ხმელთაშუაზღვეთში	დაბლობისა და მდინარეთა ხეობების მცენარეა. სითბოს, სინათლის და ზომიერად ტენიანი ნიადაგის მოყვარულია.
Rosa sp.	კავკასიის სარმატულიდან. აქჩაგილური ნალექებიდან ალინიშნება პირველად.	გავრცელებულია ჩრდ. ნახევარსფეროში. კავკასიაში და ხმელთაშუაზღვის ქვეყნებში.	ზომიერ და სუბტროპიკულ ზონაში
Pyrus communis L.	კავკასიის სარმატიდან - პოსტპლიოცენამდე.	აღმოსავლეთ ნახევარსფეროს ჩრდილო ნახევარში	დაბლობის და მთის ტყეებში.
Prunus sp.	ევროპის მესამეულიდან. საქართველოს პლიოცენიდან.	ევრაზიაში.	ზომიერი ჰავის ტყის ქვედა სარტ. და ტყე - სტეპებში.

Sorbus caucasigena Kom.	ვალეს სარმატიდან. კოდორის პონტურიდან. აქჩაგილური ნალექებიდან აღინიშნება პირველად.	ყირიმი, კავკასია. სამხრეთ რუსეთი.	ფართო ვერტიკალური გავრცელებით სარგებლობს. დაბალი ხეა.
Amelanchier vulgaris L.	კავკასიის სარმატულიდან - პლიოცენამდე.	ხმელთაშუაზღვ. კავკასია. ჩრდ. აფრიკა.	იზრდება მშრალ ფერდობებზე. ბუჩქია.
Pyracantha coccinea Roem.	ოლიგოცენური პლიოცენური (ევროპა) პოსტპლიოცენური ზედა პლიოცენური (სოხუმი) აფშერონული (აზერბაიჯანი)	ხმელთაშუაზღვეთში, ყირიმში, კავკასიაში	მზიანი ფერდობების ბუჩქია, სინათლისმოყვარულია, ყინვაგამძლე.
Cotoneaster racemiflora Bge.	ევროპის მიოცენიდან, საქართველოს პლიოცენიდან.	კავკასიაში, აზიაში.	ქსეროფიტი ბუჩქია.
Spiraea salicifolia L.	ვალეს სარმატული და კოდორისპონტურიდან. აქჩაგილური ნალექებიდან აღინიშნება პირველად.	შუა და სამხრეთ ციმბირი. კავკასიაში, ყირიმში, მორეულ ალმოსავლეთში	ზომიერად თბილი პავის ფოთოლმცვენი ბუჩქია. გვხვდება მთისწინებზე, მთის ფერდობებზე.
Gleditschia caspica Desf.	ქვედა მიოცენიდან (კუსტანაის რაიონი) ზედა მიოცენიდან (შევიცარია) სარმატულიდან (მოლდავეთი) პონტურიდან (კოდორი)	ამერიკაში. ალმოსავლეთ აზიაში და ტროპიკულ აფრიკაში. ჩვენში მხოლოდ ლენქორანში	დაბლობის მცენარეა. ვერ უძლებს ყინვასა და გვალვას 12-13 მეტრი სიმაღლის ხეა.
Cercis siliquastrum L.	გვარი ცნობილია ევრაზიის და ამერიკის მესამეულიდან. აქჩაგილური ნალექებიდან აღინიშნება პირველად.	გვარი გავრცელებულია სამხრ. ევროპ. აზიაში, ჩრდ. ამერიკაში. სახეობა გავრც. ხმელთაშუაზღვეთში.	სიმშრალისამტანი, სინათლისმოყვარული ფოთოლმცვენი ხეა.
Lespedeza bicolor Tudz.	ნამარხი სახით არ იყო ცნობილი. პირველად აღინიშნება აქჩაგილური ნალექებიდან.	ალმ. აზია. ამიერკავკასია. ავსტრალია.	ფოთოლმცვენ ტყეში. მთაში 600 მეტრამდე აღის.

Onobrychis zadiata L.	აჩაგილური ნალექე- ბიდან აღინიშნება პირველად.	კავკასიაში.	ბალახია.
Jlex horrida Sap.	სამხრეთ ევროპის ოლიგოცენურ და პლიოცენურ ფლო- რებში. კოდორისპლიოცენი- დან. აქაგილური ნა- ლექებიდან აღინიშ- ნება პირველად.	ორივე ნახ. სფეროს ზომიერ, სუბტრო- პიკულ და ტროპი- კულ სარტყელში.	ზომიერად თბილი, სუბტროპიკული კლიმატის ტყის ქვე- დასარტყელში მო- ნანილეობს. მარად- მწვანე ბუჩქია.
Cotinus coggigria Scop.	ევროპისდა კავკასიის სარმატიდან - პლიო- ცენამდე.	ხმელთაშუაზღვეთ- ში, სამხრეთ აზია- ში, ყირიმში, უკრაი- ნაში, კავკასიაში.	ფოთოლმცვენი ქსე- როფიტია. მონანი- ლეობს ნათელი ტყის ბუჩქნარში.
Euonymus latifolia scop.	მესამეულიდან და მეოთხეულიდან (ევ- რაზია) კახეთის აქაგილი- დან აღინიშნება პირ- ველად.	დას. ევროპაში. მცირე აზიაში. ყირიმში. კავკასიაში.	მთის ტყის მცენა- რეა. ბუჩქი ან ხეა.
Pistacia terebintus L.	აქაგილური ნალექე- ბიდან კახეთში	ხმელთაშუაზღვეთ- ში. მცირე აზიაში. კანარის კუნძულებ- ზე.	ქსეროფიტია. 3-5 მ. სიმაღლის ფოთოლ- მცვენი ხეა. კალცე- ფილია.
Pistacia lentiscus L.	კახეთის ქვედა აქა- გილურიდან	ხმელთაშუაზღვის მაკვისის კომპონენ- ტია.	მარადმწვანე 3მ. ხეა ზღ.დ. 400მ. სუბტრო- პიკულია.
Rhus coriaria L.	ევროპის და საქარ- თელოს მიოცენური- დან, სარმატული, პონტური და კიმერი- ულიდან. კახეთის აქ- ჩაგილიდან.	კავკასია. ყირიმი. რუსეთის ევროპუ- ლი ნაწილის სამხრე- თი.	ზომიერად თბილი ჰავის ან სუბტროპი- კების მშრალი ფერ- დობების ხე ან ბუჩ- ქია.
Acer tataricum L.	პოსტპლიოცენური (მოსკოვის მიდამოე- ბი) აფშერონული (აზერ- ბაიჯანი)	სამხ. დას. ევროპა- ში, კავკასიაში, კავ- კასიაში. ირანში, თურქეთში	მთის ქვედა სარ- ტყლის მცენარეა. ტყის პირებზე და ნაკაფებში იზრდე- ბა.
Acer Decipiens A.Br.	ევროპის მიოცენი- დან. საქართველოში ცნობილია აფხაზე- თის და კახეთის პლი- ოცენიდან.	სახეობა გადაშენე- ბულია	ზომიერად თბილი ჰემიქსეროფილური ფოთოლმცვენი ხე- ყო.

Acer salience (Andr.) Kol. et Rat.	უნგრეთის სარმატუ- ლიდან და კახეთის პლიოცენიდან.	სახეობა გადაშენე- ბულია	გავრცელებული იქ- ნებოდა ტყის ქვედა სარტყელში, ფოთ- ლოვანი ტყის შე- მადგენლობაში.
Rhamnus microcarpa Boiss.	ჩრდ. ნახ. სფეროს მე- სამეულიდან. ჩრდ. კავკასიის აქჩაგილუ- რი ნალექებიდან აღი- ნიშნება პირველად.	შავი ზღვის სანაპი- რო ქვეყნებში.	ეკლიანი ბუჩ- ქია. მთაში 1500მ. ადის
Rhamnus sp.	გვარი პირველად აღინიშნება კახეთის აქჩაგილური ნალექე- ბიდან.	ევროპაში. აღმოსავლეთ აზია- ში	ბუჩქია. მონაწილე- ობს ქვეტყეში.
Zizyphus jujuba Mill.	ევრაზიის ოლიგოცენ- იდან - მიოცენამდე	კავკასია. აზია. ხმელთაშუაზღვეთი.	ხე ან ბუჩ- ქია. ზღვ. დონიდან 500 მეტრამდე ადის.
Paliurus spina-christi Mill.	ევრაზიის მესამეუ- ლიდან. სახალისის პლიოცენიდან. სა- ქართველოში ვალეს სარმატიდან.	კავკასია, ყირიმი, დას. და შუა აზია. ხმელთაშუაზღვეთი.	ქსეროფიტია. ეკლი- ანი ბუჩქია. ზღვის დონიდან 1500 მეტ- რამდე ადის.
Vitis silvestris Gmell.	გვარი ცნობილია ჩრდ. ამერიკის ზედა ცარცულიდან და ევ- როპის ოლიგოცენი- დან - პლეისტოცენამ- დე. V. silvestris ცნობილია დნესტრის ლიმანის მეოტურიდან, ჩრდ. კავკასიის სარმატი- დან, და ამიერკავკა- სის პლიოცენიდან.	ამჟამად გავრცელე- ბულია კავკასია- ში, შუა და სამხრ. ევ- როპაში, ხმელთაშუ- აზღვის ქვეყნებში, შუა აზიაში.	ზომიერდობილი ჰა- ვის მცენარეა. უყ- ვარს მდინარეთა ხე- ობები. მთაში ადის 1500 - 1800 მ. ზ. დ. ტიპური ლიანა მცენარეა.
Tilia platyphyllos Scop.	პლიოცენურიდან (გერმანია, ბულგარე- თი, პოლონეთი, ავ- სტრია) მეოტხეულიდან (რო- მის მიდამოები, კავ- კასია). ზედა პლიო- ცენურიდან (აფხაზე- თი) ჩაუდური (გურია) აქჩაგილური (შირაქი) აფშერონული (აზერ- ბაიჯანი)	სახეობა გვხვდება სამხ. და შუა ევრო- პაში, გვარი - ხმელთაშუ- აზღვეთში, ყირიმში, კავკასიაში, შუა აზიაში, ჩრდ. ირანში	ზღვის სანაპიროე- ბიდან-მთაში 1500 მეტრამდე ადის. სითბოსმოყვარუ- ლია. მთის მზიანი ფერდობები უყვარს

Punica granatum L.	პლიოცენი (საფრან- გეთი). პონტური (სოფ. გუ- ლიანი). აქჩაგილური (ქერა- მალ-ნაფტალანი). პლეისტოცენი (აზერ- ბაიჯანი).	სამხრეთ ევროპის ქვეყნებში. შუა და მცირე აზიაში-ჰიმა- ლაიმდე. კავკასიაში.	ვერტიკალურად ვრცელდება 300- 1000 მეტრამდე. ქსეროფიტია. ხე ან ბუჩქია. მარილიან ნიადაგს კარგად ეგუება. იზრდება კლდეებზე, ხეობებ- ში, დაბლობებზე, ნათელი ტყის ბუჩ- ქნარში.
Hedera colchica L.	გვარი ცნობ. ცარცუ- ლიდან. სახალინის პალეოგენიდან ეე- როპის მესამეული- დან. საქართველოს- პლიოცენიდან. კახე- თის აქჩაგილური ნა- ლექებიდან.	კავკასიაში, დასავ- ლეთ საქართველო- ში.	ტენიანი სუბტროპი- კული კლიმატის კომპონენტია. იზ- რდება ტყის ქვედა და შუა სარტყელში.
Cornus mas L.	ნამარხი სახით ცნო- ბილია დას. საქარ- თელოს პლიოცენი- დან. აქჩაგილური ნა- ლექებიდან.	სამხრ. ევროპაში. კავკასიაში. მც. აზიაში.	ზომიერად თბილი ჰავის ტყის ქვედა და შუა სარტყელში, მუხნარ - რცხილ- ნარში.
Rhododendron ponticum L.	პლიოცენი - (ბულგარეთი, სოხუ- მის მიდამოები) ჩაუდური (გურია) აქჩაგილური ნალექე- ბიდან ალინიშნება პირველად.	ბალკანეთის ნახე- ვარკუნძულზე და კავკასიაში	მთაში 2000 მეტრამ- დე ადის, ბუჩქია, სი- ნათლისა და ტენის მოყვარულია. ტყეში ტყისპირებზე და ღრმა ხეობებში იზ- რდება
Diospyros lotus L.	ევრაზიის და ამერი- კის მესამეულიდან. საქართველოს ნეო- გენიდან. კახეთის აქჩაგილი- დან.	კავკასიაში. სამხრ.- დას. ევროპაში	მარადმწვანე ხეა. ფოთლები გვიან შე- მოდგომაზე ცვივა.
Fraxinus excelsior L.	პლიოცენი (ქისათი- ბი) აქჩაგილი - (სუნჟენ- სკის რ-ნი) პოსტპლიოცენი (ყე- ლეზნოვოდსკი)	ევროპაში, ხმელთა- შუაზღვეთში, მცირე აზიაში, ავღანეთში, ჰიმალაიში. რუსე- თის ევროპულ ნა- ნილში, ყირიმში, კავკასიაში.	დაბლობის მცენა- რეა, მაგრამ ადის მთაშიც 2000 მეტ- რამდე. სინათლის, სინოტივის და სით- ბოს მოყვარულია. იტანს სიმშრალე- საც.

Ligustrum vulgare L.	ევროპის ოლიგოცენური, მიოცენური და პლიოცენური ნალექებიდან. საქართველოში აქჩაგილური ნალექებიდან.	შუა ევროპისა და ხმელთაშუაზღვის ქვეყნებში, ევროპაში ყირიმში, კავკასიაში.	მდინარეთა სანაპიროზე და ღია ფერდობებზე. მთაში 1500მ აღის. 3მ სიმაღლის ბუჩქია, ზოგიერთ ფოთოლს ზამთარშიც ინარჩუნებს
Periploca graeca L.	ევროპის მეოთხეულიდან. აფხაზეთის და სომხეთის მესამეულიდან.	ხმელთაშუაზღვეთი. კავკასია.	ჭალის ტყეებში
Linaria sp.	კახეთის აქჩაგილური ნალექებიდან აღინიშნება პირველად.	ხმელთაშუაზღვის ქვეყნებში, ევრაზიაში.	ბალახები ან ბუჩქები
Viburnum orientale Pall.	სახალინზე ცარცულიდან, ჩრდ.ამერიკაში პალეოცენიდან, ევროპაში ოლიგოცენიდან. საქართველოში პლიოცენიდან.	კავკასიაში, დას. და მცირე აზიაში.	2-3 მეტრის ბუჩქია. მთის ქვედა და შუა სარტყელში, აღწევს 1800 მეტრამდე ზ.დ. იზრდება მთის ხეობებში და ნოტიო დაქანებებზე.
Lonicera xilosteam L.	საქართველოში ცნობილია პლიოცენურიდან: აფხაზეთის პონტურიდან, გურიის კიმერიულიდან და ჩაუდურიდან, აქჩაგილურიდან და აფშერონულიდან.	ამჟამად გავრც. ზომიერად ცივ სარტყელში, აღწევს ტყისა და სტეპის ზონამდე	ფოთოლმცვენი ბუჩქია.

სპოროფნები Sporophyte

აღმოსავლეთ საქართველოს ზედაპლიოცენური ნალექებიდან ცნობილია სპოროფან მცენარეთა 7 ოჯახის, 2 გვარის და 4 სახეობის მცენარეთა ნამარხი ნაშთები.

აფშერონული ნალექებიდან ფოთლის ანაბეჭდებით გამოვლენილია გვიმრები - ოჯახ *Aspidiaceae*-(*Driopteridaceae*) - ს წარმომადგენელი *Driopteris mediteranea* და ოჯ. *Blechnaceae*-ს წარმომადგენელი *Blechnum spicatum*.

აქიაგილური ნალექებიდან ჩვენს მიერ ფოთლის ანაბეჭდებით აღმოჩენილია გვიმრები: ოჯ. *Aspidiaceae*-ს წარმომადგენელი - *Cyclosorus Fischeri* და *Pteridium aquilinum*. პალინოლოგიური ანალიზით გამოვლენილია ხაესები: *Sphagnum* sp. (ოჯ. *Sphagnaceae*), და *Bryales* (ოჯ. *Briaceae*) და გვიმრების ოჯახები: *Licopodiaceae*, *Selaginellaceae*, *polypodiaceae*.

სპოროფან მცენარეთა უმეტესობა ტენიანი მეზოფილური და სუბტროპიკული ფლორის კომპონენტები არიან. ისინი ბალახოვან საფარს ქმნიან, ან დაბალ ბუჩქებად იზრდებიან ძლიერ დაჩრდილულ ტყის სიღრმეში, ტენიან ხეობებში, კლდის ნაპრალებში, მდინარეთა დაჭაობებულ ადგილებში, ჭალის ტყეებში, ფართოფოთლიან და წიწვიან ტყეებში. სპოროფან მცენარეები უძველესი წარსულის მქონე მცენარეებია. მათი ნამარხი ნაშთები ცნობილია ცარცულიდან(*Driopteris*, *Osmunda*), კარბონულიდან (*Selaginella*). მათი ნამარხი ნაშთების უმეტესობა ცნობილია მესამეული ფლორებიდან. აღმ.საქართველოს ზედაპლიოცენური ნალექებიდან პირველად აღინიშნება *Sphagnum*, *Bryales*, *Cyclosorus*, *Driopteris*, *Blechnum*, *Licopodium*, *Selaginella*, *Polypodium*.

Bryophyta - ხავსები

Musci - ღეროფოთლიანი ხავსები

ოჯ. Sphagnaceae

ეს ოჯახი ამჟამად შეიცავს მხოლოდ ერთ გვარს -Sphagnum. ტორფის ხავსი გავრცელებულია ჩრდ. ნახევარსფეროს ზომიერ ზონაში. ეს ხავსი იზრდება იქ, სადაც გრუნტის წყალი ბევრია. აქ ისინი განუწყვეტლივ იზრდებიან კენწრით, ხოლო ქვედა ნაწილი იძირება, კვდება, მაგრამ არ ლპება, რადგან შეიცავს ანტისეპტიკურ კარბოლის მჟავას,- ფენებად ლაგდება და თანდათან ტორფის სახით გროვდება. სახელწოდებაც - ტორფის ხავსი აქედან წარმოიშვა.

ოჯ. Bryaceae

გვარი Bryales ამჟამად 13 სახეობას შეიცავს. გავრცელებულია ყველგან, კოსმოპოლიტური მცენარეა. იზრდება ჯგუფებად ხეებზე, მიწაზე, კლდეებზე.

Pteridophyta გვიმრანაირნი

ოჯ. Pteridaceae Gled.

გვ. Pteridium Gled. ევროპის და კავკასიის მესამეული ფლორებიდან არის ცნობილი. ნამარხი სახით Pteridium sp. ცნობილია კახეთის აქჩაგილური ნალექებიდან და გოდერძის წყებიდან (მ.უზნაძე 1965გვ.122) ამჟამად გვარის წარმომადგენლები გვხვდება ყველგან, უდაბნოსა და ჩრდილოეთ პოლარული პოლუსის გარდა. ამჟამად, საქართველოში, მხოლოდ ერთი სახეობა pteridium aquilinum Kunth. (ენრის გვიმრა) გვხვდება. იზრდება როგორც წიწვიან, ასევე ფაროფოთლიან ტყეებში, უმეტესად ტყის ქვედა სარტყელში, მუხნარ-რცხილნარში, ბუჩქნარში, კლდეებზე და ხავსიან ფერდობებზე, ტყისპირებზე, მთისწინებზე, მდელოებზე, იზრდება როგორც მშრალ, ასევე, ტენიან მომჟავო ნიადაგებზე. პორიზონტალურად მხოხავი, დიდი ზომის გვიმრებია.

ოჯ. Aspidiaceae

გვ. Cyclosorus ძველი სუბტროპიკული ტენიანი ფლორის წარმომადგენელია. ნამარხი ნაშთებით ცნობილია ჩრდ. ნახევარსფეროს პალეოგენური, ქვედა ოლიგოცენური და ნეოგენური ფლორებიდან. საქართველოში ცნობილია მეჯუდის მთიდან, გოდერძის სარმატული, აფხაზეთის მეოტური და პლიოცენური ფლორები-

დან. თანამედროვე ფლორაში გვარ *Cyclosorus* - ის წარმომადგენლები გავრცელებულია აღმოსავლეთ აზიის ზომიერ და სუბტროპიკულ სარტყელში. მონანილეობენ ტყის ტენიან და წყლის სანაპირო ადგილების ბალახოვან საფარში. გვარი დაახლოებით 300 სახეობას შეიცავს.

გვ. *Driopteris Adans.* წარმომადგენელი *Dr. mediteranea Adans.* (ჩადუნა) საქართველოს აფშერონულ ნალექებშია აღმოჩენილი. გვარი ცარცული დროიდან იღებს სათავეს. ფართო გავრცელებით გამოირჩეოდა მესამეულ ფლორებში. საქართველოში მათი ნამარხი ნაშთები ცნობილია აფხაზეთის (დუაბის) პლიოცენური და გოდერძის სარმატული (*Dr. meyeri Palib.*) ნალექებიდან. აგრეთვე, აზერბაიჯანის სარმატული ნალექებიდან. ამჟამად, გვარი გავრცელებულია ჩრდ. ნახევარსფეროში; ევროპაში, ჩრდ. ამერიკაში, ცენტრალურ და აღმოსავლეთ აზიაში, ხმელთაშუაზღვეთში, კავკასიაში - ყველგან, გარდა ქიზიყისა, გარდაბანისა და აჭარის ზღვისპირა რეგიონებისა. იზრდება წიწვიან ტყეებში და მდელოებზე, აქვს დიდი ზომის ფრთისებრ დანაკეთული ფოთლები და მსხვილი ფესურა.

გვ. *Woodwardia Smith.* - ცნობილია ქვედა ეოცენიდან. ფართო გავრცელებით გამოირჩეოდა ევროპისა და აზიის მესამეულ ფლორებში. საქართველოს ტერიტორიიდან ცნობილია გოდერძის წყებიდან, აფხაზეთის და გურიის პონტურიდან, დუაბის კიმერიული ნალექებიდან. ზომიერადტბილი ჰავის მცენარეა.

ოჯახი *Blechnaceae*

Blechnum spicant L. (spicatum) ფოთლის ანაბეჭდებით აღმოჩენილია აღმოსავლეთ საქართველოს გვიანპლიოცენურ ნალექებში. გვარის წარმომადგენლები ცნობილია ცარცული დროიდან - დღემდე. ტენიანი ზომიერი და სუბტროპიკული ჰავის მცენარეებია.

ოჯ. *Lycopodiaceae*

გვ. *Lycopodium L.* ცნობილია კავკასიის ოლიგოცენ-მიოცენური ნალექებიდან. ნამარხი სახით ხემცენარეები იყო, ამჟამად მხოლოდ ბალახოვანი მცენარეებია. გავრცელებულია ევროპაში, ხმელთაშუაზღვეთში, მცირე აზიაში, აღმ. აზიაში, ავსტრალიაში, აფრიკაში, ციმბირში, კავკასიაში. გავრცელებულია სუბალპურ და ალპურ სარტყელში, გვხვდება წიწვოვან ტყეებში. დეკიანებსა და შქერიანებში.

ოჯ. Selaginellaceae.

გვარი *Selaginella* Spring-ს უძველესი ნამარხი ნაშთები ცნობილია კარბონული დროიდან. საქართველოში ცნობილია ოლიგოცენური, მიოცენური მეოტური, პონტური და კიმერიული ნალექებიდან. ზომიერად ცივი ჰავის მცენარეა. ამჟამად იზრდება სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიაში, აღმ. ციმბირში, შუა ევროპაში, ხმელთაშუაზღვეთში, კავკასიაში. გვხვდება ტენიან და ხავსიან კლდეებზე, ბუჩქნარში და მდელოებზე. გამოირჩევა ფართო ვერტიკალური გავრცელებით: იზრდება ტყის ქვედა სატყელიდან ალპურ ზონამდე. გვხვდება სტეპისა და ტყის საზღვარზე. აქვს რამდენიმე რიგად სპირალურად განლაგებული პატარა ზომის ფოთლები. კავკასიის ფლორაში 6 გვარია გავრცელებული.

ოჯ. Polypodiaceae

გვარი *Polypodium* L. -კლდის ძირტყვილას ნამარხი ნაშთები ცნობილია აფხაზეთის (დუბის) პლიოცენური და საქართველოს და აზერბაიჯანის სარმატული ნალექებიდან. ამჟამად, გავრცელებულია კავკასიაში, ხმელთაშუაზღვის ქვეყნებში და ევროპაში. იზრდება ტყის ქვედა და შუა სარტყელში, ძირითადად ხეებსა და ძირკვებზე, კლდეებზე, ნანგრევებზე და ხავსით დაფარულ ადგილებში. საქართველოში გვხვდება ყველგან, განსაკუთრებით დას. საქართველოში (გურია, სამეგრელო).

Spermatophyta- семенные растения – თესლოვანი მცენარეები

Gymnospermae - შიშველთესლიანები

აღმოსავლეთ საქართველოს ზედაპლიოცენური ნალექებიდან მოპოვებულია წიწვოვან მცენარეთა 4 ოჯახის და 8 გვარის მტკერი. მაკროსკოპული ნაშთები მხოლოდ ბიჭვინთის ფიჭვის გირჩისა და წიწვის სახით არის მოპოვებული. პირველად, გეოლოგებმა ა.მ.ბუროვმა და ნ.ა.კუდრიავეცემამ (1930წ.) აღმოაჩინეს ბიჭვინთის ფიჭვის გირჩის და ხის ნამსხვრევების ნაშთები ჩალიან-ხევის მიდამოებში, მასალა განსაზღვრა ი.ვ.პალიბინმა (1934წ.), ჩვენს მიერ მოპოვებულია წიწვი ქვაბების ქედის აქჩაგილური ნალექებიდან (1962.) ამავე რეგიონის აქჩაგილური ნალექებიდან ზ. ლ. მაიმინის მიერ 1932 წელს მოპოვებულია ნაძვის *Picea orientalis* Carr. განამარხებული ნაშთები. დღეისათვის, პალინოლოგიური ანალიზის საშუალებ-

ბით (ე.ყვავაძე, მ.ბარკოვა.), აღმოსავლეთ საქართველოს გვიან-პლიოცენური ნალექებიდან გამოვლენილია ოჯახ Pinaceae-თა 5 გვარის წარმომადგენელი: *Abies*, *Tsuga*, *Picea*, *Cedrus*, *Pinus*, აგრეთვე მიახლოებით განსაზღვრულია ოჯახ Taxodiaceae-თა წარმომადგენელი *Sequoia* და მოპოვებულია ოჯ. Cupressaceae-თა მტვერიც. მქონდა ღვიას საკმაოდ დაზიანებული ყლორტიც (განსაზღვრისათვის არასაკმარისი), მტვერით განსაზღვრულია ოჯახ Ephedraceae-ს ერთი წარმომადგენელი გვარამდე - *Ephedra* sp.

ოჯ. Pinaceae Lindl.

გვარი *Pinus* L.- Сосна. ფიჭვი სხვა წინვოვან მცენარეთა შორის, ყველაზე ფართოდ გავრცელებული იყო ჩრდ.ნახევარსფეროში ცარცული დროიდან მესამეულამდე. საქართველოში ცნობილია გოდერძის ფლორიდან, ვალეს ტუფოგენური ნალექებიდან, მეჯუდის მიოცენური და აფხაზეთის, გურიის და კახეთის პლიოცენური ნალექებიდან. ამჟამად, ფიჭვის ასამდე სახეობაა გავრცელებული ჩრდ.ნახევარსფეროს ზომიერადთბილ და სუბტროპიკული კლიმატის პირობებში. საქართველოში ველურად 5 სახეობა იზრდება. ფიჭვი მაღალი ხეა 10-60 მეტრამდე, სინათლისმოყვარულია, იზრდება მშრალ, მზიან მთის ფერდობებზე, ცოცხლობს 100 წელს. ფიჭვის ზოგიერთი სახეობა მთებში 2200-2300 მ. ზღვ. დ. სიმაღლეზეც ადის.

გვარი *Abies* Hill.- Пихта. სოჭი ჩრდ.ნახევარსფეროს პალეოგენური ნალექებიდან არის ცნობილი. საქართველოში ეოცენური და სარმატული დროიდან აღნიშნულია პალინომორფებით. მაკრონამთებით ცნობილია აფხაზეთის კიმერიული და გურიის პლიოცენური ნალექებიდან. ყვავილის მტვერით ცნობილია აქჩაგილური ნალექებიდან, ჩრდილოეთ კავკასიის მაიკოპური ნალექებიდან (*Abies nordmaniana* (Stev.) Spach., ლანჩხუთის ჩოკრაკულიდან (*A. praenordmaniana* Meredl.), გვარის წარმომადგენლები ცნობილია ქართლის სარმატულიდან, ტებერდის და საკოჭავის პლიოცენიდან, ჩრდ კავკასიის აფშერონული ნალექებიდან. ამჟამად, *Abies nordmaniana* გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, აგრეთვე, დასავლეთ, ცენტრალურ და სამხრეთ-დასავლეთ იმერკავკასიაში (ჩრდ. კავკასიაში), თურქეთში, ბალკანეთში, ევროპაში, აღმ. აზიაში, ჩრდ.ამერიკაში. ზომიერადთბილი და სუბტროპიკული ჰავის მცენარეა. უყვარს ზღვის სანაპიროს ზომიერადთბილი ჰავა. სიცივის და ჩრდილის ამტანია, მაღალი ხეა 60-90 მ. სიმაღლით. ვერტიკალურად, 600 მეტრიდან - მთაში 1200 - 2200 მეტრამდე ადის. ამჟამად 40-მდე სახეობა

არსებობს. კავკასიაში ამჟამად, მხოლოდ ერთი სახეობა *Abies nordmaniana* იზრდება. სოჭი ცოცხლობს 400 წელს.

გვარი *Tsuga Carr.*, ცუგა, ისევე, როგორც სხვა წიწვოვანი მცენარეების უმეტესობა, სათავეს იღებს პალეოგენური დროიდან. ცნობილია ევროპის და ჩრდ.ამერიკის მიოცენიდან და პლიოცენიდან. საქართველოში ცნობილია სარმატული, პონტური, სოხუმის ზედაპლიოცენური და გურიის ჩაუდური ნალექებიდან. ჩრდ. კავკასიის ზედამაიკოპური და აფშერონული ნალექებიდან, აქჩაგილური ნალექებიდან გამოვლენილია პალინომორფებით. ამჟამად, მისი გავრცელების არეალია ჩრდ.ამერიკა, სამხრ.-აღმ.აზია, ჩინეთი, სამხრეთ იაპონია. მარადმწვანე მაღალი ხეებია, სიმაღლით 25 მეტრამდე. იაპონიაში, მთაში 700- 2000 მეტრამდე ადის ზღვ. დონიდან. იზრდება ქვიან ფერდობებზე, ურჩევნია ტენიანი ტყის ნიადაგი.

გვარი *Picea Dietrich.*, Ель., ნაძვი ცნობილია ჩრდილო ნახევარსფეროს ოლიგოცენური ნალექებიდან. საქართველოში ცნობილია სარმატული და პლიოცენური ნალექებიდან, მაიკოპური ნალექებიდან თბილისის მახლობლად, მტკვრის ხეობაში -*Picea metechensis Charat.* სარმატიდან - ქარელში (აღმ. საქართველო), *Picea orientalis* - შირაქის პლიოცენიდან, გურიის ჩაუდურიდან, გოდერძის სარმატული ნალექებიდან. გვარის წარმომადგენლები აღნიშნულია ჩრდ. კავკასიის მაიკოპური და აფშერონული ნალექებიდან (მტკვრი), დუბის კიმერიულიდან, ქობულეთის და საკოჭავის პლეისტოცენიდან. კახეთის ზედაპლიოცენური ნალექებიდან - ზ. ლ.მაიმინის მიერ მოპოვებულია *Picea orientalis Carr.* - გირჩა. გვარი *Picea* წარმომადგენლები ამჟამად გავრცელებული არიან ჩრდ. ნახევარსფეროს ზომიერ და ზომიერადთბილ სარტყელში: ევრაზიაში, კავკასიაში, აღმოსავლეთ აზიის მთებში, ჩრდ.ამერიკაში, მთიან ჩინეთში. ჩრდილის ამტანი ხეა, სიმაღლით 50 მეტრამდე იზრდება. გვხვდება ტენიან ხეობებში, უყვარს ნოყიერი ნიადაგი. ვერტიკალურად ვრცელდება 200 მეტრიდან - 2000 მეტრამდე ზღვ. დონიდან. ამჟამად ნაძვის 45 სახეობა არსებობს. ცოცხლობს 250-500 წელს.

Cedrus Link. - Кедр, კედარი ისევე, როგორც ყველა წიწვოვანი, უძველესი დროიდან იღებს სათავეს. კავკასიაში ცნობილია აზერბაიჯანის - აფშერონის ნახევარკუნძულის და ჩრდ. კავკასიის მაიკოპური ნალექებიდან. საქართველოში ფოთლის ანაბეჭდებით - დუბის კიმერიულიდან, პალინომორფებით - სარმატული, პონტური და გურიული და აქჩაგილური ნალექებიდან. ამჟამად, გვარი 4 სახეობას შეიცავს, გავრცელებულია ხმელთაშუაზღვის მიმდებარე ქვეყ-

ნებში. ჰიმალაიში - მთაში 1500-2000 მეტრამდეც აღის, ავღანეთში - 1800- 3000 მეტრამდე აღწევს ზღვ.დ. უყვარს საკმაოდ ტენიანი და კარგი აერაციის მქონე ნიადაგი. სიმაღლით 40-50 მეტრის ხეა. ცოცხლობს 250 წელზე მეტს.

ოჯახ Taxodiaceae-თა განამარხებული ნაშთები ცნობილია ცარცული დროიდან (იაპონია და სხვ.). აქჩაგილური ნალექებიდან ცნობილია Taxodiaceae-თა ერთადერთი წარმომადგენელი *Saquisia Langsdorffii*. ეს გიგანტური ხე (100 მეტრი სიმაღლით), მესამეულში ფართოდ გავრცელდა ევროპაში. საქართველოში ცნობილია გოდერძის სარმატული, ლანჩხუთის ჩოკრაკული, გურიის პლიოცენური ნალექებიდან. მისი სამშობლოა ჩრდ. ამერიკის დასავლეთი მხარე. ამჟამად გავრცელებულია ჩრდ. ამერიკის მთიან რაიონებში 600-900 მეტრამდე ზღვ.დონიდან. უყვარს ღრმა ალუვიური ნიადაგი. ზომიერად თბილი ჰავის მცენარეა. ცოცხლობს 2000 წლამდე.

ოჯახ Cupressaceae-თა წარმომადგენელი *Juniperus L.* - Можжевелник - ღვია კახეთის ზედაპლიოცენური ფლორის შემადგენლობაში დადგენილია პალინომორფებით. მისი ნამარხი ნაშთები ცნობილია ჩრდ. ნახევარსფეროს მეზოზოური დროის ნალექებიდან. საქართველოში მეოტური, პონტური, კიმერიული და გურიის ჩაუდური ნალექებიდან არის ცნობილი. ღვია ამჟამად გავრცელებულია ჩრდ. ნახევარსფეროს ზომიერ სარტყელში, მაგრამ, ტროპიკულ სარტყელში, მთაში 1000 -1200 მეტრის სიმაღლეზეც აღის ზღვ.დონიდან. მარადმწვანე ბუჩქები ან დაბალი ხეებია. მონანილეობენ ნათელი ტყის შექმნაში. მზის სინათლისმოყვარული მცენარეა, ნიადაგის მიმართ მომთხოვნი არ არის.

ოჯახი Ephedraceae Wettst.-აღმ.საქართველოს ზედაპლიოცენურ ნალექებში წარმოდგენილია ერთი გვარით- *Ephedra L.* - ეფედრა 0,5მეტრი სიმაღლის ბუჩქია, ზოგჯერ მინაზე გართხმული. რედუცირებული აქვს ფოთლები პატარა წიწვების სახით. ნამარხი ნაშთები ცნობილია ოლიგოცენურიდან. საქართველოში პალინომორფებით აღნიშნულია სარმატული და გურიული, ამჟერად აქჩაგილური ნალექებიდანაც. ამჟამად გავრცელებულია რუსეთის ევროპული ნაწილის სამხრეთის რეგიონებში.

ამრიგად, შიშველთესლიანები ანუ წიწვოვანები უძველესი პალეოგენური დროიდან არსებობენ და დღემდე შეინარჩუნეს არსებობა ჩრდ. ნახევარსფეროს ზომიერად ცივ, ზომიერად თბილ და სუბტროპიკულ სარტყელში. ქმნიან მთის წიწვოვან ტყეებს, ან მონანილეობენ შერეულ ფართოფოთლოვან და ნათელ ტყეებში.

Angiospermae ფარულთესლიანები.

Monocotyledoneae ერთლებნიანები.

ერთლებნიანი მცენარეების მრავალრიცხოვანი ნაშთები ძირითადად ევრაზიის მესამეული ნალექებიდან არის ცნობილი. ფოთლის ანაბეჭდების და ღეროს ნამსხვრევების სახით აღმ. საქართველოს პლიოცენურ ნალექებში დიდი რაოდენობით არის განამარხებული. პალინომორფებით ცნობილია პოლოცენური ტბიური ნალექებიდან (საგარეჯო). ეს მცენარეები წყლის სანაპიროს და ჭაობის ბალახოვან საფარველს ქმნიან და ჩვენ საკვლევ ტერიტორიაზე 4 ოჯახის-Typhaceae, Gramineae, Cyperaceae და Smilaceae-თა 4 გვარით Typha L., Phragmites Trin., Carex L. და Smilax L. არიან წარმოდგენილი. ისინი ძირითადად, მრავალწლიანი კოსმოპოლიტური ბალახოვანი მცენარეებია და მათ მნიშვნელობა არა აქვთ სტრატиграფიისთვის.

Dicotyledoneae ორლებნიანები.

წყლის სანაპირო ზოლის მცენარეულობა ოჯახ Salicaceae-თა ფართო მონანილეობით იპყრობს ყურადღებას. საქართველოს აქჩაგილ-აფშერონულ ნალექებში გვარი Salix L. 10-ზე მეტი სახეობითაა წარმოდგენილი, გვარი Populus L. - ორი სახეობით. მათი ნამარხი ნაშთები მოიხსენიება ევრაზიის და ალიასკის ცარცული და ოლიგოცენური ნალექებიდან, თუმცა, უმეტესად, სარმატულის შემდგომ, ევროპის პლიოცენურ (საფრანგეთი, პოლანდია), აზერბაიჯანის და საქართველოს პლიოცენურ ნალექებში გვხვდება. აღნიშნულია აფხაზეთის-გუმისთის, გურიის - ჩაუდური და აღმ. საქართველოს აქჩაგილური ფლორებიდან. ჩრდ. კავკასიის პოსტპლიოცენურ ნალექებში გვხვდება განამარხებული ფოთლების ანაბეჭდების სახით. ამჟამად, გვარ Salix და Populus-ის წარმომადგენლები გავრცელებული არიან ჩრდ. ნახევარსფეროს ზომიერ და ზომიერად თბილ ქვეყნებში. ეს მცენარეები ძირითადად, წყლის სანაპიროს და ჭაობის ტყეების კომპონენტები არიან, მაგრამ იზრდებიან ყველგან - ველებზე, ტყეში, ტყისპირებზე, ნაკაფებში. ნოტიო ნაძვნარ-ფიჭვნარში, გამოირჩევიან ფართო ვერტიკალური გავრცელებით და მდინა-

რეთა ხეობებს მიყვებიან ტყის ზედა საზღვრამდე და თითქმის სუბალპურ ზონამდეც კი აღწევენ. უმეტესად ხემცენარეებია, ზოგჯერ ბუჩქებიც.

Salix alba 30 მეტრის ხეა, *S. pentadra* საშუალო ზომის ხე ან ბუჩქია, *S. caprea*-საშ. ზომის ხეა, *S. cinerea* 5მ. სიმაღლის მაღალი ბუჩქია. *S. nigricans* დაბალი ბუჩქია. *S. babylonica* - საშუალო ზომის ლამაზი ხეა, ბუნებრივად მხოლოდ კავკასიაში იზრდება.

Populus nigra - ოფი და *P. tremula* - მთრთოლავი ვერხვი- მაღალი ხეებია, მათი ნამარხი ნაშთები მოიხსენიება - ევრაზიის და ალპსკის ცარცულიდან -კავკასიის პოსტპლიოცენამდე. ამჟამად, გავრცელებული არიან, ძირითადად ჩრდ. ნახევარსფეროში - ტუნდრის გარდა. ტირიფების მსგავსად, მონაწილეობენ ჭალისა და მთის ტყეებში 4000 -5000 ფუტის სიმაღლემდე.

ოჯახი *Betulaceae* Endl. მდიდრადაა წარმოდგენილი როგორც სახეობრივი შემადგენლობის მხრივ, ასევე ნამარხი ფორმების რაოდენობითაც. ოჯახი წარმოდგენილია გვარებით: *Betula* L., *Alnus* Gaertn., *Ostrya* (Minhx.) Scop., *Carpinus* L., *Corylus* L.

გვარი *Betula* L. აღმ. საქართველოს ზედაპლიოცენური ნალექებიდან ცნობილია ფოთლის ანაბეჭდების და ყვავილის მტვრის მარცვლების სახით. ვოლგისპირეთისა და მდ. კამას ქვედა და შუა ნელის მიმდებარე ტერიტორიებიდან მხოლოდ პალინომორფებით (ყვავილის მტვრის მარცვლებით). სამხრეთით, ჩრდ. კავკასიასა და საქართველოში მოპოვებული და განსაზღვრულია ფოთლების ანაბეჭდებისა და მტვრის მარცვლების სახით. გვარ *Betula*-ს უძველესი წარმომადგენლები ჩრდ. ამერიკის ცარცული, პალეოგენური და ეოცენური ნალექებიდან არის ცნობილი. ევრაზიიდან მესამეულში აღინიშნება - დას. ევროპის მიო-პლიოცენიდან და საქართველოს მიოცენური ნალექებიდან. ამჟამად, გვარ *Betula* -ს წარმომადგენლები გავრცელებული არიან ჩრდ. ნახევარსფეროს ზომიერ და ზომიერად თბილ ქვეყნებში - ჩრდ. ამერიკაში, ევროპაში, ციმბირში, კავკასიაში და აზიის ქვეყნებში. მაღალი ხეებია, იზრდება მაღალი მთის შერეულ ტყეებში.

გვარი *Alnus* L. - *Ольха*. თხმელა, მურყანი- კახეთის ზედაპლიოცენურ ნალექებში 3 სახეობით არის წარმოდგენილი: *Alnus duclis* (Gaudin) Knobloch = *A. hoernesii* Stur., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Alnus subcordata* C.A.M.

გვარ *Alnus*-ის სხვადასხვა სახეობათა ნაშთები ცნობილია ჩრდ. ნახევარსფეროს ცარცული ნალექებიდან. მათი განამარხებული ფოთლების ანაბეჭდები განსაკუთრებული სიმრავლით გამოირჩევა მესამეულში. საქართველოში, მხო-პლიოცენიდან რამოდენიმე სახეობაა ცნობილი. მათგან განსაკუთრებით საინტერესოა თხმელას გადაშენებული სახეობა-*Alnus ducalis* (Gaudin)Knobloch – *A.hoernesii* Stur., რომელიც ცნობილია ევროპის სარმატული და პლიოცენური ნალექებიდან. საქართველოში ცნობილია აფხაზეთის პლიოცენიდან და მეოთხეულიდან. აღმოსავლეთ საქართველოს პლიოცენში პირველად ჩვენს მიერ იქნა აღმოჩენილი ქვაბების ქედზე და სოფ. მულანლოს მიდამოებში ფოთლების ანაბეჭდების სახით. სახეობა ცნობილია უნგრეთის და ამროსიევკის სარმატული, ვენის სარმატული და პლიოცენური ნალექებიდან. როგორც ჩანს *Alnus ducalis* (*hoernesii*) არსებობდა მეოთხეულამდე - შუა ევროპისა და კავკასიის ტერიტორიაზე. *Alnus ducalis* ზომიერად თბილი ჰავის ფოთოლმცვენი ხე მცენარე იყო, დაბლობის ტყეების შემადგენლობაში მონაწილეობდა.

Alnus glutinosa (L.)Gaertn. - ცნობილია პოლონეთის მიოცენიდან. პლიოცენში ფართოდ გავრცელდა ევროპაში და კავკასიაში. ჩაუდურ და აქჩაგილურ ნალექებში განამარხებული აღმოჩნდა ფოთლის ანაბეჭდები და ყვავილის მტვრის მარცვლები. ამჟამად, მათი შთამომავლები გავრცელებული არიან კავკასიაში, იაპონიაში, ამერიკაში. ზომიერი და ზომიერადთბილი კლიმატის ხემცენარეებია და მონაწილეობენ მთის ტყეების შემადგენლობაში.

Alnus subcordata C.A.M. ცნობილია სამხრეთ ევროპის პლიოცენიდან. საქართველოში ცნობილია დასავლეთ საქართველოს პლიოცენური და აღმ.საქართველოს აქჩაგილური და აფშერონული ნალექებიდან. ამჟამად გავრცელებულია კავკასიაში და ირანში. *Alnus subcordata*-ს ზოგიერთი უძველესი წინაპარი ფორმა, სექციიდან *Haploxylon* შემორჩენილია აღმ. აზიაში.

გვარი *Ostrya* L. კახეთის ზედაპლიოცენურ ნალექებში წარმოდგენილია ერთი სახეობით - *Ostrya carpinifolia* Scop. - უხრავე. გვარის წარმომადგენლები ცნობილია ევროპის (პოლონეთი) და კავკასიის სარმატული, პონტური და პლიოცენური ნალექებიდან, აგრეთვე სვანეთის ტრავერტინებიდან. ამჟამად, გავრცელებულია ხმელთაშუაზღვის სანაპირო ქვეყნებში, მცირე აზიაში და კავკასიაში. ჩვენში ხშირად გვხვდება შავი ზღვის სანაპიროზე და ბორჯომის

ხეობაში. სითბოსმოყვარული მაღალი ხეა. იზრდება მთის ფოთლოვან და შერეულ წიწვოვან ტყეებში. მთაში 300 -დან - 2000მეტრის სიმაღლემდე ადის .

გვარი *Carpinus* L.- ჯაგრცხილა. გვარი ცნობილია აზიის ცარცული ნალექებიდან. ევროპაში და კავკასიაში ოლიგოცენური , ზედაპლიოცენური და პლეისტოცენური ნალექებიდან არის ცნობილი. დასავლეთ საქართველოდან ათამდე სახეობაა ნამარხი სახით მოპოვებული. აქედან 3 სახეობა კოდორის პონტური ფლორიდან არის აღნიშნული. აღმ.საქართველოში ზედაპლიოცენური ნალექებიდან გვარ *Capinus*-ის 4 სახეობაა მოპოვებული. აქჩაგილური ნალექებიდან ფოთლის ანაბეჭდების და ყვავილის მტვერით: *Carpinus orientalis* Mill., *C.grandis* Ung., *C. caucasica* L., *C.betulus*. ხოლო აფშერონული ნალექებიდან, ფოთლის ანაბეჭდებით ცნობილია *Carpinus caucasica* და *C. Betulus*. ამჟამად, ჯაგრცხილა კავკასიაში ყველგან გვხვდება, დაბალი ხეა, იზრდება მთისწინა კალთებზე, კირქვიან ნიადაგზე.

გვ. *Corylus* L. – *Opex*, თხილი - ცნობილია ჰოლარქტიკის პალეოგენური და ნეოგენური ფლორებიდან, როგორც ამერიკის, ისე ევრაზიის ტერიტორიიდან. ზოგიერთი სახე დღემდე შემორჩა ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ფართოფოთლიან ტყეებს. აღმოსავლეთ საქართველოს ზედაპლიოცენურ ნალექებში აღმოჩნდა თხილის ორი სახეობა *Corylus colurna* L.-დათვის თხილი, *Медвежий орех* და *Corylus avellana* L.- ჩვეულებრივი თხილი, - *Орех обыкновенный*. ამჟამად, თანამედროვე ფლორაში, თხილის 8 სახეობა არსებობს, ამათგან 3 სახეობა იზრდება საქართველოში. გვარი ფართოდ გავრცელებულია შუა და ჩრდილო ევროპაში. მონანილეობს თითქმის ყველა ეკოლოგიურ ცენოზში; უმეტესად ფართოფოთლიან და შერეულ წიწვიან ტყეებში. უყვარს ნოყიერი ნიადაგი. ცოცხლობს დაახლოებით 200 წელს.

ოჯახი *Juglandaceae* Lindl. ერთერთი უძველესი გვარია. ცნობილია ცარცული დროიდან. ფართო გავრცელება ჰპოვა მესამეულში და მოიცვა ჩრდილო ნახევარსფეროს ზომიერი და ზომიერად-თბილი განედი. აღმოსავლეთ საქართველოს ზედაპლიოცენურ ნალექებში აღმოჩნდა ოჯახ *Juglandaceae* - ს ორი გვარი *Juglans* L. და *Pterocarya* Kunth.

Juglans regia L.- Грецкий орех, ბერძნული კაკალი - უნგრეთის ოლიგოცენური ნალექებიდან არის აღნიშნული, პლიოცენური ნალექებიდან ცნობილია ევროპაში და კავკასიაში. აღმოსავლეთ საქართველოს აქჩაგილურ და აფშერონულ ნალექებში მოპოვებულია ფოთლის ანაბეჭდებით და პალინომორფებით, დასავლეთ საქართველოს პლიოცენურიდან პალინომორფებით. მეორე სახეობა *Juglans cinerea* L. ცნობილია ევროპისა და დასავლეთ ციმბირის მიოპლიოცენიდან. საქართველოში პლიოცენშია აღნიშნული - გურიის პონტური და აფხაზეთის კიმერიული ნალექებიდან. მეოთხეულში ეს სახეობა - *J. Cinerea* კავკასიის ფლორაში გადაშენდა. ამჟამად, ველურად მხოლოდ ჩრდ.ამერიკის ფლორაში გვხვდება.

გვარი *Pterocarya* Kunth. - Лапина, ლაფანი. გვარის წარმომადგენლები ცნობილია ევრაზიის ოლიგოცენური, მიოცენური (სარმატული, მეოტური) და პლიოცენური ნალექებიდან. ჩვენში, ცნობილია დას. საქართველოს კიმერიული და კახეთის ზედაპლიოცენური ნალექებიდან. ნამარხი *Pterocarya pterocarpa*-ს თანამედროვე ფორმა ჩვენში - ტენიან, ზომიერად თბილი ჰავის პირობებში იზრდება მდინარეთა სანაპიროებზე, მაგალითად, მდინარე ალაზნის ქალის ტყეებში. ფოთოლმცვენი ხეა. ზღვის დონიდან 400- 500 მეტრის სიმაღლემდე ადის. ცოცხლობს 200 წელი.

გვარი *Carya* Nut. - Гикорь, ჰიკორი. გვარი *Carya* შორეულ აღმოსავლეთის ცარცული დროიდან არის ცნობილი. პალეოცენურ და ეოცენურ პერიოდებში მან ფართო განვითარება ჰპოვა ჩრდ. ამერიკის კონტინენტზე. ევროპაში ჩრდილოეთის განედებს მიაღწია (ირლანდია, გრენლანდია), კავკასიაში აღინიშნება მიოცენიდან. სახეობათა განსაკუთრებული სიმრავლით გამოირჩეოდა დასავლეთ საქართველოს ზედაპლიოცენში. აქჩაგილურ ნალექებში აღნიშნულია პალინომორფების სახით (ე.ყვავაძე). აღსანიშნავია ზოგიერთ სახეობათა მსგავსება ჩრდ. ამერიკის *Carya*-თა სახეობებთან, რაც გვიჩვენებს მათი წარმოშობისა და განვითარების გენეტიკურ კავშირს.

ოჯახი *Fagaceae* Dippel. - წიფლისნაირთა ოჯახი აღმ. საქართველოს ზედაპლიოცენურ ნალექებში წარმოდგენილია 2 გვარით: *Fagus* L. და *Quercus* L. ოჯ. *Fagaceae* ცნობილია ევრაზიისა და ჩრდ. ამერიკის ცარცული პერიოდიდან. ჩრდილო ნახევარსფეროში ფართოდ გავრცელდნენ ოლიგოცენ - მიოცენში. მესამეულის ბოლოს არეალი შეეზღუდათ, მაგრამ დღემდე შეინარჩუნეს არსებობა ზოგიერთი გვარების სახით.

სახეობა *Fagus orientalis* Lipsky -ს ფოთლის ანაბეჭდები და ყვავილის მტვერი აღმოჩნდა აქჩაგილურ და აფშერონულ ნალექებში. სახეობა ცნობილია კავკასიის ნეოგენური ფლორებიდან. ამ სახეობის საბოლოო ფორმირება მოხდა ზედაპლიოცენსა და პლეისტოცენში. ისინი ტყის შემქმნელ ძირითად ჯიშებს წარმოადგანდნენ და კავკასიაში ფართო გავრცელებით სარგებლობდნენ. ამჟამად, საქართველოში მთის შუა სარტყელში კორომებს ქმნიან, ადიან უფრო მაღლა 1000 მეტრის სიმაღლემდე ზღვის დონიდან და შერეული ტყის შემადგენლობაშიც მონაწილეობენ. უყვარს ნოტიო ნიადაგი. ვერ იტანს მზის სხივების სიუხვეს და ზედმეტ სიმშრალეს. ამიტომ მთის ჩრდილოეთის ექსპოზიციები უკავიათ. წიფელი მაღალი ხეა. ცოცხლობს 300 – 400 წელს.

ოჯ. *Fagaceae* - თა მეორე გვარი *Quercus* L. - მყნ. მუხა, აქჩაგილურ ნალექებში წარმოდგენილია 4 სახეობით: *Quercus iberica* Stev., *Q. pseudocastanea* Goepp., *Q. robur* L., *Q. sosnowskyi* Kol. აფშერონულ ნალექებში გვარი წარმოდგენილია 2 სახეობით: *Quercus pedunculata* Ehrh. და *Q. castaneafolia* C.A.M.

გვარი *Quercus* L. ცნობილია ევრაზიის და ჩრდ.ამერიკის ცარცული პერიოდიდან. მესამეულში მუხები უკვე ფართოდ განსახლდნენ დედამიწის ჩრდილო ნახევარსფეროში და ზომიერადთბილი ჰავის პირობებში გაბატონებული მდგომარეობა ჰქონდათ მთის ტყეებში. პლეისტოცენში მუხის ზოგიერთი სახეობა გადაშენდა, ზოგიერთმა შეინარჩუნა არსებობა მისთვის შესაფერ გარემო პირობებში, ამჟამად მათ დიზუნქტური არეალი აქვთ. კავკასიაში გვარი *Quercus* ოლიგოცენურ- მიოცენური ფლორის შემადგენლობაში წარმოდგენილია 6 სახეობით, სარმატულ და მეოტურ ფლორებში მათი 12 სახეობა აღინიშნება. ყოფილი საბჭოთა კავშირის ტერიტორიაზე მუხის მრავალი ნამარხი სახეობაა ნაპოვნი: ციმბირის მიოცენში, ამროსიევკის, კრინკის და არმავირის სარმატში. აგრეთვე აღმოჩენილია ევროპის სამატული ნალექებიდან - უნგრეთში, ბულგარეთში, ჩეხეთში. ხანგრძლივი გეოლოგიური დროის განმავლობაში, მუხა, რომელიც თითქმის მსოფლიოს ყველა ტყეში იყო განსახლებული, განსხვავებული ეკოლოგიური გარემოს მიხედვით ჰქმნიდა ახალ სახეობებს, რომლებიც ძირითადი მორფოლოგიური ნიშნებით (განსაკუთრებით ფოთლის ფორმით და კიდის დაკბილევით) თითქმის არ განსხვავდებოდნენ ერთმანეთისგან. მათი მსგავსება და გენეტიკური ერთიანობა აიძულებდა მკვლევარებს, რომ ისინი

გაეერთიანებიან ერთი წინაპრის სახელის ქვეშ. ასე მაგალითად, *Q. pseudorobur* აერთიანებს მუხების 12 სახეობას. მათ მიეკუთვნება აქჩაგილური მუხებიც *Q. robur* და *Q. iberica*, ამ ორი სახეობის ფორმირება მოხდა მესამეულში. მანამდე მათი ნაშთები არ არის ცნობილი. მუხის ბევრი სახეობის ურთიერთმსგავსება აღინიშნება როგორც კავკასიის ტერიტორიაზე, ასევე მათ მსგავსება აქვთ აღმოსავლეთაზიურ, ჩრდილოამერიკულ და ევროპულ ფორმებთანაც, რაც ადასტურებს, რომ მათ საერთო წინაპარი ჰყავდათ.

Quercus castaneafolia C.A.Mey, რომელიც აფშერონულ ნალექებში აღმოჩნდა განამარხებული, ამჟამად იზრდება თალიშში. მთავარი ტყის შემქმნელი ჯიშია ლენქორანსა და ჩრდ. ირანში. გვხვდება მთავარი კავკასიონის აღმ. ნაწილში და კასპიის ზღვის სანაპიროს სამხრეთ ნაწილში. დაბლობის ტყის მცენარეა, მაგრამ ზოგჯერ მთაში აღის 1800 მ. ზღვ. დ. სიმშრალეს ვერ იტანს.

აქჩაგილურ ნალექებში, პირველად ჩვენს მიერ, აღმოჩენილია *Q. robur* L.- ს ფოთლის ანაბეჭდები. კორპის მუხა საშუალო ზომის ფოთოლმცვენი ხეა. ამჟამად გვხვდება რუსეთში, ყირიმში, კავკასიაში, დასავლეთ აზიაში და ირანში. ქსეროფიტია. იზრდება მშრალ ქვიან ფერდობებზე, აქჩაგილურ დროს მონაწილეობდა ნათელი ტყის შემადგენლობაში.

Q. Pedunculata L. გავრცელებულია შუა და სამხრეთ რუსეთში, ყირიმში და კავკასიაში. საკვლევ ტერიტორიაზე აღმოჩენილი მუხის სახეები ამჟამად უმეტესად გვხვდება კავკასიაში, ჩრდ. ირანში, მთავარი კავკასიონის აღმოსავლეთ ნაწილში, ლენქორანში, თალიშში. ამჟამად გვარში 600 სახეობაა, ისინი გავრცელებული არიან ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ზომიერ და ტროპიკულ სარტყელში.

Q. Sosnowskyi Kol. ცნობილია აფხაზეთის და რუმინეთის პონტური ასაკის ფლორებიდან. შემდგომ, ამ სახეობის ფოთლის ანაბეჭდები აღმოჩნდა მხოლოდ დას. საქართველოს კიშინიურ და აღმ. საქართველოს აქჩაგილური დროის ნალექებში. ზედაპლიოცენურის შემდეგ, მუხის ეს სახეობა აღარ გამოჩენილა. *Quercus sosnowskyi* ჰემიქსეროფილური ტყის შემადგენლობაში მონაწილეობდა. იგი შეიძლება მივაკუთვნოთ მარადმწვანე მცენარეთა რიცხვს; ახასიათებდა ხანმოკლე ფოთოლმცვენა. აფხაზეთის პონტურ ნალექებში მათი ფოთლის ანაბეჭდები დიდი რაოდენობით იყო განამარხებული, შესაძლოა ეს ხემცენარე დომინანტურ როლს ასრულებდა ტყის ფიტოცენოზში (ნ. რატიანი 1979).

ოჯახი *Platanaceae* Lindl. აქჩაგილურ და აფშერონულ ნალექებში აღმოჩნდა ფოთლის ანაბეჭდების და ყვავილის მტვერის სახით. ჭადარი უძველესი წარსულის მქონე მცენარეა. გვარი ფართო გავრცელებით სარგებლობდა ცარცული დროიდან ჩრდილო ნახევარსფეროში და დღესაც განაგრძობს არსებობას. მტვერის სახით ცნობილია ჩრდ. კავკასიის ცარცულიდან (ყუბანი, სტავროპოლი, თერგის ქედი) ფოთლის ანაბეჭდებით ცნობილია ახალციხის ეოცენიდან, ოსეთის (უჯარმის) მიოცენიდან, კოდორის(დუაბი), გურიის (ხვარბეთი) ზედაპლიოცენური ფლორებიდან. ჭადარი მაღალი ხეა. დაბლობის, ჭალის ტყის კომპონენტია. სინათლისმოყვარულია. უყვარს ტენიანი ნიადაგი. მდინარეების და ტბების ხეობებში გვხვდება.

ოჯახი *Ulmaceae* Mirb. აღმოსავლეთ საქართველოს ზედაპლიოცენურ ნალექებში წარმოდგენილია ორი გვარით *Ulmus* L. და *Zelkova* Spach.

გვარი *Ulmus*-ის ნაშთები ცარცული დროიდან არის ცნობილი, ძირითადად ყაზახეთის, აღმოსავლეთ აზიის ტერიტორიიდან და ჩრდ. ამერიკის დასავლეთ ნაწილიდან. პალეოგენური პერიოდის დანალექ ქანებში აღინიშნება ავსტრალიაში და ახალ ზელენდიაში. გვარი ფართო გავრცელებით გამოირჩევა მიოცენურ ეპოქაში, განსაკუთრებით ევრაზიის და ჩრდ. ამერიკის სამხრეთ რაიონებში. კავკასიაში - ოლიგოცენურიდან მხოლოდ მიკროსკოპული ნაშთებით (პალინომორფებით) არის ცნობილი, შუა მიოცენიდან 3 სახეობაა აღწერილი მაკროსკოპული ნაშთებით, სარმატული და მეოტური ნალექებიდან 5 სახეობაა აღწერილი. ჩვენს მიერ ქვაბებიდან, სუბუთლოს მთის და დათვისხევის აქჩაგილური ნალექებიდან აღმოჩენილია *Ulmus foliaceae*, *U. suberosa*, *U. Campestris* და *U. longifolia*. ამავე ნალექებიდან პალიბინის მიერ (1934) განსაზღვრულია აგრეთვე *Ulmus campestris* და *Zelkova crenata*.

Ulmus foliaceae ცნობილია ქისათიბის და სოხუმის პლიოცენური ნალექებიდან და ჩრდ. კავკასიის პოსტპლიოცენური ნალექებიდან. ამჟამად *Ulmus foliaceae* გავრცელებულია რუსეთის სამხრეთ-დასავლეთ შავმინანიადაგიან ტყეებში, ევროპაში, მცირე აზიაში, ხმელთაშუაზღვის ქვეყნებში და კავკასიაში. უყვარს ალუვიური ნიადაგი, წმინდა კორომებს არ ქმნის, მონაწილეობს ფართო-ფოთლიანი ტყის ლანდშაფტის შექმნაში. მთაში 1500 მეტრამდე აღის.

Ulmus longifolia აღწერილია აზიის და ევროპის ოლიგოცენური ნალექებიდან. შედარებით ფართოდ გავრცელდა მიოცენურში დას. ევროპის და აზიის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ტერიტორიაზე. ამჟამად ეს სახეობა გადაშენებულია.

Ulmus suberosa ნამარხი სახით, ჩვენს მიერ არის მოპოვებული მხოლოდ აქჩაგილური ნალექებიდან. ამჟამად გავრცელებულია დას. ევროპაში, ხმელთაშუაზღვის ქვეყნებში, მცირე აზიაში, ყირიმში და კავკასიაში. ხემცენარეა, მაგრამ ცუდ პირობებში იძლევა დაბალტანიან ფორმებს. იზრდება მთის მზიან ფერდობებზე, უყვარს ჰუმუსით მდიდარი ღრმა ნიადაგი.

გვარი *Zelkova* Spach. - Дзелькова, ძელქვა - რელიქტური მცენარეა. ამჟამად გვხვდება ხმელთაშუაზღვის ქვეყნებში, ირანში, კავკასიაში და იაპონიაში. წარსულში ფართოდ გავრცელებით სარგებლობდა. ცნობილია ცარცული დროიდან ჩრდილოეთ ნახევრსფეროს ზომიერადტბილი კლიმატის გარემოში. განსაკუთრებით ფართოდ გავრცელდა მიოცენურში. პლიოცენურში მისი გავრცელების არეალი შეიზღუდა. საქართველოში ძელქვას ნამარხი ნაშთები ცნობილია მიოცენური და პლიოცენური ნალექებიდან. საქართველოს ზედაპლიოცენურ ნალექებში ძელქვას ორ სახეობას აღნიშნავენ *Zelkova crenata* და *Z. carpinifolia*. ძელქვა ბარის მცენარეა. იზრდება ნოტიო თიხნარ ნიადაგზე. ამჟამად, ძელქვა - თალიშში - ზღვის სანაპიროს მთის მზიან ფერდობებზე იზრდება.

ოჯახი *Moraceae* Endl. საინტერესოა თუთის, *Morus Andrusowi* L.-ს ფოთლის ანაბეჭდი. თუთის ფოთოლი იშვიათად ინახება ნამარხი სახით. ცნობილია აქჩაგილური ნალექებიდან.

ოჯახი *Lauraceae* Vent. აღმ. საქართველოს ზედაპლიოცენურ ნალექებში წარმოდგენილია ერთი გვარით და ერთი სახეობით - *Cinnamomum cinnamomeum* (Rosm.) Hollik. დაფნისებრთა ოჯახი ტენისმოყვარული სუბტროპიკული მცენარეულობით ხასიათდება. ისინი ფართოდ გავრცელებით გამოიჩინოდნენ ოლიგოცენურიდან - მიოცენურ დრომდე. ევროპის მესამეულ ფლორებში დაფნისებრთა რამოდენიმე ათეული სახეობაა აღწერილი. მიოცენის შემდეგ, შუა პლიოცენში მიმდინარეობდა სუბტროპიკული მცენარეულობის გადაშენება და მეზოფილური, ფოთოლმცენი მცენარეულობის გაბატონება. მიოცენურში, მთათა წარმოქმნის პროცესმა გამოიწვია აღმოსავლეთ საქართველოს გამიჯვნა დასავლეთ საქართველოსგან. აღმოსავლეთ საქართველოში, ჰავის არიდიზაციამ დააჩქარა მარად-

მწვანე მცენარეთა გადაშენება და ფოთოლმცვენი მცენარეულობის განვითარება და გაბატონება. დასავლეთ საქართველოში, მთებით შემოზღუდულმა, შეინარჩუნა ძველი, მარადმწვანე მცენარეულობა ძირითადად კიმერიულ დრომდე და ნანილობრივ დღემდეც. ასევე ხმელთაშუაზღვის ქვეყნებმაც (ბულგარეთი, იტალია, იუგოსლავია) შეინარჩუნეს დაფნისებრთა ტყეები შუა პლიოცენურამდე. აღმოსავლეთ საქართველოს აქჩაგილურ ნალექებში მოულოდნელი იყო მარადმწვანე სუბტროპიკული მცენარის - *Cinnamomum*-ის აღმოჩენა. როგორც ჩანს, აღმ. საქართველოში *Cinnamomum*-მა გაუძლო კლიმატურ ცვლილებებს, შეეგუა შეცვლილ საარსებო გარემოს და ალბათ ლოკალურად დაკავშირებული იყო წყლის სანაპიროს, ან ტენიან ხეობებს და შეინარჩუნა არსებობა ზედაპლიოცენურ დრომდე, ძველი ფლორის ზოგიერთ წარმომადგენლებთან ერთად (*Alnus hoernesii*, *Ilex horrida*, *Acer salicifolium*, *Liquidambar*). ამჟამად, გვარ *Cinnamomum*-ის ასამდე სახეობა გავრცელებულია სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიის ტროპიკულ და სუბტროპიკულ სარტყელში, წყნარი ოკეანის კუნძულებზე და ჩრდ.ამერიკაში. *Cinnamomum*-ი მარადმწვანე ხეა, ტენიანი სუბტროპიკული ტყეების კომპონენტია, თუმცა ტენიან ზომიერად თბილ კლიმატსაც ეგუება. ჩვენში, კულტივირებულია შავი ზღვის სანაპიროზე.

ოჯახი *Altingiaceae* აქჩაგილურ ნალექებში წარმოდგენილია ერთი გვარით - *Liquidambar* A.Br. გვარი ცნობილია ცარცული დროიდან ევრაზიის და ცენტრალური და ჩრდილოეთ ამერიკის კონტინენტებიდან. გვარის წარმომადგენლები ფართოდ გავრცელებულია მოცენურ ეპოქაში. საქართველოში - სარმატული, მეოტური და პლიოცენური ნალექებიდან ფოთლის ანაბეჭდებით და ყვავილის მტვერით, გვარ *Liquidambar*-ის 5 სახეობაა დადგენილი. კოლხეთში, სარმატულიდან პლეისტოცენამდე, განსაკუთრებით პონტურში, როგორც ნამარხი მასალა გვიჩვენებს, ლიქვიდამბარი ტყისშემქმნელ დომინანტ ჯიშს წარმოადგენდა. პლიოცენში ლიქვიდამბარის გავრცელების არეალი საგრძნობლად შემცირდა. პლიოცენის ბოლოს, მათი ნაშთები მხოლოდ კავკასიაში, იაპონიაში და ჩრდ. ამერიკაში (ერთეული შემთხვევები) აღინიშნება. ჩვენს მიერ, ჩრდ. კავკასიის (სოფ. აჩალუკის მიდამოებიდან) და კახეთის (ქვაბების და მულანლოს მიდამოებიდან) აქჩაგილური ნალექებიდან მოპოვებული ნიმუშები განვსაზღვრეთ ფოთლის ანაბეჭდებით. ჩვენ განვიხილავთ გვარის მხოლოდ ამ ერთ წარმომადგენელს - *Liquidambar*

europa - ს, რომელიც, როგორც ნამარხი ნაშთები გვიჩვენებს საქართველოს ტერიტორიაზე არსებობდა სარმატულიდან თითქმის შუა პლეისტოცენამდე. სახეობა *L. europa* ცნობილია ევროპისა და აზიის მესამეული ნალექებიდან. საქართველოში ცნობილია აფხაზეთიდან: მეორე ათარას და დუაბის კიმერიულიდან და სოხუმის პლიოცენური ნალექებიდან ფოთლის ანაბეჭდების სახით. პლეისტოცენურ ნალექებში *L. europa* უკვე აღარ გვხვდება. აჟამად, გვარ *Liquidambar* - ის ზოგიერთი წარმომადგენელი შემორჩა ცენტრალური ამერიკის, ჩინეთის და მცირე აზიის სუბტროპიკული კლიმატის მქონე რეფუგიუმებში. ლიქვიდამბარი ხემცენარეა, იზრდება მთის ქვედა სარტყელის დაბლობ ტყეებში, ნოტიო და თბილი ჰავის პირობებში.

ოჯახ *Rosaceae* -თა უძველესი წარმომადგენლები მოხსენიებულია ჩრდ. ამერიკის ოლიგოცენიდან. *Rosaceae*-თა ნამარხი ნაშთები ძირითადად გამოჩნდა მიოცენურ ეპოქაში და შემდგომ, უფრო ხშირად, პლიოცენურ და პოსტპლიოცენურ ნალექებში. ხშირად მოიხსენიება ევროპის, ჩრდ.ამერიკის და აზიის ტერიტორიიდან. საქართველოში ცნობილია სარმატულიდან, პონტურიდან, კიმერიულიდან, აქჩაგილური და აფშერონული ნალექებიდან.

ოჯახი *Rosaceae* Juss.-აღმოსავლეთ საქართველოს ზედაპლიოცენურ ნალექებში წარმოდგენილია 9 გვარით: -*Rosa* L., *Prunus* L., *Crataegus* Med., *Cotoneaster* Med., *Pyracantha* Roem., *Amelanchier* Lindl., *Amygdalus* L., *Pyrus* L., *Sorbus* L., *Rubus*.

მოკლედ შევხებით აღმ. საქართველოს ზედაპლიოცენური ნალექებიდან ცნობილ ოჯახ *Rosaceae*- თა თითოეულ გვარს და სახეობას.

გვარი *Rosa* L. ცნობილია ჩრდილო კავკასიის და საქართველოს სარმატული და პლიოცენური ნალექებიდან. აქჩაგილურ ნალექებში ჩვენს მიერ ნაპოვნია განამარხებული ველური ვარდის *Rosa* sp. ეკლიანი ღეროს და ფოთლის ანაბეჭდი.

Crataegus oxyacantha L. კუნელი, *Боярышник*. სახეობა კახეთის აფშერონული ნალექებიდან მოპოვებულია ფოთლის ანაბეჭდების სახით. გვარის წარმომადგენლები გავრცელებული არიან შუა და სამხრეთ რუსეთში, ყირიმში, კავკასიაში, დას. აზიაში, თურქმენეთში. საშუალო ზომის ხე ან ბუჩქია. იზრდება ტყის პირებზე, მდინა-

რეთა კლდოვან ნაპირებზე. მონაწილეობს ქვეტყეში. ნიადაგის მიმართ მომთხოვნია არ არის.

გვარი *Prunus L.*- ტყემალი (*Prunus divaricata Ldb.*), *Слива*. გვარი *Prunus* აღმ. საქართველოს ზედაპლიოცენურ ნალექებში წარმოდგენილია 3 სახეობით: *Prunus mahaleb L.*, *P.laurocerasus L.* და *P.spinosa L.* გვარის წარმომადგენლები ცნობილია კავკასიის და ევროპის მესამეულიდან. *Prunus cf. spinulosa Kol.* აფხაზეთის პლიოცენიდან და ევროპის მესამეული ნალექებიდან არის ცნობილი. ამჟამად, გვარის წარმომადგენლები პალეარქტიკული გავრცელებით ხასიათდებიან.

Prunus spinosa L. ზომიერი ჰავის მცენარეა. სინათლისმოყვარულია, სიმშრალის ამტანი, ყინვაგამძლე. იზრდება ტყისპირებში და ნაკაფებში, ხშირად ტყე-სტეპებში გვხვდება ჯგუფურად. საშუალო ზომის ხეებია.

Prunus mahaleb L. ბუჩქებია. აღმ. საქართველოს აქჩაგილური ნალექებიდან პირველად ი.პალიბინმა აღწერა(1934). სინათლისმოყვარული და სიმშრალისამტანია. იზრდება კლდეებს შორის, კირიან ნიადაგზე. გავრცელებულია სამხრეთ-დასავლეთ ევროპაში, უკრაინაში, ყირიმში, კავკასიაში.

Prunus laurocerasus L. (Laurocerasus officinalis Roem) წყავი, *лавровишня*-ზომიერადიდი ჰავის მცენარეა. აღნიშნულია საქართველოს მეოტური და პონტური ნალექებიდან. პატარა ზომის ხეა, ტენისმოყვარული. ტყეში გვხვდება ნიფლის, რცხილას და თელას ჩრდილქვეშ. იზრდება მთის დასავლეთ და ჩრდილოეთ ფერდობებზე.

გვარი *Amygdalus L.* ნუში. *Миндаль*. გვარის წარმომადგენელი *Amygdalus ibericum Palib. Sp.n.* აღწერილია ი.პალიბინის მიერ აღმ.საქართველოს აფშერონული ნალექებიდან. ნუში გავრცელებულია კავკასიაში, თურქმენეთში. ბუჩქი ან დაბალი ხე მცენარეა. გვხვდება ტყეში ან ნათელ ადგილებში მაღალ ბუჩქებად. სინათლისმოყვარულია. ყვავის ადრე გაზაფხულზე.

გვარი *Cotoneaster L.*- სირვაშლა. *Кизильник*. გვარი შუა ევროპის მიოცენიდან არის ცნობილი დანახშირებული ნაყოფების და ფოთლის ანაბეჭდების სახით. საქართველოში ცნობილია აქჩაგილური და კოდორის პლიოცენური ფლორებიდან ფოთლის ანაბეჭდებით. ამჟამად გავრცელებულია კავკასიაში, დასავლეთ ციმბირ-

ში, შუა აზიაში, ჩინეთში. ლამაზი ბუჩქია, ხარობს ყველგან, ტყისპირებში, კლდოვან სუბსტრატზე და ტყეში.

გვარი *Pyrus L.* - მსხალი, *Груша*. კახეთის აქჩაგილურ ნალექებში აღმოჩნდა პანტა - *Pyrus communis L.* გვარის წარმომადგენლები ცნობილია ევროპის მოცენიდან და პლიოცენიდან. ჩრდ. კავკასიის პლიოცენიდან ცნობილია პალინომორფებით (მტვერით). საქართველოში ცნობილია აფხაზეთიდან და კახეთის აქჩაგილური ნალექებიდან ფოთლების ანაბეჭდების სახით. *Pyrus communis L.* ხემცენარეა. გავრცელებულია ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ზომიერ და ზომიერად თბილ სარტყელში. კავკასიაში გვხვდება ყველგან, მთის ტყეებში, ზღვის სანაპიროზე, ტყისპირებში და სხვ. ცოცხლობს 200 წელს.

გვარი *Sorbus L.* - ცირცელი, ჭნავი. *Рябина*. გვარი ცნობილია უკრაინის სარმატულიდან და დალესტანის პოსტპლიოცენიდან ფოთლების ანაბეჭდებით და პალინომორფებით. ჩვენში, ფოთლების ანაბეჭდების სახით ცნობილია ვალეს მეოტური და აფხაზეთის პლიოცენური ნალექებიდან. სახეობა - *Sorbus caucasigena Kom.* ნამარხი სახით პირველად აღინიშნება ჩვენს მიერ აღმ. საქართველოს ზედაპლიოცენური ნალექებიდან. ცირცელი საშუალო ზომის ხეა. მონაწილეობს ფართოფოთლიან და შერეულ წიწვოვან ტყეში. მთაში 1800- 2000 მეტრამდე ადის ზღვ. დონიდან.

გვარი *Spiraea*-ს ნამარხი ნაშთების შესახებ ცნობები მოგვეპოვება მხოლოდ საქართველოს სარმატული(ვალე) და პონტური (კოდორი) ნალექებიდან. ამჟამად, გავრცელებულია კავკასიაში, ევრაზიაში, ჩრდ.ამერიკის დას. ნაწილში. ქსეროფიტია. მონაწილეობს ნათელი ტყის ბუჩქნარში.

ოჯახი *Leguminosae* წარმოდგენილია 3 გვარით: *Cercis L.*, *Gleditschia L.*, *Lespedeza Michx.*

გვარი *Cercis L.* ევრაზიის და ამერიკის მესამეული ნალექებიდან არის ცნობილი. აქჩაგილური ნალექებიდან პირველად აღინიშნება ჩვენ მიერ. ხემცენარეა. ქსეროფიტია. სინათლისმოყვარული და სიმშრალის ამტანი. იზრდება ქვიან, კირის შემცველ სუბსტრატზე. ამჟამად

გვარი *Gleditschia L.* ნამარხი სახით ცნობილია ევროპის მოცენიდან, რუსეთის ევროპული ნაწილიდან, საქართველოში - კოდორის პონტური ფლორიდან. სახეობა *Gleditschia caspica L.* აქჩაგილურ

ნაღებებში ჩვენ მიერ მოპოვებულია პირველად. გლედიჩია საშუალო ზომის ხეა. ამჟამად მხოლოდ ლენქორანში იზრდება.

გვარი *Lespedeza Michx.* - *Леспедеза*, ლესპედეცა - ნამარხი სახით საერთოდ არ იყო ცნობილი. აღმოსავლეთაზიური ფლორის წარმომადგენელია. ბუჩქია. მთაში 600 მეტრამდე ადის ზღვის დონიდან. ქვეტყეში მონაწილეობს. იზრდება სუსტნაცროვან, დრენირებულ ნიადაგზე, მაგრამ უკეთ ხარობს ნაყოფიერ ნიადაგზე.

ოჯახი *Anacardiaceae* წარმოდგენილია 2 გვარით: *Cotinus L.* და *Pistacia L.*

გვარი *Cotinus L.* თრიმლი - აქჩაგილურ ნაღებებში აღმოჩნდა ერთი სახეობით: *Cotinus coggigia L.* სახეობა ნამარხი სახით მხოლოდ აქჩაგილური ნაღებებიდან არის ცნობილი. ზომიერად თბილი ჰავის მცენარეა. ამჟამად გავრცელებულია სამხრ. ევროპაში, ხმელთაშუაზღვეთში, ყირიმში, კავკასიაში. ხმალთაშუაზღვეთის მაკვისის და შიბლიაკის ტიპიური წარმომადგენელია. გვხვდება *Paliurus*, *Ligustrum*, *Pyracantha* და სხვა ბუჩქნარ მცენარეებთან ერთად. კირიანი ნიადაგი უყვარს. ქსეროფიტია, სინათლისმოყვარულია, ყინვაგამძლეა.

აქჩაგილურ ნაღებებში გვარ *Pistacia L.*-ს ორი სახეობა აღმოჩნდა: *Pistacia lentiscus L.* და *Pistacia terebintus Kol. at Rat.* ეს მცენარეები ტიპიური ხმელთაშუაზღვის მაკვისის კომპონენტებია. ნამარხი ნაშთები ცნობილია ბულგარეთის პლიოცენიდან, ჩრდ. კავკასიის სარმატიდან, აფხაზეთის პონტური და კახეთის გვიანპლიოცენური ნაღებებიდან.

Pistacia lentiscus - საგოზავი ხე - *Фисташник* - მარადმწვანე ხეა, 3მ. სიმაღლის. სუბტროპიკული ფლორის წარმომადგენელია. გვხვდება ზღვ. დონიდან 400 მეტრის სიმაღლეზე. ნამარხი სახით აღმოჩნდა ქვედა აქჩაგილურ ნაღებებში.

Pistacia terebintus - ფოთოლმცვენი ხეა 3-5 მ. სიმაღლის. მშრალ, ქვიან ფერდობებზე იზრდებიან, მაკვისის შემადგენლობაში ერთერთ ძირითად კომპონენტად ითვლებიან. ქსეროფიტებია. კალცეფილი და სინათლისმოყვარული მცენარეებია. ამჟამად გავრცელებული არიან კანარის კუნძულებზე, ხმელთაშუაზღვის სანაპიროზე, მცირე აზიის დას. ნაწილში.

ოჯახი *Celastraceae* აქჩაგილურ ნაღებებში წარმოდგენილია ერთი გვარით *Euonymus L.* ჭანჭყატი, *Бересклет* და ერთი სახეობით *Euonymus latifolia L.* - ფართოფოთლიანი ჭანჭყატი. ნამარხი სახით

პირველად აღინიშნება. ბუჩქისებურად მოზარდი 7 მეტრამდე სიმაღლის ხეა. მონაწილეობს ფოთოლმცვენი ტყის შემადგენლობაში. მთაში აღის 1800 მეტრამდე. გავრცელებულია ზომიერად თბილ სარტყელში.

ოჯახი *Aceraceae* წარმოდგენილია ერთი გვარით *Acer L.*-ნეკერჩხალი - *Клен* და ექვსი სახეობით: *Acer tataricum L.*, *A. decipiens L.*, *A. Saliense*, *A. insigne Boiss et Buchse*, *A. ibericum M.B.*, *A. brachyphyllum*. აქედან, ხუთი სახეობა ცნობილია აქიაგილური ნალექებიდან. აფშრონული ნალექებიდან მხოლოდ ერთი სახეობა - *Acer ibericum L.* არის ცნობილი.

გვარი *Acer L.*- ერთერთი უძველესი გვარია, რომელმაც შეინარჩუნა არსებობა დღემდე, გამოირჩეოდა სახეობათა სიმრავლით, მათ ეჭირათ ჰოლარქტიკის დიდი ტერიტორიები პალეოგენში. მათი ნამარხი ნაშთები ცნობილია ჩრდილო ამერიკაში - ცარცული დროიდან, ევროპაში - ოლიგოცენურიდან. საქართველოში, მესამეულიდან - ნეკერჩხლის 10 სახეობაა აღნიშნული. აქედან 5 სახეობა აღმოსავლეთ საქართველოს გვიანპლიოცენიდანაა აღწერილი. მათგან 2 სახეობა გადაშენებულია. მესამეულის მეორე ნახევარში კლიმატური პირობების ცვლილებებმა შეზღუდა მათი გავრცელების არეალი, განსაკუთრებით ჰოლარქტიკის ჩრდილო ნაწილში. მიოცენის შემდეგ, *Aceraceae*-თა როლი შემცირდა მცენარეულ საფარში. ზოგიერთი სახეობა გადაშენდა სამხრეთ-დასავლეთ ევროპაში და აგრეთვე საქართველოშიც. ასევე, შემცირდა გვარის წარმომადგენლების გავრცელების არეალი ამერიკის კონტინენტზე. პლეისტოცენში მიმდინარეობს ძველი სახეობების გაქრობა და ახალ სახეობათა წარმოქმნა. ეს პროცესი, როგორც ნამარხი ნაშთები გვიჩვენებს, თვალსაჩინოდ მიმდინარეობდა როგორც ევროპის, ასევე საქართველოს ტერიტორიაზე. ზოგიერთი ქსეროფიტული ჯიში შემორჩა ხმელთაშუაზღვის ქვეყნებში. ტენისმოყვარული და ჭაობისა და დაბლობის სახეობები შემორჩა იაპონიაში და ჩრდ. ამერიკაში. პლეისტოცენში ჩამოყალიბებულმა სახეებმა შეინარჩუნეს არსებობა დღემდე. აღმოსავლეთ საქართველოში ასეთი სახეებია *Acer tataricum*, *A. ibericum* და *A. insigne*. ამჟამად, ისინი განაგრძობენ არსებობას სამხრეთ-აღმოსავლეთ ევროპის და კავკასიის ტერიტორიაზე, მცირე აზიაში, ჩრდ. კავკასიის ტყე-სტეპის ზონაში. საქართველოში, გვარ *Acer*-ის წარმომადგენლები შეეგუენ შეცვლილ გარემო პირობებს და განაგრძობენ არსებობას არიდული ნათელი ტყეების

და აგრეთვე იფნისა და მუხისაგან შემდგარ ქსეროფიტულ დაჯგუფებებში, გვხვდებიან ხეებსა და ქვიან ფერდობებზე, ტყის ქვედა და შუა სარტყელის ტყეებში და ტყე-სატეპებში. ხშირად იზრდებიან კლდოვან ადგილებსა და ხრამების ფერდობებზე, მუხნარ-რცხილნარში, ნაძვნარ-სოჭნარში, შერეულ ფოთლოვან ტყეში, დაბლობის მუხნარ-თელნარებში, მდინარეთა სანაპიროს ქალის ტყეებში -*Salix*, *Populus*, *Alnus*-თან ერთად, სადაც ქვეტყეში მონაწილეობს *Corylus*, *Sambucus* და სხვ. მდინარიდან მოშორებით, ნეკერჩხალი დაბლობის ტყეში მონაწილეობს იფანთან, თხმელასთან, ოფთან და რცხილასთან ერთად. ნეკერჩხლის სხვადასხვა სახეობები ვერტიკალურად ვრცელდებიან ზღვის დონიდან 400-1800 მეტრამდე. (ზოგიერთი სახეობა სუბალპურ ზონამდეც). ნეკერჩხალი ცოცხლობს 200 წელს.

ოჯახი *Rhamnaceae* - ცნობილია ჩრდ.ნახევარსფეროს მესამეული ნალექებიდან და ევრაზიის ოლიგოცენური ფლორებიდან. აღმ. საქართველოს ზედაპლიოცენურ ნალექებში ოჯ. *Rhamnaceae* წარმოდგენილია 3 გვარით: *Rhamnus* L., *Zizyphus* Mill., *Paliurus* L.

გვარი *Zizyphus* L. უნაბი . წარმოდგენილია ერთი სახეობით *Zizyphus jujuba* L. გვარი ოლიგოცენური დროიდან არის ცნობილი ევრაზიის ტერიტორიაზე. კავკასიაში ცნობილია ნახჭევანის ოლიგოცენური, ჩრდ.კავკასიის, ახალციხის(ვალე), კახეთის (სოფ.ნორიო) სარმატული და აქჩაგილური ნალექებიდან. ნახჭევანიდან ცნობილია ოლიგოცენიდან. ამჟამად უნაბი ზომიერად თბილი ჰავის ზონაშია გავრცელებული. დაბალი ხე ან ბუჩქია. ქსეროფიტია. მზიან ქვალორიან ფერდობებზე იზრდება. ვერტიკალურად ვრცელდება 1500 მეტრამდე ზღვ.დ., როგორც ჩანს, უნაბი მონაწილეობდა აქჩაგილური დროის ნათელი ტყის შემადგენლობაში.

გვარი *Rhamnus* L. - ხეშავი. крушина. გვარი *Rhamnus* საკმაოდ დიდი გვარია, აქჩაგილურ ნალექებში წარმოდგენილია ოთხი სახეობით: *Rhamnus cathartica* C.Koch., *Rh. frangula* L. *Rh. Spathulifolia* E. et M. და *Rhamnus microcarpa* L. ყოფილი სსრკ-ს ტერიტორიაზე 30- ზე მეტი სახეობა არსებობს. ძირითადად ზომიერი ჰავის ზონაში არიან გავრცელებული. უმეტესად დაბალი ხეები ან ბუჩქებია. მონაწილეობენ ქვეტყეში, იზრდებიან სტეპის ბალახოვან მცენარეებთან ერთად ან ქვა-ლორლიან და კლდოვან, მზიან და მშრალ ადგილებზე.

Rhamnus cathartica C.Koch.- დაბალი ხეა, ზოგჯერ ბუჩქი. ადვილად მრავლდება და სწრაფად იზრდება, გვხვდება ღია ადგილებზე, მთის ფერდობებზე, გორაკებზე, მდინარეთა ნაპირებზე, მდინარე-

თა ტერასებზე, ფართოფოთლიან ტყეში. გავრცელებულია ევროპაში და რუსეთის დასავლეთ ნაწილში. საქართველოში მონაწილეობს მთის ტყეებში 800- 2000 მ. ზღვ.დ. იზრდება ყველანაირ ნიადაგზე, თუმცა ირჩევს ნოტიო ნიადაგს,

Rhamnus frangula დაბალი ხე ან ბუჩქია. გვხვდება ქვეტყეში, ტყისპირებზე, ხეობაში, მდინარეთა და ტბების ნაპირებზე. გავრცელებულია ევრაზიაში უკიდურესი ჩრდილოეთისა და სამხრეთის გამოკლებით. აქჩაგილურ ნალექებში აღინიშნება პირველად ი.პალიბინის მიერ.

Rhamnus spathulifolia E.et M. ეკლიანი ბუჩქია, ფოთლის ანაბეჭდებით ცნობილია კახეთის აფშერონული ნალექებიდან. იზრდება სტეპის მცენარეულობასთან ერთად. ასევე, მშრალ ფერდობებზე, ქვა-ლორლიან ადგილებზე, კლდეებზე, მდინარეთა და ნაკადულების გასწვრივ. მთაში აღის 400- 800 მ.სიმაღლეზე, მონაწილეობს ქვეტყეში. გავრცელებულია იმიერ და ამიერკავკასიაში, გვხვდება თბილისის, ბორჯომის, ერევნის მიდამოებში და აგრეთვე კასპიის ზღვის დასავლეთ სანაპიროზე, ირანში.

Rhamnus microcarpa L. ძლიერ დატოტვილი ბუჩქია. იზრდება მშრალ, მზიან ნაცროვან ფერდობებზე, კლდეთა ნაპრალებში. ვერტიკალურად 1000 -2000 მეტრამდე აღის ზღვ.დ. გავრცელებულია დიდი და მცირე კავკასიონის დასავლეთ ნაწილში, ლაზისტანში.

ამჟამად, გვარი *Rhamnus* L. 150 სახეობას შეიცავს. დიდი რაოდენობით და სახეობათა სიმრავლით გამოირჩევა აღმოსავლეთ აზიაში, კავკასიაში და თალიშში.

გვარი *Paliurus* Mill. - აქჩაგილურ ნალექებში წარმოდგენილია ერთი სახეობით - *Paliurus spina-christi* Mill.-ძეძვი, Дерзая-депезо. ძეძვი ეკლიანი ბუჩქია, სიმაღლით 2 მ. ქსეროფიტია, იზრდება მშრალ, მზიან კლდეებზე. მთაში 1500 მეტრამდე აღის. ხმელთაშუაზღვური შიბლიაკის ტიპიური წარმომადგენელია. ამჟამად გავრცელებულია ხმელთაშუაზღვეთში, ყირიმში, კავკასიაში, აღმ. და შუა აზიაში.

ოჯახი *Vitaceae* წარმოდგენილია ერთი გვარით *Vitis* L., ვაზი.

გვარი *Vitis* L. უძველესი გვარია. ვაზისნაირთა ნამარხი ნაშთები ცნობილია ცარცული დროიდან გვიანპლეისტოცენამდე - ჩრდ. ამერიკის და ევრაზიის ტერიტორიაზე. მათი წინაპრები პირველ - ყვავილოვან მცენარეებთან ერთად გამოჩნდნენ ჩრდ. ნახევარსფეროს დღევანდელ ზომიერ და ზომიერადტბილ სარტყელში - ფართოდ გავრცელდნენ და საკმაოდ მრავალრიცხოვან სახეობებსაც

ითვლიდნენ. ვაზის მრავალი ნამარხი ნაშთია მოპოვებული ჩრდ. ამერიკის (V. Olrici Heer. ცარცულიდან), გრენლანდიის, ალიასკის, კანადის, ევროპის, კავკასიის, უკრაინის, ყაზახეთის, სახალინის (პალეოცენიდან), ისლანდიის, ვოლგისპირეთის და კავკასიის ტერიტორიიდან. განამარხებულია უმეტესად თესლების სახით, უფრო იშვიათად ვხვდებით ფოთლის ანაბეჭდებს. საქართველოში გვარი *Vitis* მესამეული ნალექებიდან არის ცნობილი. კოდორის პონტური ფლორიდან ცნობილია *Vitis subintegra* Sap., რომელიც ახლო ნათესავია ფრანგული პლიოცენური ფორმის *Vitis labrusca* L.- სი, აფხაზეთის პლიოცენიდან აღსანიშნავია აგრეთვე *Vitis parasilvestris* Kirch., რომელიც ცნობილია ევროპის მიოცენიდან. გოდერძის სარმატული ფლორიდან ფოთლის ანაბეჭდებით აღნიშნულია *V. teutonica*, რომელიც აგრეთვე ცნობილია ევროპის პლიოცენიდან. *Vitis silvestris* Gmel. - ველური ვაზი - უსურვაზი, კრიკინა - ცნობილია გურიის ჩაუდური ნალექებიდან, სამხრეთ საქართველოდან - მდ. არაქსის პლიოცენური ნალექებიდან და აზერბაიჯანის აფშერონული ნალექებიდან. ჩვენ მიერ, კახეთში, სოფ. ქვემო ქედის მახლობლად, მდ. ალაზნის მარჯვენა შენაკადის, ალფადარას (ალფატრის)ხევის აქჩაგილურ ნალექებში განამარხებული ფლორის შემადგენლობაში აღმოჩნდა უსურვაზის ფოთლის ორი ანაბეჭდი. სახეობა *Vitis silvestris* Gmel. აქჩაგილური ნალექებიდან აღინიშნება პირველად. ამჟამად *Vitis silvestris* გავრცელებულია ზომიერადტბილი ჰავის ზონაში. უყვარს მდინარეთა ხეობები. მთაში 1500-1800 მეტრამდე აღწევს. ვერ იტანს ვერც ტროპიკულ სიცხეებს და ვერც მომეტებულ სიცივეებს. მეზოფილური ფლორის წარმომადგენელია, მხვიარა მცენარეა, პნკალებით ემაგრება სხვა ხის მაღალ ღეროს. ამჟამად გვარი *Vitis* L. 70- მდე სახეობას შეიცავს, აღმ. აზიაში 40 სახეობაა, სამხრეთ ევროპაში 2 სახეობა, ჩრდ. ამერიკაში 28 სახეობა, რუსეთში 3 სახეობაა. საქართველოში კულტურული ვაზის 500-ზე მეტი ჯიში არსებობს, საქართველო ღვინის სამშობლოა. ღვინო პირველად საქართველოში დაიწურა ადგილობრივი ველური ვაზისგან. (ჩვენგან - ბერძნებმა ისწავლეს და შემდგომ, აქედან გავრცელდა იტალიაში და ევროპაში). სიტყვა ღვინო ყველა ენაში ქართული ენიდან შევიდა. სიტყვა ღვინობისთვე მხოლოდ ქართულ ენაში არსებობს.

ოჯახი *Tiliacea*-დან აქჩაგილურ ნალექებში განამარხებული აღმოჩნდა *Tilia platyphyllos* L.- ფართოფოთლიანი ცაცხვი -Липа. ნამარხი სახით, გვარი ცნობილია ალიასკის პალეოგენურიდან, ევრო-

პის მიოცენურიდან. ჩვენში აქჩაგილური ნალექებიდან არის აღნიშნული. ამჟამად გვარის წარმომადგენლები გავრცელებულია ჩრდ.ნახევარსფეროში. ევროპაში და კავკასიაში. ხშირად, შერეულ ფართოფოთლიან ტყეებში მნიშვნელოვანი ტყისშემქმნელი კომპონენტია. ზომიერადთბილი ჰავის მცენარეებია, მაგრამ ტროპიკულ ჰავასაც ეგუებიან და ყინვასაც იტანენ. ნიადაგის მიმართ მომთხოვნია, ვერ იტანს მარილიან ნიადაგს, უყვარს ნოტიო, ჰუმუსით მდიდარი ნიადაგი. სიმაღლით 15 – 20 მეტრამდე სიმაღლის ხეა.

ოჯახი Cornaceae აქჩაგილურ ნალექებში წარმოდგენილია შინდის *Cornus mas L.* - ფოთლის ანაბეჭდების სახით. 5 - 9 მეტრამდე სიმაღლის ხეა, ზოგჯერ ბუჩქისებურია. ზომიერადთბილი ჰავის მცენარეა. გავრცელებულია სამხრეთ ევროპაში, მოლდავეთში, ყირიმში, კავკასიაში, მცირე აზიაში. ძირითადად მუხნარ და რცხილნარ ტყეებში გვხვდება ქვეტყის სახით. იზრდება ტყის ქვედა და შუა სარტყელში, ბუჩქნარში, ფერდობებზე და მდინარეთა ხეობებში.

მარადმწვანე მცენარეთაგან აღსანიშნავია ოჯ. Ericaceae- თა წარმომადგენელი *Rhododendron ponticum L.* - როდოდენდრონი. გვარ *Rhododendron* -ის წარმომადგენლები ევროპაში და საქართველოში მესამეული ნალექებიდან არის ცნობილი. ამჟამად, ეს მარადმწვანე მცენარე გავრცელებულია დასავლეთ ამიერ და იმიერკავკასიაში, ბალკანეთის ნახევარკუნძულის სანაპიროზე, სირიაში, ლივანში. ზღვის დონიდან 2000 მეტრამდეც აღწევს. ზოგან გაუვალ კორომებს ქმნის, იზრდება ტყის ჩრდილქვეშ და ასევე ღია მინდვრებშიც.

აღსანიშნავია მეორე მარადმწვანე მცენარეც - ხურმა (ფოთლები გვიან, ზამთრისპირზე ცვივა) - ოჯ. Ebenaceae-თა წარმომადგენელი *Diospyros lotus* ცნობილია აქჩაგილური ნალექებიდან. გვარ *Diospyros L.*-ს ნამარხი ნაშთები ევროპის, აზიის და ამერიკის მესამეულ ფლორებში გვხვდება. საქართველოს ნეოგენურ ფლორებში ხურმის რამოდენიმე სახეა აღნიშნული: *D.anceps* დას. საქართველოს სარმატული და პონტური ნალექებიდან. *D. brachysepala* კოდორის პონტურიდან. *D.lotoides* გოდერძის სარმატიდან.

ოჯახი Punicaceae. ოჯახში მხოლოდ ერთი გვარია *Punica L.* - ბრონეული, Гранат. კახეთის ზედაპლიოცენურ ნალექებში წარმოდგენილია ბრონეულის ფოთლის ანაბეჭდები. ევროპაში საფრანგეთის პლიოცენური ნალექებიდან მოპოვებულია ბრონეულის ფოთლის ანაბეჭდები, მტვერი და თესლები, აზერბაიჯანის აქჩაგილური

ნაღებებიდან მოპოვებულია ბრონეულის ყვავილის მტკერი. დასავლეთ საქართველოდან ცნობილია სოფ. გულიანის პონტური ნაღებებიდან ფოთლის ანაბეჭდები. აღმოსავლეთ საქართველოში, აქჩაგილური ნაღებების სამი ადგილსაპოვებლიდან მოვიპოვეთ ბრონეულის ფოთლის ანაბეჭდები, აგრეთვე, დათვისღელეს აფშერონული ნაღებებიდან ცნობილია ბრონეულის ფოთლის ანაბეჭდები. ამჟამად, *Punica granatum* გავრცელებულია სამხრეთ ევროპაში, კავკასიაში, ირანში, შუა და მცირე აზიაში ჰიმალაიმდე. ბრონეული დაბალი ხე ან ბუჩქია - სიმაღლით 5 - 10 მ., ქსეროფიტია. ნათელი ტყეების კომპონენტია. იზრდება მთისწინებში, კლდეებზე, ხეობებში, დაბლობებზე. ზოგჯერ სუფთა კორომებს ჰქმნის ან სხვა ბუჩქებთან (ასკილი, მაყვალი, მუშმალა და სხვ.) ერთად ჰქმნის ქსეროფიტულ დაჯგუფებებს. ბრონეული მზის სინათლისმოყვარული მცენარეა, არ უყვარს ზედმეტი წყალი, ნიადაგის მიმართ მომთხოვნია არ არის. ვერტიკალურად 300 - 500 მეტრამდე ვრცელდება.

ოჯახი *Araliaceae* აქჩაგილურ ნაღებებში წარმოდგენილია ერთი სახეობით - *Hedera colchica* L. - სურო, *Πιουχ*. გვარის წრმომადგენლები ნამარხი სახით, ცარცული დროიდან არის ცნობილი, ხშირად აღინიშნება ევროპის მესამეულ ფლორებში. საქართველოში პლიოცენურ ნაღებებში გვხვდება. ამჟამად გავრცელებულია კავკასიაში, ლაზისტანში, კოლხეთის ფლორის დამახასიათებელი ელემენტია. იზრდება ჩრდილიან, ტენიან ადგილებში, უმეტესად ტყის ქვედა და შუა სარტყელში.

ოჯახ *Oleaceae*-დან აღსანიშნავია *Fraxinus excelsior* - იფნის, ფრთართული ფოთლის კენწრის ფოთლის ანაბეჭდი აქჩაგილური ნაღებებიდან. სახეობა აღნიშნულია ქისათიბის, ჟელეზნოვოდსკის, სუნჟენსკის მესამეული ნაღებებიდან, კახეთის აქჩაგილურიდან მოპოვებულია პირველად. ამჟამად იფანი გავრცელებულია ხმელთაშუაზღვეთში, მცირე აზიაში, ავღანეთში, ჰიმალაიში, ყირიმში, კავკასიაში. ხარობს დაბლობშიც და მთაშიც. ვერტიკალურად 2000 მეტრამდე ადის ზღვის დონიდან. სინათლის და სითბოს მოყვარულია. სიმშრალესაც იტანს.

ამავე, *Oleaceae*-თა ოჯახიდან აღსანიშნავია *Ligustrum vulgare* L.- კვიდო-რომელიც ნამარხი სახით ევროპის(საფრანგეთის) და საქართველოს მესამეული ფლორებიდან არის ცნობილი. ამჟამად, კვიდო გავრცელებულია ხმელთაშუაზღვის ოლქში, შუაევროპაში, კავკასიაში. მაღალი ბუჩქია, სინათლისმოყვარული. იზრდება მდი-

ნარეთა უბეებში, მაგრამ სიმშრალესაც იტანს. მთაში 1500 მეტრამდე აღის.

აქჩაგილური ნალექებიდან აღსანიშნავია ოჯახ *Asclepiadaceae*-ს წარმომადგენელი *Periploca graeca*. ნამარხი სახით აღწერილია აფხაზეთის და სომხეთის მესამეული ნალექებიდან, ტოსკანის მეთხეული ტრავერტინებიდან. ამჟამად გავრცელებულია კავკასიაში, შუა და სამხრეთ იტალიაში, ბალკანეთის ნახ.კუნძულზე, მცირე აზიაში, სირიაში, ერაყში. იზრდება ქალის ტყეებში.

ოჯახი *Solanaceae* აქჩაგილურ ნალექებში წარმოდგენილია *Linaria*-ს ფოთლის ანაბეჭდებით. *Linaria* ნამარხი სახით არ იყო ცნობილი. დაბალი ბუჩქი ან ბალახოვანი მცენარეა. ამჟამად, ძირითადად, ევრაზიაშია გავრცელებული.

ოჯახი *Caprifoliaceae* აღმ. საქართველოს ზედაპლიოცენური ნალექებიდან წარმოდგენილია ორი გვარით: *Viburnum* და *Lonicera*.

გვარი *Viburnum*- მოლოზანა. ნამარხი სახით გვარი ცნობილია ჩრდ. ნახევარსფეროს ცარცული დროიდან-პოლოცენამდე. ჩვენში ცნობილია: -ჩრდ. კავკასიის სარმატიდან (*V.opulus*) და კიმერიულიდან (*V.lantana*), აფხაზეთის პონტურიდან და კიმერიულიდან (*V.pliocenicum*, *V.lantana*), გენწვიმიდან (*V.cf.orientalis*), აღმ. საქართველოს აქჩაგილიდან (*V.orientalis*, *V.opulus*) სომხეთის სარმატიდან 2 სახეობა, აზერბაიჯანიდან (*V.opulus*). მოლოზანა მეზოფილური მცენარეა, გვხვდება მთის ქვედა და შუა სარტყელში. ამჟამად გავრცელებულია კავკასიაში, მცირე და დასავლეთ აზიაში.

გვარი *Lonicera* L., Жимолость, ცხრატყავა. ზედაპლიოცენურ ნალექებში წარმოდგენილია: აქჩაგილურში *Lonicera* sp. პალინომორფებით, აფშერონულში *L. xylosteum* ფოთლის ანაბეჭდებით. გვარი *Lonicera* ცნობილია შირაქის პლიოცენიდან ფოთლის ანაბეჭდებით. დასავლეთ საქართველოს პლიოცენური ფლორებიდან: - აფხაზეთის პონტური და კიმერიული, გურიის კიმერიული და ჩაუდური ფლორებიდან. ლონიცერა ფოთოლმცენი ბუჩქია. ზომიერი ჰავის მცენარეა. ჩრდილოეთით ტყისა და სტეპის ზონამდე აღწევს. იზრდება ტყეებში, ტყისპირებში, ხევისპირებში, ჩრდილიან ფერდობებზე. იზრდება უმეტესად ნოყიერ ნაცროვან ნიადაგზე - *Prunus spinosa*, *Amygdalus ibericum*, *Rhamnus spatulaefolia*, *Ligustrum vulgare*-სთან ერთად.

აღმოსავლეთ საქართველოს გვიანპლიოცენური ფლორის ანალიზი

დღეისათვის, აღმოსავლეთ საქართველოს გვიანპლიოცენური ფლორა წარმოდგენილია: 154 მცენარის ტაქსონით - აქჩაგილური ნალექებიდან, 44 ტაქსონით - აფშერონულიდან. ჩვენ ხელთ არსებული მონაცემების მიხედვით, აქჩაგილურ და აფშერონულ ფლორებს აღმოაჩნდათ საერთო 10 გვარი: *Driopteris*, *Pinus*, *Juniperus*, *Ephedra*, *Alnus*, *Quercus*, *Platanus*, *Rhamnus*, *Acer*, *Artemisia*, 16 სახეობა: *Picea orientalis*, *Phragmites communis*, *Salix nigricans*, *S. caprea*, *Populus tremula*, *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus caucasica*, *C. betulus*, *C. orientalis*, *Corylus avellana*, *Pterocarya pterocarpa*, *Juglans regia*, *Fagus orientalis*, *Prunus spinosa*, *Pyrus communis*, *Ligustrum vulgare* და ბალახოვან მცენარეთა 4 ოჯახი. აფშერონულ ფლორაში აქჩაგილურისაგან განსხვავებული აღმოჩნდა 8 სახეობა: *Salix cinerea*, *Alnus subcordata*, *Crataegus oxyacantha*, *Quercus castaneifolia*, *Ilex aquifolia*, *Rhamnus spatulifolia*, *Acer ibericum*, *Ionocera xylosteum*, თუმცა, აღნიშნულ სახეობათა ყველა გვარის წარმომადგენელი სხვა სახეობებით არის წარმოდგენილი აქჩაგილურშიც. ხე და ბალახოვან მცენარეთა პროცენტული შეფარდება ერთნაირი აქვთ. ვადარებთ რა აქჩაგილ-აფშერონულ ფლორებს, აღსანიშნავია მათი მსგავსება მცენარეთა სისტემატიკური და ფიტოცენოლოგიური შემადგენლობის მხრივ; ორივე შემთხვევაში გაბატონებულია მეზოფილური ტყის მცენარეულობა (52%-61%), მსგავსია მერქნიანი ჯიშების სისტემატიკური შემადგენლობა და ფიტოცენოზები. ორივე შემთხვევაში წარმოდგენილია წყლის სანაპიროს (გვიმრები, ლერწამი, ლაქაში, ისლი, ტირიფები), დაბლობის და მთის ტყის მცენარეულობა (ალვის ხე, ლაფანი, რცხილა, კაკალი, მუხა, ნეკერჩხალი, მურყანი, უხრაი, მსხალი, ძელქვა, უხრაი, ნიფელი და ნიწვოვანები). ამ ფოთლოვანი და შერეული ტყის შემადგენლობაში ქვეტყეს ქმნიდნენ თხილი, ჯაგრცხილა, ბაძგი, ნეკერჩხალი (თათრული), კუნელი, ხეშავი, კვიდო, ცხრატყავა და სხვ.

შევხვით განსხვავებულ მხარეს; უპირველესად თვალში გვხვდება აფშერონულში ქსეროფიტიზმის შემცირება (25% - 17%). ნათელი ტყე და ქსეროფიტული ბუჩქნარი, რომელიც ასე ფართოდ იყო წარმოდგენილი აქჩაგილურ დროს, აფშერონულ მცენარეულ საფარში როგორც ფორმაცია აღარ გვხვდება. ქსეროფიტული ელე-

მენტი დაკნინებულია, თუმცა გვხვდება ტყისპირის ზოგიერთი ბუჩქი მცენარეების სახით, მაგრამ ისინი უკვე აღარ ქმნიან მცენარეულობის განსაკუთრებულ დაჯგუფებას ნათელი ტყისა და ტყე-სტეპის ფიტოცენოზების სახით.

აფშერონულ ფლორაში არ არის აღნიშნული არცერთი რელიქტური მცენარე, მაშინ, როცა აქჩაგილურში ძველი ფლორის წარმომადგენელთა მონაწილეობა მცენარეულ საფარში თვალსაჩინოა. *Alnus hoernesi* ფართოდ მონაწილეობდა დაბლობის ტყის შემადგენლობაში და იქნებ დომინანტური როლიც ჰქონდა. საყურადღებოა წინვოვან მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობაც; *Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Cedrus*, *Tsuga*, - ხემცენარეთა ეს კომპლექსი ძირითადად მაღალმთის წინვოვან ან შერეული ტყის ფორმაციას ჰქმნიდნენ, მათგან მხოლოდ *Pinus sp.* და *Picea orientalis* აღინიშნება აფშერონულ ფლორაში. წინვოვანთა ეს ორი გვარი თანამედროვე ფლორაშიც მონაწილეობს. საყურადღებო და მოულოდნელი იყო ძველი სუბტროპიკული ფლორის წარმომადგენლის, *Cinnamomum*-ის აღმოჩენა აქჩაგილურ ნალექებში. აქვე უნდა მოვიხსენიოთ - *Cyclosorus fischeri*, *Liquidambar europea*, *Ulmus longifolia*, *Hedera helix*, *Pistacia lentiscus*, *Acer salicifolium*, *A. decipiens* და სხვა რელიქტები, რომლებიც აღარ არსებობენ აფშერონული დროის ფლორაში. გენეტიკურად, აქჩაგილ-აფშერონული ფლორები ერთმანეთის გაგრძელებას წარმოადგენენ და აქჩაგილურში ჩამოყალიბებული მეზოფილური ტყის ტიპი განაგრძობს არსებობას და განვითარებას აფშერონულ დროს. აფშერონულში აღინიშნება მეტი სიახლოვე თანამედროვე ფლორასთან და ძირითადად უკვე ჩამოყალიბებულია თანამედროვე, რეცენტული ფლორის ბირთვი.

თუ გავითვალისწინებთ გვარების გეოგრაფიულ გავრცელებას და მათ საარსებო გარემო პირობებს, ნამარხ მცენარეთა სისტემატიკური შემადგენლობა და ბოტანიკურ-გეოგრაფიული და კლიმატური მონაცემები საშუალებას გვაძლევს წარმოვიდგინოთ აღმოსავლეთ საქართველოს გვიანპლიოცენური (აქჩაგილ-აფშერონული) დროის მცენარეული საფარი. მცენარეთა გარკვეული სახეობები და დაჯგუფებანი, მათი საარსებო გარემოს შესაბამისად, ქმნიდნენ სათანადო ფიტოცენოზებს და სუბფორმაციებს, მათი ბიოეკოლოგიური მონაცემები საშუალებას გვაძლევს აღვადგინოთ მცენარეული საფარის, კლიმატის, ედაფური პირობების, ვერტიკალური ზონალობის და შესაბამისად, მოცემული ტერიტორიის რე-

ლიეფის სურათი. მცენარეული საფარი იძლევა საკმაოდ საინტერესო სურათს; აქ წარმოდგენილია ყველა ლანდშაფტური ზონა, დანყებული წყლის სანაპირო ზოლიდან - მაღალ მთებამდე (1800 – 2000 მ. ზღვ. დ.), რის საფუძველზეც შეგვიძლია გამოვყოთ ბიოეკოლოგიური ჯგუფები, თუმცა, ზოგიერთი მცენარე ფართო ვერტიკალური გავრცელებით ხასიათდება, მაგალითად; *Abies nordmaniana* (600-1200- 2200 მ.ზ.დ.), *Picea* (200- 2000მ.ზ.დ.), *Tsuga* (700-2000 მ.), *Acer* (400- 1800 მ.), ასევე- *Corylus*, *Pyrus*, *Fraxynus* და სხვ., ან მონანილეობს მეზობელ ფიტოცენოზშიც; მაგ. *Fagus*, *Euonymus*, *Cornus*, *Vitis* და სხვ.

თუ მივიღებთ მხედველობაში ნამარხი მცენარეულობის თანამედროვე ექვივალენტების კლიმატურ და ბიოგეოგრაფიულ მონაცემებს, შესაძლებელია გამოვყოთ შემდეგი ბიოეკოლოგიური ჯგუფები (ელემენტები): 1). ტენიანი სუბტროპიკული ტყის ელემენტი. 2). ზომიერადთბილი ტყის ელემენტი. 3). ზომიერი ფლორის ტყის ელემენტი. 4). სუბქსეროფილური ფლორის ელემენტი (როგორც ფორმაცია წარმოდგენილია მხოლოდ აქჩაგილურ ფლორაში).

1. ტენიანი სუბტროპიკული ელემენტი (ზღვისა და წყალსატევების სანაპირო ზოლის მცენარეულობა) – 12%
ხეები და ბუჩქები

მარადმწვანეები: *Cedrus*, *Tsuga*, *Sequoia* sp., *Myricaceae*, *Cinnamomum cinnamomeum*, *Jlex horrida*.

ფოთოლმცვენები: *Liquidambar*, *Diospyros*.

ლიანები: *Smilax* sp., *Hedera colchica*,

ხავსები; *Sphagnum*, *Bryales*.

გვიმრები: *Cyclosorus fischeri*. *Blechnum spicatum*.

წყლისა და ჭაობის მცენარეულობა: *Typha latifolia*, *Phragmites communis*, *Cyperaceae*, *Carex* sp.

2. ზომიერადთბილი ჰავის ტყის ელემენტები (ჭალისა და დაბლობის ტყეები, მთის ქვედა და შუა სარტყელის ტყეები) – 52 %.

ხეები და ბუჩქები

მარადმწვანეები:

Abies sp., *Picea orientalis*, *Pinus* sp., *Sequoia* sp., *Tsuga* sp., *Cedrus* sp., *Juniperus*, *Myricaceae*. *Rhododendron*, *Diospyros lotus*.

ფოთოლმცენი მცენარეები:

Salix alba, *S. caucasica*, *S. pentandra*, *S. daphnoides*, *Populus tremula*, *Carya sp.*, *Pterocarya caucasica*, *Juglans regia*, *Alnus hoernesii*, *A. subcordata*, *A. glutinosa*, *Carpinus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Corylus avellana*, *Fagus orientalis*, *Quercus iberica*, *Q. castaneifolia*, *Q. sosnowskyi*, *Ulmus campestris*, *U. Foliaceae*, *U. longifolia*, *Zelkova carpinifolia*, *Castanea sativa*, *Platanus sp.*, *Crataegus oxyacantha*, *Cotoneaster racemiflora*, *Pyrus communis*, *Prunus laurocerasus*, *Amygdalus ibericum*, *Euonymus latifolia*, *Tilia platifolia*, *Diospyros lotus*, *Rhamnus cathartica*, *Rh. frangula*, *Rh. microcarpa*, *Acer tataricum*, *A. salicense*, *Cornus mas*, *Morus andrussovii*, *Vitis silvestris*, *Lespedeza bicolor*, *Viburnum orientale*, *Lonicera oxyacantha*.

ბალახები: *Compositae*, *Valerianaceae*.

Caryophyllaceae, *Gramineae*, *Umbeliferae*, *Labiatae*.

ლიანები: *Smilax sp.*, *Hedera colchica*, *Ilex horrida*, *Periploca graeca*, *Vitis silvestris*, *Linaria sp.*

ხავები: *Sphagnum*, *Bryales*, *Selaginella*.

გვიმრები: *Cyclosorus fischeri*, *Polypodium*, *Pteridium*, *Selaginella*, *Lycopodium*, *Blechnum spicatum*, *Dryopteris mediterranea*,

წყლის სანაპიროს და ტაობის მცენარეები: *Typha latifolia*, *Phragmites communis*, *Carex riparia*, *Smilax sp.*

3. ზომიერი ჰავის ტყის ელემენტები (მაღალმთის- 1800 – 2000მ.ზ.დ.) - 11%.

ხეები და ბუჩქები

მარადმწვანეები: *Pinus sp.*, *Picea orientalis*, *Abies nordmaniana*, *Rhododendron ponticum*.

ფოთოლმცენები:

Salix caprea, *Salix pentandra*, *S. lapponum*, *S. purpurea*, *Populus nigra*, *Betula sp.*, *Corylus avellana*, *Fagus orientalis*, *Crataegus sp.*, *Ulmus foliaceae*, *Sorbus aucuparia*, *Carpinus sp.*, *Acer trauteviteri*, *Fraxinus exelsior*.

წყლისა და ტაობის მცენარეები: *Typha latifolia*, *Phragmites communis*, *Carex riparia*.

ბალახები: Gramineae, Compositae, Caryophyllaceae, Valerianaceae.

ხავსები: Sphagnum, Bryales.

გვიმრები: Lycopodium, Blechnum spicatum, Dryopteris, Selaginella.

4. ქსეროფილური ელემენტები (ნათელი ტყეები და ველები - სტეპები) - 25%. (წარმოდგენილია აქაგილურში)

ხეები და ბუჩქები

მარადმწვანეები:

Picea orientalis (600 – 2200 ზ.დ.), *Pinus pithyusa* or *eldarica* (3000მ-მდე), *Juniperus* (400-800), *Myricaceae*, *Pistacia lentiscus*.

ფოთოლმცვენები:

Ephedra, *Quercus robur*, *Q. sosnowskyi*, *Ulmus suberosa*, *Spiraea salicifolia*, *Prunus mahaleb*, *P. spinosa*, *Cotoneaster racemiflora*, *Cercis siliquastrum*, *Gleditschia caspica*, *Lespedeza bicolor*, *Cotinus coggygia*, *Paliurus spina-christy*, *Ligustrum vulgare*, *Amelanchier vulgaris*, *Pyracantha coccinea*, *Rosa* sp., *Rhamnus spatulifolia*, *Pistacia terebintus*, *Acer decipiens*, *A. salicense*, *A. ibericum*, *Zizyphus jujuba*, *Rhamnus frangula*, *Punica granatum*, *Viburnum opulus*, *Ligustrum vulgare*.

ბალახები: Gramineae, Compositae, Leguminosae gen.ind., *Onobrychis radiata*, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Artemisia.

აქაგილ-აფშერონულ ნალექებში - ტენიანი სუბტროპიკული და ტენიანი ზომიერადტბილი ფლორის ელემენტი, ძირითადად წყალსატევების სანაპიროს, ტენიანი ხეობების, კლდეების და მთის ფერდობების (ჩრდილოეთის ექსპოზიცია) მცენარეებით არის წარმოდგენილი.

სპოროფენები - ხავსები და გვიმრები: *Sphagnum* sp., Bryales, *Dryopteris mediterranea*, *Pteridium aquifolium*, *Cyclosorus fischerii*, *Blechnum spicatum*, *Lycopodium aquifolium*, Polypodiaceae, Selaginellaceae - ფარავდნენ წყლის სანაპიროს და ტენიანი ტყეების დაჭაობებულ ადგილებს და გუბურებს. ამ ფიტოცენოზში მონაწილეობდა ერთლებნიანი მაღალბალახეულობა - *Typha latifolia*, *Phragmites communis*, Cyperaceae, *Carex riparia*, *Carex* sp., *Smilax excelsa* - ეს მაღალბალახეულობა ფართო გავრცელებით სარგებლობდა ზედა ო-

ლიგოცენში და პლიოცენში. ჩვენ საკვლევ ტერიტორიაზე დიდი რაოდენობით გვხვდებოდა ყველა ადგილსაპოვებელში. ზღვის სანაპიროს ქვიშიან სანაპიროზე გავრცელებული იყო ბიჭვინთის ფიჭვი - *Pinus pithyusa*, სავარაუდოდ, ელდარის ფიჭვის (*Pinus eldarica*) წინაპარი სახეობა. ბიჭვინთის ფიჭვი მიყვებოდა ზღვის სანაპიროს ფერდობს 200-300 მეტრის სიმაღლემდე ზღვის დონიდან. იზრდებოდა ზღვის სანაპირო ქვიშნარზეც, ტორფიანზეც და მზიან კლდოვან ნიადაგზეც, სადაც ღრმად ივითარებდა ფესვთა სისტემას. წყალსატევთა მახლობლად, ჭალის ტყეში, ლოკალურად, არსებობას ინარჩუნებდნენ უძველესი სუბტროპიკული რელიქტური მცენარეები: *Alnus hoernesi*, *Cinnamomum cinnamomeum*, *Liquidambar europea*, *Ilex horrida*, და სხვ. აღნიშნული რელიქტები ფართო გავრცელებით საგებლობდნენ უფრო ძველ, ოლიგოცენურ და მიოცენურ დროს, აქ ჩაგილურში ისინი ლოკალურად შემორჩნენ მდინარის სანაპიროს შედარებით თბილ და ნოტიო, თითქმის დაჭაობებულ უბნებში, ან მთის ტენიან ხეობებში. ხოლო უფრო გვიან, აფშერონულ ნალექებში მათი ნამარხი ნაშთები აღარ მოიპოვება, ისინი უკვე ვეღარ უძლებდნენ მეზოფილური, თანამედროვე ტყის ჯიშების კონკურენციას და გადაშენდნენ.

ჭალის ტყეს ძირითადად, ქმნიდნენ ოჯახ *Salicaceae*-თა წარმომადგენლები - ტირიფის რამოდენიმე სახეობა: *Salix alba*, *S. cinerea*, *S. pentandra*, *S. caucasica*, *Populus tremula*, *P. nigra*, და *Ostrya carpinifolia*, *Juglans regia*, *Alnus*-ები (4 სახეობა), *Pterocarya pterocarpa*, *Quercus pedunculata*, *Platanus*, *Euonymus latifolia*, *Morus andrussowyi*, *Diospyros lotus*, აგრეთვე ლიანები *Vitis silvestris*, *Hedera colchica*, *Linaria*, *Smilax* და სხვა ბუჩქი მცენარეები. წყლის სანაპიროს ფიტოცენოზი გარშემო მყოფ ჭალისა და დაბლობის ტყისაგან დიდად არ განსხვავდებოდა, მაგრამ წყლის სიახლოვე ზეგავლენას ახდენდა მის სახეობრივ შემადგენლობაზე. სანაპირო ზოლის ახლოს, *Alnus* - იანი ტყე იქნებოდა. ამ ფიტოცენოზში მონაწილეობდა გადაშენებული მურყანი (თხმელა) *Alnus ducalis* (*hoernesi*), რომლის ნამარხი ნაშთები დიდი რაოდენობით გვაქვს მოპოვებული კახეთის აქჩაგილური ნალექებიდან, მისი ფოთლის ანაბეჭდები მრავლად იყო განამარხებული აგრეთვე, გურიის და აფხაზეთის პლიოცენურ ნალექებში. აქჩაგილურ დროს, ჭალისა და დაბლობის ტყეში, *A. ducalis* შესაძლოა, წმინდა კორომებსაც ჰქმნიდა. ჭალის ტყის კომპონენ-

ტები მის გარშემო მყოფ დაბლობის ტყის შემადგენლობაშიც მონაწილეობდნენ.

ზომიერადთბილი ფლორის ელემენტი - (52%) წარმოდგენილია დაბლობის და მთის ქვედა და შუა სარტყელის ტყეებით. სანაპირო ზოლის ახლოს, შედარებით მშრალი ნიადაგის პირობებში, მურყნარში, შესაძლოა მონაწილეობდა *Crataegus*(კუნელი), *Periploca graeca* (ღვედეკეცი), ტირიფის რამოდენიმე სახეობა (აქჩაგილურში ტირიფის 11 სახეობაა აღმოჩენილი, აფშერონულში 3.), ვერხვი და ოფი, აგრეთვე ლაფანი, კაკალი, ჭადარი, ხურმა, აგრეთვე თრიმლი, ლინარია, ეკალა, ჭალის ტყეების ორგანულ გაგრძელებას წარმოადგენს დაბლობისა და მთის ქვედა სარტყელის ტყეები სადაც იქნებოდა წარმოდგენილი დაბლობის ტყის ზომიერადთბილი ფლორის ელემენტები - *Carpinus orientalis*, *C. Grandis*, *Ostrya carpinifolia*, *Corylus avellana*, *Ulmus foliaceae*, *Zelkova carpinifolia*, *Flex horrida*, *Fraxinus excelsior*, *liquidambar europea*, *Rosa*, *Crataegus orientalis*, *Pyrus communis*, *Morus andrussowyi*, *Acer tataricum*, *Vitis silvestris*, *viburnum orientale* (ჯაგრცხილა, უხრაი, თხილი, თელა, ძელქვა, ბაძგი, იფანი(კოპიტი), ლიქვიდამბარი, შინდი, ვარდი, კუნელი, პანტა, ტყემალი, ნეკერჩხალი, ველური ვაზი, მოლოზანა და სხვა ხე და ბუჩქი მცენარეები). მთის ქვედა სარტყელში და მის მომიჯნავე დაბლობში დომინირებდნენ მუხნარები. მუხის ხუთი სახეობა აღმოჩნდა აქჩაგილურ ნალექებში, აფშერონულში - ამ ფიტოცენოზში მონაწილეობდა გრძელყუნა მუხა (*Q.pedunculata*), მაგრამ, ძირითადი ტყის შემქმნელი ჯიში *Quercus iberica* და *Q. robur* იქნებოდა. ამ დაბლობის მუხნარში მნიშვნელოვანი როლი ექნებოდა აგრეთვე ძელქვას და თელას. უნდა აღვნიშნოთ, რომ თელას ფოთლის ნაშთები დიდი რაოდენობით არის განამარხებული აქჩაგილურ ნალექებში. უდავოდ, ის ფართო მონაწილეობას ღებულობდა დაბლობის ფართოფოთლიანი ტყის შემადგენლობაში. ხოლო, თელიანებში (*Ulmus foliaceae*, *U. Suberosa* *U. campestris*), ქვეტყეში მონაწილეობდნენ *Corylus avellana*, *Hedera colchica*, *Crataegus orientalis*, *Cornus mas* და სხვ.

ვერტიკალურად უფრო მაღლა, მთის შუა სარტყელში, უპირატესობა ექნებოდათ წიფლნარებს. აქ, ფართოფოთლოვანი ტყის კომპონენტები იყვნენ; *Fagus orientalis*, *Carpinus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Corylus avellana*, *Sorbus caucazigena*, *Ulmus foliaceae*,

Rosaceae- თა წარმომადგენლები, *Pyrus caucasica*, *P. Communis*, *Crataegus oxyacantha*, აგრეთვე *Euonymus latifolia*, *Acer tataricum*, *Rhamnus microcarpa*, *Vitis silvestris*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *Viburnum orientale* და ზოგიერთი სხვა ხე და ბუჩქი მცენარეები.

ზომიერი ფლორის ელემენტი (11%) მთის მაღალ სარტყელში (1800-2000მ. ზდ.) იქნებოდა წარმოდგენილი შერეული წიწვოვანი ტყის ფიტოცენოზის სახით, სადაც სოჭთან და ნაძვთან ერთად ხარობდნენ ზოგიერთი ფოთლოვანი ხე და ბუჩქი მცენარეებიც: *Abies nordmanniana*, *Picea orientalis*, *Betula sp.*, *Salix pentandra*, *S. caucasica*, *S. lapponum*, *Populus tremula*, *Corylus avellana*, *Fagus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Sorbus caucasigena*, *Rhododendron ponticum*, *Fraxinus excelsior* და სხვ. მთის ტყის ხე და ბუჩქი მცენარეებით დაჩრდილულ ადგილებს ფარავდნენ ხავსები და გვიმრები *Pteridium*, *Sphagnum*, *Licopodium*, *Selaginella*. მთის ტენიან ხეობებში იქნებოდა ტირიფები *Salix caprea*, *S. cinerea*, ოფი *Populus nigra*, აგრეთვე *Betula*, *Hippophae*, *Fraxinus excelsior* და მათ ჩრდილქვეშ, კლდეებს და გუბურებს ფარავდნენ ხავსები და გვიმრები: *Sphagnum*, *Selaginella*, *Pteridium*, *Dryopteris*, *Licopodium*.

ამგვარად შეიძლება წარმოვიდგინოთ მთიანი კახეთის ზედაპლიოცენური ფოთლოვანი და შერეული წიწვოვანი ტყე. გენეტიკურად, აქჩაგილ-აფშერონული ფლორები ერთმანეთის გაგრძელებას წარმოადგენენ; აფშერონულ დროს, განვითარებას განაგრძობს აქჩაგილურში ჩამოყალიბებული მეზოფილური ტყის ტიპი, აღარ ჩანს ძველი სუბტროპიკული ფლორის წარმომადგენლები და აღინიშნება მეტი სიახლოვე თანამედროვე ფლორასთან.

ჰემიქსეროფილური ელემენტი (25%) ნათელი ტყის და სავანას ტიპის ღია ველების (სტეპების) სახით, წარმოდგენილია მხოლოდ აქჩაგილურ ფლორაში.

აქჩაგილურ ნალექებში, ზემოთაღწერილ მეზოფილურ ტყის ფორმაციასთან ერთად, მცენარეულ საფარში მონაწილეობდა ჰემიქსეროფილური მცენარეულობა ნათელი ტყისა და ხმელთაშუაზღური ბუჩქნარის (მაკვისი, შიბლაკი) და სავანას ტიპის ტყე-სტეპების სახით. ეს ფორმაცია ფართო ზოლის სახით ქმნიდა გარდამავალ ნაწილს დაბლობისა და მთის ტყეებს შორის. შეიძლება წარმოვიდგინოთ დაბლობის ტყის გამეჩხრება და თანდათან გადასვლა ნათე-

ლი ტყის ფორმაციაში. ამჟამად, მუხნარები ხშირად ქმნიან ასეთ მეჩხერ ტყეს, მაგ. სომხეთის სამხრეთ ნაწილში, ნახჭევანის მიდამოებში და სხვ. (Гроченѣм 1948), ასეთ მუხნარში მონაწილეობენ - *Fraxinus*, *Crataegus*, *Evonymus*, *Prunus*, *Acer ibericum*, *Amygdalus* და სხვ. ალბათ, მცენარეთა მსგავსი ასოციაცია იქნებოდა წარმოდგენილი აქაგილურ დროს ჩვენ საკვლევ ტერიტორიაზეც, ზოგიერთ გადაშენებულ და რელიქტურ მუხებთან *Quercus sosnowskyi*, *Q.iberica*, *Q.robur* და თელას *Ulmus longyfolia*, *Ulmus suberosa*, აგრეთვე, *Cercis siliquastrum*, *Acer decipiens*, *A.ibericum* და სხვათა მონაწილეობით. ნათელი ტყის ერთერთი კომპონენტი ზღვისპირა ფიჭვიც (*Pinus pithyusa*) იქნებოდა (რომელმაც შემდგომ, ჰავის ქსეროფიტობის გამო, განიცადა ცვლილებები და ჩამოყალიბდა ახალ სახეობად - *Pinus eldarica*, რომელიც ამჟამადაც განაგრძობს არსებობას ჩვენ საკვლევ ტერიტორიაზე). დაბალტანიანი, ქსეროფიტული, ტანბრეცილი ხეებით და ბუჩქნარით დასახლებული იყო მთისწინა კალთები (სამხრეთის ექსპოზიცია). *Quercus iberica*, *Q.robur*, *Zelkova crenata*, *Prunus spinosa*, *Punica granatum*, *Pyracantha coccinea*, *Gleditschia caspica*, *Cercis siliquastrum* - ამ ხე და ბუჩქი მცენარეების საარსებო გარემოა შედარებით მშრალი, მზიანი და თბილი კლიმატის პირობები, ახსიათებთ ნაკლები მოთხოვნილება ნიადაგის პირობების მიმართ; იზრდებიან კირქვიან, ქვა-ლორლიან, ნაცროვან და ოდნავ მარილიან ნიადაგზე. არასდროს არ ქმნიან შეკრულ ტყის საბურველს, რაც განაპირობებს მზის სინათლის სიუხვეს. მთისწინა კალთები გადადიოდა ღია, გაშლილ, მზიან ვაკე სივრცეში, სადაც ნათელი ტყის - ტყესტეპის და ველის ბალახოვანი ფიტოცენოზი იყო განვითარებული. ბალახოვან საფარს ჰქმნიდნენ *Myricaceae*, *Anacardiaceae*, *Umbeliferae*, *Labiatae*, *Onagraceae*, *Plantago* (*plantaginaceae*), *Compositae*, *Gramineae*, *Artemisia*, *Chenopodiaceae*. ბალახოვანი საფარის ფონზე აქა-იქ გაფანტული იქნებოდა მზის უხვი სინათლისმოყვარული ხმელთაშუაზღვური მაკისის მსგავსი ბუჩქები: *Juniperus*, *Myrica*, *Rosa*, *Pyracantha coccinea*, *Amelanchier vulgaris*, *Lespedeza bicolor*, *Cotoneaster racemiflora*, *Crataegus orientalis*, *Spiraea salicifolia*, *Gleditschia caspica*, *Cotinus coggigria*, *Rhamnus cathartica*, *Paliurus spina-christy*, *Pistacia lentiscus*, *Acer decipiens*, *A.ibericum*, *Ligustrum vulgare*, *Punica granatum*. ნათელი ტყის შემადგენლობაში აგრეთვე მონაწილეობდნენ დაბალტანიანი

ხე და ბუჩქი მცენარეები: *Ulmus suberoza*, *Quercus robur*, *Zelkova crenata*, *Pyrus communis*, *Prunus spinosa*, *P.mahaleb*, *P.laurocerasus*, *Cercis siliquastrum*, *Amygdalus iberica*, *Zizyphus jujuba*, *Punica granatum*, *Acer ibericum*, *A. salicense*, *A. tataricum*, *Pistacia terebintus*.

აღსანიშნავია, რომ აქჩაგილურ მცენარეებს ახასიათებთ ფოთლების მცირე ზომები, რაც ჰავის ქსეროფიტულობაზე მიუთითებს.

როგორც ვხედავთ, სამხრეთ კახეთის ზედაპლიოცენური მცენარეული საფარი გამოირჩევა საკმაოდ მრავალრიცხოვანი სახეობრივი შემადგენლობით და ლანდშაფტების მრავალფეროვნებით. როგორც ნამარხი ფლორის შემადგენლობა გვიჩვენებს აქ იყო თხელი ზღვის სანაპირო და დიდი პალეომდინარე, შესაბამისი ჰიგროფილური სანაპირო ზოლის მცენარეულობით (ხავსები, გვიმრები, მალალბალახეულობა - ლაქაში, ლერნამი, ისლი) და ჭალის ტყეებით. ხოლო ფოთოლმცვენი და შერეული ნინვოვანი ტყეების განლაგება ვერტიკალურ სივრცეში, გვიჩვენებს, რომ აქ იყო მთები, სიმაღლით დაახლოებით 1800- 2000 მეტრამდე ზღვის დონიდან. ფართოდ წარმოდგენილია ქსეროფიტული მცენარეულობა ტყე-სტეპებისა და სტეპების სახით. ეს მრავალფეროვნება ზოგიერთ შემთხვევაში, მაგ.ქვაბების ქედზე, ერთი ადგილსაპოვებლის ფარგლებშიც კი ნათლად ჩანს. მაგრამ ლანდშაფტების ნაირგვარობა და თავისებური ხასიათი ფლორის სისტემატიკური შემადგენლობისა და ეკოლოგიური პირობების მხრივ, უფრო მკვეთრად მჟღავნდება სხვადასხვა ადგილსაპოვებლების ნამარხი ფლორების შედარებისას. ქვაბების ქედზე განამარხებულ აქჩაგილურ ფლორაში წმოდგენილია წყლის სანაპირო ზოლის, ჭაობის, დაბლობის, მთისწინა კალთების და მთის ფერდობის შერეული ფოთლოვანი ტყის მცენარეულობა. აღფადარას (აღფატრის) ხეის ფლორა კი ძირითადად მთის შერეული ფოთლოვანი ტყის კომპონენტებით და ფიჭვის, კედარის, ღვიას მონაწილეობით არის წარმოდგენილი. სოფ. მულანლოსთან განამარხებული ფლორის შემადგენლობაში ძირითადად მდინარის სანაპიროს ტყის მცენარეებია დაცული. ქვედა და შუა აქჩაგილური ასაკის ფლორები (სურ 2, ადგილსაპოვებლები - 2,3,4,16,17,18) განსაკუთრებით გამოირჩევიან ლანდშაფტების მრავალფეროვნებით: აქ აღმოჩნდა, როგორც სანაპირო ზოლის ტენისმოყვარული ტყეები, ასევე ქსეროფიტული ბუჩქნარი - მზიანი მთის ფერდობების, მთისწინებისა და არიდული ნათელი ტყეების მცენარეულობით. ზედა აქჩაგილურ და აფშერონულ ნალექებში

(სურ. 2: ადგილსაპოვებლები-1,5,7,15,17,19) არქაული ელემენტები აღარ გვხვდება. ფლორის სისტემატიკურ შემადგენლობაში მატულობს რეცენტულ სახეობათა რაოდენობა, მცენარეული საფარი უფრო უახლოვდება თანამედროვეს. ქვედა აქჩაგილურში ჯერ კიდევ გვხვდება ძველი ფლორის წარმომადგენლები - *Cyclosorus fischeri*, *Tsuga*, *Cedrus*, *Alnus ducalis* (*hoernesi*), *Cinnamomum cinnamomeum*, *Liquidambar europea*, *Ulmus longifolia*, *Jlex horrida*, *Acer salienae*, *A. decipiens*. არქაული მცენარეები საშუალებას გვაძლევს წარმოვიდგინოთ პლიოცენური ფლორის სისტემატიკური და გენეტიკური კავშირი მის წინამორბედ მიოცენურ ფლორასთან, თუ როგორ რეაგირებდა მცენარეული სამყარო კლიმატური და ზოგიერთი სხვა აბიოტური ფაქტორების ცვლილებებზე, როგორ იცვლებოდა ფოთლის მორფოლოგია, მცენარეთა სისტემატიკური შემადგენლობა, ფიტოცენოზები, ლანდშაფტი და სხვ.

თუ აქჩაგილურ ფლორებს მის წინამორბედ და მომდევნო ფლორებთან კავშირში განვიხილავთ, შევნიშნავთ, რომ აქჩაგილური ფლორის შექმნისა და ჩამოყალიბების პროცესი ემორჩილება ფლორის განვითარების იმ საერთო კანონზომიერებას, რომელიც მიმდინარეობდა კავკასიაში და კერძოდ საქართველოშიც, ოლიგოცენურიდან - მეოთხეულამდე; მდიდარი მარადმწვანე ფლორის თანდათანობით შეცვლა-გარდაქმნით ზომიერი ფოთოლმცვენი მცენარეულობით, რაც ძირითადად ზღვის რეგრესიით გამოწვეული არიდიზაციის შედეგი იყო. ხისმაგვარი გვიმრებითა და პალმებით მდიდარი ოლიგოცენური ფლორა სარმატულში თანდათან გაღარიბდა, ხოლო აქჩაგილურში მათგან მხოლოდ ზოგიერთი ელემენტი, უმეტესად გვიმრანაირთა და წიწვოვანთა ზოგიერთი გვარები გვხვდება, რომლებიც ალბათ მნიშვნელოვან როლს არ ასრულებდნენ მცენარეული საფრისა და ლანდშაფტის შექმნაში. აღსანიშნავია, რომ აღმოსავლეთ საქართველოში, კლიმატის არიდიზაციით გამოწვეული ცვლილებები, უკვე სარმატულიდან შეინიშნება. სარმატული ფლორა, თუმცა ოლიგოცენურიდან გადმოსული გვარების *Myrica*, *Cinnamomum*, და ოჯ. *Lauraceae*-თა მრავალსახეობით ხასიათდება, მაგრამ ძველი ფლორებისაგან წვრილფოთლოვანებით გამოირჩევა, რაც მშრალი ჰავის პირობებთან ადაპტაციით აიხსნება. წვრილფოთლოვანება ახასიათებს როგორც მშრალ, მზიან ფერდობების, ასევე ჭაობის მცენარეებსაც (მ.უზნაძე 1965). უნდა შევნიშნოთ ისიც, რომ სარმატულში კლიმატის ცვლილება აისახა არამარტო ფოთლის მორფოლოგიური ცვლილებებით, არამედ მისი მცენა-

რეული საფრის სისტემატიკურ შემადგენლობაში ფოთოლმცვენი მცენარეების დიდი რაოდენობით გამოჩენილია (28,8%) (ლ.ჭელიძე 1988); აღმოსავლეთ საქართველოს სარმატულ ფლორაში თითქმის თანაბარი რაოდენობით არის წარმოდგენილი მარადმწვანე და ფოთოლმცვენი გვარები - „Комплексы сарматских флор Восточной Грузии в равной мере содержат вечнозеленые и листопадные элементы, образуя синтетический субтропический комплекс древнесредиземноморского типа“ (П.А. и Н.Д. Мchedlishvili, 1953, стр.621.) მაგრამ სარმატულ მცენარეულ საფარში გაბატონებული მდგომარეობა ჯერ კიდევ შენარჩუნებული აქვთ სუბტროპიკულ მცენარეთა დაჯგუფებებს (36,3%) (ლ.ჭელიძე 1988). თუმცა, ტემპერატურისა და ტენიანობის შემცირებით გამოწვეული ცვლილებები სათანადოდ აისახა ფლორის განვითარების მსვლელობაში: სარმატული დრო არის გარდაქმნის დასაწყისი, ხოლო აქჩაგილური დრო არის გარდატეხის ხანა აღმოსავლეთ საქართველოს ფლორის განვითარების ისტორიაში, ზღურბლი, სადაც შეწყდა მარადმწვანე ფლორის დომინანტური როლი მცენარეულ საფარში და საბოლოოდ გაბატონდა და აყვავდა ზომიერი კლიმატის ფოთოლმცვენი მცენარეულობა. აქჩაგილურში ჩამოყალიბებული ფოთოლმცვენი მცენარეულობა აფშერონულ დროში განაგრძობს არსებობას. აფშერონული ფლორა ხასიათდება რეცენტული მეზოფილური ფლორის საბოლოო გაბატონებით (61%), აქ აღარ გვხვდება ძველი დროის ფლორის გადმონაშთები, რაც აქა-იქ ჯერ კიდევ შეინიშნებოდა აქჩაგილურში (*Cyclosorus*, *Alnus hoernesii*, *Liquidambar*, *Acer decipiens*, და სხვ.) აფშერონულში შენარჩუნებულია აქჩაგილური ფლორის ძირითადი ბირთვი და შეიმჩნევა მეტი სიახლოვე თანამედროვე ფლორასთან.

ქვედა აქჩაგილურს მივაკუთვნეთ აგრეთვე, ეგრეთწოდებული შირაქის ფლორა, რომელიც, 1959 წელს ა.კოლაკოვსკის ექსპედიციის მიერ მოპოვებული იყო შირაქის უდაბნოში, კერძოდ, კალადარასის ხეობაში. აღნიშნული ნალექები კოლაკოვსკის მიერ დათარიღებულია შირაქის წყებად (შუა პლიოცენი). ცნობილია, რომ შირაქის წყება არ შეიცავს ორგანულ ნაშთებს, ხოლო აღნიშნულ ნალექებში აღმოჩნდა არა მხოლოდ მცენარეთა ფოთლის ანაბეჭდები, არამედ, აქჩაგილური ნალექებისათვის დამახასიათებელი მოლუსკების ნიჟარები *Avimactra* (3 სახეობა), *Cardium* (9 სახეობა). მოლუსკური ფაუნა განსაზღვრა ნ.ჯიქიამ (1967), ამიტომ, ზემოთაღნიშნულ შირაქის ფლორას, ჩვენ განვიხილავთ, როგორც აქჩაგილური

ნაღებების სულ ქვედა ფენას. შირაქის ფლორაში აღმოჩენილი ნამარხი მცენარეების სისტემატიკური შემადგენლობა შეესაბამება ჩვენს მიერ ზემოთმოცემულ აქჩაგილური ასაკის ფლორის შემადგენლობას. განსხვავებულია მხოლოდ - *Styrax pseudooficinalis*, *Berchemia multinervis*, ხოლო, ტირიფის და ალვისხის სახეობები განსაზღვრულია რეცენტული სახეობების წინაპარი ფორმების სახელწოდებებით: *Salix varians* (*S.alba*) და *Populus latior* (*P.tremula*). კოლაკოვსკის და რატიანის მიერ (1967) შირაქის ფლორაში გამოყოფილია შემდეგი რეფუგიულ-გეოგრაფიული ელემენტები: ხმელთაშუაზღვური (56,2%) და პირობით ხმელთაშუაზღვეთური (12,5%), აღმოსავლეთაზიური (12,5%), პალეარქტიკული (12%), ჩრდილოამერიკული (6,3%), ჩამოთვლილი რეფუგიულ - გეოგრაფიული ელემენტები შეესაბამება ჩვენს მიერ კახეთის ზედაპლიოცენურ ნაღებში დაჯგუფებულ ეკოლოგიურ-გეოგრაფიულ ელემენტებს.

აღმოსავლეთ საქართველოს გვიანპლიოცენური მცენარეული საფრის ფიტოგეოგრაფიული ანალიზის საფუძველზე, ჩვენ გამოვყავით შემდეგი გეოგრაფიული ელემენტები: ხმელთაშუაზღვეთური - 37%, კავკასიური - 22%, პალეარქტიკული - 12%, ევრაზიური - 8 %, ჩრდილოამერიკული - 6%, აღმოსავლეთაზიური - 10%. პოლარქტიკული - 5%.

შედარება დასავლეთ საქართველოს გვინაწალიოცენურ ფლორებთან

აქჩაგილური აუზის სამხრეთ ნაწილში, ფლორების განვითარება და ჩამოყალიბება ძირფესვიანად დაკავშირებულია კავკასიის და კერძოდ, საქართველოს ნეოგენურ ფლორებთან, აქ, მიოცენური დროიდან დაიწყო პალეოგენური მარადმწვანე გვარების გადაშენების პროცესი. ტემპერატურის შედარებითმა დაწევამ, რაც გამოწვეული იყო ზღვის რეგესიით და ოროგენეტიკური პროცესებით, ძირულის მასივით საქართველოს ტერიტორია გაიყო ორ კლიმატურ ზონად, რამაც გამოიწვია შესაბამისი ცვლილებები ფლორის განვითარებაში. ჰავის არიდზაციით გამოწვეული ცვლილებები ერთდროულად მიმდინარეობდა მთლიანად კავკასიის და კერძოდ, საქართველოს ტერიტორიაზე. თითქმის ყველა ფოთოლმცვენი მცენარე, რომელიც აქჩაგილურ ფლორაში მოიპოვება, აღინიშნება დასავლეთ საქართველოს შესატყვის - თანაბარასაკოვან ფლორაშიც და ეს მეზოფილური გვარები, ამჟამადაც კავკასიის ფლორის ძირითად შემადგენელ ელემენტებს წარმოადგენენ. თუმცა, აღსანიშნავია განსხვავება მათ შორის; მეზოფილური ფლორის ჩამოყალიბების პროცესი ჰავის კონტინენტური რეჟიმის გამო, უფრო სწრაფად და მკვეთრად მიმდინარეობდა აღმოსავლეთ ამიერკავკასიაში, რამაც გამოიწვია აღმ.საქართველოს ზედაპლიოცენში, ძველი ფლორის მარადმწვანე ელემენტების უფრო სწრაფი გადაშენება და თანამედროვე ფოთოლმცვენი ტყის ჯიშების გაბატონება. შედარებით შეუმჩნევლად და თანდათანობით მიმდინარეობდა ეს პროცესი დასავლეთ საქართველოს ფლორაში, სადაც ზღვის სიახლოვის გამო ჰავა შედარებით უფრო რბილი და თბილი იყო, ხოლო, მაღალი მთები იცავდნენ დასავლეთ საქართველოს ჩრდილოეთიდან და აღმოსავლეთიდან ცივი ჰაერის ნაკადების შემოჭრისაგან. ამან განაპირობა თანამედროვე ფოთოლმცვენი ჯიშების გვერდით, ძველი ფლორის მარადმწვანე ელემენტების არსებობა, რაც კოლხეთის ფლორას დღესაც აძლევს რელიქტურ იერს.

დასავლეთ საქართველოში, კიმერიულ დროს, გაბატონებული იყო სუბტროპიკული-მარადმწვანე ფლორის ელემენტები; ხისმაგვარი გვიმრები (*Cyathaceae*, *Dicksoniaceae*, *Gleichenia*, *Polypodium*), პალმები და მარადმწვანე მცენარეთა გვარის წარმომადგენლები - *Cinnamomum*, *Persea*, *Laurus*, *Myrica*, *Magnolia* და სხვ. (ნ.დ.მჭედლიშვილი 1963), ქობულეთის კიმერიული ფლორის შემადგენლობაში

ფ.ა.მჭედლიშვილი (1949) აღნიშნავს შემდეგ სუბტროპიკულ მცენარეთა გვარებს: *Sabal* (პალმა), *Persea*, *Laurus*. მაშინ, როცა აქჩაგილურში ისინი უკვე აღარსად ჩანან. ნ.დ.მჭედლიშვილი (1963 გვ.168) აღნიშნავს: „Климат Гурии в киммерийское время был субтропическим, близкий к тропическому,“ განსაკუთრებით აღნიშნავს გვიმრანაირთა სიმრავლეს, მათ შორის ისეთ ტროპიკულ ფორმებს, როგორიცაა *Hydnophylaceae*, *Cyathaceae*, *Shizaceae* „Особый оттенок флоре киммерия придают папоротники, по обилию и разнообразию которых киммерийская флора не имеет аналогов (Н.Д.Мchedlishvili 1963 გვ. 133) აღმოსავლეთ საქართველოს მცენარეულ საფარში, ამ დროს უკვე დომინანტობს მეზოფილური ფოთოლმცვენი მცენარეულობა, თუმცა, მცენარეულ საფარში ჯერ კიდევ მონაწილეობს სარმატულიდან შემორჩენილი ზოგიერთი არქაული სახეობები - *Cyclosorus fischeri*, *Liquidambar europea*, *Cinnamomum*, *Acer salienae*, *A.decipiens* და სხვ. კიმერიულის ბოლო დროს, როცა ის უთანაბრდება დაახლოებით ქვედა აქჩაგილურს, „Климат киммерийского времени можно характеризовать как умеренно теплый – субтропический, с мягкой зимой, когда температуры не опускались ниже 0°.“ (Н.Д. Мchedlishvili 1963, стр.213.) ამ დროს, კლიმატის ცვლილება აღმ. და დას. საქართველოში იწვევს რადიკალურ ძვრებს ფლორის სისტემატიკურ შემადგენლობაში. დას.საქართველოს ფლორის შემადგენლობა თანდათან იცვლება ფოთოლმცვენი მცენარეთა ზრდის ხარჯზე. აქ, სუბტროპიკულ მცენარეთა გვერდით, უკვე ვხვდებით მეზოფილურ მცენარეთა სახეობებს, მათ შორის აღსანიშნავია - *Typha latifolia*, *Corylus avellana*, *Zelkova carpinifolia*, *Castanea sativa*, *Fagus orientalis*, *Fraxinus excelsior*, *Viburnum orientale* (ე.დოლიძე 1965) და აგრეთვე, პალინოლოგიური მონაცემებით, - გამოჩნდა აქჩაგილურთან საერთო მეზოფილური შემდეგი გვარები; *Quercus*, *Zelkova*, *Carya*, *Juglans*, *Fagus*, *Castanea*, *Carpinus*, *Ostrya* და სხვ. (ი.მატილოვა, 1967 გვ.64). ტემპერატურის დაკლებამ და ნალექების რაოდენობის შემცირებამ გამოიწვია მკვეთრი ცვლილებები კიმერიულისა და კუთალნიკურის საზღვარზე. კუთალნიკურ დროს ხდება ძველი ტროპიკული და სუბტროპიკული მცენარეების მნიშვნელოვანი ნაწილის გადაშენება და ზომიერადთბილი ფლორის ელემენტების გავრცელება. ამოწყდა სუბტროპიკულ მცენარეთა გვარების უმეტესი ნაწილი „ число этих

родов гораздо больше, доходит до 40" (Чочиева 1965), კუიალნიკურის საზღვარზე ამოწყდა *Diksonia*, *Shizaceae*, *Ginkgo*, *Torreya*, *Pandanus*, *Palmae*, *Melia*, *Benzoin*, *Persea*, *Sophora*, *Sterculia*, *Aralia*, *Oreodaphne* და სხვა მრავალი სუბტროპიკული მცენარე (И.Шатилова 1967, სტრ. 65). კუიალნიკურ ფლორას, ფ.მჭედლიშვილი განიხილავს, როგორც კიმერიულის გაღარიბებულ დერივატს: „... в целом, кыяльницкая флора обнаруживает явную преемственность с флорой киммерийского века, представляя ее значительно обедненный дериват и тем самым выявляя единый процесс изменения растительности под влиянием изменения климатических условий (П.А.Мчедlishvili 1956, სტრ.491.) დას. საქართველოში, კუიალნიკური ფლორის შემადგენლობაში სუბტროპიკული გვარების *Laurus nobilis*, *L.primigenia*, *Cinnamomum scheuchcheri*, *C.polimorffum*, *C.lanceolatum*-ის გვერდით, მცენარეულ საფარში მონაწილეობდნენ აქჩაგილურისათვის დამახასიათებელი მეზოფილური ფორმები. სპოროვან - მცვროვანი ანალიზის მონაცემებით, სოფ.გოგორეთიდან (ი.შატილოვა, 1967 გვ.15), ხავსებისა და გვიმრების მრავალსახეობებთან და წინვოვანებთან ერთად მცენარეულ საფარში მონაწილეობდნენ შემდეგი ფოთოლმცვენი მცენარეები- *Salix*, *Myrica*, *Pterocarya*, *Carya*, *Carpinus*, *Ostrya*, *Corylus*, *Betula*, *Alnus*, *Juglans*, *Fagus*, *Castanea*, *Quercus*, *Zelkova*, *Ulmus*, *Morus*, *Cornus*, *Fraxinus*, *Lonicera*, თუმცა, ლანდშაფტი მაინც ინარჩუნებდა სუბტროპიკულ იერს. ეს პროცესი, შემდგომ, გურიულ და ჩაუდურ დროს უფრო მკვეთრ და ჩამოყალიბებულ სახეს იღებს. გურიულ ჰორიზონტში აღინიშნება ფოთოლმცვენი ჯიშების უფრო ფართო განვითარება. „Возможно, что отдельные виды вечнозеленых покрытосеменных растений образовали местами небольшие лесные массивы, но вероятнее всего, что они встречались уже лишь в виде небольших примесей, преимущественно в лесах предгорной и нижнегорной полосы (К. Чочиева, 1965, სტრ.123) გურიული დროის ფლორა იყო მდიდარი და მრავალფეროვანი. აქ, ჭარბობდა სანაპირო ტყეები კაკლის და მუხის მონაწილეობით, მთის ტყეები წარმოდგენილი იყო წინვოვანი და შერეული მეზოფილური ტყეებით. აქ აღსანიშნავია აქჩაგილურ ფლორასთან საერთო შემდეგი გვარები: *Abies*, *Tsuga*, *Picea*, *Pinus*, *Cedrus*, *Taxodiaceae*, ფოთოლმცვენთაგან *Quercus*, *Fagus*, *Carpinus*, *Juglans*, *Tilia*, *Fraxinus*,

Zelkova и другие породы (И. Шатилова 1967, стр.82) გურიული დროიდან, გადასვლა ჩაუდურში, ხდება თანდათან, მიმდინარეობს სუბტროპიკული გვარების კიდევ უფრო გაღარიბება, არსებობას ინარჩუნებენ ძირითადად დაფინისებრთა ოჯახის წარმომადგენლები, ღეროვოთლიანი ხავსები და წიწვოვანები - ფიჭვი, სოჭი, კედარი, ნაძვი. ჩაუდურის ქვედა ფენებში გვხვდება მუხის სახეობები, შემდგომ ჭარბობს წიფელი. ჩაუდური ფლორა აღმოსავლეთ საქართველოს ზედაპლიოცენურ ფლორასთან დაკავშირებულია მეზოფილურ მცენარეთა შემდეგი სახეებით: *Salix cf. alba*, *Populus tremula*, *Alnus glutinosa*, *Corylus avellana*, *Fagus orientalis*, *Quercus cf. roburoides*, *Ulmus cf. Foliaceae*, *Vitis silvestris* Gmell. (კ. ჩოჩიევა 1965). გურიულში მომხდარი ცვლილებები საბოლოო სახეს იღებს ჩაუდურში. ჩაუდურ ფლორაში უკვე დომინანტობს მეზოფილური ფლორის ელემენტები და ისევე, როგორც მის თანაბარასაკოვან აფშერონულ ფლორაში, უკვე საბოლოო სახეს იღებს რეცენტული ფლორის ძირითადი ბირთვი და ამჟამად, ამ ფლორის წარმომადგენლები საქართველოს მცენარეული საფრის ძირითად სახეს ჰქმნიან. ყოველივე ზემონათქვამიდან ჩანს, რომ საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე, კლიმატის არიდიზაციამ შესაბამისი ცვლილებები გამოიწვია, როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოს ფლორის სისტემატიკურ შემადგენლობაში, თუმცა, დასავლეთ საქართველოს ფლორის სისტემატიკურ შემადგენლობაში ნაწილობრივ მაინც შენარჩუნებულია რელიქტურ მცენარეთა გვარების წარმომადგენლები, ადგილობრივი ხელშემწყობი კლიმატური პირობების არსებობის გამო. გარდატეხა აღმოსავლეთ საქართველოს ფლორაში მოხდა აქჩაგილურში, დასავლეთ საქართველოში ეს პროცესი ძირითადად გამოიხატა კუთაილიკურში და შემდგომში, უფრო დასრულებული სახე მიიღო გურიულში და საბოლოოდ, ჩაუდურში - ისევე, როგორც აღმოსავლეთში - აფშერონულში, - ჩამოყალიბდა თანამედროვე ფლორის ძირითადი ბირთვი.

საქართველოს ზედაპლიოცენური დროის ფლორა მთაგორიანი რელიეფის მაჩვენებელია: ორივე შემთხვევაში, როგორც დასავლეთ, ასევე აღმოსავლეთ საქართველოს ზედაპლიოცენურ ფლორაში, წარმოდგენილია წყლის სანაპიროს, ჭაობის, დაბლობის და მთის ქვედა, შუა და ზედა სარტყელის მცენარეულობა. დასავლეთ საქართველოს მდიდარი და მრავალფეროვანი ფლორა, ფოთოლმცვენ, მარადმწვანე და წიწვოვან მცენარეთა მონაწილეობით, ზომიერადთბილი და ნოტიო სუბტროპიკული კლიმატის მაჩვენებელია.

ლია, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოს იმავე ასაკის ფლორები ზომიერად თბილი კონტინენტური და სუბტროპიკული კლიმატური რეჟიმის ამსახველი ფოთოლმცენი და შერეული წიწვოვანი ტყეებითა და ჰემიქსეროფილური ტყესტეპებით არის წარმოდგენილი, სადაც მნიშვნელოვნად მონაწილეობს ხმელთაშუაზღვის ქვეყნების ფლორის ელემენტები.

ქვემოთ ვიძლევი ბიოეკოლოგიური ჯგუფების ცხრილს; ვადარებთ - აღმოსავლეთ საქართველოს სარმატულ და საქართველოს გვიანპლიოცენური ფლორების ბიოეკოლოგიურ ელემენტებს. აგრეთვე, შესადარებლად გამოვყავით ბიეკოლოგიური ჯგუფები ბოზდაგის ქედის (აზერბაიჯანი) აფშერონული ნალექებიდანაც. (ო.მ. ბაშიროვი 1967).

ბიოეკოლოგიური ჯგუფების (ელემენტების) შედარება							
აღმოსავლეთ საქართველო							დასავლეთ საქართველო
	ბიოეკოლოგიური ჯგუფები	სარმატი	ქვედა აქჩაგილი	ზედა აქჩაგილი	აფშერონული		კიმერიული
		ჭელიძე 1988	კოლაკოვსკი შირაქი 1967	დოლიძე	დოლიძე დათვის დელე	დოლიძე ბოზდაგის ქედი	ჭელიძე 1988
1	სუბტროპიკული	36,3%	3,1%	9,3%	10%	8%	17,8%
2	ზომიერად თბილი	28,3%	50%	53,3%	61%	62%	60,4%
3	ზომიერი	13,3%	6,3%	10,7%	12%	15%	13,4%
4	ჰემიქსეროფილური	22,1%	40,6%	26,3%	17%	15%	8,4%

ცხრილიდან გამომდინარეობს, რომ საქართველოს გვიანპლიოცენში ჭარბობს მეზოფილური ელემენტი: 50%, 53,3%, 61%, 62%, 60,4% - წარმოდგენილია წყლის სანაპიროს, დაბლობის ტყის და მთის ტყის მცენარეულობით.

გვიანპლიოცენურში აღინიშნება ქსეროფილური ელემენტის თანდათან გაღარიბება: აღმოსავლეთ საქართველოში-40,6%, 26,3%, 17%, 15%. დასავლეთ საქართველოს კიმერიულში ეს ციფრი მკვეთრად კლებულობს - 8%-მდე.

სუბტროპიკული ელემენტი - 36,3% - ია აღმოსავლეთ საქართველოს სარმატში, ხოლო - 17,8%- დასავლეთ საქართველოს კიმერიულში, ე.ი. დასავლეთში სუბტროპიკული ელემენტი გვიანპლიოცენურში სარმატულთან შედარებით სანახევროდ შენარჩუნებულია, ხოლო აღმოსავლეთში, სუბტროპიკული ელემენტი - ზედა აქჩაგილურში - 9,3% -ია, აფშერონულში ეს ციფრი 10%- 8%-ია. ე.ი. გვიანპლიოცენურში სუბტროპიკული ელემენტი დასავლეთ საქართველოში თითქმის 2-ჯერ მეტია (17,8%), ვიდრე აღმოსავლეთ საქართველოში. ასეთია ზოგადი სურათი სარმატულიდან - გვიანპლიოცენამდე.

**აქიაგილ-აფშერონული აუზების ფლორაში და
მათი შედარება საქართველოს გვინანალიოცენურ
ფლორასთან**

ვინაიდან აღმოსავლეთ საქართველოს პლიოცენური ფლორების ორგანულ გაგრძელებას წარმოადგენს აზერბაიჯანის შესაბამისი ასაკის ფლორები, ამიტომ შრომაში, პირველ რიგში, შევხებით აზერბაიჯანის აქიაგილ-აფშერონულ ფლორებს.

აქიაგილური და აფშერონული ნალექები ფართოდ ვრცელდება აღმოსავლეთით, აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე. ფაციალურად ისინი წარმოდგენილია როგორც ზღვიური, ასევე კონტინენტური ნალექებით და ხასიათდებიან დიდი სიმძლავრით (დაახლოებით 3000 მ). აღნიშნული ნალექები შეიცავენ დამახასიათებელ ფაუნას და ფლორას. პლიოცენური ნალექების შესწავლის ადრეულ პერიოდში, აქიაგილურ ნალექებში წყალმცენარეთა ნაშთები იყო მოპოვებული რამოდენიმეჯერ. 1887წ. ნ.ი.ანდრუსოვმა აქიაგილურ ნალექებში აღმოაჩინა წყალმცენარე *Acicularia italica* Glerici., 1910წ. ანდერსონმა აფშერონის ნახევარკუნძულზე მოიპოვა და აღწერა წყალმცენარე *Zostera* sp. ამავე წელს ი.ნ.სტრიჟოვმა ნაფტალანის რაიონში, დამახასიათებელ აქიაგილურ ფაუნასთან (*Didacna*, *Avimactra*) ერთად, მოიპოვა წყალმცენარე *Acicularia italica*-ს ნაშთები. 1923წ. ამავე რაიონიდან კვლავ აღინიშნა ეს მცენარე ი.მ.გუბკინის მიერ. აზერბაიჯანის პლიოცენური ნალექების შემდგომმა შესწავლამ ცხადყო, რომ *Acicularia italica* საერთოდ დამახასიათებელია როგორც აქიაგილურ, ასევე აფშერონული ნალექებისათვის - აზერბაიჯანში. ამ თემას სპეციალური ნაშრომი მიუძღვნა კ.ა.ალიზადემ (ДАН СССР, том №4). ავტორი აღნიშნავს, რომ აქიაგილური ნალექებისათვის დამახასიათებელია *Acicularia italica* Glerici-ს განსაკუთრებული ფორმა და ის უმეტესად გვხვდება დამახასიათებელ აქიაგილურ მოლუსკურ ფაუნასთან ერთად. საყურადღებოა ისიც, რომ ნაფტალანის აქიაგილური ნალექების შუა ჰორიზონტში *Acicularia italica* წარმოადგენს ქანის შემქმნელ ფორმას. ავტორი ეხება რა *Ac.italica*-ს ეკოლოგიურ გარემოს საკითხს, აღნიშნავს, რომ ეს წყალმცენარე სანაპირო ზოლის გამტკნარებულ პირობებში არსებობდა. ე.ი. ამ ტერიტორიაზე ზედაპლიოცენურში ღრმა წყალი არ იყო. 1915 წელს, ქერამალ-ნაფტალანის რაიონში, სოფ. კასუმ-ბეგლის მახლობლად, გეოლოგიურ საძიებო სამუშაოების დროს, ლ.კ.კონიუშევსკი წაან-

ყდა ხე მცენარეთა ფოთლების ანაბეჭდებს ტიპიურ აქჩაგილურ ფაუნასთან ერთად *Mactra karabugasica*, *M.inostranzevi*, *Potamides disjunctoides*, *Glessinia intermedia*, *Helix* sp., *Cardium dombra*, *C.salacense*, *C. Novakowskii*, *C. nikitinii*. ნამარხი აქჩაგილური ფლორა განსაზღვრა და შეისწავლა ი.ვ.პალიბინმა (1915, გვ.24). აქ აღმოჩნდა შემდეგ მცენარეთა ნაშთები *Salix alba*, *Fagus orientalis* Lipsky, *Quercus* sp., *Prunus spinosa* L., *Punica granatum* L. ფაქტიურად, აქედან დაიწყო აქჩაგილური დროის მცენარეული სამყაროს შესწავლა. აღნიშნული მცენარეული ნაშთები იძლევიან პირველ წარმოდგენას იმ დროის მცენარეული საფრის სისტემატიკური შემადგენლობის შესახებ. ნამარხ მცენარეთა ნაშთები მეზოფილური ფოთოლმცვენი ფლორის მაჩვენებელია. აზერბაიჯანის აქჩაგილური ნალექები დეტალურად აქვს დახასიათებული კ.ალიზადეს (1954 გვ. 25). ის საკმაოდ დიდ ყურადღებას უთმობს აქჩაგილური ფლორის შესწავლას. მან, ქერამალ-ნაფტალანის ვულკანურ ფერფლსა და თიხებში შეაგროვა და ი.პალიბინმა განსაზღვრა ფოთლის ანაბეჭდები *Fagus orientalis*, *Quercus* sp., *Salix alba* და სხვა. ხოლო ბოზდაღის ქედზე მანვე (ალიზადემ) მოიპოვა დიატომები: *Melosira ortostra* (expectata) A.Br., *Nitzschia* sp., *N.vernicula* Kg.Han., *Navicula* (*Diploneis*) Ehrbg., *Triceratium* sp., *Hantzschia ampioxys* (Kuntz.) Gr. (განსაზღვრა ზ.ა.შიშოვასი). დიატომები, თუმცა გამოირჩევა აქჩაგილისათვის დამახასიათებელი ფორმებით, მაგრამ სტრატოგრაფიისათვის რაიმე მნიშვნელოვანი სიტყვის თქმა მათ არ შეუძლიათ, როგორც სახეობრივი, ასევე რაოდენობრივი სიღარიბის გამო.

ფოთოლმცვენ მცენარეთა ნაშთები დიდი რაოდენობით მოიპოვეს 1964 წელს კ.ა. ალიზადემ და გ.მ.კასუმოვამ ნაფტალანის რაიონის აქჩაგილური ასაკის ნალექებში, ფოთლის ანაბეჭდების სახით. მასალის დამუშავების შედეგად გ.კასუმოვა იძლევა აღნიშნულ ადგილსაპოვებელის მცენარეთა სიას: *Salvinia tuberculata* Nikit., *Cladium palaemariscus* Dorof., *Cyperus* sp., *Pinus pithyusa* Stev., *Phragmites communis* Trin., *Typha latifolia* L., *Iris* sp., *Alnus* cf. *glutinosa* Gaertn., *Quercus cerris* L., *Q.zemplenensis* Cziffery, *Castanea sativa* L., *Ulmus carpinifolia* Goepf., *Carpinus orientalis* Mill., *Viscum album* L., *Loranthus europaeus* L., *Mahonia* cf. *heterophylla* Kol., *Mahonia fortunei* (Lindl) Fedde, *Parrotia persica* (Dc.) C.A.M., *Amygdalus communis* L., *A.rotundifolia* (Lam.) Dum.-Cours., *Rosa myricantha* D.C., *Crataegus* sp.,

Robinia refelli Heer, *Robinia refelli* Heer, *Citrophylllum apscheronica* sp. nova cf. *Cotinus coggygria* L., *Ilex aquifolium* L. *Forma pliocenica*, *Acer ibericum* M.B., *A. Campestra* L., *Zizyphus jujuba* Mill., *Frangula grandifolia* (Fisch. et Mey) Graeb., *Daphne cnerum* L., *Punica granatum* L., *Populus nigra* R., *P. Euphratica* Oliv. (გ.კახუშოვა, 1964, გვ 26.) აღნიშნული მონაცემები ავტორს საშუალებას აძლევს წარმოდგინოს აქჩაგილური დროის მცენარეული საფრის სისტემატიკური შემადგენლობა, ეკოლოგიური გარემო, ფიტოცენოზი და კლიმატი.

ზემოთჩამოთვლილი 38 დასახელების მცენარიდან საქართველოს აქჩაგილურ ფლორასთან საერთოა 3 გვარის (*Quercus*, *Rosa*, *Acer*) და 9 სახეობის მცენარე (*Pinus pithyusa*, *Phragmites communis*, *Typha latifolia*, *Populus nigra*, *Alnus glutinosa*, *Ulmus carpinifolia*, *Carpinus orientalis*, *Crataegus* sp, *Cotinus coggygria*, *Zizyphus jujuba*, *Frangula grandifolia*, *Punica granatum*, აქ, ისევე, როგორც საქართველოს აქჩაგილურ ფლორაში, წარმოდგენილია მეზოფილური წყლის სანაპიროს მაღალბალახეულობა და ფოთლომცვენი ტყის ხემცენარეები და ქსეროფილური მთის ფერდობებისა და ნათელი ტყის ბუჩქნარი. ავტორი ხაზგასმით აღნიშნავს მის მიერ შესწავლილი ფლორის წერილფოთლოვანებას, რაც საქართველოს აქჩაგილურშიც აღინიშნება. ხოლო, განსხვავებული სახეობები (*Mahonia*, *Daphne*, *Amigdalus* დასხვ.) უფრო სითბოსმოყვარული ფორმებია, რაც, რა თქმა უნდა, შედარებით თბილი კლიმატის მაჩვენებელია.

ბ.ს.ჯაბაროვას (1959), აფშერონის ნახევარკუნძულზე შესწავლილი აქვს აქჩაგილური ნალექების ფლორა სპოროვან-მტვროვანი ანალიზით. აფშერონის ნახევარკუნძულზე ეს ნალექები განლაგებულია ქვედა აფშერონულ თიხებსა და მტკნარწყლიან წყებას შორის და მცირე სიმძლავრის თიხიანი ნალექებით არის წარმოდგენილი. აფშერონის ნახევარკუნძულზე აქჩაგილური ნალექები გაშიშვლებულია იასამალის ხეობაში, ბოზდაღის ტალახიანი ვულკანის ფერდობებზე, შემახის ოლქში, მირზაანის პლატოზე და მტკვრის დაბლობზე (ბაბაძანიანის, მიშოვდაგის, პატარა და დიდი ხარამის და კალამადინის მოედნებზე). აღნიშნული ადგილებიდან ხ.ჯაბაროვამ განსაზღვრა წინვოვან და ფოთლოვან ხემცენარეთა ყვავილის მტვერი. აქვე ვიძლევიტ მის მიერ განსაზღვრულ წინვოვან და ფოთლომცვენ მცენარეთა სიას: *Pinus*, *Picea*, *Tsuga*, *Cedrus*, *Abies*, *Taxodium*, *Sequoia*, *Ephedra*, *Juglans*, *Carya*, *Platycarya*, *Alnus*, *Betula*,

Corylus, *Carpinus*, *Ostrya*, *Fagus*, *Quercus*, *Castaneae*, *Ulmus*, *Celtis*, *Salix alba* L. *Fossilis*, *Myrica*, *Rhus*, *Ilex*, *Acer*, *Tilia*, *Rhamnus*. ამ შემთხვევაშიც, პალინოლოგიურმა ანალიზმა გამოავლინა წინვოვანები. იდენტიურია ტყისშემქმნელი მერქნიანი მცენარეების გვარები: *Pinus*, *Picea*, *Tsuga*, *Cedrus*, *Abies*, *Taxodium*, *Sequoia*, *Ephedra*, *Salix alba*, *Juglans*, *Alnus*, *Betula*, *Carpinus*, *Corylus*, *Ostrya*, *Fagus*, *Quercus*, *Ulmus*, *Ilex*, *Acer*, *Tilia*, *Rhamnus*. ნამარხ მცენარეთა შემადგენლობის მიხედვით, ავტორი აკეთებს დასკვნას, რომ აფშერონის ნახევერკუნძულზე, აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე იყო მთის ჰავა, ამჟამად კი ამ ადგილებში არის დაბლობის თბილი და რბილი ჰავა. მის მიერ განსაზღვრული მცენარეები ამჟამად გავრცელებული არიან აღმ. აზიაში, სამხრ. ევროპაში, ჩრდ. ამერიკის აღმოსავლეთ ნაწილში, იაპონიაში, ჩინეთში, კორეაში. ავტორი (ჯაბაროვა 1959, გვ. 27) აღნიშნავს, რომ აქჩაგილური მცენარეები ამჟამად სხვადასხვა კლიმატურ პირობებში შემორჩნენ, ამ ტერიტორიების უმეტესობა მშრალი სეზონებით ხასიათდება. დაბოლოს, დაასკვნის, რომ აფშერონის ნახევარკუნძულზე აქჩაგილური დროის ჰავა შეიძლება დავახასიათოთ, როგორც ზომიერად თბილი, რომელიც უახლოვდება სუბტროპიკულს (გვ. 28.).

აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე, კერძოდ, ბოზდაღის ქედზე, აფშერონული სართულის ფლორა ფოთლების ანაბეჭდებით შეისწავლა ო. მ. ბაშიროვმა (1967). ბოზდაღის ქედი, მთავარი კავკასიონის ერთერთი განშტოებაა სამხრეთ-აღმოსავლეთით. აქ თანხმობითაა განლაგებული აქჩაგილური და აფშერონული დანალექი ქანები და იყოფიან სამ-სამ იარუსად. აღნიშნული პლიოცენური ქანები შეიცავენ ფლორის ნაშთებს, მაგრამ აქჩაგილური ფლორა იმდენად ცუდი დაცულობის იყო, რომ იქ მხოლოდ *Gramineae* -თა და *Cyperaceae*-თა ხაზური ფოთლების ანაბეჭდები განისაზღვრა. აფშერონული ფლორა განამარხებული იყო აფშერონული სართულის სულ ქვედა იარუსში. აქედან ო. ბაშიროვმა განსაზღვრა 26 მცენარე. ქვემოთ ვიძლევიტ შესწავლილი აფშერონული ფლორის სია:

Typha sp., *Phragmites communis* Trin., *Carex* sp., *Arundo* sp., *Scirpus* sp., *Salix cinerea* L.S. *purpurea* L.S. *alba* L., *Populus hybrida* M.B., *Pterocarya pterocarpa* (Michx.) Kunth., *Juglans regia* L., *Alnus subcordata* C.A.M., *Corylus colurna* L., *Capparisanthus apscheronicus* Mtsched. Et Bach. Sp.n., *Spiraea* cf. *media* Schmidt., *Pyracantha coccinea* Roem.,

Buxus sempervirens L., *Acer velutinum* Boiss., *A.tataricum* L., *Aesculus indica* W. J.Hook, *Vitis sylvestris* Gmel., *Tilia platiphyllos* Scop., *Daphne* cf. *cneorum* L., *Punica granatum* L., *Rhododendron luteum* Sweet., *Viburnum opulus* L.

აქ განამარხებული აღმოჩნდა მხოლოდ ფარულთესლიან მცენარეთა ფოთლის ანაბეჭდები, მათგან 5 ერთლებნიანია და 21 ორლებნიანი. ავტორმა ისინი სამ ფიტოგეოგრაფიულ ელემენტს მიაკუთვნა: 1.კავკასიური ელემენტი. 2.ძველი ხმელთაშუაზღვური ელემენტი, 3.ჰიმალაიური ელემენტი.

საქართველოს აქჩაგილურ და აფშერონულ ფლორებთან ბოზდაგის ქედის აფშერონულ ფლორას საერთო აქვთ 7 გვარი და 8 სახეობა. განსხვავებული 8 სახეობიდან აღსანიშნავია წყლის სანაპიროს მაღალბალახეულობა - *Arundo*, *Scirpus*, ზოგიერთი დაფნისებრი და ხმელთაშუაზღვური ქსეროფიტული მცენარე *Capparisanthus apscheronicus* Mtsched. Et Basch. მცენარეული საფარი აქაც წარმოდგენილია წყლის სანაპიროს მაღალბალახეულობით, ჭალისა და დაბლობის და მთის ტყეების ფიტოცენოზებით. ბოზდაგის ქედის აფშერონული ფლორა, შედარებით უფრო თბილი და ნოტიო (*Daphne cneorum*, *Buxus sempervirens* და სხვ.) კლიმატის მაჩვენებელია.

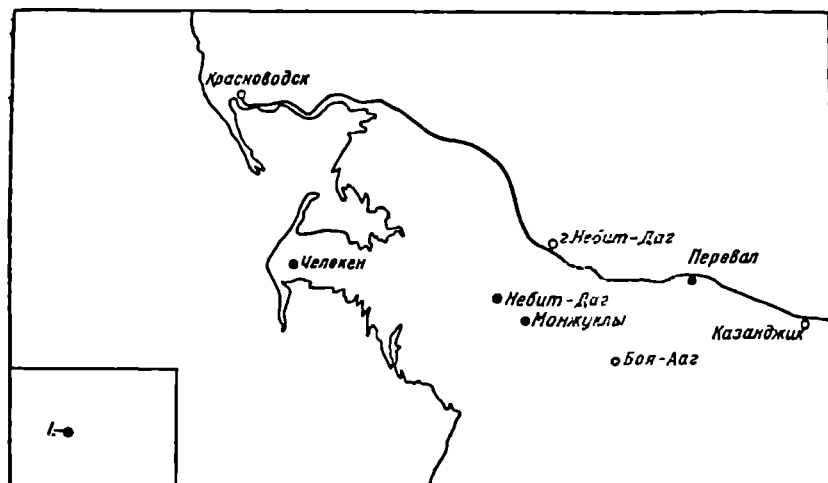
საქართველოს და აზერბაიჯანის ტერიტორია აქჩაგილ - აფშერონული აუზის სამხრეთი პროვინციაა. შესწავლილი მცენარეული საფარი გვიჩვენებს, რომ აქ იყო ზომიერადტბილი (მეზოფილური) ჰავა. საქართველოს ტერიტორია გამოირჩეოდა მეტი ქსეროფიტულობით და არქაული ფლორის ნაშთებით, ხოლო აზერბაიჯანის ზედაპლიოცენი ხასიათდება ოდნავ უფრო თბილი სუბტროპიკულისკენ გადახრით. აფშერონული ფლორა, ორივე შემთხვევაში, წარმოდგენილია რეცენტული ფლორით, არქაული ელემენტების გარეშე.

თურქმენეთი

აქჩაგილ-აფშერონული ნალექები ფართოდ ვრცელდება კასპიის ზღვის აღმოსავლეთ სანაპიროზე (დასავლეთი თურქმენეთი) ძირითადად წითელი და მონაცრისფრო თიხების სახით. აქ, გეოლოგების ვ.ე.რუჟენცევის(1928), შემდგომ სტრტიგრაფიულ-პალეონტოლოგიურ სამუშაოების ჩატარების დროს, კ.ა.უშკოს და ისაევაპეტროვას მიერ (1957-59) აღმოჩენილი იქნა ნამარხ მცენარეთა ნაშ-

თები შემდეგ ადგილებში: 1. ჩელეკენი (წითელი თიხები, შუა პლიოცენი). 2. ბოია-დაგი (აქჩაგილი). 3 ნებიტ-დაგი(შუა აფშერონი). 4. მონჯუკლი(ზედააფშერონი).

სურ. 11.



Фиг. 1. Карта местонахождений плиоценовой флоры в Западной Туркмении. М 1:2500000.

1 — местонахождение плиоценовой флоры. კუმის და ლისავე-პეტროვას(1959) მიხედვით.

პირველ პალეობოტანიკურ ცნობებს თურქმენეთის პლიოცენური ფლორის შესახებ იძლევა ა.ვ.იარმოლენკო(1936). მის მიერ, ჩელეკენის წითელი თიხებიდან განსაზღვრულია მერქანი - *Juniperoxylon Kalicky Jarmol.*, ეს მცენარე აუზის სანაპირო ზოლის მაჩვენებელია. შემდგომ, ე.ნ.კარა-მურზამ და ს.ნ.კოლადცკიმ აღნიშნეს, რომ ეს ნამარხი ფლორის კოლექცია გვიჩვენებს ტუგაის (тугайные леса) ტყის მცენარეთა კომპლექსს, რაც ნიშნავს წყალსატევის სანაპიროს ტყეს უდაბნოს გარემოცვაში. შემდგომი პალეობოტანიკური კვლევები ჩატარებულია ისავე-პეტროვას მიერ (1959; 1962).

ჩელეკენში (ჩოკრაკის ქედის სამხრ. ფერდობი) ისავე-პეტროვას მიერ შეგროვილია კარგი დაცულობის ფლორა: - *Phragmites* sp., *Populus Ariana* Dode, *P. diversifolia* Schrenk., *Periploca graeca* L. - ამ უკანასკნელის ფოლების ანაბეჭდები ყველაზე მეტი რაოდენობით

იყო წარმოდგენილი კოლექციაში. ნამარხი ფლორა გვიჩვენებს, რომ აქ იყო გამტკნარებული აუზის კონტინენტური ნალექები.

ბოია-დაგის ქვედა აქჩაგილური ნალექებიდან ავტორის მიერ (ისაევა-პეტროვა 1959) მოპოვებული და განსაზღვრულია *Phyllites integerrimus* Isaeva, აგრეთვე თევზების - *Alosa* sp. და მწერების ანაბექტები და ზღვიური მოლუსკების ნიჟარები: *Avimactra subcaspia* Andrus., *Avimactra* sp., *Micromelania* sp. რაც ქჩაგილური ზღვის ტრანსგრესიის მაჩვენებელია.

ნებიტ-დაგის შუა აფშერონული ნალექებიდან აღნიშნულია *Populus pruinosa* Schrenk., *P. diversifolia* Schrenk., *P. latior* var. *cordifolia* Lindl., *Populus* sp. ბევრია წყლის მცენარეთა ნარჩენები - ლენამი, ლელი და აგრეთვე *Myriophyllum* sp., *Atriplex* sp., აქ იყო მტკნარი წყლის ფაუნა *Dreissensia polymorpha* Pall. და *Unio* sp.

ზედა აფშერონული ნალექებიდან მცენარეული ნაშთები მოპოვებულია მონჯუკლის სამხრეთ ფერდობზე. ფლორშმცველი ქანი ვრცელდება 12-15 კმ მანძილზე. აქ განსაზღვრულია: *Gramineae* gen. sp., *Populus diversifolia* Schrenk., *P. pruinosa* Schrenk., *P. latior* A.Br., *Cercis* cf. *siliquastrum* L. აქაც, ნამარხი ფლორა გვიჩვენებს უდაბნოს წყალსატევის სანაპიროს მცენარეულობას. გამოჩეკილია *Cercis siliquastrum*, რომელიც ალბათ მაღლობიდან იყო ჩამოტანილი, ის ამჟამად გავრცელებულია მთიან შუა აზიაში და ხმელთაშუაზღვეთში.

ამრიგად, კასპიის ზღვის აღმოსავლეთ სანაპიროს ზედაპლიოცენური ფლორა გვიჩვენებს, თხელი ზღვის გამტკნარებული სანაპირო წყლის და მდინარის სანაპიროს ტყის მცენარეულობის არსებობას უდაბნოში (Тутайные леса).

ჩრდილოეთ კავკასია (სურ.1.)

ჩრდილოეთ კავკასიის გვიანპლიოცენური ფლორების შესახებ ცნობებს იძლევა ი.ვ. პალიბინი (1936), ლ.ს.ისაევა-პეტროვა (1962), ჟ.შ.დოლიძე (1970), ო.დ.ნაიბინა (1988, 1990, 1992).

ჩრდილოეთ კავკასიის ნამარხი ფლორის შესახებ შესახებ პირველ მონაცემებს იძლევა ი.ვ.პალიბინი (1935), მის მიერ მცირე ყაზარდოს ქედზე განსაზღვრულია ისლის- *Carex* cf. *riparia* Curt., გვიმრის- *Pteris Dolitzkii* Palib. და პაულოვნიას- *Paulownia* sp. ფოთლის ანაბექტები.

ლ.ს. ისაევა-პეტროვას მიერ (1962) დალესტანიდან, მდ. აკტა-შას და მდ. სულაკის წყალგამყოფ ტერიტორიაზე აღებულია აქჩაგილური ფლორის ნიმუშები და განსაზღვრულია ტირიფის *Salix sp.*, თეთრი ხვალოს (ვერხვი) *Populus alba L.* და თელას *Ulmus sp.* მაკროსკოპული ნაშთები. ჩვენს მიერ ჩრდილოეთ კავკასიიდან განსაზღვრულია 6 ფოთლოვანი მცენარე. მასალა შეგროვილია პროფ. ფ.ა.მჭედლიშვილის მიერ 1960 წელს, თერგის ქედზე, სოფ. აჩალუკის მახლობლად. მანვე (ფ.მჭედლიშვილმა) მოგვცა განამარხებული ფლორის ადგილსაპოვებლის გეოლოგიური აგებულების დახასიათება: აქჩაგილური ნალექები უთანხმოდ არიან განლაგებული ქვედასარმატულ ნალექებზე. აქჩაგილური ნალექები წარმოდგენილი არიან მძლავრი (25- 30მ) კონგლომერატებით, რომელშიც გვხვდება ქვიშა-ქვების და თიხების შრეები (0,3-1,2მ სიმძლავრის) ხშირად ლინზების სახით. მცენარეთა ანაბეჭდები ნაპოვნი იყო მხოლოდ ერთ ასეთ ლინზაში, რომელიც იმყოფებოდა კონგლომერატის ფუძეში. ამიტომ, ფლორის ასაკი, სტრატиграფიული თვალსაზრისით, ქვედაქჩაგილური უნდა იყოს. აღნიშნული ადგილსაპოვებლიდან მოპოვებული ნამარხი ფლორის ნაშთები, ფოთლის ანაბეჭდებით განსაზღვრულია ჩვენს მიერ (1970) - ტირიფი- *Salix alba L. Fossilis*, არყის ხე - *Betula sp.*, კაკალი - *Juglans sp.*, ხეჭრელი- *Rhamnus microcarpa*, ლიქვიდამბარი- *Liquidambar europea A.Br.* და ნეკერჩხალი - *Acer sp.* მცენარეთა ასეთი დაჯგუფება დაბლობის ფოთლოვანი ტყის ფორმაციას შეიძლება მივაკუთვნოთ: - სანაპირო ზოლის მდელოს და ოდნავ დაჭაობებული ეკოცენოზის მაჩვენებელია გვიმრები - *Carex*, *Pteris*, ჭალის ტყის ჰემიჰიგროფილური წარმომადგენლებია - *Salix*, *Populus*, დაბლობის თელნარები (*Ulmus*) და *Juglans*, *Liquidambar europea*, *Acer*. აღსანიშნავია ჩრდილოეთის ბორეული კლიმატის დამახასიათებელი ტყის ხემცენარე *Betula sp.*-ს მონაწილეობა ჩრდილოეთ კავკასიის ფლორის შემადგენლობაში. ფოთლების ანაბეჭდებით მოპოვებული პალეობოტანიკური მასალა წარმოდგენას იძლევა მცენარეული საფრის საერთო სურათის, ფიტოცენოზების და ეკოკლიმატური გარემოს შესახებ.

პალინოლოგიური მეთოდით ჩრდ.კავკასიის ფლორა შესწავლილია ო.ნაიდინას მიერ (1988,1990.1992). თერგ-სუნეენსკის აქჩაგილური ნალექებიდან (ჩრდ. კავკასია) მოპოვებული ფლორა მდებარეობს მდინარე არღუნის სანაპიროზე, სოფ. ჩეჩენ-აულის მახლობლად. ფლორის სპოროვან-მცეროვანი მეთოდით შესწავლის

შედეგად გამოირკვა, რომ საკვლევ ტერიტორიაზე აქჩაგილურ დროს მცენარეული საფარი წარმოდგენილი იყო შერეული ტყეებით, ბალახოვნების ნაკლები და გვიმრანაირთა კიდევ უფრო ნაკლები მონაწილეობით. აღინიშნება მცენარეული საფრის ეტაპობრივი ცვლილებები, რაც ბუნებრივია, ტემპერატურის და ტენიანობის შესაბამისი პერიოდული ცვლილებებით იყო გამოწვეული. როგორც ო.ნაიდიანა აღნიშნავს, საკვლევ ტერიტორიაზე, ზედამეტურიდან - ქვედაფშერონულამდე იყო თბილი ჰავა საკმაო ტენიანობით. ტყის შემადგენლობაში ჭარბობდა ფართოფოთლოვანი ხემცენარეები, უმეტესად მუხა და კაკალი, წინვოვანთაგან აღსანიშნავია ფიჭვი, ნაძვი, სოჭი, კედარი, ცუგა - ისევე, როგორც სამხრეთის პროვინციებში (აღმ. საქართველო, აზერბაიჯანი.), ბალახოვანთაგან ძირითადად *Chenopodiaceae* და ნაირბალახოვნები. როგორც ავტორი აღნიშნავს, აქჩაგილური დროის ბოლო პერიოდში (СПК-7) შეინიშნება ბალახოვანთა მტკრის მარცვლების სიუხვე, სადაც *Chenopodiaceae*-თა მტკერი მცენარეულ საფარში 85% -ს აღწევდა, თუმცა შემდგომში (СПК-9) კვლავ შერეული ფართოფოთლოვანი ტყის ფორმაცია გაბატონდა, წინვოვანთა მონაწილეობით. ჭრილი მთავრდება ქვედა ფშერონული ასაკის ქვიშიანი ნალექებით. ფშერონული ასაკის ფლორის შემადგენლობამ ბალახოვან მცენარეთა სიუხვე აჩვენა, სადაც *Chenopodiaceae*-თა მტკერი 96%-ს აღწევდა. ე.ი. ქვედა ფშერონულში ჩრდილო კავკასიაში მომხდარა ჰავის არიდოზაცია და შესაბამისად, სტეპის ფორმაცია გაბატონდა.

ო.ნაიდიანას მიერ (1990) პალინოლოგიური მეთოდით შესწავლილია აგრეთვე, პიატიგორსკის მიდამოებში, ტბა ტამბუკანის (სურ.1) მახლობლად, ბურღილებიდან აღებული შუა და ზედა აქჩაგილური ასაკის ფლორის ნიმუშები. აქაც ჭარბობდა მუხნარი ტყეები წინვოვანთა მონაწილეობით. თუმცა, შუა აქჩაგილის დასაწყისში აღინიშნება ბალახოვანთა სიუხვე, რაც უფლებას გვაძლევს ვიფიქროთ, რომ ამ დროს მოხდა აცივება და არსებობდა სტეპის ფორმაცია, მაგრამ შემდგომში, კვლავ გამოჩნდა მუხნარი ტყეები წინვოვანთა მონაწილეობით. აქაც მცენარეული საფრის ეტაპობრივი ცვლილებები კლიმატურ ფლუქტუაციებს გამოხატავს.

ამრიგად, ჩრდ. კავკასიის გვიანპლიოცენური ფლორა წარმოდგენილია ზომიერი ტაიგის ტიპის წინვოვანი (*Picea*, *Abies*, *Cedrus*, *Tsuga*) და ზომიერადთბილი შერეული ფოთლოვანი ტყის (*Betula*, *Alnus*, *Corylus*, *Carpinus*, *Quercus*) და იშვიათად ფართოფოთ-

ლოვანი (*Ulmus*, *Tilia*, *Acer*, *Juglandaceae*) ფლორის ელემენტებით. პერიოდულად ჭარბობდა არიდული, ღია სტეპის ლანდშაფტი *Chenopodiaceae*, *Gramineae*, ნაირბალახოვანთა მონანილეობით. ო.ნაიდიწა (1992) ჩრდ. კავკასიის ზედაპლიოცენური ფლორის შემადგენლობაში გამოყოფს პალეარქტიკულ, ევრაზიურ, ამერიკულ, აღმოსავლეთაზიურ და პოლარქტიკულ ფიტოგეოგრაფიულ ჯგუფებს.

ამრიგად, ჩრდილო კავკასიის ნამარხი პლიოცენური მცენარეულობა, აღმოსავლეთ საქართველოს იმავე ასაკის ფლორებთან შედარებისას, არ იძლევა დიდად განსხვავებულ სურათს. საერთოა მცენარეული საფრის ძირითადი ფორმაცია - შერეული ფოთლოვანი ტყე და ტყის შემქმნელი ჯიშები (*Pinus*, *Abies*, *Cedrus*, *Tsuga*, *Betula*, *Alnus*, *Quercus*, *Fagus*, *Betula*, *Corylus*, *Carpinus* და სხვ.). ორივე შემთხვევაში, ხემცენარეების შემადგენლობა მიუთითებს მათ ვერტიკალურ ზონალობაში განლაგებას, რაც მთაგორიანი რელიეფის მაჩვენებელია. ორივე შემთხვევაში, შედარებით ნაკლებად აღინიშნება წყლისა და ჭაობის მცენარეულობა. ბალახოვანი საფრის შემადგენლობაც მსგავსია (*Cyperaceae*, *Gramineae*, *Chenopodiaceae*), თუმცა, ჩრდ. კავკასიის მცენარეული საფრის შემადგენლობაში პერიოდულად არიდული სტეპის ცენოზის არსებობა (*Chenopodiaceae* 85% - 96% და სხვ.) გვიჩვენებს შედარებით მშრალი და ცივი კლიმატის არსებობას. აქჩაგილური აუზის სამხრეთ ნაწილში, პირიქით, თბილი, ქსეროფილური ველის და ნათელი ტყე-სტეპების ფიტოცენოზების არსებობა უფრო თბილი კლიმატის მაჩვენებელია. აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე, გვიანპლიოცენური დროის ნამარხ ფლორებში ფართოდ არის წარმოდგენილი ხმელთაშუაზღვური მაკვისის ტიპის მცენარეულობით დასახლებული ნათელი ტყეების ფორმაცია, რაც ჩრდ. კავკასიაში სრულიად არ აღინიშნება. სამხრეთის პროვინციაში იყო ზომიერადთბილი, მშრალი, სუბტროპიკულთან მიახლოებული ჰავა. ხოლო, ჩრდილოეთ კავკასიაში ზომიერად თბილი ჰავა, პერიოდული აცივებით და არიდიზაციით, რასაც გამომხატავს პერიოდულად სტეპის ფორმაციების განვითარება და ტაიგის ტიპის წინვოვანი ტყის ჯიშების უპირატესობა *Betula*-ს მონანილეობით.

**აქჩაგილ-აფშერონული აუზების ჩრდილო
პროვინციების ფლორები
(სურ.1, 2.)**

აქჩაგილური ნალექები ჩრდილო-აღმოსავლეთით ფართოდ ვრცელდება კასპიის ზღვის ჩრდილო სანაპიროზე, ვოლგისპირეთში და მდინარე კამას დინების ქვემო და შუა ნელის ტერიტორიაზე (სამხრეთ ურალი, უდმურტეთი, ბაშკირეთი და სხვა). აქედან, გვიანპლიოცენური ფლორები მხოლოდ სპოროვან-მტვროვანი ანალიზის მეთოდით არის შესწავლილი. (პ.ა.ნიკიტინი 1933; ე.ნ. ანანოვა 1954, 1956, 1965; ტ.ა.კუზნეცოვა 1959, 1960; ა.ა.ჩიგურიანევა 1952, 1960; ვ.კ.ნემკოვა, პ.ი.დოროფევი 1965; ლ.მ. იატაიკინა 1962; ნ.პ. ჟიდოვინოვი და სხვები 1989; გრიჩუკი 1989; პისარევა 2005). ქვემოთ, აღნიშნულ ავტორთა შრომების განხილვის საფუძველზე, მოკლედ და თანმიმდევრობით ვახასიათებთ აქჩაგილ-აფშერონული აუზის ჩრდილო ნაწილის მცენარეულ საფარს და კლიმატურ პირობებს.

მდ.ვოლგის მარცხენა სანაპიროზე, კუბიშევის ოლქში აღებული აქჩაგილური ასაკის ნალექები პალინოლოგიური მეთოდით შეისწავლა ე.ნ. ანანოვამ (1954) გვიმრანაირთა სპორების და ყვავილევან მცენარეთა მტვერის შესწავლის შედეგად, ავტორმა გაარკვია 50-ზე მეტი გვარისა და სახეობის ხე, ბუჩქი, ბალახოვანი მცენარე, გვიმრა და ხავსი. *Driopteris* sp., *Athyrium* sp., *Polypodiaceae* gan., *Polypodium* sp., *Adiantum* sp., *Nephrolepis* sp., *Lycopodium selago* L., *Lycopodium clavatum* L., *Lycopodium* sp.1., *Lycopodium* sp.2., *Sphagnum* sp., *Bryales* cf., *Juniperus*, *Tsuga* cf. *Canadensis*, *Abies sibirica* Ldb., *Picea excelsa* Link., *Picea* sp., *Pinus* s/g *Haploxylon*, *Pinus silvestris* L., *Pinus* sp., *Pterocarya* sp., *Betula* sp., *Alnus* sp., *Corylus* sp., *Carpinus* sp., *Quercus* sp., *Ulmus* sp.1, *Ulmus* sp.2., *Tilia cordata* Mill., *Tilia* sp., *Evonimus* sp., *Diervilla* sp., *Lonicera* sp.1, *Lonicera* sp.2., *Ephedra* sp., *Typha* sp., *Gramineae* gan., *Nymphaea* sp., *Chenopodiaceae* gen.1., gen2., gen3., *Geranium* sp., *Ericaceae* gen.1., *Ericaceae* gen. 2., *Umbeliferae* gen., *Onagraceae* cf. *Chamaenerium*, *Onagraceae* gen., *Labiatae* gen., *Valeriana* sp., *Dipsacaceae* gen., *Compositae* cf. *Cardius* L., *Compositae* cf. *raxacum* L., *Compositae* gen., *Artemisia* sp.

შესწავლილი მცენარეული კომპლექსის ანალიზის შედეგად, ავტორი აკეთებს შემდეგ დასკვნებს: გაბატონებული მდგომარეობა ჰქონდათ ხემცენარეებს (67,85 % – 74,6%), ჭარბობდა წიწვოვანები, განსაკუთრებით ნაძვი. ჯერჯერობით არ არის გარკვეული აქტიურად მონაწილეობდა თუ არა ფოთლოვანი ჯიშები წიწვოვანი ტყის შემადგენლობაში, შესაძლოა, ისინი ხელსაყრელ გარემოში ცალკე ცენოზებს ჰქმნიდნენ. ბალახოვან მცენარეთა მტვერი შედარებით მცირე რაოდენობით აღინიშნება, მათ შორის აღსანიშნავია ტყის ცენოზებისათვის დამახასიათებელი გვიმრები, ლიკოპოდიუმები, მანანა და წყლის სანაპიროს დაჯგუფებანი. დასასრულს, ავტორი დაასკვნის, რომ აქ, თანამედროვე დროსთან შედარებით უფრო ტენიანი ჰავა იყო, რასაც გვიჩვენებს მცენარეულ საფარში სპოროვანთა და ნაძვის ფართო მონაწილეობა. ყურადღებას იპყრობს ის გარემოება, რომ აღნიშნული ფლორის შემადგენლობაში აღმოჩნდა კანადის ცუგა, დიერვილა და ზოგიერთი გვიმრანაირი, რომლებიც სუბტროპიკული და ტროპიკული ჰავისათვის დამახასიათებელი მცენარეებია, ავტორი ფიქრობს, რომ ეს მცენარეები შემორჩნენ, როგორც მესამეული ფლორის რელიქტები და შეეგუენ ახალ გარემო პირობებს.

მდ. კამას ქვედა წელზე ე.ანანოვას მიერ (1956) შესწავლილია პლიოცენური ნალექები, სადაც დახასიათებულია კინელური შრეების და მის ზემოთ განლაგებული აქჩაგილური ნალექების მცენარეულობა. აქჩაგილური დროის მცენარეული საფარი ძირითადად წარმოდგენილი იყო ტაიგის ტიპის წიწვოვანი ტყეებით - *Picea excelsa*, *Pinus silvestris* ფართო მონაწილეობით და მისთვის დამახასიათებელი თანამგზავრებით. შესწავლილი მასალის მიხედვით ავტორი დაასკვნის, რომ პლიოცენური დროის განმავლობაში შესწავლილ ტერიტორიაზე მცენარეულობამ მნიშვნელოვანი ცვლილებები განიცადა. პლიოცენურში - აქ, შერეული ფართოფოთლიანი და ფიჭვიანი ტყეები ორჯერ შესცვალეს მუქწიწვანმა ტყეებმა, რაც პერიოდული აცივების მაჩვენებელია.

1959 წელს, ტ.ა.კუზნეცოვამ სპოროვან-მტვროვანი ანალიზის მეთოდით შეისწავლა მდ. კამას ქვედა წელის ტერიტორიაზე პლიოცენური ნალექები. მან აქჩაგილური იარუსი დაჰყო ორ ნაწილად: ქვედა და ზედა აქჩაგილურ ნალექებად და დაახასიათა ფლორის-ტულად. ქვედა აქჩაგილური დროის მცენარეული საფარი წარმოდგენილია ტაიგის ტიპის წიწვოვანი ტყეებით; *Pinus*, *Picea*, *Tsuga*, *Larix*, *Cedrus* - ფოთოლმცვენი ხეების - *Betula*, *Alnus*, *Corylus*, *Tilia*,

Salix, Ulmus, Acer მონანილეობით. ცალკეულ უბნებზე შემორჩენილი იყო სითბოსმოყვარული რელიქტური ფორმები -Taxodiaceae, Cuprezaceae, Fagaceae, Juglandaceae, Myrtaceae. ხოლო, ზედა აქჩაგილური ნალექები, ქვედა აქჩაგილურთან შედარებით, უფრო გაღარიბებული ტაიგის ტიპის კომპლექსით ხასიათდება, ფოთოლმცვენი მცენარეების მონანილეობაც უმნიშვნელოა. ამ ტყეებში ბალახოვან საფარს ძირითადად წარმოადგენდნენ Polypodiaceae, Gleichenia და Sphagnales. ზედა აქჩაგილურ დროს, აქჩაგილური ზღვის რეგრესიის მაქსიმალურ განვითარებასთან დაკავშირებით, მოხდა აცივება, რამაც გამოიწვია შესწავლილ უბანში (მდ. კამას ქვედა წელი) წინვოვანი ტყეების გაბატონება. აქჩაგილური ზღვის ფართობის შემცირებასთან დაკავშირებით, აფშერონული დროის დასაწყისში, მოხდა ბალახოვანი საფარის განვითარება ყოფილი აქჩაგილური ზღვის ფსკერზე. შემდეგი ევოლუცია მცენარეულ საფარში გამოიხატება იმით, რომ ტყის შემადგენლობაში მატულობს ტურგაის ფლორის ელემენტები და ბალახოვანი მცენარეების როლი.

1960 წელს, ტ.კუზნეცოვამ შუა ვოლგისპირეთის (სოფ.კორნეევკა) აქჩაგილური ნალექები დაახასიათა სპოროვან - მტვროვანი ანალიზის საფუძველზე და აღნიშნა, რომ აქ ფლორის კომპლექსებში მონანილეობენ სხვადასხვა ეკოლოგიური ჯგუფის მცენარეები. ხემცენარეთა შორის, ზომიერი ტყის წარმომადგენლებთან ერთად მონანილეობდნენ გადაშენებული ფორმებიც - Betula prisca, Populus balzamoides ან ხმელთაშუაზღვეთის და აღმოსავლეთ აზიის, წყნარი ოკეანის სანაპიროზე გავრცელებული ფორმები, მაგ. Picea sect. Omorica, Keteleeria sp. და სხვ. საერთოდ, ტყე ტაიგის ტიპის უნდა ყოფილიყო, წინვოვანებისა და წვრილფოთოლა ხემცენარეებისა და ბუჩქნარების ბატონობით. წინვოვანი ტყეები აქჩაგილურ აუზთან ახლოს უნდა ყოფილიყო, ვინაიდან Pinus-ის წიწვები და Larix-ის განამარხებული ტოტები ხშირია, ალბათ ტაიგა საკმაოდ ახლოს ეშვებოდა აქჩაგილური აუზის მდინარეთა ნაპირებზე, სადაც, დაბლობში, ხშირად ადგილს უთმობდა ფოთოლმცვენი მცენარეთა ცენოზებს. კერძოდ, - Populus, Salix, Alnus, Corylus, Ulmus, Quercus, Rhamnus, Tilia. უნდა აღინიშნოს, რომ კორნეევკას აქჩაგილური ტყის ფლორა გამოირჩევა კავკასიის აქჩაგილური ფლორებისაგან იმით, რომ მასში არ არის ისეთი სითბოსმოყვარული ფორმები, როგორიცაა Juglandaceae, Moraceae, Araliaceae, Oleaceae და სხვ.

მდ.კამას ქვემო წელის მიდამოებში, აქჩაგილური ფლორა, პალინოლოგიური მეთოდით შესწავლილია დ.მ. იატაიკინას მიერ (1962). შესწავლილი ნამარხი ფლორის შემადგელობაში აღმოჩნდა შემდეგ მცენარეთა სპორები და ყვავილის მტვერი: *Podocarpus*, *Abies*, *Tsuga*, *Picea*, *Pinus*, *Larix*, *Castanea*, *Quercus*, *Ulmus*, *Acer*, *Tilia*, *Salix*, *Betula*, *Alnus*, *Gramineae*, *Urticaceae*, *Chenopodiaceae*, *Ericaceae*, *Artemisia*, *Compositae*, *Cruciferae*, *Leguminosae*, *Onagraceae*, *Sphagnum*, *Licopodium*, *Osmunda*, *Gleicheniaceae*, *Poypodiaceae*. ჭარბობდა წიწვოვან მცენარეთა მტვერი, შედარებით ნაკლებადაა წარმოდგენილი ფართოფოთლოვანი ზომიერი ტყის ჯიშები. წიწვოვანთაგან ბევრია ნაძვი და ფიჭვი. ძირითადად აქ წარმოდგენილია პოლარქტიკული და პალეარქტიკის სამხრეთ ნაწილის ელემენტები. ამ ფლორის შემადგენლობაში მონაწილეობდნენ, მაგრამ ნაკლებმნიშვნელოვან როლს ასრულებდნენ ჩრდ.ამერიკული, ხმელთაშუაზღვური და აღმოსავლეთაზიური ელემენტები.

მდ.კამას ქვედა წელის აქჩაგილურ მცენარეულობას ავტორი (იატაიკინა, 1962) ჰყოფს ორ ეტაპად: 1.წიწვიან-ფიჭვნარ ტყეთა ეტაპი, ფართოფოთლოვან მცენარეთა უმნიშვნელო მონაწილეობით, 2.მუქწიწვიან-ნაძვნარ ტყეთა ეტაპი ფართოფოთლოვანი ჯიშების კიდევ უფრო უმნიშვნელო მონაწილეობით. ფოთლოვან მცენარეთაგან აღსანიშნავია *Salix*, *Betula*, *Alnus* და ზოგიერთი სხვა ტენისმოყვარული ფორმები.

ავტორი დაასკვნის, რომ ასეთი მდიდარი ფლორის არსებობა აქჩაგილურ დროს, იმის მაჩვენებელია, რომ აქჩაგილურ დროს, გამყინვარებას არ მოუღწევია ყოფილი სსრკ-ს ევროპული ნაწილის სამხრეთ რაიონებისათვის, თუმცა აღინიშნება ჰავის მნიშვნელოვანი აცივება.

ჩრდილოეთ კასპიისპირეთში და ვოლგისპირეთში პლიოცენური ფლორა შესწავლილია ავტორთა ჯგუფის მიერ (ჟიდოვინოვი და სხვები 1989). მათი მონაცემებით, ქვედა აქჩაგილურში, ჩრდ.კასპიისპირეთში და ვოლგისპირეთში მცენარეული საფარი წარმოდგენილი იყო უტყეო ველებით, შემდეგ გაჩნდა ტყე-სტეპები, მაგრამ ლანდშაფტში დომინირებდა ბალახეულობა - *Chenopodiaceae*, *Artemisia*, *Gramineae* და ნაირბალახეულობა. ხემცენარეულობა წარმოდგენილი იყო შემდეგი წიწვოვანი და ფოთლოვანი ჯიშებით: *Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Tsuga*, *Betula*, *Alnus*, *Salix*, *Corylus*, *Tilia*, *Carpinus*. წყლის

სანაპირო ზოლში იზრდებოდა ხავსები და გვიმრები: *Sphagnum*, *Bryales*, *Licopodium*, *Selaginella*.

შუა აქჩაგილური ასაკი აქჩაგილური ზღვის ტრანსგრესიის მაქსიმალურ პერიოდს ემთხვევა. შესაბამისად, ჰავა გახდა ზომიერადტბილი. ტყის ფორმაციაში დომინირებდა წიწვოვანები *Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Tsuga*. შედარებით დაქვემდებარებული მდგომარეობა ჰქონდათ ფოთოლმცვენ ხეებს *Betula*, *Alnus*, *Salix*, *Quercus*, *Corylus*, *Tilia*, *Acer*, *Ulmus*, *Carpinus*. საყურადღებოა, რომ მცენარეულ საფარში მონანილეობდნენ ჩრდილოეთის აქჩაგილურისთვის დამახასიათებელი რელიქტები: *Pterocarya*, *Juglans*, *Carya*. ბალახოვანი საფარი წარმოდგენილია *Chenopodiaceae*, *Artemisia* და სხვა ნაირბალახეულობით.

შუა აქჩაგილურის სულ ზემო ნაწილში (უზენსკის შრეები) აღინიშნება შედარებითი აცივება და შესაბამისად იცვლება ლანდშაფტიც; ფართოვდება სტეპების არეალი და მცირდება ტყეების როლი, განსაკუთრებით შეზღუდულ მდგომარეობაში აღმოჩნდნენ ფოთოლმცვენი ტყის ჯიშები. გვიან აქჩაგილურში, ზღვის რეგრესიით გამოწვეულმა კლიმატური პირობების გაუარესებამ, გამოიწვია აქჩაგილური ფლორის გაღარიბება. ეს იყო აქჩაგილურში მეორე აცივება და ეს უფრო ძლიერი იყო, ვიდრე პირველი აცივება. ეს იყო დიდი პალეოგეოგრაფიული საზღვარი, რომელიც ყველგან აღინიშნა (ზუბაკოვ, ბორზენკოვ 1983). გვიან აქჩაგილურში აღინიშნება გაღარიბებული ტყეები, ძირითადად აღინიშნება წვრილფოთლოვანები. მიღებული პალეობოტანიკური მონაცემები მოწმობენ, რომ მცენარეული საფარველი აქჩაგილურის განმავლობაში არაერთხელ შეიცვალა, ფლორის შემადგენლობა აცივების გავლენით განიცდიდა გაღარიბებას და თანდათან უახლოვდებოდა თანამედროვეს.

კლიმატური ოპტიმუმის დროს ხეები და ბუჩქები 41 გვარს წარმოადგენდნენ (ჟიდოვინოვი 1989). მათ შემადგენლობაში მონანილეობდნენ ჩრდ.ამერიკული, აღმ.აზიური, ევროპული, ბალკანურ-კოლხური ელემენტები (25%). მათ შორის აღსანიშნავია *Eucomia*, *Keteleeria*, *Weigella* და სხვ. აღსანიშნავია, რომ მცენარეულ საფარში მონანილეობდა გადაშენებული სახეობები - 20% (ჟიდოვინოვი და სხვ. 1989)

უდმურტეთის აღმოსავლეთ ნაწილში, მდინარე კამას დინების შუანელის მიდამოებში, აქჩაგილური ნალექები შესწავლილია პისარევას მიერ (2005 წ.). მან ქვედა აქჩაგილურში გამოჰყო სამი ფაზა,

ხოლო, შუა აქჩაგილურში - ორი ფაზა (აქჩაგილური აუზის მაქსიმალური ტრანსგრესიის პერიოდი).

პირველი ფაზა ხასიათდება ცივი და ნოტიო ჰავით და შესაბამისად, მუქწინვოვანი ტყეებით და დაჭაობებულ *Sphagnum* - იან (ტორფის ხავსი) გარემოში, არყის ხისა და ფართოფოთლოვან ჯიშთა მცირე მონაწილეობით.

მეორე ფაზა ხასიათდება ფიჭვნარით, მუხის, თელას, ცაცხვის, მურყანის, თხილის, ნეკერჩხლის და ქანჭყატის მონაწილეობით.

მესამე ფაზა შედარებით თბილი და ნოტიო ჰავით გამოირჩევა. ხდება მუქწინვოვანების შემცირება. წარმოდგენილია პოლიდომინანტური წინვოვან-ფოთლოვანი ტყეები: ნაძვნარ - სოჭნარში დომინირებდა ფიჭვი და არყი, მონაწილეობდა ნიფელი, რცხილა, კაკალი, ლაფანი, ძელქვა, თელა. ქვეტყეში იზრდებოდა თხილი, ანწლი, ქანჭყატი, ველური ვაზი. აღსანიშნავია გვიმრები - *Polypodium*, *Osmunda*, *Dryopteris*. ზემოთჩამოთვლილი მცენარეები შედარებით სითბოსმოყვარული ფორმები იყო და ამჟამად ისინი გავრცელებული არიან უფრო სამხრეთის პროვინციებში - ყირიმში, კავკასიაში, ხმელთაშუაზღვეთში.

ავტორი (პისარევა, 2005) დაასკვნის, რომ აქჩაგილური საუკუნის განმავლობაში მცენარეული საფარი არაერთხელ შეიცვალა და ფლორის შემადგენლობა დაუახლოვდა თანამედროვეს. როგორც კლიმატოლოგები (ა.ვ.კოფეენიკოვი 1984; ვ.ა.ზუბაკოვი, ი.ი.ბორზენკოვა, 1983) აღნიშნავენ, ზემოთმოსხენიებული ფაზების მორიგეობა კლიმატური პირობების ცვლილებებს ასახავს. ტყიანი მცენარეულობის არსებობა გვიჩვენებს ტენიან და თბილ ეპოქებს, უტყეო - ბალახოვანი ფიტოცენოზები მშრალი და ცივი კლიმატის მაჩვენებელია. აქჩაგილურ დროს, სამჯერ მოხდა თბილი და ტენიანი კლიმატის შეცვლა შედარებით ცივი და მშრალი ეპოქებით. ეს ცვლილებები ძირითადად გამოწვეული იყო ზღვის საზღვრების პერიოდული ცვლილებებით; - შესაბამისად, აქჩაგილური და აფშერონული ზღვების ტრანსგრესიით და რეგრესიით. აქჩაგილურის ბოლოს განვითარებული ზღვის რეგრესია აფშერონულ დროს გრძელდება. შუა აფშერონულში თანდათან მცირდება ზღვის საზღვრები, და აფშერონული ზღვის რეგრესია გრძელდება ზედა აფშერონულ დროსაც. რასაც მკვეთრად ასახავს მცენარეული საფრის ცვლილებები.

ზედა აქჩაგილურის ბოლოს, აქჩაგილური აუზის რეგრესიამ გამოიწვია ზღვის წყლის გამტკნარება და პალეო-ვოლგისა და პა-

ლეოურალის მიმდებარე ტერიტორიების დატბორვა და მეჩეჩების გაჩენა, რამაც გამოიწვია ტყის ხემცენარეთა და ბალახოვანთა შემცირება ქვედა აფშერონულ საუკუნეში. პალინოკომპლექსი გვიჩვენებს *Ericaceae*-თა (61%), გვიმრების და ტორფის ხავსის რაოდენობის მატებას (13%), ხემცენარეთაგან აღინიშნება *Betula* და *Alnus*. (ყიდოვინოვი 1989, გვ.15). შუა აფშერონულის ქვედა ნაწილში (ცუბუკის შრეები) მკვეთრად მცირდება *Ericaceae*-თა მტვერი (6,6%), მატულობს სტეპის ბალახეულობა (36%). ხემცენარეები - *Pinus*, *Betula*, *Ulmus*, *Tilia*, *Corylus*, *Quercus*, *Carpinus*, *Acer*, *Fagus* აღინიშნება მცირე რაოდენობით (1,9%), გვხვდება რელიქტური ფლორის წარმომადგენლებიც - *Juglans*, *Carya*, *Liquidambar*. სპოროვანთაგან აღსანიშნავია ხავსები: *Sphagnum*, *Bryales* (10%), გვიმრებიდან *Polypodiaceae* (4,5%). შუა აფშერონულის ზედა ნაწილში მატულობს სტეპის ბალახეულობა (54,7%), ნაირბალახეულობა (5,9%), ხემცენარეები (3%), ხავსები და ტორფის ხავსი (5,7%), გვიმრები (2,3%), *Ericaceae* (1,2%), პალინოლოგიური მონაცემები მოწმობს ტენიანობის კლებას და არიდიზაციის მატებას შუა აფშერონულის ქვედა ნაწილთან შედარებით. ამ დროს აღინიშნება აფშერონული აუზის გაღრმავება და მარილიანობის მატება (ყიდოვინოვი და სხვ, გვ.17) შემდგომ, ზედა აფშერონულში, კიდევ უფრო მატულობს არიდიზაცია - პალინოლოგიური მონაცემებით, მცენარეულ საფარში კლებულობს ხემცენარეთა პროცენტული წილი, მატულობს ნაირბალახეულობა და *Chenopodiaceae*-თა და *Compositae*-თა მტვრის მარცვლები. ზედა აფშერონულში (ზამიანსკის შრეები) გრძელდება ზღვის რეგრესია და ჰავა ხდება უფრო მშრალი და ცივი - დომინირებს სტეპის ერთფეროვანი ბალახეულობა: *Chenopodiaceae* (50-90%), *Compositae*, *Artemisia* და *Poaceae*. ხემცენარეულობა თითქმის ქრება. (ყიდოვინოვი და სხვ. 1989, გვ.21), საბოლოოდ ყალიბდება მშრალი და კონტინენტური ჰავა.

ქვემოთ მოგვყავს აქჩაგილური და აფშერონული აუზის ჩრდილოეთის ფლორების შედარებით სრული სია, დადგენილი ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით: *Osmunda*, *Driopteris*, *Athirium* sp., *Gleichenia* sp., *Polypodiaceae* R.Br., *Polypodium* sp., *Adiantum* sp., *Nephrolepsis* sp., *Lycopodiaceae*, *Lycopodium clavatum* L., *Lycopodium* sp.1, *Lycopodium* sp.2, *Selaginella* sp., *Sphagnum*, *Bryales*, *Podocarpus* L.Herit., *Pinus* s/g.*Haploxydon*, *Pinus* s/g.*Diploxydon*, *Pinus*

silvestris L., Pinus sp., Picea excelsa Link., Abies sibirica Ldb., Tsuga cf. Canadensis (L.) Garr., Larix sp., Cedrus sp., Taxodiaceae, Cuprezaceae, Juniperus sp., Myrtaceae, Ephedra sp., Typha sp., Gramineae, Poa sp., Salix sp., Populus balsamoides Goepp., Pterocarya sp., Juglandaceae, Juglans sp., Carya sp., Betula prisca Ett., Fagaceae, Alnus sp., Corylus sp., Carpinus sp., Castanea sp., Quercus sp., Ulmus sp., Urticaceae, Chenopodiaceae (gen.1, gen.2, gen.3), Nymphaea sp., Cruciferae, Eucommia, Keteleeria sp., Leguminosae, Euonymus sp., Rhamnus sp., Diervilla sp., Acer sp., Tilia cordata Mill., Tilia cf. mandshurica Rupr., Tilia sp., Myrtaceae, Onagraceae, Umbeliferae, Ericaceae (gen.1, gen.2), Labiateae, Valeriana sp., Dipsacaceae, Compositae (gen.1, gen.2), Artemisia sp., Poaceae, Cruciferae. პლიოცენურ ფლორებში გვხვდება ძველი ფლორის გადმონაშთები, რელიქტები, რომლებიც შუქს ჰფენენ წარსულისა და აწმყოს კავშირს, მცენარეული საფრის გენეტიკური განვითარების სურათს და აქჩაგილური და აფშერონული ფლორის განვითარებისა და ჩამოყალიბების პროცესებს.

ასე მაგალითად, ჩრდილოეთის პლიოცენურ ფლორებში აღმოჩნდა ზოგიერთი მეზოფილური და სუბტროპიკული მცენარის ნაშთი: Diervilla, Taxodiaceae, Cuprezaceae, Tsuga Canadensis, Populus balsamoides, Betula prisca, Pterocarya, Carya, Juglans, Myrtaceae, Tilia cf. Mandshurica, Eucomia, Keteleeria, Weigella და სხვა. ჩამოთვლილი მცენარეები ამჟამად საკვლევ ტერიტორიაზე აღარ არსებობენ.

კავკასიაში აღინიშნება შემდეგი რელიქტები: Pteris Dolitzkii, Cyclosorus fischeri, Tsuga, Taxodium, Sequoia, Alnus ducalis, Liquidambar europea, Viscum album, Myrica, Mahonia cf. Heterophylla, M. fortunei, Juglans cinerea, Cinnamomum cinnamomeum, Parotia persica, Robinia refeli, Jlex horrida, Acer saliense, A. decipiens და სხვა.

თუ შევადარებთ სამხრეთისა და ჩრდილოეთის გვიანპლიოცენური ფლორების სისტემატიკურ შემადგენლობას, აღმოჩნდება, რომ საერთოა შემდეგი ოჯახები და გვარები: Dryopteris, Polypodiaceae, Polypodium sp., Lycopodium, Selaginella, Sphagnum, Bryales, Pinus (Diploxylon), Pinus sp., Picea excelsa, Abies, Salix, Populus, Juglandaceae, Pterocarya, Carya, Juglans sp., Betula, Fagaceae, Alnus, Corylus, Carpinus, Castanea, Quercus, Ulmus, Zelkova, Rhamnus, Chenopodiaceae, Leguminosae, Euonymus, Acer, Tilia, Myrtaceae, Onagraceae, Umbeli-

ferae, Labiateae, Valerianaceae, Compositae, Lonicera, Artemisia. სამხრეთის ფლორებისაგან განსხვავებით, ჩრდილოეთის ფლორებში აღინიშნება: *Osmunda*, *Athrium* sp., *Gleichenia* sp., *Adiantum* sp., *Nephrolepis* sp., *Larix* sp., *Urticaceae*, *Nymphaea* sp., *Cruciferae*, *Eucomia*, *Ketelleria* sp., *Dipsacaceae*, *Poaceae*, *Cruciferae*.

აქჩაგილური და აფშერონული აუზის ჩრდილოეთ ნაწილში, ნამარხი ფლორის პალინოლოგიური მეთოდით შესწავლის შედეგად, დადგენილია სულ 76 ტაქსონი, აქედან: - ხავსი და გვიმრა - 17; წინვოვანი - 14; ფოთოლმცვენი - 30; ბალახები - 13 ტაქსონი. აქედან, სამხრეთისა (საქართველოს და აზერბაიჯანის) და ჩრდილოეთის ზედაპლიოცენურ ფლორებს საერთო აქვთ: ხავსები და გვიმრები - 7 ტაქსონი, წინვოვანები - 9, წყლის სანაპიროს ბალახები - 2, ფოთოლმცვენი ხე და ბუჩქი - 22, ბალახი - 8. - სულ 48 მცენარეა საერთო. ჩრდილოეთის ფლორებში ხავსისა და გვიმრის 5 განსხვავებული სახეობაა, წინვოვანის ერთი (*Larix*) განსხვავებული სახეობაა, ხოლო სამხრეთის აქჩაგილურ-აფშერონულ ფლორებში მოიპოვება თითქმის ყველა ის ფოთოლმცვენი ხე და ბუჩქი, რომელიც აღნიშნულია ვოლგისპირეთის და მდ. კამას მიმდებარე ტერიტორიის იმავე ასაკის ნამარხ ფლორებში. განსხვავებაა მცენარეთა პროცენტულ შეფარდებაში. ჩრდილოეთის მცენარეულ საფარში დომინანტობს ტაიგის ტიპის წინვოვანი ან შერეული ტყეები, წინვოვანთა უპირატესობით და არიდული, ცივი ჰავის მაჩვენებელი სტეპის ფორმაციებით, სადაც დომინანტობს ოჯახ *Chenopodiaceae*-თა წარმომადგენლები. ხოლო, აქჩაგილ-აფშერონული აუზის სამხრეთ ნაწილში, გაბატონებული იყო ზომიერადტბილი ფოთოლმცვენი ტყის მცენარეულობა მუქწინვოვანთა შედარებით შეზღუდული მონაწილეობით და მშრალი სუბტროპიკული ნათელი ტყეებისა და ტყესტეპების შემადგენლობით.

აქ განვიხილეთ უზარმაზარი აქჩაგილ - აფშერონული აუზის ნამარხი ფლორების შესახებ დღეისათვის არსებული მონაცემები ჩვენთვის ხელმისაწვდომი ლიტერატურული წყაროების მიხედვით.

აქჩაგილ - აფშერონული აუზის ფლორების მთლიანად განხილვამ და ურთიერთ შეპირისპირებამ წარმოაჩინა მცენარეული საფრის გეოგრაფიული (განედური) დიფერენციაციის სურათი: ჩრდილოეთში ბორეული ტაიგის ტიპის მუქწინვოვანი ტყეები იყო გაბატონებული, უფრო სამხრეთით, ჩრდ. კავკასიასა და ვოლგისპირეთში აღინიშნება ზომიერად ცივი ჰავის შერეული ტყეებისა და სტეპების მონაცვლეობა (კლიმატური ფლუქტუაციები), ხოლო სამ-

ხრეთით, დღევანდელი საქართველოს და აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე, ძირითადად წარმოდგენილია ზომიერი და ზომიერადთბილი, ოდნავ სუბტროპიკებისაკენ გადახრით - მთის ფოთლოვანი და შერეული ტყეები და არიდული ტყე-სტეპები ხმელთაშუაზღვის მაკვისის მონანილეობით.

მცენარეული საფარი, შესაბამისად, გვიჩვენებს კლიმატის ცვლილების მიმდინარეობას ქვედა აქჩაგილურიდან აფშერონულის ბოლომდე. კლიმატის არიდიზაციის კვალდაკვალ მიმდინარეობდა ძველი ფლორის ჩანაცვლება თანამედროვე მეზოფილური ფლორის წარმომადგენლებით. (აფშერონულის ბოლოს უკვე ჩამოყალიბებული იყო თითქმის ყველა რაცენტული გვარი და სახეობა).

აღსანიშნავია, რომ უზარმაზარი აქჩაგილ-აფშერონული აუზის მთელ სივრცეზე, ქვედა აქჩაგილური დროიდან -ზედა აფშერონულ დრომდე, როგორც სამხრეთის, ასევე ჩრდილოეთის ფლორებში, მცენარეული საფარი აცივებას და არიდიზაციას გვიჩვენებს.

გვიანპლიოცენური დროის დასასრულს - აფშერონულის ბოლოს, უკვე არსებობდა თითქმის ყველა რაცენტული გვარი და სახეობა, საბოლოოდ ჩამოყალიბდა თანამედროვე, რაცენტული ფლორა და შემდგომ, მეოთხეული პერიოდის განმავლობაში, მის სისტემატიკურ შემადგენლობაში მნიშვნელოვანი ცვლილებები აღარ მომხდარა.

საქართველოს და საერთოდ, კავკასიის ფლორები, დიდ ნათესაობას ამჟღავნებენ ხმელთაშუაზღვის, ბალკანეთის ნახევარკუნძულის და ევროპის ქვეყნების თანადროულ ფლორებთან. საქართველოს ნამარხი ფლორის მრავალი წარმომადგენელი აღნიშნულია საფრანგეთის, პოლონეთის, ჩეხეთის, რუმინეთის, უნგრეთის და ბულგარეთის მესამეული ფლორების შემადგენლობაში.

რუმინეთიდან, კორნიცელის მიდამოების ნამარხი პლიოცენური ფლორა აღწერილია რ.ჟივულესკუს მიერ (1957, 1971.). ამ ფლორის შემადგენლობაში აღმოჩნდა წყლის სანაპიროს ბალახოვანი მცენარეები (*Typha*, *Phragmites*), წიწვოვანები (*Pinus*, *Abies*, *Picea*, *Tsuga*, *Cedrus*, *Sequoia*, *Juniperus*) და ორლებნიანი მარადმწვანე და ფოთოლმცვენი ხე და ბუჩქი ტყის მცენარეები. კორნიცელის ფლორის შემადგენლობაში მონანილეობენ მარადმწვანე ელემენტები: *Ficus* (3 სახეობა), *Maгноლია* (2 სახეობა), *Laurus* (4 სახეობა), *Persea braunii* Heer, *Cinnamomum* (3 სახეობა), *Sapindus cupanioides* Ett., *Daphne*, *Andromeda*, როგორც ირკვევა, აქ, ფლორის ძირითადი ნაწილი ჯერ კიდევ მარადმწვანე მცენარეებს ეჭირათ, თუმცა, მის

შემადგენლობაში, ფოთოლმცვენი მცენარეებიც საკმაო რაოდენობით მონაწილეობდნენ. ფოთოლმცვენ მცენარეთაგან, საქართველოს გვიანპლიოცენურ ფლორასთან შედარებისას აღმოჩნდა შემდეგი საერთო გვარები: *Typha*, *Populus*, *Alnus*, *Fagus*, *Quercus*, *Zelkova*, *Ulmus*, *Liquidambar*, *Platanus*, *Fraxinus*, *Rhamnus*. საერთოა წიწვოვანებიც: *Pinus*, *Abies*, *Picea*, *Tsuga*, *Cedrus*, *Sequoia*, *Jiniperus*.

მორავიის მესამეულიდან ერვინ კნობლოხის მიერ (1969) განსაზღვრული მცენარეებიდან აღმ. საქართველოს მესამეულ ფლორებთან საერთო აღმოჩნდა შემდეგი ოჯახები და გვარები: *Pteridaceae*, *Pteridium*, *Selaginella*, *Licopodium*, *Polypodiaceae*, *Cyperaceae*, *Phragmites*, *Smilax*, *Taxodiaceae*, *Sequoia*, *Pinus*(*Haploxylon*), *Pinus silvestris*, *Cedrus*, *Tsuga*, *Myrica*, *Ostrya*, *Carya*, *Pterocarya*, *Platanus*, *Fagus*, *Quercus*, *Tilia*, *Spiraea*, *Zizyphus*. აქ, ძირითადად წარმოდგენილია წყლის სანაპიროს, დაბლობის და მთის ქვედა სარტყელის ტყის ფიტოცენოზი, წიწვოვანების და ფოთოლმცვენი ტყის ჯიშების მონაწილეობით.

უნგრეთის მესამეული ფლორები დახასიათებული აქვს ჟ.ანდრეანსკის (1955), ნაშრომში გაერთიანებულია 12 ავტორის შრომა და დახასიათებულია უნგრეთის მესამეული ფლორები მათ მიერ მოპოვებული ნამარხი მასალის მიხედვით. საქართველოს გვიანპლიოცენურ ფლორასთან უნგრეთის მესამეული ფლორების შედარებისას აღინიშნება შემდეგი საერთო გვარები: *Populus*, *Alnus*, *Juglans*, *Ostrya*, *Ulmus*, *Ilex*. საერთო სახეობები არ აღინიშნება.

პოლონეთის პლიოცენურ ფლორებს ძირითადად ვ.შაფერის შრომით (1954) ვეცნობით. აქ პლიოცენური ფლორები ნამარხი ნაყოფების შესწავლის საფუძველზე არის წარმოდგენილი. შედარებისას, პოლონეთის ფლორებს, აქჩაგილ - აფშერონულ ფლორებთან ბევრი საერთო სახეობები აღმოაჩნდათ: *Ostrya carpinifolia*, *Corylus avellana*, *Quercus robur*, *Liquidambar europea*, *Pirus communis*, *Sorbus aucuparia*, *Vitis silvestris*, *Cornus mas* და საერთო გვარები: *Salix*, *Populus*, *Alnus*, *Ulmus*, *Ilex*, *Acer*, *Rhododendron*, *Viburnum*. ნამარხი ფლორის შემადგენლობაში ავტორი გამოყოფს 8 გეოგრაფიულ ელემენტს.

ბულგარეთის პლიოცენურ ფლორებს ვიცნობთ სტოიანოვის და სტეფანოვის (1929) და სტეფანოვის და იორდანოვის (1935) შრომებით. ბულგარეთის ფლორების დიდი ნაწილი ფოთოლმცვენი ტყის მცენარეულობით არის წარმოდგენილი და საქართველოს თა-

ნადროულ ფლორებთან აქვთ შემდეგი საერთო სახეები: *Typha latifolia*, *Phragmites communis*, *Salix alba*, *Populus tremula*, *P. nigra*, *Quercus roburoides*, *Zelkova crenata*, *Liquidambar europea*, *Acer tataricum*.

ზემოთგანხილული ფლორების ანალიზით ირკვევა, რომ საქართველოს ზედაპლიოცენურ ფლორას 17 საერთო სახეობა აკავშირებს ევროპისა და ხმელთაშუაზღვეთის პლიოცენურ ფლორებთან: *Pinus silvestris*, *Typha latifolia*, *Phragmites communis*, *Salix alba*, *Populus tremula*, *P. nigra*, *Ostrya carpinifolia*, *Corylus avellana*, *Alnus ducalis*(*hoernesi*), *Liquidambar europea*, *Quercus robur*, *Zelkova crenata*, *Pirus communis*, *Sorbus aucuparia*, *Cornus mas*, *Acer tataricum*, *Vitis silvestris* და 27 გვარი *Pteridium*, *Selaginella*, *Licopodium*, *Smilax*, *Pinus*, *Abies*, *Picea*, *Tsuga*, *Cedrus*, *Sequoia*, *Juniperus*, *Myrica*, *Carya*, *Pterocarya*, *Platanus*, *Juglans*, *Ulmus*, *Fagus*, *Cinnamomum*, *Spiraea*, *Zizyphus*, *Jlex*, *Tilia*, *Rhamnus*, *Rhododendron*, *Fraxinus*, *Viburnum*. განსაკუთრებით დიდია მსგავსება ბულგარეთის (9სახეობა), პოლონეთის (8სახეობა), ჩეხეთის (19 გვარი) ფლორებთან. სახეობრივი შემადგენლობის გარდა, აღინიშნება მსგავსება მცენარეთა ეკოლოგიისა და გეოგრაფიული ელემენტების შემადგენლობის მხრივ. ევროპის მცენარეულ საფარშიც გაბატონებული ფორმაცია არის ტყე, რომელიც ძირითადად მეზოფილური ფოთოლმცენი ხე და ბუჩქი მცენარეებით და აგრეთვე მთის შერეული ტყის ცენოზებით არის წარმოდგენილი. როგორც ჩანს, ამ ფლორების სიახლოვეს და მსგავსებას განაპირობებს დაახლოებით ერთნაირი გეოგრაფიული და კლიმატური პირობები, ედაფური და ზოგიერთი სხვა ეკოლოგიური ფაქტორები და ამ ფლორების წარმოშობის საერთო ძირი, რაც მათი წარმოქმნის და განვითარების ხანგრძლივი ისტორიული წარსულიდან მომდინარეობს.

საქართველოს პლიოცენური ფლორის შემადგენლობაში ვხვდებით, აგრეთვე აზიური ფლორის წარმომადგენლებს: *Pinus*, *Tsuga*, *Cedrus*, *Ephedra*, *Salix alba*, *Salix pentandra*, *Populus tremula*, *Juglans regia*, *Zelkova crenata*, *Crataegus*, *Rosa*, *Spiraea*, *Paliurus spinachristi*, *Zizyphus jujuba*, *Cotoneaster racemiflora*, *Gleditschia caspica*, *lespedeza bicolor*, *Pistacia*, *Rhamnus*, *Acer tataricum*, *Euonymus*, *Punica granatum*, *Vitis silvestris*, *Fraxinus excelsior*, *Lonicera xylostium*, *Gramineae*, *Compositae*, *Artemisia* და სხვ.

აღმოსავლეთ საქართველოს ზედაპლიოცენური ფლორის შემადგენლობაში, მონაწილეობს შემდეგი გეოგრაფიული ელემენტები: კავკასიური, ხმელთაშუაზღვური, ევროპული, აღმოსავლეთაზიური, წინააზიური, ჰოლარქტიკული, პალეარქტიკული, ჩრდ. ამერიკული. კავკასია ის რთული კვანძია, სადაც თავმოყრილია ფლორისა და ფაუნის წარმომადგენლები დედამიწის ყველა კუთხიდან. კავკასია იყო ხიდი აზიასა და ევროპას შორის, ჩრდილოეთსა და სამხრეთს შორის, აქ გადიოდა მიგრაციის გზები. ამასთანავე, ორ ზღვას შორის აზიდული კავკასიონის მთები იწვევდა კლიმატურ და ეკოლოგიურ მრავალფეროვნებას, რამაც განაპირობა ლანდშაფტების ნაირგვარობა და სახეობათა სიმრავლე, როგორც თანამედროვე, ასევე პალეოფლორებში.

ПОЗДНЕПЛИОЦЕНОВАЯ ФЛОРА ВОСТОЧНОЙ ГРУЗИИ

Резюме

Объектом наших исследований является позднеплиоценовая флора Восточной Грузии. Задача настоящего труда – заполнить палеоботаническую летопись данными флоры и растительности в промежутке вышеуказанного палеоисторического времени на территории Восточной Грузии. На территории изучаемого региона представлены палеогеновые, неогеновые и четвертичные отложения. В западной части Восточной Грузии (Картли), верхнеплиоценовые отложения представлены только континентальными отложениями лишенные фаунистических и флористических остатков, только в базалетской серии (ср.плиоцен), душетского слоя, находящегося в северо-западной части изучаемого региона, оказались остатки гиппарионов (Г.Меладзе, 1965). Флороносные морские отложения Восточной Грузии представлены только в юго-восточной части изучаемой территории – в Кахетии, где нами производились поисковые работы. В результате, нами обнаружено более 15-ти местонахождений ископаемых флор. Из них наиболее богатыми оказались следующие местонахождения: Хребет Квабеби, гора Квабеби, Алпадарас хеви, Датвисхеви, Коцахурис кеди, Субутлос мта, Мутанло и др. Палеофлора нами изучена по отпечаткам листьев. На исследование пыльцы и спор образцы пород были переданы научным сотрудникам Ленинградского института океанологии М. Барковой и бывшего института палеобиологии Э. Квавадзе. По отпечаткам листьев нами выявлено 80 таксонов. Палинологическим методом эти данные дополнились 39 таксоном. Всего обоими методами выявлено 119 таксонов акчагыльской флоры. Дополнив наши данные данными других исследователей – (Палибин, 1915, 1934. Узнадзе, 1956. Ратиани, 1972), список акчагыльской флоры Восточной Грузии достигает до 154 таксонов. Ниже приводим полный список акчагыльской флоры: *Cyclosorus fischeri* (Heer) Kol., *Pteridium* sp., *Dryopteris mediterranea* Fomin., *Blechnum spicant*

214

Roth., With., Polypodiaceae, Bryales sp., Sphagnum sp., Selaginella sp.,
 Abies sp., Tsuga sp., Picea exelsa Link, P.orientalis L., Pinus Pithyusa
 Stev., Pinus (haploxylon), P.(Dyploxylon), Cedrus sp., Taxodiaceae
 (Sequoia ?), Cupresaceae, Uniperus sp., Ephedra sp., Typha latifolia L.,
 Phragmites communis (L.), Trin., Cyperaceae, Carex riparia Curt., Carex
 sp., Smilax sp., Salix alba L., S.apoda Trautv., S.purpurea L., S.pentandra L.,
 S.caucasica Andrus., S.caprea L., S.nigricans Sm., S. Daphnoides Villars.,
 S.varians L., S.triandra L., S.viminalis L., S.lapponum L., Salix sp.1;2;3.
 Populus tremula L., P.populina (Brong.)E.Knobloch., P.nigra L., Populus
 sp., Myricaceae, Pterocarya caucasica C.A.M., P.pterocarpa(Michx.)
 Kunth., P.paradisiaca Ung., Pterocarya sp., Carya sp., Juglans regia L.,
 Juglans sp., Betula raddeana Trautv., Betula sp., Alnus glutinosa L. A.
 subcordata C.A.M., A.ducalis (Gaudin) Knobloch.=A.hoernesi Stur., Alnus
 sp., Carpinus orientalis Mill., C.grandis Ung., C.caucasica L., C.betulus L.,
 Carpinus sp., Ostrya carpinifolia Scop., Corylus avellana L., Corylus sp.,
 Fagus orientalis Lipsky, Fagus sp., Quercus iberica Stev.,
 Q.Pseudocastanea Goepp., Q.robur L., Q.sosnowskyi Kol., Q.cerris L., Q.
 pedunculata L., Quercus sp., Ulmus campestris L., U.suberosa Moench.,
 U.foliaceae Gilib., U.carpinoides Goepp., Zelkova carpinifolia Pall.,
 Z.crenata Spach., Castanea sativa L., Cinnamomum cinnamomea (Rosm).
 Hollik., Liquidambar europea A.Br., Platanus sp., Morus andrussowi
 Palib. et. Zyr., Polygonaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Rosa sp.,
 Pyracantha coccinea Roem., Cotoneaster racemiflora Bge., Amelanchier
 vulgaris Moench., Prunus spinosa L., P.mahaleb L., P.laurocerasus L.,
 Prunus sp., Crataegus sp., Pirus communis L., Spiraea salicifolia L., Cercis
 silicuastrum L., Sorbus caucasigena Kom., Leguminosae gen.ind.,
 Lespedeza bicolor L., Gleditschia caspica Desf. Onobrychis radiata M.B.,
 Pistacia lentiscus L., P.terebintus L., Cotinus coggigrya Scop., Ilex horrida
 Sap., Euonymus latifolia Scop., Acer tataricum L., A. Insigne Boiss.
 Et Buhse, A.velutinum Boiss., A.decipiens A.Br., A.saliense (Andr.)Kol. Et
 Rat., A.brachyphyllum Heer., Zizyphus jujube Mill., Rhamnus cathartica
 L., Rhamnus microcarpa Boiss., Rh. Frangula L., Rh.grandifolia Fich. et
 Mey., Paliurus spina-christy Lam., Tilia platiphyllos Scop., Vitis silvestris

Gmell., *Punica granatum* L., *Hedera colchica* Koch., *Cornus mas* L., *Rhododendron ponticum* L., *Diospyros lotus* L., *Ligustrum vulgare* L., *Fraxinus excelsior* L., *Viburnum orientale* Pall., *Linaria* sp., Umbeliferae, Labiatae, Caryophyllaceae, Leguminosae, Chenopodiaceae, Valerianaceae, Compositae, Gramineae, Artemisia.

В Апшеронской флоре Восточной Грузии по отпечаткам листьев определено 27 таксонов, палинологическим методом выявлено 19 таксонов. Всего, обоими методами выявлено 44 таксонов апшеронской флоры Грузии. Ниже даем список апшеронской флоры:

Dryopteris mediterranea Fom., *Blechnum spicant* Roth., *Picea* sp., *Picea orientalis* L., *Pinus* sp., *Juniperus* sp., *Ephedra* sp., *Phragmites communis* (L.) Trin., *Salix nigricans* S.M., *S. caprea* L., *S. cinerea* L., *Salix* sp., *Populus tremula* L., *Alnus subcordata* C.A.M., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Crataegus oxyacantha* L. fossilis f. caucasica, *Carpinus caucasica* L., *C. betulus* L., *C. orientalis* Mill., *Corylus avellana* L., *C. colurna* L., *Corylus* sp., *Pterocarya pterocarpa* (Minch.) Kunth., *Pterocarya* sp., *Juglans regia* L., *Juglans* sp., *Fagus orientalis* Lipsky, *Quercus pedunculata* Ehrh., *Q. castaneifolia* C.A.M., *Quercus* sp., *Zelkova crenata* Spach., *Platanus* sp., *Ilex aquifolium* L., *Tilia* sp., *Prunus spinosa* L., *Pyrus communis* L., *Rhamnus spatulaefolia* F. at M., *Ligustrum vulgare* L., *Acer ibericum* M.B., *Amygdalus ibericum* Palib. Sp. Nova, *Lonicera xylostereum* L., Gramineae, Cyperaceae, Leguminosae, Chenopodiaceae, Artemisia.

Суммируя систематический состав позднеплиоценовой флоры Вост. Грузии, можно заключить;

В состав акчагыльской флоры Вост. Грузии выявлено: - 52 семейств, 77 родов. Всего (включая все известные данные) 154 таксонов.

По отпечаткам листьев определено - 108 таксонов: из них - 2-споровые, 2 - хвойные, 5 - однодольные, двудольные деревья и кустарники - 97, травы - 2.

Палинологическим методом выявлено: 5 - споровые, 6 - хвойные, 13 - листопадных, травы 12.

В состав апшеронской флоры Восточной Грузии выявлено: - 21 семейств, 28 родов и 30 видов растений, всего 44 таксонов.

По отпечаткам листьев всего определено 27 (63%) таксонов: из них; - споровые – 2(4,5%), хвойные -1 (2,3%), однодольные травянистые -1 (2,3%), листопадные 27 (80%), двудольные травы 3 (9,9%) таксонов.

Палиноморфами определено 16 таксон: из них хвойные – (4 %), листопадные (13 %), травы - (4 %).

Выявленный систематический состав флор указывает на климатические и эдафические условия о вертикальной зональности и соответственно и о рельефе данной территории. здесь представлены растения разных фитоценозов, приуроченных к различным вертикальным поясам. Разные растительные группировки, распространенные в разных экологических условиях, создавали разные фитоценозы, субформации и ландшафты. Соответственно, можно выделить прибрежноводную формацию, долинные мезофильные леса, субтропическую ксерофильную формацию в виде лесостепей и светлых лесов, предгорную растительность солнечной экспозиции, типа средиземного маквиса и леса нижних, средних и высокогорных поясов. Растительный покров позднелиценевого времени Восточной Грузии отличается многообразием ландшафтов. На основе фитогеографического анализа, можно выделить следующие экологические элементы:

1). влажно-субтропический элемент (прибрежноводные растения) 12%.

2). Элемент умеренно-теплой растительности (низинные и горные леса нижних и средних поясов гор) 52%.

3). Элемент умеренных лесных флор (горные леса – 1800-2000м.над уровнем моря) 11%.

4). Субтропический ксерофильный элемент (светлые леса и степные пространства) 25%.

Таким образом, климат верхнелиценевого времени Восточной Грузии мезофильный с уклоном к сухому субтропическому.

Акчагыльские отложения на восток продолжают на территории Азербайджана. Верхнелиценевоы флоры Восточной Грузии

и Азербайджана имеют более 50% - ов общих видов. климатические условия тоже идентичны: - Мезофильный климат с уклоном к субтропическому, также, как в Грузии.

Для восстановления полной картины растительного покрова акчагыль - апшеронских веков, мы приводим палеофлористические данные по всей территории огромного акчагыльского и апшеронского бассейна. Акчагыльское море простиралось с южных берегов каспийского моря к северу до среднего течения реки Камы. Огромное Акчагыльское море после регрессии превратилось в более маленькое Апшеронское море, которое охватывало территорию современного Каспийского моря, но на юго- восток простиралось дальше на территории Туркмении.

Северная часть акчагыль - апшеронского бассейна изучена только палинологическим методом. (Никитин, 1933. Ананова, 1956, 1965. Кузнецова, 1959, 1960. Чигуряева, 1960. Ятайкина, 1962. Жидовинов и др., 1989. Писарева, 2005.) По данным вышеуказанных авторов, растительный покров в северной части акчагыль- апшеронского бассейна был представлен темно- хвойными таежными лесами бореального климата; *Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Tsuga*, *Larix*, *Cedrus*, с меньшим участием листопадных растений (*Salix*, *Populus*, *Betula* и др.). Отмечается климатические флуктуации в сторону аридизации климата, выраженный с соответствующим аридным степным ландшафтом: *Chenopodiaceae*, *Artemisia*, *Compositae*, *Poaceae*. Встречаются реликты: *Diervilla*, *Taxodiaceae*, *Cupresaceae*, *Tsuga canadensis*, *Populus balsamoides*, *Betula prisca*, *Pterocarya*, *Carya*, *Juglans*, *Myrtaceae*.

На Северном Кавказе (Палибин, 1935. Исаева-Петрова, 1962. Долидзе, 1970. Найдина, 1988, 1990, 1992). Отмечаются низинные мезофильные леса (*Salix alba*, *Juglans* sp., *Rhamnus* sp., *Betula* sp., *Liquidambar europea*, *Acer* sp.), и хвойные леса с участием *Betula* и с меньшим участием листопадных видов умеренного климата, указывающие на вертикальную зональность. В растительном покрове принимали участие представители заболоченных ассоциации (*Salix riparia*, *Pteris Dolitskii*). В верхнем акчагыле и в нижних песчаных

слоях апшерона появляются степные формации с большим участием *Chenopodiaceae* (96%) указывающий на аридизацию климата. Автор (Найдина, 1992) указывает на климатические флуктуации в период позднеплиоценового времени на Северном Кавказе.

При сопоставлении и сравнении исследованных позднеплиоценовых флор акчагыл- апшеронского бассейна, ясно видна картина широтной дифференциации растительного покрова, в соответствии с изменением климатических и физико-географических условий. В крайне Северной части были распространены темнохвойные леса таежного типа, в Поволжье и в Прикаспии - лесостепные формации умеренно холодного климата, с некоторыми признаками климатических колебаний. Во флорах Северного Кавказа доминировали лесные формации мезофильного климата с участием некоторых (северных) хвойных и *Betula*. В южной части (на территориях Грузии и Азербайджана) была представлена обильная теплоумеренная лесная и аридная лесостепная флора. В Туркмении тутайные леса.

От раннего акчагыла до апшерона включительно, отмечается постепенное похолодание и аридизация с периодическими колебаниями климата, что соответственно отразилось на всем пространстве огромного акчагыл-апшеронского бассейна как в северных, так и в южных флорах.

Позднеплиоценовая флора Восточной Грузии имеет много общего с ископаемыми флорами других стран, особенно с средиземноморскими, Европейскими и Азиатскими флорами. По данным Европейских исследователей (Knobloch E. 1969, Anderson F. 1910, Andreansky G. 1959, Szafer W. 1954, Stojanoff and Stefanoff 1929, 1935, Kovats J. 1856, Givulescu R. 1959, Zitel K. 1890.) С флорами Европейских стран, флоры Восточной Грузии имеют 25 общих родов: *Typha*, *Phragmites*, *Pinus*, *Salix*, *Populus*, *Corylus*, *Alnus*, *Juglans*, *Liquidambar*, *Fagus*, *Quercus*, *Zelkova*, *Ulmus*, *Platanus*, *Ostrya*, *Pirus*, *Cornus*, *Sorbus*, *Ilex*, *Rhamnus*, *Acer*, *Fraxinus*, *Rhododendron*, *Vitis*, *Viburnum*. Среди них, общих 17 видов: *Pinus silvestris*, *Typha latisima*, *Phragmites communis*, *Salix alba*, *Populus nigra*, *P. tremula*, *Alnus*

ducalis, *Corylus avellana*, *Liquidambar europea*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus robur*, *Zelkova crenata*, *Pirus communis*, *Sorbus aucuparya*, *Cornus mas*, *Acer tataricum*, *Vitis silvestris*.

Позднеплиоценовые флоры Восточной Грузии имеют общие виды с растительностью Восточной Азии: *Pinus*, *Tsuga*, *Cedrus*, *Juniperus*, *Ephedra*, *Salix alba*, *S. pentandra*, *Populus tremula*, *Juglans regia*, *Zelkova crenata*, *Crataegus*, *Rosa*, *Spiraea salicifolia*, *Paliurus spinachristi*, *Zizyphus jujuba*, *Cotoneaster racemiflora*, *Gleditschia caspica*, *Lespedeza bicolor*, *Acer tataricum*, *Vitis silvestris*, *Punica granatum*, *Fraxinus excelsior*, *Gramineae*, *Compositae*, *Artemisia* и др.

В многообразной позднеплиоценовой флоре Восточной Грузии принимают участие следующие географические элементы: Кавказские 22%, Средиземноморские 37%, Европейские 8%, Восточноазиатские 10%, Северо-Американские 6%, Голарктические 5%, Палеарктические 12%.

Географическое расположение Кавказа способствует такому обилию флоры. Кавказ сложный узел, где сплетались элементы флоры разных географических частей суши. По Кавказу проходили пути миграции с востока на запад, и с юга на север. К тому же, горный рельеф и вертикальная поясность, многообразие экологической среды (море и горы) – определили здесь большое своеобразие фитоландшафтов и богатый видовой состав флоры как современной, так и палеофлор.

UPPER PLIOCENE FLORA OF EAST GEORGIA

Abstract

Results of studying Upper Pliocene flora of East Georgia are given in present work. Stratigraphically, Upper Pliocene of East Georgia corresponds to Upper Cimmerian of West Georgia, Kujalnician layers in the Black Sea basin, Upper Calabria and Villefranche in the Mediterranean and Levantine layer in Viena-Pannonian Basin. The history of study of stratigraphic location of Akchagil-Absheron deposits is discussed as well. We mapped the sites of fossil floras on the palcogeographic map of this vast basin. We defined 80 taxa by leaf imprints of remnants of Akchagil flora, 39 taxa were revealed by palynological method. Having filled our data with the data of other authors, we defined a total of 154 taxa (see the list on p. 179). In the systematic composition of Absheron flora 27 plant taxa were determined by leaf imprints, 17 taxa were additionally revealed by pollen analysis, that is, a total of 44 taxa (see the list on the p. 181). Identified species give some ideas on compositions of floras, character of climate, edaphic conditions, vertical zoning and, correspondingly, terrain of given territory. All living forms of plants are represented: grasses - 32 %, bushes - 17 %, trees - 51 %. The plant cover is marked by landscape diversity. All landscape zones are represented here, beginning with coastal belt up to highlands (up to 1800 m above sea level). Coastal herbaceous plants, lowland gallery forests, mesophilic forests of lower, middle and upper mountain belts and subtropical xerophilic formation in the form of light forests and savannah type forest-steppes are presented here.

The following ecological elements can be isolated on the grounds of climatic and floristic analysis: subtropical 12 %, mesophilic - 52% , moderately cold - 11 %, xserophilic - 25%

The following geographic elements can be isolated on the grounds of phytogeographic analysis: Mediterranean - 37%, Caucasian - 22%, Palearctic - 12%, Eurasian - 8%, East Asian -10%, North American - 6%, Holarctic - 5%.

It should be noted that remains of subtropical plants of Miocene period (*Cyclosorus Fischeri*, *Myricaceae*, *Liquidambar europea*, *Cinnamomum cinnamomeum*, *Acer salience*, *Ilex horrida*,) appeared in Akchagil deposits

that enables us to imagine its connection with old and relatively younger floras following it.

If we consider Akchagil flora in connection with floras preceding and following it we will notice that process of creation of Akchagil flora is subject to the general natural pattern of flora development in Caucasus and, namely, in Georgia from Oligocene to Quaternary, with its gradual change and transformation of rich evergreen flora to mild deciduous vegetation, that was the result of aridization caused by sea regression. Oligocene flora rich with fern and palm-trees gradually became scanty in Sarmatian, and in Akchagil only a few elements from them, mostly ferns, are met which probably played a small part in formation of plant cover and landscape. Aridization of climate in East Georgia is already observed from Sarmatian. Though Sarmatian flora is characterized with varieties of genera *Myrica*, *Cinnamomum*, *Lauraceae* preserved from Oligocene, it differs from the old flora with narrow-leaved plants that is explained by adaptation to dry climate conditions. Narrow-leaved plants are characteristic for both dry, sunny slopes and marshy vegetation (Uznadze M., 1965). It should also be noted that climate change in Sarmatian was expressed not only by morphological changes of leaf but also by appearance of deciduous plants in systematic composition of its plant cover in large numbers; evergreen and deciduous plants are presented in Sarmatian flora nearly in equal quantities (L.Chelidze 1988), though it is also noticeable that subtropical species are also met in considerable amount among the deciduous plants. Thus, subtropical element still dominates in Sarmatian flora, but the changes in its composition caused by decreasing temperature and humidity are already seen. Sarmatian time is the beginning of transformation, and Akchagil time is the turning-point in the history of the development of East Georgian flora, threshold where the existence of evergreen flora ceased and deciduous plants of moderate climate finally started to dominate and flourished. Deciduous vegetation developed in Akchagil continues existing in Absheron period. Absheron flora is characterized with the final predominance of recent flora. Remains of old flora are not found here any more, which were noticeable in Akchagil here and there (*Cyclosorus*, *cinnamomum*, etc). The main core of Akchagil flora is preserved in Absheron and greater affinity with contemporary flora is observed.

For restoration of the whole picture of plant cover of Akchagil-Absheron basin we present paleofloristic data from the territory of this vast basin (sea). On the east, the deposits of Akchagil-Absheron are spread on Azerbaijani territory. As it is known, Georgia and Azerbaijan constitute (or belong to) a single phytogeographic and climate province. It is therefore natural that their plant covers and systematic composition of fossil floras are nearly identical. We get acquainted with the data of Azerbaijani Akchagil flora by imprints of leaves given in the works of I. Palibin (1935) and G. Kasumova (1966), results of studying by palynological method are given in the work of Kh. Jabarova (1959). O. Bashirov (1965) studied Absheron flora by imprints of leaves. Floras of Georgia and Azerbaijan have 50% of common species. Composition of flora is mesophilic, inclined to subtropical, as well as in Upper Pliocene flora of Georgia (lists are given on pp. 161-64).

(Composition of Akchagil flora of the North Caucasus is studied by leaf imprints)

In the North Caucasus, according to micro remnants the following species - *Carex cf. riparia*, *Pteris Dolitski* Palib. (Palibin 1935), *Salix* sp., *Populus alba* L., *Ulmus* sp. (Isaeva-Patrova 1962) are known. Based on materials collected on the Tersk range near the village Achaluk indicators of mesophilic forests of lowland - *Salix Alba* L., *Betula* sp., *Juglans* sp., *Rhamnus* sp., *Liquidambarcupera* A. Br., *Acer* sp. - are determined (Jh. Dolidze 1970). According to palynological data, there were mixed mountain and lowland forests with predominance of coniferous plants (*Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Cedrus*, *Tsuga*) in the North Caucasus (in the surroundings of Terek-Sunzhinsk and Pyatigorsk) (O. Naydina 1988, 1990, 1992). Among deciduous trees, *Betula* sp., characteristic for northern forests, dominated. As O. Naydina remarked (1990), climatic fluctuations took place here; forest formation was changed by steppe formation several times that indicates on the climate aridization. Pollen of herbaceous plants with predominance of *Chenopodiaceae* (85-95%) is abundant in Upper Akchagil and sandy layers of Absheron deposits that indicates at gradual aridization of mesophilic climate.

Floras of the North Caucasus reveal similarity both with south and north floras. Here both southern mesophilic forests and coniferous forests and steppe characteristic for north are presented.

Northern part of Akchagil-Absheron basin, Caspian littoral lowland, the Volga region, South Ural region, territories adjacent to Bashkiria, the

lower course of the river Kama etc. are studied only by palynological method by following authors (P.A Nikitina 1933; E.B Ananova 1956, 1965; T.A. Kuznetsova 1959, 1960; A.A. Chiguraeva 1960; L.M. Iataikina 1962; N.P.Jidovinov etc. 1989; Pisareva 2005).

In the Early Akchagil of Volga region and North Caspian littoral mainly temperate climate with periodic fluctuations and forests of Pinus, Abies, Tsuga, Betula, Salix, Alnus, Corylus, Carpinus, Tilia are found (Жидовиновидр.1989). Sphagnum, Bryales, Lycopodium, Selaginella grew on the littoral zones of water basins. Herbaceous plants are mainly presented with Chenopodiaceae (50-90%) and different grasses.

The Middle Akchagil was the phase of maximal transgression of Akchagil sea, correspondingly, climate became moderately mild. Relict forms of Pterocarya, Juglans, Carya are met in forests.

In Upper Akchagil palynological complex shows fall of temperature and aridization, arid steppe landscapes prevail. Content of pollen of Ericaceae - indicator of cold climate conditions and marshy parts of land - rises. Presence of Sphagnum, Polypodiaceae, Typha is also observed. The role of woody plants is reduced. Composition of flora indicates further falling of temperature at the end of Upper Akchagil in the Volga region and North Caspian littoral (Jidovinov.1989).

In the interfluvium of Volga and Ural, woodland of spruce, pine and birch trees with Ericaceae and Sphagnum groupings are met. Right bank of the river Ural is characterized with the complex of steppe type. The common palynocomplex is following: arboreals - 32%, herbaceous - 37%, sporeous - 30 % (Chiguraeva 1952).

In the region adjacent to the river Volga Picea, Larix and herbaceous plants dominate in plant cover - 27% (Kuznetsova 1960)

In the north part of Akchagil basin in the region of lower and middle course of the river Kama (Ananova1954; Kuznetsova 1959; Iataikina1962; Pisareva 2005 etc.) dark coniferous forests of taiga type are observed pointing at humid boreal climate. Of hygrophilic plants, Sphagnum, Bryales, Polypodiaceae, Lycopodium, Selaginella are found, pollen of hemixerophilic herbs Chenopodiaceae, Artemisia etc. are rarely met. Changes in plant cover indicate a gradual and considerable falling of temperature in Late (Upper) Akchagil (Pisareva 2005).

Regression of the Akchagil sea at the end of the Upper Akchagil caused the freshening of sea water and flooding of territories adjacent to Paleo-Volga and Paleo-Ural, as well as emergence of shoals that induced increasing of number of turf, moss and ferns and decreasing of woody and herbaceous plants.

In Absheron period, following the Akchagil, aridization of climate and formation of continental climate take place, correspondingly, homogenous herbs of steppe *Chenopodiaceae* (50-90%) *Compositae*, *Artemisia* and *Poaceae* dominate, and woody plants almost disappear (Jidovinov etc.1989 pp. 15 - 21).

The list of North Akchagil-Absheron floras is given in the present work (p.171). It is also marked here, that as it appeared northern and southern floras have got 29 common genera, 4 of them sporeous, 8 coniferous, 11 deciduous, 5 herbaceous.

The floras of Georgia and, generally, the Caucasus show a great affinity with the contemporaneous floras of Mediterranean, Balkan Peninsula and European countries. Numerous representatives of fossil flora of Georgia are met in the composition of tertiary floras of France, Czech Republic, Poland, Romania, Hungary and Bulgaria. Based on the analysis of the fossil floras of abovementioned countries it becomes clear that 17 common species connect Upper Pliocene flora of Georgia with Pliocene floras of Europe and Mediterranean: *Pinus silvestris*, *Typha latifolia*, *Phragmites communis*, *Salix alba*, *Populus tremula*, *P. nigra*, *Ostrya carpinifolia*, *Corylus avellana*, *Alnus ducalis*, *Liquidambar europea*, *Quercus robur*, *Zelkova crenata*, *Pyrus communis*, *Sorbus aucuparia*, *Cornus mas*, *Acer tataricum*, *Vitis silvestris*. Similarity is especially great with Bulgarian floras (9 species). Along with similarity of species, there is also similarity between plant ecology and composition of geographic elements. In both cases, dominating formation of plant cover was forest, which was mainly represented by mesophilic deciduous trees and bushes. As it seems, proximity and similarity of these floras were due to almost the same geographic and climate conditions, edaphic and some other ecological factors.

Similarity and genetic, climate and phytocenological connections are observed with Asian floras as well. We see species of Asian flora, such as *Ephedra*, *Salix alba*, *S. pentandra*, *Populus tremula*, *Juglans regia*, *Zelkova crenata*, *Crataegus*, *Rosa*, *Spiraea*, *Paliurus aculeatus*, *Zizyphus jujuba*

Cotoneaster racemiflora, *Acer tataricum*, *Gleditschia caspica*, *Lespedeza bicolor*, *Pistacia*, *Rhamnus microcarpa*, *Euonymus latifolia*, *Vitis silvestris*, *Fraxinus excelsior*, *Lonicera xylosteum*, *Artemisia* etc. in the composition of Pliocene flora of Georgia.

Numerous phytogeographic elements - Caucasian, Mediterranean, European, Asian, Palearctic, North American, Holarctic etc. —are involved in the Upper Pliocene flora of Georgia. Caucasus is that complex knot, where representatives of flora and fauna from all over the world are collected. Caucasus was the bridge between Asia and Europe, the North and the South, migration routes passed there. Furthermore, mountainous terrain of Caucasus raising between two seas caused climatic and ecological diversity that conditioned variety of landscapes and multiplicity of species, as in modern, so in paleoflorae.

Zh. Dolidze

ლიტერატურა

- აჭარის ფლორა და მცენარეულობა. 1970. საქ. მეცნ. აკად. გამომცემლობა „მეცნიერება“. თბილისი.
- ბათუმის ბოტანიკური ბაღის ეგზოტების ბიოლოგიის საკითხები. 1972. საქ.მეცნ.აკად. გამომცემლობა „მეცნიერება“ თბილისი.
- ბასილაშვილი ი. ა. 1960. მერქნიანი ჯიშების ლექსიკონი. სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის გამომცემლობა.
- გაბუნია ლ.კ., ვეკუა ა.კ. 1963. ტარიბანის ნამარხი სპილო. (კახეთის ზედა პლიოცენიდან). თბილისი, საქ. სსრ მეცნ. აკად. გამომცემლობა „მეცნიერება“. თბილისი.
- გოგიჩაიშვილი ლ.ი. 1962. გარე კახეთის ტყის მცენარეების ისტორიისათვის. საქართველოს სსრ მეცნ.აკად.მოამბე. ტ.XXXIX, 6.4.
- გოგიჩაიშვილი ლ.ი.1968. ნამარხი მტერის მარცვლის სპექტრები ივრის დაბლობიდან. ფიტოცენოლოგიის და ეკოლოგიის საკითხები. გამომც. „მეცნიერება“ გვ.61-67.
- დოლიძე უ. 1960. ახალი მასალები საქართველოს აქჩაგილური ფლორისათვის. საქ. სსრ მეცნ. აკად. გამომცემლობა. ასპ. და ახალგ. მეცნ. მუშაკთა XI სამეცნიერო კონფერენცია. თბილისი.
- დოლიძე უ.1960. საქართველოს სუბტროპიკული კულტურების გეოლოგიური წარსული. ჟურნ. „საქართველოს ბუნება“ N5.
- დოლიძე უ.1961. ვაზის კულტურის ისტორიისათვის. ჟურნ. „საქართველოს ბუნება“ N5.თბილისი.
- დოლიძე უ.1962. საქართველოს აქჩაგილური ფლორის შესწავლისათვის. თბილისი. საქ. სსრ მეცნ. აკად. გამომც. საქ. სსრ მეცნ. აკად. ასპ. და ახალგ. მეცნ. XIII კონფ. გვ. 151-153.თბილისი.
- დოლიძე უ., ჭელიძე ლ. 1963 . კოლხეთის სუროს გეოლოგიური ისტორიისათვის. საქ.სსრ მეცნ.აკადემიის მოაბე. XXXI:1. გვ.89-94. თბილისი.
- დოლიძე უ.შ., 1963. მონაცემები აქჩაგილური ფლორის შესახებ ალფატრის ხევიდან. თბილისი. საქ. სსრ მეცნ. აკად. გამომც. საქ. სსრ მეცნ. აკად. ასპ. და ახალგ. მეცნ.მუშ.XIV კონფ. გვ.114 – 116.თბილისი.
- დოლიძე უ.შ.1965. ახალი მონაცემები აქჩაგილური ფლორის შესახებ. თბილისი. საქ. სსრ მეცნ. აკად. გამომც. საქ. სსრ მეცნ. აკად. მოამბე. XI.N2 გვ. 375 – 379. თბილისი.
- დოლიძე უ.შ.1981. დამატებითი მონაცემები ალჩაგილური ფლორის შესახებ. საქართველოს სსრ მეცნ. აკადემიის „მაცნე“.ბიოლოგიის სერია, ტ.7. N1. გამომც. „მეცნიერება“. გვ. 61 – 66. თბილისი.
- დოლიძე უ. 2002. ვაზის გეოლოგიური და ისტორიული წარსულის შესახებ.

- საქ.სსრ მეცნ. აკადემია, ლ.დავითაშვილის სახელობის პალეობიოლოგიის ინსტიტუტი, სამეცნიერო სესია. პალეობიოლოგიის პრობლემები, ტ. II. გვ. 30 – 32. თბილისი.
- დოლიძე ჟ. 2007. ვაზის პალეობოტანიკური და ისტორიული წარსულის შესახებ. საქართველოს ეროვნული მუზეუმი, პალეობიოლოგიის ინსტიტუტი. გვ. 48 – 55.
- დოლიძე ჟ. შ. 2015. დასავლეთ საქართველოს პონტური სართულის ფლორა და კლიმატი ფოთლის ანაბეჭდების მიხედვით. მეცნიერებათა მრავალპროფილიანი საერთაშორისო აკადემია, „ათინათი“ N2(16). გამომცემლ. „უნივერსალი.“ თბილისი. გვ. 147 – 155.
- დოლიძე ჟ. შ. 2017. აღმოსავლეთ საქართველოს ზედაპლიოცენური ფლორა. საქართველოს ეროვნული მუზეუმი, პალეობიოლოგიის ინსტიტუტი. საქ. სსრ მეცნ. აკადემიის სამეცნიერო რეფერირებადი ჟურნალი „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“. გამომც. ტექნიკური უნივერსიტეტი. გვ. 90-97.
- კეცხოველი ნ. ნ. 1957. კულტურულ მცენარეთა ზონები საქართველოში. საქართველოს მეცნ. აკადემიის გამომცემლობა. „მეცნიერება“ თბილისი.
- კეცხოველი ნ. ნ. 1959. საქართველოს მცენარეული საფარი. საქართველოს მეცნ. აკად. გამომცემლობა. „მეცნიერება“ თბილისი.
- კეცხოველი ნ. ნ. 1972. საქართველოს აგროგეობოტანიკური რუკა. საქართველო. მეცნ. აკად. გამომცემლობა „მეცნიერება“ თბილისი.
- მანჯავიძე დ. 1962. კავკასიური ძელქვა. საქ. სსრ მეცნ. აკად. გამომცემლობა „მეცნიერება“. თბილისი.
- მელაძე გ. 1960. ახალი მასალები დეშეთის წყების მანოვართა აუნის შესახებ. საქართველოს მეცნ. აკად. ასპ. და ახალგ. მეცნ. მუშ. სამეცნიერო კონფერენცია XI, გვ. 148-150.
- მარგალიტაძე ნ. 1967. ამერკავკასიის ჰოლოცენური დანალექების სპოროვან-მტვროვანი მონაცემები. საქართველოს სსრ მეცნ. აკად. ბოტანიკის ინსტიტუტის ახალგ. მაძნ/ მუშაკთა კონფერენცია. IV.
- მარუაშვილი ლ. ი. 1969., 1970. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. ტ. I., ტ. II. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა.
- მირზაშვილი ვ. ი. 1948. დენდროლოგია, ტ. II. ფარულთესლიანები. თბილისი.
- მჭედლიშვილი ფ. ა. 1949. ერ-ოილან-დუზის ფლორის ანალოგი კავკასიაში. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, ტ. X, N9.
- ქურდიანი ზ. ს. 1931. დენდროლოგია. თბილისი.
- მატილოვა ი., მჭედლიშვილი ნ., რუხაძე ლ., ყვავაძე ე. 2012. საქართველოს

- ფლორისა და მცენარეულობის ისტორია. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა. თბილისი.
- ყანაშვილი ზ., 1933. ბოტანიკა. სახელმწიფო გამომცემლობა. თბილისი.
- ჯანელიძე ა.ი. 1949. კახეთის ქედის გვიანი მესამეულის კონგლომერატების წყების გამო. საქართველოს სსრ მეცნ. აკადემიის მოამბე ტ. X, №3. გვ. 141.
- ჯანელიძე ა.ი. 1949. ცივის წყების ასაკის შესახებ. საქართველოს სსრ მეცნ. აკადემიის მოამბე. ტ. X, №4. გვ. 205.
- Абашидзе Я. А. 1947. Дзеква в Кахетии Сообщ. АН ГССР, т. VIII. №2.
- Абих Г. В. 1873. Геологические наблюдения в нагорной стране между Курой и Араксом. Зап. Кавк. отд. Русск. геогр. общ. кн. VIII.
- Ализаде К. А. 1932. Некоторые виды фауны в Акчагыле. Изв. АКНИ, вып. I (2), Баку.
- Ализаде К. А. 1954. Акчагылский ярус Азербайджана. Изд. АН Азерб. ССР. Баку.
- Ализаде. К. А. 1961. Акчагыл Туркменистана. Том I, Государственное научно-техническое издательство литературы по геологии и охране недр. Москва.
- Ализаде К. А. 1962. О находке известковой водоросли *Acicularia italica* Glericiv в акчагыльских отложениях Мильской степи. ДАН Азерб. ССР, т. 13, №4.
- Ализаде К. А., Касумова Г. М., Расулов Г. Л., 1966. Сообщения о составе флоры верхнеплиоценовой эпохи Азербайджана. ДАН Азерб. ССР, т. 22, №12, ст. 30-32.
- Ализаде К. А., Касумова Г. М., 1966. Сообщения о составе флоры верхнеплиоценовой эпохи Азербайджана. ДАН Азерб. ССР, т. 22, №22. Баку.
- Ализаде К. А. 1969. Акчагыл Азербайджана. Изд. „Недра“, Ленинград.
- Ананова Е. Н. 1954. Новые данные о флоре и растительности плиоцена. ДАН СССР, т. 96, №3.
- Ананова Е. Н. 1956. Флора и растительность района нижнего течения Камы в среднем плиоцене. Ботанический журнал, т. 41, №7.
- Ананова Е. Н. 1965. Раннеакчагыльская флора Юски-Техермень. Сб. проб. палеогеографии, А., Ленинград, ун-т. Стр. 7-56.
- Аваков Г. С. 1979. Миоценовая флора Меджуды. Изд. „Мецниереба“. Тбилиси.
- Аваков Г. С. 1989. Эоценовая флора Ахалпхке. „Мецниереба“ Тбилиси.

- Аляев С. Е. 1932. Геологические исследования в южной части планшета XXVIII-39 Южной Кахетии. Тр. нефтяного геолого-разведочного ин-та. Вып. 12. Серия Б, Гос. Научн.-техн. изд. Москва-Ленинград.
- Андрусов Н. И. 1889. О геологических исследованиях в Закаспийской области проведенных в 1887 г. Тр. Арало-Каспийской экспедиции, вып. 6.
- Андрусов Н.И. 1902. Геологические исследования в Шемахинском уезде Бакинской губ.летом 1901 года. ИГК, XXI, №3
- Андрусов Н.И. 1902. 1. Акчагыльские пласты. Тр.Геол.ком. том. 15. №4.
- Андрусов Н.И. 1902. 2. Материалы к познанию Прикаспийского неогена.
- Андрусов Н.И. 1903. Геологические исследования на Таманском полуострове. Мат.Для геол.России т. XXI.
- Андрусов Н.И. 1911. О возрасте и стратиграфическом положении акчагыльских пластов. Зап.мнш.об-ва..48, вып. I.
- Андрусов Н.И. 1912. О возрасте и стратиграфическом положении акчагыльских пластов. Записки САБ Мин. общ. ч. 48, вып. I, стр. 271-291.
- Андрусов Н.И. 1918. Взаимоотношения Эвксинского и Каспийского бассейнов в неогеновую эпоху. Изд. Российской Академии Наук, сер. 6, т. 12, №8
- Андрусов Н.И. 1923. Апшеронский ярус. Тр. Геол.ком. Нов. сер., вып. 110.
- Андрусов Н.И. 1932. Материалы к познанию Прикаспийского неогена. Труды геол.ком. 15, №4 Изв. "АН ИИ", вып. I (2).
- Андронов Н. М. и др. 1940. Определитель древесных пород „ Гостехиздат“ Ленинград.
- Баранов В.И. 1954. Этапы развития флоры и растительности СССР в третичном периоде. Часть 3. Уч. зап. Казанск. Гос. Унив. им. В.И. Ульянова-Ленина, т. 114, кн. 4.
- Баранов В.И. 1956. Этапы развития флоры и растительности СССР в третичном периоде. Часть 4. Новые материалы по третичной флоре. Уч. зап. Казанского Гос. Универ. т. 116, кн. 10.
- Баширов О.М. 1964. Новые данные об апшеронской флоре Азербайджана. Доклады АН Азрб. ССР Баку.
- Баширов О.М. 1967. Ископаемая флора апшеронских отложений Боздагского хребта. Автореферат диссертации. Баку.
- Букия С. Г. 1936. Пойлпнская геол.-разведочная партия (Южн. Кахетия, планшет XXIX-37). Гр. Груз. филиала ГПК Азнефтеразведки, №1.
- Булеишвили Д. А. 1960. Геология и нефтегазоносность межгорной впадины Восточной Грузии. „ Гостехиздат“ М.
- Белосельская Э. Г. и др. 1949. Деревья и Кустарники Кавказа-1949 (т. I); 1952 (т. II); 1954 (т. III); 1958 (т. IV); 1960 (т. V); 1962 (т. VI).

- Борзенкова И. И. 1992. Изменение климата в кайнозое. „Гидрометиздат“ Санкт-Петербург.
- Вахания Е. К. 1936. Пойлинская геол.-разведочная партия. Тр. Груз. фил. ГПК Азнефтеразведки, №1.Тбилиси.
- Вскуа А. К. 1969. Квабевская фауна акчагыльских позвоночных. Докт. дисс. Библиотека Гос. Ун-таТбилиси.
- Векуа А. К. 1972. Квабевская фауна акчагыльских позвоночных. Изд. „Наука“, Москва.
- Векуа А. К., Квавадзе Э. В. 1981. Палинологическая характеристика плиоценовых костепосных отложений Иорского плоскогорья. Сообщ. АН Грузии. Т.104, №3, стр. 742-744.
- Векуа А.К., Д.О.Лорткпанидзе, М.К. Бухсианидзе. 2011. Дманиси – древнейшее в Евразии местонахождение ископаемых гоминидов. Археология Кавказа №4, стр,16.
- Вольф Э. и Палибин И. 1904. Определитель деревьев и кустарников по листьям и цветам. С.Петербург.
- Вассоевич Н. Б. 1931. Некоторые геологические наблюдения в районе сел. Сиони и р. Иори и замечания о возрасте конгломератов хребта Эдебн (Груз. ССР) изв. Гл. геол. разв. упр. Т.1. вып. 26.
- Вассоевич Н.Б., 1931. Геологические исследования в пределах планшета А-VI кахетинской нефтеносной области. Тр.Нефт. геолго-разведочного ин-та, вып 2. Серия А. Гос. научно-техн.изд. Москва-Ленинград.
- Вассоевич Н. Б. 1938. К палеогеографии Вост. Закавказья в неогеновую эпоху. „Новости нефт. геол.“ №4.
- Варенцов М.И.1950. Геологическое строение Западной части Курийской депрессии. Изд.АН СССР7. Москва, стр.1-258.
- Верещагин И. К.1951. Бинагадинское местонахождение четвертичной фауны и флоры. Тр. Естеств. историч. Музея, вып.4, изд. Азерб. АН.
- Гамкрелидзе П.Д. и др. 1964. Геология СССР, т.Х. Грузинская ССР, часть I, геологическое описание. Изд. „Недра“ Москва.
- Голубятников В.Д.1904. Главнейшие результаты геологических работ, произведенных на апшероноком пол-ве в 1903г., Изв.геол.ком.23, №5-6.
- Губкин И.М.1931¹. Проблема акчагыла в свете новых данных. Изд.АН СССР. Москва.
- Губкин И.М.1931². Геологические исследования в западной части Апшеронского полуострова Изв. Геол. Ком. 33, №2, стр.351-369.
- Губкин И.М. и Варенцов М.И.1934. Геология нефтяных и газовых месторождений Таманского полуострова. Б.М., стр.1-139.

- Габуния Л.К.1955. Сопоставление схемы параллелизации верхнетретичных континентальных отложений Европы с унифицированной шкалой неогена. Тез.докл.Геол. Ин-та АН Азерб.ССР, Баку.
- Габуния Л. К., Векуа А. К. 1963. Ископаемый слон из Тарибана. Изд. АН ГССР „Мецниереба“ Тбилиси.
- Габуния Л. К., Векуа А. К. 1968. Квабейская фауна акчагыльских млекопитающих. Международный геологический конгресс, XXII сессия, „Наука“, Москва.
- Габуния Л.К., Векуа А.К. 1993. Дманисский ископаемый человек и сопутствующая ему фауна позвоночных. Изд. „Мецниереба“. Тбилиси.
- Габуния Л.К., Векуа А.К., Бугианшвили Т.В. 1988. Среда обитания древнейших ископаемых людей Кавказа. Изд. АН ГССР, серия биологическая, т.14, N5, с. 344-349.
- Гроссгейм А.А.1928. Флора Кавказа, т.П. Тифлис.
- Гроссгейм А.А.1936. Анализ Флоры Кавказа. Тр. БИН Аз.Ф.А.Н.
- Гроссгейм А.А.1948. Растительный покров Кавказа. Изд. МОИП.
- Гроссгейм А.А.1949. Определитель растений Кавказа. Изд. „Сов.Наука“, Москва.
- Горин В. А. 1928. Ископаемые растения. Очерк растительного мира минувших геологических Эпох. Изд. Природа.
- Горин В.А.1936. Акчагыльская трансгрессия и продуктивная толща Апшеронского по-ва. АНХ, №1. Баку.
- Гулисашвили В. З. 1959. Дендрофлора Кавказа. Изд. АН ГССР. Тбилиси.
- Гулисашвили В.З. 1980. Саванны – Редколесья. Изд. „Мецниереба.“ Тбилиси.
- Давиташвили Л. Ш. 1932. Заметки о проблемах стратиграфической палеонтологии кайнозоя Понто- Каспийской области. Бюлл. МОИП отд. геологии 10, в.1.
- Давиташвили Л.Ш. 1932. Руководящие ископаемые нефтеносных районов Крымско-Кавказской области. Акчагыльский ярус. Под ред. А. Д. Архангельского. Тр. ГИНИ. Москва- Ленинград.
- Давиташвили Л. Ш. 1949. Курс палеонтологии. Гостехиздат. М.-Л.
- Давиташвили Л.Ш.1954. Некоторые новые данные в развитии органической жизни Черноморско-Каспийской полосы в течение неогена. Тез. докл. на 1-й научн.сессии сект. палеобиологии АН Груз.ССР, Тбилиси.
- Давиташвили Л.Ш. 1964, Выдающийся русский палеонтолог Н.И.Андрусов. Изд. Труды Н.И.Андрусова т. III.
- Джапаридзе И. Н. 1981. Раннеплиоценовая флора Восточной Грузии. Изд. „Мецниереба“. Тбилиси.

- Долуханова А. Г. 1940. К вопросу о взаимоотношениях темнохвойных и сосновых лесов Кавказа. Бот. журнал СССР, т. 25, 4-5.
- Джикия Н. Р. 1965. К вопросу о происхождении акчагыльской морской моллюсковой фауны. Сообщ. АН ГССР. XI. I.
- Джикия Н. Р. 1965. Историческое развитие моллюсков фауны акчагыла Восточной Грузии. „Мешниереба“. Тбилиси.
- Долидзе Ж. Ш. 1968. К изучению акчагыльской флоры Квэбеби. Сообщ. АН ГССР, L,N2, стр.469 – 474.
- Долидзе Ж. Ш. 1970. О флорах акчагыльского века. фауна мезозоя и кайнозоя Грузии. АН ГССР. Институт палеобиологии. Изд. „Мешниереба“. Тбилиси. стр. 98 -119.
- Долидзе Ж. Ш. 1987. Вымерший вид ольхи из гурии. Ин-т. Палеобиологии. Сообщ. АН ГССР, 125,N2. Стр. 429 -432. Тбилиси.
- Долидзе Ж. Ш. 1991. Первая находка *Sinuatotum* в акчагыльских отложениях Грузии. Сообщ. АН ГССР, 142,N22.стр. 437– 440.
- Долидзе Ж. Ш. 1995. Флора и растительность акчагыльского времени. АН ГССР. Научная сессия посвящ. 100 – летию со дня рождения акад. Л. Ш.
- Долидзе Ж.Ш. 1999. К изучению акчагыльских флор. АН ГССР, Проблемы палеобиологии, том I, изд. „Мешниереба“ Тбилиси. стр. 45 –67.
- Дорофеев П. И. 1956. О планоценовой флоре нижней Камы. сб. Д АН. СССР.
- Дорофеев П. И. 1957. Новые данные о планоценовой флоре нижней Камы. сб. ДАН. СССР. т. 7. №3.
- Дзвеля М. Ф. 1935. Гурджаанская геолого разведочная партия. Тр. Груз. филиала ГПК Азнефтеразведки, Годовой отчет. Тбилиси. стр. 33 -35.
- Дзвеля М. Ф. 1936¹ Чайлурская геологическая партия (Южная половина планшета XXUP-37). Сб. Годовой отчет за 1935 г., №1. Тг. Груз. фил. ГПК Азнефтеразведки. Тбилиси, стр. 36–40.
- Дзвеля М. Ф. 1937. Геологические исследования в Чайлурском районе. труды ГПК Груз-нефти №1. Тбилиси.
- Джабарова Х.С.1955. Ископаемая флора акчагыла площади Ялама. Уг.зав.Аз.ССР геол.-географ. серия N4.
- Джабарова Х.С.1961. Спорово-пыльные комплексы сарматских отложений междуречья Куры и Йори (Площади Чобан- даг, Катар). Изв.АН Аз.ССР, сер.геол.-географ, наук и нефти, №4.
- Джабарова Х.С.1976. Этапы развития флоры верхнего палеогена и неогена Азербайджана. Палеоботаника СССР. Изд. „Наука“, Москва, стр. 105-108.
- Жижченко Б. П. 1948. История развития бассейнов в Эвксиано-Каспийской области в планоценовое время. БМОИП, т. XXIII, вып. I.

- Жижченко Б. П. 1950. К вопросу о границе между третичными и четвертичными отложениями в Эвксинско-Каспийской области. Бюлл. Ком. по изуч. четверт. периода, №5.
- Жижченко Б. П. 1958. История развития бассейнов в Эвксинско-Каспийской области в плиоценовое время. Бюлл. Москва, общ. испыт. природы, отд. геолог. т. XXIII (I).
- Жидовинов Н. П. и др., 1989. К характеристике комплексов фауны и флоры акчагыльских и апшеронских отложений в нижнем Поволжье и Северном Прикаспии. Уч. Зап. Саратов. Гос. ун-та Саратов.
- Зубаков В. А., Борзенкова И. И. 1983. Палеоклиматы позднего кайнозоя. „Гидрометеопедат“, Ленинград.
- Ильинская И. А. 1953. Монография рода *Pterocarya* Kunth. Тр. Бот. Инст. АН СССР, сер. I, вып. 10.
- Исаева-Петрова А. С. 1959. Новые данные о плиоценовой флоре Западной Туркмении. Д. АН СССР. т. 126, №2.
- Исаева-Петрова А. С. 1962. О находках плиоценовых растений в западной Туркмении и Азербайджане. КЮГЭ. Вып. 8. Ленинград.
- Ковалев. П. В. 1966. К вопросу о ксеротемической фазы в голоцене Русской равнины и Кавказа. Сб. Природы и труд. ресурсы левобережья. Украины и их использ. т. X., Москва. „Наука“
- Колесников В. П. 1950. Акчагыльские и апшеронские моллюски. Палеонтология СССР. Изд. АН СССР, М-Л, стр. 22.; 115.
- Квавадзе Э.В., Асланишвили П.Л., Джеиранашвили В. Г., 1984. Палинологическая характеристика верхнеллейстоценовых и голоценовых отложений Сухуми. Сообщ. АН Грузии, 115 N3, стр. 657- 660.
- Квавадзе Э.В.1994. Биостратиграфия голоцена горных регионов Закавказья. В кн. Палинология и стратиграфия. Изд. „Наука“ стр. 148-151.
- Квавадзе Э.В.1988. Пыльца Таксодиновых и ее особенности. Изд. „мецниереба“. Тбилиси.
- Квавадзе Э.В., Тодрия Э.Т. 1992. Экологические условия человека эпохи бронзы и раннего железа удабно Гареджи по палинологическим данным (Восточная Грузия). Изд. АН Грузии. Тбилиси.
- Ковалевский С. А. 1951. Место и значение акчагыла в стратиграфии четвертичных отложении Русской равнины. БМОИП. отд. геол. том XXVI(1). стр. 113.
- Колаковский А.А.1956. Плиоценовая флора Дуаба. Тр.Сухумск. бот.сада, вып. IX.
- Колаковский А. А. 1957. Первое дополнение к Кодорской плиоценовой флоре (Меоре Атара). Тр. Сухумск.бот.сада, в.Х.

- Колаковский А.А. 1958. Первое дополнение к Дуабской плиоценовой флоре
Тр. Сухумск. бот. сада, в. XI. стр. 328.
- Колаковский А.А. 1959. Второе дополнение к Кодорской плиоценовой флоре
Тр. Сухумск. бот. сада, в. XII.
- Колаковский А.А. 1960. Третье дополнение к Кодорской плиоценовой флоре,
Тр. Сухумск. бот. сада, в. XIII. стр. 56.
- Колаковский А.А. 1964. Плиоценовая флора Кодори. Изд. АН СССР. Сухуми
- Колаковский А. А. Ратиани Н. К. 1967. Ископаемая флора Малых Ширак.
Труды Сухумского бот. Сада, вып. XVI. стр. 30-71. Изд. „Мецниереба“
Тбилиси. Стр. 30 – 71.
- Колаковский А. А. и др. 1973. (т. I), 1977 (т. II). Каталог ископаемых растений
Кавказа. Изд. „Мецниереба“ Тбилиси.
- Колесников В. П. 1940. Параллелизация неогеновых и четвертичных отложе-
ний понто-каспийской области. ДАН СССР. XXVI, №9. стр. 928-931
- Колесников В.П. 1950. Акчагыльские и апшеронские моллюски. Палеонтология
СССР. т. X, ч. III. вып. 12. Изд. АН СССР, сер. I, 15. стр. 22. 115.
- Комаров 1936. Флора СССР, т. У, Изд. Наука, М.-Л.
- Ковалевский С. А. 1933. Лик. Каспия. (Палеогеография моря в четвертичное
время). Труды Геол. развед. конторы Азнефти, вып. 2.
- Ковалевский С.А. 1940. Великая акчагыльская трансгрессия и ее участие в
формировании продуктивной толщи. Изд. Аз. ФАН СССР, N5.
- Кукавадзе Н.М. 1962. К вопросу об изучении представителей рода *Cardium*
акчагыльских отложений Восточной Грузии. "Тез. Доклада на XIII научн.
конф. аспирантов и молодых научных работников". Изд. АН СССР, Тбилиси,
стр. 171-172.
- Кукавадзе Н.М. 1964. Об эволюции некоторых форм рода *Cardium* в
акчагыльском веке-Сообщения АН СССР, XXXIV, 1, стр. 107-110.
- Кудрявцев Н. А. 1931. Геологические исследования в междуречьях Алазани и
Куры. Тр. нефт. Геолого-разв. ин-та, серия Б, выпуск 32. Госфиниздат.
Ленинград
- Кудрявцев Н. А. 1933. Чатма. Тр. нефт. геол.-разв. ин-та, серия Б. Выпуск 41.
Гос. науки-техн. изд. Москва-Новосибирск.
- Кудрявцев Н. А. 1933. О возрасте конгломератов кахетинского хребта. Азрб. нефт.
хоз. №10, стр. 16.
- Кузнецов Н. И. 1909. Принципы деления Кавказа на ботанико-географические
провинции. Зап. Импер. АН. VIII. т. XXXIV, №1.
- Кузнецова Т. А. 1959. К характеристике флоры акчагыльских отложений Камы
и Куйбышевского-Саратовского Заволжья, ДНИ, М. 129, №4, Москва

- Кузнецова Т. А. 1960. Новые данные о флоре акчагыльских отложений среднего Поволжья. ДАН СССР, т. 133, №5.
- Кузнецова Т. А. 1964. Флора верхнеплиоценовых отложений среднего Поволжья ее стратиграфическое значение. тр. Казерск. фил. АН СССР, Сер. геол. н., вып. 10, стр. 166.
- Кузнецова Т. А. 1965. Палеофлористическая характеристика верхнеплиоценовых отложений Марийского Заволжья, ДАН СССР, 161, №2, стр. 415-427.
- Кузнецова Т. А. 1966. О зональных различиях в спорово-пыльцевых спектрах акчагыльских отложений Поволжья. ДАН СССР, 171, №3, стр. 683-685.
- Колесников В. П. 1936. К изучению акчагыльского яруса. Изд. АН СССР, т. XXIII, №8.
- Колесников В. П. 1940. Средний и верхний плиоцен Каспийской области. Акчагыльский ярус. Стратиграфия СССР. Неоген. ГИН АН С
- Криштофович А. Н. 1912. Новые находки третичной и послетретичной флоры в южной России. Зап. Новорос. общ. Естествоиспыт. т. 39.
- Криштофович А. Н. 1930. Основные черты развития третичной флоры Азии. Изв. Гл. Бот. сада СССР, т. 29, в. 3-4.
- Криштофович А. Н. 1939. К истории растительности бассейна Северной Двины и Закавказья. Бот. журн, т. 26, №5-6.
- Криштофович А. Н. 1941. Каталог растений ископаемой флоры СССР. Палеонтология СССР, прилож. к т. XII.
- Криштофович А. Н., Байковская Т. Н. 1951. Сарматские растения из Амросиевки в донецком бассейне. Сб. работ, посвящен памяти акад. А. Д. Архангельского.
- Криштофович А. Н. 1955. Развитие Ботаническо-географических областей северного полушария с начала третичного периода. Вопросы геологии Азии. ч. II
- Криштофович А. Н. 1957. Палеоботаника. Ленинград.
- Кедровели Н. Н. 1959. Растительный покров Грузии. Изд. А. Н. Грузин, Тбилиси
- Карстенс И. Э. 1932. Геологические исследования в средней части кахетинского хребта. (Пред. отч. о работах 1930 г). Тр. НГРИ. соб. Б, вып. 20.
- Кузнецова Е. Ф. 1959. Материалы к сарматской флоре Армавира. ДАН СССР, 128, №2.
- Карстенс И. Э. 1934. Геологические исследования в юго-восточной части кахетинского хребта. Государственное научно-техническое Горно-геолого-нефтяное издательство. Баку.
- Ливенталь В. Э. 1949. Ископаемые известковые водоросли в плиоцене Азербайджана. "ДАН СССР", 51, №2. Баку.

- Маруашвили Л.И. 1952. Основные вопросы позднеландшафтной истории ландшафтов Кавказского перешейка. „Географический сборник“ т.1.
- Матикашвили В. И. 1946-1952. Дендрофлора Кавказа. Изд. „Мецниереба“, Тбилиси.
- Меладзе Г. К. 1967. Гипарионовая фауна Архети и Базалети. „Мецниереба“. Тбилиси.
- Мчедlishvili П. А. 1951. К палеогеографии Кавказа в караганском веке в связи с данными палеоботаники ДАН СССР, т. 81, №5.
- Мчедlishvili П. А. и Мчедlishvili Н. Д. 1953. Этапы развития флоры Восточной Грузии в сарматское время по данным споро-пыльцевого анализа. ДАН СССР, т. 91, №3.
- Мчедlishvili Н. Д. 1953. флора и растительность кimmerийского века по данным палинологического анализа. Автореферат диссерт. Тбилиси.
- Мчедlishvili П. А. 1954. Новые данные о понтических растительных остатках Грузии. ДАН СССР. т. 96, №1.
- Мчедlishvili П. А. 1954а. Новые данные о кувальдицкой флоре Зап. Грузии. Изд. АН ГССР, Тбилиси.
- Мчедlishvili П. А. 1954в. О находке шишки сосны в понтических отложениях Зап. Грузии. Сообщ. АН ГССР т. ХУ, №7.
- Мчедlishvili Н. Д. 1955. Флора и растительность кimmerийского века по данным палинологического анализа. Изд. АН ГССР. ეროვნული ბიბლიოთეკის ფონდები.
- Мчедlishvili П. А. 1956. Биостратиграфическое значение и палеоэкология неогеновых флор Кавказа. Диссертация на соискание ученой степени доктора геол. Минер. Наук. Фонды ин-та палеобиологии АН ГССР. Тбилиси.
- Мчедlishvili П. А. 1957. Биостратиграфическое значение и палеоэкология неогеновых флор Кавказа. Автореферат докторской диссертации АН ГССР, сектор палеобиологии. Тбилиси.
- Мчедlishvili Н. Ш. 1964. Род Tsuga Sap. в плиocene и плейстоцене Западной Грузии. „Мецниереба“ Тбилиси.
- Назаров 1936. Флора СССР, т.У, Изд. „Наука“, М.-Л.
- Маймин З. Л. 1932. Геологические исследования в районе степи Малые Шираки летом 1930 г. Тр. НГРИ. вып. 12. серия Б. Гос. наук.-техн. Изд. Москва-Ленинград.
- Маймин З. Л. 1935. Отчет о геологических исследованиях в районе малых и больших ширак. (планшет ХХIX-41) в 1930 и 1931 гг. Тр. НГРИю Серия А. вып. 78. Москва-Ленинград.

- Медведев Г. С. 1883. Деревья и кустарники Кавказа. Изд. "Кавказ." об-ва сельск. хоз-ва. Тифлис.
- Медведев Я. С. 1919. Деревья и кустарники Кавказа. Тифлис.
- Маркевич В. П. 1954. Геологическое строение Восточной Грузии. АН СССР.
- Маслова И. В. 1965. Спорово-пыльцевые спектры плиоцена некоторых разрезов центрального прикаспия и изменения климата в ачкагыле и апшероне (Автореф. докл., прог. 23/IV-1965г.). БМОИП отд. геол., 40, №4, стр. 138-139.
- Найдина О. Д. 1988. Пальнологическая характеристика ачкагыльских отложений Терско-Сунженской области. Вестник Моск. ун-та, Геология, сер. 4. т. 4.
- Найдина О. Д. 1990. Реконструкция растительности и климата предкавказья в ачкагыле. Вестник Московского ун-та, геология, сер. 4. том. 3.
- Павлов А. П. 1925. Неогеновые и послетретичные отложения южной и восточной Европы. геол. отд. об-ва любит. естествозн. антропол. и этнограф., вып. 5.
- Палибин И. В. 1905. Заметки о растительных остатках встречающихся в Арало-Каспийских отложениях нижнего Поволжья. мат. геол. России, т. XXII, 1905.
- Палибин И. В. 1913. К вопросу о послетретичной флоре Северного Кавказа. Тр. Тифл. Бот. сада, в 12, кн. 2. Тифлис.
- Палибин И. В. 1915. Некоторые данные о плиоценовой флоре восточного Закавказья. Изд. Кав. Музея, УИ, Тифлис.
- Палибин И. В., Цырина Г. С. 1934. Растительные остатки из ачкагыльских отложений Южной Кахетии. Тр. НГРИ. палеоб. сб. вып. I. серия А. Вып. 29.
- Палибин И. В., Петров Л. С., Цырина Т. С. 1934. Растительные остатки из ачкагыльских отложений Кила-Купровского нефтяного района Южной Кахетии. Тр. нефтяного геолого-разведочного института. Ленинград-Москва.
- Палибин И. В. 1935. Этапы развития флоры Прикаспийских стран со времени мелового периода, сов. ботаника, №3.
- Палибин И. В. 1937. Ископаемая флора Годердзского перевала, флора и систематика высш. растений, вып. 4.
- Пахомов В. Е. 1936. О континентальных неогеновых образованиях Восточной Грузии. Новости неф. хозяйства №7.
- Петров Л. С. 1932. Геологические исследования в районе нефтяного месторождения в Южн. Кахетии летом 1930 г. Тр. НГРИ, сер. Б. вып. 12. М.-Л.

- Пименова И. В. 1954. Сарматская флора Амросиевки Тр. ИГРИ АН СССР сер. стратигр. и палеонт. №8.
- Руженцев В.Е. 1928. Малохараминский разрез в юго-вост. Туркмении. Гос. изд. Москва-Ленинград.
- Ратиани Н. К. 1955. Некоторые данные о плюценовой флоре Сухуми. Тр. Сух. Бот. сада, вып. 12.
- Ратиани Н. К. 1967. Некоторые данные о травертиновой флоре с.Генцвиши. Сообщения АН ГССР, т. XVII. №2.
- Ратиани Н. К. 1972. Некоторые данные об акчагыльской флоре Малых Ширак. Сообщ. АН ГССР. т. 68. №1., стр. 241-244.
- Рябин А. 1913. Геологические исследования в Ширакской степи. Петербург.
- Соколов С.Я. и Шипчинский Н.В. 1958. Деревья и кустарники СССР, т. IV, Изд. АН СССР, М.-Л.
- Стоянков Н. А. 1956. Ботанико-географический очерк Болгарии. Бот.журн. СССР, т.41, №8.
- Сукачев В. Н. 1934. Дендрология с основами лесной геоботаники.
- Сукачев В. Н. 1953. Широколиственные леса северо-западного Кавказа. Изд. АН СССР. Москва.
- Тахтаджян А. Л. 1957. К вопросу о происхождении умеренной флоры Евразии. Бот.Журн.Т. 42, N11.
- Тимошина Н. А. 1965. О флоре плюцена Северного Прикаспия.Тр. Всесоюзн. нефт. геолог. развед. ин-та, вып. 23а, стр. 37-94.
- Ульянов А. В. 1930. Геологические исследования в восточной части Ширакского района в пределахпланшетаXXIX-40. предварительный отчет за 1929. Изв. Гл. геол. развед. упр. т. IX. №10.
- Узнадзе М. Д. 1949. Описание Годердзской свиги. Тр. инт-та геол. т.XVII.Тбилиси.
- Узнадзе М. Д. 1950. Облик сарматской флоры Восточной Грузии. Сообщ. АН ГССР. т. XI. №2.
- Узнадзе М. Д. 1951. Кисапбская ископ. Флора. Сб. тр. Ин. Геологии и Минералогии. АН ГССР. Сер. А., Геол.- Минер.Тбилиси.
- Узнадзе М. Д. 1955. Сарматская флора Грузии. Тр. Геог. ин-та АН ГССР. с. геол., VIII, (XII).
- Узнадзе М. Д. 1965. Неогеновая флора Грузии. Изд. "Мецниереба"ю Тбилиси.
- Фаталиев Р. А. 1964. Верхнесарматская флора горы Катар в Междуречье Куры и Иори. Автореферат диссертации.
- Чочиева К. И. 1959. К изучению флоры чаудинского горизонта Гурис. Сообщ. АН ГССР. т. XXII. №2.

- Чочиева К. И. 1963. Чаудинская флора Западной Грузии. Тр. Ин-та палео-
виологии. АН СССР т. VII.
- Чочиева К. И. 1965. Флора и растительность чаудинского горизонта Грузии.
АН СССР. Ин-т палеобиологии Изд. "Мецниереба". Тбилиси.
- Чигуряева А. А. 1952. Материалы к третичной растительности Южного Преду-
ралья. Уч. зап. Саратовск. гос. ун-та, т. XXXV. Ботанич. журн. Саратов.
- Чигуряева А. А. 1960. Растительность юго-востока Европейской части СССР, в
плиоценовое время. Сб. „Вопросы геол. вост. окраины Русской
платформы и южного Урала", Вып. 5. Изд. ИГи БФАН СССР, Уфа.
- Хайн В. Е. 1950. Геологическое развитие Юго-восточного Кавказа.
Азгнстиздат. Баку.
- Хайн В. Е. и Шардинов Н. Б. 1952. Геологическая история Куринской впадины
в кайнозой. Изд. АН Азерб. ССР, №5. Баку.
- Чепальга А. Л. Климатические события кайнозоя Паратетиса. Климаты
земли в геологическом прошлом. Изд. "Наука". Москва.
- Челидзе Л. Т. 1970. Флора туфогенных отложений Вале. Изд. „Мецниереба".
Тбилиси.
- Челидзе Л. Т. 1972. Сарматская флора Кахетии. Сообщ. АН Грузии. т. 67. №2.
- Челидзе Л. Т. 1987. Позднемиоценовая флора и растительность Закавказья.
Изд. „Мецниереба". Тбилиси.
- Челидзе Л. Т. Квавадзе Э. В. 1983. Новые данные о миоценовой флоре Грузии.
Сообщения АН Грузии. т. 110. №3.
- Челидзе Л. Т. Квавадзе Э. В. 1986. Ископаемые растения миоценовых
отложений Абхазии. Сообщения АН СССР, т. 122, №1, стр. 177-180.
- Шатилова И. И. 1961 Новые данные спорово-пыльцевого анализа чаудинских
отложений Грузии. Докл. АН СССР, т. 139, №5.
- Шатилова И. И. 1962. Изменения флоры Грузии в течение куяльницкого века по
данным спорово-пыльцевого анализа. Докл. Акад. наук СССР, т. I. 45,
№4
- Шатилова И. И. 1963. Спорово-пыльцевые комплексы верхнеплиоценовых
отложений Грузии. Тр. Ин-та палеобиологии АН СССР т. VIII.
- Шатилова И. И. 1967. Палинологическая характеристика куяльницких,
гурийских и чаудинских отложений Грузии. Изд. ин-та палеобиологии.
АН СССР, Тбилиси.
- Шатилова И. И. 1984. История развития позднеплиоценовой растительности
Западной Грузии Изд. АН СССР, „Мецниереба." Тбилиси. стр. 57.
- Шухободский Б. А. 1958. Дер. и куст. СССР, т. IV, Изд. АН СССР, М.-Л.
- Шульгина В. В. 1958. Дер. и куст. СССР, т. IV. Изд. АН СССР, М.-Л.
- Шинчянский Н. В. 1958. Д. и К. СССР, т. IV. Изд. АН СССР, М.-Л.

- Яхпмович В. Л., Нсмкова В. К., Дорофеев П. И., Попова-Львова М. Г. 1965. Каинозой Башкирского Предуралья. т. II, часть 2, Изд. „Недра“, Москва
- Эберзин А.В.1931. Элементы Акчагыльской фауны в восточном Крыму и Западной части Керченского полуострова. Изв.АН СССР, №3, Москва.
- Эберзин А. Г.1968. Граница между неогеновыми и четвертичными отложениями в Понто-Каспийском бассейне. Международный геол. конгресс, XXIII сессия. Изд. „Наука“. Москва.
- Ятайкин Л. М. 1962. Флора и растительность акчагыльского века в районе нижней Камы. Научн. доклады высшей школы. Биологические науки, №1.
- Ярмоленко А. В. 1936. Флора СССР. т. У. Изд. „Наука“. М.-Л.
- Andersson F. 1910. On Aktschagul-jargan pa Apscheronska halforoch Nagra dari funna fosail Geol. Foreningens i Stokholm, Forhandeinger. bd, XXXII, del I .
- Andreansky G.,Kovats E. 1955. Anderung und Okologie der Inneren Tertia Tertiärfloren Ungarns Jahrb. Ung. Anst. 44, I.
- Andreansky G.1959. Die Flora der sarmatischen stufe in Ungarn. Budapest, p.87.
- Dolidze Z.S. 1989.Akchagilian flora of Georgia. Proceedings of the Symposium Paleofloristic andpaleoclimatic changes in the cretaceous and tertiary. Geological Survei Publisher, Prague.
- Dolidze Z.S, 1992.Akchagilyian flora and climate of Estern Georgia.V internacional conference on bio-events. Gottingen.
- Dolidze Z.S. 1995. Flora and climate of Akchagilyian Kacheti. Institute of Paleobiology. Georgia. Edit.Geologicky ustav dionyza stura, Bratislava. p.205 – 209.
- Givulescu R. 1957. Flora pliocena de la Cornitel. Editura academiiei Repub. Licii populare Rumine.
- Givulescu R. 1960. Die fossile Flora Rumiinies,-Ber Geol. Ces. DDR (Berlin) 5: p.382-432.
- Givulescu R. 1971. Die Koniferen des zumenichen Tertiärs.“Botanische Jahrbucherfur Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie“ Bd90, N4, S. 425-433.
- Heer O. Flora tertiaria Helvetiae, I, 1855.
- Knobloch E. 1969. Bemerkungen Zun Nomenklatur tertiärer Pflanzenresfe-Sborn. Nar. Musea praze 24B:121-152.
- Knobloch E. 1969. Tertiäre floren von Mähren. Moravske museum-musejní spolek. Brno.
- Kovats J. 1956. Fossile Flora von Erdobenyé und Tallya. Arb. d.geol. Gesellsch für Ungern.K.I.
- Pop E. 1936. Flora pliocenica de la Borsec. Univ. regale Ferdinand Gluj facultates de Stinte, N-rul I.

- Stefanoff and Jordanoff, 1935. Studies upon the Pliocene flora of the plain of Sofia (Bulgaria).
- Stoianoff and Stefanoff, 1929. Beitrag zur Kenntnis des Pliozänflora der Ebene von Sofia. Zeitsch. der Bulg. Geol. Ges. Jahr. II, H. 3.
- Stur D. 1867. Beiträge zur Kenntnis der Flora des Süßwasserquarzes der Congerien und Cerithium. Schichten im Wiener und ungarischen Becken. Jahrb. Geolog. Landersant., 17, 45-47.
- Szafer W. 1954. Pliocenska flora okolic Grorzyna, J. Jej Stosu Nekdo Pleistocena. Wydawnictwa geologiczne. Warszawa.
- Van Baak C.G.C., Vasiliev I., Stoica M., Kuiper K.F., Forte A.M., Aliyeva E., Krijgsman W. 2012. A magnetostratigraphic time frame for Plio-Pleistocene transgressions in the South Caspian Basin, Azerbaijan. Global and Planetary Change.

ტაბულები

ტაბულა I.

- 1, 2. *Pteridium* sp.
3. *Pinus* cf. *pithyusa* Strangv.
4. *Cyclosorus fischery* Kol.
5. *Phragmites communis* L. ფესურა- 2ჯერ გადიდებული

ტაბულა II

- 1, 2. *Typha latifolia* L.
- 3, 4. *Phragmites communis* L.
- 5, 6. *Carex* sp.

ტაბულა III

1. *Populus tremula* L.
2. *Salix* sp.
3. *Salix pentandra* (Mich.) Kunth.
4. *Salix daphnoides* Villars.

ტაბულა IV

- 1, 2, 3. *Salix alba* L.
4. *Salix alba* - ფოთლის კიდე.
5. *Salix caprea* L. და *Acer* sp.
- 6, 7. *Salix caprea* L. - ანაბეჭდი და უკუანაბეჭდი.

ტაბულა V

- 1, 2. *Salix pentandra* L.
- 3, 4. *Salix* sp.

ტაბულა VI

- 1, 2. *Salix* sp. 2. ნიმ. II-9 - ანაბეჭდი და უკუანაბეჭდი
3. *Salix* sp.
4. *Populus tremula* L.

ტაბულა VII

1. *Betula* sp.
2. *Populus tremula* L.
- 3,4,5. *Salix caucasica* Andrus.

ტაბულა VIII

1. *Alnus hoernesi* Stur. = *A. ducalis* (Gaudin) E. Knobloch.
2. *Carpinus orientalis* Mill.
3. *Corylus avellana* L.
4. *Quercus iberica* Stev.

ტაბულა IX

- 1,2,3. *Alnus ducalis* (Gaud.) Knobloch.

ტაბულა X

1. *Populus tremula* L.
2. *Populus nigra* L.
- 3,4. *Quercus sosnowskyi* Kol. ნახაზით
5. *Platanus* sp.
6. *Alnus* Gaudin - Knobloch. = *hoernesi* Stur.

ტაბულა XI

- 1,2. *Alnus* Gaudin - Knobloch. = *hoernesi* Stur.
- 3,4. *A. Gaudin* Knobloch. - ანაბეჭდი და უკუანაბეჭდი.
5. *Quercus robur* L
6. *Q. robur* - ჰერბარიუმის ფოტოლი.

ტაბულა XII

1. *Alnus hoernesi* Stur.
2. *Rhododendron ponticum* L.
3. *Jlex horrida* Sap.
4. *Ulmus foliaceae* Gilib.
- 5,6. *U. suberosa* Moench.

ტაბულა XIII

1. *Juglans regia* L. - III-54
1. *Populus tremula* L. - III-53.
2. *Juglans regia* L.
3. *Ostrya carpinifolia* Scop.- 2-ჯერ გადიდებული.
4. *Salix* sp.

ტაბულა XIV

- 1.2.3.4. *Ulmus suberosa* Moench.
5. *Ulmus* sp.
6. *Morus* sp.

ტაბულა XV

1. *Ulmus campestris* L.
2. *Juglans* sp.
- 3.4. *Acer* sp.-ორივე – ფოთლის ფუძეა.
5. *Viburnum opulus* L.

ტაბულა XVI

- 1.2.3.4,5. *Cinnamomum cinnamomeum* Heer.
- 2.-ჩანახაზი
- 4.-2 -ჯერ გადიდებული

ტაბულა XVII

1. 2. *Pyracantha coccinea* Roem.
3. *Pirus communis* L.-ჰერბარიუმის ფოთლები.
4. *Pirus communis* L.
- 5,6. *Sorbus aucuparia* Kom.

ტაბულა XVIII

- 1.2.6. *Amelanchier vulgaris* Moench.
3. *Cotoneaster racemiflora* C.Koch.
4. *Rosa* sp. - ღერო.
5. *Cotinus coggygria* Scop.

ტაბულა XIX

- 1.2. *Crataegus oxyacantha* L. ნახაზით
3. *Cotoneaster racemiflora* C. Coch.
4. *Rosa* sp.
5. *Prunus avium* L.
6. *Zizyphus Jujuba* Mill.
7. *Rhododendron ponticum* L.

ტაბულა XX

1. *Acer* sp.
- 2.. *Acer salience* Kol. At Rat.
- 3.4. *Rhododendron ponticum* L.
5. *Pistacia terebintus* L.
- 6,7. *Cercis siliquastrum* L. - ნახაზით.
8. *Amelanchier vulgaris* Moench.

ტაბულა XXI

- 1,2. *Amelanchier vulgaris* Moench.
3. *Acer tataricum* L.
4. *Acer* sp.
5. *Acer* sp. - ფოთლის ფუძე.
6. *Fraxinus exelsior* L.

ტაბულა XXII

1. *Prunus* sp.
- 2,3,5. *Gleditschia caspica* Desf.
4. *Lespedeza bicolor* Turcz.
6. *Euonimus latifolia* Scop.
7. *Vitis silvestris* Gmell. გურიის ჩაუდური ნალექებიდან.

ტაბულა XXIII

- 1,2,3. *Rhamnus microcarpa* Boiss.
4. *Sorbus caucasigena* Kom.
- 5,6,7. *Zelkova crenata* Spach.

ტაბულა XXIV

1. *Crataegus grandifolia* C.Koch.
2. *Prunus* sp.
3. *Corylaceae*
4. *Quercus* - თანაფოთოლი.
5. *Ulmus foliaceae* Gilib.

ტაბულა XXV

1. *Ulmus campestris* L.
2. *Ligustrum vulgare* L. - ნახაზით.
4. *Ulmus foliaceae* Gilib.

ტაბულა XXVI

- 1.2.3.4. *Vitis silvestris* Gmel.
1. კახეთის აქწაგილური ნაღებებიდან
2. აზერბაიჯანის აფშერონული ნაღებებიდან
3. მდინარე არაქსის ზედაპლიოცენიდან
4. ვაზის მერქანი ქისათიბის მეოტურიდან

ტაბულა XXVII

1. *Viburnum orientalis* Pall.
2. ქანი ფოთლების ანაბეჭდებით
- 3,4. *Viburnum opulus* L.
5. *Linaria* sp.
6. *Punica granatum* L.

ტაბულა XXVIII

- 1.2. *Rhododendron ponticum* L.
- 3.4. *Liquidambar europea* A.Br.

ტაბულა XXIX

1. Phyllites
- 2.3. Rhododendron sp.
4. Sorbus sp.

ტაბულა XXX

1. Juglans regia L.
- 2, 4. Phyllytes sp.
3. Viburnum orientalis L.

ტაბულა XXXI

1. Phyllites
2. Quercus robur L.
3. Phyllites

ტაბულა XXXII

ნარმოდგენილია აღწერილ სახეობათა უმეტესობა ერთ ტაბულაზე.

ტაბულა XXXIII, XXXIV, XXXV, XXXVI - ი.პალიბინის, ტ. ცირინას და ლ.პეტროვის მიერ კახეთის აქჩაგილური (ტაბულა XXXIII, XXXIV, XXXV) და სარმატული (ტაბულა XXXVI) ნალექებიდან განსაზღვრულ მცენარეთა ფოტოები. Палеоботанический сборник. Выпуск I. Государственное научно – техническое горно-геолого- нефтяное издательство. Ленинград. Москва. Новосибирск. 1934.

ტაბულა XXXIII, XXXIV (Таблица I, Таблица II)

Таблица I., II. მცენარეული ნაშთები კილა - კუპრას რეგიონის აქჩაგილური ნალექებიდან, მოპოვებული და განსაზღვრულია ი.პალიბინის, ლ.პეტროვის და ტ.ცირინას მიერ.

Таблица I

- 1,2. Pinus pithyusa Strangw. (გირჩები)

3. *Carex* sp. (ღეროს ნამსხვრევები)
4. *Typha* ? *latifolia* L.
5. *Salix pentandra* L (ფოთოლი)
6. *Alnus glutinosa* Gaertn. „-----“
7. *Salix alba* L. „-----“
8. *Corylus* sp. (ნაყოფი)
9. *Zelkova crenata* Spach. (ფოთოლი)
10. *Ulmus campestris* L „-----“
11. *Quercus regia* L „-----“

Таблица II

12. *Morus andrusowi* Palib. et Zir.sp.n (ფოთოლი)
13. *Cornus mas* L. „-----“
14. *Prunus mahaleb* L. „-----“
15. *Prunus laurocerasus* L. „-----“
16. *Rhamnus frangula* L. „-----“
17. *Rh. grandifolia* F. et M. „-----“

ტაბულა XXXV

ი.პალიბინი, ტ. ცირინა.

მცენარეული ნაშთები (ფოთლის ანაბეჭდები) სამხრეთ კახეთის აქჩაგილური ნალექებიდან

1. *Phragmites communis* Trin. F.fossilis.
2. *Salix apoda* Trautv. Fossilis.
3. *Salix purpurea* L. F., fossilis.
4. *Ligustrum vulgare* L. F., fossilis.
5. *Prunus mahaleb* L. F., fossilis.
- 6, 7. *Pinus communis* L. F., fossilis.
8. *Tilia platyphyllos* Scop. F., fossilis.
9. *Acer insigne* Boiss. et Buhsche. F., fossilis.
10. *Zelcova crenata* Spach. Fossilis.

ი.პალიზინი.

პალეობოტანიკური მასალები აღმოსავლეთ საქართველოს
სარმატული ნალექებიდან
(ფოთლის ანაბეჭდები)

1. *Laurus primigenia* Ung.

2. *Sapindus ungeri* Ett.

3. *Salix varians* Goepp.

4. *Sapindus radobojanus* Ung.

5. *Zelkova crenata* Spach.

6. *Myrica deperdita* Ung.

7. *Magnolia Dianae* Ung.

8. *Cinnamomum polymorphum* Heer.

I.



3

2

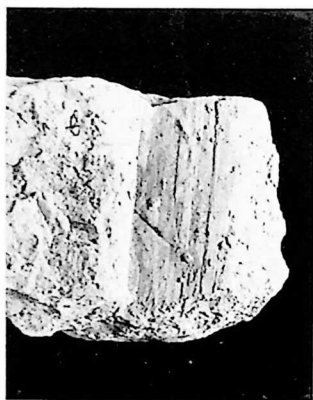


5

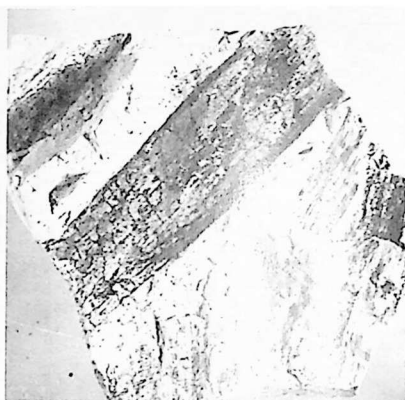
4



1



2



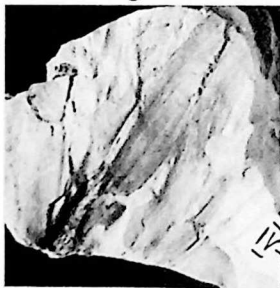
3



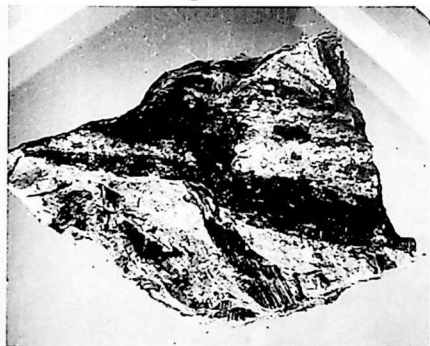
4



5



6



III



1



2



3



4

IV



1



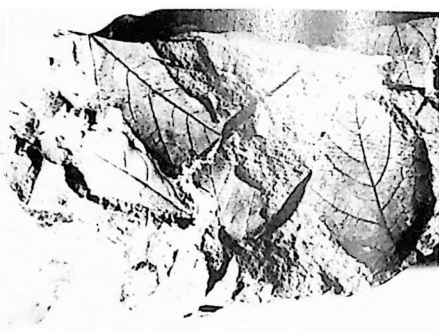
2



4



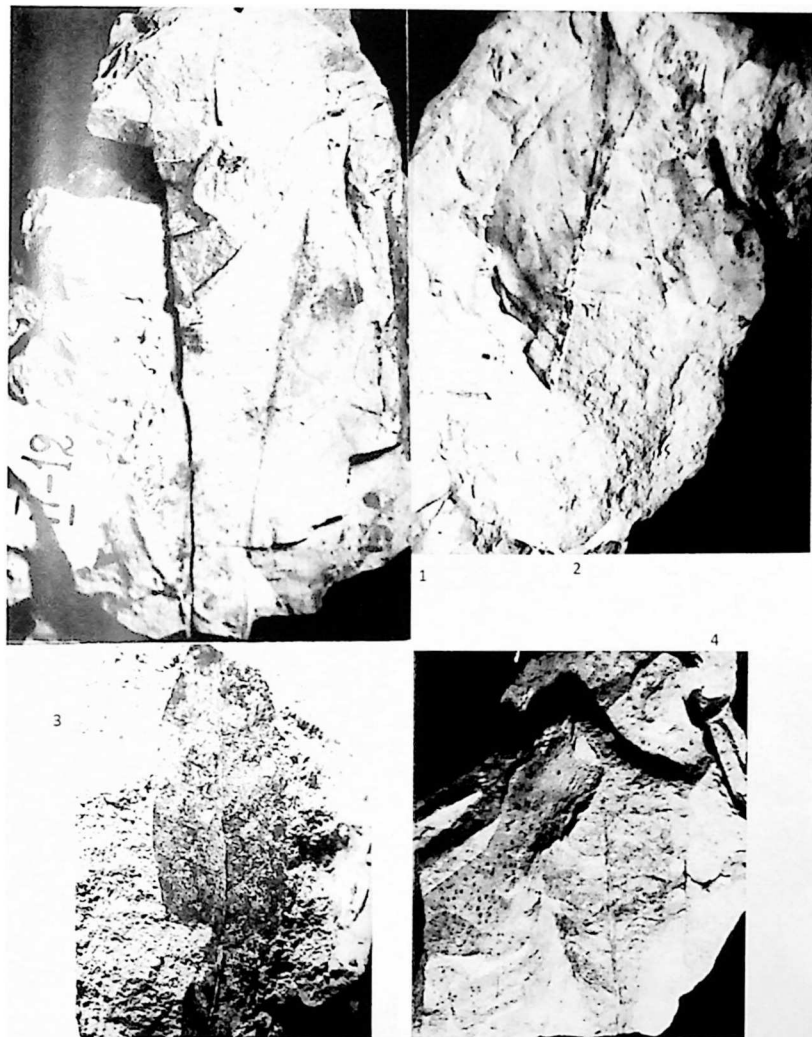
5



6

7







1



2



3



4

VII

1



3

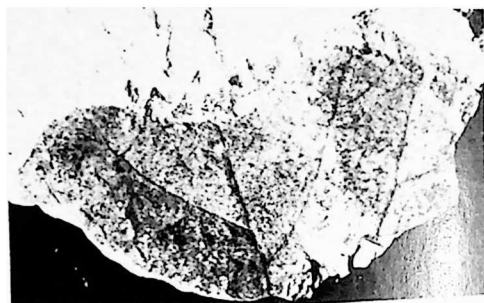


4



5





2



3



5

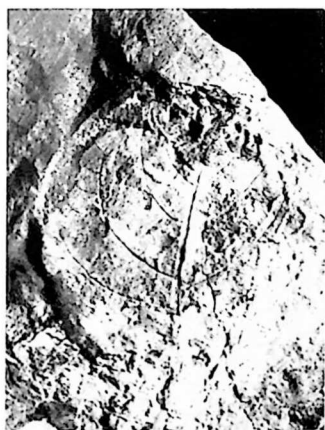


4

IX



1

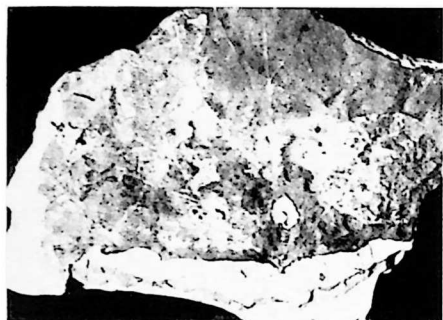


2



3

1

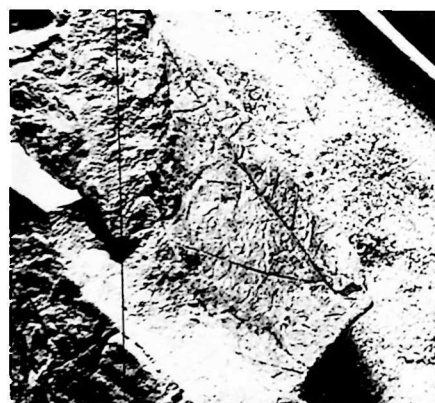
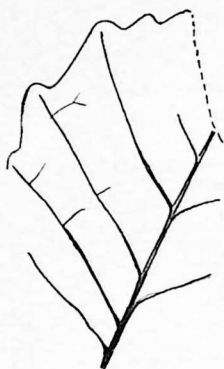


2



3

4



5

6



1

2



3



5

4



6



1



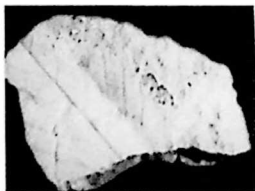
2



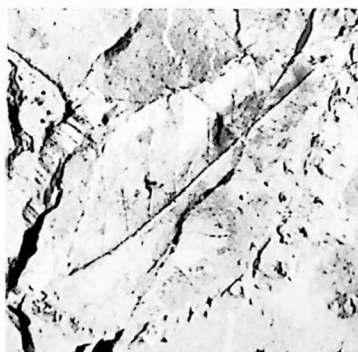
3



4

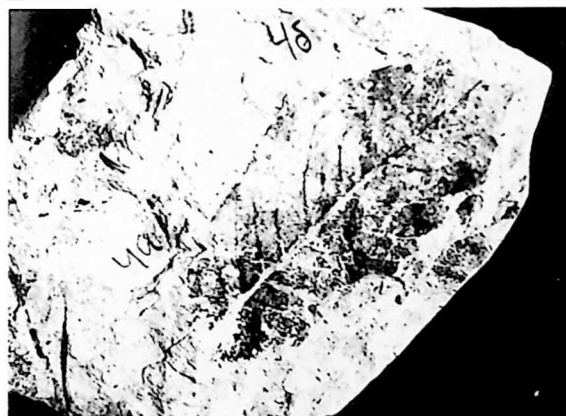
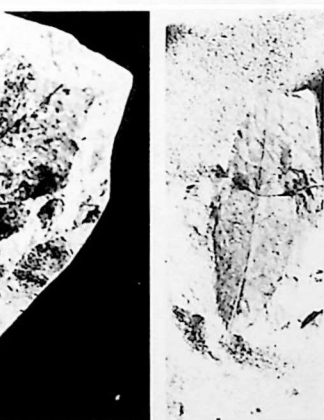
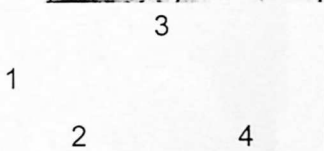


5



6

XIII



1



2



3



4



6



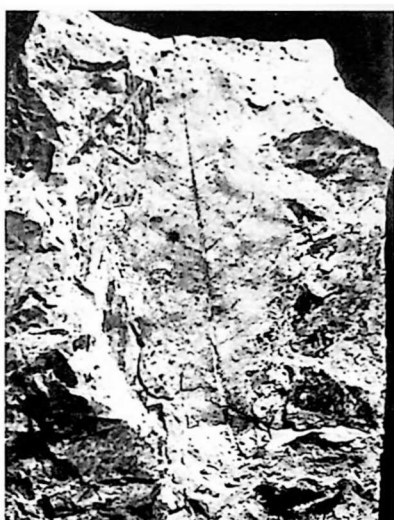
5



1



2



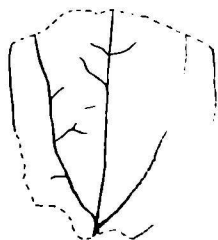
3



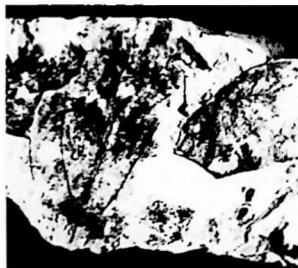
4



5



1 2 3 4 5



XVII



1



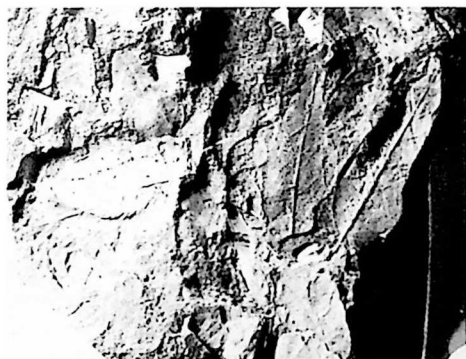
2



3



4



5



6



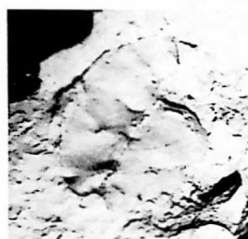
1



2



3



5



6



4

1



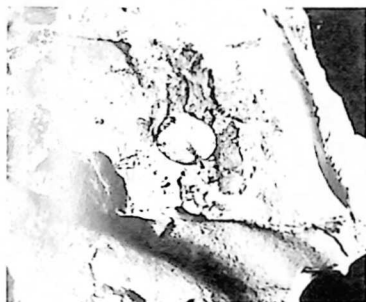
2



3



4



6



5



7



1



2



3



5



6



4



8



7



1



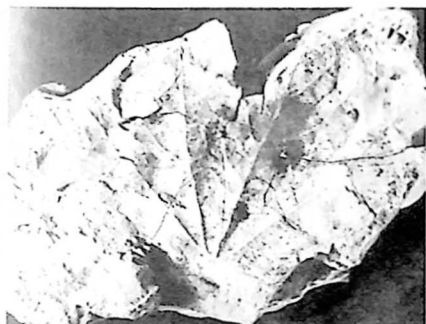
2



3



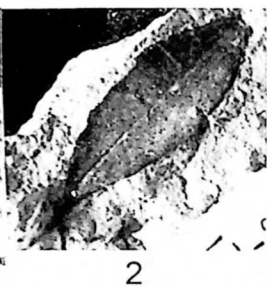
4



5



6



3



5



4



7

6

1



2



3



4



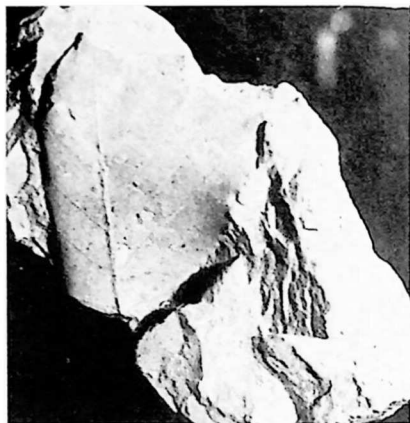
5

6



7

1



2

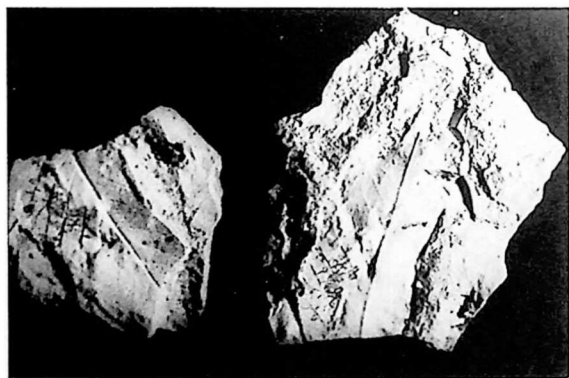


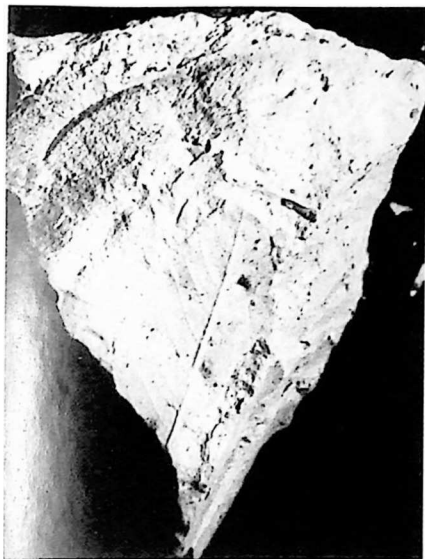
XVI-69.

3

4

5





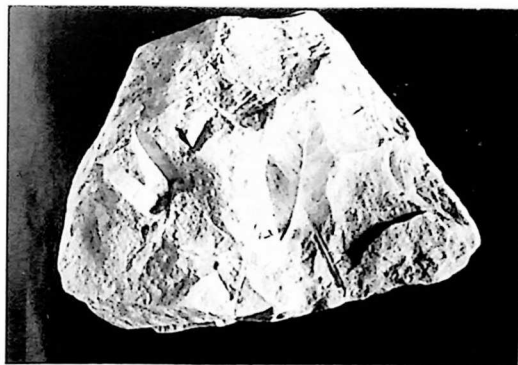
1



2



3



4





1



2



3



4

1



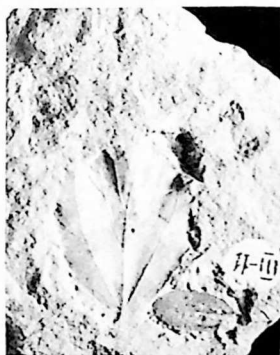
2



3



4



5



6



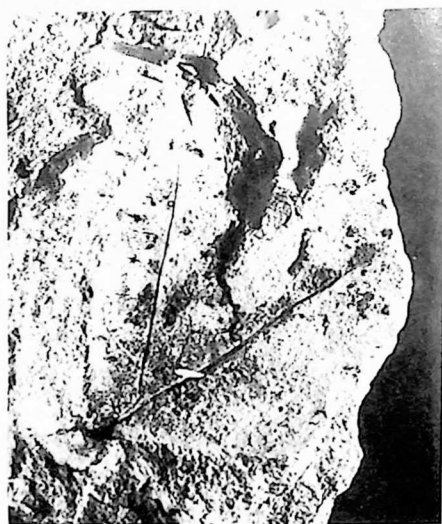
1



2



4



5



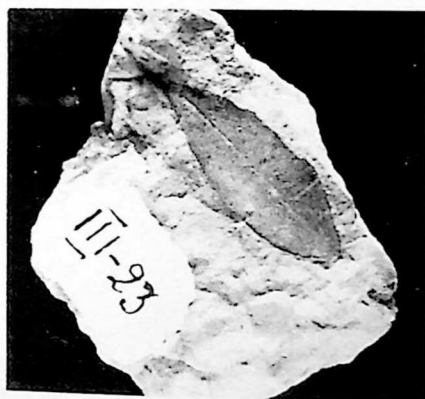
1

2

4



3



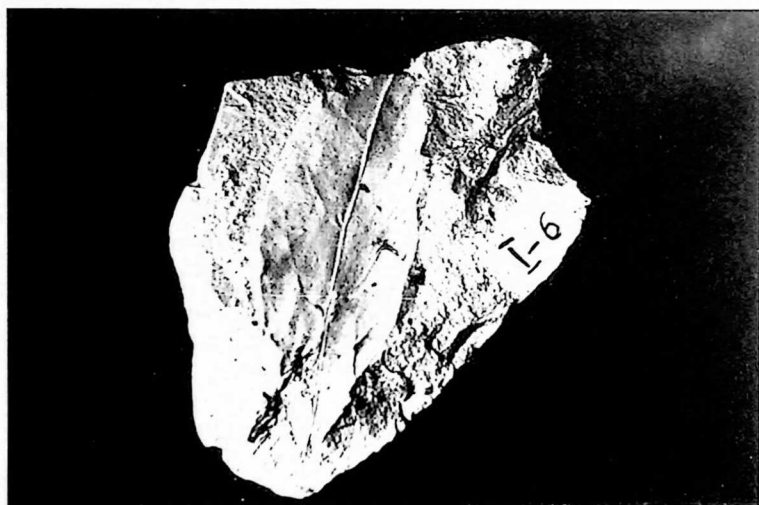
1



2



3



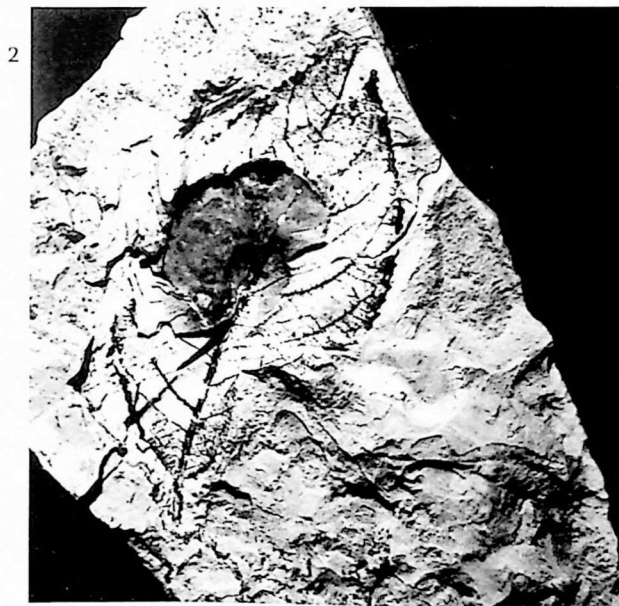
4



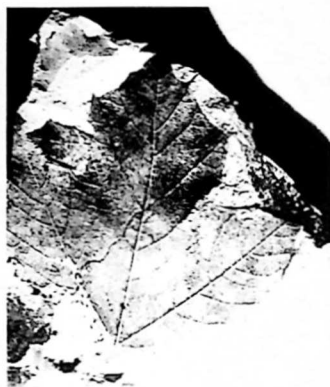
1



3



2



1



2

7

3

4

5

6



8



12



10



11

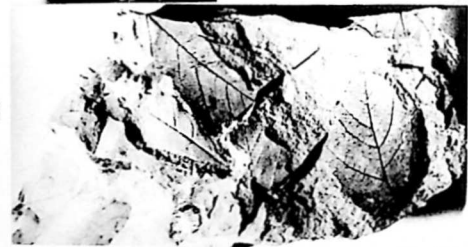
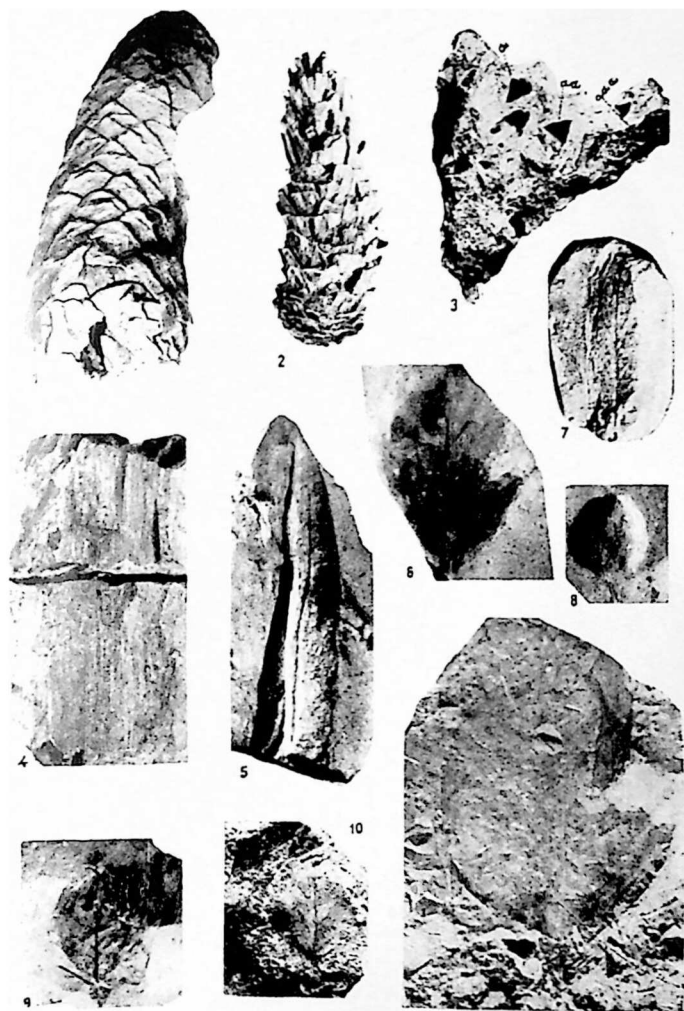


Таблица I.

И. В. Пашбин, Л. С. Петров и Г. С. Цырика.

Растительные остатки из акчагыльских отложений Кила-Купровского
нефтяного района Южной Кахетии

Н. В. Палибин, Л. С. Истрин и Г. С. Цыкина.

Растительные остатки из асфальтовых отложений Кила-Кулровского нефтяного района Южной Кахети.



12



13



14



15



16



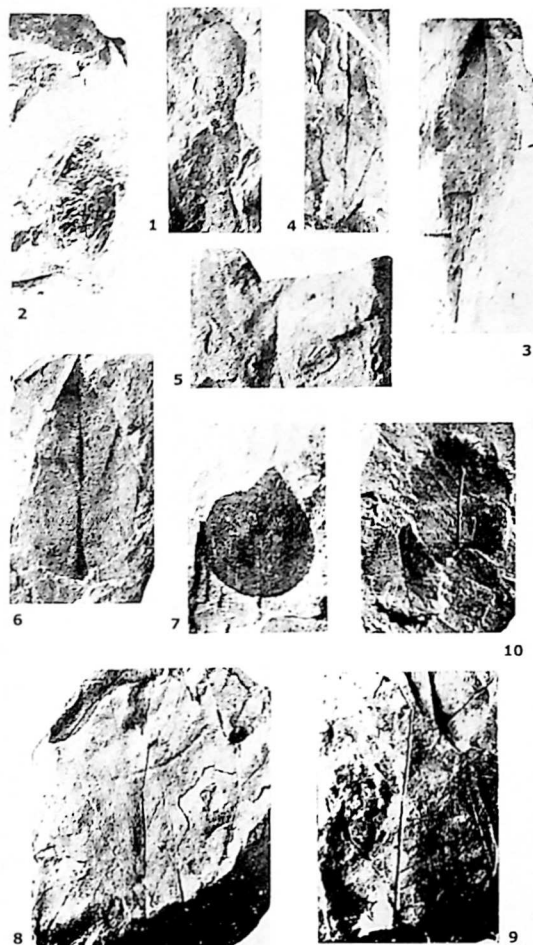
17

Таблица II.

- Фиг. 12. Лист *Monet Andrassoni* Paliib. et Zver. sp. n.
 Фиг. 13. Лист *Cornus Mas* L.
 Фиг. 14. Лист *Prunus Mahaleb* L.
 Фиг. 15. Част. листа *Prunus laurocerasus* L.
 Фиг. 16. Лист *Rhamnus frangula* L.
 Фиг. 17. Част. листа *Rhamnus grandifolia* T. et M.
- Fig. 12. The leaf of *Monet Andrassoni* Paliib. et Zver. sp. n.
 Fig. 13. The leaf of *Cornus Mas* L.
 Fig. 14. The leaf of *Prunus Mahaleb* L.
 Fig. 15. The part of leaf of *Prunus laurocerasus* L.
 Fig. 16. The leaf of *Rhamnus frangula* L.
 Fig. 17. The part of leaf of *Rhamnus grandifolia* T. et M.

Н. В. Палибин и Т. С. Цирная

Растительные остатки анчагаляских отложений Южной Кахетии

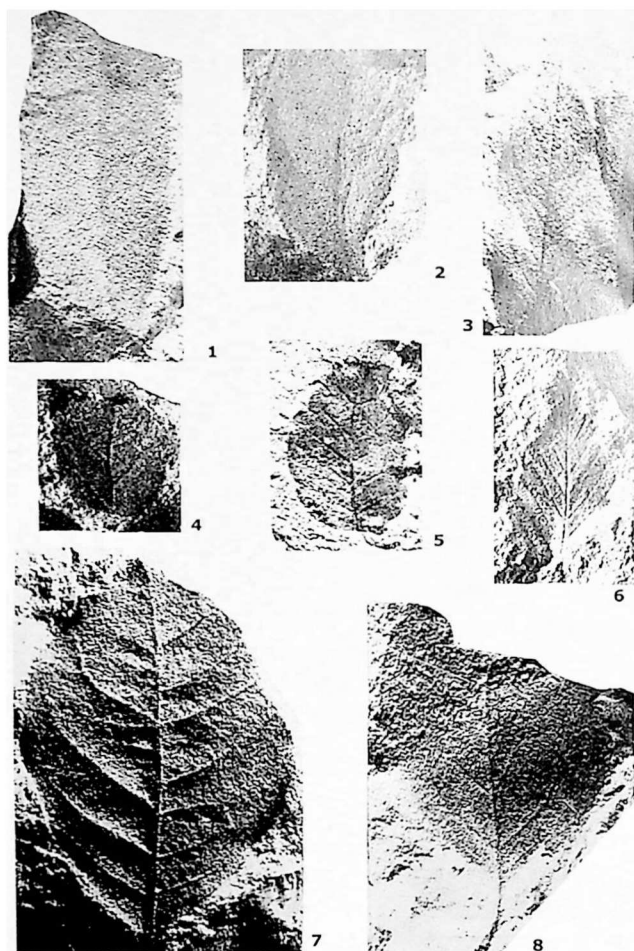


Объяснение таблицы в статье Н. В. Палибина и Т. С. Цирной.

- Фиг. 1. *Phragmites communis* Trin.
fossilis, листовые основания
Фиг. 2. *Scleria apoda* Trautv. f. fossilis, лезвие
Фиг. 3. *Scleria perparva* L. f. fossilis, лезвие
Фиг. 4. *Ligustrum vulgare* L. f. fossilis, веточка
Фиг. 5. *Pinus Muralis* L. f. fossilis, веточка

- Фиг. 6 и 7. *Picea communis* L. f. fossilis, ствол
Фиг. 8. *Tilia platyphyllos* Scop. f. fossilis, лезвие
Фиг. 9. *Aster insignis* Boiss. et Heldr. f. fossilis, лезвие
Фиг. 10. *Salix caprea* Spach, fossilis, лезвие

Палеоботанические материалы из Восточной Грузии.



Объяснение таблицы к статье Н. В. Палибина. Палеоботанические материалы из Восточной Грузии.

Фиг. 1. *Laurus prinigida* Ung.
 Фиг. 2. *Sapindus Unger* Ett.
 Фиг. 3. *Salix varians* Goepp.
 Фиг. 4. *Sapindus radobojanus* Ung.
 Фиг. 5. *Zelkova crenata* Spach.

Фиг. 6. *Myrica depardis* Ung.
 Фиг. 7. *Magnolia Dianae* Ung.
 Фиг. 8. *Cinnamomum polymorphum*
 Heer.

კომპიუტერული უზრუნველყოფა:
ნანა დუმბაძე

ყდის დიზაინერი:
ირაკლი უშვერიძე

ავტორის საკონტაქტო ნომერი

(+995) 599 55 50 81