

BIOLOGICAL SCIENCES

DENDROFLORA OF NAKHCHIVAN: BOTANICAL AND GEOGRAPHIC ANALYSIS OF RELICT, ENDEMIC, AND RARE SPECIES IN FOREST AND SHRUB VEGETATION

Garayev S.

Leading Researcher, PhD in Biology, Associate Professor Institute of Botany, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan A. Abbaszade Street, AZ1073, Baku, Azerbaijan

Abdiyeva R.

Leading Researcher, PhD in Biology, Associate Professor
Institute of Botany, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan
Azerbaijan

Mehraliyev A.

Head of the "Woody Plants" Laboratory, PhD in Biology, Associate Professor
Central Botanical Garden under the Executive Power of Baku City Badamdar Highway 40, AZ1004, Baku,
Azerbaijan

Namazade K.

Junior Researcher Institute of Botany, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan

Babayeva L.

Senior Laboratory Assistant Institute of Botany, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan

NAXÇIVANIN DENDROFLORASI, MEŞƏ VƏ KOLLUQ BİTKİLİYİ: RELİKT, ENDEM VƏ NADİR NÖVLƏRİN BOTANİKİ-COĞRAFİ ANALİZİ

Qarayev S.Q.

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Botanika İnstitutu Publik Hüquqi Şəxs. Aparıcı elmi işçisi, biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent. Az1073, Azərbaycan Respublikası, Bakı, A. Abbaszadə küçəsi, giriş 99

Abdiyeva R.T.

AR ETN Botanika İnstitutu PHŞ. Aparıcı elmi işçi, b.ü.f.d

Mehraliyev A.D.

AR Bakı şəhər İcra Hakimiyyəti Başçısı yanında Mərkəzi Nəbatat Bağı Publik Hüquq Şəxs. "Oduncaqlı bitkilər" Laboratoriyasının müdiri, Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent. AZ 1004, Bakı, Badamdar şossesi 40

Namazadə K.M.

AR ETN Botanika İnstitutu PHŞ. Kiçik elmi işçi

Babayeva L.İ.

AR ETN Botanika İnstitutu PHŞ. Böyük laborant

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19573203>

Abstract

The present study provides a comprehensive botanical and geographic analysis of relict, endemic, and rare species within the dendroflora of the Nakhchivan Autonomous Republic (Republic of Azerbaijan), with a particular focus on forest and shrub vegetation. The conducted studies revealed that the vegetation of the Nakhchivan Autonomous Republic is classified into one forest vegetation type, three forest formation classes, fourteen forest formation groups, one shrub vegetation type, two shrub formation classes, and nine shrub formation groups. In forest and shrub vegetation, relict species such as *Carpinus betulus* L., *Mespilus germanica* L., *Juglans regia* L., *Cerasus incana* (Pall.) Spach. (*C. mahaleb* L.), *Salix alba* L., *Acer hyrcanum* Fisch. et C.A. Mey., *A. velutinum* Boiss., *Tilia begoniifolia* Stev., *Pyrus salicifolia* Pall., *Sorbus boissieri* C.K. Schneid., *Ulmus glabra* Huds., *Punica granatum* L., *Ficus carica* L., and *Celtis caucasica* Willd. are among the dominant species.

In the dendroflora of the Nakhchivan Autonomous Republic, three relict tree and shrub species belonging to three genera and three families—*Punica granatum* L., *Gleditsia caspia* Desf., and *Ficus carica* L.—are considered rare taxa, representing remnants of the subtropical Poltava flora that have persisted to the present day. In the study area, a total of 16 species belonging to 14 genera and 12 families of the temperate deciduous Turgay flora have been identified. Among them, *Pinus kochiana* Klotzsch ex K.Koch and *Vitis vinifera* L. (*V. sylvestris* C.C. Gmel.) are considered rare species.

Based on the results of the research, *Pyrus salicifolia* Pall. and *Amygdalus fenzliana* (Fritsch.) Lipsky. are assigned to the xerothermic relicts of the Tertiary period in Nakhchivan, taking into account the ecogeographical analysis of their distribution in Nakhchivan and other regions of the Republic of Azerbaijan, as well as their biological characteristics. In the dendroflora of Nakhchivan, a total of 21 species belonging to 19 genera and 16 families have been identified as Tertiary relicts, while 38 rare species belonging to 23 genera and 15 families have been recorded. In addition, five species belonging to five genera and five families are classified as both relict and rare taxa.

A total of 13 endemic tree, shrub, and subshrub species belonging to 9 genera and 8 families have been recorded. Among them, 5 species are rare, while 2 species are both rare and relict. Taking into account the soil-climatic conditions and ecogeographical characteristics, the relict species were analyzed according to historical groups, and the Batabat forest massif was identified as a mesothermic relict area. In contrast, the areas around Mount Qaragush in the Sharur District, as well as the surroundings of the Alinja River in the direction of the villages of Lakitagh and Boyahmadli in the Julfa District, were identified as xerothermic relict areas.

Considering the sharply continental climate of Nakhchivan, characterized by very cold winters and hot summers, as well as global climate change—particularly drought—and increasing anthropogenic impacts, it can be predicted that significant threats may arise in the future for a number of relict, rare, and endemic species.

Xülasə

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində Naxçıvan Muxtar Respublikasının (Azərbaycan Respublikası) bitkiliyində 1 meşə bitkiliyi tipi, 3 meşə formasiya sinfi, 14 meşə formasiya qrupu, 1 kolluq bitkiliyi tipi, 2 kolluq formasiya sinfi, 9 kolluq formasiya qrupu müəyyən edilmişdir.

Meşə və kolluq bitkiliyində *Carpinus betulus* L., *Mespilus germanica* L., *Juglans regia* L., *Cerasus incana* (Pall.) Spach. (C.mahaleb L.), *Salix alba* L., *Acer hyrcanum* Fisch. et C.A.Mey., *A. velutinum* Boiss., *Tilia begoniifolia* Stev., *Pyrus salicifolia* Pall., ***Sorbus boissieri* C.K. Scheid.**, *Ulmus glabra* Huds., *Punica granatum* L., *Ficus carica* L., *Celtis caucasica* Willd. reliktləri dominant növlər sırasındadırlar.

Naxçıvan dendroflorasında subtropik Poltav florasından dövrümüzə qədər qalmış 3 fəsiləyə, 3 cinsə aid 3 relik ağac və kol növlərinin (*Punica granatum* L., *Gleditsia caspia* Desf. və *Ficus carica* L.) hər biri nadir bitkilərdir.

Ərazidə mülayim, yarpağını tökən Turqay florasına aid 12 fəsiləyə, 14 cinsə, daxil olan 16 növ müəyyən edilmişdir. Bunlardan *Pinus kochiana* Klotzsh ex. K.Koch. və *Vitis vinifera* L. (*V.sylvestris* C.C.Gmel.) nadir növlərdir.

Tədqiqatlar nəticəsində *Pyrus salicifolia* Pall. və *Amygdalus fenzliana* (Fritsch.) Lipsky. növlərinin Naxçıvanda, Azərbaycan Respublikasının digər ərazilərində areallarının ekocoğrafi analizi və bioloji xüsusiyyətləri nəzərə alınaraq III dövrün kserotermik reliktlərinə aid edilmişdir.

Naxçıvan dendroflorasında ümumilikdə III dövrün reliktlərinə aid 16 fəsiləyə, 19 cinsə aid 21 növ, 15 fəsiləyə, 23 cinsə aid 38 nadir növ yayılmışdır. 5 fəsiləyə 5 cinsə aid 5 növ isə həm relik, həm də nadir bitkilərdir.

8 fəsiləyə, 9 cinsə aid 13 növ endem ağac, kol və kolcuqlar yayılmışdır. Bunlardan 5 növü nadir, 2 növü isə nadir olmaqla yanaşı həm də relik bitkilərdir.

Torpaq- iqlim şəraiti, ekocoğrafi xüsusiyyətləri nəzərə alınaraq, relik növlər tarixi qruplar üzrə təhlil ediləndən sonra Batabat meşə massivi mezotermik relik ərazi, Şərur rayonu Qaraquş dağı, Culfa rayonun Ləkitağ kəndi, Boyəhmədli kəndləri istiqamətində Əlinəcə çayının ətrafı kserotermik relik ərazi hesab edilmişdir.

Naxçıvanın qışı çox soyuq, yayı isti kəskin kontinental iqlimini, global iqlim dəyişiklikləri, xüsusilə quraqlığı və artmaqda olan antropogen təsirləri nəzərə alsaq, bir sıra relik, nadir və endem növlər üçün gələcəkdə böyük təhlükələr yarana biləcəyini proqnozlaşdırma bilirik.

Keywords: Nakhchivan, Batabat, Qaragush, Poltava flora, Turgay flora, relict species, rare species, endemic species, distribution area, Red Book

Açar sözlər: Naxçıvan, Batabat, Qaraquş, Poltav florası, Turqay florası, relik növ, nadir, endem, areal, qırmızı kitab .

Giriş

İndiki dövrümüzdə təbii proseslərlə və iqlim dəyişiklikləri ilə yanaşı insanın ətraf mühitə mənfi təsirləri əhəmiyyətli amilə çevrilmişdir. Nəticədə bir sıra bitkilik formasiyalarının, qruplarının təbii strukturlarının dəyişməsi, xüsusi ilə relik və endem növlərin azalması, mövcudluğunun təhlükə altına düşməsi və yox olması riski yaranmışdır. Antropogen amillərin bitkiliyə və ayrı-ayrı növlərə mənfi təsiri daha çox gəriyə dönməz prosesdir.

İqlim dəyişiklikləri və digər təbii hadisələr bitkilərə təsir etdiyi kimi, bitkilər də iqlimə reaksiya verir, təsir edirlər [31,33]. Qlobal istiləşmə və iqlim dəyişiklikləri bitkilərin daha hündürüklərə və enliklərə miqrasiyasına, növlərin, populyasiyaların paylanması və arealların parçalanmasına səbəb olacaqdır [34].

Antropogen təsirlər və iqlim dəyişiklikləri meşələrin yuxarı sərhəddinin aşağı düşməsinə, torpaq eroziyasının sürətlənməsinə və global miqyasda gedən aridləşmə prosesinə təsir göstərir.

Bütün bunlar meşə örtüyünün çox az olduğu Naxçıvanın meşə və kolluq bitkiliyini tədqiq etmək, relik, nadir və endem növlərini müəyyən etmək, müasir vəziyyətini təhlil edərək, gələcək üçün proqnozlar hazırlamağı zəruri edir.

Ətraf mühit amillərinə daha həssas olan relik, endem və nadir bitkilərin müxtəlif ekoloji şəraitlərdə öyrənilməsi dünyada botanik və ekoloqların prioritet tədqiqat istiqamətlərindən biridir.

Tang C.Q., Matsui T., Ohashi H. və başqaları Şərqi Asiyada relik bitki növləri üçün uzunmüddətli sabit yaşayış yerlərinin müəyyən edilməsini öyrənmişlər. Tədqiqatlar 133 relik cins üzərində aparılmışdır. Onlardan 98%-i oduncaqlı, 2%-i ot, 93 cins Şərqi Asiya endemiki, digər 40 cins isə Şərqi Asiya ilə dünyanın digər hissələri arasında disjunkt paylanmalara malik cinslərdir. Belə nəticəyə gəlmişlər ki, 2070-ci ilə qədər relik növlərin yüksək zənginliyi ilə potensial əlverişli ərazilər azalacaq, Çinin cənub-qərbindəki və Vyetnamın şimalındakı ərazilər uzun-

müddətli iqlim baxımından sabit sığınacaq kimi qalacaqdır [38].

Plamen Glogov Bolqarıstanın Sofya bölgəsindəki Lozenska dağının relikt florasında 48 cins və 35 fəsiləyə aid 61 relikt növ yayıldığını göstərmişlər. Lozenskanın florasının 7,4%-ni (823 növ) və Bolqarıstan florasındakı relikt növlərin 17,6%-ni (347 növ) təşkil edir [35].

Xürrəm Şahzadə və b. Mərkəzi Çinin Qinling dağlarında və Şərqi Asiyanın ona bitişik ərazilərində *Dipteronia sinensis* növünün misalında geoloji və iqlim hadisələri təsirindən nəslə kəsilməkdə olan və relikt ağac növlərinin təkamül tarixini öyrənmişlər. Tədqiqat zamanı məlum olmuşdur ki, Şərqi Asiyada və Qinling dağlarının şərq və qərb tərəflərində *D. sinensis*-in iki genetik nəslə Pleistosen buz dövründən sonra əhəmiyyətli dərəcədə arelləri genişlənməmişdir [37].

Çindəki Qinling Dağları Şərqi Asiyada kritik biomüxtəlifliyin qaynar nöqtələrindən hesab olunur. Burada 337-dən çox relikt və nəslə kəsilməkdə olan növlər vardır [40].

Atəfəh Qorbanəlizadə, Hüseyn Əxani İranda Hirkanın III dövr relikt elementləri ilə zəngin meşələrin növ müxtəlifliyini, endemik və nadir bitkilərini öyrənmişlər. IUCN meyarlarına uyğun olaraq 30 növ təhlükə altında olan, 52 növ nəslə kəsilməkdə olan, 30 növ həssas və 81 növ isə ən az təhlükədə olanlardır. Hirkan meşə zonası Avro-Sibir regionu daxilində mühüm və unikal endemizm mərkəzidir. Hirkan meşələrində yayılmış *Parrotia persica* (DC.) C.A. Mey., *Quercus castaneifolia* C.A. Mey. *Alnus subcordata* C.A. Mey., *Acer velutinum* Boiss., *Pyrus boissieriana* Buhse, *Frangula grandifolia* (Fisch. & C.A. Mey.) növlər relikt bitkilərdir [32].

S. V. Saksonov və b. Volqa dağlarında aparılmış tədqiqatlar nəticəsində belə fikrə gəlmişlər ki, ayrı-ayrı relikt növlərin ekogeografi, bioekoloji xüsusiyyətlərini, ərazinin bitkiliyinin tarixi formalaşması ilə birlikdə öyrənmək məqsədəuyğundur [26].

Maqomadova R.S. və b. Qafqazın Rusiya hissəsinin kserofit florasını təhlil etmiş, burada 80 relikt növü olduğunu qeyd etmişlər. Yayılma sahəsi məhdud olan daha 8 növü üçüncü dövr reliktlərinə aid etmişlər. (*Pinus pallasiana*, *P. pityusa*, *Juniperus foetidissima*, *J. excelsa*, *J. isophyllos*, *J. polycarpus*, *Ephedra equisetina*, *Celtis caucasica*) [25].

İ.S. Səfərov. və V.A. Olisaev Qafqaz florasında *Platanus orientalis* L., *Parrotia persica* C.A.Mey., *Punica granatum* L., *Juglans regia* L., *Buxus sempervirens* subsp. *hyrcana*, *Taxus baccata* L., *Castanea sativa* Mill., *Ficus carica* L., *Parrotia persica* C.A.Mey., *Danae racemosa* L. Moench., *Zelkova carpinifolia* (Pall) C.Koch., *Quercus castaneifolia* C.A.Mey., və s. relikt növlərinin olduğunu göstərmişlər [27. Səh.144-156].

V.C. Hacıyev qeyd edir ki, Böyük Qafqazda *Quercus*, *Tilia*, *Acer* və *Alnus* cinslərinin bir və ya iki növləri əsas meşə əmələgətiricilərdir. Yüksəklik artdıqca iri gövdəli meşələr get-gedə alçaq gövdəli, hətta park tipli meşələrə çevrilirlər. Belə meşələrdə *Quercus macranthera* Fisch., *Acer trautvetteri* Medw. növləri üstünlük təşkil edir [10. Səh. 29-36].

A.A. Bayramova Azərbaycanın Qərb rayonlarının

xüsusi qorunan ərazilərində 21 növ Azərbaycan, 47 növ Qafqaz endemi, 54 relikt növ olduğunu göstərmişdir. Müəllifin fikrincə bölgənin reliktləri Üçüncü dövr, Buzlaşma dövrü (pleystosen), Buzlaşmadan sonrakı (kserotermik) dövrün florasına aid olmaqla üç qrupa bölünür. 60-70 ildə antropogen amillərin təsiri ilə *Quercus macranthera*, *Acer trautvetteri*, *Betula pendula*, *B.litvinovii*, *Ulmus glabra*, *Padus avium*, *Laurocerasus officinalis* kimi reliktlərin təbii yayılma sahəsi azalmışdır [17].

C.Ə. Əliyev bioloji müxtəlifliyin qanunauyğunluqlarını tədqiq edərək qeyd edir ki, yer kürəsi biomüxtəlifliyinin yaranmasında iqlim amillərinin böyük rolu vardır. IV dövr buzlaşmaları Qafqazın biomüxtəlifliyinə də böyük təsir etmişdir. Buzlaşmalar Talış və Naxçıvan regionlarından yan keçmişdir. Talışda 3-cü dövrün relikt bitkiliyi (dəmirağac, şabalıdyarpaq palıd və s. ibarət Hirkan meşəsi) bu yerlərin buzlaşmaya məruz qalmamasının nəticəsidir [7. Səh. 53-55].

Naxçıvanın meşə örtüyünün az olmasına baxmayaraq, növ etibarı ilə zəngindir. A. İbrahimov qeyd edir ki, Naxçıvanda 3 şöbə, 3 sinif, 33 sıra, 45 fəsilə, 35 cinsə aid 299 növ, 8 variasiya və 2 forma ağac və kol bitkiləri vardır. Bunlardan 104 növü mədəni, 195 növü isə təbii florada yayılmışdır [11].

Ərazinin əsas və geniş meşə örtüyü Batabat yaylasındadır. M.Seyidov, T. Məmmədli və başqaları Naxçıvan Muxtar Respublikasının şimalında, Zəngəzur silsiləsinin cənub yamacında yerləşən Batabat yaylasında Biçənək aşırımından əraziyə daxil olan rütubətli hava axını səbəbindən nisbi rütubətin yüksək olduğunu qeyd edirlər. Bu amil zəngin bitki örtüyünün əmələ gəlməsinə səbəb olur. Belə ki, Batabat yaylasının florasında 58 fəsiləyə, 344 cinsə aid 968 bitki növünün olduğu müəyyən edilmişdir [28].

Material və metodlar.

Ərazinin təbii şəraiti: Təbii floranın tarixən formalaşmasında, meşə ekosistemlərinin yaranması, növ tərkibləri və davamlılığında ərazinin fiziki-coğrafi xüsusiyyətləri böyük rol oynayır. Odur ki, tədqiqat ərazisinin təbii şəraitini təhlil etmək, nəzərə almaq vacibdir.

Naxçıvanın özünəməxsus meşə və kolluq bitkiliyi ərazinin coğrafi vəziyyətindən, relyefindən, geoloji quruluşundan, dağ və çay sistemlərindən, torpaq və iqlim amillərindən, eyni zamanda tarixən baş vermiş tektonik hadisələrdən asılı olaraq milyon illər ərzində formalaşmışdır.

Fiziki-coğrafi xüsusiyyətləri, geoloji quruluşu, hidrocoğrafiyası: Azərbaycan Respublikası ərazisi şərti olaraq 5 böyük (Böyük Qafqaz, Kiçik Qafqaz, Kür-Araz ovalığı, Naxçıvan və Talış) və 20 yarım botaniki-coğrafi rayona bölünür. Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisi Naxçıvan botaniki-coğrafi rayonunun "Naxçıvan dağlığı" və "Naxçıvan düzənliyi" yarım botaniki-coğrafi rayonlarını əhatə edir. Ölkənin Cənub Qərbində yerləşir. **Şəkil 1** və 2-də tədqiqat ərazisinin xəritəsi elektron mənbələrə istinadən verilmişdir [42,43].

Azərbaycan Respublikası ərazisi Alp-Himalay geosinklinalının bir hissəsi olub, Şərqi Avropa tavası ilə Afrika-Ərəbistan tavalarının toqquşduğu sərhəddə,

Qafqazın cənub-şərqində $39^{\circ} 24'$, $41^{\circ} 54'$ şimal en dairələri arasında və $44^{\circ} 46'$, $50^{\circ} 45'$ şərq uzunluğunda yerləşir.

Naxçıvanın dağlıq hissəsi Kiçik Qafqaz bir hissəsini təşkil edir. Kiçik Qafqaz dağ silsilələrinin ən yüksək zirvələri Zəngəzur silsiləsindədir (Qapıcıq 3906 m, Qazangöldağ 3814m və s.). Dərələyəz silsiləsinin hündür zirvələri Küküdağ (3210 m), Keçəldağdır (3115 m).

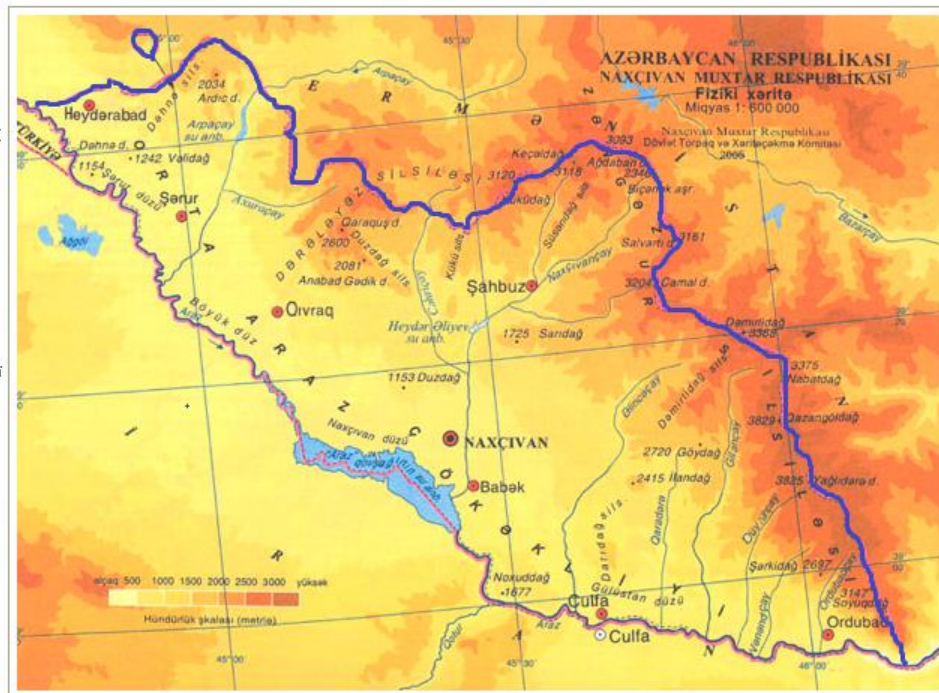
Naxçıvan çökəkliyinin əsas elementləri Arazın, Arpaçayın, Naxçıvançayın allüvial düzənlikləri, Əlincəçay, Gilançay, Ordubadçayın allüvial-prolüvial düzənlikləri, geniş sinklinal platolar (Düzdağ, Qıvrıq, Qarğalıq və s.), alçaqdağlıq massivlər (Vəlidəğ, Oğlanqala), çoxsaylı tirələr, kiçik sinklinal çökəklər,

platolar və dərələrdir (Nehrəm dərəsi və s.).

Naxçıvanda-Dərələyəz silsiləsində və Sədərək qalxmasında, Culfa rayonunun Araz çayı sahillərində, Alt Paleozoy çöküntüləri isə yalnız Tovuz rayonunda Zəyəmçay və Əsrəkçay hövzələrində çox kiçik sahələrdə vardır. Ölkə ərazində yeganə olaraq Tiras çöküntüləri Naxçıvanda Dərələyəz dağlarının cənub qərb hissəsində və Nehrəm dərəsində vardır. Təbəşir dövrü çöküntüləri Naxçıvanda Ordubad rayonunun cənub-şərq hissəsində geniş ərazilərdə vardır. Dördüncü dövrün allüvial-prolüvial və flüvio-qlyasial mənşəli çaqıl-daşı və qum qatlarından, lössəbənzər gilicələrdən ibarət kontinental çöküntüləri Naxçıvan çökəkliyində Arazyanı maili düzənlikdə vardır.



1



2

Şəkil 1. Azərbaycan Respublikasının fiziki xəritəsi [42].

Şəkil 2. Tədqiqat ərazisi- Naxçıvan Muxtar Respublikasının fiziki xəritəsi [43].

Naxçıvanın ən iri çayı transmilli Araz çayıdır. Araz çayı Kürün ən böyük qoludur. Ümumi uzunluğu 1072 km-dir. Hövzəsinin sahəsi 101,9 min km²-dir. Mənbəyi Türkiyədə Bingöldağ silsiləsinin şimal yamacındadır (2990 m). Axura qolu qovuşandan sonra Araz Bəhramtəpə su qovşağının yaxınlığındakı təqribən 600 km məsafədə Ermənistan-Türkiyə, Azərbaycanın- Türkiyə və Azərbaycan-İran dövlət sərhədlərini təşkil edir. Çayın üzərində Naxçıvan MR və İran ərazisində Araz su qovşağı yaradılmışdır. Naxçıvan ərazisindən axan çaylar Şərqi Arpaçay, Naxçıvançay, Çanaqçıçay, Axuraçay (Qabaxlıçay), Cəhriçay, Əlincəçay, Qaradərəçay, Düylünçay, Vənəndçay, Əylisçay, Ordubadçay və Gənzəçay Kəməncəydir. Bu çayların əksəriyyəti az sulu və kiçik çaylardır. Regionun bütün çayları öz mənbələrini Zəngəzur və Dərələyəz silsilələrinin Arazı baxan yamaclarından götürür. Yalnız öz mənbələrini Arpaçayı Vardenis, Qarabağ yaylalarının cənub yamacı və Dərələyəz silsiləsinin şimal yamaclarından götürür. Bu çaylar əsasən bulaqlardan və yağıntılardan formalaşır [6].

İqlimi: Azərbaycan Qafqazın cənub-şərqində, mülayim və subtropik iqlim qurşaqlarının qovuşduğu sahədə yerləşir. Böyük Qafqaz dağları şimaldan gələn soyuq, Kiçik Qafqaz dağları isə cənubdan gələn isti quru tropik hava axınlarının təsirini azaldır. Xəzər dənizi isə iqliminin mülayimləşməsinə təsir göstərir. Dünyada mövcud olan 7 iqlim qurşağından Azərbaycanda subtropik (ümumi ərazinin əksəriyyəti-65 %) və mülayim iqlim (Böyük Qafqaz dağlarının şimal-şərqində (ümumi ərazinin 35 %-i) qurşaqları vardır. Subtropik iqlim qurşağında yerləşən Naxçıvanda aşağıdakı iqlim tipləri vardır:

İqlim tipləri: Yarımsəhra və quru çöl iqlimi. Naxçıvanın Arazboyu düzənliklərini (1000 metr-dən) əhatə edir. İllik yağıntı mümkün buxarlanmanın 15–50%-ni təşkil edir. Qışı soyuq, yayı qızdırıcıdır, bəzi günlər havanın temperaturu 42 °C-dən yuxarı olur.

Yayı quraq keçən soyuq iqlim. Naxçıvan MR-nın orta və yüksək dağlıq zonasını (1000–3000 m) əhatə edir. İllik yağıntı mümkün buxarlanmanın 50-dən 100%-ə qədərdir. Qışı soyuq və qarlı, yayı sərin.

Dağlıq tundra iqlimi. Naxçıvan MR-nın 3200 m-dən yüksək ərazilərindədir. Yağıntı mümkün buxarlanmadan 100–200% çox olur. Qış və yay soyuq keçir.

Temperatur. Azərbaycanda mütləq maksimum (+46 °C) və minimum(-32 °C) temperatur Naxçıvanda Culfa rayonunda müşahidə edilir. Temperaturun illik amplitudu Naxçıvanda 60 °C-dən çox olur (Kəskin kontinental iqlim tipidir). İlin ən soyuq ayı yanvardır. Yanvar ayında havanın orta aylıq temperaturu 2000 m yüksəklikdə –5–6 °C olur.

Atmosfer yağıntısı. Arazboyu ərazilərdə illik yağıntıların miqdarı 300 mm-dən azdır. Dağlarda yağıntılar 2600–2800 m. yüksəkliklərdə 2600–3000 m olur. Yağıntılı günlərin orta illik sayı Naxçıvan MR-nın Arazboyu düzənliklərində 60–70 gün, dağlıq ərazilərdə 90–110 gündür.

Havanın rütubətliyi. Naxçıvanda mütləq rütubət Azərbaycanın digər ərazilərinə nisbətən 1–1,5 mb azdır. Yanvarda düzənlik ərazilərdə ərazilərdə 4 mb,

dağlarda isə az olur.

Nisbi rütubət. Havanın orta illik nisbi rütubəti 55–65 %, yayda ən aşağı nisbi rütubətlik 35–50 % olur..

Günəş radiasiyası. Arazboyu düzənliklərində 2600-2800 saat, Orta dağlıq zonada 1900-2200 saat, yüksək dağlıq zonada (3000m) arıq 2200-2500 saat təşkil edir [1, 2].

Torpağı: Azərbaycanın torpaq örtüyünün 25 tipi, 60 yarım tip formaları vardır.

Naxçıvan ərazində hündürlüyə görə torpaqlar aşağıdakı kimi yayılmışdır:

1. Yarımsəhra, quru-çöl iqlimli düzənliklərində boz, boz-qonur, boz-çəmən torpaqlar.

2. Şoran torpaqlar Şəhur və Ordubad düzənliklərində tala şəklində yayılıb.

3. 800 m-ə qədər dağətəyi və alçaq dağ çöllərində şabalıdı (boz-qəhvəyi) torpaqlar yayılmışdır. Şabalıdı torpaqlarda humusun miqdarı 2,5-3,5%-dir. Aşağıdan yuxarı getdikcə açıq şabalıdı, şabalıdı və tünd şabalıdı torpaqlar bir-birini əvəz edir.

4. 1800-2000 m-dən hündürlükdə subalp və alp çəmənliklərdə dağ-çəmən torpaqlarının ibtidai, torflu, çimli, yumşaq çimli yarım tipləri vardır.

5. Daha hündür dağ zirvələrinin əlverişsiz iqlimi torpaq əmələ gəlməsi prosesinə mənfi təsir göstərir. Dağlıq tundra iqlimi şəraitində (2000m-dən yüksəklikdə) dağ-çəmən torflu torpaqlar, dağ meşələri altında dağ-meşə torpaqları, yüksək qələvili torpaq tipləri mövcuddur [5].

Tədqiqatın obyekti: Ərazinin flora biomüxtəlifliyi əsasən Kiçik Qafqaz, Qədim, Bozqır və kserofit flora elementlərinə daxildir, zəngin növ müxtəlifliyinə malikdir. Bununla belə meşə sahələri olduqca azdır. Azərbaycanın 1021 min hektar meşə ərazilərinin 49%-i Böyük Qafqazın, 34%-i Kiçik Qafqazın, 15%-i Talış zonasının, cəmi 2%-i isə Aran zonası ilə birlikdə Naxçıvanın payına düşür [15].

Naxçıvan botaniki-coğrafi rayonunun "Naxçıvan düzənliyi" yarım botaniki-coğrafi rayonunun spesifik bitki örtüyü "Efemerli-yovşanlı və qışotlu səhrələr", "Xüstəkli-yovşanlı, xüstəkli və ləkəli-şorəngəli səhra və yarımsəhrələr", "Naxçıvan dağlığı" isə "Dağ-kserofit bitkiliyi", "meşə, alp və subalp bitkiliyi ilə xarakterizə edilir. Naxçıvan florası Azərbaycanın ən zəngin floristik bölgəsidir. Burada 2700-dən çox ali sporlu bitki növü yayılmışdır [12.səh.12-13,]. Ərazidə təbii halda 200-ə yaxın oduncaqlı bitki növü müəyyən edilmişdir.

Tədqiqatın əsas obyekti Böyük Qafqazın Cənub yamaclarının (Azərbaycan Respublikası ərazisində) dendroflorasında olan relikt, nadir və endem növlər, meşə və kolluq bitkiliyidir.

Tədqiqatın metodları: E.M.Qurbanov Azərbaycan Respublikası meşə və kolluq bitkiliyini şərti olaraq 1 meşə bitkiliyi tipi, 7 formasiya sinfi, 34 formasiya qrupu və bir kolluq bitkilik tipi, 2 formasiya sinfi 9 formasiya qrupunda təsnif etmişdir [12 s.219-279]. Meşə və kolluq bitkiliyi bu təsnifata görə təhlil edilmişdir.

Reliktlərin geoloji dövrlər üzrə təsnifatı və ümumi siyahısı A.A.Qrossheyim [23], V.İ.Baranov [18. Səh.195-204] və A.N.Kriştovoviç [24.Səh.555-557], endem növlər A.M.Əsgərova [8] görə verilmişdir.

Cins və növlərin adları World Flora Online [41] informasiya sistemində görə verilmişdir. Tədqiq olunan nadir bitkilərin qırmızı siyahısı və statuslarının müəyyən edilməsində Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabından [4] və T.S.Məmmədov və başqalarının [14] əsərlərindən istifadə edilmişdir.

Nəticə və müzakirələr.

2019-cu ildə Naxçıvan meşələrində yayılmış və mədəni florada Turqay florasına aid *Juglans regia* L., *Salix alba* L., *Acer velutinum* Boiss., *Carpinus betulus* L., *Mespilus germanica* L., *Ulmus scabra* Mill., *Vitis sylvestris* C.C.Gmel. növləri üzərində fenoloji müşahidələr aparılmış, böyümə və inkişaf dinamikalarını öyrənilmişdir. Toxumları gətirilərək Mərkəzi Nəbatat Bağında təcrübə sahəsində əkilmiş, ontogenezin müxtəlif dövr və mərhələləri tədqiq edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, bu növlər Mərkəzi nəbatat Bağının yerləşdiyi Abşeronun quru subtropik iqlimində becərilmə və suvarma zamanı normal cücərir və böyüyüb, inkişaf edirlər.

2021-ci ilin iyun ayının II ongünlüyündə Şahbuz rayonunda Batabat meşə massivinin (Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkı) Biçənək kəndi ətrafı (39°30'10" şm. e. 45°46'09" ş. u., d.s.h 1633 m), Naxçıvan çayın sahillərinə yaxın ərazilərdə meşənin qismən seyrəkləşdiyi, bəzi həşərat növlərinin süfrələrinin ağac və kol bitkilərinin yarpaqlarına ciddi zərər verdiyi aşkar edilmişdir. Belə bir hal 90-cı illərin sonu, 2000-ci illərin əvvəllərində də müşahidə edilmişdir. Lakin sonralar meşə özünü təbii bərpa etmişdir. Gəlinən nəticə budur ki, bu proses dövrü olaraq bir neçə on illikdən bir baş verir, antropogen təsirlərə nisbətən ekoloji amillərdən daha çox asılıdır.



Şəkil 3. *Juglans regia* L. Culfa rayonu, Bayəhmədli kəndi. D.s.h.1750m. 13.07.2021

Şərur rayonu Qaraquş dağında (39°30'41" şm. e. 45°15'33" ş. u., D.s.h.2600m.), Culfa rayonun Ərəfsə (39°17'31" şm. e. 45°47'05" ş. u., D.s.h.1600 m) Ləkitağ, Boyəhmədli (39°16'03" şm. e. 45°50'45" ş. u., 1750m.) kəndləri istiqamətində Əlincə çayın ətrafında

Meşənin yuxarı qurşağında, həmçinin Biçənək və Qışlaq kəndləri arasında quraqlıq, torpağın qeyri münbitliyi səbəbindən firqanoid- seyrək, əsasən kolluqlardan ibarət meşə bitkili yayılmışdır. Və şəraitə, xüsusilə quraqlığa qarşı uyğunlaşmaq üçün alçaqboylu olmaqla yanaşı, gövdə və budaqları daha çox odunlaşmış, yoğunlaşmış, bəzən iri tikanlarla örtülmüşdür. Burada *Crataegus* L., *Rosa* L., *Prunus* L., *Pyrus* L., *Juniperus* L.- cinslərinə daxil olan növlərin nümayəndələri üstünlük təşkil edir.

Biçənək və Qışlaq kəndləri arasındakı ərazinin bitkiliyi Culfa və Ordubad rayonlarının orta dağ qurşağı, həmçinin Xızı rayonunun firqanoid tipli bitkiliyi ilə oxşardır.

Eyni zamanda müşahidə edilmişdir ki, meşənin əsasını təşkil edən *Quercus macranthera* Fisch.et C.A. Mey. bol meyvələr (qozalar) gətirmişdir. Bəzi illərdə (2023) burada palıd ağaclarının demək olar ki, heç meyvə vermədiyi də müşahidə edilmişdir.

Sentyabrın III on günlüyü və oktyabrın I on günlüyündə Şərur, Sədərək, Şahbuz və Culfa rayonlarında meşə və kolluq bitkiliyinin, mədəni bitkiliyin tədqiqi zamanı *Corylus avellana* L. və *Juglans regia* L. relik növlərinin vegetasiyanı başa vurduğu, xəzan və meyvə vermənin sona çatdığı müşahidə edilmişdir. *Corylus avellana* L. və *Juglans regia* L. qoz ağaclarının bəzi yerlərdə seyrək, bir çox yerlərdə isə bol məhsul gətirdiyi müşahidə edilmişdir (Şəkil 3). Seyrək məhsul gətirən ərazilərdə çiçəkləmə dövründə hava şəraitinin kəskin dəyişməsi, hətta qar yağması müşahidə edilmişdir (Məsələn Şərur rayonunda).

firqanoid- seyrək, meşə və kolluq bitkiliyində *Rosa* L., *Prunus* L., *Salix* L., *Pyrus* L. cinsləri, *Pyrus salicifolia* Pall., *Amygdalus fenzliana* (Fritsch.) Lipsky növləri üstünlük təşkil edir (Şəkil 4). Xüsusilə *Pyrus salicifolia* Pall. geniş yayılmış və çoxlu forma müxtəlifliyi vardır.

Pyrus salicifolia Böyük Qafqazın Şimal Şərqində Xızı dağlarında da quraqlıq ərazilərdə, firqanoid tipli bitkilik ərazilərində geniş yayılmışdır.

Bu ərazilərin quraq iqlim şəraitini və ekocoğrafi xüsusiyyətlərini, quraqlıq sevən reliktnövlərini nəzərə alsaq, kserotermik reliktnövlər hesab edə bilərik.



Şəkil 4. *Pyrus salicifolia* Pall. Şərur r, Qaraquş dağı. d.s.h.2600m. (30.05.2024)

Batabat meşə massivin (39°32'21" şm. e. 45°47'04" ş. u., D.s.h. 2134-2500 m) iqlim və torpaq şəraitinin bitkilər aləmi üçün əlverişli olduğunu, ekocoğrafi mövqeyini, dağların şimaldan gələn soyuq hava cərəyanlarının qarşısını kəsdiyini, tez-tez və sürətlə əsən küləklərin olmadığını, bulaqların çoxluğunu, Naxçıvan çayın burada bol sulu olmasını, Turqay florasından qalmış reliktnövlərlə zənginliyini nəzərə alsaq ərazini mezotermik reliktnövlər hesab edə bilərik.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində Naxçıvanın Muxtar Respublikasının bitkililiyində 1 meşə bitkiliyi tipi, 3 meşə formasiya sinfi, 14 meşə formasiya qrupu, 1 kolluq bitkiliyi tipi, 2 kolluq formasiya sinfi, 9 kolluq formasiya qrupu müəyyən edilmişdir (**Cədvəl 1**).

Bəzi meşə bitkiliyi birliklərində reliktlərin də dominant növlər sırasında olduğu müəyyən edilmişdir :

1.Enliyarpaqlı dağ meşələri: Şahbuz, Culfa, Ordubad, Şərur.500-2200 m.*Carpinus betulus* L.,

Mespilus germanica L., *Rosa canina* L., *Juglans regia* L., *Cerasus incana*(Pall.), *Salix alba* L.

2. Yüksək dağ meşələri: Şahbuz, Culfa, Ordubad, Şərur.700-3000 m. *Carpinus betulus* L., *Acer hyrcanum* Fisch. et C.A.Mey., *Tilia begoniifolia* Stev., *Pyrus salicifolia* Pall., *Sorbus Ulmus glabra* Huds.,

3.Arid seyrək meşələr: Şahbuz, Culfa, Ordubad, Şərur, Babək, Kəngərli. 500-3200 m. *Punica granatum* L., *Pyrus salicifolia* Pall., *Amygdalus fenzliana* (Fritsch.) Lipsky), *Ficus carica* L. *Celtis caucasica* Willd., *Acer velutinum* Boiss., *A.hyrcanum* Fish.ex.

Naxçıvanda enliyarpaqlı dağ meşə və yüksək dağ meşələri tipləri əsasən Şahbuz rayonu ərazisində olan Batabat yaylasındadır. Digər ərazilərdə Arid seyrək meşə tipləri mövcuddur.

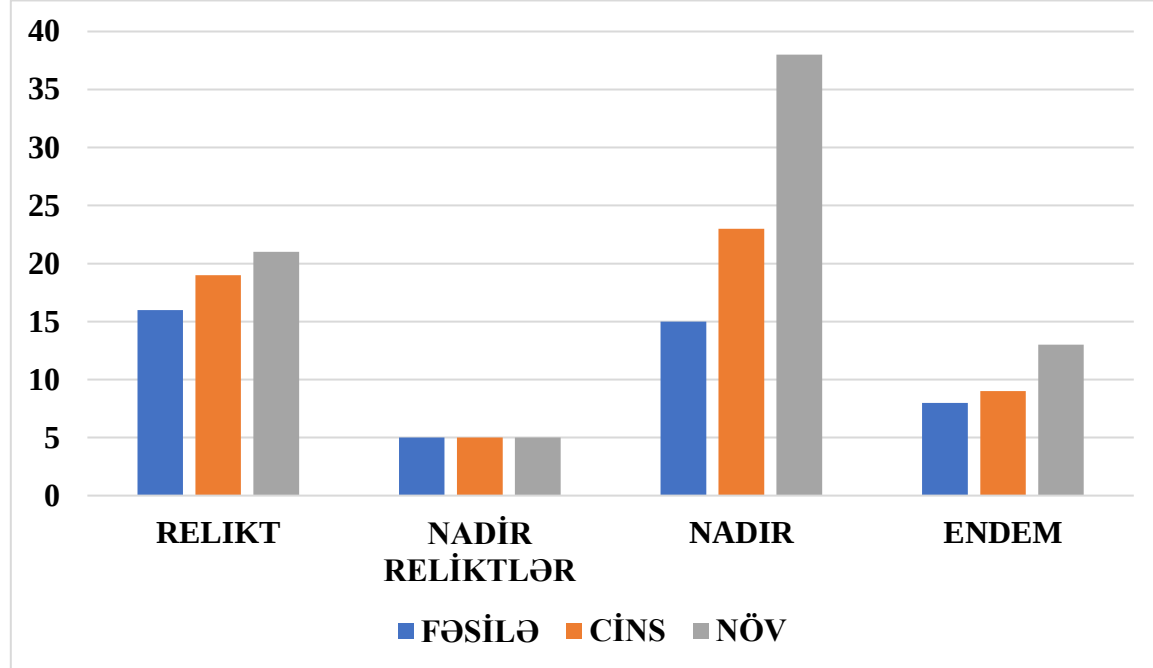
Naxçıvan meşə kolluq bitkiliyinin tarixi formalaşması Kiçik Qafqaz florasının, İran-Turan flora vilayətinin, Aralıq Dəniz ətrafı flora vilayətinin və Anadolu qırılma xəttindən şimal-şərqdə yayılan flora örtüyünün yerli torpaq-iqlim şəraiti və ekocoğrafi amillərin qarşılıqlı əlaqəsindən formalaşmışdır.

Naxçıvanın meşə (FOREST) və kolluq (SCHURBS) bitkiliyi.

Formasiya sinifləri	Formasiya qrupları	Dominant növlər	Areallar və hündürlük
Bitkilik Tipi: MEŞƏ (FOREST) BİTKİLİYİ			
1.Enliyarpaqlı dağ meşələr formasiya sinfi	(Carpineta), (Querceta) və (Carpineta-Crataegeta)	<i>Carpinus betulus</i> L., <i>Crataegus pentagyna</i> Waldst. et Kit, <i>Quercus macranthera</i> Fisch. Et C.A.Mey., <i>Mespilus germanica</i> L., <i>Rosa canina</i> L., <i>Juglans regia</i> L., <i>Cerasus incana</i> (Pall.), <i>Salix alba</i> L.	Şahbuz, Culfa, Ordubad, Şərur, Babək rayonları. 500-2200 m.
2.Yüksək dağ meşələri formasiya sinfi	(Carpineta-Quercetum), (Acereta-Carpinetum), (Acereta)	<i>Quercus macranthera</i> Fisch. Et C.A.Mey., <i>Carpinus betulus</i> L., <i>Crataegus pentagyna</i> Waldst. Et, Kit., <i>C. pallasii</i> Griseb., <i>Acer campestre</i> L., <i>A. hyrcanum</i> Fisch. et C.A.Mey., <i>Tilia begoniifolia</i> Stev., <i>Pyrus salicifolia</i> Pall., <i>Sorbus boissieri</i> C.K. Scheideid. , <i>Ulmus glabra</i> Huds.,	Şahbuz, Culfa, Ordubad, Şərur. 700-3000 m
3. Arid seyrək meşələr formasiya sinfi	(Junipereta), (Querceta), (Pyrqueta), (Amygdaleta), (Crataegeta), (Puniceta) və (Acereta), (Maleta-Pruneta)	<i>Pistacia mutica</i> Fisch. et C.A.Mey., <i>P. vera</i> L., <i>Punica granatum</i> L., <i>Juniperus foetidissima</i> Willd., <i>J. polycarpus</i> C.Koch., <i>Pyrus salicifolia</i> Pall., <i>Amygdalus fenzliana</i> (Fritsch.) Lipsky), <i>Crataegus meyeri</i> Pojark., <i>Acer ibericum</i> Bieb., <i>Ficus carica</i> L. <i>Celtis caucasica</i> Willd. <i>Acer velutinum</i> Boiss., <i>A.hyrcanum</i> Fish.ex, <i>Malus orientalis</i> Uglitzk., <i>Prunus divaricata</i> Ledeb.	Şahbuz, Culfa, Ordubad, Şərur, Babək, Kəngərli 500-3200 m.
Bitkilik Tipi: KOLLUQ (SCHURBS) BİTKİLİYİ			
1. Meşəaltı kolluqlar formasiya sinfi	(Crataegeta), (Tamariceta), (Elaeagneta), (Elaeagneta-Tamaricetum), (Rubueta) (Rubueta-Tamaricetum)	<i>Crataegus caucasica</i> C.Koch., <i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb., <i>Tamarix hohenackeri</i> Bunge., <i>Elaeagnus augustifolia</i> L., <i>Berberis vulgaris</i> L., <i>Hippophae rhamnoides</i> L., <i>Rubus anatolicus</i> Foske ex Hausskn.	Şahbuz, Culfa, Ordubad, Şərur, Babək, Kəngərli, Sədərək 400-2800 m.
2. Kserofit kolluqlar formasiya sinfi	(Tamariceta-Rubuetum-Elaeagnosum), (Paliureta) və (Tamariceta)	<i>Elaeagnus augustifolia</i> L., <i>Rubus anatolicus</i> Foske ex Hausskn., <i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb., <i>Paliurus spina-christi</i> Mill., <i>Rhamnus pallasii</i> Fisch. et C.A.Mey., <i>Rhamnus spathulifolia</i> Fisch.et C.A.Mey.,	Şahbuz, Culfa, Ordubad, Şərur, Babək, Kəngərli, Sədərək 300-2500 m

Tarixi geoloji dövrlərdə global genişmiqyaslı iqlim dəyişiklikləri bitkilərin miqrasiyasına, özlərinə uyğun sığınacaq yerlərində toplanmasına səbəb olmuşdur. Mövcud şəraitə uyğun növlər mübarizədən qalib çıxaraq məskulanlaşmış, daha çox əlverişli əlamətlərə malik bitkilər isə dominant növlər olmuşdur. Naxçıvanın təbii şəraiti burada əsasən dağlıq, quru, kontinental iqlimə uyğun kserotermik, kəskin isti və soyuqlara dözə bilən növlər üçün sığınacaq ola bilməmişdir.

Naxçıvanın meşə və kolluq bitkiliyinin bioloji xüsusiyyətlərini analiz edərək, burada və Azərbaycan Respublikasının digər ərazilərində arealların ekogeografi amillərinin təhlilini apararkən *Pyrus salicifolia* Pall. və *Amygdalus fenzliana* (Fritsch.) Lipsky. növlərini III dövrün Kserotermik reliktlərinə aid etmişik. Naxçıvan dendroflorasında ümumilikdə III dövrün reliktlərinə aid 16 fəsiləyə, 19 cinsə aid 21 növ, 15 fəsiləyə, 23 cinsə aid 38 nadir növ yayılmışdır. 5 fəsiləyə 5 cinsə aid 5 növ isə həm relik, həm də nadir bitkilərdir (**Şəkil 5.**).



Şəkil 5. Naxçıvan dendroflorasının relik, endem və nadir növləri.

III dövrün Poltav və Turqay florasına aid relik ağac və kol növləri Naxçıvanın meşə və kolluq bitkiliyinin qiymətli bitkilərindən olmaqla yanaşı, ekosistemlərin əsas elementlərindəndir. Kaynozoy erasının III dövrünün Paleosen və Eosen mərhələlərində iqlim isti və rütubətli olmuşdur. Bu dövrdə Poltav florası- əsasən həmişəyaşıl bitkilər üstünlük təşkil etmişdir. Üçüncü dövrün Oligosen mərhələsinin əvvəllərindən etibarən həmişəyaşıl Poltav florasını yarpaqlarını tökən Turqay florası əvəz etməyə başladı. Bu proses Avropadan başlayıb, şimala doğru getmişdir.

O cümlədən Aralıq dənizi ətrafını və Qafqazı da əhatə etmişdir. Turqay florasında *Fagus* L., *Ulmus* L., *Betula* L., *Quercus* L., *Juglans* L., *Pterocarya* Runth., *Acer* L., *Vitis* L., *Zelkova* Spch., və s yarpağını tökən cinslər üstünlük təşkil etmişlər. Oligosenin ortalarında Turqay florası Asiyadan Yaponiyaya, Saxalindən Kazaxıstana, Urala, Avropada Şotlandiya, İngiltərəyə qədər yayılır və iynəyarpaqlıların areallarını sıxışdırırlar.

III dövrün sonları, IV dövrün əvvəllərindən etibarən buzlaşma ilə əlaqədar olaraq Avropa, Asiyada, Qafqazda, o cümlədən də indiki Azərbaycan ərazisində Oligosen dövründən geniş yayılmış Turqay florasının arealları kiçilməyə başlayır [24.s-552.].

E.V.Vulf "relik" anlayışına tarixi-coğrafi baxımından yanaşır. Onun fikrincə hər hansı növ az və ya çox qədim floranın relik arealının bir hissəsinə çevrildiyi vaxtdan relik bitki hesab edilir [19]. A.A.Qrossheyim isə hesab edirdi ki, yeni mövcud şəraitə yüksək polimorfizm dərəcəsinə malik qədim növlər adaptasiya oluna bilərdi [22].

A.L. Ebel qeyd edir ki, relik növlərin öyrənilməsi florogenez haqqında bir sıra fikirləri üzə çıxarmışdır ki, bunların əsasında "relik nəzəriyyəsi"nin qəbul edilmiş bəzi müddəalarının tənqidi təhlilinə zərurət yaranmışdır [30]. "Reliklərin filogenezinin tədqiqi təkamülün istiqamətləri, mövcud coğrafi –ekoloji şəraitdə tarixən flora əvəzəndirmələrinin, vegetativ və

generativ orqanlarda baş vermiş dəyişikliklərin istiqamətləri və mexanizmlərinin izah edilməsində mühüm rol oynayır. Relikt bitkilər arealı müəyyənləşdirən amillərin global dəyişikliklərinə müxtəlif orqanların genetik potensialı, çevik reaksiya verə bilmək xüsusiyyətlərindən asılı olaraq, mövcud şəraitə uyğunlaşmışlar " [21] E.V.Vulf, A.A.Qrossheyim və A.L. Ebelin bu fikirləri, bizim nəzəri təhlillər əsasında gəldiyimiz qənaətlər ilə üst-üstə düşür.

Üçüncü dövr relikləri- Pliosenə bu yana ciddi dəyişikliklər olmadan qorunub saxlanılan növlərdir.

III dövr reliklərini tarixi və flora kompleksləri baxımından aşağıdakı qruplara bölmək olar:

1. III dövr subtropik həmişə yaşıl Poltav florası relikləri (III dövr arktik flora qədər mezotermik reliklər.).

2. III dövr arktik floranın yarpağını tökən mezotermik relikləri-Turqay relikləri.

3. III dövr kserotermik reliklər.

Reliklərin dövrümüzə qədər gəlib çıxmalarını və yaşamlarını davam etdirmələrini iki mühüm kompleks amillərlə izah etmək olar.

Birinci amillər kompleksi növlərin özlərinə aiddir. Qlobal dəyişikliklərə genetik potensial, çevik reaksiyadan asılı olaraq, mövcud şəraitə adaptasiya oluna bilmək. Buna bariz nümunə kimi III dövrün əvvəllərinə qədər hökm sürən tropik iqlim şəraitində yayılmış həmişəyaşıl bitki növlərinin bəzilərinin mülayim və soyuq iqlimə uyğunlaşmaq üçün yarpaqlarını tökən formalara keçid etməsidir. Relikt növlər olan *Parrotia persica* (DC.) C.A.Mey.-dəmir ağac, *Quercus monqolica* Fisch.ex Ledeb.-monqol palıdı və s. bitkilərdə qışda yarpaqlar qurular da, tökülməyərək budaqlarda qalırlar. Bu isə həmin növlərin çox güman ki tropik iqlimin hökmran olduğu, hələ differensasiya etmədiyi təbəşir dövründə və III dövrün əvvəllərində geniş yayılmış həmişəyaşıl Poltav florasının elementləri olduğunu söyləməyə əsas verir. Yarpaqların tökülməsi dendrofloranın təkamülündə yeni mərhələ

olub, soyuğa dözməyə imkan verən mühüm təkamül dəyişikliyi.

Digər dəyişikliklərə misal olaraq quraqlığa davamlılığa uyğunlaşmaq üçün kseromorf quruluşların meydana gəlməsini misal göstərmək olar. Məsələn *Quercus* L., *Juglans* L., *Carpinus* L. və s. relik cinslərdə kök sisteminin güclü inkişaf etməsi pilosen mərhələsinin sonu, IV dövrün əvvəllərində başlayan global buzlaşma zamanı bu cinslərin soyuğa və quraqlığa dözməsinə imkan yaratmışdır. Tumurcuqların örtük pulcuqlarının sərtləşməsi, toxumları əhatə edən meyvələrin qalınlaşması, bəzən oduncaqlaşması (*Quercus* L., *Juglans* L., *Corylus* L., *Castanea* L. və s.), cücərtilərin epikatil-ləpə yarpaqlarının torpağın altında qalan tipdə olması, biokimyəvi tərkiblərin dəyişməsi, məsələn payızda müxtəlif orqanlarda, xüsusilə meyvələrdə şəkərin miqdarının artması-bütün bunlar soyuğa, quraqlığa və s. əlverişsiz ekoloji dəyişikliklərə adaptasiya etməyə imkan verən əhəmiyyətli təkamül dəyişiklikləridir.

İkinci mühüm amillər kompleksi relik arelların xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır. Yəni müxtəlif tarixi geoloji dövrlərdə arelların global kəskin ekoloji və coğrafi dəyişmələrin təsirindən kənarda qalmasıdır. III dövr reliktlərinin arelları buzlaşma dövründə buzlaşmaya məruz qalmayan ərazilərdir. Yəni əvvəldən orda olub, indiyə qədər məhv olmayıb, qalan növlərdir. Qərbi Qafqazın sahilboyu, Cənub-Şərqi Qafqazda Talışda, Kolxididə, Uzaq Şərqdə, Kırmda, Şimali Amerikanın Sakit okean sahillərində relik arellar mövcuddur [16. s.221-222]. Göründüyü kimi relik arelların böyük əksəriyyəti dəniz və okean sahillərində və ya ona yaxın ərazilərdədir. Buradan iki nəticə çıxarmaq olar: Birincisi, böyük su hövzələri sahil ərazilərdə iqlimi kəskin dəyişməyə qoymur, nisbətən sabit saxlayır. Bu da suyun yüksək istilik tutumu ilə izah oluna bilər (Suyun xüsusi istilik tutumu. $c=4200 \text{ C/kq}\cdot\text{K}$).

Relikt arelları bitkilər üçün əlverişli edən amillərdən biri də duman və çəndir. Toros Dağları Yunanıstanın Rodos adasından başlayıb, Suriya sərhədlərinə qədər 2000 km-ə qədər uzanır. Bu dağların Türkiyənin Ağdəniz sahillərinə paralel olan ərazilərində çənli və dumanlı günlərin sayı çoxdur. Dənizin buxarlanmasından yaranan çən, duman dağlarda, xüsusilə dərələrə döləyən uzun müddət qalır. Türkiyənin meşələrinin 25%-i Ağdəniz bölgəsində, xüsusilə Toros dağlarındadır. Ölkə florasında olan növlərin 1/3-i (3700-ə yaxın) endem, 20%-dən çoxu relik növlərdir və onların çoxu Toros dağlarındadır. Türkiyədə Mərmərə dənizinin ətrafı, Qara dənizin şərq və qərb sahillərinə yaxın meşələrdə də daha çox relik ağac və kol növləri vardır [36].

Güclü və tez-tez əsən küləklər relik ərazilər üçün xarakter deyil. Ümumiyyətlə bu cür küləklər buxarlanmanı həm torpaqdan, həm də yarpaqlardan sürətləndirir, torpağın üst münbit qatını sovurur. İstinin və soyuğun bitkiyə mənfi təsirini şiddətləndirir. Ontogenezin və morfogenezin yarpaqlama, çiçəkləmə, tozlanma, meyvəvermə və b. fazalarına mənfi təsir edir. Ağac və kolları cücərti, yuvenil və virqinil mərhələlərində müxtəlif istiqamətlərə tez-tez kəskin əyir, hündür ağacların gövdə və budaqlarını möhkəm

silkələyir, tarazlığını pozur, çatladır, qırır. Eyni zamanda ərazidə meteoroloji amilləri-temperaturu, nəmliyi, yağıntıları tez-tez dəyişir ki, bitkilər buna uyğunlaşmağa vaxt tapa bilmirlər. Küləklər bitkilərin tənəffüs proseni də təsir göstərir. Odur ki, küləklərin tez-tez və sürətlə əsdiyi Abşeron yarımadasında təbii ağac və kol növləri çox azdır.

Xızı rayonu ərazisində Böyük Qafqazın Cənub Qərb 800-1500 m yüksəkliklərdə quraqlıq, torpağın qeyri münbitliyi, xüsusilə küləklər səbəbindən firqanoid-seyrək, əsasən kolluqlardan ibarət meşə bitkiliyi üstünlük təşkil edir. Burada *Pyurus salicifolia* Pall., *Mespilus germanica* L., *Q.iberica* Stev. Ex Bieb., *Pyrus salicifolia*, *Prunus spinosa* L., *Quercus macranthera* Fisch.et C.A. Mey., *Salix alba* L., *Acer laetum* C.A. Mey., *Salix caprea* L. növləri yayılmışdır. Şəraitə, xüsusilə küləyə qarşı uyğunlaşmaq üçün alçaqboylu olmaqla yanaşı, gövdə və budaqları daha çox odunlaşmış, yoğunlaşmışdır, bəzən iri tikanlarla örtülmüşdür. Küləkləri nəzərə almasaq, quraqlıq və torpağın qeyri münbitliyi, temperaturun qışda çox aşağı, yayda da isti olması, nisbi rütubətin azlığı baxımdan ərazinin ekocoğrafi xüsusiyyətləri, eyni zamanda bitkiliyi Naxçıvanın Şərur, Culfa və Ordubad rayonlarının orta dağ qurşağı ərazilərinə oxşardır.

Arealı müəyyənləşdirən amillərdən biri də günün uzunluğu, işığın düşmə müddəti və düşmə bucağıdır. Ərazinin geoloji quruluşu və relyefi də bitki arellarının sərhədlərini müəyyənləşdirən əhəmiyyətli amillərdəndir. Məhz bu amil eyni ekoloji amillərə malik, yaxın ərazilərin fərqli flora örüyünə səbəb olur. Məsələn, Nax. MR-nın əsas meşə örtüyünün olduğu Batabat, ağac və kol bitkiləri bitməyən digər yaxın ərazilərdən iqlim amilləri ilə kəski fərqlənmir. Burada meşənin mövcudluğu ərazinin geolji quruluşu, relyefi, su dövrəni, işığın düşmə müddəti (işıqlı və kölgəlik vaxtların növbələşməsi) və digər amillərlə izah edilə bilər. Eyni zamanda, bəzən meşələrin sərhəddi seyrəkləşərək tədricən deyil, sanki kəsilmiş, xətt çəkilmiş kimi bitir. Eyni torpaq-iqlim şəraiti olan ərazinin meşə sahəsindən 5-10 m aralıda heç bir ağac və ya kola rast gəlinmir. Bunun əsas səbəblərindən biri də Günəş şüalarının düşmə xüsusiyyətləri, işıqlanma dərəcəsi, xüsusilə radiasiya amilləri ola bilər.

Müasir dövrümüzdə Azərbaycanın təbii florasında Poltav florasına aid 7 fəsiləyə, 8 cinsə aid 8 növ, Turqay florasının 16 fəsiləyə, 28 cinsə aid 38 növ, kserotermik reliktlərdən isə 3 fəsilə, 3 cinsə aid 4 növ ağac və kol bitkiləri yayılmışdır. Turqay florasından qalma relik bitkilərə əsasən Talışda, Kolxididə və Böyük Qafqazın Cənub yamaclarını əhatə edən meşələrdə daha çox təsadüf edilir [20].

Naxçıvan dendroflorasında subtropik Poltav florasından dövrümüzə qədər qalmış 3 fəsiləyə, 3 cinsə aid 3 relik ağac və kol növlərinin (*Punica granatum* L., *Gleditsia caspia* Desf. və *Ficus carica* L.) hər biri nadir bitkilərdir (**Cədvəl 2**).

Ərazidə mülayim, yarpağını tökən Turqay florasına aid 12 fəsiləyə, 14 cinsə, daxil olan 16 növ müəyyən edilmişdir. Bunlardan *Pinus kochiana* Klotzsh ex. K.Koch. və *Vitis vinifera* L. (*V.sylvestris* C.C.Gmel.) nadir növlərdir.

Pyrus salicifolia Pall. və *Amygdalus fenzliana* (Fritsch.) Lipsky. növləri III dövrün Kserotermik reliktləridir.

2023-cü ildə nəşr edilmiş “Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı”nın üçüncü nəşrində nadir və nəslə kəsilmək təhlükəsində olan 460 flora növü, o cümlədən 383 ali, 15 ali sporlu, 6 mamır, 14 şibyə, 5 yosun və göbələk növü göstərilmişdir. Nadir ali bitkilərin 102 növü (27 %-i) ağac, kol, yarımkol və kolcuqlardır [4. Səh.10]. Ancaq 10 il əvvəl (2013 -cü ildə) nəşr edilmiş “Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı”nın ikinci nəşrində 266 ali bitki növləri haqqında məlumat verilir [3].

Demək 10 ildə nadir və nəslə kəsilmək təhlükəsində olan ali bitkilər sırasına 117 növ (44%) əlavə edilmişdir ki, bu fakt təbii florada ümumən növlərin nə qədər təhlükə altına düşməsinə və tamam yoxa çıxması ehtimalının yüksək olduğunu göstərir.

Qafqazın təbii florasında 6350 növ [39], Azərbaycan florasında isə 4961 ali bitki növü yayılmışdır [12. Səh.214]. Ölkənin florasının zənginliyi (Qafqaz florasının 78%-dən çoxu) təbii, fiziki-coğrafi şəraiti, iqlim müxtəlifliyi ilə izah edilir. Ali bitkilərin 28 fəsiləyə daxil olan 75 cinsə aid 146 növü endem, 53 fəsiləyə daxil olan 191 cinsə aid 402 növü subendem bitkilərdir. Endemlərin çoxu Naxçıvan və Talış florasında mövcuddur [9. Səh.5-8].

Azərbaycanın florasında 48 fəsiləyə, 135 cinsə aid 435 ağac və kol növü yayılmışdır. Bunlardan 119 növ ağac, 316 növ isə kol bitkisidir. Ağac və kolların təxminən 16%-i, 70 dən çox növü endem bitkilərdir. Endemlərin əksəriyyəti relikt növlərdir (*Ficus carica* L., *Punica granatum* L., *Betula raddeana* Trautv., *Corylus colurna* L., *Pinus eldarica* Medw.) [29]. Relikt bitkilərdən *Ilex hyrcana* Pojark., *Hedera pastuchowii* Woronow., *Albizzia julibrissin* Durazz., *Alnus subcordata* C.A.Mey., *A.barbata* C.A. Mey., *Quercus castaneifolia* C.A.Mey., *Fraxinus coriariifolia* Scheele., *Pinus eldarica* Medw. növləri subendemlərdir [8].

Tədqiqat ərazisində endem ağac və kol növləri də yayılmışdır. Azərbaycanın dendroflorasında olan endemik növlərin çoxu Orta Asiya elementi kimi Naxçıvan florasında rast gəlinir. Talışda təsadüf olunan endemiklər isə Hirkan mənşədirlər, yəni üçüncü dövrün reliktlərindəndir [13].

Naxçıvanın meşə və kolluq 8 fəsiləyə, 9 cinsə aid 13 növ endem ağac, kol və kolcuqlar yayılmışdır. Bunlardan 5 növü nadir, 2 növü isə nadir olmaqla yanaşı həm də relikt bitkilərdir.

Naxçıvanın meşə və kolluq bitkililiyinin relikt, nadir və endem növlərinin təbii bərpasına, areallarının sərhədinə qlobal iqlim dəyişiklikləri və antropogen amillər son dövrlərdə daha çox mənfi təsir göstərir.

Cədvəl 2.

Naxçıvan dendroflorasının relikt, nadir və endem növləri

RELİKT NÖVLƏR Family,Genus and Species.	NADİR NÖVLƏR IUCN-nin kateqoriya və kriteriyalarına görə milli qiymətləndirmə. National Status. Family,Genus and Species.	ENDEM NÖVLƏR Family,Genus and Species.
1	2	3
Poltav florasına aid relikt növlər.		
Punicaceae Horan.: <i>Punica granatum</i> L.	Punicaceae Horan.: <i>Punica granatum</i> L. VU B1ab(i, i, iii).	Punicaceae Horan.: <i>Punica granatum</i> L.
Fabaceae Lindl: <i>Gleditsia caspia</i> Desf.	Fabaceae Lindl: <i>Gleditsia caspia</i> Desf. VU A2abcde+3de.	
Moraceae Link. <i>Ficus carica</i> L.	Moraceae Link. <i>Ficus carica</i> L. NT	Moraceae Link. <i>Ficus carica</i> L.
Turqay florasına aid relikt növlər.		
Pinaceae Lindl.: <i>Pinus kociana</i> Klotzsh ex. K.Koch.	Pinaceae Lindl. <i>Pinus kociana</i> Klotzsh ex. K.Koch. NT	
Vitaceae Juss.: <i>Vitis vinifera</i> L. (<i>V.sylvestris</i> C.C.Gmel.)	Vitaceae Juss. <i>Vitis vinifera</i> L. (<i>V.sylvestris</i> C.C.Gmel.).LC	
Rosaceae Juss.- <i>Cerasus incana</i> (Pall.) Spach. (<i>C.mahaleb</i> L.), <i>Mespilus germanica</i> L., <i>Sorbus boissieri</i> C.K. Sechneid.	Rosaceae Juss.: <i>Rosa Azerbaijanica</i> Novopokr.et Rzazade. EN B1 ab(i,iii)+2b(ii,iii,v), <i>R.karjaginii</i> Sosn. NT. <i>R. nisami</i> Sosn. NT. <i>R.rapinii</i> Boiss. et. Balansa. VU D1. <i>R. sosnovskyi</i> Chrshan. EN B2ab(ii,iii,iv,v). <i>R.zangezura</i> P.Jar. VU B1 ab(ii)+2ab(ii,iii,iv). <i>Sorbus persica</i> Hedi. VU B1ab(ii,iii)+2ab(iii), <i>S.roopiana</i> Bordz. CR B2b(ii,iii), <i>S.subfusca</i> Boiss. VU D2. <i>Pyurus georgica</i> Kuthath. NT <i>P. salicifolia</i> Balb. NT., <i>P. Medvedevii</i> Rubtz. NT, <i>P.raddeana</i> Woronow. VU B1 ac(ii); C2a(i), <i>P.voronovii</i> Rubtz. VU B1ac(ii);	Rosaceae Juss.: <i>Rosa Azerbaijanica</i> Novopokr.et Rzazade. <i>R. gadjievii</i> Chrshan. et. İskenderov., <i>R.İssaevii</i> Gadzhieva,

	C2(i), <i>Cotoneaster saxatilis</i> Pojark. V U D2C. <i>pontica</i> K.Koch. EN A1 abc; B2ab (i,ii), <i>Prunus microcarpa</i> C.A.Mey. VU B1ab(i,ii), <i>P.nachichevanica</i> Kudr. NT	
Betulaceae S.F.Gray.: <i>Carpinus betulus</i> L.	Fabaceae Lindl.: <i>Astragalus caraganae</i> Fisch.et Mey.CR B1ab (i, ii, iii)c(i)+2ab(i, ii, iii)c(i). <i>A. achundovii</i> Grossh. EN B1 ab(ii,iii,iv), <i>A.karjaginii</i> Boriss: LC., <i>Colutea komarovii</i> Takht. CR B1ac(ii,iv); C2a(i), <i>Halimodendron halodendron</i> (Pall.)Druce. VU D2	Fabaceae Lindl.: <i>Astragalus caraganae</i> Fisch.et Mey <i>Crataegus eriantha</i> Pojark., <i>C.ferganensis</i> Pojark., <i>C. caucasica</i> C.Koch.
Juglandaceae A.Rich.: <i>Juglans regia</i> L.	Chenopodiaceae Vent.: <i>Salsola fusilis</i> İljin. VU D2.	Chenopodiaceae Vent.: <i>Salsola fusilis</i> İljin.
Salicaceae Lindl.: <i>Salix alba</i> L.	Lamiaceae Lindl.: <i>Thymus hyemalis</i> Lange. NT <i>T. kotschyanus</i> Boiss. Et. Hohen. NT	Lamiaceae Lindl.: <i>Thymus karjaginii</i> Grossh., <i>T.migricus</i> Klok.et.Shost.
Oleaceae Hoffmegg.et Link.: <i>Fraxinus excelsior</i> L.	Cupressaceae Rich. Ex Bartl .: <i>Juniperus foetidissima</i> Willd. NT	Hypericaceae Juss.: <i>Hypericum atropatanum</i> Rzazade
Cornaceae Dumort.: <i>Cornus mas</i> L.	Buxaceae Dumort.: <i>Buxus colchica</i> Pojark (<i>B.sempervirens</i> L.) VU D2	Plumbaginaceae Juss.: <i>Acantholimon tenuiflorum</i> Boiss.
Aceraceae Juss.: <i>Acer hyrcanum</i> , Fish.ex.C.A.Mey., <i>A. velutinum</i> Boiss.	Celastraceae R.Br .: <i>Euonymus velutinus</i> Fisch. et. C.A.Mey. VU A1ac; B1b(i,ii)	
Tiliaceae Juss.: <i>Tilia begoniifolia</i> Stev.	Berberidaceae Juss .: <i>Berberis heteropoda</i> Schrenk. VU C2a(i); D2	
Rhamnaceae Juss.: <i>Rhamnus spathulifolia</i> Fisch.et C.A.Mey.	Thymelaeaceae Juss .: <i>Daphne kurdica</i> Bornm. VU D2	
Ulmaceae Mirb.: <i>Ulmus scabra</i> Mill. <i>U. glabra</i> Huds (U.elliptica C.koch).	Cannabaceae Martinov.: <i>Çeltis caucasica</i> Wild. -NT	
Kserotermik relikտ növlər		
Rosaceae Juss.: <i>Pyrus salicifolia</i> Pall. <i>Amygdalus fenzliana</i> (Fritsch.) Lipsky	Anacardiaceae (R.Br.) Lindl. <i>Pistacia atlantica</i> Dest.- NT	

Turqay florasına aid *Mespilus germanica* L., *Carpinus betulus* L., *Salix alba* L., *Cornus mas* L., *Fraxinus excelsior* L., *Tilia begoniifolia* Stev., *Rhamnus spathulifolia* Fisch.et C.A.Mey., *Ulmus scabra* Mill., kserotermik reliktlərdən *Pyrus salicifolia* Pall. və *Amygdalus fenzliana* (Fritsch.) Lipsky. növlərinin böyümə və inkişafı, meyvə verməsi illər üzrə dəyişir. Elə vaxtlar (20023-cü il) olmuşdur ki, Batbatda meşənin əsasını təşkil edən *Quercus macranthera* Fisch. Et C.A.Mey. növünü payızda demək olar ki, qozalarına rast gəlinməmişdir. Növbəti il isə bol meyvə vermə müşahidə edilmişdir. Bu isə təbii bərpanın normal getməsinə zəmin yaradır. Bitkilərin meyvə verməsi iqlim amillərinin, xüsusilə yağıntılardan illər üzrə dəyişməsindən, ətrafındakı eyni və ya fərqli növlərə aid fərdlərin yerləşmə vəziyyətindən çox asılıdır.

Kölgəyə davamsız növlər yağmurlu illərdə daha az meyvə verir. Bu digər növlərin sürətlə böyüyüb onları sıxışdırması ilə izah edilir. Açıq sahələrdə və nisbətən az kölgəli mühitdə isə normal meyvə verirlər. Axar çay qırağına yaxın yerlərdə olan ağaclarda meyvələr nisbətən gec yetişirlər. Bu da həmin ağacların köklərinin dağ çaylarının nisbətən soyuq suyundan qidalanması ilə əlaqədar ola bilər. Batabat meşəsində *Quercus macranthera* Fisch. Et C.A.Mey., *Carpinus betulus* L., *Fraxinus excelsior* L., *Cornus mas* L., *Tilia begoniifolia* Stev., *Rhamnus spathulifolia* Fisch.et C.A.Mey. növlərini təbii bərpası normal davam edir, 10 m² ərazidə 12-20 ədəd 3-5 illik tinglər müşahidə edilir.

Antropogen təsirlər, xüsusilə də meşələrin mal-qara tərəfindən otarılması, istirahət obyektlərinin fəaliyyəti təbii bərpaya çox ciddi mənfi təsir edir. Ağac və kol bitkilərinin ontogenezinin cücərti, ting və cavan ağac mərhələlərində insanlar, mal-qara tərəfindən diblərinin tapdalanılması kök sisteminin normal tənəffüsünə mənfi təsir edir, ömürlərinin tez başa vurmasına səbəb olur.

Tədqiqatlar zamanı həm meşələrin müxtəlif sahələrində, həm də istirahət mərkəzlərinə yaxın ərazilərdə ağacların bütöv, ya da budaqlarının, gövdələrinin bir hissəsinin kəsildiyi, zədələndiyi də müşahidə edilmişdir. Bir hissəsi kəsilmiş və ya zədələnmiş, dibləri tapdanmış bitkilər stress yaşayır və daha tez xəstəliklərin, zərərvericilərin təsirinə məruz qalır, oradan isə digər ərazilərdəki sağlam bitkiləri yoluxdurur. Belə bitkilər özləri də ömürlərini tez başa vururlar.

İstirahət mərkəzləri ətrafında 300-500 m. bəzən daha geniş radiuslarda *Cornus mas* L., *Pyrus salicifolia* Pall. və *Amygdalus fenzliana* (Fritsch.) Lipsky., *Salix alba* L., meşəsində *Quercus macranthera* Fisch. Et C.A.Mey., *Rosa Azerbaijanica* Novopokr.et Rzazade., *R. gadjevii* Chrshan. et. İskenderov., *R.İssaevii* Gadzhieva, *Crataegus eriantha* Pojark., *C. caucasica* C.Koch. növlərinin iki, üç illik tinglərinə demək olar ki, rast gəlinmir. Tapdalanma ot bitkilərini tamamilə məhv edir, ümumilikdə meşə ekosisteminə, birgə yaşayış əhəngini pozur.

Azərbaycanın digər əraziləri ilə müqayisədə Naxçıvanda təbiətə, o cümlədən də meşələrə istirahət obyektləri tərəfindən az ziyan dəymişdir. Çünki burada meşə və ona yaxın ərazilərdə istirahət obyektləri çox

azdır. Naxçıvan Muxtar Respublikasında qazlaşdırılma da bütün rayonları, ucqar kəndləri əhatə etdiyindən meşələri odun yandırmaq məqsədilə qırılması halları da xeyli aşağı düşmüşdür. Lakin meşələrin mal-qara, qoyun, keçi tərəfindən otarılması halları davam edir. Ön ciddi antropogen təsirlər də buradan qaynaqlanır.

Nəticələr

Tədqiqatlar nəticəsində *Pyrus salicifolia* Pall. və *Amygdalus fenzliana* (Fritsch.) Lipsky. növləri III dövrün kserotermik reliktlərinə aid edilmişdir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının bitkililiyində 1 meşə bitkililiyi tipi, 3 meşə formasıya sinfi, 14 meşə formasıya qrupu, 1 kolluq bitkililiyi tipi, 2 kolluq formasıya sinfi, 9 kolluq formasıya qrupu müəyyən edilmişdir.

Meşə və kolluq bitkililiyində *Carpinus betulus* L., *Mespilus germanica* L., *Juglans regia* L., *Cerasus incana*(Pall.) Spach. (*C.mahaleb* L.), *Salix alba* L., *Acer hyrcanum* Fisch. et C.A.Mey., *A. velutinum* Boiss., *Tilia begoniifolia* Stev., *Pyrus salicifolia* Pall., *Sorbus boissieri* C.K. Scheid., *Ulmus glabra* Huds., *Punica granatum* L., *Ficus carica* L., *Celtis caucasica* Willd. reliktləri dominant növlər sırasındadırlar.

Naxçıvan dendroflorasında III dövrün reliktlərinə aid 16 fəsiləyə, 19 cinsə aid 21 növ, 15 fəsiləyə, 23 cinsə aid 38 nadir növ yayılmışdır. 5 fəsiləyə 5 cinsə aid 5 növ isə həm relikt, həm də nadir bitkilərdir. 8 fəsiləyə, 9 cinsə aid 13 növ endem ağac, kol və kolcuqlar yayılmışdır. Bunlardan 5 növü nadir, 2 növü isə nadir olmaqla yanaşı həm də relikt bitkilərdir.

Ərazidə yayılmış Poltav florasına məxsus 3 fəsiləyə, 3 cinsə aid 3 relikt ağac və kol növlərinin (*Punica granatum* L., *Gleditsia caspia* Desf. və *Ficus carica* L.) hər biri nadir bitkilərdir. Turqay florasına aid 12 fəsiləyə, 14 cinsə, daxil olan 16 növ müəyyən edilmişdir. Bunlardan *Pinus kochiana* Klotzsh ex. K.Koch. və *Vitis vinifera* L. (*V.sylvestris* C.C.Gmel.) nadir növlərdir.

Naxçıvan dendroflorasının qiymətli relikt, nadir və endem növlərinə ciddi antropogen təsir olaraq mal-qara, qoyun, keçi tərəfindən otarılmanı qiymətləndirmək olar.

Torpaq- iqlim şəraiti, ekocoğrafi xüsusiyyətləri nəzərə alınaraq, relikt növləri tarixi qruplar üzrə təhlil edilərək Batabat meşə massivi mezotermik relikt ərazi, Şərur rayonu Qaraquş dağı, Culfa rayonun Ləkitağ kəndi, Boyəhmədli kəndləri istiqamətində Əlincə çayın ətrafı kserotermik relikt ərazi hesab edilmişdir.

Naxçıvanın qışı çox soyuq, yayı isti kəskin kontinental iqlimini, global iqlim dəyişkənliklərini, xüsusilə quraqlığı və artmaqda olan antropogen təsirləri nəzərə alsaq, bir sıra relikt, nadir və endem növlər üçün gələcəkdə böyük təhlükələr yarana biləcəyini proqnozlaşdırma bilirik.

Ədəbiyyat:

1. "AZƏRBAYCANIN İQLİMİ". *Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyəti. 05.12.2024 tarixində arxivləşdirilib.* <https://gsaz.az/articles/view/91/Azərbaycanin-iqlimi>
2. Azərbaycan Respublikasının Coğrafiyası. Fiziki coğrafiya. Bakı, 2014, 528 səh.

3. Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı. Nadir və nəslə kəsilməkdə olan bitki və göbələk növləri. İkinci nəşr. Bakı, "Şərq-Qərb" Nəşriyyatı, 2013. - 676 s.
4. "Azərbayca Respublikasının Qırmızı Kitabı". Üçüncü nəşr. - Bakı: "İmak", 2023. - 507 c
5. Babayev M.R., Cəfərova Ç.M., Həsənov V.N. Azərbaycan torpaqlarının müasir təsnifatı. Bakı: Elm, 2006, 359 s.
6. Bayramov I.Y. Azərbaycan coğrafiyası. Bakı: "Füyuzat", 2023, 296 s. https://www.researchgate.net/publication/374452357_Azərbaycan_cografiyası
7. Əliyev C. Ə., Əkrərov Z. İ., Məmmədov A.T. Bioloji müxtəliflik. Bakı: "Elm", 2008. - 232 s.
8. Əsgərov A.M. Azərbaycan florasının subendəmləri. AMEA Xəbərləri. Biologiya və Tibb elmləri, Cild 69, № 1, "Elm" RNPM, Bakı., 2014, s. 81-91
9. Əsgərov A.M. Azərbaycanın bitki aləmi. Bakı: "TEAS Press", 2016, 444 s
10. Hacıyev V. C. Azərbaycanın yüksəkdağlıq bitkililiyinin ekosistemi. Bakı: "Təhsil" EIM, 2004, 130 s.
11. İbrahimov, Anvar. (2012). Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılan ağac və kolların tədqiqi vəziyyəti (yabanı, mədəni və introduksiya olunmuşlar). AMEA Naxçıvan Bölməsinin "Xəbərləri". Naxçıvan, "Tusu", № 4. S. 89-104.
12. Qurbanov E.M. Azərbaycanın bitki örtüyü. Monoqrafiya. Bakı: Elm, 2024, – 536 s. DOI: <https://doi.org/10.36719/2024/536>
13. Qurbanov E.M., Cabbarov M.T. Geobotanika. Bakı, "Bakı Universiteti" nəşriyyatı, 2017, 320 s.
14. Məmmədov T.S., İskəndər E.O., Talıbov T.H. Azərbaycanın nadir ağac və kol bitkiləri. Bakı, "Elm", 2016, 380 s.
15. Novruzov V.S., Qurbanov E.M., İsmayılova Z.M. Bitki eko-logiyası (Geobotanikanın əsasları). Bakı, "Bakı Universiteti", 1998, 197 s. 56. Novruzov V.S. Fitosenologiyanın (geobotanika) əsasları. Bakı, "Elm", 2010, 308 s
16. Алексин В.В., Кудряшов Л.В., Говорихин В.С. География растений. Изд. «Уральский рабочий». Москва-1961. С 532
17. Байрамова А.А. Эндемы и реликты особо охраняемых территорий западных регионов азербайджана. //Журн. Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 4 (126), 2015, с. 66-70
18. Баранов В.И. Этапы флора и растительности СССР в третичном периоде. Казанского Государственного Университета. Том 114, книга 4. Казань -1954. с-362
19. Вульф Е.В. Понятие о реликте в ботанической географии // Материалы по истории флоры и растительности СССР. – М.-Л., 1941. – Вып. 1. – С. 28-60.
20. Гараев С. Г., Фарзалиева Н.И., Сейидалиева М.М., Сейфуллаева А.А., Алескерова Т.А. Редкие, эндемичные и реликтовые растения ботанико-географических районов губинской и самурсабранской низменности большого кавказа.// The scientific heritage № 91 (91), volume 1, p.7-10, 2022, Budapest, Kossuth Lajos utca 84, 1204
21. Гараев С. Г., Соколова В. В. Характеристика реликтов третичного периода дендрофлоры Азербайджана по историческим группам // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и Технические Науки. - 2023. - №08/2. - С. 22-28 DOI 10.37882/2223-2982.2023.8-2.10
22. Гроссгейм А.А. Типы реликтов // Изв. Азербайдж. фил. АН СССР, 1939. № 6. С. 74–80.
23. Гроссгейм А.А. Реликты восточного Закавказья. Изд. АЗФАН. Баку-1940, с.103
24. Криштофович А.Н. Палеоботаника. Ленинград-«Гостоптехиздат». 1957. 650 с
25. Магомадова Р. С., Тайсумов М. А., Абдуразакова А. С. Астамирова М. А.-М., Хасуева Б. А., Умаева А. М. Анализ реликтовости флоры ксерофитов Российского Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2017. Т. 11. № 1. С. 64-73.
26. Саксонов С.В., Новикова Л.А., Сенатор С.А., Рухленко И.А. Реликтовые растения приволжской возвышенности: состояние проблемы. журнал «Вестник волжского университета им. В.Н. Татищева», Пенза, 2015, № 4 (19) с.306-318
27. Сафаров И.С., Олисаев В.А. Леса Кавказа. //Владикавказ: Издательство «Ир», 1991. 271 с.
28. Сеидов М., Мамедли Т., Гасымов Г., Байрамов Б. (2024). ФЛОРА ПЛАТО БАТАБАТ. Бюллетень науки и практики № 10. № 12. 2024. 62-70. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109>
29. Прилипко Л.И. Лесная растительность Азербайджана. Баку.: АН Азерб., ССР, 1954, 485 с.
30. Эбель А.Л. Флора северо-западной части Алтае-Саянской провинции: состав, структура, происхождение, антропогенная трансформация: Автореф. дис. ... докт.биол. наук. – Томск, 2011. – 39 с.
31. Arslan ES, Akyol A, Rücü MK, Sarkaya AG. Distribution of rose hip (*Rosa canina* L.) under current and future climate conditions. Reg Environ Change. 2020;20(3):107. [View Article Google Scholar](https://doi.org/10.1016/j.pld.2021.07.005)
32. Atefeh Ghorbanalizadeh, Hossein Akhiani. Plant diversity of Hyrcanian relict forests: An annotated checklist, chorology and threat categories of endemic and near endemic vascular plant species, Plant Diversity, Volume 44, Issue 1, 2022, Pages 39-69, <https://doi.org/10.1016/j.pld.2021.07.005>
33. Dai J, Roberts DA, Stow DA, An L, Kyriakidis PC. Mapping understory invasive plant species with field and remotely sensed data in Chitwan, Nepal. Remote Sens Environ. 2020;250:112037. [View Article Google Scholar](https://doi.org/10.1016/j.rse.2020.112037)
34. Duan RY, Kong XQ, Huang MY, S V, Ji X. The potential effects of climate change on amphibian distribution, range fragmentation and turnover in China. PeerJ. 2016;4(10):e2185. [View Article Google Scholar](https://doi.org/10.2196/peerj.2185)
35. Glogov P. (2020) Study on the relict flora of Lozenska Mountain. Silva Balcanica 21(1): 5–28. <https://doi.org/10.3897/silvabalcanica.21.e54625>
36. Meral Avcı. Çeşitlilik və Endemizm açısından Türkiyenin bitki örtüsü. // İstanbul Üniversitesi

Edebiyat Fakültesi Coğrafiya Bölümü COĞRAFİYA DERGİSİ. ISSN No:1302-7212. İstanbul, 2005, s.27-55.

37. Shahzad K, Liu M-L, Zhao Y-H, Zhang T-T, Liu J-N, Li Z-H. Evolutionary history of endangered and relict tree species *Dipteronia sinensis* in response to geological and climatic events in the Qinling Mountains and adjacent areas. *Ecol Evol.* 2020;10:14052–14066. <https://doi.org/10.1002/ece3.6996>

38. Tang, C.Q., Matsui, T., Ohashi, H. et al. Identifying long-term stable refugia for relict plant species in East Asia. *Nat Commun* 9, 4488 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41467-018-06837-3>

39. Vojtech Holubec, Pavel Krivka. The Caucasus and its flowers. *Loxia*, 2006, 390 p.

40. Wan, D. S., Feng, J. J., Jiang, D. C., Mao, K. S., Duan, Y. W., Miehle, G., & Opgenoorth, L. (2016). The Quaternary evolutionary history, potential distribution dynamics, and conservation implications for a Qinghai-Tibet Plateau endemic herbaceous perennial, *Anisodus tang-uticus* (Solanaceae). *Ecology and Evolution*, 6, 1977–1995.

41. <https://www.worldfloraonline.org/> İstifadə tarixi: 20.03.2026.

42. <https://www.taxes.gov.az/vn/child/azerbaycan/xerite.html> istifadə tarixi: 17.03.2026.

43. https://nakhchivan.preslib.az/az_a5.html istifadə tarixi: 17.03.2026