

**Coğrafiya elmləri doktoru, professor
B.Q.Şəkuri kənd təsərrüfatı elmləri
namizədi A.H.Mərdanlı**

**Naxçıvan Muxtar Respublikasının ekosistemləri,
ekzogen və antropogen proseslərin onlara təsiri,
təbii müvazinətin bərpası zərurəti.**

Bakı MEA-nın Botanika İnstitutunun
KİTABXANASI
INV. № 22821

Beynəlxalq Qızıl Priz laureatı (Madrid, 2004)
Şirvannəşr, 73 (1323) 2009
Naşir Qəşəm İsabəyli

B.Q.Şəkuri
coğrafiya elmləri doktoru, professor
A.H.Mərdanlı
kənd təsərrüfatı elmlərinə namizədi

Naxçıvan Muxtar Respublikasının ekosistemləri,
ekzogen və antropogen proseslərin onlara təsiri,
təbii müvazinətin bərpası zərurəti.

Bakı-Şirvannəşr
səh. 256

83.3 Az (2)

M-----
054

© A.Mərdanlı, 2009

Ünvan: Bakı-Az 1021, Badamdar şos.
Tel: 492-92-27, 492-93-72, (050) 316-23-40

Ön söz

Təbiət insanlara hər şey verir. Onları yaşadır, yaşaması üçün bütün ehtiyaclarını ödəyir. Təbiət insanları öz gözəlliyi ilə məftun edir, onun göz oxşayan mənzərələri ilə görüş həmişə şadlıq və fərəh gətirir, həqiqi ləzzət verir. O həm də insanlara sağlamlıq və kifayət qədər enerji verir. Əzəmətli və gəlinə bənzər gözəl meşələr, vüqarlı və həmişə yaşıl, güllü-bülbüllü otlar, sədəf kimi saf bulaqlar, mavi sular, şırıltılı çaylar, təlatümlü deryalar, qazlı-ördəkli göllər, ceyranlı-marallı səhralar, bütün bunları təbiət bəşəriyyətin xidmətinə verir. Ətrafımızda olan mühitimizi zənginləşdirir, bizə mənəvi ləzzət verir və yaşayış yaratmağa əlverişli şərait yaradır. Təbiətin əsrarını öyrənmək, insanların iradə və əqlinin təkamülünə səbəb olur. Belə olduqda təbiətə mənfi münasibət nə qədər ədalətlidir? Son əsrlərdə insanlar təbiətə qarşı ədalətsizlik və zorakılıq siyasəti aparmış, onu qəddarcasına və səmərəsiz istismar etmişdir. Unutmaq lazım deyil ki, insan cəmiyyətlərində qisas qanunu mövcud olduğu kimi, təbiətdə də qisas zərurəti var. Yüz illərlə təbiətə etdiyimiz zülm və ədalətsizliyə təbiət tam gücü ilə cavab verir. Dağıdıcı sellər, fəlakətli tufanlar, sunamilər, quraqlıqlar, iqlim paradoksları, təbiətin bizə verdiyi cavabdır.

Biz təbiətə münasibətimizi dəyişdirməli, onun dostuna çevrilməliyik, onula yanaşı yaşamaq, indiyə qədər

ona vurduğumuz yaralara görə qarşısında diz çöküb üzr istəməliyik. Şərq xalqlarının o cümlədən bizim xalqın təbiətə sevgi və məhəbbəti bizim mədəniyyətimizdə, mənəviyyatımızda, ədəbiyyatımızda, ümumiyyətlə varlığımızda təzahür edir. Filosof və şairlərimiz, yazıçı və rəssamlarımız öz əsərlərində təbiəti tərənnüm etmişlər, yaşıllıq yaratmağı bizə vəsiyyət etmişlər. İndi biz bu vəsiyyətlərə canla başla əməl etməliyik.

Professor: Bəhrüz Şəkuri.

Kiçik Qafqazın cənub qurtaracağında uca dağlar qoynunda, çəzzab, maddi nemətli və mənəviyyatlı qədim Azəri torpağı, onun başının tacı olan bir diyar yerləşir. Bu Naxçıvan- Nəqşicahandır.

Gözəl təbiətə malik bu diyar özünün füsunkar batabatı, sədəf kimi saf suyu ilə uca və vüqarlı dağları, şəfa gətirən bulaqları, kölgəli meşələri, lətafətli, ətirli, güllü-bülbüllü otlaqları hər dərddə dərman yeraltı suları, ətirli ədviyyat bitkiləri, sağlamlıq və uzun ömür bəxş edən dərman bitkiləri, ecazkar landşaftları, bitki örtüyünü itirmiş, lakin vüqar və əzəmətini saxlamış quru dağları, şiltaq çayları, dadlı-tamlı və dünyada misli olmayan meyvələri onu hələ mn illər bundan əvvəl dünyada tanıtdırmış, səyyahlar və tarixçilər onun haqqında çoxlu yazılar yazmış və onu "Nəqşicahan" (dünyanın bəzəyi) adlandırmışlar. Naxçıvan Azərbaycan Respublikasında

fiziki-coğrafi vilayəti, orta Araz fiziki-coğrafi vilayəti və Kiçik Qafqazın tərkibində olan vilayət də adlandırılır. 1920-ci ildə Sovet hakimiyyəti Azərbaycanda qurulduqdan sonra Naxçıvan vilayət kimi qalmış və 1924-cü ildə keçmiş Naxçıvan vilayəti vilayəti Azərbaycanın tərkibində Muxtar Respublika statusu almış və hazırda onu saxlayır.

Muxtar Respublikanın paytaxtı Azərbaycanın ən qədim şəhərlərindən olan Naxçıvan şəhəri təyin edildi. Bu şəhərin salınması haqda dəqiq məlumat yoxdur, ancaq arxeoloji axtarışlar zamanı Naxçıvanda II-I minilliklərə aid maddi-mədəniyyət nümunələri tapılmışdır.

Naxçıvanın adı ilk dəfə yunan coğrafiyaşünası Ptolomeyin "Coğrafi təlimnamə" əsərində (II əsr) Naksuana kimi qeyd olunmuşdur. Orta əsr ərəb mənbələrində Naxçıvanın adı Nəşəva kimi işlədilir. Məhəmməd Naxçınavi Həmdullah Qəzvini, Katib Çələbi və başqaları Naxçıvanı "Nəqşicahan" dünyanın bəzəyi adlandırmışlar. Bu diyar hələ qədimdən Atropatenanın tərkibində olmuşdur. Erkən orta əsrlərdə yaxın və orta şərqdə böyük sənətkarlıq, ticarət və mədəniyyət mərkəzi olan Naxçıvanın Kiçik Asiya ölkələri, İran, Gürcüstan şəhərləri və Qara dəniz limanları ilə ticarət əlaqələri olmuşdur. Özünün çox qədim tarixi dövründə bu diyar müxtəlif işğalçılar: Bizans imperatoru, Ərəb xəlifələri qoşunları və başqaları

tərəfindən işğala məruz qalmış, dəfələrlə dağıdılmış ancaq öz varlıqları uğrunda daim mübarizə etmişdir.

IX əsrdə Ərəb işğalçılara, xilafətə qarşı və eləcə də feodalların zülmü əleyhinə yaranmış Babək hərəkatı Naxçıvanı da bürümüşdür. Naxçıvana qarşı işğalçılıq 1221-ci ildə monqollar, 1225-ci ildə isə Cəlal Xarəzmşah tərəfindən davam etdirilmiş və bu gözəl diyar yenə də dağıntıya məruz qalmışdır.

XVIII əsrin ikinci yarısında Azərbaycanda yaranmış kiçik feodal dövlətlərindən birisi də Naxçıvan xanlığı idi. Naxçıvan xanlığı Ağa Məhəmməd Şah Qacarın hücumları zamanı (1795-1797) xeyli dağıntıya məruz qalmış və nəhayət 1827-ci ilin iyun ayının 26-da yəni 179 il bundan əvvəl çar qoşunları Naxçıvanı işğal etmiş və Türkmənçay müqaviləsinə əsasən (1828) Naxçıvan xanlığı Rusiyanın tərkibinə birləşdirilmişdir.

Naxçıvan özünün xoşbəxt günlərini Azərbaycan öz müstəqilliyini bərpa etdikdən sonra yaşamağa başlamışdır. Özünün naxələf qonşusu olan Ermənistanın hər cür təzyiqinə məruz qalan və nəhayət blokadaya alınan Naxçıvan çox ağır şəraitdə yaşamış və yaşamaqdadır.

Azərbaycanın gözəl guşəsi olan Naxçıvanın böyük inkişafı onun böyük oğlu, ümummilli lider Heydər Əliyev tərəfindən başlanmış və bu gündə davam etdirilir. Naxçıvanda Dövlət Universiteti, Elmlər akademiyası mövcuddur ki, burada muxtar respublikanın xoşbəxt gələcəyi yaradılır.

Müəllif 40 il müddətində bu gözəl diyarın torpaqlarını, təbiətini, ekosistemlərini, kənd təsərrüfatını öyrənmiş, 200-dən artıq elmi məqalə, 4 monoqrafiya yazmış və muxtar respublikanı keçmiş ittifaqda və dünyada az da olsa tanıtdırmışdır.

Mürəkkəb fiziki-coğrafi şəraitə malik olan Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində təbii və antropogen amillərin birləşmiş təsiri nəticəsində fəlakətli eroziya hadisəsi baş vermiş və geniş arealda inkişaf etmişdir. Hazırda ərazinin 70% -i bu və ya digər dərəcədə eroziya prosesinə məruz qalmışdır. İnsan cəmiyyətinin müasir inkişaf mərhələsində torpaqların eroziya və deflyasiyadan qorunması çox böyük aktualıq kəsb edir. Bu isə torpaqların ümumiyyətlə şorlaşma, şorakətləşmə, bataqlaşma, kimyəvi radioaktiv və bakteriooloji maddələrlə çirklənməsindən qorunması probleminin bir hissəsi kimi hesab edilir. Qeyd etmək lazımdır ki, torpaqların eroziya prosesinə, o cümlədən səthi, qobu, irriqasiya, otlaq və son yüzillikdə hərbi eroziyaya məruz qalması XIX əsrin axırlarından inkişaf edərək, XX-ci əsrdə çox geniş miqyas almışdır.

Elmi texniki proqres böyük addımlarla inkişaf etdikdə, antropogen təzyiqlər, ekzogen proseslərdə xeyli artır. Ekzogen proseslərin təsiri altında torpaq-bitki örtüyü məhv edilir, yaşıl, göz oxşayan, həyat verən otlaqlar, xüsusilə dağ otlaqları dağılır, onların bioloji məhsulu xeyli azalır, nəticədə heyvandarlığın möhtəşəm yem bazası məhv olur. Meşələrin

ıldırım sürətilə qırılması nəticəsində torpaqlar erroziyaya uğrayır, meşələr torpaq qoruyucu, su tənzim edici, kurortoloji əhəmiyyətini itirir, yamaclarda dəhşətli axınlar yaranır ki, bu da fəlakətli sel hadisələri nəticələndir.

Torpaqlar, yaşayış yerləri, infrastruktura pozulur, yollar, körpülər dağılır, böyük insan itkisi əmələ gəlir. Bunun dəhşətli mənzərisini 2004, 2005-ci illərdə Çin Xalq Respublikasında, Hindistanda, Pakistanda, Banqladeşdə, İranda, Cənubi Amerikada şahidi olduq. Minlərlə insan, mal-qara məhv edildi. Dağlıq zonalarda erroziya prosesinin daha bir dəhşətli növü sürüşmələr çox böyük ziyanlara səbəb olur, minlərlə dağətəyi sahələrdə, kənd ətrafı özlərdə torpaq sürüşmələr böyük ziyanlar vurur, yaşayış evlərini dağıdır, landşaftları pozur. Müharibələr bəşər tarixində həmişə olmuşdur və böyük fəlakətlər, kütləvi qırğınlar, dağıntılar yaratmışlar. Lakin elmi-texniki tərəqqi müharibələrin simasını dəyişmiş, çox dəhşətli dağıntılar və ölümlər yaratmışdır. Bunu göstərmək kifayətdir ki, ikinci cahan müharibəsi 40 milyondan artıq insanın həyatına son qoydu, Avropa və Asiyanın bir çox ölkələri xarabazara çevrildi. ABŞ tərəfindən Hiroşima və Nakazaki şəhərlərinə atılan atom bombasının partlayışı nəticəsində yüz minlərlə insan külə döndü və minlərləsi yaralandı. Bu gün həmin faciədən 60 il keçməsinə baxmayaraq hələdə müharibədən sonradan III-IV nəsillərdə yaratdığı patoloji təsir

özünü göstərir. Bu gün Yaponiyada minlərcə insan anadan əlil dünyaya gəlir və bu faciəni törədənlərə lənət gətirir.

Keçən əsrin 80-90-cı illərində erməni təcavüzünün dəhşətləri ölkəmizdə böyük fəlakət yaratdı, şəhər və rayonlar dağıldı, illərlə xalqın alın təri ilə yaranmış qəsəbə və kəndlər məhv oldu. Əkin sahələri, bağlar, üzümlüklər dağıldı. Mədəniyyət abidələri, muzey və məktəblər dağıldı, yüz minlərlə insan öz yurd yuvalarından avara düşdü, regionda hərbi er. oziya baş verdi. Respublikanın işğala məruz qalmış rayonlarında düşmən yeraltı sərəvtləri qarət etdi, meşələri qıraraq gözəl landşaftların simasını dəyişdi, ekoloji tarazlığı pozdu. Qarabağın təbiət tərəfindən muncuq kimi düzölmüş göz oxşayan Topxana meşəsini dağıtdı. Taxıl zəmiləri altında olan torpaqlarda səngər xəndəklər yaratdı, zəhərli bombalar torpaqları dağıdaraq zəhərlədi. Respublikanın müharibə gedən rayonlarında yaşıl aləm dağıldı, vəhşi heyvanlar qırıldı zoologi genosid (zoosid) yarandı. Müharibə ekosistemləri dağıdaraq ekosid, tam mənalı ekosid əmələ gətirdi.

Göründüyü kimi torpaqların mühafizəsi, ətraf mühitin geniş miqyaslı qorunmasının vacib elementi hesab edilir. Bugün bu məsələlər dünya dövlətlərinin, dünya ictimaiyyətinin qarşısında duran ən vacib və çox mürəkkəb problem hesab edilir.

Muxtar Respublika ərazisinin mürəkkəb geoloji və morfoloji qurluşa malik olması, torpaqlarının tarix boyu amansız istismarı, torpaq qoruyucu tədbirlərin, o cümlədən aqrotexniki tədbirlərin tətbiq edilməməsi torpaqların morfo-genetik xüsusiyyətlərini dəyişmiş, münbitlik potensialını xeyli zəiflətməmişdir. Bunun nəticəsi olaraq Muxtar respublika ərazisinin 70% i bu və ya digər dərəcədə erroziya prosesinə məruz qalmışdır. Bəzi rayonlarda o cümlədən Ordubad və Culfada erroziya prosesi daha geniş miqyas almışdır. Erroziya prosesi torpağın səthini dağıdır, münbitliyini pozur, ilkin geokimyəvi vəziyyəti dəyişərək geokimyəvi anomaliya əmələ gətirir. Bütün bunları nəzərə alaraq Naxçıvan Muxtar Respublikasında ekoloji durum, ekosistemlər və onlara təsir edən ekzogen və antropogen amillər, torpaq örtüyü, genetik torpaq tiplərinin səciyyəsi, erroziya prosesinin onlara təsiri monoqrafiyada öz əksini tapmışdır.

Monoqrafiya ekoloqlar, kənd təsərrüfatı mütəxəssisləri, bioloqlar, ali məktəb tələbələri, aqrokimyəçilər və başqaları tərəfindən istifadə edilə bilər.

Fəsil I

Naxçıvan Muxtar Respublikasının təbii tarixi şəraiti

1. Coğrafi mövqeyi

Çox qədim tarixə və mədəniyyətə malik olan Naxçıvan Muxtar Respublikası

Cənubi Qafqazın bir hissəsini tutur. Muxtar Respublikanın ərazisini təşkil edən dağlar Kiçik Qafqaz dağ silsilələrinin bir hissəsidir. Ərazi Orta Araz dağarası çökəkliyin cənub-şərq hissəsi qurtaracağını tutmaqla, $38^{\circ}51'$, $39^{\circ}47'$ şimal enlik dairəsi və $44^{\circ}46'$ – $46^{\circ}10'$ uzunluq dairəsində yerləşir.

Muxtar Respublika ərazisi şimal və şərqdən sərhəd xətti Sədərək düzənliyindən keçməklə, Ermənistan Respublikası və Dərələyəz silsiləsinin yüksəkliyi 3000 m-dən artıqdır. Dərələyəzdən cənub istiqamətdə Zəngəzur silsiləsindən isə qərbə ayrılan qollar Orta Araz çökəkliyinə tərəf uzanır. Qeyd etmək lazımdır ki, Orta Araz çökəkliyi Kiçik Qafqazda ən böyük çökəklik hesab edilir. Bu çökəkliyin bir hissəsi İran və Türkiyə Respublikaları, sol sahilə yerləşən hissəsi isə Ermənistan Respublikası və Naxçıvan ərazisində yerləşir.

Muxtar Respublika ərazisinin ümumi sahəsi 5,2 min km² olub ki, bu da Azərbaycan Respublikasının ümumi ərazisinin 6,0 %-dən bir az çoxunu təşkil edir. Muxtar Respublikanın tərkibinə Sədərək, Şərur, Babək, Kəngərli, Culfa, Şahbuz və Ordubad inzibati rayonları daxildir.

İndiki Muxtar Respublika ərazisində hələ çox qədim dövrlərdən suvarma əkinçiliyi mövcud olmuş, xarici səyyahların yazdıqlarına əsasən bu ərazi çiçəklənən ərazi olub burada mütərəqqi və çox maraqlı suvarma sistemləri mövcud olmuşdur. Buna misal kəhrizlərin olduğu göstərilir. Hazırda suvarma əkinçiliyi geniş inkişaf etmişdir. Əkinə yararlı sahələrin 80%-i suvarma əkinçiliyi əhatə edir.

Suvarılan ovalıq hissələrdə əsasən çoxillik otlar və paxlalı bitkilərin əkini geniş yayılmışdır. Dənli bitkilərin əkinində üstünlüyü əsasən buğda (dənli bitki əkinlərinin 2/3 hissəsini) və arpa (xüsusi çəkisi 15-20%-ə qədər) təşkil edir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında kənd təsərrüfatında yüksək gəlir gətirən sahələrdən biri də üzümçülük və tütünçülükdür. Ona görə də dağətəyi zonada üzümçülük və tütünçülük geniş inkişaf etmişdir.

2. Ərazinin geomorfoloji və geoloji quruluşu.

Kiçik Qafqazda olduğu kimi Naxçıvan Muxtar Respublikasının dağ silsilələri də müxtəlif geoloji dövrlərdə

formalaşmışdır. Ərazinin müasir relyefinin formalaşması əsasən dağ əmələgəlmə fazasının – pliosen dövrünün axırlarında baş vermişdir. Bu dövrdə böyük tektonik dəyişikliklər əmələ gələrək relyefin müasir quruluşunun əsasını qoymuşdur. Məhz həmin geoloji dövrdə ərazinin müxtəlif sahələrində şaquli qalxmalar baş vermişdir. Muxtar Respublika ərazisi üçün aşağıdakı 2 böyük geomorfoloji vilayətlə səciyyəvidir:

1. Relyefin denudasiya formasının üstünlük təşkil etdiyi vilayət. Bu vilayətə Dərələyəz, Qonur-Alagöz silsiləsinin dağ qarışıqları, Kiçik Qafqazın cənub şərq hissəsinin dağətəyi sahələri daxildir.

2. Relyefin akkumulyativ formalarının üstünlük təşkil etdiyi vilayət. Həmin vilayətə dağətəyi düzənliklər və Araz çayının vadiləri daxildir.

Göstərilən vilayətlərə maili düzənliklər, alçaq dağlıq və yüksək dağlıq ərazilər daxildir. /Ş.A Əzizbəyov 1953/. Qeyd etmək lazımdır ki, maili düzənliklər – dəniz səviyyəsindən 700-1200 m hipsometrik yüksəklikdə yerləşməklə, Araz çayı vadisi boyunca uzanır.

Təsvir etdiyimiz zonadüzənlik relyefformasına malik olmasına baxmayaraq, burada mikrorelyef yaxşı nəzərə çarpır. Cənub-qərb və cənub-şərq istiqamətində qobular (tirlər) mövcuddur. Bu qobular Araz və Arpaçaya qədər ərazidə

yayırlılar. Zonanın relyefinin formalaşmasına Naxçıvançay, Arpaçay, Sehrliçay və başqaları böyük təsir göstərmişlər.

Muxtar Respublikanın ərazisində maili düzənliklər dördüncü dövrün (alluvial, alluvial-proluvial) və qismən üçüncü dövrün (gil, konqlomerat, mergel, tuf, qum) çöküntüləri üzərində formalaşmışdır.

Həmin zonanın relyefinin formalaşmasında arogen və tektonik proseslərdən başqa denudasiya və akkumulyasiya prosesləri də mühüm rol oynayır.

Göstərilən proseslər müxtəlif qalınlıqda narın torpaq qatlarının formalaşmasında mühüm rol oynayır. Maili düzənliklər Naxçıvançay, şərqə Arpaçay, Ordubadçayın iri konusu ilə əhatələnmiş və özünə məxsus (Qaraçoban, Tapanan, Taziuçan, Duzdağ və s.) relyef formasını formalaşdırır.

Alçaq dağlıq zona: - dəniz səviyyəsindən 1200-1500 m. Hipsometrik yüksəklikdə yerləşməklə dar bir zolağı əhatə edir. Bura Vəlidağ, Dəhnə, Ucubiz, Sarıdağ, Bozaqıl və sairə dağlar daxildir. Həmin zona cənub-qərb istiqaməti boyuncatədricən alçalaraq maili düzənliyə keçir. Tərkibi etibarı ilə bu zona gilli şistlərdən, kvars, qumlardan, devon dövrünün əhəngdaşlarından formalaşmışdır. Torpaq əmələgətirən süxurların kimyəvi analiz nəticələrindən məlum olur ki, həmin süxurlarda sialit-gilli əhəngdaşı tiplərinin aşınma məhsulları mövcuddur. Aparılan

tədqiqatlar göstərir ki, Əlicançayın aşağı axınında alçaq dağlıq zona, yuxarı təbaşir və aşağı pliosenin qum və gillərindən təşkil olunmuşdur.

Qaradərə və Əlisçay çayları arasında alçaq dağlıq zona sinklinal yayla və qalxmaldan ibarət olub, üçüncü dövrün gil və qumluqlarından təşkil olunmuşdur.

Orta dağlıq zona: bu zona başqa zonalara nisbətən enli zolaq şəklində olub, dəniz səviyyəsindən 1500-2400 m Hipsometrik yüksəklikdə yerləşməklə, dağlıq ərazininəksər hissəsi Naxçıvançay və Əlicançayın orta axınına uyğunlaşmışdır. Bu zonada dərin dərə və dik yamaclar geniş yayılmışlar.

Dağ süxurlarının səciyyəvi xüsusiyyətlərindən və erroziya proseslərinin intensivliyindən asılı olaraq dağ dərələri, çayların yuxarı axınlarında müxtəlif enliklərdə, bəzi ərazilərdə kanyonvari dərələrdən, mağaralardan keçirlər. Həmin zonada dağarası çökəkliklər və ərazinin güclü parçalanması çoxluq təşkil edir. Burada İlanlıdağ, Əlincə, Nəhəcır və başqaları seçilir. Bu dağlar yuxarı eosenin qumlu-arkelit çöküntülərindən təşkil olunmuşdur.

Orta dağlıq zonanın formalaşmasında iqlimin kontinentallığı, yüksəkliyə qaldıqca atmosfer çöküntülərinin artması böyük rol oynayır.

Göstərilən amillərin birgə təsiri eroziya-denudasiya relyef əmələgəlmə prosesinin rolunu xeyli artırır. Belə ki, Şahbuz, Əbrəqunus, Badamlı və s. dağarası çökəkliklərdə arid-denudasiya prosesləri hakimlik edir.

Yüksək dağlıq zona: relyefi mürəkkəb olmaqla, dəniz səviyyəsindən 2400-3800 m yüksəklikdə yerləşirlər. Bu zonanın relyefi üçün sıldırım, dik yamaclar, dik-dik suayırıcılar və dik qayalar səciyyəvidir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında yüksək dağlıq zona şimal-qərbdən başlayaraq, cənub-şərq istiqamətində Dərələyəz və Zəngəzur silsilələrinin suayırıcıları boyu uzanır və cənub baxarlı yamacları əhatə edir. Bu zonada parçalanmış dərəli təpəli və asılı çılpaq qayalıqlar nəzər diqqəti cəlb edir. Zəngəzur və Dərələyəz dağları cənub-qərb istiqamətində çox hallarda Araz çayı vadisinə qədər uzanan qollara parçalanır. Həmin qollar arasında qalan sahələr bəzən hamar və bəzən isə çox parçalanmış çılpaq yamaclardan ibarətdir.

Belə ki, burada süxurlar denudeasiyaya qarşı çox davamlı olduğundan buradakı sahələr yüksəkliklərdə qalmış və çox kəskin relyefə malikdirlər.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, burada şiş təpələr, yaylıya bənzər zirvələrin olması və çoxlu qırıntı məhsulların toplanması ilə səciyyəvidir. Qeyd etmək lazımdır ki, yüksək

dağlıq ərazilərdə buzlaq relyefi geniş yayılmışdır. Əsas buzlaq formaları karst və morenlərdən ibarətdir.

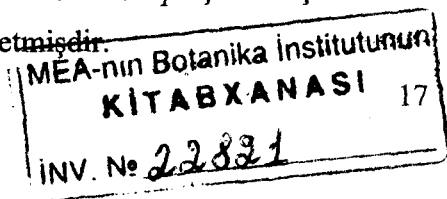
Bu zona əsasən mis-poliesen vulkanik çöküntülərindən və eosenin vulkanik çökmə çöküntülərindən təşkil olunmuşdur.

Müəyyən edilmişdir ki, həmin süxurların litoloji xüsusiyyətləri və denudasiyaya nisbətən az davamlılığı, relyefin bəzi yerlərdə, xüsusilə Biçənək massivində kimyəvi aşınma prosesinin təsiri nəticəsində yumşaq cizgilərə malik olması, narın torpaq hissəciklərinin yamaclardan yuyulmasına səbəb olur.

Dərələyəz və Zəngəzur dağ silsilələri üçün səciyyəvi relyef, Biçənək aşırımı zonasında, yer qabığının izləri, qədim səthi hamarlama formaları kəskin nəzərə çarpır. Belə ki, Biçənək aşırımından qərbə morenlər inkişaf edib və bəzi yerlərdə sürüşmə hadisələrinə də rast gəlinir.

Qeyd etmək lazımdır ki, yüksək dağlıq zonanın relyef əmələgəlmə prosesində, nival və eroziya denudasiya prosesləri üstünlük təsir edir.

Həmin zonanın maksimal yüksəklik ərazilərində dağlar, çılpaq qayalıqların töküntü, səpinti materialları mövcuddur ki, onlar qısa qollara, konuslara toplanmışlar. Muxtar Respublikanın yüksək dağlıq hissəsində eroziya prosesləri nəticəsində yamacların xeyli dərəcədə parçalanmış uzun və qısa tirələr şəklində inkişaf etmişdir.



Muxtar Respublikanın əksər hissəsi üçün bədləndlər səciyyəvi olub, onun inkişafına, respublikanın fiziki-coğrafi və geoloji quruluşu əlverişli şərait yaradır. Bu tip relyef təbaşir və üçüncü dövrün çökmə və vulkanik çökmə süxurları üzərində inkişaf etmişdir.

Bədləndlərin başdan-başa inkişaf etdiyi yamaclar, xırda şəkilli şaxələnmiş, kəskin suayırıcı və yüksəkliklərdən ibarətdir.

Tədqiqat apardığımız ərazidə bədləndlərin inkişafı muxtar respublikanın kənd təsərrüfatına böyük ziyan vurur. Ərazinin mürəkkəb fiziki-coğrafi şəraiti yamac torpaqlarından səmərəsiz istifadə olunması torpaq qoruyucu aqrotexniki və fitomeliativ mübarizə tədbirlərinin tətbiq edilməməsi, meylli yamaclarda torpaqların yuyulub dağılmadan qorunmasına dair tədbirlərə riayət olunmaması, eroziya prosesinin əmələ gəlməsinə inkişafına intensiv şərait yaradır.

Hal-hazırkı şəraitdə ərazidə eroziya proseslərinin intensiv inkişafı, yamaclarda yerləşmiş kənd təsərrüfatı sahələrini təhlükə altına qoyur.

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində su eroziyası ilə yanaşı külək eroziyası da digər antropogen amillərin birgə təsiri nəticəsində torpaqların deqradasiyasına və səhrələşmə prosesinin əmələ gəlməsinə gətirib çıxarır. Muxtar Respublikanın Arazkənarı düzən zonasında mütərəqqi

suvarma üsullarından istifadə edilməməsi mövcud suvarma sistemi sularından səmərəli istifadə olunmaması nəticəsində ərazidə irriqasiya eroziyasının intensiv inkişaf etməsinə şərait yaratmasıdır. Əldə olan məlumatlara əsasən ərazinin müxtəlif dərəcədə eroziya prosesinə uğraması 70%-ə qədər olub, bəzi rayonlarda o cümlədən də Culfa rayonlarında torpaqları 90% eroziya prosesinə müxtəlif dərəcədə məruz qalmışlar.

3. Muxtar Respublikanın hidroqrafik şəbəkəsi. Naxçıvan Muxtar Respublikası Kiçik Qafqazın Zəngəzur və Dərələyəz dağ silsilələrinin cənub-qərbindəki sahəsində axan çaylarla əhatə olunmuşdur.

Bu çaylara Araz və onun sol qolları olan Arpaçay (şərqi), Naxçıvançay, Əlincəçay, Axuraçay, Gilançay, Gəncəçay, Ordubadçay, Cəhriçay, Urmusçay və başqaları aşağı zonanın torpaq əmələgəlmə prosesində böyük rol oynamışlar. Müəyyən edilmişdir ki, ərazidə olan çaylar başlıca olaraq qar suları (35-50%) və yeraltı suları (30-34%) vasitəsilə qidalanırlar. Atmosfer çöklüntülərinin (yağmurların) payına isə 15-39% düşür.

Çayların ən çox su sərfi yaz-yay dövrlərində (apreldən iyuna, bəzi vaxtlar isə iyula qədər) olur ki, bu da illik su axımının 60%-ə qədərini təşkil edir.

Tədqiqat apardığımız ərazinin çaylarının ümumi uzunluğu 1750 km olub, çay şəbəkələrinin orta sıxlığı 0,33 km-ə

bərabərdir. Burada uzunluğu 10km-dən artıq olan 35-dən çox çay mövcuddur. Hidroqrafik şəbəkə başqa ərazinin coğrafi və iqlim amilləri kimi şaquli zonallıq qanununa uyğun olaraq dəyişir. Bu sahələrdə çay şəbəkəsinin sıxlığı 0,80-1,00 km/km²-dir. Yüksəkliyi 2500-dən çox olan ərazilərdə çay şəbəkəsinin sızması yenidən azalır və 0,40-0,60 km/km² təşkil edir. Çay şəbəkəsinin ən zəif inkişaf etdiyi dağətəyi və düzənlik sahədə sıxlıq 0,20 km/km-dən artıq deyildir

Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisindən axan çayların ən böyüyü Araz hesab edilir. Bu çay öz başlanğıcını Türkiyə ərazisində 2600 m yüksəklikdən götürür. Uzunluğu 1072km olub, onun 179km-i tədqiq olunan ərazidən axır, sutoplayıcı sahəsi 102min km-dir. Araz çayı öz yuxarı axınında kanionvari dərələrlə axır, lakin bəzən bu dərələr nisbətən genişlənir. Ordubad ilə Mehri dərəsinə axır. Bu çay qidalanma xüsusiyyətinə görə qarışıq qidalanan çaylar tipinə daxil olub, çayı qidalandıran yeraltı sular, illik axımın 45-50%-ni, qar suları 32-39%-ni, yağış suları 16-17%-ni təşkil edir. Çayda çox sulu dövr mart-iyul, az sulu dövr isə avqust-oktyabr aylarında müşahidə edilir. Orta illik su sərfi 218m/san, ən çox su sərfi 1520m/san, ən az su sərfi 16m/san-dir. Orta lilliyi 1,125 l/q-dan, 5,380 q/sm-dək Culfada çatır. Ən çox orta lillik -140 q/sm-dir, ən çox orta lillik may ayında (2800 q/sm),

ən az isə dekabr ayında (312 q/sm/ olur. İl ərzində Araz çayı 18 mln. ton asılı çöküntü aparır, bunun da çox hissəsi (79%) yaz aylarının hesabına düşür. Bu çayın suyu həll olunan mineral duzlarla zəngindir. Suyun tərkibi hidrokarbonatlı-kalsiumludur. Orta minerallaşması 300-500 mq/l-dir.

Tədqiq etdiyimiz ərazinin ən çox sulu çayı Arpaçaydır. Bu çay öz başlanğıcını qonşu respublika ərazisindən 3045m. yüksəklikdən götürüb, 800m. yüksəklikdə Araz çayına tökülür. Çayın ümumi uzunluğu 126 km olub, bunun da 39 km-i respublika ərazisindən axır, ovalıq zonasından axan çaylarla müqayisədə geniş sutoplayıcı hövzəyə malikdir. Hövzənin sahəsi 2633,2km²-dir. Şəbəkənin sıxlığı 0,52 m² çoxillik orta su sərfi 25,7%-i qar, 14%-i yağış, 51%-i isə yeraltı sular hesabına əmələ gəlir. Yaz-yay aylarında qarın əriməsi nəticəsində çayda böyük daşqınlar baş verir. Bu daşqınlar adətən mart ayından başlayıb, iyun ayının axırına kimi (90-100 gün) davam edir. Çayda ən az su yanvar və fevral aylarında olur. Orta illik asılı gətirmələr sərfi 2,38 kq/san, lilləşməsi isə 120 q\sm-dir.

Arpaçayın suyundan suvarma işləri üçün geniş surətdə istifadə olunur. Ərazinin suvarılan ümumi torpaq sahəsinin 35%-ə qədəri bu çayın payına düşür. Muxtar Respublika ərazisindən axan ən böyük və sulu çaylardan biri də

Naxçıvançaydır. Araz çayının sol qolu olub, Şahbuz və Babək rayonları ərazisindən axır. Onun uzunluğu 81 km olub, Sutoplayıcı hövzənin sahəsi 1462 km²-dir. Başlanğıcını Keçəldağın cənub yamacından götürür. Əsas qolları sağdan Qarıdaşqara, Sələsüzçay, Cəhriçay, soldan Şahbuz, Küküçay, Qahab çaylarıdır. İllik axımının 38%-i qar, 22%-i yağış, və 40%-i isə yeraltı suların hesabına əmələ gəlir. İllik su sərfi 5,23 m³/san-dir. Bunun da 60%-i yaz, 20%-i yay, 9%-i payız, 11%-i qış fəslinə keçir. Çayın orta illik asılı gətirmələr sərfi 3,67 kq/san, suyunun illik lilləşməsi 1000q/m³ qədər artır. Suyunun tərkibi hidrokarbonatlı kaliumlu olmaqla, minerallaşması yuxarı axımında 150mq/l, mənsəb hissəsində isə 300-500 mq/l-ə çatır. Çayın suyundan suarmada (8-10%) geniş istifadə edilir.

Sələsüzçay Naxçıvançayın sağ qolu olub, uzunluğu 19 km, sutoplayıcı hövzəsinin sahəsi 66 km²-dir. Çayın suyu suvarma işlərinə məsrəf edilir.

Cəhriçay da Naxçıvançayın sağ qolu olub, Babək rayonundan axır. Uzunluğu 45km, sutoplayıcı hövzəsinin sahəsi 442 km²-dir. İllik axımının 25%-i qar, 21%-i yağış və 54%-i yeraltı sular təşkil edir. Çayın orta illik su sərfi 1,05 m³/san-dir. Çayın suyundan əsasən kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılması üçün (10-12%) istifadə olunur.

Tədqiqat apardığımız ərazidə Şahbuz rayonu ərazisindən axan çaylardan biri də Şahbuz çayıdır. O, Naxçıvançayın sol qolu olub, uzunluğu 26 km sutoplayıcı hövzəsinin sahəsi 100 km²-dir. Başlanğıcını Zəngəzur silsiləsindən 3000 m yüksəklikdən götürür. Axımı əsasən qar və yeraltı suların hesabınadır. Suyundan kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılmasında istifadə edilir.

Naxçıvançayın sağ qollarından biri də Küküçaydır. Uzunluğu 20 km, sutoplayıcı hövzəsinin sahəsi 105 km² olub, başlanğıcını Kükü dağın şimal yamacından 2500 m hündürlükdən götürür, axımı qar və yeraltı sularından əmələ gəlir.

Şahbuz və Babək rayonları ərazisindən axan Qahabçay da Naxçıvançayın sol qolu olub, uzunluğu 21km, sutoplayıcı hövzəsinin sahəsi 79 km²-dir. Axımı qar və yağış sularında əmələ gəlir, suyu qismən suvarmada istifadə olunur.

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində axan ən böyük çaylardan biri də Ordubad rayonu ərazisindən axan Gilançaydır. Bu çay ərazisinin cənub-şərq hissəsində ən böyük və sulu çay olmaqla sutoplayıcı hövzəsinə və sululuğuna görə burada yeganə çay hesab olunur. Uzunluğu 62 km, sutoplayıcı hövzəsinin sahəsi 422 km² olub, Zəngəzur silsiləsinin 2700 m cənub-qərb yamacından başlayır. Belə ki, çayın illik axımının 48%-i qar,

12%-i yağış, 40%-i isə yeraltı suların hesabındadır. Orta illik su sərfi $3,10 \text{ m}^3/\text{san}$ -dir. Gətirmələr sərfi $0,44 \text{ kq}/\text{san}$, orta lilləşməsi isə $141 \text{ q}/\text{m}^3$ -dir. Suyunun tərkibi hidrokarbonatlı-kalsiumlu, orta minerallaşması $300\text{-}500 \text{ mq}/\text{l}$ -dir. Yaz-yay aylarından qar suları hesabına daşqınlar olur.

Qeyd etdiyimiz kimi, bu çayın sutoplayıcı sahəsi tipik dağlıq səciyyə daşımaqla, qobular və quru dərələrlə şiddətli dərəcədə parçalanmışdır. Paraçaya (sol qolu) qədər ləkələr şəklində qayalıq sahə müstəsna olmaqla hövzənin yamacları, çəmən bitkiləri ilə örtülüdür. Çay vadisi Gilan kəndinə qədər qıf şəkilli formada olduğu halda, ondan aşağıda bu forma tədricən yox olur. Gilançayın suyu tamamilə suvarma məqsədləri üçün istifadə edilir.

Parağaçay Gilançayın sol qolu olub, uzunluğu 21 km , sutoplayıcı hövzəsinin sahəsi 48 km^2 olub, başlanğıcını Zəngəzur silsiləsinin Səpərdərə dağından (3827) götürür. Suyunun əsas hissəsini qar və yeraltı sulardan alır. Suyu suvarmada istifadə olunur.

Ordubad rayonu ərazisindən axan çaylardan Ordubad çayı Arazın sol qolu olub, uzunluğu 19 km , sutoplayıcı hövzəsinin sahəsi 42 km^2 -dir. Bu çay öz başlanğıcını Zəngəzur dağ silsiləsinin Şahiyurdu zirvəsindən 3200 m yüksəklikdən götürür. Illik axımının 26% -i qar, 22% -i yağış, 52% -i isə

yeraltı sulardan əmələ gəlir. Çayın orta illik su sərfi 0,30 m³/san-dir. Çayın suyundan suvarmada geniş istifadə olunur.

Yuxarıda göstərdiyimiz çaylardan Arazın sol qolunu təşkil edən çaylar aşağıdakılardır: Qonaqçıçay - Sədərək rayonu ərazisindən axır, başlanğıcını Kiçik Qafqazın cənub-qərb yamacından 2894 m hündürlükdən götürür. Suyunun 75-80% yağış suları hesabına, 20-25%-i isə qar və yeraltı sular hesabınadır. Digər çaylardan Əlisçay, Ordubad rayonu ərazisindən axmaqla, öz başlanğıcını Zəngəzur dağ silsiləsindən (3100 m) götürür. Uzunluğu 24 km, sutoplayıcı hövzəsinin sahəsi 58 km²-dir. Suyunun çox hissəsini qar və yeraltı sular hesabına toplayır.

Qaradağçay da Arazın sol qolu olub, Culfa rayonu ərazisindən axır. Uzunluğu 40 km, sutoplayıcı hövzəsinin sahəsi 312 km²-dir. Suyunun əsas hissəsini yeraltı və yağış suları hesabına toplayır.

Bağırsaqdərəçay Sədərək rayonu ərazisindən axmaqla, uzunluğu 33 km, sutoplayıcı hövzəsinin sahəsi 117 km²-dir. Suyunun çox hissəsini (70-80%) yağış sularından alır.

Əlincəçay, Culfa rayonundan axır. Başlanğıcını Dəmirlidağdan (2800 m) götürür. Uzunluğu 64 km, sutoplayıcı hövzəsinin sahəsi 592 km² olub, axımını yağış, qar və yeraltı sular təşkil edir.

Gəncəçay Ordubad rayonu ərazisindən axmaqla öz başlanğıcını Zəngəzur dağ silsiləsinin cənub-qərb yamacından 2700 m yüksəklikdən götürür. Uzunluğu 17 km, hövzəsinin sahəsi 45 km²-dir. Axımı əsasən yağış və yeraltı sulardan, qismən də qar sularından əmələ gəlir.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, Gilançaydan şərqdə yerləşən çaylar, ondan qərbdə yerləşən çaylardan birinci növbədə sel daşqınlarının tez-tez baş verməsi ilə fərqlənilir. Belə çaylardan Vədənçay, Əylisçay, Ordubadçay, Gəncəçay və Kotam çaylarını göstərmək olar. Bunlar tipik dağ çaylardan olub, öz başlanğıcını Zəngəzur dağ silsiləsinin cənub-qərb yamaclarından, dəniz səviyyəsindən 2700-3575 m yüksəkliklərdən götürürlər. Həmin çaylar yamaclarının meylli, məhəlli eroziya bazisinin dərin, bitki örtüyünün seyrək, meşə örtüyündən məhrum olması ilə səciyyələnirlər. Ona görə də burada düşən leysan yağışları zamanı sel hadisəsinin asanlıqla baş verməsinə səbəb olur.

Tədqiq etdiyimiz ərazidən axan bir çox çaylar quru deltalar əmələ gətirirlər. Belə çaylardan (Dərələyəzçay, Cəhriçay və s.) bərk kristallik süxurlardan təşkil olunmuş, Dərələyəz dağ silsiləsinin cənub yamaclarından dərin mağaralardan axaraq, Sədərək düzənliyində quru deltalar əmələ gətirirlər.

Belə ki, ərazidən axan çayların su-balansı qeyri-sabit olub, əsasən qar və yağış suları ilə qidalanırlar. Çayların su balansının artıb-azalmasında, heç şübhəsiz ki, atmosferdə buxarlanmanın təsiri az deyildir. İlanlıdağda və Əlincə dağda olan qədim su tutarlarının mövcud olması bir daha bunu sübut edir. Eləcə də İlanlıdağın ətəyindən bir sıra bulaqların çıxmasının özünü də buxarlanmanın kondensasiya olunması ilə izah etmək olar. Yuxarı hissədə fiziki aşınma hakim olan sahələrdə dərin yarıqların olması rütubətin toplanması üçün əlverişli şərait yaradır ki, bu da yeraltı suların əsas qida mənbəyi olur.

Ərazinin quru kontinental iqlimə malik olması, fiziki aşınmanın üstünlük təşkil etməsi, intensiv getməsi, yamacların çox meyilli, bitki örtüyünün zəif inkişafı və s. Bütün bunlar birlikdə denudasiya və eroziya prosesinin inkişafı üçün tamamilə əlverişli şərait yaradır. Bu prosesin inkişafına xüsusilə səthi axım daha çox təsir göstərir.

Yuxarıda göstərdiklərimizdən belə bir nəticəyə gəlmək olur ki, ərazidə axan çayların suyunun əksər hissəsi kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılmasında geniş istifadə edilir. Yay aylarında başlıca suvarma mənbələrinin su sərfi $12,2\text{m}^3/\text{san}$ suvarmaya olan tələbatın 60-65%-ni təşkil edir.

Belə ki, ərazidə torpaq örtüyünün əmələ gəlməsində, çayların gətirmə materialları ilə yanaşı onların kimyəvi tərkibi də mühüm rol oynayır.

Ərazidən axan çayların suyu zəif minerallaşmışdır. Analiz nəticələri əsasında müəyyən edilmişdir ki, duzların miqdarı 0,48q/l (Arpaçay)-0,88q/l (Naxçıvançay) arasında tərəddüd edir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının hidroqrafiyasının tədqiqi göstərir ki, Muxtar Respublikanın çoxsaylı çayları onun təbii ehtiyatlarından olub, torpaq əmələgəlməsində, ekosistemlərin bərpa olunmasında, kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılmasında çox dəyərli rol oynayırlar. Həmin çaylarda əmələ gələn sel və daşqınlar həm də təbiətə, kənd təsərrüfatına, respublikanın iqtisadiyyatına böyük ziyanlar vurur.

4. Yeraltı suları: Qrunt (torpaq) suları haqqında geniş məlumatlar Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Bakı torpaq ekspedisiyasının 1964-1968-ci və 1980-1990-cı illərdə apardığı iri miqyaslı torpaq tədqiqatları zamanı əldə edilmiş B.Q.Şəkuri tərəfindən ümumiləşdirilmişdir. Bunlardan əlavə, N.M.Pobedonosevinuzun illər apardığı hidrogeoloji tədqiqatların materiallarından da istifadə edilmişdir. Muxtar Respublika ərazisində aparılan tədqiqatların nəticəsi göstərir ki, Naxçıvan Muxtar Respublikasındaqrunt suları axınının ümumi istiqaməti şimal-şərqdən cənub-qərbə, yəni Araz çayı istiqamətindədir. Qrunt sularının axımı burada böyükdür. Arazboyu zolaqda onun meyilliyi 0,005⁰-dir.

Tədqiq etdiyimiz ərazinin düzən zonasında qrunť sularının qidalanma mənbəyini aşağıdakı amillər təşkil edir:

1. Atmosfer çöküntüləri.
2. Aerasiya zonasının kondensasiya vasitəsilə alınmış suları.
3. Çay suları və irriqasiya kanallarının suları.
4. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılması üçün istifadə olunan sular.

Müəllif apardığı tədqiqatlara əsasən göstərir ki, qrunť sularının ərazidə əsas qidalanma mənbəyi başlıca olaraq, suvarma suları (42,65%) və irriqasiya kanalları, çay suları və süzölmüş (infiltrasiya) sularıdır ki, onların da payına (34,35%) düşür.

Qrunť sularının kapilyar qalxma hündürlüyü fərqli olaraq ayrı-ayrı litoloji süxurlarda müxtəlifdir.

N.İ.Pobedonotsev (1961) Naxçıvan düzənliyi üçün qrunť sularının yığımı haqqında da geniş məlumatlar vermişdir. Belə ki, onun apardığı tədqiqatlara əsasən subasar ərazinin gilli torpaqlarında, kapilyar qalxmanın hündürlüyü 3 m və ondan artıq, qumlu torpaqlarda 1,5 m-ə qədər və qumlarda isə bujnlara müvafiq olaraq 2 m-dən artıq deyildir. O, qrunť sularının ilin fəsilləri üzrə yağım şəraitinin dəyişməsinin də göstərmişdir. Belə ki, 1932-ci ildə çöl-torpaq tədqiqatları aparıldığı vaxt qrunť sularının yatımı əsasən 2 m və ondan artıq dərinliklərdə yerləşmişdir. Aparılan tədqiqatlardan əlavə

massivin mərkəz hissəsində də 2m dərinlikdə 2 torpaq kəsimi qoyularaq, qrunt sularının yatım şəraiti öyənilməşdir.

Hidrogeoloji tədqiqatların nəticələrinə əsasən tədqiqat aparılan ərazidə relyef şəraitindən asılı olaraq, qrunt suları müxtəlif dərinliklərdə və müxtəlif dərəcələrdə minerallaşmışdır.

Dağətəyi düzənlik zonanın şimal-qərb hissəsində dəre və çuxur sahələrdə qrunt suları laylar arasında pərçimlənmişdir. Belə ki, bu sahələrdə yuyulma a gedir və sular bu dərələrdən ətrafa yayılmır. Kotanavar kəndindən şimal-qərb hissədə 2 m-lik qatda qrunt suları müşahidə edilmişdir. Belə ki, Qaraxanbəyli kəndindən şimala qrunt suları 2-3 m hündürlüyə qalxaraq, bu suların minerallaşması 2-10q/l olub, zəif xloridli, güclü sulfat tipinə aiddirlər. Demək olmaz ki, bu sahələrdə qrunt suları, ümumiyyətlə yox dərəcəsidədir. Burada qrunt sularının 5 m dərinlikdə hərəkət istiqamətini Araz boyu düzənliyə olan çıxıntılar təsdiq edir. Onların minerallaşması 21q/l-ə çatır, tərkib etibarilə bu sular zəif xlorid sulfatlı olub, zəif kalsium, güclü natrium tərkibli dirlər.

Ərazidə qeyd olunan silsilərdən şərqə- Naxçıvan çayına qədər olan sahələrdə qrunt suları yerin üst qatına çox yaxın olub onların yatım səviyyəsi 0-3 m arasında tərəddüd edir. Belə ki, silsilə qalıqlarının hər iki tərəflərində qrunt sularının belə fərqli yatımı, silsilələrin şimaldan, cənuba doğru

uzanmış və bərk süxurların olması, qrunt sularının hərəkət istiqamətini, bir-birindən aralayaraq, qərbdən-şərqə doğru olan sahələrdə özünü biruzə verir.

Naxçıvan çayından şərqdə yerləşmiş sahələrdə şərti olaraq Nehrəm və Təzəkənd ərazilərdən yenidən üzə çıxır və ümumiyyətlə, bu sahələrdə qrunt suları dərinədə yerləşir. Belə ki, onların yatımı 1-34 m və daha çox dərinlikdədir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında son illər aparılan tədqiqatlar, qrunt sularının genezis və dinamikasında əhəmiyyətli momentlər müəyyən etmişdir. Aparılan tədqiqatların nəticəsində müəyyənləşdirilmişdir ki,qrunt sularının ən çox illik səviyyəsi aprel, buna müvafiq olaraq ən az səviyyəsi isə oktyabr ayında olur. Son 50 ildə Muxtar Respublikada yaranan su anbarları yeraltı suların yatım şəraitinə və tərkibinə çox böyük təsir göstərmişdir.

Tədqiqat apardığımız ərazidə qrunt sularının mineralaşması onların hərəkətinin axım istiqamətindən asılı olaraq əhəmiyyətli dərəcədə azalır. Belə ki, onların kimyəvi tərkibləri də olduqca müxtəlifdir.

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində kənd təsərrüfatı bitkilərini suvarmaq üçün istifadə edilən şirin sularla yanaşı, çox şor, tərkibində 1,5-2,0%-ə qədər duz olan sulara da təsadüf edilir.

Yuxarıda göstərdiklərimizdən belə bir nəticəyə gəlmək olur ki, tədqiqat apardığımız ərazinin düzən hissəsində relyefdən asılı olaraq, qrunt suları müxtəlif dərinliklərdə olub və müxtəlif dərəcədə mineralaşmaya məruz qalmışlar.

4. Muxtar Respublika ərazisində

İqlimin əsas xüsusiyyətləri

Məlum olduğu kimi torpaq əmələgəlmə prosesində və eləcə də torpaqların eroziya prosesinə məruz qalmasında iqlimin çox böyük rolu vardır.

Muxtar Respublikanın iqlimi öz kontinentallığı ilə Azərbaycanın başqa regionlarından seçilir.

Ərazinin Arazkənarı aşağı hissəsində yağıntıların azlığı və orta temperaturun nisbətən yüksək olması səciyyəvidir.

Ərazinin orta dağlıq və yüksək dağətəyi zonalarında tədricən illik yağıntıların miqdarının artması və orta illik temperaturun yüksəkliyə qalxdıqca aşağı düşməsi nəzərə çarpır. Yüksək dağlıq zonada yağıntıların miqdarı artır, temperaturun miqdarı xeyli azalır.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının Arazkənarı düzən və dağətəyi zonaları günəş radiasiyasının çoxluğu ilə fərqlənir. Burada xüsusi yeri Araz sahili zolaq tutur.

Cədvəl 1.

Əsas iqlim göstəriciləri (Bist məntəqəsi)

Göstəricilər	A Y L A R												
	İL												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ümumi radiasiyanın miqdarı kkal/sm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Radiasiya balansının miqdarı, kkal/ sm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Havanın orta temperaturu, S ^o	-4,4	-2,7	2,3	8,3	13,6	17,8	21,5	21,5	17,8	11,9	4,7	-1,2	9,3
Havanın orta mütləq minimum temperaturu, S ^o	-16	-14	-10	-4	3	7	10	10	6	1	-6	-12	-17
Havanın mütləq minimum temperaturu, S ^o	-30	-29	-25	-11	3	2	5	4	-2	-8	-16	-26	-30
Havanın mütləq maksimum temperaturu, S ^o	15	16	21	26	31	33	42	37	36	30	23	16	42

Torpaq səthinin orta temperaturu, S°													
Havanın orta nisbi rütubəti %	69	67	65	59	59	55	50	49	50	55	65	63	59
Yağıntı miqdarı, mm	47	53	62	84	101	42	16	11	17	43	52	35	563
Yağıntı günləri miqdarı													
Mümkün buxarlanma, mm	25	27	40	60	82	104	129	130	106	78	45	28	854
Küleyin orta sürəti, s/san.	1,4	1,5	1,7	1,9	1,6	1,5	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,4	1,5
Güclü küləkli günlərin sayı (15m/san)	0,1	0,0	0,1	0,4	0,2	0,3	0,1	0,05	0,1	0,05	0,05	0,05	2
Ağ yelli günlərin sayı													
Dolu düşən günlərin sayı	0,04	1,5	1,2	1,1	0,5	0,1	0,04	0,04		0,2	0,1		3,8

5⁰-dən yüksək olan temperaturun illik miqdarı 3550⁰

10⁰-dən yüksək olan temperaturun illik miqdarı 3186⁰

Qarla örtülü günlərin miqdarı 78⁰

Culfa rayonunun əsas iqlim göstəriciləri

Göstəricilər	A Y L A R												İL
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ümumi radiasiyanın miqdarı kkal/sm ²	5,2	6,9	10,5	13,2	15,0	19,8	20,6	19,2	16,4	10,8	7,4	5,1	150,1
Radiasiya balansının miqdarı, kkal/ sm ²	-1,9	-0,4	2,7	4,9	-5,6	7,5	7,8	7,0	5,5	2,7	1,5	-0,6	42,3
Havanın orta temperaturu, S ^o	-2,0	0,9	7,6	14,0	9,6	24,5	27,9	28,0	23,2	16,1	7,7	0,3	13,9
Havanın orta mütləq minimum temperaturu, S ^o	-14	-12	-6	0	7	12	17	16	10	2	-5	-11	-17
Havanın mütləq minimum temperaturu, S ^o	-29	-28	-21	-4	1	7	10	10	1	-6	-13	-26	-29
Havanın mütləq maksimum temperaturu, S ^o	18	27	29	35	40	42	43	44	43	37	30	21	44

Torpaq səthinin orta temperaturu, S°	-2	1	9	17	25	32	35	34	27	18	8	0	17
Havanın orta nisbi rütubəti %	74	64	60	52	50	40	36	37	46	54	68	76	55
Yağıntı miqdarı, mm	17	15	20	33	39	19	7	4	6	17	21	13	211
Yağıntı günləri miqdarı													
Mümkün buxarlanma, mm	21	28	55	84	126	199	289	270	271	87	43	27	1400
Küləyin orta sürəti, s/san.	1,4	1,7	2,0	2,1	2,0	3,7	5,5	4,8	3,5	1,5	1,0	1,2	2,5
Güclü küləkli günlərin sayı (15m/san)	0,1	0,3	1,1	0,8	1,2	1,8	3,4	3,0	1,9	0,9	0,1	0,005	15
Ağ yelli günlərin sayı				0,1	4,8	13,1	24,8	25,3	12,6				80,7
Dolu düşən günlərin sayı		0,03	0,1	0,4	0,5	0,5	0,03	0,03	0,1	0,1			1,7

5⁰-dən yüksək olan temperaturun illik miqdarı 5108⁰

10⁰-dən yüksək olan temperaturun illik miqdarı 4821⁰

Qarla örtülü günlərin miqdarı 18⁰

Babək rayonunun əsas iqlim göstəriciləri

Göstəricilər	İL												R
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ümumi radiasiyanın miqdarı kkal/sm ²	5,2	6,9	10,5	13,2	15,0	19,8	20,6	19,2	16,4	10,8	7,4	5,1	150,1
Radiasiya balansının miqdarı, kkal/ sm ²	-1,9	-0,4	2,7	4,9	-5,6	7,5	7,8	7,0	5,5	2,7	1,5	-0,6	42,3
Havanın orta temperaturu, S ^o	-3,8	0,8	6,2	12,7	18,1	22,7	26,9	26,8	22,2	14,9	6,9	-0,2	12,7
Havanın orta mütləq minimum temperaturu, S ^o	-16	-13	-7	0	6	10	14	15	9	3	-5	-11	-18
Havanın mütləq minimum temperaturu, S ^o	-30	-28	22	-6	0	6	8	9	-1	-6	-15	-25	-30
Havanın mütləq maksimum temperaturu, S ^o	16	21	26	32	37	41	43	43	41	36	28	20	43

Torpaq səthinin orta temperaturu, S°	-4	0	8	16	23	30	34	33	26	16	7	-1	16
Havanın orta nisbi rütubəti %	76	70	62	52	52	44	37	36	41	51	66	76	55
Yağıntı miqdarı, mm	25	23	33	40	40	23	8	6	8	29	26	19	271
Yağıntı günləri miqdarı	7,1	6,4	7,5	9,7	10,6	7,2	3,0	2,1	2,5	5,1	5,5	96,4	73
Mümkün buxarlanma, mm	18	22	51	87	122	170	246	242	714	96	46	26	1300
Küləyin orta sürəti, s/san.	1,3	1,8	2,6	2,9	2,7	3,0	3,8	3,9	3,4	2,6	2,0	1,2	2,6
Güclü küləkli günlərin sayı (15m/san)	0,2	0,5	1,2	2,1	2,7	1,6	1,7	1,5	1,2	0,9	0,5	0,2	14
Ağ yelli günlərin sayı				0,6	2,3	8,6	18,8	20,4	8,4				58,6
Dolu düşən günlərin sayı		0,02	0,4	0,6	0,7	0,5	0,05	0,05	0,03	0,05	0,03		2,4

5⁰-dən yüksək olan temperaturun illik miqdarı 2771 °

10⁰-dən yüksək olan temperaturun illik miqdarı 4445 °

Qarla örtülü günlərin miqdarı 42 °

Ordubad rayonunun əsas iqlim göstəriciləri

Göstəricilər	A Y L A R												
	İL												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ümumi radiasiyanın miqdarı kkal/sm ²	5,2	6,9	10,3	12,6	14,6	20,3	20,9	20,2	16,9	10,3	6,6	4,6	149,1
Radiasiya balansının miqdarı, kkal/ sm ²	-1,8	-0,6	2,7	4,7	5,5	8,5	8,9	8,2	6,5	2,6	0,9	-1,1	45,0
Havanın orta temperaturu, S ^o	2.6	-0,1	5,7	11,5	16,6	20,8	23,9	23,7	19,3	13,6	6,5	-0,1	11,6
Havanın orta mütləq minimum temperaturu, S ^o	-13	-11	-6	0	5	10	13	13	8	2	-4	-10	-15
Havanın mütləq minimum temperaturu, S ^o	-27	-26	-21	-6	-1	6	9	7	-1	-6	-12	-20	-27
Havanın mütləq maksimum temperaturu, S ^o	15	20	25	31	35	38	39	40	38	35	27	20	40

Torpaq səthinin orta temperaturu, S°	-3	0	8	16	23	29	32	30	24	16	7	1	15
Havanın orta nisbi rütubəti %	76	70	63	58	61	54	50	51	60	64	72	76	63
Yağıntı miqdarı, mm	27	28	33	44	57	22	10	22	10	22	28	20	307
Yağıntı günləri miqdarı	6,8	6,4	8,8	9,8	11,6	5,8	2,6	2,0	2,6	5,5	6,4	6,0	74
Mümkün buxarlanma, mm	24	29	54	82	99	137	170	163	112	76	44	30	1020
Küləyin orta sürəti, s/san.	1,5	1,8	2,0	2,0	1,9	2,1	2,2	2,5	31,9	1,7	1,5	1,3	1,9
Güclü küləkli günlərin sayı (15m/san)	0,2	0,5	1,2	2,1	2,7	1,6	1,7	1,5	1,2	0,9	0,5	0,2	14
Ağ yelli günlərin sayı				0,1	0,4	83,5	6,8	8,4	3,3				23,5
Dolu düşən günlərin sayı		0,5	0,05	0,3	0,6	0,4	0,05	0,03		0,03			1,5

5⁰-dən yüksək olan temperaturun illik miqdarı 4270 °

10⁰-dən yüksək olan temperaturun illik miqdarı 3940 °

Qarla örtülü günlərin miqdarı 42 °

Şahbuz rayonunun əsas iqlim göstəriciləri

Göstəricilər	A Y L A R												
	İL												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ümumi radiasiyanın miqdarı kkal/sm ²	5,2	6,9	10,3	13,0	14,8	19,4	20,1	18,8	16,1	10,6	7,2	5,3	147,7
Radiasiya balansının miqdarı, kkal/ sm ²	-1,8	-0,4	2,5	4,6	5,2	6,9	7,2	6,6	5,1	2,5	1,5	0,6	39,3
Havanın orta temperaturu, S°	-4,3	1,7	4,5	10,9	16,2	20,7	24,8	24,0	26	13,4	-5,7	-1,0	11,2
Havanın orta mütləq minimum temperaturu, S°	-17	-15	-9	-1	4	8	12	13	7	2	-6	-12	-20
Havanın mütləq minimum temperaturu, S°	-28	-28	-24	-9	-2	2	7	7	-1	-6	-16	-26	-28
Havanın mütləq maksimum temperaturu, S°	14	18	23	29	35	37	40	40	39	34	23	18	40

Torpaq səthinin orta temperaturu, S°	-3	0	7	14	22	29	34	32	26	15	6	0	15
Havanın orta nisbi rütubəti %	42	38	53	65	66	38	13	9	13	35	40	32	444
Yağntı miqdarı, mm	76	70	65	55	54	46	41	38	44	56	69	74	57
Yağntı günləri miqdarı													
Mümkün buxarlanma, mm	19	19	39	68	100	144	216	219	145	78	39	24	1110
Küləyin orta sürəti, s/san.	1,6	1,8	2,2	2,6	2,5	3,4	4,5	4,5	3,5	2,0	1,9	1,6	2,7
Güclü küləkli günlərin sayı (15m/san)	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,6	0,7	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2
Ağ yelli günlərin sayı				0,0	1,3	3,0	15,6	13,2	5,7				38,8
Dolu düşən günlərin sayı				0,3	0,3	0,5	0,3	0,1	0,03	0,1	0,03		1,7

5⁰-dən yüksək olan temperaturun illik miqdarı 4240⁰

10⁰-dən yüksək olan temperaturun illik miqdarı 3921⁰

Qarla örtülü günlərin miqdarı 43⁰

Şərur rayonunun əsas iqlim göstəriciləri

Göstəricilər	İL												R
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ümumi radiasiyanın miqdarı kkal/sm ²	5,2	6,9	10,5	13,2	15,0	19,8	20,6	19,2	16,4	10,8	7,4	5,1	150,1
Radiasiya balansının miqdarı, kkal/ sm ²	-1,9	-0,4	2,7	4,9	-5,6	7,5	7,8	7,0	5,5	2,7	1,5	0,6	42,3
Havanın orta temperaturu, S ^o	2.8	0,3	6,2	12,3	17,9	21,7	25,7	25,5	20,8	14,4	6,8	-0,0	12,4
Havanın orta mütləq minimum temperaturu, S ^o	-17	-15	-8	-2	5	10	13	12	6	0	-7	-13	-19
Havanın mütləq minimum temperaturu, S ^o	-31	-30	-23	-9	0	6	7	7	-3	-8	-17	-28	-31
Havanın mütləq maksimum temperaturu, S ^o	16	23	28	32	34	38	42	42	40	37	26	20	42

Torpaq səthinin orta temperaturu, S°	-3	0	8	15	23	29	33	31	25	16	7	0	15
Havanın orta nisbi rütubəti %	76	70	62	52	52	44	37	35	41	51	66	76	55
Yağıntı miqdarı, mm	23	21	30	35	35	21	7	4	7	19	22	16	240
Yağıntı günləri miqdarı	7,1	6,4	7,5	9,7	10,6	7,2	3,0	2,1	2,5	5,1	5,5	96,4	73
Mümkün buxarlanma, mm	12	23	56	77	99	-2	178	168	127	76	36	26	1002
Küləyin orta sürəti, s/san.	1,3	1,8	2,6	2,9	2,7	3,0	3,8	3,9	3,4	2,6	2,0	1,2	2,6
Güclü küləkli günlərin sayı (15m/san)	1,2	1,8	4,6	2,4	2,7	3,7	4,4	2,8	2,2	1,3	1,1	0,5	29
Ağ yellilərin sayı				0,1	2,3	8,6	18,8	20,4	8,4				58,6
Dolu düşən günlərin sayı			0,1	0,2	0,7	0,8	0,1	0,01		0,1			2,1

5⁰-dən yüksək olan temperaturun illik miqdarı 4573 ⁰

10⁰-dən yüksək olan temperaturun illik miqdarı 4274 ⁰

Qarla örtülü günlərin miqdarı 42 ⁰

Ə.İ.Şıxlinski və başqalarının məlumatlarına görə ən çox günəş işığının axını və istilik Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində Arazsahili zolağa düşür. Yay mövsümündə il ərzində günəşli saatların sayı təxminən 1/3 illik miqdarını təşkil edir. Müəllifə görə Muxtar Respublika ərazisinin böyük bir hissəsi günəşli işıqlı saatların sayına görə əlverişli şəraitdə yerləşmişlər.

Ə.İ.Şıxlinski (1968) Azərbaycanın dağlıq və yüksək dağlıq zonalarında, əsasən Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində apardığı tədqiqatlara istinad edərək müəyyən etmişdir ki, dəniz səviyyəsindən 500-600 m hündürlükdə yerləşən 100 m yüksəklikdən başlayaraq radiasiya qradiyentinin cəmi orta hesabla ildə $0,8 \text{ kkal/sm}^2$ -ə çatır.

2 sayılı cədvəldən görüldüyü kimi, Naxçıvan Muxtar Respublikasının Arazkənarı zonasında günə radiasiyasının cəmi təxminənə 150 kkal/sm^2 olub, yuxarı qalxdıqca radiasiya azalır, orta dağlıq zonada bunların cəmi müvafiq olaraq $130-150 \text{ kkal/sm}^3$ olur.

Müəllifin məlumatına görə ərzində Araz sahili zonada (1200 m dəniz səviyyəsinə qədər) radiasiya balansı $45-50 \text{ kkal/sm}^2$, 2500-3000m və daha yüksək olan sahələrdə $25-20 \text{ kkal/sm}^2$ və daha az olur.

Yuxarıda göstərilənlərdən belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, Naxçıvan Muxtar Respublikası radiasiya balansının cəminə görə Orta Asiya səhralarını xatırladır.

Küləklər: Relyef şəraitindən və atmosfer proseslərinin qarşılıqlı dövrənə nəticəsində, Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində hakim küləklər yerli küləklərdir.

İl ərzində araz vadisində, əsasən şərq istiqamətində əsən küləklər hakimlik edir (A.A.Mədətzadə, 1968).

Küləyin orta sürəti 1-5m/san arasında tərəddüd edir.

Düzən zonada arabitir

6-10m/san gücündə küləklərin əsməsi müşahidə edilir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında küləyin rejimi, yaz aylarında düzən zonada onun istiqamətinə bərabər olub, dağ və dağətəyi zonalarda dağ küləkləri əsir. Yazın axırında cənub və cənub-şərq istiqamətində əsən küləklər müşahidə olunur.

Cədvəl 7

Günəşli və günəşsiz saatların sayı

Rayon	Miqdar			
	İllik		Yay	
	Günəşli saatlar	Günəşsiz saatlar	Günəşli saatlar	Günəşsiz saatlar
Naxçıvan Muxtar Respublikasının Arazyanı zonası	2700	38	1000	0

Ümumi radiasiya (kcal/m², 30 ildə) ilə ərazinin hündürlüyü arasında əlaqə səviyyəsi

(Ə.M.Şıxlinski,1986)

Cədvəl 8

Sahə	Hündürlük, m							
	200	500	1000	2000	2500	3000	3500	4000
Naxçıvan Muxtar Respublikası	-	152,0	149,0	147,0	148,0	151,0	155,0	160,0

Ərazinin dəniz səviyyəsindən hündürlüyünə görə illik yağıntının miqdarca düşməsi (m.m)

Cədvəl 9

Sahə	Hündürlük, m								
	200	600	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000
Naxçıvan Muxtar Respublikası	-	-	280	500	690	860	690	770	600

Tədqiqat apardığımız ərazidə güclü küləklər şərq və qərb küləkləri hesab edilir.

Torpağın temperaturu - torpaq temperaturunun öyrənilməsinin nəzəri əhəmiyyəti böyükdür. Belə ki, torpağın temperaturu bitkilərin inkişafına da təsir göstərən amillərdən biridir. Məlum olduğu kimi, torpağın temperaturu onun tipindən, rütubətin dərəcəsiindən, mexaniki tərkibindən və s. amillərdən asılıdır.

Q.Q.Kavetskaya (1968) tərəfindən torpaqların orta aylıq temperatur xəritəsi tərtib edilmişdir. Bu xəritədən aydın görünür ki, torpaqların qış aylarında (yanvar) orta aylıq temperaturu 1000-1500 m dəniz səviyyəsindən yüksəklikdə belə $-4 -6^{\circ}$ təşkil edir. Buna müvafiq olaraq iyul ayında 1000-1500 m dəniz səviyyəsindən yüksəklikdə torpağın temperaturu $+32 - 35$ arasında tərəddüd edərək, Kür-Araz ovalığının rejiminə yaxın olur, baxmayaraq ki, bu iki obyektin arasında kəskin fərq mövcuddur.

Havanın nisbi rütubəti – məlumdur ki, havanın nisbi rütubətinin kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilib inkişaf etdirilməsi üçün əhəmiyyəti böyükdür. Nisbi rütubətliyin illik və sutkalıq gedişi temperatur rejiminin əksinə olur. Belə ki, ən yüksək nisbi rütubətlik qış (yanvar-fevral) aylarında müşahidə edilir.

Qeyd etmək lazımdır ki, qışda az miqdarda su buxarı alçaq temperatur şəraitində, havanın nisbi rütubətini xeyli artırır. Nisbi rütubətliyin minimum miqdarı iyul və avqust aylarında müşahidə edilir, yüksək temperatur şəraitində havanın rütubətlə doyması üçün böyük miqdarda su buxarlanması yüksək həddə çatdıqda müşahidə edilir.

Tədqiqat apardığımız ərazidə havanın nisbi rütubətinin insan və başqa canlıların həyatında rolu böyükdür. Belə ki, ən aşağı nisbi rütubətlik günorta vaxtı saat 14-15-də müşahidə edilir. Günortadan sonra o tədricən qalxır və öz maksimumuna

səhərə yaxın çatır. İlin isti vaxtlarında ərazidə nisbi rütubətin az olması yüksək temperatur şəraitində tez-tez isti, quru, bəzi hallarda isə çox quru havaların əmələ gəlməsinə şərait yaradır.

Aparılan tədqiqatlara əsasən son 50 ildə Muxtar Respublika ərazisində nisbi rütubətin orta illik miqdarı 55-60% arasında təəddüt edir. Həmin ərazi ilin fəsillərindən və ərazinin dəniz səviyyəsinin hündürlüyündən asılı olaraq havanın nisbi rütubəti bir-birlərindən həcmində (miqdarına) və yayılma səciyyəsinə görə fərqlənirlər.

Müəyyən edilmişdir ki, havanın minimal nisbi rütubəti Araz boyu sahələrdə müşahidə edilir. Yanvar ayının orta illik nisbi rütubəti 60-85% təşkil edir. Tədqiqat aparılan ərazidə il ərzində buxarlanma çox gedir və bunun da nəticəsində bir çox rayonlarda yarımsəhra şəraiti əmələ gəlir. Belə ki, yüksək buxarlanma şəraiti və atmosfer yağıntıları az olduğuna görə burada kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsi ancaq suvarma şəraitində əmələ gələ bilər.

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində quraqlıq keçən günlərin sayı Azərbaycanın digər fiziki-coğrafi bölgələrindən kəskin fərqlənir. Belə ki, quraqlıq günlərin sayı Babək rayonunda 140gün, buna müvafiq olaraq ordubad rayonunda 153 gün olub yüksək dağlıq rayonlarında onların sayı xeyli azalır.

Atmosfer çöküntüləri: Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində atmosfer çöküntülərinin düşməsi şaquli zonalıq

qanuna tabedir. Ən az atmosfer çöküntüləri(yağıntılar) ovalıq-düzən (çöl) və dağətəyi sahələrdə düşür. Dəniz səviyyəsindən yüksəkliklərə qalxdıqca onların miqdarı artır, ərazinin yüksək dağ qurşaqlarında maksimal səviyyəyə çatır.

Ərazinin hər bir tərəfdən yüksək dağlarla əhatələnməsi nəticəsində burada rütubətin miqdarı azlıq təşkil edir ki, bu da qeyd etdiyimiz kimi yüksəkliklərlə əlaqədardır.

Tədqiqat apardığımız ərazidə il ərzində düşən yağıntılardan miqdarı 220-551mm arasında təbəddüt edir, buna müvafiq olaraq bəzi yerlərdə, xüsusilə dağlıq zonada onların illik miqdarı 350-500mm və daha artıq olur. Yağıntılardan maksimum miqdarı yaz aylarında (40% qədər), minimum yağıntı isə yay və payız (oktyabr, noyabr) aylarında düşməklə onların miqdarı 36-40 mm arasında, sutka ərzində isə düşən yağıntılardan miqdarı 2-3mm -ə çatır.

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisinin mürəkkəb fiziki-coğrafi şəraitin olması, dərəli-təpəli relyefə malik olması, burada düşən yağıntılardan miqdarının təkcə dəniz səviyyəsindən hündürlükdə yerləşməsi deyil, ondan əlavə yamaqların buxarlığının da böyük rolu var.

Ərazidə mövcud olan hidrotermik rejim, arın zonasında 2 kəskin fazanın əmələ gəlməsinə səbəb olur: yaz və payız rütubətli və isti mezotermik, yarı quraq və isti (kserotermik) keçir. Müyyən edilmişdir ki, ərazidə maksimal buxarlanma yay aylarında baş verir və illik buxarlanmanın 58-60%-ni

təşkil edir. İqlim amillərinin torpaqəmələgəlmə prosesində olduğu kimi torpaqların eroziyaya məruz qalmasında da rolu böyükdür. Məlum olduğu kimi, eroziya prosesinin inkişafına təsir edən mühüm iqlim amillərindən biri yağıntılar, onların miqdarı, səciyyəsi və intensivliyidir. Belə ki, yağıntıların fəsillər üzrə bərabər paylanmamasının da eroziya prosesinin əmələ gəlməsinə də rolu böyükdür. Muxtar Respublikanın inzibati rayonları üzrə iqlim parametrləri cədvəllərdə göstərilir.

1-6 sayılı cədvəllərdən aydın görünür ki, yağıntılar fəsillər üzrə qeyri- bərabər paylanır ki, bu da eroziya prosesinin inkişafına səbəb olur. Belə ki, erkən yazda bitki örtüyü tam inkişaf edə bilmədiyi üçün başqa fəsillərə nisbətən bu fəsildə düşən yağıntılar torpağı daha asanlıqla dağdır, onun yuyulmasına səbəb olur. Ərazidə düşən illik yağıntının 30-40% yazın axırı, yayın əvvəllərində düşür və əsasən leysan səciyyəli olur. Ayrı-ayrı illərdə yağıntının intensivliyi dəqiqədə 1-2 mm-ə çatır ki, bu da meyilli yamaclarda səthi axını sürətləndirməklə torpaqların yuyulmasına, onların münbit üst qatındağılmasına və ərazidə müxtəlif dərəcədə eroziya prosesinin baş verməsinə səbəb olur.

Muxtar Respublikanın ərazisində iqlimə təsir edən mühüm amillərdən biri də ərazidə doluların düşməsidir. Belə ki, burada tez-tez baş verən dolu hadisələri,

respublikanın kənd təsərrüfatına külli miqdarda ziyan vurur. dolular burada əsasən may ayından sentyabr ayına kimi olub, ən çox isə Şahbuz yaylasında baş verir.

Cədvəl 7

Günəşli və günəşsiz saatların sayı

Rayon	Miqdar			
	İllik		Yay	
	Günəşli saatlar	Günəşsiz saatlar	Günəşli saatlar	Günəşsiz saatlar
Naxçıvan Muxtar Respublikasının Arazyanı zonası	2700	38	1000	0

Cədvəl 8

Ümumi radiasiya (kkal/m^2 , 30 ildə) ilə ərazinin hündürlüyü arasında əlaqə səviyyəsi
(Ə.M.Şixlinski,1968)

Sahə	Hündürlük, m							
	200	500	1000	2000	2500	3000	3500	4000
Naxçıvan Muxtar Respublikası	-	152,0	149,0	147,0	148,0	151,0	155,0	160,0

**Ərazinin dəniz səviyyəsindən hündürlüyünə görə
illik yağıntının miqdarca düşməsi / m.m /**

Sahə	Hündürlük, m								
	200	600	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000
Naxçıvan Muxtar Respublikası	-	-	280	500	690	860	690	770	600

7,8,9 sayılı cədvəllərin verdiyi məlumatlara əsasən Naxçıvan Muxtar Respublikasının iqlimi haqqında belə bir nəticəyə gəlmək olur ki, ərazinin iqliminin müxtəlifliyi, meyilli yamaclardan istifadə, torpaq ekoloji şəraiti, dağlıq sahələrdə eroziya proseslərinin inkişafı nəticəsində, səthi və qobu eroziyasının geniş inkişaf tapmasına, düzən sahələrdə isə irriqasiya eroziyasının geniş yayılmasına səbəb olmuşdur.

Torpaqəmələgətirən süxurlar: Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisi geoloji cəhətdən mürrəkkəb və müxtəlif olmaqla Şərqi Zaqafqaziya vilayətinin tərkibinə daxildir. Onların tərkib hissəsi başlıca olaraq paleozoy, üçüncü və dördüncü dövr çöküntülərindən ibarətdir.

Tədqiqat aparılan ərazinin şərq hissəsi üst təbaşir, poleosen, zoosen, oliqosen, miosen və pliosenin çöküntülərilə, əsasən tuflu, qumlu, çökmə süxurları, əhəngdaşları, gil

merkel, əhəngli qumdaşı və konqlomeratlardan ibarətdir. Üst təbaşir çöküntüləri çox yayılaraq Cəhri çayının yaxınlığında, habelə Culfa və Ordubad rayonlarında maksimal qalınlığa çatmışdır. Həmin çöküntülərin daxilində təbaşir dövrü üçün səciyyəvi sayılan çoxlu fauna və flora nümunələri tapılmışdır. Üst təbaşir çöküntüləri arasında kəskin fiskal dövrdə tektonik şəraitin çox mürəkkəb olmasından irəli gəlir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının dağlıq vədağətəyi hissəsində paleogen çox böyük bir sahəni əhatə edir. Burada geniş Ordubad sinklinorisipaleogen çöküntülərindən ibarətdir. Bu sinklinorinin nüvəsində üst təbaşir çöküntüləri, paleosen və eosen çöküntüləri ilə uyğun əvəz olunur. Eosen çöküntülərində istər onların yayıldığı istiqamətlərdə, istərsə də şaquli istiqamətlərdə fasial dəyişikliklər müşahidə edilir. Eosen çöküntüləri, bazalt, konqlomeratlardan, mergellərdən, gillərdən və vulkanik süxurlardan əmələ gəlmişdir. Vulkanik süxurlar fasiyası andezitlərdən, onların tuflarından və tuf fraksiyalarından ibarətdir. Çökmə fasiya süxurları (əhəngdaşlar) və s. arasında da tufogen süxurlar vardır. Həmin çöküntülərin tərkibində porfiridlər, kvarslı porfiridlər, tufitlər, tuf-konqlomeratlar daxildir.

Ş.Ə.Əzizbəyov (1953) apardığı tədqiqatlara əsasən göstərir ki, Araz çayı dərəsivə onun qollarının mənşəbi

üçüncü dövr çöküntülərindən sonra əmələ gəlmiş yığımlarla örtülmüşdür. Alçaq dağlıq və şleyf zonalı miosen yaşlı süxurlarla, orta yüksək dağlıq zonalar isə paleogen yaşlı qatlardan, xüsusilə eosen süxurlardan ibarətdir.

Ərazidə tuf konqlomeratları və tuf brekçiyaları Əlincə çayının yuxarılarında, Bist, Tivi, Paraq, Bilov, Cənnət və Danıqara kəndləri ətrafında geniş yayılmışdır. Ərazi bütünlüklə şiddətli dərəcədə parçalanmış dağlıq sahə olub yüksək zirvələri və onların yan qolları, yamacları şiddətli dərəcədə eroziya proseslərinə məruz qalmış saysız-hesabsız dərə və vadiləri, onların fiziki aşınma nəticəsində doldurulmuş mənbəlrəi ilə səciyyələnir.

Naxçıvan çökəkliyində miosen normal çökmə faksiyası əmələ gəlmişdir. Burada miosen əlvan rəngli gillərdən və daxilində az miqdarda əhəngdaş, gilvə mergel təpəcikləri olan əhəngli qumdaşlardan ibarətdir. Bu kimi çökmə süxurlar arasında daş, duz və gips yataqları yerləşmişdir. Muxtar Respublikanın dağlıq zonasında (xüsusilə Biçənək massivində və Ordubad rayonunun molibden yataqlarında) əsasən qranit, qrandiorit, diorit, porfirit, sienit dioritlərindən, monsonetlərdən, dasitlərdən və sairədən təşkil olunmuşdur. Qrandiorit maqmasının intruzivi ilə, xüsusilə də onun peqmatit ərazisi və hidrotermal- insumetonit mərhələsi ilə

Ordubad və Culfa rayonlarının faydalı qazıntı yataqlarının əksəriyyəti genetik surətdə əlaqədardır.

Naxçıvan Muxtar Respublikası dağ-bozqır torpaqları yayılmış zonasında, bu süxurlar çox yayılmışdır. Əksər hallarda qranit və qrandioritlərin ellüsivində aşınma nəticəsində turş süxurların da olması mühüm rol oynayır.

Qranitlərin tərkibində çöl şpatı, kvars və qismən biotitlər də üstünlük təşkil edir. Qrandioritlərin tərkibində çöl şpatı, kvars və qranitlərə nisbətən azlıq təşkil edir. Qranitlərdən fərqli olaraq qrandioritlərin tərkibində buynuzdaşı və poliokloz əksəriyyət təşkil edir.

Çökmə süxurları əsasən Naxçıvançay, Arpaçay və Arazsahili zolaqlarda geniş yayılmışdır. Bu süxurların içərisində mergel və kristallik əhəngdaşı üstünlük təşkil edir. Dağətəyi zolaq üçün ellüvial və dellüvial çöküntülər karbonatların toplanması səciyyəvidir.

Orta dağlıq zona, Zəngəzur tirəsinin suayırıcısına paralel olaraq gilançayın orta axımından Səngər dağına qədər kəskin parçalanmış orta dağlar uzanır. Bu sahə substrat vulkanogen çöküntü süxurlarından ibarətdir. Mürəkkəb vulkanogen və çökmə süxurları ilə xarakterizə olunmaqla, bunların tərkibində kvarslı porfiritylər, yura dövrünün porfiritləri, əhəngdaşı, qrandioritlərin şistləri, bəzi yerlərdə isə qumlu çöküntülərə təsadüf edilir. Bu zonada çay eroziyası və mexaniki aşınma

intensiv gedir, şimal-şərq hissədə eroziya və mexaniki aşınma prosesləri nisbətən zəif inkişaf etmişdir.

Ş.Ə.Əzizbəyov (1953) apardığı tədqiqatlara əsasən müəyyən etmişdir ki, Muxtar Respublikanın yüksək dağlıq zonasının torpaqları əsasən qranit tipli püskürülmüş süxurlar üzərində, ditrit və porfiridlərin üzərində formalaşmışlar. Yüksək dağlıq zonada püskürülmüş süxurlarla yanaşçı əhəngdaşı, metamorfik mənşəli (Şərur, Ordubad və Culfa rayonlarının mərkəz hissəsində mərmərləşmiş əhəngdaşları) süxurlar da geniş yayılmışdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, dağların ətraflarının qədim allüvial mənşəli, pliosen və postpliosenin buzlaq-çğıq daşı və gillərə rast gəlinir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının alçaq dağlıq zonası üçün allüvial çöküntülər xarakterikdir. Onlar əsasən qumlu çınqıl daşlı gətirmələrdən ibarətdir ki, bu da çay yatağı boyunca yerləşən sahələrdə və subasarlarda təmsil olunmuşdur.

Muxtar Respublikanın dağlıq zonasının müxtəlif hipsometrik yüksəkliklərdə yerləşməsi, burada müxtəlif cür torpaqəmələgəlmə prosesinin formalaşmasına onların özünəməxsus iqlim, bitki örtüyü, heyvanat aləmi, torpaqəmələgətirən süxurlar və insanın təsərrüfat fəaliyyətinin formalaşmasına şərait yaradır.

5. Ərazinin bitki örtüyü, onun torpaqəmələgəlmə və eroziya prosesləri ilə əlaqəsi.

Bitki ekosistemi.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının bitki örtüyü şaquli zonalıq qanununa tabedir. O təbiətin çoxfunksiyalı ekosistemi hesab edilir. Torpaqların formalaşmasının öyrənilməsi, bitki örtüyünün mərhələlər üzrə inkişafının tarixi zəmində öyrənilməsi və genetik torpaq tiplərinin formalaşmasının tədqiqi müasir dövrdə elmi cəhətdən çox maraq kəsb edir və aktualdır.

Qədim tarixi geoloji zamanlarda, bitki örtüyünün ümumi formada inkişafı haqqında təsviri N.İ.Kuznetsov vermişdir. Müəllifin irəli sürdüyü hipotezə görə üçüncü dövrün axırlarında Qafqazın ərazisi bütünlükdə meşə ilə örtülü olmuşdur.

N.İ.Kuznetsov göstərir ki, Zaqafqaziya çöllərindəki müasir bitki cəmiyyətləri bitki aləmi: öz-özlüyündə az və ya çox Ermənistan və Dağıstan dağ kserofitlərin dəyişmiş nəslə və qonşu mühacir ölkələrin bitki aləminin bir hissəsini təşkil edir.

Sonrakı illərin tədqiqatları, əsasən İ.V.Polibinin (1936) təbəşir dövründən, Xəzər sahili ölkələrin bitki örtüyünün inkişafının Şərqi Arpaçay və onun qollarının ətrafında bitki örtüyü əsasən platonlar (platonus velenos kainakrass),

qovarlar (populusşira pabil)və qismən iynəyarpaqlı aroukariyalarla (arecercese), sekvoyolarla (seguora keishenbachehes) və başqaları ilə örtülmüşdür.

Həmin müəllifin fikrinə görə həmişəyaşıl bitkilərin arasında orta sarmat dövründə, Qafqaz adasının səthində (Yafedit) ən geniş yayılanı və əmələ gələn axırncı buzlaq dövründə (bütün Qafqazı üçüncü dövr zamanından) yaşıl bitki örtüyü ilə örtülmüşdür. Sonrakı geoloji eralar dövründə ot örtüyü formalaşmışdır. Paxlalı bitkilər fəsiləsinin izləri (Albissioxylan hizconilum, A.Nikitin), cənubi pliosen çöküntülərinin qalıqları içərisində tapılmışdır.İ.V.Palibinin (1936) fikrincə, paxlalı fəsiləsindən olan bitkilərin əmələ gəlməsi, Qafqaz daxilində yeni quru sahələrin yaranması və yuxarı pliosendə yer qabığının əmələ gəlməsi ilə bağlıdır.

Bitki florasının sonrakı inkişafı Avrasiyada baş verən buzlaşma ilə əlaqədardır. Belə ki, Qafqazın şərq və mərkəzi hissəsində buzlaşma pliosen dövründə baş vermişdir. Qafqazın qərb hissəsinin buzlaşması (bura Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazidə daxildir), dördüncü dövrdə baş vermişdir.

A.A.Qrosoheym (1948) hesab edir ki, Qafqaz regionunda buzlaşma dövrünün bitki örtüyü aristoboreal tip daşıyır və buzlaşma dövründən əvvəlki zamanlarda, ilk növbədə istilik sevən bitkilərolmuşdur. Bu müəllifin fikrincə,

bütün Ermənistan yaylası bu vaxtdan quru iqlim rejim sabitliyini saxlayıb və səhra florası ilə səciyyələnir.

Qafqaz regionunda Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisi də daxil olmaqla bitki örtüyünün inkişafının qısa tarixi icmalını təhlil etdikdə, belə bir qənaətə gəlmək olar ki, şimal yarımkrəsində olan buzlaşmanın təsiri nəticəsində, tədricən bitki örtüyünün inkişaf prosesi də zəifləyir. Buzlaşmanın təsiri nəticəsində bir çox bitki tiplərinin kəskin dəyişməsi ilə yanaşı, onlardan bəzilərinin tam yox olması, xüsusilə meşələrin yox olması baş vermişdir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının müasir bitki örtüyü, özünün zəngin flora tərkibi ilə səciyyələnir.

Tədqiqat apardığımız ərazidə bitki örtüyünün sıxlığı onun mürəkkəb fiziki-coğrafi və torpaq-iqlim şəraitindən xeyli asılıdır.

A.A.Qrosheyim (1948), L.İ.Prilipko (1970) göstərir ki, Naxçıvan Muxtar Respublikasının bitki örtüyü və onun formasiyaları, qanunauyğunluğu, yüksəklik qruplarına görə yayılmasını əks etdirir.

L.İ.Prilipko (1970) aşağıdakı bitki zonalarını ayırır, yarım səhra-dağlıq kserofit (friqena), yeksək dağ-çöl və subalp, alp (çəmən).

Müəllif göstərir ki, yarım səhra zonası Araz çayının sol sahilində düzən alçaq dağlıq əraziləri əhatə etməklə, dəniz səviyyəsindən 1500 m hipsometrik yüksəklikləri əhatə edir. Qeyd olunan bitkilər payız aylarında güclü yağıntılar zamanı 2-3 yarusu (çoxillik efemer və s.) yazda efemerlər, çoxillik kolluqlarla eyni yarusu tuturlar. Bu bitki qrupları-kəskin kontinental iqlim şəraitində formalaşaraq, əsasən müxtəlif şoragə və s. bitkilərlə təmsil olunmuşdur.

Dağ kserofiti (friqan tipli) bitkiləri 1200-1600 m dəniz səviyyəsindən, hipsometrik yüksəkliklərdə formalaşmaqla, əsasən çoxillik kserofitlərlə təmsil olunmuşlar.

Friqana-quru, adətən daşlı yamaclarda yayılmış əsasən quraqlığa davamlı, əksər hallarda tikanlı, yarımkol və çoxillik ot bitkilərindən təşkil olunmuş kserofit formasıyalıdır.

Tədqiqat apardığımız ərazidə friqana tipli dağ-kserofit formasıyaları dağ ətəklərində, alçaq dağlarda və orta dağ qurşağında yayılmaqla, müstəqil dağ kserofit bitki qurşağı əmələ gətirirlər. Bu qurşaqda 300-dən artıq birki növlərinə rast gəlinir.

Dağ kserofit bitkiləri əsas etibarilə Naxçıvançay və Əlicəy çaylarının hövzələrində yayılmışlar.

Buradakı bitki qruplaşmalarının tərkibində, gəvənin bir sıra növləri (*Astragalus*), moruq (*Stachysrafata*), sürvə (*Salvia*

draccephilogess noiss), kəklikotu (thyuts kotshtyanuskoisse et) və s. bitkilərə tez-tez təsadüf olunur. Friqana formasiyalarına daxil olan bitkilər quraqlığa davamlıdırlar. Bu bitklər tüklü, az yarpaqlı və bəzən tikanlı olurlar.

Ərazinin şimal-şərq və cənub-qərb hissəsində 1700-2300 m dəniz səviyyəsindən hündürlüklərdə, qarıqa tipli kserofit formasiyalar yayılmışdır. qarıqa, fıraqanlara nisbətən az yayılmış və kollardan təşkil olunmuş kserofit formasiyalarıdır. Bu bitki qruplaşmalarının tərkibində əsas etibarilə karvanqıran (*Abraphexis angustifolia*), murdarça (*phamns Pallas F et. m*), gəvənin bir sıra növləri (*Astragalus*) və s bitkilər səciyyəvidir.

Dağ kserifiti formasiyası yayılan sahələr kənd təsərrüfatı üçün az əlverişlidir. Lakin friqana və qarıqa fitesenozların tərkibində bir çox əhəmiyyətli bitkilər vardır ki, bunlardan dərman bitkilərinin, xüsusilə efir yağı verən bitkilərdən sürvə (*Salvia diraracocephaloides Boiss*), koropodium(*caropodium pretycarpum Boiss naussum*),qatır (*prangel lezulacca*), pişiknanəsi (*Napeta micrantha*) və s. göstərmək olar. Yarımşəhra yovşan bitkiləri eroziya qarışıq keçid tipini əmələ gətirilər. Təsvir edilən bitki örtüyü əsasən dövşan topalı və sairə başlıca olaraq maili yamaclarda

yayılmışlar. Rütubətli və bataqlaşmış sahələrdə çəmən-çöl və çəmən bitkiləri yayılmışlar.

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində meşələr geniş səviyyədə qırılaraq demək olar ki, yox dərəcəsindədir. Belə ki, miqyasca kiçik meşə massivləri daha çox Şahbuz və Ordubad rayonları ərazisində müşahidə edilir, onların əsas komponentlərindən kserofil palıd, şərq palıdı, adi keyruş, yemişan, əzgil və. s ibarətdir. Bunadan başqa ərazidə Naxçıvançay, Əlicançay və Vilançay hövzələrində 1700-1900 m dəniz səviyyəsindən yüksəklikdə çayların sahilində xırda ağaclardan ibarət park şəkillik meşəciklərə də rast gəlinir.

Subalp və alp çəmənlikləri 2300 m dəniz səviyyəsində yüksəklikdə inkişaf tapmışlar. Subalp çəmənlikləri (2300-2600 m) qırıq-qırıq, dar bir zolağı tuturlar. Mezofil subalp çəmənləri bəzi yerlərdə 3000 m yüksəkliyə qədər qalxırlar. Növ müxtəlifliklərinə və flora tərkibinə görə bu çəmənliklər kasıbdırlar. Belə ki, subalp çəmənlikləri zonasında çəmən bitkilərinin əsasən aşağıdakı nümayəndələri geniş yayılmışdır: (*Festuca praeuse*, *Trifolium pratense*, *Leucaena* növü). Bunlar güclü sıxsaqqallı kök sistemində malik olub onların kök sistemi, torpaqəmələgəlmə prosesində, çim qatını əmələ gətirir ki, bunun da nəticəsində dağ çəmən və qismən (az sahələrdə) torflu torpaqlar formalaşmışdır.

Alp çəmənliyi əsas etibarı ilə şimal, şimal-şərq baxarlıqlı yamaclarda 2900 m dəniz səviyyəsindən hündürlükdə yayılmışlar. Bu çəmənliklər əsas etibarı ilə çoxillik otlar, alp xalıları, alp mezofil otları və alp çəmən çöl bitkilərindən ibarətdir. Belə ki, yüksək dağlıq zonasının cənub hissəsində alp çöl bitkilərinin kserofit variant bitkilərinin yayılmış nümayəndələrindən qiyaq otunu (zerne varigala H.B.) onun qarışıqları olan (*Koeleria caucasica* Aprertis planotdire kocn) və s. göstərmək olar.

İnsan cəmiyyətinin müasir inkişafı bəzi hallarda vəhşicəsinə istifadəsi nəticəsində yamaclarda meşələrin qırılması, meşələrdən azad olunmuş sahlərin şumlanması və mal-qaranın sistemsiz otarılması nəticəsində belə interzanallıq baş vermişdir. Oxşar interzonallıq iqlim və torpaq şəraitindən də xeyli asılıdır.

Dağlıq zonada təbii ekosistemlərə, o cümlədən bitki örtüyünə bu cür münasibət nəticəsində qalın dağ-çəmənliklərin yerinə, indiki nəsil lüt yamaclar, sel hadisələrinin baş verməsi nəticəsində, töküntü və səpintilərlə dolu bir mənzərə əmələ gəlmişdir. Bu cür təbiətə amansız münasibət meşə bitki örtüyünün, təkcə qiymətli bitkli növlərinin (senozların) növ dəyişikliklərinə yox, ümumiyyətlə bütün bitki örtüyünün zahiri görünüşünün də dəyişməsinə səbəb olmuşdur.

Hal-hazırkı dövrdə, dağ-çəmən zonasında, mal-qaranın öüş və biçənək sahələrində uzunmüddətli, normadan artıq qeyri-fəsli sistemsiz otarılması və eroziya prosesi nəticəsində, ot örtüyünün seyrəkləşməsinə, ot örtüyünün məhsuldarlığının aşağı düşməsinə qeyri-intensiv və qismən bəzi rayonların ərazilərində isə bitki örtüyünün zəif inkişafı yataqlardakı torpaqları yuyulmadan belə qoruya bilmirlər.

Bütün bunlara baxmayaraq, dağlıq zonada bitki örtüyünün böyük torpaq qoruyucu əhəmiyyətini qeyd etmək zərurət kəsb edir. Belə ki, dağ meşələri sellərin qarşısını alaraq, torpağın yuyulmasını zəiflətməklə yanaşı, eyni zamanda dağ çaylarında su rejimini nizama salmasında da böyük əhəmiyyəti vardır. Məlum olduğu kimi, dağ meşələrimeyilli yamaclarda sellərin qarşısını almaqla yanaşı, çılpaq yerlərdə böyük axınların əmələ gəlməsinə yol vermirlər. Qarın əriməsini bir qıdır gecikdirirlər, suyun buxarlanmasının qarşısını alırlar.

Bitki örtüyünün su tənzimədi və torpaq qoruyucu rolunu, S.S.Sobolyev (1948), K.Ə.Ələkbərov (1953, 1963), H.Ə.Əliyev (1953), X.M.Mustafayev (1975), B.Q.Şəkuri (1973, 2002) və başqaları öz əsərlərində göstərmişlər.

Yuxarıda göstərdiyimiz kimi, Muxtar Respublikanın bitki örtüyü çox müxtəlifdir ki, buda ekoloji şəraitin relyefin

parçalanmasının, torpaq,su rejiminin xüsusiyyətivə başqa amillərin müəyyən təsirindən asılıdır.

Tədqiqat apardığımız ərazinin yüksək dağlıq zonasının formalaşmasına yamacların baxarlığının da müəyyən dərəcədə təsiri vardır. Belə ki, torpaqların rütubətliyi, burada düzən zonaya nisbətən əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir. A.A.Qrossheymə görə (1948), yüksək dağlıq zonanın şimal yamacları, Kiçik Qafqazın digər vilayətlərində olduğu kimi, mezofil bitki örtüyü və alp çəmənliklərilə örtülmüşdür. Şimal yamaclarından fərqli olaraq, cənub yamacları dənli (taxıl) bitkiləri qrupları (*Festuca cetum*) ilə örtülmüşdür.

A.A.Qrossheym (1948), L.i.Prilipko (1970) göstərirlər ki, Muxtar Respublikanın düzən zonasında atmosfer çöküntülərinin kifayət qədər olmaması, yovşan-qarağan (şoran) bitki qrupları və onların nümayəndələrindən yayılanı xırda qarağan (*soesola noduler*), yovşan (*Artemisia Hauseniana*) və sairənin yayılmasına səbəb olmuşdur. Arazkənarı zolaqda yarımsəhra bitkilərinə də rast gəlinir. Bunlardan əsasən hanzen yovşanına yaxın olan iyli yovşandan(*Artemisia fraqrans*) və bəzi yerlərdə *Popurus C.Cuzuratiallio* yayılmışlar. Arpaçayın aşağı axınlarında yovşan-qarağan (şorangöl) qrupundan halofit alağ otları (*Solsolalressa petresimonia brethiata*) və s. əmələ gəlmişlər.

Qeyd etmək lazımdır ki, orta dağlıq və dağətəyi zonalarda, atmosfer çöküntülərinin illik miqdarının artması və orta illik temperaturun aşağı düşdüyü sahələrdə, yarımşəhra yovşan (*Artemisia meyrana*) qrupları səciyyəvi olub, sonra onlar friqanlarla əvəz olurlar.

Ümumiyyətlə, tədqiqat apardığımız ərazinin aran və dağətəyi hissəsinin iqlimi daha quraq və kontinental olduğu üçün burada yarımşəhra qruplaşmalarının tərkibindəki efemerlər az inkişaf edirlər. Onuda göstərmək lazımdır ki, səhralara nisbətən yarımşəhraların fiziki-coğrafi şəraiti, yay aylarında temperaturun yüksək olması, habelə torpağın şorlaşması yarımşəhra bitkilərinə təsir edən başlıca amillərdəndir. Ərazidə atmosfer çöküntüləri əsasən yaz və payız aylarında düşür (cədvəl 3,4). Aparılan tədqiqat və monitoring müşahidələri nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, iqlimin fəsillər üzrə dəyişmə xüsusiyyətləri, yarımşəhra zonasında bitki örtüyünün inkişafına və floristik tərkibinə təsir göstərir. Yaz ayının əvvəllərində yağışların yağması və havanın istiləşməsi ilə əlaqədar olaraq, efemerlər sürətlə böyüyərək yaşıllıq örtüyü əmələ gətirirlər, lakin may ayının əvvəllərində bunlar öz vegetasiya dövrlərini başa vurub, tələf olurlar. Bu dövrdə yalnız çoxillik yarımkol və kolluq bitkilər, yovşan (*Artemisia*), qarağan (*Salsola*) və s. öz inkişafını davam etdirirlər. Payız aylarında düşən yağıntılardan sonra efemerlər yenidən cücərir, canlanaraq yarımşəhra larin

simasını dəyişirlər, yaşıl xalça yaradırlar. Bu ekosistemin bütün varlığı iqlim amillərindən asılıdır.

Yüksəkliyə, dağlara qalxdıqda yarımşəhra qrupuna daxil olan kserofil ot elementləri xeyli artaraq keyfiyyətə yeni ekosistem yaradır. 3000 m. hündürlükdən yuxarılarda bitkilər öz fəaliyyətini dayandırır və beləliklə, öz landşaft əhəmiyyətini itirirlər. Bu zona dairəsində dağların səthi sovrulmuş ana süxurun məhsulları olan çinqil səpinti və töküntü materialları ilə örtülmüşdür.

Aparılan tədqiqatlara əsasən demək olar ki, Naxçıvan Muxtar Respublikasının alp zonasında rəngli cil assosiasiyasının səciyyəvi nümayəndələrindən, *Festuca ovina*, *Agrostis cappihars*, *Pimpinella Savilragca trifolium* *comescans* yayılmışdır.

Hazırda Muxtar Respublika ərazisində kənd təsərrüfatı bitkiləri əkini intensiv gedir. Bu onunla izah olunur ki, son illərdə erməni təcavüzü nəticəsində Muxtar Respublika ərazisi düşmən mühasirəsində olaraq ərzaq çatışmazlığı ilə qarşılaşmışdır. Belə şəraitdə daxili imkanlardan tam istifadə edilməlidir. Bununla əlaqədar hazırda Naxçıvan Muxtar Respublikasının düzən və Araz çayı vadisi bütünlükdə dənli bitkilər, çoxillik otlar, şəkər çuğunduru və üzüm bağları altında intensiv istifadə edilir, təbii bitki örtüyü burada ayrı ayrı sahələrdə ləkə şəklində qalmışdır.

Fəsil II

1. Ekologiya haqqında elm.

Ekologiya məfhumu artıq həyatımızın bütün sahələrinə yol tapmış və insanların nəzərini özünə cəlb etmişdir. Ekologiya məfhumu təxminən 130 il bundan öncə biologiya elmində canlı aləmi ətraf mühitə qarşılıqlı əlaqə mənasını bildirirdisə, indi elmi texniki tərəqqi və qlobal təkamül dövründə daha geniş məzmun kəsb edir.

Keçən əsrin ortalarındanak canlı orqanizmlə ətraf mühitin münasibətlərində əsasən təbii mühit nəzərdə tutulurdu. Müasir dövrdə ekoloji mühit anlayışına təbii mühitlə yanaşı sosial mühit, iqtisadiyyat, müasir texnika və texnologiya, ekzogen və antropogen törəmələr də daxildir. Təbiətin ekosistemlərinə gəldikdə qeyd etmək lazımdır ki, yaşadığımız yer kürəsində təşəkkül səviyyəsinə görə bir neçə ekosistemlər haqda danışmaq olar. Bunların içərisində özünün sistemli təşkilinə görə biosfer başqalarından fərqlənir. Biosfer yer kürəsini o hissəsinə deyilirki, orada həyat var, canlı həyat qaynayır. Biosferin tərkibinə yer kürəsinin bərk qabığının (litosfer) bir hissəsi su örtüyü (hidrosfer) və qazlarla zəngin örtük (atmosfer) daxildir.

Təbiətdə mövcud olan çoxlu kimyəvi elementləri canlı orqanizmlər abiotik mühittən alırlar və sonralar ekskresiya

və çürümə nəticəsində yenidən onları təbiətin cansız mineral “anbarına” qaytarırlar.

Müxtəlif maddələrin dövrünü nəhayətdə çox əzəmətli olan elementlər dövrünü əmələ gətirirlər. Bu dövrün litosfer, hidrosfer və atmosfer arasında yaranır və biogeokimyəvi dövrünü əmələ gətirir.

Bioloji sistemlərdə termodinamikanın əsas qanunlarına əsaslanaraq enerji bir formadan o biri formaya keçir. Belə ki, günəş enerjisi bitkilər tərəfindən (avtotraflar) fotosintez prosesində cəzb edilir, metabolizm prosesi gedişində xaric olur. Həmin enerji bitkilər, mikroorqanizmlər və heyvanların orqanizminin hərəkəti şəklində təzahür edir. Qetd etmək lazımdır ki, biosferdə canlı orqanizmlər bərabər paylanmamış, iqlim və başqa şəraitdən asılı olaraq ayrı ayrı heyvan və bitki qrupları şəklində yerləşmişlər. Ən böyük qrupları “Biom” adlandırmaq olar. Buna misal olaraq tundra, mülayim zonanın yarpaqlı meşələri və başqalarını göstərmək olar. Adətən “biom” termini yerüstü sistemlərin adlandırılmasında istifadə edilir. Lakin buna baxmayaraq dəniz və şirin sulu göllərin ekosistemlərini də “biom” adlandırmaq olar. Öz tərkiblərinə görə biomlar mütəlifdirlər. Belə ki, meşə biomu içərisində meşələrin tipi (yəni bir və ya

bir neçə ağacdən təşkil olan) mövcuddur. Beləliklə biomağacın təsnifatını onların tərkibindəki floraya görə verə bilərik.

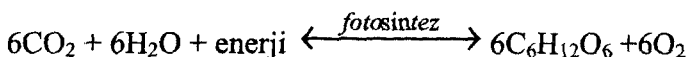
Öz aralarında maddələr və enerjini intensiv mübadilə edən heyvan və bitki qruplarına ekosistem deyilir. Onu da qeyd etmək zəruridir ki, təbiətdə heç bir ekosistem ayrı-ayrılıqda mövcud deyildir. Ayrı-ayrı ekosistemlər arasında maddələr və enerji mübadiləsi davam edir. Biz ayrı-ayrı ekosistemləri müəyyənləşdirərək onların daxili quruluşunu öyrənməyə bilərik. Hər bir ekosistem 3 yarım sistemi öz tərkibində saxlayır: yaşıl bitkilər (avtotroflar yarım sistemi) ot və meyvə yeyən heyvanlar (ot yeyən yarım sistem), ölü üzvi maddələri parçalayan orqanizmlər və həmin orqanizmləri yeyən vəhşi heyvanlar (redusentlər yarım sistemi).

Qeyd etmək lazımdır ki, torpaq və havadan gələn qida elementləri, işıq enerjisi vasitəsilə bitki toxumasını yaradır. Bu proses ilkin məhsuldarlıq adlanır. (İUM). İUM-nin bir qismi bitkilər tərəfindən tənəffüs prosesində itir, İUM-nin qalanı isə təmiz məhsul hesab edilir (İTM) ki, buda heterotroflar vasitəsilə bitkinin boy inkişafı və artması prosesində istifadə olunur və müəyyən qədər üzvi maddə əmələ gətirir ki, bunada “ikinci məhsul” deyilir. İkinci məhsulun sintezi “ot yeyənlər” və redusentlər yarım sistemi

tərəfindən əmələ gəlir(onun minerallaşması) və yenidən bitkilərin istifadəsini təmin edir.

Ekoloji nöqteyi nəzərdən bitkilər üçün mənimsənilə bilən və mənimsənilə bilməyən qida elementləri mövcuddur. Diri və ölü üzvi aləmdə olan maddələri biokütlədən fərqləndirmək lazımdır. Bu onunla izah edilir ki, biokütlə ancaq diri maddədən təşkil edilib. (biokütlə diri maddənin miqdarına deyilir).

Hər bir ekosistemin səciyyəvi xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, sistemin öz daxilində maddələr bir çox dəfə istifadə edilə bilər, enerji xaricdən daxil olur(günəş enerjisi) və metabolizm prosesində çevrilməyə məruz qalır. Fotosintez prosesi aşağıdakı kimi olur.



Qeyd etmək lazımdır,ayrı-ayrı bioloji sistemlərin fəallığı ona daxil olan enerji, su və biogen elementlərdən asılıdır. Həmin parametrlərin biosferdə paylanması, günəş enerjisinin hidroloji dövrən vasitəsilə formasını dəyişməsindən və ayrı-ayrı mineralların geoloji dövrənindən asılıdır.

Müasir ekologiya elmində abiotik amillər, aboragen növlər, avtotroflar və sairə haqda terminlər işlənir.Həmin hadisələrin ya amillərin məfhumunu dərk etmək üçün onların

izahını veririk. Bu onun üçün zəruridir ki, təbiətdə baş verən hadisələri kompleks şəkildə və qarşılıqlı əlaqələr fonunda nəzərdən keçirmək zərurət kəsb edir. Bu hadisələr Muxtar Respublika ərazisində də təzahür edir.

1) Abiotik amillər - canlı orqanizmlərə təsir göstərən qeyri-üzvi mühit şəraitinin abiotik aləmi kimyəvi (atmosferin, dəniz sularının, şirin suların, torpağın və sairənin kimyəvi tərkibi) fiziki və iqlim (temperatur, atmosfer təzyiqi, hava kütləsinin qarışığı, kosmik radiasiya, günəş radiasiyası, və.s) amillərinə bölünür. Abiotik aləmin canlı orqanizmlərə təsirini ekologiya elmi öyrənir. Qeyd etmək lazımdır ki, insanın təsərrüfat fəaliyyəti torpağın strukturuna, tərkibinə, su rejiminə, biosferdə maddələr dövrəsinə təsir göstərərək zaman çərçivəsində evolyusiya ərzində orqanizmlərin adaptasiya olunmuş abiotik aləmin nəzərə çarpacaq dərəcədə dəyişə bilər.

2) Aborogen növlər – avtoxtonlar – təkamül prosesində yarandığı yerdə hazırda da yaşayan orqanizmlər nəzərdə tutulur, əksər hallarda reliktlərdir. Belə ki, Avstraliyada evkalipt, flora-faunanın analizi vaxtı genoelementlərin xüsusi qrupunda birləşdirir.

3) Abraziya – dalğanın və ya ləpələrin təsiri ilə iri su hövzələrinin

(dəniz, göl, su anbarı) sahillərinin və sahilyanı dib hissəsinin dağılıb yuyulması

4) Avtotroflar – Avtotrof orqanizmlər. Bu orqanizmlər həyat fəaliyyəti üçün lazım olan üzvi birləşmələrin fotosintez və hemosintez nəticəsində qeyri-üzvi birləşmələrindən sintez edən orqanizmlər, ali bitkilərə (parazit və saprofitlərdən başqa yosunlar və fototrof bakteriyalar) aiddir. Xlorofilli ali bitki və yosunlar üzvi maddənin günəş enerjisi hesabına CO₂ və sudan, avtotrof bakteriyalar isə bəzi kimyəvi reaksiyaların enerjisi hesabına mineral birləşmələrdən sintez edir. Təbiətdə maddələr dövranında bu orqanizmlərin rolu çox böyükdür.

5) Avtoxorlar – Avtoxor növlər, yayılması, toxum və meyvələrinin təbii agentlər vasitəsilə deyil öz ağırlıq qüvvəsilə düşərək və ya qəflətən açılan meyvənin toxumlarına müəyyən məsafəyə (20 m radius) tökülməsi ilə (məs. paxlalılar, ətirşahlar, bəzi bənövşə növləri) yayılan bitkilər.

6) Aqroekologiya–Aqroekologiya mədəni fitosenologiya-aqrosenozlar və ya mədəni ekosistemlər haqqında elmdir. Aqroekologiya aqrosenozlarda birgə məskunlaşmağa uyğunlaşan orqanizmlər arasındakı əlaqəni, bir-birinə təsirini, hər hansı bir biosenoloji mühitin

yananmasına orqanizmlərin rolunun, eləcə də aqrosensozların strukturunu, tiplərini, məhsuldarlığını tədqiq edir. Aqroekologiyanın ümumi məqsədi biosenoloji qanunauyğunluqlardan, istifadə etmək, mədəni bitkilərin məhsuldarlığını və keyfiyyətini yüksəltməkdir.

2. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində ekoloji durum.

Artıq 8 ildir ki, XX əsr tarixə qovuşmuşdur. Bu əsr onda baş verən elmi, iqtisadi, ictimai hadisələrin dolğunluğu ilə bütün yüzilliklərdən fərqlənir. Məhz bu yüzillikdə atom enerjisinin kəşfi elm və sənayedə böyük inqilab yaratdı. Bu əsrdə insan fəzanı fəth etdi. Ay səthində gəzintiyə başladı, gen mühndisliyi tarixdə misli görünməmiş kəşflərə yol açdı. Həmin yüzillikdə komputerləşmə geniş miqyas aldı, komputer və internet insan həyatının bütün fəaliyyət dairəsində öz təsirini göstərdi.

XX əsrdə baş verən elmi-texniki inqilab, insan həyatının bütün sahəsində yaranmış tərəqqi bəşəriyyəti çox böyük addımlarla irəliyə sövq etdi ki, yer üzərində olan mədəniyyəti təhlükə qarşısında qoydu.

Keçən yüzillikdə insanın təbiətə və ətraf mühitə qarşı qəddar münasibəti, təbiətin və onun ekosistemlərinin:

meşələri, otluqların, torpaqların, su mənbələrinin dağılmasına və ekoloji vəziyyətin kəskin pisləşməsinə gətirib çıxardı.

Müasir ekologiyanın strukturu aşağıdakılardan ibarətdir.

1.kosmik ekologiya

2.qlobal ekologiya (qlobal ekosistemin biosferinin ekologiyası).

3.ekosistemlər və yer kürəsinin biosferi.

Qlobal ekoloji problem yer kürəsində iqlim dəyişiklikləri dünya okeanlarının səviyyəsinin yüksəlməsi atmosferdə karbon qazının miqdarının kəskin artması və bunun da nəticəsində “Gülxana səmərəsinin” əmlə gəlməsi, torpaqların su, külək, xətti, irriqasiya, otlaq və hərbi eroziyaya məruz qalması,ərazilərin səhrələşməsi və bioloji məhsuldarlığın itirilməsi, yer kürəsində əvəzolunmaz genetik fondun pozulması, ekosistemlərin dağılması və yüzminlərlə flora və fauna nümayəndələrinin məhvini nəzərdə tutur. Qlobal ekoloji problemlərin kəskinləşməsi aşağıdakı amillərin təsiri nəticəsində əmələ gəlmişdir.

1. Yer kürəsində əhalinin 6 milyarddan artıq olması, xüsusilə Asiya, Afrika və Latın Amerikasını ölkələrində maddi istehsalın həcmində artması, təbii proseslərə nisbətən (maddələr dövrəsi) daha geniş miqyasda olan insani

fəaliyyətinin məcmusu, atom, hidrogen və başqa silahların yerləşdirilməsi.

XX əsrin ortalarında bəşəriyyətin nəzərini özünə cəlb edən və fəlakətli hadisə olan səhrələşmə prosesi arid ekosistemlərin deqradasiyası nəticəsində əmələ gəlir. Səhrələşmə baş verən ərazilərdə həyatın bütün formaları kəskin məhdudlaşır ki, bunun da nəticəsində onların iqtisadi potensialı xeyli zəifləyir.

Hazırda dünyada ərazilərin səhrələşməsinin miqyası çox genişlənmişdir. Birləşmiş millətlər təşkilatının mütəxəssislərinin keçən əsrin axırlarında məlumatlara görə, dünyada antropogen səhraların sahəsi 9 min km² təşkil edir və 30mln km² ərazi də səhrələşmə ərəfəsindədir. Həmin təşkilatın mütəxəssislərinin hesablamalarına görə, yer kürəsinin quru hissəsinin 1/3-ni arid ərazilər təşkil edir. Maraqlıdır ki, qədim dövrlərdə əkinçilik ümumiyyətlə, mədəniyyət səhra ərazilərində, çox hallarda ekstro-irdinar şəraitdə əmələ gəlmişdir. Şumeria, Assuriya, Vavilon, Misir və sairəni buna misal göstərmək olar.

Hindistanda qədim mədəniyyət, Tır səhrasının kənarlarında, eləcə də XII-XVII əsrlərdə Qızılqum və Qaraqum səhralarında formalaşmışdır. Yuxarıda göstərilənlərdən belə nəticəyə gəlmək olar ki, səhra areal, səhrələşmə isə

termodinamik prosesdir. Səhrələşmənin inkişafının antropogen amillərini nəzərdən keçirib göstərmək lazımdır ki, Asiya, Afrika və Latın Amerikasında əhalinin plansız və səmərəsiz artımı səhrələşmənin yaranması üçün əsas amilərdən biridir. Bununla əlaqədar beynəlxalq ərzaq təşkilatının (FAO-1999) verdiyi məlumat böyük maraq doğurur. Rəsmi məlumatlara əsasən 1805-ci ildə dünyada 1 milyard insan yaşayırdısa 1999-cu ildə əhalinin sayı 6 milyardı addımlamışdır. Yəni də həmin təşkilatın (FAO-1999) verdiyi məlumata görə, son 25 il ərzində dünyanın əhalisi 2milyard nəfər artmışdır. Göründüyü kimi, dünyanın əhalisi son onilliklərdə böyük sürətlə artmışdır ki, bu da öz növbəsində təbiətin adambaşına düşən ehtiyatlarını xeyli azaldır. Antropogen şəraitdə, təbiətdə yaranan anormal şərait respublikanın təbiətində özünü göstərir və onların miqyası və intensivliyi ildən ilə artır. 1988-ci ildən təcavüzkar qonşumuz olan Ermənistanın vəhşicəsinə hücumları nəticəsində minlərlə insan şəhid olmuş və Azərbaycanın dilbər guşəsi olan Qarabağ və onun ətraf rayonları hərbi meydana çevrilərək xarabazara çevrilmişdir. Burada böyük miqyaslı hərbi eroziya baş vermişdir.

Mürəkkəb təbii coğrafi şəraitə malik olan Azərbaycan o cümlədən Naxçıvan Muxtar Respublikası dağlıq ölkədir. Onun ərazisinin 60%-i dağlıq zonada yerləşir. Təbii şəraitin

mürəkkəbliyi və antropogen amillərin gərginliyi, antropogen və ekzogen proseslərin təsiri nəticəsində eroziya prosesi əmələ gəlmiş və geniş miqyasda yayılmışdır.

1990-cı ilin məlumatlarına əsasən respublika ərazisinin 41,8%-i bu və ya digər dərəcədə eroziya prosesinə məruz qalmışdır. Burada eroziyanın bütün növləri, xüsusilə səthi, qobu, otlaq, irriqasiya və külək eroziyası yayılmış və torpaq-bitki örtüyünün dağılmasına səbəb olmuşdur. respublikanın dağlıq zonasında torpaq qoruyucu tədbirlərin, o cümlədən hidrotexniki, fitomeliorativ və aqrotexniki tədbirlərin tətbiq edilməməsi torpaqların yuyulub dağılmasına, meşə və otlaqların sıradan çıxmasına səbəb olur. Torpaqların münbitliyi pozulur, məhsul vermə qabiliyyəti xeyli azalır. Göztərilən proseslər əsas etibarilə təbii, antropogen amillərin birgə təsiri nəticəsində təzahür edir.

Torpağa kifayət qədər qayğının olmaması, ondan düzgün və səmərəli istifadə edilməməsi onun münbitlik parametrlərini zəiflədir, torpaq əmələgəlmə prosesinin normal istiqamətini dəyişir, orada gedən aqrokimyəvi, aqrofiziki, bioloji, bökimyəvi və mikrobioloji prosesləri xeyli zəiflədir və həmin proseslərin istiqamətini də bir qədər dəyişir. Bütün bu dəyişikliklər torpağın ekoloji funksiyasını pozur və bitki örtüyünün normal inkişafını dayandırır.

Tam dinamik planetar ekosistem olan biosfer özünün təkamül inkişafının bütün dövrlərində müxtəlif təbii proseslərin təsiri altında həmişə dəyişməyə məruz qalmış, bəzi hallarda deformasiya edilmişdir. Zaman çərçivəsində baş verən təkamül nəticəsində biosfer özünü nizamlama və neqativ proseslərin neytrallaşdırılması qabiliyyətinə malik olmuşdur. bu maddələrin dövriyyəsinin mürəkkəb mexanizmi vasitəsilə əldə edilmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, torpağın ekoloji funksiyası çoxcəhətli olub, bitki örtüyündən ayrılmazdır. Torpaq üzvi maddəni universal dəyişdirən və formadan formaya salan, onu özündə toplayan və onun hərəkətini tənzim edən amildir.

XX əsrin ikinci yarısında aparılan tədqiqatların nəticəsi belə bir nəzəriyyəni irəli sürməyə imkan yaratdı ki, torpağın ekoloji sistemdə tutduğu mövqeyi mürəkkəb biokimyəvi və biofiziki proseslər kompleksinin təsiri nəticəsində əmələ gəlmişdir. Bunun nəticəsində isə çox dinamik olan landşaft örtüyündən biokimyəvi proseslərin getməsi üçün obyektiv şərait yaranır. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, həmin mexanizmləri tədqiq etmədən torpaq örtüyünün müasir ekoloji funksiyasının dinamikasını dərk etmək mümkün deyildir.

Müasir aqroekoloji sistem çox böyük gərginliyə məruz qalır. Bu onunla izah edilir ki, torpaqların qeyri-elmi və

səmərəsiz istifadəsindən, bitki örtüyünün dağılmasından, kimyəvi gübrələrin geniş və bəzi hallarda səmərəsiz işlədilməsindən, müxtəlif və çox qatı kimyəvi zəhərlərin tərkibindən, suvarma sisteminin düzgün qurulmamasından, növbəli əkin sisteminin tətbiq edilməməsindən və s. əmələ gəlir.

Eroziya prosesi landşaftların geokimyəvi tərkibini, ümumiyyətlə ilkin geokimyəvi vəziyyəti dəyişir.

İnsan heyvan, bitki aləmi üçün çox böyük fizioloji əhəmiyyəti olan mikroelementlərin (manqan, mis, sink, yod, bor, molibden, kobalt, stronsium və başqaları) miqdarını kəskin azaldır. Mikroelementlər torpağın üst humuslu qatında toplanaraq üzvü maddələrlə hələ birləşmələri kompleksi əmələ gətirir. Torpaq yuyulduqda onlar humusla birlikdə yamaclardan yuyulur, dağların şleyf hissəsində toplanır.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının dağlıq zonasında torpaqların yuyulması şəraitində elementlərin yerləşməsində 3 zona bizim tərəfimizdən müəyyənləşdirilmişdir. 1) dağların yuxarı hissəsində elementlərin yuyulması zonası; 2) dağın orta hissəsində relyefin nisbətən düzən hissəsində elementlərin müvəqqəti toplanması-tranzit zonası; 3) dağların ətəyi və ya şleyf hissəsində elementlərin toplanma zonası. Göründüyü kimi, eroziya və aşınma prosesləri nəticəsində normal geokimyəvi vəziyyət pozulur, anamal və süni

toplanma yaranır. Belə bir şəraitdə yamacın bir hissəsində torpaqda elementlərin çatışmaması, o biri hissəsində isə daha çox toplanması müşahidə olunur. Muxtar Respublika ərazisində elementlər çatışmayan zonada insanlarda, heyvanlarda və birkilərdə müxtəlif xəstəliklər müşahidə olunur. Belə ki, yodun çatışmaması insanlarda yod, flor çatışmaması dişlərin tökülməsi və s. ilə nəticələnir. Ərazidə kobaltın çatışmaması nəticəsində heyvanlarda akobaltoz xəstəliyi əmələ gəlir. Mikroelementlərin toplanması insan və heyvan orqanizmində patoloji problemlər yaradır. Deməli, eroziya prosesi landşaftlarda həm torpaqları yuyur (kəmiyyət dəyişiklikləri), həm də kimyəvi tərkibini dəyişir (keyfiyyət dəyişiklikləri). Bütün bu anamal vəziyyət təbiətin ekosistemlərinə mənfi təsir göstərir, onların normal inkişafını dayandırır. Muxtar Respublikanın əsasən düzən zonalarında torpaqların şorlaşması və şorakətləşməsi də çox böyük problemlər yaradır. Belə torpaqları yuyub təmizləmək üçün çox böyük əmək və maddi vəsait lazımdır.

Azərbaycan Respublikasının, o cümlədən Muxtar Respublikanın dəniz səviyyəsindən yuxarı qalxdıqca torpaq-bitki örtüyü ümumiyyətlə, bioiqlim şəraitit dəyişir. Buna müvafiq olaraq müxtəlif təbii qurşaqlar ayrılır. Həmin qurşaqlarda torpaq örtüyünü eroziyadan qorumaq üçün

aqrotexniki, fitomeliorativ(meşə və çəmən meliorasiya) mübarizə tədbirləri kompleks və bir-birini tamamlamaq şərti ilə tətbiq edilməlidir. Çox fəlakətli hadisə olan torpaq eroziyası ilə mübarizə probleminin həllində əsas məsələ onu əmələ gətirən amilləri müəyyən edərək aradan qaldırmaqdan ibarətdir.

Təsərrüfat-təşkilat tədbirlərinin həyata keçirilməsində əsas məqsəd eroziya uğramış və eroziyaya uğrama təhlükəsi olan torpaqlardan daha səmərəli şəkildə istifadə etmək, eroziyaya uğramış torpaqların münbitliyini bərpa edərək artırmaq və “yararsız” sahələrin kənd təsərrüfatı dövryyəsinə qaytarılmasını təmin etməkdən ibarətdir. Ərazinin təşkilində relyefin quruluşunu və torpaq şəraitini nəzərə alaraq təsərrüfat sahələrinin, torpaqqoruyucu növbəli əkin sisteminin, çoxillik əkmələrin, meşə zolaqlarının və yolların düzgün yerləşdirilməsi çox böyük əhəmiyyət kəsb edir. Eroziyaya qarşı mübarizə tədbirlərinin layihələşdirilməsi ərazinin düzgün təşkili və kənd təsərrüfatı bitkilərinin, elmi əsaslarla yerləşdirilməsi məqsədilə ərazidə iri miqyaslı torpaq- eroziya tədqiqatı aparılmalıdır.

Göründüyü kimi, Naxçıvan Muxtar Respublikasının gözəl və göz oxşayan təbiətində problemləri çoxdur. Zaman keçdikcə bu problemlər daha da artır. Bu gün ölkənin

bütün qüvvələri təbiətimizin qorunması istiqamətində səfərbər olmalı, yaralı təbiəti sağaltmalı və gələcək nəsillə təhvil verməlidir. Bu bizim hamımızın vətəndaşlıq borcudur.

3. Regionun ekoloji vəziyyəti və ekosistemləri.

Regionun geoloji vəziyyəti, ətraf mühitin mühafizəsi Muxtar Respublikanın təsərrüfatının səmərəli, məhsuldar və hədəfli qurulması məqsədi ilə şərh edilmişdir. Təbii sərvətlərin qorunması, ekosistemlərin mühafizəsi, kənd təsərrüfatının elmi qaydada aparılmasından çox asılıdır. Bununla əlaqədar apardığımız tədqiqatlarda aşağıdakı məsələlərə toxunulmuşdur:

I. Təbii mənbələr, su, torpaq, bitki, onların mühafizəsi, yaxşılaşdırılması insanın təsərrüfat fəaliyyətinin əsasını təşkil etməlidir.

II. Ekoloji vəziyyətin öyrənilməsi, ekosistemlərin mühafizəsi, antropogen və ekzogen proseslərin onlara təsiri, ekoloji şəraitin yaxşılaşdırılması regionda zəruri əhəmiyyət kəsb etməlidir.

Qarşıya qoyulan həmin məsələlərin həlli istiqamətində ekoloji vəziyyətin öyrənilməsi və ətraf mühitin sağlamlaşdırılması yolları təhlil edilmişdir. Bununla əlaqədar ekosistemlərdən yamaclar, coğrafi baxarıqlar, iqlim, torpaq,

su, bitki örtüyü öyrənilmiş, mövcud məlumatlar toplanmış və nəticədə ekoloji vahidlər müəyyənləşdirilmişdir. Hər ekoloji vahidin imkanı, potensialı dəqiqləşdirilmiş, torpaq, su və başqa kənd təsərrüfatı mənbələrinin mühafizəsi yolları öyrənilmişdir. Regionda həm də su ekosistemləri tədqiq edilmişdir. Məlum olduğu kimi su ekosistemləri geniş və vüsətli inkişafın həyatı damarları hesab edilir. Bununla əlaqədar su mənbələrinin çirkləndirici amillərdən kənd təsərrüfatı fəaliyyəti, heyvandarlıq, kənd və şəhər təsərrüfatları, mədən və sənaye obyektləri öyrənilmişdir.

Bütün bunlar ətraf mühitin sağlamlığı haqda fikir söyləməyə imkan verir. Bu ölkədə qonur-alagöz, zəngəzur və dərələyəz dağ sistemləri böyük təbii və müxtəlif ekosistemləri özündə yerləşdirən bir varlıq kimi tədqiq edilmişdir. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində obyektin ətraf mühit problemləri öyrənilmiş və neqativ hadisələrin, o cümlədən torpaqların eroziyaya uğraması, şorlaşma və şorakətləşməsi, dağılması və sürüşməsi, nitrat çirklənməsi və zəhərlənməsini aradan qaldırılması yolları müəyyənləşdirilmişdir.

Quru ekosistemləri – bitkilər, heyvanlar, cansız maddə və cisimlər quru ekosistemlərini təşkil edən amillərdir. Ümumiyyətlə, məkan çərçivəsində şərait və amillər müəyyən prosesləri yaradır, o mühitdə əmələ gələn maddə və enerji

müəyyən bir sistemin formalaşmasına səbəb olur ki, bu ekosistem adlanır. Bu gün təbiətdə elə bir ekosistem tapmaq olmaz ki, tam ilkin və təbii vəziyyətin saxlasın. Ekosistemlər xüsusilə su hövzələrində geniş təxrib və dəyişikliyə məruz qalmışdır. Onlar ilkin simalarını itirmiş və insan fəaliyyətinin təsirini özündə əks etdirmişdir.

Ekoloji mənbələrin tədqiqi – tədqiq etdiyimiz region 600-3000 m dəniz səviyyəsindən hündürdə yerləşir. Region çox az məsafədə təpələrdən, böyük dağlara qədər uzanır ki, buda nadir hadisədir. Dəniz səviyyəsindən hündürlüyün artması bir ekosistemdə ən dairəsinin artmasına səbəb olan ekoloji təsirdən əmələ gəlir. Öz coğrafi mövqesinə görə Naxçıvan Muxtar Respublikası müəyyən qədər coğrafi şimal en dairəsindən kənara çıxır, ona görə də regionu kontinental iqlimli hesab etmək olar. Lakin reallıq belədir ki, yüksək dağlar zirvəsində ilin müəyyən vaxtı qar müşahidə edilir. Dəniz səviyyəsindən hündürlüyün artması, hərərətin aşağı düşməsinə vegetasiya dövrünün azalmasına süxurların aşınmasının məhdudlaşmasına səbəb olur. Məhz buna görə də tədqiqatçıların çoxu hündürlüyü 3 min metrədən çox olan hissələri təbii və milli bir varlıq hesab edərək, onun mühafizəsini tələb edirlər. Son illərdə Azərbaycan hökumətinin qərarı ilə Ordubad milli park və Muxtar

Respublikanın başqa ərazilərində mühafizə olunan qoruq sahələr müəyyən edilmişdir.

Dəniz səviyyəsindən hündürlüyün artması havanın təzyiqinin dəyişməsinə, sutka ərzində günəş şüalarının artmasına, havanın hərərətinin azalmasına səbəb olur. Havanın təzyiqinin aşağı düşməsi qanda oksigenin bir qədər azalmasına təsir edir. Ona görə də dağlarda insan və heyvanların həyatında çətinliklər əmələ gəlir.

Biz çalışmışıq regionda mövcud olan ekosistemlərə təsir edən amilləri aşağıdakı kimi qruplaşdıraraq:

Yamaclar - regionda ən xırda və ən çox meyilli yamaclar mövcuddur. Yamaclar torpaqların eroziyaya uğramasında, ekosistemlərin mühafizəsi və təxribi arasında müvazinət saxlayan çox böyük və təsirli amildir.

Coğrafi cəhətlər – günəş işığının yer səthinə düşmə dərəcəsi və intensivliyi dağ ətəklərinin baxarlığından çox asılıdır. Böyük yamaclarda coğrafi cəhətlər hərərətin az və ya çoxalmasına təsir edir. Regionda istidən soyuğa doğru coğrafi cəhətlər aşağıdakı kimidir: cənub, cənub-qərb, cənub-şərq, qərb və şərq, şimal-qərb və şimal-şərq.

Ümumiyyətlə, əsas dağ sistemlərinin əhali məskunlaşan hissələrinin baxarı şərq istiqamətlidir, cənub və qərb baxarlı dağətəyi hissələr bir qədər çətin şəraitə malikdir. Şimal

baxarına nisbətən şərq baxarında havanın hərarəti çox olub, münasib ekoloji şəraitə malikdir.

Su ekosistemləri – bu ekosistemlər axar çayları və axmayan su mənbələrini əhatə edir. Ən böyük sakit axmayan su mənbələrindən Araz və Naxçıvan çaylarını göstərmək olar. Qış fəslində başqa yerdən gələn quşların düşərgəsi hesab edilir. Axar sular, xüsusilə çaylar ölkənin iqtisadi, kənd təsərrüfatı və ictimai həyatına böyük rola malikdir. Ona görə də onların çirklənməsi ətraf mühitin çirklənməsinə, ekoloji vəziyyətin gərginliyinə, kənd təsərrüfatı məhsullarının keyfiyyətinin pisləşməsinə səbəb olur. Məhz buna görə də su mənbələrini çirkləndirən amilləri nəzərdən keçirilir. Su mənbələrini çirkləndirən əsas amillərdən kənd təsərrüfatı obyektlərini (gübrə, zəhərlər, və.s.) və heyvandarlıq obyektlərini göstərmək olar. Bu birliklər kimyəvi gübrələr, zəhərlər, peyin və başqa kimyəvi mənşəli qalıqlarla su mənbələrini çirkləndirir və ətraf mühit üçün təhlükə yaradır. Həmin birliklərin çirkləndirici amilləri aşağıdakı kimidir:

I. antropogen amillərin təsiri nəticəsində (yamaclarda şum və aqrotexniki tədbirlərin yamacın uzununu istiqamətində aparılması, yamacların intensiv suvarılması, torpaq qoruyucu aqrotexniki tədbirlərin tətbiq edilməsi və s.) torpaqlar yuyulur və sülb axımı çayları və başqa su mənbələrini

çirkləndirir, onların məcralarını doldurur. Otlaqlar zonasında heyvanların normadan artıq və nizamsız otarılması sahənin eroziyaya uğramasına səbəb olur. Çayların və su mənbələrinin fiziki, kimyəvi çirklənməsi onların bioloji potensialını xeyli azaldır.

II. Azot gübrələrini xüsusilə nitrat tərkibli gübrələrin sahəyə səmərəsiz verilməsi nəticəsində nitratlar yeraltı və çay sularına keçərək nitrat çirklənməsi əmələ gətirir.

III. əkin sahələrinin nizamsız suvarılması nəticəsində gübrə qalıqları və başqa duzlar suda həll olaraq su ekosistemlərinə axır və çirklənmə əmələ gətirir.

IV. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin xəstəlik və ziyanvericilərinə qarşı həddindən artıq vaxtsız və səmərəsiz işlədilən zəhərlər su mənbələrini çirkləndirən amillərdəndir.

V. Kəndlərdə heyvandarlıq və ferma birliklərinin tullantıları adətən çay və ya göllərin kənarında toplanır və peyin şirəsi su mənbələrinə axaraq onları çirkləndirir.

VI. Heyvandarlıq birlikləri, toyuq fermaları adətən su mənbələrinin yaxınlığında yaradılır ki, bu da su mənbələrini çirkləndirir.

VII. Sənaye və mədənlər. Regionda sənaye obyektləri əsasən şəhərlərdə yerləşir və öz tullantıları ilə ətraf mühiti çirkləndirir.

VIII. Təbii çirkləndirici mənbələr. Bunlarda bataqlıqları, çirkab gölməçələrini göstərmək olar. Belə sular şəhərlər ətrafında Naxçıvançay və başqalarına daxil olaraq suyu çirkləndirir.

Sellər – sellər təbii və böyük dağıdıcı gücə malik fəlakətli təbii hadisədir. Lakin yamaclarda, otlaqlarda, meşələrdə insanın antropogen fəaliyyəti (meşələrin qırılması, otlaqların sistemsiz otarılması, zəmilərdə və yamaclarda torpaq qoruyucu tədbirlərin tətbiq edilməməsi) nəticəsində torpaq yuyulur, bitki örtüyü məhv olur və sellərin əmələ gəlməsi üçün şərait yaranır. Sellər isə torpağı, bitkiləri yuyub çay və dənizləri aparır ki, bunda nəticəsində sular və su mənbələri çirklənir.

Mədən suları – regionun çox böyük sərvətlərindən biri də böyük geokimyəvi əhəmiyyətə malik olan mineral, termal suları və çeşmələrdir. Bu suların böyük tibbi əhəmiyyəti var. Onlardan müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində istifadə edilir. Badamlı, sirab, vayxır və başqa çeşmələr regionda deyil, eləcə də ölkə miqyasında hidroterapi əhəmiyyətli mənbə hesab olunur və onların mühafizəsi böyük əhəmiyyət kəsb edir.

4. Muxtar Respublika ərazisində iqlimin və ekosistemlərin antropogen deformasiyası.

XX əsrin əvvəllərindən Cənubi Qafqazda o cümlədən Azərbaycanada və onun ayrılmaz hissəsi olan Naxçıvan Muxtar Respublikasında sənaye ocaqlarının yaranmasına başlanaraq sənayedə keyfiyyətə dəyişikliklər baş verməyə başladı. 1920-ci ildə Azərbaycan Demokratik Respublikası dağıldıqdan sonra yeni yaranmış qurum ölkədə yerini möhkəmlətmək məqsədi ilə xırda və böyük sənaye obyektləri yaratdı. Zaman keçdikcə kənd təsərrüfatı və ümumiyyətlə, xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələri mexanikləşdirilirdi. Bu dövrdə xüsusilə yüngül sənayenin inkişafı vüsət alırdı. XX əsrin ikinci yarısı Muxtar Respublikada elm, təhsil, mədəniyyət, yüngül sənayenin müxtəlif sahələrinin inkişafı genişləndirdi və həmin dövrü Muxtar Respublikanın intibah dövrü hesab etmək olardı.

Muxtar Respublikanın bugünkü əzəmətli inkişafı isə respublika ikinci dəfə öz müstəqilliyini bərpa etdikdən sonra ulu öndər Heydər Əlirza oğlu Əliyevin rəhbərliyi əldə edilmişdir.

İnsan cəmiyyəti təbiətin qoynunda yarandı və özünün formalaşması dövründə təbiətlə yaxşı və dost münasibətlər yaratdı. İnsan özünün çoxda olmayan ehtiyaclarını təbiətdən

alırdı, təbiət insanı yedirdir, onun yaşayışı üçün əlverişli şərait yaradırdı. İlk insan cəmiyyətləri təbiətdə yaranan qida məhsulları ilə kifayətlənirdi. Cəmiyyət inkişaf etdikcə onun tələbatı da xeyli artırdı ki, bu da təbii ekosistemlərdən intensiv istifadəni və onların geniş istismarına səbəb olurdu. Getdikcə insan - təbiət dost münasibətləri yerini insanların təbiətə təcavüzü, yerüstü sərvətlərin dağılması, təbiətin ekosistemlərinin deqradasiyası ilə nəticələndi. Sənayenin intensiv inkişafı insanları təbiətin yeraltı sərvətlərinə də əl uzatmağa sövq etdi və zaman keçdikcə bu sərvətlər intensiv istismara və sonralar talanmağa başlandı. İnsan cəmiyyəti formalaşaraq intensiv artmağa başladı. Artıq vəhşi heyvanların ovu tələbatı ödəmirdi. Heyvandarlığın yaranaraq inkişafı zərurəti üzə çıxdı. Heyvandarlığın inkişafı yay və qış otlaqlarının intensiv istismarına və mümkün qədər onlardan artıq faydalanmağa gətirib çıxardı. Otlaplardan intensiv istifadəsi, normadan artıq, qeyri fəslə və nizamsız otarılması otlaq eroziyasının əmələ gəlməsinə və otlaqların dağılaraq deqradasiyaya uğraması ilə nəticələndi, belə ki, bu proses çox geniş miqyasda dünyada davam edir və hər il göz oxşayan, güllü-bülbüllü otlaqların sahəsi xeyli azalır, onların floristik tərkibi pisləşir. Belə vəziyyəti Muxtar Respublika ərazisində də gördük. Belə ki, sulu, şirin, qidalı bitkilər, zəhərli, tikanlı növlərlə əvəz edilir.

İnsanların səmərəsiz artımı əkin sahələrinin intensiv artmasını tələb edirdi. Bunun üçün meşə və kolluqlar qırılaraq əkin sahəsinə çevrilirdi. Bunu Muxtar Respublika təmsalında aydın görürük. Meşələrin yanacaq, tikinti materialı kimi istifadəsi onların dağılması ilə nəticələnirdi. Muxtar Respublikanın batabat istiqamətində meşələrin dağılması buna misaldır. Qeyd etmək lazımdır ki, meşələr torpaq qoruyucu, sutənzimədiçi və kurortoloji əhəmiyyətə malikdirlər. Onlar planetin ciyərləri hesab edilir. Bunu demək kifayətdir ki, bir hektar meşə 1800000 m³ havanı saflaşdırır. Meşələrin qırılması həm də su axınlarını yaradır ki, buda fəlkətli sellərin əmələ gəlməsi ilə nəticələnir. Artıq planetdə meşələrin 50%-i, Naxçıvan Muxtar Respublikasında isə 80%-i aradan getmişdir. Burada bozqırışma və aridləşmə prosesi yaranaraq geniş ərazilərin səhrələşməsi üçün əlverişli şərait yaranmışdır. İndi isə həmin problemi dünya miqyasında nəzərdən keçirək. Dünyada XVIII əsrlərindən başlayaraq bu günə qədər böyük qlobal sənaye obyektlərinin yaranması davam edir. Beynəlxalq tərsələr, kartellər, konsersiumlar artıq dünyada sənayeni öz əllərinə alaraq dünya iqtisadiyyatını istədikləri formada idarə edirlər. Metallurji, neft-kimya və sənayenin başqa sahələrinin intensiv inkişafı hidro-karbonların günü-gündən artan istifadəsinə gətirib çıxarmışdır. Bu gün dünyada yüzlərlə

avtomobil zavodları müxtəlif həcmli və qabaridli maşınlar buraxır. Belə ki, dünyada ildə bir neçə milyon maşın istehsal edilir ki, bunların işləməsi üçün milyonlarla ton neft və benzin işlənir. Sənaye və avtotransport tərəfindən ətraf mühitə tullanan karbon qazı, toz, aerosol və başqa qazlar havanı, ətraf mühiti və təbiəti çirkləndirir, insan və heyvanların yaşayışını xeyli çətinləşdirir. Artıq biosferə tullanan karbon qazı gülxanı səmərəsi yaratmış, yer kürəsinin istiləşməsinə səbəb olmuşdur. Hazırda cənub və şimal qütblərində minillik buzların əriməsi müşahidə olunur ki, bunun da ilk növbədə iqlim prosaəsləri üçün təhlükəli olması müəyyənləşdirilmişdir. Bütün bunlar bəşəriyyəti həyacan təbili çalmağa məcbur etmişdir. Bu gün dünyada təbiəti mühafizə qurumları, yaşılar, elmi mərkəzlər atmosferə karbon qazının həddindən tullanmasının qarşısını alınması problemini irəliyə sürmüşdür. Böyük sənaye potensialına malik ABŞ, Almaniya, İngiltərə, Braziliya, Çin, Xalq Respublikası, Rusiya Federasiyası, Hindistan və başqaları karbon qazının atmosferə tullanmasının qarşısını almalıdırlar. Yaponiyada təşkil olunan beynəlxalq konfrans Kiota konvensiyasını təsdiq etdi və bütün dövlətləri, o cümlədən böyük sənaye kompleksinə malik dövlətləri onu imzalamağa çağırmış və atmosferə tulladıqları karbon qazının miqdarını azaltmağı təklif etmişdir.

XIX əsrin axırları XX əsrin əvvəllərində İsveçrə məşhur alimi Arreniusun bəzi əsərlərində belə bir fərziyyələr irəliyə sürülmüşdür ki, kömür və hidrokarbonların yanması atmosferdə karbon qazının toplanmasına səbəb olacaqdır. Müəllif göstərir ki, bunun nəticəsində “ gülxanə səmərəsi ” xeyli artar və atmosferin aşağı qatlarında hərarət artar. Bununla əlaqədar olaraq Arrenius belə hesab edir ki, isti iqlim şəraiti son 100 mln ildə çox yüksək səviyyədə karbon qazının toplanması nəticəsində əmələ gəlmişdir. Arreniusun ideyası öz müasirləri tərəfindən dərk edilmədi. Bir çox tədqiqatçılar belə hesab edirdilər ki, iqlim antropogen təzyiqa qarşı çox müqavimətlidir. Artıq keçən əsrin ikinci yarısında bir qrup alimlər, o cümlədən Qemfrist (ABŞ), Bruksa (İngiltərə), Flona, İsvarişilda (Almaniya), Rubinşteyn, Sintsina (Rusiya) iqlimin dəyişməsinin qanunauyğunluqları haqda fikir söyləmişlər. Bu dəyişikliklər hələ (Fanerazos 570 mln il bundan qabaq) geoloji dövrdə də olmuş və indidə baş vermişdir. Iqlimin dəyişməsi səbəbi müxtəlif cür göstərilmişdir. Lakin bir qrup mühəqqiqlər bunun səbəbini karbon qazı ilə izah etmişlər.

Keçən əsrin 70-ci illərindən etibarən ABŞ konqresində iqlim haqda qəbul olunmuş qanundan sonra tədqiqat işlərinə çox böyük kapital qoyulmuşdur. Iqlimin qlobal istiləşməsi haqda fikir ilk dəfə keçmiş Sovet ittifaqında söylənmişdir.

1961-ci ildə belə bir qərar qəbul edilmişdir ki, problem haqda sisteməlik elmi tədqiqat işləri aparılsın. Sonralar İsveçrə B.Bolina və Amerikalı alim V.Broker də belə nəticəyə gəlmişlər ki, dünyada qlobal istiləşmə baş verəcək. Əgər XX əsrin 70 ci illərində məhz ayrı-ayrı alimlər gülxana səmərəsi nəticəsində qlobal əmələ gələcəyi haqda fikir söyləmişlər. Onlar göstərir ki, əsrin axırında qlobal istiləşmə artıq hamı tərəfindən qəbul edilməlidir. Qeyd etmək lazımdır ki, planetdə mövcud iqlim durumu onu nproqnozlaşdırmağa imkan verir ki, gələcək onilliklərdə planetimizin istilik rejiminin intensiv iqlim dəyişiklikləri əmələ gələcəkdir. Dünyada mövcud olan tədqiqat materiallarının təhlili göstərir ki, orta qlobal temperaturun artması ehtimalı böyükdür. Bu biosferdə karbon qazının miqdarının iki dəfə artması şəraitində olacaqdır. Belə şəraitdə orta temperaturun miqdarı 1,5 – 4,5⁰C qədər artması ehtimal olunur. Şübhəsiz ki, belə miqyasda istiləşmə biosferə, ekosistemlərə və xalq təsərrüfatında əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərəcəkdir. Artıq dünyanın böyük elm mərkəzlərində iqlim parametrlərinin tədqiqi, antropogen təzyiqlərin oan təsiri, atmosferdə külli miqdarda karbon qazının toplanması, yaşadığımız əsrin ortalarında böyük iqlim dəyişikliklərinə səbəb olacaq və gülxana səmərəsini yaradacaqdır. Iqlimin dəyişməsi, istiliyin xeyli artması,

aridləşmə, səhrələşmə ehtimalını da yaradır. Respublikanın böyük sənaye mərkəzlərində neft, neft məhsulları və hidrokarbonların yanması nəticəsində külli miqdarda zəhərli və ziyanlı qazlar o cümlədən karbon qazı, azotlu birləşmə (N_2O), metan qazı (CH_4), ozon (O_3) xlorftor tərkibli hidrokarbonlar troposferdə toplanır. Bu qazlar qısa dalğalı günəş radiyasiyası planetə düşməsinə mane olmur, onları udaraq uzun dalğalı günəş radiyasiyasını yaradır və yer səthinə saçır. Beləliklə iqlimə təsir edir.

Dünya miqyasında iqlimin istiləşməsi və temperaturun yerin üst qatında $1,5 - 4,5C^0$ qədər artması buzların əriməsinə səbəb olacaq ki, buda dəniz və okeanların suyunun səviyyəsinin 20-140 sm qıdır artmasına səbəb olacaq ki, buda dəniz və okean səviyyəsində yerləşən şəhər və qəsəbələr üçün problemlər yaradacaqdır.

Karbon qazının atmosferdə toplanmasının miqyasını təsəvvür etmək üçün kifayətdir göstərək ki əgər 1958 ci ildə atmosferdə karbon qazının konsentrasiyası 343^{-1} mln olmuşdursa, 1984 cü ildə bu rəqəm 343 mln⁻¹ təşkil etmişdir.

Yer səthində gülxana səmərəsinin əmələ gəlməsində azon birləşmələri (N_2O), metan(CH_4), troposfer azonu (O_3), frionllar da böyük rol oynayır. Bu qazların konsentrasiyası

karbon qazına nisbətən tez yaranır. Məhz buna görə də gələcəkdə həmin qazların iqlimə təsiri daha artıq olacaqdır.

Alimlərin təxminlərinə görə karbon qazının (CO_2) atmosferə tullanmasının intensivliyi ildə orta hesabla 1-2% artarsa onda əsrin II yarısının axırında karbon qazının miqdarı mövcud səviyyəni iki dəfə aşar ki, buda iqlimin əsaslı dəyişməsinə səbəb olar və nəticə etibarlı ilə istiləşmənin miqyası genişlənər. Belə şəraitdə aridləşmə mövcud səviyyədən xeyli çoxalar və torpaq-bitki örtüyünün degradasiyası baş verər ki, buda səhrələşmə üçün əlverişli şərait yaradar. Burada bir məsələni də qeyd etmək lazımdır: Əgər karbon qazının atmosferdə toplanması iqlimin intensiv istiləşməsinə gətirib çıxarmazsa onun bitkilərin həyatında müəyyən müsbət roluda olacaqdır. Unutmaq lazım deyil ki, karbon qazı fotosintez prosesinin əsas komponenti hesab olunur və üzvi aləmin əmələ gəlməsində fəal rolu var.

Artıq müəyyən edilmişdir ki, karbon qazının konsentrasiyasının atmosferdə artması kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığına müsbət təsir göstərir.

Laboratoriya şəraitində aparılan tədqiqatların nəticəsi göstərir ki, karbon qazının artması bitkilərin boy, inkişaf və məhsuldarlığına müsbət təsir göstərir. Sorqo, şəkər

çuğundurunun məhsulu 10% - ə qədər, buğda, paxla, soya, düyü bitkilərinin də məhsulu 10-15% arasında artar.

Gülxana səmərəsi qazlarının emisiyası nəticəsində iqlimin dəyişməsi bugün planetimizin və onun ayrı ayrı regionlar qarşısında duran çox mühüm problemlərdən biri hesab edilməlidir. Bu problemin yaranmasında təbiətə təsir edən antropogen amillərin də rolu böyükdür. Bu amillərdən havanın çirklənməsi, çirkli yağışların yağması və meşələrin dağılmasını göstərmək olar.

Yüksək sənaye potensialına malik olan ölkələrdə insanların yarıtılmaz fəaliyyəti, antropogen amillər təbii mühitə çox böyük ziyanlar vurmuş, artıq qlobal səciyyə daşıyır. Bütün bunlar təbii sistemləri atmosfərə, torpağa, okeana və eləcə də planetimizdə həyata çox böyük mənfi təsir göstərmişdir.

Gülxana səmərəsi, yerin istiləşməsi Muxtar Respublika ərazisində də özünü göstərir. Son illərdə yay fəslində atmosferin temperaturu 45° və bəzi hallarda ondan da artıq olmuşdur. Son 50 ildə Muxtar Respublikada böyük quraqlıq olmuş, aridləşmə prosesi baş vermiş və havanın temperaturu 40° -dən xeyli artıq olmuşdur. Proses hazırda davam edir.

Fəsil III

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılan torpaqlar və onların qısa səciyyəsi.

Təbiətdə mövcud olan başqa ekosistemlərlə müqayisədə, torpaq ekosistemi malik olduğu funksiyalara görə xüsusi yerə malikdir. Torpaq ekosistemi başqa ekosistemlərin inkişaf bazisi hesab edilə bilər, belə ki, o əksər ekosistemlərə həyat vermə qabiliyyətinə malikdir. Rus imperiyasının ucqar hissəsi olan Naxçıvan vilayətində torpaq tədqiqatları aparılmamış və onların genetik xüsusiyyətləri mühitlik potensialı haqda məlumat yox səviyyəsində olmuşdur.

Muxtar Respublikanın torpaq örtüyü əsasən sovet hakimiyyəti dövründə tədqiq edilmişdir.

İlk dəfə olaraq Muxtar Respublika ərazisində regional torpaq tədqiqatları, 1925-ci ildə professor S.A.Zaxarov və R.S.İlyin tərəfindən aparılmışdır. Bu tədqiqatların marşrut səciyyəli olmasına baxmayaraq, bunun nəticəsində Muxtar Respublikanın torpaqları haqda hesabatlar yazılmışdır. Hesabatlarda müəllif torpaq tədqiqatlarının nəticəsi olaraq torpaqların geomorfologiyası, onların torpaqəmələgəlmə şəraiti və ümumiyyətlə, müxtəlif torpaqlar haqqında ətraflı məlumatlar vermişlər. S.A.Zaxarov Naxçıvan Muxtar

Respublikasının torpaqlarını aşağıdakı fiziki-coğrafi zonalara ayırmışdır.

1. Araz çayı vadisi və onun aşağı hissələrinə birləşən qolları və aşağı dağətəyi hündürlüyü 762 m-dən 1220 m-ə qədər olan sahələrdə açıq boz torpaqlar zonası;

2. Orta dağətəyi təqribən 1220 m-dən 1830 m-ə qədər olan qonur-boz torpaqlar zonası;

3. Yüksək dağətəyi və alçaq dağlıq hündürlüyü 1830 m-dən 2440 m-ə qədər olan şabalıdı torpaqlar zonası;

4. 2440 m-dən yüksəklikdə yerləşən dağ-çəmən zonası.

Müəllif hər bir torpaq zonasında, öz növbəsində torpaqların morfoloji quruluşu və torpaqəmələgəlmə şəraitini nəzərə almaqla, torpaq müxtəliflikləri ayırmışdır.

Azərbaycan Su Təsərrüfatı idarəsinin tapşırığı ilə 1926-cı ildə torpaqşünas A.O.Preobrajenski Böyük Duz rayonunda tədqiqat apararaq, oranın torpaqlarının suvarmaya yararlığı haqqında məlumat vermək üçün torpaq tədqiqatları aparmışdır. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində "Böyük Duz torpaqları" haqqında hesabat yazmış və 1:100000 miqyasında torpaq planı tərtib olunmuşdur.

1931-ci ildə V.A.Ambokadze və İ.A.Çxengeli Şərqi Arpaçay və Xok məntəqələri ərazisində torpaq tədqiqatları

aparmış və onların genetik mənsubiyyətləri haqda geniş məlumat vermişlər.

S.A.Zaxarov, A.E.Preobrajenski və L.İ.Prilipkonun verdikləri materialları əsasında, Naxçıvan Muxtar Respublikasının su təsərrüfatının yenidən qurulması barədə, texniki-iqtisadi məruzədə, torpaq və bitki örtüyünün xəritələri tərtib olunmuşdur (1940).

Bu sənədi mahiyyətə S.A.Zaxarov və R.E.İlyinin işinin referatı hesab etmək olar. Belə ki, həmin materiallar qısa yığcam şəkildə verilmişdir. XX əsrin ikinci yarısından etibarən ərazidə torpaq tədqiqatı vüsət almışdır.

Muxtar Respublikanın torpaq örtüyü Ə.K.Zeynalov tərəfindən 1954-1958-ci illərdə ətraflı surətdə öyrənilmişdir.

1959-cu ildə Azərbaycan Elmlər Akademiyasının Torpaqşünaslıq və Aqrokimya institutu tərəfindən tərtib olunmuş torpaq xəritəsi (1:250000 miqyasında) S.A.Zaxarov tərəfindən işlənib hazırlanmışdır.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisində eroziya prosesinin əmələ gəlməsi haqqında aparılan elmi-tədqiqat işlərində S.A.Zaxarov (1914, 1926), A.E.Preobrajenski (1951), V.A.Ambokadze, H.A.Çxeneli, L.İ.Prilipko (1970), Ə.K.Zeynalov (1955, 1957) və başqaları iştirak etmişlər. Eroziya prosesi və onu səciyyələndirən konkret məlumatlar

K.Ə.Ələkbərov (1959, 1963), Ş.A.Əzizbəyov (1948), B.Q.Şəkuri (1965, 2002), N.A.Əsədov (1979), S.Q.Məhərrəmov (1970), Q.F.Əliyev (1972) və başqaları tərəfindən ətraflı surətdə verilmişdir.

1962-1968-ci illərdə Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Bakı torpaq ekspedisiyası, B.Q.Şəkurinin rəhbərliyi və iştirakı ilə irimiqyaslı torpaq-aqrokimyəvi tədqiqatlar aparmışdır ki, bununda nəticəsində Muxtar Respublikanın təsərrüfatlarına torpaq və aqrokimyəvi xəritələr təqdim edilmişdir. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində aparılan çöl və kameral işlərin nəticəsində, dağ zonasının təsərrüfatları üçün 1:25000 və 1:50000 miqyasında, aşağı zona üçün (1:10000 miqyasında) torpaq xəritələri tərtib edilmişdir. Bu dövrdə B.Q.Şəkurinin apardığı çöl-torpaq tədqiqat işlərində əlavə, onun tərəfindən ərazinin dağ təsərrüfatları üçün aqroistehsalat qruplaşdırma kartoqramları tərtib edilmişdir. Həmin materiallar əsasında torpaq fondundan düzgün və səmərəli istifadə qaydaları və eləcədə eroziyaya aqrotexniki, meliorativ və kompleks mübarizə tədbirləri və təkliflər işlənilib hazırlanmış və tətbiq üçün təqdim edilmişdir. Sonrakı illərdə bu ərazidə aparılan tədqiqatlar Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Elmi-Tədqiqat Eroziya Bölməsinin əməkdaşları tərəfindən zənginləşdirilmişdir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının “torpaq örtüyü” bölməsi, torpaq-ekspedisiya kollektivinin apardığı çöl, laboratoriya və kameral işlərin əsasında tərtib edilmişdir.

Bu bölmədə istifadə olunan analitik materiallar, 1962-1968-ci illərdə Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin bölməsinin, eroziyaya uğramış torpaqların münbitlik laboratoriyası və onun rəhbəri B.Q.Şəkürinin uzun illər davam edən fəaliyyəti nəticəsində əldə edilmişdir.

1.Muxtar Respublikanın torpaqlarının şaquli zonallıq qanunu əsasında formalaşması.

Rus genetik torpaqşünaslıq elminin banisi V.V.Dokuçayev 1898-ci ildə torpaqların şaquli zonallıq qanununu kəşf etmişdir. O, ilk dəfə olaraq müəyyən etmişdir ki, Qafqazda yer səthinin dəniz səviyyəsindən hündürlüyü, torpaqların şaquli qurşaqlıq qanununa uyğun olaraq yayılmasına əlverişli şərait yaradır.

V.V. Dokuçayevdən sonrakı dövrlərdə bu ideya torpaqşünaslıq məktəbinin davamçıları K.A.Qlinka, S.S.Neustruyev, S.A.Zaxarov və başqaları tərəfindən inkişaf etdirilmişdir.

S.S.Neustruyev şaquli zonalılıq qanununa toxunaraq yazır ki, hər bir ölkənin şaquli torpaq zonası, dağların ətkələrindən başlayaraq, eləcədə nisbətən dağlıq ölkənin vəziyyəti ilə təyin edilir. Qafqaz torpaqlarının görkəmli tədqiqatçılarının biri S.A.Zaxarov özünün çoxillik apardığı tədqiqatlara əsasən, şaquli zonalılığın əsas tərkib hissələrini işləyib hazırlayaraq, onları “inversiya”, “miqrasiya” torpaq zonası adlandırmışdır.

S.A.zaxarov göstərir ki, Azərbaycanda torpaqların şaquli qurşaqlıq (zonalılıq) qanunu üzrə yayılması Xəzər dənizi sahillərindən Böyük və Kiçik sıra dağlarının zirvələrinə qalxdıqca müxtəlif torpaq tiplərinin qanunauyğun olaraq bir-birini əvəz etmələri kimi təzahür edir.

V.V.Dokuçayev, S.S.Neustruyev, S.A.Zaxarovun bu nəzəriyyəsi sonralar V.V.Akimtsev (1982), İ.P.Kerasimov (1948), H.Ə.Əliyev (1953), A.N.Mamıtov (1972), M.E.Salayev (1953) və başqaları tərəfindən aparılan tədqiqatlar nəticəsində inkişaf etdirilmişdir.

S.A.Zaxarov Qafqazın şaquli zonalıq qanununu işləyib hazırlayarkən, Zaqafqaziyada üç müxtəlif şaquli zona ayırmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, yüksək dağlıq rayonlarının torpaqlarının öyrənilməsi oən məxsusdur. S.A.Zaxarov müəyyən etmişdir ki, yüksək dağlıq zonasının

torpaqlarının formalaşmasında, əsasən dağ-çəmən zonasında (Azərbaycanda dağ-çəmən torpaqlarını birinci dəfə S.A.Zaxarov 1914-cü ildə tədqiq etmişdir) digər amillər içərisində əsas yeri ana süxur və bitki örtüyü xarakteri tutur (1925-1934).

Dağ-çəmən torpaqlarının genetik müstəqilliyi ideyası S.A.Zaxarova aiddir. O, ilk dəfə həmin torpaqların genetik mənsubiyyətini və müstəqil torpaq tipi kimi formalaşmasını göstərmişdir. Naxçıvan Muxtar Respublikasında şaquli-zonallıq əsasən Şahbuz Batabat istiqamətində aydın nəzərə çarpır. Buna müəyyən dərəcədə alçaq yüksəkliklər, dağ silsilələri, şimaldan soyuq hava kütlələri və cənubdan isti quru iqlimdə öz təsirini göstərir və ayrı-ayrı qurşaqların formalaşmasına şərait yaradır. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində dörd şaquli gemorfoloji zona, özünəməxsus torpaq tipləti, yarımtipləri və iqlim elementlərinə görə ayrılır:

1. Yüksək dağlıq zona (2000 m-dən yuxarı).
2. Orta dağlıq zona (1500-2000 m).
3. Alçaq dağlıq zona (1200-1500m).
4. Arazsahili düzən zona (600-1200 m).

Müxtəlif ekoloji amillərin təsiri nəticəsində genetik tip və yarımtiplətin formalaşması və onların yayılması şaquli zonallıq qanununa tabedir.

Naxçıvan Muxtar Respublikası yüksək dağlıq zonası dağ-çəmən və boz qır, dağ-çəmən torpaqları ilə təmsil olunmuşdur. Belə ki, torpaqlar 1800-2000 m-dən 3000-3100 m yüksəkliklərdə yayılmışlar.

2. ALP VƏ SUBALP QURŞAĞI

Dağ-çəmən torpaqları.

Muxtar Respublika ərazisində dağ-çəmən torpaqları ensiz bir qurşağı əhatə edir. Bu torpaqlar yüksək dağlıq zonasında soyuq bioiklim şəraitində formalaşmışlar. Dağ-çəmən torpaqları ilk dəfə V.V. Dokuçayev tərəfindən müəyyənləşdirilmiş və “yaylaq torpaqları” adı ilə ədəbiyyata daxil olmuşdur. Həmin torpaqlar Muxtar Respublika ərazisində relyefin sərt şəraitində formalaşaraq Kiçik Qafqaz ərazisində o cümlədən Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində böyük regionu əhatə etmir və ləkə şəklində yerləşərək bütöv bir zona təşkil etmirlər.

Yüksək dağlıq torpaqlarının, xüsusilə dağ-çəmən torpaqlarının öyrənilməsi böyük təcrübi əhəmiyyətə malikdir. Bu onunla izah edilir ki, dağ-çəmən zonası heyvandarlığın əsas yem bazası hesab edilir və heyvandarlığın inkişafında və heyvandarlıq məhsulları ilə əhalinin təmin edilməsində böyük

rola malikdir. Tədqiq etdiyimiz ərazinin dağ-çəmən torpaqlarının genezisi ayrı ayrı müəlliflər tərəfindən ətraflı öyrənilmişdir. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində başqa torpaq tiplərindən fərqli olaraq dağ-çəmən torpaqları özünə məxsus şəraitdə formalaşır.

Dağ-çəmən zonasında il boyu çoxlu atmosfer çöküntüləri düşür və temperatur isə böyük amplitutada tərəddüd edir. Burada rütubət də dəyişkəndir. Ərazi yaxşı drenləşir. Mürəkkəb fiziki coğrafi şəraitə malik olan dağ-çəmən zonasında təbii və antropogen amillərin birgə təsiri nəticəsində eroziya prosesi intensiv gedir. Göstərilən amillərin birgə təsiri həmin ərazidə torpaq əmələgəlmə prosesinin özünəməxsus xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirir. Muxtar Respublikanın yüksək dağlıq zonasında, xüsusilə Şahbuz rayonunun Biçənək-Batabat istiqamətində, mövcud bioiklim şəraitində bitki qalıqların, ümumiyyətlə üzvi qalıqların parçalanması sürətlə getmir ki, bunun da nəticəsində torpağın üstqatında küllü miqdarda tam parçalanmamış üzvi maddə toplanır. Belə şəraitdə torpaqda böyük miqdarda üzvi turşular əmələ gəlir ki, bunun da nəticəsində nisbətən turş mühit yaranır. Dağ və dağətəyi qurşaqlarda torpaq əmələgəlmə prosesinə, eləcə də eroziya

prosesinin əmələgəlməsinə və intensivləşməsinə yamacın meyilliyi və baxarlığı böyük təsir göstərir.

Qeyd etmək lazımdır ki, parçalanmış relyef ekoloji şəraitə təsir edərək ekoloji müxtəliflik əmələ gətirir ki, bu da öz növbəsində iqlim müxtəlifliyinə gətirib çıxarır. Belə şəraitdə bitki örtüyü rəngarəng olur. Bütün bunlar torpaq örtüyünün alabəzək olmasına səbəb olur. Artıq müəyyən edilmişdir ki, dağ sistemlərinin şimal yamacında bitki örtüyü qalın olduğu üçün orada yuyulma prosesi az gedir, lakin cənub yamacları eroziya prosesinə çox məruz qalırlar. Bu onunla izah edilir ki, həmin yamaclarda bitki örtüyü nisbətən seyrək və zəifdir. Burada həm də bəzi sahələrdə dağ süxurları üzə çıxaraq torpaq örtüyünün parçalanmasına səbəb olur. Naxçıvan Muxtar Respublikasının dağ silsilələrinin cənub və cənub-şərq yamacları nisbətən quraqdırlar. Bu onunla izah edilir ki, İran tərəfindən əsən isti küləklər iqlimin aridləşməsinə, torpaq-bitki örtüyünün zəif inkişafına səbəb olur. Burada əsasən çəmən bozqır bitkiləri inkişaf edir ki, onların əsas nümayəndələri taxıl qruplarıdır, çox güman ki, bu bitkilər ikinci mənşəlilərdir. Muxtar Respublika ərazisində dağ-çəmən torpaqları əsas süxurlar üzərində formalaşmışlar. Bu süxurlardan bazalt, andezit, andezit-bazalt, kvarslı

porfirləri, dioristi göstərmək olar. Ərazidə bəzi hissələrində əsas süxurların ellüvial-dellüvial çöküntülərinə rast gəlinir.

Muxtar Respublikanın çəmən-bozqır torpaqları əsas süxurların ellüvial-dellüvial çöküntüləri üzərində formalaşmışlar. Bəzi hallarda bu torpaqlar yuyulmuş gil ellüvisi üzərində əmələ gəlmişlər.

Dağ-çəmən torpaqlarında çimin əmələ gəlməsi prosesi, çürüntünün miqdarı, onun toplanma xarakterini və qalınlığını nəzərə alaraq aşağıdakı yarım tiplər müəyyən edilmişdir.

1 İbtidai, skletli çimli dağ-çəmən;

2 Çimli dağ-çəmən;

3 Bozqır dağ-çəmən;

1. İbtidai skletli çimli dağ-çəmən torpaqları məhdud sahədə yayılır. Bütün torpaqlar dağın üst qurşağında, yamacların suayırıcısının üst hissəsində formalaşmışlar. Həmin torpaqların səthi aşınma məhsulu olan süxur qazıntıları ilə örtülmüşdür. Təsvir edilən torpaqların ibtidai inkişaf mərhələdə olması göstərir ki, torpaqəmələgəlmə prosesi burada özünün ilkin mərhələsindədir. Bu qurşağın ibtidai çimli dağ-çəmən torpaqlarını Naxçıvan Muxtar Respublikasının ən cavan torpaqlarına aid etmək olar. Burada torpaq səthində süxur qırıntılarının çox olması, süxurların

intensiv fiziki aşınmaya məruz qalması ilə izah edilir. Məhz intensiv fiziki aşınma nəticəsində süxurlar dağlaraq, onların qırıntıları ətrafa səpələnir. Həmin qırıntılar həm də eroziya və denudasiya məhsulları da hesab edilə bilər. İbtidai çimli dağ-çəmən zonasında su və külək eroziyası nəticəsində torpağın narın hissələri yuyulub sovrulur ki, bunda nəticəsində iri ($>0,01$) hissələrin miqdarı fiziki gilə nisbətən artıq olur. İbtidai çimli dağ-çəmən torpaqlara keçid bu torpaqlar yayılan zonada qoyulan kəsirlərin morfoloji təsviri göstərir ki, ibtidai çəmən torpaqları inkişaf etməmiş və burada torpaq əmələgəlmə prosesi ibtidai mərhələdədir. Nazik (0-10) "A" qatı torpaq əmələgətirən süxur üzərindədir. Torpaq qatının belə nazik olması həmin torpaqların ibtidai inkişaf mərhələsində olmasını göstərir. Analitik təhlillərin nəticəsi göstərir ki, 0-10 sm qatda humusun miqdarı 3,40-3,99%-dir ki, bu da çimli dağ-çəmən torpaqlarından xeyli azdır. Burada ümumi azotun miqdarı 0,14-0,16% arasındadır. 0-10sm-lik qatda humusun ehtiyatı hektarda 150 ton təşkil edir. İbtidai çimli dağ-çəmən torpaqlarında humusun az olması onunla izah edilir ki, burada mikrobioloji prosesin fəallığı çox zəif olub ki, bunda nəticəsində üzvi qalıqların parçalanması və humusun sintezi xeyli zəif gedir. Bu torpaqların profilində

karbonat birləşmələri yoxdur. PH 6,8-7,0-dir ki, bu da həmin torpaqların neytral və zəif turş mühitə malik olmasını göstərir.

Ibtidai çimli dağ-çəmən torpaqlarda udulmuş əsasların cəmi üst qatda 18,70-25,76 m.ekv 100q. torpaqda təşkil edir. Kationlar arasında kalsium (Ca) kationu üstünlük edir və udulmuş əsasların cəmindən 59,92-64,17%-ni, maqnezium(Mg) kationu isə 26,71-37,36%-ni təşkil edir. Ca:Mg nisbəti üst qatda 1,61-2,31-dir.

Bu torpaqlar kənd təsərrüfatında istifadə edilmir, ona görə də onların tam aqroistehsalat səciyyəsi üzərində dayanmayaraq, orada qida maddələrinin miqdarını göstərməklə kifayətlənirik. Müəyyən edilmişdir ki, üst qatda hidroliz olunan azotun miqdarının az olmasının həmin torpaqlarda bioloji və biokimyəvi proseslərin zəif getməsi ilə izah edilir. Burada mütəhərrik fosforun (P_2O_5) miqdarı 13-32mq/kq, dəyişən kalium (K_2O) 220-530 mq/kq arasındadır. Kaliumun nisbətən yüksək olması onun süxurların tərkibində olması ilə izah edilə bilər.

1. Çimli dağ-çəmən torpaqları- Muxtar Respublika ərazisində çimli dağ-çəmən torpaqları yüksək dağlıq zonasında, ibtidai çimli dağ-çəmən və dağ meşə qurşaqları arasında nisbətən geniş ərazini əhatə edir. Bu torpaqlar 15-25⁰ meyilli və az parçalanmış relyefə malik sahələri əhatə

edir və qalın torpaq qatının olması ilə səciyyələnir. Çimli dağ-çəmən torpaqlarının şimal baxarlı yamaclarda sərhəddi 2300-2400 m hündürlükdən keçir. Muxtar Respublikanın cənub-şərqində meşələrin yuxarı sərhəddi xeyli aşağı düşərək dəniz səviyyəsindən 1900-2000 m hündürlükdə yerləşir. ərazidə şimal yamacın şimal baxarında atmosfer çöküntülərinin miqdarı çox olduğundan bitki örtüyü zəngindir. Burada əsasən mezofil müxtəlif ot bitkiləri inkişaf edir. Cənub yamacı nisbətən az rütubətli olduğundan orada kserofit birki qrupları yayılır. Əsas bitki nümayəndələrindən *Trifolium Pratens* və *Nardus Stusta* M.B göstərmək olar. Bu bitkilər böyük miqdarda çim əmələ gətirirlər. Burada relyef “sakit” olaraq parçalanmaya çox məruz qalmamışdır. Bununla əlaqədar torpaq əmələgəlmə prosesi normal şəraitdə və tempdə keçir. Buna baxmayaraq, təsvir etdiyimiz zonada torpaq örtüyündə müəyyən alabəzəklik müşahidə olunur. Bu həm də torpaq əmələgəlmə gətirən süxurların müxtəlifliyi ilə əlaqədardır. Muxtar Respublikanın dağlıq zonasında şimal və şimal-şərq baxarlı yamaclarda torpaq əmələgətirən süxurlar əsasən turş, əsas və onların metamorfik nümayəndələrindən ibarətdir. Cənub və cənub-şərq baxarlı yamaclarda torpaq əmələgətirən süxurlar əsasən çökmə, gilli şistlərə, mergel və əhəng daşlarından ibarətdir. Burda kök sistemi çox inkişaf

etmiş otlar torpaqda bioloji proseslərin fəallığını təmin edir və sıx çim qatının yaranması üçün şərait yaradır. Həmin torpaqlar yaxşı inkişaf etmiş profilə malikdirlər. Humus qatı qalın və orta səviyyədədir. Burada, 4sm (5-10 sm) qat köklərlə hörülmüşdür, genetik qatlar aydın görünür. Təsvir etdiyimiz torpaqların “A” qatı qara rəngli, ellüvial “B” qatında açıq rənglidir. Humus qatının ümumi qalınlığı 50-80 sm arasında tərəddüd edir. Bu torpaqlar üçün həmdə bütün profildə skletlilik səciyyəvidir ki, buda mövcud olan çoxlu süxurların fiziki aşınmanın və eroziyanın məhsuludur.

Çimli dağ-çəmən torpaqlarının morfoloji təsvirindən aydın olur ki, həmin torpaqların profili yaxşı inkişaf etmişdir. Bu torpaqların profilində humusun miqdarı çoxdur. “A” qatının qalınlığı (0-30 sm) da səciyyəvi göstərici hesab edilir.

Aparılan çoxsaylı analitik təhlillərin nəticəsi göstərir ki, eroziyaya uğramış çimli dağ-çəmən torpaqlarının “A” qatında (A_0, A_1, A_2) humusun miqdarı 6,36-12,86% təşkil edir, ümumi azotun miqdarı isə humusun miqdarına uyğun olaraq 0,12-0,42% arasındadır. Humusun maksimum miqdarı 0-7 sm qatda (12,86%) müəyyən edilmişdir. Apardığımız hesablamalar göstərdi ki, bu torpaqların bir hektarında humusun ehtiyatı 300-350 ton, ümumi azot isə 15-17 tondur. Burada hidroskopik nəmlik profildə 6,0-6,4%, fiziki gil

miqdarı 56,32-65,59% ($<0,01$), lil fraksiyasının miqdarı isə ($<0,001$) 15,20-45,22% təşkil edir ki, bu da həmin torpaqların gilli və ağır gilliliyə malik olmasını göstərir.

Çimli dağ-çəmən torpaqlarında karbonat birləşmələri müşahidə edilməmişdir. Bu torpaqlar udulmuş əsaslarla doymuşlar, udulmuş kationların cəmi profildə (100q.torpaqda) 29,98-57,14 m.ekv təşkil edir. Udulmuş əsaslar içərisində kalsium (Ca) kationu birinci, magnezium (Mg) isə ikinci yerdədir. Hidrogenin miqdarı profildə 1,58-3,96m.ekv-dir. Çimli dağ-çəmən torpaqları böyük münbitlik potensialına malikdirlər. Dağ-çəmən torpaqlar qurşağında mürəkkəb fiziki şərait və çox intensiv antropogen təzyiqli nəticəsində eroziya prosesi torpaqların morfoloji quruluşuna və genetik göstəricilərinə təsir göstərir. Belə ki, orta dərəcədə eroziyaya uğramış torpaqlarda profil gödəlmiş, "A" qatı yuyulmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, orta dərəcədə eroziyaya məruz qalmış çimli dağ-çəmən torpaqlarının profilində fiziki ($<0,01$) gilin miqdarı profildə 45,60-60,16%, lil fraksiyasının ($<0,001$) miqdarı 18,16-26,00% olmuşdur ki, bu da həmin torpaqların orta və ağır gilliliyə malik olmasını göstərir. Bu torpaqların eroziyaya məruz qalmamış növü ilə müqayisə etdikdə görünür ki, burada kolloidlər yuyulur ki, bu da mexaniki tərkibin yüngülləşməsinə gətirib çıxarır. Orta

dərəcədə eroziyaya məruz qalmış torpaqlarda humusun miqdarı profildə 4,89-2,27%, ümumi azot 0,18-0,08% təşkil etmişdir. Eroziyaya uğramış növlə müqayisədə orta dərəcədə yuyulmuş növdə humusun miqdarı 60%-ə qədər azalmışdır. Təsvir etdiyimiz torpaqlar karbonatlardan yuyulmuşlar. Burada udulmuş əsasların cəmi profildə 31,68-38,80 m.ekv (100 q torpaqda) olmuşdur. torpaqların mühiti neytral və zəif turşudur. Rəqəmlərin təhlili göstərir ki, eroziya prosesi çimli dağ-çəmən torpaqların humus və azot ehtiyatını azaldır, torpaqda kolloidlərin yuyulmasına səbəb olur. Beləliklə, eroziyaya məruz qalmış torpaqlar öz münbitliyini xeyli dərəcədə itirir və bioloji məhsuldarlıq xeyli məhdudlaşır.

Muxtar Respublikanın Babək rayonunun Buzqov kəndi ərazisində cənub və cənub-şərq yamaclarda çimli dağ-çəmən torpaqlarının eroziyaya uğramış və orta dərəcədə eroziyaya uğramış növlərinin analitik təhlili aparılmışdır. Batabat-Salvartı dağ qurşağı ilə müqayisədə buzqov dağ-çəmən torpaqları üzvi maddə ilə nisbətən az təmin olmuşlar. Bu onunla izah edilir ki, cənub və şərq yamaclarda bitki örtüyü çox zəngin olmur ki, bu da üzvi maddənin intensiv toplanmasına şərait yaratmır. Toplanmış üzvi maddə nisbətən sürətli minerallaşır. Aparılan analitik təhlillər göstərir ki, bu

qurşaqda formalaşmış eroziyaya uğramamış dağ-çəmən torpaqlarında üst qatda humusun miqdarı 6,04% aşağı qatlarda azalır, ümumi azot isə üst qatda 0,18% profildə xeyli azalır. Batabat və salvart dağ qurşağında əmələ gələn çimli dağ-çəmən torpaqlarına nisbətən, Buzqov zonası anoloji torpaqlarında humus 50% azdır. Bu torpaqlar gillidirlər. Belə ki, fiziki gilin ($<0,01$) miqdarı profildə 61,20-71,68% dir. Həmin torpaqların orta dərəcədə eroziyaya uğramış növündə 45-50%-ə qədər humus itir ki, bu da torpaq münbitliyinə çox mənfi təsir göstərir. Eroziyaya uğramış torpaqların mexaniki tərkibi də xeyli yüngülləşir. Müəyyən edilmişdir ki, orta dərəcədə eroziyaya uğramış torpaqlarda fiziki gilin miqdarı 45,60-0,16% arasındadır. Ümumiyyətlə eroziya prosesi çimli dağ-çəmən torpaqların münbitlik potensialını xeyli zəiflədir və ekoloji durumu pisləşdirir.

4.Bozqır dağ-çəmən torpaqları. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində dağ-çəmən qurşağında bu torpaqlar nisbətən geniş yayılaraq əsasən Şahbuz, qismən Ordubad və Culfa rayonlarında əsasən dağarası düzən sahələrdə yaranır. Burada iqlim nisbətən qurudur. İran İslam Respublikası ərazisində əsən cənub küləkləri isti və quru hidrotermik şəraitin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Göstərilən ekoloji amillər iqlimin kontinentallığına şərait yaradır. Hidroskopik

nəmlik profildə 3,8-4,6%, humus 5,40-2,01%, ümumi azot 0,22-0,05% arasında tərəddüd edir. Həmin torpaqlar əsaslarla doymuşlar udulmuş əsasların(Ca+Mg+Na) cəmi profildə 100 q torpaqda 30,00-22,76 m. ekv-dir. Kationlar içərisində Ca kationu birinci yerdədir və udulmuş əsasların cəmindən 62,25-74,3% təşkil edir. Torpaqların reaksiyası 6,8-7,25-dir ki, bu da zəif turş və neytral hesab edilir. Eroziya prosesi həmin qurşaqda geniş yayılmışdır ki, bunun nəticəsində torpağın üst məhsuldar qatı yuyulur, aqrafiziki və kimyəvi tərkibi pisləşir. Tədqiq etdiyimiz regionda eroziya prosesinin torpağın münbitliyinə vurduğu ziyanların səviyyəsini müəyyənləşdirmək məqsədilə Şahbuz rayonunun Biçənək kəndi ərazisində yayılan bozqır çəmən torpaqların orta dərəcədə yuyulmuş növündə kəsim qoyulmuşdur.

Kəsimin morfoloji quruluşu göstərir ki, "A" qatı tamamilə yuyulmuş və torpaq öz münbitlik potensialını itirmişdir.

Aparılan analitik təhlillər göstərir ki, orta dərəcədə yuyulmuş bozqır dağ-çəmən torpaqlarının profilində fiziki (<0,01) gilin miqdarı 56-64% lil fraksiyası 22,64-25,68%, hidroskopik nəmlik 3,4-4,0%, humus 2,66-1,04%, ümumi azot isə 0,10-0,17% təşkil edir. Burada yuyulmuş əsasların cəmi profildə(100 q.torpaqda) 21,19-24,40 m.ekv, PH 6,8-7,0

dır. Göründüyü kimi eroziyaya uğramamış növlə müqayisədə orta dərəcədə yuyulmuş torpaqların profili gödəlmiş, humus və münbitlik potensialı xeyli zəifləmişdir.

Həmin torpaqlarda qoyulan kəsimlərin morfoloji təsvirindən görünür ki, bozqır dağ- çəmən torpaqları nisbətən çox nazik çimlənmiş qata malikdir. Burada A_1+A_2 qatlarında qalın olmayıb 23 sm təşkil edir. Təsvir etdiyimiz torpaqların profilində karbonat birləşmələri yoxdur ki, bu da həmin birləşmələrin tam yuyulmasını göstərir.

Müəyyən edilmişdir ki, eroziyaya məruz qalmamış dağ- çəmən torpaqları yüngül mexaniki tərkibə malikdirlər. Burada profildə fiziki gil (<0,01) miqdarı 42,00-54,60%, lil fraksiyası 11,6-23,92% arasındadır.

Şahbuz rayonunun Biçənək kəndi ətrafında cənub yamacında şiddətli yuyulmuş sahədə də kəsin qoyulmuş və analitik təhlillər aparılmışdır. Aparılan analitik təhlillər göstərdi ki, şiddətli dərəcədə eroziyaya məruz qalmış torpaqlarda humus, azot, udulmuş əsasların cəmi xeyli azalmışdır. Bu torpaqlar degradasiya prosesinə məruz qalmış və bioloji məhsuldarlığını xeyli dərəcədə itirmişlər. Eroziyaya məruz qalmış bozqır dağ- çəmən torpaqları münbitliyini bərpa etmək məqsədilə kompleks torpaq

qoruyucu tədbirlər, ilk növbədə fitomeliorativ tədbirlər tətbiq edilməlidir.

Qəhvəyi dağ-meşə torpaqlar. Qəhvəyi dağ-meşə torpaqlar və ya quru meşələrin qəhvəyi torpaqları ilk dəfə olaraq böyük rus torpaqşünas alimi S.A.Zaxarov tərəfindən 1904 ildə Gürcüstan Respublikasının Misxeti regionunun ərazisində müəyyənləşdirilmişdir. (1914).

S.A.Zaxarov ilk dəfə olaraq həmin torpaqları genetik tip kimi ayırmış genetik xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirərək onları genetik torpaqlar sırasına daxil etmişdir.

S.A.Zaxarovun həmin ideyası sonralar İ.P.Gerasimov tərəfindən ətraflı tədqiq edilmiş, nəzəri cəhətdən əsaslandırılmışdır (1946).

İ.P.Gerasimov qəhvəyi dağ-meşə torpaqların genetik tip kimi olmasını onunla izah edir ki, həmin torpaqlar həm Qafqaz regionunda, həm də Orta Asiya ərazisində çox geniş sahələri əhatə edir və onların yayılma arealı çox genişdir. Qəhvəyi dağ-meşə torpaqları Gürcüstan Respublikasında M.N.Sabaşvili (1948) tərəfindən, Azərbaycan Respublikasında H.Ə.Əliyev (1965), K.Ə.Ələkbərov (1961) və başqaları tərəfindən tədqiq edilmişdir. Aparılan tədqiqatlar qəhvəyi dağ-meşə torpaqların genezisi haqda yeni göstəriciləri aşkar etmişdir.

Ümumiyyətlə, respublika ərazisində qəhvəyi dağ-meşə torpaqları Ə.K.Zeynalov (1949), A.R.Axundova (1967), Ş.K.Həsənov, M.P.Babayev (1971), B.Q.Şəkuri (1970,1975), V.Həsənov (1976), Q.Q.Həsənov (1986), Ə.Ə.İbrahimov (1982) və başqaları tərəfindən tədqiq edilmişdir.

Qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarının müstəqil və genetik torpaq tipi kimi ayrılması 1924-cü ildən sonra olmuşdur. Bu vaxta qədər ədəbiyyatda bu adda torpaq siyahıya alınmamışdır. Bu tarixə qədər keçmiş ittifaqın cənub əyalətlərində və eləcədə Avropanın bəzi ölkələrində bəzi meşə sahələri torpaqları, qonur meşə və ittifaqın şimal əyalətlərində boz-meşə torpaqlarından fərqlənilir. Krım, Qafqaz və Orta Asiya ölkələri ərazisinin torpaqları tədqiq edilərkən quru meşələrin torpaqları nəzəri cəlb etmişdir. Bəzi müəlliflər (Raman) onları qonur torpaqları adlandırmışlar. Məlum olduğu kimi mərkəzi avropanın meşə zonasında qonur meşə torpaqları Raman tərəfindən müstəqil genetik tip kimi təsnifata daxil olmuşdur.

1925-ci ildə S.A.Zaxarov, V.V.Akimtsov, İ.Z.İmşenetski Azərbaycan torpaqlarını tədqiq edərkən xəritələrin legendasına qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarını salmışlar. V.V.Akimtsov göstərir ki, Gəncə bölgəsinin qəhvəyi torpaqları qəhvəyi (tünd və açıq qəhvəyi) rəngli ilə

fərqlənirlər. Əmələgəlmə şəraitindən fərqli bu torpaqlar qalın və ya nazik qatlı olurlar. Relyefin mənfi elementlərində formalaşan torpaqlarda üzvi maddə tam inkişaf etmir. Müəllif qəhvəyi torpaqlarda, həm də karbonatlı qatın olmasını göstərir.

İ.Z.İmşenetskiy qəhvəyi dağ-meşə torpaqların Böyük Qafqazın cənub yamacında Şəki-Zaqatala bölgəsində və şimal-şərq (Quba-Qusar) bölgəsində yayılması haqda məlumat vermişdir. Müəllif bu torpaqları boz-qəhvəyi adlandırır və onların üst qatında (4-9%) humusun çox olduğunu göstərir. O göstərir ki, karbonatlar əsasən üst qatda müşahidə olunur.

Məhz – 1930-cu illərdə respublikada aparılan torpaq tədqiqatları qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarını müstəqil genetik tip kimi təsnifata daxil etdi.

Qəhvəyi dağ-meşə torpaqlara Krım və Qaradəniz regionunda L.İ.Prasolov, İ.N.Antipov Karatayev, Zaqafqaziyada V.A.Ambokadze, M.N.Şabaşvili, H.Ə.Əliyev, Ə.K.Zeynalov, M.E.Salayev, K.Ə.Ələkbərov, Ş.G.Həsənov, A.N.İzyumov, Q.Q.Həsənov, B.Q.Şəkuri, Ə.Ə.İbrahimov, Şimali Qafqazda İ.P.Gerasimov, V.M.Fridland, S.V.Zonn, Orta Asiyada İ.P.Gerasimov, B.V.Qorbunov və başqaları tədqiq etmiş və çoxlu material toplamışlar. İ.P.Gerasimov

yuxarıda göstərilən tədqiqatçıların əldə etdiyi materialları araşdıraraq qəhvəyi dağ-meşə torpaqların müstəqil genetik tip kimi olmasını əsaslandırdı. O, ilk dəfə olaraq qəhvəyi dağ-meşə torpaqların aşağıdakı yarım tiplərini müəyyənləşdirdi: 1) karbonatlı tünd qəhvəyi, tipik açıq-qəhvəyi; 2) maddələrdən yuyulmuş tünd qəhvəyi. O belə bir nəticəyə gəldi ki, quru meşələrin və kolluqların torpaqları xüsusi genetik torpaq tipi olub, müstəqil areala malikdirlər. Bu torpaqlar xüsusi inkişaf şəraitinə malikdirlər.

Qəhvəyi dağ-meşə torpaqların formalaşmasının mühüm inkişaf şəraiti ondan ibarətdir ki, bu meşələrdə qış istirahəti qısa müddətli olur. Bu isə öz növbəsində torpağın su-hərərət rejiminə öz təsirini göstərir. Bu həm də ağacların vegetasiya dövrünə, üzvi maddələrin parçalanmasına və süxurların aşınmasına öz təsirini göstərir.

Həmin meşələrdə ağaclar alçaq boylu olur. Ağaclardan əsasən palıd qismən vələs, meyvə ağacları, zoğal, əzgil, qoz, fıncıq və sairəni göstərmək olar. Bitki örtüyündə, həm də ot bitkilərinin özünəməxsus yeri var.

İ.P.Gerasimov qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarına xas olan aşağıdakı diaqnostik xassələri göstərir:

1. Üst qatın neytral və ya zəif qələviliyi;
2. Qara rəngli qalın humus qatının olması;

3. Ayrı-ayrı torpaq növlərində müxtəlif dərinliklərdə olan karbonat birləşmələri.

Karbonat birləşmələrinin yerləşdiyi qatlardan asılı olaraq həmin torpaq tipinin 3 yarım tipi:

- a) karbonatlı;
- b) tipik;
- c) maddələrdən yuyulmuş ayrılır.

2. Torpaq qatının gilləşməsi, xüsusi orta və aşağı qatların gilləşməsi, bunun da nəticəsində torpaq kipləşir və qəhvəyi kəltənli kəsəkli struktur əmələ gəlir.

3. Torpaqların yüksək udma tutumuna malik olması ki, bu da yüksək gilləşmənin nəticəsidir. Burada udulmuş kationlar içərisində kalsium kationu üstünlük təşkil edir.

4. Bu torpaqlarda $\text{SiO}_2:\text{Al}_2\text{O}_3$ və $\text{SiO}_2:\text{R}_2\text{O}_3$ -ə molekulyar nisbəti aşağıdır və bu nisbət torpağın aşağı qatlarında dəyişir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında qəhvəyi dağ-meşə torpaqları Ə.K.Zeynalov (1955), N.A.Əsədov (1964), B.Q.Şəkuri (1965, 2002) və başqaları tərəfindən tədqiq edilmişdir. Bu tədqiqatçılar qəhvəyi dağ-meşə torpaqların müstəqil genetik tip olduğunu təsdiq etmişlər.

Qəhvəyi dağ-meşə torpaqlar, xüsusilə Kiçik Qafqaz, Böyük Qafqaz dağ silsilələrində geniş yayılmışlar. Həmin torpaqlar əsas etibarilə meşə zonasının aşağı, nisbətən quraq hissəsində dəniz səviyyəsindən 600-1200 m. hündür ərazilərdə yerləşirlər. Naxçıvan Muxtar Respublikasında qəhvəyi dağ-meşə torpaqlar nisbətən məhdud ərazidə dənizsəviyyəsindən 1000-1800 m hündürlüklərdə inkişaf etmişlər.

Qəhvəyi dağ-meşə torpaqların əsas xüsusiyyətlərindən biri onların rənginin qəhvəyi və üst qatlarının əsasən dənəvər struktura malik olmasıdır. Həmin torpaqların üst (A, B) qatlarında çürüntünün miqdarı çox olur. Burada karbonatlar əsasən "C" qatında toplanır. Qəhvəyi dağ-meşə torpaqlar Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şahbuz və Ordubad rayonları ərazisində əmələ gəlmişlər. Muxtar Respublika ərazisində qəhvəyi dağ-meşə torpaqlar, quru, enli, yarpaq meşə örtüyü altında əmələ gəlir. Əsasən palıd, fısdıq, qarağac, əzgil, zoğal və başqa kol tipli ağaclar üstünlük təşkil edir. Burada həm də ot örtüyü zəngindir. Həmin qurşaqda torpaq əmələ gətirən süxurlar müxtəlif olaraq əsasən maqmatik, əsas və çöküntü süxurlardan ibarətdir. Burada həm də delyuvial-prolüvial çöküntülər və serpentenit elyuviyəsi mövcuddur.

Muxtar Respublikada qəhvəyi dağ-meşə torpaqların morfoloji quruluşu, fiziki-kimyəvi xassələri aşağıdakı yarım tiplərin ayrılmasına imkan verir:

1. Maddələrdən yuyulmuş qəhvəyi dağ-meşə;
2. Karbonatlı qəhvəyi dağ-meşə.

Qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarının morfoloji quruluşu üçün aşağıdakı göstəricilər səciyyəvidir: genetik qatların monotonluğu, tünd qəhvəyi rəngli olması. Burada "A" qatı çox qalın (20-30 sm) olub, kəltənli, kəltənli-kəsəkli struktura malikdirlər. Aşağı qatlara keçid tədricidir, qatlar bərkimişdir. "B" qatı bərkimiş və gilləşmişdir, karbonatlar bir qayda kimi aşağı qatlarda toplanır. ("A" qatının aşağısından başlayaraq) karbonat birləşmələri əsasən bitki kökləri və süxur qırıntıları ətrafında toplanırlar.

Qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarında karbonatların miqdarı meşənin sıxlığından və meşə döşənəyinin çoxluğundan asılıdır.

Meşənin sıx olan sahələrində günəş şüaları az düşür və döşənəyin toplanmasına şərait yaradır. Meşənin sıxlığı az olan sahələrdə günəş şüaları səthə düşərək üzvi maddənin çürüyüb parçalanmasına və minerallaşmasına əlverişli şərait yaradır və humusun sintezini sürətləndirir.

1. Maddələrdən yuyulmuş qəhvəyi dağ-meşə torpaqlar Muxtar Respublikanın əsasən Şahbuz və Ordubad rayonlarında yayılmışdır. Həmin torpaqların səthində nazik meşə döşənəyinin olması səciyyəvidir. Burada humus qatı dartılmışdır, demək olar ki, profil boyu qatlarda humusun olması müşahidə olunur. Humus qatının qalınlığı 40-60 sm-ə qədər təşkil edir. Profilin orta qatlarında gilləşmə müşahidə edilir, karbonatlar tam yuyulmuşlar.

Müəyyən edilmişdir ki, maddələrdən yuyulmuş dağ-qəhvəyi torpaqlar üçün nazik meşə döşənəyinin olması səciyyəvidir. Burada meşə döşənəyi zəif dərəcədə parçalanır, minerallaşmanın sürəti zəifdir. Profil boyu karbonat birləşmələri yuyulmuşlar.

Maddələrdən qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarda aparılan analitik təhlillər göstərir ki, bu torpaqlarda hidroskopik nəmlik yüksək olaraq profildə 5,0-6,2% arasında dəyişir. Fiziki gilini ($<0,07$) miqdarı profildə 54,20-58,60%, lil fraksiyası 25,90-38,24% təşkil edir. Orta qatlarda lil fraksiyasının artması profilin gilləşməsi ilə izah edilir. Təsvir etdiyimiz torpaqlar yüksək humuslu olub, profildə onun miqdarı 1,02-5,80%, ümumi azot 0,08-0,32% arasındadır. Göründüyü kimi, profilin bütün qatlarında humus mövcuddur. Karbonatlı birləşmələri profildə müəyyən edilməmişdir.

Udulmuş əsasların cəmi profildə 28,30-32,80m.ekv. (100q torpaqda) təşkil edir. Kationlar içərisində kalsium (Ca) kationu birinci yerdədir. Göründüyü kimi bu torpaqlar yaxşı münbitlik potensialına malikdirlər. Muxtar Respublikanın meşə zonasında ağacların intensiv qırılması nəticəsində meşə sahəsi xeyli azalmış geniş yayılmışdır. Həmin torpaqların eroziyaya uğramış növünün morfoloji xüsusiyyətləri Biçənək kəndi ətrafında seyrək meşə ərazisində qoyulmuş kəsimin timsalında verilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, eroziya prosesi torpağın profilini xeyli gödəldir, onun münbitlik potensialını kəskin azaldır.

Aparılan analitik təhlillər göstərir ki, orta dərəcədə eroziya prosesinə məruz qalmış, maddələrdən yuyulmuş qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarının profilində hidroskopik nəmlik 4,8-5,2%, fiziki-gil 52,10-56,00%, lil fraksiyasının miqdarı 20,16-24,28% arasındadır. Profilin orta qatında gilləşmə prosesi təzahür edir. Profildə humusun miqdarı 1,04-3,80%, ümumi azot 0,08-0,21% arasındadır. Təsvir etdiyimiz torpaqlarda karbonat birləşmələri yoxdur. Maddələrdən yuyulmuş qəhvəyi dağ-meşə torpaqları əsaslarla doymuşlar. Burada profildə udulmuş əsasların cəmi (Ca+Mg+Na) 100q torpaqda 24,50-30,24 m.ekv təşkil edir.

Udulmuş kationlar içərisində kalsium (Ca) kationu üstünlük təşkil edir.

Göründüyü kimi həmin torpaqların yuyulmamış növü ilə müqayisə edilərsə, orta dərəcədə eroziyaya məruz qalmış torpaqlarda münbitlik parametrləri xeyli azalmış və torpaq öz əvvəlki potensialını əldən vermişdir. Bu torpaqların münbitliyini bərpa etmək, meşələrin sıxlığını bərpa etmək üçün fitomeliorativ tədbirlər tətbiq edilməlidir.

Karbonatlı qəhvəyi dağ-meşə torpaqlar. Karbonatlı qəhvəyi dağ-meşə torpaqlar çınqıllı gilli aşınma qabığı, əhəng daşları və əhəngləşmiş konqlomeratlar üzərində formalaşmışlar. Burada delyuvial, delyuvial proluvial çöküntülərdə mövcuddur.

Karbonatlı qəhvəyi dağ-meşə torpaqları əsasən seyrək, bozqırlaşmaqda olan palıd və palıd vələs meşə örtüyü altında əmələ gəlmişlər. Morfoloji quruluşuna görə karbonatlı qəhvəyi dağ-meşə torpaqları, maddələrdən yuyulmuş qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarından profilin açıq rəngli və genetik qatlarının fərqlənməsi ilə səciyyələnilir. Bu torpaqlar üçün səciyyəvi cəhət həm də gilləşməyə az məruz qalmasıdır. Karbonatlı qəhvəyi dağ-meşə torpaqları maddələrdən yuyulmuş qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarının aşağı sərhəddində yerləşirlər. Həmin torpaqların aşağı sərhəddi boz-qəhvəyi torpaqlarda qovuşur. Təsvir etdiyimiz torpaq Şahbuz və

Ordubad rayonlarının cənub və cənub-şərq hissəsində əmələ gəlmişlər.

Karbonatlı qəhvəyi dağ-meşə torpaqları, qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarının başqa yarım tiplərindən morfoloji quruluşuna görə fərqlənirlər. Bu torpaqların profili nisbətən açıq rəngli olub, genetik qatlar yaxşı diferensasiya olunur. Səciyyəvi cəhətlərdən biri də bütün profil boyu karbonat birləşmələrinin olması və humus qatının nisbətən nazik olmasıdır. Karbonatlı qəhvəyi dağ-meşə torpaqlar nisbətən az humusludurlar.

Eroziyaya məruz qalmamış, karbonatlı qəhvəyi dağ-meşə torpaqların profilində hiqroskopik nəmlik yüksək olaraq 4,8-5,8%, humus 4,24-0,60%, ümumi azot 0,10-0,16% arasında tərəddüd edir. Profil boyu karbonat birləşmələri (CaCO_3) 3,70-7,16% arasındadır. Karbonat birləşmələri aşağı qatlarda çoxdur (7,16%).

Təsvir etdiyimiz torpaqlar əsaslarla doymuşlar. Profildə udulmuş əsasların cəmi 35,15-36,64 m./ekv. (100q. torpaqda) arasındadır. Udulmuş kationlar içərisində kalsium (Ca) kationu üstünlük təşkil edir. Analitik rəqəmlərin təhlili göstərir ki, təsvir etdiyimiz torpaqlar yaxşı münbitlik potensialına malikdirlər. Humusun bu torpaqlarda nisbətən aşağı səviyyədə olması üzvi maddənin intensiv parçalanması

ilə izah edilir. Bu torpaqlarda PH 7,2-7,6 arasındadır ki, bu da mühitin zəif qələvliliyini göstərir.

Karbonatlı qəhvəyi dağ- meşə torpaqlar qurşağında relyef şəraitinin mürəkkəbliyi və daim artan antropogen gərginlik eroziya prosesinin intensiv inkişafına şərait yaradır. Belə ki, həmin qurşaqda eroziyanın bir çox növünə rast gəlmək olur. Eroziya prosesi həmin torpaqların profilini xeyli gödəltmiş, strukturunu pozmuşdur.

Orta dərəcədə eroziyaya məruz qalmış karbonatlı qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarının analitik təhlilinin nəticələri göstərir ki, həmin rəqəmlərdən göründüyü kimi torpağın profilində hidroskopik nəmlik 4,5-5,3%, humus 2,45-0,80%, ümumi azot 0,08-0,10% arasında tərəddüd edir. Eroziyaya uğramış növlə müqayisədə bu torpaqların münbitlik potensialı xeyli aşağıdır. Eroziyaya uğramış növlə müqayisədə orta dərəcədə eroziyaya uğramış torpaqlarda mexaniki tərkib xeyli yüngülləşmişdir, belə ki, profildə fiziki gilə miqdarı 29,0-39,76% təşkil etmişdir.

Təsvir etdiyimiz torpaqların profilində karbonatlı birləşmələri (CaCO_3) 3,9-7,8 arasındadır. Udulmuş kationlar içərisində kalsium karbonat(CaCO_3) üstünlük təşkil edir. Eroziyaya məruz qalmış meşələrdə eroziyaya qarşı kompleks

mübarizə tədbirləri, xüsusilə fitomeliorativ tədbirlər tətbiq edilməlidir.

Bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqları. Azərbaycanın dağ əkinçilik zonası torpaqları içərisində böyük sahələri əhatə edən torpaqlar sırasında bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqları göstərmək olar. Bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqlar orta dağlıq hissədə yerləşərək, meşə qurşağı ilə bozqır qurşaq arasında yerləşir. İqlim şəraitinin nisbətən əlverişli, nisbətən yaxşı potensialının olduğu üçün kənd təsərrüfatı bitkiləri əsasən taxıl və çoxillik ot bitkiləri, üzüm və meyvə bağları altında istifadə edilir.

Vaxtı ilə meşə altında olan bu torpaqlar, meşələr qırıldıqdan sonra əkinçilikdə istifadə edilmiş və zaman çərçivəsində bozqırlaşmaya məruz qalmışlar. Ağır antropogen təzyiqa məruz qalan bu torpaqların bitki örtüyü deformasiyaya uğramış, meşə bitkilər cəmiyyətləri əvəzində quraqlığa davamlı, qismən də kserofit bitkilərlə əvəz edilmişlər.

Bozqırlaşmaya məruz qalan vaxtı ilə meşə altında olan torpaqların morfoloji quruluşu, bəzi genetik xüsusiyyətləri və fiziki-kimyəvi göstəriciləri deformasiyaya uğramışlar. Zaman keçdikcə bozqırlaşma prosesi artmış, aridləşmə inkişaf etmişdir. Relyef şəraitinin mürəkkəbliyi, daim

artmaqda olan antropogen təzyiq və torpaq qoruyucu aqrotexniki tədbirlərin tətbiq edilməməsi nəticəsində burada eroziya prosesi zamanı çərçivəsində inkişaf edərək geniş yayılmışdır.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının dağ əkinçilik zonasında bozqırlaşmış qəhvəyi torpaqlar geniş yayılaraq həmin zonanın torpaq fondunun böyük hissəsini əhatə edir. Burada əsas etibarlı ilə dənli bitkilər, çoxillik otlar, şəkər çuğunduru, üzüm və tərəvəz bitkiləri əkilir.

Bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqlar dəniz səviyyəsindən 1200-1600 m hündürlükdə yerləşir. Həmin torpaqlar dağ boz-qəhvəyi şabalıdı və qəhvəyi dağ-meşə torpaqları arasında keçid təşkil edir.

Bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqlar meşə mənşəlidirlər. Meşə dağıldıqdan sonra bu torpaqlar quraq şəraitdə inkişaf edərək aridləşmə və bozqırlaşmaya qalmışlar. Həmin torpaqlar özünəməxsus bitki örtüyünə malikdirlər. Bozqırlaşma prosesi bu torpaqları deformasiyaya məruz qoymuş və zaman çərçivəsində onların genetik xüsusiyyətlərində dəyişiklik əmələ gətirmişdir.

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqlar Ə.K.Zeynalov (1953), N.A.Əsədov

(1968), B.Q.Şəkuri (1965-2002) və başqaları tərəfindən tədqiq edilmişdir.

Muxtar Respublika ərazisində bu torpaqların tipik, maddələrdən yuyulmuş, karbonatlı növləri mövcuddur.

Bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqların genetik xüsusiyyətlərinə gəldikdə aşağıdakıları göstərmək olar: rəngi qəhvəyi, humus qatı qalın, strukturu qozvarı dənəvərdir. Bu torpaqlar üçün karbonatlı illyuvial qatın olması və üst qatın humusla zənginliyi səciyyəvidir. Bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqlar öz morfoloji xüsusiyyətləri ilə qəhvəyi dağ-meşə və dağ-qara torpaqlardan fərqlənir.

Muxtar Respublika ərazisində bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqlar mürəkkəb relyef şəraitində formalaşmış yayıldığı ərazidə şiddətli parçalanmaya məruz qalmışdır. Bu onunla izah edilir ki, torpaqların yayıldığı ərazidə çox meyilli yamaclar mövcuddur. Burada çoxlu qobu şəbəkəsi və dərin dərələrə də rast gəlmək olur. Torpaqların tərkibi orta və ağır gillicəlidir. Profildə fiziki gilin ($<0,01$) miqdarı 40,00-52,00%, lil fraksiyası isə 21,36-22,16%, hiqroskopik nəmlik 4,5-4,7% arasındadır. Təsvir etdiyimiz torpaqlar az humusludurlar. Profildə humusun miqdarı 2,39-0,99%, ümumi azot 0,20-0,17% arasında tərəddüd edir. Həmin torpaqlarda humusun az olması onunla izah edilir ki,

bozqırlaşma şəraitində humusun, ümumiyyətlə, üzvi qalıqların minerallaşması sürətli gedir.

Təsvir etdiyimiz torpaqlar əsaslarla doymuşlar. Belə ki, profildə udulmuş əsasların cəmi (Ca+Mg+Na) 33,83-37,48 m.ekv. (100q torpaqda) olmuşdur. udulmuş kationlar içərisində kalsium (Ca) kationu birinci yeri tutaraq udulmuş əsasların cəmindən 69,75-76,71% təşkil edir. Bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqlar zaman çərçivəsində intensiv antropogen gərginliyə məruz qalaraq miqyasda eroziya prosesinə məruz qalmışlar. Eroziya prosesinin torpağın morfoloji quruluşuna, kimyəvi tərkibinə təsirini öyrənmək məqsədilə Şahbuz rayonunda bozqır yaylanın cənub hissəsində kəsilmələr qoyulmuşdur. Torpaq səthi 50% bitki ilə örtülmüş və orta dərəcədə eroziyaya məruz qalmamışdır.

Kəsimin morfoloji təsvirindən görünür ki, eroziyaya məruz qalmış bu torpaqların profili xeyli gödəlməmiş və münbitlik potensialı zəifləmişdir. Analitik təhlillərin nəticəsi göstərir ki, bu torpaqların mexaniki tərkibi yuyulmamış analoqa nisbətən xeyli yüngülləşmişdir. Belə ki, fiziki gil miqdarı profildə 28,24-30,00%, lil fraksiyası 11,36-12,00% arasındadır. Humusun miqdarı az olub, profildə 0,79-0,75%, ümumi azot 0,06-0,07% arasındadır. Udulmuş əsasların cəmi profildə 33,83-37,48 m.ekv.(100q torpaqda)

arasındadır. Kalsium (Ca)kationu başqa kationlara nisbətən üstünlük təşkil edir.

Eroziya prosesi həmin torpaqların morfoloji quruluşunu dəyişərək münbitlik potensialını xeyli azaltmışdır. Yaranmış şəraitdə torpaqların aridləşməsi, torpaq-bitki örtüyünün deqradasiyası baş vermişdir. Yaranmış şərait ekosistemləri zəiflətməklə ekoloji gərginlik əmələ gətirmişdir.

Bozqır zonası torpaqları.

Dağ boz-qəhvəyi şabalıdı torpaqlar.

Muxtar Respublika ərazisində həmin torpaqlar çox məhdud sahələri əhatə edirlər. Əsasən Şahbuz və Ordubad rayonlarında müşahidə edilir. Genetil xüsusiyyətlərinə görə qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarına oxşayırlar. Bu torpaqların morfoloji quruluşu uzun müddət kənd təsərrüfatında istifadə edildiyinə görə deformasiyaya uğramışlar. Qəhvəyi dağ-meşə zonasında yabanı alma, armud, gizil və başqa meyvələr altında olan torpaqlar mədəni bağlar altında istifadə edilmişlər. Belə torpaqlar əsasən meşənin aşağı sərhəddində mövcuddur. Bu sahələr yabanı meyvə ağaclarından təmizlənərək beçərilmiş və əsasən mədəni meyvə bağları altında istifadə edilmişlər. Həmin torpaqlar hələ çox qədim dövrlərdən tut bağları altında istifadə edilmişlər. Məlum

olduğu kimi Azərbaycan hələ çox keçmiş əsrlərdən bəri ipəkçiliklə məşğul olaraq Avropa ölkələrinə ipək mallar ixrac etmişdir. Həmin torpaqlar həm də meyvə və üzüm bağları altında istifadə edilmişlər. əlverişli iqlim parametrləri, yaxşı münbitlik potensialına malik olan bu torpaqlar həm də Böyük və Kiçik Qafqaz regionlarında istifadə edilir. Burada salınan meyvə, xüsusilə tut bağlarında əkilən ağaclar arasında fasilə çox olduğu üçüngünəş şüaları torpağa düşərək onu yaxşı istiləşdirir ki, bunun da nəticəsində torpaqda bioloji və mikrobioloji proseslər xeyli canlanır, burada həm də güclü ot örtüyü əmələ gəlir. Torpaqlar daim becərildiyi, gübrələrin tətbiqi torpaq əmələgəlmə prosesinə güclü təsir göstərir.

Bozqırlaşmış dağ-bağ qəhvəyi torpaqların, morfoloji quruluşu, fiziki, kimyəvi xassələri qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarının başqa yarım tiplərindən fərqlənirlər.

Təsvir etdiyimiz torpaqlar içərisində ayrı-ayrı növlər mövcuddur ki, biri-birindən qalın qatına, karbonatlığına, maddələrdən yuyulmasına və eroziyaya məruz qalmasına görə fərqlənirlər.

Bu torpaqların profili qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarının morfoloji quruluşuna oxşardır, profildə humusun paylanması tədricidir. Analitik təhlilə göstərir ki, bozqırlaşmış dağ-bağ qəhvəyi torpaqlar humusla zəngindir. Belə ki, profildə

humusun miqdarı 4,35-1,12%, ümumi azot 0,12-0,08% arasında dəyişir. Təsvir etdiyimiz torpaqların profilində karbonat birləşmələri yoxdur. Udulmuş əsasların cəmi profildə 28,75-36,91 m.ekv (100q torpaqda) arasındadır. Udulmuş kationlar içərisində kalsium (Ca) kationu üstünlük təşkil edir.göründüyü kimi dağ bağ qəhvəyi torpaqlar nisbətən yaxşı münbitlik potensialına malikdirlər.

5. Dağ-qara torpaqlar. Azərbaycanın dağlıq ərazilərində dağ qara torpaqların yayılması bir sıra torpaqşünaslar və tədqiqatçıların əsərlərində öz əksini tapmışdır. Belə ki, məşhur rus alimləri S.A.Zaxarov (1927, V.V.Akimtsve (1927), Azərbaycan alimləri M.E.Salayev (1953,1965), K.Ə.Ələkbərov (1961,1965), A.N.İzyumov (1953), B.Q.Şəkuri (1968,2002), Ə.Ə.İbrahimov (1986) respublikanın dağlıq zonasında Böyük və Kiçik Qafqaz dağ sistemlərində qara torpaqların olması haqda məlumatlar vermişlər. Tədqiqatçılar bu torpaqların zonal deyil, introzonal olmasını və əsasən meşə mənşəli olmasını göstərirlər.

Ümumiyyətlə, dağ-qara torpaqların respublika ərazisində yayılma arealı haqda məlumatlar olsa da, onların genetik xüsusiyyətləri, münbitlik potensialı bioloji və biokimyəvi prosesləri haqda kifayət qədər məlumatlar yoxdur. K.B. Salamov Böyük Qafqazın cənub yamacında dağ qara

torpaqların olması haqda kifayət qədər məlumat vermişdir. B.Q.Şəkuri belə hesab edir ki, dağ-qara torpaqlar genetik xüsusiyyətlərinə görə müstəqil genetik tip kimi qəbul edilə bilər (1968). O göstərir ki, Azov kənarı qara torpaqlarla müqayisədə dağ-qara torpaqların bəzi münbitlik parametrləri fərqlənsə də, genetik torpaq tipi kimi özünü göstərir. Dağ-qara torpaqlar morfoloji quruluşuna, genetik xüsusiyyətlərinə geokimyəvi göstəricilərinə, münbitlik potensialına görə qara torpaqlarla oxşarlıq göstərir.

Dağ-qara torpaqlar Böyük Qafqazın Cənub hissəsində (İsmayılı bölgəsi) Kiçik Qafqazın şimal-şərqində, (Daşkəsən-Gədəbəy bölgəsi) nisbətən az sahədə isə Böyük Qafqazın cənub-şərq qurtaracağında (Şamaxı-Çuxuryurd bölgəsi) yayılmışdır. Göstərilən bölgələrdə dağ-əkinçilik sistemində dağ-qara torpaqlar kənd təsərrüfatı bitkiləri altında geniş istifadə edilir. Bu torpaqlar qalın humus qatına, yaxşı struktura, münbitlik potensialına malikdirlər.

Dağ-qara torpaqlar əsasən orta dağlıq hissədə 800-1500 m. hündürlükdə yayılarda, relyefin nisbətən sakit hissəsində əmələ gəlmişlər.

Dağ-qara torpaqlarınınuzun illər istismar edilməsi orada torpaq qoruyucu tədbirlərin tətbiq edilməməsi torpaqların eroziyaya məruz qalması üçün əlverişli şərait yaratmışdır.

Belə ki, hansı bölgədə yerləşdiyindən asılı olmayaraq dağ-qara torpaqlarda eroziyanın bütün növlərinə təsadüf olunur. Bu torpaqların eroziyaya uğramış növlərində torpaq səthi yuyulur, onun tərkibində olan üzvi birləşmələr, qida maddələri itkiyə məruz qalaraq münbitliyini itirir.

Qeyd etmək lazımdır ki, Kiçik Qafqazın qara torpaqları iki müxtəlif litoloji coğrafi və fitosenoloji şəraitdə formalaşır.

- I. Əsasən taxıl mənşəli müxtəlif otlarla örtülmüş çollərdə;
- II. İkinci çöllər bitki qrupları (meşədən sonra) altında və delkyuvial çöküntülər üzərində formalaşmışlar. Bu torpaqlar həm də əsas, mezazoy və paleogen yaşlı süxurlar üzərində də əmələ gəlirlər.

Meşə mənşəli qara torpaqlar haqda B.K.Klopotovskiy (1940-1941), B.Z.Qulisaşvili (1943), M.E.Salayev (1940-1965), B.Q.Şəkuri (1968) fikir söyləmişlər.

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində qara torpaqlar kiçik bir sahəni əhatə edir və introzonal səciyyəlidir. Bu torpaqlar Badamlı və Reməşən kəndləri arasındakı ərazidə, qara bulaq məntəqəsində yerləşir. Ərazinin relyefi nisbətən düzənlikdə (yayla üstü düzən) yerləşmişdir.

Dağ-qara torpaqların meşə torpaqları ilə bəzi oxşar xüsusiyyətləri həmin torpaqların uzaq keçmişdə meşə altında

olmasını göstərir. İlk növbədə bu iki torpağın morfoloji quruluşunun oxşarlığı nəzəri cəlb edir. Belə ki, dağ-qara torpaqların profilində gilləşmiş ilyuvial qat relikt göstərici olaraq meşə torpaqlarına xas əlamətdir. Torpaqların meşə altından çıxaraq bozqırlaşması onlarda böyük hidrotermik dəyişiklik əmələ gətirir ki, bu da başqa ekoloji amillərlə birlikdə dağ-qara torpaqların formalaşmasına şərait yaradır.

Dağ-qara torpaqların səciyyəvi morfoloji əlaməti onların qara rəngli, xüsusilə humus qatının qara rəngli olmasıdır. Torpağın rənginin qara olması onun tərkibində humusun çox olması ilə əlaqədardır. Təsvir etdiyimiz torpaqların morfoloji xüsusiyyətlərindən biri də onların dənəvər strukturaya malik olmasıdır.

Aparılan tədqiqatların nəticəsi göstərir ki, eroziyaya məruz qalmamış tipik dağ-qara torpaqların mexaniki tərkibi 0-50sm qatda gilli və ağır gillidir. Həmin qatlarda fiziki gil miqdarı 61,12-74,30% olub, aşağı qatlarda yüngül və orta gillicəlidir. Burada fiziki gil miqdarı 40,72-48,72% təşkil edir. Alt qatlarda lil fraksiyasının miqdarı nisbətən yüksək olaraq 12,00-34,64% arasında təbəddüd edir. Aşağı qatlarda lil fraksiyasının miqdarı 10,56-19,66% təşkil edir. Hiqroskopik nəmlik profildə 3,7-5,4% təşkil edir, üst 0-50 sm qatlarda 4,8-5,4% arasındadır. Təsvir etdiyimiz torpaqlar

yüksək humuslu olub, 0-100 sm qatda 8,66-1,74% olub, 0-50 sm qatlarda 4,44-8,66%-dir. Ümumi azotun miqdarı profildə humusa uyğun olaraq dəyişir. Üst 0-50 sm qatlarda 0,14-0,45% təşkil edir. Tipik dağ-qara torpaqların üst qatlarında karbonat birləşmələri yoxdur, aşağı qatlarda CaCO_3 miqdarı 5,02-8,80% arasında dəyişir. Tipik dağ-qara torpaqlar əsaslarla doymuşlar. Belə ki, profildə udulmuş əsasların (Ca+Mg+Na) cəmi 22,70-32,70 mq.ekv-dir. (100 q torpaqda) kationlar içərisində kalsium (Ca)kationu əsasların cəmindən 57-77% təşkil edərək çoxluq təşkil edir. Bu torpaqlarda maqnezium (Mg) kationunun miqdarı udulmuş əsasların cəmindən 19,37-38,74% təşkil edir. Natrium (Na) kationu isə 6,08-8,00% arasındadır.

Göründüyü kimi, eroziya prosesinə məruz qalmamış tipik dağ-qara torpaqların münbitlik parametrləri yüksək səviyyədədir ki, bu da onların böyük potensiala malik olmasını göstərir.

Mürəkkəb fiziki şəraitə malik olan torpaqlar zonası həm də böyük antropogen təzyiqlə məruz qalmışdır. Belə ki, intensiv istismara məruz qalan bu torpaqlarda torpaq qoruyucu aqrotexniki və fitomeliorativ tədbirlər tətbiq edilmədiyindən burada eroziyanın bütün növləri mövcuddur.

Eroziya prosesinin dağ-qara torpaqların genetik xassələrinə, münbitlik potensialına vurduğu ziyanları üzə çıxarmaq məqsədilə həmin torpaqların zəif və orta dərəcədə eroziyaya uğramış növlərində tədqiqat işləri aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, zəif dərəcədə eroziyaya uğramış torpaqların mexaniki tərkibi orta və ağır gillicəlidir. Profildə fiziki gilin ($<0,01$) miqdarı 56,75-36,16%, lil fraksiyası ($<0,001$) 8,32-35,16% təşkil edir. Göründüyü kimi həmin torpaqların 0-40 sm qatlarında lil fraksiyasının miqdarı 26,48-35,16% təşkil edərək gilləşmə prosesinin olmasını təsdiq edir. Zəif dərəcədə eroziyaya məruz qalmış bu torpaqlarda, eroziyaya məruz qalmamış torpaqlara nisbətən mexaniki tərkib yüngülləşmişdir ki, bu da kolloidlərin yuyulması ilə əlaqədardır. Təsvir etdiyimiz torpaqlarda hiqroskopik nəmlik 5,2-2,6% arasındadır. Üst humuslu qatlarda hiqroskopik nəmlik 4,8-5,2% arasındadır. Eroziyaya məruz qalmamış torpaqlarda müqayisədə zəif dərəcədə eroziyaya uğramış torpaqlarda humus bir qədər azalaraq profildə 5,8-1,2% təşkil edir. Üst qatlarda humusun miqdarı 4,2-5,8%-dir. Ümumi azotun miqdarı humusa uyğun olaraq profildə 0,08-0,28% təşkil edir. Tipik dağ-qara torpaqların zəif dərəcədə eroziyaya uğramış növündə kalsium karbonat birləşmələri (CaCO_3) 0-40 sm qatlardan yuyulmuşdur. Karbonat birləşmələri 40 sm-dən aşağı qatlarda 5,0-7,5%

arasındadır. Zəif dərəcədə eroziyaya uğramış tipik dağ-qara torpaqlar əsaslarla doymuşlar. Belə ki, udulmuş əsasların (Ca+Mg+Na)cəmi profildə 32,16-18,80m.ekv. (100q torpaqda) arasında olmuşdur. udulmuş kationlar içərisində kalsium (Ca) kationu birinci yerdə olaraq, əsasların cəmindən 73,0-78,2%, maqnezium (Mg) kationu 19,20-25,20%, natrium(Na) kationu isə 6,8-7,2% təşkil edir. Profildə PH 6,6-7,0-dir ki, bu da həmin torpaqların neytral mühitə malik olmasını göstərir (turşluğa meylli). Orta dərəcədəeroziya prosesinə məruz qalmış tipik dağ-qara torpaqların mexaniki tərkibi orta və yüngül gillicəlidir. Profildə fiziki gilin (<0,01) miqdarı 22,88-42,64% təşkil edir. Lil fraksiyasının miqdarı isə profildə 15,28-35,40% arasındadır. Bu göstəricilər həmin torpaqların eroziyaya məruz qalmamış növü ilə müqayisə edilərsə, onda müəyyən olar ki, yuyulmuş növdə həm fiziki gilin və həm də lil fraksiyasının miqdarı xeyli azalmışdır ki, bunun da səbəbi eroziya prosesi nəticəsində kolloidlərin yuyulması ilə izah edilə bilər. Bu torpaqların profilində hiqroskopik nəmlik 2,80-4,80% arasındadır. Maksimum hiqroskopik nəmlik humusla zəngin olan qatlarda olmuşdur. orta dərəcədə eroziya prosesinə məruz qalmış torpaqların profilində humusun miqdarı 3,50-1,02% arasında olub, ən çox humus üst (0-22 sm) qatda olmuşdur. Ümumi azotun profildə miqdarı 0,05-0,14% arasındadır. Təsvir

etdiyimiz torpaqların 0-50 sm qatında karbonat birləşmələri (CaCO_3) yuyulmuşdur. karbonat birləşmələrinə aşağı (50-75 və 75-100 sm) qatlarda rast gəlmək olur (2,50-4,59). Udulmuş əsasların cəmi profildə (100q torpaqda) 18,20-25,60 m.ekv. olmuşdur ki, bu da yuyulmamış növə nisbətən xeyli azdır. Udulmuş kationlar içərisində kalsium(Ca) kationu çoxluq təşkil edir. Belə ki, kalsium kationu əsasların cəmindən 66,55-75,83%-ni, maqnezium kationu 22,91-30,46, natrium 0,80-3,04%-ni təşkil edir.

Analitik rəqəmlərin təhlili göstərir ki, eroziya prosesi torpağın genetik xassələrinə, fiziki-kimyəvi göstəricilərinə, qida potensialına çox böyük mənfi təsir göstərir. Belə torpaqlarda su-fiziki xassələr pisləşir, aridləşmə əmələ gəlir, humus və qida potensialı, torpaqların udma tutumu pisləşir ki, bunun da nəticəsində torpaq-bitki örtüyünün, deqradasiyası yaranır və torpaqların bioloji məhsuldaklığı aşağı düşür.

4.Naxçıvan Muxtar Respublikasının dağətəyi və düzən zonalarının torpaq örtüyü.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının təbii şəraitinin mürəkkəb olması, fiziki-coğrafi şəraitin müxtəlifliyi, bitki örtüyünün təsiri, iqlimin kontinentallığı və insanın təbii təsərrüfat fəaliyyətini torpaq əmələgətirmə prosesində

cəmləşdirir. İqlimin çox quru və bitki örtüyünün səhra çöl səciyyəli olması, burada böyük bir ərazidə arid torpaqların əmələ gəlməsini formalaşdırmışdır. Dağlıq zonada relyefin şiddətli dərəcədə parçalanması eroziya prosesinin inkişafına güclü şərait yaradır.

Muxtar Respublika ərazisində yuyulmuş skletli torpaqlarla yanaşı, aşağı hissələrdə bu zonaya uyğunlaşmış qalın qata və narın torpaqlara da rast gəlinir.

Torpaq əmələgəlmə prosesinə təsir edən ən mühüm amillərdən biri də ana süxur və insanların çoxəsrli təsərrüfat fəaliyyətidir. Ana süxurlar əsas etibarilə yerli litogen torpaqların formalaşmasına səbəb olmuşlar. Burada dağətəyi və aşağı zonada karbonatlı şorlaşmış torpaqlar əmələ gəlmiş və geniş inkişaf etmişlər.

Quru çöllərin torpaqları. Dağ boz qəhvəyi torpaqlar Naxçıvan Muxtar Respublikasının dağlıq zonasında geniş yayılmışdır. Onlar geniş zolaq şəklində, alçaq dağlıq və dağətəyi zonanı əhatə edir. Bu torpaqlar az rütubətli şəraitdə formalaşmışlar. Belə ki, tədqiq etdiyimiz bu zonanın qışı, dağ-meşə qəhvəyi torpaqlar yayılmış zonaya nisbətən xeyli isti, yayı isə çox isti və quraq keçir.

Çoxillik meteoroloji müşahidələrə istinad edərək göstərmək olar ki, burada havanın orta illik temperaturu 11,2-

12,0% arasında tərəddüd edir ki, bu da müvafiq olaraq dağ-meşə torpaqları yayılmış zonadan yüksəkdir. Orta illik yağıntının miqdarı 200-300 mm arasında tərəddüd edir. Havanın orta illik nisbi rütubəti 35-65% təşkil edir. Torpaqəmələgətirən süxurlar əhəqli konqlomeratlardan ibarətdir. Burada karbonatlı gilli şistlər geniş yayılmışdır. (Ş.Ə.Əzizbəyov, 1953) müxtəlif mexaniki tərkibə malik olan əsas süxurların, dellüvial-allüvial çöküntüləri geniş yayılmışdır. Bitki örtüyü əsasən, yovşan (*Artemisa Mayeriana*) və yovşan ağ ot (*Artemisum Antropogenezum*) qruplarından ibarətdir. Aşağı keçid zonada şabalıdı torpaqlara, qaratikan və müxtəlif efemer bitkilər yayılmışdır. Zonanın yuxarı hissəsində bəzi yerlərdə əzgil, zoğal və müxtəlif kolluq bitkiləri geniş yayılmışdır.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şahbuz rayonu ərazisində dağ boz qəhvəyi torpaqlar zonasında, rütubət çatışmazlığı, torpaqəmələgəlmə prosesi, meşə zonasından fərqli olaraq, sukeçirməyən rejimdə formalaşmışlar.

Dağ-boz qəhvəyi torpaqlar zonasına yuyulmamış ərazidə, qalın və az qalınlıqlı torpaq müxtəliflikləri ayrılır. Burada əsasən axırncı (az qalınlıqlı) torpaqlar geniş yayılmışlar.

Nisbətən yuxarı torpaqların əsas səciyyəvi xüsusiyyəti, torpaq əmələgətirən süxurların lyössəbənzər gillicəli olması,

qısa profilə malik olması, narın torpaq hissəciklərindən ibarət olmasıdır (30-40 sm). Profilin aşağı qatları dellüvial-allüvial çöküntülərlə döşənmişdir, burada əsas üstünlüyü lyössəbənzər gillicə və çağıq daşları üstünlük təşkil edir.

Dağ-boz qəhvəyi (dağ şabalıdı) torpaqların çoxsaylı morfoloji quruluşlarının təsviri sübut edir ki, humusun miqdarı əmələgəlmə şəraitindən asılı olaraq dəyişir, profilin orta qatları yüksək gilliliyi ilə seçilir. Belə ki, bu torpaqların ayrı-ayrı qatları, mexaniki tərkiblərinə görə birbirindən fərqlənirlər.

Təsvir etdiyimiz torpaq üçün səciyyəvi olaraq C:N nisbəti profil boyu dar çərçivədə (7,1-9,0) dəyişir ki, bu da onların genezisi üçün xarakterikdir. Dağ boz-qəhvəyi (dağ şabalıdı) torpaqların yuyulmuş, karbonatlı və mədəniləşdirilmiş yarım tiplərinə rast gəlinir.

Dağ-boz qəhvəyi torpaqlar əsasən respublikanın şimal və şimal-qərb hissəsində, nisbətən özünə məxsus bioiqlim şəraitində yayılmışlar. Burada atmosfer çöküntülərinin miqdarı, cənub və cənub-şərq yamaclarına nisbətən müqayisədə çoxluq təşkil edir, bu zona üçün bitki örtüyü intensiv inkişaf etmişdir. Təsvir etdiyimiz qurşaqda formalaşan torpaqlar karbonatlardan yuyulmuşdur, belə ki, profil boyu karbonat birləşmələrinin miqdarı yox dərəcəsidədir. Dağ-boz qəhvəyi torpaqlar

yayılmış zonada əlverişli iqlim şəraitinin olması, insanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində bəzi kənd təsərrüfatı məhsullarının yetişdirilməsi, burada həmin torpaqların mədəniləşdirilmiş növlərin əmələ gəlməsinə şərait yaradır.

Karbonatlardan yuyulmuş dağ-boz qəhvəyi torpaqlar:

Tədqiqat apardığımız ərazidə bu torpaqlar 1000-1300 m dəniz səviyyəsindən hündürlükdə formalaşmaqla alçaq dağların zirvəsinə qədər uyğunlaşaraq, əsasən şimal və şimal qərb yamaqlarda yayılmışlar.

Torpaqəmələgətirən süxurları əsasən dellüvial və prollüvial dellüvial və qismən qədim allüvial çöküntülərdən ibarətdir.

Dağ-boz qəhvəyi torpaqların üst qatında humusun miqdarı 2,63% ümumi azot 0,17% təşkil edir. Profil boyu aşağı qatlarda humusun miqdarı nisbətən yüksək olur.

Mübadilə olunan əsasların analiz nəticələri göstərir ki, dağ-boz qəhvəyi torpaqlar, yüksək dərəcədə əsaslarla doymuşlar. Mübadilə olunan əsasların miqdarı profil boyu yüksək olub, 100 q torpaqda 30,69-59,00 m.ekv təşkil etmişdir. Mübadilə olunan kationların içərisində Ca kationu üstünlük təşkil edir, onun miqdarı profil boyu udulmuş əsasların cəmindən 77,55-80,97%-ni təşkil edir. Təsvir

etdiyimiz torpaqlarda Mg kationunun miqdarı udulmuş əsasların cəmindən 16,21%-ni təşkil edir.

C:N nisbəti 3,4-4,7% arasında dəyişir. Na kationun miqdarı udulmuş əsasların cəmində 0,78-1,29% təşkil edir ki, bu da şorkətləşmənin olmamasını göstərir. Profil boyu cüzi miqdarda duzların olması qeydə alınır, PH 6,5-6,8 tərəddüd edir.

Təsvir etdiyimiz torpaqların, səthinin parçalanması, burada relyefin denudasiya xarakterli olmasını, eroziya prosesinin inkişafına və əsasən su eroziyasının yaranmasına əlverişli şərait yaradır. Qəbu eroziyası da bu sahələrdə geniş yayılmışdır.

Dağ-boz qəhvəyi torpaqlar yayılmış zonada eroziya proseslərinin inkişafı, torpaqların münbitliyini xeyli zəiflədir. Apardığımız tədqiqatların nəticələri göstərir ki, artıq dərəcədə karbonatdan yuyulmuş torpaqların üst qatında humusun miqdarı 0,55%, ümumi azot 0,06% təşkil edir. Yuyulmamış torpaqlara nisbətən orta dərəcədə yuyulmuş dağ-boz qəhvəyi torpaqlarda 0-30 sm-lik qatda humusun ehtiyatı, orta hesabla bir hektarda 40-50 ton, ümumi azot 2-4 ton təşkil edir.

Qida maddələrindən, əsasən azot və fosfor əhəmiyyətli dərəcədə itkiyə məruz qalırlar.

Apardığımız hesablamaların nəticəsi göstərir ki, hidrolizə olunan azotun miqdarı orta dərəcədə yuyulmuş dağ-

boz qəhvəyi torpaqlarda bir hektarda 40 kq, fosfor 20-30 kq-a çatır, kaliumun miqdarı orta dərəcədə yuyulmuş torpaqlarda, cüzi dərəcədə dəyişikliyə məruz qalmışdır.

Dağ-boz qəhvəyi torpaqların eroziyaya qarşı davamlılığını öyrənərkən müəyyənləşdirilmişdir ki, 3-5 mm ölçülü aqreqatın (yuyulmamış dağ-boz qəhvəyi torpaqların üst qatının) dağılmasında 3-5 mm su sərf olunur.

Bizim tərəfimizdən dağ-boz qəhvəyi torpaqların eroziyaya qarşı davamlılığı çöl şəraitində, müxtəlif dərəcədə eroziyaya uğramış torpaq növlərində S.S.Sobolev üsulu ilə öyrənilmişdir. Belə ki, tədqiqat zamanı şum və şumaltı qatların da eroziyaya qarşı davamlılığı öyrənilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, torpaqların eroziya prosesinə uğrama dərəcəsi artdıqca, onlar suya qarşı xeyli davamsız olur.

Yuyulmamış dağ-boz qəhvəyi torpaqlarda şırımların dərinliyi 30,6 mm, orta dərəcədə yuyulmuş növlərdə 35,4 mm və şiddətli dərəcədə yuyulmuş torpaqlarda isə 58,2 mm olmuşdur. anoloji vəziyyət şum aparılmış qatlarda da müşahidə edilir. Bu torpaqların dağətəyi və alçaq dağlıq zonalarında yayılmış növləri əkinçilik, xüsusən taxıl bitkiləri altında istifadə edilir və yağıntının miqdarı kifayət qədər olarsa, onlar yüksək məhsul verir.

Dağ-boz qəhvəyi torpaqların profilinin morfoloji təsviri göstərir ki, onların əsas səciyyəvi xüsusiyyəti profil boyu karbonatların olması və orta qatlarda gilli olmasıdır.

Müəyyən edilmişdir ki, karbonatlı dağ-boz qəhvəyi torpaqlarda profil boyu humusun miqdarı 2,69-2,9% ümumi azot 0,16-0,17% arasında tərəddüd edir. Buna müvafiq olaraq humusun profil boyu dərin qatlara doğru azalması müşahidə edilir.

Bizim hesablamalara görə C:N olan nisbəti orta hesabla 7-9 arasında dəyişilir ki, bu da torpaqların genetik xüsusiyyətlərinə tam uyğun gəlir. Təsvir etdiyimiz torpaqların 0-30 sm-lik qatında humus ehtiyatı orta hesabla bir hektarda 85-90 ton, ümumi azot isə buna müvafiq olaraq 5-6 ton arasındadır. Karbonat birləşmələrinin (CaCO_3) miqdarı səth örtüyünün üst qatlarında 2,0-3,0% arasında tərəddüd edir. Bu torpaqlar profil boyu aşağı qatlarda karbonat birləşmələrinin miqdarının yüksək olması ilə seçilirlər. Belə ki, 58-76 sm-lik qatda CaCO_3 –un miqdarı 8,34% təşkil etmişdir. Udulmuş əsasların cəmi 100 q torpaqda profilin üst qatlarında 30,75-34,18 m.ekv aşağı qatlarda (58-76 sm) azalaraq, onların cəmi 27,83 m. ekv olmuşdur.

Mübadilə olunan kationlar arasında üst qatda kalsium (Ca) kationu üstünlük təşkil edir. Belə ki, onun miqdarı

mübadilə olunan əsasların cəmindən 68,48% təşkil edir. Burada üst qatda maqneziumun (Mg) bir qədər yüksək olması aydın nəzərə çarpır, belə ki, onun miqdarı mübadilə olunan əsasların cəmindən (17-38 sm) 31,4% təşkil edir.

Mübadilə olunan natriumun miqdarı çox da yüksək olmayıb 2,1-1,80% arasında dəyişir ki, bu da karbonatlı boz qəhvəyi torpaqların şorakətləşməyə məruz qalmadığını göstərir.

Mexaniki tərkibinə görə təsvir edilən bu torpaqlar yüngül mexaniki tərkibə malikdirlər. Belə ki, fiziki gil miqdarı (<0,01 mm) profildə 36,60-29,28% arasında dəyişir. Lil hissəciklərinin (<0,001 mm) fiziki gilə olan nisbəti müvafiq olaraq 57,9-58,9 % arasında tərəddüd edir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının karbonatlı dağ-boz qəhvəyi yarım tip müxtəlif dərəcədə eroziya prosesinə məruz qalmışlar. Dağ-boz qəhvəyi torpaqlar yayılmış, Şahbuz rayonu ərazisində səthi eroziyanın bütün növlərindən başqa, eroziya prosesinin digər növü olan qobu eroziyası da geniş yayılmışdır (xətti eroziya).

Eroziya prosesinin inkişafı, torpaqların münbitliyinin pisləşməsinə, kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığın aşağı düşməsinə böyük təsir göstərir. Onları səciyyələndirmək üçün biz orta dərəcədə yuyulmuş, karbonatlı dağ-boz qəhvəyi

torpaqların əsas tərkib hissəsi, mexaniki tərkibi və udulmuş əsasların analiz nəticələrini misal göstərə bilərik.

Müəyyən edilmişdir ki, yuyulmamış torpaqlara nisbətən orta dərəcədə yuyulmuş torpaqlarda humus 1,76% və ümumi azotun (0,06%) miqdarı xeyli aşağıdır. Burada itirilmiş humus ehtiyatı bir hektara 20-30 t, ümumi azot 1,5-2,0 t arasındadır. Eroziya prosesi udulmuş əsasların miqdarına da böyük təsir göstərir. Belə ki, üst qatlarda udulmuş əsasların cəmi 100 q torpaqda 25,0 m.ekv təşkil edir. ərazidə həmin torpaqların karbonatlı yarımtipində yayılmışdır.

Bu torpaqlar dəniz səviyyəsindən 260-280 m hündürlükdə yerləşir. Bitki örtüyü əsasən yovşan ağ ot, müxtəlif efemer qruplarından ibarətdir. Torpaqəmələgətirən süxurlar dellüvial-prollüvial karbonatlı gillicələrdən ibarətdir.

Karbonatlı dağ boz-qəhvəyi torpaqlar, karbonatlardan yuyulmuş yarımtipdən fərqi ondan ibarətdir ki, bu torpaqların profilində karbonat birləşmələri mövcuddur.

Şabalıdı (boz-qəhvəyi) torpaqlar. Naxçıvan Muxtar Respublikasının Kəngərli, Babək, Şərur, və Culfa rayonlarında şabalıdı boz-qəhvəyi torpaqlar geniş yayılmışlar. Bu torpaqlar skletli olub və müxtəlif torpaq əmələgətirən süxurlar üzərində əmələ gəlmişlər. Həmin süxurlar əsasən delyuvial səciyyəli olub, müxtəlif süxurların fiziki, fiziki-

kimyəvi aşınması hesabına əmələ gəlmişlər. Həmin torpaqlar yayılan zonasında bitki örtüyü dağ kserofitlərdən ibarətdir. Burada həm də yarımşəhra qruplarına rast gəlinir.

Muxtar Respublika ərazisində şabalıdı (boz-qəhvəyi) torpaqların bütün yarım tipləri mövcuddur. (tünd şabalıdı, şabalıdı və açıq şabalıdı), ən çox şabalıdı yarım tipi yayılmışdır. Şabalıdı əkinçilikdə intensiv istifadə olunur. Relyef şəraiti, torpaq qoruyucu tədbirlərin, o cümlədən aqrotexniki və fitomeliorativ tədbirlərin tətbiq edilməməsi və daim artan antropogen təzyiğin nəticəsində burada eroziya prosesi geniş areala malikdir.

Müəyyən edilmişdir ki, şabalıdı torpaqların yuyulmamış növünün üst qatında fiziki gil in miqdarı 59,08% olduğu halda orta dərəcədə yuyulmuş növün üst qatında 54,48%, şiddətli yuyulmuş növün üst qatında isə 12,80% təşkil etmişdir. Yuyulmuş və orta dərəcədə yuyulmuş növlərdə fiziki gil in miqdarı profil boyu xeyli azalmışdır.

Yuyulma dərəcəsindən asılı olaraq şabalıdı torpaqlarda humusun miqdarı kəskin dəyişir. Eyni zamanda profil boyunca aşağı qatlarda daha çox azalır. Humusun bu torpaqlarda az olması əsasən bitki örtüyünün seyrəkliyi ilə əlaqədardır.

Şabalıdı torpaqlarda humus və ümumi azotun miqdarında korelyasiya müşahidə olunur. Belə ki, torpağın eroziyaya uğrama dərəcəsinə uyğun olaraq ümumi azotun miqdarı xeyli dəyişir. Yuyulmamış torpaqların üst (0-26 sm) qatında humusun miqdarı 1,56%, ümumi azotun miqdarı 0,13% olduğu halda, aşğı qatlarda ümumi azotun miqdarı 0,13-0,04% arasında tərəddüd edir. Orta dərəcədə yuyulmuş torpaqların üst (0-20 sm) qatında humusun miqdarı 1,07%, ümumi azot isə 0,18% olduğu halda, aşağı qatlarda 0,09-0,04%-ə qədər azalmışdır. Şiddətli yuyulmuş torpaqların üst (0-21 sm) qatında humusun miqdarı 0,77%, ümumi azot 0,02%-dir. Aşağı qatlarda azotun miqdarı azalaraq, 0,06-0,03% təşkil edir.

Dağ-şabalıdı torpaqlarda eroziyaya uğrama dərəcəsinə görə mənimsənilən qida elementlərindən fosfor (P_2O_5) və kaliumun (K_2O) miqdarı öyrənilmişdir. Yuyulmamış torpaqların üst (0-26 sm) qatında fosforun miqdarı 20,0 mq/kq, kaliumun miqdarı 632,6mq/kq, olduğu halda, orta dərəcədə yuyulmuş torpaqda (0-20 sm) fosforun miqdarı 12,4 mq/kq, kaliumun miqdarı 420,5 mq/kq və şiddətli yuyulmuş torpaqda (0-21 sm) fosforun miqdarı isə 9,6mq/kq, kaliumun miqdarı 257,9 mq/kq olmuşdur. Yuyulmamış şabalıdı torpaqların üst (0-26 sm) qatında udulmuş kalsium kationunun miqdarı 100q

torpaqda 13,80m.ekv., maqneziumun miqdarı 6,60 m.ekv. olduđu halda, orta dərəcədə yuyulmuş torpaqların üst (0-20 sm) qatında kalsium 10,80 m.ekv., maqnezium 4,90 m.ekv. və şiddətli dərəcədə yuyulmuş torpaqların üst (0-21sm) qatında kalsium 9,20 m.ekv. maqnezium 3,98m.ekv. təşkil edir. Həmin torpaqların yuyulmamış növlərinin üst (0-26 sm) qatında CO₂-nin miqdarı 9,45%, orta yuyulmuş növdə (0-24 sm) 13,42%, şiddətli yuyulmuş növdə (0-21sm) 12,47% təşkil edir. Yuyulmamış torpaqların üst (0-26 sm) qatında su məhlulunda PH 7,0, orta yuyulmuş (0-24 sm) və şiddətli yuyulmuşda isə 8,0 olmuşdur ki, bu da torpaqların reaksiyasının qələvi olduğunu göstərir. Təcrübə sahələrində bəzi mikroelementlərin miqdarı öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, yuyulmamış torpaqların əkin qatında gübrə tətbiq edilməmişdən qabaq mis elementinin mütəhərrik formasının miqdarı 0,5-0,8 mq/kq, molibden 0,3-0,5 mq/kq, kobalt 2,0-2,9 mq/kq olmuşdur. Manqan elementinin məhz izi müəyyən edilmişdir.

Orta dərəcədə yuyulmuş təcrübə sahəsinin torpaqlarının üst (0-20 sm) qatında misin miqdarı 0,6 mq/kq, molibdenin miqdarı 0,3 mq/kq, kobaltın miqdarı 2,0-3,4 mq/kq və manqanın ancaq izi müşahidə olunmuşdur.

Orta yuyulmuş sahədə mineral gübrələr tətbiq olunduqdan sonra misin miqdarı 0,6-1,8mq/kq, molibdenin

miqdarı 0,5-1,0mq/kq, kobaltın miqdarı 2,0-3,8 mq/kq və manqanın miqdarı isə 1,04-1,4 mq/kq arasında dəyişmişdir.

Torpağın münbitliyinə təsir edən amillərdən biri də onun bioloji fəallığıdır. Yuyulmamış şabalıdı (boz qəhvəyi) torpaqların üst (0-26sm) qatında bioloji fəallıq 1saatda 43,8 mq/kq olmuşdur. Orta dərəcədə yuyulmuş torpaqlarda (0-20 sm) karbon qazının 1 saatda ixracı 34,6 mq/kq, şiddətli yuyulmuş torpaqların üst (0-21sm) qatında isə 24,1mq/kq, aşağı qatlarda azalaraq 1 saatda 16,5 mq/kq olmuşdur.

Şabalıdı (boz qəhvəyi) torpaqlarda eroziyaya uğrama dərəcəsinə görə təbii sahələrdə üç ədəd torpaq kəsimi qoyulmuş və torpağın strukturu öyrənilmişdir.

Tədqiqatlar nəticəsində aydın olmuşdur ki, şabalıdı torpaqlar başqa torpaq tiplərinə nisbətən suyun dağıdıcı təsirinə qarşı daha az davamlıdır. Bu da həmin torpaqların uzun illər kənd təsərrüfatında intensiv surətdə istifadə edilməsi ilə əlaqədardır.

Şabalıdı (boz qəhvəyi) torpaqların struktur və aqreqat tərkibinin öyrənilməsi göstərdi ki, yuyulmamış torpaqların üst (0-26 sm) qatında quru halda 1mm-dən böyük struktur hissəciklərin miqdarı 68,73% olmuş, suya davamlı aqreqatların miqdarı (struktur hissəciklərin miqdarından)

10,30%-i təşkil etmişdir. Bu torpaqların 47 sm-lik qatında skletin miqdarı 0,44% təşkil edir.

Orta dərəcədə yuyuluş torpaqların 0-55 sm-lik qatında 1mm-dən böyük hissəciklərin miqdarı 76,21-83,41% arasında olmuşdur ki, burada suya davamlı aqreqlərin miqdarı 3,30%, 24-55 sm-lik qatda isə 0,30% olmuşdur.

Şiddətli yuyulmuş torpaqların üst (0-21 sm) qatında 1mm-dən böyük hissəciklərin miqdarı 62,23%, 21-48 sm qatda 69,86% olmuşdur. Burada suya davamlı aqreqlərin miqdarı üst qatda 1,20%, aşağı qatda 0,80% olmuşdur. Skletin ümumi miqdarı isə 3,28% olmuşdur.

Təbii torpaq zolaqlarında eroziyaya uğrama dərəcəsinə görə aqreqlərin suyun dağıdıcı təsirinə qarşı davamlığı öyrənilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, yuyulmamış şabalıdı torpaqların üst qatında (0-26sm) bir aqreqlərin dağılmasına 39,8ml, aşağı (26-47 sm) qatda isə 31,5ml.su sərf olunmuşdur.

Orta dərəcədə yuyulmuş torpaqların üst (0-24 sm) qatında bir aqreqlərin dağılmasına 13,7ml., aşağı (25-55 sm) qatda 24,9 ml, şiddətli yuyulmuş torpaqların üst (0-21 sm) qatda 28,7ml. su sərf olunmuşdur.

Göründüyü kimi, şabalıdı (boz qəhvəyi) torpaqlar suyun dağıdıcı qüvvəsinə qarşı davamsızdırlar. Bu onunla

izah edilir ki, həmin torpaqlarda çürüntünün miqdarı az olub, bioloji potensialı zəifdir.

10. Naxçıvan Muxtar Respublikasının düzən hissəsinin torpaqları.

Respublikanın düzən zonasında karbonatlı və duzlu süxurlar üzərində əmələ gələn boz torpaqlar yayılmışdır.

Boz torpaq tipi ilk dəfə olaraq V.V.Dokuçayev tərəfindən təsvir edilmişdir. Qafqazda apardığı tədqiqatlar zamanı özünün ilkin hesabatında o, bu torpaqları “avral boz torpaqlar” adlandırmışdır. V.V.Dokuçayev belə hesab edirdi ki, bu tip torpaqları Aral və Xəzər hövzəsi torpaq tiplərinə aid etmək lazımdır.

V.V.Dokuçayev göstərirdi ki, bu cür torpaqlar Araz və Kür çaylarının aşağı axınlarında yerləşən düzən, geniş, maraqlı vilayətlər və qismən şoran əraziləri əhatə edir.

Azərbaycanda boz torpaqlar tipli torpaqların yayılmasını S.A.Zaxarov da göstərmişdir. O, bu torpaqları Kür və Araz hövzəsinin başlıca və əsas torpaq tipi hesab edirdi. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində S.A.Zaxarov “açıq boz torpaq”ların ibtidai və gənc, cavan və gətirmə torpaqlardan az fərqlənən və onların üzərində formalaşmasını göstərir.

S.İ.Tyuremnov boz torpaqları burada əsas zonal-iqlim tipi adlandırdı.

S.İ.Tyuremnovun mülahizəsinə görə, boz torpaq tipi şərqə Zaqafqaziyanın əsas zonal-iqlim tipidir. Müəllifin fikrinə görə boz torpaqlar horizontal torpaq zonasının əsas nümayəndəsidir. Kür-Araz hövzəsində boz torpaqların yayılması V.V.Akimtsev (1949), V.R.Volobuyev (1945,1965), B.M.Ağyev(1956), K.Ə.Ələkbərov (1961) və başqaları göstərmişlər.

V.R.Volobuyev apardığı əsaslı çoxillik tədquqatlarının nəticəsinə istinad edərək göstərirdi ki, Kür-Araz düzənliyində şorakətli boz torpaq tipi (boz-qonur) inkişaf etmişdir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında boz torpaqları Ə.K.Zeynalov (1954) ayırmış və B.Q.Şəkuri (1968) təsvirini vermişdir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının boz torpaqları zəif differensiyası, çürüntü qatının dərin olmaması, zəif strukturlu olması,profil boyu karbontlığın bərabər paylanması, illuvial (B) qatında zəif gözcüklərin olması ilə səciyyələnir. Boz torpaqlar içərisində müxtəlif mexaniki tərkibə malik olan tünd, suvarılan və zəif suvarılan boz torpaqları üstünlük təşkil edir.

Göstərmək lazımdır ki, suvarılan boz torpaqlar içərisində allüvial süxurlar üzərində əmələ gəlmiş mədəniləşmiş növləri daha çox müşahidə olunur. Boz

torpaqların müxtəlifliyi, humusun az olması, torpaq profilinin monotonluğu ilə izah edilir. Bu torpaqlar qədimdən suvarılmasına və mexaniki tərkiblərinə görə aşağıdakı yarımtiplərə bölünür:

1. Suvarılan boz gilli və ağır gillicəli.
2. Qədimdən suvarılan gilli və gillicəli.
3. Qədimdən suvarılan yüngül gillicəli.

1. Qədimdən suvarılan tünd boz torpaqlar başlıca olaraq Şərur və Babək rayonları ərazisində geniş yayılmışlar. Bu torpaqların üst qatlarda humusun miqdarı 2,0-2,5% arasında dəyişir.

Boz torpaqlarda karbonatların profil boyu paylanması əhəmiyyətli dərəcədə səciyyəvidir. Belə ki, karbonatlar profil boyu üstqatdan aşağı qatlara keçirlər.

Boz torpaqlar yayılmış sahələrdə kənd təsərrüfatının bitkilərinin becərilməsi və suvarılması, torpaqəmələgəlmə prosesində özünü göstərir. İntensiv suvarma nəticəsində burada bəzi çəmən torpaqəmələgəlmə xüsusiyyətləri özünü göstərir. Belə ki, torpaqların üst qatı lilləşməyə məruz qalır.

Bu torpaqların üst qatında humusun miqdarı 2,02-2,03% arasında tərəddüd edir. 70-100 sm-lik qatda humusun miqdarı 1,16% təşkil etmişdir. Humusun dərin qatlara süzülməsi, profildə onun ehtiyatının toplanması, kənd

təsərrüfatı bitkilərinin yetişdirilməsi üçün əlverişli şərait yaradır. Humus ehtiyatı bu torpaqların bir metrlik qatında orta hesabla 140-160 t/hek olmuşdur. Ümumi azotun miqdarı üst qatda 0,11-0,15% arasında dəyişir.

Karbonatların miqdarı boz torpaqlarda profil boyu 4,61-12,62% arasında dəyişir. Üst qatlarla müqayisədə aşağı qatlarda xeyli dərəcədə karbonat birləşməsi toplanır.

Udulmuş əsasların cəmi (Ca+Mg+Na) orta gilicəli torpaqlarda, (100 q torpaqda) orta hesabla 28 m.ekv. təşkil edir.

Mübadilə olunan kationlar arasında Ca kationu Mg kationuna nisbətən üstünlük təşkil edir. Profil boyu Ca kationun miqdarı udulmuş əsasların cəmindən 70,68-65,77% təşkil edir.

Su çəkimi analizinin nəticələri profil boyu boz torpaqlarda şorlaşmanın olmamasını göstərir. Belə ki, suda həll olunan duzların miqdarı profildə 0,07-0,11%-dən çox olmur.

Üst qatlarda xlor üstünlük təşkil edir. Sulfat ionunun və kalsiumun paylanması analoji olaraq xlorə uyğun olur. Su çəkimi analizlərinin nəticələri göstərir ki, tünd boz torpaqlarda kənd təsərrüfatı bitkilərindən, taxıl bitkiləri, çoxillik otlar, çuğundur və başqa bitkilərin becərilməsi məqsədə uyğundur. Üst qatlar tünd boz rəngə malikdirlər, strukturu zəif seçilir.

Analitik təhlillərin nəticələri göstərir ki, üst qatlarda humusun miqdarı qədimdən suvarılan tünd boz torpaqlarda 2,42-

1,87% arasında tərəddüd edir. Profil boyu dərin qatlarda onun miqdarı tədricən azalaraq 40-100 sm-lik qatda 0,80% təşkil edir.

Boz torpaqlar. Boz torpaqlar Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində əsasən dənli, dənli-paxlalı, şəkər çuğunduru və çoxillik otlar altında istifadə olunur.

Qədimdən suvarılan boz torpaqlar əsasən Naxçıvan Muxtar Respublikası düzən ərazisində geniş bir sahəni tutmaqla, əsasən Babək və Şərur rayonlarında yayılmışlar.

Bu torpaqların əsas səciyyəvi xüsusiyyəti humusun profil boyu dartılması profil boyu qatlar üzrə onların nisbi bərabər paylanmasıdır.

Qədimdən suvarılan boz torpaqların morfoloji xüsusiyyətlərini səciyələndirdikdə müəyyən olunur ki, üst qatlarda humusun az diferensiallığı müşahidə olunur. Bu torpaqlarda ümumi azot üst qatlarda 0,10-0,12% təşkil edir. Alt qatlarda onun miqdarı getdikcə azalır. Belə ki, humusun miqdarına müvafiq olaraq 40-100 sm-lik qatda 0,05% təşkil edir. Humus ehtiyatı bir metrlik qatda 1 hektarda orta hesabla 120 ton olmuşdur.

Fiziki gil üst qatda 53,16-71,60% arasında tərəddüd edir. Ona görə də bu torpaqları əsas etibarilə gilli və ağır gillicəli torpaqlara aid etmək olar. Profil boyu aşağı qatlara doğru lil hissəciklərinin yuyulma prosesi müşahidə edilir.

Təsvir etdiyimiz qədimdən suvarılan boz torpaqlarda karbonatların profil boyu nisbətən yüksək olması müəyyən edilmişdir, belə ki, kalsium-karbonatın (CaCO_3) miqdarı profil boyu 7,10-11,90% arasında dəyişir. Qədimdən suvarılan boz torpaqlar yaxşı udma tutumuna malikdirlər. Belə ki, bu torpaqlarda mübadilə olunan kationların cəmi 100 q torpaqda 26,0-27,0 m.ekv. arasında tərəddəd edir. Kalsiumun (Ca) miqdarı udulmuş əsasların cəmindən profildə 57,60-69,89% olduğu halda, dərinliyə getdikcə müvafiq olaraq onların miqdarı nisbətən azalır. Magnezium (Mg) kationu profildə udulmuş əsasların cəmindən 21,66-37,18 m.ekv. təşkil edir. Kalsium kationundan fərqli olaraq maqnezium ionu profil boyu artır. Natrium kationunun miqdarı mübadilə olunan kationların cəmindən 4,81-8,45% təşkil edir ki, bu da torpaqların zəif şorakətli olmasını göstərir. Ərazidən götürülən yeraltı su nümunələrinin analizlərinin nəticələri göstərir ki, bir metrlik qatda şorlaşma prosesi müşahidə edilir. Suda tez həll olunan duzların miqdarı (profildə) 0,22 %-dən artıq deyildir.

Çəmən torpaqlar

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində çəmən torpaqlar müstəqil zona təşkil etmirlər. Çəmən torpaqları boz torpaqlar kompleksində introzonal şəkildə formalaşırlar. Boz

torpaqlar zonasında çəmən torpaqları xırda və nisbətən iri massivlər şəklində yerləşirlər. Bu torpaqlar hidromorf mənşəli olub, qrunt sularının və eləcə də səth sularının təsirindən əmələ gəlir. Muxtar Respublikanın Arazkənarı düzən hissəsində qrunt suları minerallaşmış olduqları üçün çəmən torpaqları bu və ya digər dərəcədə şorlaşma prosesinə məruz qalmışlar.

Bu torpaqlar humusun miqdarına, humus qatının qalınlığına, mexaniki tərkibinə, şorlaşma prosesinin tip və dərəcəsinə görə bir neçə növə bölünürlər.

Fəsil IV

TORPAQ EKOSİSTEMİ, ONUN FORMALAŞMASINDA VƏ HƏYATINDA HUMUSUN ROLU

Dünya Torpaqşünaslıq elminin karifei, böyük təbiətçünas və təbiətin dostu akademik B.A.Kovda göstərir “Torpaq paroaktiv sistemdir”. Onun inkişafının forması, mərhələ və dərəcəsi, deqradasiyası və məhvinin dərki diaqnoz və tətbiq üçün işlənilib hazırlanacaq tövsiyyələr çox dərin təhlillər və tədqiqatlar tələb edir (1989). Göründüyü kimi təbiətin bu mürəkkəb tərkibli ekosistemi insan cəmiyyəti yaranandan bu günə qədər onu qida, geyim, yaşayış məkanı ilə təmin etmiş və etməkdədir. Torpağın əsas xassəsi onun münbitliyidir və torpaq münbitliyinin əsasını onda olan üzvi maddə və onun təkmilləşmiş məhsulu olan humus hesab edilməlidir.

Torpaqşünaslıq elminin müasir inkişaf mərhələsində artıq müəyyən edilmişdir ki, üzvi maddələrin ilkin toplanması dağ süxurları üzərində ibtidai bitkilərin (şibyələrin, mamırların) fəaliyyəti ilə başlayır. Bu ibtidai bitkilər dağ süxurlarının parçalanmasında başlıca rol oynayır. Dağ süxurları parçalanaraq sukeçirmə, rütubət tutumu

qabiliyyəti kəsb edirlər. Həmin prosesin inkişafı tədricən ali bitkilərin inkişafı üçün şərait yaradır. Ali bitkilərinin inkişafı isə torpaqda üzvi maddələrin sintezini və toplanmasını sürətləndirir. Torpaqda toplanan heyvan və bitki qalıqlarının müxtəlif mikroorqanizmlər tərəfindən parçalanması və çox mürəkkəb biokimyəvi proseslərə məruz qalaraq təkrar sintezi nəticəsində əmələ gələn maddə humus adlanır. Humus torpaqda baş verən intensiv biokimyəvi və fermentativ proseslərin nəticəsidir.

Qeyd etmək lazımdır ki, humusun miqdarı və tərkibi, eyni zamanda onun torpaq profilində paylanması torpaqəmələgəlmə prosesinin xarakterindən xeyli asılı olub, ayrı-ayrı torpaq tipləri üçün spesifik xüsusiyyətlərə malikdir. Ona görə də hansı torpağın münbitliyi əsasən humusun miqdarı və tərkibindən çox asılıdır. Humusun mürəkkəb biokimyəvi birləşmə olmasını dünyanın görkəmli alimləri göstərmişlər. V.V.Dokuçayev hələ 1883-cü ildə “Rus qara torpaqları” adlı əsərində humusun əhəmiyyəti, onun torpaq əmələgəlmədə və torpaq münbitliyində rolunu göstərmişdir.

Torpaq tiplərinin spesifik xüsusiyyətləri, kimyəvi tərkibi, müxtəlif fiziki –kimyəvi, fiziki, biokimyəvi və morfoloji xüsusiyyətləri humusla sıx əlaqədardır. Torpağa daxil olan bitki qalıqları müxtəlif proseslər nəticəsində bir

hissəsi sadə mineral maddələrə $\text{CO}_2\text{H}_2\text{O}$, NH_3 , NHO_3 və sairəyə parçalanır, başqa hissəsi isə əlverişli bioiqlim şəraitində, yəni atmosfer yağıntıları və temperatur şəraitində daha mürəkkəb üzvi birləşmələrə, yəni humusa çevrilir.

Torpağa daxil olan üzvi maddələri iki qrupa ayırmaq olar: I qrupa əsasən torpağa yeni daxil olan təzə və yarıçürümüş bitki qalıqları, II qrupa isə humus maddəsi daxildir.

Humus maddəsi isə özlüyündə iki qrupa ayrılır, I humus maddəsinin özü, II üzvi qalıqların mikroorqanizmlərin mürəkkəb sintezindən yaranan aralıq maddələrdən (zülallardan, amin turşularından, sulu karbonlardan, yağlardan, aşınma maddələrindən, qətranlardan, mumlardan) ibarətdir. Bu aralıq maddələri ümumi humus birləşmələrinin yalnız 10-15%- i, ümumi humusun 85-90%- i isə humus maddəsi təşkil edir.

Humus maddəsi isə öz növbəsində humin turşusundan, fulio turşusundan və torpağın mineral hissəsilə möhkəm birləşən humin maddəsindən təşkil edilir.

Torpaq əmələgəlmənin birinci mərhələsində, yəni mineralların bioloji aşınmasında və dağ süxurlarının dağılıb üzə çıxmasına üzvi qalıqların çürüməsi məhsulu olan humus maddəsi və aralıq məhsul iştirak edir.

Dializ olunmuş humus turşularının ph-ı 3,4-dən 4,5-ə qədərdir. Bu da onun aktiv turşuluq xassəsinə malik olduğunu göstərir.

Ən möhkəm minerallar belə fulvo turşusunun təsirindən parçalanır, bunların sulu məhlulları ən qüvvətli turşululuq reaksiyasına girə bilirlər.

Bütün təbii torpaq zonalarında torpaq profilinin formalaşmasında, genetik qatlara ayrılmasında humusun rolu böyükdür. Genetik qatların özünəməxsus kimyəvi tərkibi, fiziki-kimyəvi, fiziki, biokimyəvi və morfoloji xüsusiyyətləri əksər hallarda bu və ya başqa dərəcədə torpağın humusu ilə əlaqədardır.

Torpaq profilinin formalaşmasında humusun iştirakı əsasən humus maddəsinin tərkibindən asılıdır. Hansı torpaqların humusun tərkibində humin turşusunun miqdarı çoxdursa, həmin torpaqlarda humus əmələ gəldiyi yerdə toplanır, yaxşı seçilən bu və ya başqa qalınlıqda 5-20 sm-dən 50-70 sm-ə qədər humus qatı formalaşır. Əgər torpaq kalsiumla zəngindirə, yəni udma tutumunda kalsiumun miqdarı çoxdursa, huminturşusu humat kalsium formasında olur, möhkəm və məsaməli dənəvər torpaq strukturu əmələ gətirir. Bu torpaqlar əlverişli su hava rejiminə və yaxşı qida mühitinə malikdirlər. Humin turşusunun fulvo turşusuna olan

nisbəti bu torpaqlarda həmişə 1-dən böyükdür. (Məs: qara torpaqlarda, bozqırlaşmış dağ qəhvəyi torpqlarda tünd şabalıdı, boz qəhvəyi torpaqlarda).

Humin turşuları kəskin kolloid xüsusiyyətlərinə malikdir, onun disperslik dərəcəsi müxtəlifdir. Humin turşularının ilk əmələ gələn hissəcikləri mikroskopik ölçülü olub, 20 mm-dir. Hissəciklər qüvvətli hidrotrofdurlar, mənfi yüklüdür, bu ölçülü hissəciklər humin turşusuna tünd qonur rəng verir. Elektrolitlərin mövcud olması donma və quraqlıq nəticəsində su pərdəsinin dağılmasından ilk əmələ gələn hissəciklərin bir-birinə möhkəm birləşməsindən birqədər iri ölçülü, yəni böyüklüyü 1m olan hissəciklər əmələ gəlir ki, bu humin turşuları üçün xarakterik olan suspenziyalardır.

Humus torpağın kationlarla mübadiləli udma tutumu xüsusiyyətlərinə malikdir, belə ki, humusun mübadiləli udma tutumu lil fraksiyasından çox yüksəkdir (200-250 m.ekv.).

Humin turşusunun çox möhkəm uduculuq qabiliyyətinə malik olan funksional qrupları Ca, Mg və bir yarım oksidlərlə möhkəm qeyri-mütəhərrik birləşmələr əmələ gətirir və həmin elementlərin torpaqdan yuyulmasının qarşısını alır.

Əgər humusun tərkibində fulvo turşusu çoxdursa, bu torpaqlar üçün həmişə artıq rütubətlik xarakterdirsə, həmin torpaqlar kalsiumdan, maqneziumdan, kaliumdan və başqa

əsaslardan asan yuyulurlar. Belə ki, fulvo turşusu bu elementlərlə asan həll olan duzlar əmələ gətirir, əmələ gəlmiş duzlar nəmliyin artıq olması nəticəsində torpaq profili boyu aşağı miqrasiya edir. Nəticədə torpağın reaksiyası turş olur, hətta silisium və aliminium birləşmələri belə parçalanmaya məruz qalır. Bu torpaqlarda humin turşusunun fulvo turşusuna olan nisbəti vahiddən azdır (məs: podzol torpaqlarda, qırmızı torpaqlarda, dağ meşə qonur topaqlarda və s.).

Qeyd etmək lazımdır ki, torpağın həyatında, onun genezisində, münbitliyinin artırılmasında humus maddəsi ilə bərabər çürüməmiş üzvi qalıqların və aralıq məhsul olan aşağı mələküllü üzvi birləşmələrində rolu böyükdür. Üzvi qalıqların minerallaşması nəticəsində N,P,SO₄, K, Ca,Mg və mikro elementlər ayrılır. Üzvi qalıqlar bitkilər üçün karbon qazı ilə qidalanma mənbəyidirlər. Bunların çürüməsi və tam minerallaşması nəticəsində çoxlu miqdarda CO₂ əmələ gəlir, bu da yaşıl bitkilərin fotosintezi üçün çox vacibdir. Üzvi qalıqların çürüməsinin aşağı mələküllü məhsulları da mineralları intensiv olaraq parçalayır, onlardan qida elementləri çəkir. Əmələ gəlmiş üzvi-mineral birləşmələr torpaq profilinin formalaşmasında iştirak edir.

Yer kürəsində üzvi maddələrin çox böyük biokimyəvi rolunu da qeyd etmək lazımdır. Dəmirin, alüminiumun, mikroelementlərin və nadir elementlərin çox hissəsi üzvi-mineral birləşmələr şəklində toplanır və torpaq profili üzrə miqrasiya edirlər. Məlumdur ki, hər hansı torpaq tipinin münbitliyi onda olan humusun miqdarı ilə yanaşı humusun keyfiyyət tərkibindən çox asılıdır.

Humusun miqdarı və keyfiyyət tərkibi ilə özlüyündə ayrı-ayrı torpaq tiplərinin ekoloji əmələgəlmə şəraitindən, ən başlıcası, bitki örtüyündən, iqlimşəraitindən və həmçinin torpaq əmələ gətirən süxurların xarakterindən daha çox asılıdır.

Belə ki, podzol torpaqların münbitlik potensialının zəif olması burada humusun azlığı (1,5-2,5%) ilə yanaşı, humusun tərkibinin əlverişsiz fiziki-kimyəvi xassələrə malik olan fulvo turşusunun üstünlük təşkil etməsi ilə izah etmək olar. Burada humusun əmələ gəlməsi əsasən iynəyarpaqlı meşə bitki qalıqlarının parçalanması şəraitində gedir. Meşə bitkiləri qalıqlarının parçalanmasından külelementləri (Ca, Mg, Na, K və s.) az toplanır. Ancaq bu bitkilərin parçalanmasından aşı maddələri daha çoxluq təşkil edir ki, bu da öz növbəsində torpaq məhlulunda turşuluq yaradır (PH 4,5-6,0). Torpaq məhlulunun turş xarakterli olmasında digər

tərəfdən torpaq əmələgətirən süxurlar da müəyyən təsir göstərir. Bu süxurlar əsasən moren çöküntülərindən ibarət olub, turş karakterlidir. Yağmurların buxarlanmadan üstü olduğu bu şəraitdə toplanan üzvi və mineral birləşmələr torpağın üst qatlarından və alt qatlarına miqrasiya edir. Əvvəlcə əsasən kül elementlərinin oksidləri (CaO , MgO , Na_2O , K_2O) yuyulur, sonra isə bir yarımlar oksidlər (Al_2O_3 və Fe_2O_3). Nəticədə podzol (A_2) qatında yalnız SiO_2 silikat birləşmələri qalır ki, bu da torpağa ağımsov rəng verir. Yəni, torpağa tünd rəng verən humus maddəsi yuyulur və münbitliyi azalır.

Torpağın əsas münbitlik mənbələrindən biri olan və humusun toplanmasında başlıca rol oynayan uducu kompleksdə Ca və Mg kationları az olmaqla H ionu üstünlük təşkil edir. Bu isə öz növbəsində fulvo turşusunun mütəhərrikliliyini və onun yuyulmasını artırır.

Qara torpaqların yüksək təbii münbitliyə malik olması bir tərəfdən bu torpaqlarda humusun miqdarının yüksək (8,0-10,0%-ə) və digər tərəfdən isə humus maddəsinin əlverişli xassəyə malik olması ilə əlaqədardır. Burada humusun tərkibində humin turşusu üstünlük təşkil edir. h.t.f.t olan nisbəti 1,5-2,0 arasında dəyişir. Bu torpaqda humi maddəsi torpaq kolloidləri ilə möhkəm birləşərək yüksək faiz təşkil

edir. Humin turşusu əsasən Ca və Mg oksidləri ilə birləşmiş formada olur.

Qara torpaqların humusun belə çox toplanması ot bitkilərinin kök qalıqları və yerüstü kütləsinin miqdarının çox olması ilə əlaqədardır.

Digər tərəfdən bu bitki qalıqlarının əlverişli (optimal) bioiqlim şəraitində, yəni yağmurların buxarlanma ilə bərabər olması şəraitində parçalanması ilə əlaqədardır. Torpaq əmələgətirən süxurların karbonatlı çöküntülərdən təşkil olması da humusun toplanmasında öz müsbət təsirini göstərir. Burada məhlulunun reaksiyası neytral mühitə malik olur (pH6,0-7,0).

Humusun torpaq səthindən dərinliyə doğru (0,8-1 m-ə qədər) yüksək faiz təşkil etməsi paylanması həmin torpaqların bir daha yüksək münbitliyə malik olması ilə əlaqədardır. Bu isə torpaqda əlverişli möhkəm dənəvari strukturun yaranmasına şərait yaradır. Humusun belə müsbət xarakterdə olması tünd şabalıdı, tünd boz qəhvəyi torpaqlar üçün də səciyyəvidir.

Lakin açıq şabalıdı, açıq boz-qəhvəyi boz torpaqlarda bir tərəfdən ot, bitki qalıqları kütləsinin azalması, digər tərəfdən isə iqlim şəraitinin quraqlaşması humusun miqdarının kəskin azalmasına təsir göstərir. (humus 2,0-

2,5%-ə qədər azalır). Digər tərəfdən humusun keyfiyyət tərkibi də kəskin dəyişikliyə məruz qalır. Uducu kompleksə Ca və Mg-la yanaşı Na kationu da daxil olur ki, bu işə torpaqda şorakətləşmə üçün şərait yaradır və torpaq məhlulunun reaksiyası qələvi mühitə (pH 7,5-8,5) malik olur. Belə qələvi mühitdə əmələ gələn humusun tərkibində yenidən fulvo turşusu üstünlük təşkil edir. H.t:f.t olan nisbəti 0,7-0,9 arasında dəyişir. Bu işə öz növbəsində torpağın münbitliyinin azalmasını səbəb olur. Həmin torpaqda əlverişsiz struktur yaranır, orta qatda möhkəm sütünvari, prizmavari struktur əmələ gəlir.

Ümumiyyətlə, bu torpaqlarda humusun azlığı və onun əlverişsiz keyfiyyətə malik olması, mədəni bitkilərin inkişafı üçün lazım olan qara maddələri ilə zəif təmin olunmasına səbəb olur.

Fəsil V

ƏSRLƏRİN FƏLAKƏTLİ HADISƏSİ OLAN SƏHRALAŞMA VƏ ONUN FƏSADLARI

Xalqımızın qarşısında duran qlobal ekoloji problem Muxtar Respublikanın dağətəyi düzən zonasının intensiv aridləşməsi və bunun da nəticəsində səhralaşmasıdır.

Dünyada hələ çox qədim dövrlərdən bəri baş verən fəlakətli hadisələrdən biri səhralaşmadır.

Arxada qoyduğumuz XX əsrdə, dünyada səhralaşma prosesi intensivləşmiş və səhralar milyonlarla hektar münbit torpağı kənd təsərrüfatı dövriyyəsiindən çıxarmışdır.

Səhralaşma prosesi arid ekosistemlərin deqradasiyasının məhsuludur. Dünyada mövcud olan “Quraqlıq və aridləşmə sxeminə əsasən özünün çox cəhətli təbii-iqlim şəraitinə görə Naxçıvan Muxtar Respublikası çox quraqlığa məruz qalan regionlar sırasındadır. Bundan başqa regionun dağətəyi düzən hissəsində eroziyanın bütün növləri, o cümlədən su, külək, otlaq eroziyası, torpaqların intensiv şorlaşması və antropogen amillərin təsiri nəticəsində baş verən başqa fəlakətli hadisələr zaman çərçivəsində yeni torpaq sahələrini əhatə edərək təbii landşaftların

səhrələşməyə məruz qalmasını əmələ gətirir. Bütün bunlar regionun gələcəyi üçün təhlükə yaradır. Məhz buna görə də problem üzrə intensiv elmi tədqiqat işlərinin aparılmasının böyük elmi-təcrübi” və dövlət əhəmiyyəti kəsb edir. Naxçıvan Muxtar Respublikası özünün çox quru iqlim və kontinentallığı ilə fərqlənir.

1977-ci ildə Yunesko tərəfindən tərtib olunmuş ümumiləşdirilmiş xəritədə atmosfer çöküntülərinin miqdarına görə (Reymors N.F.1990) dünyada 4 bioiqlim zona müəyyənləşdirilmişdir:

1. Ekstraarid – 100 mm-dən az,
2. Arid - 100-200 mm,
3. Yarımarid – 200-400 mm,
4. Rütubətlə kifayət qədər təmin olunmamış (400-800 mm).

Həmin bölgüyə əsasən Naxçıvan Muxtar Respublikası tipik arid zona hesab edilir. Belə ki, dağətəyi düzən zonada il ərzində düşən yağıntının miqdarı 200-220 mm-dən artıq deyildir. Bütün bunlara əsasən Muxtar Respublikanın ərazisini semiarid ərazilərə aid etmək olar.

XX əsrdə olduğu kimi yaşadığımız əsrin başlanğıcında da səhrələşmə (desertifikation) prosesi qlobal miqyasda təzahür edən proses olub, zaman çərçivəsində bioloji məhsuldarlığın tədricən azalması nəticəsində baş verən bu

proses yer kürəsinin arid, subarid və qismən də humid ekosistemlərinin intensiv deqradasiyasına səbəb olur. Səhralaşma təbii və antropogen amillərin birgə təsiri nəticəsində əmələ gəlir, ekosistemləri məhv edir, təbii və aqrolandşaftları dağıdır, təbiətin müvazinətini pozur, böyük fəsadlar yaradır. Hazırda dünyada səhralaşma fəlakətli hadisəyə çevrilmişdir.

Muxtar Respublikanın gözəl və əvəzolunmaz təbiətini dağıdaraq səhraya çevirən bu prosesə qarşı ciddi kompleks və planlı mübarizə tədbirləri uzun zaman çərçivəsində həyata keçirilməlidir.

Professor: B.Q.Şəkuri.

1.Dünyada qlobal miqyasda təzahür edən səhralaşma prosesinin etiologiyası, onu əmələ gətirən amillər.

Məlum olduğu kimi, qədim mədəniyyət, xüsusilə əkinçilik mədəniyyəti əsasən səhralaşmış sahələrdə və səhra şəraitində inkişaf etmişdir. Ümumiyyətlə, tarixi mənbələr göstərir ki, əkinçilik, xüsusilə mədəni əkinçilik, ekstraordinar ərazilərdə inkişaf etmişdir. Buna misal olaraq şumerləri, Assuriyanı və Vavilovu göstərmək olar. Urartu, Misir və qədim Hind mədəniyyəti Tar səhrasının ətrafında əmələ gəlmişdir. Burada həm də əkinçilik və mədəni əkinçilik

inkişaf etmişdir. Buna misal eramızdan əvvəl XII-XVIII əsrlərdə Çinin əkinçilik mədəniyyətinin yüksək səviyyəsini göstərmək olar. Burada qədim Xəzəri və Parfiyan dövlətlərini göstərmək olar. Tarixi mənbələrdən göründüyü kimi, burada da yüksək əkinçilik mədəniyyəti olmuşdur. həmin ərazilər səhra zonasında olmuş və hazırda Qızılqum və Qaraqum ərazilərini əhatə edir. Əkinçilik və mədəni əkinçilik bu ərazilərin simasını özünəməxsus şəkildə dyişdirmiş, səhra ərazilərində yaşıl zona və oazislərin yaranmasına səbəb olmuşdur. Bu ənənə hələ bu günə qədər də yaşayır və səhralar mədəni əkinçilikdə isatifadə edilir. Onu da göstərmək olar ki, zaman çərçivəsində səhralar deqradasiyaya uğrayır və səhrələşmə prosesi müxtəlif şəkildə inkişaf edir. Beləliklə, səhra tipik sahə areala malikdir, səhrələşmə isə mənfi təsirli kompleks prosesdir ki, bunun da nəticəsində müəyyən ərazidə həyat məhdudlaşır və bioloji məhsuldarlıq xeyli zəifləyir.

V.İ. Baranov (1899) göstərir ki, dəniz altından çıxan sahələr səhraya çevrilir və ilkin səhra formasını yaradır. Beləliklə, müasir səhralar müxtəlif geoloji süxurların bu və ya digər dərəcədə emalının məhsulu hesab edilməlidir ki, sahillitoral mənşəlidir.

A.A.Qrosheymin (1899) göstərdiyi kimi, burada əmələ gələn bitkilər əsasən endemik səciyyəlidir. Bəzi geobotaniklər isə səhra zonası bitkilərini Asiya və Afrika mənşəli hesab edirlər. A.A.Qrosheymin (1899) və V.V.Akimtsev (1927) belə hesab edirlər ki, Orta Asiya və Zaqafqaziyadakı səhralaşmış sahələr ən cavan səhralardır və onların əmələ gəlməsi pliosen və üçüncü dövrün əvvəlində olmuşdur.

E.N.Vulf (1944) çox zəngin tarixi materiallara əsasən belə hesab edir ki, səhra florası şübhəsiz III dövrdə mövcud olmuş və həmin floranın əsasında müasir səhralar florası yaranmışdır. Müasir Azərbaycan ərazisində səhralaşma prosesi ilkin formada Abşeron yarımadasında, Kür-Araz vadisində Ceyrançöl massivində və Naxçıvan Muxtar Respublikasının dağətəyi düzən sahələrində inkişaf edir.

Dəniz altından çıxan sahələrdə havanın quruluğu nəticəsində, əsən yellər, külək və tufanlar vasitəsilə duzlar sistematik olaraq sovrulub ətrafa yayılır, su altından çıxmış sahələrdə müxtəlif qırıntılar, xüsusilə onların tərkibində olan silikatlar lil hissəcikləri ilə birlikdə əvvəlcə dyunlar, sonralar isə barxanlar və qum təpəcikləri əmələ gətirmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, göstərilən konsepsiyanı bəzi alimlər qəbul etmir. Mövcud olan "meşə-bozqır-səhra"

konsepsiyası əsasən ilkin səhraların əmələgəlmə konsepsiyasının əksini iddia edir. Göstərilir ki, V.R.Vilyamsın torpaqların genezisi nəzəriyyəsinə əsasən də meşə-bozqır-səhra konsepsiyası rədd edilir. O, torpaqların “səhra-bozqır-meşə” konsepsiyası əsasında əmələ gəlməsini şübhə altına alaraq göstərir ki, III dövrün buzlaqları və çayların üzvi-mineral səciyyəli gətirmələri çox zəngin material olaraq transformasiyaya məruz qalmış, həm də bataqlıqların torf və üzvi maddələri quraq, arid və subarid şəraitdə yanaraq nəhayətdə səhraların bir-bir ilə bağlı olmayan materialına çevrilir.

Bizim fikrimizcə, göstərilən konsepsiya özlüyündə həm də obyektiv olaraq səhraların əmələ gəlməsini işıqlandırır. Bununla əlaqədar səhraların əmələ gəlməsində botaniki amilin həlledici olmasına əsaslanaraq A.A.Qrosheyn (1899) göstərir ki, Orta Asiyanın səhralarında yarım səhra və səhra əyalətləri arasında kserofil yovşanlar ayrıca hesab edilir. Xüsusilə Artemisiya Herba alba-nı onun yaxşı nümayəndəsi kimi göstərmək olar. Bu bitki səciyyəsi etibarı ilə səhra bitkisi, A.Motoritima bitkisi isə yarım səhra və bozqır bitki nümayəndəsi hesab edilə bilər.

A.Herba alla bitkisi təkcə Orta Asiyanın cənub hissəsində deyil, o həmdə şərqə Zaqafqaziyada, xüsusilə Bakı

arxipelaqında inkişaf edir. Müəllif səhraları 2 klasa ayırır: 1) səhra-İran və 2) Turan. İran qrupuna əsasən Zaqafqaziya səhraları, xüsusilə Naxçıvan Muxtar Respublikasının Arazkənarı sahəsi aid edilir. Turan səhra klasına əsasən Orta Asiya və Şərqi Zaqafqaziyanı aid etmək olar.

II-ci klasda olan Turan səhrası özündə 2 qrupa bölünür:

1) Ümumi Turan. Bu qrupa Orta Asiya və Şərqi Zaqafqaziya səhraları aid edilir. Bu qruplar arasında çox da böyük fərq görünmür. Belə ki, Zaqafqaziyada mövcud olan indikator bitkilər Artemisiya horaria və A.Artemisiya hər iki qrupda müşahidə olunur.

Göstərilənləri nəzərə alaraq onu demək olar ki, A.A.Qrosheymə görə (1899) səhraların əmələ gəlməsi 2 əsas regionda olmuşdur: 1) cənubda İranın ekstraarid zonasında və 2) Xəzərin şərq hissəsində

İran İslam Respublikasının meşə və otlaqlar elmi-tədqiqat institutunun (M. Dərviş, "Zeytun" jurnalında 1997) verdiyi məlumatla görə dünya miqyasında gedən səhrələşmə prosesi ildə ölkələrin iqtisadiyyatına 42 mlrd. Amerika Birləşmiş Ştatları dolları ziyan verir. Bu onunla izah edilir ki, səhrələşməyə məruz qalqın torpaqların münbitliyi pozulur, məhsulvermə qabiliyyəti kəskin azalır və əksər hallarda belə torpaqlar kənd təsərrüfatı dövriyəsindən çıxır.

A.Miller (1992) göstərir ki, səhralaşma ilə mübarizə aparmaqdan ötrü hər il dünyada 1mlr-dan artıq dollar pul sərf olunur ki, problemin həlli üçün bu heç də kifayət deyildir. Müəllif göstərir ki, dünya miqyasında silahlanmaya sərf olan illik xərcin 5%-i səhralaşma ilə mübarizəyə sərf olunsaydı, problemin həllinə nail olmaq olardı. A.Miller daha sonra yazır: “Böyük təəssüflə qeyd etmək lazımdır ki, bəşər çox milyardları təbiətin dağılmasına yönələn hərbi texnologiyanın yaranmasına sərf edir.” Səhralaşmanın antropogen amillərinə gəldikdə dünyada əhalinin plansız və səmərəsiz artmasını göstərmək olar. Bununla əlaqədar göstərmək olar ki, 1805-ci ildə dünyada 1mlrd insan məskunlaşdırsa, 1999-cu ildən bu rəqəm 6 mlr-dı keçmiş və kəskin artmaqdadır. Artıq (FAO, 1999) müəyyən edilmişdir ki, 25 il ərzində əhalinin artımı 2 mlrd olmuşdur. göründüyü kimi, cəmiyyətin artımı böyük sürətlə gedir, bunun da nəticəsində adam başına düşən təbii ehtiyatların miqyası daralır.

Q.Həqniya (1997) göstərir ki, hər il səhralaşma prosesi nəticəsində dünya miqyasında milyon tonlarla məhsul az istehsal olunur, bu da Afrika və ümumiyyətlə, III dünya ölkələrində ərzaq məhsullarının çatışmamasına və aclığa səbəb olur.

R.Braunun (1997) verdiyi məlumata görə dünyada gün ərzində (1 gündə) zəmilərdə 66 mln ton münbit torpaq yuyularaq səmərəsiz çay və dənizlərə tökülür.

A.Dernink və başqaları (1992) göstərirlər ki, dünyada mövcud olan 3,3mlrd otların 73%-ində hər il məhsul azalması müşahidə edilir. Bu onunla izah edilir ki, ildən-ilə aridləşmə və səhrələşmənin miqyası artır.

R.Braun və Halkin (1996) göstərirlər ki, hər bir nəfər üçün taxıl istehsalı 1984-cü ildə 1% azalmışdır. Müəlliflərin fikrinə görə məhsuldarlığın ilbəil azalması aridləşmə və səhrələşmə nəticəsində torpaqların deqradasiyaya uğramasından və münbitliyinin itirilməsindən əmələ gəlir.

A.Kestrin (1996) verdiyi məlumata əsasən dünyada buğda istehsalı ildə 23 milyon tona qədər azalır. bu əsasən III dünya ölkələrində - Afrika və Asiyada daha qabarıq görünür.

A.Q.Babayev müasir səhrələşmənin 45 əsas amillərindən 87%-i insanın düzgün olmayan fəaliyyəti, 13%-ni isə təbii amillər olduğunu təsdiqləyir (1999). Eləcədə o səhrələşməni antropogen proses kimi səciyyələndirərək bunları aid edir:

- quraq və yarımquraq rayonlarda intensiv istifadə edilmə nəticəsində torpaq örtüyünün pozulması,
- təbii bitkilərin məhv edilməsi,

- zəif məhsuldarlığa malik torpaqlarda heyvanların həddindən artıq nizamsız və qeyri-fəslə otarılması,
 - hidroloji sistemlərin pozulması,
 - suvarma ilə əlaqədar torpaqların təkrar şorlaşması
- və s.

Səhralaşma prosesi ekosistemlərin məhsuldarlığının aşağı düşməsinə, biokütlənin, makro və mikrofauna və floranın müxtəlifliyinin dəyişməsinə, torpaq örtüyünün deqradasiyasının sürətlənməsinə və həmçinin həyat şəraitinin pisləşməsinə gətirib çıxarır (A.P.Rjumaşov, 1990).

M.Tolba səhralaşmaya ümumbəşəri problem kimi baxaraq qeyd edir ki, insan onun təkcə hərəkətverici qüvvəsi yox, eyni zamanda onun qurbanıdır (1982).

E.V.Qluşko arid zonalarda müasir landsaftın kosmik monitorinq üsulu ilə tədqiqatının zəruriliyini aydınlaşdırır. Səhralaşmanın səbəblərindən biri də tropik ölkələrdə meşələrin qırılmasıdır. Mənbələrdən alınan göstəricilərə görə hər il 250 min hektar tropik meşə qırılır (1991).

A.D.Mabbutun fikrincə səhralaşmanın əsas səbəblərindən biri tropik ölkələrdə meşələrin qırılmasıdır (1981).

Səhralaşma əsasən iki tiptən ibarətdir: təbii və antropogen. Əgər səhralaşmanın əmələ gəlməsində təbii

amillər qlobal səviyyə təşkil edirsə, antropogen amillər isə bir çox vilayətlərdə daha qabarıq şəkildə təzahür edir (E.B.Lobova1986).

Respublikada da torpaqların səhralaşması probleminə son illərdə diqqət artırılmışdır. Əgər təbii amil su eroziyası, deflyasiya və şorlaşma kimi indikatorlar geniş ərazidə inkişaf edirsə, antropogen amil hər yerdə, hər sahədə özünü biruzə verir. Səhralaşma prosesi spesifik əlamətləri ilə nəinki təbii landşaftın, eləcə də torpağın istismar üsulu ilə səviyyəsindən asılıdır. Bu hal respublikada geniş nəzərə çarpır. Fəal indikatorlardan olan torpağın istismarı üsulları aşkar edilib, səhralaşmaya qarşı mübarizə tədbirləri hazırlamaq günün aktual məsələsidir.

V.D.Hamilton (1990) göstərir ki, torpaqların deqradasiyası başlıca olaraq səhralaşma formasında baş verir.

K.Hiroçi tədqiqatların bitki və torpaq örtüyünün antropogen deqradasiyasının qlobal və regional miqyasda aparılmasını tövsiyə edir (1990).

K.Cona görə (1990) insanların təbii ekosistemlərə qarşı düzgün olmayan fəaliyyətlərinin qarşısının alınması üçün tezliklə ətraf mühitə qlobal sistemlə nəzarət edilməlidir.

Qeyd etmək lazımdır ki, respublika üçün səhralaşma probleminin tədqiqi hələki yeni bir mövzudur.

Onu da göstərmək lazımdır ki, hər bir regionun ekoloji saflığı yer üzərində canlı aləmin mövcudluğu və inkişafı insanların həyatı və istehsalı üçün ən vacib və qiymətli mənbədir. Elə buna görə də hər hansı bir ərazidən istifadə edərkən torpaqda baş verən neqativ halların (eroziya, deflyasiya, şorlaşma, bataqlaşma, pozulma, çirklənmə və s.) bu və ya digər dərəcədə təsirindən ekoloji təhlükəsi çox olan sahələrin aşkar edilməsi, tədqiqi və proqnozu torpaqda hərtərəfli istifadə edilməsində xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Buna görə də torpağa mənfi təsir edən təbii və antropogen amillərin qarşılıqlı fəaliyyəti dərindən və hərtərəfli tədqiq olunmalıdır.

Səhralaşma prosesi təbii amillərlə yanaşı antropogen amillər, o cümlədən torpağa göstərilən hədsiz gərginlik və təzyiq nəticəsində əmələ gəlir və texnika, texnologiya artdıqca gərginlik və torpağa təzyiq də artır.

Onu da göstərmək lazımdır ki, başqa yüz illiklərlə müqayisədə arxada qoyduğumuz əsrdə səhralaşma böyük sürətlə inkişaf etmişdir.

Son yüzillikdə səhralaşma prosesinin sürətli inkişafının səbəblərini araşdırarkən belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, sahələrin aridləşməsinə və səhralaşmasına həm də elmi-texniki progress nəticəsində qüdrətli texnika, texnologiya, xüsusilə dağıdıcı texnologiyann inkişafı və

tətbiqi səbəb olmuşdur. texnika və texnologiya inkişaf etdikcə yer səthinin siması dəyişir. Torpaqda təzyiq artdıqca onun ekosistemlərinin ölümü yaxınlaşır.

T.Kenedi (1988) göstərir ki, 1950-1980-cı illərdə dünyanın meşələrinin yarısı qırılmış, bu zaman çərçivəsində ildə meşələrin qırılması 20,4 mln hektar təşkil etmişdir. Meşələrin qırılması bir tərəfdən torpağın yuyulmasına və digər tərəfdən iqlimin aridləşməsinə səbəb olur. Belə sahələr zaman çərçivəsində deqradasiyaya uğrayır və səhrələşmə prosesi üçün şərait yaradır. Arid və quraqlıq şəraitdə olan ölkələrdə torpaqların itkisi daha çox olur. S.M.Shahoyi, H.Banayi, H.Rafahi (1997) göstərir ki, İrənin dəmyə şəraitində olan torpaqlarından hər il 10 mm-ə qədər torpaq yuyulur. Müəlliflər göstərir ki, ölkə torpaqlarının 7%-dən azını təşkil edən ərazidən hər il təxminən 1 mln ton torpaq yuyulur. Əkinçilik dövrüyəsindən çıxan və səmərəsiz itib gedən torpaqlar 4 milyard dollarlıq qida maddəsi istehsal etmə qabiliyyətinə malikdir. 1 ildə itən torpaqların dəyəri ölkənin valyuta gəlirinin 40%-ni təşkil edir.

Dəmyə əkinçilik zonasında torpaqların sahələrdən yuyulması nəticəsində 1980-1999-cu illər ərzində buğda zəmilərində məhsul əvvəlki illərə nisbətən hər hektarda 762,6 kq-dan 720,6 kq qədər, arpa isə 849 kq-dan 834 kq qədər

azalmışdır. Bütün bunlar torpaqların deqradasiyasını və ya başqa dildə desək, zəstəliyini göstərir.

Əkinçilik dövriyyəsindən çıxan torpaqlar bitki örtüyünü itirir ki, bunun da nəticəsində düşən yağışlar səthi axın əmələ gətirir və sellərin əmələ gəlməsi üçün şərait yaradır. Bunu göstərmək kifayətdir ki, İİR-da 1963-1967-ci illərdə ölkə miqyasında 191 sel hadisəsi baş vermişdir, bu da xalq təsərrüfatına külli miqdarda ziyan vurmuşdur. 1983-1987-ci illərdə 1007 sel hadisəsi əmələ gəlmişdir ki, əvvəlki illərlə müqayisədə sayı xeyli artmışdır.

Göründüyü kimi, dağlıq ölkələrdə səhrələşmiş sahələrdə səthi axın, sel hadisəsi, eroziyanın bütün növlərinin əmələ gəlməsi üçün şərait yaradır. Torpaqların səhrələşmə prosesinə məruz qalması orada kənlərin boşalmasına səbəb olur. Respublikanın düzən hissəsində, o cümlədən Muxtar Respublikanın dağətəyi düzən hissəsində səhrələşmə amilləri, aridləşmə, iqlimin kontinentallaşması, su və külək eroziyası, şorlaşma və şorakətləşmə geniş miqyasda təzahür edir. Bununla əlaqədar Respublikanın düzən və dağətəyi düzən hissəsində, tədqiqat işləri gələcəkdə də aparılmalıdır. Monitorinq müşahidələri, sınaq meydançalarının seçilməsi, torpaq nümunələrinin götürülməsi və təhlili daim nəzarətdə saxlanmalıdır.

2. Ekzogen proseslərin fəlakətli növü olan səhrələşmənin təzahüründə təbii və antropogen amillərin rolu.

Arid ərazi olaraq Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində səhrələşmə prosesi (torpaq-bitki örtüyünün deqradasiyası) özünü müxtəlif tərzdə inkişaf formasında təzahür etməkdədir. Bu proses torpaq-bitki örtüyündə təbii və antropogen amillərin həm ayrı-ayrılıqda, həm də qarşılıqlı əlaqə və asılılıqda təsiri altında baş verir.

Səhrələşmənin inkişafına təbii amillərin sabit olmaması, güclü antropogen təsir və s. şərait yaradır. Belə ki, ərazidə dəyişikliklərə asan məruz qalan təbii amillər çox fəaldır. Burada səhrələşməyə şərait yaradan təbii amillərə iqlimin quraqlığı, torpaqəmələgətirən süxurların karbonatlı və duzlu olması və sairədir. Bu prosesi şiddətləndirən isə yay aylarında hava və torpağın yüksək temperaturu, səthi buxarlanmasının 2,5-3,0 dəfə yağıntıların miqdarından çox olması, bunlarla yanaşı yüksək günəş radiasiyası ($124-131 \text{ kkal/sm}^2$) və s. səhrələşmənin dərinləşməsi üçün əlverişli şərait yaradır.

Ərazidə təbii amillərlə yanaşı ekosistemlərin formalaşması dinamikasında səhrələşmənin şiddətlənməsində

antropogen amillərin də rolu böyükdür. Ümumiyyətlə, ərazidə antropogen gərginlik çox yüksəkdir (80-90%).

Yüksək quraqlır və ekzogen proseslərin intensivliyi səhralaşmanın landşaftdaxili mikrokompleksin mövcudluğu və dinamikliyi ilə səciyyələnir. Yarımşəhra xüsusiyyətlərilə torpaqların mənimsənilmə dərəcəsi arasından qarşılıqlı əlaqə mövcuddur. Belə ki, yüksək davamlı çəmən-boz torpaqların qalın profili və sabit strukturlu olması onların yüksək dərəcədə mənimsənilməsinə səbəb olmuşdur. lakin davamsız dinamik boz torpaqlar, zəif mənimsənilmiş səhralaşma mənbələridir. Bu torpaqlarda antropogen gərginlik kənd təsərrüfatının inkişaf xüsusiyyətindən asılıdır. İnkişaf etmiş suvarma əkinçiliyi, bağçılıq, bostan tərəvəzçilik və s. təsərrüfat sahələri aqroekoloji dəyişikliyə uğrayaraq müxtəlif konfigurasiyalı və arealı antropogen modifikasiyalara çevrilir. Bunların daxilində mövcud seliteblər (şəhərdaxili və yaxın ətraf torpaqlar) səhralaşmaya məruz qalmır.

Qeyd etmək lazımdır ki, ərazinin yarıda çoxu kəndətrafi örüş və otlarla kimi istifadə olunur.

Mal-qaranın intensiv və normadan artıq otarılması nəticəsində torpaq-bitki örtüyündə deqradasiya sürətlənərək, səhralaşma mənbələrinə çevrilir.

Ağac və kolluqların qırılması nəticəsində keçmiş düzən meşələrin yerində çəmən-boz torpaqlar formalaşmışdır. Bu torpaqlarda geniş suvarma əkinçiliyi aparıldıqdan sahələrdə təkrar şorlaşma baş verir. Belə sahələrdə şorakətləşmə prosesi gedir və əmələ gələn sütunvari struktur rütubəti tez buxarlandıraraq torpağı qurudur.

Ekosistemlərdə baş verən ekoloji dəyişikliklər güclü antropogen gərginlik altında bir neçə istiqamətlidir. Çəmən-boz torpaqların mənimsənilməsi, demək olar ki, tam başa çatmışdır.

Son 25-30 il ərzində aqroirriqasiya landşaftları xeyli genişlənmişdir. Bağların sahəsi isə bir qədər azalmışdır. Biçənəkərin sahəsi (suvarılan) dəyişməmiş və otlaqların 40-45% sahəsi deqradasiyaya uğramışdır. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, Muxtar Respublikanın bütün arid ərazilərində səhrələşmə prosesi ilə iqlim arasında qarşılıqlı əlaqə və asılılıq indiyə kimi dəqiq öyrənilməmişdir.

Iqlimə isə hər cür dəyişiklik və tərəddüd, eyni zamanda, arid ərazilərin təbii komplekslərində, eləcədə səhrələşmə proseslərində öz əksini tapır. Ümumiyyətlə, yer kürəsində antropogen səhrələşmənin tarixi inkişafı ilə insan cəmiyyətinin yaranması arasında çox sıx asılılıq vardır və səhrələşmənin təzahüründə müxtəlif tarixli mənbələrdə

insanın antropogen fəaliyyətilə yanaşı iqlim amili də böyük rol oynamışdır.

Belə ki, Azərbaycanda iqlim üzərində müşahidə materiallarının araşdırılmaları göstərir ki, XIX əsrin ortalarında başlamış XX əsrin ortalarına kimi 100 il ərzində iqlim dəyişiklikləri, demək olar ki, baş verməmişdir. Lakin son 40-50 ildə iqlimdə ümumi istiləşmə baş verir, çox soyuq qız və çox isti yayların təkrarlanması çoxalmışdır. Bütün bunlar onu göstərir ki, ümumi təkamül prosesində iqlimdə müasir dəyişiklik, onun müxtəlif tarixi formalaşmasında baş verən ritmik dəyişikliyin bir hissəsidir.

Buna görə iqlim amillərinin azca dəyişkənliyi-havanın temperaturu, yağıntılar, ümumi radiasiya, günəşli günlərin sayı əsasən ümumi təbii prosesləri, o cümlədən səhrələşmənin gedişatını pozmuşdur.

Səhrələşmə, eləcədə, lokal bir proses kimi ilk növbədə mikroiqlim dəyişikliklərindən də asılıdır. Belə ki, mikroiqlimin lokal dəyişkənliyi, bilavasitə, təbii komponentlərin və ümumən ekosistemlərin dəyişikliyi ilə bağlı olub, yarımsəhra bitki örtüyündə baş verən dəyişikliklər və ya bu örtüyün tamamilə məhv edilməsi səthi albedo, radiasiya balans, termik şərait, nisbi rütubətlənmə dəyişilməsində çox kəskin əks olunur.

3.Landsaftların səhrələşməsində aridləşmə və quraqlığın rolu.

Yeni əsr dünyanın çox bölgələrində su çatışmamazlığı ilə tarixə qədəm qoymuşdur. Bunula əlaqədar dünyada artıq həyacan təbili çalınır.bu problem keçmiş su mənbələri ilə kifayət qədər təmin olunan ölkələrin də qarşısında durur və çox ciddi tədbirlərin görülməsi lüzumunu qarşıya qoyur.

XX əsrin son onilliyində su problemi beynəlxalq danışıq və müzakirələrin mövzusu olmuş və hazırda səhnədədir. Su çatışmamazlığı artıq elmi məclislərin deyil, çox mühüm siyasi qurumların da müzakirə mövzusunda çevrilmişdir. Su probleminin tarixi aspektdə öyrənilməsi göstərir ki, bu problem insanın mədəniyyət tarixi boyu onunla birgə təzahür etmişdir.

Keçmişdə suyun çatışmaması onun, ümumiyyətlə, azlığı ilə deyil, bəlkə lazımi texnika və texnologiyanın olmaması istənilən yerlərdə ondan istifadəni məhdudlaşdırırdı. Lakin XX əsrin axırında suyun çatışmaması onun daim azalması və müxtəlif təbii və antropogen amillərin təsirindən su mənbələrinin qismən də olsa aradan getməsidir. Mövcud texnika və texnologiya qadir deyil suyun miqdarını və ehtiyatını artırma bilsin. Əgər keçmişdə suyun çatışmaması lokal səciyyəlidir, artıq bu

problem regional və beynəlxalq miqyasda özünü göstərir və ayrı-ayrı dövlətlər arasında narazılığa və konfliktlərə səbəb olur. Suyun dayanmadan azalması dünyada sülh və dövlətlərarası həmkarlığı pozur ki, bunun da nəticəsində davamlı inkişaf xeyli məhdudlaşır və ərzaq istehsalı azalır.

Mövcud vəziyyəti dəyişdirmək üçün biz dərk etməliyik ki, dünyada iqlim dəyişiklikləri təbii proses olub, min illər ərzində əmələ gəlir və bu mərhələdən daha əlverişli iqlim şəraitinə keçməkdən ötrü zaman lazımdır. Belə şəraiti yaratmaq üçün təbii prosesləri dəqiq öyrənərək lazımi tədbirləri görmək həm bizim və həm də gələcək nəsillərimizin xeyrindədir. Buna nail olmaq üçün antropogen amillər aradan qaldırılmalı və təbiətdə yeni münasibətlər qurmalıyıq. Bunu da bilməliyik ki, XXI əsr ya yaşıl əsr olmalıdır və ya ümumiyyətlə, məhv olmağa doğru addımlamalıdır. Hazırda dünyada meteorologiya və iqlimşünaslıq özünün inkişaf mərhələsindədir və əgər meteorologiya yaxın zaman çərçivəsində havanın dəyişikliyini öyrənirsə, iqlimşünaslıq uzun zaman çərçivəsində hava və su dəyişikliklərini tədqiq edir.

Artıq müəyyən edilmişdir ki, iqlim dəyişikliyinə atmosferin təbii, dinamik və fiziki amilləri böyük rol oynayır. Bu gün həm də müəyyən edilmişdir ki, iqlim dəyişiklikləri

təkcə günəş enerjisi təsirindən deyil, bəlkə atmosfer təzyiqinin dəyişməsi iqlim dəyişiklikliyində böyük rol oynayır.

Qədim coğrafiya, geologiya, arxeologiya və başqa tarixi sənədlər göstərir ki, dünyada min və milyon illər ərzində iqlim böyük dəyişikliklərə məruz qalmışdır və bu dövrdə isti iqlim soyuq, rütubətli iqlim isə quru ilə əvəz edilmişdir.

Müasir dünyada iqlimin öyrənilməsi onun həyatın böyük sahələrində əhəmiyyəti ilə bağlıdır. Iqlim parametrlərini öyrənmədikdə, həmin parametrlərin həyatın ayrı-ayrı sahələrinə təsir etmə qabiliyyətini bilmədikdə onu kontrol etmək mümkün olmayacaqdır.

Iqlim dəyişikliklərini nəzərdən keçirəndə aridləşmə və quraqlıq xüsusi nəzərə alınmalıdır. Quraqlıq dünyada baş verən ən qədim hadisələrdən biri olaraq insan cəmiyyətində daim özünü göstərir və həyatın bütün sahələrində çox böyük dəyişikliklərə səbəb olur. Quraqlıq insan cəmiyyətinə çox böyük ziynlar vurur, ərzaq istehsalını xeyli azaldır. Yer kürəsində insanların sayının durmadan artdığı dövrdə quraqlığın qlobal ziya verən prosesə çevrildiyi daha qabarıq özünü göstərir. Bu hadisə xüsusilə çox insan yaşayan asiya və Afrika qitələrində özünü göstərir və hər il minlərlə insan aclıqdan dünyasını dəyişir.

Keçmişdə Asiya, Afrika və Amerika qitələrində quraqlıq illərində tayfa və qəbilələr xüsusi rituallar icra edirdilər. İslam dünyasında müsələyə çıxıb ibadət edib allahdan yağış tələb edirdilər. Başqa qitələrdə əhali yığışaraq təbil çalıb, hay-küylər əmələ gətirərdilər. Belə adət və ənənələrnəsildən nəsilə keçərək hələ də saxlanılır. Quraqlığın elmi-tədqiqi XX əsrin II yarısından meteorologiya elminin inkişafı ilə sıx bağlıdır. Belə ki, tədqiqatçılar quraqlıq və aridləşməni eyni bir proses hesab edirdilər. Bu iki təbii hadisəni eyniləşdirmək olmaz. Belə ki, quraqlığın vurduğu ziyanlar aridlikdən daha da çoxdur. Arid və ya rütubətli regionlarda bitkilər iqlimin bu və ya digər şəraiti ilə uyğunlaşırlar. Bu onunla izah edilir ki, aridləşmə zaman çərçivəsində getdiyi üçün ekoloji şəraitdə mövcud olan ekosistemlər özlərini mühitə uyğunlaşdırır. Lakin quraqlıq mühit az zaman çərçivəsində mələ gəlir və biosenozlar buna uyğunlaşa bilmir, nəticədə onların aradan getməsi prosesi baş verir. Aridləşmə prosesi atmosfer çöküntülərinin zaman çərçivəsində kəskin azalması və bitkilərin azalması və bitkilərin yaşaması üçün əlverişsiz şərait yaradır. Kür-Araz ovalığında həm quraqlıq və həm də sürətli aridləşmə müşahidə olunur. Xüsusilə Arazkənarı zolaqda, dağətəyi düzənliklərdə ilbəlil atmosfer çöküntülərinin miqdarı azalır,

çöküntülərə nisbətən buxarlanma 2-3 dəfə artıq olduğu üçün şiddətli aridləşmə gedir, bu da qlobal fəlakət olan səhrələşmə üçü şərait yaradır. Nəzərə alaraq ki, ovalığın dağətəyi sahələrində kənd təsərrüfatı bitkiləri dəmyə şəraitində əkilir və aridləşmənin şiddətlənməsi çox mənfi nəticələrə gətirib çıxarır. Yaxşı məhsul almaq üçün əlavə su mənbələri axtarmaq lazım gəlir.

Ərazidə arid şəraitin əmələ gəlməsində və kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının aşağı düşməsində yağışların fəsillər üzrə qeyri-bərabər düşməsi həlledici rola malikdir.

Müasir dünyada insanlar hətta çox mərtəbəli evlərdə belə su kranını açdıqda təmiz və sərin sudan kifayət qədər istifadə edirlər, çox vaxt israfı da yol verirlər və beə hesab edirlər ki, həmişə belə olacaqdır. Həm də belə bir təsəvvür əmələ gəlmişdir ki, iqtisadi inkişaf üçün təbii mənbələrdən və xüsusilə sudan daha çox istifadə etmək lazımdır. Lakin bu belə deyil. Sandrapotel özünün “Son yaşayış yeri” əsərində göstərir ki, suya dünya üzrə kənd təsərrüfatında 10-50%, sənayedə isə 40-90%-ə qədər qənaət etmək olar, bu da kefiyyət və kəmiyyətə məhsula təsir etməz.

Artıq dünyada su çatışmamazlığı çox böyük böhranların yaranmasına, xüsusilə aclığa, insanların tələf olmasına səbəb

olmuş və fəlakət yaratmışdır. Su qıtlığı şəraitində insanlar su və su mənbələrinə yeni əxlaq və münasibətlər yaratmalı və həyat rəmzi olan suyu qorumalıdır. Quraqlıq dövründə su azlığını hiss edirik, lakin heç vaxt fikirləşmirik ki, sudan israf istifadə etdikdə zərərli aridləşməni əmələ gətiririk və elə bir səviyyəyə gətirib çıxarıyıq ki, artıq təbiətdə bizi su ilə təmin etməkdən aciz qalır.

Qeyd etmək lazımdır ki, aridləşmənin başqa amilləri də vardır və bu insanların antropogen fəaliyyətidir. Meşələrin qırılması, otlaq və biçənəklərin dağılıb aradan getməsi, ümumiyyətlə, bitki örtüyünün məhv olması, eroziya və şorlaşma prosesləri, insanların artımı, çirklənmə və başqa amillərdə aridləşməyə öz təsirini göstərir, aridləşməni təbii və antropogen amilərin məhsulu kimi formalaşdırır. Son illərdə Muxtar Respublikada göllərin və su anbarlarının tikilməsinə baxmayaraq ərazidə suyun çatışmaması ərazinin aridləşməsinə gətirib çıxarır. Su mənbələrinin dağılması, bulaqların batması, sahələrin quraqlıq rejiminə keçməsi və landşaftların deqradasiyasına səbəb olur. Düzən hissədə isə minerallaşmış yeraltı suların səviyyəsinin qalxması ərazinin səhrələşməyə məruz qalmasına səbəb olur. Belə şəraitdə torpaqlar şorlaşır, bitki örtüyünün floristik tərkibi pisləşir, landşaftların bioloji məhsuldarlığı xeyli aşağı düşür. Beləliklə,

Muxtar Respublika ərazisində su çatışmamazlığını, torpaq və bitki örtüyünün deqradasiyasını səhrləşmənin əmələ gəlməsində təsirli amil hesab etmək olar.

Qeyd etmək lazımdır ki, hər bir regionun ekoloji saflığı yer üzərində canlı aləmin mövcudluğu və inkişafı, insanların həyatı və maddi nemətlərin istehsalı ən vacib və qiymətli mənbədir. Məhz buna görə də müəyyən ərazidən istifadə edərkən torpaqda baş verən neqativ halların (eroziya, deflyasiya, şorlaşma, şorakətləşmə, bataqlaşma, pozulma, çirklənmə və s.) bu və ya digər dərəcədə təsirindən ekoloji təhlükəsi çox olan sahələrin aşkar edilməsi, tədqiqi və proqnozu, torpaqdan istifadə edilməsində xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Buna görə torpağa mənfi təsir edən təbii və antropogen amillərin qarşılıqlı fəaliyyəti dərindən və hərtərəfli tədqiq olunmalıdır və əldə edilən tədqiqat materiallarına əsasən bitki-torpaq örtüyündə baş verən dəyişikliklərə nəzarət güclənməlidir.

Aparılmış tədqiqatların nəticələri belə bir fikir söyləməyə imkan verir ki, təbii və antropogen amillərin qarşılıqlı təsiri altında torpaq-bitki örtüyü intensiv sürətdə deqradasiyaya uğrayır. Nəticədə torpağın genetik qatları pozulur. Öst münbit qatların qalınlığı azalır və ya yuyulub sorulub gedir. Örüşlərin ot örtüyü seyrəlidir. Bu isə öz növbəsində ərazidə yerləşən təsərrüfatların iqtisadiyyatının

zəifləməsinə şərait yaradır. Muxtar Respublikanın arid ərazilərində ən geniş yayılan təbii təsərrüfat sahələrindən biri qız otlaqlarıdır. Müasir ölümlərin torpaqları, xüsusilə dağətəyi qurşağın, vaxtilə Qaratikan və s. Kolluqlar altında olmuşdur. İndi bu kolluqlara dağətəyi sahələrdə rast gəlinir. Belə bir ekoloji vəziyyətin əmələ gəlməsinə səbəb otarılmanın ekstensiv surətdə aparılmasıdır.

Tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, ərazidə, xüsusilə cənub, cənub-şərq və cənub-qərb hissələrin torpaqları intensiv səthi və xətti eroziyaya məruz qalmışlar. Bunun nəticəsi olaraq əksər yerlərdə karbonatlı, şoran gil və gillicələr səthə çıxmışdır. Kolluqlarla örtülmüş torpaqlar eroziyaya uğramamış və ya zəif dərəcədə uğramışdır. Regionun arid ərazilərində kənd təsərrüfatının əsas istiqaməti taxılçılıq, pambıqçılıq, bağçılıq, üzümçülük, yemçilik və maldarlıqdır. Lakin meylli yamaclarda aqrotexniki qaydalara əməl etmədən əkinin aparılması eroziya təhlükəli torpaqların ekoloji şəraitinin nəzərə alınması nəticəsində eroziya prosesləri intensiv inkişaf etmişdir.

Torpaq-bitki örtüyünün deqradasiyasının qarşısının alınması yolları axtarılmalı, ilk növbədə bu prosesi törədən indikatorların aşkar edilməsinə və onların aradan qaldırılmasına doğru yönəldilməlidir.

4.Naxçıvan Muxtar Respublikasında su çatışmamazlığının səhrələşmənin əmələ gəlməsində rolu.

Son illərdə siyasi və elmi mərkəzlərdə ölkələr arasında ətraf mühit uğrunda toqquşmalardan söhbət açılır və bu mövzu getdikcə genişlənir. Bu istiqamətdə aparılan müzakirələr içərisində su üstündə gələcəkdə lokal müharibələrin baş verəcəyi də ehtimal olunur. Hazırda dünyanın çox yerində, xüsusilə yaxın və orta şərqdə su mənbələrinə nəzarət dövlətlərin strateji planlarına daxildir. Bəzi nəzəriyyəçilər XXI əsrdə regional konfliktlərin əsas səbəbini suya nəzarət üstündə əmələ gələcəyini göstərirlər. Bu onu göstərir ki, gələcəkdə su mənbəyi az olan regionlarda suya nəzarət dövlətlərin işinin əsasını təşkil edəcəkdir. Son 30 ildə orta və yaxın şərqdə baş verən müharibələr həm də suya nəzarət etmək məqsədilə törədilmişdir. Buna misal olaraq İsrail-Fələstin, İsrail-Suriya və İordaniya konfliktlərini göstərmək olar. Bu problem XXI əsrin əvvəlində xeyli aktuallıq kəsb edir.

Dünyanın su mənbələri çatışmayan regionlarında, yaxın gələcəkdə içməli su böyük problem kimi dövlətlərin qarşısında duracaqdır və bu problemin lokal müharibələrə səbəb olacağı da proqnozlaşdırılır. Su həyatın əsas amilidir. Yaxın və orta şərqdə gələcəkdə suyun qiyməti neftin

qiymətini də xeyli keçəcəkdir. Artıq su problemi arid və su çatışmayan regionlarda ölkələrin milli və əmniyyət probleminə çevrilmişdir.

İskəndəriyyə Universitetinin professoru, iqtisadçı misirli alim doktor Rəmzi Səamə “Ərəb ölkələrində su problemi və bununla əlaqədar toqquşma konflikt ehtimalı” adlı kitabında göstərir ki, əsas ərəb ölkələri regionda 4 böyük çay, o cümlədən Nil, Fərat, İordan və Litani mövcuddur. Müəllif konfliktlərin bu regionda su üstündə əmələ gələcəyinə ehtimal verir. Fars körfəzi zonasında yerləşən ölkələr isə çox böyük maliyyə vəsaiti hesabına dəniz suyunun şirirləşdirilməsi və artıq həddə Sudan istifadə məsələsinə yenidən baxmalı və bu problemi nizamlamalıdırlar.

S.Rəmzi göstərir ki, ərəb ölkələrində su problemi onu içmək üçün, sənaye və kənd təsərrüfatında, gündəlik istifadədə çatışmamasından irəliyə gəlir. Bu problemin həm də siyasi, iqtisadi və çoxlu hüquqi səbəbləri vardır. O ölkələrdə ki, çaylar axır, lakin suyun mənbəyi ayrı ölkələrdədir, orada bu problem daha əhatəlidir. Belə ölkələrdən Suriyyə, İordan, İraq, Misir və Livanı göstərmək olar. S.Rəmzi belə hesab edir ki, Ərəb-İsrail konfliktinin əsas amillərindən biri də suya nəzarət məsələsi olmuşdur. göstərilən Ərəb ölkələrinin ərazisindən axan çay sularının

67%-i xaricdən (onların sərhəddinin xaricindən) gəlir. Beləliklə, Nil, Fərat, İordan və Litani çaylarının da mənşəyi göstərilən ölkələrin sərhəddindən qıraqdadır. Müəllif göstərir ki, Fars körfəzi zonasında yerləşən ölkələrdə hər nəfərin illik içməli su norması 100 m^3 olduğu halda, Misirdə 900 m^3 , Avropa ölkələrində isə 1200 m^3 olmuşdur. müəllifin göstərdiyinə görə 1990-cı ildə 1320 mln. insan su çatışmamazlığından korluq çəkmişlər. O, belə hesab edir ki, 2025-ci ildə 904 mln nəfər susuzluqdan korluq çəkəcəkdir.

Birləşmiş millətlər təşkilatının verdiyi məlumata əsasən gələcək illərdə Ərəb və Afrika ölkələri susuz zonanın əsasını təşkil edəcəkdir. Susuzluq zonası adlanan region əsasən Afrika və Qərbi Asiya ölkələrini əhatə edir. Burada yağmurların illik miqdarı 300 mm-dən azdır. Həmin məlumatlarda göstərir ki, Ərəb ölkələrində səthi və yeraltı suların miqdarı $371/85 \text{ mlyrd m}^3$ təşkil edir. Onun 208,8 mln. m^3 -i elmi sürətdə istifadə edilir. Bunun da 6,3%-i, yəni 155 mlyrd m^3 -i səmərəli istifadədən kənar qalır.

1960-cı ildə Ərəb ölkələrində hər bir nəfərin əkinçilikdə, sənayedə və yaşayış üçün sərf etdiyi su ildə 3300 m^3 olmuşdur ki, son illərdə 1000 m^3 -ə çatmışdır, yəni 60%-ə qədər azalmışdır. Burada artıq həyəcan təbili çalınmalıdır. Proqnozlara əsasən 2025-ci ildə bu rəqəm 500 m^3 -dən artıq olmayacaqdır. Su qıtlığı

superarid şərait səhrələşmə üçün əlverişli şərait yaradır. Afrikanın böyük ölkələrindən biri olan Misir Ərəb Respublikasında Misirin milli inkişaf layihəsinin baş direktoru İbrahim Ətrabinin verdiyi məlumatlara əsasən 2025-ci ildə ölkənin əhalisinin sayı 90 mln nəfərə çatacaqdır ki, bu da illik artımın 2,7 mln nəfər olduğunu göstərir. Müəllif göstərir ki, 2 əsrdə ölkənin əhalisi 24 dəfə artmışdır. Belə artım nəticəsində hər nəfərinillik su sərfi 930 m^3 -dən 600 m^3 -ə çatmışdır. Göründüyü kimi, əhalinin artımı ilə suyun sərfi tam əlaqəlidir. Hazırda Misir Ərəb ölkəsi suya ehtiyacının 98%-ni Nil çayının hesabına ödəyir, yağış suları və yeraltı sular isə 3%-ə qədər ehtiyacı ödəyir. Hazırda Misir Ərəb Respublikasının Nil çayında götürəcəyi suyun miqdarı 99 mlyrd m^3 təşkil edir, ona görə də gələcəkdə suya qənaət dövlətin qarşısında strateji məsələ kimi qoyulacaqdır. Belə vəziyyət İsrail üçün də mövcuddur. Məlun olduğu kimi, İsrail quru və arid məntəqədə yerləşir (Okadan Hifayə qədər sahil zolağı istisna olarsa). Son 30-40 ildə Avropa ölkələrindən, xüsusilə keçmiş Sovet İttifaqından milyondan artıq yəhudi ölkəyə gəlmişdir ki, bu da suya təlabatı xeyli artırmışdır. Bununla əlaqədar ölkə yeni su mənbələri axtarır və qonşularının su normasını öz hesabına azaldır. İsraildə əsas şüarlardan biri belədir. "İsrail üçün torpaq dövlət, su isə həyatdır".

1967-ci ilin müharibəsi nəticəsində İsrail İordan çayının qərbzolağını işğal edərək həmin çayın su ehtiyatının 90%-nə nəzarət edir ki, bu da Fələstin xalqının çox ciddi su çatışmaması ilə üz-üzə qoymuşdur. Göründüyü kimi su problemi dünyada bəşəriyyətin probleminə çevrilmişdir. Muxtar Respublika ərazisində son 50 ildə 3 böyük su anbarı yaranmasına baxmayaraq su qıtlığı problemi yaratmışdır. Əkin sahələrinin ildən ilə artması, suvarma sistemlərinin miqyaslı artımı, çox su tələb edən bitkilərin o cümlədən şəkər çuğundurunun əkin sahəsinin artması su çatışmazlığı problemini daha qabartmışdır.

Su çatışmaması 2008-ci ildə Muxtar Respublikada su çatışmaması böyük çətinlik yaratmışdır. Su çatışmaması aridləşmə prosesini xeyli canlandırır və səhrələşmə prosesini sürətləndirir.

5. Dağətəyi qurşaqda səhrələşmənin xüsusiyyətləri.

Dağətəyi qurşaq respublikada 200-600 m mütləq yüksəklikləri əhatə edərək 1,1 mln hektara yaxın sahəni əhatə edir.

Dağətəyi qurşaq mürəkkəb relyef şəraitinə malik olub, müxtəlif dərəcədə parçalanmaya məruz qalmışdır. Burada tirə

və yaylalarda yanaşı müxtəlif baxarlı və meylli yamaclar da mövcuddur.

Mürəkkəb relyef şəraitinə malik olan ərazinin geoloji inkişaf tarixi, ekzogen və endogen proseslərin milyon illər ərzində göstərdikləri təsirlə sıx əlaqədardır. Burada üçüncü dövrə aid olan duzlu, karbonatlı, gil, gillicələr və əhəng daşlı süxurlar geniş yayılmışdır.

Iqlimin aridləşməsi, süxurların eroziya və deflyasiya proseslərinə qarşı davamsızlığı, yeraltı suların dərinədə yerləşməsi, bitki örtüyünün seyrək olması və s. torpaq və bitki örtüyünün intensiv deqradasiyaya məruz qalmasına şərait yaratmışdır.

Iqlimin quraqlığı eyni zamanda səthi buxarlanmanı gücləndirmiş və torpaqda olan rütubəti azalmışdır. Lakin əlverişli sahələrdə yüksəkliklər arası düzlərdə torpaq örtüyü nisbətən qalın münbit olub, dəmyə əkinçiliyi üçün əlverişli şərait malikdir.

Dəmyə əkinləri vegetasiya dövrünün ancaq yaz və payız dövrlərində aparıldığından, yay aylarında isə sahələr istifadəsiz buraxıldığından səthi, xətti eroziya və deflyasiya proseslərinin inkişafına şərait yaranmışdır.

Muxtar Respublikanın dağlarının cənub-şərqə doğru alçalır. Ərazinin dağətəyi hissəsi cənub yamacından cənub və

cənub-qərbə doğru alçaq təpələr formasında mürəkkəb təpələr yaratmışdır. Dağətəyi qurşağın ayrı-ayrı sahələri nəinki relyefinə, geomorfoloji, geoloji hətta ekoloji xüsusiyyətlərinə görə də bir-birindən fərqlənir.

Muxtar Respublikanın dağətəyi hissəsi eroziya materiallarının intensiv akkumulyasiya etdiyi sahədir. Dağ əkinçiliyinin aşağı sərhəddi və ona qarşı ərazilərdə dəmyə əkinçiliyi inkişaf etmişdir. Torpaqların hər il mütəmadi olaraq intensiv becərilməsi və növbəli əkin sistemi tətbiq edilmədiyi şəraitdə eyni zamanda mineral gübrələr, xəstəliyə, ziyan vericilərə qarşı istifadə edilən hesabsız kimyəvi zəhərlərin tətbiqi torpaqların ekoloji şəraitini pisləşdirir. Torpaq səthi və xətti eroziyaya uğrayaraq strukturunu, qalınlığını, humus-qida maddələrini və bütünlükdə münbitliyini itirir, ərazi kimyəvi tullantılarla çirklənir, səhrələşmənin güclənməsinə səbəb olur.

Dağətəyi düzənliklərdə iqlimin quru olması, relyefin dalğavari, parçalanması və s. amillərin təsiri kserofit bitki formasiyalarının inkişafına şərait yaratmışdır. Burada 300-dən artıq bitki növlərinə rast gəlinir. Əsasən birillik ot bitkiləri, kollar, yarımkollar yayılmışdır. Lakin bütün il boyu otarmanın systemsiz və normadan artıq aparılması bitki

örtüyünün deqradasiyasını gücləndirmiş, botaniki tərkibi pisləşmiş və seyrəklik əmələ gəlmişdir.

Muxtar Respublikada dağətəyi düzən sahələr kənd təsərrüfatı üçün az əlverişlidir. Bu ərazinin çox hissəsi qış otlaqları kimi istifadə olunur, çünki burada quraqlığa və şorlaşmaya davamlı bir sıra yem bitkiləri yayılmışdır.

Lakin bu fitosenozdan, demək olar ki, az qalmışdır, çünki deqradasiya prosesi nəticəsində quraqlığa, şorlaşma və şorakətləşməyə davamlı bitkiləri də məhv edir.

Məlum olduğu kimi, respublikada arid, xüsusilə dağətəyi düzən ərazilərin, müasir ekoloji vəziyyəti ona təsir edən təbii və antropogen amillərin intensiv fəaliyyəti nəticəsində ekoloji dəyişikliklərə məruz qalır.

Təbii proseslərdən xətti və səthi eroziya, deflyasiya, şorlaşma, şorakətləşmə və s. torpaq-birki örtüyündə intensiv deqradasiyanın baş verməsinə səbəb olur. Dağətəyi ərazilərdə təbii-təsərrüfat sahələrindən ən geniş yayılanı qış otlaqlarıdır. Yaxın keçmişdə otlaq torpaqlarının əksər hissəsi Qaratikan və s. kolluqlar altında olmuşdur. lakin müasir şəraitdə bu kolluqlar çox yerdə intensiv otarılma və başqa antropogen təzyiqlər nəticəsində ya tamamilə qırılmış, ya da seyrəlmişdir. Kolluqların aradan getməsi örüş sahəsi torpaqlarını şiddətli

deflyasiya, xətti və səthi eroziya proseslərinə məruz qalmasına səbəb olmuşdur.

Muxtar Respublikanın dağətəyi düzənliklərində aridləşmə nəticəsində bitki və torpaq örtüyü intensiv dağılma, pozulma və çirklənməyə məruz qalaraq deqradasiyaya uğrayırlar ki, bu da səhrələşmə üçün əlverişli şərait yaradır.

Bu amillərin böyük faizi insanlar tərəfindən su-torpaq ehtiyatlarının səmərəsiz istifadəsi ilə əlaqədardır. səhrələşməni əmələ gətirən çoxlu amillər içərisində iqlim həlledici təsirə malikdir. Iqlim amillərindən rütubət, hərərət, nisbi rütubət, küləklər, radiasiya, buxarlanma xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Iqlimin kontinentallığı, havanın hərərətinin mütləq minimum və mütləq maksimum arasındakı fərq, yağıntılarla buxarlanma arasında nisbət $1/3$, $1/5$ olması arid, subarid şərait yaradır. Tədqiqat ərazisində yağıntılar 150-240 mm, buxarlanma 800-1000 mm arasındadır. Beləliklə, kontinentallıq 50-55%, aridləşmə əmsalı isə 0,25-0,30 təşkil edir. Radiasiyanın çox olması da təsirli amil hesab edilir. Göründüyü kimi, iqlim amilləri tədqiqat ərazisində təsirli amil olaraq güclü aridləşmə əmələ gətirir, bu da torpaq-bitki örtüyünün deqradasiyasına və nəticədə səhrələşməyə səbəb olur.

6. Landşaftın formalaşmasında bitki örtüyünün rolu.

Ümumiyyətlə, landşaftların növü bitki örtüyünün yayılma arealları ilə eynilik təşkil edir. Muxtar Respublika ərazisində bitki örtüyü nəzərəcarpacaq dərəcədə mikrorelyef və mikroiqlimlə, qrunt sularının dərinliyi və onların kimyəvi tərkibindən, eləcədə su obyektlərinin ovalıqın uzaqlığından asılı olaraq dəyişir.

Floranın əmələ gəlməsində Muxtar Respublika ərazisini əhatə edən Böyük Qafqaz, Kiçik Qafqaz və Talış dağlarının bitkilərinin böyük təsiri vardır. Şoran bitkilərin formalaşması isə ərazinin geoloji tarixi ilə əlaqədardır.

Fiziki-coğrafi şərtlərlə yanaşı bitki örtüyünün dəyişməsində Muxtar Respublikanın heyvanat aləmi böyük təsir göstərmiş və göstərir. Nəticədə, təbii fitosenozların strukturuna edilən təsirlər ot örtüyünün seyrəkləşməsinə, növ tərkibinin dəyişməsinə gətirib çıxarır. Bitki örtüyünə daha geniş təsir göstərən amillərdən, insanın əmək fəaliyyətidir. Qeyd etmək lazımdır ki, təbii ehtiyatlardan istifadə təkcə onun sahəsini azaltmaqla kifayətlənmir, eləcədə onların strukturunu dəyişir və dəyişməkdədir.

Bütün bu amilləri və xüsusilə bitki örtüyünün inkişaf mərhələlərini (sadədən mürəkkəbədək) A.A.Qrossgeym (1939), L.İ.Prilipko (1952,1970), İ.S.Səfərov (1958) və

başqaları öyrənərək burada 2 tip bitki cəmiyyəti: yarım səhra və quru çöllərin bitkiləri ayırmışlar. Bunlar zonallıq təşkil edirlər.

a) Yarım səhra bitkiləri.

Yarım səhra qruplaşmaları əsasən iki-şoranlıq və yovşanlıq. Yarım səhra tiplərindən və onların növlərindən təşkil olunmuşdur.

Səhra bitkilərindən fərqli olaraq, qanqal şoran qruntlarda şoran yarım səhra bitkiləri isə əsasən quru, duqlaşmış sadə torpaqlarda inkişaf edir. Səbəb birdir – yarım səhra şoran bitkiləri şoran qruntlarda inkişaf edə bilər, o ancaq az-çox inkişaf etmiş torpaqlarda yayılmışdır. Ən çox yayılmış yarım səhra bitkilərindən qış otu (*Petrosimonia vrachiata*), xostək (*Salsola Verrucosa*) və sairəni göstərmək olar.

Çoxillik qaraticanlar əsasən Muğan və Səlyan düzənliklərində (ovalığında) az duzlu torpaqlar yayılmışdır. Suvarılma aparılan zaman bu torpaqlar kənd təsərrüfatı üçün yararlıdır, burada əsasən pambıq bitkisi yetişdirilir. Digər geniş yayılan yarım səhra tipli bitki yovşandır. Bu bitki Kür-Araz ovalığında qaraticandan sonra ikinci hesab olunur. Ovalığın cənub-şərq hissəsi üçün isə səciyyəvi tiptir.

Muxtar Respublika ərazisində yovşan, bir qayda olaraq olaraq dellüvial şleyfdə, ovalığı bütünlükdə əhatə edir. Ərazinin cənub-şərq hissəsində, allüvial torpaqlar, nisbətən az inkişaf edir.

Yerli şəraitin xarakterindən asılı olaraq yovşan, yarım səhra bitkilərinin bütün komponentlərində rast gəlinir. Yovşan və onun komponentləri boz torpaqlar üçün səciyyəvidir. Bəzən isə qonur və açıq şabalıdı, (açıq-boz qəhvəyi) torpaqlarda bunlara rast gəlinir.

Digər komponentlərlə müqayisədə yovşanlarda əsas yeri efemer-qırtıc-Poaəulbosa, buğdayı ot-Aegilopss quarrosa, quramit-yolium rigiđum və s. tutur. [cəmi 112 növ (L.İ.Prilipko,1970)].

b) Çöl (çəmən) bitkiləri ərazinin cənub-qərb hissəsində, dağətəyi zonalarında yayılmışdır. Bura yarım səhra bitkiləri qruplaşmaları daxildir. Əsasən daşdayan (Andropoqon ischaemum)

A.A.Qrosheym (1939) bu qruplaşmaları foto-sosial struktur nöqte nəzərindən yarım səhra və çöl arasında keçid hesab edir və yarımçöl adlandırır.

Yarım səhra bitki örtüyü ilə onu əsasən birillik efemerlər yaxınlaşdırır ki, bunlar ərazinin hər yerində inkişaf etmişlər.

Relyefin hündürlüyü və yerli iqlim dəyişmələri ilə əlaqədar yarımçöl bitki örtüyü də dəyişir, xüsusilə yovşanlar. Burada yovşanlara – *stipa arovitsiana* frin və s. Prilipkoana yrossh bitkiləri qarışır. Lakin onlar o qədər azlıq təşkil edir ki, burada quruçöl bitki qruplaşmalarının əsasını yovşanlar tutur.

Yovşan-şoran kolluq səhraları ərazinin cənub hissəsində geniş sahəni əhatə edir. Əsasən şorlaşmış boz torpaqlarda inkişaf edirlər. Bu tip fitosenozlar (yovşan-şoran) 4 yaruslu formada: I-şoran halofit, II- yovşan, III- efemerlər və efemeroidlər, IV- mamırlar, şibyələr inkişaf edir.

Torpaqların şorlaşma dərəcəsindən asılı olaraq tərkib və örtük dəyişir. Əsas formasiyalar bunlardır: yovşan sarıbaş (*Kalidium Caspicum*), yovşan-eriko-şorankə (*salsola ericoides*), yovşan səhraları birillik şorankələrlə birlikdə (*salsola soda*, *petrosimonia vrachiata*, *sua edea altissima*-və başqaları), yovşan gəngiz (*salsola podulosa*), yovşan xostək (*salsola dendroides*), yovşansizo-şorankə (*salsola dlanka*). Yovşan-şorankə yarım səhraları qış otlaqları kimi istifadə edilir, noyabr ayının ortalarından aprel ayının ortalarına qədər Muxtar Respublikada geniş sahələri əhatə edən yovşan və yovşan-şorankə səhralarından kənd təsərrüfatında suvarma altında istifadə edilir. (üzümçülük, bağçılıq və s).

Qənkiz kolluqlu səhrələr əsasən ərazinin cənub-şərq istiqamətində yayılmışdır. Bu bitkilər çox şorlaşmış və quru torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edir.

Yovşanlar tərkibindən çıxır, şorəngə-ha7lofit növlər çoxalır. Qış otlaları kimi istifadə edilir.

7. Naxçıvan Muxtar Respublikasında səhrələşmə ehtimalını yaradan amillər.

Məlum olduğu kimi səhrələşmə prosesi təbii və antropogen amillərin təsirinin məhsuludur. Həmin proses arid ərazilərdə, xüsusilə də subarid regionlarda torpaq-bitki örtüyünün bioloji məhsuldarlığının, münbitliyinin azaldılması, bioloji potensialın kəskin zəifləməsi əsasında baş verən deqradasiya prosesinin təzahürüdür. Tədqiqat obyektində səhrələşmə prosesinin mövcudluğunu müəyyənləşdirmək məqsədilə torpaq, eroziya, bitki örtüyü haqda olan materiallar təhlil olunmuş və onların nəticəsində aşağıdakılar müəyyən edilmişdir. Muxtar Respublika ərazisində olan geokomplekslərdə, o cümlədən Böyükdüz, Vəkilibəndi, İlandağ və sairədə eroziya proseslərinin o cümlədən səthi eroziya və Qobu-dərə şəbəkələrinin yamaclarda nisbətən geniş yayılmasına baxmayaraq yamaclar çılpaq olmayıb bir qədər bitki ilə örtülüdür. Burada bitki əsasən arid zonaya xas

olan yovşan və efemer, müxtəlif ot bitkilərindən ibarətdir, yamaclarda 40-45% bitki ilə örtülüdür. Burada, xüsusilə dağ yamaclarında kol bitkiləri nisbətən geniş yayılaraq bitki örtüyünün 25-30%-ni təşkil edir. Kol bitkiləri yamacı eroziya prosesindən qoruyur.

Aparılan uzunmüddətli tədqiqatlar göstərir ki, həmin geokomplekslərdə yayılan torpaqların üst qatında humusun miqdarı 1,4-3,0%, ümumi kalium 0,45-0,65% olmuşdur. Ərazidə külək eroziyası mövcuddur və onun landşaftın dəyişməsinə təsiri özünü göstərir. Ərazinin 35-50%-i bu və ya digər dərəcədə eroziya prosesinə məruz qalmışdır. Bəzi rayonlarda (Culfa, Ordubad) ərazisinin 70%-i eroziyaya uğramışdır. Bu zonada külək, səthi irriqasiya eroziyası formaları özünü göstərir. Çökək sahələrdə kifayət qədər profilə malik, bəzi hallarda qalın torpaq qatı mövcuddur (çəmən, çəmən-boz, boz-çəmən). Belə sahələrdə səhrələşmə ehtimalı azdır, lakin iqlim amilini nəzərdən qaçıрмаq olmaz. Ümumi aridləşmə bütün ərazini əhatə edir.

Arid zonada səhrələşməyə məruz qalan Binəduz, Salbasar, Naxacir, Qırxlardağ geokomplekslərini göstərmək olar. Bu geokomplekslərin ərazisi əsasən otlaq sahəsi kimi istifadə edilir və otarma nizamsız, həddindən artıq aparıldığı üçün otlar və torpaqlar deqradasiyaya uğramışdır ki, bu da

səhrələşmə prosesi üçün əlverişli şərait yaratmışdır. Yuxarıda göstərdiyimiz geokomplekslərin yerləşdiyi ərazilərin coğrafi mövqeyindən, yamacların meyilliliyi və baxarlılarından asılı olaraq qonur, boz, boz-çəmən, bozqəhvəyi torpaqlar əmələ gəlmiş, burada yovşan və müxtəlif halofit bitkilər inkişaf etmişdir. Həmin bitki formasiyaları sahənin 20-30%-ni örtür. Bu geokomplekslərin ərazisi əsasən otlaq və biçənəklər kimi istifadə edilir. Burada normadan çox və qeyri fəslə otarmalar otlaqların deqradasiyasını sürətləndirir, mal-qaranın dırnaqları vasitəsilə erkən yazda torpaq örtüyü dağılır və otlaq eroziyası geniş inkişaf edir. Belə torpaqların üst qatında humusun miqdarı 0,5-1,0%, ümumi azot 0,05-0,06% azalır. Burada fosfor, kalium və azotun ümumi və mütəhərrik formalarının miqdarı xeyli azalır və torpağın deqradasiyaya uğramasına əlverişli şərait yaradır. Qeyd etmək lazımdır ki, bu torpaqların mexaniki tərkibi əsasən ağır gillicəli və gillidir. Burada fiziki gilin miqdarı 50-70% arasındadır. Eroziyaya məruz qalmış sahələrdə (su eroziyası) fiziki gilin miqdarı azalır və mexaniki tərkib yüngülləşir. Arid ərazidə deqradasiyaya uğramış torpaqlar intensiv gərginliyə məruz qaldıqda səhrələşmə prosesi inkişaf edir və getdikcə həmin proses daha da intensivləşir.

Qeyd etmək lazımdır ki, Muxtar Respublika ərazisində Naxçıvan çay hövzəsi, xüsusilə düzən hissə ən çox antropogen gərginliyə məruz qalmışdır. Burada səhrələşmə prosesinin tipi və intensivliyindən asılı olaraq geokomplekslərin morfolojiyası pozulmuşdur. Nəticədə geokomplekslərin müxtəlif (zəif, orta və yüksək) dərəcədə səhrələşmə prosesinə məruz qalmışdır. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Böyükdüz, Binədüz və bunlara yaxın sahələrdə təbii və antropogen gərginlik nəticəsində səhrələşmə prosesi formalaşmışdır. Düzdağ yerləşdiyi ərazi isə yüksək dərəcədə eroziya prosesinə məruz qalmışdır.

Böyükdüz, Binədüz əhatəsində olan ərazi və ondan şərqə doğru yerləşən alçaq dağlıq və arid dağətəyi ərazi özünün morfoloji quruluşu, arid şəraiti, süxurların litoloji tərkibi səhrələşmə prosesinə şərait yaradır. Qeyd etmək lazımdır ki, başqa hövzələrlə müqayisə edilərsə Alıncaçay hövzəsi özünəməxsus struktur quruluşuna malikdir. Burada dağ aylarında davamlı geokomplekslərdə aridləşmə və səhrələşməyə meyil nəzərə çarpır, ərazinin cənub-şərq, şimal-qərb və cənub-qərb yamaclarında geokomplekslər çox da davamlı olmadığı üçün səhrələşmə prosesi də nisbətən çanlıdır. Sarıdağ, Qarğabazar, Qaradaş ərazisinin cənub, şərq

və cənub-qərb yamaclarında və eləcə də çökəkliklərdə səhrələşmə prosesi daha da qabarıq və güclü olur.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının Arazkənarı düzənliyində və ümumiyyətlə, dağətəyi düzən ərazilərində səhrələşmə prosesinin əmələ gəlməsinin təbii və antropogen amilləri öyrənilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, regionda Naxçıvançay ətrafı ərazisi hələ çox qədim zamanlardan güclü antropogen gərginliyə məruz qalmışdır. Ərazi tarix boyu əkinçilikdə istifadə edilmiş və qeyri elmi qaydada istismar edilərək gərginliyə məruz qalmışdır. Burada aridləşmə prosesi güclüdür, bitki örtüyü aridləşmə, eroziya və şorlaşma ilə əlaqədar dəyişilmişdir. Intensiv gərginliyə məruz qalmış geokomplekslərin, landşaftların siması dəyişmiş, morfoloji quruluş əvvəlki formasını itirmişdir. Burada su ehtiyatları xeyli azalmış və səhrələşmə müxtəlif dərəcədə təzahür edir. Səhrələşmə prosesi, ümumiyyətlə, səhrələşməyə məruz qalan geokomplekslər Düzdağ, Təzədüzdağ, Daşdüz regionunda müşahidə olunur. Ərazinin şərq hissəsində, Gülşənabad, Aqqaya dağının şimalında aridləşmənin intensivliyi nisbətən az olduğu ilə əlaqədar səhrələşmə prosesi də çox fəal deyildir. Arid iqlim amillərinin təsiri nəticəsində Böyükdüz, Binədüz, Xok məntəqələrində səhrələşmə intensiv gedir və səhrələşməyə məruz qalmış geokomplekslər daha artıq gözə dəyir.

**Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şərur, Culfa, Babək,
Ordubad rayonlarında aridləşməyə məruz qalaraq
səhrələşmə ehtimalı olan ərazilərin səciyyəsi.**

Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şərur, Culfa, Kəngərli, Babək, Ordubad rayonları üzrə mövcud materiallar ümumiləşdirilərək orada aridləşməyə məruz qalan və səhrələşmə ehtimalı olan sahələr xəritələşdirilmişdir. 1990-cı illərin tədqiqatlarının nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Culfa rayonun ümumi sahəsi 99500,0 hektardır ki, bunun 8502,0 hektarı və ya 8,6%-i yuyulmamış, 20737,0 hektarı və ya 21,0%-izəif dərəcədə yuyulmuş, 30409,5 hektarı və ya 30,4%-i orta dərəcədə, 31381,5 hektarı və ya 31,5 %-i şiddətli dərəcədə eroziya prosesinə məruz qalmışdır (N.A.Əsədov). Rayon ərazisində təbii və antropogen ərazilərin (abiotik və biotik) birgə təsiri nəticəsində aridləşmə prosesi getmiş və apardığımız tədqiqatın nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, rayon ərazisində aridləşmiş sahələr 28469,5 hektar və ya ümumi ərazinin 28,6%-i əhatə edir. Bu torpaqların 842,5 hektarı və ya 2,96%-i eroziyaya uğramamış 6007,5 hektarı və ya 21,10%-i zəif, 11242,0 hektarı və ya 39,45%-i orta, 10377,5 hektarı və ya 30,45%-i şiddətli dərəcədə eroziyaya məruz qalmışdır.

Aridləşmə əsasən dağ əkinçilik fondunun əsasını təşkil edən bozqırlaşmış dağ qəhvəyi və dağ boz qəhvəyi torpaqlar zonasını əhatə edir.

Ərazinin dağətəyi düzənlik sahəsində təbii geokomplekslərin antropogen amillərin təsiri nəticəsində dəyişməsi öyrənilmiş və müxtəlif regionların antropogen gərginliyə məruz qalma dərəcəsi ilə səhrələşmə arasında əlaqələr öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, əsasən düzən zonada kserofit kolluq çöllərdəyarımsəhranın antropogenləşməsi 0,3-0,5, çay vadilərində 0,6-0,8 orta və yüksək dağlıq zonada 0,1-0,2 təşkil edir. Göründüyü kimi, yüksək və orta dağlıq hissədə antropogenləşmə dərəcəsindən asılı olaraq səhrələşmə ehtimalı artır.

Müəyyən edilmişdir ki, rayon ərazisində səhrələşmə prosesi təbii-tarixi proses olaraq təbii və antropogen amillərin qarşılıqlı təsirindən əmələ gəlmişdir. Burada mikroiqlim parametrlərinin və mikroiqlimin dəyişməsi buxarlanmanı (transpirasiyanı) gücləndirir, aridləşməni artırır və bunun da nəticəsində təbii komplekslərin rütubətlik dərəcəsi azalır və beləliklə, deflyasiya prosesinin əmələ gəlməsi üçün əlverişli şərait yaranır. Bu da öz növbəsində üst qatın sovrulmasına gətirib çıxarır. Yeraltı suların səviyyəsi kəskin aşağı düşür, suyun minerallaşması xeyli artır, torpağın filtrasiya

qabiliyyəti azalır. Bütün bunlar təbii geokomplekslərin aridləşməsinə səbəb olur. Belə şəraitdə yamaclar dağılır və bitki örtüyü orada kəskin azalır, relyef parçalanmaya məruz qalır və ekzogen geomorfoloji proses fəallaşır ki, bu da səhrələşmə prosesini gücləndirir. Bu proses gedən sahələrdə torpaq quruyur və şorlaşma prosesi intensivləşir. Belə torpaqlar eroziya prosesinə məruz qalır ki, bu da landşaft komplekslərini pozur. Həmin sahələrdə bitkilərin növ tərkibi deqradasiyaya uğrayır və məhsuldarlıq xeyli aşağı düşür.

Muxtar Respublikanın Şərur rayonunda da aridləşmə və səhrələşmə prosesi tədqiq edilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, rayon ərazisi 30,0%-i eroziyaya uğramışdır.

Ərazinin təbii şəraitinin mürəkkəbliyi antropogen və təbii amillərin birgə təsiri nəticəsində bölgədə aridləşmə və səhrələşmə prosesi özünü göstərir. Burada atmosfer çökmələri 240-260 mm, buxarlanma 1000-1200 mm, aridləşmə əmsalı 0,40-0,50-dir. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, rayonun dağətəyi ərazisində geniş sahəni əhatə edən bozqırlaşmış dağ qəhvəyi və dağ boz-qəhvəyi torpaqlar yayılmışdır. Həmin torpaqların intensiv istifadəsi, növbəli əkin sisteminin tətbiq edilməsi, ekoloji gərginliyə məruz qalması onların deqradasiyasına şərait yaradır.

Müəyyən edilmişdir ki, aridləşmiş torpaqların ümumi sahəsi 30070,5 hektar və ya ümumi ərazinin 22,2%-ni təşkil edir. Burada bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi və dağ-boz qəhvəyi torpaqlar yayılır. Aridləşməyə məruz qalmış torpaqların 2446,0 hektarı eroziya prosesinə uğramamış, 8468,0 hektarı zəif, 9464,0 hektarı orta və 9692,5 hektarı şiddətli dərəcədə eroziya prosesinə məruz qalmışdır. Hər iki rayon ərazisinin dağətəyi düzən hissələrində ekstraarid şərait, torpaqların şorlaşması və şorakətləşməsi, səhrələşmə prosesi üçün əlverişli şərait yaradır. Bu ərazidə günəş radiasiyası çox yüksək (130-145 kkal/sm²) olub, səthi buxarlanma isə yağıntılardan 4,0-4,5 dəfə artıqdır.

Həmin ərazilərin iqlimində küləklərin rolu böyükdür. Bu xüsusilə Culfa rayonunda özünü göstərir. Burada əsasən İran ərazisindən (cənub, cənub-şərq) əsən küləklər torpaqların deflyasiyasına şərait yaradır. Culfa rayonu ərazisində külək eroziyasının təsirinin klassik nümunəsini müşahidə etmək olar. Belə yellərin əsdiyi vaxt, xüsusilə yay mövsümündə, havanın temperaturu 40-42⁰C və bundan çox olur ki, bu da havanı kəskin qurudur, nisbi rütubəti 25-35%-ə qədər azaldır. Naxçıvan Muxtar Respublikasında kontinentallıq orta Asiya həddindədir.

Tədqiq etdiyimiz Culfa, Şərur, Ordubad, Kəngərli və Babək rayonlarının dağətəyi düzən hissəsində kontinentallıq

əmsalı 60-a qədər çatır. Bu zona dəniz səviyyəsindən 600 m hündürlükdədir, əsasən boz, boz- qonurtorpaqları əhatə edir. Zonanın yuxarı hissəsində quru bozqırlar (boz qəhvəyi torpaqlar) ekosistemləri başlanır.

Qeyd etmək lazımdır ki, respublikanın Arazkənarı düzən zonasında fitosenozlar antropogen təsirə məruz qalmışdır. Həmin ərazidə səhra fitosenozların şoran (şoranotu) və şoranlaşmış sahələrdə (dəvə tikanı və başqaları) təsadüf olunur.

Yarımsəhra bitkiləri isə efemer və efemeroidlərdən ibarətdir.

Göründüyü kimi, Muxtar Respublikanın Arazkənarı düzən hissəsində səhralaşma amilləri mövcud olub səhralaşma ehtimalı böyükdür.

Ordubad rayonunda təbii və antropogen amillərin təsiri nəticəsində aridləşmiş və səhralaşmaya meyli olan sahələr müəyyən edilmişdir. Aparılan tədqiqatlar əsasən eroziya və iqlim amilindən asılı olaraq aridləşmiş və səhralaşmaya meyli olan ərazilər müəyyənləşdirilmişdir. Rayonun ümumi sahəsi 92906 hektar olub ki, bunun da 13307,0 hektarı eroziyaya uğramamış, 16640,0 hektarı zəif dərəcədə, 19661,0 hektarı orta dərəcədə, 33178,0 hektarı isə şiddətli dərəcədə eroziya prosesinə məruz qalmışdır.

Mülayim və sağlam iqlim parametrlərinə malik olan Ordubad rayonu mürəkkəb təbii şəraitə malikdir. Burada təbii və antropogen amillərin birgə təsiri, xüsusilə intensiv eroziya prosesinin təsiri nəticəsində aridləşmə güclənir. Ərazidə atmosfer çöküntüləri 200-250 mm arasında olduğu halda, buxarlanma çox yüksək olmaqla 1000-1200 mm arasında tərəddüd edir, aridləşmə əmsalı isə 0,40-0,45 arasındadır. Aparılan miqyaslı tədqiqatlar göstərir ki, rayonun dağətəyi ərazilərində əsasən bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi və dağ boz-qəhvəyi torpaqlar yayılmışdır. Burada yayılan torpaqlar kənd təsərrüfatı bitkiləri altında intensiv istifadə edilir. Torpaqların intensiv becərilməsi, torpaq qoruyucu aqrotexniki tədbirlərin, növbəli əkin sisteminin tətbiq edilməməsi ekoloji gərginliyi artırır və nəticədə torpaq və bitki örtüyünün deqradasiyasına gətirib çıxarır.

Müəyyən edilmişdir ki, Ordubad rayon üzrə aridləşmiş torpaqların ümumi sahəsi 21124,0 hektar olmuş ki, bunun da 4578,0 hektarı zəif yuyulmuş, 6524 hektarı orta yuyulmuş 13714,0 hektarı şiddətli yuyulmuş sahələri əhatə edir. Burada 1398,0 hektar və ya ümumi ərazinin 5,6% eroziya prosesinə məruz qalmamışdır.

Rayonun dağətəyi düzənlik hissəsi ekstraarid şəraitdədir. Bu ərazidə günəş radiasiyası Muxtar Respublikanın başqa əraziləri kimi yüksəkdir. (125-140 kkal/sm²). Rayon ərazisində

buxarlanma yağıntılardan 4-4,5 dəfə artıqdır. Rayonun dağətəyi düzən hissəsi intensiv küləklərin təsirinə məruz qalır, isti küləklər İran İslam Respublikası ərazisindən əsərək torpaq və havada rütubəti qurudur. Xüsusilə yay mövsümündə aridləşmə intensivləşir və 20-30%-ə qədər havanın rütubəti azalır. Bütün bunlar su ehtiyatını kəskin azaldır və keçmişdə salınmış bağlar quruyur. Son illərdə dünyada məşhur olan Ordubad meyvə bağları deqradasiyaya məruz qalmışlar.

Göstərdiyimiz kimi, təbii və antropogen amillərin birgə təsiri arid və ekstraarid zonada torpaqları deqradasiyaya məruz qoymuşdur və bunun da nəticəsində səhrələşmə prosesinin inkişafı üçün əlverişli şərait yaranmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, rayon ərazisində şabalıdı (boz-qəhvəyi) və boz torpaqlar yayılan zonada ümumi sahə 23690 hektar və ya ümumi ərazinin 25,51%-ni təşkil edir ki, bunu da 3536,0 hektarı eroziyaya məruz qalmamış 4885,0 hektarı zəif, 5158,0 hektarı orta, 10111,0 hektarı isə şiddətli dərəcədə eroziya prosesinə məruz qalmışdır. Ərazidə gətirmə konusu torpaqların ümumi sahəsi 3561,0 hektar və ya ümumi ərazinin 3,83%-ni, səthə çıxmış süxurların sahəsi isə 10120,0 hektar və ya ümumi ərazinin 10,90%-ni əhatə edir.

Beləliklə, rayon ərazisinin 37371,0 hektarında səhrələşmə prosesi ilkin inkişaf mərhələsini keçirir.

Səhrələşmə prosesinin təzahüründə təbii və antropogen amillərin rolu.

Arxada qoyduğumuz əsrdə dünyanın müxtəlif bölgələrində səhrələşmənin arealı, intensivliyi xeyli artmışdır. Səhrələşmə əsas etibarilə deqradasiyaya uğramış torpaq-bitki örtüyünün əsasında əmələ gəlir. Həmin proses həm təbii və həm də antropogen amillərin birgə fəaliyyəti nəticəsində baş verir. Muxtar Respublikanın əsasən düzən hissəsində, səhrələşmə göstərilən hər iki amilin birgə təsiri nəticəsində inkişaf etməkdədir.

Çox arid və ekstraarid şəraitə malik olan Naxçıvan Muxtar Respublikasının Arazkənarı və dağətəyi hissələrinin deqradasiyaya uğramış torpaq-bitki örtüyü sahələrində səhrələşmə təbii və antropogen amillərin birgə təsiri nəticəsində əmələ gəlməkdədir. Qeyd etmək lazımdır ki, göstərilən amillər ayrı-ayrılıqda da səhrələşmə prosesini əmələ gətirə bilər. Muxtar Respublika ərazisində dəyişikliklərə əsas məruz qalan təbii amillər səhrələşmənin əmələ gəlməsinə əlverişli şərait yaradır. Həmin amillərdən iqlimin quraqlığı və su ehtiyatlarının kifayət qədər olmamasıdır.

Göstərmək lazımdır ki, yay fəslində bu amilin təsiri daha da güclü olur. Səhrələşmənin əmələ gəlməsində,

tərkibində duz və karbonat birləşmələri olan torpaq əmələ gətirən süxurların da rolu böyük hesab edilməlidir.

İqlim amillərindən yay fəslində Muxtar Respublika ərazisində havanın şiddətli dərəcədə isti keçməsi səhrələşmə prosesini gücləndirir və katalizator rolu oynayır. Ümumiyyətlə, son 50 ildə Muxtar Respublika ərazisində iqlimin istiləşməsi müşahidə olunur. Ərazidə səthi buxarlanma 3-4 dəfə yağıntıların miqdarından çox olduğu üçün şiddətli aridləşmə gədir. Səhrələşmənin intensivləşməsində həm də günəş radiasiyası ($149-150 \text{ kkal/sm}^2$) müəyyən rol oynayır. Günəş radiasiyası Muxtar Respublika ərazisində Kür-Araz ovalığına nisbətən ($124-131 \text{ kkal/sm}^2$) daha çoxdur.

Bütün bunlarla yanaşı ərazidə antropogen amillərin də (insanların fəaliyyət amili) səhrələşməyə təsiri təyinedicidir.

Muxtar Respublikanın düzən və dağətəyi ərazilərində suvarılan əkin sahələrini, bağları, yaşıllıqları, tərəvəz və əkin sahələrini çıxmaq şərti ilə başqa sahələr səhrələşmə prosesinin yaranması üçün əlverişli şərait yaradır. Burada eroziyanın bütün növləri, şorlaşma, şorakətləşmə, örtüş və otlaqların dağılması, iqlimin kontinentallığı və s. səhrələşmə prosesinin əmələ gəlməsi üçün əlverişli şərait yaradır.

Dağətəyi qurşaqda səhrələşmənin xüsusiyyətləri.

Respublikanın dağətəyi qurşağı 200-600 m mütləq yüksəklikləi əhatə edərək, 1,1 mln hektara yaxın sahəyə malikdir.

Dağətəyi qurşağ mürəkkəb relyefə malik olub, müxtəlif dərəcədə parçalanmaya məruz qalmışdır.

Burada tirə və laylarla yanaşı müxtəlif baxarlı və meylli yamaclar da mövcuddur.

Mürəkkəb relyef şəraitinə malik olan ərazinin geoloji inkişaf tarixi, ekzogen və endogen proseslərin milyon illər ərzində göstərdikləri təsirlə sıx əlaqədardır. Burada üçüncü dövrə aid olan duzlu, karbonatlı gil, gillicələr və əhəng daşlı süxurlar geniş yayılmışdır.

İqlimin aridləşməsi, süxurların eroziya və deflyasiya proseslərinə qarşı davamsızlığı, yeraltı suların dərinədə yerləşməsi, bitki örtüyünün seyrək olması və s. torpaq və bitki örtüyünün intensiv deqradasiyaya məruz qalmasına şərait yaratmışdır.

İqlimin quraqlığı eyni zamanda səthi buxarlanmanı gücləndirmiş və torpaqda olan rütubətliliyi azaltmışdır. Lakin əlverişli sahələrdə yüksəkliklərarası düzlərdə torpaq örtüyü nisbətən qalın və münbit olub, dəmyə əkinçiliyinə yararlıdır. Dəmyə əkinləri vegetasiya dövrünün ancaq yaz və payız

dövrələrində aparıldığından, yay aylarında isə sahələr istifadəsiz buraxıldığından səthi, eroziya və deflyasiya proseslərinin inkişafına şərait yaranmışdır.

Dağətəyi qurşağın ayrı-ayrı sahələri nəinki relyefinə, geomorfoloji, geoloji quruluşuna hətta ekoloji xüsusiyyətlərinə görə də bir-birindən fərqlənir.

Böyük Qafqazın cənub yamacının dağətəyi hissəsi eroziya materiallarının intensiv akumuliyaya etdiyi sahədir. Dağ əkinçiliyinin aşağı sərhəddi və qarşı ərəzilərdə dəmyə əkinçiliyi inkişaf etmişdir. Torpaqların hər il mütəmadi olaraq intensiv becərilməsi və növbəli kəin sistemi tətbiq edilmədiyi şəraitdə eyni zəmnədə yaxın keçmişdə mineral gübrələr, xəstəliyə, ziyanvericilərə qarşı istifadə edilən hesabsız kimyəvi zəhərlərin tətbiqi torpaqların ekoloji şəraitini pisləşdirir. Torpaq səthi və xətti eroziyaya uğrayaraq strukturunu, qalınlığını, humus-qida maddələrini və bütünlükdə münbitliyini itirir, ərazi kimyəvi tullantılarla çirklənir ki, bu da səhrələşmənin inkişafına əlverişli şərait yaradır.

Dağətəyi düzənliklərdə iqlimin quru olması, relyefin dalğavari, parçalanması və s. amillərin təsiri kserofit formasiyalarının inkişafına şərait yaratmışdır. Burada 300-dən artıq bitki növlərinə rast gəlinir. Əsasən birillik ot

bitkiləri, kollar yarım kollar yayılmışdır. Lakin bütü il boyu otarmanın sistemsiz və normadan artıq aparılması bitki örtüyünün deqradasiyasını gücləndirmiş, botaniki tərkibini pisləşdirmiş və seyrəklik əmələ gətirmişdir.

Böyük Qafqazın cənub hissəsində olan dağətəyi düzən sahələr kənd təsərrüfatı üçün az əlverişlidir. Bu ərazinin çox hissəsi qış otlaqları kimi istifadə olunur, belə ki, burada quraqlığa və şorlaşmaya davamlı bir sıra yem bitkiləri yayılmışdır.

Lakin bu fitosenozdan, demək olar ki, az qalmışdır. Burada deqradasiya prosesi nəticədə quraqlığa, şorlaşma və şorakətləşməyə davamlı bitkilər də məhv edilməkdədir.

Məlum olduğu kimi, respublikada arid, xüsusilə dağətəyi düzən ərazilərin, müasir ekoloji vəziyyəti ona təsir edən təbii və antropogen amillərin intensiv fəaliyyəti nəticəsində ekoloji dəyişikliklərə məruz qalır.

Təbii proseslərdən xətti və səthi eroziya, deflyasiya, şorlaşma, şorakətləşmə və s. torpaq-bitki örtüyündə intensiv deqradasiyanın baş verməsinə səbəb olur. Dağətəyi ərazilərdə təbii-təsərrüfat sahlərindən ən geniş yayılanı qış otlaqlarıdır. Yaxın keçmişdə otlaq torpaqlarının əksər hissəsi qarantikan və .s kolluqlar altında olmuşdur. lakin müasir şəraitdə bu kolluqlar çox yerdə intensiv otarılma və başqa antropogen

təzyiqlər nəticəsində ya tamamilə qırılmış, ya da seyrəlmişdir. Kolluqların məhvi örüş torpaqlarının şiddətli deflyasiya, xətti və səthi eroziya proseslərinə məruz qalmasına səbəb olmuşdur. Naxçıvan Muxtar Respublikasının dağətəyi hissəsində, aridləşmə nəticəsində, bitki və torpaq örtüyü intensiv deqradasiya, pozulma və çirklənməyə məruz qalmışdır. Burada ekosferin pozulmuş və çirklənmiş qatı bəzən 50 sm-dən artıqdır. Çoxillik tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, dağətəyi qurşağın cənub baxarlı yamaclarında torpaqların müxtəlif dərəcədə eroziya proseslərinə məruz qalması nəticəsində üçüncü dövr yaşlı duğlu, karbonatlı süxurlar səthə çıxmışdır.

c) Düzənlik və ovalıqlarda səhrələşmənin xüsusiyyətləri.

Respublikanın düzənlik və ovalıqları 25 m-dən 200 m mütləq yüksəklikləri əhatə edərək 2,4 mln. hektara yaxın sahəyə malikdir.

Kür-Arza ovalı və kənarlarında yerləşən düzənliklərin relyefi üçün yastı maili yamaclar gətirmə konusları, konuslar arası çökmələr, tirələr, yastı təpəliklər və s. səciyyəvidir. Düzənlik relyefinin bu tərzdə müxtəlifliyi, ərazinin əsasən üçüncü və qismən dördüncü dövrlər ərzində təbii amillərin təsiri altında formalaşmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, bu ərazinin torpaq-bitki örtüyünə, təsərrüfat fəaliyyətinə

antropogen amilin böyük təsiri vardır. İnsan düzənlik və ovalıqların ilkin təbii landşaftında, xüsusilə torpaq-bitki örtüyündə ekoloji dəyişikliklər və müasir aqreokosistemlərin yaranmasına səbəb olmuşdur.

Düzənlik və ovalıqlarda əsasən yarımşəhra, çala-çəmən torpaq-bitki örtükləri yayılmışdır. İqlimin aridləşməsi yeraltı suların dərinə yerləşməsi, güclü səthi buxarlanma burada torpaq bitki örtüyünün intensiv deqrasiyaya məruz qalmasına səbəb olmuşdur. səhrələşmə prosesinin yuxarıda göstərilən ekoloji şəraitdə əsas indikatorları deflyasiya və irriqasiya eroziyasıdır. Bundan başqa səhrələşmə ehtimalının gücləndirilməsində torpaq-bitki örtüyünün texnogen pozuntulara və kimyəvi tullantılarla çirklənməyə məruz qalması böyük rol oynayır. Nəticədə ərazidə antropogen amil tərəfindən biosferin elementar vahidləri dəyişdirilərək təkrara vahidlər (əkin, bağ, otlaq və başqaları) – aqrobiogeosenozlar yaradılmışdır. Bir sözlə, demək olar ki, ərazidə antropogen gərginlik başqa təbii qurşaqlara nisbətən yüksəkdir.

Düzənlik və ovalıqların ayrı-ayrı ekosistemləri dağətəyi və dağlıq qurşaqları ekosistemlərinə nisbətən çox yerə qyılır və fərqlənirlər. Bu ərazi eroziya materiallarının intensiv akumulyasiya etdiyi sahədir. Burada suvarma əkinçiliyi inkişaf etmişdir. Torpaqların hər il intensiv olaraq işlənib

becərilməsi nəticəsində, mineral gübrələrin, xəstəlik və ziyanvericilərə qarşı kimyəvi və sintetik zəhərlərin geniş tətbiqi torpaqların ekoloji şəraitini kəskin şəkildə dəyişdirmişdir. Torpaqlar eroziyanın müxtəlif növlərinə uğrayaraq münbitliyinin əsasını təşkil edən humus, qida maddələrini itirmiş, strukturu pozulmuş, pestisidlər və başqa sintetik zəhərlərlə zənginləşmiş və nəticədə deqradasiyaya məruz qalaraq səhrələşmə ehtimalını artırmışdır.

Düzənliklərin örüş və otlarla bitki örtüyü yovşan və yovşan-şoran formasıyından, şorakətli, boz-qonur, şorlaşmış, boz torpaqlar üzərində inkişaf etmişdir. Bu formasıyanın daxilinə efemer və efemeroidlər də yayılmışdır. Burada suvarma sistemi inkişaf etdirilərək pambıq, taxıl və kənd təsərrüfatı bitkiləri becərilir. Otlarla il boyu, xüsusən qış aylarında, intensiv otarılmaya məruz qalır və hər bir meliorativ tədbir görülmədiyindən torpaq-bitki örtüyü deqradasiyaya uğramışdır. Burada ekosferin sıradan çıxmış qatı bəzi yerlərdə 50 sm-dən artıq qalınlığa malikdir. Muxtar Respublikanın Arazkənarı sahələrində şorlaşmış torpaqlar və şoranlar geniş ərazini əhatə edir. Belə ki, yeraltı suların səviyyəsi səthə yaxın olaraq ərazinin qərb və mərkəzi hissəsinə doğru axdıqca yerin səthinə yaxınlaşır. Belə sahələrdə çəmən-şoran ekosistemlərin əmələ gəlməsi üçün

şərait yaranır. Qeyd etmək lazımdır ki, çəmən-şoran və bununla yanaşı burada inkişaf etmiş hidromorf bitki formasiyası deqradasiya prosesinə uğramır. Respublikanın dağətəyinə yaxın düzlərində avtomorf (quraq) şəraitdə əmələ gəlmiş boz-qonur, qonur-qəhvəyi torpaqlar deflyasiya və irriqasiya eroziyasına uğrayaraq deqradasiyaya məruz qalırlar.

Ərazinin çox quru iqlim şəraitinə malik cənub-şərq hissəsi hesab olur. Burada bitki örtüyü də zəif inkişaf etmişdir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında

Səhralaşmanın tipləri və dərəcələri.

Aparılan çoxillik torpaq-eroziya, geobotaniki, aqrokimyəvi, meliorasiya tədqiqatlarına və monitoring müşahidələrinə əsasən Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində səhralaşmaya meyl əsasən Arazkənarı düzənlikdə və dağətəyi düzənliklərdə müşahidə olunur.

Aparığımız tədqiqatların əsasında Muxtar Respublika ərazisində ilkin inkişafına başlayan səhralaşmanın aşağıdakı 4 tipi müəyyən edilmişdir.

1. Antropogen səhralaşma. Səhralaşmanın bu tipi əsasən eroziya prosesinə məruz qalmış daim mənimsənilən və intensiv istifadə edilən ərazilərdə müşahidə olunur.

Buraya əsasən Arazkənarı sahələr (Babək, Şərur, Kəngərli, Culfa və Ordubad rayonları), həm də Naxçıvançayın ətrafını aid etmək olar. Səhralaşma prosesinin başlıca formasına məruz qalan və ya səhralaşma ehtimalı olan ərazilərdə təbii komplekslərin böyük hissəsi ekoloji dəyişikliklərə məruz qalmışdır. Belə sahələrə Binəduz, Tülkütəpə, Salbasar, Naxçıvan, Qırxlar dağ məntəqələrində də təsadüf olunur. Burada sahələr əsasən biçənək və otlaq kimi istifadə edilir. Antropogen gərginlik artdıqca səhralaşma ehtimalı xeyli artır. Bu ərazilərdə mal-qaranın normadan artıq və qeyri-fəslə otarılması gərginlik yaradır.

2. Təbii-antropogen səhralaşma. Bu tip səhralaşma geokomplekslərin xüsusiyyətlərindən, onların patoloji proseslərə məruz qalma qabiliyyətindən, xeyli asılıdır. Burada antropogen amillərin də rolu böyükdür. Deməli, səhralaşma prosesinin əmələ gəlməsi, inkişafı təbii amillər (iqlim parametrləri, relyef şəraiti, insanların təsərrüfat fəaliyyəti və s.)və antropogen gərginliyin məhsuludur.

3. Təbii tip səhralaşma. Bu tip səhralaşma əsasən təbii proseslərlə əlaqədardır. O torpaq örtüyünün pozulması, bitki örtüyünün dağılması, quraqlıq və başqa mənfi şəraitin əmələ gəlməsi və belə şəraitdə torpaq və bitki örtüyünün deqradasiyaya uğraması nəticəsində özünün ilkin formasında

təzahür edir. Burada ekosistemlərin antropogenləşməsi səciyyəvidir. Təbii amillərin təsiri altında bitki örtüyünün məhsuldarlığı xeyli azalır (bioloji məhsuldarlıq xeyli zəifləyir). Belə sahələrdə səhralaşmanın dərəcəsini müəyyənləşdirmək məqsədi ilə məhsuldarlıq, ekosistemlərin gərginlikdərəcəsi, torpaq-bitki örtüyünün deqradasiyası əsas götürülməlidir.

4. Texnogen səhralaşma. Burada səhralaşma əsasən texnogen çirklənmə nəticəsində (gübrə və zəhərlər, fabrik, zavod, mədən tullantıları və s.) əmələ gəlir.

Muxtar Respublika ərazisində belə sahələr Düzdağ duz mədəni və Ordubad molibden mədəni ətrafında müşahidə edilir. Uzun illər burada duz və molibden çıxarılır və onun tör-töküntüsü ətrafi zəhərləyərək torpaq və bitki örtüyünün deqradasiyasına, geokomplekslərin çirklənməsinə səbəb olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

АСАДОВ Н.А – Почвенно-эрозионные исследования в Ильичевском районе Нахичеванской АССР для разработки зональных противоэрозионных мероприятий, Баку, 1972, с. 30-90.

АСЛАНОВА Р.Г. МУСТАФАЕВ Х.М. – Изменение химических и водно-физических свойств горно-лесных коричневых почв в результате эрозии. Вестн. с/х науки, 1976, №3, с. 78-81

АЗИЗБЕКОВ Ш.А – Геология Нахичеванской АССР, Гос. Научн. Тех. Изд. литературы по геологии и охране недр. М.1961, 502с.

АМБЕК АДЖЕ В.А. – Почвы районов восточного Арпачая и **ЧХЕНКЕЛИ И.А.** – Хока Нах.АССР (С картой) Труды Почвенного Сектора том. I Из-во Груз. Фил.АН ССР, Тифлис, 1935, с.35

АЛИЕВ Г.Ф. – Качественная оценка эродированных почв Шахбузского района Нахичеванской АССР, Труды Научно-исследовательского Сектора Эрозии МСХ Азерб. ССР, том. V.Баку, 1972, с. 98-103

АЛИЕВ С.А. – Экология и энергетика биохимических процессов превращения органического вещества почв. Издательство «Элм» Баку, 1978, 253 с.

ЖИЛКО В.В. и др. – Водные и физические свойства эродированных дерново-полево-легкосуглинистых почв. «почвоведение и агрохимия» вып. II, Минск, урожай, 1974 г. С. 42-45

ЗАХАРОВ С.А. – Почвы Нах. АССР ФАН, Аз. ССР, Баку, 1939, 193с.

ЗЕЙНАЛО-В А.К. – Почвы Нах. АССР, Баку, 1959.

КАШТАНОВ А.Н. – Влияние эрозии на водно физические и химические свойства почв на склонах Алтайского Приобья. Почвоведение, 1976, с. 105-114.

МУСТАФАЕВ Х.М. – Изменение плодородия почв горной зоны

ШАКУРИ Б.К. – Азербайджана под влиянием эрозии и эффективность удобрений на смытых землях. Вест. с/х науки, 1982, №7, с. 102-109.

МУСТАФАЕВ Х.М. – Влияние эрозии на почвенно-

ШАКУРИ Б.К. – биологические процессы на северо-

КАСУМОВ Н.Ю. – -восточном склоне Малого Кавказа. Почвоведение, 1978, №5, с. 83-92.

МАМЕДОВ Р.Г. – Агрофизическая характеристика почв Нахичеванский АССР Баку, 1963, 258 с.

НЕТИС И.Т. – Использование озимой пшеницей питательных веществ почв и удобрений. *Агрохимия*, 1981, №3, с. 40—46.

ОРЛОВ А.Д. – Водно-физические свойства

ТАНАСЕНКО А.А. – Эродированных черноземов Кузнецкой котловины. *Водн. И ветр. Эрозия почв и меры борьбы с ней в Сибири*. Новосибирск., «Наука», 1974.

ПЕТЕРБУРГСКИЙ А.В. – О круговороте и баланс веществ в земледелии. *Химия в с/х*, 1976, 14, №11, с.5-11.

ПАННИКОВ В.Д. – Почва, климат, удобрение и урожай, Изд. «Колос», М., 1977, 413 с.

ПРИЛИПКО Л.И. – Сведения о полезных растениях Нахичеванской АССР. *Труды АзФАН вып. XXVI*, 1939г.с.185.

СЕЙДОВА Х.К. – Влияние эрозии на некоторые

РАГИМОВ Г.С. – физические свойства почв и урожай с/х культур в Шемахинском районе. *Из в АН ССР*, №3, 1962 г. С. 35-39.

СУЛАКОВА Л.А. – Применение минеральных удобрений на эродированных черноземах Кедабекского района. *Тр. Сектора Эрозии т.Ш Баку*, 1965, стр. 117-192.

САЛАЕВ М.Э. – Почвы Малого Кавказа. Изд. АН Азерб. ССР, Баку, 1966 г, 326 с.

- СЕИДОВА Х.К.** – Влияние минеральных удобрений на урожай овса и кукурузы на эродированных почвах Шемахинского района. Со. Тр. По Изуч. И исполъз. Эрод. Земель в Азербайджане, 5 том, Баку 1972 г. С. 160-175
- ШАКУРИ Б.К.** – Биологическая продуктивность почв
- ТЮРИНА-** – системы вертикальной зональности
- ЗЕЙНАЛАШВИЛИ Р.Н.** – северо-восточной части Малого Кавказа. Тр.Азерб. фил. Всес. о-ва почвоведов, аку, «Элм », 1974, №2, с. 3-8.
- ШАКУРИ Б.К.** – Эколого-геохимические последствия эрозии Межд. Конгресса по экологи. Баку, 2000.
- ШАКУРИ Б.К.** – Техногенное загрязнение окружающей
- МАМЕДОВ О.Г.** – Содержание тяжелых металлов загрязнителей в почвах Апшеронского полуострова. Тр. межд. Конгресса. По экологии.Баку, 2000.
- ШАКУРИ Б.К.** – Техногенное загрязнение окружающей
- МАМЕДОВ О.Г.** – среды Апшеронского полуострова, Баку, «Ченлибель», 2001.
- ШАКУРИ Б.К.** – Биологическая продуктивность почв системы вертикальной зональности южного склона фактор в стабилизации экологического равновесия. Изд-ва «Ченлибель», Баку, 2002.

ШАКУРИ Б.К. – Эколого генетические и геохимические особенности почв Нахичеванской автономной Республики и изменение их под влиянием-эрозионных процессов. Изд-во «Ченлибель», Баку, 2002.

ШАКУРИ Б.К. – Физиолого-биохимические основы применения минеральных удобрений под культуры пшеницы изд-во «Ченлибель», Баку, 2003.

ШАКУРИ Б.К. – Пути повышения эффективности

АЛИЕВ Б.Г. – земледелия на эродированных и

МУСАЕВ А.Д. – эрозионно опасных земель в

ИБРАГИМОВ А.А. – Азербайджане, Баку, 2003

ШАКУРИ Б.К. – Биолого-экологическая особенность почв Системы вертикальной зональности юговосточной части. Большого Кавказа. Изд-ва «Минбирмахны» Баку, 2004.

Angelo A. – Установление причин эрозии почв в Сардегге (Италия) «публе истэюд пелеонтал е зеорэфис униу ъозлиарй» 1972, 10, №109, ъ. 17-22

Hera Cr. – Действие минеральных удобрений и навоза на расновесие в семенах пшеницы. «Бул Аролсьиаэр ет форст», 1975,5.

Niewidomski W. – Эффективность минеральных удобрений

Borenska Z. – на склонах. «зесз порбл постеропре ноук рдн». 1977, № 193 с. 46-51

Peric D. – Влияние удобрений на структуры урожая пшеницы. «Агрощемика», 1977, №7-8, т. 14-17.

Whitear J.D. – Дозы и время внесения азотных удобрений. «J Nat Inst Agr Bot» 1976. 14, №1, с/ 71-73

Sarz J. – Beziehungen zwischen dem Gashalter und dem Boden

Bodens – an anorganischem Stickstoff (N) und Ertrag sowie Qualität der Brauergerste. Braugerüstung. So Halle (Saale) 1981: с. 200-210.

Havelka B. – Vliv dusíkatých hnojiv na změny půdní reakce. Acta Univ Agr. Fac. Agron. Brno. 1981, 29, с.89-93

Fotyma M. – Uproszczonego technologia nawożenia

Poplański Z. – Fosfor i potas w uprawie pszenicy. 1981. 73: 61-72с.

Harmati J. – Mutatórvi hatások – vizsgálatok a tápanyag

Zesemes D. – búzátörvényi tápanyagok a tápanyagok, és a tápanyagok. Növénytermelés, 1979, 28,6 s. 535-542.

Coğrafiya elmləri doktoru, professor, Beynəlxalq
Ekoenergetika və Nyu-York Elmlər Akademiyalarının üzvü

BƏHRUZ QULAMHÜSEYN OĞLU ŞƏKURİNİN

Elmi fəaliyyəti haqqında.

B.Q. Şəkuri 1930-cu ildə İİR-
nın Astara şəhərində anadan olmuş,
orta təhsilini həkim nizami adına
məktəbdə bitirmişdir.

B.Q. Şəkuri 1957-ci ildə
Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Aka-
demiyaşının aqronomluq fakultəsini
fərqlənmə diplomu ilə bitirmişdir.
1957-1958-ci illərdə o rostov



vilayətində kənd təsərrüfatı istehsalı müəssisəsində baş
aqronom vəzifəsində çalışmışdır. 1958-ci ildə B.Q. Şəkuri
Rostov Dövlət Universitetinin “Torpaqşünaslıq” Kafedrası
nəzdində aspiranturaya daxil olub “regionun qara
torpaqlarının geokimyası” mövzusunda işləmiş və 1962-ci
ildə dissertasiya işini müvəffəqiyyətlə müdafiə etmiş və KT
elmlər namizədi elmi dərəcəsi almışdır.

Təhsilini qurtardıqdan sonra Azərbaycan Elmlər
Akademiyaşının “Torpaqşünaslıq və aqrokimya” inistitutunun
sərəncamına göndərilmişdir. 1962-1964-cü illərdə Azərbaycan

Kənd Təsərrüftü Nazirliyinin Bakı Torpaq Ekspedisiyasının Aqrokimya Xidmətinə rəhbərlik etmişdir. Bu illərdə B.Q. Şəkurinin rəhbərliyi və şəxsi iştirakı ilə Azərbaycanda irimiqyaslı aqrokimyəvi tədqiqatın birinci turu başa çatmışdır.

1964-cü ildə B.Q. Şəkuri Azərbaycan Kənd Təsərrüfat Nazirliyinin Elmi-Tədqiqat “Eroziya” bölməsində baş elmi işçi vəzifəsinə qəbul edilmiş və 1968-ci ildən indiyədək “Azərbaycan təbii ehtiyatlarının mühafizəsi, yuyulmuş torpaqların münbitliyinin bərpaı, səhrələşmə və torpaqların mühafizəsi” laborotoriya və şöbələrinin rəhbəri vəzifəsində çalışmışdır.

1966-cı ildə SSRİ Ali Attestasiya Komissiyası B.Q. Şəkuriyə baş elmi işçi dərəcəsi vermişdir.

B.Q. Şəkurinin elmi fəaliyyəti Elmi-Tədqiqat “Eroziya və suvarma” İnstitutu ilə bağlıdır. Bu dövrdə olan rəhbərliyi altında eroziyaya uğramış torpaqların münbitliyinin geniş tədqiqi Böyük Qafqaz, Kiçik Qafqaz və Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisini əhatə etmişdir.

Son onilliklərdə “Eroziyaya uğramış torpaqların münbitliyinin bərpaı” laboratoriyasında B.Q. Şəkurinin rəhbərliyi altında Azərbaycanın dağlıq zonası torpaqlarının bioloji məhsuldarlığının öyrənilməsində geniş və müasir səviyyəli tədqiqat işləri aparılmışdır. Bu tədqiqatların nəticəsi

təkcə ölkənin tədqiqat mərkəzlərində deyil, həm də onun sərhədlərindən kənarında bir çox ölkələrdə nəzəri cəlb etmişdir.

1967-ci ildə o, Moskva Dövlət Universiteti tərəfindən “SSRİ-nin Avropa hissəsinin mikroelementlər xəritəsinin” tərtibi üzrə çağırılan konfransların iştirakçısı, VIII Zaqafqaziya regionunun sədr müavini və sonra isə sədri seçilmiş Zaqafqaziya torpaqlarının mikroelementlərlə təmin edilməsinin sxematik xəritələrini tərtib etmişdir ki, bu da SSRİ-nin Avropa hissəsi xəritəsində hiss etdirilmişdir.

B.Q. Şəkuri 8 illik fəaliyyəti nəticəsində insan və heyvan orqanizmində çox böyük fizioloji və biokimyəvi əhəmiyyəti olan 8 mikroelementin torpaqda miqdarı, çoxluğu və çatışmamazlığı müəyyən edilmişdir.

B.Q. Şəkuri 1988-ci ildə doktorluq (D.S) dissertasiyasının müvəffəqiyyətlə müdafiə edərək coğrafiya elmləri doktoru elmi dərəcəsinə layiq görülmüş və ona 1990-cı ildə təbiət elmləri qarşısındakı xidmətlərinə görə professor dərəcəsi verilmişdir.

B.Q. Şəkuri “Torpaqşünaslıq”, “Aqrokimya”, “Biologiya”, “Geokimya” və “Ekologiya” sahələri üzrə 30 elmlər namizədi hazırlamışdır. Hazırda o, 2 doktorluq (D.S) və 5 namizədlik dissertasiyasının elmi müşaviri və rəhbəridir. 1965-1995-ci illərdə o, Ümumittifaq Kimyaçılar Cəmiyyətinin Respublika üzrə Kənd Təsərrüfatının Kimyalaşdırma

bölməsinin sədr müavini vəzifəsində çalışmış və 8 Respublika Konfransının keçirilməsində əsas rol oynamışdır.

B.Q. Şəkuri Azərbaycan, rus, fars və ingiliscə nəşr edilən 580 elmi məqalənin, o cümlədən 30 monoqrafiya və kitabın müəllifidir. Onun 200-dən çox əsəri xaricdə çap edilmişdir. Elmi fəaliyyətinə görə ona V.V.Dokuçayev medalı, “bürünc” medal və çoxlu Sosialist Əməyi qalibi Fəxri Fərmanlar verilmişdir. O, həm də 1 müəllif Şəhadətnaməsinin sahibidir.

B.Q. Şəkuri Ümumittifaq, Respublika və İran Torpaqşünaslıq Cəmiyyətinin üzvüdür. Son 20 ildə onun rəhbərliyi altında İran İslam Respublikasında bir neçə böyük elmi proqramlar icra olunmuşdur.

1993-cü ildə İİR- KT Nazirliyi, Azərbaycan EA-Sİ və KT-nin iştirakı ilə İran-Azərbaycan elmi sinfoziumunu Tehrandə təşkil etmişdir ki, oradada respublikanın 16 böyük alimləri iştirak etmişlər.

B.Q. Şəkuri İİR-S Ərdəbil Azad İslam Universitetində Kənd Təsərrüfat və ətraf mühitin problemlərini özündə əks etdirən “Ruyeq” elmi jurnalını təsis etmiş və onun baş redaktoru olmuşdur. Onun rəhbərliyi altında 2 ümum İran konfransı təşkil etmişdir. Bu konfransların biri Aqrar elminin problemlərinə (1996), ikincisi isə ekoloji problemlər və ətraf

mühitin mühafizəsinə (1999) həsr edilmişdir. B.Q. Şəkuri bu konfransların ali elmi müşaviri olmuşdur. Bu konfransda iranlı alimlərlə yanaşı Azərbaycan Respublikası alimləri və başqa ölkələrin də tədqiqatçıları iştirak etmişlər.

B.Q. Şəkuri 1995-ci ildən Beynəlxalq Ekoenergetika Akademiyasının həqiqi üzvüdür. 2000-ci ilin oktyabr ayında Nyu-York Elmlər Akademiyası onu ekologiya üzrə özünün üzvü seçmişdir. O, hazırda öz elmi axtarışlarını davam etdirir.

Professor B.Q. Şəkurinin İran İslam Respublikasının bir sıra elmi jurnallarında 100-dən artıq məqaləsi çap edilmişdir. Ölkənin bir çox qəzetlərində B.Q. Şəkurinin elmi, ədəbi məqalələri çap edilmişdir. B.Q. Şəkuri təkcə təbiət elmləri deyil humanitar sahədə də məqalələrlə çıxış etmişdir. Professor B.Q. Şəkuri vətənimizin təbiətinin gözəlləşməsinin, orada baş verəcək təbii fəlakətlərin qarşısının alınması haqda çox dəyərli fikirlər söyləmişdir.

B.Q. Şəkuri AMEA-nın “Torpaqşünaslıq və Aqrokimya” inistitunun nəzdində doktorluq və namizədlik dissertasiyalarının müdafiəsi üzrə D.01.041 dissertasiya Şurasının və Azərbaycan Respublikası KT Nazirliyi Aqrar Elm mərkəzi ET Əkinçilik inistitunun Kt namizədi alimlik dərəcəsi almaq üçün № 4012 birləşdirilmiş dissertasiya Şurasının ekspert komissiyasının sədri vəzifəsində çalışır.

BEHRUZ KULAMHUSEYN SHAKURY

The doctor of geographical sciences, professor,

real member of International

Eco-energetics Academies and Academies

of Sciences of New York.

B.K.Shakury was born in 1930 in the city of Astara (Iran). Secondary education has received in gymnasium named Nizami. In 1957 has finished agronomical faculty of the Azerbaijan Agricultural Institute and has received an honours degree. In 1957-1958 worked as the agriculturist in Rostov region.

In 1958 he has entered to postgraduate study on faculty of soil science of the Rostov State University. Dissertational work has executed on a theme: "Geochemistry of provincial chernozems". In 1962 he has successfully protected the dissetration and to him the degree of the candidate of agricultural sciences has been given. Upon termination postgraduate study of B.K.Shakury's has been directed for work to Institute of soil science and agro- chemistry of National Academy of sciences of Azerbaijan.

From 1962 to 1964 B.K.Shakury supervised over service of agrochemistry of Baku soil expedition of Ministry of Agriculture of the Azerbaijan Republic.

Under his management the first round large-scale agro-chemical researches has been completed and were mapping operated soil of Republic under the contents of nitrogen, phosphorus and potassium.

In 1964 B.K.Shakury has gone to work in Sector of Erosion of the Ministry of Agriculture of the Azerbaijan Republic on a post of the senior scientific employee. From 1968 to 2005 heads a department "Restoration of fertility eroded soil and wildlife management".

In 1966 Supreme Attestative Committee of USSR has given to him an academic status of the senior scientific employee on soil science. During many years under his management direct participation, are in details investigated soil of mountains areas of the Big and Small Caucasus, Absheron peninsula and the Nakhicevan Autonomous Republic, them erosion types.

Extensive researches have been carried out on studying morphological, biochemical and microbiological features mountain soil and degrees of change of their basic properties under influence of erosive processes. Results of researches have been used both inside the country and foreign country.

In 1967 on conferences on a problem of microelement in the Moscow State University, B.K.Shakury is appointed

the assistant, and the chairman of the Transcaucasus region on mapping soil the Transcaucasian republics, under the contents of microelement. The specified maps have been made and included in the Map of the European part of USSR.

In 1988 B.K.Shakury has successfully protected the thesis for a doctor's degree and the scientific degree of the doctor of geographical sciences has been awarded him.

In 1990 the Supreme Attestative Committee of USSR has awarded him an academic status of the professor.

Last 20 years him 8 republican and regional scientific conferences were organized.

B.K.Shakury training 30 candidates of sciences on soil science, agrochemistry, biology and geography of soil.

B.K.Shakury published 18 monographies, 12 brochures and recommendations. Some of his works has been published in foreign countries.

Now he is the supervisor of studies 5 doctoral students.

B.K.Shakury is the author of 580 scientific works published on Russian, Azerbaijan, Persian and English languages.

B.K.Shakury is a member of the Society of soil scientists of the USSR, Azerbaijan an Islamic Republic of Iran.

From 1990 to now B.K.Shakury cooperates with scientific organizations Islamic Republic of Iran, some his projects are executed in Iran. He has founded scientific magazine "RUESH" and was its editor-in-chief in Ardebil University.

He also had been organized 2 large scientific conferences on an agrarian problem and preservation of the environment. He is honorable professor of Ardebil University.

In 1995 B.K.Shakury has been elected by the real member of International Eco-energetic Academies, and in 2000 a member of the NewYork Academy of sciences.

Kənd təsərrüfatı elmləri namizədi, dosent
AKİF HƏŞİM OĞLU MƏRDANLININ

Elmi fəaliyyəti haqqında



Akif Həşim oğlu Mərdanlı 1950-ci ildə Şərur rayonunun Xanlıqlar kəndində anadan olmuşdur. 1972-ci ildə Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Akademiyasının aqronomluq fakültəsini bitirmişdir. 1984-cü ildə Azərbaycan EA-nın Torpaq-

şünaslıq və Aqrokimya İnstitutunda namizədlik diisertasiyası müdafiə edərək, kənd təsərrüfatı elmləri namizədi alimlik dərəcəsi almışdır. 1986-1992-ci illərdə Naxçıvan Sovxoz Texnikumunda direktor müavini işləmişdir. 1992- 2003-cü ilədək NDU-nun botanika kafedrasında baş müəllim, 2003-2008 – ci ilin mapt ayınadək həmin kafedranın müdiri və dosent vəzifələrində çalışmışdır. 2008-ci ilin mapt ayından isə Təbiətşünaslıq və kənd təsərrüfatı fakültəsində dekan vəzifəsində işləyir. Bir kitab və 34 elmi məqalənin müəllifidir.

MÜNDƏRİCAT

Ön söz.....	3
-------------	---

Fəsil I

Naxçıvan Muxtar Respublikasının təbii tarixi şəraiti.....	11
Coğrafi mövqeyi.....	11
Ərazinin geomorfoloji və geoloji quruluşu.....	12
Muxtar Respublika ərazisində iqlimin əsas xüsusiyyətləri.....	32
Ərazinin bitki örtüyü, onun torpaqəmələgəlmə və eroziya prosesləri ilə əlaqəsi.....	58
Bitki ekosistemi.....	58

Fəsil II

Ekologiya haqqında elm.....	69
Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində ekoloji durum.....	75
Regionun ekoloji vəziyyəti və ekosistemləri.....	84
Muxtar Respublika ərazisində iqlimin və ekosistemlərin antropogen deformasiyası.....	91

Fəsil III

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılan torpaqlar və onların qısa səciyyəsi.....	100
Muxtar Respublikanın torpaqlarının şaquli zonallıq qanunu əsasında formalaşması.....	104
Alp və subalp qurşağı.....	107
Dağ-çəmən torpaqları.....	107
Bozqır zonası torpaqları.....	136
Dağ boz-qəhvəyi şabalıdı torpaqlar.....	136
Naxçıvan Muxtar Respublikasının dağətəyi və düzən zonalarının torpaq örtüyü.....	145

Naxçıvan Muxtar Respublikasının düzən hissəsinin torpaqları	160
Çəmən torpaqlar.....	165

Fəsil IV

Torpaq ekosistemi, onun formalaşmasında və həyatında humusun rolu.....	167
--	-----

Fəsil V

Əsrin fəlakətli hadisəsi olan səhrələşmə və onun fəsadları...	177
Dünyada qlobal miqyasda təzahür edən səhrələşmə prosesinin etiologiyası, onu əmələ gətirən amillər.....	179
Ekzogen proseslərin fəlakətli növü olan səhrələşmənin təzahüründə təbii və antropogen amillərin rolu.....	191
Landşaftların səhrələşməsində aridləşmə və quraqlığın rolu...	195
Naxçıvan Muxtar Respublikasında su çatışmamazlığının səhrələşmənin əmələ gəlməsində rolu.....	203
Dağətəyi qurşaqda səhrələşmənin xüsusiyyətləri.....	207
Landşaftın formalaşmasında bitki örtüyünün rolu.....	212
Naxçıvan Muxtar Respublikasında səhrələşmə ehtimalını yaradan amillər.....	216
Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şərur, Culfa, Babək, Ordubad rayonlarında aridləşməyə məruz qalaraq səhrələşmə ehtimalı olan ərazilərin səciyyəsi.....	221
Səhrələşmə prosesinin təzahüründə təbii və antropogen amillərin rolu.....	228
Dağətəyi qurşaqda səhrələşmənin xüsusiyyətləri.....	230
Naxçıvan Muxtar Respublikasında Səhrələşmənin tipləri və dərəcələri.....	236
Ədəbiyyat.....	239