

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ AQROSENOZLARININ DAVAMLI İNKİŞAFININ TƏMİN EDİLMƏSİNİN COĞRAFI ƏSASLARI

İxtisas: 5408.01 – Fiziki coğrafiya və biocoğrafiya,
torpaq coğrafiyası, landşaftların geofizikası və
geokimyası

Elm sahəsi: Coğrafiya

İddiaçı: **Leyla Pənah qızı İbrahimova**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

Naxçıvan – 2024

Dissertasiya işi Naxçıvan Dövlət Universiteti Təbiətşünaslıq və kənd təsərrüfatı fakültəsinin "Coğrafiya" kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər:

coğrafiya elmləri doktoru, professor
Yaqub Əli oğlu Qəribov

Rəsmi opponentlər:

coğrafiya elmləri doktoru, dosent
İlham İldırım oğlu Mərdanov



coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Müseyyib İdris oğlu Yunusov

coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru
Ləman Həsən qızı Həsənəliyeva

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Bakı Dövlət Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən FD 2.51 Dissertasiya Şurası.

Dissertasiya şurasının
sədri:

coğrafiya elmləri doktoru, professor
Çingiz Niyazi oğlu İsmayilov

Dissertasiya şurasının
elmi katibi:

coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Sahilə Əbiş qızı Allahverdiyeva

Elmi seminarın
sədri:

coğrafiya elmləri doktoru, dosent
Stara Əbülfəz qızı Tarixazər



İŞİN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi. Müasir dövrdə torpaqdan səmərəli istifadə, kənd təsərrüfatı əkin sahələrini mümkün qədər təbii analoqlara yaxınlaşdırmaq, yüksək məhsuldarlığa nail olmaq, yeni əkinçilik sistemlərinin tətbiqi və innovativ texnologiyaya keçidə daha çox diqqət yetirilir. Torpaqlara və meyvə bitkiçiliyinə intensiv texnologiyaların tətbiqi, eləcə də uzunmüddətli monokultura torpaqların rütubətsizləşməsinə, su-fiziki, kimyəvi və fiziki-kimyəvi xassələrinin pisləşməsinə və eroziya proseslərinin inkişafına səbəb olur. Belə bir şəraitdə abiotik və biotik amillərə kifayət qədər davamlı olmayan yeni sortlardan istifadə məhsuldarlığı artırmağa, bitkiləri zərərvericilərdən və xəstəliklərdən qorumağa eləcə də, yüksək miqdarda aqrokimyəvi maddələrdən istifadəni tələb edir ki, bu da torpağın, bitkilərin və meyvələrin çirklənməsinə səbəb olur.

Bağçılıqda və əkinçilikdə hökm sürən mənfi tendensiyaları aradan qaldırmağın, bağ və əkin aqrosenozunun davamlılığını və ekoloji cəhətdən təmizliyini artırmağın yollarından biri kimyəvi yükü azaltmaq və bioloji prosesləri aktivləşdirməkdir. Bu proseslərə peyin və çoxillik otlar üçün mədəni bitkilərin meyvə bağlarının cərgələrarası səpilməsi ilə əldə edilən biomüxtəlifliyin artması, həmçinin mikrob gübrələrindən istifadə etməklə onların müxtəlifliyinin artırılması daxildir. Mikrob gübrələri aqrosenozun fitokomponentinin ətraf mühiti əmələ gətirən və qoruyucu rolunu artırmaq, bitkilərin qidalanmasını və müqavimətini artırmaq üçün istifadə olunur. Buna görə də aqrosenozların davamlı inkişafını təmin etmək üçün onun coğrafi əsaslarının işlənilib hazırlanması vacib məsələdir.

Tədqiqat ərazisi olan Naxçıvan Muxtar Respublikası ölkəmizin ən mühüm bağçılıq və əkinçilik rayonlarından biri olduğunu nəzərə alsaq, tədqiqatımız aktual mövzuya həsr edilmişdir. Son illərdə Naxçıvan Muxtar Respublikasında kəndlərin sosial-iqtisadi istiqamətli inkişafı müsbət hal kimi qiymətləndirilsə də, mövcud problemləri tam şəkildə həll etmək

mümkün olmamışdır. Ölkədə aparılan aqrar islahatlar nəticəsində torpaqlar mülkiyyət formalarına ayrılmış, lakin kənd təsərrüfatı əməyinin nüfuzunun aşağı düşməsinə və kədr axınına səbəb olmuşdur. Bu baxımdan, dövlət aqrar siyasətinin əsas məqsədi kənd təsərrüfatının inkişafı üzrə Strateji Yol Xəritəsinin icrasında prioritet sahə olan aqrosenozların davamlı və səmərəli inkişafı modelinin formalaşdırılmasıdır. Regionun daxili resurslarından istifadə etməklə iqtisadiyyatı şaxələndirməyə və kənd təsərrüfatında keyfiyyət parametrlərini yaxşılaşdırmağa imkan verəcəkdir.

Aqrosenozların davamlı inkişafının təmin edilməsinin coğrafi əsasları xarici ölkə alimlərindən Q.K.Zvereva, N.M.Kasimov, V.A.Kulakov, T.V.Leonidova, Z.İ.Kurbatova, V.V.Moskvin, V.P.Sutyaqin, V.A.Tyulin, V.İ.Titova və başqaları, ölkədə isə Y.Ə.Qəribov, M.C.İsmayılov, Q.Ş.Məmmədov və başqaları tərəfindən geniş tədqiq edilmişdir.

Tədqiqatın obyektı və predmeti. Tədqiqat işinin obyektı Naxçıvan Muxtar Respublikasında mövcud olan aqrosenozlar və predmeti isə onların davamlı inkişafına təsir edən amillərin tədqiqidir.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Tədqiqat əsas məqsədi tədqiqat ərazisinin təbii landşaftlarının aqrosenozların inkişafına təsirini müəyyən edib, onların davamlılığının elmi-praktiki əsaslarını işləyib hazırlamaqdır. Məqsədimizə çatmaq üçün aşağıdakı vəzifələri qarşımıza qoymuşuq:

- təbii landşaftları CİS mühitində təhlil edib, aqrosenozların inkişafına təsirini müəyyən etmək;
- aqrosenozların dinamikasını öyrənmək, onların davamlı inkişafında yarana biləcək problemləri tədqiq etmək;
- təbii landşaftların antropogen transformasiyasının yaratdığı ekoloji təhlükələrin aqrosenozların davamlı inkişafına təsirini təhlil etmək;
- aqrosenozların davamlı inkişafının metodologiyasını və tədbirlər konsepsiyasını hazırlamaq;
- regionun davamlı kənd təsərrüfatının qurulması üçün aqrosenozların rayonlaşdırılmasını aparmaq.

Tədqiqat metodları. Tədqiqat işinin yerinə yetirilməsində CİS (Coğrafi İnformasiya Sistemləri) texnologiyalarının bitki və torpaq örtüyünün tədqiq edilməsində istifadə olunan müasir (NDVİ, NDWİ, NDMI, SAVİ), eləcə də ənənəvi tarixi-coğrafi, riyazi-statistik, kartoqrafik, çöl-tədqiqat, müqayisə, müşahidə, sistemli təhlil və s. metodlara müraciət edilmişdir.

Müdafiəyə çıxarılan əsas müddəalar.

1. Landşaftların şaquli diferensiasiyasının aqrosenozların müxtəlifliyinə təsiri (CİS mühitində).

2. Aqrosenozların inkişaf dinamikası və potensial imkanları

3. Təbii landşaftların transformasiyasının yaratdığı ekoloji təhlükələr, aqrosenozların davamlı inkişafı

4. Aqrosenozların davamlı inkişafını təmin edən, regionda onların məhsuldarlığını yaxşılaşdıran konsepsiya və rayonlaşdırılma.

Tədqiqatın elmi yeniliyi

- təbii landşaftların şaquli diferensiasiyasına təsir edən amillər CİS mühitində təhlil edilmiş və hər bir landşaft üzrə aqrosenozların paylanma xüsusiyyəti müəyyən edilmişdir;

- aqrosenozların inkişaf dinamikası öyrənilmiş, müasir aqrosenozların yayılma arealları tədqiq edilmişdir;

- antropogen transformasiyanın landşaftlarda yaratdığı ekoloji problemlər tədqiq edilərək, landşaftların ekoloji təhlükə dərəcələri müəyyən edilmiş ərazi zəif, mülayim, riskin artması və böhranlı təhlükə kateqoriyalarına ayrılmışdır;

- aqrosenozların davamlı inkişafı üçün onların rayonlaşdırılması aparılmış və gələcəkdə görülmək tədbirlər planı hazırlanmışdır;

Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti. İlk dəfə olaraq aqrosenozların davamlı inkişafı və təbii landşaftların şaquli diferensiasiyası arasında əlaqənin müasir metodlardan istifadə edilərək öyrənilməsi bu problemin tədqiqatını nəzəri cəhətdən daha da zənginləşdirilmişdir.

Tədqiqat prosesində əldə olunmuş nəticələr kənd təsərrüfatının davamlı inkişafının təmin olunmasına yönəlmiş tədbirlərin həyata keçirilməsi üçün praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Kənd təsərrüfatının müxtəlif sahələrinin yerləşdirilməsində, yerli əhalinin qida

təhlükəsizliyinin həll olunmasında, tez-tez təkrarlanan bəzi təbii dağıdıcı proseslərin aqrosenozların davamlı inkişafına təsirinin qarşısının alınmasında, təbii landşaftlardan səmərəli istifadə edilməsində və onların qorunmasında, ərazinin tarazlı və dayanıqlı inkişafı üçün olduqca faydalı ola bilər.

Aprobasiya və təbii. Dissertasiya işinin əsas müddəaları Gənc alimlərin II Beynəlxalq konfransı (Bakı, 2018), “Gənc tədqiqatçılar” konfrans (Varşava, 2018), “Azərbaycanın ekoloji-təmiz kənd təsərrüfatının inkişafı” beynəlxalq konfrans (Gəncə, 2019), “İnformasiya, elm, texnologiya və universitet perspektivləri” beynəlxalq konfrans (Lənkəran, 2020), “XXI əsrdə elmi tədqiqatlar” beynəlxalq konfrans (Ottava, 2021), “Coğrafiyanın müasir problemləri: Elm və təhsilin integrasiyası” I və II beynəlxalq elmi-praktik konfransı (Bakı, 2022, 2023), “Deqradasiya olunmuş landşaftların ətraf mühitinə bərpası və təbii resurs potensialı” elmi konfransda (Qroznı, 2023) dinlənilmiş və müzakirə olunmuşdur.

Dissertasiya işində irəli sürülən praktiki və elmi təkliflərdən istifadə olunması Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı, Ekologiya və Təbii Sərvətlər nazirlikləri, yerli idarəetmə orqanları, investorlar və təşkilatlar üçün məqsəduyğun ola bilər.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı. Dissertasiya işi Naxçıvan Dövlət Universiteti Təbiətşünaslıq və kənd təsərrüfatı fakültəsinin “Coğrafiya” kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

Dissertasiyanın struktur bölmələrinin ayrılıqda həcmi qeyd olunmaqla dissertasiyanın işarə ilə ümumi həcmi. Dissertasiya işi girişdən, 4 fəsildən, nəticə, təkliflər və istifadə olunan ədəbiyyat siyahısından ibarət olub, ümumi həcmi 152 səhifədir. İş 16 şəkil, 21 cədvəl, 2 qrafik və 4 diaqram, 129 adda ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. Giriş – 4 səhifə (7091 işarə), I fəsil – 30 səhifə (55167 işarə), II fəsil – 39 səhifə (64991 işarə), III fəsil – 32 səhifə (58631 işarə), IV fəsil – 29 səhifə (52823 işarə), nəticə – 2 səhifə (2197 işarə), təkliflər 1 səhifə (1561 işarə) olmaqla, cədvəlsiz, qrafiksiz, şəkilsiz və ədəbiyyat siyahısız 226945 işarədən ibarətdir.

TƏDQIQATIN ƏSAS MƏZMUNU

Girişdə mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi, məqsəd və vəzifələri, metodları, müdafiəyə çıxarılan əsas müddəalar, elmi yeniliklər, tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti, aprobasiyası və tətbiqi verilmişdir.

Dissertasiya işinin birinci fəslı “**Naxçıvan Muxtar Respublikasının müasir təbii landşaftlarının diferensiasiya xüsusiyyətləri**” adlanır. Bu fəsildə tədqiqat ərazisində landşaftların hündürlük diferensiasiyasının yaranmasının əsas səbəbinin onun yerləşdiyi coğrafi enlik qurşağından və hipsometrik hündürlüyündən asılı olduğu müəyyən edilmişdir. Regionun 67%-nin mütləq yüksəkliyinin dəniz səviyyəsindən 1000 m-dən hündür olması, istilik və rütubət arasındakı münasibətlər burada bir-birindən diferensiasiyasına görə fərqlənən şaquli struktur tipləri formalaşdırmışdır.

Qeyd olunanlarla yanaşı, yamacların şimal və cənub, şərq və qərb səmtliliyi, həmçinin onların meyilliyi də landşaftların yayılmasında müəyyən müxtəlifliklər yaradır. Bu müxtəliflik özünü həm landşaftların ardıcılığında, onların bir-birini əvəz etməsində, areallarında, həm də landşaft daxilində yarımтип, növ, mərz və fasiyanın ayrılmasında özünü göstərir. Beləliklə, tədqiqat ərazisində 54 landşaft yarımтиpi yayılmışdır.

Yamacların meyilliyi və baxarlılığı həmçinin aqrosenozların inkişafına da öz təsirini göstərir. Şimal səmtli yamacda landşaft kompleksinin cənuba nisbətən daha yüksəkdən keçməsi, ikincinin birinciye nisbətən çox günəş şüasını almasına səbəb olur. Bu da öz növbəsində bitki örtüyünün vegetasiya mərhələsinin davamiyyətinə təsir edir. Tədqiqat ərazisinin 20,4%-ni cənub və cənub-şərq, 5,8%-ni isə şimal baxarlı yamaclar təşkil edir. Şimal və şimal-şərq ekspozisiyalı yamacların azlıq təşkil etməsi, ərazidə aqrosenozların inkişaf etdirilməsində müəyyən çətinliklər yaradır. Bu fəsildə həmçinin hər bir landşaft tiplərinin diferensiasiyası da tədqiq edilmişdir. Ümumi ərazinin 10%-ni girintili-çıxıntılı suayırıcıları, dik və uçurumlu dağ yamacları, çay dərələri, sirkələr, karlar və təknəvari dərələrlə zəngin olan relyef xüsusiyyətlərinə

malik olan subnival və nival landşaftları tutur. Bu landşaft tiplərinin 98% hissəsində yamacların meyilliyi 16^0 -dən yuxarıdır. Relyef və iqlim göstəricilərinin əlverişsizliyi, burada aqrosenozların inkişaf etməməsinə səbəb olmuşdur.

Regionda kənd təsərrüfatına yararlı torpaqlarının 13,1%-ni subalp və alp çəmən landşaftlarında yerləşir. Yüksək dağlıqda subnival landşaftla meşə landşaftı arasında yerləşən dağ-çəmən landşaftları Naxçıvan MR ərazisində dağ-meşələrinin olmaması səbəbindən aşağı sərhəddə arid-seyrək meşələr və orta dağlığın landşaftları arasında yayılmışdır. Oroqrafik xüsusiyyətlərdən və antropogen təsirdən asılı olaraq bəzən bu landşaft qurşağının aşağı sərhədi dəniz səviyyəsindən 1600 m-ə qədər enir. Arid seyrək meşələr və orta dağlığın landşaftları kəskin parçalanmış, dar və sıldırım suayrıcılarda, daha dik yamaclarda formalaşmışdır, buna görə də nisbətən zəif məhsuldarlığa malikdir və aqrosenozların inkişafı üçün əlverişli deyildir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında ortadağlıq zona Ordubad və Şahbuz rayonlarında 1500-2500 m mütləq hündürlükdə geniş ərazini əhatə edir. Çay və qollarının dərələri ilə ayrılan tirə və silsilələrin eroziya-denudasiya prosesləri ilə mürəkkəbləşmiş relyefi dağ bozqır landşaftlarının yaranmasında əhəmiyyətli rol oynayır. Bu landşaftlar tədqiqat ərazisinin 2042 km²-ni əhatə edir ki, onların da yayıldığı ərazidə yamacların baxarlılığının əksər hissəsi cənub, cənub-qərb və cənub-şərq istiqamətlidir. Tədqiqat ərazisinin ortadağlıq hissəsində çay dərələri boyunca yaşayış məntəqələri, ətraf ərazilərdə isə bağ və yaşıllıqlarla əhatələnmişdir. Burada aqrosenozlar (taxılçılıq, meyvəçilik, tütünçülük) və heyvandarlıq təsərrüfat sahələri inkişaf etmişdir.

Alçaqdağlığın və dağətəyi düzənliklərin quru-çöl, arid seyrək meşə-kolluq və yarımsəhra landşaftları tədqiq olunan regionun maili düzənliklərini, alçaqdağlıq və yaylalarında yayılmış dağarası çökəkliklərini, çayların genişlənmiş gətirmə konuslarını, xırda arid-denudasion təpəliklərini və tirələrini, həmçinin hamar düzənliklərini əhatə edir. Dəniz səviyyəsindən 650-1300 m yüksəklikdə geniş bir sahəni əhatə edən bu landşaftlar Muxtar Respublikanın qərb hissəsini əhatə edən Sədərək düzündən

başlayaraq maili düzənliyə qədər uzanır. Bu ərazilərdə yamacların meyilliyinin 85,9%-i 15°-dən aşağı, yamacların baxarlılığının isə 60,1%-i cənub, cənub-şərq və cənub-qərb istiqamətlidir. Belə bir relyef şəraiti tədqiq olunan landşaft tipi daxilində müxtəlif aqrosenozların inkişaf etdirilməsi üçün əlverişlidir. Sədərk düzü meyvəçilik, üzümçülük, taxılçılıq, tütünçülük, şəkər çuğunduru, yem bitkiləri və s. yetişdirilməsi üçün yararlıdır. Şərrur və Naxçıvan düzlərində isə dənli bitkilərin, şəkər çuğunduru, üzüm, tütün və meyvəçiliyin inkişaf etdirilməsi mümkündür. Vayxır və Payız kəndlərindən cənubda yerləşən Naxçıvançay və Cəhriçayın terraslaşmış maili düzənliyində relyefin zəif parçalanması aqrosenozlar üçün qismən əlverişli olub, texniki və dənli bitkilər əkilir. İntensiv parçalanmış maili düzənliyin ibtidai boz torpaqlarında, arid-denudasion alçaq dağlıq sahə və bedləndlərdə aqrosenozların yetişdirilməsi mümkün deyildir. Nisbətən intensiv parçalanmış dağların açıq şabalıdı və boz qəhvəyi torpaqları müxtəlif meyvə bağlarının salınması, bostan-tərəvəz bitkilərinin və taxılçılığın yetişdirilməsi üçün münasibdir.

Dissertasiya işinin **“Naxçıvan Muxtar Respublikasının təbii landşaftlarının antropogen transformasiyası”** adlanan ikinci fəslində tədqiqat ərazisinin dağ geosistemlərinin tarixi dövrlər ərzində dəyişilməsi təhlil edilmiş və 4 dövrə ayrılmışdır. Ən qədim və qədim, orta əsr, yeni və müasir transformasiya mərhələlərinin hər biri geniş şərh edilmişdir.

I dövrdə aqrosenozların arealı çox geniş olmamışdır. Əsas məşğuliyyəti ovçuluq və yığıcılıq olan əhali zamanla maldarlıq və əkinçiliyi inkişaf etdirməyə başlamışdır. Dağətəyi, çay vadilərində, alçaq dağlıq ərazilərdə təbii ekosistemlər aqrolandşaftlarla əvəz olunmuşdur.

II mərhələdə (III-XVIII əsrin sonu) artıq aqrolandşaftların sahəsi genişlənərək orta dağlıq əraziləri əhatə etməyə başlamışdır. Burada əsasən dənli bitkilər, meyvə bağları salınmağa başlanılmışdır.

III dövr (XVIII-XX əsrin ortalarına qədər) əkinçilik və maldarlıq təsərrüfatının artması aqrosenozların sürətli inkişafına təkan verdi. Bu dövrdə meyvəçilikdə xüsusilə subtropik

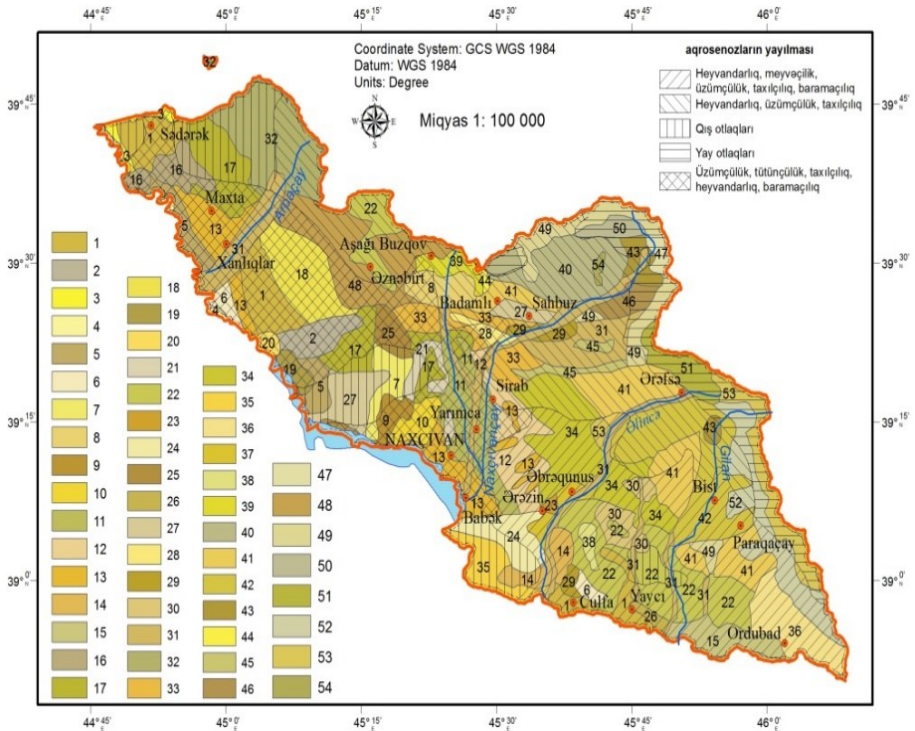
meyvəçilik, tərəvəzçilik, bostançılıq, pambıqçılıq və üzümçülük bağlarının sahəsi geniş ərazini əhatə etməyə başlamışdır.

IV sonuncu müasir mərhələ XX əsrin ortalarından hazırkı dövrə qədər olan zaman kəsiyini əhatə edir. Bu dövrdə Araz su qovşağı, Cəhirlı, Ordubad, Nehrəm su anbarlarının yaradılması, suvarılan torpaqların sahəsinin artmasına, bu da öz növbəsində aqrosenozların inkişafında yeni mərhələ açdı. Artıq aqrosenozların davamlı inkişaf etdirilməsi üçün ekstensiv əkinçilikdən intensiv əkinçiliyə keçildi. Meyvə bağları, dənli bitkilər, tərəvəz və bostan bitkiləri yeni daha məhsuldar aqrosenoz növləri ilə əvəz olunmağa başlandı.

Naxçıvan MR-in müasir landşaftlarının formalaşması uzun tarixi dövr ərzində təbii proseslərin və antropogen təsirlərin fəaliyyəti nəticəsində formalaşmışdır. Tədqiq olunan ərazinin landşaftlarının antropogenləşmə dərəcəsi ekosistemlərin relyefindən və iqlim xüsusiyyətlərindən, dayanıqlılıq dərəcəsindən, strukturundan asılı olaraq dəyişir. Belə ki, Qaraçoban, Qarabağlar, Təpəli massivlərinin dəniz səviyyəsindən 800-1000 m hündürlükdə zəif və orta parçalanmış hissələrində seliteb-bağ kompleksləri formalaşmışdır. Seliteb-bağ kompleksləri həmçinin Cəhri, Xalxal və Payız kəndlərinin çay dərələrində də yayılmışdır. Duyğunçay, Qaradərəçayın, Gilançayın, Vənəndçayın aşağı və orta axarlarında arid-denudasion, Kəsəndağ, Uçaqandağ, Lzundağın erozion-denudasion dağ massivlərində meyvə və tut bağları, qoz ağacları, bostan, tərəvəz və taxıl əkinləri geniş ərazi əhatə edir. Dəstəbaşı, Pişikdırnağının orta dərəcədə parçalanmaya məruz qalmış yovşanlı-efemerli, kollu və gəvənli yarımsəhralarının əlverişsiz şəraiti burada suvarılan və dəmyə əkinləri, seliteb-bağ komplekslərinin kiçik sahələri əhatə etdiyini müşahidə etmək mümkündür. Quru və dağ bozqırların əhatə etdiyi çay dərələrində, nisbətən alçaq, hamar terraslarda və yaşayış məntəqələrinin ətrafında müxtəlif taxıl əkin sahələri, meyvə bağları, həmçinin üzüm plantasiyaları salınmışdır. Qeyd olunan ərazilərdə təbii ekosistemlərin antropogen landşaftlarla əvəz olunması, onların dayanıqlılığının azalmasına və zamanla ilkin vəziyyətinin

itirilməsinə gətirib çıxarmışdır.

Apardığımız tədqiqatlar nəticəsində müəyyən etdik ki, landşaft tipləri üzrə aqrosenozların eyni dərəcədə paylanmamışdır. Ən çox aqrosenozlar çay yataqlarının və çaybasarlarının allüvial daşlı çəmən torpaqları üzərində kolluq-çəmənlik; intensiv parçalanmış dağlarda açıq şabalıdı və boz-qəhvəyi torpaqlardakı yovşanlıq; intensiv parçalanmış dağlıqda dağ-çəmən çimli və dağ-çəmən ibtidai torpaqları üzərində çəmən-kolluq landşaftlarında, ən az isə intensiv parçalanmış maili düzənliklərdəki açıq şabalıdı dağ torpaqları üzərində yovşanlıq və taxılkimilər; intensiv parçalanmış dağlıqda dağ-qəhvəyi sabiq meşə torpaqları üzərində taxılkimilər landşaftlarında qeydə alınmışdır (şəkil 1).



Şəkil 1. Landşaft növləri üzrə aqrosenozların paylanması

2012-2020-ci illərdə tədqiqat ərazisində əkinçilik və maldarlıq sahələrində yeni texnika və texnologiyaların tətbiqi nəticəsində əkinə yararlı torpaq sahələrin, yay və qış otlaq sahələrinin, biçənəklərin və digər yararlı sahələrin də payı artırmışdır. Tədqiqat ərazisində aqrosenozların sahəsinin 2000-2021-ci illər üzrə dinamikasına diqqət etsək, görürük ki, 2000-ci ildə Naxçıvan MR-in müvafiq sahəsi respublika üzrə 3,6% təşkil edirdisə, 2021-ci ildə bu göstərici 3,9%-ə qədər artmışdır. Ayrı-ayrı rayonlar üzrə onların paylanmasına nəzər yetirsək, ən çox Şərur, Babək və Kəngərli rayonlarındadır. Burada aqrosenozların sahəsi müvafiq olaraq inzibati rayonlarının ərazisinin 25%, 25% və 16%-ni təşkil edir. Ən aşağı göstərici isə Naxçıvan şəhəri və Şahbuz inzibati rayonuna məxsusdur. Bunun səbəbi təbii şəraitin əlverişsizliyidir.

Ayrı-ayrı aqrosenozların son 21 ildə dinamikasına nəzər yetirsək, arid iqlim şəraitində yerləşən alçaq dağlıq və dağətəyi, düzənlik ərazilərdə kartof əkininin sahəsi xeyli genişlənmişdir. 2000-ci il ilə müqayisədə kartof əkinləri 20 il ərzində orta illik artımı 1,5% olaraq 2020-ci ildə 2,1 min ha-a çatdırılmışdır. Dənli taxıl bitkilərinin orta məhsuldarlığı hər hektarda 25,1 sentner olduğu halda, 2000-ci ildə bu göstərici 29,5, 2021-ci ildə isə 32,0 s/ha təşkil etmişdir. Tədqiqat ərazisində bütün bitkilərinin əkin sahəsi son 21 il ərzində xeyli kiçilmişdir. Müqayisə üçün qeyd edək ki, 2000-ci ildə müvafiq olaraq 2395 ha təşkil edirdisə, 2021-ci ildə 11 dəfə azalaraq 221 ha təşkil etmişdir. Xüsusilə bu tip əkin sahələrinin kiçilməsi 2010-cu ildən sonra intensivləşmişdir. Tərəvəz əkinlərinin sahəsində isə 21 il ərzində 1340 ha artım müşahidə edilmişdir ki, bu da orta illik 1,3% artım deməkdir.

Tədqiqat ərazisində bağ və giləmeyvələrin əkin sahəsinin dinamikasına diqqət etsək, 2000-2021-ci illər ərzində onların sahəsinin 98,7% artığını görürük, bu göstərici ölkə üzrə 135% olmuşdur (orta illik artım 4,7%). Bağ və giləmeyvələrin əkin sahəsinin ayrı-ayrı inzibati rayonlar üzrə müqayisəsinə diqqət etsək, Şərur, Şahbuz, Ordubad, Kəngərli və Babək rayonlarında onların geniş əkin sahəsinin mövcud olduğunu görürük. Cari

illərdə badam, fındıq, ərik və gavalı bağlarının sahəsində intensiv artımı müşahidə edirik.

Üzüm bağlarının sahəsi 21 il ərzində 0,3% artmışdır ki, bu göstərici badam bağlarında 640% təşkil edir. Badam bağlarının əkin sahəsi 2005-ci ildən sonra intensiv olaraq artmışdır. Beləliklə, peyk şəkillərinin emalı nəticəsində 2021-ci ildə Naxçıvan MR-da əkin sahələrinin 55,4 min, çoxillik əkinlərin 2,8 min ha, otlaq və biçənək 74,6 min ha, həyətyanı sahələr 6,4 min ha, meşə kompleksləri 2,2 min ha, o cümlədən süni meşələr 0,66 min ha ərazini əhatə etdiyini müəyyən etmişik.

Dissertasiya işinin üçüncü fəslı **“Naxçıvan Muxtar Respublikasının geosistemlərində antropogen transformasiyanın törətdiyi ekoloji proseslər və onların təbii landşaftlarda təzahürü”** adlanır. Bu fəsildə landşaftların şaquli transformasiyasının törətdiyi ekoloji proseslər və onların təbii landşaftlarda təhlil edilmişdir. Tədqiqat bölgəsinin fiziki-coğrafi şəraitinin əlverişsizliyi ilə əlaqədar olaraq aqrosenozların inkişafı üçün yararlı torpaqlar, ümumi ərazisinin 29%-ni təşkil edir. Bu torpaqların 36%-i əkinlər altında, bir hissəsi isə həyətyanı, meşə, park və kolluqlar kimi mənimsənilir. Əkinaltında istifadə edilən torpaqların isə 60 min ha-nı çoxillik və birillik aqrosenozlar, 102 min ha-nı isə biçənək, yay və qış otlaqları təşkil edir. Tədqiq olunan ərazidə torpaqların 70 min ha-ı bedlend, çılpaq qayalıqlar, suayrıcılar, kəskin şoranlaşmaya məruz qalmış ərazilər, daşlı-çınqıllı tirələr altında qalmışdır.

Aqrosenozların inkişafı üçün münbit ərazilərin azlığı mövcud olan ehtiyatdan səmərəli istifadə edilməsi, onların ekoloji vəziyyətinin yaxşılaşdırılmasını ön plana çəkir. Bu səbəbdən, Muxtar Respublikada torpaq islahatları aparılmış və prosesin davam etdirilməsi vacibdir. İlk addımlardan biri deqradasiyaya məruz qalmış torpaqların bərpası və onlardan səmərəsiz istifadənin azaldılmasına xüsusi diqqət ayırmaqdır.

Torpaqların deqradasiyasını yaradan ilk amillərdən biri təkrar şoranlanlaşması və şorakətləşməsidir ki, bu da Muxtar Respublikanın Arazboyu düzənliklərində geniş yayılmışdır. Bu proses ekoloji təhlükənin artmasına və aqrosenozların inkişafına

maneo yaradır. Tədqiqat ərazisində torpaqların şoranlaşmasının iki genetik-avtomorf (Naxçıvanın Arazboyu, Culfa, Böyükdüz, Yayıcı-Dizə düzlərində və gətirmə konuslarının ətrafında) və hidromorf (Araz çayının sahillərində) tipləri vardır. Şoranlaşmış torpaqların əksər hissəsi Babək (5694 ha) və Şərur rayonlarında (13272 ha) qeydə alınmışdır.

Aqrosenozların inkişafı nəticəsində Ordubad, Böyükdüz və Şərur düzlərinin uzun müddət suvarılması qrunut sularının səthə yaxınlaşması nəticəsində əsasən karbonatlı bataqlı-çəmən torpaqlarında kiçik areallar şəklində bataqlıqlaşma prosesinə rast gəlinir ki, onların da sahəsi düzlərin təxminən 12% hissəsini əhatə edir. Bu da aqrosenozların davamlı inkişaf etdirilməsinə maneo yaradaraq, ekoloji təhlükəni artırır.

Naxçıvan MR-in aqrosenozlarının inkişafının bölgədə yayılmış torpaq örtüyünün nə dərəcədə deqdarasiyaya uğramasına səbəb olmasını öyrənmək üçün biz daha çox mənimsənilməyə məruz qalmış qədimdən suvarılan şabalıdı torpaqlar və allüvial çəmən torpaqlarından nümunələr götürüb, müvafiq analizləri apararaq təhlil etmişik. Şabalıdı torpaqlar dağətəyi şleyf zonasında və həmçinin relyefin alçalan hissəsində yayılmışdır. Qeyd olunan torpaqlar düzənliyə doğru getdikcə ensizləşir. Burada, relyefin əlverişli olması suvarma əkinçiliyinin inkişafına şərait yaratmışdır. Təbii şərait isə quru-çöl biosenozlarının formalaşmasına səbəb olmuşdur.

Açıq şabalıdı qədimdən suvarılan torpaqlar aqrosenozların inkişaf etdirilməsində məhsuldar torpaqlardan biridir. H.Ə.Əliyev və Ə.K.Zeynalov (1988) qeyd olunan torpaqların üst horizontunda yüksək karbonatlılığı və ağır gillicəliyi ilə seçildiyini qeyd etmişlər¹. Həmçinin azotun 7,1%, humusun 1,28%, CaCO₃-in 21,37%, hidroqrafik nəmliyin 4,61% və pH-ın 7,4% olduğunu müəyyən etmişlər². Eyni torpaqda Tivi yolununun dəniz

¹ Алиев, Г.А. Почвы Нахичеванской АССР / Г.А. Алиев, А.К. Зейналов. – Баку: Азернешпр, – 1988. – 238 с.

² Алиев, Г.Н. Экологические особенности почвы аридных предгорий Большого Кавказа / Г.Н.Алиев, С.Г. Халилов, Р.М. Абдуева. – Баку: Элм, – 2001. – 214с.

səviyyəsindən 1187 m hündürlükdə yerləşən hissəsindən isə biz torpaq nümunəsi götürərək, öz tədqiqatlarımızı aparmışıq. 1988-ci il ilə müqayisədə humusun miqdarı artmış və torpaq zəif qələviləşmişdir. Bundan fərqli olaraq kalsium karbonat və azot isə azalmışdır. Əlbəttə qeyd olunan dəyişikliklərin əsas səbəbi antropogen təsirlər və intensiv sürətdə aqrosenozların inkişaf etdirilməsidir. Digər torpaq nümunələrini isə Baş Dizədən şimala çayın sol sahilində dəniz səviyyəsindən 900 m hündürlükdən götürmüşük. Allüvial-çəmən torpaqlarının götürdüyümüz nümunələrinin 1988-ci il nümunələri ilə müqayisəsini apararaq cari illə müqayisədə torpaqların ümumi tərkibində bütün göstəricilərin hamısında artım müşahidə edilmişdir. Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi bütün bu dəyişikliklərin səbəbi aqrotexniki qaydalara riayət etmədən aqrosenozların inkişaf etdirilməsidir. Əgər belə davam edərsə, aqrosenozların davamlı inkişafında problemlər yaranmış olacaqdır.

Tədqiqat ərazimizin intensiv antropogen transformasiyası yalnız torpaq örtüyünə deyil, həm də bitki örtüyünə öz mənfi təsirini göstərmiş və biotoplarda ekoloji problemlərin yaranmasına səbəb olmuşdur. Bu amili təhlil etmək üçün tədqiqat ərazisində bitki örtüyünün dinamikası izlənilmiş, ərazinin 1987-ci il iyun ayına aid olan Landsat 5 və 2022-ci il iyun ayına aid olan Landsat 8 peykinin şəkilləri emal edilmişdir³. Müəyyən edilmişdir ki, 1987-ci ildə bitki örtüyü ilə zəif örtülmüş ərazilərin sahələri artmış, sıx örtülmüş ərazilərin sahələri isə azalmışdır. Belə bir mənimsənilmənin davam etməsi, torpaq keyfiyyət parametrlərinin aşağı düşməsinə, aqrosenozların inkişafına öz mənfi təsirini göstərəcək ki, bu da gələcəkdə ərzaq qıtlığına səbəb ola bilər.

Tədqiqat ərazisində bu amilləri nəzərə alaraq ekoloji təhlükələr də öyrənilmişdir. “Ekoloji təhlükə” anlayışı landşaftşünaslıq elmində yeni bir anlayış olub, respublikamızda tədqiqinə son dövrlərdə başlanılmışdır. Ölkəmizin müxtəlif bölgələrində bu aspektdə müəyyən dərəcədə tədqiqatlar aparılmış

³ İbrahimova, L.P. Naxçıvan MR-in təbii landşaftlarının transformasiyasının SAV, NDV və NDM indekslərində yaratdığı dəyişikliklər // – Bakı: Coğrafiya və təbii resurslar., – 2023. №2 (20), – s 39-45.

olsa da, Naxçıvan Muxtar Respublikasında bu aspektdə tədqiqat işləri yetəri qədər həyata keçirilməmişdir. “Ekoloji təhlükə” 4 kateqoriyaya ayrılır ki, onların da özlərinin təhlükə mənbələri, təbii landşaftlarda təzahürü və sosial-ekoloji sistemlərə təsiri mövcuddur⁴.

Tədqiq etdiyimiz ərazidə təbii landşaftların daimi olaraq müxtəlif sahələrdə mənimlənməsi ekoloji təhlükənin artmasına səbəb olmuşdur ki, onun öyrənilməsi olduqca vacibdir. Torpaqların eroziyası, şoranlaşması, təkrar şorakətləşməsi, yuyulması, yamaclarda gedən müxtəlif proseslər, səhrələşmə, meşəsiszləşmə, sel, sürüşmə, uçqun və s. proseslər ekoloji tarazlığın pozulmasına, landşaftın tarazlı inkişafının yeni istiqamət almasına, tədqiqat ərazimizin fiziki-coğrafi şəraitinə, aqrosenozlara inkişafına təsir edir.

Tədqiqat ərazisində ekoloji təhlükənin yaranmasına və geniş arealı əhatə etməsinin başlıca səbəbi məhz arid iqlim şəraitinə malik olması, arid-semiarid ekosistemlərin 8,4% təşkil etməsidir ki, bu da səhrələşmə prosesinin inkişafına və təhlükənin yaranmasına təkan verir. Tədqiqat ərazimizdə səhrələşmə dəniz səviyyəsindən 650-1600 m arası yüksəkliklərdə, Arazboyu düzənliklərdə və çökəkliklərdə özünü daha kəskin büruzə verir.

Ekoloji təhlükənin yaranmasına təsir edən digər amil isə sürüşmələrdir. Muxtar Respublika ərazisində gilli çöküntülərin azlığı və iqlim şəraiti bu ekzodinamik prosesin inkişaf etməsinə səbəb olmuşdur. Sürüşmələr ərazi üzrə qeyri-bərabər paylanmışdır. Onlar ən çox Parağacay, Naxçıvançay və digər çayların hövzələrində gillicəli çöküntülərdə, Biçənək aşırımının cənub-şərqində, Küküçayın orta axarında və Batabat massivində, ən az isə Zəngəzur və Dərələyəz silsilələrində qeydə alınmışdır. Burada sürüşmənin bütün tiplərinə rast gəlmək mümkündür⁵.

Ekoloji təhlükənin öyrənilməsində digər önə çıxan proseslərdən biri də sel hadisələridir. Naxçıvan Muxtar

⁴ Həsənov, Ə.M. Naxçıvan MR-in təbii sərvətləri və onlardan istifadə yolları / Ə.M. Həsənov. – Bakı: Elm, – 2001. – 246 s.

⁵ Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. Fiziki coğrafiya / Baş. red. R.M.Məmmədov, İ.M.Hacıyev. – Bakı: Elm. c. I. – 2016. – 613 s.

Respublikasında 15-20° və daha yüksək meyilli çay hövzələrində leysan yağışları zamanı yumşaq tərkibli-gilli və gillicəli litoloji tərkibli süxurların çoxluğu, sel prosesinin daha dağıdıcı olmasına gətirib çıxarır. Ərazinin müxtəlif dövrlərə aid peyk şəkillərinin emalı və analizləri göstərir ki, burada sellər çox kəskin regional və lokal fərqlərə malikdir. Belə ki, yüksək və orta dağlıqda formalaşan bu proses daha çox yaşayış məntəqələrinin sıx yerləşdiyi, insanların daha kompakt məskunlaşdığı alçaq dağlıq və dağətəyi maili düzənliklərə, həmçinin çayların gətirmə konusları və Arazboyu yayılmış düzənliklərə ciddi zərər vurur⁶.

Tədqiqat ərazisində ekoloji təhlükəni araşdırarkən, regionda geniş yayılmış uçqun proseslərini də nəzərə almışıq. Burada xüsusilə yüksək dağlıq ərazilərdə uçqun prosesləri tez-tez müşahidə edilir. Batabat, Qanlıgöl və digər bənd gölləri uçqun prosesinin buna bariz nümunələridir. Zəngəzur silsiləsinin Ordubad rayonu ərazisindən keçən Ayıçınqılı aşırımında Pəzməri çayının üzərində yerləşən eyniadlı şlalənin 2022-ci ildə baş vermiş uçqun zamanı hündürlüyü qismən azalmışdır.

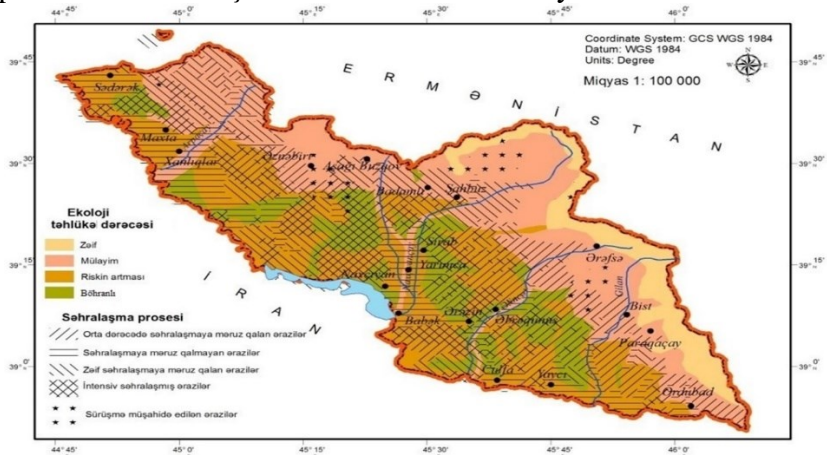
Ekoloji təhlükənin dəyərləndirilməsində eroziya proseslərinin öyrənilməsinin vacib olması bu sahənin də tərəfimizdən geniş araşdırılmasına səbəb olmuşdur. Burada həm təbii, həm də antropogen təsirlər eroziyanın geniş sahə əhatə etməsinə və bir çox növünün yayılmasına gətirib çıxarmışdır. Apardığımız tədqiqatlar nəticəsində müəyyən etmişik ki, Şərur və Arazboyu düzənliklərdə ən çox külək eroziyasına rast gəlinir. Orta və yüksək dağlıq hissəsinə doğru hündürlük artdıqca eroziya prosesinin intensivliyi də artaraq xətti, səthi və qobu-yarğan eroziyası müşahidə edilir. Su və külək eroziyası nəticəsində tədqiqat ərazimizdə əkinə yararlı torpağın 4,7 min ha-ı (13%) yararsız hala düşmüşdür. Aqrosenozların inkişaf üçün torpaqların bərpası və yaxşılaşdırılması işlərinin aparılması vacibdir. Bu zaman ilk növbədə antropogen fəaliyyətin tənzimlənməsi üçün otlaq, əkin və biçənək sahəsinin düzgün seçilməsi, əkinlər zamanı

⁶ Həsənov, Ə.M. Naxçıvan MR-in təbii sərvətləri və onlardan istifadə yolları / Ə.M. Həsənov. – Bakı: Elm, – 2001. – 246 s.

bitkilərin əraziyə adaptasiya məsələləri, növbəlilik prinsipi nəzərə alınmalıdır.

Tədqiqat ərazisində landşaft növləri üzrə ekoloji təhlükələri öyrəndikdən sonra tədqiqat ərazisində landşaftların ekoloji təhlükələrinin rayonlaşdırılması xəritəsini tərtib etmişik (şəkil 2). Rayonlaşdırma apararı zaman landşaft növlərində eroziya, sürüşmə, sel, uçqun, səhrələşmə prosesləri nəzərə alınmışdır. Tədqiqat ərazisində rayonlaşma apararkən 4 kateqoriya müəyyən edilmişdir: zəif ($554,79 \text{ km}^2$ - 10,1%), mülayim ($2133,85 \text{ km}^2$ - 38,8%), riskin artması ($1896,41 \text{ km}^2$ - 34,4%) və böhranlı ərazilər ($917,7 \text{ km}^2$ - 16,7%).

Təbii və sosial-ekoloji sistemlərdə landşaft-ekoloji və təhlükə kateqoriyalarının xarakteristikasına diqqət etsək, zəif landşaftlarda torpaqların eroziyası, uçqun, səhrələşmə, digər ekoloji təhlükələr ya müşahidə edilmir, yaxud da zəif dərəcədə müşahidə edilir və təbii proseslərlə kompensasiya edilir. Landşaftların əvvəlki strukturu və təbii sərhədləri demək olar ki, dəyişilməz qalmış, tarazlı balans qorunmuşdur. Əsasən yüksək dağlıq əraziləri əhatə etdiyi üçün antropogen təsirlərə az məruz qalmış, yaxud da nisbi olaraq antropogen təsirlər müşahidə edilmir (cədvəl 1). Bu ərazilərdə iqlim və relyef şəraitinin əlverişliyi aqrosenozlara inkişaf etdirilməsinə maneə yaradır.



Şəkil 2. Naxçıvan MR-də landşaftların ekoloji təhlükələrinin rayonlaşdırılması xəritəsi

Mülayim ərazilərdə torpaqların eroziyası prosesi, uçqun prosesi, səhrələşmə və digər ekoloji təhlükələr zəif dərəcədə müşahidə edilir və təbii proseslərlə kompensasiya edilir. Landşaftların strukturunda və təbii sərhədlərində qismən dəyişikliklər və pozulmalar baş verir. Landşaft funksional rejimini əsasən qoruyub saxlayır. Torpaqdan istifadənin ekoloji normalarına ciddi əməl edilmir. Dövrü olaraq həyata keçirilən təhlükələrə qarşı mübarizə tədbirlərin effektivliyi artır, ancaq qismən də olsa təhlükələr hələ də qalmaqdadır. Tədqiq olunan bu ərazilər əsas yay otlaqları və biçənəklər kimi kənd təsərrüfatının heyvandarlıq sahəsinin inkişafı üçün münasibdir.

Cədvəl 1.

**Təbii və sosial-ekoloji sistemlərdə landşaft-ekoloji təhlükə
kateqoriyalarının xarakteristikası**

Təhlükə kateqoriyaları	Təhlükələr	Təbii landşaftlarda təzahürü	Sosial-ekoloji sistemlərdə təzahürü
Zəif	Torpaqların eroziyası prosesi, uçqun prosesi, səhrələşmə və digər ekoloji təhlükələr ya müşahidə edilmir, yaxud da zəif dərəcədə müşahidə edilir və təbii proseslərlə kompensasiya edilir	Landşaftların əvvəlki strukturu və təbii sərhədləri demək olar ki, dəyişilməz qalmışdır. Tarazlı balans qorunur	Əsasən yüksək dağlıq əraziləri əhatə etdiyi üçün antropogen təsirlərə az məruz qalmış, yaxud da nisbi olaraq antropogen təsirlər müşahidə edilmir.
Mülayim	torpaqların eroziyası prosesi, uçqun prosesi, səhrələşmə və digər ekoloji təhlükələr zəif dərəcədə müşahidə edilir və təbii proseslərlə kompensasiya edilir	Landşaftların strukturunda və təbii sərhədlərində qismən dəyişikliklər və pozulmalar baş verir. Landşaft funksional rejimini əsasən qoruyub saxlayır. Torpaqdan istifadənin ekoloji normalarına ciddi əməl edilmir	Dövrü olaraq həyata keçirilən təhlükələrə qarşı tədbirlərin effekti artır, qismən təhlükələr qalır

Cədvəl 1-in ardı			
Riskin artması	Antropogen təsirlər güclüdür, torpaq eroziyası güclü müşahidə edilir, sürüşmələr əsasən zonanın şərq hissəsində müşahidə edilir, mərkəz hissəsə isə müəyyən intervalla müşahidə etmək mümkündür, səhralaşma ocaqları mövcuddur	Landşaftların strukturu və təbii sərhədlərində güclü dəyişmələr müşahidə edilir, ekoloji balans pozulmuşdur	Təhlükələrə qarşı aparılan tədbirlər səmərəli deyil, aqrosenozlarda məhsuldarlıq normadan aşağıdır
Böhranlı	İntensiv antropogen təsirlər müşahidə edilir, eroziya yamacları demək olar ki, tamamilə çırpıqlaşdırır, səhralaşma və sürüşmə prosesləri müşahidə edilir.	Landşaftların struktur və təbii sərhədlərində intensiv dəyişikliklər müşahidə edilir	Təhlükələrə qarşı müdafiə tədbirləri həyata keçirilir, lakin az effektivdir

Təhlükənin artması landşaftlarda antropogen təsirlər güclüdür, torpaq eroziyası intensivləşir, sürüşmələr əsasən zonanın şərq və intervallarla mərkəz hissəsində müşahidə edilir, səhralaşma ocaqları mövcuddur. Landşaftların strukturu və təbii sərhədlərində güclü dəyişmələr müşahidə edilir, ekoloji balans pozulmuşdur. Təhlükələrə qarşı aparılan tədbirlər səmərəli deyil, aqrosenozlarda məhsuldarlıq normadan aşağıdır. Burada aqrosenozların davamlı inkişaf etdirilməsi üçün aqrotexniki qaydalara riayət edilməsi vacibdir. Əsasən meyvə bağları, qismən dənli bitkilər becərilir.

Böhran vəziyyətə olan landşaftlarda intensiv antropogen təsirlər müşahidə edilir. Eroziya yamacları demək olar ki, tamamilə çırpıqlaşdırır, intensiv səhralaşma müşahidə edilir, güclü sürüşmə prosesləri mövcuddur. Landşaftların struktur və təbii sərhədlərində intensiv dəyişikliklər müşahidə edilir.

Təhlükələrə qarşı müdafiə tədbirləri həyata keçirilir, lakin az effektivdir. Hazırda bu ərazilərdə aqrosenozların sahəsi geniş hissəni əhatə edir.

Dissertasiya işinin dördüncü fəslə **“Naxçıvan Muxtar Respublikasının aqrosenozlarının davamlı inkişafının təmin edilməsinin coğrafi əsasları”** adlanır. Bu fəsildə aqrosenozların davamlı inkişafının təmin edilməsində bir çox yerli və xarici alimlərin irəli sürdüyü prinsiplər öyrənilərək, tədqiqat ərazisinin aqrosenozlarının davamlılığının və dayanıqlılığının artırılmasının mühüm şərtlərini və xəritəsinin tərtib edilməsi metodikasını müəyyən etmişik.

Aqrosenozların davamlı inkişafının təmin edilməsi Naxçıvan Muxtar Respublikasının ən aktual problemlərindən biridir. Müasir dövrdə ərzağa olan tələbatın günbəgün artması bu problemin daha da aktuallaşmasına gətirib çıxarmışdır. Aqrosenozların davamlı inkişafının xəritələşdirilməsi zamanı biz geomorfoloji, litoloji, hidrogeoloji, torpaq, bitki örtüyünə, həmçinin, CIS texnologiyalarından istifadə edərək, müxtəlif illərin Tənzimlənən Bitki Örtüyü (SAV), Normallaşdırılmış Fərq Rütubət (NDM) və Normallaşdırılmış Fərq Su (NDW) indekslərini hesablayaraq tədqiq olunan ərazinin qeyd etdiyimiz xəritəsini tərtib etmişik və nəticələri təhlil etmişik (şəkil 3, cədvəl 2).

Apardığımız tədqiqatlar əsasında, Muxtar Respublikasını aqrosenozların inkişaf dərəcəsinə əsaslanaraq 5 rayona ayırmışıq. Müəyyən edilmişdir ki, tədqiqat ərazisinin 8%-ində aqrosenozların inkişafı üçün əlverişli şərait yoxdur. Lakin ərazinin 1/3 hissəsi aqrosenozların inkişafı üçün stabil olaraq müəyyən edilmişdir.

Dördüncü fəsildə həmçinin aqrosenozların tarazlı inkişafını təmin edən tədbirlər planı hazırlanmışdır. Aqrosenozlar kənd təsərrüfatının tərkib hissəsidir, onların tərkibində heyvanların, bitkilərin və mikroorqanizmlərin qarşılıqlı əlaqəsi hesabına yüksək məhsuldarlıq müşahidə edilir. Onlar kənd təsərrüfatı məhsullarının məhsuldarlığının və keyfiyyətinin artırılmasının açarıdır. Aqrosenozlar həmçinin torpağın münbitliyinin qorunub saxlanmasına kömək edir və ekosistemin məhv edilməsi riskini

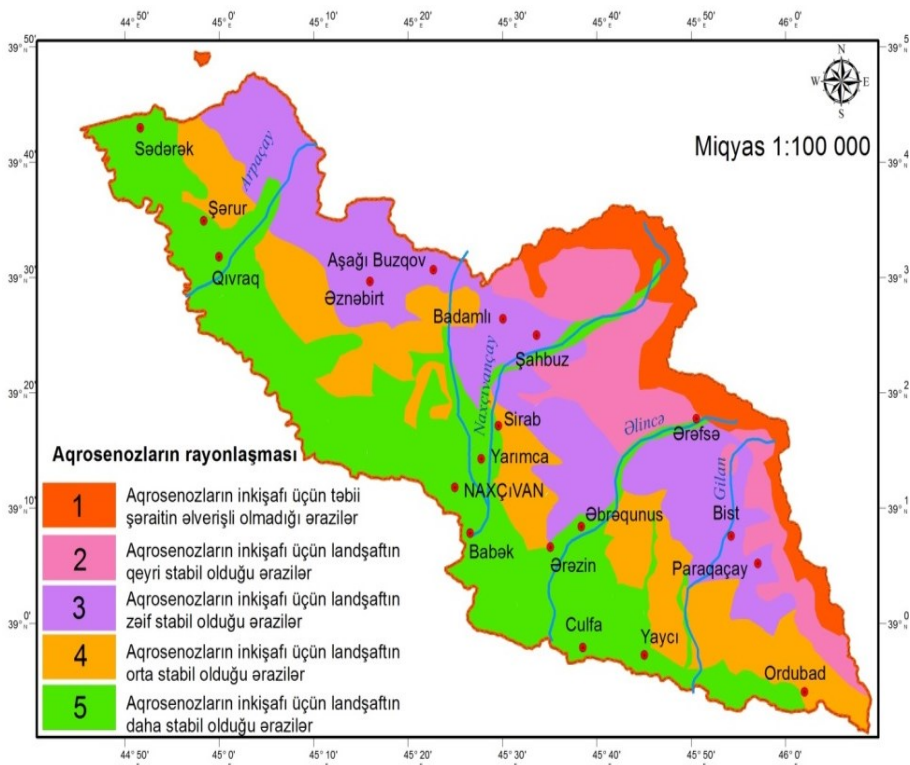
azaldır. Belə sistemlərdə bitkilər, heyvanlar, torpaq və atmosfer arasında qarşılıqlı təsir balansı qorunur.

Aqrosenozun yaradılmasında əsas məqamlardan biri bitki seçimidir. Onların xüsusiyyətlərini - gücü, xəstəliklərə və zərərvericilərə qarşı müqavimətini, məhsuldarlığını və s. nəzərə almaq lazımdır. Bu bitkilərin bir-birilə və ətraf mühitlə necə qarşılıqlı əlaqədə olacağı nəzərə alınmalıdır. Suvarma və gübrələmə sisteminin təşkilinə xüsusi diqqət yetirilməlidir. İqlim və torpaqdan asılı olaraq, gübrələmə üçün optimal üsul və vasitələri seçmək lazımdır. Torpağın becərilməsi prosesində təbiətə zərər verməmək üçün su təsərrüfatı tədbirlərini unutmamaq da vacibdir. Bundan əlavə, aqrosenozun yaradılması bioloji tarazlığın qorunmasına diqqət yetirməyi tələb edir. Bitki mühafizəsi, xəstəliklərin qarşısının alınması və zərərvericilərə qarşı mübarizə strategiyasını hazırlamaq lazımdır. Ekosistemi pozmamalıq üçün becərilən torpaqların ərazisində yerləşən digər heyvan və bitki növlərini də nəzərdən keçirmək lazımdır.

Cədvəl 2.

Naxçıvan MR-də aqrosenozların rayonlaşmasının statistik göstəriciləri

№	Aqrosenozların rayonlaşdırılması	Sahəsi	
		ha	%
1	Aqrosenozların inkişafı üçün landşaftın daha stabil olduğu ərazilər	183212	33
2	Aqrosenozların inkişafı üçün landşaftın orta stabil olduğu ərazilər	112673	20
3	Aqrosenozların inkişafı üçün landşaftın zəif stabil olduğu ərazilər	141385	26
4	Aqrosenozların inkişafı üçün landşaftın qeyri stabil olduğu ərazilər	68854	13
5	Aqrosenozların inkişafı üçün təbii şəraitin əlverişli olmadığı ərazilər	44075	8
	Cəmi:	550200	100



Şəkil 3. Naxçıvan MR-də aqrosenozların rayonlaşması xəritəsi

Beləliklə, aparılan təhlillərə əsaslanaraq Naxçıvan Muxtar Respublikasında aqrosenozların tarazlı inkişaf etdirilməsində aşağıdakı tədbirlərin həyata keçirilməsi labüddür.

1. Məhsuldarlığın artırılması. Aqrosenoz bir-biri və ətraf mühitlə qarşılıqlı əlaqədə olan bitki, heyvan, eləcə də mikroorqanizmlərin mürəkkəb birliyi. Yalnız bir növ bitki yetişdirən monokulturalardan fərqli olaraq, aqrosenozlar torpaqdakı qida maddələrindən daha səmərəli istifadəni təmin etməklə torpağın məhsuldarlığını artırır. Bunu əsasən Arazboyunun qədimdən istifadə edilən torpaqlarına şamil etmək lazımdır.

2. Zərərvericilərdən və xəstəliklərdən qorunma. Müxtəlif növ bitkilər və heyvanlarla aqrosenozların yaradılması da

zərərvericilərin və xəstəliklərin yayılmasına qarşı mübarizəyə kömək edir. Böcəklər, quşlar və həşəratlar bioloji mübarizə vasitələri zərərli həşəratları öldürə bilər və mədəni müxtəliflik müəyyən məhsullarla əlaqəli zərərvericiləri və xəstəlikləri azaltmağa kömək edir. Bu tip mübarizə tədbirlərinə bölgənin hər yerində az və ya çox dərəcədə ehtiyac duyulur.

3. Ətraf mühitə təsirin azaldılması. Monokulturalar, pestisidlərin tez-tez istifadəsi və əkinçilik torpağın, ümumilikdə ətraf mühitin pisləşməsinə səbəb olur. Aqrosenozlar pestisidlərin istifadəsini azaltmaqla, torpağın keyfiyyətini yaxşılaşdırmaqla, torpaq eroziyasının qarşısını almaqla ətraf mühitə təsiri azaltmağa kömək edə bilər. Tədqiqat ərazisində respublikamızın digər bölgələrinə nisbətən pestisidlərlə çirklənmə az olsa da bu cür mübarizə tədbirlərinin həyata keçirilməsi labüddür.

4. Biomüxtəlifliyin yaxşılaşdırılması. Aqrosenozların yaradılması biomüxtəlifliyin artırılmasına, o cümlədən yerli ekosistemlərin bərpası və qorunmasına kömək edir. Bundan əlavə, aqrosenozlar ekosistemin bir hissəsi olan və monokulturalarda mövcud ola bilməyən nadir heyvan, eləcə də bitki növlərinin qorunmasına kömək edə bilər. Xüsusilə orta və yüksək dağlıq bölgələrdə qeyd olunan tədbirlər yerinə yetirilməlidir.

Aqrosenozların ekoloji dayanıqlığının qorunub saxlanması torpağın münbitliyinin sabitləşməsi və çoxalması, eləcə də bütün növ degradasiyanın dayandırılması ilə müəyyən edilir. Hazırda kənd təsərrüfatının yüksək inkişafı dövründə kənd təsərrüfatı təyinatlı torpaqların degradasiyası və əkin sahələrinin münbitliyinin itirilməsi prosesləri aktivləşmişdir. Torpaq şəraitinin iqlim şəraitinə uyğunluğunun pozulması, əlverişsiz hava şəraitinin, xüsusən də quraqlıqların tezliyinin və dağdıcılığının artması problemi daha da kəskinləşir. Buna görə də tədqiqat ərazisində aqrosenozların gələcək inkişafının ekoloji cəhətdən dayanıqlığının diaqnostikasının hazırlanması olduqca vacibdir.

NƏTİCƏ

1. Tədqiqat ərazinin 67%-də hipsometrik hündürlük 1000 m-dən yüksək, 34% hissəsində yamacların meyilliyi 16⁰-dən yuxarı, 65% hissəsində isə yamacların baxarlılığının cənub, cənub-qərb istiqamətli olması, həmçinin iqlimin kontinentallığı, ərazidə aqrosenozların inkişafına maneə yaradan əsas səbəblərdəndir. Lakin bu göstəricilərlə yanaşı, ərazinin aqrosenozlar tərəfindən mənimsənilməsində yamacların az meyilli olması mühüm rol oynayır.

2. Tədqiqat ərazisində kənd təsərrüfatı bitkilərinin əkin sahəsinin göstəricisi 2000-ci ildə 3,6%-ni təşkil edirdisə, 2021-ci ildə bu göstərici 3,9%-ə qədər artmışdır. Bu əkin sahələri müvafiq illər ərzində orta illik 3,5% artımla 37117 ha-dan 64259 ha-a çatmışdır. Əkinçiliklə yanaşı iribuynuzlu mal-qaranın sayında da artım müşahidə edilmişdir, belə ki, 2015-2021-ci illər ərzində iribuynuzlu mal-qaranın sayı orta illik 1,6% artaraq 121 min başa çatmışdır. İnək və camışların sayı bu dövrdə orta illik 10,3% artımla 68 min başa çatmışdır. Qoyun və keçilərin ümumi sayında müvafiq dövrdə orta illik artım 1,8% təşkil edərək 747 min baş təşkil etmişdir. Mal-qaranın və əkin sahələrinin genişlənməsi ərazidə eroziyanın səviyyəsini artırmışdır ki, hazırda eroziyaya uğrayan sahələr 70%-dən çoxdur.

3. Tədqiqat ərazisinin 16,7%-i böhranlı, 38,8%-i mülayim, 34,4%-i riskin artması, 10,1%-i isə zəif zonada yerləşir. Böhranlı vəziyyətdə olan landşaftlar alçaq dağlıq və orta dağlığın aşağı hissəsi, həmçinin Arazboyu maili düzənliklərin böyük hissəsi, təhlükənin artdığı vəziyyətdə olan landşaftlar əsasən selli çay sahilləri boyunca yayılmış ərazilər, mülayim ərazilər ortadağlığın yuxarı hissəsi, zəif zonada yerləşən landşaftlar isə əsasən yüksəkdağlığın landşaftlarıdır.

4. Naxçıvan Muxtar Respublikasının təbii geosistemləri aqrosenozların inkişafı ilə bütün geokomplekslərin strukturu tamamilə dəyişilməyə məruz qalmışdır. Burada aqroirriqasiya geosistemlərinin sahəsi xeyli artmış və müvafiq olaraq qeyri müntəzəm istifadə olunan aqrokomplekslərin ərazisi xeyli

azalmışdır. 1981-ci ildə aqroirriqasiya komplekslərinin sahəsi 23,28 min ha, dəmyə əkin kompleksləri 4,92 min ha qeydə alınmışdırsa, bu gün həmin komplekslərin sahəsi müvafiq olaraq 31,97 və 5,56 min ha-a bərabərdir.

5. İlk dəfə Naxçıvan Muxtar Respublikasında aqrosenozların rayonlaşdırılması aparılmış, aqrosenozların inkişafı üçün landşaftın daha stabil olduğu ərazilər 33%, orta stabil olduğu 20%, zəif stabil olduğu 26%, qeyri stabil 13%, təbii şəraitin əlverişli olmadığı ərazilərin cəmi 8% olduğu aşkar edilmişdir.

Təkliflər

1. Aqrosenozların keyfiyyət və kəmiyyət monitorinqinin müntəzəm aparılması keyfiyyət monitorinqi əsasında aqrosenozun əsasən ekoloji vəziyyəti, kəmiyyət monitorinqi əsasında onun yayıldığı ərazinin ölçüləri müəyyən edilir. Bu aqrosenozların idarə edilməsi tədbirlərinin tərkib hissəsidir.

2. Hal-hazırda Naxçıvan Muxtar Respublikasında torpaq mülkiyyətinin üç forması-dövlət, bələdiyyə və xüsusi (fermer və fərdi təsərrüfatlar) fəaliyyət göstərir. Bu təsərrüfat formalarının hər birinin öz aqrosenozları vardır. Təsərrüfat sahibləri iqtisadi cəhətdən daha əlverişli olan aqrosenozlar yaradırlar. Mülkiyyət formasından asılı olmayaraq aqrosenozların davamlı inkişaf etdirilməsi və ekoloji tarazlığın qorunub saxlanılması vacibdir.

3. Aqrosenozların ekoloji vəziyyətinə, davamlılığına (tarazlı inkişafına) görə təsnifatının bütün Naxçıvan Muxtar Respublikası və yüksəklik pillələri (alçaq, orta və yüksək dağlıq) üzrə aparılması vacibdir. Belə ki, relyefin morfometrik göstəriciləri (meylliyyə, baxarlılığı, üfüqi və şaquli parçalanması) aqrosenozların coğrafi paylanmasına, kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinə böyük təsir göstərir.

4. Elm və texnikanın ən yeni nailiyyətlərindən istifadə edərək bütün aqrosenozların dəqiq uçotunun aparılması, onların vəziyyətindən asılı olaraq tədbirlər planının hazırlanması vacibdir.

5. Araz çayı sahili boyunca (arid zonada) yerləşən və daha intensiv təsərrüfat təsirlərinə məruz qalan aqrosenozlara xüsusi

diqqət yetirməlidir.

6. Aqrosenozların davamlı inkişaf etdirilməsinin kartoqrafik təminatına nail olmaq - yəni aqrosenozların bütün tip (coğrafi paylanma, proqnoz, dinamika, davamlı, inkişaf, aqroekoloji və s.) iri miqyaslı xəritələri müasir kartoqrafik mənbələr və texnologiya əsasında tərtib edilməlidir.

Dissertasiya mövzusu üzrə çap olunmuş elmi işlər

1. İbrahimova, L.P. Şərur inzibati rayonunda təbii torpaq-kadastr rayon və yarımrayonları // – Naxçıvan: Naxçıvan Dövlət Universiteti, Elmi əsərlər, – 2017. №7(88), – s. 94-100 (S.H.Hacıyev ilə birlikdə)
2. İbrahimova, L.P. Arazboyu düzənliyində əkinaltı torpaqların münbitliyinin bərpası və əkinaltında istifadə olunması // 2nd international conference of science, – Baku: – 1 April, – 2018, – p.158- 159
3. İbrahimova, L.P. Eco-geographical factors affecting on the soil formation under the cultivated plants in the Azerbaijan Republic // – Poland: Scientific Light, – 2018. 1(19), – p. 8- 11 (S.A.Hacıyev, S.H.Qəhrəmanov ilə birlikdə)
4. İbrahimova, L.P. Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılan əkinaltı torpaqların degradasiya proseslərinin tədqiqi // – Bakı: Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin Əsərləri, – 2018. № 1(7), – s. 55-59
5. İbrahimova, L.P. Şahbuz rayon torpaqlarından kənd təsərrüfatında istifadənin istiqamətləri // I Beynəlxalq elmi konfrans, – Gəncə: – 03-04 may, – 2019, – s.111-114
6. İbrahimova, L.P. Naxçıvan MR müasir təbii landşaftlarının differensasiya xüsusiyyətləri // Azərbaycanın ekoloji təmiz kənd təsərrüfatının inkişafı, – Gəncə: – 29 oktyabr, – 2019, – s.178- 180
7. İbrahimova, L.P. Naxçıvan Muxtar Respublikasında sel proseslərinin aqrosenozlara təsiri nəticəsində yaranan problemlər və həlli yolları // – Naxçıvan: Naxçıvan Dövlət Universitetinin Elmi Əsərlər jurnalı, Təbiət və tibb elmləri seriyası, – 2020. №3(104), – s.154-158 (H.B.Əsədov ilə birlikdə)
8. İbrahimova, L.P. Naxçıvan MR təbii landşaftlarının degradasiyasını törədən amillərin ekoloji qiymətləndirilməsi // İnformasiya, elm, texnologiya və universitet perspektivləri, – Lənkəran: – 18 dekabr, – 2020, – s.66-67 (Y.Ə.Qəribov ilə birlikdə)

9. İbrahimova, L.P. The ways of increasing fertility of the plain lands used for planting soil (Nakhchivan Autonomous Republic in the example of zone lands along the Aras river) // IX International Scientific and Practical Conference scientific research in XXI century, – Ottawa: – 18-19 June, – 2021, – p. 316-320
10. Ибрагимова, Л.П. Алгоритмы пастбищ Нахичевани (Азербайджан) и их экономико-географическая оценка на основе ландшафтного планирования // – Нижневартовск: Bulletin of science and practice Scientific Journal, – 2021. №7(6), – pp. 105-112 (со авторами А.М.Гасанов, Н.З.Алиева)
11. İbrahimova, L.P. Naxçıvan Muxtar Respublikası təbii landşaftlarının pleystosen və holosen mərhələlərində transformasiyasının nəticələri // – Naxçıvan: Dövlət Universitetinin Elmi Əsərlər jurnalı, Təbiət və tibb elmləri seriyası, – 2022. №7(120), – s. 103-107
12. İbrahimova, L.P. Naxçıvan Muxtar Respublikasının landşaftlarında aqrosenozların inkişafının yaratdığı dəyişikliklər // – Bakı: Coğrafiya və təbii resurslar., – 2022. №3 (18), – s. 36-43.
13. İbrahimova, L.P. Aqrosenozların inkişafında geosistemlərin rolu (Naxçıvan Muxtar Respublikası təmsalında) // Coğrafiyanın müasir problemləri: Elm və təhsilin inteqrasiyası Beynəlxalq elmi-praktik konfrans I cild, – Bakı, – 29-30 noyabr, – 2022. – s. 279-285.
14. Ibrahimova, L.P. The role of morphometric indicators of relief in the development of agrocenoses in Nakhchivan Autonomous Republic // – Грозный: Грозненский естественнонаучный бюллетень, – 2023. №2 (32), – p.18-23
15. Ибрагимова, Л.П. Экзогенные процессы рельефообразования и закономерности их пространственного распространения (в пределах Нахчыванской Автономной Республики) // Природно-ресурсный потенциал и экологическая реабилитация деградированных ландшафтов, – Грозный: – 17–18 марта,

- 2023, – с. 153-156.
16. Ибрагимова, Л.П. Влияние климатического фактора на освоение горных геосистем и возникающие экологические проблемы // – Тула: Известия Тульского Государственного Университета, Науки о Земле, – 2023. №3, – с.68-79.
 17. Ибрагимова, Л.П. Влияние магматических процессов на развитие агроценозов // – Алматы: Вестник КазНУ. Серия экологическая, – 2023. № 3(76), – с. 20-28.
 18. Ibrahimova, L.P., Geographical basics of ensuring sustainable development of agrocenoses of Nakhchivan Autonomous Republic // – Naxçıvan: Naxçıvan Universitetinin Elmi Əsərləri, – 2023. № 3, – s.201-209.
 19. İbrahimova, L.P. Aqrosenozların inkişaf dinamikasının izlənilməsində NDV indeksinin tətbiqi // Coğrafiyanın müasir problemləri: Elm və təhsilin integrasiyası II Beynəlxalq elmi-praktik konfrans II cild, – Bakı. – 22-23 noyabr, – 2023. – s. 39-46.
 20. İbrahimova, L.P. Naxçıvan MR-in təbii landşaftlarının transformasiyasının SAV, NDV və NDM indekslərində yaratdığı dəyişikliklər // – Bakı: Coğrafiya və təbii resurslar, – 2023. №2 (20), – s. 39-45.
 21. İbrahimova, L.P. Naxçıvan Muxtar Respublikasının dağ geosistemlərində ekoloji risklərin və təhlükələrin qiymətləndirilməsi // – Bakı: Pedaqoji Universitetin Xəbərləri, Riyaziyyat və Təbiət Elmləri seriyası, – 2023. № 4(71), – s. 134-144.



Dissertasiyanın müdafiəsi 07 iyun 2024- cü il tarixində saat 11⁰⁰-da Bakı Dövlət Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən FD 2.51 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: Az 1148, Bakı şəh., Z. Xəlilov küç. 23, Əsas bina.

Dissertasiya ilə Bakı Dövlət Universitetinin Elmi Kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyaları Bakı Dövlət Universitetinin rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat 02 may 2024-cü il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 24.04.2024

Kağızın formatı: A5

Həcm: 39566

Tiraj: 100