

**AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI
TORPAQŞÜNASLIQ VƏ AQROKİMYA İNSTİTUTU**

Əlyazma hüququnda

QURBANOV ELDAR AĞASALAM OĞLU

**KÜR-ARAZ OVALIĞI TORPAQLARININ ANTROPOGEN
TƏSİRLƏR NƏTİCƏSİNDƏ DƏYİŞMƏSİ İSTİQAMƏTİ VƏ
MÜHAFİZƏSİNİN ELMİ ƏSASLARI**

İxtisas: 2511.01 – Torpaqşünaslıq

**Aqrar elmləri doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş
dissertasiyanın**

AVTOREFERATI

BAKI-2018

Dissertasiya işi Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun “Torpaqların genezisi, coğrafiyası və xəritəçiliyi” laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi məsləhətçi: AMEA-nın həqiqi üzvü, aqrar elmlər doktoru, professor **Məhərrəm Pirverdi oğlu Babayev**

Rəsmi opponentlər: AMEA-nın müxbir üzvü, aqrar elmləri doktoru., professor **Mahmud Abdulla oğlu Abdullayev**

Aqrar elmləri doktoru, dosent **Mustafa Qılma oğlu Mustafayev**

Aqrar elmləri doktoru **Mehman Ağarza oğlu Rzayev**

Aparıcı təşkilat Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Torpaqşünaslıq və Aqrokimya kafedrası

Dissertasiyanın müdafiəsi “ ____ ” _____ 2018-ci il saat ____ da AMEA-nın Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun nəzdində fəlsəfə və elmlər doktorluq dissertasiyalarının müdafiəsi üzrə D.01.041 Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Avtoreferata verilmiş rəylərin 2 nüsxədə aşağıdakı ünvana göndərilməsi xahiş olunur: Az-1073, Bakı, M.Rahim küçəsi, 5, faks: (+994125383240), Şuranın elmi katibinə.

Dissertasiya ilə AMEA-nın Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq olar.

Avtoreferat göndərilib “ ____ ” _____ 2018-ci il

D.01.041 Dissertasiya Şurasının

**Elmi katibi: aqrar elmləri üzrə
fəlsəfə doktoru**

A.M.Kərimov

İşin ümumi xarakteristikası

İşin aktuallığı. Son əlli ildə insanların düzgün olmayan təsərrüfat fəaliyyətinin gərginliyi arid və semiarid bioiqlim şəraitində ekosistemdə torpaq örtüyünün kəskin dəyişkənliyinə və transformasiyasına səbəb olmuşdur. Ekosistemdə olan dəyişkənliklərin nəticəsində torpaqlar münbitliyini və məhsuldarlığını itirmişdir. Belə ki, bu proseslər nəticəsində dünyada suvarılan torpaqların 30%-i, dəmyə əkinlərin 47%-i və otlaq sahələrinin 73%-i müxtəlif dərəcədə bu deqradasiya prosesinə məruz qalmışdır. Ölkəmizin əsas arid bioiqlim şəraitinə malik olan Kür-Araz ovalığında 1950-80-ci illərdə məskunlaşmanın sürətlənməsi, əkin sahələrinin sürətlə genişləndirilməsi, elmi və ekoloji cəhətdən tam əsaslandırılmamış meliorasiya və suvarma işlərinin süni olaraq daha intensiv tətbiqi, qış otlaqlarının daha çox yüklənməsi və dağ-mədən işlərinin, xüsusən neft kəşfiyyatı hasilatının və nəqlinin həyata keçirilməsi nəticəsində torpaq örtüyü antropogen təsirlərə məruz qalaraq münbitliyini itirmişdir. Nəticədə bərkimə, təkrar şorlaşma, irriqasiya eroziyası, deflyasiya, yağan eroziyası, yağış eroziyası və texnogen pozulmalar baş vermiş və ildən ilə torpaqların məhsuldarlığı kəskin aşağı düşmüşdür. İntensiv otarma torpağı bərkitmiş və münbitliyini aşağı salmışdır, nəticədə qış otlaqları daha çox eroziya və deflyasiyaya məruz qalmışdır. Əhalisi sıx və torpaq ehtiyatları məhdud olan ölkəmizdə həmin proseslər bir çox iqtisadi, sosial və ekoloji problemlər yaratmaqdadır. Bütün dövrlərdə olduğu kimi indi də torpaq örtüyünün qorunması, münbitliyinin artırılması, sabit və bol məhsul əldə edilməsi, otlaq torpaqlarından səmərəli istifadə edilməsi çox mühüm məsələlərdəndir. Ona görə də arid bioiqlim şəraitində torpaqlara antropogen təsirlərin inkişaf mexanizminin səbəblərinin, o cümlədən coğrafiyasının öyrənilməsi, ona qarşı elmi cəhətdən əsaslandırılmış mübarizə tədbirlərinin hazırlanması üçün tədqiqatların aparılması ümumi dövlət və qlobal miqyaslı nəzəri və təcrübi əhəmiyyətə malikdir. Bu istiqamətdə ölkə prezidenti **cənab İlham Əliyevin** çıxış və sərəncamları torpaqlardan səmərəli istifadənin strategiyasını təşkil edir. Azərbaycan Respublikasının «Torpaq məəcəlləsi»nin bir çox maddələri, o cümlədən son illərdə ölkəmizdə qəbul olunmuş bir çox milli proqramlar – «Azərbaycan Respublikasında yay-qış otlaqlarının, biçənəklərin səmərəli istifadə olunması və səhralaşmanın qarşısının alınmasına dair Dövlət Proqramı» və «Ekoloji cəhətdən dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişaf haqqında Milli Proqram» bu elmi-tədqiqat mövzusunun elmi-iqtisadi və sosial cəhətdən əhəmiyyətli və aktual olduğunu sübut edir. Təqdim edilmiş dissertasiya

işində Kür-Araz ovalığında torpaqların antropogen təsirlərə qarşı davamlığı və bu təsirlərin torpaqda yaratdığı dəyişkənliyin mexanizmi, onun nəticəsində torpaqların fiziki və kimyəvi xassələrinin dəyişməsi tədqiq edilmiş, torpaqlarda eroziyanın inkişafı və onun elmi əsaslarla qarşısının alınması üsulları hazırlanmışdır. Həmçinin torpaqların antropogen təsirlərlə dəyişkənliyə uğrama dərəcəsinin qiymətləndirilməsi, xəritələşdirilməsi və ona qarşı elmi cəhətdən əsaslandırılmış səmərəli istifadə yolları göstərilməsi elmi-praktiki əhəmiyyətə malikdir.

Mövzunun məqsəd və vəzifələri. Elmi tədqiqat işinin məqsədi arid bioiqlim və antropogen təsirlər şəraitində torpaqlarda baş verən prosesləri, onu yaradan səbəbləri öyrənmək, inkişaf dərəcəsini qiymətləndirmək və xəritələşdirmək, elmi cəhətdən əsaslandırılmış səmərəli istifadə yollarını müəyyənləşdirmək və bu proseslər daxilində deqradasiyaya qarşı elmi əsaslarla mübarizə tədbirləri hazırlamaq olmuşdur. Tədqiqat məqsədinə əsasən dissertasiya işinin vəzifələri aşağıdakılardan ibarətdir:

- Torpaqların antropogen təsirlərə qarşı davamlığını müəyyənləşdirmək və qiymətləndirmək;
- Antropogen təsirlər nəticəsində arid bioiqlim şəraitində torpaqların dəyişilməsinin inkişaf mexanizmi və ona təsir edən amillərin öyrənilməsi;
- Ovalığın torpaq örtüyünün müasir vəziyyətini antropogen təsirlər fonunda səciyyələndirmək;
- Elmi cəhətdən tam əsaslandırılmamış suvarma işlərinin torpaqların fiziki və kimyəvi dəyişilməsinə təsirinin tədqiqi;
- Suvarılan torpaqlarda eroziyanın inkişafının mexanizmini və onun torpaqların münbitlik göstəricilərinə təsirinin tədqiqi;
- Otarmanın otlaq torpaqlarının münbitliyinə və orada deflyasiya və yağın eroziyasının inkişafının təsirinin tədqiqi;
- Torpaqlarda antropogen təsirlərin inkişaf dərəcəsini qiymətləndirmək və xəritələşdirmək;
- Torpaqlarda antropogen təsirlər şəraitində elmi cəhətdən əsaslandırılmış tədbirlər sisteminin hazırlanması və onlardan səmərəli istifadə yollarının müəyyənləşdirilməsi.

Elmi yeniliklər. İlk dəfə Kür-Araz ovalığında arid bioiqlim şəraitində torpaqlarının antropogen təsirlərə və eroziyaya qarşı davamlığı müəyyənləşdirilmiş, torpaqda baş verən dəyişikliyin inkişaf mexanizmi, ona təsir edən amillər, o cümlədən suvarma işlərinin torpaqların fiziki və kimyəvi dəyişilməsində rolu öyrənilmişdir. Suvarılan torpaqlarda eroziya nəticəsində yuyulan torpaqların miqdarı müəyyənləşdirilmiş və bu

proseslərin torpağın morfo-metrik göstəricilərinə və münbitliyinə təsiri tədqiq edilmişdir. Otarmının torpaqlarda deflyasiya, səthi və yarıq eroziyasının inkişafına təsiri öyrənilmişdir. Arid şəraitində ovalığın torpaq örtüyünün fiziki və kimyəvi dəyişilməsinin istiqamətləri tədqiq edilmiş, torpaqlarda antropogen təsirlərin inkişaf dərəcəsi qiymətləndirilmiş və xəritələşdirilmişdir. Yuyulmasına yol verilə bilən torpaq kütləsinin həddi nəzərə alınmaqla torpaq qoruyucu suvarma texnologiyası işlənmiş və torpaqlardan antropogen təsirlər şəraitində elmi cəhətdən əsaslandırılmış səmərəli istifadə yolları müəyyənləşdirilmişdir.

Müdafiə olunan müddəalar. Müdafiəyə aşağıdakı müddəalar çıxarılmışdır.

- Arid bio-iqlim şəraitində Kür-Araz ovalığında antropogen təsirlərin istiqamətləri nəticəsində torpaqlarda baş verən dəyişilmənin inkişaf mexanizmi və torpaqların antropogen təsirlərə və eroziyaya qarşı davamlılığının qiymətləndirilməsi;
- Suvarmanın torpaqların aqro-fiziki xassələrinə, kimyəvi tərkibinə və diaqnostik göstəricilərinə təsirinin tədqiqi;
- İrriqasiya və yağış eroziyası nəticəsində yuyula bilən torpağın miqdarının və onun torpağın münbitlik qabiliyyətinə təsirinin öyrənilməsi;
- Otarmının torpaqlarda yağış və yarıq eroziyasına, deflyasiya prosesinə və torpaqların münbitliyinə təsirinin təyini;
- Torpaqlarda antropogen təsirlərin inkişaf dərəcəsinin elmi cəhətdən qiymətləndirilməsi və xəritələşdirilməsi;
- Torpaqların antropogen təsirlərdən mühafizəsi üçün elmi cəhətdən əsaslandırılmış səmərəli istifadə yollarının hazırlanması.

İşin praktiki əhəmiyyəti. Arid bio-iqlimə malik ərazilərdə torpaq qoruyucu tədbirlərin hazırlanması və tətbiqi zamanı tədqiqatın nəticələri mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Tədqiqat aparılan suvarılan torpaqlarda və otlaqlarda eroziyanın torpaqların əsas göstəricilərinə təsirləri elmi cəhətdən müəyyən edilmiş və qiymətləndirilmişdir. Boz-qəhvəyi, boz və çəmən-boz torpaqlarda irriqasiya eroziyasının potensial təhlükəliyi olan sahələrdə torpaq qoruyucu mübarizə tədbirləri hazırlamaq üçün yuyulmasına yol verilən torpaq həddinin müəyyənləşdirilmişdir. Meyllik göstəricisi və becərilən bitkilərin xarakterindən asılı olaraq suvarma üsullarının təyini yolları göstərilmişdir. Yuyulmasına yol verilən həddi miqdarı nəzərə alınmaqla torpaqların eroziyaya qarşı davamlılığından asılı olaraq meyilliyi çox olan sahələr üçün torpaq qoruyucu suvarma texnologiyası hazırlanmışdır.

Hazırlanan tədbirlər sisteminin tətbiqi elmi əsasa malik olmaqla antropogen təsirlər şəraitində torpaqlarda transformasiya yaradan proseslərin qarşısı alınacaq, torpaqların münbitliyinin qorunması və optimal miqdarda məhsul əldə olunması üçün şərait yaranacaqdır. Əldə olunmuş nəticələrdən torpaqların antropogen təsirlərə məruz qalmasının qiymətləndirilməsi və xəritələşdirilməsinin tədqiqində irriqasiya eroziyasının potensial təhlükəliliyindən asılı, torpaq qoruyucu suvarma texnologiyasının hazırlanmasında və tətbiqində istifadə edilə bilər. Tədqiqatın materialı əsasında hazırlanmış üsullardan böyük miqyaslı torpaq xəritələrinin və eroziyaya qarşı tədbirlərin hazırlanmasında və ali təhsil müəssisələrində ixtisaslı kadrların hazırlanmasında tədris vəsaiti kimi istifadəsi məqsəduyğundur.

Tədqiqatın obyektı. Tədqiqat işləri 1989-2012-ci illərdə Kür-Araz ovalığında seçilmiş təcrübə sahələrində aparılmışdır. Təcrübə işləri boz-qəhvəyi, çəmən-boz, boz və boz-qonur torpaqlarda yerinə yetirilmişdir. Bu sahələr fərqli təsərrüfat istifadəçilərinə malik olmaqla müxtəlif səthi meyllikli əraziləri əhatə etmişdir.

Tədqiqatın metodikası. Antropogen təsirlər şəraitində tədqiq edilən torpaqlarda eroziya-akkumulyasiya proseslərinin, suvarmanın və otarmanın torpaqların fiziki, kimyəvi və morfoloji xüsusiyyətlərinə təsiri stasionar və yarımstasionarda qəbul edilmiş metodlarla tədqiq edilmişdir. Xəritələrin tərtibində isə müasir üsullardan, o cümlədən GIS texnologiyasından istifadə edilmişdir. Laboratoriya tədqiqatları ənənəvi qəbul edilmiş üsullarla yerinə yetirilmişdir.

Tətbiq. Dissertasiya işinə aid Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Elm idarəsi tərəfindən Ağdaş rayonunda 1992-1994-cü illərdə torpaq qoruyucu suvarma texnologiyası tətbiq edilmişdir (akt. 03 sayılı protokol 28.02.92, akt 05.03.93, akt 28.09.94). Tədqiqatların nəticəsindən Beynəlxalq Layihələrdə “Azərbaycanda səhralaşma: səbəblər və nəticələr, ona qarşı ictimai – ekoloji mübarizənin təşkili”. BMT “Səhralaşmaya qarşı mübarizə” Konvensiyasının Katibliyi. BMT inkişaf proqramı. 2000 (arayış № 23/08. 28.04.2008). “Cənubi Qafqaz regionunda torpaqların deqradasiyasının və yoxsulluğun azaldılması məqsədi ilə torpaq ehtiyatlarının davamlı idarə olunması” Azərbaycan-Gürcüstan beynəlxalq layihəsində təklif edilmiş metodlardan istifadə edilmişdir (arayış № 52/13.08.10.2013).

“Elm” nəşriyyatında nəşr olunmuş “Səhralaşma – torpaq deqradasiyasının tədqiqi” metodik tövsiyyəsindən AzMIU–nın “Geomatika” kafedrasında “Yer quruluşu və yer kadastrı” istiqaməti üzrə kadr hazırlığı zamanı tədrisdə dərs vəsaiti kimi istifadə edilir (31186 sayılı 22.02.10 tarixli arayış).

İşin aprobasiyası. Tədqiqat işinin əsas elmi nəticələri müxtəlif illərdə ölkəmizdə və bir çox xarici ölkələrin müxtəlif məcmuələrində nəşr edilmiş, Bakı, Gəncə, Sumqayıt, Rusiyanın Moskva, Novosibirsk, Omsk, Vladikafkaz, Ufa, Rostov, Petrozavodski, Mahaçqala, Puşina, Avstriyanın Vyana, Tacikistanın Düşənbə, Özbəkistanın Daşkənd, Türkiyənin Kutahya, Samsun, Əskişəhər, Gürcüstanın Tiflis və s. şəhərlərdə keçirilən torpaq-şünasların qurultayında, müxtəlif beynəlxalq elmi konfranslarda məruzə etdirilmişdir. Tədqiqatın nəticələri ümumiləşdirilmiş şəkildə müəllifin M.P. Babayev və V.H.Həsənovla birlikdə nəşr etdikləri “Azərbaycanda torpaq deqradasiyası və mühafizəsi” adlı monoqrafiyada öz əksini tapmışdır.

Nəşrlər: Dissertasiya işinin əsas nəticələri 63 məqalə, o cümlədən 20-i xaricdə, 2 monoqrafiya, 1 metodik tövsiyyə və 4 məruzənin tezisi dərc edilmişdir.

Dissertasiyanın həcmi və strukturu: Dissertasiya ümumi hissədən, 8 fəsildən, nəticə və istehsalata tövsiyyələr, 337 ədəbiyyat siyahısı və 7 əlavədən ibarətdir. İş 15 şəkil (foto və qrafiklər) o cümlədən, 5 xəritə və 75 cədvəl daxil olmaqla, kompüterdə çap olunmuş 334 səhifə təşkil edir.

İşin məzmunu:

I fəsildə torpaqlara antropogen təsirin istiqamətlərinin öyrənilməsinin nəzəri təhlili göstərilmişdir. Dünyada bu istiqamətdə aparılmış tədqiqatların nəticələri göstərir ki, müasir gərginlik şəraitində ekosistem və onun əsas tərkib hissəsi olan torpaq örtüyü kəskin antropogen dəyişkənliyə məruz qalaraq öz məhsulvermə qabiliyyətini itirir. Bu qlobal problem olub, dünyanın əksər ölkələri üçün ciddi iqtisadi, sosial və ekoloji gərginlik yaradır.

Cədvəl 1. Torpaqlara antropogen təsirlərin istiqamətləri və onu sürətləndirən səbəblər

Sıra №-si	Əsas amil	Proses	Torpaqda baş verən dəyişkənliklər və sürətləndirən səbəblər
1	2	3	4
1	Meliorativ işlər	Meliorasiya işləri nəticəsində torpaqların deqradasiyası	Hamarlanma nəticəsində torpağın üst humuslu qatın aparılması və basdırılması torpağın münbitliyin aşağı düşməsi, eroziyaya qarşı davamlığın zəifləməsi, torpağın flora və faunasının deqradasiyası, kanal, kollektor-drenlərin qazılması, torpağın istifadə əmsalının azalması

Cədvəl 1-in ardı

1	2	3	4
2	Suvarmanın tətbiqi	İrriqasiya eroziyasının inkişafı	Meylli sahələrdə torpağın münbit qatının yuyulması, münbitliyin zəifləməsi və becərilən bitkilərin məhsuldarlığın aşağı düşməsi
		İrriqasiya yarpaqlarının inkişafı və ərazinin parçalanması	Suvarma arxlarının ətrafında əkinlərin aşağı hissəsində yarpaqların inkişafı. Ərazinin parçalanması, torpaqların istifadə əmsalının aşağı düşməsi
		Təkrar şorlaşma uzun müddətli suvarma nəticəsində duzların akkumulyasiyası	Qrunt suların səviyyəsi qalxır, torpaq şorlaşır, duzların miqdarı artır, torpağın münbitliyi aşağı düşür və məhsuldarlıq kəskin azalır, torpaq və bitki örtüyü deqradasiyaya uğrayır
3	Ağac və kolların Qırılması	Yanacaq məqsədi ilə kolların qırılması	Deflyasiya və yamaclarda su eroziyasının inkişafı üçün şərait yaranır. Otların deqradasiyası başlayır, bitki və torpaq örtüyü deqradasiyaya uğrayır.
4	Torpaqdan intensiv və uzun müddətli istifadə	Əkin torpaq qatının dehumifikasiyası	Düzgün olmayan becərmə üsullarının tətbiqi, üzvü və mineral gübrələrdən istifadə etməmək, növbəli əkinlərin tətbiq edilməməsi nəticəsində humus kəskin azalır, münbit aşağı düşür, torpağın strukturası pozulur və deqradasiya baş verir
		Gübrə və pestisidlərin nizamsız tətbiqi nəticəsində torpaqların deqradasiyası	Torpaqda və ətrafda əhəmiyyətli mikroflora və mezofauna məhv olur, münbitlik aşağı düşür, torpaq və ətraf mühit çirklənir, torpaq-bitki deqradasiyası yaranır
		Şumlamada və becərmədə ağır maşınlardan istifadə	Torpaq bərkiiyir, torpağın strukturası dağılır, su hopdurma qabiliyyəti azalır, eroziyaya qarşı davamlıq zəifləyir, bitkilərin inkişafı ləngiyir, məhsuldarlıq aşağı düşür

5	İntensiv Otarma	İntensiv nizamsız otarma nəticəsində	Torpağın çim qatının dağılması, bərkiməsi, çığırılın yaranması, məhsuldarlığın kəskin azalması, eroziyaya qarşı davamlılığın zəifləməsi, eroziya və deflyasiyanın inkişafı
6	Əhalinin məskunlaşma sı və sıxlığı	Əhalinin sıx məskunlaşması antropogen fəaliyyətin intensivləşməsi	Əhalinin sıx məskunlaşması tikililəri, yolların artması, münbit torpaqların azalması, bitki örtüyünün məhv olması və deqradasiyası, intensiv istifadə nəticəsində təbii məhsuldarlığın aşağı düşməsi. Ətrafdan istifadənin intensivləşməsi

Son 50-60 ildə bəşəriyyət və xüsusən mütəxəssislər bu problemin ekoloji krizisə çevrilməsi və ərzaq çatışmazlığının yaranmasının əsas amili kimi başa düşürlər (M.K. Tolba, V.A. Kovda, A.N. Rapp, A.T. Krov, H.Ə. Əliyev, N.E. Dreqne, İ.S. Zonn, B.Q. Rozanov). 1990-cı illərdən başlayaraq səhrələşmənin və torpaq deqradasiyasının inkişafının əsas amilini antropogen təsirlərin istiqamətləri ilə əsaslandırırırlar. Bu səbəbdən dünyada ümumi torpaqların 47% –i müxtəlif dərəcədə deqradasiyaya uğramışdır və hazırda 110-dan çox ölkə bu proseslə ilə üzləşmişdir.

Azərbaycanda torpaqlara antropogen təsirlərin öyrənilməsi çox əvvəllərdən başlasa da ancaq onun haqqında tədqiqat məlumatlarına 1980-90-cı illərdə rast gəlik (Q.Ş.Məmmədov, M.P.Babayev və s.). Son vaxtlar bu təsirlərin inkişafı, yayılması ilə əlaqədar bir çox tədqiqat işləri yerinə yetirilmiş və müxtəlif səpkili tövsiyələr hazırlanmışdır (Q.Ş.Məmmədov, M.Xəlilov, M.P.Babayev, E.A.Qurbanov və s.). Ölkəmizdə bu təsirlərdən torpaq ehtiyatlarının 80%-ə qədəri müxtəlif dərəcədə antropogen deqradasiya prosesinə məruz qalmış və bir çox iqtisadi, bioloji və sosial problemlər yaratmışdır. Aparılmış təhlillərə görə torpaq deqradasiyasına qarşı mübarizə tədbirlərinin hazırlanmasında antropogen təsirlərlə birlikdə indiqatorlar da müəyyənləşdirilməlidir.

İndiqatorlar torpaqların son durumunun kəmiyyət və keyfiyyəti haqqında informasiya mənbəyidir. Biz indiqatorları üç – fiziki, bioloji və sosial qruplara ayırmışıq. İstifadə olunan indiqatorların səmərəliyi fiziki-coğrafi şəraitdən asılıdır və dəyişə bilər. Tarix boyu Azərbaycan ərazisində o cümlədən Kür-Araz ovalığında olan dövlətlərin iqtisadi-sosial səviyyələri torpaqların antropogen deqradasiyası prosesinin inkişafına təsir etmişdir.

Azərbaycan ərazisində eramızdan əvvəl ikinci minilliyin ortalarından maldarlığın və əkinçiliyin inkişafı, becərmə və suvarma meşələrin azalmasına, eroziyanın sürətlənməsinə və təkrar şorlaşmaya səbəb olmuşdur.

Kapitalizmin inkişafı, Çar Rusiyasının XIX əsrin sonu XX əsrin əvvəllərində apardığı siyasət ovalıqda ekoloji pozuntular yaratmışdır ki, bu da ilk növbədə torpaqların münbitliyinin itməsini sürətləndirmişdir. Hazırda güclü mənimsənilmə nəticəsində torpaqda gedən sürətli eroziya prosesləri, təkrar şorlaşma onun sənaye və başqa tullantılarla, həmçinin pestidsidlərin və müxtəlif mineral gübrələrin həddən artıq verilməsi ilə çirklənməsinə və deqradasiyasına səbəb olmuşdur. Antropogen təsirlərin inkişaf mexanizmi suvarılan və dəmiyə torpaqlarda, o cümlədən otlaqlarda kəskin fərqlənir (cədvəl 1).

II fəsildə tədqiqat obyektinin coğrafi şəraiti və onun torpaqlara antropogen təsirlərdə rolu verilmişdir. Kür-Araz ovalığı allüvial düzənlik olub, əsasən az meyilli səthə malik olsa da onun ayrı-ayrı hissələri hündürlüyünə görə xeyli fərqlənir. Meyillik qərbdən cənub-şərq istiqamətinə doğrudur. Dağətəyi, çaygətirmə konuslarında və terraslarda meyillik və parçalanma yüksəlidir.

Meyillik $0.5-10^0$ arasında tərəddüd edir. Ərazinin parçalanması $0.5-1.2 \text{ km/km}^2$ olsa da dağətəyi hissələrdə $2.5-3.5 \text{ km/km}^2$ təşkil edir. Ovalıq yayı quraq keçən, qışı mülayim yarımsəhra və quru çöl iqlimə malikdir. İlin 285-305 günü havanın orta sutkalıq temperaturu 5^0 -dən yuxarı olur. İyul ayının çoxillik orta temperaturu $26-28^0\text{C}$, maksimal temperatur $42-43^0\text{C}$, minimal -12^0 -yə qədər olur. Orta illik temperatur $13.0-14.5^0\text{C}$ -dir. Yağıntuların miqdarı 200-350 mm təşkil edir. Rütubətlənmə əmsalı 0.3-0.6 arasında dəyişilir. Ərazidə ilin isti dövründə isti quru küləklər quraqlığın elementi kimi, temperaturu kəskin qaldırır, nisbi rütubəti əhəmiyyətli dərəcədə aşağı salır ki, bu da deflyasiya prosesinin inkişafına səbəb olmaqla antropogen təsirləri sürətləndirir.

Antropogen təsirlərin qrunt sularının yerləşmə dərinliyində, minerallaşması dinamikası və su-duz balansında əhəmiyyətli rola vardır. Qrunt suyunun duzluğu 25-70 q/l və bəzi hallarda 100 q/l-ə qədər artır və yerləşmə dərinliyi 1-2 m-dən 10-15 m-ə çatır. Ovalıqda səhra, yarımsəhra, çala-çəmən, su-bataqlıq və meşə bitkiləri yayılmışdır. Son 60-70 ildə antropogen təsirlərdən bitki örtüyü dəyişilmiş tuğay meşələri öz yerini əkin sahələrinə vermişdir.

Ovalıqda əhalinin müasir məskunlaşması XX əsrin 30 illərindən başlamışdır. 1950-ci ildən başlayaraq Mingəçevir və Şirvan şəhərlərinin

sürətli inkişafı, hidroenerji və neft-qaz ehtiyatlarının mənimsənilməsi əhalinin sürətli məskunlaşması ilə nəticələnmişdir. 1940-cı ildən 2010-cu ilə qədər əhalinin və suvarılan torpaqların artma intensivliyi arasındakı asılılıqdan məlum olur ki, 1980-ci ilə qədər bu bərabər, sonradan əhalinin artımı suvarılan torpaqları üstələmişdir. 1990-cı ildən sonra adambaşına düşən suvarılan torpaq sahəsi azalmışdır. Torpağa antropogen təsirlərin istiqamətinin öyrənilməsi zamanı iki yanaşma üsulu ayırmaq olar. Birinci BMT-nin səhralaşma ilə mübarizə proqramında kompleks landşaft yanaşması kimi öz əksini tapmışdır. Bu kompleks landşaft yanaşma sistemi kimi torpaq örtüyünün bu kompleksdə bioloji və iqtisadi məhsuldarlığının azalması və ya itirilməsini nəzərdə tutur. İkinci təsirlərin ekosistemdə və iqtisadi sosial vəziyyətdə baş verən dəyişmələr ayrı-ayrılıqda dəyərləndirilir. Burada torpaq, geomorfoloji, hidroloji və bioloji vəziyyətin dəyişməsi əsas götürülür.

Torpaqlara antropogen təsirlərin müəyyən edilməsinin üç üsulla həyata keçirilməsi mümkündür:

1. Müqayisə üsulu. İlk olaraq kartoqrafik və ədəbiyyat materiallarına əsaslanaraq müəyyənləşdirmə aparılır. Çöl şəraitində isə təsirə məruz qalmamış sahə etalon seçilir və müqayisə edilir.

2. Məhsuldarlığa görə. Əldə edilmiş məhsulun miqdarına və torpağın münbitliyini əsaslandırmaqla müqayisə aparılır.

3. Xüsusi torpaq tədqiqatları aparmaqla təsirlərin istiqamətlərini müəyyənləşdirmək üsulu da tətbiq edilir və torpaq profilində baş verən dəyişmələr diqqətlə təhlil edilir.

Torpaqlarda antropogen təsirlərin istiqamətini öyrənmək və onun yayılmasını müəyyənləşdirmək üçün coğrafi müqayisə, kartoqrafik, stasionar, yarımstasionar və statistik-hesablama üsullarından istifadə edilmişdir. Torpağın qalınlığı profil üzrə narın qatın və humus qatının qalınlığı genetik qatlar üzrə təsvir edilərkən müəyyənleşmişdir. Torpaqların eroziyaya uğrama dərəcəsi, şorlaşması, daşlılığı və rütubətlənmə şəraiti qəbul edilmiş üsullarla öyrənilmiş, eroziyaya qarşı davamlığı isə M.S.Kuznetsovun təklif etdiyi dib yuma sürəti ilə müəyyən edilmişdir. Tədqiqat zamanı irriqasiya eroziyasının tədqiqinə xüsusi diqqət verilmişdir. Su sərfi Tomson (45^0) suaşırımından istifadə etməklə müəyyənleşdirilmişdir. Şırım və zolaqların sonunda müəyyən vaxtlarda (5, 10, 15, 30, 60, 120, 240 dəqiqələrdə) üç variantda su nümunəsi (0.5l) götürülmüş bulanlılığı və yuyulan torpağın miqdarı hesablanmışdır.

III fəsildə torpaq örtüyünün səciyyəsi və onun antropogen təsirlərə qarşı davamlığı göstərilmişdir. Ərazinin torpaqlarının öyrənilməsində bir çox tədqiqatçıların - M.P.Babayevin, Q.Ş. Məmmədovun, V.R.Volobuyevin və

başqalarının böyük rolu olmuşdur. Nəşr olunmuş materiallarından aydın olur ki, ovalıqda boz-qəhvəyi (kaştano zems), boz (Calcisils), çəmən-boz (Qleuic Calcisols), boz –qonur (Qupisis Calcisols), çəmən-bataqlıq (Mastik Qleusols), şoran (Solanchoks) və allüvial – çəmən meşə (Fluviols) torpaqları yayılmışdır. M.P.Babayev ovalıqda antropogen torpaqların formalaşdığını göstərmişdir. Tədqiqatda ilk dəfə torpaqların antropogen təsirlərə qarşı davamlığı müəyyənləşdirilmişdir (cədvəl 2). Antropogen təsirlərə qarşı davamlılıqda torpağın humuslu qatının qalınlığı, udulmuş kationların cəmi, eroziyaya və deflyasiyaya qarşı davamlılığı, eroziyaya uğrama dərəcəsi, şorlaşma dərəcəsi və su rejimi əsas götürülmüşdür. Bu təsirlərə qarşı davamlılıqda landşaft xüsusiyyətləri də əhəmiyyətli rola malikdir. Burada səthin meyilliyi, quruluşu, parçalanma dərəcəsi, su rejiminin tipi, torpaq səthinin bitkilərlə örtülməsi, əkinçilikdə istifadə olunan aqrotexniki və torpaq qoruyucu tədbirlər sisteminin səviyyəsi əsas amillərdəndir.

Torpaqların antropogen təsirlərə qarşı davamlılığında əsas və həlledici amil onların eroziyaya qarşı davamlılığıdır. Eroziyaya qarşı davamlılıqına görə torpaqları aşağıdakı qruplara ayırmışıq:

- Çox aşağı eroziyaya qarşı davamlı– bura boz-qonur torpaqlar aid olmaqla axının dib yuma sürəti 0.040 m/san-dən çox deyildir.

- Aşağı eroziyaya qarşı davamlı boz, çəmən-boz və çəmən allüvial torpaqlar aiddir və dibyuma sürətinin göstəricisi 0.040-0.050 m/san-dir.

- Orta eroziyaya qarşı davamlı torpaqlar. Bu qrupa axının dib yuma sürəti 0.051-0.075 m/san –yə olan boz qəhvəyi torpaqlar daxildir.

- Yüksək eroziyaya qarşı davamlı torpaqlar Kür-Araz ovalığında olmasa da Azərbaycanın əsasən alçaq və orta dağlıq zonasında inkişaf etmiş bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi və meşə torpaqlarını özündə birləşdirməklə axının dib yuma sürəti 0.075-0.095 m/san-dir.

Torpaq örtüyünün antropogen təsirlərə qarşı davamlılığını səciyyələndirərək aşağıdakı kimi qruplaşdırmışıq:

1. Çox zəif davamlı. Tam inkişaf etməmiş, şoran və şorakətli, yuxa, daşlı boz-qonur və boz torpaqlar daxildir. Humuslu qat çox yuxa olmaqla, eroziyaya, deflyasiyaya şiddətli dərəcədə məruz qalmış bitki örtüyü səthin ancaq 5-15% -ni örtmüş torpaqlardır.

2. Zəif davamlı. Bu qrupa ibtidai, yuxa və orta qalınlıqlı xam (otlaq) və suvarılan boz və çəmən-allüvial torpaqlar aid olmaqla müxtəlif dərəcədə eroziyaya məruz qalmış, şiddətli dərəcədə parçalanmış və heç bir torpaqqoruyucu meliorativ tədbirdən istifadə edilməyən torpaqlardır. Bura həmçinin Cənub-Şərqi Şirvan da deflyasiyaya məruz qalmış, Şirvan düzü və Mingəçevir su anbarları ətrafında yayılmış torpaqlar da aiddir.

Cədvəl 2. Torpaq örtüyünün antropogen təsirlərə qarşı davamlığının göstəriciləri və qiyməti

№	Göstəricilər	Qiyməti				
		Çox zəif	Zəif	Orta	Yüksək	Çox yüksək
1	Humuslu qatın qalınlığı sm-lə	<5	6-15	16-50	51-80	>80
2	Udulmuş kationların cəmi, mq-ekv/100 q	<10	11-20	21-30	31-40	>40
3	Eroziyaya qarşı davamlığı, axımın dib yuma sürəti, m/san	<0,040	0,041-0,050	0,051-0,075	0,076-0,095	>0,095
4	Deflyasiyaya qarşı davamlığı, m/san	<5	6-10	11-20	21-30	>30
5	Eroziyaya uğrama dərəcəsi	Çox şiddətli	Şiddətli	Orta	Zəif	Yuyulmamış
6	Şorlaşma dərəcəsi, duzun miqdarı, %-lə	Çox şiddətli >2,0	Şiddətli 1-2,0	Orta 0,5-1,0	Zəif 0,22-0,5	Şorlaşmamış <0,25
7	Şorakətləşmə dərəcəsi	Çox şiddətli	Şiddətli	Orta	Zəif	Şorakətləşməmiş
8	Su rejiminin tipi	Yuma olmayan	Yuma olmayan	-	Yuma	Yuma
9	Səthin meyliyi, dərəcə ilə	>20	11-20	5-10	2-5	2>
10	Bitkilərin səthi örtməsi, %-lə	5-15	15-25	25-50	50-85	85
11	Torpaq qoruyucu tədbirlər sisteminin səviyyəsi	Yoxdur	Çox azdır	Aşağıdır	Yüksəkdir	Çox yüksəkdir
12	Ərazinin parçalanması	Çox şiddətli	Şiddətli	Orta	Zəif	Çox zəif

3. Orta davamlı. Humuslu qatın qalınlığı 16-50 sm olan, eroziyaya orta dərəcədə məruz qalmış dağ boz qəhvəyi, boz-qəhvəyi, çəmən-boz və çəmən -allüvial torpaqlar daxildir. Suvarılan zəif və orta dərəcədə şorlaşmış və şorakətləşmiş, səthi meylliyi 0,005 –dən çox olmayan qədimdən suvarılan irriqasiya çöküntüləri ilə örtülmüş torpaqları da aid etmək olar. Qarabağ, Mil və Cənubi Muğanda yayılmış və Yuxarı Şirvan kanalının sol sahilində suvarılan torpaqlar daxildir ki, onların eroziyaya qarşı davamlığı 0.051-0.075 m/san təşkil edir.

4. Yüksək davamlı. Bu torpaqlarıda humuslu qatın qalınlığı 51-80 sm olmaqla əsasən axının dib yuma sürəti 0.076-0.095 m/san təşkil edir. Zəif şorlaşmış və şorakətləşmiş, yuma su rejimi tipinə malik və səthi zəif parçalanmış, 50-80% bitki ilə örtülü olan otluq torpaqlarına dağ-boz qəhvəyi, boz qəhvəyi və qədimdən suvarılan çəmən-boz torpaqları aiddir.

5. Çox yüksək davamlı. Ovalığında nisbətən kiçik sahəni əhatə edən dağ boz-qəhvəyi və suvarılan boz-qəhvəyi antropogen torpaqlardır.

IV fəsildə torpaqların suvarılmasının texnogen proses olduğu və onun ekosistemin dəyişməsində əhəmiyyətli neqativ rola malik olduğu göstərilmişdir (M.P.Babayev, N.Q. Minasina, B.A.Kovda və s.).

Ovalıqda düzgün aparılmayan suvarma işləri nəticəsində torpaq kanallarından istifadə də, torpağa artıq su hopması, duzlu qrunt sularının səviyyəsinin qalxması, ovalığın ümumi sahəsinin 27.25%-i və suvarılan torpaqların isə 60 %-ə qədəri təkrar şorlaşmışdır (V.R.Volobuyev, Q.Ş. Məmmədov, Q.Z. Əzizov).

Ərazidə əsas suvarma mənbəyi çaylar olsa da, başqa su mənbələrindən - artezan və kəhrizlərdən istifadə edilir. Artezanalarda duzluluq 0.4-1.1 q/l və kəhriz sularında isə 0.3-0.6 q/l olur. Tədqiqat illərində çay sularında və magistral kanallarda minerallaşma 0.2-0.8 q/l, Araz çayında 0.6-0.8 q/l. Tərtər, Xaçın və Qarqar çaylarında 0.2-0.4 q/l, Yuxarı Qarabağ kanalında isə 0.4-0.6 q/l olmuşdur. Ovalığın suvarma sistemində ən yüksək minerallıq Əzizbəyov kanalında 0.47-1.98 q/l və Akusa çayında isə 0.52-1.46 q/l olmuşdur. Ən az minerallaşma Bolqar çayda 0.22-0.46 q/l və Kür-Araz mexaniki suvarma sistemində 0.52-0.60 q/l müşahidə olunmuşdur. İlin isti dövründə minerallaşma əsasən yüksəlik, hər il hektara bu sularla orta hesabla 5100 kq duz daxil olur. Normal kollektor-drenaj sistemi olmayan sahələrdə bu duzlar toplanaraq torpaqları təkrar şorlaşdıraraq deqradasiyaya uğradır.

Suvarma suyu ilə daxil olan asılı kiçik materiallar qranulometrik tərkibi ağırlaşdırır və suyun axın qüvvəsi ilə sahə daxilində hissəciklər miqrasiya edir. Hamar sahələrdə bu dəyişmələr bərabər səviyyədə gedirsə

də meyilli sahələrdə isə ağır hissəciklər aşağıda cəmləşir. Qədimdən suvarılan torpaqlar əsasən ağır gillicəli və gilli olması ilə seçilir. Dəyişmələr torpaqların sıxlığına, məsaməliyinə, struktur tərkibinə və su rejiminə təsir edir.

Torpağın sıxlığı profil boyu şum altı qatda yüksəlir və aşağıya doğru isə dəyişilmə az hiss edilir. Boz qəhvəyi xam torpaqda üst 0-25 sm-lik qatda sıxlığın orta göstəricisi 1.19 q/sm^3 , alt 25-50 sm-də isə 1.352 q/sm^3 olmuşdur. Suvarılan torpaqda isə 1.186 q/sm^3 , 1.402 q/sm^3 olmuşdur.

Ovalıqda vaxtı ilə böyük hissəsində hamarlama aparılmış, torpaqların qazılması, tökülməsi 30-40 sm-ə çatmışdır. Bu proses suvarma işini asanlaşdırsa da qazma və tökülmə nəticəsində hektarda 1000-3000 m³ münbit torpaq kütləsi yerini dəyişərək, strukturası dağılmış, fiziki və su-fiziki xassələri pisləşmişdir. Suarmada dehumifikasiya əksərən bütün istifadə olunan torpaqlarda bu və ya digər dərəcədə baş verir. Meyilliyi zəif torpaqlarda səthi axının sürətinin zəif olması humus dərinliyə miqrasiyasına səbəb olur. Bu torpaqlarda əkin qatında olan humusun miqdarı əkin altı qatdan az fərqlənir.

Yüzlərlə kəsimin təhlili göstərir ki, suarmada torpağın ilk növbədə humuslu horizontun qalınlığı dəyişilir. Suvarma suyunun təsiri ilə humuslu qatın qalınlığı artır və humusun üstdə miqdarı isə azalır. Bu qatla əkinaltı qatın humus tərkibində və miqdarında kəskin fərq müşahidə edilmir.

Üst hissədə suvarmaların nəticəsində çox kiçik qranulometrik hissəciklər su vasitəsi ilə aşağıya doğru miqrasiya edərək əkinaltı qatı kipləşdirir, nəticədə torpaqların diaqnostik göstəriciləri əhəmiyyətli dərəcədə dəyişilir (cədvəl 3).

Suvarma suyu hidrotermik rejimdən asılı olaraq struktur hissəciklərini parçalayır, suyadavamlı aqreqatların miqdarı azalır və eroziyaya qarşı davamlılığının zəifləməsi baş verir. Üst horizontda karbonatlar suda həll olaraq aşağı qatlarda cəmləşir. Suvarma torpağın suda rejimini pozur, qrunut sularının səviyyəsinin dəyişilməsinə və tərəddüdünə şərait yaradır.

Suvarılmayan boz qəhvəyi torpaqlarda 0-25 sm-lik üstqatda humusun miqdarının statistik orta göstəricisi 2.57% olduğu halda suvarılan boz-qəhvəyi torpaqlarda bu rəqəm 2.29% enir. Çəmən boz torpaqlarda isə bu dəyişkənliyin zəif olması səbəbi humusun az olması, becərmə və suarmada onun nisbətən az dəyişilməsidir.

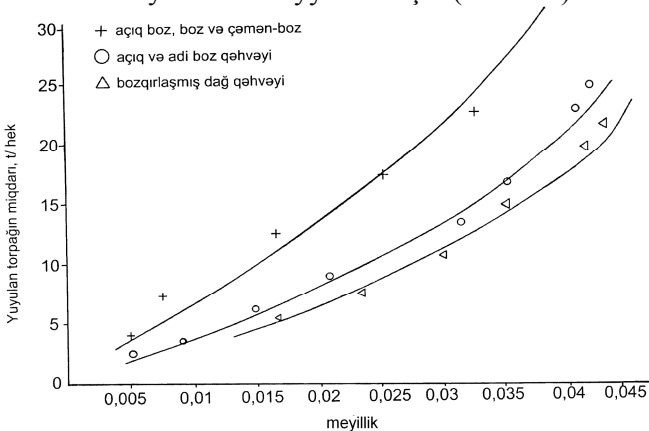
Cədvəl 3. Quru subtropik çöl torpaqlarında suvarmanın təsiri nəticəsində diaqnostik göstəricilərin dəyişilməsi

Göstəricilər	Açıq boz-qəhvəyi		Çəmən-boz	
	Xam və ya becərilməyən	Suvarılan	Xam və ya becərilməyən	Suvarılan
1	2	3	4	5
Genetik qatın qalınlığı	AY ₁ 7-8 AY 16-18 Bca 18-26 B/C 30-34 Ccs 40-45	AY'a _{iz} 22-27 AY''a _{iz} 20-28 Bca 15-22 B/C 28-33 Ccs 40-45	AY 8-10 AYc 23-25 A/B 8-12 Bca 35-45 BCca 30-40 Ccs 24-28	AYa _i 22-27 AY''a _{iz} 22-30 A/B 10-15 Bca 30-38 BCcs 25-30 Ccs 25-30
Humus qatı	AY açıq şabalıdı AY, bozuntul	AYa _i açıq-boz-qəhvəyi AYa _i açıq qəhvəyi	AY tünd-boz AYa boz	AYa _i tünd-boz AY''a _{iz} açıq-qəhvəyi
Struktura	AY xırda qozvari, dənəvər AY dənəvər	AYa _{iz} dağılmış dənəvər AY''a _{iz}	AYvca dənəvər Ayca xırda topavari	AYa _i dənəvər-xırda AY''a _{iz} xırda kəltənli
Humus, %	AY ₁ 2,57 AY 1,78 Bca 0,71	AYa _{iz} 2,29 AY''a _{iz} 1,88 Bca 1,10	AY 1,60 AYc 0,84 A/B 0,39	AYa _i 1,65 AY''a _i 1,17 A/B 0,66
Azot, %-lə	AY ₁ 0,34 AY 6,09	AYa _{iz} 0,26 AY''a _{iz} 0,19	AY 0,18 AYc 0,07	AYa _i 0,16 AY''a _i 0,11
C:N	AY ₁ 4,38 AY 6,09	AYa _{iz} 5,10 AY''a _{iz} 5,73	AY 5,15 AYc 6,96	AYa _i 5,98 AY''a _i 6,16
CaCO ₃ , %-lə	AY ₁ 9,9-10,4 AY 10,2-11,5 Bca 12,10-12,5 B/C 12,5-14,0	AYa _{iz} 6,1-7,8 AY''a _{iz} 8,5-9,2 Bca 10,8-11,5 B/C 12,5-12,5	AY 9,3-10,5 AYc 12,3-13,7 A/B 12,5-14,5 Bca 14,5-15,6	AYa _i 6,2-7,3 AY''a _i 9,3-0,5 A/B 10,6-12,8
Udulmuş əsasların cəmi, mq-ekv	AY 26,6-27,5 AY 24,2-25,9 Bca 23,9-24,8	AYa _{iz} 22,5-24,8 AY''a _{iz} 21,3-23,9 Bca 20,4-22,5	AY 22,4-23,9 AYc 20,7-22,5 A/B 19,8-20,5	AYa _i 23,5-24,6 AY''a _i 21,2-23,1 A/B 18,6-20,7
pH	AY ₁ 7,8-8,1 AY 7,9-8,2	AYa _{iz} 7,9-8,0 AY''a _{iz} 8,0-8,4	AY 6,8-7,2 AYc 7,0-7,3 A/B 7,0-7,2	AYa _i 6,9-7,2 AY''a _i 7,0-7,3
Fiziki gil (<0,01 mm), %-lə	AY ₁ 56,7 AY 64,3	AYa _{iz} 57,6 AY''a _{iz} 59,2	AY 55,0 AYc 60,2	AYa _i 59,6 AY''a _i 59,6
Lil fraksiyası (<0,001 mm), %-lə	AY ₁ 25,8 AY 27,8	AYa _{iz} 27,3 AY''a _{iz} 29,5	AY 19,7 AYc 28,7	AYa _i 27,4 AY''a _i 28,0

Cədvəl 3-ün ardı

1	2	3	4	5
Suya davamlı aqrəqatların miqdarı (0,25 mm-dən böyük), %-lə	AY' 54,08 AY 42,91	AYa' _{iz} 45,29 AY"a' _{iz} 39,50	AY 54,08 AY' 40,40	AYa' _i 35,83 AY"a' _i 31,95

V fəsildə suvarılan torpaqlarda eroziyanın inkişafı, ona təsir edən amillərin xüsusiyyətləri, suvarılan meyilli sahələr üçün irriqasiya eroziyasının inkişafı səciyyələndir. İrriqasiya eroziyasının inkişafı səthi meyillikdən, torpaqların eroziyaya qarşı davamlığından və suvarma texnologiyasından asılıdır. Bu proses suvarma kanallar şəbəkəsinin və torpaq səthinin xətti dağılmasına və yuyulmasına səbəb olur. İrriqasiya eroziyasının inkişafından asılı olaraq meyilliyi 0.005-dən çox olan sahələrdə torpaqlar xüsusiyyətlərinə görə üç zonaya: eroziya, sabit və akkumlyativ zonaya ayrılır. Meyillik və su sərfindən asılı olaraq zonaların uzunluğu başda 30-55 metr eroziya, sonda 45-50 metr akkumlyativ və ortada uzunluğu kəskin tərəddüd edən tranzit və ya sabit zona formalaşır. Yuyulan torpağın miqdarı meyillikdən və torpaq tipindən asılı fərqlənir (şəkil 1). Meyillik və su sərfi yüksəldikcə itən torpaq kütləsi də artır (H.Həmdəmov, V.Qriqoriyev, E.Mizakeyev və s.). Boz, çəmən-boz, boz-qəhvəyi və bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqlarda şırımla suvarmada irriqasiya eroziyası nəticəsində itən torpaq kütləsini çoxsaylı tədqiqatlar və statistik hesablamalar yolu ilə müəyyən etmişik (cədvəl 4).



Şəkil 1. Suvarmada meyillikdən asılı olaraq torpağın yuyulması (su sərfi-0.5 l/san)

Tədqiqat apardığımız torpaqların genetik xüsusiyyətlərindən asılı olaraq itən torpaq kütləsinin miqdarı fərqlənir (şəkil 1). Ən çox itki boz və boz çəmən torpaqlarda ən az isə bozqırlaşmış dağ qəhvəyi torpaqlarda olmuşdur. Zolaqla suvarmada da analoji məlumatlar əldə edilmişdir.

Cədvəl 4. Şırımla suvarmada yuyulması mümkün olan torpağın miqdarı və ona təsir edən amillər

Torpaq və becərilən bitki	Meyllik	Su sərfi, l/san, q	Dib yuma sürəti, m/san, V _{ay}	Məcrada kəlkötlük çıxıntısı, mm-lə, Δ	Bir suvarmada yuyulan torpaq, ton/hek
1	2	3	4	5	6
Boz, pambıq	0,01	0,2	0,044	0,189	1,95
		0,4			4,81
		0,6			6,49
		0,8			10,02
Açıq boz, pambıq	0,006	0,6	0,040	0,19	3,45
		0,8			6,95
		1,0			8,00
		1,2			9,40
Açıq boz-qəhvəyi, pambıq	0,02	0,2	0,051	0,21	7,35
		0,4			12,15
		0,6			19,16
Çəmən-boz, pambıq	0,025	0,1	0,048	0,19	4,45
		0,3			14,28
		0,5			21,60
Çəmən-boz, pambıq	0,032	0,1	0,048	0,19	5,45
		0,2			11,84
		0,4			22,50
		0,5			30,02
Adi boz-qəhvəyi, pomidor	0,096	0,05	0,064	0,39	1,44
		0,10			4,83
		0,15			7,38
		0,20			8,25
Tünd boz-qəhvəyi, üzüm	0,035	0,1	0,07	0,047	0,44
		0,2			1,04
		0,4			2,51
		0,5			2,64
Tünd boz-qəhvəyi, üzüm	0,055	0,1	0,072	0,52	0,65
		0,2			1,50
		0,3			2,35
		0,4			3,12

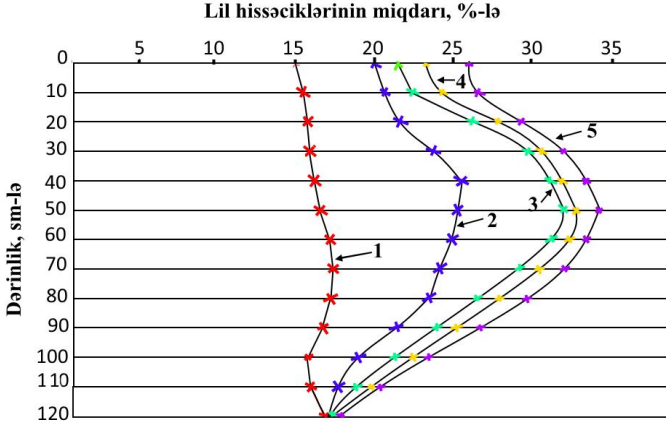
Cədvəl 4-ün ardı

1	2	3	4	5	6
Açıq boz-qəhvəyi, pambıq	0,021	0,1	0,051	0,22	3,00
		0,3			7,04
		0,5			15,54
Bozqırılmış dağ-qəhvəyi, tütün	0,042	0,1	0,08	0,63	1,56
		0,2			3,16
		0,3			4,99
Bozqırılmış dağ-qəhvəyi tütün	0,034	0,1	0,08	0,63	1,28
		0,3			3,17
		0,4			4,43
		0,5			5,64
Bozqırılmış dağ- qəhvəyi, tütün	0,09	0,05	0,107	0,95	0,87
		0,10			1,43
		0,15			2,97

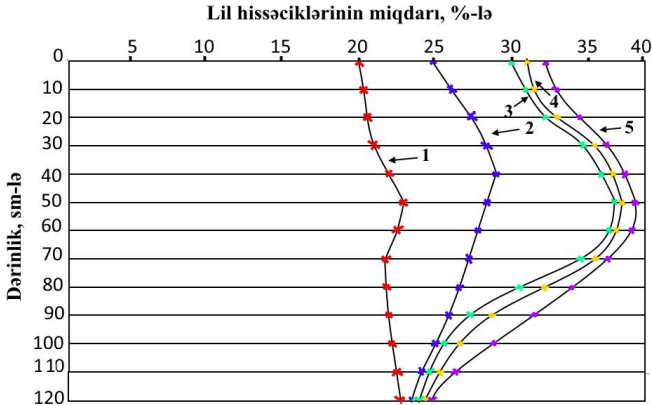
İrriqasiya eroziyası torpağın qranelometrik tərkibinin dəyişilməsinə səbəb olmaqla bir çox xassələrinin defferensiasiyasını yaradır. Bu dəyişilmələr fiziki, su fiziki xassələrini pisləşdirir. Xırda aqreqatlar sahənin aşağı hissəsinə nəql edilir, torpaq kipləşir və suhopdurma zəifləyir. Eroziya zonasında isə xırda hissəciklərin yuyulması, sıxlığın azalması və suhopdurma qabiliyyətinin yüksəlməsinə səbəb olur. Tədqiqatlarla müəyyən etmişik ki, eroziya torpaqla birlikdə qida elementlərinin itkisinə səbəb olmaqla münbitliyi zəiflədir. İldə hektardan 6,5-431,4 kq-a qədər humus, 0,5-38,1 kq azot və 1,0- 70,4 kq fosfor itir. Zolaqlarla suvarmada meyilliyi 0.009 olan sahədən humus itkisi 101-153 kq, azot 9-12 kq və fosfor 23-30 kq çatır. Nəticədə eroziya zonasında pambıq məhsulu itkisi bir hektarda 2.5-3.8 sent olsa da akkumlyativ zonada isə bu artımla müşahidə edilir. Ovalıqda geniş yer tutan suvarılan boz-qəhvəyi və suvarılan çəmən boz torpaqları irriqasiya eroziyasının inkişafına görə təsnif etmişik. Eroziyanın inkişafına görə şiddətli, orta, zəif yuyulmuş, yuyulmamış və çöküntü toplanmış torpaq sahələri ayrılmışdır (cədvəl 5). Suvarılan boz-qəhvəyi, boz və boz-çəmən torpaqlarının morfoqenetik və diaqnostik göstəricilərinin dəyişilməsi təsvir edilmişdir. (şəkil 2 - 7). Suvarılan meyilli torpaqlarda yaz və yayın əvvəllərində yağış eroziyası da inkişaf edir. Bu torpaqlarda yağış eroziyasının inkişafına təsir edən amilləri də müəyyən etmişik: 1. Hidrometeoroloji - yağışın intensivliyi, davam etməsi və miqdarı. 2. Geomorfoloji - meylik, yamac və ya sahənin uzunluğu, parçalanması və eroziya bazisi. 3. Torpaqların eroziyaya qarşı davamlılığı

və su həpdürməsi. 4. Eroziyaya qarşı tədbirlər. 5. Bitkilərin torpaq qoruyucu qabiliyyəti.

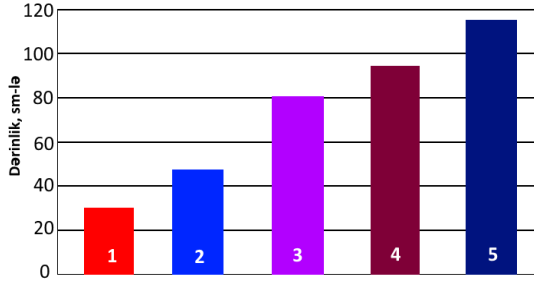
Tədqiqatlar göstərir ki, bir çox hallarda bir yağış müddətində (35-50 dəqiqə) hektardan 3-5 ton torpaq itir. Amma onu qeyd etmək lazımdır ki, eroziya yonca və taxıl əkinlərində müşahidə edilmir.



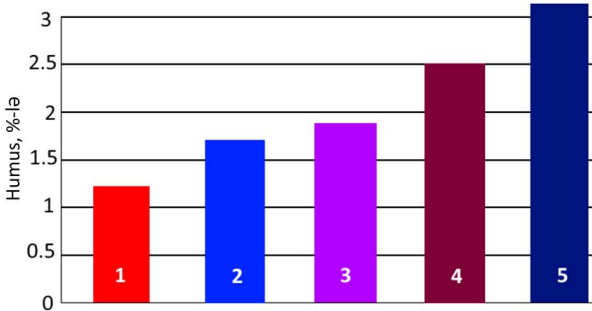
Şəkil 2. Boz-qəhvəyi torpaqların irriqasiya eroziyasına məruz qalmasından asılı profil boyu lil hissəciklərinin miqdarının dəyişilməsi
1 – şiddətli, 2 – orta, 3 – zəif, 4 – yuyulmamış, 5 – akkumlyativ çöküntü



Şəkil 3. Suvarılan boz torpaqların irriqasiya eroziyasına məruz qalmasından asılı profil boyu lil hissəciklərinin miqdarının dəyişilməsi
1 – şiddətli, 2 – orta, 3 – zəif, 4 – yuyulmamış, 5 – akkumlyativ çöküntü

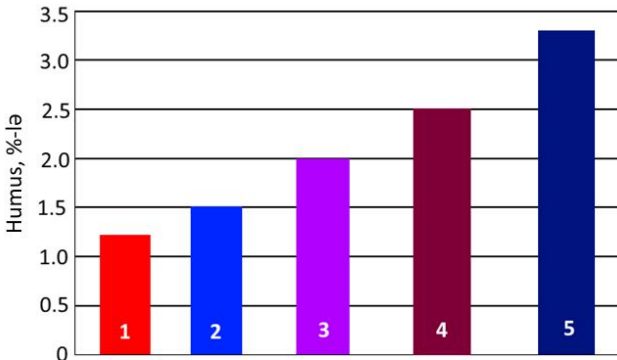


Şəkil 4. İrriqasiya eroziyası nəticəsində boz-qəhvəyi torpaqların profildə humuslu horzontun qalınlığının dəyişilməsi
1 – şiddətli, 2 – orta, 3 – zəif, 4 – yuyulmamış, 5 – akkumlyativ çöküntü



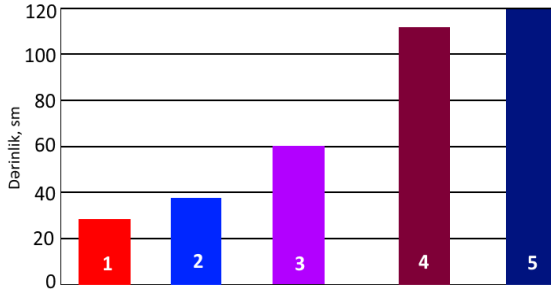
Şəkil 5. İrriqasiya eroziyasının boz-qəhvəyi torpaqlarının əkin qatında humusun miqdarına təsiri

1 – şiddətli, 2 – orta, 3 – zəif, 4 – yuyulmamış, 5 – akkumlyativ çöküntü



Şəkil 6. İrriqasiya eroziyasının suvarılan boz torpaqlarının əkin qatında humusun miqdarına təsiri

1 – şiddətli, 2 – orta, 3 – zəif, 4 – yuyulmamış, 5 – akkumlyativ çöküntü



Şəkil 7. Suvarılan boz torpaqlarda irriqasiya eroziyası nəticəsində profildə humuslu horizontun qalınlığının dəyişilməsi
1 – şiddətli, 2 – orta, 3 – zəif, 4 – yuyulmamış, 5 – akkumlyativ çöküntü

Cədvəl 5. İrriqasiya eroziyasının inkişafına görə suvarılan boz-qəhvəyi və çəmən-boz torpaqların təsnifatı (meylliği 0,005-dən çox)

Göstəricilər	Suvarılan sahənin mezorelyefin göstəricisi				
	yuxarı qabarı q. yamac	yuxarı hissə, meyli	orta hissə meyli	zəif meyli aşağı hissə	Şelf, hamar sahə
Eroziyaya uğrama dərəcəsi	şiddətli	orta	zəif	yuyulmamış	toplanmış çöküntü
Suvarılan boz-qəhvəyi					
Humus qatının qalınlığı, A+B ₁ +B ₂ , sm	$\frac{28}{-32}$	$\frac{34}{-26}$	$\frac{39}{-21}$	$\frac{60}{0}$	$\frac{115}{+40}$
Karbonatların yuxarı sərhəddi, sm	m	15	15-20	25	50
Humus, % A _{ai} -qatında	1,2	1,6	1,9	2,5	3,2
Ümumi azot	0,12	0,18	0,21	0,25	0,34
CO ₂ karbonatların miqdarı, %	10,0	9,2	8,3	7,1	6,5
<0,01 mm-dən kiçik hissəciklər A _{ai} -qatında	38	42	45	49	56
<0,001 mm-dən kiçik hissəciklər, A _{ai} - qatında	16	17	18	21	26

Cədvəl 5-in ardı

1	2	3	4	5	6
Suyadavamlı aqreqlər 0,25 mm-dən böyük rütubətlik %-lə	8,55	10,75	14,35	26,00	31,7
Suvarmadan 3 gün sonra, rütubətlik, %	10,0	15,0	18,0	20,0	25,0
Suvarılan çəmən-boz					
Humus qatının qalınlığı, A+B ₁ +B ₂ , sm	<u>25</u> -35	<u>35</u> -25	<u>50</u> -10	<u>65</u> +5	<u>110</u> +50
Karbonatların yuxarı sərhəddi, sm	0,85	1,15	1,35	1,50	2,00
Humus, % A _{ai} -qatında	10	15	18	23	40
Ümumi azot	12,0	9,8	8,5	7,5	7,0
CO ₂ karbonatların miqdarı, %	0,09	0,10	0,12	0,15	0,18
<0,01 mm-dən kiçik hissəciklər A _{ai} -qatında	40	45	50	55	60
<0,001 mm-dən kiçik hissəciklər, A _{ai} - qatında	20	25	27	30	31
Suyadavamlı aqreqlər 0,25 mm-dən böyük rütubətlik %-lə	8,0	10,5	12,5	18,5	25,0
Suvarmadan 3 gün sonra, rütubətlik, %	8,5	10,5	15,0	18,0	20,0

Eroziya prosesini KDU-55 m suçiləyici aqreqlə ilə müxtəlif meyilliklərdə, torpaq və bitki örtüyü nəzərə almaqla yuyulma model şəklində öyrənilmişdir, nəticələrin təhlili əsasında itən torpağın miqdarını müəyyənləşdirmişdir.

VI fəsildə otlaqlarda otarmanın torpaqların münbitliyin itməsində əsas amil olduğu göstərilmişdir. Otlaqaltı torpaqlar nisbətən meyilli, suvarılması və becərilməsi çətin, parçalanmış, şorlaşmış və antropogen təsirlərə az məruz qalmış ərazilərdir. Otlaqlarda münbitliyin itməsində əsas amil otarma olmaqla onun təsirini üç mərhələyə ayırmaq mümkündür. 1. bitki örtüyünün zəifləməsi və sıradan çıxması; 2. torpaq örtüyünün bərkiməsi və dağılması; 3. səthdə baş verən dəyişilmələr və parçalanmalar. Otarmanın çox intensivliyi ot örtüyünü sıradan çıxarır, torpağın çim qatını zəiflədir və dağıdır, üst horizontun səthi kiçik şırımlarla parçalanır. Arid ekosistemlərdə otarma torpaqlarda eroziyanı intensivləşdirir. Ovalığın qış

otlaqları torpaqlarının 40%-ə qədəri, o cümlədən 21.3% zəif, 11.5 % orta, 4.8% şiddətli və 2.1% çox şiddətli eroziyaya məruz qalmışdır. Qış otlaqlarında yağın eroziyasının inkişafı daha təhlükəlidir. Topoqrafik xəritədə və aerofotolarda ölçmələrlə yağın uzunluqlarının artma intensivliyini müəyyən etmişik (cədvəl 6).

Cədvəl 6. Topoqrafik xəritə və aerofotolarda ölçmələrə əsasən yağın inkişafının intensivliyinə görə qruplaşması

İntensivlik qrupu	Orta illik uzunluq, m-lə	Ölçülmüş yağın sayı	
		ədədlə	%-lə
Çox zəif	<0,5	1	2,8
Zəif	0,5-2	1	2,8
Orta	2-5	12	36,6
Şiddətli	5-15	18	49,4
Çox şiddətli	15	3	8,4
Cəmi:		35	100,0

Yağın əsasən Mingəçevir su anbarı ətrafında Cənub-Şərqi Şirvan və Şirvan düzlərində və Bolqarçayının gətirmə konusunda inkişaf etmişdir. 2000 və 2010-cu illərdə ovalıqda müxtəlif ərazilərdə 35 yağın üzərində ölçmələr aparılmış və onlar inkişafına görə qruplaşdırılmışdır. Nəticədə 2 ədəd çox zəif, illik artım sürəti 0.5 m-dən az, 4 ədəd zəif orta illik artım 0.5-2 m, 8 yağın orta 2-5 m, 17 yağın şiddətli 5-15 m və 3 yağın çox şiddətli 15 m –dən çox intensivliyə malik olmuşdur. Otarma deflyasiyanı intensivləşdirir ki, məsələn Cənub-Şərqi Şirvan düzündə otarılmış bitki örtüyü 25-30% olan otlaqlarda bir ildə 14.1 mm torpaq sovrulmuş və əksinə 95% bitki örtüyü olan otarılmamış sahələrdə isə sovrulma baş verməmişdir. Otarma torpaqda humusun miqdarının çox olduğu üst horizonta təsir göstərir. Mingəçevir su anbarının ətrafında boz-qonur torpaqlarda otarılmamış otlaqda üst 0-8 sm-lik qatda humus 1,27 % olduğu halda, sistemli otarılmış torpaqda 0-6 sm-lik qatda 0,94 % olmuşdur. Cənub-Şərqi Şirvan düzündə otarılmamış sahədə 0-9 sm-lik üst qatda 1,52 %, sistemli otarılmış sahədə üst 0-7 sm-likdə 1,25 %, sistemli otarılmış sahədə isə 0-5 sm-likdə 0,85% humus olduğu müəyyən edilmişdir. Şirvan düzündə çəmən-boz torpaqlarda otarmadan asılı üst qatda humusun azalması daha kəskin müşahidə edilmiş, otarılmamış torpaqlarında üst 0-8 sm-lik qatda humusun miqdarı 1,82 %, sistemli otarılmış otlaqlarda üst 0-6 sm-lik qatda 1,15 % olmuşdur. Muğan düzündə otarılmamış torpağında üst 0-9 sm-lik qatda humus 1,96 % olduğu halda, sistemli otarılmış otlaqlarda 0-5 sm-lik qatda 1,05 % olmuşdur.

VII fəsildə torpaqların antropogen təsirlərə məruz qalmasının elmi əsaslarla qiymətləndirilməsi və xəritələşdirilməsi göstərilmişdir. Ərazisində irriqasiya, yağın eroziyaları və deflyasiya antropogen təsirlərdən inkişaf edir.

Deflyasiyaya əsasən Xəzər ətrafında Cənub-Şərqi Şirvan və Salyan düzləri üçün səciyyəvidir. Şorlaşma və şorakətləşmənin göstəriciləri və bu prosesləri törədən amillər ovalıqda əsasən antropogen təsirlərə əsaslanır. Antropogen təsirlərin inkişaf dərəcəsini qiymətləndirərkən torpaqların eroziyaya qarşı davamlığın göstəricisi, səthin meyilliyi, torpaq itkisi və s. nəzərə alınmışdır (şəkil 8).

Torpaqların antropogen təsirlərə məruzqalma dərəcəsinə görə kimyəvi tərkiblərinin göstəriciləri bir-birindən kəskin fərqlənir (cədvəl 7).

1. Çox zəif məruz qalmamış torpaqlara eroziyaya uğramamış, şorlaşmamış, meyilliyi 3⁰-dən az olan texnogen pozulmamış sahələr aiddir.

2. Zəif dərəcədə antropogen təsirlərə məruz qalmış torpaq sahələri eroziyaya uğramamış və ya zəif uğramış əkinlərdə meyilliyi 5⁰ –dən az, otlaqlarda isə 10⁰ –dən az bitki örtüyü az dəyişilmiş sahələrdir.

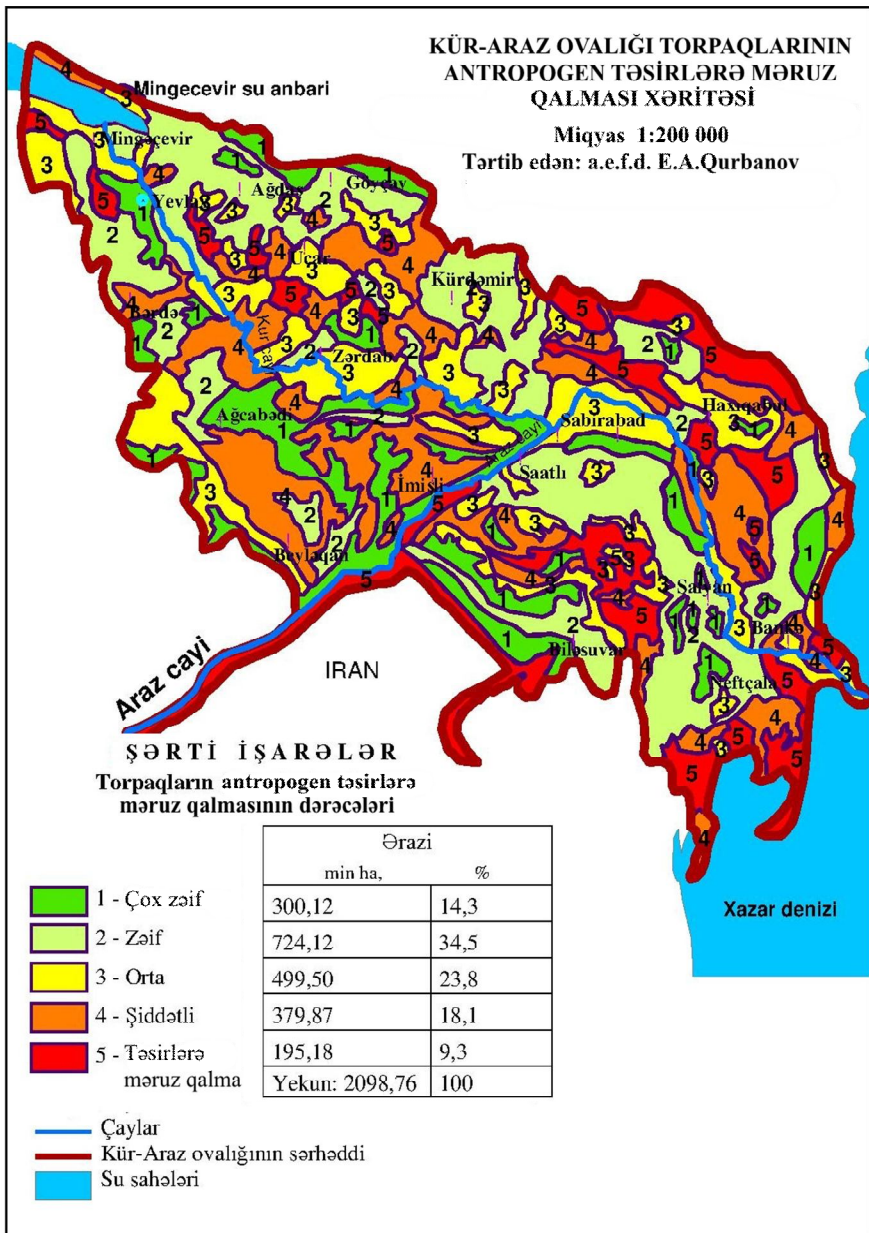
3. Orta dərəcədə antropogen təsirlərə məruz qalmış torpaqların səthi meyilliyi 5-15⁰, zəif eroziyaya və deflyasiyaya inkişaf etmiş, orta dərəcədə şorlaşmış otlaqlarda torpaq səthinin 50-75%bitkidən azad olmuş, zəif texnogen çirklənmiş və pozulmuş torpaqlar aiddir.

4. Şiddətli dərəcədə dəyişilmiş 15-20⁰ meyillikli otlaqlar, yüksək və şiddətli şorlaşmış və şorakətləşmiş əkinlər, texnogen proseslərdən çirklənmiş və mexaniki təsirlərdən pozulmuş torpaq sahələri daxildir.

5. Antropogen təsirlərə məruz qalmamış torpaqlarda meyilliyi 15⁰ –yə qədər və yüksək olan kəskin parçalanmış, çox şiddətli eroziyaya məruz qalmış, daşlı, eol proseslərin kəskin izləri olan, şoranlıqlar və bataqlıqlaşmış ərazilər daxildir.

Xəritənin tərtibində bir çox tədqiqatçıların materiallarından istifadə etmişik (M.Babayev, R.Məmmədov, Q.Əzizov). Xəritə və leyendasında torpaqlarda antropogen təsirlərin inkişaf dərəcələri, onu törədən amillər öz əksini tapmışdır.

Torpaqların antropogen təsirlərə məruz qalma dərəcəsiindən asılı olaraq morfoloji əlamətlərindəki dəyişikliklər də nəzərə alınmışdır.



Şəkil 8

Cədvəl 7. Antropogen təsirlərə məruz qalmanın dərəcəsinə görə torpaqların kimyəvi tərkibinin göstəriciləri

Torpağın adı	Antropogen təsirlərin dərəcəsi	Dərinlik, sm-lə	Humus, %-lə	Azot, %-lə	Karbonat lıq, %-lə	pH	C:N
Boz-qəhvəyi,	Çox zəif	0-9	3,00	0,22	8,00	8,57	7,9
		9-42	1,34	0,12	11,57	9,27	6,5
		42-75	0,90	0,09	15,30	9,40	5,8
Çəmən-boz	Zəif, şorlaşma və bərkimə	0-23	1,35	0,18	6,63	8,50	4,3
		23-47	0,75	0,07	4,52	8,60	6,2
		47-65	0,47	0,04	4,08	8,58	6,8
Boz-qəhvəyi	Orta, irriqasiya eroziyası	0-19	1,13	0,10	12,51	8,70	6,5
		19-47	0,68	0,07	16,30	8,10	5,6
		47-78	0,21	0,02	8,95	8,75	6,1
Çəmən-boz	Şiddətli, intensiv otarma, defliyasıya	0-6	0,75	0,08	8,00	8,55	5,4
		6-19	0,49	0,06	10,52	8,23	4,7
		19-53	0,49	0,06	6,74	8,72	4,7

VIII fəsilə antropogen təsirlər şəraitində torpaqların mühafizəsi, deqradasiyaya qarşı tədbirlər sistemi və səmərəli istifadə yolları göstərilmişdir. Kənd təsərrüfatı sahələrinin yerləşdirilməsində hipsometrik, torpaq-rütubətlənmə şəraiti və onların sərhədləri nəzərə alınmaqla təşkilatı tədbirlər hazırlanmalıdır. Eroziyaya qarşı tədbirdə meyar kimi torpaq itkisinə yol verilən hədd nəzərə alınmalı və bu itki torpaqəmələgəlmə zamanı bərpa olunan kütlədən çox olmamalıdır. Çünki yuyulmadan əlavə veqetasiya dövründə torpaqda olan humus və qida elementləri mənim-sənilir. Yol verilən həddi R.W. Skidmorein üsulu ilə boz, çəmən-boz və açıq boz qəhvəyi torpaqlarda ildə 3.04 ton hektar, adi boz-qəhvəyi və tünd boz-qəhvəyi torpaqlarda isə 3.82 ton olduğunu müəyyənləşdirmişik. İrriqasiya eroziyasına qarşı tədbir hazırlamaq məqsədi ilə torpaqların potensial təhlükəliliyi qiymətləndirilmiş və torpaqların səthi meyilliyi, eroziyaya qarşı davamlığı və tətbiq edilən suvarma texnikası nəzərə alınmışdır (şəkil 9). Torpaqları beş təhlükəlilik qrupuna ayırmışیق:

1. Potensial təhlükəsiz ovalığın suvarılan torpaqlarının yarından çoxu aid olmaqla meyilsiz və meyilli 0.0025 –dən az boz, boz-qonur və çəmən-boz torpaqları əhatə edir. Yol verilən həddin miqdarı 2,5 ton-hek.-ildən çox deyildir.

2. Zəif təhlükəli orta meyilliyi 0,005-dən az olmaqla yuyula bilən torpaq kütləsi 6 ton hektardan çox deyildir.

3. Orta təhlükəli meyilliyi əsasən 0.0050-0.0075 olan yuyula bilən torpaq kütləsi 16.9 ton hektardan azdır.

4. Güclü təhlükəli meyilliyi 0,01-dən yüksək olan əraziləri özündə birləşdirməklə yuyulması mümkün torpağın miqdarı 24 ton hektardan çox deyildir.

5. Çox güclü təhlükəli meyilliyi 0.02 çox olan sahələri əhatə etməklə, bir veqetasiya dövründə hektardan 24 tondan artıq yuyula bilir.

Torpaqların potensial təhlükəliliyindən asılı olaraq sınımlarla suvarmada yuma sürəti olmayan su sərfini tədqiqatlar əsasında müəyyən etmişik.

Yuyulmanın qarşısını almaq məqsədi ilə daha radikal “BO” ionomeri torpaqların eroziyaya qarşı davamlılığını 1.5-2.0 dəfə yüksəldir və su sərfini iki dəfə artırmaq üçün şərait yaranır.

Ovalıqda yarıqan eroziyasına qarşı mübarizə üç başlıca vəzifəni yerinə yetirilməlidir.

1) yarıqanların inkişafının qarşısının alınması;

2) yarıqanlı sahələrin meliorasiya olunması;

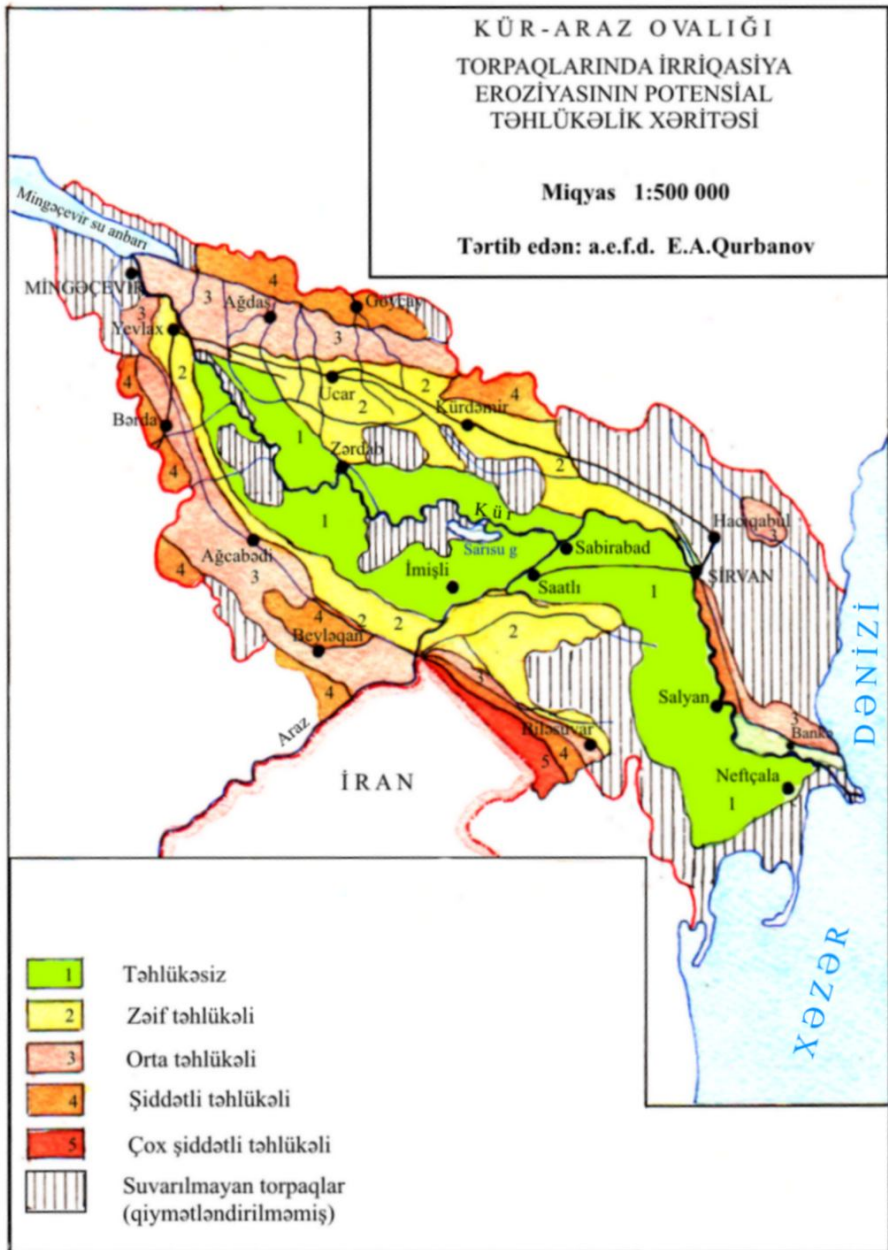
3) torpaqdan səmərəli istifadə etməklə eroziyanı dayandırmaq.

Yarıqanın böyüməsinin qarşısını almaq məqsədilə hidrotexniki və fitomeliorativ işlər aparılmalı, bu işlər onun içərisində, yamaclarda və ətrafında görülməlidir. Yarıqanları bərkitdikdə onun inkişaf mərhələsi, yarıqanın yerləşdiyi sahənin və ya yamacın uzunluğu, meyilliyi, səthi su axını əmələ gətirən mənbələr və onun müxtəlif hissəsində yaşıllaşma nəzərə alınmalıdır.

Suvarılan torpaqlarda yarıqanların inkişafına qarşı çoxillik ot və ağacların əkilməsi onun dib və yamacında su axınların yuma qabiliyyətini azaldır və eroziya dayanır. Yarıqanları bərkitmək üçün əsasən tut, iydə və başqa quraqlığa davamlı və yüksək torpaq qoruyucu əhəmiyyəti olan ağac və kollardan istifadə məqsəduyğundur. Çoxillik ot bitkilərindən yonca, xasa və onların müxtəlif bitkilərlə qarşılıqlı əkilməsi təşkil edilməli və ağaclarla bərkidilməli sonra bir neçə il ardıcıl olaraq 10-15 m-lik sahədə əkin və suvarma dayandırılmalıdır.

Müxtəlif tədbirlərlə məhsuldarlığı itmiş torpaqların yaxşılaşdırmaq üçün monitorinqlər təşkil edilməli habelə torpaqların fiziki və kimyəvi xassələrinə nəzarət etməklə münbitliyi mühafizə edilməlidir.

Əkin torpaqlarının eroziyaya qarşı davamlılığını yüksəltmək, fiziki və su-fiziki xassələrini yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə ot növbəli əkinlər təşkil edilməlidir.



Şəkil 9

Yerli hidrotermik rejim şəraitində torpaqların evalüyasiyasını təmin etmək üçün aparılan tədbirlər daimi olmalıdır. Antropogen təsirlərin inkişafından asılı olaraq tədbirlərin differensial şəkildə də yerinə yetirilməsi məqsədəuyğundur.

Deflyasiyadan qorumaq üçün ilk olaraq növbəli əkinlərdən istifadə edilməli, şumlama və becərmə işləri daha çox təsadüf olunan küləklərin istiqamətinə perpendikulyar aparılmalıdır. Şum zolaqlarla elə aparılmalıdır ki, onun eni 5 metrdən çox 10 metrdən az olsun. Dənli və yem bitkiləri əkilən sahələrdə dörd cərgəli yerli quraqlığa davamlı qoruyucu meşə əkilməsi məqsədəuyğundur. Şiddətli dərəcədə antropogen təsirlərə məruz qalmış otların ot örtüyü bərpa edilənə qədər ondan istifadə dayandırılmalı, bütün işlər hakim küləyin əsdiyi istiqamətə perpendikulyar aparılmalıdır.

Təklif olunan tədbirlərin iqtisadi səmərəliyi. Meyilliyi 0.005-dən çox olan sahələrdə irriqasiya eroziyasına qarşı tədbirlər hazırlanıb tətbiq edilmiş, pambıq və taxıl bitkisi altında təklif olunan tədbirlərin iqtisadi səmərəliyi müəyyənləşdirilmişdir. Tətbiq edilən torpaq qoruyucu suvarma texnikası əvvəlki ilə müqayisədə yuyulması yol verilən həddən az olacaq, torpaq bərabər rütubətlənəcək və suvarma suyuna 20-30% qənaət ediləcəkdir. Pambığın məhsuldarlığı 3.8 sen/ha-ya qədər artacaq, rentabellik 154,00-160,00%-ə çatacaq. Payızlıq buğdanın məhsulu isə 2.0-3.8 sentirə qədər yüksələcək və rentabellik 155.10-161.10% olmaqla 100 hektardan 450 manata qədər təmiz gəlir əldə etmək mümkündür.

Nəticələr və istehsalata tövsiyələr

1. Müəyyənləşdirilmişdir ki, ovalıqda torpağa antropogen təsirlərin tarixi çox qədim olmaqla, arid iqlim şəraitində formalaşan davamsız torpaq örtüyü intensiv dəyişilməyə məruz qalmışdır. Torpaqların eroziyaya qarşı davamlılığı-axının dib yuma sürəti 0,040-0,094 m/san arasında dəyişilir və həmin torpaqların antropogen təsirlərə qarşı davamlılıqları kifayət dərəcədə zəifdir. Eroziyaya və antropogen təsirlərə qarşı davamlılığına görə yüksəkdən zəifə bu ardıcılıqla sıralanır: tünd boz-qəhvəyi → adi boz-qəhvəyi → açıq boz-qəhvəyi → suvarılan çəmən-boz (antropogen) → boz → boz qonur.
2. Suvarma suyu vasitəsilə bir ildə torpaqların hər hektara 200-300 kq müxtəlif duz birləşmələri daxil ola bilər. Kollektor-drenaj şəbəkəsinin istifadəsinin çətinləşməsi qrunt sularının minerallığının artması və səviyyəsinin yol verilən həddən yüksək olması torpaqların təkrar şorlaşmasını və deqradasiyanı sürətləndirmişdir.

3. Meylliyi 0,005-dən böyük olan suvarılan torpaqlarda hər bir şırıma 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 1,0; 1,2; 1,5 l/san variantlarında su sərfələri tətbiq etməklə müəyyənləşdirilmişdir ki, hektardan 4-16 ton münbit torpaq itir və onunla birlikdə hektardan 30-400 kq humus, 2,5-38,0 kq azot və 5,5-70,4 kq fosfor yuyulur. Zolaqlarla suvarmada 3,0; 3,5; 4,0 l/san su sərfələri tətbiq edilmiş variantlarda payızlıq buğdanın vegetasiyası dövründə 2.5-12.5 ton torpaq, bununla birlikdə 74-124 kq humus, 4-12 kq azot və 10-30 kq fosforda yuyulur.
4. İrriqasiya eroziyasının inkişafı nəticəsində suvarılan torpaq sahəsində bir-birindən fərqlənən 3 zonaya: 1-ci eroziyaya uğramış, 2-ci sabit-nəql edilmə, 3-cü akkumulyativ zonaya ayrılır. Nəticədə torpaqların qranulometrik tərkibi sahənin aşağısına doğru ağırlaşır, sıxlıq yüksəlir, humusun, azotun, fosforun miqdarı isə tədricən artır.
5. İlk dəfə Kür-Araz ovalığı-arid iqlim şəraitində şırımla və zolaqlarla suvarmada sahənin meyilliyi, su sərfi, torpaqların eroziyaya qarşı davamlılığını nəzərə almaqla yuyula bilən torpaq kütləsinin miqdarı hesablanmışdır. Yağış (leysan) eroziyasının inkişafı fiziki model şəklində öyrənilmiş, yağışın intensivliyi, davam etməsi, sahənin morfoqenetik göstəriciləri, torpaqların eroziyaya qarşı davamlılığı və bitkilərin torpaqqoruyucu rolu nəzərə alınmaqla yuyula bilən torpaq kütləsi müəyyən edilmişdir.
6. Ovalıqda arid iqlim şəraitində yağınların inkişafını aerokosmik şəkillərə və ölçmələrə əsasən müəyyənləşdirilmiş və müşahidə aparılmış 35 yağından 1-inin illik inkişafı çox zəif və ya 0,5 metrdən az, 1-i zəif -0,5-2 metr, 12-si orta 2-5 metr, 21-i şiddətli 5-15 metr intensivliyinə malik olmuşdur.
7. Tədqiqatın nəticəsində elmi əsasda torpaqların antropogen təsirlərə (suvarma irriqasiya eroziyası, otarma, təkrar şorlaşma) məruz qalmasının dərəcələri öyrənilmişdir. Ovalıqda torpaq örtüyünün diaqnostik əlamətlərinə görə antropogen təsirlərin inkişaf dərəcəsini əks etdirən 1: 200 000 miqyaslı xəritə işlənib hazırlanmışdır. Müəyyənləşdirilmişdir ki, ovalığın torpaqlarının 300,2 min hektarı və ya 14,3 % - çox zəif dərəcədə 724,12 min hektar və ya 34,5% - zəif, 499,50 min hektar və ya 23,8 % - orta, 379,87 min hektarı və ya 18,1 % şiddətli dərəcədə antropogen təsirlərə məruz qalmışdır.
8. İrriqasiya eroziyasına qarşı elmi cəhətdən əsaslandırılmış mübarizə tədbirləri hazırlamaq üçün torpaqların eroziyaya qarşı davamlılığı, su hopdurma qabiliyyəti və meyilliyi nəzərə alınmaqla eroziyanın potensial təhlükəliyi müəyyən edilmiş, beş təhlükəlik dərəcəsi üzrə zəif, orta,

güclü və çox güclü sahələr ayrılmış və 1:200 000 miqyasda xəritə tərtib edilmişdir.

9. Torpaqların eroziyaya uğrama dərəcəsinə, bitkilərin xarakterinə əsaslanaraq elmi cəhətdən əsaslandırılmış suvarma üsulları və texnologiyası müəyyən edilmişdir. Meylliyi 0,001-0,025 zəif və orta eroziyaya təhlükəli torpaqlarda cərgələrarası becərilən bitkilər şırımla, 0,025-dən böyük, güclü və çox güclü təhlükəli sahələrdə isə kontur suvarmanın tətbiqi məqsədəuyğundur. Taxıl və birillik ot bitkiləri meylliyi 0,025-ə qədər olan sahələrdə zolaqla suvarma, 0,025-0,055 və daha böyük meyliklərdə eroziyanın çox təhlükəli olduğu torpaqlarda yağış yağıdırma suvarmasından istifadə edilməlidir. Böyük meylikli sahələrdə üzüm o cümlədən meyvə bağlarında isə damcı suvarma üsullarının tətbiqi praktiki cəhətdən əhəmiyyətlidir.
10. İtkisinə yol verilən torpaq həddini və ekoloji şəraiti nəzərə alınmaqla şırımlarla torpaq qoruyucu suvarma texnikası qəbul edilməlidir. Orta meylliyi 0,005, dib yuma sürəti 0,043 m/san boz, çəmən-boz və açıq boz-qəhvəyi torpaqlarda su hopmadan asılı olaraq 0,38-0,50 l/san su sərfi, meylliyi 0,01-də 0,21-0,25 l/san, meylliyi 0,02-də 0,10-0,13 l/san, meylliyi 0,04-də isə 0,05-0,07 l/san tətbiq edilməlidir. Dib yuma sürəti 0,055-0,094 m/san olan adi və tünd boz-qəhvəyi və dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda meylliyi 0,005-də su sərfi 0,75-1,00 l/san, meylliyi 0,01-də 0,38-0,50 l/san, meylliyi 0,02-də 0,19-0,25 l/san və meylliyi 0,04-də isə 0,10 - 0,13 l/san tətbiqini tövsiyə edilir.
11. Suvarma zolaqlarının eni 3,6 m, uzunluğu isə meylik və torpaqların suhopdurmasından asılı olaraq 50-150 metr arasında dəyişməlidir. Dib yuma sürəti 0,043 m/san olan torpaqlarda meyliyindən və suhopmadan asılı olaraq hər metr üçün 2,0-4,0 l/san su sərfi tətbiq edilməlidir. Dib yuma sürəti 0,054 m/san və yüksək olan torpaqlarda isə su sərfi 4,5 l/san-ə qədər yüksəlməlidir.
12. Arid şəraitdə yarıq inkişaf etmiş ərazilərdə müxtəlif hidrotexniki tədbirlər – su nizamlayıcı və susaxlayıcı bəndlər qurulmalı, xətti qurğuların yaxınlığında təhlükəli olan sahələrdə elmi əsaslandırılmış qoruyucu qurğular layihələndirilməli və tətbiq edilməlidir. Otlaq və örüslərdə otarma nizamlanmalı, yem üçün yararlı və yerli şəraitdə inkişaf edən çoxillik ot bitkiləri əkilməli və mühafizə edilməlidir.

Dissertasiya mövzusu üzrə aşağıdakı əsərlər dərc olunmuşdur:

1. Повышать противозерозионную стойкость почв. Журн. «Хлопок», Агропромиздат, М., 1989, № 3, с. 24-25
2. Полив по бороздам на склоновых землях Азербайджана. Журн. Мелиорация и водное хозяйство», 1990, № 9, с. 49-50 ВО «Агропромиздат»
3. Хлопково-люцерновый севооборот защищает почву от эрозии. «Земледелие», 1991, № 6, с. 47-48
4. Предупреждение эрозии почв в условиях Азербайджана. «Мелиорация и водное хозяйство», 1991, № 8, с. 38-39
5. Ирригационная эрозия на орошаемых землях Азербайджана и ее влияние на формирование рельефа. «Геоморфология», Москва, изд. Наука, 1991, № 4, с. 70-73
6. Как предупредить эрозию. Журн. «Хлопок» ВО Агропромиздат, М., 1991, №1, с.52-53
7. Dağlıq və dağətəyi bölgələrdə eroziyaya qarşı suvarma texnologiyasının tətbiqi. Azərbaycan aqrar elmi., 1997, № 1-2, səh. 13-15
8. Эрозия почв при поливе зерновых и ее предотвращение. «Зерновые культуры», 1998, № 3, Москва, с. 1-2 (Гусейнов А.)
9. Исследование некоторых экзогенных форм рельефа с использованием аэрофотоматериалов. Elmi-praktik konf. materialları. BDU, Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin BDU filialı. Bakı, 2001, s. 90-93 (Mərdanov İ.İ.)
10. Kür çökəkliyi vilayətində səhrələşmənin potensial təhlükəliliyi xəritəsinin tərtibinə dair. Azərbaycanca Geodeziya və Kartoqrafiya inkişaf perspektivləri mövzusunda II elmi-praktik konfrans materialları, Bakı – 2003, Bakı Dövlət Universitetinin nəşriyyatı, səh. 179-181. (Rəzəzadə Z.R.)
11. Yarpaqların inkişafı və onun səhrələşməyə təsirinin aerofoto-larla öyrənilməsi. Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri, Bakı: Elm, 2004, IX cild, s. 208-210
12. Kür-Araz ovalığında suvarma suyunun tərkibinin torpaqların deqradasiyasına təsiri. Azərbaycan aqrar elmi, 2005, № 3-4, s. 131-133. (Nəcəzadə M.E.)
13. Kür çökəkliyi vilayətində yarpaqların inkişafı və onun səhrələşməyə təsirinin aerofotolarla öyrənilməsi. AMAKA-nın xəbərləri, 2005 № 3(8) səh. 53-57

14. Kür-Araz ovalığında meliorativ işlərin antropogen səhrələşmə-torpaqların deqradasiyasına təsiri. Azərbaycan torpaqşünaslar cəmiyyətinin əsərləri. X cild, II hissə. Bakı-2005. səh. 443-445
15. Ecological Differentiation Soils as a result of irrigation on the slopes. Azerbaijan National aerospace agency, 2005 № 4(8) Baku. p. 92-94
16. Kür-Araz ovalığında antropogen səhrələşmənin, torpaqların deqradasiyasının təhlükəliyi və ona qarşı mübarizə. Azərbaycan aqrar elmi, 2006. № 1-2. səh. 30-33
17. Yanğınların antropogen səhrələşmə torpaqlarının deqradasiyasına təsiri. Azərbaycan aqrar elmi, 2006. № 7-8. səh. 83-84
18. The prediction of irrigation erosion in Kur-Araz plan. Azerbaijan National Aerespee Agency, 2006, № 2(9). p. 44-47
19. Kür-Araz ovalığında suvarılma əkinçiliyinin inkişaf tarixi və onun antropogen səhrələşməyə təsiri. AMAKA-nın xəbərləri 2006, № 3-4 (9). səh. 19-23
20. Mürrəkkəb relyef şəraitində suvarılan torpaqlarda səhrələşməyə qarşı mübarizə tədbirləri. Azərbaycan coğrafiya cəmiyyətinin əsərləri, Bakı, 2006
21. Гидрологическая основа ирригационной эрозии и ее влияние на деградацию почв. Известия аграрной науки, 2006 № 4. Тбилиси. с. 33-36
22. Kür-Araz ovalığında irriqasiya eroziyasının inkişafının torpaqların fiziki deqradasiyasına təsiri. "Xəbərlər" Biologiya elmləri, 2007. № 3-4, səh. 93-101
23. Torpaq örtüyünün deqradasiyaya qarşı davamlılığı. "Xəbərlər" Biologiya elmləri, 2007. № 5-6, səh. 65-69
24. Azərbaycanda səhrələşmə-torpaq deqradasiyası və davamlı inkişafın planlaşdırılması. Труды Азербайджанского Национального Комитета «Человек и биосфера» (Мав ЮНЕСКО) Bakı: Elm, 2007, Том 4, с. 48-59 (Babayev M.P. Eyyubova S.M.)
25. Kür-Araz ovalığında irriqasiya eroziyasının proqnozu metodi-kası. Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri, Bakı: Elm, 2007, XI cild, s. 67-70
26. Kür-Araz ovalığında irriqasiya eroziyasının torpaqlarda deqradasiyasının inkişafına təsiri. Torpaqşünaslıq və aqrokimya, əsərlər toplusu, XVII cild. 2007. səh. 460-463

27. Kür-Araz ovalığında antropogen səhrələşmə və torpaqların deqradasiyası. Azərbaycan Coğrafiya cəmiyyətinin əsərləri. XII cild. 2008, Bakı, səh. 598-603
28. Səhrələşmə-torpaq deqradasiyasının tədqiqi. “Elm” nəşriyyatı, Bakı. Elm, 2008. 48 səh. (Babayev M.P.)
29. Исследование развития линейной эрозии под воздействием временной оросительной сети. Сб. науч. тр. Вып. 3. Мещерский ф-л ГНУ ВНИИГиМ. Россельхозакадемии. Рязань. 2008. С. 398-401
30. Erosive degradation of a soil cover of the Azerbaijan Republic. University of natural Resources and Applied Life Sciences (BOKU) Vienna, Austri, August 2008-08-04 (Babayev M.P.)
31. Mül düzü torpaqlarının eroziyaya qarşı davamlılığı və onun deqradasiyasının inkişafına təsiri. Azərbaycan aqrar Elmi jurnalı, Bakı, 2008, səh. 68-69 (Nəsibova Z.A.)
32. Kür-Araz ovalığı torpaqlarının deqradasiyaya qarşı davamlılığının göstəriciləri. Torpaqşünaslıq və aqrokimyə, əsərlər toplusu, XVIII cild, Bakı, “Elm” 2009, səh. 134-140
33. Потери азота, фосфора и гумуса и почв при ирригационной эрозии и ее предотвращение. Агрехимия, 2009, № 10. с. 48-52 (Мамедов Г.М.)
34. Kür-Araz ovalığı torpaqlarının deqradasiyasının xəritələşməsi. Azərbaycan Torpaqşünaslar cəmiyyətinin əsərlər toplusu. XI cild, I hissə, Bakı “Elm” 2010, səh. 55-62 (Babayev M.P.)
35. Azərbaycanda torpaq deqradasiyası və mühafizəsi. Bakı, “Elm” 2010, 215 s. (Babayev M.P., Həsənov V.H.)
36. Дegradaция почв в результате эрозии при поливе по бороздам. Почвоведение, 2010, № 12, с. 1494-1500
37. Yeni texnologiyalar əsasında maqneziumlu superfosfatın və fosforlu-maqneziumlu gübrələrin aqrokimyəvi effektivliyinin tədqiqi. Azərbaycan aqrar elmi, Bakı, 2010, № 5, s. 16-18 (Mustafayeva G.M.)
38. Противозерозионная стойкость орошаемых почв Азербайджанской Республики. Почвоведение, 2010, № 12, с. 1501-1507 (Бабаев М.П.)
39. Антропогенное опустынивание и деградация почв в Кура-Аразской низменности. Актуальные проблемы современной науки, информационной аналитической журнал, № 1 Москва, 2010, с. 131-136 (Насибова З.А.)

40. Suvarmada hidrofiziki proseslər torpaqlarda deqradasiyanın inkişafında əsas amildir. Torpaqşünaslıq və aqrokimya əsərlər toplusu, XIX cild, Bakı, “Elm” 2011, səh. 143-147
41. Районирование территории Муганской степи по потенциальной орасности ирригационной эрозии почв. Сборник научных трудов. Выпуск 9 Мещерский ф-л ГНУ ВНИИГиМ. Рязань. 2011. С. 374-377 (Бабаев М.П.)
42. Sel suları altında qalmış torpaqların morfoqenetik diaqnostikasi. Azərb. Aqrar elmi, Bakı, 2011, № 2, s. 28-30 (Babayev M.P., Orucova N.H.)
43. Sabirabad rayonunun sel suları altında qalmış torpaqlarının münbitliyinin bərpası (fermerlər və fərdi təsərrüfatçılar üçün tövsiyə). Bakı: Elm, 2011, 28 s. (Babayev M.P. Orucova N.H.)
44. Дegradaция почв при орошении в условиях кура-Аразской низменности Азербайджана. Материалы Всесоюз. науч. конф. Москва, 2011, с. 299-302
45. Дegradaция почв как результат трансформации землепользования в Кура-Араксинской низменности. Материалы межд. науч.-но-прак. конференции. Москва, 2012, с. 517-520 (Фейзиyев Ф.М.)
46. Degradation of soils in the lowland of Kur-Araz. Journal of Agricultural Science and Technology A. Volume 1, № 2, June 2011, p. 249-255 (Ganiyeva S.A.)
47. Suvarılan boz-qəhvəyi torpaqlarda deqradasiyanın inkişafının potensial təhlükəliyi. Torpaqşünaslıq və aqrokimya. Ümummilliy lider Heydər Əliyevin anadan olunmasının 90 illiyinə həsr olunmuş “Heydər Əliyevin torpaq islahatları ərzaq təhlükəsizliyinin təminatıdır” mövzusunda elmi-praktiki konfrans. Cild 21, № 1. 2013.səh. 143-148
48. Sel suları altında qalmış torpaqların münbitliyinin bərpası. Bakı: NPM-“Təhsil”, 2013, 118 s. (Babayev M.P. Orucova N.H.)
49. İrriqasiya relyefinin inkişaf xüsusiyyətləri və onun torpaqların deqradasiyasına təsiri. Torpaqşünaslıq və aqrokimya. Ümummilliy lider Heydər Əliyevin anadan olunmasının 90 illiyinə həsr olunmuş “Heydər Əliyevin torpaq islahatları ərzaq təhlükəsizliyinin təminatıdır” mövzusunda elmi-praktiki konfrans. Cild 21, № 1. 2013.səh. 401-405
50. Kür-Araz ovalığında torpaqların irriqasiya eroziyasına uğramasına görə təsnif edilməsi. Torpaqşünaslıq və Aqrokimya. 2015. Cild 22,

№ 1-2 s. 396-399

51. Kür-Araz ovalığı torpaqlarının fiziki xassələrinə əsasən irriqasiya eroziyasının potensial təhlükəliyinin qiymətləndirilməsi. Ekoenergetika. № 3. 2015. S. 43-48 (Dünyamalıyeva N.Y.)
52. Основные виды дегра-дация почв в Кура-Аразской низменности Азербайджана. Москва, Почвоведение, 2015, № 4, с. 501-512
53. Calculating the permissible extent to the soil leaching in irrigation erosion of the arid subtropic. AMEA-nın məruzələri (reports). Bakı 2015. Volume LXXI №2. Pp. 102-105
54. Main Types of Soil Degradation in the Kura-Aras Lowland of Azerbaijan Euroision Soil Science. 2015. Vol. 48. № 4. Pp. 102-105. (M.P.Babayev, F.M.Ramazanova).
55. Kür-Araz ovalığı torpaqlarının davamlı istifadəsində antropogen təsirlərə məruz qalmasına görə qruplaşdırılması. Aqrar elmin və təhsilin innovativ inkişafı. Dünya təcrübəsi və müasir prioritetlər Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları. I cild, Gəncə, 2015. S. 317-318 (Hüseynova N.M.)
56. Эрозия почв на территории Азербайджана и условия антропогенного воздействия. Международная научная конференция «Роль почв в биосфере и жизни человека». К 100 летию со дня рождения академика Г.В.Добровольского, к Международному году почв. Москва. 5-7 октябр. 2015, с. 40-41
57. Torpaqlarda antropogen proseslərin zonal xüsusiyyətləri. Azərbaycan Torpaqşünaslar Cəmiyyətinin əsərlər toplusu. Bakı “Elm” 2016. səh. 134-136
58. Агрохимические способы повышения плодородия орошаемых почв сухих субтропиков Азербайджана. Агрохимия, № 7, Москва. Июль, 2016 (Г.М.Мамедов)
59. Антропогенная деградация серо-коричневых почв и некоторые аспекты диагностики. Тезисы докладов науч. конф.: Почвоведение – продовольственной и экологической безопасности страны. Белгород, 2016, с. 168
60. Estimation regionalization of potential riskiness of the irrigative erosion in the Kur-Araz lowland. Почвоведение и Агрохимия, 2017, № 2, с. 24-30 (Gaziyeva P.Ch.)
61. Эрозионная трансфор-мация орошаемых серо-коричневых почв сухих субтропических степей Азербайджанской Республики. Сибирский Вестник с.х. науки, 2017, том 47, № 3, с.

89-94

62. Intensity of Gully Erosion in Arid Zone of Azerbaijan Republic (by the Example of the Mingechaur Water Reservoir). Arid Ecosystems. Volume 7. Number 4. Russian. October-december. 2017. Pp. 46-51 (S.A.Ganiyeva)
63. Формирование окультуренных почв Кура-Аразской низменности при орошении. Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации, № 4 (28), 2017г., с. 50-61 (П.Ч.Газиева)

Направленность изменений почв Кура-Аразской низменности под антропогенным воздействием и научные основы охраны

Гурбанов Эльдар Агасалам оглы

РЕЗЮМЕ

Установлено, что в связи с давностью деградации почв низменности под влиянием аридного (засушливого) климата и антропогенной хозяйственной деятельности деградация почв в низменности продолжает интенсивно распространяться, и охватывает значительные территории. Выявлено, что изученные почвы по степени снижения их устойчивости к деградации расположились в убывающий ряд: темно-серо-коричневые → обычные серо-коричневые → светлые серо – коричневые → орошаемые лугово-сероземные (антропогенные) → сероземные → серо-бурые-почвы. На орошаемые почвы за один вегетационный период с поливными водами поступают и откладываются 200-300 кг солей разного качества. Устарение и разрушение водохозяйственной и корректорно-дренажной сети, и повышение минерализации грунтовых вод способствуют усилению деградации почв. При изучении на орошаемых почвах с уклоном больше 0,0050 (для каждой борозды) размывающую скорость потока воды 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 1,0; 1,2; 1,5 л/сек, выявилось, что потеря почвы с гектара составляет 4-16 т, в том числе вместе с почвой смываются 30-40 кг гумуса, 2,5-38,0 кг азота и 5,5-70,4 кг фосфора. Интенсивный выпас скота, отсутствие противоэрозионных мероприятий на зимних пастбищах приводят к изреживанию растительности, уплотнению почвы, усилению водной эрозии и дефляции зимних пастбищ. Изучение эрозии в модельной форме путем полива дождеванием доказало, что одной из главных причин эрозии зимних пастбищ послужила чрезмерная величина пастбищных нагрузок (интенсивный выпас скота). Изучение в низменности интенсивности распространения образования оврагов, показало, что во всех 35 изучаемых оврагах в первый год исследований скорость овражного развития была слабой или меньше 0,5 м (2,8%), в 12 – ом варианте – в средней степени – 2-5 м (36,6%) и в 21 –ом варианте – в сильной степени - 5-15 м (57,8%). На основании полученных данных проведена оценка степени деградации почв и подготовлена методика по составлению картосхем для деградированных почв. По диагностическим показателям растительного покрова низменных почв установлена степень развития эрозии. На основании данной методики составлена карта изменений 300,12 тыс. га или 14,3 % почв под антропогенным воздействием. Выявлено, что по степени изменений почв под антропогенным воздействием относится к очень слабым, 724,12 тыс. га или 34,5 % - к слабым, 499,50 тыс. га или 23,8% - к средним, 379,87 тыс. га или 18,1 % - сильным. Для подготовки мероприятий по борьбе с ирригационной эрозией проведена оценка потенциальной производительной способности низменных почв с учетом их противоэрозионной устойчивости, водопроницаемости и уклона.

**Scientific bases of the change direction and protection of the Kur-Araz
Lowland soils as a result of the antropoghenic impacts
Gurbanov Eldar Aqasalam oqlu
SUMMARY**

It was determined that the desertification surrounded a great zone with the development of the intensive antropoghenic influence factors in the arid climate condition. Durability of the soils against erosion – bottom leaching velocity of the flow changes by 0,040-0,094 m/sec. It was determined that durability of the some soils was low against natural and antropoghen influence of the soils. According to the durability against degradation the soils line up from top to bottom in this sequence: dark-grey-brown → primary, grey-brown → bright, grey-brown → irrigative meadow – grey (antropogen) → grey → grey-brown. Dilapidating of the collector-drainage net and deteriorating of them in some places, increase of subsoil waters and mineralization higher level than permissible limit accelerate degradation. In the irrigative soils of which the inclination is more than 0,005, by applying water expenditure to every furrow in the versions of 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 1,0; 1,2; 1,5 l/sec it is defined that 4-16 t of the soil mass is leached from hectare and together with it 30-40 kg humus, 2,5 – 38,0 of nitrogen and 0,55-70,4 kg of phosphorus are lost from hectare. Intensive grazing, not fulfilling measures against erosion, soil hardening in the winter pastures, thinning of grass cover accelerate water erosion and defilition. Estimating and mapping method of degradation is prepared in consequence of the investigation in the soils. A development degree of degrading, degradation type and sort have been defined according to diagnostic signs of the soil cover in the valley. A degradation map of the valley soils has been composed by this method. A map of the research soils under antropogen impacts was compiled. Here, the soils exposed to very weak antropogen influence – 300.12 thousand hectares or 14.3%, weak – 724.12 thousand hectares, or 34.5%, mean – 499.50 thousand hectares – 23.8%, strong – 379.87 thousand hectares – 18.1%. But a sum of not exposed to impacts was 195.18 thousand hectares or 9.3%. In order to prepare fight measures against irrigation erosion the potential riskiness of erosion has been estimated, weak, average, strong, very strong and dangerous areas over five riskiness degree are separated and mapped paying attention to water absorption ability and inclination, durability of soils against erosion in the zone. Depending on development degree, type and sorts of degradation, by paying attention to leaching permit of the soil limit in the irrigative soils a calculation method of the water expenditure is offered. The different hydrotechnical measures – water – preserving and water – destructive dams must be built in the developed ravines protective installation must be projected and applied in the dangerous areas near lined installations. Grazing is regulated in the pastures, the different periodic “Kur” grazing system must be applied, long-term grass plants developing under the local condition and good for forage must be grown.

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА
ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ**

На правах рукописи

ГУРБАНОВ ЭЛЬДАР АГАСАЛАМ ОГЛЫ

**НАПРАВЛЕННОСТЬ ИЗМЕНЕНИЙ ПОЧВ КУРА-АРАЗСКОЙ
НИЗМЕННОСТИ ПОД АНТРОПОГЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ
И НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ**

Специальность: 2511.01 Почвоведение

АВТОРЕФЕРАТ

Диссертация на соискание ученой степени доктора аграрных наук

БАКУ-2018