

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

*Əlyazma hüququnda*

**ŞABANDAYEVA AYGÜN DAĞISTAN QIZI**

**KİÇİK QAFQAZIN ŞİMAL - ŞƏRQ YAMACINDA EROZİYA  
PROSESİNİN TORPAĞIN EKOLOJİ FUNKSİYASINA TƏSİRİ  
(GÖYGÖL RAYONU TİMSALINDA)**

İxtisas: 2511.01 –Torpaqşünaslıq

Aqrar elmləri üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi  
almaq üçün təqdim olunmuş dissertasiyanın

**AVTOREFERATI**

**BAKI-2014**

Dissertasiya işi Azərbaycan MEA Eroziya və Suvarma Elmi-Tədqiqat İnstitutunda yerinə yetirilmişdir.

**Elmi rəhbər:** AMEA-nın həqiqi üzvü,biologiya elmləri doktoru,professor, **Q.Ş.MƏMMƏDOV**

**Rəsmi opponentlər:** Coğrafiya elmləri doktoru, **M.Y. Xəlilov**  
Aqrar elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent  
**M.Q. Mustafayev**

**Aparıcı təşkilat:** Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin  
«Torpaqşünaslıq, aqrokimya və ekoloji kənd təsərrüfatı» kafedrası

Dissertasiyanın müdafiəsi “\_21\_” \_10\_ 2014-cü il saat \_\_\_-da Azərbaycan MEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun nəzdində fəlsəfə və doktorluq dissertasiyalarının müdafiəsi D 01.041 Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Avtoreferata verilən rəylərin iki nüsxədə aşağıdakı ünvana göndərilməsi xahiş olunur.

Ünvan: AZ 1073, Bakı M.Rahim küçəsi 5, faks +994 (12) 4383240, Şuranın elmi katibinə.

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

Avtoreferat “\_”\_ 2014-cü ildə göndərilib.

**D 01.041 Dissertasiya Şurasının  
elmi katibi, a.e.f.d., dosent**

**A.F.Həsənova**

## **İŞİN ÜMUMİ SƏCİYYƏSİ**

**Mövzunun aktuallığı.** Kənd təsərrüfatının hərtərəfli inkişaf etdirilməsi üçün 2008-2015-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət Proqramında torpaq və sudan istifadənin səmərəliliyinin artırılması nəzərdə tutulmuşdur. Proqramda eroziyaya uğramış, şorlaşmış və digər səbəblərdən deqradasiyaya məruz qalmış torpaqların müəyyən edilməsi və xəritələşdirilməsi, onların münbitliyinin bərpası və səmərəli istifadə olunması ilə əlaqədar təkliflərin işlənib hazırlanması da nəzərdə tutulmuşdur. Bu məsələləri yerinə yetirmək üçün kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını yüksəltmək, əhalinin taxıl, meyvə, tərəvəz məhsullarına olan tələbatını ödəmək, maldarlığın inkişafı məqsədilə yem bazası yaratmaq, torpaq örtüyünü mühafizə etmək və digər tədbirlər həyata keçirilməlidir. Müasir sosial-iqtisadi inkişaf şəraitində əhalinin ərzağa olan tələbatını ödəmək ölkəmizin əsas problemlərindəndir. Müxtəlif təbii və antropogen təsirlər nəticəsində torpaqlarda baş verən eroziya prosesi son nəticədə onların münbitliyinin aşağı düşməsinə, torpaq-bitki örtüyünün deqradasiyasına və məhsuldarlığın kəskin azalmasına və beləliklə də, əhalinin ərzaq və enerji ehtiyatlarının ödənilməsində sosial-iqtisadi çətinliklərin yaranmasına səbəb olur.

Ölkəmizin torpaq ehtiyatları çox məhduddur və ölkə ərazisinin 48%-i kənd təsərrüfatına yararlı torpaqlar təşkil edir. Bu torpaqların 41,8%-dən çoxu eroziya, deflyasiya, təkrar şorlaşma, şorakətləşmə və dağ-mədən işləri nəticəsində müxtəlif dərəcədə deqradasiyaya məruz qalaraq kənd təsərrüfatı dövrüyyəsindən çıxarılmışdır. Məhz buna görə də, torpaqların tədqiqi, monitorinqi, eroziya prosesinin yaranma prosesinin təhlili və ona qarşı mübarizə tədbirlərinin işlənib hazırlanması böyük aktuallıq kəsb edib, elmi-təcrübi əhəmiyyətə malikdir.

**İşin məqsədi və vəzifələri.** Tədqiqat işinin əsas məqsədi regionun şaquli qurşaqlarında torpaq tiplərinin, onların eroziyaya uğrama intensivliyinin öyrənilməsi əsasında torpağın ekoloji funksiyasının sabitləşdirmək və eroziyaya qarşı kompleks zonal tədbirlərin işlənib hazırlanmasıdır. Tədqiqat zamanı aşağıdakı məsələlər yerinə yetirilmişdir: regionda şaquli istiqamətdə yayılan əsas torpaq tiplərinin morfogenetik xüsusiyyətləri öyrənilmiş; torpaqların formalaşmasında təbii amillərlə yanaşı ekzogen və antropogen amillərin təsiri müəyyənləşdirilmiş; eroziya prosesinin torpaqların fiziki, kimyəvi, aqrokimyəvi göstəricilərinə, münbitlik potensialına, onun bioloji məhsuldarlığına təsiri öyrənilmiş; eroziya prosesinin torpağın aridləşməsində və deqradasiyasında rolu, törətdiyi fəsadlar müəyyən edilmiş; təbii ekosistemlərin qorunması, optimallaş-

dırılması və təbii müvazinətin bərpasının təmin edilməsi yolları müəyyən edilmişdir.

**Elmi yenilik.** İlk dəfə olaraq regionda kompleks torpaq-eroziya tədqiqatları, ekosistemlərin monitorinqi aparılmış, dağ-çəmən, dağ-meşə və bozqır zonaları əhatə edən torpaqların formalaşma şəraiti, morfoqenetik xüsusiyyətləri, baş vermiş eroziya prosesinin torpağın ekoloji funksiyasına təsiri, onu əmələgətirən amillər, törətdiyi fəsadlar tədqiq edilmiş, torpaqların eroziyadan və deqradasiyadan qorunması üçün kompleks tədbirlər sistemi işlənib hazırlanmışdır.

**İşin təcrübi əhəmiyyəti.** Aparılan kompleks torpaq-eroziya tədqiqatları və monitorinq müşahidələri nəticəsində torpaq eroziyasına qarşı kompleks mübarizə tədbirləri, o cümlədən təsərrüfat-təşkilat, hidrotexniki, fitomeliyativ və aqrotexniki tədbirləri işlənib hazırlanmışdır. Həmin tədbirlərin tətbiqi nəticəsində yay və qış otlaqlarının yaxşılaşdırılması, meşələrin və torpaqların qorunması, ekosistemlərin və torpaq örtüyünün ekoloji funksiyasının bərpası təmin ediləcək, bu da təbiətin və ətraf mühitin sağlamlaşmasında, həmçinin heyvandarlığın yem bazasının yaxşılaşdırılmasında, kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının artırılmasında təcrübi əhəmiyyət daşıyır.

**Tətbiqi.** Tədqiqatlardan alınmış nəticələr əsasında hazırlanmış «Kiçik Qafqazın şimal və şimal-şərq hissəsində eroziya prosesinin ekoloji duruma, ekosistemlərə təsiri və ona qarşı kompleks mübarizə tədbirlərinin tətbiqinin zərurəti» haqqında tövsiyyə Göygöl rayonunun Topalhəsənli kəndinin ərazisində taxılçılıqla məşğul olan fermer təsərrüfatlarında tətbiq olunmaq üçün təqdim edilmişdir.

**İşin aprobasiyası.** Dissertasiya işinin ilkin nəticələri Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetində keçirilən Beynəlxalq Elmi-praktik konfransda (2010), Eroziya və Suvarma İnstitutunun elmi şuralarında (2009, 2010, 2011), AMEA-nın Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun elmi-metodiki seminarında müzakirə edilmişdir.

**Dərc olunan işlər.** Dissertasiya üzrə tədqiqat işlərinin nəticələri iki kitabda, tövsiyələr toplusunda (qrifli nəşr) və 7 məqalədə dərc edilmişdir.

**İşin strukturu və həcmi.** Dissertasiya işi ümumi səciyyədən, 5 fəsildən, nəticə və ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. İş 165 kompüter səhifəsindən, o cümlədən 21 cədvəl, 2 xəritə, 25 şəkildən ibarət olmaqla 139 adda daxili və xarici ədəbiyyatdan istifadə edilmişdir.

**Fəsil I. Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin (Göygöl rayonunun) ərazisinin fiziki-coğrafi səciyyəsi.** Tədqiqat obyektini olan Göygöl bölgəsi Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında, respublikanın qərb zonasında yerləşir. Bölgənin ərazisi şimaldan, şimal-şərqdən Samux, şərqdən Yevlax, Goranboy, cənubdan

Kəlbəcər, qərbdən isə Daşkəsən və Şəmkir rayonları ilə həmsərhəddir. Göygöl bölgəsi ərazisində əsasən taxıl, üzüm, meyvə, bostan və tərəvəz bitkiləri əkilir. Burada şərabçılıq qədim tarixə malik olaraq, bölgənin iqtisadiyyatında əhəmiyyətli rol oynayır. Həmin ərazidə heyvandarlıq da yaxşı inkişaf etmişdir. Geomorfoloji quruluşuna görə Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsi biri-birindən fərqlənən yüksək dağlıq, dağlıq və dağətəyi düzən hissələrin olması ilə səciyyələnir. Kiçik Qafqaz geomorfoloji xüsusiyyətinə görə müstəqil vilayət olub, dörd geomorfoloji rayona bölünür. Göygöl rayonu bu dörd rayonlardan biri olmaqla Murovdağ və Şahdağ silsiləsini və onun yan qollarını əhatə edir. Tədqiqat apardığımız Göygöl regionu səthi quruluşu, hündürlüyü və s fiziki-coğrafi xüsusiyyətlərinə görə, şimaldan cənuba doğru bir-birindən kəskin fərqlənən 5 əsas geomorfoloji zonaya bölünür: yüksək dağlıq zona -dəniz səviyyəsindən 2000 m-dən 3000 m-ə və daha çox hündürlüyü olan sahələri əhatə edir. Həmin zonanın cənub qurtaracağı öz relyef formasına görə başqa sahələrdən daha çox fərqlənir. Buranın hündürlüyü 3000 m və daha çox olmaqla, Murovdağ, Şahdağ silsilələrindən başlamış Murovdağ silsiləsi üzrə şərqdən-qərbə doğru ensiz suayrıcı boyu qayalıq zonadan ibarətdir; orta dağlıq zona- bu geomorfoji zona tədqiqat apardığımız rayonun cənub hissəsində yüksək dağlıq ilə alçaq dağlıq zonaları arasında keçid təşkil edərək, 1200 m-dən 2000 m-ə kimi olan yüksəklikləri əhatə edir; alçaq dağlıq zona- bu zona rayonun mərkəz, şimal-şərq və şimal-qərb hissələrində yerləşərək hündürlüyü dəniz səviyyəsindən 1200 m-dən 700 m-ə qədər olan sahələri əhatə edir. Ərazi ikinci geomorfoloji zonanın ardı olmasına baxmayaraq, özünün mürəkkəb relyef xüsusiyyətlərinə görə əvvəlki zonadan kəskin fərqlənir. Belə ki, təsvir etdiyimiz geomorfoloji rayon bir neçə dağüstü düzənliklərə və çökəkliyə ayrılır. Bu düzənliklərin və çökəkliklərin hündürlüyü dəniz səviyyəsindən 1000-1200 m-dir; dağətəyi zona- bu geomorfoloji zona rayonun qərb və şərq hissəsində 700 m-dən 400-450 m-ə qədər hündürlüyü olan sahələri əhatə edir; Gəncə maili düzənliyi- bu geomorfoloji zona tədqiqat apardığımız ərazinin şimal hissəsini əhatə etməklə hündürlüyü dəniz səviyyəsindən 400-450 m-dən az olan sahələri əhatə edir. Bu sahə dağətəyi zona ilə Kürçayı arasında yerləşir. Onun qərbdən sərhədi Şəmkirçay, şərqdən isə Kürəkçaydır.

**Fəsil II. Tədqiqatın obyektı və metodikası.** Torpaqda gedən proseslərin elmi təhlili, qanunauyğunluqların müəyyənləşdirilməsi və elmi əsaslarla proqnozların verilməsində ümumi qəbul edilmiş metodologiyanın tətbiqinə xüsusi yer ayrılmışdır. Tədqiqat zamanı torpaq kəsimləri (26 kəsim) klassik üsulla qoyulmuş, genetik qatlar müəyyənləşdirilmiş və nümunələr götürülmüşdür. Torpaq kəsimləri torpaqmələgətirən süxurlar səviyyəsinə qədər

dərinliyə malik olmuşlar. Çöl tədqiqatları zamanı torpağın eroziya prosesinə uğrama dərəcəsi S.S.Sobolev və dağlıq ərazilər üzrə K.Ə.Ələkbərovun üsullarına əsasən müəyyən edilmiş bütün kimyəvi analizlər AMEA Eroziya və Suvarma İnstitutunun laboratoriya təhlilləri əsasında dəqiqləşdirilmişdir. Ayrı-ayrı genetik qatlar geomorfoloji cəhətdən təsvir edilmişdir. Öldə edilən analizlərin nəticələri əsasında diaqnostik göstəricilər müəyyənləşdirilmiş, torpağın eroziyaya uğrama dərəcəsi genetik qatların olub olmaması, onların dağılması və deformasiyaya uğraması əsas meyar götürülmüş və eroziyaya uğramamış “etalon” torpaqlarla müqayisə edilmişdir. Torpaqda ümumi humus İ.M.Tyurin, ümumi azot Kyeldal, qranulometrik tərkib N.A.Kaçinski, karbonatlar kalsimetr cihazı ilə, udulmuş kationlar D.V.İvanov üsulu ilə təyin edilmişdir. Torpağın udma qabiliyyətini müəyyən etmək üçün udulmuş əsaslar K.K.Hedroys üsulu, hiqroskopik nəmlik termik üsulla, mübadilə olunan kalium alovlu fotometrə, qələvidə həll olan fosfor Maçiqin üsulu ilə təhlil edilmişdir. Alman nəticələrin dürüstlüyü riyazi statistik üsulla (B.A.Dospexov) dəqiqləşdirilmişdir.

**Fəsil III. Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin torpaq örtüyü, torpaqların təsnifatı, ekzogen və antropogen proseslərin onların morfogenetik xüsusiyyətlərinə təsiri.** Bölgənin torpaq örtüyünün öyrənilməsi- Kiçik Qafqazın müxtəlif yamaclarında 1954-cü ildən etibarən B.M.Ağayev, E.M.Salayev, Q.Ş.Məmmədov, M.P.Babayev, F.İ.İsmayılova, Ə.Ə.İbrahimov, Ş.Q.Həsənov, H.H.Babayev, B.R.Minaşina, V.H.Həsənov və başqaları geniş tədqiqat işləri aparmışlar. Tədqiqat ərazisində yayılan əsas torpaq tipləri aşağıda verilmişdir. Həmin ərazi coğrafi mövqeyinə görə yüksək, orta, alçaq və dağətəyi zonaları əhatə edir. Onun dəniz səviyyəsindən hündürlüyü 300-3400 m-ə qədərdir. Ərazinin müxtəlif fiziki-coğrafi zonaları arasındakı yüksəklik fərqi orada torpaqların şaquli zonallıq qanununa uyğun şəkildə yayılmasına səbəb olmuşdur. Burada yüksək dağlıq zonadan dağətəyinə endikcə bir-birini əvəz edən aşağıdakı torpaq tipləri (onların yarım tipləri və növ müxtəlifliyi) mövcuddur: dağ-çəmən torpaqları - dəniz səviyyəsindən 2000 m-dən 3400 m-ə qədər yüksəkliyi olan sahələrdə inkişaf etmişdir. Çimli dağ-çəmən torpaqlarda çim təbəqənin qalınlığı və onun tərkibində olan üzvü maddələrinin miqdarı ot örtüyünün növləri və zənginliyindən asılıdır. Çimli dağ-çəmən torpaqların bitki kökləri ilə möhkəm bitişməsi onları eroziya prosesinə qarşı davamlı edir; dağ-meşə qonur torpaqları- Əsasən Kiçik Qafqazın orta və yüksək dağlıq zonalarında, dəniz səviyyəsindən 1500-2000 m mütləq hündürlükdə formalaşmışdır; tünd dağ-meşə qonur torpaqları- bu torpaqlar meşənin orta qurşağında fıstıq, vələs, qoz və bəzi hallarda isə palıd qarışığı olan meşələri altında əmələ gəlir. Bunların açıq növləri yüksəkliyi nisbətən az olan sahələrdə inkişaf tapmışdır. Tünd dağ-meşə qonur

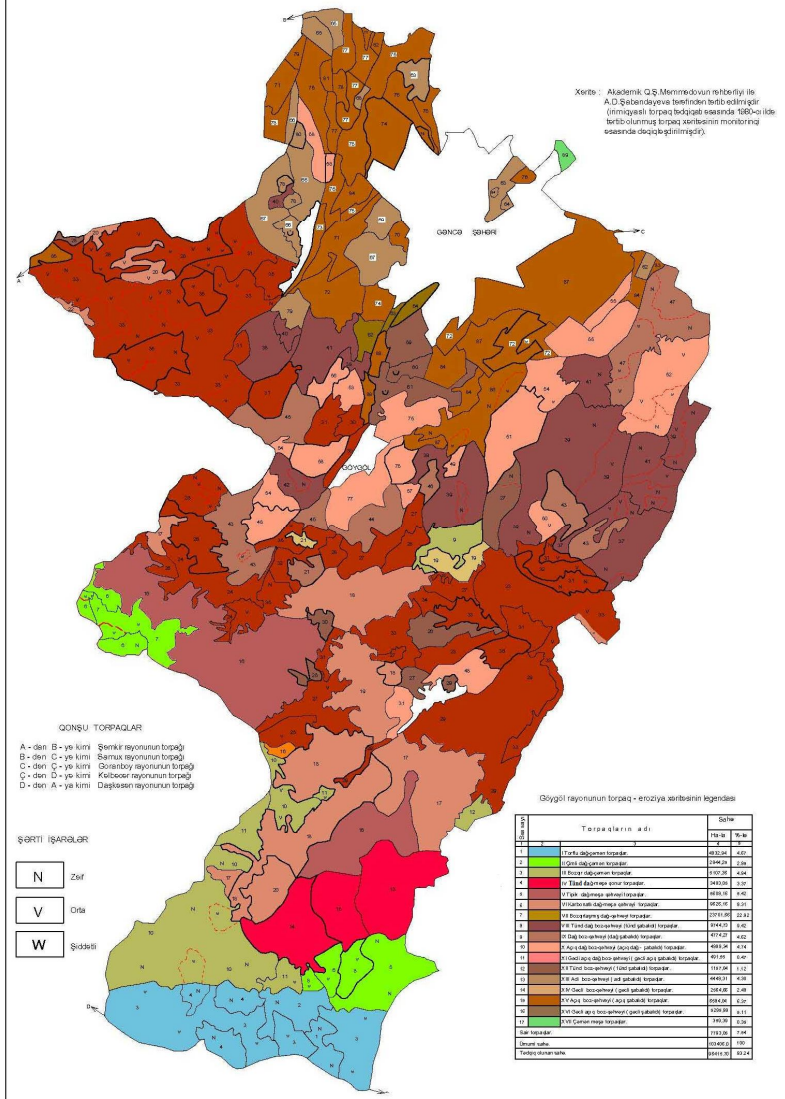
torpaqlarını açıq növlərindən fərqləndirən əsas cəhət ondan ibarətdir ki, açıq rəngli dağ-meşə torpaqları yalnız fıstıq meşəsi altında əmələ gəlir, inkişaf edir. Bu torpaqlar zəif inkişaf etmiş profilə malikdir. Meşə döşəməyi ( $A_0$ ), çürüntülü akkumulyativ qat ( $A_1$ ) horizontunda yerləşir; bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqlar- Göygöl regionunda nisbətən geniş ərazini əhatə edir. Əldə olan məlumatlara və torpaq xəritəsi materiallarına əsasən bu torpaqların əhatə etdiyi sahə rayon ərazisinin 22658,45 hektarını və ya 12,69% təşkil edir; dağ boz-qəhvəyi (dağ şabalıdı) torpaqlar respublikanın alçaq dağlıq və dağətəyi qurşaqlarında geniş yayılmışdır. Quru, mülayim isti subtropiklərdə kserofit bitkilər altında əmələ gələn bu torpaqlar dəniz səviyyəsindən 600-800 m yüksəklikdə geniş sahəni əhatə edir. Dağ əkinçiliyində dağ boz-qəhvəyi (dağ şabalıdı) torpaqların xüsusi yeri var. Burada torpaq qoruyucu tədbirlər tətbiq edilmədiyinə və ilbəl antropogen təzyiqlər artdığı üçün eroziya prosesi geniş inkişaf etmiş, təbii bitki örtüyü pozulmuş və ya seyrəkləşmişdir, bu da yamaclardan torpağın yuyulmasını sürətləndirir; boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlar- Kiçik Qafqazın dağətəyi hissəsində geniş ərazini əhatə edir. Boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlar zonasında həmin torpaqların tünd, adi, açıq yarım tipləri, onların suvarılan və suvarılmayan növləri yayılmışdır. Həmin ərazilərdə kənd təsərrüfatı bitkiləri məhz suvarma şəraitində məhsul vermə qabiliyyətinə malikdir. Suvarılan torpaqlar zonasında şorlaşma prosesinə rast gəlinir. Burada torpaqlar zəif, orta və şiddətli dərəcədə şorlaşmışlar, onların meliorasiyası böyük zərurət kəsb edir; tünd boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlar-ərazinin 2837 hektarını əhatə edir, relyefi maili düzənlikdən ibarətdir. Bu torpaqlar, əsasən əkin altında olub, qismən örüş və çoxillik əkinlər altındadır. Rayon ərazisində son illərdə antropogen təzyiqlərin miqyasının xeyli artması ilə əlaqədar eroziya prosesi geniş vüsət almış və bütün zonaları əhatə etmişdir. Eroziyaya uğramış sahələr öyrənilmiş və onların arealları üzrə müəyyənləşdirilmişdir. Bununla əlaqədar həm marşrut tədqiqatlar, həm də monitoring müşahidələri əldə olan materiallara və əvvəlki xəritəyə əsaslanaraq rayonun hazırki sərhədi çərçivəsində 1:50000 miqyasında torpaq-eroziya xəritəsi tərtib edilmişdir. Xəritənin legendasında torpaq tipləri, onların yarım tipləri və növ müxtəlifliyi haqqında ətraflı məlumat verilmişdir (şəkil 1).

**Fəsil IV. Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində eroziya prosesinin münbitlik potensialına və ekoloji funksiyasına təsiri.** Çox mürəkkəb dinamik proses olan eroziya respublikanın dağ, dağətəyi və suvarılan düzən zonalarında geniş yayılaraq torpaqların üst münbit və bioloji fəal qatını dağıdır, morfoloji quruluşunu pozur, ekosistemləri məhv edir, ərazinin görünüşünü kəskin dəyişir, landşaftların deformasiyasına səbəb olur. Bütün dağ zonalarında olduğu kimi, respublikanın dağ və dağətəyi ərazilərinin relyefi uzun illər boyu daxili

(endogen) və xarici (ekzogen) proseslərin, tektonik hərəkətlərin birgə təsiri nəticəsində əmələ gəlmişdir. Ekzogen proseslərdən biri olan eroziya landşaftların relyefinin əmələ gəlməsində və dəyişməsində böyük rol oynayır. Relyefin dəyişməsindən asılı olmayaraq, torpağın təbii qoruyucu vasitəsi olan ot bitkiləri və meşələr altında torpağın yuyulması ümumiyyətlə baş vermir və ya çox zəif gedir. Qeyd etmək lazımdır ki, bitki örtüyü torpağın mühafizəsində həlledici amillərdən biri hesab edilir. Meşə və dağ-çəmən zonalarında bitki örtüyü zəif inkişaf edən sahələrdə yağıntılar, xüsusilə leysan səciyyəli yağmur axınları formalaşdıraraq torpağı yuyur, eroziya prosesini əmələ gətirir. İnsan cəmiyyətinin formalaşması və onun təsərrüfat fəaliyyəti ilə əlaqədar olaraq yamacların kənd təsərrüfatı bitkiləri altında istifadə edilməsi, ölümlərin intensiv və səmərəsiz istismarı, meşələrin yanacaq əldə etmək və digər məqsədlərə görə qırılması, meşə altından çıxmış dağ yamaclarında şum və becərmə işlərinin yamacın uzunluğunu istiqamətində aparılması eroziya prosesinin daha intensiv yayılmasına səbəb olmuşdur. Eroziya prosesi torpaq fondunu azaltmaqla, bitkilər tərəfindən mənimsənilən qida maddələrini, faydalı mikroorqanizmləri, üzvi qalıqları və s. də yuyub aparır. Eroziyaya uğramış torpaqlar struktursuz olduğundan düşən atmosfer suları tərəfindən asanlıqla yuyularaq yamac boyu aşağı yuyub çay və dərələrə tökülür. Düzən sahələrdə torpaq həm də külək vasitəsi ilə sovrulub dağılır. Eroziya hadisəsi təbiətdə normal və sürətli şəkildə gedir. Normal eroziya gedən sahələrdə torpaqəmələgəlmə prosesində torpaq örtüyü özü-özünü bərpa edir. Yüksək, orta dağlıq və xüsusilə dağətəyi zonalarda, dik yamaclarda, şiddətli küləklər müşahidə olunan düzən ərazidə bitki örtüyünün dağılması, dağ otlaqlarında mal-qaranın otarılması normaya uyğun aparılmadıqda, torpaqdan istifadə edərkən torpaqqoruyucu fitomeliorativ və aqrotexniki tədbirlərin tətbiq edilməməsi eroziya prosesinin yaranaraq şiddətli gətməsinə səbəb olur. Şiddətli dərəcədə eroziya torpaq sahəsinin dağılması, onun yuyulub aparılması, şırımların, yarıqların və qobuların əmələ gəlməsi, torpaq və qumların sovrulmasına səbəb olur. Dağ və dağətəyi zonalarda bitki örtüyü seyrək və ya üzüaşağı şumlanmış yamaclarda leysan səciyyəli yağışdan sonra su axımları əmələ gəlməklə torpağı yuyub dağdır. Belə sahələrdə əvvəlcə az müşahidə edilən xırda, sonralar isə dərin şırımlar əmələ gəlir. Təcrübə göstərir ki, belə sahələrin yararlı şəkli salınması xeyli çətinləşir və böyük vəsait tələb edir. Eroziyaya məruz qalmış torpaqların su-fiziki xassələri, xüsusilə susuzdirması pisləşdiyi üçün səthi su axımı güclənir və qida maddələri ilə zəngin olan torpağın narın hissəciklərini yuyub aparır və yamacda dərin şırımlar əmələ gətirir. Bu torpaqlarda alt qatın su-fiziki xassəsi pis, eroziyaya qarşı davamlılığı zəif olduğundan yağmur suları torpağa hopmur və eroziya prosesinin şiddətlənməsinə səbəb olur. Torpaqda bioloji, mikrobioloji, biokimyəvi proseslər və humus əmələgəlmə prosesi xeyli zəifləyir. Respublika ərazisində yayılan



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI  
GÖYGÖL RAYONU TORPAQ-EROZIYA XƏRİTƏSİ  
MIQYAS 1:50000



**Şək. 1.** Göygöl rayonunun torpaq-eroziya xəritəsi

yuyulmamış bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi, boz dağ-qəhvəyi (dağ şabalıdı) torpaqlarda aparılan tədqiqatların nəticəsi göstərdi ki, həmin torpaqların üst qatında humusun miqdarı uyğun olaraq 2,5-3,5 və 2,5-4,6%, azot 0,16-0,20, 0,11-0,08%, mənimənilən fosfor 14-22, 8-16 mq/kq, mübadilə olunan kalium 400-550, 350-500 mq/kq, payızlıq buğdanın məhsuldarlığı 14-16 sentner olduğu halda, bu torpaqların orta dərəcədə yuyulmuş növündə humus 1,5-2,10%, ümumi azot isə 0,08-0,12%, mənimənilən fosfor 8-16 mq/kq, mübadilə olunan kalium isə 250-350 mq/kq, buğdanın məhsuldarlığı 7,0-5,3 sen/hek, şiddətli yuyulmuş növlərdə humus 0,8-1,8, 0,5-1,2%, ümumi azot 0,04-0,06%, mütəhərrik fosfor ( $P_2O_5$ ) 4,0-6,0 mq/kq, mübadilə olunan kalium ( $K_2O$ ) 220-180, 205-158 mq/kq və buğdanın məhsuldarlığı 5,6-4,0 sentner olmuşdur. Dağ-meşə zonasında meşələrin qırılmasının sistemli aparılması eroziyanın güclənməsinə səbəb olur və meşəbitmə şəraitini xeyli zəiflədir. Tədqiqatlar göstərir ki, yay və qış otlaqlarında, özlülərində mal-qara intensiv və normadan artıq otarıldıqda (xüsusilə erkən yazda) heyvanların dırnaqları çim qatını dağıtır və torpağın səthinə müxtəlif cığırılar əmələ gətirir. Belə vəziyyəti Kiçik Qafqazın şimal və şimal-şərq hissəsində görmək olar. Dağ və dağ-ətəyi zonalarında, xüsusilə yamaclarda səthi eroziyaya qarşı vaxtında mübarizə aparılmazsa, sahədə olan şırımlar, çökəkliklər zaman çərçivəsində böyüyərək qobuların əmələ gəlməsinə şərait yaranır. Təcrübələr göstərir ki, belə hallarda şırımlar yamacın formasına uyğun istiqamətlərdə inkişaf edir və qobuların əmələ gəlmə mərhələsi başlayır, bu da yamacların səthinə parçalayaraq, onların meyilliyini, torpağın münbitliyini xeyli pisləşdirir. İntensiv yağmurlar nəticəsində yamaclarda və əkin sahələrində dərinliyi 20-50 sm-ə çatan qobu əmələ gəlməsinin birinci mərhələsinin əsası qoyulur. Meşə qurşağında ağacların yamacların uzunluğunda istiqamətində sürüdülməsi də qobu eroziyasını əmələ gəlməsinə səbəb olur. Qobular hər il böyüyərək ətraf sahələri parçalayır, sahənin su rejimini pisləşdirir və bir çox hallarda yol şəbəkələrini kəsərək onlardan səmərəli istifadə etməyə imkan vermir. Eroziya prosesi humusun miqdarının azalması ilə yanaşı onun tərkib və təbiətini də pisləşdirir. Bu prosesin yaratdığı fəsadlar təkcə torpaqların sıradan çıxması və kənd təsərrüfatı dövrüyyəsindən kənarlaşması ilə bitmir, eroziya təbii və aqrolandşaftları dağıdır, ekosistemləri məhv edir, ətraf mühiti çirkləndirir və beləliklə təbii müvazinəti pozur. Aşağıdakı diaqramlarda tədqiqat ərazilərində eroziya uğrama dərəcələrinə görə onların arealları verilmişdir (Şəkil 2,3). Eroziya prosesi nəticəsində torpaqların əsas üst, daha çox münbit olan bioloji fəal qatı dağılır, xam torpaqlarda humus qatının, əkin sahələrində isə becərməyə yararlı şum qatının qalınlığı azalır. Torpaqların əsas münbitlik göstəricilərindən biri, onda humus ehtiyatıdır. Eroziya prosesi torpaqların morfogenetik xüsusiyyətlərinə mənfi təsir edərək humus, azot, əsas qida maddələrin

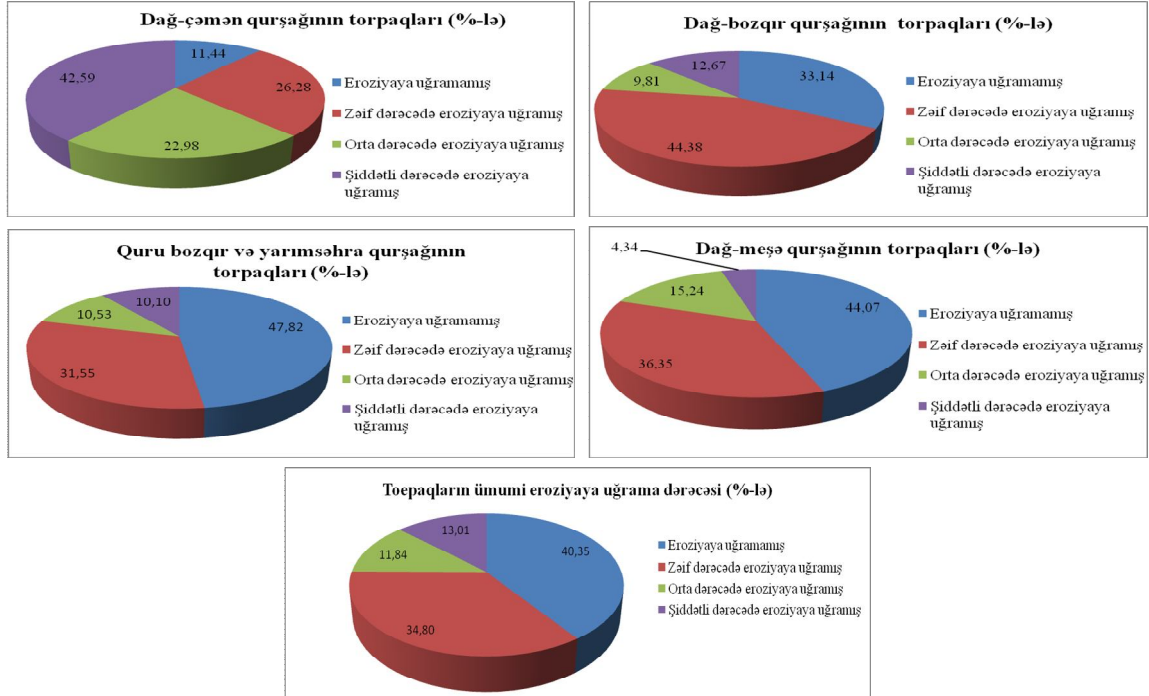
miqdarını kəskin azaldır, onların su-fiziki, aqrokimyəvi göstəricilərini pisləşdirir, münbitlik potensialını xeyli zəiflədir. Tədqiqat zamanı ərazinin relyefi, hündürlük göstəriciləri, bitki örtüyü, torpaqəmələgətirən süxurlar, qranulometrik tərkib, pH, torpaq qatının qalınlığı və s. göstəricilər nəzərə alınmaqla eroziya prosesinin torpağın ekoloji təsiri meyarlarla öyrənilmiş və həmin torpaqların yaxşılaşdırılması üçün aqro-meliorativ tədbirlər sistemi hazırlanmışdır. Tədqiqat zamanı yuxarıda göstərilən göstəricilər müxtəlif torpaq tip və yarım tipləri üçün müəyyən edilmiş, nəticələr cədvəl 1-də verilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi, tədqiqat ərazisində dağ-çəmən tipi yayılmış torpaqlarda onların ekoloji funksiyasına təsir edən göstəricilər aşağıdakı kimidir: relyef çılpaq qayalıqlı subalp qurşaq; hündürlük 2000-3500 m; bitki örtüyü alp-subalp çəmən bitkiləri; torpaqəmələgətirən süxurlar ellüvial-çınqıllı dağ süxurları, qranulometrik tərkibə görə yüngül gillicəli; pH-5,6-6,2; çox skletli, səthi eroziya növünə aiddir. Dağ-boz qəhvəyi torpaqlar yayılmış ərazilərdə relyef dərəli qobulu alçaq dağlı; hündürlük göstəriciləri 500-800 m; bitki örtüyü əsasən kolluq ot örtüyündən ibarət olub; torpaqəmələgətirən süxurlar delüvial gillicələr; qranulometrik tərkibə görə gilli-gillicəli; pH-n qiyməti 7,5-8,3, eroziyanın növü yarpaq, qobu; az skletlidir. Göygöl rayonu torpaqlarının eroziyaya uğrama proseslərinin öyrənilməsi göstərir ki, ən çox dağ-çəmən torpaqları eroziyaya uğramışdır (89%). Onlardan 3386,51 ha (26,28%) zəif dərəcədə, 2960,80 ha (22,98%) orta dərəcədə və 39,3%-nin şiddətli dərəcədə eroziyaya uğradığı müəyyən edilmişdir. Apardığımız tədqiqatlara əsasən dağ-meşə qonur (57%) və dağ-meşə qəhvəyi (56%) torpaqlarının demək olar ki, yarısı eroziyaya uğramışdır, bunlardan 1195,97 ha (34,34%) zəif, 340,0 ha (9,76%) orta, 456,19 ha (13,10%) şiddətli dərəcədə, dağ-meşə qəhvəyi torpaqların 5608,16 ha (36,81%) zəif, 16,50 % orta dərəcədə eroziyaya uğrayaraq şiddətli dərəcədə yuyulmaya isə cəmi 355,71 ha (2,34%) ərazi məruz qalmışdır. Bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqların 36,76% eroziyaya uğramamışdır, 48,52% zəif və 10,45% şiddətli dərəcədə eroziyaya uğramış, orta dərəcədə uğramış ərazi isə məhdud olaraq 4,27% təşkil etmişdir. Dağ boz-qəhvəyi torpaqlar bozqır zonaya nisbətən daha çox eroziyaya məruz qalmışdır- 71%, onlardan 39,46%-zəif, 16,40%-orta və 15,31 %-şiddətli dərəcədə eroziyaya məruz qalmışlar. Boz-qəhvəyi torpaqlar nisbətən az eroziyaya məruz qalmışlar- 52,66%, onlardan 31,65%- zəif eroziyaya uğramış, 10,72% və 10,29% orta və şiddətli dərəcədə dərəcədə eroziyaya uğradığı müəyyən edilmişdir. Ən az eroziyaya uğrayan çəmən-meşə torpaqlarıdır- 73,86%. Göygöl rayonu torpaqlarının zonalar üzrə eroziyaya uğrama diaqramlara əsasən intensiv əkinçiliyin tətbiq edildiyi bu ərazinin 59,65%-i eroziyaya uğramışdır. Ümumi ərazinin 35982,84 ha (34,8%) zəif dərəcədə, 11,84%-orta və 13,01% şiddətli dərəcədə eroziyaya uğramışdır. Tədqiqat obyektini zonalar üzrə araşdırsaq görürük ki, ən çox eroziyaya dağ-çəmən zonasının torpaqları məruz qalmışlar - 88,56%, həmçinin yüksək dağlıq ərazi

**Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında eroziya prosesinin torpağın ekoloji funksiyasına təsir edən meyarlar**

Torpa tipləri	Relyef	Hündürlük, m-lə	Bitki örtüyü	Torpaqəmələgətirən süxurlar	Qalınlıq, m		Qranulometrik tərkib	pH məhlulunda	Skeletlik dərəcəsi	Eroziyanın növü
					Nərin torpaq qatı	Humus qatı				
Dağ-çəmən	Çılpaq qayalıqlı subalp Qurşaq	2000-3500	Alp-subalp çəmən bitkiləri	Ellüvial-çınqıllı dağ süxurları	0,5-0,7	0,2-0,3	Yüngül gillicəli	5,5-6,2	Çox skeletli	Səthi-su
Dağ-meşə qonur	Dərəli-qayalı dağlıq	1300-2000	Mezofil dağ-meşə	Ellüvial-delüvial gilli-gillicələr	0,6-1,3	0,3-0,5	Gilli və ağır gillicəli	6,0-7,0	Orta skeletli	“ — ”
Dağ-meşə qəhvəyi	“ — ”	800-1300	Kserogil dağ-meşə	Delüvial karbonatlı gilli-gillicələr	0,8-1,15	0,5-0,6	Lilli-gilli	7,0-7,8	Az skeletli	“ — ”
Bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi	Orta alçaq dağlı	900-1500	Seyrək meşəli ot örtüyü		1,0-1,5	0,4-0,5	Gilli və ağır gillicəli	7,2-8,0	Az skeletli	“ — ”
Dağ boz-qəhvəyi	Dərəli-qobulu alçaq dağlı	500-800	Kolluq-ot örtüyü	Delüvial gillicələr	1,5-2,0	0,3-0,4	Gilli-gillicəli	7,5-8,3	Az skeletli	Yarğan-qobu
Boz-qəhvəyi	Qobulu-yarğanlı dağətəyi düzənlik	300-500	Efemerli yovşanlı ot örtüyü	Delüvial karbonatlı gillicələr	>1,5	0,3-0,4	Gillicəli	7,5-8,5	yox	“ — ”
Gəclli boz-qəhvəyi	“ — ”	250-400	“ — ”	Gəclli lősəbənzər gillicələr	>1,5	0,2-0,3	“ — ”	7,5-8,5	Az skeletli	“ — ”

daha çox şiddətli dərəcədə yuyulmaya məruz qalmışdır- 39,3%. Eroziyanın güclü təsir etdiyi digər zona dağ-bozqır zonasıdır, bu zonanın 66,86% eroziyaya uğramışdır, burada şiddətli dərəcədə yuyulma daha geniş yayılaraq 5525,09 ha (12,67%) sahəni əhatə etmişdir. Dağ-meşə və bozqır-yarımsəhra zonalarında eroziya prosesləri o qədər də geniş intişar tapmamışdır, belə ki, dağ-meşə zonasının 44,07% və quru bozqır zonanın 47,82%-ni eroziyaya uğramamış torpaqlar təşkil edir. Zəif dərəcədə eroziyaya uğramış torpaqlar dağ-meşə və quru bozqır zonada geniş yayılaraq ümumi ərazinin müvafiq olaraq 36,35% ə 31,55%-ni təşkil etmişlər. Dağ-meşə zonada quru bozqır zonaya nisbətən şiddətli dərəcədə eroziyaya uğrama çox az olaraq cəmi 811,90 ha ərazini əhatə etmiş, quru bozqır zonada isə bu 2061,42 ha (10,10%) təşkil etmişdir (şək.2).

**Fəsil V. Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında eroziya prosesinə qarşı kompleks mübarizə tədbirləri (hidrotexniki, fitomeliorativ və aqrotexniki).** Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində insanın təsərrüfat fəaliyyəti burada torpağın münbitliyinin artırılmasına deyil, azalmasına səbəb olmuşdur. Burada tələb edilən torpaq qoruyucu qaydalar düzgün yerinə yetirilmədiyindən, eləcə də, təbii şəraitdən asılı olaraq eroziya prosesinin demək olar ki, bütün növləri, o cümlədən səthi, xətti, otlaq, külək və irriqasiya eroziyası geniş inkişaf etmişdir. Torpaqların eroziyadan mühafizəsini təmin edərək onun münbitliyini bərpa etməklə kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını yüksəltməyə nail olmaq üçün təsərrüfat sahələrinin eroziyaya qarşı düzgün təşkili əsas məsələdir. Tədqiq etdiyimiz bölgənin dağlıq hissəsinin iqtisadiyyatını yaxşılaşdırmaq və sürətləndirmək probleminin həll edilməsində torpaqların eroziyadan mühafizəsinə xüsusi diqqət yetirilməlidir. Eroziyaya qarşı aparılan bütün tədbirləri üç kateqoriyaya bölmək olar: eroziyanı törədən amillərə, eroziyanın özünə, eroziya prosesinin törətdiyi fəsadlara qarşı mübarizə. Tədqiqatlar göstərir ki, çay hövzəsində eroziyaya qarşı ayrı-ayrı mübarizə tədbirləri tətbiq etmədən torpağı yuyulub dağılmaqdan mühafizə etmək olmaz. Relyef şəraitindən asılı olaraq sahələrdə eroziya prosesi müxtəlif intensivlikdə gedir, belə ki, qabarıq yamaclarda torpağın yuyulması şiddətlə gedir, yamacın meyilliyi artdıqca su axımının dağıdıcı qüvvəsi artır. Çay hövzələrində, su ayrıcından çayın yatağına qədər sahədə aqrotexniki, fitomeliorativ və hidrotexniki tədbirlər kompleks şəkildə həyata keçirilərsə, yamaclarda səthi su axını nizama salınar, eroziya prosesinin və sel axınlarının qarşısı alınar. Bu da çayların su rejiminin nizama salınmasına mümkün edir, leysan yağışları düşdükdə qorxulu sel hadisəsinin baş verməsinə səbəb olur. Tədqiqat obyektində yerləşən otlaq sahələrində torpaq və bitki örtüyünün qorunub saxlanması məqsədi ilə səthi və əsaslı yaxşılaşdırma işləri kompleks şəkildə həyata keçirilməlidir. Dağ zonasında heyvandarlığın təbii yem bazası olan yay otlaqlarının yerləşdiyi alp, subalp, çəmən-meşə qurşaqlarında səthi su axımının qarşısının alınması, bitki



**Şək.2.** Göygöl rayonu torpaqlarının zonalar üzrə eroziyaya uğrama durumu

örtüyünün məhsuldarlığının artırılması və eroziyaya uğrayan otlaplardan daha səmərəli istifadə edilməsi məqsədilə fitomeliorativ tədbirlərin tətbiqi ən mühüm məsələlərdən biridir. Həmin tədbirlərin kompleks tətbiqi nəticəsində torpağın aqrofiziki, aqrokimyəvi göstəriciləri xeyli yaxşılaşmış və məhsuldarlıq nisbətən artmışdır. Tədqiqat zamanı əldə olunmuş nəticələrin etibarlılığına əmin olmaqdan ötrü, onların riyazi statistik üsulla yoxlanılması vacib sayılır. Ona görə tədqiqat ərazisində torpaqlarda humus və mütəhərrik fosforun göstəricilərinin dürüslüyü yoxlanılmış, korelyativ-reqression təhlili müəyyən edilərək dəqiqləşdirmə aparılmışdır. Əldə olunmuş nəticələr arasındakı sıxlıq korelyasiya əmsalı ilə təyin edilmiş, onun qiymətinin dağ-qəhvəyi və bozqırlaşmış torpaqlarda 0,99 arasında olması tədqiqatın nəticələri arasında əlaqənin çox sıx olduğunu göstərir.

## NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

1. Müəyyən edilmişdir ki, tədqiqat obyektində təbii və antropogen təzyiqlərin birgə təsiri nəticəsində eroziya prosesi inkişaf edərək geniş arealları əhatə etmişdir. Tədqiqatlar göstərir ki, Göygöl rayonunun ərazisində müxtəlif dərəcədə eroziyaya uğramış sahələr 59,65 % təşkil edir ki, ümumi ərazinin 35982,84 hektarı (34,8 %-i) zəif, 11,84 %-i orta və 13,01 %-i şiddətli dərəcədə eroziyaya uğramışdır.
2. Tədqiqatların nəticələri göstərir ki, bölgənin alp və subalp zonalarında otlaplarda mal-qaranın sistemsiz, normadan artıq və qeyri-fəslı otarılması nəticəsində eroziya prosesi (otlaq eroziyası) geniş inkişaf edərək otlqların məhsuldarlığının azalmasına, bitkilərin tərkibinin və növünün xeyli dəyişməsinə səbəb olmuşdur.
3. İlk dəfə olaraq tədqiqat ərazilərinə eroziya prosesinin torpağın ekoloji funksiyasına təsiri müəyyənləşdirilmiş və müxtəlif torpaq tipləri üçün onların göstəriciləri qiymətləndirilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, dağ-çəmən torpaqlarının 26,28%-i (3386,51ha) zəif, 22,98%-i (2960,80 ha) orta və 39,3%-nin isə şiddətli dərəcədə eroziyaya uğramışdır. Dağ-meşə qəhvəyi (55,65%) və dağ-meşə qonur (57,2%) torpaqların demək olar ki, yarısı eroziyaya uğramışdır, bunlardan 36,81%-i (5608,16 ha) zəif, 16,50 % orta dərəcədə eroziyaya uğrayaraq, şiddətli dərəcədə yuyulmaya isə cəmi 2,34% (355,71 ha) ərazi məruz qalmışdır. Bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqların 36,76% eroziyaya uğramamışdır, 48,52% zəif və 10,45% şiddətli dərəcədə eroziyaya uğramış, orta dərəcədə uğramış ərazi isə məhdud olaraq 4,27% təşkil etmişdir. Dağ boz-qəhvəyi torpaqlar bozqır zonaya nisbətən daha çox eroziyaya məruz qalmışdır-onlardan 39,46%-zəif, 16,40%-orta və 15,31 %-şiddətli dərəcədə eroziyaya məruz qalmışlar.
4. Aparılan tədqiqat və monitoring müşahidələri göstərir ki, Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında eroziya prosesi geniş yayılmış və ayrı-ayrı təbii zonalarda bu hadisə müxtəlif forma və gərginlikdə özünü göstərir. Səthi eroziya tədqiqat obyektində geniş yayılaraq sürətlə inkişaf edir. Bölgədə eroziya prosesinin fəlakətli növü olan sürüşmə hadisəsi də geniş yayılaraq hər il

- infrastrukturunu dağıdır və xalq təsərrüfatına böyük ziyanlar vurur.
5. Tədqiqatın nəticələri göstərir ki, genetik xüsusiyyətlərindən asılı olmayaraq, eroziya prosesi torpaq münbitliyinin əsasını təşkil edən humus və azot ehtiyatını təskin azaldır. Belə ki, humus və azotun miqdarı eroziyaya məruz qalmış torpaqlarda 2-5%-ə qədər azalmışdır. Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında səthi su axımını nizama salmaq, torpaqları yuyulub dağılmaqdan mühafizə etmək, eroziyaya uğramış torpaqların münbitliyini bərpa etmək, kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını artırmaq məqsədilə kompleks mübarizə tədbirləri işlənib hazırlanmış və tövsiyə şəklində təsərrüfatlara tətbiq edilmişdir.
  6. Tədqiqat ərazisində yay otlarlarının yerləşdiyi alp, subalp, çəmən-meşə qurşaqlarında səthi su axımının qarşısının alınması, bitki örtüyünün məhsuldarlığının artırılması və eroziyaya uğrayan otlarlardan səmərəli istifadə edilməsi məqsədilə fitomeliorativ tədbirlər tətbiq edilməlidir. Regionun torpaq-iqlim şəraitinə tam uyğun olan ot bitkilərinin (xüsusilə çoxillik otların) əkilməsi nəticəsində ərazilərdə çəmənləşdirmənin aparılması, eroziya prosesinin qarşısını alır və səthi su axımını tənzimləyir. Belə sahələrə həmçinin kökdən tez pöhrə verən, kökü saçaqlı və şaxələnən bitkilərin toxumlarının səpilməsi məqsədə uyğun sayılır.
  7. Kiçik Qafqazın bütün yamaclarında yerləşən meşələrin antropogen gərginliyə məruz qalması və bunun nəticəsində bitki örtüyünün məhv edilməsinin müşahidə edildiyini nəzərə alaraq ərazilərdə eroziya prosesinə qarşı meşəsalma, meşə meliorasiya tədbirlərinin kompleks həyata keçirilməsi təklif edilir. Dağ yamaclarında meşələrin salınması, meşə meliorasiya tədbirlərinin tətbiqi torpaqların su fiziki xassələrini bərpa edir, düşən yağmurların torpağa hopmasına şərait yaradır və eroziya prosesinin qarşısının alınmasına səbəb olur.
  8. Eroziyaya uğramış torpaqlarda meşə əkini aparılarkən torpağın hazırlanması üsulunu və bitki növlərini düzgün müəyyən edilməlidir. Torpaq hazırlığı 10-20° meyilliyi, orta və şiddətli yuyulmuş sahələrdə hər 3-5 m-dən bir 1-2 m enində, 20-30° meyilli şiddətli yuyulmuş sahələrdə hər 2-3 m-dən bir 1,5 m enində zolaqlarla aparılmalıdır. 15-20°-dən çox meyilli, qalın torpaq qatına malik və 10°-dək meyilliyə malik yamaclarda şum və becərmə işləri yamacın eni istiqamətdə aparılmalıdır. Orada 20-25 sm hündürlükdə tirələr və şırımlar düzəldilməlidir. Şiddətli dərəcədə yuyulmuş və sərt süxurlar səthə çıxan yamaclarda meydançalar, xəndəklər düzəltməklə bu prosesin tədricən qarşısının alınması mümkündür.
  9. Şiddətli dərəcədə eroziyaya uğrama nəticəsində sıradan çıxmış sahələrdə şum və becərmə işləri dayandırılmalı, çoxillik ot bitkilərinin toxumları səpilməli, yamacın meyilliyi 6-12° olan torpaqlarında növbəli və ya növbələşmiş əkin tətbiq edilməklə, eyni zamanda çoxillik otlarların əkilməsi təklif olunur. Yamacların meyilliyi 12-15° olduqda həmin torpaqlarda dənli bitkilərin əkinini dayandırılmalı və onlar çoxillik otlarla əvəz edilməli, yamacın meyilliyi 15°-dən çox olduqda isə tarla bitkilərinin əkini dayandırılmalı və ərazidən təbii biçənək kimi istifadə edilməlidir.



## **Dissertasiya mövzusu üzrə aşağıdakı işlər dərc olunmuşdur:**

1. Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında irriqasiya eroziyasının potensial təhlükəliliyi. //Azərbaycan Aqrar Elmi, №1-2, Bakı, 2009, səh116-117
2. Eroziya prosesinin Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında yayılmış tünd-boz-qəhvəyi və qonur dağ-meşə torpaq tiplərinin morfoqenetik xüsusiyyətlərinə, ekoloji durumuna təsiri.//Azərbaycan Aqrar Elmi, №5 Bakı, 2009, səh 103-105
3. Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında yayılmış tünd qonur dağ-meşə və bozqırlaşmış qəhvəyi dağ-meşə torpaqların münbitliyinə eroziya prosesinin təsiri. // Azərbaycan Aqrar Elmi, № 3-4, Bakı, 2010, səh 133-134
4. Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində dağ-çəmən torpaqlarının morfoqenetik xüsusiyyətləri (Göygöl rayonu ərazisində). //Azərbaycan Aqrar Elmi, № 6, Bakı, 2010, səh. 147-149
5. Влияние эрозии на экологическую функцию почв северо-восточного склона Малого Кавказа.// Аграрная наука-журнал . № 10, Москва, 2010, ст 8-9
6. Kiçik Qafqazın dağlıq zonasında yerləşən meşələrin ekoloji müvazinəti tənzim olunmasında rolu. BDU- Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin BDU filialının əsərləri, III cild, Azərbaycan və onunla qonşu ölkələrin təbii təsərrüfat sistemlərinə iqlimin qlobal dəyişməsinin təsirinin qiymətləndirilməsi. Bakı, 2010, səh. 241-248
7. Kiçik Qafqazın şimal və şimal-şərq hissəsində meşə torpaqları və eroziya prosesinin onlara təsiri.Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti Beynəlxalq Elmi-praktik konfransının tezisləri, II cild, Gəncə, 2010, səh. 3-5
8. Kiçik Qafqazın şimal və şimal-şərq hissəsində eroziya prosesinin ekoloji duruma, ekosistemlərə təsiri və ona qarşı kompleks mübarizə tədbirlərinin tətbiqinin zərurəti. Bakı, 2011, 144 səh.
9. Kiçik Qafqazın şimal və şimal-şərq hissəsində eroziya prosesinin ekoloji duruma,ekosistemlərə təsiri və ona qarşı kompleks mübarizə tədbirlərinin tətbiqinin zərurəti (Tövsiyə). Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Aqrar Elm Mərkəzinin Eroziya və Suvarma Elmi Tədqiqat İnstitutu, Bakı, 2011, 32 səh.
10. Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində eroziya prosesinin təbii ekosistemə və aqrolandşaftlara təsiri.AMEA Aqrar Elmlər Bölməsi, Azərbaycan torpaqları: genesis, coğrafiya, melorasiya, səmərəli istifadə və ekologiya. Beynəlxalq Elmi Konfrans, I hissə, Bakı, 2012, səh. 509-511
11. Göygöl dövlət qoruğu. Bakı, 2012,184 səh.

**ВЛИЯНИЕ ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА  
ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ ФУНКЦИЮ ПОЧВ НА СЕВЕРО-  
ВОСТОЧНОМ СКЛОНЕ МАЛОГО КАВКАЗА  
(НА ПРИМЕРЕ ГЕЙ-ГЁЛЬСКОГО РАЙОНА)**

**РЕЗЮМЕ**

В течение 3-х лет исследования проведены в одном из интереснейших природных регионов Малого Кавказа–Гей–Гёльском районе, территория которого характеризуется сложным и резко расчлененным рельефом протянувшегося здесь на расстояние 40 км. Здесь формировались почти все типы почв системы вертикальной зональности. В зависимости от сложных физико–географических условий и довольно мощных антропогенных факторов 33% общей территории района подвержены в той или иной степени эрозии.

На территории района были проведены комплексные исследования, цель которых заключалась в изучении генетической особенности и плодородия горно-луговых, горно-лесных, горно-степных и равнинных почв. Были заложены почвенные разрезы на эродированных и на неподверженных эрозии почв и изучены морфогенетические особенности плодородия горно-луговых дерновых, горно-лесных бурых, горно-лесных коричневых и горно-степных почв.

Установлено, что нерациональное использование земель, несоблюдение и часто отсутствие почвозащитных мероприятий на склонах способствовали смыву и размыву, разрушению почв, развитию плоскостной и других форм эрозии и снижению плодородия. Впервые на основе комплексных исследований составлена почвенно-эрозионная карта и картограмма агро-производственной группы земель в масштабе 1:50000. Проведены исследования по изучению влияния эрозии на естественные экосистемы и агроландшафты. Были рассчитаны запасы гумуса и питательных веществ в изученных почвах. Выявлено, что по профилю почвы книзу резко уменьшаются запасы гумуса и питательных веществ. Рекомендованы комплексные гидротехнические, фитомелиоративные, агротехнические мероприятия по восстановлению продуктивности лесов и плодородия эродированных почв.

**Shabandayeva Ayqun Dagestan**

**IMPACT OF EROSION PROCESS ON ECOLOGICAL  
FUNCTION OF SOILS IN THE NORTH-EAST  
SLOPES OF SMALL CAUCASUS  
(IN THE EXAMPLE OF GOYGOL RAYON)**

**SUMMARY**

The studies have been carried out in Goygol rayon-one of interesting natural region of Small Caucasus (in the boundary of Azerbaijan Republic) in the course of 3 years. The territory is characterized with slopes and sharply partitioned relief in the distance of 40 km. Almost all types of soil systems, vertical zonation have been formed here. Nearly 33% of total territory of the region has subjected to certain extent of erosion due to complex physico-geographical condition and strong anthropogenic factors.

Complex investigations have been carried out in the territory of the rayon which aimed the study of genetic peculiarities and fertility of mountain-meadow, mountain-forest, mountain-steppe, and lowland soils. Soil cuts have been undertaken in eroded soils and in that of exposed to erosion. Morphogenetic peculiarities and fertility of meadow turfy soils, mountain forest and mountain steppe soils have been studied.

It was found out that irrational soil utilization, violation and lack of soil protection measures in particular on slopes facilitated soil erosion, destroyed soils, promoted soil surface and other form of erosion and reduced soil fertility.

Soils erosion map and cartogram agro-production groups in scale of 1:50000 has been drawn up.

Investigations have been carried out to study impact of erosion on natural ecosystem and agro-landscape.

Humus resources and nutrients have been calculated in the studied soils. It was revealed that humus resources and nutrients get decreased sharply by soil profile.

Complex hydro-technical, phyto-ameliorative, agro-technical measures have been recommended to rehabilitate productivity and fertility of eroded soils.

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ АЗЕРБАЙДЖАНА  
ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ**

*На правах рукописи*

**ШАБАНДАЕВА АЙГЮН ДАГЕСТАН ГЫЗЫ**

**ВЛИЯНИЕ ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА  
ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ ФУНКЦИЮ ПОЧВ НА СЕВЕРО-  
ВОСТОЧНОМ СКЛОНЕ МАЛОГО КАВКАЗА  
(НА ПРИМЕРЕ ГЕЙ-ГЕЛЬСКОГО РАЙОНА)**

**Специальность -2511.01 «Почвоведение»**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации на соискание научной степени  
доктора философии по аграрным наукам**

**БАКУ-2014**