

ГЕОГРАФИЯ

© R.M.Məmmədov, M.Y.Xəlilov, İ.Ə.Quliyev, 2014

**SAMUR-DƏVƏÇİ OVALIĞININ SAHİL ZONASI TORPAQLARININ TƏBİİ
VƏ ANTROPOGEN TƏSİRLƏRLƏ DƏYİŞMƏSİ****R.M.Məmmədov, M.Y.Xəlilov, İ.Ə.Quliyev***Azərbaycan MEA akad. H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu
AZ1143, Bakı, H.Cavid prosp., 115*

Çöl torpaq tədqiqatları Samur-Dəvəçi ovalığının əhalinin sıx məskunlaşdığı şimal hissəsinin meşə və antropogen landşaftları altında formalaşmış çəmən-qəhvəyi və allüvial-çəmən, həmçinin son 100 ildə Xəzər dənizinin transqressiya və reqressiya prosesləri nəticəsində təşəkkül tapmış müasir terrasının cavan torpaqlarında aparılmışdır. XX əsrdə təbii amillərin və insanın təsərrüfat fəaliyyətinin təsirinə məruz qalmış bu torpaqlarda baş vermiş morfogenetik pozulmaları qiymətləndirmək üçün klassik və müasir analiz nəticələrinin müqayisəli təhlili aparılmış, torpaqların genetik horizonlarında gedən dəyişikliklər müəyyən olunmuşdur.

Giriş

Müasir dövrdə Azərbaycan ərazisində torpaq örtüyünün formalaşması prosesi ekoloji baxımdan pozulmamış təbii landşaftla müqayisədə antropogen amillərin mürəkkəb qarşılıqlı təsiri altında gedir. Təbiətin özünün balanslaşdırdığı təbii amillərin təsirindən fərqli olaraq, antropogen təsirin dinamkası daha sürətli və qeyri-sabitdir. Son illər dünyanın, o cümlədən Azərbaycanın bir sıra görkəmli torpaqşünas alimləri (Болобуев, 1962; Фридланд, 1972; Герасимов, 1975; Van Breemen, 1973; Алекперов, 1980; Babayev və b., 2011; Məmmədov, 1998; Геннадиев и др., 1998; Ковда, 2008; Добровольский, 2002; Дёмкин и др., 2012) tərəfindən müasir metod və üsullar əsasında təbii-təkamül, antropogen dəyişmə prosesləri tədqiq olunmuş, xəritələşdirilmiş və torpaqların təsnifatı, diaqnostikası ilə bağlı yeni meyarlar hazırlanmışdır.

XX yüzilliyi bəşəriyyətin əkinçilik mədəniyyəti tarixində müstəsna mərhələ kimi ayırmaq olar. Bu mərhələdə ətraf landşaft, o cümlədən torpaq örtüyü daha ciddi neqativ dəyişikliklərə məruz qalmışdır. Bu baxımdan tədqiqat rayonu Samur-Dəvəçi ovalığı da bu təsirlərdən kənarda qalmamışdır. Ərazi təbii və antropogen landşaftların kəskin qarşılıqlı təmas zonasında yerləşməklə, dəniz və allüvial çöküntülərin təsiri altında formalaşmışdır. Son yüz ildə Xəzər dənizində baş vermiş reqressiya (1929-1978-ci illər), transqressiya (1978-1996-cı illər) və hazırda davam edən stabilizasiya fonunda Xəzərin müasir terrasında torpaq-əmələgəlmə və torpaqların degradasiyası prosesinin

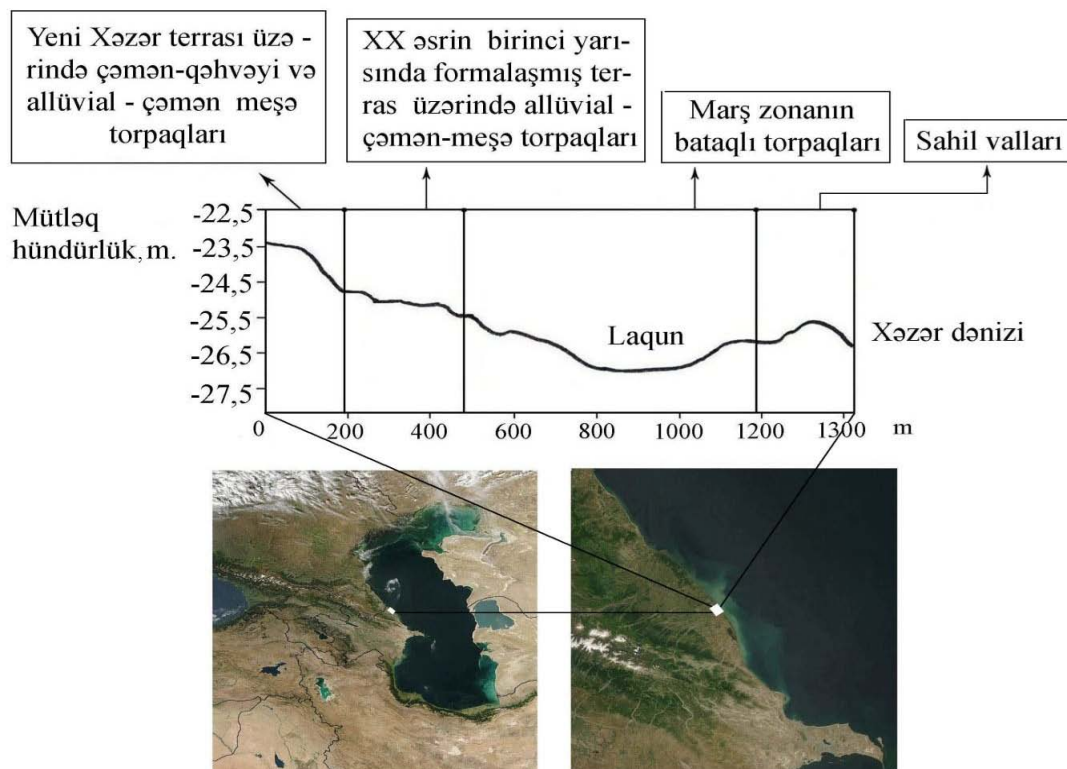
tədqiq edilməsi elmi nöqteyi-nəzərdən böyük maraq doğurur. Daim təbii və antropogen amillərin qarşılıqlı təsirinə məruz qalan ərazinin torpaq örtüyündə gedən dəyişiklikləri öyrənmək üçün müqayisəli coğrafi metod və müşahidələr əsasında çöl-tədqiqat işlərinin yerinə yetirilməsi tələb olunur.

Tədqiqat obyektı və metodu

Tədqiqat obyektı Samur-Dəvəçi ovalığını əhatə edir. Ovalığın mütləq hündürlüyünün şimaldan cənuba və qərbdən şərqə doğru tədricən azalmasına uyğun olaraq, yeraltı suların səviyyəsi artır. Şimalda zəif minerallaşmış yeraltı suların təsiri altında ərazinin iqlimi və relyefinə xas olmayan introzonal meşə landşaftları formalaşmışdır. Torpaq tədqiqatı zamanı bu amillər nəzərə alınmışdır.

Ərazidə təbii və antropogen amillərin son yüz ildə torpaq örtüyünə göstərdiyi təsir dərəcəsini qiymətləndirmək üçün eyni torpaq tipinin fərqli landşaftlarında təcrübə meydançıları ayrılmışdır. İkinci istiqamət olaraq Xəzər dənizinin səviyyə təərəddüdləri fonunda sahil zonası torpaqlarında baş verən dəyişikliklər öyrənilmişdir. Tədqiqat rayonunun üfüqi profili qərbdən şərqə doğru aşağıdakı ardıcılığa malikdir: yeni Xəzər terrası-müasir terraslaqun-sahil valları-dəniz (1-ci şəkil).

Yeni Xəzər və müasir terras üzərində seçilmiş təcrübə meydançıları və qoyulmuş torpaq kəsirlərinin yerləri CPS navigator vasitəsilə təyin olunmuş, 1 : 25 000 miqyaslı topoqrafik xəritədə qeyd edilmişdir.



1-ci şəkil. Samur-Dəvəçi ovalığında Xəzərsahili zonanın tədqiqat meydançası

Tədqiqat ərazisində fərqli ekoloji şərait nəzərə alınmaqla, qrunut sularının dərinliyi öyrənilmiş, qoyulmuş səciyyəvi torpaq kəsimləri üzərində dəqiq morfoloji təsvirlər aparılmışdır. Götürülmüş torpaq sınaqlarında laboratoriya şəraitində humus–Tyurin, pH – su suspenziyasında potensiometrə, karbonatlıq – Şleyber, udulmuş kalsium və maqnezium – İvanov, qranulometrik tərkib – natrium pirofosfat işləməklə pipet, CO₂ – kalsimetrə, tam su çəkimi – Hedroyits metodu ilə təyin olunmuşdur.

Antropogen və təbii təsirləri ayrı-ayrılıqda qiymətləndirmək üçün dənizin sahil xəttindən qərb istiqamətə doğru sahil vallarında, laqun-marş torpaqlarda, düzən meşədə geobotaniki tədqiqatlar aparılmışdır.

Müşahidə və təhlil bölməsində bəhs olunan təcrübə meydançalarının ümumi görünüşü aşağıdakı fotosəkillərdə əks olunmuşdur (2-ci, 3-cü və 4-cü şəkillər).



2-ci şəkil. Çəmən-qəhvəyi torpaqlar üzərində palıdlı vələs meşəsi



3-cü şəkil. 25 yaşlı şabalıdyarpaq palıd əkini



4-cü şəkil. Meşəsizləşdirilmiş ərazidə əkin sahəsi

Antropogen təsirin çəmən-qəhvəyi torpaqlarda yaratmış olduğu dəyişikliklər

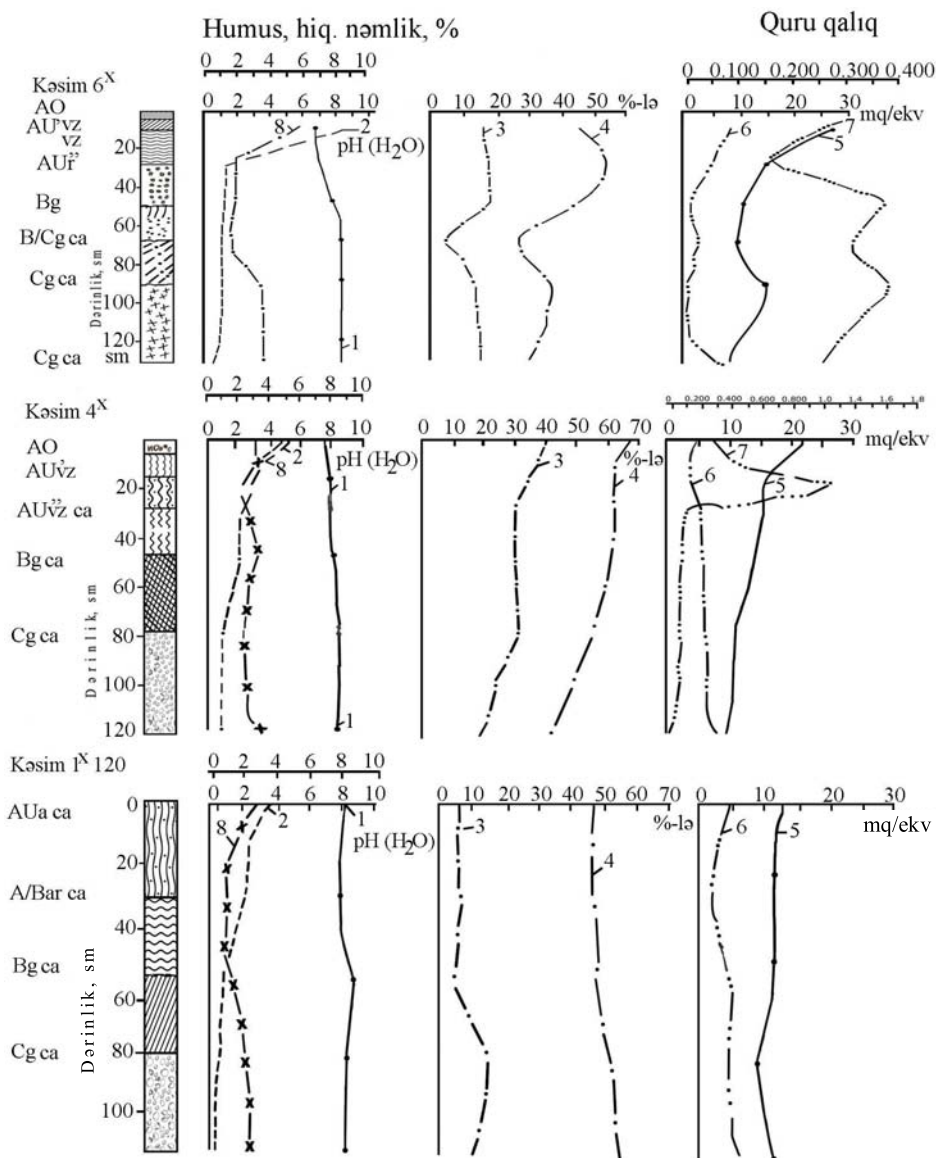
Yarımhidromorf şəraitdə çəmən-qəhvəyi torpaqların profili meşə landşaftı altında zəif deformasiyaya uğramışdır. Burada qrun sularının dərinliyi 2 m 75 sm təşkil edir. Zəif minerallaşmış yeraltı suların təsirindən torpaqəmələgəlmə prosesi normal getmiş və torpaq üzərində normal doluluğa malik (0,7-0,8) vələs-palıd (*Carpinus caucasica-Quercus iberica*) meşəsi yaranmışdır. Tədqiqat ərazisində meşə landşaftı kəskin şəkildə antropogen landşafta keçir. Ona görə də ərazidə antropogen təsiri qiymətləndirmək üçün əlavə iki təcrübə meydançası da seçilmişdir. Birinci təcrübə meydançası qismində, yuxarıda qeyd olunduğu kimi, insanın təsərrüfat fəaliyyətinin ən zəif olduğu ərazi götürülmüşdür. Burada qoyulmuş səciyyəvi torpaq kəsimlərindən birinin – 6^x saylı kəsimin morfoloji təsvirini veririk:

A ₀ 0-2 sm	– Meşə töküntüsündən ibarət qatın aşağı yarımqat hissəsi yarıçürümüş vəziyyətdədir;
A ₁ 2-9 sm	– Tünd-qəhvəyi, nisbətən bərk, çoxlu kök və kökcüklər, rütubətli, dənəvari-qozvari, keçidi tədrici, HCl-un təsirindən qaynamır;
A ₂ 9-27 sm	– Tünd-qəhvəyi, bərk, çoxlu kök və kökcüklər, rütubətli, dənəvari, keçid aydındır, HCl-un təsirindən qaynamır;
B 27-48 sm	– Tünd-qonur, yumşaq, yüngül gillicəli, ağac kökləri, topavari-qozvari, rütubətli, HCl-un təsirindən zəif qaynayır;
B ₁ 48-67 sm	– Qonuru, yumşaq, yüngül gillicəli, kəltənvari, ağac kökləri, rütubətli, keçid tədrici, HCl-un təsirindən qaynayır;
B/C 67-90 sm	– Qonuru, yumşaq, gilli, tək-tək köklər, nəmli, xırda kəltənlər, HCl-un təsirindən qaynayır;
C 90-130 sm	– Açıq-qonuru, strukturu nəzərə çarpmır, yumşaq, orta gillicəli, tək-tək köklər, nəmli, HCl-un təsirindən qaynayır.

Morfoloji təsvirdən göründüyü kimi, torpağın üst genetik qatlarında torpaqəmələgəlmə prosesi normal şəraitdə getmişdir. Bu qatlarda humusun miqdarı 8%-ə qədər yüksəlir. Profil üzrə dərinliyə doğru torpaqların parametrlərində qanunauyğunluğun pozulması ərazinin təbii-ekoloji şəraiti ilə bağlıdır. Fiziki göstəricilərdən qranulometrik tərkib üzrə fiziki gilin (<0,01 mm) miqdarının üst qatla müqayisədə aşağı genetik qatlarda iki dəfə azalması allüvial çöküntülərin profil üzrə paylanması ilə bağlıdır. Kalsium karbonatın isə, əksinə, aşağı qatlara doğru tədricən çoxalması profilboyu yuyulma ilə yanaşı, həm də torpaqəmələgətirən ana süxurun genetik xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır. Bu göstəricilərdən asılı olaraq, torpaqların mühit reaksiyası profil üzrə üst qatda neytraldan qələviyə qədər dəyişir (5- ci şəkil).

Bu torpaqlarda quru qalıqın miqdarı profil üzrə dərinliyə doğru tədricən artır. Antropogen fəaliyyətin zəif getdiyi vələs-palıd meşələri altında təbii drenləşmənin mövcudluğu fonunda şorlaşma prosesi baş verməmişdir. V.R.Volobuyevin (1962) quru qalıq üzrə tərtib etdiyi qradasiyaya görə, bu torpaqlar çox az və yaxud az şorlaşmış torpaqlara aid edilir.

Morfogenetik əlamətlərinə görə, bu torpaqlar qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarından çox az fərqlənir. Bu torpaqlarda, demək olar ki, çəmənləşmə prosesi getməmişdir. Lakin enlik istiqamətində cənuba doğru neqativ antropogen təsir nəticəsində meşələrin optimallığı pozulur, ağacların cins tərkibi dəyişir, hidromorf şərait yaranır, neqativ təsir çoxalır. Belə olan təqdirdə torpaq üzərində çəmənləşmə və cımlaşma prosesi getmişdir.



5-ci şəkil. Samur-Dəvəçi ovalığında çəmən – qəhvəyi torpaqların fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri (1:1) 1 – pH (H₂O); 2 – humus; 3 – <0,001; 4 – <0,01 (fiziki gil); 5 – Ca⁺⁺; 6 – Mg⁺⁺; 7 – quru qalıq; 8 – hiqroskopik nəmlik

Tədqiqat ərazisində ikinci təcrübə meydançası qismində Müqtədir qəsəbəsi ətrafında süni salınmış cavan şabalıdyarpaq palıd meşəsi seçilmişdir. Birinci təcrübə meydançasından fərqli olaraq, ikinci təcrübə meydançası ətrafındakı ərazilər turizm obyektlərinin çoxalması və heyvandarlığın inkişafı ilə əlaqədar olaraq daha çox antropogen təsirə məruz qalmışdır. Lakin şabalıdyarpaq palıd (*Quercus castaneifolia*) meşəsi altında qoyulmuş 4^x sayılı torpaq kəsiminin morfoloji quruluşundan və ümumi kimyəvi analiz nəticələrindən məlum olur ki, bu torpaqlarda degradasiya prosesi zəifləmiş, hətta müəyyən qədər bərpa olunmuşdur. Burada

qrunt suyunun dərinliyi 2 m 40 sm təşkil edir. A₁ horizontunda humusun ümumi miqdarı 5,69% olmaqla, profil üzrə tədricən azalma müşahidə olunur. Mühit reaksiyası üst qatda neytral olub, aşağı qatlarda qələvi mühitə keçir. Fiziki gilin kəmiyyəti profil üzrə tədricən azalır. „B^{II}“ illüvial horizontda lil fraksiyası (<0,001mm) ən yüksək qiymət alır və bu da profildə gedən yuyulma prosesi ilə əlaqədardır. Quru qalıqın və duzların cəmi, üst horizontla müqayisədə, torpaqəmələgətirən süxurlarda 4-4,5 dəfə çoxdur. Uduşmuş əsaslardan maqneziumun miqdarı yüksək olub, profil üzrə az dəyişir, kalsium kationunun miqdarı isə aşağıya doğru iki dəfə azalır.

Sıx əkilərək birləşmiş çətir altında qalın meşə döşənəyi yaratmış şabalıdyarpaq palıd meşəliyi, ətraf ərazidən fərqli olaraq, torpağı antropogen yüklənmədən xilas etmiş və degradasiya prosesinin qarşısını almışdır. Halbuki həmin ərazi 25-30 il öncə taxıl əkini altında intensiv istifadə edilmişdir.

Üçüncü təcrübə meydançası kimi taxıl altında istifadə olunan çəmən-qəhvəyi torpaqlar seçilmişdir. Ərazi keçən əsrin 40-cı illərinə qədər meşə ilə örtülü olmuş, meşə qırıldıqdan sonra əkinçilik məqsədi üçün istifadə olunmuşdur. Qoyulmuş torpaq kəsirlərindən 1^x saylı kəsimin bəzi fiziki-kimyəvi göstəricilərinə diqqət yetirək. Humusun miqdarı üst qatda 2,84% təşkil edir. Əvvəlki vəziyyətlə müqayisədə humus 2,5-3 dəfə itirilmiş, fiziki gilin və lil fraksiyalarının miqdarı profil boyu aşağı qatlara doğru tədricən artmışdır. Gətirilərək çökdürülmüş allüvial materiallar və relyef şəraiti bu torpaqlarda təbii drenaj sistemi yaratmaqla, şorlaşma prosesini aradan qaldırmışdır. Burada qrunut sularının dərinliyi 2 m 80 sm-ə bərabər olmuşdur. Bu torpaqlarda quru qalıq və duzların cəmi aşağıdır. Torpağın mühit reaksiyası sulu məhlulda 8,4-8,6 olub qələvidir. Kalsium kationu aşağı qatlara doğru tədricən azaldığı halda, maqnezium kationu tədricən artır.

Tədqiqat ərazisində təbii landşaft antropogen landşafta kəskin şəkildə daxil olur və bu da torpaqların bir sıra fiziki, kimyəvi göstəricilərində aydın görünür.

Tədqiqat rayonu ərazisində enlik istiqamətində şimaldan cənuba, uzunluq istiqamətində isə qərbdən şərqə doğru torpaqəmələgəlmə prosesinin zəifləməsi təbii amillərin təsiri ilə bağlıdır.

Çəmən-qəhvəyi torpaqlarda antropogen təsir nəticəsində qida maddələrinin, o cümlədən humusun itirilməsi baş vermişdir. Bəzən torpaq profilinin üst qatına nisbətən illüvial horizontda humusun çox toplanması allüvial gətirmələr və profil üzrə yuyulma ilə bağlıdır.

Sahil zonasının zəif inkişaf etmiş narın-qumlu hidromorf torpaqları

Bu zonanın qrunutu Xəzərin müasir transqressiyasının (1929-1941-ci illər) təsiri altında formalaşmışdır. Yarımşəhra landşaftın hidromorf şəraitində yovşan və efemer bitkiləri kompleksi aparıcı rola malikdir. Ərazidə qrunut suyunun dərinliyi 70-110 sm təşkil edir. Səthin bitki ilə örtülmə dərəcəsi çox zəif olub 20% dir. Burada qoyulmuş torpaq kəsirlərinin profil quruluşu A₁-A₁C-C qatlarından ibarətdir. Birinci qat qabıq halında olub, qalınlığı 1-2 sm təşkil edir. Zəif inkişaf etmiş və sistemləşmiş bu qatda az minerallaşmış bitki qalıqlarına təsadüf edilir.

İkinci genetik qat müxtəlif ölçüdə qumlardan və balıqqulağılardan təşkil olunmuşdur, tək-tək ot kökləri və kökcüklərinə təsadüf olunur. Üst qatda zəif şəkildə humusəmələgəlmə prosesi getmişdir. „C“ qatı nəmli iri qumlardan təşkil olunmuşdur, tək-tək iri köklər görünür.

Tədqiqat ərazisində çay şəbəkəsinin sıxlığı, çay yatağının dərinliyi qrunut sularının səviyyəsinə və tərkibinə təsir göstərir. Enlik istiqamətində cənuba doğru torpaqlar qələvi mühitə keçir. Humusun miqdarı çox aşağı olub, 0,3-0,5% arasında dəyişir, şorlaşma xloridli-sulfatlı tipə malikdir.

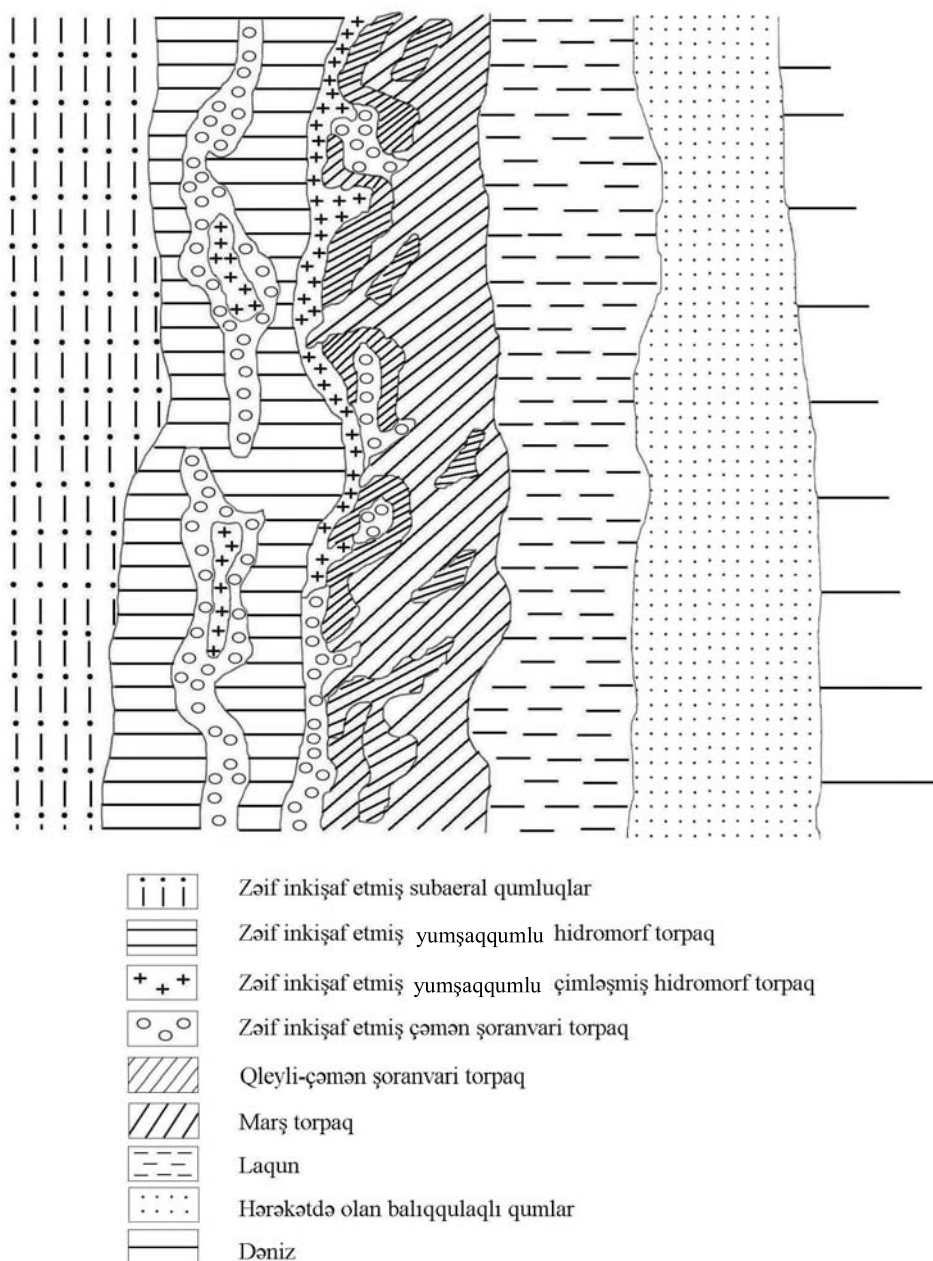
Marş torpaqlar. Bu torpaqların sahəsi relyefin alçalması ilə əlaqədar olub, Xəzərsahili boyu şimaldan cənuba doğru artır, dənizin səviyyə tərəddüdü əsasında dəyişir və tədricən dənizsahili laqunlarla əvəz olunur. Burada qoyulmuş 10^x, 11^x, 12^x, 13^x saylı kəsirlər üzrə qrunut suyunun səviyyəsi səthə yaxın yerləşib, 0-30 sm arasında dəyişir. Bu sular torpaqəmələgəlmə prosesində mühüm rol oynayır. Bu zolağın bitki örtüyü əsasən cil (*Carex*), qamış (*Phragmites*) olub, tək-tək qızılağac (*Alnus*), iydə (*Elaeagnus*), böyürtkən (*Rubus*) kolları üstünlük təşkil edir. Deməli, marş torpaqlar ot bitkiləri ilə yaxşı örtüldüyündən burada sıx kök sistemi formalaşmışdır. Torpaq profilinin qalınlığı 40-60 sm-dir. Çürüntülü-humus horizontu 1-3 sm olmaqla, dəmirlə zəngindir (A₁-Fe). Ümumi humus 3-5% arasında dəyişir. Bu horizontun rəngi rütubətli halda boz-qonur, tünd-qəhvəyi və yaxud tünd-boz rəngə çalır. Fiziki gilin (<0,01 mm) miqdarı yüksək olub, ağır qranulometrik tərkibə malikdir. Aerob proses zəif olub, aşağı qatlara doğru karbonun miqdarı çoxalır. Mühit reaksiyası qələvidir. Aşağı qatlar xırda balıqqulağılar ilə zəngindir.

Marş torpaqlar dənizə yaxın olduqları üçün dəniz sularının təsiri altında sürətlə şorlaşmaya məruz qalır. Torpaq xloridli-sulfatlı tipə malikdir.

Torpaq xəritəsindən göründüyü kimi, dənizsahili marş torpaqların arealı böyük olub, su altında qalma riski yüksəkdir (6-cı şəkil).

Sahil zonası torpaqlarının son yüz ildə inkişafı

Xəzərin sahil zonası torpaqlarının xüsusiyyəti dənizin transqressiya və reqressiya hadisələrinin təsiri altında formalaşmışdır. Son yüz ildə Xəzərin müasir terrasında torpaqəmələgəlmə prosesinə ötən əsrin ortalarında (1929-1978-ci illər) Xəzərin səviyyəsinin tədricən aşağı düşməsi, həmin əsrin axırlarında isə (1978-1998-ci illər) dənizin səviyyəsinin tədricən qalxması böyük təsir göstərmişdir. Birinci mərhələdə



6-cı şəkil. Xacmaz "Niyazabad" məntəqəsi. Torpaq xəritəsi

dəniz sularının geri çəkilməsi torpaqda hidromorf şəraitin zəiflənməsinə, ikinci mərhələ isə, əksinə, hidromorf şəraitin güclənməsinə gətirib çıxarmışdır.

Son yüz ildə Xəzərsahili zona torpaqlarını yerləşmə xüsusiyyətlərinə görə aşağıdakı inkişaf dövrlərinə ayırmaq olar. Birinci, son 50 il ərzində (1929-1978-ci illərdə) torpaq örtüyünün Xəzərsahili – repressiv inkişaf dövrü. 1976-78-ci illərdə müasir terrasın eni 600-700 m təşkil edirdi. Dənizsahili üzrə narın qumların eni 200 m-ə çatır, bunlar karbonatlı, boz-sarı rəngli qumlardan və qarışıq balıq-qulağılardan ibarət idi (Ричагов, 1993).

1929-cu ildən 1936-cı ilə qədər dəniz sularının geri çəkilməsi (repressiya) nəticəsində karbonatlı dənizsahili şoranlıqlarının yerində tədricən zəif inkişaf etmiş şoranlı çəmənliklər formalaşır. Prosesin sonrakı gedişində zəif inkişaf etmiş hidromorf şərait yaranmışdır. Marşlı – sulfidli şoranlıqlar dəmirli – rütubətli çəmən mərhələsindən zəif inkişaf etmiş yumşaqqumlu hidromorf şəraitə keçir.

Repressiya nəticəsində dəniz sahilindən 200 m-ə yaxın ərazidə zərif qum layı üzərində ilk şoran bitkiləri formalaşmağa başlayır. Relyefin mikroformalarında (xırda çökəkliklərdə) su bitkiləri, nisbi hün-

dürlüyü bir qədər çox olan yerlərdə şoran bitkiləri daha çox inkişaf edir.

Dənizsahili zolaqda dənizdən 100-150 m məsafədə laqun çökəkliklər formalaşmışdır. Bu laqunların şimala doğru sahildən məsafəsi iki dəfədən çox artır. Bunu digər tədqiqatlarda da aydın görmək olur (Геннадиев и др., 1998).

XX əsrdə Xəzərin yeni və müasir terraslarının sahildən eyni məsafədə reqressiya və transqressiyası nəticəsində müəyyən qədər humusəmələgəlmə şəraitində rütubətli çəmən torpaqlar marş torpaqlarla əvəz olunmuş, bu torpaqların yerində isə bataqlı-çəmən torpaqlar formalaşmışdır.

Xəzərin müasir terrasının yeni xəzər terrası ilə təmas zolağında cavan şoranlı çəmən torpaqları formalaşmışdır. Bu torpaqların yaxşı inkişaf etməsi üçün ərazi antropogen təsirdən tam təcrid olunmalıdır. Burada qoyulmuş torpaq kəsirlərinin analizi nəticələrində A₁ horizontu 10-15 sm olub, sarı-boz rəngə çalır, strukturu çox zəifdir, mühit reaksiyası qələvidir.

XX əsrdə baş vermiş transqressiya, reqressiya və sabitləşmə fonunda ərazidə torpaqəmələgəlmə prosesinin gedişinə deflyasiya prosesi təsirsiz ötüşməmişdir.

Nəticə

1. Son yarım əsrdə Samur-Dəvəçi ovalığında çəmən-qəhvəyi torpaqların normadan artıq antropogen yüklənməsi hesabına ərazidə deqradasiya prosesi sürətlənmiş, torpağın akkumlyativ qatında humusun miqdarı təxminən iki dəfədən çox azalmışdır.

2. İnsanın düzgün təsərrüfat fəaliyyətinin nəticəsi olaraq, süni salınmış şabalıdyarpaq palıd meşəsi altında çəmən-qəhvəyi torpaqların strukturu yaxşılaşmış, itirilmiş qida maddələri bərpa olunmuşdur.

3. Müasir marşlarda torpaqəmələgəlmə prosesi çəmənləşmə, çimləşmə, gilliləşmə və rütubətlənmə şəraiti istiqamətində gedir.

4. Son otuz ildə ovalığın dənizsahili zolağında hidromorf şərait güclənmiş, mikroyefin çökək yerlərində qrun sular səthə çıxmışdır. Cənub istiqamətdə laqun-marş torpaqlarda təbii drenaj pozulmuş və dəniz gillərinin təsiri ilə xloridli-sulfatlı tipdə şoranlaşmaya meyil sürətlənmişdir.

5. Xəzərin müasir terrasında torpaqəmələgəlmə prosesinin gedişinə deflyasiya prosesi mənfi təsiri göstərir.

ƏDƏBİYYAT

- BABAYEV, M.P., HƏSƏNOV, V.H., CƏFƏROVA, Ç.M., HÜSEYNOV, S.M. 2011. Azərbaycan torpaqlarının morfogenetik diaqnostikası, nomenklaturası və təsnifatı. Elm. Bakı. 468 s.
- MƏMMƏDOV, Q.Ş. 1998. Azərbaycan torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi. Elm. Bakı. 281 s.
- VAN BREEMEN, N. 1973. Soil forming processes in acid sulphate soils. *Acid sulphate soils. Wageningen.*, 1, 66-130.
- АЛЕКПЕРОВ, К.А. 1980. Почвенно-эрозийная карта и охрана земель Азербайджана. Элм. Баку.
- ВОЛОБУЕВ, В.Р. 1962. Эколого-генетический анализ почвенного покрова Азербайджана. Изд-во АН Азерб. ССР. Баку. 248 с.
- ГЕНАДИЕВ, А.Н., КАСИМОВ, Н.С., ГОЛОВАНОВ, Д.Л., ЛЫГАГИН, М.Ю., ПУЗАНОВА, Г.А. 1998. Эволюция почв прибрежной зоны при быстром изменении уровня Каспийского моря. *Почвоведение*, 9, 1027-1037.
- ГЕРАСИМОВ, И.П. 1975. Научные основы современного мониторинга окружающей среды. *Изв. АН СССР, сер. географ.*, 3, 13-25.
- ДЕМКИН, В.А., ДЕМКИНА, Г.С., ХОМУТОВА, Г.Э., ЕЛЬЦОВ, М.В. 2012. Эволюция почв и динамика климата сухих степей приволжской возвышенности за последние 3500 лет. *Почвоведение*, 12, 1244-1258.
- ДОБРОВОЛЬСКИЙ, Г.В. (отв. ред.) 2002. Деграция и охрана почв. Изд-во МГУ. Москва. 655 с.
- КОВДА, В.А. 2008. Проблемы опустынивания и засоления почв аридных регионов мира. Наука. Москва 415 с.
- РИЧАГОВ, Г.И. 1993. Уровень Каспийского моря за историческое время. *Вестник Московского Университета, Сер.5. География*, 4, 42-49.
- ФРИДЛАНД, В.М. 1972. Структура почвенного покрова. Мысль. Москва. 432 с.

Мəqaləyə akademik Q.Ş.Məmmədov və c.ə.d. Y.Ə.Qəribov rəy vermişlər.