

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
TORPAQŞÜNASLIQ VƏ AQROKİMYA İNSTİTUTU

CİLD 1

NÖMRƏ 1

YANVAR 2024

Baş redaktor:

Əlövsət Quliyev

Məsul katib:

Könül Qafarbəyli

Redaksiya heyəti:

Torpaqşünaslıq

Akademik Məhərrəm Babayev, a.e.d., professor Vilayət Həsənov,
a.e.d. dosent Nailə Orucova, a.e.ü.f.d., dosent Sultan Hüseynova,
a.e.ü.f.d. dosent Əli Cəfərov, t.e.d., prof. Vyacheslav Samonin (Rusiya),
b.ü.f.d. Vladimir Androxanov (Rusiya)

Aqrokimya

a.e.d., dosent Məmməd Məmmədov, a.e.ü.f.d. dosent Əminə Axundova,
a.e.f.d. dosent Mirvari Məmmədova, a.e.ü.f.d. dosent Sevda Talibova,
a.e.ü.f.d. dosent Kəmalə Dəmirova, a.e.d., prof. Şodi Xolikulov (Özbəkistan)

Ekologiya

b.ü.f.d., prof. Sara Məmmədova, t.e.d., prof Fəqan Əliyev, b.ü.f.d., dosent Məmmədli Sevil,
b.ü.f.d., dosent Nəzakət İsmayılova a.e.ü.f.d., dosent Pirverdi Səmədov,
prof. dr. Ridvan Kizilkaya (Turkiyə), b.ü.f.d., prof. Zafarjon Jabbarov (Özbəkistan)

Meliorasiya, rekultivasiya və torpaqların mühafizəsi

a.e.d., dosent Mustafa Mustafayev, t.ü.f.d., dosent Nadir Nadirov,
a.e.ü.f.d., dosent Leyla Cəlilova, a.e.d., prof. Yuri Majayski (Rusiya)

Editor-in-Chief:
Alovsat Guliyev
Executive Secretary
Konul Gafarbayli

Editorial Board:
Soil science

Academician Magerram Babaev, Prof. Dr. Sci. (Agr.) Vilayat Hasanov, Assoc. Prof. Dr. Sci. (Agr.)
Nailya Orujova, Assoc. Prof. Cand. Sci. (Agr.) Sultan Huseynova, Cand. Sci.
(Agr.) Ali Jafarov, Prof. Dr. Sci. (Techn.) Vyacheslav Samonin (Russia), Dr. Sci. (Biol.)
Vladimir Androkhanov (Russia)

Agrochemistry

Assoc. Prof. Dr. Sci. (Agr.) Mammad Mammadov, Assoc. Prof. Cand. Sci. (Agr.) Amina Akhundova,
Assoc. Prof. Cand. Sci. (Agr.) Mirvari Mammadova, Assoc. Prof. Cand. Sci. (Agr.) Sevda Talibova,
Assoc. Prof. Cand. Sci. (Agr.) Kamala Demirova, Prof. Dr. Sci. (Agr.) Shodi Khokulov (Uzbekistan)

Ecology

Prof. Dr. Sci. (Biol.) Sara Mammadova, Prof. Dr. Sci. (Techn.) Fagan Aliyev, Assoc. Prof. Dr. Sci. (Biol.)
Mammadli Sevil, Assoc. Prof. Cand. Sci. (Biol.) Nazakat Ismailova, Assoc. Prof. Cand. Sci. (Agr.) Pirverdi
Samadov, Prof. Dr. Ridvan Kizilkaya (Turkiye), Prof. Dr. Sci. (Biol.) Zafarjon Jabbarov (Uzbekistan)

Melioration, recultivation and protection of soils

Assoc. Prof. Dr. Sci. (Agr.) Mustafa Mustafaev, Assoc. Prof. Cand. Sci. (Techn.) Nadir Nadirov,
Assoc. Prof. Cand. Sci. (Agr.) Leila Jalilova, Prof. Dr. Sci. (Agr.) Yuri Mazhaisky (Russia)

Главный редактор
Аловсат Гулиев
Ответственный секретарь
Кенуль Гафарбейли
Редакционная коллегия:

Почвоведение

Академик Магеррам Бабаев, д.а.н., проф. Виляят Гасанов, д.а.н., доцент Наиля Оруджова, к.а.н., доцент Султан Гусейнова, д.ф.а.н. Али Джафаров, д.т.н., проф. Вячеслав Самонин (Россия), д.б.н. Владимир Андроханов (Россия)

Агрохимия

д.а.н., доцент Мамед Мамедов, д.ф.а.н., доцент Амина Ахундова, д.ф.а.н., доц. Мирвари Мамедова, д.ф.а.н., доцент Севда Талибова, д.ф.а.н., доцент Камала Демирова, д.с.-х.н., проф. Шоди Холикулов (Узбекистан)

Экология

д.б.н., проф. Сара Мамедова, д.т.н., проф. Фаган Алиев, д.б.н., доцент. Севиль Мамедли, к.ф.б.н., доцент Назакат Исмаилова д.ф.а.н., доцент Пирверди Самадов, проф. доктор Ридван Кизилкая (Турция), д.б.н., проф. *Зафаржон* Жаббаров (Узбекистан)

Мелиорация, рекултивация и охрана почв

д.а.н., доцент Мустафа Мустафаев, д.ф..т.н., доцент Надир Надиров, д.ф.а.н., доцент Лейла Джалилова, д.с.-х.н., проф. Юрий Мажайский (Россия)

Texniki heyət:

Roza Məmmədova; Türkan Xanlarova
E-mail: elmi_katib@tai.science.az

Ünvanı: Az 1073, Bakı ş., Məmməd Rahim, 5

MÜNDƏRİCAT

TORPAQŞÜNASLIQ

Səh.

ABŞERON YARIMADASININ BOZ-QONUR TORPAQLARININ DİAQNOSTİK GÖSTƏRİCİLƏRİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏDQIQI VƏ RƏQƏMSAL XƏRİTƏ-LƏŞDİRİLMƏSİ

A.İ.İsmayilov, V.H.Həsənov, B.N.İsmayilov, R.H.Aslanova, Ş.M.Əliyeva, K.M.Həsənova, G.H.Aslanova, R.Həsənova..... 6

KARBONATLI DAĞ-QARA TORPAQLARIN MORFOGENETİK XÜSUSİY-YƏTLƏRİNƏ EKZOGEN PROSESLƏRİN TƏSİRİ

R. F. Bağırova..... 13

QARABAĞ DÜZÜNDƏ PAMBIQ ÜÇÜN YARARLI TORPAQLARIN MÜASİR DİAQNOSTİKASI

V.Q. Verdiyeva, A.Q. İbrahimov 17

МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГЛИНИСТЫХ ОСАДКОВ И ИХ РОЛЬ В ФУНКЦИОНИРОВАНИИ ПОЧВ

Ш.М. Шуринова..... 22

РОЛЬ МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА УПЛОТНЕННЫХ СЕРОЗЕМНЫХ ПОЧВ КУРА-АРАКСИНСКОЙ НИЗМЕННОСТИ ПРИ АНТРОПОГЕННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ПОЧВУ

М.А. Ахмедова..... 27

CƏLİLABAD KADASTR RAYONU TORPAQLARININ QRANULOMETRİK TƏRKİBİ

N.Z. Nəcəfova..... 32

KÜR-ARAZ OVALIĞININ ŞİRVAN VƏ MUĞAN DÜZLƏRİ TORPAQLARINDA İSTİFADƏCİLİYİNDƏN ASILI OLARAQ SUHOPDURMA QABİLİYYƏTİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ

S.Ə. Köçərli, Ə.M. Cəfərov, E.M. Əhmədada, Z.M. Vəliyeva, S.İ. Tağıyeva, F.N. Əliyeva, O.A. Səmədova, S.M. Əhmədova..... 36

AQROKİMYA

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА МЕХАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГРОЗДЕЙ ВИНОГРАДА «АГ ШАНЫ»

Ф.Г.Исаева 42

ŞAMAXI RAYONU ƏRAZİSİNDƏ BOZQIRLAŞMIŞ DAĞ-QƏHVƏYİ TORPAQLARDA PAYIZLIQ ARPA ALTINDA QIDA MADDƏLƏRİNİN DİNAMİKASINA MİNERAL GÜBRƏLƏRİN TƏSİRİ

M.Ə. Quliyeva..... 45

ÜZVİ VƏ MİNERAL GÜBRƏLƏRİN ÜZÜM TƏNƏKLƏRİNİN BOYUNA VƏ MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ

Ə.T.Rəsulov..... 49

MUĞAN – SALYAN İQTİSADİ RAYONUNDA PAMBIQ BİTKİSİ ALTINDA SUVARILAN BOZ-ÇƏMƏN TORPAQLARIN AQROKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ VƏ STRUKTURUNA EROZİYA PROSESİNİN TƏSİRİ

Q.X. Əfgərov..... 53

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АЗОТИСТЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ЗЕЛЕНОМ ЧАЙНОМ ЛИСТЕ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗДЕЛЬНОГО И СОВМЕЩЕННОГО ВНЕСЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Э.М.Векилова..... 59

ÜZVİ GÜBRƏLƏRİN SOĞAN BİTKİSİ ALTINDA EFEKTLİYİ <i>K.İ.Dəmirova, E.E.Rüstəmov, A.Ə.Əliyeva, R.X.Heydərova</i>	62
MİS VƏ SİNK MİKROELEMENTLƏRİNİN MAKROGÜBRƏLƏR FONUNDA TƏTBİQİNİN PORTAĞAL BİTKİSİNİN MƏHSULDARLIĞINA VƏ MEYVƏSİNİN KEYFİYYƏTİNƏ TƏSİRİ <i>T.S. Abbasova</i>	66
ZONALARDAN ASILI OLARAQ ALMA SORTLARININ BİOMORFOLOJİ, MƏHSULDARLIQ VƏ ƏMTƏƏLİK GÖSTƏRİCİLƏRİ <i>M.Ə. Səfərova</i>	71

EKOLOGIYA

DAŞKƏSƏN DƏMİR FİLİZİ EMALINDAN ALINAN SULFATLI MƏHLULLARDAN ARSENİN AYRILMASI VƏ EKOLOJİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ <i>S.R.Hacıyeva, H.Rəfiyeva, A.A.Quliyeva</i>	74
BÖYÜK QAFQAZIN CƏNUB YAMACI LANDŞAFT KOMPLEKSLƏRİNİN DAĞLIQ VƏ DAĞƏTƏYİ ZONALAR ÜZRƏ EKOTURİZM MƏLUMATLARININ QRUPLAŞDIRILMASI <i>G.A. Hüseynova</i>	78
MELİORASIYA, REKULTİVASIYA VƏ TORPAQLARIN MÜHAFİZƏSİ	
ABŞERON YARIMADASININ NEFTLƏ ÇİRKLƏNMİŞ TORPAQLARI <i>F.Ə.Sadıqov, Z.M.Rüstəmov, T.R.Şahmuradova</i>	82

TORPAQŞÜNASLIQ

UOT: 631.47.48

ABŞERON YARIMADASININ BOZ-QONUR TORPAQLARININ DİAQNOSTİK GÖSTƏRİCİLƏRİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏDQIQI VƏ RƏQƏMSAL XƏRİTƏLƏŞDİRİLMƏSİ

**A.İ.İsmayilov, **V.H.Həsənov, B.N.İsmayilov, R.H.Aslanova, Ş.M.Əliyeva, K.M.Həsənova,
G.H.Aslanova, R.Həsənova*

ARETN Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, Bakı ş.,M.Rahim, 5

**amin.ismayil@gmail.com; **vilayet-hesenov@mail.ru*

COMPARATIVE STUDY OF DIAGNOSTIC INDICATORS OF GRAY-BROWN (GYPSOSOLS) SOILS AND DIGITAL MAPPING IN ABSHERON PENINSULA

*A.I. Ismayilov, V.H. Hasanov, B.N. Ismayilov, R.H. Aslanova, Sh.M. Aliyeva, K.M. Hasanova,
G.H. Aslanova, R. Hasanova*

Abstract. Geodatabase of the soils of Absheron peninsula prepared by using Geographical Information Technologies is an important mean to manage soil database and application.

The presented study and analysis of soil diagnostic indicators as well digital soil mapping approach was conducted according to the requirements of the international integration. The soil cover of the Absheron peninsula is one of the most complex study objects in Azerbaijan and characterized by severe anthropogenic activities. The areas exposed to negative impacts have significantly extended due to the development of oil industry and urbanization. One of the ways to minimize the negative effects on soil continuum and optimize soil use is to comparatively study of soil diagnostic indicators. There is enough quantity of study materials regarding soil properties and soil mapping such as soil pit locations map, detailed soil map (1:50 000), salinity map, soil cover structure map, soil depth map, oil polluted and technogenic deterioration map as well the official reports on soil surveys. However, the noted hard copy materials are difficult to use in applications.

Within this study, a large-scaled soil survey has been conducted by digging soil profiles (1.0-1.5m) and collecting soil samples from genetic horizons based on comparative-geographical approach. The soil samples were tested for humus content, nitrogen, absorbed cations-Ca, Mg, Na, carbonates-CaCO₃, pH, particle sizes and water-soluble salts. The physical and chemical properties of the dominating gray-brown soil and its varieties such as irrigated, salinized, primary-sandy, non-developed, bogged, solonchaks and sands were studied.

The results of the study were attributed as tables and georeferenced sampling locations and subsequent data layer of digital soil map. The soil map has been compiled based on attributed soil diagnostic indicators and delineating borders of soil taxonomic units.

Key words: soil profile, digital soil map, saline soils, arable layer, granulometric composition, grey brown soils.

Giriş

Abşeron yarımadasının torpaq örtüyü, respublikamızda ən mürəkkəb tədqiqat obyeklərindən biri olmaqla yanaşı, çox güclü antropogen təsirlərlə xarakterizə olunur. Neft sənayesinin inkişafı və getdikcə sürətlənən urbanizasiya nəticəsində torpaq örtüyündə baş verən neqativ proseslərin də arealları durmadan genişlənir. Torpaq örtüyünə neqativ təsirlərin nəticələrini minimallaşdırmaq və torpaqdan istifadəni optimallaşdırmaq üçün isə, torpaqların diaqnostik göstəricilərinin müqayisəli şəkildə tədqiqi ən aktual problemlərdən biridir. Abşeron yarımadasında torpaq xassələrinin tədqiqinə və torpaq örtüyünün xəritələşdirilməsinə aid kifayət qədər materiallar vardır. Bu materiallardan, xüsusən torpaq kəsimlərinin yerləşməsi, iri miqyaslı (1:50 000) torpaq, şorlaşma-şorakətləşmə, torpaq örtüyünün strukturaları, torpaq layının qalınlığı, neftlə çirklənməsi və texnogen pozulması və s. xəritələri və torpaqların fiziki-kimyəvi xassələri üzrə geniş həcmli hesabat materialları mövcuddur [7,9,19]. Lakin, qeyd olunan torpaq tədqiqatının nəticələri olan köhnə xəritələr kağız üzərində tərtib olunduğundan, arxiv materialları kimi saxlanılır və təkrar istifadəsi bir sıra çətinliklərlə bağlıdır. Mövcud materiallardan istifadənin digər problemlərindən biri isə onların müxtəlif təyinatlar üzrə və miqyaslarda tərtib olunmalarıdır. Məhz bu baxımdan, bütün dünyada olduğu kimi, respublikamızda da torpaq tədqiqatlarının aparılmasında müasir geoinformasiya texnologiyalarından istifadə olunması aktualıq qazanmışdır. Təqdim olunan

məqalədə, torpaqların diaqnostik göstəricilərinin tədqiqində və yekun rəqəmsal torpaq xəritəsinin tərtibində beynəlxalq inteqrasiya tələblərinə uyğun yanaşmalardan istifadəyə üstünlük verilmişdir.

Tədqiqatın obyektı və metodikası

Abşeron yarımadası bioiqlim və morfostruktur xüsusiyyətlərinə görə müstəqil region olub, geoloji-geomorfoloji cəhətdən 2 hissəyə ayrılır: 1. Qərb təpəli- dağətəyi; 2. Şərqi düzənlik. Ərazinin şərqi düzənlik hissəsi: qumlu, qumsal, gilli, əhəngdaşı və s. Xəzər dənizi çöküntülərindən təşkil olunmaqla relyefi balıqqulaqlı əhəngdaşı, təpəli-dyunlu qumluqlar, dərələr, yarıqlar, vasitəsi ilə kəskin parçalanmışdır. Qərb dağətəyi hissə gilli süxurlar və onların gipsli və duzlu məhsullarından ibarətdir. Burada palçıq vulkanları geniş yayılmaqla, onun püskürmə materialları yarımadaanın əhəmiyyətli hissəsini örtmüşdür [16].

Tədqiqat obyektı üçün quru subtropik yarımsəhra iqlim şəraiti hakimdir və yağıntıların miqdarı 170-300 mm, buxarlanma 1000-1200 mm, çoxillik orta temperatur isə 13,0-13,5⁰C arasında dəyişir. Şərqi-düzənlik hissədə müxtəlif dərəcədə mineralaşmış (2,5-20,8 q/l) qrunt sularının səviyyəsi 0,5-2,0 m arasında tərəddüd edir. Təbii bitki örtüyü efemer, yovşan, dəvətikanı, qarağan, gəngiz və s. yarımsəhra fitosenozlarından ibarətdir. Suvarma şəraitində tərəvəz-bostan, yem bitkiləri, həmçinin zeytun, əncir, üzüm, püstə, badam, xına və s. subtropik bitki sahələri mövcuddur.

Torpaq örtüyünün zəif inkişaf etməsi, kasıb təbii bitki örtüyünə malik olması, quru səhra və yarımsəhra iqlimi, coğrafi mövqeyinə görə güclü küləklər əsən zonada yerləşməsi Abşeron yarımadasında deflyasiya prosesinin intensiv inkişaf etməsinə əlverişli şərait yaratmışdır. Güclü küləklər əsən zaman torpağın üst qatı sovrulur, qida maddələri azalır, su-fiziki xassələri pisləşir və torpaq yararsız hala düşür. Bundan başqa Abşeron yarımadasında bir neçə yüksək mineralıqlı göllər var ki, bunların bəziləri yay mövsümündə ya qismən, ya tamamilə quruyur və torpaq səthində kövrək duz toplanır. Şiddətli küləklər vasitəsilə bu duzlar asanlıqla sovrularaq ətraf sahələrə, xüsusən əkin sahələrinə səpələnir və həmin sahələrin təkrarən şorlaşmasına səbəb olur [4,5,8].

Abşeron torpaqlarının ekoloji vəziyyətinə təsir edən əsas faktorlardan biri də, neft sənayesi ilə bağlıdır. Sovetlər dövründə neft buruqlarının qazılmasından başlayaraq, neftin çıxarılması, nəqli və emalı prosesində ekosistemi çirklənməyə məruz qoyurdu. Ən çox çirklənmə isə neftin çıxarılması, daşınması və nəqli zamanı baş verirdi. Xüsusi ilə əvəzəilməz sərvət olan torpaq, su və bitki ehtiyatları şiddətli dərəcədə çirklənərək canlılar aləminin məhv olmasına səbəb olurdu. Neftlə çirklənmiş ərazilərdə bitkilərin ekoloji vəziyyəti dəyişir və prosesin ciddi monitorinq olunması tələb olunur [5,10].

Abşeron torpaqlarının deqradasiyası aktual problemlərdəndir. Deqradasiya uğramış torpaqların peyk şəkillərindən istifadə etməklə CİS və Məsafədən zondlama texnologiyaları ilə tədqiq etmək daha münasibdir, çünki çılpaq torpaqların spektral əks etməsini daha asan ayırmaq mümkündür [3,4,5].

Müqayisəli-coğrafi tədqiqat metodu əsasında Abşeron yarımadasında iri miqyaslı (1:50000) çöl-torpaq tədqiqatı aparılmış, 1,0-1,5 m dərinliyində qazılmış torpaq kəsimlərinin genetik qatlarından götürülmüş torpaq nümunələrində klassik və müasir metodlarla fiziki-kimyəvi analiz (humus, azot, udulmuş kationlar – Ca, Mg, Na, karbonatlıq-CaCO₃, pH - su məhlulunda, suda həll olan duzlar və qranulometrik tərkib və s.) təhlilləri edilmişdir.

Açıq internet mənbələrindən əldə olunmuş peyk (Landsat TM 4-5 və Sentinel-2) təsvirlərindən istifadə etməklə, Abşeronun torpaq örtüyünün geoməkan təhlili aparılmışdır. Fond materialların analizi, yerqurluşu və tematik xəritələrin geoməkan bağlılığının təmin edilməsi və rəqəmsal torpaq xəritəsinin tərtibi üçün geoinformasiya texnologiyalarından istifadə olunmuşdur. Torpaq örtüyünün peyk şəkillərindən istifadə etməklə ayırd edilməsi və xəritələş-dirilməsi üçün “Spectral unmixing”, “maximum likelihood classification”, “fuzzy classification”, “band ratioing”, “principal components analysis”, və “correlation equations” metodlarından da istifadə edilir. Bunlardan əlavə Supervized və Ansupervised təsnifat metodları vasitəsi ilə də xəritələşdirmə işləri geniş aparılmaqdadır. Peyk şəkilləri vasitəsilə torpaq deqradasiyasının öyrənilməsində və

xəritələşdirilməsində NDVİ (Normalized Difference Vegetation Index) kəmiyyətinin böyük rolu vardır və çox geniş istifadə olunur [7,9,20].

Eksperimental hissənin təhlili və müakirəsi

Aparılmış çöl-torpaq və kameral-laboratoriya tədqiqatları, həmçinin kartoqrafik işlər əsasında Abşeron yarımadasında üstünlük təşkil edən boz-qonur torpaqların, şoranlı-şorakətli, suvarılan, tam inkişaf etməmiş, ibtidai-qumsal, bataqlaşmış yarım tipləri, həmçinin şoranlar və qumların fiziki-kimyəvi göstəriciləri müəyyən edilmişdir. Kartoqrafik tədqiqatlar nəticəsində hazırlanmış iri miqyaslı (1:50000) 1. Torpaq, 2. Şorlaşma-şorakətləşmə, 3. Torpaq-ekoloji rayonlaşma, 4. Neftlə çirklənmiş və texnogen pozulmuş; 5. Torpaq kəsimlərinin yerləşməsi xəritələrində boz-qonur torpaqların yarım tiplərinin 50-dən çox cinslərinin, növlərinin və növmüxtəlifliklərinin elementar torpaq arealları öz əksini tapmışdır [11,14].

Şoranlı-şorakətli boz-qonur torpaqlar ərazinin təpə və tirələrlə parçalanmış qərb hissəsində və mərkəzində yayılmışdır. Torpaqəmələgətirən süxurlar üçüncü dövrün duzlu-gilli çöküntüləri və onların aşınma məhsullarından ibarətdir. Torpaq profili üçün az humuslu (1,5-1,9%) və azotlu (0,10-0,16%), yuxa akkumulyativ-çürüntü qatın (AYs=16-20sm), yüksək karbonatlılığın (CaCO₃=15,2-22,1%) , zəif udma tutumunun (15,6-20,4%), qələvi mühitin (pH=8,6-8,8), gilli qranulometrik tərkibin (<0,01mm=46,0-55,3%;<0,001mm=23,4-32,7%), yüksək dərəcədə şorlaşmanın (quru qalıq=1,59-2,10%) və şorakətliyin (Na=12,4-17,8%) və s. diaqnostik göstəricilərin genetik profili **AYs-A/Bs.se-Bs.se-B/Cs-Cs** xarakterikdir [2,12].

Suvarılan boz-qonur torpaqlar yarımadaanın mərkəzi və şərq düzənlik hissəsində, əsasən Abşeron kanalı boyu məhdud sahədə yerləşir. Suvarma və mütəmadi aqrotexniki tədbirlər nəticəsində boz-qonur torpaqların profilində kifayət qədər qalın (45-50 sm) mədəniləşmiş qat formalaşmışdır. Mədəniləşmiş əkin qatının (AY'a) qalınlığı 23-25 sm, əkinaltı qatın (AY''=18-20 sm) zəif bərkiməsi müşahidə olunur. Suvarılan boz-qonur torpaqların əkin qatında humusun nisbətən az (AYa=1,5-2,0%) olmasına baxmayaraq, 60-75 sm-ə qədər axını (1,0-1,3%) nəzərə çarpır. Ünuni azotun (0,20-0,25%) və udma tutumunun xeyli artması (23,1-27,0 mq-ekv) təyin edilmişdir. Üst qatlardan karbonatların (CaCO₃= 12,6-13,5%) yuyulması və orta illüvial qatda (Bca=19,8-23,6%) toplanması morfoloji əlamətlərinə və analiz təhlillərinə əsasən müəyyən edilmişdir. Suvarmanın və intensiv becərmənin təsirindən suda həll olan duzların 70-75 sm dərinliyə qədər yuyulması (0,08-0,12%) və 80-130 sm dərinlikdə toplanması (1,21-1,42%) müşahidə olunur. Torpaq profilində mədəniləşmiş qatın (AY=45-50 sm) gilli qranulometrik tərkibə (<0,01mm=64,5-66,0%;<0,001mm=26,8-30,3%) malik olması, fiziki gil və lil-kolloid hissəciklərinin daha çox orta qatlarda toplanması (<0,01mm=77,4-78,2%;<0,001mm=34,8-39,5%) suvarılan boz-qonur torpaqlar üçün əsas diaqnostik göstərici olduğu təyin edilmişdir. Suvarılan boz-qonur torpaqların diaqnostik göstəricilərinin genetik profili **AY'a-AY''a.se-Bse-B/Cs.-Cs** səciyyəvidir [1,3].

Tam inkişaf etməmiş boz-qonur torpaqlar ərazinin şərq düzənlik hissəsində, əsasən əhəngdaşı süxurları üzərində formalaşır. Narın torpaq layının qalınlığı 50-70 sm arasında dəyişir və illüvial orta qat (Bse=3050 sm) əhəngdaşı üzərində yerləşir. Yuxa akkumulyativ qatda (AY=15-18 sm) humusun miqdarı 1,0-1,2 %, azot isə 0,08-0,011 % təşkil edir. Bu torpaqlar udma tutumu ilə də zəif təmin (15,2-17,8 mq-ekv) olunmuşdur və su məhlulunda qələvi mühiti (pH=8,3-8,6) ilə səciyyələnir. Torpaq profili əhəngdaşı üzərində formalaşdığına görə şorlaşma müşahidə olunmur və suda həll olan duzların miqdarı 0,15-0,20 %-dən çox deyil. Tam inkişaf etməmiş boz-qonur torpaqlar üçün gillicəli qranulometrik tərkib (<0,01mm=24,6-41,2%;<0,001mm=11,8-18,3%) və genetik profil **AY-A/Bse-Bse-C/D** xarakterikdir [2].

İbtidai boz-qonur torpaqlar yarımadaanın şərq düzənlik hissəsində, tirəli-dyunlu qumlu-qumsal çöküntülərlə kompleksdə mikroçökəkliklərdə yayılmışdır. Torpaqəmələgəlmə prosesi başlanğıc mərhələsində olub, zəif çimli yuxa akkumulyativ qatda (AYv=15-18sm) humusun miqdarı 0,6-0,7 %, azot 0,04-0,06 %, udma tutumu isə 10,6-11,9 mq-ekv təşkil edir. Torpaq profili qumlu-qumsal qranulometrik tərkibə malik olub, fiziki gilin (<0,01 mm) miqdarı 15,2-21,5 %, lil

hissəcikləri (<0,001 mm) isə 2,5-5,8 % təşkil edir. Bu torpaqlar yüksək karbonatlığı ($\text{CaCO}_3=19,6-38,8\%$) və genetik profilin zəif formalaşması **AYca-A/Cca-CIca-CIIca** ilə fərqlənir.

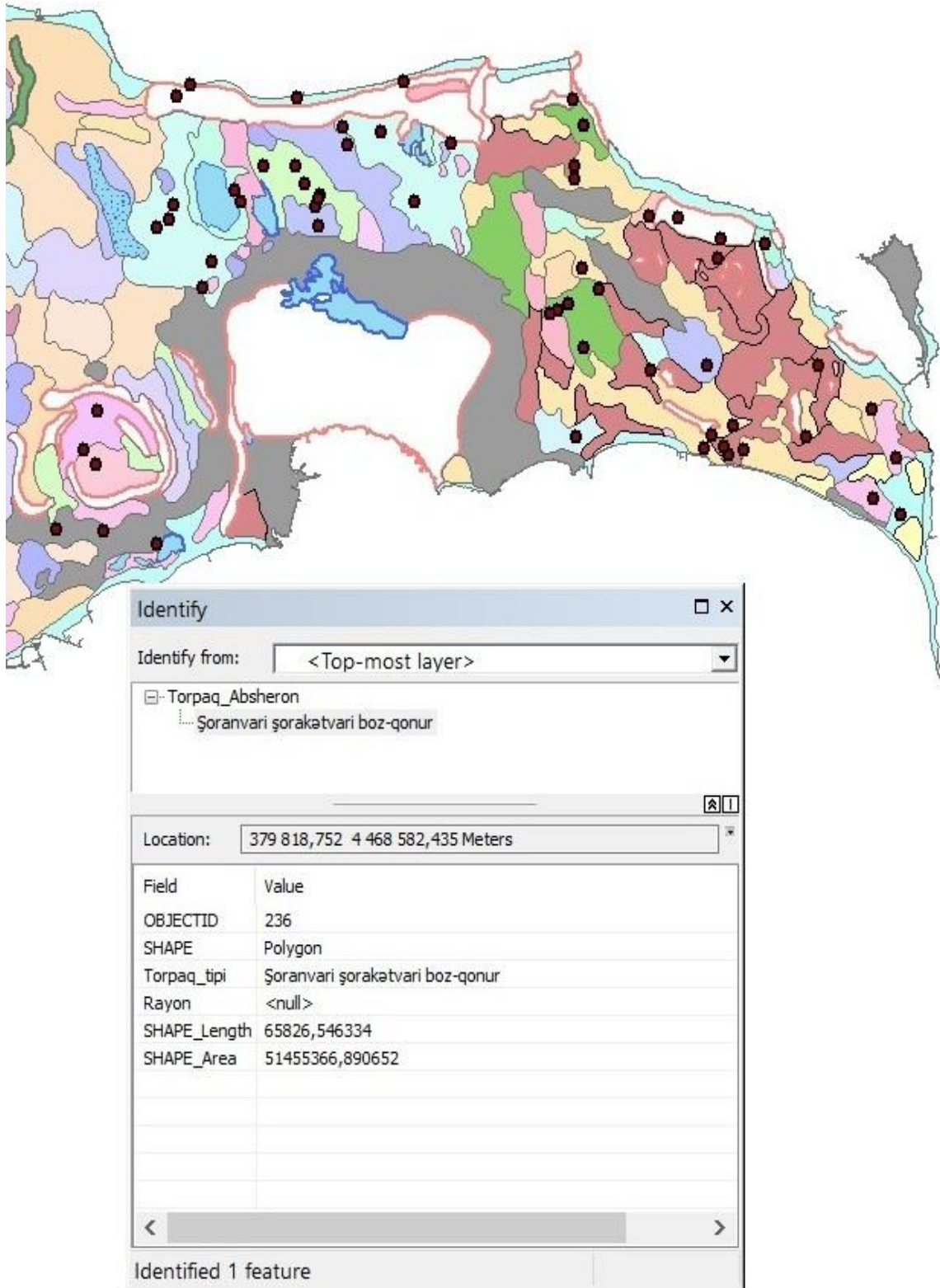
Bataqlaşmış boz-qonur torpaqlar. Qeyd etmək lazımdır ki, suvarma müsbət antropogen faktor olmaqla torpaqların mədəniləşməsinə və müxtəlif k/t bitkiləri altında səmərəli istifadəsi ilə yanaşı xeyli mənfi təzahürlər də törədir. Suvarma normalarına düzgün riayət olunmaması, neft mədənlərindən çıxan suların açıq sahələrə axıtılması səbəbindən münbit torpaq ərazilərinin bataqlaşmasına və təkrar şorlaşmasına səbəb olur. Bataqlaşmış torpaqlar yarımadaının şimal-şərq hissəsində, xüsusən relyefin mikroçöküklüklərində aydın müşahidə edilir. Torpaq profili nisbətən monoton xarakterli olmaqla, üst akkumulyativ qatın aydın çimlənməsi ($\text{AYv}=10-15$ sm), orta və dərin qatlarda (Bg-B/Cg-Cg) göyümsov-yaşıl və oxralı-qonur ləkələr aydın nəzərə çarpır. Çimləmiş üst qatda ($\text{AUv}=15-35$ sm) humusun miqdarı 1,2-1,5 %, azot 0,11-0,15 %, nisbətən az karbonatlıq ($\text{CaCO}_3=5.2-7,8\%$) təşkil edir.

Cədvəl 1.

Abşeron yarımadasının boz-qonur torpaqların fiziki-kimyəvi göstəricilərinin müqayisəli təhlili

Kəsim №-si	Genetik qatlar və dərinlik, sm	Humus, %	Azot, %	CaCO_3 , %	pH su məhlulunda	Udma tutumu mq-ekv	Quru qalıq, %	Qranulometrik tərkib, %	
								< 0,001 mm	<0,01 mm
Şoranlı-şorakətli boz-qonur torpaqlar									
93	AYs.se 0-16	1,88	0,16	15,2	8,6	20,4	1,595	23,40	45,98
	A/Bs.se 16-35	1,15	0,11	22,1	8,7	15,6	0,830	24,36	51,48
	Bs.se 35-68	0,96	0,08	15,6	8,7	18,4	0,763	32,72	55,32
	B/Cs 68-95	0,59	t. olm	10,0	8,8	19,5	1,326	41,52	69,16
	Cs 95-130	0,37	“—“	8,7	8,8	20,1	2,102	70,40	44,28
Suvarılan boz-qonur torpaqlar									
375	AY'a 0-25	2,09	0,20	12,6	8,0	23,1	0,077	26,84	64,52
	AY" a 25-48	1,47	0,10	13,5	8,6	27,0	0,108	30,28	65,92
	Bse 48-75	1,08	0,09	19,8	8,8	19,3	0,116	34,80	78,24
	B/Cs 75-104	0,45	t. olm	23,6	8,0	20,9	1,209	39,48	77,36
	Cs 104-135	0,31	“—“	10,5	7,9	17,1	1,415	26,60	68,28
Tam inkişaf etməmiş boz-qonur torpaqlar									
491	AYca 0-15	1,15	0,11	12,2	8,3	17,8	0,152	14,80	40,16
	A/Bca 15-36	0,72	0,08	15,4	8,4	15,2	0,168	18,26	41,20
	Bse 36-50	0,48	t. olm	17,2	8,5	13,5	0,156	11,80	24,56
	C/D 50-70	0,32	“—“	17,4	8,6	11,2	0,198	7,28	21,60
İbtidai boz-qonur torpaqlar									
601	AY 0-18	0,71	0,06	19,6	8,0	10,6	0,082	3,68	19,68
	A/C 18-40	0,56	0,04	23,0	8,2	11,3	0,142	5,84	21,52
	C ₁ 40-65	0,28	t. olm	30,7	8,2	11,9	0,188	2,52	20,76
	C ₂ 65-90	0,20	“—“	38,8	8,3	10,4	0,166	6,80	15,20
Bataqlaşmış boz-qonur torpaqlar									
380	AYs 0-15	1,45	0,15	5,2	8,1	25,8	0,678	20,52	57,04
	A/Bs 15-38	1,07	0,11	7,8	8,0	18,9	1,376	19,80	53,28
	B/Cs 38-60	0,79	0,08	13,4	8,0	18,2	1,192	17,84	52,20
	C _{1sg} 60-92	0,45	t. olm	18,1	8,1	20,8	0,660	24,36	53,36
	C _{2sg} 92-120	0,32	“—“	10,3	8,2	21,6	0,468	24,00	50,12
Şoranlar									
374	0-22	1,14	0,10	16,5	8,3	13,8	2,507	21,16	52,36
	22-50	0,85	0,10	14,8	8,5	16,4	2,318	26,32	59,12
	50-85	0,52	t. olm	14,5	8,2	17,8	1,748	22,96	55,56
	85-130	0,45	“—“	12,0	8,4	13,6	1,652	17,64	36,92
Qumlar									
180	0-20	0,83	0,07	27,9	7,7	7,4	0,102	3,80	11,08
	20-45	0,86	0,06	29,5	7,7	6,9	0,067	4,84	11,14
	45-90	0,27	t. olm	26,2	7,5	7,8	0,086	0,44	6,48
	90-125	0,25	“—“	32,4	7,8	8,0	0,115	0,40	6,64

Lakin alt qatlarda karbonatların xeyli artması ($\text{CaCO}_3 = 13,4-18,1\%$) təyin olunmuşdur. Torpaq profilinin müxtəlif dərəcədə şorlaşması aydın nəzərə çarpır. Belə ki, səth sularının təsirindən üst qatdan ($\text{AY}=015\text{sm}$) duzların yuyulması ($0,68\%$) və orta qat-larda ($\text{Bs-B/Cs}=18-60\text{sm}$) toplanması ($1,19-1,38\%$) müşahidə olunur. Bataqlaşmış boz-qonur torpaqlar qranulometrik tərkibinə görə də monoton xarakterli olub, qranulometrik tərkib ($<0,01\text{ mm}= 52,2-57,0\%$, $<0,001\text{ mm}=20,5-24,4\%$), genetik profil (AYvs-A/Bs-B/Cs-Cs) xarakterikdir [10, 14].



Şəkil 1. Abşeron yarımadasının rəqəmsal torpaq xəritəsindən fraqment

Şoranlar yarımadaının şərq düzənlik hissəsinin qrunt suları torpaq səthinə yaxın (0,5-1,0m) mikroçökəklərində və xüsusən dəniz sahili Zığ zonasında yayılmışdır. Suda həll duzların miqdarı 0-50 sm dərinlikdə 2.32-2,51 %, alt qatlarda isə 1,65-1,74 % arasında dəyişir. Xlorlu-sulfatlı birləşmələr üstünlük təşkil edir. Şoranlar giloi qranulometrik tərkibə malik olub, <0,01 mm hissəciklərin miqdarı 52,4-59,1 %, <0,001 mm fraksiyası isə 21,2-26,3 % arasında dəyişir.

Qumlar ərazinin dənizsahili hissəsində alçaq təpəciklər və tirəli-dyunlu formada geniş sahədə yayılmaqla, Bakı və Sumqayıt şəhəri əhalisinin fərdi bağ təsərrüfatı kimi istifadə olunur. Yarımadaının mərkəzi hissəsində də şimal-şərq küləklərinin təsirindən deflyasiya olunmuş qum sahələri də mövcuddur. Qum sahələrində gözləniləndi kimi fiziki gil miqdarı 6,5-11,0 %, lill hissəcikləri isə 0,4-3,8 % təşkil edir.

Tədqiqat nəticələri, atribut cədvəllər şəklində sistemləşdirilmiş, torpaq nümunələrini georeferens bağlılığı təmin edilmiş və rəqəmsal xəritədə torpaq kəsimləri ayrıca informasiya qatı kimi tərtib olunmuşdur. Diaqnostik torpaq göstəricilərinin atributiv cədvəllərdə sistemləşdirilməsi və torpaq təsnifatına uyğun taksonomik vahidlərin yayılma areallarını müəyyən etməklə, rəqəmsal torpaq xəritəsi tərtib olunmuşdur. Şəkil 1-də, rəqəmsal torpaq xəritəsindən bir fraqment təqdim olunmuşdur.

Abşeron torpaqları üzrə CİS texnologiyalarından istifadə etməklə geoverilənlər bazasının (GVB) yaradılması, torpaq tədqiqatı nəticəsində əldə edilən məlumatların Coğrafi İnformasiya Bazasını yaratmaqla, əldə olunmuş tədqiqat nəticələrinin toplanması, sistemləşdirilməsi, idarə olunması, təhlili baxımından böyük əhəmiyyətə malikdir. Belə ki, ənənəvi tədqiqatlardan fərqli olaraq geoinformasiya texnologiyaları əsasında tərtib edilmiş rəqəmsal torpaq xəritəsinin atributiv informasiya bazası, hər bir istifadəçi üçün bu nəticələrə əlçatanlığı təmin edir. CİS əsasında tərtib olunmuş Abşeronun rəqəmsal torpaq xəritəsi yeni torpaq xəritəsi və onun atributiv göstəriciləri tədqiqatçılar, müvafiq qurumlar və şirkətlər üçün elmi- praktiki əhəmiyyətə malikdir [6, 7].

Nəticə

Aparılmış tədqiqat nəticəsində, Abşeron yarımadasında yayılmış əsas torpaq tipi olan boz-qonur torpaqların, həmçinin şoranlı-şorəkətli, suvarılan, tam inkişaf etməmiş, ibtidai-qumsal, bataqlaşmış yarım tiplərin, şoranlar və qumların diaqnostik göstəriciləri innovativ üsullarla tədqiq olunmuşdur. Tədqiqatın nəticələrinin məkan bağlılığı təmin edilmiş, torpaq taksonları üzrə atributiv verilənlər strukturlaşdırılmış və rəqəmsal xəritə üzərində müvafiq informasiya qatları yaradılmışdır. Nəticə etibarilə, əldə olunmuş məlumatların idarə olunması, tədqiqatın nəticələrinin CİS bazasında arxivləşdirilməsi və şəbəkə vasitəsi ilə ötürülməsi, tədqiqat nəticələrinin geniş mütəxəssis auditoriyasına asan başa düşülən şəkildə çatdırılması kimi funksiyalar əldə olunmuşdur.

Ədəbiyyat

1. Babayev M.P., Həsənov V.H., İsmailov B.N. Əkinçilik institutu Abşeron təcrübə təsərrüfatı sahəsi mədəniləşmiş suvarılan boz-qonur torpaqların müasir morfogenetik diaqnostikası. Azərbaycan ET Əkinçilik institutunun elmi əsərləri məcmuəsi. XXIII cild. Maarif nəşriyyatı, Bakı-2012. s.245-251
2. Həsənov V.H., İsmayılov B.N., Aslanova R.H., Əliyeva Ş.M. Abşeron yarımadası boz-qonur torpaqların morfogenetik diaqnostikasına suvarmanın və torpaqəmələgətirən süxurların təsiri // Torpaqşünaslıq və Aqrokimya jurnalı, 2019, cild 24, №1, Bakı, Elm, s. 24-30
3. İsmayılov A.İ., Rüstəmov X.R., Abdullayev X.İ., Ərşad Yaşar Torpaqların şorlaşma vəziyyətinin tədqiqində məsafədən zondlama üsulundan istifadənin bəzi aspektləri. Az.ET Əkinçilik İnstitutunun elmi əsər. məcmuəsi XXVIII cild, "Müəllim" nəşriyyatı, Bakı, 2017, s. 376-380
4. İsmayılov A.İ., Həsənov V.H. və b. Abşeron yarımadasının GIS əsasında rəqəmsal torpaq xəritəsinin hazırlanması. AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun hesabatı, Bakı, 2019, s.56-93

5. İsmayilov A.İ., Yaşar Ə.Y., Feyziyev F.M. Neftlə çirklənmiş torpaqların peyk təsvirləri və geoinformasiya texnologiyaları əsasında tədqiqi. Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri. Coğrafiya və təbii resurslar, №1 (13), 2021, s.114-119.
6. Гасанов В.Г. Почвенно-экологические условия и морфогенетическая диагностика заболоченных серо-бурых почв Абшеронского полуострова Азербайджана // Материалы IV Между-народной научно-практической конференции (9 апреля 2020 года, г. Рязань) стр. 74-81
7. Гасанов В.Г. 1) Почвенная карта Абшеронского полуострова (М 1:50 000), 1987; 2) Карта засоления и солонцеватости почв Абшеронского полуострова (М1:50 000), 1987; 3) Карта почвенно-экологического районирования Абшеронского полуострова (М1:100 000), 1988; 4) Карта месторасположения почвенных разрезов (М 1:50 000) Картфонд Института Почвоведение и Агрехимии НАНА, Баку, 1987.
8. Гасанов В.Г. Проведенные анализы почвенно-экологических условий и вопросы почвенных ресурсов Абшеронского полуострова. Рукописный фонд Института Почвоведение и Агрехимии НАНА, Баку, 1990, 171 с.
9. Почвенная съемка. Изд. АН СССР, Москва, 1959, 340 с.
10. Салаев М.Э., Гасанов В.Г., Ягубов Г.Ш. Почвенная карта техногенных земель Абшеронского полуострова (М 1:50 0000 Картфонд Института Почвоведение и Агрехимии НАНА, Баку, 1988
11. Ширинов Н.Ш. Геоморфология Абшеронского нефтеносной области. Изд. АН Азерб. ССР, Баку, 1965, 187 стр.
11. Almeida-Filho, Raimundo, and Yosio E. Shimabukuro. 2002. "Digital processing of a Landsat-TM time series for mapping and monitoring degraded areas caused by independent gold miners, Roraima State, Brazilian Amazon." Remote sensing of Environment 79. 1: 42-50.
12. Hegazy, M.N, and H.A. Effat. 2010. Monitoring some environmental impacts of oil industry on coastal zone using different remotely sensed data. Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science 13: 63-74.
13. Lim, M.W., Lau, E. Von, Poh, P.E. 2016. A comprehensive guide of remediation technologies for oil contaminated soil present works and future directions. Mar. Pollut. Bull. 109: 14-45.
14. Meneses-Tovar C.L. 2012. NDVI as indicator of degradation. FAO. <http://www.fao.org/docrep/015/i2560e/i2560e07.pdf>.
15. Oyinloye M.A., Olamiju O.I. 2013. An assessment of the physical impact of oil spillage using GIS and Remote Sensing technologies: Empirical evidence from Jesse town, Delta State, Nigeria. British Journal of Arts and Social Sciences 12 (2), 235, 2013.

**ABŞERON YARIMADASININ BOZ-QONUR TORPAQLARININ DİAQNOSTİK
GÖSTƏRİCİLƏRİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏDQIQI VƏ RƏQƏMSAL
XƏRİTƏLƏŞDİRİLMƏSİ**

*A.İ.İsmayilov, V.H.Həsənov, B.N.İsmayilov, R.H.Aslanova, Ş.M.Əliyeva, K.M.Həsənova,
G.H.Aslanova, R.Həsənova*

Xülasə. Təqdim olunan məqalədə, torpaqların diaqnostik göstəricilərinin tədqiqində və yekun rəqəmsal torpaq xəritəsinin tərtibində . beynəlxalq inteqrasiya tələblərinə uyğun yanaşmalardan istifadəyə üstünlük verilmişdir. Aparılmış çöl-torpaq və kameral-laboratoriya tədqiqatları, həmçinin kartoqrafik işlər əsasında Abşeron yarımadasında hakim boz-qonur torpaqların şoranlı-şorakətli, suvarılan, tam inkişaf etməmiş, ibtidai-qumsal, bataqlaşmış yarımtipləri, həmçinin şoranlar və qumların fiziki-kimyəvi göstəriciləri müəyyən olunmuş və CİS texnologiyasından istifadə etməklə rəqəmsal torpaq xəritəsi hazırlanmışdır.

Açar sözlər: torpaq profili, şorlaşmış torpaqlar, qranulometrik tərkib, əkin qatı, rəqəmsal torpaq xəritəsi, boz-qonur torpaqlar

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРО-БУРЫХ ПОЧВ АБШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА И ЦИФРОВОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

А.И.Исмаилов, В.Г.Гасанов, Б.Н.Исмаилов, Р.Г.Асланова, Ш.М. Алиева, К.М.Гасанова, Г.Г.Асланова, Р.А.Гасанова

Резюме. В данной статье исследования диагностических показателей почв и составление цифровой почвенной карты представлены в соответствии с приоритетом международных требований. По результатам полевых почвенных и камерально-лабораторных исследований, а также картографических работ определены физико-химические показатели солончаковато-солонцеватых, орошаемых, неполноразвитых, песчанно-примитивных серо-бурых почв, а также солончаков, песчаников и составлены цифровые почвенные карты Апшеронского полуострова с использованием технологии GIS.

Ключевые слова: профиль почв, засоленные почвы, гранулометрический состав, пахотный слой, цифровая почвенная карта

UOT: 631.6

KARBONATLI DAĞ-QARA TORPAQLARIN MORFOGENETİK XÜSUSİYYƏTLƏRİNƏ EKZOGEN PROSESLƏRİN TƏSİRİ

R. F. Bağırova

ARETN Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, Bakı ş., M. Rahim, 5

renka55@hotmail.com

INFLUENCE OF EXOGENOUS PROCESSES ON MORPHOGENETIC PROPERTIES OF CARBONATE MOUNTAIN –BLACK SOILS

R.F.Bağırova

Abstract. The mountain –black soils in the Republic are located in the plains similar to the plateau in the middle mountainous part of the south and south –east of Lesser Caucasus, Greater Caucasus. And they have great fertility potential. The mountain –black soils expose to intensive erosion process as a result of agrotechnical measures application (soil protective measures) using of intensive agriculture. The erosion process washes fertile layer of soil, reduces nitrogen and main nutrient and creates a good condition for soil degradation. Soil and plant cover are degraded, aggravate ecological state and negatively influence on ecosystems in the eroded areas. There is information about some genetic characters of the mountain black soils, and their differences and similarities from black soils in B.Sh.Shakuris works. The author informs about an impact of erosion process on potential of the mountain-black soils in his long researches. The scientific – research work was performed in the mountain –black soils which are located at an altitude of 800-1000 m above sea level in the Chukhuryurd plateau of Shamakhi. These soils belong to the group of steppe soils and are mainly of forest origin.

The main characters of the investigated mountain – black soils are their black colour, granular structure, high fertility potential. The mountain –black soils are high in humus and rich in nutrients. The biological and microbiological activity is comparatively higher in these soils, and they have a good condition to get higher qualitative product.

Key words: grass plants, erosion process, mountain-black soils, fertility nutrient, humus.

Giriş

Dağ-qara torpaqlar öz morfoqenetik xüsusiyyətləri ilə dağ-qəhvəyi torpaqlardan fərqlənirlər. Bölgədə tarixi bir dövrdə meşə bitkiləri dağıdılmış və meşə altından çıxmış sahələrdə kənd təsərrüfatı bitkiləri əkilmişdir. Dağ-qara torpaqlar yüksək münbitlik potensialına malikdir.

Bölgədə şaquli zonallıq şəraitində bitki landşaftları nisbətən sürətli dəyişir, dağ meşələrinin sahəsi xeyli azalır.

Rayonda mineral elementlərlə zəngin olan süxurlar aşındıqda torpağa küllü miqdarda qida elementi keçir. Burada çöl şpatı, slyuda və şistlərdən hidroslyudalar əmələ gələn torpaqların tərkibinə küllü miqdarda kalium və başqa elementlər daxil olur. Rayonun dağlıq hissəsində torpaq əmələ gətirən süxurlar əsas etibarilə şistlərdən, mergellərdən və qumsallardan ibarətdir.

Məlum olduğu kimi, iqlim torpaqəmələgəlmə prosesində böyük rola malikdir. Z.H. Əliyev [2] və başqaları iqlimin eroziya prosesinin əmələ gəlməsində böyük rolu haqqında məlumat vermişlər.

Azərbaycanın dağ zonasında qara torpaqların yayılması haqda Əliyev Z.H., Nurullayev S.M. [3] B.Q. Şəkuri və başqaları məlumat vermişlər. Qara torpaqlar Böyük Qafqazda məhdud sahədə yayılmış və kənd təsərrüfat bitkiləri altında intensiv istifadə edilir. Əsasən Şamaxı və İsmayilli rayonları ərazisində orta dağlıq zonasında inkişaf etmişdir.

Dağ-qara torpaqlar bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqlara nisbətən daha yüksək bioloji fəallığa malikdir.

Bölgədə ekoloji müvazinətin pozulmasını intensivləşdirən əsas həlledici amillərdən biri arid ekosistemləri nəzərə almadan təbii təsərrüfat sahələri torpaqlarından səmərəsiz istifadə edilməsidir.

Tədqiqat edilən dağ-qara torpaqların əsas xüsusiyyətləri onların rənginin qara olması, strukturunun dənəvər, yüksək münbitlik potensialına malik olmasıdır. Dağ-qara torpaqlar yüksək humuslu olub, qida maddələri ilə zəngindir. Bu torpaqlarda bioloji və mikrobioloji fəallıq nisbətən yüksəkdir və kənd təsərrüfatı bitkilərindən sabit və yüksək keyfiyyətli məhsul almaq üçün əlverişli şəraitə malikdir.

Eroziya prosesi dağ-qara və bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqlarda qida potensialını zəiflətməmiş, torpağın münbitlik parametrlərini pisləşdirərək onun məhsulvermə qabiliyyətini xeyli məhdudlaşdırmışdır.

Torpaq-bitki örtüyünün deqradasiyasının qarşısını almaq torpaq-bitki örtüyünün mühafizəsi üçün təsərrüfat-təşkili, aqrotexniki fitomeliativ mübarizə tədbirləri kompleks şəkildə aparılmalıdır. Təsərrüfat təşkili tədbirlər torpaqların səthi və irriqasiya eroziyasına və nəticə ehtibarını ilə deqradasiyasına səbəb olan amillərin aradan qaldırılmasıdır, bu da növbəli əkin sisteminin, çoxillik ot bitkilərinin, meşə zolaqlarının düzgün yerləşdirilməsidir.

Belə ki, eroziyaya uğramamış torpaqlarla müqayisədə orta dərəcədə eroziyaya uğramış torpaqların göstəriciləri aşağı olmuşdur. buradan görünür ki, eroziya prosesi torpağın münbitliyini pisləşdirmişdir.

Tədqiqatın obyektı və metodikası

Kəsim Şamaxı rayonunun Məlhəm kəndi ərazisində yerləşən təcrübə boyasında, xam sahədə qoyulmuşdur.

Torpağın eroziyaya uğrama dərəcəsi S.S. Sobolev üsulu ilə (genetik qatların dağılmasına əsasən), struktur tərkibi Savinov üsulu və qranulometrik tərkib Kaçinski üsulu ilə təyin olunmuşdur.

Ekperimental hissənin təhlili və müzakirəsi

Dağ-qara torpaqların morfoloji quruluşunu və genetik xüsusiyyətlərini öyrənmək məqsədi ilə həmin torpaqlar yayılan ərazidə kəsilmələr qoyulmuş (Şamaxı rayonunun Çabanı kəndi yaxınlığında) və torpaq nümunələri götürülüb analitik təhlillər aparılmışdır.

Dağ-qara torpaqlar yayıldığı ərazi mürəkkəb fiziki-coğrafi şəraitdə yerləşir. Burada təbii və antropogen amillərin təsiri nəticəsində eroziya prosesi geniş yayılmışdır. Yüksək münbitlik potensialına malik olan qara torpaqlar kənd təsərrüfatında intensiv istifadə edilir.

Dağ-qara torpaqların eroziyaya uğramamış və orta dərəcədə eroziyaya uğramış növlərinin genetik xüsusiyyətləri, fiziki xassələri, əsas tərkib hissəsi, udma tutumu və qida maddələrinin miqdarı 1 və 2 saylı cədvəllərdə göstərilir.

Müəyyən edilmişdir ki, təsvir etdiyimiz torpaqlar yaxşı struktur tərkibə malik olub, suyardavamlığı ilə fərqlənirlər. 3 saylı cədvəlin rəqəmlərindən göründüyü kimi, dağ-qara torpaqların eroziyaya uğramamış növünün profilində 1,0 mm-dən böyük hissəciklərin miqdarı 87,20-95,65% təşkil edir. Struktur tərkibinə görə həmin torpaqlar suyardavamlı aqreqatların çoxluğu ilə fərqlənir. Cədvəlin rəqəmlərindən göründüyü kimi, həmin torpaqların profilində suyardavamlı aqreqatların miqdarı 30,0-52,7% təşkil edir. Bunu 1 saylı cədvəlin rəqəmlərindən aydın görmək mümkündür. Göründüyü kimi, orta dərəcədə yuyulmuş dağ-qara torpaqların profilində 1 mm-dən böyük

hissəciklərin miqdarı 85-91% olub, yuyulmamış növə nisbətən azdır. Eroziya prosesi, xüsusilə, suyadavamlı aqreqlərin miqdarını kəskin azaldır. Belə ki, orta dərəcədə yuyulmuş növdə suyadavamlı aqreqlərin miqdarı 37-28% təşkil etmişdir. Eroziya prosesi torpağı dağıdaraq kolloidlərin yuyulmasına səbəb olur.

Dağ-qara torpaqlar əsasən ağır mexaniki tərkibliyədir. Bunu 1 saylı cədvəlin rəqəmlərindən görmək olar. Profildə fiziki gil miqdarı 60-69%, ili fraksiyası 26-40-32,40% təşkil edir. Həmin torpaqların eroziyaya uğramış növündə mexaniki tərkib bir qədər yüngülləşmişdir. 2 saylı cədvəlin rəqəmlərindən göründüyü kimi, orta dərəcədə eroziyaya uğramış dağ-qara torpaqların profilində fiziki gil miqdarı 57,4-66,4%, lil fraksiyası isə 20,2-34,8% arasında dəyişmişdir. Beləliklə, yuyulmamış analoqla müqayisədə orta dərəcədə yuyulmuş növdə fiziki gil miqdarı 2,2-2,8% azalmışdır.

Müəyyən edilmişdir ki, eroziyaya uğramamış dağ-qara torpaqların profilində həcm kütləsi 1,10-1,21 q/sm³, xüsusi kütlə 2,5-2,57 q/sm³ təşkil etmişdir. Burada ümumi məsaməlik 52,0-56,0% olmuşdur ki, bu da həmin torpaqların fiziki göstəricilərinin əlverişli olmasını göstərir.

Cədvəl 1.

Karbonatlı dağ-qara torpaqların qranulometrik tərkibi (mütləq quru torpaqda)

Kəsim №-si	Eroziyaya uğrama dərəcəsi	Dərinlik, sm-lə	Fraksiyaların (mm), hissəciklərin miqdarı (%)						
			1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01
1	uğramamış	0-17	4,63	6,17	29,20	15,20	15,20	29,60	60,00
		17-39	0,32	10,88	24,40	19,60	18,40	26,40	64,40
		39-65	2,40	9,20	19,20	18,40	18,40	32,40	69,20
2	Orta dərəcədə uğramış	0-15	0,30	9,82	32,40	14,84	22,40	20,24	57,48
		15-33	0,40	12,76	24,08	12,96	25,60	24,20	62,76
		33-48	4,58	6,62	22,40	16,80	14,40	34,80	66,40

Dağ-qara torpaqlar yüksək humuslu olub eroziyaya uğramamış növün profilində onun miqdarı 1,94-5,32 % olmuşdur. Humus profilində nisbətən təcridi azalaraq 39-65 sm-lik qatda 1,94% təşkil etmişdir. Humusun miqdarına uyğun olaraq ümumi azot profildə 0,11-0,27% arasında dəyişir. Dağ-qara torpaqlar karbonatlıdır. Profil boyu kalsium-karbonat birləşmələrinin miqdarı eroziyaya uğramamış torpaqlarda 2,39-3,57% təşkil etmişdir (cədvəl 2).

Cədvəl 2.

Karbonatlı dağ-qara torpaqların aqrokimyəvi göstəriciləri

Kəsim №-si	Eroziyaya uğrama dərəcəsi	Dərinlik, sm-lə	Humus, %	Ümumi azot, %	Higroskopik nəmlik, %	CaCO ₃ , %-lə CO ₂ -yə görə	Udulmuş əsaslar, mq.ekv 100 q torpaqda		P ₂ O ₅ , mq/kq	K ₂ O, mq/kq
							Ca	Mg		
1	uğramamış	0-17	5,32	0,267	5,77	3,57	32,9	5,3	33,3	555,1
		17-39	3,78	0,205	6,41	2,39	29,2	6,9	30,2	499,2
		39-65	1,94	0,105	6,71	2,73	25,1	4,8	27,2	321,0
2	Orta dərəcədə uğramış	0-15	3,48	0,162	4,62	2,18	27,3	4,2	22,3	367,8
		15-33	2,68	0,134	5,65	1,59	23,3	5,8	18,8	343,8
		33-48	1,36	0,074	6,24	1,77	20,7	4,8	13,9	285,2

Karbonatlı dağ-qara torpaqlar udulmuş əsaslarla doymuşdur. 2 saylı cədvəldən göründüyü kimi, eroziyaya uğramamış torpaqlarda udulmuş əsasların (Ca+Mg) cəmi profildə 25,5-38,2 mq.ekv. 100 q torpaqda olmuşdur. Kalsium kationu üstünlük təşkil etmişdir.

Dağ-qara torpaqlar yüksək qida potensialına malikdir. Belə ki, eroziyaya uğramamış növün profilində mənimsənilən fosforun (P₂O₅) miqdarı 27,2-33,3 mq/kq olmuşdur ki, bu da həmin torpaqların fosforla yaxşı təmin olunmasını göstərir. Bu torpaqların profilində mübadilə olunan

kaliumun (K₂O) miqdarı 321,0-555,1 mq/kq təşkil etmişdir. Göründüyü kimi, həmin torpaqlar kalium elementi ilə də kifayət qədər təmin olunmuşdur.

Cədvəl 3.

Karbonatlı dağ-qara torpaqların struktur və aqreqat tərkibi (surətdə struktur, məxrəcədə aqreqat)

Kəsim №- si	Eroziyaya uğrama dərəcəsi	Dərinlik, sm-lə	Fraksiyaların ölçüsü mm-lə, hissəciklərin miqdarı %-lə								Skeletalı i,%
			>7	7-5	5-3	3-1	1-0,5	0,5-0,25	<0,25	>1,0	
1	uğramamış	0-17	<u>62,60</u> 10,10	<u>9,65</u> 8,60	<u>11,60</u> 12,80	<u>11,80</u> 21,20	<u>1,50</u> 13,40	<u>1,20</u> 5,80	<u>1,65</u> 27,40	<u>95,65</u> 52,70	yoxdur
		17-39	<u>43,50</u> 3,80	<u>10,20</u> 6,10	<u>20,10</u> 10,70	<u>19,40</u> 24,80	<u>3,30</u> 26,20	<u>1,60</u> 7,50	<u>1,90</u> 30,90	<u>93,20</u> 45,40	“----”
		39-65	<u>46,60</u> 2,80	<u>8,80</u> 4,20	<u>15,00</u> 16,60	<u>16,80</u> 12,40	<u>4,20</u> 15,80	<u>1,40</u> 16,40	<u>7,20</u> 31,80	<u>87,20</u> 36,0	“----”
2	Orta dərəcədə uğramış	0-15	<u>56,50</u> 3,40	<u>11,80</u> 2,20	<u>10,70</u> 15,60	<u>12,40</u> 16,40	<u>3,40</u> 16,80	<u>1,70</u> 7,60	<u>3,50</u> 38,0	<u>91,40</u> 37,60	“----”
		15-33	<u>54,40</u> 2,80	<u>5,90</u> 4,20	<u>12,40</u> 6,40	<u>12,50</u> 19,20	<u>6,20</u> 17,80	<u>2,80</u> 17,80	<u>2,80</u> 8,60	<u>5,80</u> 41,0	“----”
		33-48	<u>45,10</u> 2,40	<u>10,20</u> 2,60	<u>12,60</u> 4,20	<u>11,80</u> 18,80	<u>3,10</u> 18,60	<u>4,10</u> 5,80	<u>13,10</u> 47,60	<u>79,70</u> 28,0	“----”

Eroziya prosesi torpaqların fiziki xassələrinə də mənfi təsir göstərir. Orta dərəcədə eroziyaya uğramış dağ-qara torpaqların üst qatında həcm kütləsi 1,18 q/sm³, xüsusi kütləsi 2,54 q/sm³ olmuşdur. Bu torpaqların ümumi məsaməliyi 50,9-53,5% olmuşdur ki, bu da eroziyaya uğramamış növə nisbətən bir qədər azaldığını göstərir.

Nəticə

Respublika ərazisində dağ-qara torpaqlar əsasən Kiçik Qafqaz, Böyük Qafqazın cənub və cənub şərqində orta dağlıq hissədə yaylaya bənzər düzənliklərdə yerləşir və böyük münbitlik potensialına malikdir.

Dağ-qara torpaqlar intensiv əkinçilikdə istifadə edilərək, torpaq qoruyucu tədbirlərin, xüsusilə, aqrotexniki tədbirlərin tətbiq olunmaması nəticəsində intensiv eroziya prosesinə məruz qalırlar.

Eroziya prosesi torpağın yem münbit qatını yuyaraq, humus, azot və əsas və qida maddələrini kəskin azaldır və torpaqların deqradasiyaya uğramasına əlverişli şərait yaradır.

Ədəbiyyat

- Əliyev Z.H., Nurullayev S.M. – “Abşeronun zeytun əkmələri altında müxtəlif su sərfinin eroziyanın inkişafına təsiri” Eroziya və Suvarma İnstitutunun Elmi əsərlər məcmuəsi. “Tərəqqi” nəşriyyatı. Bakı, 2007-ci il.
- Əliyev Z.H., Nurullayev S.M. – “Abşeronun zeytun əkmələri altında müxtəlif su sərfinin eroziyanın inkişafına təsiri” “Eroziya və Suvarma İnstitutunun Elmi əsərlər məcmuəsi. “Tərəqqi” nəşriyyatı. Bakı, 2007-ci il. səh.308-315.
- Алиев,Б.Г. Алиев С.Г. – Проблемы водообеспеченности горных склонов Азербайджана и пути ее решения. Баку, Изд-во «Тарагги» 2012.
- Aliev Z.H. -“Prospects of development and scientific substantiations low an Indensive irriqation in the decision of problems of mountain –irriqated agriculture in Azerbaijan”. (part 1) Baku 2010 “Taraqqi”.
- Hasanov V.C.. –Monitoring of agrophysical properties of irrigated soils of Azerbaijan. Baku, 2013, 230 s.

KARBONATLI DAĞ-QARA TORPAQLARIN MORFOGENETİK XÜSUSİYYƏTLƏRİNƏ EKZOGEN PROSESLƏRİN TƏSİRİ

R.F. Bağırova

Xülasə. Respublika ərazisində dağ-qara torpaqlar əsasən Kiçik Qafqaz, Böyük Qafqazın cənub və cənub şərqində orta dağlıq hissədə yaylaya bənzər düzənliklərdə yerləşir.

Dağ-qara torpaqlar intensiv əkinçilikdə istifadə edilərək, torpaq qoruyucu tədbirlərin, xüsusilə, aqrotexniki tədbirlərin tətbiq olunmaması nəticəsində intensiv eroziya prosesinə məruz qalırlar.

Tədqiq edilən dağ-qara torpaqların əsas xüsusiyyətləri onların zəngin qara, strukturunun dənəvər, yüksək münbitlik potensialına malik olmasıdır. Dağ-qara torpaqlar yüksək humuslu olub, qida maddələri ilə zəngindir.

Açar sözlər: çəmən bitkiləri, eroziya prosesi, dağ-qara torpaqlar, məhsuldarlıq, humus

ВЛИЯНИЕ ЭКЗОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ НА MORFOГЕНЕТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КАРБОНАТНЫХ ГОРНЫХ ЧЕРНОЗЕМОВ

Р.Ф. Багирова

Резюме

В республике горные черноземы в основном распространены на Малом Кавказе, на юге, юго востоке среднегорья Большого Кавказа.

Горные черноземы, используемые при интенсивном земледелии без применения почвозащитных, агротехнических мероприятий сильно подвергаются эрозионным процессам.

Изучаемые почвы отличаются потенциальным плодородием, темной окраской, зернистой структурой, обладают высоким содержанием гумуса и питательных элементов.

Ключевые слова: травянистые растения, эрозионный процесс, горные черноземы, плодородие, питательные элементы, гумус.

UOT: 2511.01

QARABAĞ DÜZÜNDƏ PAMBIQ ÜÇÜN YARARLI TORPAQLARIN MÜASİR DİAQNOSTİKASI

* *V.Q. Verdiyeva, A.Q. İbrahimov*

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti Gəncə şəhəri, Azərbaycan Atatürk prospekti 450

* vefa675@mail.ru

MODERN DIAGNOSTICS OF SUITABLE SOILS FOR COTTON IN THE KARABAKH PLAIN

* *V.Q. Verdiyeva, A.Q. İbrahimov*

Abstract. The process of erosion not only reduces the amount of humus, but also deteriorates its composition and nature. The consequences caused by the process of erosion do not end only with the destruction of the soil and the withdrawal from the agricultural cycle.

As a result of soil erosion, fertility weakens, productivity decreases, which causes an increase in ecological stress in the environment. It is known that humus, nitrogen, phosphorus and other biogenic elements are washed along with the eroding soil mass, and the surrounding areas, including water basins, are polluted due to the decrease in soil fertility.

Destruction of vegetation, intensive cutting of forest cover, irregular, excessive and non-seasonal exploitation of pastures by developing the erosion process, strengthens the aridification process and creates favorable conditions for desertification.

The soils of the dry subtropical zone are currently subject to salinization, salinization, irrigation, wind erosion, pasture erosion, hardening, leaching of the humus layer, lack of nutrients, rising groundwater levels, desertification, etc. is subjected to such degradation processes. Every process that takes place in the soil manifests itself in its morphogenetic diagnostics. Without studying the diagnostic indicators of the soil, it is impossible to study its productivity and protect its fertility.

Key words: degradation, soil, cottonwood, lowland, diagnostic index, humus, erosion.

Giriş

Dünyanın demoqrafik vəziyyətinin gərginləşdiyi bir dövrdə ekoloji tarazlığı qorumaq, bitkilərdən yüksək və keyfiyyətli məhsul almaq üçün torpaq ehtiyatlarından düzgün və səmərəli istifadə olunması olduqca vacibdir. Torpaq təbii cisim olaraq insan və digər canlıların həyatında böyük əhəmiyyəti olan bəşəriyyətin əvəzəlməz təbii sərvətidir.

Qlobal iqlim dəyişmələri, torpaq deqradasiyası və biomüxtəlifliyin azalması torpaqların daha qiymətli təbii ehtiyatlara çevrilməsinə səbəb olmuşdur.

Quru subtropik zonanın torpaqları Azərbaycanda aqrar sahənin inkişafında böyük paya sahibdir. Çünki bu region Kür-Araz ovalığının demək olar ki, tam əhatə etməklə yanaşı, qədim əkinçilik mədəniyyətinə malikdir.

Quru subtropik zonanın torpaqları hazırda şorlaşma, şorakətləşmə, irriqasiya, külək eroziyası, otlaq eroziyası, bərkimə, humus qatının yuyulması, qida elementlərinin çatışmazlığı, qrunut sularının səviyyəsinin qalxması, səhrələşmə və s. kimi deqradasiya proseslərinə məruz qalır. Torpaqda gedən hər bir proses onun morfoqenetik diaqnostikasında özünü büruzə verir. Torpaqların diaqnostik göstəricilərini tədqiq etmədən onun məhsuldarlıq qabiliyyətini öyrənmək və münbitliyini qorumaq mümkün deyil. Digər tərəfdən, torpaqların təsnifatı, sistematikası və nomenklaturası da birbaşa diaqnostik əlamətlərin öyrənilməsi ilə sıx bağlıdır [3].

Tədqiqat işinin əsas məqsədi quru subtropik ərazidə yayılmış torpaqların müasir diaqnostik göstəricilərinin müəyyənləşdirilməsi, onların morfoqenetik təsvirin verilməsi, torpaqların münbitlik parametrlərinin tədqiqi, torpaqların diaqnostik göstəriciləri ilə məhsuldarlığı arasında korrelyativ əlaqənin tapılması, torpaqların deqradasiyasına səbəb olan amillərin müəyyənləşdirilməsi, torpaq tədqiqatlarında müasir texnologiyalardan istifadə etməklə xəritələşdirilməsidir.

Quru subtropik ərazi torpaqlarının intensiv şəkildə kənd təsərrüfatında (qış otlığı, əkin altında və s.) istifadə olunması nəticəsində yaranan antropogen deqradasiya, həmçinin, təbii amillərin yaratdığı deqradasiya (yağış, külək, şorlaşma və s.) proseslərini tədqiq etmək və bu proseslərlə mübarizə aparmaq torpaqların təbii torpaq tipi kimi qorunub istifadə edilməsi baxımından önəmlidir [7].

Tədqiqatın obyektı və metodikası

Azərbaycanın quru subtropik ərazisinin pambığa yararlı torpaqları tədqiqat obyektı kimi seçilmişdir [5]. Quru subtropik zonanın pambığa yararlı torpaqlarının müasir diaqnostikasını tədqiq etmək məqsədilə tədqiqat ərazisinin torpaq-iqlim şəraitinə uyğun aşağıdakı xarakterik yerlər seçilərək tədqiqatların yerinə yetirilməsi üçün torpaq kəsimləri və təcrübələr qoyulmuşdur. Bu ərazi əsasən Qarabağ düzünü əhatə edir. Əsas torpaq tipləri boz-qəhvəyi (şabalıdı), çəmən-boz, boz-çəmən - boz torpaqlardır. Tədqiqat obyektı əsasən ənənəvi suvarma şəraitində istifadə olunur. Tədqiqat ərazisinin suvarma şəbəkəsinin qurulmasında Kür və Araz çayları, həmçinin onlardan ayrılan qollar əsas rol oynayır. Ərazidə şorlaşma prosesi əsas ekoloji problemlərdəndir ki, əsas səbəblərdən biri qrunut sularının səthə yaxın olmasıdır.

Qarabağ düzü şərqdən Kür və cənub - şərqdən Araz çayı ilə əhatələnir. Ərazi qərbdə Kiçik Qafqaz ətəyi maili düzənliklərdən, şərti olaraq 60 m-lik və 70-90 m-lik horizontlarla ayrılır. Mil düzünün şərq hissəsində mütləq yüksəklik -11 m-ə qədər alçalır.

Bərdə rayonunda uzun illər pambıq bitkisi becərilmişdir. Tərtər çayının gətirmə konusunda yerləşir. Allüvial çöküntülər üzərində formalaşmışdır (şəkil 1). Ona görə də hamar olmaqla meyilli çox zəifdir və Kür çayının yatağına doğrudur. Burada gətirilmiş süxurlar çox qalıdır, ona görə də humsulu qatın qalınlığı xeyli yüksəkdir.

Ərazinin iqliminin quru və isti olması torpaqda üzvi maddələrin sürətli minerallaşmasına səbəb olur və humusun miqdarı da burada çox yüksək deyildir. Ərazinin landşaftı əsasən quru çöl olmaqla xeyli parçalanması müşahidə edilir. Yağıntılardan miqdarı 350-450 mm arasında dəyişilir. Orta çoxillik temperatur 14.2⁰C-dir. Yayın isti quru, qışın isə mülayim rütubətli keçməsi müşahidə edilir.



Şəkil 1. Tədqiqat məntəqəsinin peyk görüntüsü (Bərdə r-n)

Bərdə rayonu ərazisində yerləşən bu təcrübə sahəsinin torpaqları uzun müddətdə əkinçilikdə istifadə edilmişdir. Son illərdə bu torpaqlarda müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkiləri becərilir. Demək olar ki, yüksək məhsul əldə etmək mümkün deyildir ki, bunun da bir çox səbəbləri mövcuddur.

Əraziyə suvarma suyu Yuxarı Qarabağ kanalından gəlir. Ona görə də hazırda bu suyun təsiri torpağa o qədər də böyük deyildir [1].

Tədqiqat zamanı sahədən götürülən nümunələr aşağıdakı metodikaya uyğun analiz olunmuşdur [11]:

- Torpağın mexaniki tərkibi- Bouyoucos metodu
- Humus – Walkey-Black;
- Ümumi azot – Keldal metodu;
- Ümumi fosfor – Olsen (NaHCO_3)
- Ümumi kalium – (AAA aparatı) Masloviy (CHCOONH_4);
- Udulmuş əsaslar (Ca+Mg) – Titrəmə metodu(ETDA)
- Karbonatlıq – Şeybler metodu;
- Ümumi və hiqroskopik nəmlik – qurutma metodu;
- pH – 1:2,5 torpaq su qarışımı;
- EC - 1:2,5 torpaq su qarışımı;

Eksperimental hissənin təhlili və müzakirəsi

Bərdə rayonunda qazılmış kəsəmdə üst qatda humusun miqdarı 1,57%, əkinaltı qatda isə çox az fərqlənir və 1,50% təşkil edir. Əkin altında 45-62 sm-də humus nisbətən yüksəlir, 1,90%-ə çatır. Bu da allüvial çöküntülərin yayılması ilə əlaqədardır. Həmin torpaqlarda 62 sm-dən aşağıda isə humusun miqdarı kəskin azalaraq 0,77%-ə enir və profil boyu sona qədər bu şəkildə davam edir.

Torpağın şorlaşması pambıq bitkisinin torpaqda olan azotun mənimsənilməsinə mənfi təsir edir və böyüməsini ləngidir.

Cədvəl 1.

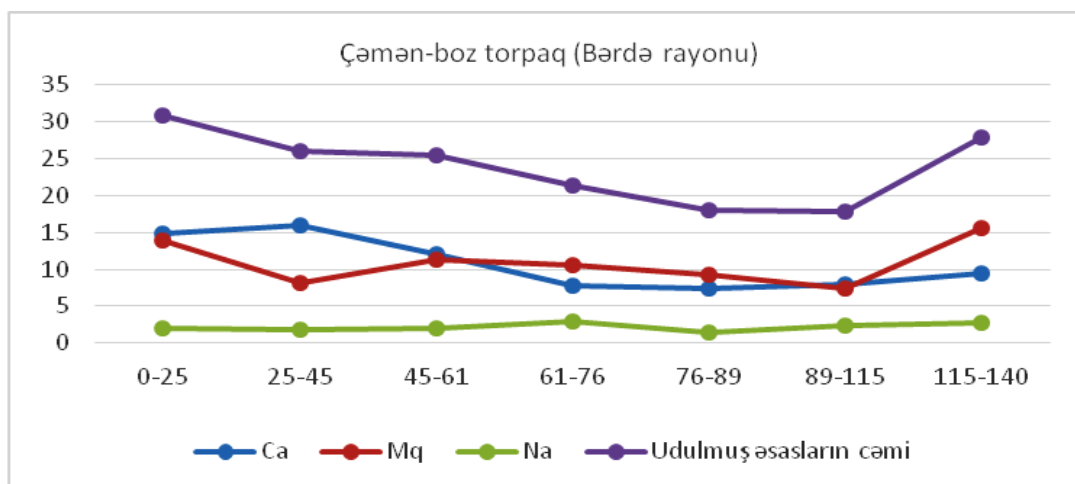
Tədqiqat ərazisi torpaqlarının xarakterik kəsimlərinin əsas kimyəvi göstəriciləri

Kəsimin yeri,	Dərinlik, sm	Humus, %-lə	Ümumi azot, %-lə	C:N	CO ₂	CaCO ₃
1	2	3	4	5	6	7
Bərdə r-u Çəmən-boz torpaq	0-25	1,6	0,1	4,23	4,85	11,02
	25-46	1,5	0,09	9,35	4,44	10,09
	46-61	1,9	0,07	14,03	5,43	12,34
	61-76	0,8	-	-	-	10,0
	76-89	0,8	-	-	-	12,71
	89-105	0,8	-	-	-	11,14

Zəif və orta duzluluqda azot gübrəsi tətbiq etməklə bitki inkişafının ləngiməsinin qarşısını almaq mümkündür, lakin yüksək şorlaşmış torpaqlarda azot gübrəsinin tətbiqi heç bir effekt vermir. Şorlaşmış torpaqlarda azot gübrəsinin verməklə bitkilərin azota olan tələbatını ödəmək heçdə həmişə effektiv olmur və bu da bitkilərdə suya olan tələbatı artırmaqla buxarlanmanı yüksəldir [6].

Qeyd etdiyimiz kimi suvarılan çəmən-boz torpaqlarında ümumi azotun nisbətən az olması genetik xüsusiyyətlərlə bağlıdır. Bərdə rayonu ərazisində çəmən-boz torpaqlarda bu daha da azdır ki, bunun səbəbi intensiv əkinçiliklə bağlıdır [9].

Analiz nəticələrinə əsasən Bərdə rayonunda makro elementlərin miqdarı aşağıdakı kimi təyin edilmişdir (şəkil 2):



Şəkil 2. Bərdə rayonunda tədqiqat ərazisi torpaqlarının makro elementlərin miqdarı

Torpaqların münbitlik göstəricilərində pH-in miqdarının göstəriciləri də müəyyən dərəcədə əhəmiyyətə malikdir. pH-in miqdarına bir çox təbii və antropogen amillər təsir göstərə bilər. Xüsusən torpaqəmələgəlmə şəraiti və hidrometrik rejim bu xüsusiyyətin formalaşmasında çox böyük rol oynayır [12].

Pambıqaltı çəmən-boz torpaqlarda da pH 8,2-8,8 arasında dəyişir. Bütün kəsimlərdə bu istiqamətdəki tədqiqatlardan analoji nəticələr əldə edilmişdir və ya bu az fərqli olan rəqəmlərdə öz əksini tapmışdır. Belə torpaqlarda pambıq bitkisinin becərilməsi əhəmiyyətli hesab edilir [8].

Nəticə

Son 20-30 ildə pambıqaltı torpaqlardan müasir becərmə aqrotexnikasından düzgün istifadə edilməməsi onların məhsuldarlıq qabiliyyətinin kəskin zəifləməsinə və morfoloji xüsusiyyətlərinin dəyişməsinə səbəb olmuşdur.

Torpaqlarda şorlaşma və şorakətləşmə prosesi getmiş becərilən kənd təsərrüfatı bitkilərinin, o cümlədən pambıq bitkisinin məhsuldarlığı aşağı düşmüşdür. Müəyyənləşdirilmişdir ki, Kür-Araz ovalığının 41.0 min hektarında qrunut sularının dərinliyi 1,0 m-dən yüksəkdir.

Torpaqların məhsulvermə qabiliyyətini yüksəltmək və optimallaşdırmaq məqsədi ilə çoxillik yem bitkilərinin əkin dövriyyəsi və növbəli əkinlər təşkil edilməlidir. Bu üsulla torpaqların struktur – aqreqat tərkibi yaxşılaşdırılacaq və əlverişli optimal su-fiziki xassələr yaradılacaqdır.

Ədəbiyyat

1. Babayev M.P, İsayeva F.H, Cəfərova S.F- Suvarılan torpaqların münbitliyinin bərpası və qorunub saxlanması. Bakı, Elm, 2010, 220 s.
2. Babayev M.P. Mustafayev M.Q. və başqaları- Sel suları altında qalmış torpaqların münbitliyinin bərpası. Bakı, NMP “Təhsil”, 2013 118 s.
3. Babayev M.P., Qurbanov E.A., Həsənov V.H.- Azərbaycanca torpaq deqradasiyası və mühafizəsi. Bakı, «Elm», 2010, 216 s.
4. Həsənov Y.-Kür-Araz ovalığında meliorasiya olunmuş torpaqların aqrofiziki xassələri və onların məhsuldarlıq qabiliyyəti. Bakı, Elm, 2005, Səh 78
5. Nəsiyova Z.A. – «Mil düzündə deqradasiyanın pambıq bitkisinin inkişafına və məhsuldarlığına təsiri». // Azərbaycan Torpaqşünaslar Cəmiyyətinin əsərlər toplusu. XI cild, I hissə, «Elm», 2010 s. 86-91
6. Məmmədov Q.Ş., Məmmədova S.Z., Şabanov C.Ə. – Torpağın eroziyası və mühafizəsi. Bakı, «Elm» 2009, 340 s.
7. Şahbazov B.X., Vəliyeva A.T., Xankişiyeva A.Ş.- Torpaq deqradasiyası və ona qarşı tədbirlər. 21, №3. Bakı, Elm,2013, s 521-523
8. Ибрагимов А.Г., Вердиева В.Г.- Методологические оценки продуктивности почв Кура-Аразской низменности под хлопчатником. Международный научно-практический журнал Endless Light in Science, Казахстан, Алма-ата, 2022г., стр 14-20
9. Ибрагимов А.Г., Вердиева В.Г., Азимов А. -Эффективность воздействия микроэлементов на кормовые культуры в условиях равнинных почв Карабаха // 2021 The Scientific Heritage, Budapest Hungary. Vol 2, N 77, 17-22 с.
10. Verdiyeva V.Q., M.Türkoğlu Anız yıkmanın toprak verimliliği ve erozyona etkisi. International İcontech Symposium On İnnovative Surveys İn Positive Sciences 2021г., Mohammed First University Oujda, Morocco, 28-29 january 2021, 47-51 page.
11. İknur Yurdakul. Toprak, Gübre, su, bitki organik material ve mikrobiyoloji analiz metotları. Laboratuvar el kitabı. Ankara 2018, 535 səh.
12. Bayat, O., et al. "Calcic soils as indicators of profound Quaternary climate change in eastern Isfahan, Iran." *Geoderma* 315 (2018): 220-230.
13. Louwagie, Geertrui, et al. "The potential of European Union policies to address soil degradation in agriculture." *Land degradation & development* 22.1 (2011): 5-17

QARABAĞ DÜZÜNDƏ PAMBIQ ÜÇÜN YARARLI TORPAQLARIN MÜASİR DİAQNOSTİKASI

Verdiyeva V.Q., İbrahimov A.Q.

Xülasə. Məqalədə Bərdə rayonu ərazisində yerləşən təcrübə sahəsinin torpaqlarının tədqiqinin nəticələri verilmişdir. Torpaq nümunələrinin mexaniki tərkibi, humusun, ümumi azotun, fosforun, kaliumun, makroelementlərin miqdarı, udulmuş əsaslar, karbonatlıq, pH, EC təyin edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, bu torpaqlarda müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilərək əkinçilikdə istifadə edilməsi və müasir becərmə aqrotexnikasından düzgün istifadə edilməməsi onların məhsuldarlıq qabiliyyətinin kəskin zəifləməsinə və morfoloji xüsusiyyətlərinin dəyişilməsinə səbəb olmuşdur.

Açar sözlər: deqradasiya, torpaq, pambıqaltı, ovalıq, diaqnostik göstərici, humus, eroziya.

СОВРЕМЕННАЯ ДИАГНОСТИКА ПОЧВ ПОДХОДЯЩИХ ПОД ХЛОПЧАТНИК В КАРАБАХСКОЙ РАВНИНЕ

В.Г. Вердиева, А.Г.Ибрагимов

Резюме. В статье представлены результаты исследования почв опытного участка, расположенного на территории Бардинского района. Были определены механический состав образцов почвы, количество гумуса, общего азота, фосфора, калия, макроэлементов, сумму поглощенных оснований, карбонизацию, pH, ЕС. Установлено, что возделывание на этих землях различных сельскохозяйственных растений и неправильное применение современной агротехники возделывания привели к резкому ослаблению их продуктивности и изменению их морфологических признаков.

Ключевые слова: деградация, почва, низина, диагностический показатель, гумус, эрозия.

УДК: 631.4

МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГЛИНИСТЫХ ОСАДКОВ И ИХ РОЛЬ В ФУНКЦИОНИРОВАНИИ ПОЧВ

**Ш.М. Ширинова*

Министерство Науки и Образования Институт Почвоведения и Агротехники, г. Баку

ул.М.Рагима 5.

**shirinova51@mail.ru*

MINERALOGICAL COMPOSITION OF CLAY SEDIMENTS AND THEIR ROLE IN SOIL FUNCTIONING

Sh.M. Shirinova

Abstract. For the first time, the impact of clay sediments taken from water treatment facilities based on Kur river on agricultural crops have been studied. It has been established that water sediments being non-traditional mineral resources are soil conditioners, and also help to restore the fertile agricultural lands in the formation of genetic layers, to create a favorable structure and have a great impact on comprehensibility of food items from soil and fertilizers. The mineralogical composition of sediments taken from water treatment facilities of the Kura River was studied by X-ray spectral and X-ray phase analysis methods, the main mineral phases were identified: smectite hydromica, kaolinite, chlorite. Fine quartz is also present, as well as accessories: epidote, sphene, rutile, zircon, amphiboles, and calcite. Mixed-layer minerals have a soil origin associated with the transformation inherited from the soil-forming rocks.

Key words: sediments, productivity, minerals composition, fertility, ecology, water reservoir, clay sediments.

Введение

Развитие человеческого общества неразрывно связано с все возрастающим расходом пресной воды, что уже сейчас вызывает тревогу во многих государствах мира. Особенно остро проблема водоснабжения населения стоит в аридных зонах, где водные ресурсы ограничены или вообще отсутствуют.

Данная проблема была рассмотрена на совещании, проведенное Ильхам Алиевым 23.07.2020 г. Видеоконференция была посвящена состоянию водного хозяйства, обеспеченности населения питьевой водой. Как было отмечено Президентом И.Г.Алиевым, обеспеченность питьевой водой в регионах составляла всего 9%. На сегодняшний день эта цифра уже составляет 63%, что также положительно скажется на развитии сельского хозяйства [1].

Ухудшение экологии, а также усиление антропогенного воздействия приводит к быстрой деградации почвенно-растительного покрова. В результате снижается продуктивность экосистем.

В почвенно-поглощающем комплексе одним из главных компонентов являются минеральные коллоиды, к которым относятся глинистые минералы, кремнекислота и полуторные окислы. Они обладают способностью поглощать из почвенного раствора ионы и молекулы. Адсорбционные свойства коллоидов играют большую роль в плодородии почв и почвообразовательном процессе.

Поверхность глинистых минералов- это арена, на которой в почвах непрерывно происходят реакции сорбции-десорбции, фиксации и обмена катионов и других частиц, реакции гидратации и дегидратации, т.е. многие основные реакции взаимодействия раствора с силикатными компонентами почвы [2,4,5,7].

Анализ факторов и географии стока рек мира показал, что глинистые минералы, транспортируемые и отлагаемые реками, являются унаследованными от пород, размываемыми водами рек, продуктов выветривания материнских пород и почв питающих области и провинции.

Объект и методика исследований

Минералогический и петрографический составы играют важную роль в функционировании почв и определяют ход развития основных почвенных процессов. В связи с этим изучение минералогического состава осадков является самостоятельной научной проблемой, решение которой поможет пониманию полихимизма и поликомпонентности состава почв.

Глинистые осадки намного уменьшают расход влаги на создание единицы урожая и при одном и том же запасе влаги в почве, дают возможность получать более высокий урожай. Водный режим почвы при этом не ухудшается. Изучение минералогического состава почв поможет вскрыть новые ранее не исследованные черты почвообразовательного процесса, а также свойства почв [4,5.6,8,].

Обсуждение экспериментальной части

Цель наших исследований – изучение возможности использования в качестве почва улучшателя глинистых образований, взятых из водоочистных сооружений, очищающих воды р.Куры, расположенных в с.Талыш Аджакабульского района. Вода фильтруется естественным путем, без добавления коагулянтов и химических соединений.

Данные минералогического состава осадка представлены в таблице № 1.

Таблица 1.

Минералогический состав исследуемых осадков в %

Глуб.см	Кварц	Полевой шпат.	Кальцит	Каолинит.	Монтморил.	Доломит	Гематит
осадок	18	14	15	18	16	3	6
0-20	14	24	18	8	16	2	8
20-40	17	17	17	8	16	3	8

Судя по данным минералогического анализа данный осадок- суглинистый, карбонатный, где ил составляет 39.2%. Кварц и полевой шпат являются резервным источником зольных элементов питания, а также образования вторичных минералов. (таблица 2).

Таблица 2.

Относительная интенсивность рефлексов (A⁰) осадка и почвенных образцов

Глуб. см.	Монтморил.	Слюда	Каолинит	Кварц	Кальцит	П.шпат
осадок	14.5;3.85;2.57	10.0;4.08;3.34	7.0;4.5	3.34;2.09;1.81	3.85;2.43	2.28;1.59
0-20	14.4;6.30;2.94	9.7;6.30;3.33	7.27;4.4	3.31;3.18;2.27	3.76;2.44	2.94;1.87
20-40	15.2;7.19;3.75	10.2;4.49;3.03	7.1;4.2	3.34;3.03;1.86	4.04;2.52	2.92;1.80

Данные валового химического анализа осадка подтверждают данные минералогического состава. Присутствие глинистых минералов подтверждают данные молярных отношений: $SiO_2:Al_2O_3=5.7$; $SiO_2:F_2O_3=5.2$; $SiO_2:R_2O_3=4.9$.

Молярное отношение $SiO_2:Al_2O_3>4$ свидетельствует о наличии в осадке минералов монтмориллонитовой группы и гидрослюды.

В сочетании с гуминовыми кислотами минералы монтмориллонитовой группы образуют водопрочные агрегаты. Отношение $\text{SiO}_2:\text{R}_2\text{O}_3=4.9$, что указывает на сиаллитную кору выветривания, распространенных в регионах с умеренно-влажным климатом, для нее характерны образование глинистых минералов, преимущественно монтмориллонитовой группы и гидрослюд, сохранение наиболее устойчивых первичных минералов. [8,9,10,11].

Минералогический состав в %-те составляет: кварц 14-18, полевошпат 14-24, кальцит 15-18, монтмориллонит 13-16, каолинит 8-18, доломит 3, гематит 6-8, акцессорные минералы (амфиболы, эпидот, рутил, циркон и др.). Акцессорные минералы, вероятнее всего, унаследованы от почвообразующей породы.

По результатам расшифровки рентгенограмм (рис.1,2,3,) удается идентифицировать следующие минеральные фазы: смектитовая, гидрослюдистая, каолинитовая, хлоритовая. Присутствует также тонкодисперсный кварц.

Смектитовая фаза состоит из сложных неупорядоченных смешаннослойных образований с различным сочетанием слюдистых и смектитовых пакетов в кристаллах. Это образование диагностировано по наличию рефлекса $d_{001}=1.4$ нм, переходящем в область 1.7-1.8 нм после сольватации образца этиленгликолем. Установлено присутствие сложного неупорядоченного слюда-смектитового образования с высоким (более 50%) содержанием смектитовых пакетов. Заполнение в области от 1.0 – до 1.4 нм на рентгенограммах образцов в воздушно-сухом состоянии, переходящем в область 1.7 нм после сольватации образцов этиленгликолем, свидетельствует о присутствии сложного неупорядоченного слюда-смектитового образования с низким содержанием (менее 50%) смектитовых пакетов.

Наличие асимметрии 1.0 нм рефлекса в области 1.2 – 1.3 нм образцов, прокаленных при температуре 550°C , свидетельствует о наличии смешаннослойного хлорит-смектитового образования.

Гидрослюда идентифицируется по серии целочисленных отражений, кратных 1.0 – 0.5 и 0.33 нм, не меняющих своих значений после сольватации образцов этиленгликолем и прокаливании при температуре 550°C в течение 2 часов.

Каолинит диагностирован по наличию рефлексов в области 0.7 и 0.387 нм исчезающих после прокаливании образцов при 550°C .

Хлориты являются распространенными минералами метаморфических пород. (рис.1). Хлориты установлены по рефлексам, кратным 1.47 нм, 0,71 нм, 0,474 нм, 0,353 нм. После прокаливании образцов рефлексы меняют свою интенсивность; наиболее интенсивным становится рефлекс 001, равный 1.4 нм.

Тонкодисперсный кварц диагностирован по рефлексам в области 0.334 нм; 0.426 нм. Состав главных минеральных фаз остается стабильным во всех образцах осадков. Минералогический и петрографический составы играют важную роль в функционировании почв и определяют ход развития основных почвенных процессов. В связи с этим изучение минералогического состава осадков является самостоятельной научной проблемой, решение которой поможет пониманию полихимизма и поликомпонентности состава почв. [20].

Заключение

Методами рентгенспектрального и рентгенфазного анализов изучен минералогический состав осадков, взятых из водоочистных сооружений р.Куры, выделены главные минеральные фазы: смектитовая, гидрослюдистая, каолинитовая, хлоритовая. Присутствует также тонкодисперсный кварц, а также акцессории: эпидот, сфен, рутил, циркон, амфиболы, кальцит. Смешаннослойные минералы имеют почвенное происхождение, связанное с трансформацией, унаследованных от почвообразующих пород.

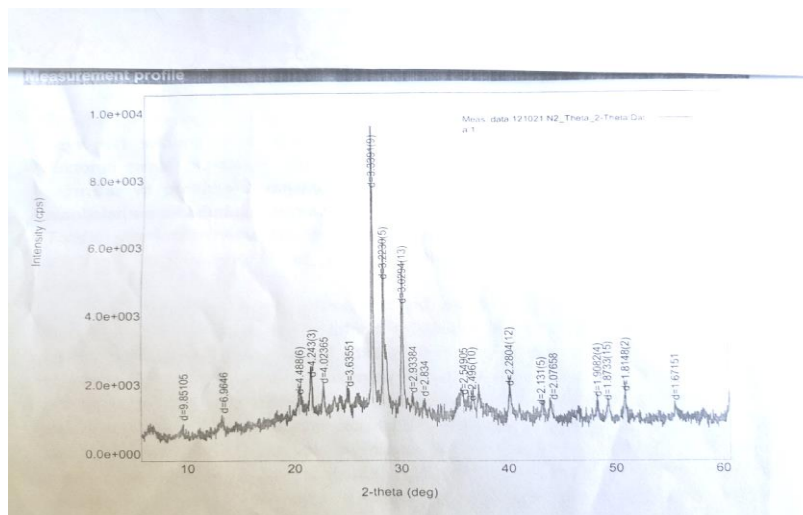
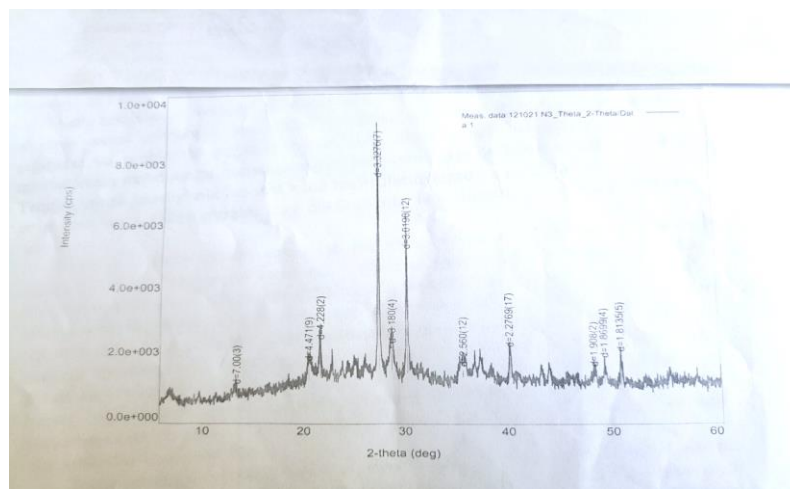
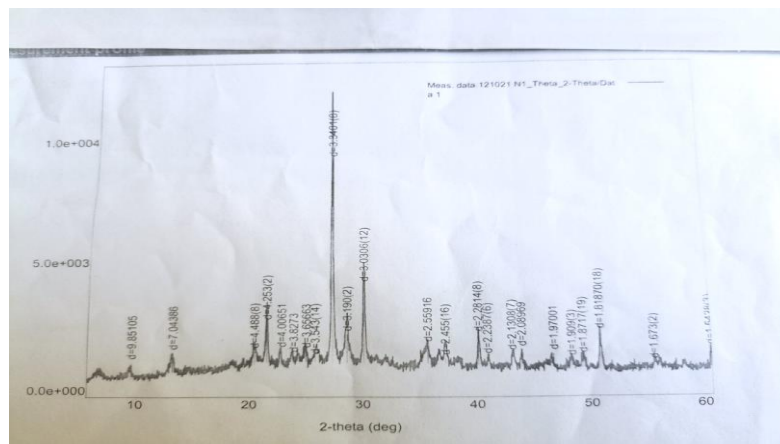


Рисунок 1. Минералы метаморфических пород

Исследуемые осадки, взятые из водоочистных сооружений р.Куры, расположенных в с. Талыш Аджакубульского района, учитывая их минеральный и химический составы, представлены, в основном, глинистыми минералами, могут использоваться в качестве источника для питания сельскохозяйственных культур.

Учитывая, что они представлены в основном глинистыми минералами, можно также использовать их для улучшения гранулометрического состава и водно-физических свойств почв легкого гранулометрического состава. Тому подтверждение значения отношений SiO_2/R_2O_3 . Результаты отношений, равное 3.9; 4.1; 4.3; 4.6 – свидетельствуют о наличии

глинистых минералов в составе осадков, таких как монтмориллонит, каолинит, иллит, гидрослюда и смешанно-слоистые глинистые минералы.

Литература

1. Алиев И.Г. – Видио- конференция посвященное состоянию водного хозяйства Республики. 23.07.2020 г.
2. Агафонов Е.В., Хобанский М.В.- Влияние бентонита на повышение плодородия чернозема обыкновенного. Почвоведение, № 5 2014.
3. Бабаев М.П., Мамедова Т. – Роль качества поливных вод и взвешенных наносов в окультуривании почв. Мат. Докл.сов.по окул. и рекульт. Почвы Закавказья, Кировабад, 1975.
4. Горбунов Н.И. – Минералогический состав взвесей рек Куры, Аракса и Аму-Дарьи. Тр. почвенного инста им. В.В.Докучаева, т.53, 1958, с.103-115.
5. Градусов Б.П. – Факторы и процессы увеличения ила в пахотных горизонтах дерново-подзолистых суглинистых почв. “Почвоведение и агрохимия” научн. Журн. № 1 2005 с.93-96.
6. Кузнецов Н.Т. и др. – Физико-географические основы формирования состава взвешенных наносов рек и ирригационный систем. «Наука», М., 1987, 149 с.
7. Молодцов В.А. – Состав и агрохимические свойства наносов Нила. «Почвоведение» №12 1964 с.55-61.
8. Салаев М.Э.- Диагностика и классификация почв Азербайджана. /ЭЛМ/ Баку: 1991. 237 с.
9. Соколова Т.А., Дронова Т.Я. – Глинистые минералы в почвах. Уч.пособие.Тула, Гриф ИК 2005.
10. Халитов Р.М. и др. - Минералогический состав коренной горной породы и торфянисто-подзолистой почвы горного массива Ирмель, Южный Урал Почвоведение, 2017, № 8, с.992-1001
11. Ширинова Ш.М., Гасымов Е.М., Курбанов В.Р. Утилизация осадков природных вод из водоочистных сооружений в с/х. /Аврора/ Баку: 2012, 98 с.

GİL ÇÖKÜNTÜLERİNİN MİNERALOJİ TƏRKİBİ VƏ ONLARIN TORPAĞIN FƏALİYYƏTİNDƏ ROLU

Ş.M. Şirinova

Xülasə. Tətbiqi mineralogiyanın öyrənilməsi çox aktual bir məsələdir. Müəyyən edilmişdir ki, qeyri-ənənəvi mineral ehtiyatlar – torpaqaxşılaşdırıcılar torpaqlarda münbitliyin bərpasında əlverişli struktur yaradılmasında müstəsna rolunu oynamaqla, qida maddələrinin torpaqda effektiv mənimsənilməsinə təsir edir.

Açar sözlər: çöküntü, mineral tərkib, münbitlik, su təmizləyici qürgular, qıl mineralları

МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГЛИНИСТЫХ ОСАДКОВ И ИХ РОЛЬ В ФУНКЦИОНИРОВАНИИ ПОЧВ

Ш.М. Ширинова

Резюме. Едва ли какое-либо свойство почвы не зависит или даже непосредственно не определяется величиной коллоидных частиц. Поэтому изучение минералогического состава является непременным условием всякого рода исследования почв.

Зная соотношение основных компонентов минералогического состава почв, можно более правильно оценить их с сельскохозяйственной точки зрения, дифференцировать многочисленные технологические, агротехнические, агромелиоративные мероприятия, направленные на повышение плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова: осадки, продуктивность, минералогический состав, плодородие, экология, водоочистные сооружения, глинистые осадки

**РОЛЬ МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА УПЛОТНЕННЫХ СЕРОЗЕМНЫХ ПОЧВ
КУРА-АРАКСИНСКОЙ НИЗМЕННОСТИ ПРИ АНТРОПОГЕННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ
НА ПОЧВУ**

М.А.Ахмедова

Министерство Науки и Образования Институт Почвоведения и Агрохимии. г. Баку.

М.Рагим 5

a.maleyka@mail.ru

**THE ROLE OF MINERALOGICAL COMPOSITION OF COMPACTED THE
GRAY SOILS OF THE KURA-ARAKS LOWLAND UNDER ANTHROPOGENIC**

Institute of Soil Science and Agrochemistry Science and Education. Baku. M. Rahim 5.

М.А.Ахмадова

Summary. Under conditions of regular soil use and anthropogenic impact, changes occur in the profile-genetic horizons of soils.

In this regard, the study of the structural and mineralogical processes of soil formation in gray soils of the Sabirabad region is very relevant.

Scientists are faced with the task of deeper study of the soils of our republic with the aim of their optimal, correct use and improvement.

Soil science is in a state where, in order to move forward in solving the problem of soil processes, it is necessary to change the most general principles of interpretation of experimental material and empirical generalizations.

The purpose of the study is to compare long-term mineralogical studies under anthropogenic impact and exploitation of soils in the Kura-Araks lowland. The study of cultivated soils in this zone makes it possible to assess the condition of these soils.

Key words: compaction, soil, minerals, climate, soil genesis.

Введение

Ряд отрицательных агрофизических свойств лугово-сероземных почв (высокая плотность, слитность, водонепроницаемость, сильная набухаемость при увлажнении и ряд других свойств) требует особого внимания при посеве сельскохозяйственных культур и использовании этих почв. Различные направления и интенсивность антропогенного почвообразования нашли отражение в профилно-генетической классификации почв. Засоленность, уплотненность сероземных почв этих регионов дает основание считать уменьшение плодородности лугово-сероземных почв. Эти почвы можно считать экологически хрупкими из-за сухого климата, бедного растительного покрова, значительной деградации почвы (эрозия, засоление, уплотнения и др.) и увеличенностью антропогенной нагрузки.[6]

Изменение климата, ускорившееся в XX в., признается мировым научным сообществом объективно существующим и занимает одно из первых мест среди экологических проблем современности. Общее изменение климата сказывается на сельскохозяйственных условиях и экономической активности во всех климатических зонах, особенно в южных районах. При этом изменения климата неминуемо ведут к изменению структуры и физических свойств почв. Так территории южных и засушливых районов чувствительны к климатическим изменениям, поэтому привлекают пристальное внимание. Микроморфологические исследования показали тенденцию к восстановлению структуры, уплотненности некоторых горизонтов, количества мелких растительных остатков (2023, № 6. стр.774-786) [7]

Объекты и исследования

Выбор объектов исследования был проведен с учетом не изученности почв этих зон, а также особенности покрова. В связи с этим были взяты почвенные разрезы из сероземных почв Сабирабадского района села Минбаши. Почвы взяты из давно орошаемых почв с учетом их уплотнения. Были исследованы морфологический и минералогический состав почв. Рентгенографические снимки почв были получены на рентгенодифрактометра Mini Flex-600.

Результаты и обсуждение

Почвенный покров этого региона отличается разнообразием типов и агрономических свойств. Почвы земледельческих зон представлены в основном низко гумусными сероземными, светло-сероземными, и сравнительно обеспеченными лугово-сероземными, луговыми засоленными и солонцеватыми разностями, а также аллювиально-луговыми почвами. [1]

Недостаточное применение органических удобрений, длительное возделывание пропашных культур на одном и том же месте в ряде сельскохозяйственных зон республики привели к снижению гумуса в почве, ухудшению водных, физических и физико-химических ее свойств, к истощению плодородия. Важнейшая задача земледельцев республики - принять необходимые меры и в каждом хозяйстве, в зависимости от конкретных почвенно-климатических условий, разработать в первую очередь мероприятия для воспроизводства гумуса в почвах. [4] Исследования проводились в полевых и лабораторных условиях на пробах, отобранных с этих почв.

Сероземные почвы Сабирабадского района относятся к степным типам почв, климат региона субтропический, характеризуется теплой зимой и сухим летом.

Опытные образцы почв были взяты на орошаемых землях под хлопчатником сорта «Баяз Алтун».

Были исследованы-физические свойства, морфологическое описание почв, а также минералогический состав исследуемых почв. Рентгенографические снимки почв были получены на рентгеновском дифрактометре (XRD) MiniFlex -600 (Rigaku, Inc.).

Морфологическое описание почв имеет существенное значение для объяснения генезиса, качественных признаков почвы и необходимо для разработки эффективной системы агротехнических и агромелиоративных мероприятий. Сероземные почвы характеризуются следующими морфологическими особенностями:

- 0-30 см темно-серый, легкий, суглинистый, комковатый, корни, корешки, влажный, вскипание бурное, переход заметный
- 30-55 см светло-серый, плотный единичные корни, влажный, вскипание бурное, ржавые пятна, переход постепенный.
- 55-70 см светло-серый, сильно плотный, редкие корешки, сильно влажный, вскипание бурное, переход постепенный.
- 70-100 см серый, супесчаный, менее плотный, редкие корни корешки, влажный, структура неясно выражена, вскипание бурное, переход постепенный.
- 100-120 см светло-серый, песчаный, структура не выражена, рыхловатый, вскипание бурное, переход постепенный.
- 120-150 см серый, легко-суглинистый, рыхлый, прожилки солей мокрый, вскипание бурное, переход постепенный.

При исследовании почвенных образцов обнаруживались макроскопические неоднородности и изменение пор и почвенных агрегатов.

Методы минералогического анализа существенно дополняют методы химического исследования почв, потому, что при помощи этих методов можно получить представление о

непосредственном составе минералов, входящих в состав почв, что имеет большое значение для физико-химических свойств почв: твердости, связности, фильтрации и других свойств.

Минералогическими исследованиями были установлены относительный состав и особенности сероземных почв, которые характеризуются следующим образом.

На глубине 0-30см, содержание кварца составляет 24%; полевого шпата-14%; кальцита-12%; иллита-10%; Самое высокое показание содержания монтмориллонита-17% приходится на глубину 0-30см, а каолинита-15%. (рис.1.).

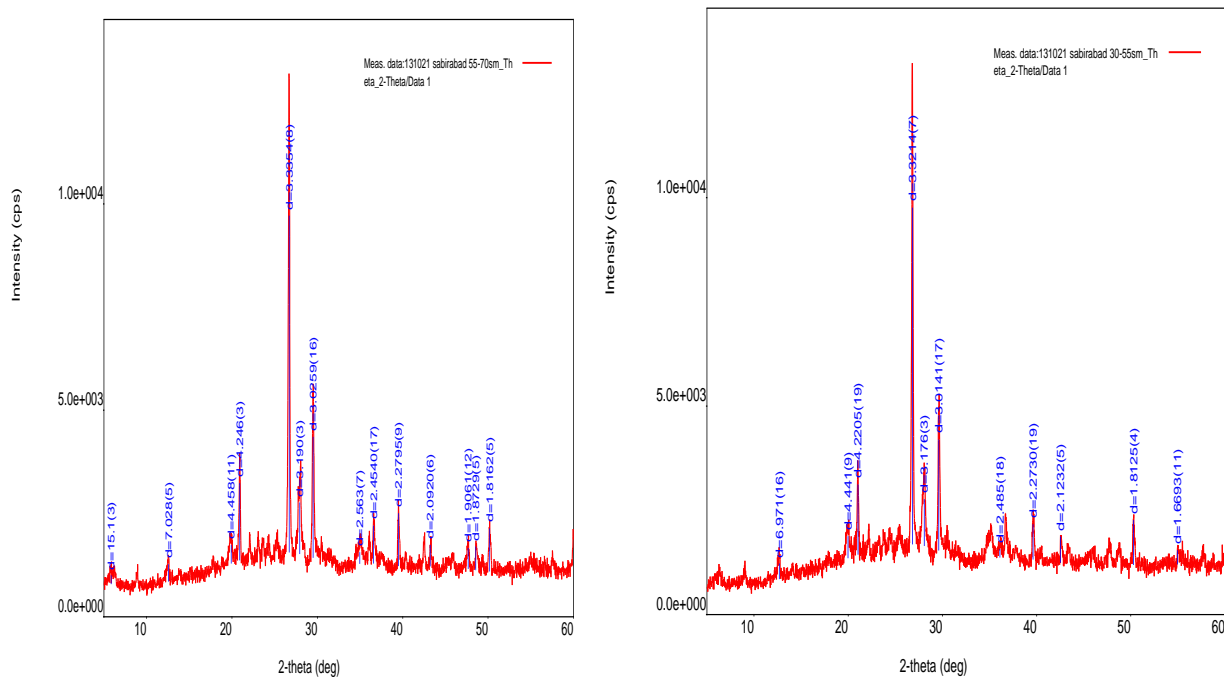


Рис.1. Рентгенограммы сероземных почв Сабирабадского района 0-30см; 30-55см.

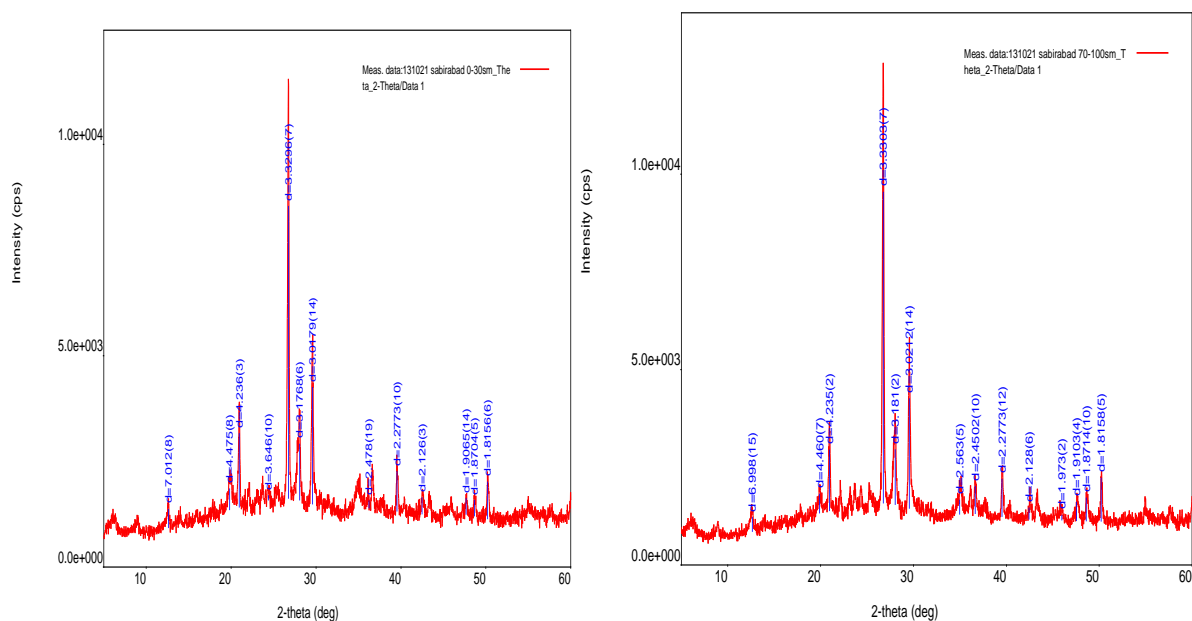


Рис.2. Рентгенограммы сероземных почв Сабирабадского района 55-70см; 70-100см.

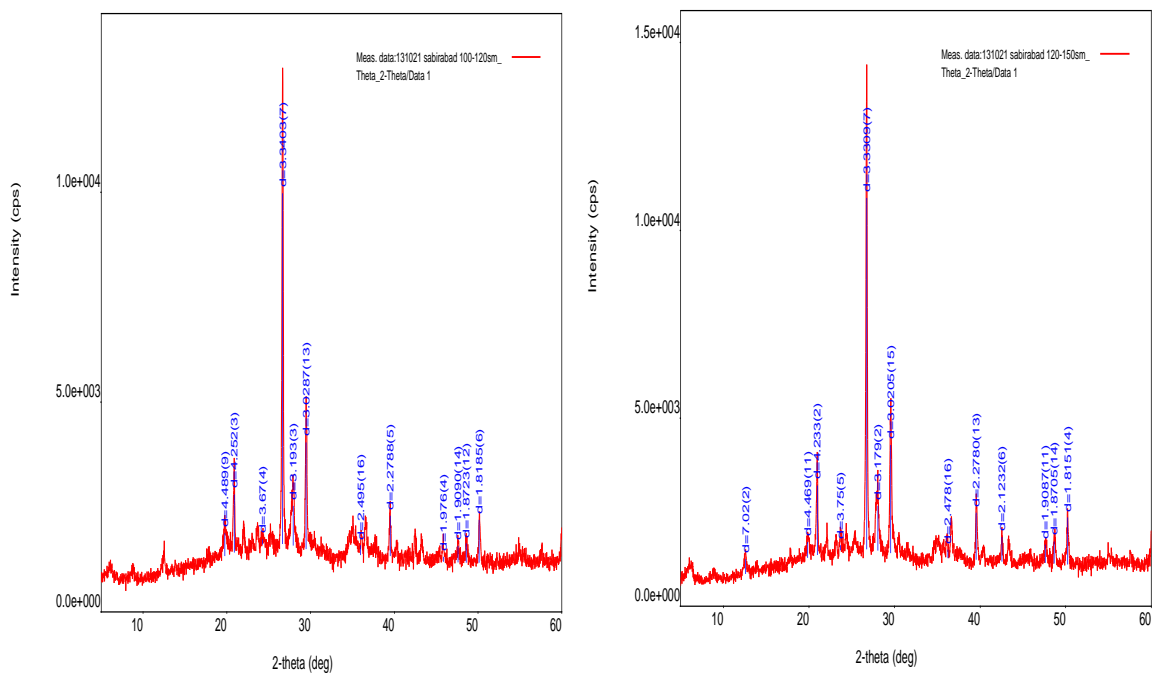


Рис.3. Рентгенограммы сероземных почв Сабирабадского района 0-120см; 120-150см.

Следует отметить, что содержание полевого шпата в верхних горизонтах составляет 14-15%, тогда как вниз по профилю его показание уменьшается и составляет 12-13%.

Из полученных данных также видно, что содержание иллита на горизонтах 0-30см и 30-55см составляет 10% и вниз по глубинам -9%.

Установлено, что содержание минерала монтмориллонита по всем горизонтам составляет 17-18% -высокое, а содержание каолинита колеблется в среднем 14-15% по глубинам.

Вероятно такое содержание говорит о иллитизации почвенного состава изучаемых сероземных почв.

Результаты рентгенографических исследований минерального состава почв на различных глубинах представлены ниже.(рис.2;3)

Заключение

Минералогические исследования выявили различие в составе сероземных Сабирабадского района по глубинам. Морфологические и минералогические изучения показывают в средних глубинах скопления глинистых минералов, что видимо способствует уплотненности этих почв.

Выявление и изучение минералогического состава почв дает нам основание для рекомендации использования агротехнических приемов при эксплуатации этих земель в условиях меняющегося климата.

Литература

1. Ахмедова М.А. -Минералогические изменения в орошаемых лугово-сероземных почвах Ширванской равнины при их антропогенных воздействиях. Мин.С/Х. Научные труды Азер.науч.-исслед.инсти-тута экономики и организации с/х .№ 2., 2010, ст.20-24.
2. Горбунов Н.И.- Минералогия и физическая химия почв. Из-во.»Наука» М.,1978 г.,стр316.

3. Лебедева И.И., Тонконозов Н.Н., Герасимова М.И.- Антропогенное почвообразование и новая классификация почв России. Почвоведение №10. 2005. стр.1158-1165.
4. Мадрелемов Н.Д., Санбурхалов Х.Ф., Абдуллаев А.Х.- Влияние структуры почвы на плотность ее сложения . Конференс стран содр. «Физику почв и проблем экол.» МГУ 1992г стр. 68-69.
5. Медведев В.В.- Изменчивость оптимальной плотности сложения почв и ее причины // Почвоведение. 1990 г. № 5. стр. 20-30.
6. Опекунова М.Г., Опекунов А.Ю., Самов В.В, Кукушкин С.Р., Арестова И.Ю., Арестов С.А., Кукушкина А.Р.- Природные и антропогенные факторы формирования химического состава почв. О.Шикотан (Курильские острова) Почвоведение № 12, 2022г. стр. 1592-1609.
7. Плотникова О.О, Лебедева М.Н, Цымбарович П.Р., Девярых В.А- Микроморфологическая характеристика почв солонцового комплекса (Джаныбекская равнина) Почвоведение №3, 2023г., стр.
8. Чендев Ю.Г.- Новые подходы к изучению почв и агроландшафтов. ИзвоБел.ГУ.2000г.стр.751.
9. Чижилова Н.П., Годунова Е.И., Кубашев С.К.- Изменение глинистых минералов в черноземах слитых глинистых под влиянием различной природы в условиях модельного эксперимента .Почвоведение, №10, 2008,стр.1268.
10. Юдин С.А., Плотникова О.О., Белобров В.П., Лебедева М.П., Афосимов Н.Н., Ермолаев Н.Р. - Количественная характеристика микро строения типичных черноземов при использовании разных Агротехнологий. Почвоведение № 6, 2023г. стр. 774-786.

KÜR-ARAZ OVALIĞININ ANTROPOGEN TƏSİRİ OLAN KIPLƏSMİŞ BOZ TORPAQLARIN MİNERALOJİ TƏRKİBİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

M.A.Əhmədova

Xülasə

Torpağın müntəzəm istifadəsi və antropogen təsir şəraitində torpaqların profil-genetik horizontlarında dəyişikliklər baş verir.

Bu baxımdan Sabirabad rayonunun boz torpaqlarında torpaq əmələ gəlməsinin struktur və mineraloji proseslərinin öyrənilməsi çox aktualdır.

Alimlərin qarşısında respublikamızın torpaqlarından optimal, düzgün istifadə etmək və yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə onları daha dərinlən öyrənmək vəzifəsi durur.

Torpaqsünəşliq elə bir vəziyyətdədir ki, torpaq prosesləri probleminin həllində irəliləmək üçün eksperimental materialın şərhinin ən ümumi prinsiplərini və empirik ümumiləşdirmələri dəyişdirmək lazımdır. Tədqiqatın məqsədi Kür-Araks ovalığında torpaqların antropogen təsiri və istismarı altında uzunmüddətli mineraloji tədqiqatları müqayisə etməkdir. Bu zonada becərilən torpaqların öyrənilməsi bu torpaqların vəziyyətini qiymətləndirməyə imkan verir.

Açar sözlər: kipləşmə, torpaq, minerallar, iqlim, torpağın genezisi.

РОЛЬ МИНЕРАЛОГИЧЕСКИХ СОСТАВА УПЛОТНЕННЫХ СЕРОЗЕМНЫХ ПОЧВ КУРА-АРАКСИНСКОЙ НИЗМЕННОСТИ ПРИ АНТРОПОГЕННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ПОЧВУ

M.A.Ахмедова

Аннотация

В условиях регулярного использования почв и антропогенного воздействия происходит изменение в профилно-генетических горизонтах почв.

В связи с этим изучение структурно-минералогических процессов почвообразования сероземных почв Сабирабадского района весьма актуальна.

Перед учеными стоит задача более глубокого изучения почв нашей республики с целью оптимального, правильного их использования и улучшения.

Почвоведения находятся в том состоянии, когда для продвижения вперед в решении проблемы почвенных процессов, необходимо изменить самые общие принципы толкования экспериментального материала и эмпирических обобщений.

Целью исследования является сравнение многолетних минералогических исследования при антропогенном воздействии и эксплуатации почв Кура- Араксинной низменности. Изучение окультуренных почв этой зоны дают возможность оценить состояния этих почв.

Ключевые слова: уплотнение, почва, минералы, климат, генезис почв.

UOT: 631.47

CƏLİLƏBƏD KADASTR RAYONU TORPAQLARININ QRANULOMETRİK TƏRKİBİ

N.Z. Nəcəfova^{1,2}

¹*Elm və Təhsil Nazirliyi, Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, Bakı ş., M.Rahim, 5*

²*Bakı Dövlət Universteti, Akademik Zahid Xəlilov 33*

najafova.narmin.z@bsu.edu.az

THE GRANULOMETRICAL COMPOSITION OF LAND IN THE JALILABAD CADASTRAL DISTRICT

N.Z. Najafova^{1,2}

¹*Ministry of Science and Education, Institute of Soil Science and Agrochemistry, *

Baku city, M. Rahim, 5

²*Baku State University, Akademik Zahid Khalilov 33*

Abstract. In the Jalilabad cadastral district, the land areas suitable for agriculture cover an area of 108,611 ha, which is equal to 75.35% of the cadastral district. As a result of the conducted research, the lands of Jalilabad cadastral district were studied according to their granulometric composition (93696 hectares out of 144143 total hectares). Of this, 143 hectares are medium clay, 24263 hectares are light clay, 52695 hectares are heavy clay, 15940 hectares are medium clay, and 655 hectares are light clay. In the Jalilabad cadastral district, the distribution table for the distribution of land according to the quality groups of rural areas for the current year is given. Also, based on aerial images, the area of land contours was specified by us in the ArcGis program and shown in the presented article. Finally, the credit card of the Jalilabad cadastral district, which is included in the granulometric data, was compiled by us. Thus, the results of the research can be used by ministries, committees and other institutions during the implementation of measures aimed at efficient use of land and sustainable development.

Key words: Land, cadastre, granulometric composition, agricultural areas, ArcGis

Giriş

Torpaq örtüyü Yer in biosferinin başlıca komponentlərindəndir və biosferdə baş verən bir çox prosesləri torpaq örtüyü müəyyən edir. Belə ki, mövcud olan canlı aləmin həyatını torpaq təmin edir, bir çox elementlərin (karbon, oksigen, azot, kalium, maqnezium, fosfor, kükürd və s.) biosferdəki axının əsas hissəsi torpaq örtüyündən keçir, torpağın başlıca xüsusiyyəti onun üzvi maddələri, kimyəvi elementləri və eləcə də enerjini toplayıb özündə saxlaya bilməsidir. Göründüyü kimi torpaq biosferin ümumi mexanizminin əvəz olunmaz hissəsidir [1]. Əgər biosferin bu bölməsi, yəni torpaq örtüyü dağılıb məhv olsa onda biosferin mövcud fəaliyyəti də bərpa oluna bilməyən dərəcədə pozular. Qeyd edək ki, torpaqların qranulometrik tərkibinin öyrənilməsi onların kənd təsərrüfatı sahəsində düzgün istifadə olunması üçün mühüm əhəmiyyət daşıyır.

Tədqiqatın obyektı və metodikası

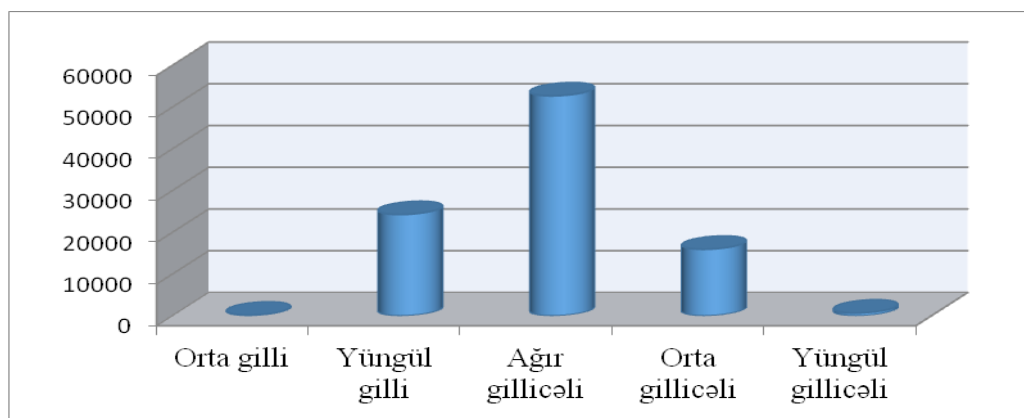
Tədqiqat obyektı kimi tərəfimizdən Cəlilabad kadastr rayonu seçilmişdir. Cəlilabad kadastr rayonunun ümumi sahəsi 144143 ha olmaqla, respublika ərazisinin 1,2 %-i təşkil edir. Cəlilabad kadastr rayonu torpaqları haqqında R.V.Kavalyov (1952, 1955, 1957, 1966), C.B.Pənahova (1954), C.B.Fərəcova (1957, 1959, 1961, 1972), V.Ə.Alişanov (1975), M.A.Allahverdiyev (1975) və

digərləri ətraflı məlumat vermişdilər [3]. Hələ 1963-cü ildən başlayaraq Bakı torpaq ekspedisiyası həmin rayonun ayrı-ayrı təsərrüfatlarında iri miqyaslı torpaq tədqiqatları aparmışdılar [2]. Bu gündə bu tədqiqat işləri bizim tərəfimizdən davam etdirilməkdədir.

Tərəfimizdən aerokosmik şəkillər əsasında torpaq konturlarının sahəsi ArcGis programında dəqiqləşdirilmiş olan Cəlilabad kadastr rayonu torpaqlarının kəmiyyət uçotundan görüldüyü kimi, ərazi daxilində yayılmış torpaqlar sahə baxımından müxtəlif çəkiyə malikdir. Tədqiq olunan ərazinin müxtəlif təbii şəraitə malik olması, ərazinin relyefi, iqlim xüsusiyyətləri və digər amillərin təsiri torpaq örtüyünün müxtəlifliyinə səbəb olmuşdur. Belə ki, tədqiqat ərazisində yayılmış torpaqların sahə göstəricisi aşağıdakı kimi olmuşdur: yuyulmuş dağ-qəhvəyi-sahəsi 1128 ha (0.78%); zəif karbonatlı dağ-qəhvəyi-sahəsi 1853 (1.29%); karbonat qalıqlı dağ-qəhvəyi-sahəsi 495 ha (0.34%); karbonatlı dağ-qəhvəyi- sahəsi 7597 ha (5.27%); dağ boz-qəhvəyi- sahəsi 649 ha (0.45%); yuyulmuş çəmən-qəhvəyi- sahəsi 4434 ha (3.08%); tipik çəmən-qəhvəyi- sahəsi 7375 ha (5.12%); karbonat qalıqlı çəmən-qəhvəyi- sahəsi 3206 (2.22%); karbonatlı çəmən-qəhvəyi- sahəsi 17839 ha (12.38%); zəif karbonatlı çəmən-qəhvəyi- sahəsi 2469 ha (1.71%); zəif karbonatlı qəhvəyi- sahəsi 422 ha (0.29%); yuyulmuş qəhvəyi- sahəsi 10337 ha (7.17%); tipik-qəhvəyi- sahəsi 4952 ha (3.43%); karbonatlı qəhvəyi- sahəsi 17696 ha (12.28%); karbonat qalıqlı qəhvəyi- sahəsi 5132 ha (3.56%); boz-qəhvəyi- sahəsi 5741 ha (3.98%) ; açıq çəmən-boz- sahəsi 674 ha (0.47%); çəmən-boz- sahəsi 1350 ha (0.94%); boz-çəmən- sahəsi 12640 ha (8.77%); açıq boz-çəmən- sahəsi 4656 ha (3.23%); bataqlı-çəmən- sahəsi 3621 ha (2.51%); yuyulmuş alluvial-çəmən- sahəsi 88 ha (0.06%); karbonatlı alluvial-çəmən- sahəsi 130 ha (0.09%); şoranlar- sahəsi 877 ha (0.61%).

Eksperimental hissənin təhlili və müzakirəsi

Tərəfimizdən Cəlilabad kadastr rayonun 144143 ümumi hektarının 93696 hektarı qranulometrik tərkibinə görə tədqiq olunmuşdur. Bunun 143 hektarı orta gilli, 24263 hektarı yüngül gilli, 52695 hektarı ağır gillicəli, 15940 hektarı orta gillicəli, 655 hektarı isə yüngül gillicəlidir (diaqram 1).



Diaqram 1. Cəlilabad kadastr rayonunun qranulometrik tərkibi barədə məlumat

Azərbaycan Respublikasının İqtisadiyyat Nazirliyi Yanında Əmlak Məsələləri Dövlət Xidmətindən alınan kadastr məlumatlarına əsasən demək olar ki, Cəlilabad kadastr rayonunun torpaqlarının keyfiyyət qruplarına görə cari ildə kənd təsərrüfatı yerləri üzrə paylanması bölgüsü aşağıdakı kimi olmuşdur (Cədvəl 1).

Qeyd edək ki, Cəlilabad kadastr rayonunda örüş və otlaq sahələrinin cəmi 27248 hektar təşkil edir ki, bundan 25766 hektarı kəndətrafi örüş və otlaq yerləri kimi, 1482 hektarı isə qış otlqları kimi istifadə olunur.

Cəlilabad kadastr rayonu ərazisində aparılmış çöl-torpaq və kameral-laboratoriya tədqiqatlarının nəticələri və həmçinin AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya institutunun xəritə-fond materialları əsasında, relyefin plastikası nəzərə alınmaqla tərəfimizdən rayon ərazisinin ESRI

şirkətinin məhsulu olan ArcGis proqramında 1:100000 miqyasında bonitet kartoqramı tərəfimizdən hazırlanmışdır [5].

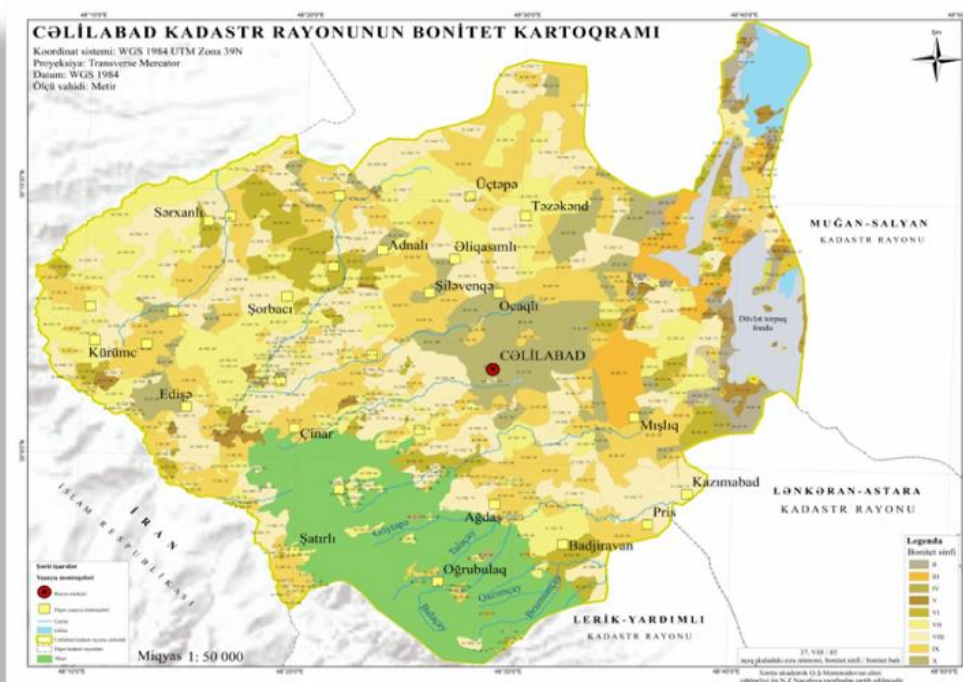
Cədvəl 1.

Cəlilabad kadastr rayonunun kənd təsərrüfatı yerləri üzrə paylanması

Sıra sayı	Rayonun adı	Keyfiyyət qrupu	Kənd təsərrüfatına yararlı sahələr				Həyətə yararlı sahələrin kənd təsərrüfatına yararlı	Həyətə yararlı sahələrin kənd təsərrüfatında təsərrüfat dövründə daxil olan sahələr də daxil olmaqla kənd təsərrüfatına yararlı	Digər torpaqlar
			Əkin+Dinc	Çoxillik əkmələr	Bıçanəklər	Örüşlər			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Cəlilabad	I	1307				11311	12627	
		II	52917	1949	629	10627		66122	
		III	9802	40	2104	13890		25836	
		IV	1304			2722		4026	
		V							
Cəmi:			65330	1989	2733	27248	11311	108611	35532

Nəticə

Xəritədə verilmiş hər bir konturun atributiv məlumat bazasına torpaq tipinə uyğun olaraq qranulometrik tərkibi haqqında məlumatlar daxil edilmişdir. Qeyd edək ki, dəqiq torpaq tədqiqat işləri təbii, iqtisadi, texnoloji və sosial faktorları nəzərə alaraq becərmə prosesini optimallaşdırmağa və kənd təsərrüfatı bitkilərinin inkişafına nəzarət etməyə imkan yaradır [4].



Şəkil 1. Cəlilabad kadastr rayonunun bonitet kartoqramı

Belə ki, Cəlilabad kadastr rayonunu torpaqlarının müasir texnologiyalar əsasında tərtib edilmiş elektron xəritə və kartoqramları, bonitet şkalası, CİS əsasında hazırlanmış torpaqların kadastr geoməkan məlumatları, mühafizəsi və münbitliyinin artırılmasında, o cümlədən torpaq resurslarından səmərəli istifadənin həyata keçirilməsi və təsərrüfat yerlərinin idarə edilməsi çərçivəsində istifadə edilə bilər (və ya əhəmiyyətli ola bilər). Belə ki, tədqiqatın nəticələri torpaqlardan səmərəli istifadə edilməsi həmçinin dayanıqlı inkişafa yönəlmiş tədbirlərin həyata keçirilməsi zamanı nazirliklər, komitələr və digər qurumlar tərəfindən istifadə oluna bilər.

Ədəbiyyat

1. Babayev M.P., Cəfərov A.B., Orucova N., Mirzəzadə R., Bayramov E. Xırda təsərrüfat torpaqlarının öyrənilməsi, istifadəsi və bonitirovkasına dair elmi tövsiyələr. Bakı, 2008, 88 s
2. Məmmədov Q.Ş. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Torpaq kadastrı: hüquqi, elmi və praktiki məsələləri. Bakı: Elm, 2003, 448 s.
3. Məmmədov Q.Ş., Cəfərov A.B., Oruçlu A.S. Torpaqların bonitirovkası. Bakı 2015. 237 s.
4. Məmmədova S.Z., Cəfərov A.B. Torpağın münbitlik xassəsi. Bakı: Elm, 2005, 194 s.
5. Məmmədov Q.Ş., Nəcəfova N.Z. Cəlilabad kadastr rayonu torpaqlarının əsas və açıq bonitet şkalalarının qurulması, Gənc tədqiqatçı elmi praktik jurnal 2022, səh 85

CƏLİLƏBAD KADASTR RAYONU TORPAQLARININ QRANULOMETRİK TƏRKİBİ *N.Z. Nəcəfova*

Xülasə. Aparılan tədqiqat nəticəsində Cəlilabad kadastr rayonu torpaqları qranulometrik tərkibinə görə tədqiq olunmuşdur (144143 ümumi hektarının 93696 hektarı). Bunun 143 hektarı orta gilli, 24263 hektarı yüngül gilli, 52695 hektarı ağır gillicəli, 15940 hektarı orta gillicəli, 655 hektarı isə yüngül gillicəlidir. Cəlilabad kadastr rayonunda cari il üçün torpaqların keyfiyyət qruplarına görə kənd təsərrüfatı yerləri üzrə paylanması bölgüsü cədvəli verilmişdir. Həmçinin tərəfimizdən aerokosmik şəkillər əsasında torpaq konturlarının sahəsi ArcGis programında dəqiqləşdirilmiş və təqdim olunan məqalədə göstərilmişdir. Son olaraq qranulometrik məlumatlarında daxil olduğu Cəlilabad kadastr rayonunun bonitet kartoqramı tərəfimizdən tərtib olunmuşdur.

Açar sözlər: Torpaq, kadastr, qranulometrik tərkib, kənd təsərrüfatı yerləri, ArcGis

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЧВ ДЖАЛИЛАБАДСКОГО КАДАСТРОВОГО РАЙОНА *Н.З. Наджафова*

Резюме. В результате проведенных исследований были изучены земли Джалилабадского кадастрового района по их гранулометрическому составу (93696 га из 144143 га). Из них 143 га - среднеглинистые, 24263 га - легкие глины, 52695 га - тяжелые глины, 15940 га - средние глины и 655 га - легкие глины. В Джалилабадском кадастровом районе приведена распределительная таблица распределения земель по качественным группам сельских территорий на текущий год. Также на основе аэрофотоснимков нами в программе ArcGis уточнена площадь контуров суши и показана в представленной статье. Наконец, нами была составлена кредитная карта Джалилабадского кадастрового района, которая включена в гранулометрические данные.

Ключевые слова: Земля, кадастр, гранулометрический состав, сельскохозяйственные площади, ArcGis

UOT 631.43

KÜR-ARAZ OVALIĞININ ŞİRVAN VƏ MUĞAN DÜZLƏRİ TORPAQLARINDA İSTİFADƏÇİLİYİNDƏN ASILI OLARAQ SUHOPDURMA QABİLİYYƏTİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ

*S.Ə. Köçərli *, Ə.M. Cəfərov, E.M. Əhmədşadə, Z.M. Vəliyevə, S.İ. Tağıyeva, F.N. Əliyeva, O.A. Səmədova, S.M. Əhmədova*

*Elm və Təhsil Nazirliyi, Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, Bakı ş., M.Rahim, 5
fatma_aliyeva_1988@mail.ru*

COMPARATIVE ANALYSIS OF WATER ABSORPTION DEPENDING ON USE OF THE SOILS IN THE SHIRVAN AND MUGHAN PLAINS OF THE KUR-ARAZ LOWLAND

*S.A. Kocherli *, A.M. Jafarov, E.M. Akhmadzade, Z.M. Valiyeva, S.I. Tagiyeva, F.N. Aliyeva, O.A. Samadova, S.M. Akhmedova*

Abstract. Establishment of the electronic registration system of soil, improvement, restoration and using it for its intended purpose of the agricultural soil fertility is currently one of the issues on the agenda.

One of the most important conditions is to correctly observe the irrigation regime and norms and obtain a high yield in agricultural plants.

Approximately 35% of the useful soil areas of agriculture forms irrigated soil in our country.

One of the most important problems in conduction of the agrarian reforms in our country is soil reclamation, rational use of the soil resources, agroecological bases of management of restoration, protection and production of fertility.

The article talks, about comparative analysis of water absorption in grey-meadow, meadow-grey soil depending on use of the Kur-Araz valley in the Shirvan and Mughan plains. One of the important characters of the soil is its water absorption ability it changes depending on physical characters of the soil.

The researches indicate that there is a great effect of usage on water absorption ability. The zone possesses a dry subtropic climate, its summer is hot, but the winter is aridity. It is known from the climate data these zones have a great need for irrigation because the water demand of plants is met by the amount of precipitation. Therefore during the 6-hour observation period studied in the Shirvan plains, the total amount of water percolating in those areas was 785 mm in the raw soils, and 879 mm under the cotton plant depending on the utilization; a total number of the water absorption is 886 mm in the raw soil of the Mughan plain; 843 mm in the cotton area; 889 mm in the grain area; 985 mm in the lucerne area.

Key words: degree of water permeability, rate of water permeability, granulometric composition, grey-meadow, grain crops

Giriş

Respublikamızda qeyri-neft istehsalı sahələrinin inkişafı ilə əlaqədar dövlətimizin qarşısında bir sıra mühüm vəzifələr qoyulmuşdur. Bunlardan biri də kənd təsərrüfatı sahələrinin genişləndirilməsi və yüksək məhsul əldə edilməsidir. Bununla əlaqədar torpaqlardan səmərəli istifadə etmək kənd təsərrüfatı işçiləri qarşısında qoyulan əsas vəzifələrdən biridir. Respublika üzrə istehsal olunan kənd təsərrüfatı məhsullarının 80 %-i suvarılan torpaqların payına düşür. Ona görə də hər bir sahənin torpaqlarının suhopdurma qabiliyyətini bilmək lazımdır. Su- hopdurma qabiliyyəti əsasən torpağın qranulometrik tərkibindən asılıdır. Bundan başqa suhopdurma bitki əkinlərindən də asılı olaraq dəyişir. Bu sahədə bir sıra tədqiqatçıların əsərlərində geniş yer verilmişdir [3.4.6.7]. Bu mənada bir birindən müxtəlif ərazidə yerləşən və fərqlənən torpaqların suhopdurma qabiliyyətinin müqayisəli təhlili verilmişdir.

Tədqiqat obyektı və öyrənilmə metodikası

Tədqiqat yeri Muğan və Şirvan düzləri olub, tədqiqatda respublikamızda və xaricdə qəbul olunmuş üsullardan istifadə edilmişdir [4].

Müzakirə və nəticələr

Muğan və Şirvan düzləri Kür-Araz ovalığının bir hissəsi olub, ana süxurları dəniz mənşəli olub, üzəri Kür və Araz çaylarının gətirmə məhsulları ilə örtülmüşdür. Araz çayının çöküntüləri

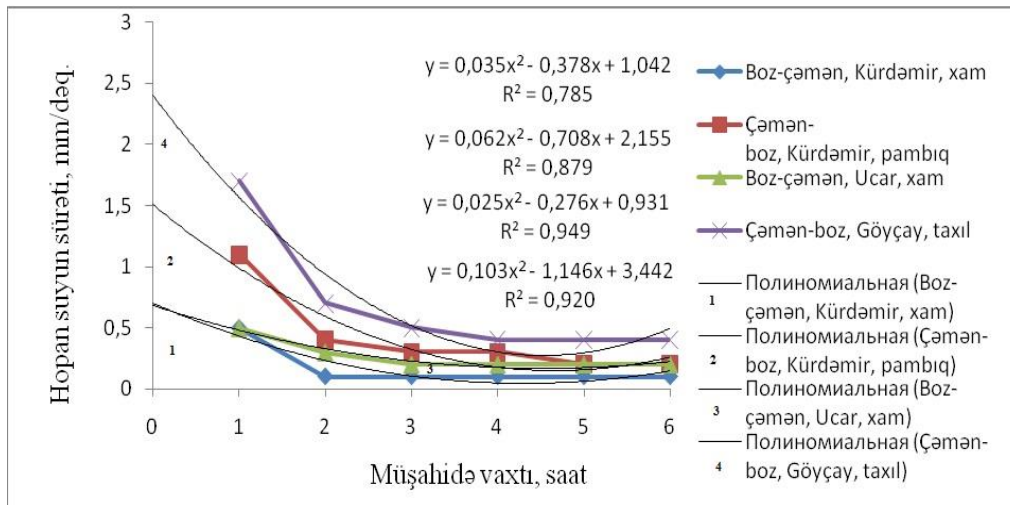
qırmızı, Kür çayının çöküntüləri isə boz-qonur rəngə çalır. Muğan torpaqlarının qranulometrik tərkibi əsasən yüngül, Şirvan torpaqları isə ağır qranulometrik tərkibə malikdir [1].

Zona quru subtropik iqlimə malik olub, yayı isti və quraq, qışı isə mülayim keçir. Havanın illik orta temperaturu Müğanda 14.2⁰ C, Şirvanda isə 14-15⁰ C təşkil edir.

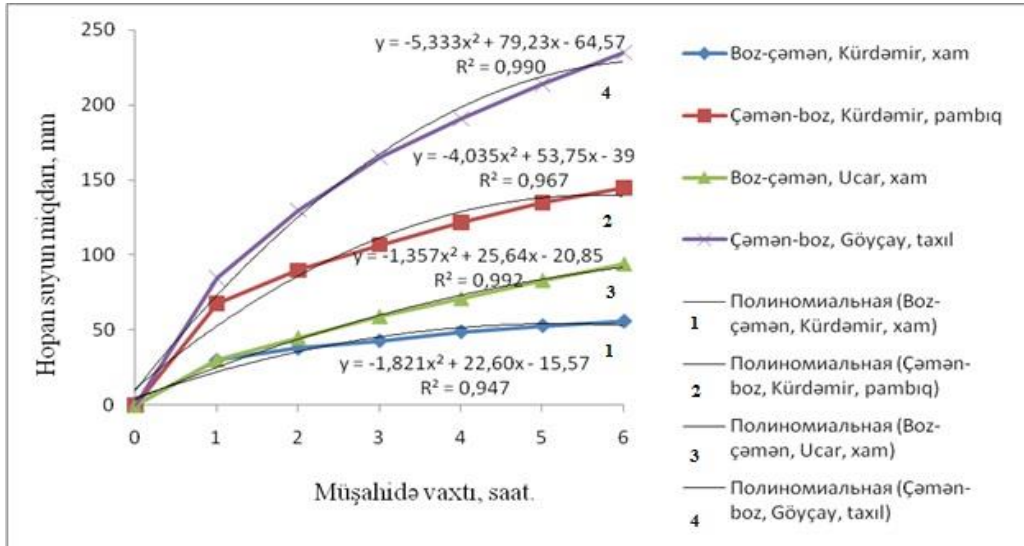
Çoxillik orta yağıntıların miqdarı Muğanda 293 mm, Şirvanda isə 300-400 mm, mümkün buxarlarmanın miqdarı hər iki sahədə 900-1000 m və 1000 mm çadır.

Göstərilən iqlim məlumatlarından görüldüyü kimi yağıntıların miqdarı bitkilərin suya olan tələbatını ödəyə bilmədiyindən bu zonada suvarmaya böyük ehtiyac vardır [2].

Aşağıda Kür –Araz ovalığında iki düzün (Şirvan və Muğan düzləri) aqrofiziki xassələrinin müqayisəli analiz nəticələrinin təhlili verilir. Hər iki düzənlik özünəməxsus aqrofiziki xassələrə malikdirlər. Ümumiyyətlə, hər iki düzənliyin torpaq əmələgəlmə prosesinə uyğun olaraq aqrofiziki xassələrini öyrənmək üçün alınan nəticələrin suhopdurması və suhopdurmanın sürəti şəkillərdə göstərilir. Şəkil 1 də Şirvan düzündə suhopdurmanın sürəti verilir.



Şəkil 1. Şirvan düzü torpaqlarında 6 saatlıq suhopdurmanın sürəti (mm/dəq.)



Şəkil 2. Şirvan düzü torpaqlarında 6 saatda hopan suyun ümumi miqdarı (mm).

Əyriyərdən görüldüyü kimi zaman keçdikcə hopan suyun miqdarı artır, lakin onun hopma sürəti isə azalır.

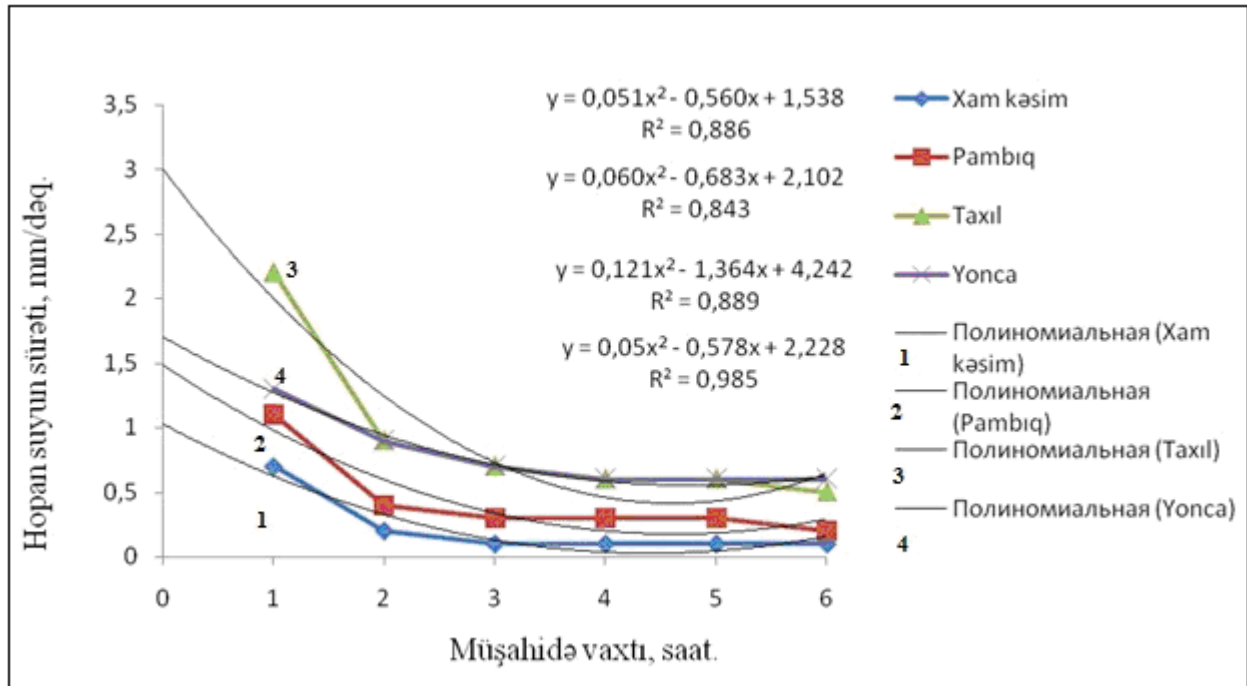
Bu da torpağın qranulometrik tərkibindən asılı olaraq baş verir. Qeyd edək ki, Şirvan düzündə 6 saatlıq su hopdurmanın sürəti orta hesabla xam torpaqlar altında 0,2 – 0,3 mm/dəq., pambıq altında 0,4 mm/dəq., taxıl altında isə 0,6 mm/dəq. dir. Qrafikdən görüldüyü kimi müxtəlif təyinatlı torpaqlarda ilk saatdan sonra hopan suyun sürəti azalır. Suyun sürətinin sonrakı gedişatı isə

torpaqların istifadəsindən asılı olaraq dəyişir. Belə ki, Kürdəmir rayonu ərazisində xam torpaqlarda ilk saatda hopan suyun sürəti 0,5 mm/ dəq olsa da, 2-ci saatdan sonra sürət sabit qalmışdır və 0,1 mm/ dəq olmuşdur. Pambıq altında istifadə olunan torpaqlarda ilk saatda hopan suyun sürəti 1,1 mm/dəq. olsa da, 4-cü saatdan sonra bu sürət sabit qalaraq 0,2 mm/dəq. olmuşdur. Ucar rayonu ərazisində də xam torpaqlar altında ilk saatda hopan suyun sürəti 0,5 mm/ dəq olsa da, 3-cü saatdan sonra sürət sabit qalmış və 0,2 mm/dəq olmuşdur. Taxıl altında isə bu göstəricilər digərlərindən yüksəkdir. Müvafiq olaraq ilk saatda 1,7 mm/dəq., 4 cü saatdan sonra isə sabit qalaraq 0,4 mm/dəq. olmuşdur.

Şəkil 2 də Şirvan düzündə hopan suyun miqdarı verilir. Qrafikdən də görüldüyü kimi hopan suyun ümumi miqdarı hər növbəti saatda artır. Yekun qiymət olaraq xam torpaqlarda ümumi hopan suyun miqdarı 56-94 mm arasında dəyişir. Pambıq və taxıl bitkiləri altında isə bu göstəricilər müvafiq olaraq 145 və 235 mm təşkil edir.

Şəkil 2 dən görüldüyü kimi taxıl altındakı torpaqlarda hopan suyun ümumi miqdarı digər torpaqlara nisbətən daha çoxdur.

Şəkil 3 də Muğan düzündə torpaqlarda hopan suyun sürəti verilmişdir. Qrafikdən görüldüyü kimi zaman keçdikcə suhopdurmanın sürəti azalır. Qeyd edək ki, Muğan düzündə 6 saatlıq su hopdurma orta hesabla xam torpaqlar altında 0,2 mm/dəq., yonca altında 0,9 mm/dəq., pambıq altında 0,4 mm/dəq., taxıl altında isə 0,9 mm/dəq. dir.



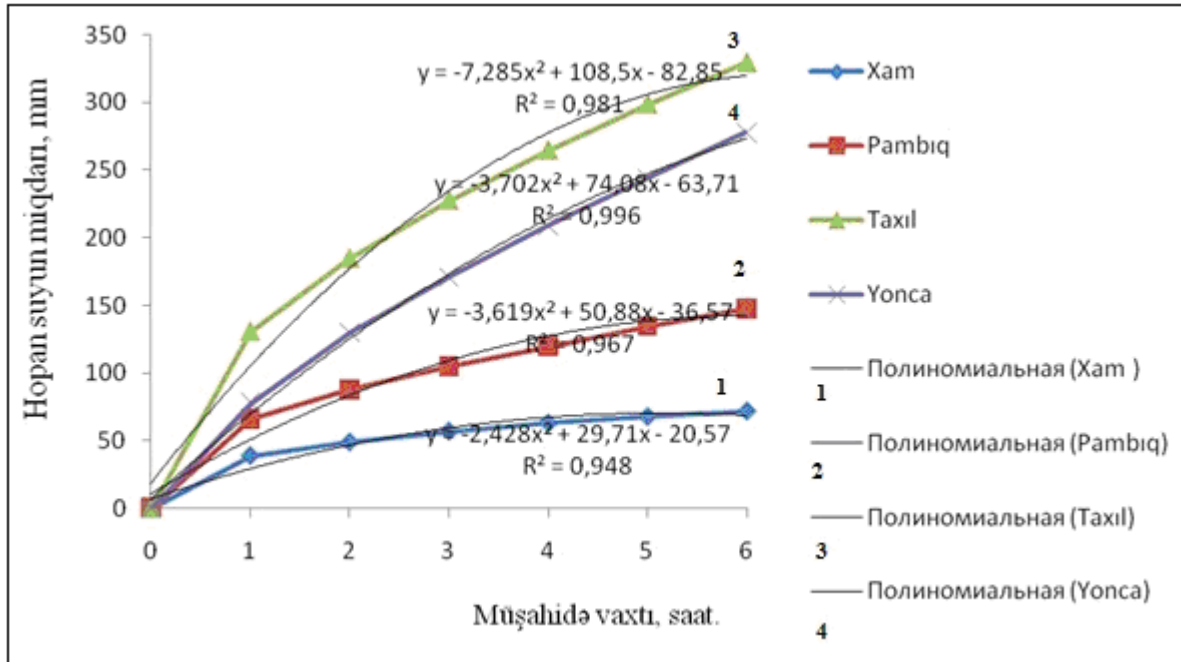
Şəkil 3. Muğan düzü torpaqlarında 6 saatlıq suhopdurmanın sürəti (mm/dəq.)

Şəkil 3 də göstərilirdiyi kimi Muğan düzündə də Şirvan düzündə olduğu kimi müxtəlif təyinatlı torpaqlarda ilk saatdan sonra hopan suyun sürəti azalır.

Suyun sürətinin sonrakı gedişatı isə torpaqların istifadəsindən asılı olaraq dəyişir. Xam torpaqlarda ilk saatda hopan suyun sürəti 0,7 mm/ dəq olsa da, 3-cü saatdan sonra sürət sabit qalmışdır və 0,1 mm/ dəq olur. Pambıq altında istifadə olunan torpaqlarda ilk saatda hopan suyun sürəti 1,1 mm/dəq. olsa da 3-cü saatdan sonra bu sürət sabit qalaraq 0,3 mm/dəq. olmuşdur. Yonca altındakı torpaqlarda ilk saatda hopan suyun sürəti 1,3 mm/dəq olsa da, 4-cü saatdan sonra sürət sabit qalmışdır və 0,6 mm/dəq olmuşdur. Taxıl altında isə bu göstəricilər digərlərindən yüksəkdir. Müvafiq olaraq ilk saatda 2,2 mm/dəq., son saatda isə 0,5 mm/dəq. olmuşdur.

Şəkil 4-ə görüldüyü kimi, Muğan düzündə də hopan suyun ümumi miqdarı hər növbəti saatda artır. Yekun qiymət olaraq xam torpaqlarda ümumi hopan suyun miqdarı 72 mm, yonca altında 278

mm, pambıq altında 148 mm, taxıl altında isə bu göstərici 330 mm təşkil edir. Şəkil 4 dən görüldüyü kimi taxıl altındakı torpaqlarda hopan suyun ümumi miqdarı digər torpaqlara nisbətən daha çoxdur. 6 saat müddətində sürətin azalması fikrimizcə torpaqların aqrofiziki xassələrindən asılıdır.



Şəkil 4. Muğan düzü torpaqlarında 6 saatda hopan suyun ümumi miqdarı (mm)

Tədqiqatlar göstərir ki, Muğan düzündə xam torpaqlar orta gilli olub, bu xassə 1 m-lik qata qədər özünü göstərir (55-60%). Şirvan düzündə isə bu tip xam torpaqlar qranulometrik tərkibə görə xeyli fərqlidir. Belə ki, üst qatda qranulometrik tərkib ağır olub (85,6%), alt qatlarda da 1 m dərinliyə qədər olan qalarda da qranulometrik tərkib ağırdır.

Taxıl altında olan torpaqlar Şirvan düzündə 1 m dərinliyə qədər olan, qatlarda orta gillidir. Muğan düzündə isə yüngül gillidir. Bunlar torpaqların aqrofiziki xassələrində özünü biruzə verir. Şəkil 2 və 4-ü müqayisə etdikdə aydın görünür ki, suhopdurmanın sürəti eyni tip və eyni təyinatlı torpaqlarda Şirvan düzündə 1,7 mm/dəq. olduğu halda, bu göstərici Muğan düzündə 2,2 mm/dəq. olmuşdur. Eyni zamanda hopan suyun ümumi miqdarında da bu göstəricilər arasında fərqi görmək mümkündür. Belə ki, Şirvan düzündə taxıl altında hopan suyun miqdarı 235 mm olduğu halda, Muğan düzündə bu göstərici 330 mm təşkil edir.

Öyrəndiyimiz ərazidə pambıq altındakı torpaqlar Şirvan düzündə orta gilli, Muğan düzündə isə yüngül qillidir. Bu da torpaqların genezisi ilə bağlıdır. Məsələn, Şirvan düzündə torpaqların əmələgəlmə prosesləri əsasən Xəzər dənizinin təsirindən asılıdır. Burada 1000 m dərinliyə qədər Xəzər dənizinin torpaqəmələgəlmə prosesində təsiri aydın görünür. Muğan düzündə isə torpaqəmələgəlmə prosesləri əsasən Kür – Araz çaylarının təsiri nəticəsində formalaşır. Xəzər dənizinin təsiri ilə əmələgələn torpaqlar görüldüyü kimi nisbətən ağır olur. Muğan düzündə isə yaranan torpaqlar hər iki çayla gələn allüvial hissəciklərin vasitəsilə formalaşdığı üçün əmələ gələn çöküntülər özlərini qranulometrik tərkibinin formalaşmasında göstərir. Belə ki, hər iki düzün eyni tip torpaqlarında qranulometrik tərkib analizləri göstəriciləri Şirvan düzündə torpaqların qranulometrik tərkibi taxıl altında (çəmən-boz) 74,4% orta gillidir, Muğanda 50,16% olmaqla yüngül gillidir. Pambıq altında (çəmən-boz) isə bu rəqəmlər müvafiq olaraq 73,6% və 55,28% təşkil edir. Buradan belə nəticəyə gəlik ki, taxıl və pambıq bitkilərinin becərilməsinə başlayanda aqrofiziki xassələri nəzərə alınmalıdır. Hər iki düzdə əkindən öncə aqrotexniki tədbirlərin düzgün yerinə yetirilməsi vacibdir.

Yuxarıda görüldüyü kimi hər iki düzün suvarılan torpaqlarının aqrofiziki xassələrinin müqayisəli təhlili işində Kür-Araz ovalığında Şirvan və Muğan düzləri aqrofiziki xassələrinin müqayisəli analizi verilir. Hər iki düzənlik özünəməxsus aqrofiziki xassələrə malikdirlər. Şirvan və

Muğan düzlərinin müqayisəli analizi üçün hər düzdə kəsimlər qoyulmuş və həmin kəsirlərin laboratoriya şəraitində aqrofiziki xassələri öyrənilmişdir. Hər iki düzənliyin torpaqəmələgəlmə prosesinə uyğun aqrofiziki xassələrini öyrənmək üçün alınan nəticələrin suhopdurması və suhopdurmanın sürəti şəkillərdə grafik formada göstərilir. Alınan nəticələr Excell programında işlənmiş və müvafiq nəticələr alınmışdır. Köstərilmişdir ki, asılılıqlar yüksək dərəcədə nəzəri alınan əyirilərlə üst-üstə düşür. Yanaşma əmsalları (R^2) 0,84 – 0,99 arasında dəyişir.

Nəticə

Bütün bu yuxarıdakılardan belə nəticəyə gəlmək olar ki, torpağın suhopdurma qabiliyyəti torpağın qranulometrik tərkibindən, bitki örtüyündən, əkin dövrüyyəsindən və s.dən asılı olaraq dəyişmişdir. Beləliklə, torpağın suhopdurma qabiliyyətinin öyrənilməsinin suvarma vaxtının, suvarma normasının, şırımlarda suyun axma sürətinin və irriqasiya eroziyasına qarşı mübarizədə aqrotexniki tədbirlərin düzgün həyata keçirilməsinin böyük təsərrüfat əhəmiyyəti vardır.

Ədəbiyyat

1. Бабаев М.П. Орошаемые почвы Кура-Араксинской низменности и их производительная способность. Баку, ЕЛМ, 1984, 175 с.
2. Наси́ев Қ.Ә., Рәһимов В.Ә. Azərbaycan SSR inzibati rayonlarının iqlim səciyyəsi, Elm, Bakı 1977, 269 s.
3. Həsənov Y.C. Azərbaycanın meliorasiya olunmuş torpaqlarının aqrofiziki xassələri və onların məhsuldarlıq qabiliyyəti. dokt diss. avt. Bakı, 2006, 40s.
4. Məmmədov R.H. Arazyanı zolağın torpaqlarının aqrofiziki xarakteristikası, Elm, Bakı 1970. 321s.
5. Məmmədov Q.Ş. Azərbaycanın torpaq ehtiyatlarının səmərəli istifadəsinin sosial-iqtisadi və ekoloji əsasları. Elm, Bakı, 2007. 857.s
6. Köçərli S.Ə., Cəfərov Ə.M., Məmmədova E.M., Səmədova O.A. Şirvan düzünün çəmən-boz torpaqlarında təsərrüfat istifadəçiliyindən asılı olaraq suhopdurma xassələri. Gəncə, Azərbaycan, 04-05 may 2018.
7. S.Ə. Köçərli, Ə.M. Cəfərov, G.Ə. Hacıyeva. Şirvan düzünün çəmən-boz torpaqlarının təbii-təsərrüfat sahələrindən asılı olaraq fiziki və bəzi su-fiziki göstəriciləri. Bakı-2017

KÜR-ARAZ OVALIĞININ ŞİRVAN VƏ MUĞAN DÜZLƏRİ TORPAQLARINDA İSTİFADƏÇİLİYİNDƏN ASILI OLARAQ SUHOPDURMA QABİLİYYƏTİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ

1. S.Ə. Köçərli *, Ə.M. Cəfərov, E.M. Əhmədova, Z.M. Vəliyeva, S.İ. Tağıyeva, F.N. Əliyeva,
2. O.A. Səmədova, S.M. Əhmədova

Xülasə. Respublikamızda mülkiyyət növündən asılı olmayaraq torpaqların elektron uçota aparılması sisteminin gurulması kənd təsərrüfatı təyinatlı torpaqların münbitliyinin yaxşılaşdırılması, bərpası, mühafizəsi və təyinatı üzrə istifadə edilməsi hal-hazırda gündəmdə olan məsələlərdən biridir.

Suvarılma rejiminə və suvarma normalarına düzgün riayət edib kənd təsərrüfatı bitkilərində yüksək məhsul əldə etmək ən vacib şərtlərdəndir. Ölkəmizdə kənd təsərrüfatın yararlı torpaq sahələrinin təxminən 35%-i suvarılan torpaqlar təşkil edir.

Ölkəmizdə aqrar islahatların aparılmasında ən vacib problemlərdən biri torpaq meliorasiyası, torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadə edilməsi, münbitliyin bərpa, mühafizəsi və məhsuldarlığının idarə olunmasının aqroekoloji əsaslarıdır. Məqalədə Kür-Araz ovalığının Şirvan və Muğan düzlərində istifadəçilikdən asılı olaraq boz-çəmən, çəmən-boz torpaqlarda suhopdurmanın müqayisəli təhlilindən bəhs olunur.

Torpaqın mühüm xassələrindən biri onun suhopdurma qabiliyyətidir və torpaqın fiziki xassələrindən asılı olaraq dəyişir. Aparılmış tədqiqatlar göstərir ki, suhopdurma qabiliyyətinə istifadəçiliyin də böyük təsiri vardır. Zona quru subtropik iqlimə malik olub yayı isti, qışı isə guraqlıq keçir. İqlim məlumatlarından məlum olur ki, bitkilərin suya olan tələbatı yaqıntılardan miqdarı ilə ödənilmədiyindən bu ərazilərin suvarmaya böyük ehtiyacı vardır. Buna görə də Şirvan düzlərində tədqiq olunan 6 saatlıq müşahidə müddətində həmin ərazilərdə hopan suyun ümumi miqdarı xam torpaqlarda

ən az olub 785 mm, istifadəcılıkdən asılı olaraq onun miqdarı pambıq bitkisi altında 879 mm, taxıl bitkisi altında isə 920 mm; Muğan düzü torpaqlarında isə müvafiq olaraq hopan suyun ümumi miqdarı xam sahədə 886mm, pambıq sahəsində 843 mm; taxıl sahəsində 889 mm, yonca sahəsində isə 985 mm təşkil etmişdir.

Açar sözlər: suhopdurmanın miqdarı, suhopdurmanın sürəti, qranulometrik tərkib, boz-cəmən, taxıl

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОЧВ ШИРВАНСКОЙ И МУГАНСКОЙ СТЕПЕЙ КУРА-АРАКСИНСКОЙ НИЗМЕННОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ВОДОПРОНИЦАЕМОСТИ

Кочарли С.А*., Джафаров А.М., Ахмедзаде Э.М. Велиева З.М., Тагиева С.И., Алиева Ф.Н.Самедова О.А., Ахмедова С.М.

Резюме. В настоящее время для создания электронного учета земель сельскохозяйственного значения необходимо изучить такие показатели как: уровень плодородия почв, степень их восстановления и охраны. При решении этих вопросов важнейшим условием является правильное соблюдение режима орошения и поливных норм.

Около 35% земель, пригодных для ведения сельского хозяйства в нашей стране, составляют орошаемые земли. Одной из задач аграрных реформ, является мелиорация земель, а также эффективное использование земельных ресурсов, с учетом агроэкологических основ восстановления плодородия, охраны и управления продуктивностью почв.

Данная статья посвящена проведению сравнительного анализа сероземно-луговых и лугово-сероземных почв Ширванской и Муганской степи Кура-Араксинской низменности.

Одним из важных свойств почвы является ее водопроницаемая способность, которая варьирует в зависимости от ее физических свойств.

Исследуемая зона характеризуется сухим субтропическим климатом с жарким летом и сухой зимой. Из климатических данных известно, что эти территории остро нуждаются в орошении. Таким образом, за изученный 6-часовой период наблюдений на Ширванской равнине общее количество проницаемой воды на этих участках, составило не менее 785 мм на целинных почвах, под хлопчатником ее величина равна 879 мм, а под зерновыми культурами - 920 мм. На почвах Муганской степи, общее количество проницаемой воды на целинных почвах составило 886 мм, под хлопчатником – 843 мм, на зерновом поле соответственно 889 мм, а на люцерновом поле 985 мм.

Ключевые слова: степень водопроницаемости, скорость водопроницаемости, гранулометрический состав, сероземно-луговые, зерновые культуры

УДК: 631.81

**ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА МЕХАНИЧЕСКИЙ
СОСТАВ ГРОЗДЕЙ ВИНОГРАДА «АГ ШАНЫ»**

Ф.Г.Исаева

*Министерство Науки и Образования Институт Почвоведения и Агротехники, г. Баку
ул.М.Рагима 5.
organic-fertilizer@bk.ru*

**INFLUENCE OF ORGANIC FERTILIZERS ON MECHANICAL
COMPOSITION OF GRAPES "AG SHANY".**

F.G. Isaeva

Abstract. The article presents the results of studies on the effect of various types and doses of organic fertilizers (manure, bird droppings and household waste) on the mechanical composition of Agh Shany grapes in the gray-brown soils of Apsheron. A bunch of grapes, in addition to berries, consists of a comb, skin, seeds and a small amount of coarse pulp tissues. The weight ratio of various parts of the bunch and berries by variety is very diverse and depends on the degree of maturity and growing conditions.

Key words: grapes, bunches, comb, berries, skins, seeds, pulp,

Введение

Виноград приспособляется к самым разнообразным почвенным условиям и менее требователен, чем многие другие плодовые культуры, к количеству находящихся в почве питательных веществ. Он произрастает и может приносить доход на бедных почвах, на которых не удастся возделывать другие плодовые культуры.

Но для получения высоки и стабильных урожаев в сельском хозяйстве и в том числе виноградарстве, необходимо ежегодное использование различных удобрений.

Однако еще более высокой эффективности можно достичь при применении органических удобрений.

Положительное действие органических удобрений на урожайность и качественные показатели винограда доказано многими исследованиями [1,4].

Одним из качественных показателей винограда является механический состав грозди выражающийся весовым и числовым соотношением отдельных элементов.

Знание механических свойств гроздей винограда столовых сортов позволяет судить о транспортабельности конкретного сорта и его пригодности для длительного хранения.

Со стороны некоторых исследований, изучено положительное действие удобрений на механический состав столовых сортов винограда в разных условиях [2, 3].

Виноградная гроздь кроме ягод состоит из гребня, кожицы, семян и небольшого количества грубых тканей мякоти. Весовое соотношение различных частей грозди и ягод по сортам весьма разнообразное и зависит от степени зрелости и условий произрастания.

Оно во многом определяет рентабельность сорта, а также направление его использования. Размер грозди зависит от сорта и внешних условий, обычно грозди бывают длиной от 6 до 30 см и более.

Гребень имеет главную ось, боковые ответвления и плодоножки, к которым прикрепляются ягоды.

В период созревания, в зависимости от сорта, гребень составляет от 2 до 6% общего веса грозди. Сорта винограда различаются по толщине прочности кожицы. Кожица ягоды составляет 5-12% и общего веса. Кожица богаче витамином С, чем мякоть.

У красных сортов кожица содержит также много танина (3-6%). Выход суслу зависит, прежде всего, от консистенции мякоти ягод. Разумеется, имеют значение в такие факторы,

как степень зрелости, размеры ягод и семян, качество раздавливания, отжатие и другие операции. По имеющимся данным, выход суслу в зависимости от сорта составляет 65-80% от веса винограда. Отношение кожицы к мякоти уменьшается с увеличением размеров ягод. От сорта и зрелости зависит твердость ягод. Выход суслу зависит, прежде всего, от консистенции мякоти ягод. Разумеется, имеют значение и такие факторы, как степень зрелости, размеры ягоды семян.

Семена составляют до 10% веса ягод. Они содержат много танина (5-8%), масло (10-12%) и небольшое количество смолистых веществ. Семена обычно нежелательны в столовых сортах винограда, предназначенных для сушки.

Объект и методика исследований

Объектом исследования служил столовый сорт винограда «Аг шаны», характерный для Апшеронского района Азербайджанской республики. Куст винограда этого сорта сильнорослый.

Грозди у него средние и крупные, конической и крылатой формы. Средняя масса грозди до 180-200 г. Ягоды крупные, овальные, имеют бело желтоватую или янтарную окраску и обладают хорошими вкусовыми качествами [2].

Работа проводилась в условиях орошения по следующей схеме:

1. Контроль (без удобрений); 2. Навоз 10 т/га; 3. Навоз 20 т/га; 4. Навоз 30 т/га; 5. Навоз 40 т/га; 6. Птичий помет 2,5 т/га; 7. Птичий помет 5,0 т/га; 8. Птичий помет 7,5 т/га; 9. Бытовой отход 5,0 т/га; 10. Бытовой отход 10 т/га.

Схема посадки кустов 2,5 x 1,5 м, повторность опыта четырехкратная. Опытные участки были разбиты на делянки площадью 200 м², учетная площадь 150 м².

Каждая делянка состояла из 5 рядов: двукратных – защитные и трех внутренних – учетные. Все кусты имели одинаковую нагрузку по 70-80 глазков.

Схема ведения куста – вертикальная шпалера, формировка многорукавная веерная.

Все агротехнические мероприятия по вариантам опыта (вспашки междурядий, образки, борьба с вредителями и болезнями, др.) проводились одинаково в соответствии с агроправилами.

Обсуждение экспериментальной части

В наших опытах установлено значительное изменение механического состава гроздей винограда «Аг шаны» под влиянием различных видов и доз органических удобрений.

Полученные результаты опыта показали, что с внесением органических удобрений под культуру винограда заметно изменяются элементы механического состава гроздей «Аг шаны».

Показатели механического состава гроздей винограда сорта «Аг шаны» по вариантам наших опытов приведены в таблице 1.

Как видно из данных таблицы 1, если в контрольном варианте средняя масса грозди составила 257,0 г., сок и плотная часть мякоти – 90,6; гребня – 2,1; кожицы – 3,8; семян – 2,3% от общей массы, то с внесением 20 т/га навоза, эти показатели механического состава значительно улучшились: средняя масса грозди достигла 284,4 г., сок и плотная часть мякоти составила 91,9%, гребень – 2,7% общей массы грозди при уменьшении доли кожицы (3,6%) и семян (1,8%).

При применении птичьего помета в дозе 7,5 т/га средняя масса грозди оказалось наибольшей – 296,2 г., при доле плотности части – 91,9%, что больше наблюдаемого в контрольном варианте, отмечено также уменьшение доли кожицы (2,5%) и семян (1,8%).

В варианте с внесением в почву 10 т/га бытового отхода, также получены показатели, превосходящие контроль: средняя масса грозди – 277,7 г., плотные части мякоти – 91,0%, гребня – 2,3% от общей массы.

Таблица 1

Влияние органических удобрений на механический состав грозди винограда Аг шаны

Варианты опыта	Средняя масса грозди, г.	Среднее число ягод грозди, мм	Состав грозди, % от общей массы				Масса 100г ягод, г.	Показатель строения грозди	Ягодный показатель
			Сок и плотные части мякоти	Гребень	Кожица	Семена			
1.Контроль (б/у)	257,0	75	90,6	2,1	3,8	2,3	300	46,6	29,1
2.Навоз 10 т/га	269,6	83	91,4	2,3	4,3	2,0	335	42,4	30,1
3. Навоз 20 т/га	264,4	84	91,9	2,7	3,6	1,8	340	35,9	29,5
4.Навоз 30 т/га	290,0	84	92,1	3,1	3,3	1,5	346	31,2	28,9
5.Навоз 40 т/га	292,4	85	92,2	3,2	3,2	1,5	349	30,4	29,0
6.Птичий помет 2,5 т/га	287,3	83	91,1	2,3	4,4	2,2	330	42,5	28,8
7. Птичий помет 5,0 т/га	288,3	84	91,6	2,5	4,0	1,9	338	38,4	29,1
8.Птичий помет 7,5 т/га	296,2	85	91,9	2,5	3,7	1,8	350	39,0	28,6
9.Бытовой отход 5,0 т/га	268,2	82	90,8	2,2	4,7	2,3	329	44,4	30,5
10. Бытовой отход 10 т/га	277,7	83	91,0	2,3	4,5	2,3	331	42,3	29,8

Таким образом, правильное использование органических удобрений способствует улучшению механического состава грозди винограда «Аг шаны».

Литература

1. Уинклер А.Дж. - Виноградарство США. Москва, 1966г, стр.136-138 (650 с.).
2. Исаева Ф.Г.-Улучшение качественных показателей винограда под влиянием органических удобрений. XVI международный научно-практический журнал, Нур-Султан, Казахстан, 2022, стр.3-6.
3. Гаджиев Д.М. –Влияние удобрений на качество винограда. Москва, «Колос», 1969, с.37-39.
4. Бужак Ф.Т., Бурда Ф.Ф.-Влияние систематического применения удобрений на качество урожай винограда и вина. Кишинев, 1979, стр.140-146.
5. Исаева Ф.Г.-Влияние органических удобрений на качество винограда сорта «Аг шаны», материалы VI международной научно-практической конференции. Круты – 2022, 155-159стр.

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА МЕХАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГРОЗДЕЙ ВИНОГРАДА «АГ ШАНЫ».

Ф.Г.Исаева

Резюме

В статье приводятся результаты исследований по влиянию различных видов и доз органических удобрений (навоз, птичий помет и бытовые отходы) на механический состав гроздей винограда «Аг шаны» в условиях серо-бурых почвы Апшерона.

Виноградная гроздь кроме ягод состоит из гребня, кожицы, семян и небольшого количества грубых тканей мякоти. Весовое соотношение различных частей грозди и ягод по сортам весьма разнообразное и зависит от степени зрелости и условий произрастания.

Ключевые слова: виноград, грозди, гребень, ягода, кожицы, семена, мякоти.

ÜZVİ GÜBRƏLƏRİN “AĞ ŞANI” ÜZÜM SORTUNUN MEXANİKİ TƏRKİBİ

F.G. İsayeva

Xülasə. Məqalədə Abşeronun boz-qəhvəyi torpaqlarında müxtəlif növ və dozada üzvi gübrələrin (peyin, quş qığı və məişət tullantıları) Ağ Şanı üzümünün mexaniki tərkibinə təsiri ilə bağlı tədqiqatların nəticələri təqdim olunur. Bir salxım üzüm, daraq, dəri, toxum və az miqdarda qaba pulpa toxumalarından ibarətdir. Dəstənin və giləmeyvələrin müxtəlif hissələrinin müxtəlifliyə görə çəki nisbəti çox müxtəlifdir və yetkinlik dərəcəsi və böyümək şəraitindən asılıdır.

Açar sözlər: üzüm, salxımlar, daraq, giləmeyvə, qabıqlar, toxumlar, pulpa

UOT: 631.459

ŞAMAXI RAYONU ƏRAZİSİNDƏ BOZQIRLAŞMIŞ DAĞ-QƏHVƏYİ TORPAQLARDA PAYIZLIQ ARPA ALTINDA QIDA MADDƏLƏRİNİN DİNAMİKASINA MİNERAL GÜBRƏLƏRİN TƏSİRİ

M.Ə. Quliyeva

ARETN Torpaqşünaslıq və Aqrokimyə İnstitutu, Bakı ş., M.Rahim, 5

maxmar05@mail.ru

INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS ON DYNAMICS OF MOBILE NUTRIENTS UNDER AUTUMN WHEAT IN THE STEPPED MOUNTAIN–BROWN SOILS OF THE SHAMAKHI REGION

M.A. Guliyeva

Abstract. The global problem is the population's demand for the most important crops and the rational use of the soil in modern agriculture. The correct agricultural system creates opportunities not only for getting high yields, but also for the regular increase of soil fertility. 60 % of the total territory of the Azerbaijan Republic is mountainous. There are 20 regions, one of which is Shamakhi.

The total area of the Shamakhi district is 157942 hectares, of which 11021 hectares are used for agriculture (tillage, perennial, garden, viticulture, hay field, pasture).

Because of the incorrect and irrational use of land funds, the soils are eroded to different degrees in the zone of Shamakhi. A reason for erosion is an unsystematic cutting of forests and shrubs and cultivation of the sowing area with incorrect agrotechnical rules on the slopes.

Proper tillage through agrotechnical measures can improve hydrothermal and nutrient status and reduce soil leaching. However, many nutrients, especially in mobile form, are lost from slope soils at the beginning of the erosion process. Mobile nutrients are transported in the flushed soil and as a solution in normal surface water flows.

We should show that insufficient moisture accumulates on the sloping soils due to the flow of surface and groundwater in the mountainous region, and there is a constant drought. The quantity of nutrients easily assimilated by plants sharply reduces on such slopes.

Key words: steppe, mountain-brown, fertility, nutrients, soil, mineral fertilizer

Giriş

Böyük Qafqazın cənub-şərq yamacında torpaqlardan səmərəli istifadə etmək üçün eroziyaya qarşı kompleks zonal mübarizə tədbirləri görülməlidir. Bu onunla izah edilir ki, burada mürəkkəb geomorfoloji şəraitdə təsərrüfat işlərinin düzgün aparılmaması ilə əlaqədar olaraq eroziya prosesi geniş yayılmışdır. Uzun illər boyu əmələ gəlmiş torpaq qatı eroziya prosesi nəticəsində yuyulub dağılır, münbitliyi pisləşir, qida maddələrinin miqdarı kəskin azalır və onların mütəhərrikiyi xeyli məhdudlaşır. Eroziyaya uğramış torpaqlarda birinci növbədə çürüntünün miqdarı xeyli azalır, onun fraksiya tərkibi pisləşir, aqronomik cəhətdən qiymətli olan humin turşuların mütəhərrik hissəsi dəyişir.

Ümumiyyətlə eroziya prosesi nəticəsində torpağın su-fiziki, aqrokimyəvi xassələri və qida rejimi xeyli pisləşir. Bunun da nəticəsində kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı azalır [1].

Eroziyanın torpaqların münbitliyinə vurduğu ziyanları nəzərə alaraq onunla mübarizədə kompleks torpaq qoruyucu mübarizə tədbirlərinin tətbiq edilməsi böyük zərurət kəsb edir. Bu tədbirlər içərisində gübrə sisteminin tətbiqi olduqca böyük əhəmiyyətə malikdir [4].

Eroziyaya uğramış torpaqların münbitliyinin yaxşılaşdırılmasında, belə torpaqlardan yüksək və sabit məhsulun alınmasında, eləcə də torpağın qorunmasında mineral gübrələrin tətbiqi böyük rol oynayır.

Yamaclarda gübrələrin verilməsi bitkinin yerüstü və yeraltı kütləsini xeyli artırır. Beləliklə yamacda gübrələrin səmərəliliyi təkcə kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının və onun keyfiyyətinin artırılması ilə qurtarmır, həm də torpağı eroziyadan qoruyur [2].

Dağlıq bölgələrdə kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalının ardıcıl intensivləşdirilməsi və keyfiyyətli bol məhsulun alınması üçün torpaqda qida maddələrinin mütəhərrik formaları çatışmır. Yamac torpaqlarında eroziya prosesinin geniş inkişaf etməsi nəticəsində qida maddələrin bitkilər tərəfindən asan mənimsənilən bilən formaları itirilir. Belə torpaqlarda asan mənimsənilən qida maddələrinin çatışmaması bitkilərin normal inkişafını dayandırır. Qeyd etmək lazımdır ki, torpaqda olan mütəhərrik qida maddələrinin miqdarı birbaşa humusla bağlıdır. Humus özündə çoxlu miqdarda qida maddələri toplayır, torpaqdan humusun yuyulması nəticəsində qida maddələrinin, xüsusilə, onların asan mənimsənilən formalarının miqdarı xeyli azalır. Eroziyaya uğramış torpaqlarda mikroorqanizmlərin fəaliyyəti çox zəifləyir, belə torpaqlarda azot, fosfor, kalium kimi mineral maddələri və üzvi qalıqları parçalayan bakteriyaların sayı kəskin azalır, qida maddələrinin asan mənimsənilən formaya keçməsi çətinləşir və gecikir [3]. Onu da göstərmək lazımdır ki, eroziyaya uğramış torpaqlarda əkin qatı əkinaltı qat hesabına bərpa olunduğu üçün onların aqrokimyəvi tərkibi, aqrofiziki, bioloji xassələri, qida elementlərinin qanunauyğun paylanması pozulur, torpağın məhsulvermə qabiliyyəti daha çox azalır. Belə torpaqların münbitliyini daha qısa vaxtda bərpa edib artırmaqda mineral gübrələr əvəzsizdir.

Eroziyaya uğramış torpaqlarda becərilən bitkilərə mineral gübrələrin verilməsi olduqca əhəmiyyətlidir. Mineral gübrələr verildiyi andan torpaqda asan mənimsənilən qida maddələrinin miqdarını artırmaqda becərilən bitkilərin sağlam inkişafına şərait yaradır [5]. Mineral gübrələrin müxtəlif norma və nisbətində tətbiqi torpağın xüsusiyyətləri ilə sıx bağlıdır və eyni zamanda tədqiqat apardığımız sahədə, qida maddələrinin dinamikasının öyrənilməsi baxımından əhəmiyyətlidir.

Tədqiqatın obyektı və metodikası

Tədqiqat obyektı Şamaxı rayonunun Məlhəm kəndində yerləşən TAİ Şamaxı Dayaq Məntəqəsi ərazi torpaqlarında arpa bitkisi altında həyata keçirilmişdir. Tədqiqatın metodikası K.Ə.Ələkbərov və S.S.Sobolev üsuluna əsasən aparılmışdır. Torpaq nümunələrində laboratoriya analizlərinin aparılmasında qəbul olunmuş metodlardan istifadə edilmişdir: udulmuş ammoniyak – R.R.Konevə görə nitrat azotu – Qrandval Lyaju, mütəhərrik fosfor – B.P.Maçiqinə görə təyin edilmişdir.

Eksperimental hissənin təhlili və müzakirəsi

Aparılmış 2 –illik tədqiqatda (2018-2019-cu illər) müəyyən edilmişdir ki, Böyük Qafqazın cənub-şərq yamacında orta dərəcədə eroziyaya uğramış bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqlarda payızlıq arpa bitkisinə verilən müxtəlif norma və nisbətdə mineral gübrələr torpağın (0-30 sm) əkin qatında mənimsənilən qida maddələrinin (azot, fosfor, kalium) miqdarını xeyli artırmışdır.

Belə ki, hər iki ilin may və iyun aylarında azotun mütəhərrik formalarının daha çox olması, havaların isti keçməsindən və yaz ayında verilmiş gübrələrin tərkibində olan azotun həll olub torpaq tərəfindən udulması ilə bağlıdır. Azotun mütəhərrik formalarının miqdarı nəzarət variantına nisbətən gübrə verilən variantlarda daha çox olmuşdur. Belə ki, 2018-2019-cu illərdə nəzarət variantında udulmuş ammoniyak tədqiqat ilinin may ayında 64,90-66,31 mq/kq, iyun ayında 60,21-62,20 mq/kq; iyul –ayında 48,78-45,70 mq/kq; nitrat azotu uyğun olaraq 3,39-3,77 mq/kq; 2,26-2,15

və 1,88-1,70 arasında olmuşdur. Gübrə verilmiş variantlarda bu göstərici yüksək olmuşdur (cədvəl 1) Ən yaxşı göstərici olan N₆₀P₉₀K₆₀ variantında udulmuş ammonyakın miqdarı tədqiqat ilinin may ayında 91,71-95,94 mq/kq; iyun ayında 86,06-85,00 mq/kq; iyul ayında 72,60-25,50 mq/kq, azotun nitrat forması uyğun olaraq 7,16-7,53; 6,40-6,10; 5,65-5,25 mq/kq arasında dəyişmişdir.

Tədqiqat illərində torpaqda azotun mütəhərrik formalarının daha çox toplanması N₆₀P₉₀K₆₀ verilən variantlarda müşahidə olunmuşdur.

Qeyd etmək lazımdır ki, azotun mənimsənilən formalarının bir hissəsi yay aylarında uçuş, bir hissəsi isə eroziya prosesi nəticəsində yuyulub aparılır. Buna baxmayaraq gübrə verilən variantlarda azotun mütəhərrik formalarının (N/NH₃-N/NO₃) miqdarı xeyli artmışdır. Bu da bitkilərin qidalanmasına çox yaxşı şərait yaratmışdır.

Cədvəl 1.

Azotun mütəhərrik formalarının dinamikasına mineral gübrələrin təsiri, mq/kq - la

Variantlar	Dərnlilik, sm-lə	Bitkilərin inkişaf mərhələləri 2018-ci il						Bitkilərin inkişaf mərhələləri 2019-cu il mq/kq					
		May boruya çıxma		İyun Çiçəkləmə		İyul Tam yetişmə		May boruya çıxma		İyun Çiçəkləmə		İyul Tam yetişmə	
		Udulmuş N/NH ₄	N/NO ₃	Udulmuş N/NH ₃	N/NO ₃	Udulmuş N/NH ₄	N/NO ₃	Udulmuş N/NH ₄	N/NO ₃	Udulmuş N/NH ₃	N/NO ₃	Udulmuş N/NH ₃	N/NO ₃
Nəzarət (gübrəsiz)	0-30	64,90	3,39	60,21	2,26	48,78	1,88	66,31	3,77	62,20	2,15	45,70	1,70
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	0-30	70,55	4,52	64,90	3,39	53,21	2,26	73,37	4,90	68,40	3,21	55,20	2,30
N ₄₅ P ₆₀ K ₆₀	0-30	79,02	5,26	69,13	4,14	64,90	3,39	83,24	5,65	70,18	4,12	63,10	3,20
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	0-30	84,60	6,03	74,78	4,90	67,42	4,52	88,89	6,40	72,15	4,20	68,21	4,10
N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	0-30	91,71	7,16	86,06	6,40	72,60	5,65	95,94	7,53	85,00	6,10	25,50	5,25

Tədqiqat zamanı müşahidə olunmuşdur ki, payızda əsas şum altına verilən fosfor gübrəsi torpaqda mütəhərrik fosforun miqdarını ilk yazda daha çox artırmışdır. Sonrakı aylarda onun tədricən azalması müşahidə olunmuşdur. Bu da onunla bağlıdır ki, dağlıq bölgələrdə payızlıq arpa bitkisinin intensiv inkişaf dövrü may-iyun aylarında baş verir. Həmin aylarda payızlıq arpa vegetativ və generativ orqanlarını yaratmaq üçün mütəhərrik fosfordan daha çox istifadə edir. Eyni zamanda mütəhərrik fosfor eroziya prosesi nəticəsində torpaqdan itirilir. Müxtəlif norma və nisbətdə mineral gübrələr verilən variantlarda mütəhərrik fosforun miqdarı xeyli artmış və bu artım tədqiqat illərində müşahidə olunmuşdur.

Cədvəl 2.

Payızlıq arpa bitkisi altında mütəhərrik fosforun dinamikasına mineral gübrələrin təsiri, mq/kq.

Variantlar	Dərnlilik, sm-lə	Bitkilərin inkişaf mərhələləri 2018-ci il (P ₂ O ₅ mq/kq)			Bitkilərin inkişaf mərhələləri 2019-cu il (P ₂ O ₅ mq/kq)		
		(May) Boruya çıxma	(İyun) Çiçəkləmə	(İyul) Tam yetişmə	(May) Boruya çıxma	(İyun) Çiçəkləmə	(İyul) Tam yetişmə
Nəzarət (gübrəsiz)	0-30	35,25	32,50	36,67	24,44	21,40	20,30
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	0-30	37,50	36,25	30,00	27,78	25,20	21,20
N ₄₅ P ₆₀ K ₆₀	0-30	41,25	40,00	33,33	23,88	26,10	24,25
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	0-30	45,00	42,50	35,55	31,11	28,00	26,20
N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	0-30	47,50	43,75	36,67	34,44	32,50	30,40

Belə ki, mütəhərrik fosforun miqdarı may ayı gübrəsiz variantında, nəzarətdə 24,44-35,25 mq/kq, iyun ayında 21,40-32,50 mq/kq, iyul ayında 30-26,67 mq/kq uyğun olaraq; N₃₀P₃₀K₃₀

variantında 27,78-37,50 mq/kq; 25,20 - 36,25 mq/kq; 21,20-30,00 mq/kq; N₄₅P₆₀K₆₀ variantında, 23,88-41,25 mq/kq; N₆₀ P₆₀ K₆₀ variantda 31,11-45,00; 28,00-42,50 və 26,10 - 40,00 mq/kq; 24,25-33,33 mq/kq; 26,20-35,55 mq/kq; N₆₀P₉₀K₆₀ variantında 34,44 - 47,50 mq/kq; 32,50 - 43,75 mq/kq; 30,40-36,67 mq/kq arasında dəyişir.

Torpağın fosforla belə təmin olunması payızlıq arpanın boruya çıxma və çiçəkləmə fazasında çox olmuş lakin tam yetişmə fazasında bitkilər torpaqdan intensiv surətdə qida elementlərini qəbul edərək öz orqanlarının normal inkişafını təmin edir, artıq məhsul əmələ gətirir, eyni zamanda torpağın münbitliyini artırır. Torpağın fosforla belə təmin olunması payızlıq arpanın qida rejimini xeyli yaxşılaşdırmış, onun məhsuldarlığını və keyfiyyətini yüksəltmişdir (Cədvəl 2).

Nəticə

Şamaxı bölgəsi ərazisində eroziya prosesi geniş sahələri əhatə etmiş, dağ əkinçilik zona torpaqlarının aqrokimyəvi tərkibini və münbitliyini xeyli pisləşdirmişdir.

Buna görə də, dənli bitkilərdən yüksək keyfiyyətli məhsul alınması üçün mineral gübrələrin tətbiqi zəruridir.

Aparılmış torpaq təhlilləri nəticəsində məlum olmuşdur ki, orta dərəcədə eroziyaya uğramış bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqlarda, payızlıq arpa altına verilmiş müxtəlif norma və nisbətdə mineral gübrələr (N, P, K) mütəhərrik qida maddələrinin miqdarını çoxaltmış, bitkinin boy inkişafını və çiçəklənməsini sürətləndirmişdir.

Nəticədə mineral gübrələr bitkini qida maddələri ilə yaxşı təmin etmiş və torpağın qida rejimini fəallaşdırmışdır.

Ədəbiyyat

1. Qiyasi H.Ə. Eroziyaya uğramış torpaqların münbitliyinin çoxillik paxlalı otlarla yaxşılaşdırılması. Bakı - "Tərəqqi" nəşriyyatı, 2012. 178 s.
2. Qiyasi H.Ə. Böyük Qafqazın Şimal-Şərq yamacın şaquli qurşaqlar üzrə torpaqların münbitliyinə eroziyanın təsiri. AMEA-nın Eroziya və Suvarma İnstitutu. Elmi əsərlər məcmuəsi. Bakı 2013 №2, 24-25 s.
3. Məmmədova M.N. – Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsində açıq-boz qəhvəyi (şabalıdı) torpaqların məhsuldarlığının artırılması yolları. Yekun hesabat. 2014-cü il. 109 s.
4. Quliyeva M.Ə. Şamaxı rayonu ərazisində yuyulmuş bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqlarda mineral gübrələrin arpa bitkisinin məhsuldarlığı və keyfiyyət göstəricilərinə təsiri. Yekun hesabat. Bakı, 2019, 24-26 s.
5. Бабаева К.М., Мирмовсумова Н.З. Влияние эрозионных процессов на питательные элементы почвы. Ümummillî lider, H.Əliyevin anadan olmasının 93 illiyinə həsr olunmuş konfrans. Bakı, B.D.U. 2016, 136-138 s.

ŞAMAXI RAYONU ƏRAZISİNDƏ BOZQIRLAŞMIŞ DAĞ-QƏHVƏYİ TORPAQLARDA PAYIZLIQ ARPA ALTINDA QIDA MADDƏLƏRİNİN DİNAMİKASINA MİNERAL GÜBRƏLƏRİN TƏSİRİ

M.Ə. Quliyeva

Xülasə. Dağ yamaclarında salınmış əkin sahələrinin uzun müddət ardıcıl becərilməsi torpaqların eroziyaya uğramasına, onların münbitliyinin kəskin pisləşməsinə gətirib çıxarmışdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, respublikamızın dağ əkinçiliyində bozqırlaşmış dağ qəhvəyi torpaqlar taxılçılığın, xüsusilə payızlıq buğdanın istehsalında başlıca yer tutur. Bu torpaqlar Böyük və Kiçik Qafqazın dağlıq bölgələrində geniş sahələri əhatə edir və öz münbitliyi ilə başqa torpaqlardan xeyli seçilir. Uzun müddət taxıl bitkiləri altında istifadə olunan bozqırlaşmış dağ qəhvəyi torpaqların münbitliyi kəskin pisləşmiş və bu torpaqlar yayılan ərazilərdə qorxulu eroziya prosesi güclənmişdir.

Yamac torpaqlarında eroziya prosesinin geniş inkişaf etməsi nəticəsində qida maddələrinin bitkilər tərəfindən asan mənimsənilə bilən formaları itirilir.

Aparılmış torpaq təhlilləri nəticəsində məsum olmuşdur ki, orta dərəcədə eroziyaya uğramış boqırlaşmış dağ qəhvəyi torpaqlarda payızlıq arpa altına verilmiş müxtəlif norma nisbətə mineral gübrələr (N,P,K) mütəhərrik qida maddələrin miqdarını çoxaltmış, bitkinin boy inkişafını və çiçəklənməsini sürətləndirmişdir.

Azotun mütəhərrik formalarının daha çox olması, havaların isti olması həmdə matr ayında verilən gübrələrin tərkibində olan azotun həll olub, torpaq tərəfindən udulması ilə bağlıdır.

Açar sözlər: çöl-səhra, dağ qəhvəyi, məhsuldarlıq, qida maddələri, torpaq, mineral gübrələr,

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ДИНАМИКУ ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОД ПОСЕВАМИ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ НА ОСТЕПНЕННЫХ ГОРНО-КОРИЧНЕВЫХ ПОЧВАХ ШЕМАХИНСКОГО РАЙОНА

М.А.Гулиева

Резюме. Посадка и длительное последовательное выращивание на горных склонах различных насаждений приводит к развитию эрозионных процессов, к редкому снижению плодородия почв. Следует отметить, что в горно-земледельческой зоне республики остепененные горно-коричневые почвы используются под посевами зерновых, в частности в производстве озимой пшеницы. Названные почвы широко распространены в горной зоне Большого и Малого Кавказа и отмечаются своим плодородием. Развитие эрозионного процесса в этой зоне усиливается в результате длительного использования горно-коричневых остепененных почв под посевами зерновых. В результате приведенных исследований установлено, что на средне-эродированных горно-коричневых остепененных почвах внесение различных норм и соотношений минеральных удобрений (NPK) под посевы озимого ячменя увеличило содержание подвижных питательных элементов, ускорило рост, развитие, бутонизацию растений.

Увеличение подвижных форм азота связано с увеличением температуры воздуха, также с действующими веществом азота в составе удобрений.

Ключевые слова: остепененные, горно-коричневые, плодородие, питательные элементы, почва, минеральные удобрения,

UOT: 631.84

ÜZVİ VƏ MİNERAL GÜBRƏLƏRİN ÜZÜM TƏNƏKLƏRİNİN BOYUNA VƏ MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ

Ə.T.Rəsulov

*ARETN Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, Bakı ş.,M.Rahim, 5
organic-fertilizer@bk.ru*

EFFECT OF ORGANIC AND MINERAL FERTILIZERS ON THE HEIGHT AND PRODUCTIVITY OF GRAPE VINES

A.T. Rasulov

Abstract. As a result of many years of research, it has been found of that agriculture crops extract an average of 75-80 kg nitrogen, 25-30 kg phosphorus and 65-75 kg potassium per year from the soil. Depending on the type of plant and soil planted, the soil should be fertilized annually using mineral and organic fertilizers. Taking into account, we gave biohumus and bird dropping to the vines in the field belonging to Madrasa LL company in the secondtime. We measured the height of the green shoots of the vines twice before and after vegetation and determined the total height of the sample vines. At the same time, we determined the productivity of grapes fed fertilied with biohumus and bird droppings. As the result of both experience, during years it became clear that in the initial period, the productivity and height of the vines were relatively lower than in other biohumus variant. Thus, biohumus and other organic additions into soil under the vineyard cause higer crop yield in the fields.

Key words: biohumus, crop, mineral, productivity, soil

Giriş

Bitkilərin boy artımı, məhsuldarlığı, yetişmə müddəti və məhsulun keyfiyyətinə təsir edən aqrotexniki tədbirlər kompleksində gübrələrin xüsusi rolu vardır. Gübrələr torpağa verildiyi zaman torpağın münbitliyi artır, fiziki və kimyəvi tərkibi yaxşılaşır. Gübrələri əhatə edən aqrokimya elmi əkinçiliyin elmi əsaslarla kimyalaşmasını öyrənir. K.A. Timirzayev müasir aqrokimyanın əsasını təşkil edən əkinçiliyin elmi məsələlərini irəli sürmüşdür. Azərbaycanda bir çox elmi mənbələrdə gübrələrin tətbiqi ilə məşqul olan elmi-istehsalat müəssisələri mövcud olmuş və müxtəlif bitgiçilik sahələrindən yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmışdır. Azərbaycanda V.R. Volobuyev, Ə.S. Musabəyova, Ə.N. Güləhmədov, C.M. Hüseynov və P.B. Zamanov kimi alimlər gübrələrin səmərəliliyi barədə elmi-təcrübəvi işlər aparmış və çoxlu tövsiyə məzmunlu kitablar yaymışlar [1].

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin sabit və yüksək keyfiyyətli məhsul almağın əsas mənbəyi hava su və torpaqdır. Torpaqdan hər biri istifadə edildiyindən onda qida maddələrinin miqdarı getdikcə azalır. Əkinçilərin əsas məqsədi torpağın qidalılığını artırmaqdır ki, orada əkilən bitkilərin məhsuldarlığı daim artırsın.

Çox illik tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, kənd təsərrüfatı bitkiləri bir ildə orta hesabla torpaqdan 75-80 kq azot, 25-30 kq fosfor və 60-75 kq kalium çıxarır. Bu boşluğu doldurmaq üçün hər əkilən bitkiyə və torpaq növünə uyğun normada torpaqda mineral və üzvü gübrə vermək lazımdır [3].

Torpağın qidalılığını artırmaqda mühüm faktor torpağa bitkilərə lazım olan və qidalar tərkibində mineral və üzvü maddələr olan gübrələrin verilməsidir. Mineral gübrələr torpaqda çatışmayan mineralların təmin olunması məqsədilə əkinçilikdə geniş istifadə edilir.

Mineral gübrələr dedikdə kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını artırmaq üçün torpağa verilən bir çox mineral maddələr nəzərdə tutulur. Mineral gübrələr tərkib etibarilə 2 qrupa bölünür. Yerli mineral gübrələr. Bu gübrələr qrupuna əhəng, kül və bir çox sənaye tullantıları daxildir. İkinci qrup mineral gübrələrə azot, fosfor, kalium gübrələri və mikrogübrələr kimi sənaye gübrələri daxildir.

Mineral gübrələrdən azot gübrəsi bitkilərin yaşayışı üçün ən vacib elementdir. Bitki zülallarının çəki hesabı ilə 26-18% azot təşkil edir. Müxtəlif torpaqların əkin qatında azotun mütləq miqdarı müxtəlifdir.

Torpaqda hər hansı bir qida maddəsi çatışmadıqda bitkinin hüceyrələrində maddələr mübadiləsi pozulur və bu prosesdən bitki yarpağının xarici görkəmi dəyişir. Bitkidə azot çatışmazlığı nəticəsində yarpağın rəngi və sahəsi dəyişir. Yarpaqlarda xlorofil dənəcikləri azalır, bununla da yarpaqda saralma baş verir. Yarpaq açıq yaşıl, qırmızımtıl, qəhvəyi rəngə çalır. Boy tumurcuqlarının inkişafı zəifləyir. Yarpaq damarcıqları və ayası qırmızımtıl rəng alır. Yarpağın sahəsi balacalaşır və iti bucaq altında zoğlara tərəf qalxır.

Bitkilərdə fosfor çatışmadıqda onların gövdəsinin böyüməsi dayanır. Bitki zoğunun boyu azalır və onun aşağı yarpaqları göy-yaşıl, sonra isə qonura çalır. Sonrakı vaxtlarda yarpaqlar tökülür və meyvələr yetişmədən saplaqdan qopur, yazda tumurcuqların açılması dayanır, vaxtından əvvəl yarpaqlar quruyur, rəngi tutqun və yaxud qaraya çalır.

Üzüm bitkisində kalium çatışmadıqda tənəyin yarpaqları büzüşür və üzünün rəngi tündləşir. Kalium çatışmamağı həmçinin üzümün meyvələrində də müşahidə olunur. Meyvələrin sortu məxsus rəng alınır və gilələrin qabığı codlaşır ki, bu da üzümün məhsulunun uzaq məsafəyə göndərilməsinə və soyuducuda saxlanmasına yararsız edir [4,5].

Azot, fosfor və kalium elementlərindən əlavə bəzi mikroelementlərin də çatışmazlığı bitkilərin boyuna və məhsuldarlığına mənfi təsir edir.

Kalsium çatışmadıqda bitkilərdə ağacların yuxarı hissəsindəki tumurcuq quruyur, boy artımı azalır və köklərin ucu məhv olur. Bitkiləri tərkibində kalsiumun azlığı bəzi hallarda onlara kalium maqnezium gübrələri verdikdə baş verir.

Bitkilərdə dəmir elementi çatmadıqda onların yarpaqları sarı-yaşıl rəng alır, meyvələrin də rəngi dəyişir yarpaqların kənarı qonura çalır, bəzən zoğlar quruyur.

Bitkilərdə kükürd çatışmazlığı onların yuxarı hissəsində fotosintez prosesi dayanır ki, bunun nəticəsində yarpaqlarda xloroz baş verir, cavan yarpaqların damarları müstəsna olmaqla bütün ayası saralır. Gövdədə budaqlar kobudlaşır, boy dayanır.

Bitkilərdə bor çatışmadıqda zoğların boy nöqtəsi məhv olur. zoğların ucunda yarpaqlar çətir təşkil edir, ağac yarpaqsız uzanır. Yuxarı hissədə olan yarpaqlar balacalaşır, bükülür, qayıq şəklinə düşür, vaxtından tez tökülür, meyvələrdə qonur ləkələr əmələ gəlir.

Manqanın bitkilərdə çatışmamağı nəticəsində onların böyüməsi zəifləyir, yarpaqların quruması və tökülməsi baş verir. Bitkilərin yuxarı yarpaqlarında açıq-yaşıl ağ yaşıl, qırmızı və ya boz ləkələr əmələ gəlir.

Bitkilərdə mis çatışmadıqda yarpaqlarda zəif-xloroz əmələ gəlir və sonra ləkələrə çevrilir, yarpaqlar ölüşkəyir, boy tumurcuqları fəaliyyətini dayandırdığından yan tumurcuqları fəaliyyətə başlayır.

Molbiden çatışmazlığından bitkilər zəif inkişaf edir, məhsuldarlıq aşağı düşür və meyvələrdə toxumun miqdarı azalır [2,6].

Fermer və torpaq payçıları üçün ən əlverişli gübrə üzvü gübrələrdir. Bu növ gübrə maya dəyərinə görə və tərkibində mineral maddələr zənginliyi baxımından çox istifadə olunandır.

Üzvü gübrələr növünə peyin, torf, peyin şirəsi, müxtəlif kompostlar, kənd təsərrüfatı tullantıları, həmçinin yaşıl gübrələr daxildir. Üzvü gübrələrin tərkibində fosfor, azot, kalium mineral maddələr və müxtəlif üzvü maddələr vardır. Bu gübrə yerli istifadə ilə yanaşı uzaq məsafələrə də göndərilir.

Bizim şəraitdə üzvü gübrələrin növündən miqdarına və maliyyə cəhətdən faydalılığına görə peyindən istifadə daha sərfəlidir.

Tədqiqatın obyektı və metodikası

Quş peyinin üzüm bitkisinin boyuna və məhsuldarlığına təsirini öyrənmək məqsədilə “Mədrəsə MMC” şirkətinin Abşeron rayonu Novxanı-Masazır kəndləri arasında 110 hektar məhsul verən Marselan sortundan olan üzüm bağında 2020-2022 ildə təcrübə qoyulmuşdur. Üzümlük 2007-ci ildə salınıb. Cərgəvi bağlardır.

Cərgə arası 2,2 metr, tənək arası 1,0 metr məsafə vardır. Təcrübə II variantda III təkrarda qoyulmuşdur.

I variant quş peyini, II variant bihumusla hər tənəyin dibinə 1 kq miqdarında gübrə verilmişdir. Quş peyininin tərkibində mineral maddələr : N – 0,2-0,8%, F – 0,01%, K – 0,4-1%

Biohumusun tərkibində mineral maddələr: N – 3,2%, F – 2,2%, K – 2,0%

Təcrübənin sxemi:

1-ci cərgədə I variant 1 –ci təkrar

2-ci cərgədə II variant 1-ci təkrar

3-cü cərgədə I variant 2-ci təkrar

4-cü cərgədə II variant 2-ci təkrar

5-ci cərgədə I variant 3-cü təkrar

6-cı cərgədə II variant 3-cü təkrar

Üzvü gübrə tənəyin gövdə ətrafına 30 sm qazılmış çalalara hər variantda 1 kq verməklə gübrənin üstü torpaqla örtülür. Bu üzümlükdə üzüm tənəkləri damcı üsulu ilə suvarıldığına görə gübrə tənəyin kök dövrəsinə verilir ki, damcı ilə həll edilib tənəyin kökünə çatdırılır.

Akademik D.N. Pryanişnikova görə peyinin tərkibində ən mühüm elementlərdən olan azot, fosfor və kaliumun həm külli miqdarı, həm də ucuz başa gəlməyi baxımından ən mühüm mənbə hesab olunur. Peyinin torpağa verilməsindən mikroorqanizmlər üçün qida mənbəyi yaranır.

Torpağa peyin verdikdə bitki üçün ən vacib olan karbon qazının da miqdarı artır. Peyinin tərkibi heyvaların növündən, onlara verilən yemlərin tərkibindən asılıdır. Peyin növlərindən nisbətən az zəhmətlə hasil olan bitki tərəfindən tez mənimsənilən quş peyidir. Respublikada çoxsaylı quşçuluq broylerləri və fernaları olduğundan istənilən miqdarda quş peyini vardır. Orta hesabla bir ildə bir toyuq 5-6 kq peyin verə bilər. Quş peyininin tərkibində mineral maddələrdən, azot, fosfor, kalium daha çox quş dənə ilə yemləndikdə olur. Quş peyinin 2 ay saxladıqda onun tərkibindəki azot 50% itir.

Eksperimental hissənin təhlili və müzakirəsi

Metodikaya uyğun aparılan tədqiqat işləri nəticəsində alınan nəticə aşağıdakı cədvəl 1-də göstərilib.

Cədvəl 1.

variant	Tənəyin gövdə ətrafına verilən gübrə-kq	Hər tənəkdən məhsul, kq orta hesabla		Şəkərlik, % orta hesabla	Turşuluq q/mol orta hesabla	Tənəyin ümumi boyu, m orta hesabla		bir yaşıl zoğun uzunluğu sm orta hesabla
		nəzarət	təcrübə			nəzarət	təcrübə	
quş peyini	1	1,2	1,4	18,0	5,4	1,8	2,4	55
biohumus	1	1,2	1,3	17,5	5,6	1,8	2,2	46

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi təcrübə tənəklərində Quş peyinin tərkibində azot biohumusa nisbətən az olmasına baxmayaraq Quş peyini tez mənimsənildiyinə görə hər zoğun boyu 9 sm, tənəyin ümumi boyu 0,2 metr biohumus variantına nisbətən çox olmuşdur.

Quş peyini verilən variantda tənəyin yaşıl zoğları nisbətən uzun olduğundan tənəyə verilən qida sahəsini məftildə tam əhatə etmiş və çox yarpaq sahəsi günəşdən istifadə etmişdir və buna görə də şəkərlik 0,5% biohumus variantına nisbətən çox olur. Məhsuldarlıq da Quş peyini variantında 0,2 kq artıq olmuşdur. Bu onunla izah olunur ki, bu variantda keçən il bar zoğlarının uzun olması və ortadan uca doğru gözcüklərdə bu ilki salxımlar rüşeym şəklində çox qoyulmuşdur.

Nəticə

Beləliklə, 3 il təcrübə nəticəsində təcrübə tənəklərinə üzümlüyə quş peyini verildikdə üzüm tənəyinin məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyəti biohumus verilən varianta nisbətən yuxarı olmuşdur.

Alınan nəticəyə əsasən “Mədrəsə MMC-ə” tövsiyə verilmişdir.

Ədəbiyyat

1. А. И. Унклер Виноградство, Москва 1966 г, Колос 650 с.
2. С.С. Süleymanov, R.Ə. Məmmədov, Üzümçülük, Bakı 1982, 383 s.
3. P.B.Zamanov Bitkilərin məhsuldarlığına gübrələrin təsirinin aqronomik əsasları., Bakı 2013, 266 s.
4. Ə.T. Rəsulov, Üzümçülük., Bakı 2011, 390s.
5. Ə.T. Rəsulov, Süfrə üzümü saxlanması və nəqliyata davamlılığının artırılması., Bakı 2013, 159 s.
6. F.H. Şərifov, Üzümçülük, Bakı 2012 410s.

ÜZVİ VƏ MİNERAL GÜBRƏLƏRİN ÜZÜM TƏNƏKLƏRİNİN BOYUNA VƏ MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ

Ə.T. Rəsulov

Xülasə. Uzun illər aparılan tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, kənd təsərrüfatı bitkiləri torpaqdan ildə orta hesabla 75-80 kq azot, 25-30 kq fosfor və 65-75 kq kalium əldə edilir. Bu boşluğu doldurmaq üçün bitki növündən və əkilən torpaqdan asılı olaraq hər il torpaq mineral və üzvi gübrələrlə qidalanmalıdır. Bunu nəzərə alaraq “Mədrəsə LL” şirkətinə məxsus üzüm bağında ikinci variantda biohumus və quş damcısı verilmişdir. Üzümün yaşıl tumurcuqlarının hündürlüyünü iki dəfə vegetasiya zamanı ölçülmüşdür və nümunə üzümlərinin ümumi hündürlüyünü təyin edilmişdir. Eyni zamanda biohumus və quş zılı ilə qidalanan üzümün məhsuldarlığını müəyyən etdik. İki illik təcrübə nəticəsində məlum oldu ki, verilmiş variantda üzümün məhsuldarlığı və hündürlüyü digər biohumus variantına nisbətən nisbətən aşağı olur.

Açar sözlər: biohumus, məhsul, mineral, məhsuldarlıq, torpaq

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ВЫСОТУ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ВИНОГРАДНЫХ ЛОЗ

А.Т.Расулов

Резюме. В результате многолетних исследований установлено, что сельскохозяйственные культуры извлекают из почвы в среднем 75-80 кг азота, 25-30 кг фосфора и 65-75 кг калия в год. Для восполнения этого пробела в зависимости от вида высаживаемого растения и почвы следует ежегодно удобрять почву минеральными и органическими удобрениями. Учитывая это, биогумус и птичий помет по второму варианту давали лозам на винограднике, принадлежащем компании Madrasa LL. Дважды измеряли высоту зеленых побегов лиан в период вегетации и определяли общую высоту пробных лиан. Параллельно определяли продуктивность винограда, подкормленного биогумусом и птичьим пометом. В результате двухлетнего опыта выяснилось, что в данном варианте продуктивность и высота лоз относительно ниже, чем в другом варианте биогумуса.

Ключевые слова: биогумус, урожай, минерал, продуктивность, почва

UOT 632.125

MUĞAN – SALYAN İQTİSADİ RAYONUNDA PAMBIQ BİTKİSİ ALTINDA SUVARILAN BOZ-ÇƏMƏN TORPAQLARIN AQROKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ VƏ STRUKTURUNA EROZİYA PROSESİNİN TƏSİRİ

Q.X. Əfgərov

*ARETN Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, Bakı ş., M.Rahim 5
maxmar05@mail.ru*

IMPACT OF EROSION PROCESS ON AGROCHEMICAL INDICATORS AND STRUCTURE OF THE GRAY-MEADOW SOILS IRRIGATED UNDER COTTON IN THE MUGHAN – SALYAN ECONOMIC REGION

Q.X. Afgarov

Abstract. The changes happening in the structural-aggregate composition and agrochemical indicators of soil on separate genetic layers of the dark grey-meadow soils profile have been determined on the basis of the field-soil and cameral-laboratorial materials performed in the experimental area of the zone of state Sort-Test Station in the part of the Salyan district in the structure of Mughan-Salyan economic region in 2021. The agrochemical indications and structural-aggregate composition in the experimental area were studied as a result of the analysis of the soil samples taken from genetic layers of the cross-section was with structural-aggregate composition and agrochemical indices in the experimental area.

An amount of the dry and wet structural-aggregate particles is larger than 0,25 mm, and also humus, nitrogen phosphorus which are basic-fertility indices on genetic layers of dark-grey-meadow soils were investigated. At the result of the laboratorial analyses the humus quantity on the upper layer of the section was 3,6% and it gradually decreases towards the lower layers. It consists of 1,8%.

An amount of total nitrogen gradually decreases towards low layers and changes between 0,113-0,225%. The highest index (0,225%) was obtained at the first layer, the lowest indication (0,113%) in the last layer. A sum of dry structural particles is more than 0,25 mm in the range of 97,9-98,75%, but a sum of the wet structural particles changes between 75,00-81,68%. A sum of the dry structural articles is more than 0,25 mm which doesn't differ in the separate genetic layers of profile, the lowest index (97,49%) was observed at the first layer, the highest index (98,75%) at the second layer, but in the wet structural particles the lowest index is (75,00%) at the last layer, the highest index (81,18) is at first layer.

Key words: soil, cross-section, dark-grey-meadow, humus, nitrogen, structure

Giriş

Azərbaycanda 1,45 mln.ha əkin sahələri suvarılır. Tədqiqat obyektini olan Salyan inzibati rayonunun ərazisinin düzən relyefə malik olması, torpaq-iqlim şəraitinin pambıqçılığın inkişafı üçün çox əlverişli olması, suvarma mənbəyi olan Kür çayının ərazisini kəşib keçməsi hələ qədim dövrlərdən Azərbaycanın suvarma əkinçiliyi inkişaf etmiş bölgələrindən biri olmasına səbəb olmuşdur. Hal-hazırkı dövrdə də bu tarixi ənənə davam etdirilir. Bu bölgədə suvarma işləri keçmiş dövrlərdən kortəbii üsulla aparılmış, suvarma normalarına və üsullarına düzgün əməl edilməmiş, mütərəqqi suvarma üsulları tətbiq edilməmişdir. Ona görə də suvarılan torpaq sahələrinin başlanğıc və orta hissələrinin münbit üst qatlarından yuyulan narın hissəcikləri sahələrin aşağı hissələrində çökdürülür. Bu prosesin yaranmasının səbəbi isə irriqasiya eroziyasıdır. Bunu nəzərə alaraq 2020-2024-cü illərdə Salyan rayonu ərazisində pambıq bitkisi altında irriqasiya eroziyasını öyrənilməsi məqsədəuyğun hesab edilir.

Tədqiqatın obyektini və metodikasını

Tədqiqat obyektini Salyan rayonunun Kür Qaraqaşlı Kənd Bələdiyyəsinin ərazisində olan Salyan rayonu Dövlət Sort-Sınaq Məntəqəsinin bazasında yerləşən təcrübə sahəsidir.

Tədqiqat obyektində torpaqların eroziyaya uğrama dərəcəsi müəyyənləşdirilərkən əkin sahəsində K.Ə. Ələkbərovun [8] təklif etdiyi müqayisəli coğrafi metodikadan istifadə edilmişdir. Qoyulmuş torpaq kəsimin genetik qatlarından götürülmüş torpaq nümunələrinin laboratoriya analizlərində qəbul olunmuş metodlardan istifadə edilmişdir: humus və ümumi azotun miqdarı –

İ.V. Tyurin üsulu ilə, mütəhərrik fosfor (P₂O₅) – Maçiqin üsulu ilə, udulmuş $C a$ və $M g$ – D.V. İvanov üsulu ilə, karbonatlıq (CO₃) kalsimetr cihazında – Şeybler üsulu ilə, torpağın mühiti-potensiometrik üsulu ilə, struktur-aqreqat tərkibi – N.İ. Savvinova görə təyin edilmişdir. Tədqiqat obyektini olan Salyan rayonu Muğan-Salyan iqtisadi rayonu ərazisində olub inzibati cəhətdən ərazisi Muğan düzünün şərq və şimal, Salyan düzünün şimal və Cənub-Şərqi Şirvan düzünün qərb hissəsinin hesabına formalaşaraq relyefinə görə ovalıq olub Kür-Araz ovalığının cənub-şərq hissəsində yerləşir. Ərazi okean səviyyəsindən 20-28 m aşağıda yerləşir. Ərazinin qərb hissəsində mütləq yüksəklik mənfi 20 m olub şərqə doğru tədricən alçalır və Xəzər dənizinin sahilində mənfi 28 m-ə çatır. Ərazinin relyefi Xəzər dənizinin qədim terrasları üzərində Kür və Araz çaylarının gətirdiyi allüvial-prolüvial çöküntülər hesabına formalaşmışdır.

Ərazinin ümumi fonunda relyefin zəif nəzərə çarpan terraslı maili mezo və mikro çökəkliklər üstünlük təşkil edir.

Ərazinin mərkəzi, qərb və cənub hissələrində relyef halosen yaşlı allüvial-göl maili çökəkliklərdən, Kürüyanı ovalıq hissədə isə IV dövr yaşlı terraslı allüvial düzənlikdən ibarətdir.

Suvarılan düzənlik ərazilərdə iqlim göstəriciləri-yağıntının miqdarı və mümkün səthi buxarlanma suvarmanın tətbiq olunmasında mühüm rol oynayır. Suvarmanın tətbiq olunduğu Salyan rayonu Azərbaycanın ən isti və quraq rayonlarından biridir. Q.Ə. Hacıyev və V.Ə. Rəhimov [9] Salyan rayonu ərazisində yayı quraq keçən mülayim-isti yarımsəhra və quru çöllər iqlim tipini ayırmışlar. Rayon ərazisində 2 meteoroloji stansiya mövcuddur. Bu meteoroloji stansiyaların iqlim göstəriciləri bir-birindən fərqlənir. Ərazinin qərbində Salyan, şərqində isə Qaraçala meteoroloji stansiyaları yerləşir. Ərazinin şərq hissəsi qərb hissəsinə nisbətən daha quraqdır.

Tədqiqat obyektini olan Salyan rayonunun da daxil olduğu Muğan-Salyan iqtisadi rayonunun ərazisində müxtəlif vaxtlarda tədqiqatçılar [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11] tərəfindən torpaq və torpaq-eroziya tədqiqatları aparılmışdır. Ərazidə torpaq-eroziya tədqiqatları birinci dəfə olaraq Muğan düzündə E.A.Qurbanov [11] tərəfindən aparılmışdır. O, 1981-1983-cü illərdə Muğan düzünün dağətəyi hissəsində Biləsuvar və Saatlı rayonları ərazisində pambıq və taxıl bitkiləri altında istifadə olunan suvarılan boz-çəmən, çəmən-boz və boz-qəhvəyi torpaqlarda irriqasiya eroziyasının yaranma xüsusiyyətləri, onun torpağın su-fiziki xassələrinə və bitkilərin məhsuldarlığına, eləcə də torpağın yuyulmasına təsirini öyrənmiş. ərazinin 1:100000 miqyasında səthi meyillik, eroziyaya

qarşı davamlılıq, irriqasiya eroziyasının potensial təhlükəliliyi, eroziyaya qarşı suvarma texnikası xəritələrini tərtib etmiş, mümkün yuyulmanı nəzərə almaqla torpaq qoruyucu suvarma texnikasını hazırlamışdır. E.A. Qurbanov Biləsuvar rayonunun Kirov adına kolxozunun ərazisində 4 təcrübə sahəsi (I, II, III pambıq, IV payızlıq buğda altında), Saatlı rayonunun XXI partiya qurultayı adına kolxozun ərazisində 2 təcrübə sahəsi (V sahə pambıq, VI sahə payızlıq buğda altında) seçmişdir. Təcrübə sahələri şırım (pambıq) və zolaq (buğda) üsulları ilə suvarılmışdır. İrriqasiya eroziyası səthi meyillilik, şırımın uzunluğu və suvarma norması nəzərə alınmaqla öyrənilmişdir.

Azərbaycanın müxtəlif bölgələrinin suvarılan torpaqlarında uzun müddət irriqasiya eroziyasının öyrənilməsi istiqamətində apardığımız elmi-tədqiqat işlərinin son nəticələri göstərir ki, suvarılan sahələrdə suvarma normalarına və qaydalarına düzgün əməl edilmədikdə sahənin başlanğıc və orta hissələrinin münbit üst qatı tədricən yuyularaq sahənin aşağı hissəsində çökdürülür. Tədqiqat obyektində irriqasiya eroziyasının baş verdiyini sübut etmək üçün həm təcrübə sahəsinin, həm də Dövlət Sort-Sınaq Məntəqəsinin ümumi ərazisinin qurtaracağında 22 sentyabr 2021-ci il tarixində tam kəsim qoyulmuş, kəsimin ayrı-ayrı genetik qatlarından aqrokimyəvi və aqrofiziki analizlər üçün torpaq nümunələri götürülmüş, analitik laboratoriyada analizlər aparılmışdır.

Eksperimental hissənin təhlili və müzakirəsi

Biz bu məqalədə tədqiqat obyektində yayılmış eroziyaya uğramamış qədimdən suvarılan tünd boz-çəmən torpaqların aqrokimyəvi göstəricilərini və struktur-aqreqat tərkibini araşdıracağıq. Torpaqda humusun və əsas qida elementlərinin (N, P, K) miqdarı çox olduqca onun münbitliyi də yüksək olur, yağış və suvarma sularının dağıdıcı təsirinə qarşı ciddi müqavimət göstərə bilir, səthi yuyulma baş vermir, həm mədəni, həm də yabani bitkilərdən yüksək məhsul alınır.

Kəsimin genetik qatlarından götürülmüş torpaq nümunələrinin kimyəvi analizlərinin və analiz nəticələrinin riyazi hesablamalarının yekunu cədvəl 1-də verilmişdir. Aşağıda həmin cədvəlin təhlilini veririk.

Qədimdən suvarılan tünd boz-çəmən torpaqların üst qatında humusun miqdarı 3,6 % olub kəsimin profilində isə 1,8-3,6% arasında dəyişir. Profilin ayrı-ayrı genetik qatlarında humusun göstəriciləri bir-birindən kəskin fərqlənmir. Belə ki, birinci (0-21 sm) qatla ikinci (21-40 sm) qatın göstəriciləri arasındakı fərq 0,9%, ikinci (21-40 sm) ilə üçüncüdə (40-61 sm) 0,4%, üçüncü (40-61 sm) ilə dördüncü (61-78 sm) 0,5 % təşkil edir. Genetik qatların göstəriciləri arasında cüzi fərqin yaranmasının səbəbi bu torpaqların qədimdən suvarılması ilə əlaqədardır. Üst qatda olan humus torpağa hopan yağış, qar və suvarma sularında həll olaraq su ilə birlikdə alt qatlara miqrasiya edərək orada akkumulyasiya olunmuşdur. Tədricən alt qatlarda humusun miqdarı artır. Humusun miqdarına uyğun olaraq ümumi azotun miqdarı müvafiq olaraq 0,113-0,225 % intervalında tərəddüd edir.

Cədvəl 1.

Eroziyaya uğramamış suvarılan boz-çəmən torpaqların aqrokimyəvi göstəriciləri

Kəsimin sıra sayı	Dərinlik, sm-lə	Humus, %-lə	Ümumi azot, %-lə	Fosfor, mq/kq-la	pH	CO ₂ , %-lə	CO ₂ -yə görə CaCO ₃ , %-lə	Udulmuş əsas.100q torp.mqkv-lə		Udulmuş əsas.cəmi mqkv-lə	Udulmuş əsas.cəm. %-lə	
								Ca ^{..}	Mg ^{..}		Ca ^{..}	Mg ^{..}
1	0-21	3,6	0,225	23,3	7,8	4,34	9,87	18,0	11,5	29,5	61,02	38,98
	21-40	2,7	0,169	21,1	7,9	4,34	9,87	15,5	11,0	26,5	58,49	41,51
	40-61	2,3	0,144	18,9	8,0	4,53	10,30	20,0	12,5	32,5	61,54	38,46
	61-78	1,8	0,113	təy.olmay.	8,1	5,47	12,44	20,5	12,5	33,00	62,12	37,88

Fosforun miqdarı kəsimin 0-61 sm-lik qatında 18,9-23,3 mq/kq arasında dəyişir. Fosforun miqdarı da üst qatdan alt qatlara doğru tədricən azalır. Fosforun miqdarı ən çox (23,3 mq/kq) kəsimin birinci qatında (0-21 sm), ən az (18,9 mq/kq) isə üçüncü (40-61 sm) qatında müşahidə olunmuşdur.

Torpağın mühiti (pH) kəsimin profilində 7,8-8,1 arasında dəyişir. Ən aşağı (7,8) göstərici birinci qatda (0-21 sm), ən yüksək göstərici (8,1) isə axırıncı qatda (61-78 sm) müşahidə olunur. Mühitin (pH) göstəricisi ayrı-ayrı genetik qatlar üzrə kəskin dəyişmir, üst qatdan alt qatlara doğru cüzi miqdarda tədricən artır. Torpaq zəif qələvi torpaqdır.

Eroziyaya uğramamış qədimdən suvarılan tünd boz-çəmən torpaqları karbonatlı torpaqlardır. Kəsimin profilində karbonatların miqdarı 9,87-12,44% arasında dəyişir.

Eroziyaya uğramamış qədimdən suvarılan tünd boz-çəmən torpaqlarda udulmuş əsasların (Ca^{2+} və Mg^{2+}) cəmi kəsimin profilində 26,5-33,0 mq ekv. arasında dəyişir. Udulmuş əsaslar içərisində kalsium kationu üstün olub genetik qatlar üzrə 15,5-20,5 mq ekv. arasında dəyişərək udulmuş əsaslar cəminin 58,49-62,12 %-ni təşkil edir. Maqnezium kationu isə kalsium kationundan xeyli az olub udulmuş əsaslar cəminin 37,88-41,51 %-ni təşkil edir.

Struktura torpağın ən mühüm aqrofiziki göstəricilərindən biri olub suvarılan sahələrdə irriqasiya eroziyasının qarşısının alınmasında mühüm rol oynayır.

Yaxşı struktura malik olan torpaqlar suyun dağıdıcı təsirinə qarşı çox davamlı olur və torpağın yuyulmasının qarşısını alır.

Eroziyaya uğramamış qədimdən suvarılan tünd boz-çəmən torpaqlar strukturasına görə Azərbaycanda yayılmış torpaq tipləri içərisində orta mövqe tutur və topavarı - kəltənvarı strukturaya malikdir.

2021-ci ildə təcrübə sahəsində qoyulmuş tam kəsimin genetik qatlarından götürülmüş torpaq nümunələrinin quru və yaş struktur-aqreqat analizlərinin nəticələrinin riyazi hesablamalarının yekunu cədvəl 2-də təqdim edilmişdir.

1 sayılı kəsimin analiz nəticələri göstərir ki, kəsimin profilində 0,25 mm-dən böyük quru struktur hissəciklər cəmi ayrı-ayrı genetik qatlar üzrə 97,49-98,75%, suyadavamlı yaş struktur hissəciklərin cəmi isə 75,00-81,68 % arasında dəyişir. Quru struktur hissəciklərinin ən yüksək göstəricisi (98,75%) ikinci qatda (21-40 sm), ən aşağı göstəricisi (97,49 %) isə birinci qatda (0-21 sm) müşahidə edilmişdir. 0,25 mm-dən böyük suyadavamlı struktur hissəciklərin ən yüksək göstəricisi (81,68%) birinci qatda (0-21 sm), ən aşağı göstəricisi (75,00%) isə axırıncı –dördüncü (61-78 sm) qatdadır. Quru struktur hissəciklərin cəmi (0,25 mm-dən böyük) üst qatda alt üç qatdan azdır, alt üç qatda isə göstəricilərdə kəskin fərq yoxdur, demək olar ki, eynidir, çox cüzidir. Belə ki, ikinci qatda (21-40 sm) ən yüksək göstəriciyə (98,75 %) çatır, üçüncü qatın (40-61 sm) göstəricisi (98,69 %) ikinci qata nisbətən bir qədər azalır (0,06 %), dördüncü qatın (61-78 sm) göstəricisi (98,42 %) isə həm ikinci, həm də üçüncü qatın göstəricilərindən (ikinci qatın göstəricisindən 0,33 %, üçüncü qatın göstəricilərindən 0,27 % azdır) bir qədər azdır.

Cədvəl 2.

Eroziyaya uğramamış suvarılan boz-çəmən torpaqların quru (surətdə) və yaş (məxrəcdə) struktur-aqreqat tərkibi

Kəsimin sıra sayı	Dərinlik, sm-lə	Hissəciklərin ölçüsü mm-lə, miqdarı %-lə								
		>7	7-5	5-3	3-1	1-0,5	0,5-0,25	<0,25	>1,0	>0,25
1	0-21	73,31	6,44	5,73	3,94	5,36	2,71	2,51	89,42	97,49
		8,52	11,56	20,88	17,68	9,56	13,48	18,32	58,64	81,68
	21-40	63,44	10,73	11,43	6,02	5,47	1,66	1,25	91,62	98,75
		10,88	9,40	13,35	15,00	14,28	16,00	21,09	48,63	78,91
	40-61	72,93	9,17	8,08	4,38	3,33	0,80	1,31	94,56	98,69
11,41		9,00	14,24	13,00	11,52	16,84	23,99	47,65	76,01	
61-78	74,52	6,29	6,62	5,36	3,94	1,69	1,58	92,79	98,42	
	8,64	11,32	8,00	16,16	15,60	15,28	25,00	42,12	75,00	

Əksinə, suyardavamlı struktur hissəciklərin cəmi (0,25 mm-dən böyük) üst qatdan alt qatlara doğru tədricən azalır. Quru struktur hissəciklərin cəmi birinci qatda (0-21 sm) ikinci qatdan (21-40 sm) 1,26%, üçüncü qatdan (40-61 sm) 1,20%, dördüncü qatdan (61-78 sm) 0,93 % az olduğu halda, yaş struktur hissələrin cəmi birinci qatda ikincidən 2,77 %, üçüncüdən 5,67 %, dördüncüdən 6,68 % çox olmuşdur.

Bir mm-dən böyük quru struktur hissəciklərinin cəmi profil boyu 89,42-94,56 %, yaş struktur hissəciklər ilə 42,12-58,64 % arasında dəyişir. Quru struktur hissəcikləri cəminin ən yüksək göstəricisi (94,56 %) üçüncü qatda (40-61 sm), ən aşağısı (89,42 %) isə birinci qatda (0-21 sm), yaş struktur hissəciklər cəmində isə ən yüksək (58,64 %) birinci qatda, ən az (42,12 %) axırıncı qatda (61-78 sm) müşahidə edilmişdir.

Quru struktur hissəciklər içərisində 7 mm-dən böyük hissəciklər üstün olub profildə 63,44-74,52 % arasında dəyişir. Yaş struktur hissəciklər içərisində 3-1 mm ölçülü hissəciklər üstün olub 13,00-17,68 % arasında tərəddüd edir. Yaş struktur hissəciklər içərisində ikinci yeri 0,5-0,25 mm ölçülü hissəciklər tutur və profil boyu 13,48-16,84 % arasında artır-azalır.

0,25 mm-dən böyük quru və yaş struktur hissəciklərin cəminə görə S.İ. Dolqov və P.İ. Baxtinin [12] şkalasına əsasən təcrübə sahəsində yayılmış qədimdən suvarılan tünd boz-çəmən torpaqlar əla strukturaya malikdir.

Nəticə

Aparılmış tədqiqatlarda aşağıdakı nəticələr əldə edilmişdir:

1. Muğan-Salyan iqtisadi rayonu ərazisində yayılmış boz-çəmən torpaqlarından səmərəli istifadə olunmadığı üçün eroziya prosesinə məruz qalmışdır;
2. Dövlət Sort-Sınaq Məntəqəsi ərazisinin qurtaracaq hissəsində qoyulmuş kəsimin genetik qatlarından götürülmüş torpaq nümunələrinin laboratoriya analizlərinin nəticəsi göstərdi ki, ərazinin qurtaracaq hissəsində qədimdən suvarılan tünd boz-çəmən torpaqlar yayılmışdır;
3. Suvarma normalarına və qaydalarına düzgün əməl olunmaması nəticəsində sahənin başlanğıc və orta hissələrindən yuyulan narın torpaq hissəcikləri irriqasiya eroziyasının inkişafı ilə əlaqədar olaraq qurtaracaq hissədə çökdürülməsi nəticəsində başlanğıc və orta hissəyə nisbətən daha münbit olur;
4. Sahənin qurtaracaq hissəsində yayılmış qədimdən suvarılan tünd boz-çəmən torpaqların genetik qatlarından götürülmüş torpaq nümunələrinin quru və yaş ələmələrinin nəticəsi göstərir ki, 0,25 mm-dən böyük quru və yaş struktur hissəciklərin cəminə görə əla strukturaya malikdir.

Ədəbiyyat

1. Cəlilova L.Z. Muğan düzü şəraitində təcrübə sahəsi torpaqlarında duzların miqdarı/ AMEA Aqrar Elmlər Bölməsi. Beynəlxalq elmi konfrans. Bakı: Elm, 2012, Cild XII.s. 302-305.
2. Cəlilova L.Z. Muğan düzü torpaqlarının meliorativ vəziyyəti// Azərbaycan aqrar elmi jurnalı. Bakı, 2013, №1, s. 84-86.
3. Cəlilova L.Z., Talibi S.M. Muğan düzünün şorlaşmış torpaqlarında duzların miqdarının dəyişməsi/ Ümumi Lider Heydər Əliyevin 91 illiyinə həsr olunmuş “XXI əsrdə ekologiya və torpaqşünaslıq elmlərinin aktual problemləri” mövzusunda III Respublika elmi konfransın materialları. Bakı: BDU, 2014, s. 312-315.
4. Cəlilova L.Z. Muğan düzünün pambıqaltı torpaqlarının müasir vəziyyəti/ ADAU-nun 85 illik yubileyinə həsr olunmuş “Müasir aqrar elm: qloballaşma şəraitində əsrin aktual problemləri və inkişaf perspektivləri” mövzusunda beynəlxalq elmi-praktiki konfrans. Gəncə, 2014, I cild. s. 12-14.
5. Cəlilova L.Z. Muğan düzü torpaqlarının meliorativ vəziyyəti və su-duz rejimi// AMEA-nın Gəncə bölməsi. Xəbərlər məcmu. Gəncə: Elm, 2015, №2 (60), s. 65-68.
6. Cəlilova L.Z., Talibi S.M. Pambıq bitkisinin çəmən-boz torpaqlarının münbitliyinin formalaşmasında əhəmiyyəti/ ATC-nin əsərlər toplusu. Bakı: Elm, 2016, s. 409-413.

7. Cəlilova L.Z., Mustafayev F.M. Kür-Araz ovalığı torpaqlarında duzların miqdarının dəyişməsi/ Akademik V.R. Volobuyevin anadan olmasının 110 illiyinə həsr edilmiş “Torpaqların ekologiyası, meliorasiya və energetikası” mövzusunda elmi-praktiki konfransın materialları. Bakı: 2020, s. 46-47.
8. Ələkbərov K.Ə. Azərbaycanca torpaq eroziyası və onunla mübarizə. Bakı: Azərbaycan EA nəşriyyatı, 1961, 216 s.
9. Hacıyev Q.Ə., Rəhimov V.Ə. Azərbaycan SSR inzibati rayonlarının iqlim səciyyəsi. Bakı: Elm, 1977, s. 176-177 və 180-181.
10. Mustafayev M.Q., Mustafayev F.M., Mehdiyev N.Z. Muğan düzünün suvarılan çəmən-boz torpaqlarında duzların miqdarı, tipi və qrunt sularının minerallığının dəyişməsi /Azərbaycan Torpaqşünaslıq Cəmiyyətinin əsərlər toplusu Bakı: Elm, 2019, XV cild, s. 320-324.
11. Гурбанов Э.А. Особенности развития ирригационной эрозии и мероприятия по борьбе с нею в условиях Муганской степи. Автореферат. Баку, 1987, 21 с.
12. Практикум по почвоведению. Москва, «Агропромиздат». 1986, 336 с.

MUĞAN – SALYAN İQTİSADİ RAYONUNDA PAMBIQ BİTKİSİ ALTINDA SUVARILAN BOZ-ÇƏMƏN TORPAQLARIN AQROKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİN VƏ STRUKTURASINA EROZİYA PROSESİNİN TƏSİRİ

Q.X.Əfgərov

Xülasə. Salyan rayonu Dövlət Sort-Sınaq Məntəqəsi ərazisində 2021-ci ildə qədimdən suvarılan tünd boz-çəmən torpaqların aqrokimyəvi göstəricilərinə və struktur-aqreqat tərkibinə eroziya prosesinin təsiri öyrənilmişdir. Təcrübə sahəsinin qurtaracağında qoyulmuş kəsimin genetik qatlarından götürülmüş torpaq nümunələrinin laboratoriya analizlərinin nəticəsi göstərdi ki, kəsimin üst qatında humusun miqdarı 3,6% olub alt qatlara doğru tədricən azalaraq axırıncı qatda 1,8% təşkil edir. Humusun miqdarına uyğun olaraq ümumi azotun miqdarı da profilə 0,113-0,225% arasında dəyişir. Ən yüksək göstərici (0,225%) birinci qatda, ən aşağı göstərici (0,113%) isə axırıncı qatdadır. Kəsimin profilində 0,25 mm-dən böyük quru struktur hissəciklərin cəmi 97,49-98,75%, yaş struktur hissəciklərin cəmi isə 75,00-81,68% arasında dəyişir. 0,25 mm-dən böyük quru struktur hissəciklərin cəmi profilin ayrı-ayrı genetik qatlarında kəskin fərqlənir, ən aşağı göstərici (97,49%) birinci qatda, ən yüksək göstərici (98,75%) ilə ikinci qatda, yaş struktur hissəciklərdə isə ən aşağı göstərici (75,00%) axırıncı qatda, ən yüksək göstərici (81,68%) isə birinci qatda müşahidə edilmişdir.

Açar sözlər: torpaq, kəsim, tünd boz-çəmən, humus, azot, struktur,

ВЛИЯНИЕ ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И СТРУКТУРЕННОСТЬ ОРОШАЕМЫХ СЕРО-ЛУГОВЫХ ПОЧВ ПОД ХЛОПЧАТНИКОМ В МУГАНЬ - САЛЫАНСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЙОНЕ

Г.Х. Афкаров

Резюме. Изучалось влияние эрозионных процессов на агрохимические показатели и структурно- агрегатный состав давно орошаемых темно-серо-луговых почв на территории государственной сорто-испытательной станции Сальянского района в 2021- году. На опытном участке были заложены разрезы и взяты почвенные образцы по генетическим горизонтам. Результаты проведенных лабораторных анализов показали, что содержание гумуса в верхнем горизонте составило 3,6% с тенденцией снижения вниз (в нижнем горизонте - 1,8%). Соответственно содержание общего азота по профилю варьировало от 0,113 до 0,225%. Самые высокие показатели общего азота в верхнем горизонте (0,225%), низкие показатели в нижнем горизонте (0,113%). Результаты анализов сухого просеивания показали, что содержание частиц более 0,25 мм по профилю составило от 97,49-98,75%, содержание водопрочных агрегатов от 75,00 до 81,68%. Следует также отметить, что содержание агрегатов более 0,25 мм в различных генетических горизонтах профиля не ярко выражено, наблюдаются низкие показатели в верхнем горизонте (97,49%), высокие во втором профиле (98,75%). Содержание водопрочных агрегатов с низким показателем наблюдается в нижнем горизонте профиля (75,00%), а высокие в верхнем горизонте профиля (81,68%).

Ключевые слова: почва, разрез, темно-серо-луговые, гумус, азот, структурно-агрегатный состав.

УОТ: 631.632.9

**ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АЗОТИСТЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ЗЕЛЕНОМ
ЧАЙНОМ ЛИСТЕ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗДЕЛЬНОГО И СОВМЕСТНОГО
ВНЕСЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ**

Э.М.Векилова

*Министерство Науки и Образования Институт Почвоведения и Агрохимии, г. Баку
ул.М.Рагима 5.*

Organic-fertilizer@bk.ru

**CHANGE IN THE CONTENT OF NITROGENOUS COMPOUNDS IN GREEN TEA
LEAF UNDER THE INFLUENCE OF SEPARATE AND JOINT APPLICATION OF
ORGANIC AND MINERAL FERTILIZERS**

E.M. Vekilova

Abstract. The influence of separate and joint application of organic and mineral fertilizers on the change in the content of nitrogenous compounds in green tea leaves has been studied. The greatest increase in the amount of total nitrogen was found in the variant with the combined use of 10 t/ha of compost and mineral fertilizers.

Soil enrichment with organic matter creates the best conditions for the high efficiency of mineral fertilizers and other agro technical measures. Therefore, the introduction of organic fertilizers on tea plantations is also of great importance.

Keywords: compost, green tea leaf, organic fertilizers, nitrogenous compounds,

Введение

Как известно, всякое изменение условий в жизни растения вызывает не только внешние морфологические, но и глубокие изменения внутреннего порядка. Так, обмен азотистого вещества относится к наиболее ярким из них.

При выращивании чая особенно большое значение имеет азот. Это связано с характером самой культуры, разводимой для получения вегетативной массы – листа, а, как известно, без азота в растительном организме не могут образовываться белковые и многие другие соединения[1,2].

Недостаток азота в почве легко обнаружить по внешнему виду чайного растения: кусты слабо растут, вся поверхность старых и молодых листьев желтеет. В результате резко снижается урожайность. Избыток азота вызывает интенсивный рост побегов, листьев и корней. Окраска листьев становится темно-зеленой. Установлено, что в чаеводстве наибольшая доля эффекта, полученного от минеральных удобрений, приходится на долю азота. Поэтому в системе удобрений основное внимание следует обращать на азотное питание чайного растения. Фосфорные и калийные удобрения способствуют лучшему использованию растениями азота.

Обогащение почвы органическим веществом создает лучшие условия для высокой эффективности минеральных удобрений и других агротехнических мероприятий. Поэтому внесение на чайных плантациях органических удобрений также имеет большое значение [3,4].

Азот находится в растениях в органической и неорганической формах. Органическая форма азота в растениях превалирует над неорганической.

Д.Н.Прянишников, который, по словам известного английского биохимика А.Чибнелла, был последним из великих пионеров применения химии в сельском хозяйстве, писал, что глубокий теоретический интерес исследований в области обмена азотистых веществ в растениях сочетается с большим практическим значением. Растения для синтеза органических веществ используют аммиачный азот быстрее, чем азот нитратов. Преимущество аммиачного питания по сравнению с нитратами в том, что аммиачный азот стоит ближе к продуктам синтеза азотсодержащих веществ в растениях [5,6].

Объект и методика исследований

В целях изучения влияния отдельного и совместного внесения органических и минеральных удобрений на изменение содержания азотистых соединений в зеленом чайном листе был заложен опыт по схеме 1. контроль б/у; 2. N₁₆₀ P₉₀ K₆₀; 3.навоз 10 т/га; 4. навоз 10 т/га + N₁₆₀ P₉₀ K₆₀; 5.компост 10т/га; 6. Компост 10 т/га + N₁₆₀ P₉₀ K₆₀.

Химический состав применяемых органических удобрений таков: в полуперепревшем навозе - 0,69% азота, 0,30% фосфора, 0,90% калия, 24% органического вещества; в компосте, приготовленном из отходов чайных плантаций и овощных культур (ботва), навоза, птичьего помета и небольшого количества минеральных удобрений, - 1,36% азота, 0,65% фосфора, 1,34% калия, 27,7% органического вещества.

Использованные минеральные удобрения – сульфат аммония (N – 21% д.в.), простой суперфосфат (P₂O₅ - 18,7% д.в.), сульфат калия (K₂O – 45% д.в.).

Для проведения лабораторных анализов отбирались растительные образцы в виде двулистных побегов (флешей) по отдельным срокам вегетации – весеннему, летнему и осеннему. Собранные чайные флешы фиксировались водяным паром в течение 3х минут. Фиксированный материал проветривался в тени и досушивался в термостате при температуре 70 градусов до воздушно-сухого состояния. Во взятых растительных образцах определялись общий азот по методу Кьельдаля, белковый по Барнштейну, формы небелкового азота (аммиачного, нитратного, амидного, аминного) из одной навески осаждением белка 5%-ной трихлоруксусной кислотой и вытеснением небелковых соединений в замкнутом пространстве (экзикаторе).

Обсуждение экспериментальной части

Результаты исследований по влиянию отдельного и совместного внесения органических и минеральных удобрений на изменение содержания азотистых соединений в зеленом чайном листе по срокам сбора – май, июль, сентябрь приведены в таблицах 1, 2 и 3.

Таблица 1.

Майский сбор (N в % на сухое вещество)

№	Варианты	общий	белковый	небелковый	аммиачный	нитратный	амидный	аминный
1	Контроль	4,05	3,00	1,05	0,098	0,042	0,460	0,450
2	N ₁₆₀ P ₉₀ K ₆₀	4,24	3,17	1,07	0,110	0,049	0,475	0,476
3	навоз 10 т/га	4,17	3,22	0,95	0,115	0,050	0,480	0,305
4	навоз 10 т/га + N ₁₆₀ P ₉₀ K ₆₀	4,30	3,32	0,98	0,105	0,045	0,470	0,360
5	компост 10т/га	4,15	3,15	1,00	0,108	0,049	0,470	0,393
6	компост 10т/га + N ₁₆₀ P ₉₀ K ₆₀	4,32	3,36	0,96	0,100	0,053	0,470	0,335

Судя по таблицам, увеличение содержания общего азота при внесении удобрений происходит в основном за счет белкового азота. Этот фактор имеет большое значение для качества готовой продукции, так как увеличение количества растворимого азота в чайном листе считается отрицательным фактором. Количественное содержание форм небелкового азота незначительно и по вариантам резко не изменяется.

Если сравнивать количество азота в листьях по сезонам, то видим, что меньше всего общего и белкового азота в листьях июльского сбора, а больше – сентябрьского. Наибольшее же накопление небелкового азота происходит в мае, т.е. в период интенсивного роста чайного куста и когда идет усиленное питание чайного растения азотом. В этот период в чайных флешах на небелковый азот приходится 22-40% общего азотного состава флешей. Данная фракция активно участвует в процессах синтеза и распада и потому подвержена колебаниям.

Таблица 2.

Июльский сбор (N в % на сухое вещество)

№	варианты	общий	белковый	небелковый	аммиачный	нитратный	амидный	аминный
1	Контроль	3,95	3,00	0,95	0,850	0,040	0,320	0,505
2	N160 P90 K60	3,74	2,85	0,89	0,100	0,045	0,330	0,415
3	навоз 10 т/га	3,88	3,05	0,83	0,110	0,048	0,335	0,387
4	навоз 10 т/га + N160 P90 K60	3,89	3,13	0,76	0,103	0,044	0,344	0,269
5	компост 10т/га	3,79	3,12	0,67	0,095	0,046	0,347	0,182
6	компост 10т/га + N160 P90 K60	3,80	3,09	0,71	0,090	0,050	0,362	0,278

Таблица 3.

Сентябрьский сбор (N в % на сухое вещество)

№	варианты	общий	белковый	небелковый	аммиачный	нитратный	амидный	аминный
1	Контроль	4,10	3,05	1,05	0,10	0,055	0,464	0,331
2	N ₁₆₀ P ₉₀ K ₆₀	4,26	3,25	1,01	0,125	0,061	0,477	0,347
3	навоз 10 т/га	4,32	3,39	0,93	0,130	0,059	0,352	0,389
4	навоз 10 т/га + N ₁₆₀ P ₉₀ K ₆₀	4,42	3,50	0,92	0,117	0,067	0,476	0,260
5	компост 10т/га	4,34	3,39	0,95	0,111	0,060	0,341	0,438
6	компост 10т/га + N ₁₆₀ P ₉₀ K ₆₀	4,46	3,52	0,94	0,108	0,068	0,485	0,279

Наибольшее количество общего азота обнаружено при совместном внесении 10 т/га навоза с минеральными удобрениями и 10 т/га компоста с минеральными удобрениями в сентябрьском сборе чайного листа – соответственно 4,42 и 4,76%. Аналогичная ситуация с белковым азотом.

Выводы

На основе проведенных исследований можно констатировать, что при раздельном и совместном внесении органических и минеральных удобрений наблюдается изменение содержания азотистых соединений в зеленом чайном листе. Наибольшее количество общего азота за счет полезного для растений увеличения белкового азота выявлено при совместном внесении органических и минеральных удобрений.

Литература

1. Али-заде М.А. Орошение чайных плантаций в условиях прикаспийских субтропиков Азербайджана // Бюл. ВНИИЧиСК, 1951. С.24-27.
2. Али-заде М.А. Физиология чайного куста. Баку.:изд-во АН АзССР, 1964. 221 с.
3. Бзиава М.А. Удобрение субтропических культур. Тбилиси: «Сабчота сакартвело». 1973.369 с.
4. Векилова Э.М. Эффективность применения органических удобрений под культуру чая // Аграрная наука Азербайджана. 2008. №3.
5. Прянишников Д.Н. Агрохимия. М.: Колос. 1965. Избр. соч. т. 1. 763 с.
6. Рекомендации по применению удобрений под чай, цитрусовые, тунг и лавр благородный. М.: Агропромиздат, 1986. 22 с.

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АЗОТИСТЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ЗЕЛЕНОМ ЧАЙНОМ ЛИСТЕ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗДЕЛЬНОГО И СОВМЕСТНОГО ВНЕСЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Э.М.Векилова

Резюме. Изучено влияние раздельного и совместного внесения органических и минеральных удобрений на изменение содержания азотистых соединений в зеленом чайном листе. Выявлено наибольшее увеличение количества общего азота в варианте с совместным применением 10 т/га компоста и минеральных удобрений. Обогащение почвы органическим веществом создает лучшие условия для высокой эффективности минеральных удобрений и других агротехнических мероприятий. Поэтому внесение на чайных плантациях органических удобрений также имеет большое значение.

Ключевые слова: компост, зеленый чайный лист, органические удобрения, азотистые соединения.

ÜZVİ VƏ MİNERAL GÜBRƏLƏRİN AYRI-AYRILIQDA VƏ BİRLİKDƏ YAŞIL ÇAY YARPAĞINDA AZOT BİRLƏŞMƏLƏRİNİN DƏYİŞİLMƏSİNƏ TƏSİRİ

E.M.Vəkilova

Xülasə. Yaşıl çay yarpağında azot birləşmələrin dəyişilməsi öyrənilmişdir. Nəticədə ümumi azotun ən yüksək artımı 10 t/ha kompostun mineral gübrələr ilə birlikdə verilən variantda müəyyən edilmişdir. Torpağın üzvi maddələrlə zənginləşdirilməsi mineral gübrələrin və digər aqrotexniki tədbirlərin yüksək səmərəliliyi üçün ən yaxşı şərait yaradır. Ona görə də çay plantasiyalarına üzvi gübrələrin tətbiqi də böyük əhəmiyyət kəsb edir. Torpağın üzvi maddələrlə zənginləşdirilməsi mineral gübrələrin və digər aqrotexniki tədbirlərin yüksək səmərəliliyi üçün ən yaxşı şərait yaradır. Ona görə də çay plantasiyalarına üzvi gübrələrin tətbiqi də böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Açar sözlər: kompost, yaşıl çay yarpağı, üzvi gübrələr, azotlu birləşmələr.

UOT: 631.632.9

ÜZVİ GÜBRƏLƏRİN SOĞAN BİTKİSİ ALTINDA EFEKTLİYİ

**K.İ.Dəmirova, E.E.Rüstəмова, A.Ə.Əliyeva, R.X.Heydarova*

ARETN Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, Bakı ş.,M.Rahim, 5

**kama.damir@bk.ru*

EFFICIENCY OF ORGANIC FERTILIZERS UNDER ONION PLANT

K.I. Demirova, E.E. Rustamova, A.A. Aliyeva, R.Kh. Heydarova

Abstract. In the Guba-Khachmaz and Shirvan zones, the application of organic fertilizers based on local waste that causes environmental pollution increases the amount of nutrients in the soil. When using compost, the growth and development of the onion plant is noticeably improved. The flowering phase is more intense in plants. Increased biological and physical productivity. The mineralization of nutrients in the soil is accelerated.

Key words: Onions, soil, fertility, fertilizer, elements.

Giriş

Azərbaycanda yeni texnologiya əsasında üzvi gübrə hazırlamaq üçün kifayət qədər resurslar mövcuddur. Bunlar sənaye, kənd təsərrüfatı, məişət tullantıları, yağıntı suların quru qalığı, çayların gətirdiyi lil və sairədir. Adları çəkilmiş tullantılardan biokonversiya üsulu ilə hazırlanmış yeni gübrələrdən istifadə etmək üzvi gübrələrə olan ehtiyacı ödəməklə yanaşı həmin zonada ətraf mühitin ekologiyasının qorunması baxımından da böyük əhəmiyyət kəsb edir. Torpaqların bioloji fəallığı, torpaqda gedən mikrobioloji proseslər bilavasitə torpağın humusundan asılıdır [1]. Humus maddələri torpaqdakı üzvi maddələrin biokimyəvi proseslər nəticəsində parçalanması və sintenzi zamanı əmələ gəlir. Torpağın bütün karbonlu birləşmələri ümumi bir ad - üzvi maddə adı altında birləşir. Üzvi qalıqların çürüməsində temperaturun, nəmliyin və torpağın fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinin böyük rolu var. Qışda çox aşağı temperaturlarda, yayda nəmliyin çatışmadığı

hallarda çürümə və humuslaşma prosesi zəifləyir, belə ki, bu prosesi yaradan mikrorqanizmlər belə şəraitdə çoxalmırlar.

Tədqiqatın obyektı və metodikası

Soğan örtülütöxumlulara və soğankimilər fəsiləsinə aid olub, vitaminlərlə zəngin, təbii antibiotikdir. Soğan lay-lay nazik təbəqələrdən ibarətdir. Üst qabığı quru olub, sarı, bəzən də ağ və ya bənövşəyi rəngdə olur.

Tədqiqatlar Quba-Xaçmaz zonasının çəmən-meşə və Ucarən çəmən –boz torpaqlarında “Aytac” soğan sortu altında 5 variantda, 4 təkrarda aşağıdakı sxem üzrə qoyulmuşdur. 1.Nəzarət /gübrəsiz, 2.Peyin 20 ton/ha, 3.Bitki qalıqları 20 t/ha, 4.Quş peyini 5 t/ha, 5. Kompost 20 ton/ha.

Əkin sxemi 70x50, hər ləkin sahəsi 50m²-dir. Ştillərin Xaçmazda əkini iyun ayının 18-də, Ucarda isə may ayının 5-də aparılmışdır. Torpaqların aqrokimyəvi xüsusiyyətlərini, gübrələrin torpaq münbitliyinə təsirin öyrənmək üçün torpaq, gübrə və bitki analizləri üçün nümunələr götürülmüşdür. Analizlər “Polintest- 7100” fotometrində aparılmışdır.

Təcrübə qoymazdan öncə yerli üzvi tullantılar əsasında biokonversiya üsulu ilə kompost hazırlanmışdır. Kompostlaşdırma - biometrik, aerob proses olub, termofil mikrorqanizmlərin fəaliyyəti nəticəsində üzvi maddələrin mineral duzlara, karbon qazına və suya qədər parçalanması prosesidir. Atmosferdən karbon qazını götürmək və günəş enerjisindən istifadə üçün humus bir mənbədir [3,4].

Kompostlaşma zamanı temperatur 50-55⁰C-yə qədər yüksəldiyinə görə patogen mikrorqanizmlər və helment qurd yumurtaları məhv olur. Kompostun yetişməsi tam bioloji proses olub bir çox faktorlardan asılıdır. Bu faktorlardan da ən əsası temperaturun tənzimlənməsidir. Biz kompostu aşağıdakı reseptlə hazırlamışıq. 40% peyin, 10% quş zılı, 20% məişət tullantıları, 20 % k/t tullantıları, 5 % kül, 5% əhəng. Kompostlaşma prosesinin güclənməsində temperaturun artırılması üçün əhəngin böyük əhəmiyyəti var. Kompostların tərkibindəki üzvi maddənin parçalanması iki - minerallaşma və huminifikasiya istiqamətində gedir. Kompostun yetişmə müddətinin temperaturdan asılılığını izləmək üçün kompostdan mütəmadi olaraq nümunələr götürülmüş və qida elementlərinin ümumi formaları və bitki tərəfindən mənimsənilən bilən formaları (N/NH₄, N/NO₃) analiz edilmiş və C:N hesablanmışdır. Bitkinin tam inkişaf dövründə fenoloji müşahidələr aparılmışdır. Təcrübə sahələrinin aqrokimyəvi xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirmək üçün torpaq nümunələri götürülüb analiz olunmuşdur. Müəyyən olmuşdur ki, bu torpaqların hər ikisi qida elementləri ilə zəif təmin olunmuşdur [5]. Keyfiyyətli və planlaşdırılmış soğan məhsulu əldə etmək üçün üzvi gübrələrdən istifadə etmək vacibdir. Bu məqsədlə mart ayında ştil basdırılmamışdan öncə torpağa üzvi gübrələr verilmişdir. Analiz üçün gübrə nümunələri götürülmüşdür. İstifadə olunan üzvi gübrələrin kimyəvi tərkibi analiz olunmuşdur. Analiz nəticələrindən müəyyən olmuşdur ki, istifadə olunan çürümüş peyinin tərkibində üzvi maddə 18,5-20,4 %, yerli tullantılar əsasında hazırlanmış kompostun tərkibində isə 23,0-25,5 % olmuşdur. Peyinin tərkibində azot 0,59 %, kompostun tərkibində isə 1,30 % təşkil edir.

Eksperimental hissənin təhlili və müzakirəsi

İstifadə olunan üzvi gübrələrin torpaqda qida elementlərinin (N,P,K,) miqdarına təsiri bitkinin inkişafının iki mərhələsində-gübrə verildikdən, ştil basdırıldıqdan sonra və məhsul yığımının ardınca müəyyən olunmuşdur. Burada ən yüksək nəticələr hektara 20 ton kompost verilən variantda alınmışdır. Belə ki, 20 ton kompost verilən variantda torpaq kompleksi tərəfindən udulmuş ammonium azotu 9-10 yarpaqməhləgəlmədə ?, 0-20 sm torpaq qatında Xaçmazın çəmən-meşə torpaqlarında 29,0 mq/kq, Ucarın çəmən-boz torpaqlarında isə 21,5 mq/kq, torpağın 20-40 sm qatında Xaçmazda və Ucarda uyğun olaraq 25,0 mq /kq və 17,7 mq/kq, gübrəsiz nəzarət variantında isə bu rəqəmlər uyğun olaraq 22,0 mq/kq və 13,0 mq/kq, 20,40 mq/kq və 11,5 mq/kq təşkil edir.

Keçən müddət ərzində bitkilər üzərində iki dəfə fenoloji müşahidələr aparılmış, bitkinin boyu ölçülmüş, torpaqda qida elementlərinin dinamikasını öyrənmək məqsədi ilə torpaq nümunələri

götürülüb, analiz üçün hazırlanmışdır. Verilmiş gübrələrin ştil basdırıldıqdan 30 və 60 gün sonra ştillərin boyuna təsiri cədvəl 1 və 2-də verilmişdir.

Cədvəl 1.

Üzvi gübrələrin soğan bitkisinin boyuna təsiri (Xaçmazın çəmən meşə torpaqları)

№	Variantlar	Ştillərin boyu, sm (5 bitkidə)									
		30 gün sonra					60 gün sonra				
1.	Nəzarət /gübrəsiz/	10	11	12	13	9	19	17	15	20	18
2.	Peyin 20 ton/ha	20	19	19	20	18	27	29	33	35	35
3.	K/t qalıqları 20 ton/ha	13	13	17	14	16	31,	30	32	29	30
4.	Quş peyini 5 ton/ha	26	23	25	24	22	20	36	36	35	38
5.	Kompost 20 ton/ha	30	32	31	32	31	31	37	35	33	34

Nisbətən müsbət nəticələr hektara 20 ton kompost verilən variantda müşahidə olunmuşdur. Belə ki, bu variantda on soğan botkisi üzərində aparılmış müşahidələr nəticəsində məlum olmuşdur ki, hektara 20 ton kompost verilən variantda bitkilərin inkişafı daha intensiv gedir.

Cədvəl 2.

Üzvi gübrələrin soğan bitkisinin boyuna təsiri (Ucarın çəmən-boz torpaqları)

	Variantlar	Ştillərin boyu, sm (5 bitkidə)									
		30 gün sonra					60 gün sonra				
1.	Nəzarət /gübrəsiz/	6	10	11	12	10	15	14	15	16	15
2.	Peyin 20 ton/ha	14	15	17	20	18	23	28	33	34	33
3.	K/t qalıqları 20 ton/ha	12	13	17	14	16	31	30	32	29	30
4.	Quş peyini 5 ton/ha	25	23	25	24	22	20	36	36	35	38
5.	Kompost 20 ton/ha	27	30	31	30	30	31	33	33	33	32

Üzvi gübrələrin soğan bitkisi tam yetişmə dövründə azot, fosfor və kaliumun toplanmasına təsiri öyrənilmiş və nəticələr cədvəl 3-də verilmişdir. Məlum olmuşdur ki, 20 ton kompost verilən variantda bitkinin tam yetişmə dövründə, vegetasiyanın sonunda azot- 4,80%, fosfor-1,25%, kalium-3,66% təşkil edir.

Cədvəl 3.

Üzvi gübrələrin soğanda azot, fosfor və kaliumun miqdarına təsiri (mütləq quru maddədə)

	Variantlar	Azot (%)	Fosfor (%)	Kalium(%)
1	Nəzarət/Gübrəsiz	2,43	0,75	2,05
2	Peyin 20 ton/ha	3,60	0,90	2,58
3	K/t bitk. qalıql. 20 ton/ha	3,80	0,85	2,40
4	Quş peyini 5 ton/ha	4,60	1,15	3,15
5	Kompost 20 ton/ha	4,80	1,25	3,66

İstifadə olunan üzvi gübrələrin torpaq münbitliyinə təsirini öyrənmək məqsədi ilə quru kütlə hesablanmış, məhsulda, vegetativ orqanlarda olan azot, fosfor, kalium müəyyən olunmuş və bitkinin meyvəsi və vegetativ orqanları vasitəsi ilə torpaqdan aparılmış qida elementlərinin (N,P,K) miqdarı hesablanmış və nəticələr cədvəl 4-də verilmişdir.

Cədvəl 4.

Üzvi gübrələrin torpaqda qida elementlərinin (N,P,K) soğan bitkisi tərəfindən aparılmasına təsiri

	Variantlar	Quru kütlə, sentner/ha		Vegetativ orqanlarla aparılan, kq/ha			Məhsulla aparılan, kq/ha			Cəmi aparılan, kq/ha		
		Məhsul	Vegetativ hisse	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	Nəzarət (gübrəsiz)	15,2	6,00	9,8	3,0	5,5	55,0	15,0	34,0	64,8	18,0	39,5
2	Peyin 20 t/ha	26,0	7,85	24,0	4,8	13,0	100,0	37,0	80,0	124,0	41,8	93,0
3	Bitki qalıqları, 20 t/ha	22,0	7,45	21,0	3,4	11,8	98,0	32,5	72,0	119,0	35,9	83,8
4	Quş peyini 5 t/ha	24,5	7,88	23,0	4,4	12,0	100,5	36,0	78,0	123,5	40,9	92,0
5.	Kompost 20 t/ha	26,0	9,00	25,5	5,5	14,0	146,0	41,0	90,0	171,0	46,5	14,0

İstifadə olunan üzvi gübrələrlə torpağa daxil olan qida elementləri (N,P,K) hesablanmışdır, müəyyən olmuşdur ki, hektara 20 ton peyinlə 118 kq azot, 120 kq fosfor, 200 kq kalium, 5 ton quş peyini ilə 81,5 kq azot, 77 kq fosfor, 42,5 kq kalium, 20 ton kənd təsərrüfatı tullantıları ilə 210 kq azot, 140 kq fosfor, 500 kq kalium, 20 ton kompost vasitəsi ilə 260 kq azot, 214 kq fosfor, 276 kq kalium daxil olur

Cədvəl 5-dən məlum olur ki, hektara 20 ton kompost verilən variantda gübrə ilə torpağa 260 kq azot, 214 kq fosfor və 276 kq daxil olub, bitki vasitəsi ilə aparılan azot 171 kq, 46,5 kq fosfor və 104 kq kalium olmuşdur.

Cədvəl 5

Üzvi gübrələrlə torpağa daxil olan qida elementlərinin (N,P,K,) miqdarı və və vegetasiyanın sonunda qada elementlərinin balansının hesablanması

Variantlar	Üzvi gübrələrlə verilənn qida elementləri, kq/ha			Bitki vasitəsi ilə aparılan, kq/ha			Nəzarətlə müqayisədə fərq, kq/ha			Balans, kq/ha		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1 Nəzarət/gübrəsiz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 Peyin 20 t/ha	118	120	200	124	41,8	93,0	13,2	23,8	53,5	-6,0	78,2	7,0
3 K/t tullantıları 20 t/ha	110	100	300	119	83,8	54,2	17,9	44,3	91,0	-9,1	416,2	445,8
4 Quş peyini 5t/ha	81,5	77	42,5	123,5	40,9	91,5	58,7	22,9	52,6	42,0	-14,5	-49,0
5 Kompost 20t/ha	260	214	276	171,0	46,5	104	68,5	28,5	64,5	89,0	167,5	172

Nəticə

Aparduğumuz tədqiqat nəticəsində müəyyən olmuşdur ki, Xaçmazın çəmən-meşə və Ucarın çəmən-boz torpaqlarının hər ikisində, torpaq iqlim şəraitinin müxtəlif olmasına baxmayaraq ştil basdırılmamışdan öncə verilmiş üzvi gübrələrin tərkibindəki qida elementlərinin təxminən 25 faizi birinci il mineralaşaraq bitki tərəfindən asan mənimsənilən, mütəhərrik formaya çevrilmişdir. Hektara 20 ton kompost verilən variantda torpaqda qida elementlərinin (N,P,K) miqdarı vegetasiyanın sonunda, məhsul yığımından sonra analiz olunmuş və müəyyən olmuşdur ki, hər üç elementin miqdarında müsbət balans alınmışdır. Müəyyən olmuşdur ki, yerli tullantılar əsasında hazırlanmış üzvi gübrələr torpağın münbitliyini artırmaqla yanaşı soğanın inkişafına da müsbət təsir göstərmişdir.

Ədəbiyyat

1. Dəmirova K.İ. Tullantılardan hazırlanmış üzvi gübrələrin qabaq altında səmərəliliyi. Azərbaycan Torpaqşünaslar cəmiyyətinin əsərlər toplusu, cild14. Bakı, "Elm", 2016, s. 510-513
2. Rüstəmov E.E. Gübrələrin Ucar rayonunun suvarılan boz-çəmən torpaqlar şəraitində sorqo bitkisi altında qida maddələrinin dinamikasına təsiri., Torpaqşünaslıq və Aqrokimya əsərləri toplusu., cild XXI, №3, Bakı, "Elm", 2013, s 122-127
3. A.M.Hüseynov, N.V.Hüseynov, K.Y.Məmmədova. Aqrokimya. Bakı: Qanun. 2018.səh. 440.
4. Петербургский А.В. Практикум по агрономической химии. Изд.с/х литературы. Москва, 1963, 591с.
5. Цуркан М.А. Органическое удобрения и использование в Молдавии. Кишинев, 1976, Штиинца 264 с.

ÜZVİ GÜBRƏLƏRİN SOĞAN BİTKİSİ ALTINDA EFFEKTİLİYİ

K.İ.Dəmirova, E.E.Rüstəмова, A.Ə.Əliyeva, R.X.Heydərova

Xülasə. Quba-Xaçmaz və Şirvan zonasında ətraf mühitin çirklənməsinə səbəb olan yerli tullantılar əsasında hazırlanmış üzvi gübrələr torpaqda qida elementlərinin miqdarının artmasına səbəb olur. Kompostdan istifadə zamanı soğan bitkisinin boy və inkişafı nəzarəçarpacaq dərəcədə yaxşılaşır. Bitkilərdə çiçəklənmə daha intensiv gedir. Bioloji və fatiki məhsuldarlıq artır. Torpaqda qida elementlərinin mineralaşması sürətlənir.

Açar sözlər: Soğan, torpaq, məhsuldarlıq, gübrə, elementlər

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ ПОД ЛУК

К.И.Демирова, Э.Э.Рустамова, А.А.Алиева, Р.Х.Гейдарова

Резюме. В Губа-Хачмазской и Ширванской зонах внесение органических удобрений, изготовленных на основе местных отходов, вызывающих загрязнение окружающей среды, увеличивает количество питательных веществ в почве. При применении компоста рост и развитие лукового растения заметно улучшаются. Фаза цветения проходит у растений более интенсивно. Повышается биологическая и физическая продуктивность. Ускоряется минерализация питательных веществ в почве.

Ключевые слова: Лук, почва, плодородие, удобрения, элементы

UOT: 631.81

MİS VƏ SİNK MİKROELEMENTLƏRİNİN MAKROGÜBRƏLƏR FONUNDA TƏTBİQİNİN PORTAĞAL BİTKİSİNİN MƏHSULDARLIĞINA VƏ MEYVƏSİNİN KEYFİYYƏTİNƏ TƏSİRİ

T.S. Abbasova

ARETN Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, Bakı ş.,M.Rahim, 5

abbasova.tamara.52@mail.ru

IMPACT OF COPPER AND ZINC MACROELEMENTS IN THE BACKGROUND OF MACROFERTILIZERS ON THE PRODUCTIVITY AND QUALITY OF THE ORANGE PLANT

T.S.Abbasova

Abstract. The soil samples have been taken to study the impact of the various doses of copper and zinc microelements in the background of macrofertilizers on productivity and quality of the orange plant in the field experiments performed in the yellow-clayey pseudopodzolic soils of the farmer economy of "Citrus valley" in the Istisu massive of the Lanakaran district. The analyses have been performed in the soil samples and it was determined that the yellow-clayey pseudopodzolic soils of the experimental area have been undersupplied with nitrogen, phosphorus, potassium, and easily assimilated forms of microelements.

The field experiments with the orange plant were performed in three repetitions, in five variants. Copper and zinc microelements were applied in 2 doses in the background of N200P150K200 under the plant. Ammonia sulfate of nitrogen, nitrophoska of phosphorus, and potassium nitrate of potassium fertilizers were used for the experimental area. Microelements: copper-copper sulfate, and zinc-zinc sulfate were applied. Nitrophoska is applied under the plant-by-drop method in February, ammonium sulfate together with microelements in May – June, but calcium nitrate in a period of fruit growth, i.e. in August.

In the background of macrofertilizers, the in the NPK background, productivity of orange plant was 54.7 sentner/hectare. As it is seen, the highest crop increase in orange plant in the NPK background was in the variants with 2.0 kg of zinc. This was accordingly 10.7centner or 19.5%. The quality indicators of the orange plant also were high in the version where zinc was given in a dose of 2.0 kq.

Keywords: Makrofertilizer, microelement, yellow-clayey pseudopodzol soil, orange, productivity, quality.

Giriş

Sitrus bitkilərinin becərilməsi üçün Lənkəran rayonunda əlverişli torpaq-iqlim şəraitinin olması, həmçinin sitrusçuluğun yüksək iqtisadi səmərəliliyi bu sahənin inkişaf etdirilməsini və daha

da genişləndirilməsini zəruri edir. Azərbaycan Respublikasında sitrus meyvəçiliyinin inkişafına dair 2018-2025-ci illərdə hazırlanmış dövlət proqramında da bu sahənin inkişafına dövlət dəstəyinin gücləndirilməsi, sitrusçuluğun potensial imkanlarından istifadə etməklə sitrus meyvəçiliyinin istehsalının yüksəldilməsi haqqında qeyd edilmişdir.

Azərbaycanda sitrus bitkilərinin inkişafının, məhsuldarlığının və keyfiyyətinin yüksəldilməsi məqsədilə mütərəqqi aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı rütubətli subtropik zonanın (Lənkəran) sarı qleyli psevdopodzol torpaqlarında mineral gübrələrdən (makro və mikrogübrələr) istifadə edilməsi ən aktual məsələlərdəndir. Mineral gübrələrdən istifadə etməklə bitkilər tərəfindən torpaqdan aparılmış qida maddələrinin miqdarı yenidən torpağa qaytarılmış olur, həmçinin torpaqda gilləşmənin qarşısı alınır, torpaq humusla, əsas qida elementləri ilə təmin olunur və onun dənəverliyi yaxşılaşır.

Sitrus meyvələri qrupuna daxil olan portağal dünyada ən çox yetişdirilən meyvələrdəndir. Bir çox vitaminlərlə zəngin olan sitrus meyvələrindən qida məhsulları kimi, qabığından, yarpaq və çiçəyindən alınan uçucu efir yağlarından isə ətriyyat istehsalında istifadə edilir. Bütün bunlar nəzərə alınaraq cənub bölgəsində (Lənkəran) sitrus bağlarının sahəsinin genişləndirilməsi və sitrus meyvələrindən yüksək, keyfiyyətli məhsul almaq məqsədilə mikroelementlərin makrogübrələr fonunda portağal bitkisinin məhsuldarlığına və meyvəsinin keyfiyyətinə təsirinə aid tədqiqat işinin aparılması aktualdır.

Bununla əlaqədar 2020-2024-cü illərdə aparılması nəzərdə tutulmuş tədqiqatlarda, Lənkəran rayonu İstisu qəsəbəsi “Sitrus Vadisi” fermer təsərrüfatının sarı qleyli psevdopodzol torpaqlarında portağal bitkisinin inkişafına, məhsuldarlığına, bitkinin meyvəsinin keyfiyyət göstəricilərinə mis və sink mikroelementlərinin müxtəlif dozalarının makrogübrələr fonunda təsirinin öyrənilməsi qarşıya məqsəd qoyulmuşdur.

Lənkəran rayonunun rütubətli subtropik iqlimi, M.Babayev, C.Cəfərova və b. “Azərbaycan torpaqlarının müasir təsnifatı” adlı kitabında qeyd edildiyi kimi, Aralıq dənizinə xas olan iqlim xüsusiyyətlərinə bənzəyir. Orta illik temperatur 14-14.3⁰C-dir. Ən soyuq ayın orta (yanvar) temperaturu 3.7-4.3⁰C arasında tərəddüd edir. Ən isti ayın (iyul) orta temperaturu 24.5-25.6⁰C-dir. Torpaqlar il boyu donmur. 10⁰C-dən yuxarı fəal temperaturların illik cəmi 3800-4400⁰C-dir. Orta illik yağıntı 1400-1700 mm-dir.

Buranın təbii bitki örtüyü Hirkan tipli supotropik meşə bitkiləri ilə səciyyələnir. Bunlar əsas etibarilə dəmirağac, şabalıdyarpaq palıd, azad ağacından ibarətdir. Rütubətli və yarımrütubətli zonanın ərazisi kənd təsərrüfatı nöqtəyi nəzərindən çox yaxşı mənimsənilmişdir. Ərazidə əsasən suvarma əkinçiliyi inkişaf etmişdir. Tərəvəz-bostan bitkiləri və sitruslar (limon, mandarin, feyxoa, portağal, kivi) geniş inkişaf tapmışdır [3].

Lənkəran ərazisində torpaq tədqiqatlarının geniş miqyasda aparılmasına baxmayaraq mikroelementlərin bu zonanın torpaqlarında yayılması, miqdarı, kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı və keyfiyyətinə təsiri bir qədər zəif öyrənilmişdir. A.B.Axundovanın Lənkəran subtropik vilayətinin torpaq, bitki və sularında bir sıra mikroelementlərin yayılmasının biokimyəvi əsasları (1980-1988 və 2000-2002-ci illər), E.H.Nəsirovun Lənkərançay hövzəsində mikroelementlərin torpaqda yayılması və ekoloji qiymətləndirilməsi kimi tədqiqatlarını (2010-2012-ci illər) xüsusilə qeyd etmək lazımdır. Xüsusən də mis mikroelementi demək olar ki, heç öyrənilməmişdir. Mis mikroelementi biofil element olduğu üçün onun sitrus bitkiləri altında tətbiqinin öyrənilməsi məqsədə uyğundur [1,2].

Mis – mikroelementinin torpaqlarda yayılması və miqrasiyası torpaqların xassəsindən asılı olaraq fərqlənir. Belə ki, onun mütəhərriqliyi turş torpaqlarda karbonatlı torpaqlara nisbətən daha yüksəkdir. Misin torpaqda olan miqdarı əsasən humusun muqdarından asılıdır. Torpağın turşuluğu ilə misin mütəhərriqliyi arasında əlaqə Ş.N.Güləhmədov, Ə.B.Axundova və digərlərinin tədqiqatlarında öz əksini tapmışdır. Mis mikroelementi bir çox fermentlərin tərkibinə daxil olmaqla bitkilərin həyatında mühüm rol oynayır. Orqanizmdə bu elementin çatışmaması zamanı tənəffüs, fotosintez, karbohidrat mübadiləsi kimi bir çox fizioloji proseslərin gedişi pozulur. O, bitkinin su balansını təmin etdiyindən onun çatışmazlığı bitki hüceyrəsində turqor vəziyyətinin zəifləməsinə, nəticədə torpaqda suyun miqdarının kifayət qədər olmasına baxmayaraq yarpaqların solmasına

səbəb olur. Məlumdur ki, mikroelementlər torpağın münbitliyinin yüksəlməsinə səbəb olmaqla yanaşı, torpaqda makroelementlərin bitkilər tərəfindən mənimsənilməsinə də müsbət təsir göstərir. Mis mikrogübrəsinin tətbiqi nəticəsində onun və makrogübrələrin bitki tərəfindən mənimsənilməsi 2-4 dəfə artmış olur. Mis mikroelementi bitkinin soyuğa, quraqlığa və istiyə davamlılığını artırır. Onun çatışmaması nəticəsində bitkinin boyu inkişafdan qalır, xloroz xəstəliyi əmələ gəlir, çiçəkləmə ləngiyir, yarpaqların ucları ağarır və nəticədə məhsuldarlıq azalır.

Sink – mikroelementi isə bütün bitki orqanizmlərinin tərkibinə daxil olub, orqanizmlərdə gedən oksidləşmə-reduksiya proseslərinin idarə olunmasında çox mühüm rol oynayır. O, bir çox fermentlərin tərkib hissəsidir. Sink mikroelementi də bitkilərdə xlorofilin sintezində iştirak edərək fotosintez və karbon mübadiləsinin gedişinə mühüm təsir edir. Bitkilərin bu elementlə normal qidalanması fotosintez prosesinin yüksəlməsinə, elementin çatışmaması isə xlorofilin miqdarının azalmasına səbəb olur. Müəyyən edilmişdir ki, sink rüşeymin mayalanması və inkişafında mühüm rol oynayır. Odur ki, sinklə qidalanmanın, bitkinin çiçəklənmə dövründə aparılması daha məqsədə uyğundur. Bir çox müəlliflər tərəfindən aparılmış tədqiqatlarda müəyyən edilmişdir ki, bitki altında makrogübrələr fonunda mikroelementlərin tətbiq edilməsi, torpaqda gedən biokimyəvi proseslərə təsir edərək bitki orqanizmində oksidləşmə-reduksiya reaksiyalarının gedişini sürətləndirir, bitkilər tərəfindən makroelementlərin mənimsənilməsi daha da artır. Müəyyən olunmuşdur ki, sink də mis mikroelementi kimi bitkinin istiyə və şaxtaya davamlılığının yüksəldilməsinə səbəb olur. Bu mikroelement torpaqda çatışmadıqda qeyri üzvü fosfatların bitkinin üzvü birləşmələrinə çevrilməsi prosesi ləngiyir. Mikroelementin bitki altına tətbiqi nəticəsində bitki tərəfindən fosforun mənimsənilməsi qaydaya düşür. Beləliklə aparılan tədqiqatlardan aydın olur ki, mikroelementlərin təsirindən bitkilərin məhsuldarlığı yüksəlir, onların şaxtaya, quraqlığa, istiyə, torpağın duzluluğuna, ziyanvericilərə və bir çox xəstəliklərə qarşı davamlılığı artır [5].

Tədqiqatın obyektı və metodikası

Çöl tədqiqatları Lənkəran rayonu İstisu qəsəbəsi “Sitrus Vadisi” fermer təsərrüfatının sarı qleyli psevdopodzol torpaqlarında aparılmışdır. Tədqiqat obyektı portağal (*Citrus chinensis* O.) bitkisidir. Portağal həmişəyaşıl, çoxillik ağac bitkisidir, hündürlüyü 1,5m-2,5m-dir. Yarpaqları nazik lansetşəkilli olub tündyaşıl rəngdədir, meyvəsinin tərkibində efir yağları mövcuddur. Çiçəkləri ağ rəngdədir, çox zərif, ikievlı bitkidir. Meyvələri qızılı sarı rəngdədir, diyetik xüsusiyyətlərə malikdir, meyvə şirələrinin hazırlanmasında geniş istifadə edilir, əsasən oktyabrın axırı, noyabrın əvvəli yetişir [4].

Çöl təcrübələri portağal bitkisi ilə 2020-2023-cü illərdə, 5 variantda, 3 təkrarda, aşağıdakı sxem üzrə aparılmışdır. Təcrübə sahəsində bitkinin qida sahəsi $3 \times 5 = 15 \text{ m}^2$ –dir.

N₂₀₀P₁₅₀K₂₀₀ (fon)

Fon + Cu 1.0 kq/ha

Fon + Cu 2.0 kq/ha

Fon + Zn 1.0 kq/ha

Fon + Zn 2.0 kq/ha

Təcrübə sahəsində bitki altına tətbiq etmək üçün azot - ammonium sulfat, fosfor- nitrofoska, kalium -kalium nitrat gübrələrindən istifadə edilmişdir. Mikroelementlər:- mis-Cu (25.9%, t.e.m.h.)-CuSO₄, sink-Zn (22.8% t.e.m.h.) isə ZnSO₄ duzları şəklində tətbiq edilmişdir. Nitrofoska bitki altına damcı üsulu ilə fevralda, ammonium sulfat mikroelementlərlə (Cu, Zn) birlikdə may-iyun aylarında, kalium nitrat isə meyvənin böyümə mərhələsində, avqust ayında verilmişdir [6].

Fermer təsərrüfatında mineral gübrələr suvarma zamanı damcı üsulu ilə bitkinin kök sisteminin yerləşdiyi torpaq zonasına təcrid olunmuş şəkildə verilir. Odur ki, sızılma, səthdən suyun və mineral gübrələrin kənara axılması itkilərinə yol verilmir, cərgə araları suvarılmır, nəticədə suvarma suyuna və mineral gübrələrə qənaət edilmiş olur [7].

Eksperimental hissənin təhlili və müzakirəsi

Tədqiqat işinin 2020-ci il mərhələsində aparılmış torpaq təhlillərindən aydın olmuşdur ki, təcrübə sahəsinin torpaqları azot, fosfor, kalium və mikroelementlərin asan mənimsənilən miqdarı ilə az təmin olunmuş torpaqlardır.

Kənd təsərrüfatı bitkiləri üzərində aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, torpaqda azot, fosfor, kalium və mikroelementlərin mənimsənilən formalarının miqdarı azdırsa, bu torpaqlara mineral gübrələri tətbiq etmədən yüksək məhsul əldə etmək mümkün deyildir. Müəyyən edilmişdir ki, torpağa yüksək dərəcədə aqrotexniki qulluq olsa da, həmçinin normal suvarma aparılsa belə, gübrə tətbiq etmədən yüksək məhsul əldə etmək qeyri mümkündür.

Portağal bitkisinin məhsuldarlığına makrogübrələr fonunda mikrogübrələrin təsirini öyrənilməsi məqsədilə çöl təcrübələri qoyulmuşdur. Bitkinin məhsulu hər bir variantda təkrarlar üzrə yığılmış, ayrı-ayrılıqda çəkilərək hesablanmışdır. 1 saylı cədvəldən göründüyü kimi 2020-2023-cü illərdə NPK-nın tətbiq edildiyi variantda portağal bitkisinin məhsuldarlığı 54.7 s/ha olmuşdur.

Cədvəl 1.

Mikroelementlərin müxtəlif dozalarının makrogübrələr fonunda portağal bitkisinin məhsuldarlığına təsiri (2020-2023-cü illər)

№	Variantlar	Məhsuldarlıq illər üzrə				Orta məhsuldarlıq s/ha	Artım	
		2020-ci il s/ha	2021-ci il s/ha	2022-ci il s/ha	2023-cü il s/ha		s/ha	%-lə
1.	N ₂₀₀ P ₁₅₀ K ₂₀₀ (fon)	48.5	67.7	50.7	51.9	54.7	-	-
2.	Fon + Cu1.0kq/ha	50.8	73.5	55.7	56.7	59.2	4.5	8.2
3.	Fon + Cu2.0kq/ha	53.6	74.8	56.9	58.7	61.0	6.3	4.5
4.	Fon + Zn1.0kq/ha	52.5	79.3	59.8	59.6	62.7	8.0	14.6
5.	Fon + Zn2.0kq/ha	55.0	82.4	62.0	62.2	65.4	10.7	19.5

Portağal bitkisi ilə qoyulmuş təcrübələrdə makrogübrələr fonunda (N₂₀₀P₁₅₀K₂₀₀) sink və mis mikroelementləri bitki altına 2 dozada tətbiq edilmişdir. Mis mikroelementinin hektara 1.0 kq tətbiq edildiyi variantda məhsul artımı 4,5 s/ha və ya 8.2%, 2.0 kq verildiyi variantda isə bu 6.3 s/ha və ya 11.5% olmuşdur. Makrogübrələr fonunda sinkin hektara 1.0 kq verildiyi variantda isə məhsul artımı uyğun olaraq 8.0 s/ha və ya 14.6% və 2.0 kq verildiyi variantda isə bu, uyğun olaraq 10,7 s/ha və ya 19,5% olmuşdur. 2 saylı cədvəldən göründüyü kimi ən yüksək məhsul artımı hər 2 mikroelementin NPK fonunda, hektara 2.0 kq dozada verildiyi variantda alınmışdır.

Cədvəl 2.

Mikroelementlərin müxtəlif dozalarının makrogübrələr fonunda portağal bitkisinin meyvəsinin keyfiyyətinə təsiri (2023-cü il)

№	Variantlar (kq/ha, t.e.m.h.)	Portağal bitkisinin kimyəvi tərkibi				
		Ümumi şəkər %-lə	Limon turşusu %-lə	Vitamin "C" mq/%	Cu, mq/kq	Zn, mq/kq
1.	N ₂₀₀ P ₁₅₀ K ₂₀₀ (fon)	7.99	0.87	45	16.0	26.0
2.	Fon + Cu 1.0 kq/ha	8.10	0.84	47	18.8	28.5
3.	Fon + Cu 2.0 kq/ha	8.25	0.83	48	21.7	30.7
4.	Fon + Zn 1.0 kq/ha	8.20	0.83	50	23.5	30.9
5.	Fon + Zn 2.0 kq/ha	8.36	0.82	51	28.0	33.0

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, mineral gübrələr nəinki bitkinin məhsuldarlığını, həmçinin məhsulun keyfiyyətini yüksəldən, tez təsir edən amillərdəndir. Bu məqsədlə portağal bitkisinin meyvəsində mis və sink mikroelementlərinin miqdarı və əsas keyfiyyət göstəriciləri olan vitamin "C", şəkər və limon turşusunun miqdarını müəyyən etmək üçün kimyəvi təhlillər aparılmışdır. 2 saylı cədvəldən göründüyü kimi NPK verilmiş variantla müqayisədə (16.0 və 26.0 mq/kq 7.99%, 0.87%, 45.0 mq/100 mq şirədə) hektara fon+1.0 kq mis verilmiş variantda mis və sink mikroelementlərinin miqdarı uyğun olaraq 18.8 və 28.5 mq/kq, vitamin "C"-nin miqdarı 47.0 mq/%, şəkərin miqdarı 8.1%, limon turşusunun miqdarı isə 0.84% olmuşdur. Misin hektara 2

kq verildiyi variantda isə bu göstəricilər bir qədər artmış, uyğun olaraq 21.7 və 30.7 mq/kq, 47.0 mq/%, 8.25% və 0.83% olmuşdur. N₂₀₀P₁₅₀K₂₀₀ fonunda sinkin hektara 1.0 kq verildiyi variantlarda bu rəqəmlər aşağıdakı kimidir: 23.5 və 30.9 mq/kq, 50%; 8.2% və 0.83%. Sinkin hektara 2.0 kq verildiyi variantda bu rəqəmlər bir qədər yüksəlmişdir. Göründüyü kimi ən yüksək keyfiyyət göstəricisi sink mikroelementinin hektara 2.0 kq verildiyi variantda alınmışdır (28.0, 32.0 mq/kq, 51 mq/%, 8.36%, 0.82%).

Nəticələr

1. Lənkəranın sarı-qleyli psevdopodzol torpaqlarında 2020-2023-cü illərdə qoyulmuş çöl təcrübələrində mikroelementlər (Cu, Zn) portağal bitkisi altına 2 dozada tətbiq olunmuşdur. Alınmış rəqəmlərin təhlilindən göründüyü kimi ən yüksək məhsul artımı N₂₀₀P₁₅₀K₂₀₀ fonunda sink mikroelementinin hektara 2.0 kq dozada verildiyi variantda alınmışdır (10.7 s/ha və ya 19.5%).
2. Portağal bitkisinin keyfiyyət göstəriciləri olan vitamin "C", şəkər, limon turşusunun ən yüksək miqdarı da NPK fonunda sink mikroelementinin hektara 2.0 kq dozada verildiyi variantda alınmışdır (51 mq/%, 8.36%, 0.82%).

Ədəbiyyat

1. Axundova Ə.B. Mikroelementlərin Lənkəran subtropik vilayətinin sarı-qleyli (lixisos) torpaqlarında yayılması. Bakı, M.R.Abduevin 85 illiyinə həsr edilmiş beynəlxalq konfransın materialları. 2012, s.127.
2. Axundova Ə.B., Eyyubova S.M., Teymurova T.S. Uzun və müntəzəm müddətdə gübrələnmiş çay plantasiyası torpaqlarında manqan. Az.Respub. torpaq islahatlarının elmi təminatı, I respub.konfrans.material., Bakı: Elm, 2002, 159 s.
3. Гюлахмедов А.Н. Микроэлементы в почвах, растениях и их применение в растениеводстве. Кн.: «ЭЛМ», Баку, г.1986, с. 5-16
4. Babayev M., Cəfərova Ç., Həsənov V. Azərbaycan torpaqlarının müasir təsnifatı, Bakı: Elm, 2006, 154s.
5. Воронцов В, Штейман У. Возделывание субтропических культур, Москва: Колос, 1982, 119 с.
6. Mövsümov Z.R. Aqrokimyaya dair qısa məlumat kitabı. Bakı:Elm, 1966, s.81
7. Talıbov İ.A. Damcılarla suvarma texnikası vasitəsilə makro və mikro elementlərin armud bağlarına tətbiqi texnologiyası. K., Bakı: "Avropa" nəşriyyatı, 2014.

MİS VƏ SİNK MİKROELEMENTLƏRİNİN MAKROGÜBRƏLƏR FONUNDA TƏTBİQİNİN PORTAĞAL BİTKİSİNİN MƏHSULDARLIĞINA VƏ MEYVƏSİNİN KEYFİYYƏTİNƏ TƏSİRİ

T.S.Abbasova

Xülasə. Lənkəran rayonu «Sitrus vadisi» fermer təsərrüfatının sarı-qleyli psevdopodzol torpaqlarında portağal bitkisinin məhsuldarlığına və meyvəsinin keyfiyyətinə makrogübrələr fonunda sink və mis mikroelementlərinin müxtəlif dozalarının tətbiqinə aid tədqiqatlar aparılmışdır.

Makrogübrələr verilmiş variantda portağalın məhsuldarlığı hektara 54,7 sentner olmuşdur. Tədqiqatların nəticələri göstərmişdir ki, portağal bitkisində ən yüksək məhsul artımı (10,7c/ha və ya 19,5%) və keyfiyyət göstəricisi hektara makrogübrələr fonunda sinkin 2.0 kq verildiyi variantda müşahidə olunmuşdur.

Açar sözlər: makrogübrələr, mikroelement, sarı-qleyli psevdopodzol torpaq, portağal, məhsuldarlıq, keyfiyyət.

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ МЕДИ И ЦИНКА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПЛОДОВ РАСТЕНИЙ АПЕЛЬСИНА НА ФОНЕ МАКРОУДОБРЕНИЙ

Т.С.Аббасова

Резюме. На желтоземно-глеевых подзолистых почвах фермерского хозяйства “Цитрусовая долина” расположенного в Ленкоранском районе, были проведены исследования с применением различных доз микроэлементов цинка и меди на фоне макроудобрений на урожайность плодов апельсина.

На фоне макроудобрений урожайность апельсина была 54,7 центнер на гектар. Результаты исследований показали, что самая высокая прибавка урожая (10,7 ц/га или 19,5 %) и качество плодов апельсина наблюдается в варианте с внесением цинка из расчета 2.0 кг на гектар.

Ключевые слова: макроудобрения, микроэлемент, желтоземно-глеевая подзолистая почва, апельсин, качество.

UOT: 631.84

ZONALARDAN ASILI OLARAQ ALMA SORTLARININ BIOMORFOLOJİ, MƏHSULDARLIQ VƏ ƏMTƏƏLİK GÖSTƏRİCİLƏRİ

М.Ə. Səfərova

*ARETN Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, Bakı ş., M.Rahim, 5
organic-fertilizer@bk.ru*

BIOMORPHOLOGY, PRODUCTIVITY AND COMMODITY INDICATORS OF APPLE VARIETIES DEPENDING ON THE ZONES

A.D. Safarova

Abstract. It has been determined from the conducted studies that as the height rises above sea level, the height and length of the trunks and the amount of leaves in a tree decrease, as a result of which the total leaf surface of the tree decreases. The beginning of the vegetation period is delayed, the beginning and end of the khazan phenophase is accelerated. As you rise from sea level to higher altitudes, the period until the fruits are ripe for harvesting varies between 3-4 days at each altitude, that is, it decreases. The period from fruit ripening to harvest is reduced from 46.1 days to 17 days. Generally, the growing season starts and ends quickly.

Keywords: apples, Guba zone, biomorphological indicators, zonality, productivity

Müəyyən olunmuşdur ki, şaquli zonalarda dəniz səviyyəsindən yüksəkliyə qalxdıqda bitkinin bütün biometrik göstəriciləri kiçilir. Məsələn, çətirin həcmi, çətirin proyeksiya sahəsini göstərmək olar. ÇH, ÇPS azalsa da fotosintetik şüalanma (FFŞ) artır, budaqların fəaliyyəti dövrü uzanır. ÇH və ÇPS azaldıqca bitkiyə aqrotexniki qulluq tədbirləri də asanlaşır. Dəniz səviyyəsi yüksəldikcə boy zoğlarının boyu və uzunluğu, bir ağacda olan yarpaqların miqdarı da azalır ki, bunun nəticəsində ağacın ümumi yarpaq səthi azalır. Məsələn, bir ağacın yarpaq səthi d.s. 250 m hündürlükdə sortlar üzrə 43,44, 53,71 m² (orta hesabla 47,27 m²), 500m hündürlükdə isə orta hesabla bir az azalaraq (15,65 m²), sortlar üzrə 28,30, 34,42 m² (orta hesabla 31,62 m²) olmuş, 750 m hündürlükdə isə bir qədər də (7,38 m²) azalaraq, sortlar üzrə 23,26, 26,17 m² (orta hesabla 24,24 m²) qeydə alınmışdır.

Həmçinin müəyyən olunub ki, d.s. yüksəkliyə qalxdıqca vegetasiya dövrünün başlanması gecikir, xəzan fenofazasının başlanması və qurtarması tezləşir. D.s. yüksəkliklərə qalxdıqca meyvələrin yığın yetişkənliyindək olan müddət hər yüksəklikdə 3-4 gün arasında dəyişir, yəni azalır. Meyvələrin yetişkənliyindən xəzana kimi olan dövr 46,1 gündən 17 günə kimi azalır. Ümumiyyətlə, vegetasiya dövrü tez başlayır və tez qurtarır.

Meyvələrin yığım yetişkənliyindən xəzanadək olan dövr d.s. yüksəklik 250 m olduqda 46,1 gün, 500 m-də 16 gün az, 750 metrə isə bundan 17 gün az (13,1 gün) təşkil edir. Bu göstərici d.s. hər 100 m yüksəkliyə qalxdıqca 6-8 gün azalır.

Apardığımız tədqiqatlarla müəyyən olunmuşdur ki ağacda olan çiçəklərdən heç də hamısı meyvə bağlamır. Onlardan bir qismi meyvə bağlayır, lakin tökülən meyvə elementlərinin nisbəti zonalıqdan asılı olaraq fərqli olur. 250 m hündürlükdə tökülənlər içərisində 59,9 faizi meyvəcik

olduğu halda, yüksəkliyə qalxdıqca onların miqdarı daha çox tökülən çiçəklər hesabına azalır, yəni 500 m-də 48,6 faiz, 750 m-də 37,7 faiz olur. 250 m hündürlükdə faydalı meyvəbağlama 3,28 faiz, 500 m-də 3,88 faiz, 750 m-də 4,52 faiz təşkil edir.

Bitkiçilik məhsulları bir başa fotosintez məhsuldarlığından, yarpaq səthindən, fotosintezin davam etmə müddətindən, fotosintez məhsulunun təsərrüfat məhsulunda xüsusi çəkisindən asılıdır. Tədqiqatlarla müəyyən olunub ki, aran hissə ilə müqayisədə dağlıq hissədə FXM daha yüksək olur. O da məlumdur ki, aşağı bölgələrdə 1 yarpaq ayasının sahəsi həm də ümumi yarpaq səthi yuxarı bölgələrdə olduğundan çoxdur. Meyvə bitkilərinin məhsuldarlığında əsas amillərdən biri də onların yerləşdiyi coğrafi şəraitdir. Müəyyən etmişik ki, d.s. yuxarı qalxdıqca 500m ağacdən yığılan məhsul müəyyən həddə qədər artır, amma daha sonra (750m) azalır. (Cədvəl 1).

Cədvəl 1.

Zonallığın alma sortlarının məhsuldarlıq göstəricilərinə təsiri

Coğrafi hündürlük	Sort	Ağacda yığılan məhsul kq	Çətrin həcmi m ³	Çətrin proyeksiya sahəsi m ²	Ştambın en kəsiyi sahəsi sm ²	Ağacın yarpaq səthi m ²	1 m ³ çətir həcminə	1 m ³ çətir proyeksiyasına	10 sm ² ştambılı en kəsiminə	1 m ² yarpaq səthinə
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
250	Star Krimson	67.11	11.48	7.62	237.65	44.67	6.04	8.94	2.86	1.49
	Qolden Delişes	69.11	13.67	8.57	263.30	53.71	5.09	8.09	2.64	1.28
	Qrani Smit	77.00	13.90	8.52	305.20	43.44	5.64	9.17	2.55	1.77
	Orta	71.07	13.02	8.24	268.72	47.27	5.59	8.73	2.69	1.51
	ƏAƏF						1.8626	2.6966	0.6394	0.5282
500	Star Krimson	73.44	10.38	7.29	187.56	32.16	7.16	10.13	3.93	2.35
	Qolden Delişes	66.22	12.43	8.04	263.60	34.42	5.39	8.29	2.53	1.95
	Qrani Smit	75.22	12.55	8.30	254.06	28.30	6.08	9.15	2.98	2.78
	Orta	71.63	11.79	7.88	235.07	31.62	6.21	9.19	3.14	2.36
	ƏAƏF						2.0294	3.2804	0.9452	0.9730
750	Star Krimson	55.56	8.17	6.20	214.51	23.30	6.80	8.96	2.60	2.59
	Qolden Delişes	54.11	4.21	6.53	192.16	26.17	5.87	8.27	2.83	2.14
	Qrani Smit	54.67	8.97	6.76	215.00	23.76	6.15	8.14	2.55	2.55
	Orta	54.78	8.78	6.49	207.22	24.74	6.27	8.46	2.66	2.43
	ƏAƏF 05						1.2510	1.5846	0.4726	0.3892
	ƏAƏF 05						0.5838	1.0286	0.9452	0.3336

Cədvəl 1-dən görürük ki, d.s. yüksəkliyə qalxdıqca ağacın məhsuldarlığının azalması ilə yanaşı onun biometrik göstəriciləri də kiçilir, nəticədə məhsuldarlıq əmsalı müəyyən həddə qədər yüksəlir. D.s. 250m hündürlükdə 1m² çətir həcminə düşən məhsul sortlar üzrə orta hesabla 5,59 kq qeydə alınmışdırsa, 500m hündürlükdə sortlar üzrə orta hesabla bu göstərici 0,62 kq artaraq 6,21 kq, 750m hündürlükdə isə 0,06 kq artaraq 6,27 kq olmuşdur. CPS-ə görə məhsuldarlıq əmsalı d.s. 500m hündürlükdə, d.s. 250m hündürlüyə nisbətən 0,46 kq çox, d.s. 750m hündürlükdə isə 500m hündürlüyə nisbətən 0,73 kq az olur. Ştambın n kəsim sahəsinə düşən məhsul da qiymətli bioloji təsərrüfat göstəricilərindən biri sayılır. Yarpaq səthinə düşən məhsul istehsalı göstəricilərinin təhlili coğrafi nöqtələr üzrə sortlar arasında dərin fərq olmadığını göstərmişdir. D.s. yüksəkliyə qalxdıqca 1m² yarpaq səthi 250 m hündürlükdə 1,51 kq, 500m hündürlükdə 2,36 kq, 750m hündürlükdə 2,43kq həcmində məhsul formalaşdırır.

Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunub ki, yüksəklikdən asılı olaraq 3 sort nisbətən sabit məhsul erməklə yanaşı ilaşırı məhsul verməyə meyillidir. Hər il yüksək məhsul alınmasına ümumi çiçəklərin meyvəbağlama əmsalı təsir göstərir. Belə ki, əgər 250 m hündürlükdə cəmi meyvə

elementlərindən daha çox meyvəcik (53,96 faiz) tökülürsə, 500 və 750 metrlik hündürlüklərdə ən çox tökülmə çiçəklərin (47,44 və 57,75 faiz) payına düşür. Beləliklə, dağlıq bölgə göstərilən üstünlüklər hesabına ilaşırı məhsuldarlığın zəifləməsinə və tamamilən sıradan çıxmasına şərait yaradır.

Həmçinin araşdırmalarla nəticəyə gəlmişik ki, şaquli zonallıq meyvənin keyfiyyətinə təsir göstərir, yəni d.s. yuxarı qalxdıqca meyvələri ölçüsü kiçilir, lakin standart məhsul çıxımı artır, meyvələr daha zəngin tərkibə malik olurlar. Bir çeşid məhsul istehsalı d.s. 250m hündürlükdə sortlar üzrə otra hesabla 10,7 faiz olmuş, d.s. 500 metr hündürlükdə isə bu rəqəm 4,4 faiz azalaraq sortlar üzrə orta hesabla 6,3 faiz təşkil edir. 750 m hündürlükdə isə bir qədər də azalaraq (4,3 faiz) sortlar üzrə orta hesabla 2,0 faiz qeydə alınmışdır. Lakin məhsulun 2-ci və 3-cü çeşidlərə aid olan kütlə göstəricisi d.s. yüksəkliyə qalxdıqca artmışdır. Belə ki, d.s. 250m hündürlükdə 2-ci və 3-cü çeşidlərə aid məhsul cəmi sortlar üzrə orta hesabla 65,7 faiz olduğu halda d.s. yüksəklikdə bu göstərici 14,7 faiz artaraq 80,4 faizə çatmış, d.s. 750 m hündürlükdə isə bu bir qədər də yüksələrək (9,6 faiz) 90,0 faiz həddində qeydə alınmışdır. Yüksəklik artdıqca 4 çeşid məhsul çıxımı aşağı düşür.

D.s. yüksəkliyə qalxdıqca meyvələrin kimyəvi tərkibi də dəyişir. Belə ki, müəyyən olunmuşdur ki, d.s. yüksəkliyə qalxdıqca meyvələrin tərkibində quru maddənin miqdarı 250 m-lə (9,33%) müqayisədə 500 m hündürlükdə 1,17%, 750 m-də isə 3,5% çox olmuşdur.

Şaquli zonallıqla yuxarı qalxdıqca meyvələrdə olan şəkərlər, üzvi turşular, C vitaminin xüsusi çəkisi də yüksəlir. Belə ki, 250 m hündürlükdə şəkər 8,36%, turşuluq 0,37%, C vitamini 1,82% olduğu halda bu göstəricilər sonrakı hündürlüklərdə müvafiq olaraq şəkər 0,89-2,2 % , turşuluq 0,09-0,19%, C vitamini 0,12-0,54 % artıq olmuşdur. Həm də qeyd edək ki, hündürlük artdıqca rəngləyici maddələrin miqdarı aşağı düşür.

Ədəbiyyat

1. İ.Qurbanov , V.Əliyev, V. Babayev, “Meyvəçilik”, Müəllim nəşriyyatı, Bakı 2009, 254 səh.
2. Zamanov P.B., Yeni üzvi gübrələrin torpaq münbitliyinə və məhsuldarlığına təsiri, Tropaşünaslıq və aqrokimya əsərlər toplusu, XVI cild , Bakı 2004, səh 544.

ZONALARDAN ASILI OLARAQ ALMA SORTLARININ BIOMORFOLOJİ, MƏHSULDARLIQ VƏ ƏMTƏƏLİK GÖSTƏRİCİLƏRİ

M.Ə. Səfərova

Xülasə. Aparılmış tədqiqatlardan müəyyən olunmuşdur ki, dəniz səviyyəsindən yüksəkliyə qalxdıqca boy zoğlarının boyu və uzunluğu, bir ağacda olan yarpaqların miqdarı da azalır ki, bunun nəticəsində ağacın ümumi yarpaq səthi azalır. vegetasiya dövrünün başlanması gecikir, xəzan fenofazasının başlanması və qurtarması tezləşir. Dəniz səviyyəsindən yüksəkliklərə qalxdıqca meyvələrin yığılma yetişməliyindəki müddət hər yüksəklikdə 3-4 gün arasında dəyişir, yəni azalır. Meyvələrin yetişməliyindən xəzana kimi olan dövr 46,1 gündən 17 günə kimi azalır. Ümumiyyətlə, vegetasiya dövrü tez başlayır və tez qurtarır.

Açar sözlər: alma, Quba zonası, biomorfoloji göstəricilər, zonallıq, məhsuldarlıq

БИОМОРФОЛОГИЯ, ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЛИЦЕНЗИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРТОВ ЯБЛОНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЗОН

M.A. Сафарова

Резюме. В результате проведенных исследований установлено, что по мере увеличения высоты над уровнем моря высота и длина стволов и количество листьев у дерева уменьшаются, в результате чего уменьшается общая листовая поверхность дерева. Начало вегетационного периода задерживается, начало и конец хазанской фенофазы ускоряется. По мере подъема от уровня моря к более высоким высотам период до созревания плодов для сбора колеблется в пределах 3-4 дней на каждой высоте, то есть уменьшается. Период от созревания плодов до сбора урожая сокращается с 46,1 до 17 дней. В целом вегетационный период начинается и заканчивается быстро.

Ключевые слова: яблоки, Губинская зона, биоморфологические показатели, зональность, продуктивность

**DAŞKƏSƏN DƏMİR FİLİZİ EMALINDAN ALINAN SULFATLI MƏHLULLARDAN
ARSENİN AYRILMASI VƏ EKOLOJİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

¹*S.R.Hacıyeva*, ²*H.Rəfiyeva*, ^{3*}*A.A.Quliyeva*

^{1,2}*Bakı Dövlət Universiteti, Bakı ş., Z. Xəlilov, 33*

³*ARETN M.Nağıyev adına Kataliz və Qeyri-üzvi Kimya İnstitutu, Bakı ş., H. Cavid, 113*

**aybeniz.quliyeva.72@mail.ru*

**REMOVAL OF ARSENIC FROM SULFATE SOLUTIONS OF DASHKESAN IRON ORE
AND ENVIRONMENTAL ASSESSMENT**

S.R.Hajiyeva, H.Rafiyeva, A.A.Guliyeva

Abstract. An effective and economic method of separating arsenic from sulfated solutions has been developed. The proposed method of arsenic separation is oxidation of arsenite ion to arsenate ion with the help of potassium permanganate, arsenic is precipitated in the form of $\text{FeAsO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ by raising the pH to - 3.2 with slaked lime. Non-ferrous metals are separated from the solution in the form of appropriate concentrates. X-ray phase and chemical analysis of the solid substance obtained by laboratory experiments confirmed of arsenic in the form of scorodite compound.

Key words: arsenic, iron (III) arsenate, solution, neutralization, precipitation, X-ray phase

Giriş

Daşkəsən Filizsaflaşdırma (“Azərbaycan Dağ-Mədən Filizsaflaşdırma kombinatı”) mədənlərində 1954-cü ildən bu günə kimi 90 milyon tondan çox dəmir filizi emal olunmuşdur. Fabrikin dəmir filizinin zənginləşdirilməsi nəticəsində alınan tullantılar 42 hektar sahəni əhatə edən bir ərazidə Saflaşdırıcı fabrikin tullantıxanasında toplanmışdır. Bu tullantılar yağış və qar suları ilə təbii yuyulmaya məruz qalaraq axıntı suları ilə ətraf mühitə metalların miqrasiyasına səbəb olur ki, bu da ərazinin ekoloji normalarını pozur.

Saflaşdırıcı fabrik fəaliyyətini 1965-ci ildə dayandırılmasına baxmayaraq, Qoşqar çayın yaxınlığında kəndin şimal hissəsində, geoloji axtarış zamanı kombinat ətrafında qırmızı rəngli daşların olması tullantıdakı kobalt və arsen tərkibli mineralları göstərir.

Əlvan metal istehsalındakı texnoloji prosesdə ayrılması çətinlik törədən komponentlərdən biri arsenidir. Arsen insan və su orqanizmlərinə göstərdiyi yüksək toksiki xüsusiyyətinə görə ətraf mühitdə geniş yayılmış elementlərdən biridir. Arsenin insan orqanizminə uzunmüddətli təsiri zamanı dəri xərçəngi, böyrək, ağ ciyər və sidik kisəsi, həmçinin daban və aşağı ətraflarda damar xəstəliklərinin yaranmasına səbəb olur [7,5]. Qeyri-üzvi birləşmə şəklində arsen çirkab sularında əsasən arsenit və arsenat şəklində olur. Bir çox təbii və tullantı sularında neytral mühitdə dominant şəklində olan arsen qeyri-ionogen H_3AsO_3 , turş mühitdə isə arsenin dominant forması H_2AsO_4^- və HAsO_4^{2-} anionudur [3,4].

Ədəbiyyatdakı məlumatların analizi göstərdi ki, tədqiqat işlərinin əksəriyyəti təbii sularda arsenin qatılığı 1 mq/l-dən aşağı qatılıqda olduqda çökdürülməsi öyrənilmişdir. Texnoloji məhlullarda arsenin miqdarının çox olmasına baxmayaraq məhlullardan onun ayrılması az tədqiq edilmişdir. Məlumdurki, qızıl, gümüş, mis,sink və kobaltlı filizlərin emalından alınan tullantı sularında həll olan arsenin miqdarı 100-20000 mq/l intervalında dəyişə bilər [7]. Bunun üçün də arsenə görə qatılığı yüksək olan tullantı sularından onun zərərsizləşdirilməsi texnologiyasının işlənməsi aktual məsələlərdən biridir.

Filiz tullantısının tərkibindən görüldüyü kimi arsen kobaltlı minerallarla yayılmışdır. Tullantıların uzun müddət havada açıq yerdə qalması onun tərkibindəki arsenli birləşmələrin oksidləşməsinə, sulara və torpağa miqrasiyasına səbəb olur. Xatırladıraq ki, arsenin məhlulda yol verilən qatılıq həddi 0.005 q/l edir. Arsen ən güclü zəhərlərdən sayılır. Ona görə də Co-As tərkibli

filizləri və tullantıları emal etdikdə ən vacib əməliyyatlardan biri alınan məhsulları arsensizləşdirməkdir.

İstehsalat tullantıları ətraf mühiti çirkləndirən təhlükəli mənbə olmaqla yanaşı metalları çıxarmaq üçün həmçinin strateji xammaldır

Götürülmüş tullantı nümunələrinin mineroloji və kimyəvi analizi tərəfimizdən aparılmışdır. Məlum olmuşdur ki, tullantının mineroloji tərkibi α - kvarsdan (SiO_2) – 28%, çöl şpatından – 23%, kaolinitdən – 15%, diopsiddən – 12%, hematitdən (Fe_2O_3) – 10%, arsenopiritdən ($\text{Fe}(\text{Co})\text{As}_3$) – 3%, kobaltın (CoAsS) və eritrin ($\text{Co}_3(\text{AsO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$) qarışığından – 7% ibarətdir.

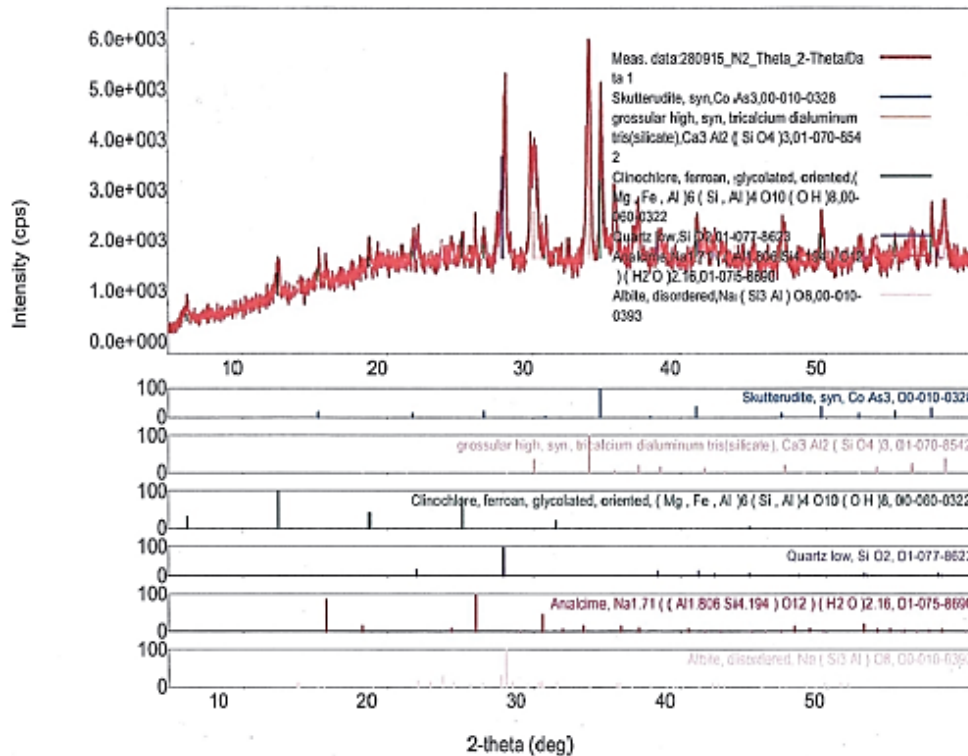
Tədqiq olunan tullantı nümunəsinin kimyəvi tərkibi aşağıdakı kimidir: CoO – 4.23%, Na_2O – 1.72%, K_2O – 1.19%, As_2O_3 – 5.47%, Fe_2O_3 – 11.23%, S – 1.14%, CaO – 7.28%, Al_2O_3 – 14.53%, SiO_2 – 46.69%, MgO – 5.64%, TiO_2 – 0.57%.

Kobalt tərkibli filizlərdə arsenin miqdarı 2-4% arasında dəyişə bilər. Emal zamanı məhlula keçən arsenin qatılığı q/l-lə ifadə olunur. Bu məqalədə kobalt tərkibli filizlərin emalından alınan sulfatlı məhlullarda arsenin təlabata uyğun həddə qədər zərərsizləşdirilməsi və kobaltdan ayrılması haqqında məlumat verilir.

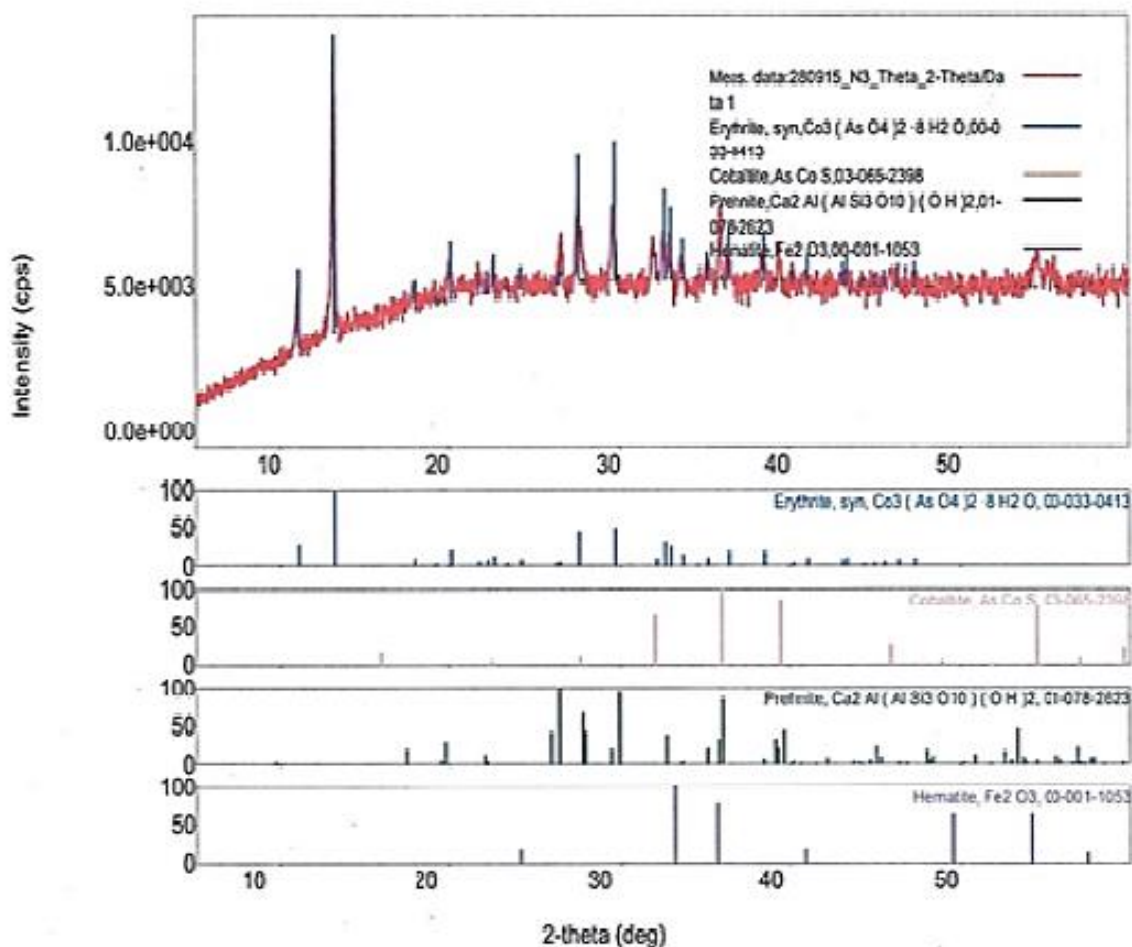
Tədqiqatın obyekti və metodikası

Tədqiqat işlərində iki kobaltlı filiz nümunəsindən istifadə edilmişdir. Mikroskop altında tullantıdan seçilmiş birinci nümunədə rentgen faza analizi skutterudit (CoAs_3) (şəkil 1) və ikinci nümunədə isə kobaltit (CoAsS) və eritrit $\text{Co}_3(\text{AsO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ minerallarının (şəkil 2) olmasını təsdiqlədi. Arsen daha çox davamlı mineral formalarda skutterudit və kobaltinin tərkibinə assosiasiya etmişdir. Bu minerallardan komponentlərin maye fazaya keçməsi üçün onların kristal qəfəsinin dağıdılması gərəkdir.

Nümunə 1-də SiO_2 -10,5%, çöl şpatı -20,41%, analsin -11,7%, klinoxlor -22,3%, qrossular -19,8%, skutterudit -10,2%, hematit -5,1% aşkarlandığı halda, nümunə 2-də 59,3% eritrit, 13,5% kobaltit 4,1% hematit və 17,7% prehnit minerallarının olması aşkarlandı [2].



Şəkil 1. Mikroskop altında tullantıdan götürülmüş skutterudit minerallarının rentgen faza analizi



Şəkil 2. Mikroskopla tullantının tərkibində qırmızı-narıncı rəngdə tapılmış nümunənin rentgen faza analizi

Eksperimental hissənin təhlili və müzakirəsi

Təcrübələr qatılığı məlum olan As^{5+} ionunun $CaCO_3$ və $Ca(OH)_2$ ilə maddələri ilə çökdürülməsi ilə aparılmışdır. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, arsenin çökməsi üç mərhələdə baş verir: birinci mərhələ pH=0,1-2 arasında intensiv çökmə, ikinci mərhələ pH=3-4,5 arasında arsenin minimum qatılıq həddinə qədər çökməsi və üçüncü mərhələ pH=5-7,5 arasında çökmüş arsenin bir qədər həll olması[2]. Aydınlaşmışdır ki, mühitin turşuluğunun azaldılması $Ca_3(AsO_4)_2$ çökmüsünün formalaşmasını artırır. pH=2 qiymətində 90°S-də ilk 30-35 dəqiqə ərzində məhluldan arsenin 91% -i kalsium arsenat şəklində çökmüş olur.

Çin tədqiqatçıları sink əritmə zavodlarında sink sulfat məhlullarının təmizlənmə mərhələsində alınan arsen saxlayan kobalt və nikelli şlaklardan arsenin çıxarılması şəraitini tətqiq etmişlər [6]. Müəlliflər tərəfindən təklif edilən optimal şəraitdə ($t=140^{\circ}C$, NaOH-ın qatılığı – 150 q/l, oksigenin parsial təzyiqi 0.5MPa, B:M fazalar nisbəti = 1:5) arsenin 99.1%-i məhlula Na_3AsO_4 şəklində keçir, məhlulu SO_2 qazı ilə reduksiya etməklə arsenatı arsenitə çevirir (92%), sonda isə arsenitli məhlullardan As_2O_3 alınır. Arsenin 99.1%-in məhlula keçməsinə baxmayaraq, məhluldakı Pb, Zn və Co-ın selektiv ayrılması baş vermədiyindən və SO_2 qazlarından istifadə edilməsi, zəhərli As_2O_3 alınması onun tətbiqini məhdudlaşdırır.

Nəticə

Daşkəsəndə kobalt tərkibli filizlərin emal prosesində alınan məhlullarda arsenin təlabata uyğun həddə qədər çökdürülməsi şəraiti araşdırılmışdır. Təqdim olunan çökmə metodu ilə arsen tərkibli filiz və tullantıların aşınmasından əmələ gələn maye fazadan arseni dəmirlə birlikdə

çökdürməklə əlvanmetal ionlarından ayırmaq olur. Metod iqtisadi cəhətdən ən sərfəli üsul sayılır. Proses üçmərhələdən ibarətdir. Birinci mərhələdə məhluldakı arsenit ionu $KMnO_4$ -dan istifadə etməklə arsenat ionuna, ikinci mərhələdə dəmir (III) sulfat və sönmüş əhəng istifadə edilməklə və pH-ı nizamlamaqla arsenatın çökdürülməsi və üçüncü mərhələdə isə əlvan metalların məhluldan müvafiq konsentrasiqlar şəklində çökməsini əhatə edir.

Həmçinin, Cu, Zn, Co və Mn, Fe, As-dən ibarət maye fazadan dəmir və arsenin birlikdə çökməsi şəraiti və çöküntünün individuallığı öyrənilmiş, məlum olmuşdur ki, pH 2 qiymətində məhlulda arsenin çökməsi $Ca_3(AsO_4)_2$ və $FeAsO_4 \cdot 2H_2O$ şəklində olur.

Ədəbiyyat

1. Haydarov A.A., Guliyeva A.A., Muradova A.B., Qurbanzade A.X.. Purification of sulfate contained technological solutions from arsenic by hydrolytic precipitation and receiving of selective Cu, Zn, Co, Mn concentrates // Azerbaijan Chemical Journal, 2017. № 4. P.78-84
2. Quliyeva, A.A. Kobalt tərkibli filizlərin emalından alınan sulfatlı məhlullardan arsenin $FeAsO_4$ şəklində ayrılması // – Bakı: Azərbaycan Texniki Universiteti, Elmi Əsərlər, – 2019. № 2, – s. 150-158.
3. Fu-Shen Zhang, Hideaki Itoh. Photocatalytic oxidation and removal of arsenite from water using. Slag-iron oxide-TiO₂ adsorbent. //Chemosphere, 2006. V.65. P.125-131.
4. Ghimire K.N., Inoue K., Yamaguchi H., Makino K., Miyajima T., Adsorptive separation of arsenate and arsenite anions from aqueous medium by using orange waste. Water Res. 2003. V.37. P. 4945-4953.
5. Malgorzata Szlachta, Patryk Wojtowicz Treatment of arsenic-rich waters using granular iron hydroxides. //Desalination and Water Treatment. 2016. P.1-6.
6. Linyu G., Zhang Y., Zheng Sh.L., Zou X., Wang X.H., Zhang Y. Extraction of arsenic from arsenic containing cobalt and nickel slag and preparation of arsenic bearing compounds. Transaction of Nonferrous Metals Society of China, 2014. 24. 6. 1918-1927.
7. Us EPA, Technologies and Costs for Removal of Arsenic from Drinking Water EPA 815R00028, Prepared by Malcolm Pirnie, Inc. Under contract 68C60039 for EPA, ORD, December 2000.

DAŞKƏSƏN DƏMİR FİLİZİ EMALINDAN ALINAN SULFATLI MƏHLULLARDAN ARSENİN AYRILMASI VƏ EKOLOJİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

S.R.Hacıyeva, H.Rəfiyeva, A.A.Quliyeva

Xülasə. Sulfatlı məhlullardan arsenin ayrılmasının effektiv və iqtisadi cəhətdən sərfəli üsulu işlənilib hazırlanmışdır. Arsenin ayrılmasının təklif olunan metodu kalium-permanqanatın köməyi ilə arsenit ionu arsenat ionuna oksidləşməsi, sönmüş əhəng ilə pH-ı 3.2-ə qaldırmaqla arsen $FeAsO_4 \cdot 2H_2O$ şəklində çökdürülür. Əlvan metallar məhluldan müvafiq konsentrasiqlar şəklində ayrılır. Laboratoriya təcrübələri ilə alınan bərk maddənin rentgen faza və kimyəvi analizi ondakı arsenin skorodit birləşməsi formasında çökməsini təsdiqləmişdir.

Açar sözlər: arsen, dəmir (III) arsenat, məhlul, neytrallaşma, çökmə, rentgen faza

УДАЛЕНИЕ МЫШЬЯКА ИЗ СУЛЬФАТНЫХ РАСТВОРОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ ДАШКЕСАНСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ РУДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

С.Р.Гаджиева, Х.Рафиева, А.А.Гулиева

Резюме. Разработан эффективный и экономичный процесс удаления мышьяка из технологических сульфатных растворов. С помощью перманганата калия арсенит ион окисляют в арсенат ион. Регулируя pH раствора гашеной известью получают осадок в виде $FeAsO_4 \cdot 2H_2O$. Цветные металлы выделяют из раствора в виде концентрата. Индивидуальность полученного осадка подтверждена элементным анализом и методом рентген - анализа.

Ключевые слова: мышьяк, арсенат железа (III), раствор; нейтрализация, осаждение, РФА анализ.

BÖYÜK QAFQAZIN CƏNUB YAMACI LANDŞAFT KOMPLEKSLƏRİNİN DAĞLIQ VƏ DAĞƏTƏYİ ZONALAR ÜZRƏ EKOTURİZM MƏLUMATLARININ QRUPLAŞDIRILMASI

G.A. Hüseynova

ARETN Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, Bakı ş., M.Rahim, 5

huseynova-gulcohre@mail.ru

Abstract. Landscape complexes of the Southern slope of the Greater Caucasus have unique conditions. This region differs in some respects from other mountainous regions of Azerbaijan. Thus, the tourism resources in this region are rich as the tourism potential is high. Such resources include the natural landscape, climatic and agro-climatic factors, vegetation, hydrography, etc. The tourist resources of the region also include landscape exoticism, climatic comfort, and national parks. The use of natural recreational resources can be carried out in several groups. The direction of our research is ecotourism, one of the fastest growing sectors of the tourism industry.

Key words: Great Caucasus, mountainous, foothill, ecotourism, landscape

Giriş

Respublikamızın zəngin təbii landşaft kompleksləri və üzünəməxsus biogeosenozlara mülük regionlarından biri də Böyük Qafqaz təbii-coğrafi vilayətdir. ərazinin mürəkkəb relyef, iqlim, bitki, torpaq örtüyü və bu təbii komponentlərin yüksəklikdən asılı olaraq yaratdığı təbii meşə, alp və subalp cəmənlər və cəmənlər-çöl biogeosenozları zaman-zaman insanın təsərrüfat fəaliyyətinin təsirinə məruz qalaraq öz areallarını və təbii-tarixi stukturunu dəyişmiş və transformasiyaya məruz qalmışdır. Bu proses Böyük Qafqazın Cənub yamacında daha intensiv getmişdir.

Təbii şəkildə qismən yüksək, orta və alçaq dağlıq zonalarda başdan-başa meşə örtüyündən ibarət olan Böyük qafqazın Cənub yamacı son 100 ildə kəsin dəyişikliklərə məruz qalmışdır. Belə ki, meşə kimi əhəmiyyətli təbii sərvətin bir hissəsi itirilərək bozqır sahələr və ya aqrolandşaftlarla əkin, örüş, biçənək və s. əvəz olunmuşdur. Araşdırmalar göstərir ki, meşə örtüyünün azalması meşə qurşağının həm aşağı hissəsində, onun çöl və quru çöllərlə sərhəddində, həm də qurşağın yuxarı hissəsində, alp və subalp qurşağı ilə sərhəddində baş vermişdir. Nəticədə Böyük Qafqazın Cənub yamacının əraziləri meşə örtüyündən məhrum olmaqla yanaşı, ağır ekoloji problemlərdən hesab olunan torpaq eroziyası, sel və sürüşmə hadisələri ilə üzləşməli olmuşdur. Cöl mərhələsində seçilmiş marşrut boyu Böyük Qafqazın Cənub yamacının düzən, dağətəyi və dağlıq hissələrində ayrı-ayrı meşə formasiyaları altında torpaq kəsimləri qoyulmuş, profil boyu horizontlar üzrə torpaq nümunələri götürülmüşdür. Torpaq kəsirlərinin qoyulduğu sahələrdə meşə bitkililiyinin göstəriciləri (bitki örtüyü, döş qəfəsinin bərabərliyində ağacın diametri, hündürlüyü, təqribi yaşı) ölçülmüş, vizual şəkildə antropogen amillərin təsiri (qırılmış, bozqırlanmış sahələr və s.) qeyd olunmuşdur.

Tədqiqatın obyektı və metodikası

Tədqiqatlar 2021-2025 illər ərzində Böyük Qafqazın Cənub yamacı landşaft komplekslərinin Şəki, Qəbələ, Oğuz dağlıq və dağətəyi zonalar ərazisindəki meşə təsərrüfatlarının 45237 hektar sahəsində aparılmışdır. Tədqiqatlar zamanı daha 123456 hektar sahənin məlumatlarından da istifadə edilmişdir.

İşin məqsədindən irəli gələrək qarşıya aşağıdakı vəzifələr qoyulmuşdur:

- tədqiqat obyektinin ekoloji şəraitini müasir və tarixi baxımdan təhlil etməklə meşə landşaft komplekslərində formalaşmış torpaqlara insanın təsərrüfat fəaliyyətinin təsirini səciyyələndirmək;
- Böyük Qafqazın Cənub yamacı landşaft komplekslərinin dağlıq və dağətəyi zonalar üzrə ekoturizm məlumatlarının qruplaşdırılması, dəqiqləşdirilməsi

Torpaq ekologiyası torpaqşünaslığın tərkib hissəsi kimi çıxış etdiyinə görə metodoloji baxımdan da onun metod və yanaşma üsullarına istinad edir.

Ekoturizmi sadəcə təbiətə əsaslanan, davamlı idarə olunan, ətraf mühiti hər zaman qorumağa xidmət göstərməlidir.

Böyük Qafqazın Cənub yamacının təbii komplekslərinin, o cümlədən meşə biogeosenozlarının Azərbaycanın digər regionları ilə müqayisədə antropogen təsirlərə daha çox məruz qalmasıdır. Araşdırmalar göstərir ki, Böyük Qafqazın Cənub yamacında insanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində son 80-100 il ərzində meşə biogeosenozlarının sahəsi 30-40% və bəzi məlumatlara görə daha çox azalmış və təbii-struktur dəyişikliklərə məruz qalmışdır.

Eksperimental hissənin təhlili və müzakirəsi

Böyük Qafqazın Cənub yamacının meşə örtüyü bir sıra təbii amillərin təsiri altında formalaşmışdır. Bu ərazinin relyef xüsusiyyətləri onun yüksək meyilliyi, iqlim şəraiti və insan amilinin əhəmiyyətli böyük rol oynamışdır. Böyük Qafqazın Cənub yamacının relyef və onun komponentlərinin burada hündürlük, meyillik, baxarlılıq və s. torpaqəmələgəlmə proseslərinin inkişafında və bitki biosenozlarının formalaşmasında və yayılmasında rolu böyükdür. Azərbaycan ərazisində meşə örtüyünün yaranması ərazinin relyefi ilə bilavasitə əlaqədardır. Heç təsadüfi deyildir ki, Respublika ərazisinin 40% -i təşkil edən dağlıq ərazilərdə meşə örtüyünün 90%-i cəmlənmişdir.

Böyük Qafqazın Cənub yamacı daxilində düzən, dağətəyi və dağlıq olmaqla dörd geomorfoloji əraziyə ayrılırlar. Bu ərazilər daxilində relyefin aşağıdakı morfoloji sahələrini ayırmaq mümkündür.

Düzən və dağətəyi sahə- dəniz sahəsindən 300-500 m- ə hündürlükdə;

Alçaq dağlıq- təpəli sahə-dəniz səviyyəsindən 500-600 m hündürlükdə;

Parçalanmış orta dağlıq sahə - dəniz səviyyəsindən 500-1500m - ə qədər;

Parçalanmış yüksək dağlıq yayla sahə - dəniz səviyyəsindən 1500-2000 m hündürlükdə.

İnsanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində Böyük Qafqazın Cənub yamacında meşə biogeosenozlarının müxtəlif tarixi tipləri parçalanmış orta, qismən alçaq dağlıq –təpəli, parçalanmış yüksək dağlıq ərazilərdə qalmışdır. Düzən və dağətəyi sahələrdə meşələr tuqay və quru arid meşələri formasında çay yataqları boyunca lokal ləkələr şəklində yayılmışdır. Bütün bunların nəticəsində aydın olur ki, Böyük Qafqazın Cənub yamacının relyefində əsas 2 amil rol oynayır: hündürlük və meyillik. Bu relyef amillərindən asılı olaraq dağ bölgələrində torpaqların qalınlığı, mikroiklim göstəriciləri, meşə biosenozlarının tərkibi, qalınlığı və s.göstəriciləri dəyişir. Meşələrdə relyefin paylanması, müxtəlif hündürlüklüklərin olması, yamaqların çəhətləri və maillikləri, ağacların tərkibi və onun sıxlığından ibarətdir.

Qeyd edildiyi kimi, burada torpaq örtüyü təbii amillərin təsirindən asılı olub, zonallıq qanununu özündə əks etdirir. Bu ərazinin təbii şəraiti və başqa əlamətləri göstərir ki, bu ərazilərdə torpaq əmələgəlmə prosesi çox mürəkkəb bir şəraitdə keçir. Relyefin kəskin sürətdə dəyişməsi, ona uyğun olaraq iqlim və bitki zonallığı, torpaq əmələgəlmə prosesində təsir edən ana süxur və su çəbəkələri burada inkişaf edən torpaqların mürəkkəbliyinə səbəb olmuşdur.

Relyefin meyilli hissələrində yuxarı torpaqlar, meyillik az olan yerlərdə yaxşı inkişaf etmiş torpaqlar yayılmışdır. Düzənlik hissədə allüvial çöküntülərin müxtəlifliyi, iqlim və bitki örtüyünün müxtəlif təsiri torpaqların əmələ gəlməsində mürəkkəb bir kompleks yaradır. Bu komplekslər hazırda da aktualdırlar. Ona görə də ərazinin torpaqəmələgəlmə prosesində torpaq əmələgətirən süxurlar çox vacib amil kimi torpaq örtüyünün formalaşmasında iştirak edirlər.

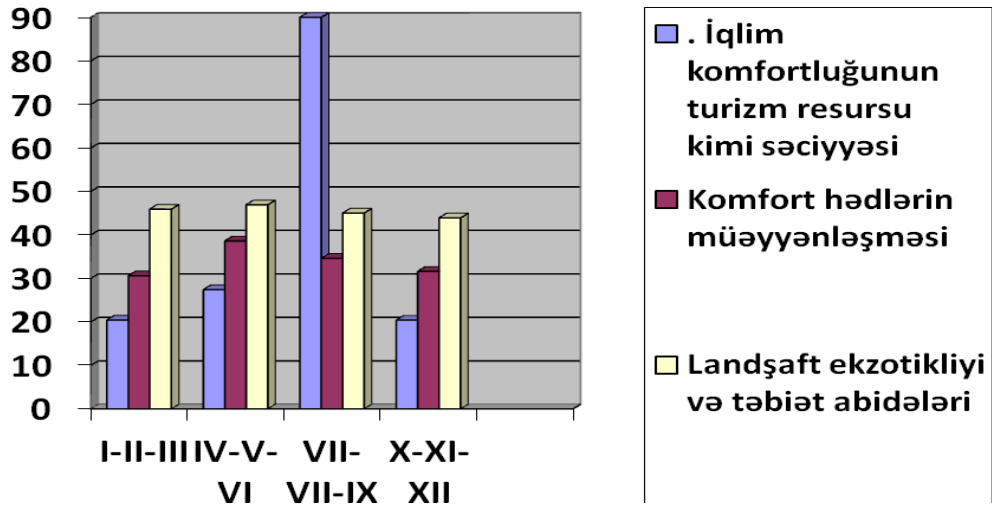
Böyük Qafqazın Cənub yamacında ekoturizm məqsədilə istifadə zamanı ərazinin meyillik dərəcəsinin təhlükəsizlik baxımından qiymətləndirilməsi, və həmin ərazidə bitkilərin inkişaf səviyyəsinin öyrənilməsi, ağaclılıq dərəcəsi və meşədən istifadə imkanları daxil edilir. Bununla yanaşı dağ ekosistemlərindən istifadə olunması aiddir.

Böyük Qafqazın Cənub yamacı landsaft komplekslərinin dağlıq və dağətəyi zonalar üzrə ekoturizm məlumatlarının qruplaşdırılması zamanı, təbii turizm ehtiyatlarının ərazi üzrə təminat səviyyəsində ayrı-ayrı komponentlər üzrə qarşılıqlı əlaqəsi belə göstərmək olar. Ekzotik landsaft – təbiət abidələri- Qayalar – Göllər, Meşə landsaftı – Ağaclıqlar – Dərman bitkiləri.

Rekreasiya – turizm ehtiyatlarının təsnifatı.

1. Dağ ekosistemləri
2. Təbiət abidələri
3. Nadir landşaft nümunələri
4. Mikroiklim ehtiyatları
5. Çimərlik resursları
6. Meşə resursları

Böyük Qafqazın Cənub yamacının landşaft komplekslərində təbii rekreasiya-turizm resursları



Nəticə

Böyük Qafqazın Cənub yamacında ekoturizmin ətraf mühitlə təsiri müsbət və mənfi mənada ola bilər. Yəni ərazinin ekoloji mühitdə yüklənmə səviyyəsi çox olarsa əlbətdəki ətraf mühitə mənfi təsir güclü olur. Bu da təbii ki, ətrafda turizm ehtiyatlarının azalmasına səbəb olur. Nəticə etibarlı ilə xarici mühitin təsiri insanların sağlamlığına, onların psixoloji vəziyyətinə mühim təsir göstərir. Ona görə də, ətraf mühitin qorunması turizmdə ən mühim məsələlərdən biridir. Ekoturizmin məlumatlarının qruplaşdırılmasında bir necə əsas variant bunlar olmalıdır: ətraf mühitin təbiiliyinin qorunması, insanların sağlam ətraf mühitə tələbatının artması, florostik və hidroloji abidələrə turist marşrutlarının çoxalması və s.

Ədəbiyyat

1. Məmmədov Q.Ş. Azərbaycan torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi. Bakı, Elm, 1998, 281s.
2. Məmmədov Q.Ş., Xəlilov M.Y. Azərbaycan meşələri. Bakı: Elm, 2002.472 s.
3. Məmmədov Q., Cəfərov A., Oruçlu A. Torpaqların bonitirovkası. Bakı-2015.səh 217.
4. Hüseynova G.A. Böyük Qafqazın Cənub yamacının meşə torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi. Biol.elml.namiz.alimlik dərəcəsi almaq üçün dis-nin avtoreferatı, Bakı, 2007, 19 s.
5. Turizm resurslarının öyrənilməsinin elmi-nəzəri əsasları – UNEC
6. Ekoloji turizm- sağlam istirahət və təbiəti mühafizə. Anl.az. <http://anl.az>
7. Ekoturizm – Vikipediya.wikipedia.org. <https://az.wikipedia.org> > wiki

BÖYÜK QAFQAZIN CƏNUB YAMACI LANDŞAFT KOMPLEKSLƏRİNİN DAĞLIQ VƏ DAĞƏTƏYİ ZONALAR ÜZRƏ EKOTURİZM MƏLUMATLARININ QRUPLAŞDIRILMASI

G.A.Hüseynova

Xülasə. Böyük Qafqazın Cənub yamacı landşaft kompleksləri özünəməxsus şəraitə malikdir. Bu region bəzi cəhətlərinə görə Azərbaycanın digər dağlıq ərazilərindən seçilir. Belə ki, bu regionda turizm potensialı yüksək olduğu üçün turizm resursları zənginlik təşkil edir. Bu resurslara təbii landşaft, iqlim və aqroiqlim amilləri, bitki örtüyü, hidroqrafiyası və s. aiddir. Ərazinin turizm ehtiyatlarına həmçinin, landşaft ekzotikliyi, iqlim komfortluluğu, milli parklar da aiddir. Təbii rekreasion ehtiyatların istifadəsini bir neçə qrupda aparmaq olar. Tədqiqat apardığımız sahə, turizm sənayesinin ən sürətlə inkişaf edən sektorlarından biri ekoturizm sahəsidir.

Açar sözlər: Böyük Qafqaz, dağlıq, dağətəyi, ekoturizm, landşaft

ГРУППИРОВКА ЭКОТУРИСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ О ГОРНЫХ И ПРЕДГОРНЫХ ЗОНАХ ЛАНДШАФТНЫХ КОМПЛЕКСОВ ЮЖНОГО СКЛОНА БОЛЬШОГО КАВКАЗА

Г.А. Гусейнова

Резюме. Ландшафтные комплексы Южного склона Большого Кавказа имеют уникальные условия. Этот регион в некоторых отношениях отличается от других горных районов Азербайджана. Таким образом, туристические ресурсы в этом регионе богаты, так как туристический потенциал высок. К таким ресурсам относятся природный ландшафт, климатические и агроклиматические факторы, растительность, гидрография и т.д. К туристическим ресурсам района относятся также ландшафтная экзотика, климатический комфорт, национальные парки. Использование природных рекреационных ресурсов может осуществляться в нескольких группах. Направление нашего исследования - экoturizm, один из самых быстрорастущих секторов туристической индустрии.

Ключевые слова: Большой Кавказ, горный, предгорный, экoturizm, ландшафт

MELİORASIYA, REKULTİVASIYA VƏ TORPAQLARIN MÜHAFİZƏSİ

UOT: 631.618

ABŞERON YARIMADASININ NEFTLƏ ÇİRKƏNMIŞ TORPAQLARI

^{1*}F.Ə.Sadiqov, ^{2**}Z.M.Rüstəmov, ^{3***}T. R. Şahmuradova

¹ARETN Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, Bakı ş.,M.Rahim, 5

^{2,3}Meliorasiya ETİ MMC, Bakı ş.,Dadaşov 70 A

*sadiqovferhad123@gmail.com; **rustamovazulfiyya77@gmail.com;

***turkansahmuradova90@gmail.com

OIL-CONTAMINATED SOILS OF THE ABSHERON PENINSULA

F.A. Sadigov, Z.M. Rustamov, T. Shahmuradova

Abstract. The restoration of man-made degraded land areas of Absheron peninsula, especially those contaminated with oil, should be restored through recultivation. Mechanical, agromeliorating, chemical, phytomeliorating biological methods of recultivation should be used here.

The depth of oil wells is also different in different places. In those lands where pebbles and sandstone lie close to the surface, the pollution here only concerns these rocks (15-20 cm). In other areas, on average, it reaches 20-30 cm, occasionally 50 cm. Usually, as a rule, the depth of oil contamination is 50-60 cm near the boreholes.

Key words: Soil, oil, bituminization, pollution, hydrocarbon.

Giriş

Azərbaycan üçün Neft sənayesinin prioritet istiqamətlərindən biri olması hamının qəbul etdiyi bir reallıqdır. Bu gün neft və neft məhsullarının istehsalının artırılması Azərbaycanın energetika strategiyasının aparıcı xətlərindən biridir ki, bu da nəzərdə tutulan işlərin yerinə yetirilməsi üçün lazım olan yeni infrastrukturların yaradılmasını, daşınan neft və neft məhsullarının miqdarının çoxalmasını qaçılmaz edəcəkdir. Belə bir şəraitdə neft və neft məhsullarının ətraf mühitə, ilk növbədə torpaqa düşməsi ilə nəticələnən qəzaların baş verməsi ehtimalının da yüksəlməsi real bir təhlükə kimi nəzərdə qaçırmaq olmaz [1].

Abşeron yarımadasında ekoloji durumun müasir vəziyyəti əsas etibarlı ilə insanın çoxsahəli fəaliyyət faktoru ilə bağlıdır. Binə-Hövsan muldasında da mövcud olan xüsusi şərait və problemlər insan fəaliyyətindən, daha dəqiq desək insanın torpaqdan, sudan və yer təkindən istifadə mədəniyyətindən irəli gəlir. Buna görə də torpaqdan istifadəyə xüsusi diqqət yetirilməlidir. Abşeron yarımadası torpaqlarının böyük bir hissəsi hazırda neft lay çirkab suları və dərinlik quyu süxurları ilə çirklənmiş, ərazinin hidroloji rejimi pislənmiş, torpaq strukturu pozulmuş, onun fiziki-kimyəvi xassələri dəyişmişdir. Torpağın çirklənmiş qatının qalınlığı 0,1 m-dən -0.5 m-ə qədər və bəzi yerlərdə çoxdur. Bir çox sahələr isə məişətdə müxtəlif sənaye tullantıları, həmçinin fəaliyyətdə olmayan kommunikasiya quyuları ilə çirklənmişdir (şəkil 1).



Şəkil 1. Suraxanı rayonu keçmiş yod-brom zavodunun neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş ərazisi

Neft-mədən ərazilərində neftlə çirklənmə ilə yanaşı ərazilərin həm də parça buraq məhsulları ilə də çirklənməsinə rast gəlinir [2]. Belə sahələrə saziş ərazisinin əsasən neft ehtiyatı guman olunan kəşfiyyat sahələrində təsadüf olunur.

Tədqiqatın obyektı və metodikası

Abşeron yarımadasında ümumi sahəsi 3325 hektara qədər olan 200-dən artıq göl mövcuddur. Bu göllərin ətraf mühitə təsiri olduqca böyükdür. Onlar quruntularının səviyyəsinin qalxmasından, suvarma sularından əmələ gələn itgilərdən, yaşayış məntəqələrində axıdılan kanalizasiya sularından, geoloji və geomortoloji cəhətdən çökək yerlərdə əmələ gəlmişdir. Suların tərkibi isə buxarlanma nəticəsindən karbohidrogenlər və digər zərərli maddələrin artmasından, yaşayış məntəqələrindən və digər kommunikasiya xətlərindən, neft buruqlarının lay sularından gələn çirkləndiricilər hesabına dəyişmişdir.

Yarımadaların buruqyanı istismar meydançalarında neftin çıxarılması və təmir işləri aparıldığı zaman torpağın səthinə tökülən neftli kütlədən ibarət mazutlaşmış örtük əmələ gəlmişdir ki, həmin örtüyə neft mədəni yerlərində iri miqyaslı inventarlaşdırma və xəritələşdirmə zamanı mazutlaşmış yerlər kimi konturlaşdırılmışdır (şəkil 2). Burada mazutlaşmış torpaqlar mazut örtüyünün qalınlığına və neftli kütlənin torpağın profilində hopma dərinliyinə görə qeydiyyata alınmışdır.



Şəkil 2. Bitumlaşmış ərazi

Eyni zamanda buruqlar üçün ayrılmış istismar meydançalarında yayılmış torpaqların səthinə neft kütləsinin daxil olması həmişəlik dayandırıldıqda da, mazut örtüyünə malik olan həmin ərazilərin torpaq örtüyü ekzogen amillərin təsiri ilə müəyyən vaxt (10-15 il) ərzində hidrotermiki və fiziki-kimyəvi proseslərin təsiri ilə quruyaraq kipləşirlər. Bu minvalla mazutlaşmış torpaqlar morfoloji-genetik baxımdan görkəm və xassə etibarlı ilə dəyişikliyə uğrayaraq bitumlaşır sonra isə qırlaşır [3].

Eksperimental hissənin təhlili və müzakirəsi

Qırlaşmış (bitumlaşmış) torpaqlar bir növ mazutlaşmış torpaqların müəyyən vaxt ərzində əsaslı dəyişikliyə uğramış formasıdır. Digər hallarda neft buruqlarının fantanı və qəzası zamanı çoxlu miqdarda bir dəfəlik neftin yerin səthinə tökülməsi və quruyub kipləşməsi nəticəsində də torpaqlar əmələ gəlir. Bitumlaşmış torpaqlar bitum örtüyünün qalınlığına, nəmlənmə şəraitinə, neftli

kütlənin hopma dərinliyinə görə genetik baxımdan yarım tiplərə və növlərə ayrılır ki, bunlar da gələcək işlərdə nəzərə alınır.

Qeyd etmək lazımdır ki, torpaq bizim planetdə bundan da az əhəmiyyətə malik olmayan başqa bir rola da malikdir. Yer kürəsinin torpaq örtüyündə canlı varlıqların əsas hissəsi olan biogen enerji ehtiyatı yaradan, bakteriyalar cəmlənmişdir. Məlumdur ki, neft məhsullarının əsas komponentləri karbohidrogenlərdir. Eyni zamanda kükürd, azot və oksigen də mövcuddur. İstehsalat qəzaları və daşımalar zamanı xam neftin axması nəticəsində texnogen təsirin gücü əsas etibarlı ilə torpağa hopur [4].

Neft torpağa və suya düşərək landsaftdakı geokimyəvi balansını pozaraq müxtəlif kimyəvi birləşmələr əmələ gətirir. Nəticədə mühitin fiziki halının, onun su-hava rejiminin dəyişməsinə, toksiki maddələrin toplanmasına, torpağın tərkibinin və onun hidro-azot balansının dəyişməsinə vəs. kimi mənfi halların yaranmasına səbəb olur.



Şəkil 3. Neft məhsullarının bitkilərə mənfi təsirini göstərən xarici əlamətlər

Karbohidrogenlə çirklənmə torpaqdaxili suda həll olan üzvi birləşmələrdən olan az molekullu turşuların, spirtlərin vəs. artmasına gətirib çıxarır. Xam neftin tərkibində olan aromatik karbohidrogenlərin oksidləşməsi zamanı fenol tipli birləşmələr və onların törəmələri əmələ gəlir. Növbəti mərhələdə isə onlar polimerləşirlər. Mono və oliqometr ölçülü formada olan bu maddələr yüksək fizioloji aktivliyə malik olurlar. Kiçik molekullu fenollar torpaqda yığılaraq onu zəhərləyirlər.

Torpaqda yaşayan onurğasızlar, hörümçəklər, bəcəklər vəs. yüksək dozalı, 8 l/m² və ondan yuxarı dozlu neftin təsiri altında məhv olma təhlükəsi ilə üzləşirlər. Bu zaman ilk olaraq iri onurğasızlar, daha sonra isə digərləri tədricən məhv olurlar. Neftin sahəyə axması nəticəsində bitki örtüyü demək olar ki, tamamilə məhv olur [5]. Bitkilərin yenidən əmələ gəlməsi isə 2-3 ildən sonra baş verir. Neft və neft məhsullarının bitkilərə mənfi təsirini bildirən xarici əlamətlərə anatomik-morfoloji göstəricilərinin dəyişməsi, şişlərin əmələ gəlməsi və rənglərin dəyişməsinə göstərmək olar (şəkil 3).

Yer səthində neft aerasiya olunan əsas oksidəşmə mexanizmi aşağıdakı ardıcılıqla gedir : oksigenin molekulla daxil olması, az enerjili əlaqələrin qırılıb böyük enerji ilə əlaqələrlə əvəz edilməsi. Bu yolla fotokimyəvi proseslər nəticəsində hətta ən davamlı polistiklik birləşmələr belə bir neçə saat müddətinə parçalana bilər.

Torpaqda neftin parçalanmasının son məhsullarını göstərmək olar :

- sonradan karbonatlara çevrilən karbon turşuları və su;

- Müəyyən hissəsi humusa çevrilən, müəyyən hissəsi suda həll olan və müəyyən hissəsi də torpaq profilindən kenarlaşan oksigenli birləşmələr (spirtlər, turşular, albehidlər, ketonlar);
- Metabolizmin bərk halda həll olunmayan hissəcikləri (yüksək mollekullu birləşmələrin sonrakı sıxlaşması və ya onların üzvi mineral kompleks şəkildə birləşməsinin nəticəsində əmələ gələn) ;
- Torpaq səthindəki neftin yüksək molekuldu mineral komponentlərinin bərk hissəcikləri.

Neftin təkibinə daxil olan bütün birləşmələr sisteminin transformasiyasının təbii modellərdə öyrənilməsinə az əhəmiyyət verilmişdir. Bununda səbəbini ətraf mühitin çirklənmədən qorunmasının əsas məqsədinin həmin ərazilərin tezliklə istifadəyə qaytarılmasında, onun ilk məhsuldarlığının bərpa edilməsində görmək olar.

Nəticə

Abşeron yarımadasında neftlə çirklənmiş torpaqlarda mənimsənilmə mərhələsində, alimlərin uzun müddətli tədqiqatları nəticəsində aldıkları nəticəyə görə ağac, tərəvəz, ot bitkilərini əkməklə həmin sahələrdə torpaq qatının rütubətliliyini, hava rejimini əlverişli hala salmaq, lazımi mineral maddələr və mikroelementlər toplamaq, normal turşuluq, mikroorqanizmlərin aktiv fəaliyyətini, azot maddələrinin toplanmasını vəs. bərpa etmək olar. Qeyd etmək lazımdır ki, tədqiqat ərazisində müxtəlif vaxtlarda aparılan tədqiqatlar əsasında, o cümlədən məxtəlif mənbələrdən alınan məlumatlar əsasında müəyyən edilmişdir ki, burada radiasiya fonunun qiyməti normadan artıq deyildir.

Ədəbiyyat

1. H. Aslanov, S.Səfərli Azərbaycanın neftlə çirklənmiş torpaqları, onların rekultivasiyası və mənimsənilməsi Bakı-2008.
2. İsmayılov N.M. neftlə çirklənmiş torpaqların və qazma şlamlarının təmizlənməsi. Bakı Təhsil NPM.2007.
3. Quliyev Ə.G. "Ekoloji aspektdə elmi məruzələr" Bakı Politexnəşr 2014.
4. yaqubov Q.Ş. Azərbaycan Respublikasının texnogen pozulmuş torpaqlarının tədqiqi, genetik xüsusiyyətləri və onların rekultivasiyası yolları. Bakı-2003.
5. Sadıqov F.Ə. Neftlə çirklənmiş torpqlarda bioloji rekultivasiya üsulununun tətbiqinin bitki məhsuldarlığına təsiri. Bakı-2008.

ABŞERON YARIMADASININ NEFTLƏ ÇIRKLƏNMIŞ TORPAQLARI

F.Ə.Sadıqov, Z.M.Rüstəmov, T. R.Şahmuradova

Xülasə. Abşeron yarımadasının əsas torpaq tipi boz-qonur torpaqlardır. Bu torpaqlar cavan olub dəniz altından çıxmışdır. Münbit torpaq qatı yuxa olub, qranulometrik tərkibi nisbətən yüngüldür, qida maddələri ilə zəif təmin olub.

Bu yarımada texnogen pozulmuş və neftlə çirklənmiş torpaqların 1969-1970-ci illərdə iri miqyaslı xəritələşdirilməsi aparılmışdır. Ərazidə neft tullantıları ilə zəif çirklənmiş torpaqlar (dərinliyi 0-10 sm-ə qədər olan torpaqlar, (quru və maye halda), neft tullantıları ilə orta çirklənmiş torpaqlar (dərinliyi 10-25 sm-ə qədər olan torpaqlar, quru və maye halda), neft tullantıları 25-50 sm-ə qədər olan çirklənmiş torpaqlar (quru və maye halda), neft məhsulları ilə şiddətli çirklənmiş torpaqlar (dərinliyi 50 sm-dən çox olan torpaqlar quru və maye halda), neft tullantıları ilə zəif çirklənmiş, lakin bitumlaşmış, təbii bərpa olunmuş qarışıq çirklənmiş (su ilə basdırılmış, gilli, qumlu, duzlu və radiasiya) sahəsi bir neçə hektara çatan çirklənmiş torpaqlar mövcuddur.

Beləliklə, Abşeron yarımadasının texnogen pozulmuş-xüsusən də neftlə çirklənmiş torpaq sahələrinin bərpası rekultivasiya yolu ilə bərpa olunmalıdır. Burada rekultivasiyanın mexaniki, aqromeliorativ, kimyəvi, fitomeliorativ bioloji üsullarından istifadə edilməlidir.

Ayrı-ayrı yerlərdə neftin hompa dərinliyi də müxtəlif olur. O torpaqlarda ki, çinqıl və qumdaşı səthə yaxın yatır, burada çirklənmə ancaq bu suxurlara aiddir (15-20 sm). Başqa sahələrdə orta hesabla 20-30sm, arabir 50 sm-ə çatır. Adətən bir qayda olaraq neftlə çirklənmə dərinliyi buruqların yanında 50-60 sm təşkil edir.

Açar sözlər: Torpaq, neft, bitumlaşma, çirklənmə, karbohidrogen.

НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫЕ ПОЧВЫ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Ф.А. Садыгов, З.М. Рустамов, Т. Шахмурадова

Резюме. Основным типом почв Апшеронского полуострова являются серо-бурые почвы. Эти земли молоды и вышли из-под моря. Плодородный слой почвы высокий, гранулометрический состав относительно легкий, слабо обеспечен питательными веществами.

В 1969-1970 гг. проведено крупномасштабное картографирование техногенно нарушенных и нефтезагрязненных почв на этом полуострове. На территории имеются почвы слабозагрязненные нефтяными отходами (почвы глубины до 0-10 см, в сухом и жидком состоянии), почвы умеренно загрязненные нефтеотходами (почвы глубины до 10-25 см, сухом и жидком состоянии), загрязненные почвы нефтеотходами до 25-50 см (в сухом и жидком состоянии), почвы сильнозагрязненные нефтепродуктами (почвы глубины до 50 см в сухом и жидком состоянии), несколько гектаров загрязненных земель, слабозагрязненные нефтяными отходами, но битумированные, естественно восстановленные смешанно загрязненные (заболоченные, глинистые, песчаные, засоленные и радиационные).

Таким образом, восстановление техногенно нарушенных земельных участков Апшеронского полуострова, особенно загрязненных нефтью, должно осуществляться путем рекультивации. Здесь должны применяться механические, агро-мелиоративные, химические, фитомелиоративные биологические методы рекультивации.

Глубина нефтяных скважин также различна в разных местах. В тех землях, где галька и песчаник залегают близко к поверхности, загрязнение здесь касается только этих пород (15-20 см). В других районах в среднем достигает 20-30 см, изредка 50 см. Обычно, как правило, глубина нефтяного загрязнения около скважин составляет 50-60 см.

Ключевые слова: Почва, нефть, битумирование, загрязнение, углеводород.

Müəlliflər üçün qaydalar
Torpaqşünaslıq və Aqrokimya jurnalına daxil edilən ixtisaslar

1. Torpaqşünaslıq
2. Aqrokimya
3. Ekologiya
4. Meliorasiya, rekultivasiya və torpaqların mühafizəsi

Jurnala fundamental və tətbiqi tədqiqat işlərinə həsr olunmuş elmi-nəzəri məqalələr qəbul olunur.

Məqalə çapı ödənişsizdir.

Məqalə Azərbaycan, rus və ingilis dillərində qəbul olunur.

Məqalənin həcmi: 5-15 səhifə olmalıdır.

Məqalə çapına dair tələblər:

Məqalə formatı:

Məqalələr A4 formatda, 12 ölçüdə, 1.0 sətirlərarası intervalla, Times New Roman şrifti ilə yazılmalı, səhifənin aşağı, yuxarı və yan (sağ və sol) tərəflərində 2.0 sm boşluq buraxılmalıdır. Mətn bir sütunlu olmalıdır. Məqalələrdə abzas -1.0 sm (avtomatik);

1. Birinci sətirdə - UOT indeks göstərilməlidir (hərflərin şrifti - yağı, sola düzlənmiş, ölçü- 12);

2. UOT indeksdən sonra bir sətir ara boşluğu buraxılmalıdır və məqalənin adı yazılmalıdır. Məqalənin adı (15 sözdən çox olmamaqla) qısa olmalı, məqalənin məzmunu əks etdirməlidir (hərflərin şrifti - yağı və böyük hərflərlə, mərkəzdə düzlənmiş, ölçü- 12);

3. Sonra müəlliflərin inisialı və soyadı qeyd edilməlidir (elmi ad və elmi dərəcə əlavə etməyin) (şrifti - yağı, mərkəzdə düzlənmiş, ölçü-12). Əgər həmmüəlliflər ayrı-ayrı təşkilatdandırlarsa, onların soyadları nömrələnir. Məsul müəllifin adını (*) ulduz işarəsi ilə işarələyin.

4. Sonrakı sətirdə təşkilatın adı (hər bir müəllifin işlədiyi təşkilatın adı göstərilməlidir), şəhər, ünvan (şrifti – normal, kursiv, mərkəzdə düzlənmiş, ölçü-11) qeyd edilir.

5. Məsul müəllifin (*) ulduz işarəsi ilə işarələnmiş əlaqə elektron poçt ünvanı (şrifti - normal, kursiv, mərkəzdə düzlənmiş, ölçü-11) qeyd edilir.

6. Bir sətir ara boşluğu buraxılmaqla məqalənin adı ingilis dilində yazılmalıdır (hərflərin şrifti - yağı və böyük hərflərlə, mərkəzdə düzlənmiş, ölçü- 12);

7. Müəlliflərin inisialları və soyadları ingilis dilində qeyd edilir (hərflərin şrifti - yağı və böyük hərflərlə, mərkəzdə düzlənmiş, ölçü- 12);

8. Sonrakı sətirdə təşkilatın adı (hər bir müəllifin işlədiyi təşkilatın adı göstərilməlidir), şəhər, ünvan (şrifti – normal, kursiv, mərkəzdə düzlənmiş, ölçü-11) ingilis dilində qeyd edilir;

9. Bir sətir ara boşluğu buraxılmaqla **Abstract** (təxminən 220-250 söz) və açar sözlər (5-6 söz) ingilis dilində yazılır (şrifti – normal, mərkəzdə düzlənmiş, ölçü-12);

10. Bir sətir ara boşluğu buraxılmaqla məqalənin əsas mətni yazılır. Məqalədə **Giriş; Tədqiqatın obyektı və metodikası; Eksperimental hissənin təhlili və müzakirəsi; Nəticə** adlı başlıqlar olmalıdır.

Girişdə tədqiq edilən sahədə tədqiqatların indiki vəziyyəti haqqında məlumat verilməli, seçilmiş ədəbiyyat mənbələrinə istinadlar edilməlidir. Burada tədqiqat qısa şəkildə əsaslandırılır, problemin araşdırılacaq məsələləri və ya yoxlanılacaq hipotezlər (ehtimallar, fərziyyələr) aydın şəkildə müəyyən edilir və məqsəd (lər) göstərilir.

Tədqiqatın obyektı və metodikası bölməsində tədqiqatın material(lar)ı, yerinə yetirildiyi metodik üsullar və aparılmasında istifadə olunan cihazların markası (istehsal edildiyi ölkənin adı) göstərilir; yalnız yeni olduğu təqdirdə bütün metodologiya təsvir edilməlidir; digər hallarda metodun müəllifini göstərmək və xüsusi fərqləri qeyd etmək kifayətdir.

Eksperimental hissənin təhlili və müzakirəsində müəllif alınan nəticələrə münasibət bildirməli, onları şərh etməlidir. Məlumatlar, rəqəmlər və faktlar təhlil edilməli, nəşr edilmiş digər müvafiq nəticələrlə müqayisə edilməli, fərqli cəhətləri göstərilməlidir.

Nəticə bölməsində tədqiqatın nəticələri xülasə olaraq verilir;

11. Bir sətir ara boşluğu buraxılmaqla məqalə mətnin ardınca **Ədəbiyyat** verilməlidir. Özünəistinad 20 %-dən çox olmamalıdır. Mətnə ədəbiyyat mənbələrinə istinad mötərizədə [] və ədəbiyyat siyahısı əlifba sırası ilə verilməlidir (sayı 5 ədəddən az olmamalı !!! və son 5-10 ilin ədəbiyyatı olmalıdır). İstinad olunan mənbənin bibliografik təsviri verilərək Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının “Dissertasiyaların tərtibi qaydaları” barədə qüvvədə olan təlimatının “istifadə edilmiş ədəbiyyat” bölməsinin 2.6.6 (Əlavə 4.1) tələbləri əsas götürülməlidir. AAK-ın tələblərinə uyğun tərtib edilməlidir.

12. Sonda məqalənin (hərflərin şrifti - yağlı və böyük hərflərlə, mərkəzdə düzlənmiş, ölçü- 12); və müəllifin adı (şrifti - yağlı, mərkəzdə düzlənmiş, ölçü-12), 50-60 sözdən ibarət olan Xülasə (rus dilində Резюме) və açar sözlər (5-6 söz) qalan iki dildə Azərbaycan, sonra rus dillərində yazılmalıdır (şrifti – normal, mərkəzdə düzlənmiş, ölçü-12). Hər iki dildə xülasə və açar sözlər eyni olmalıdır.

Cədvəllər və qrafiklər 10-12 şriftlə və 1.0 intervalla hazırlanmalı, şəkilin başlığı mərkəzə, cədvəlin başlığı sol kənara görə düzəldilməlidir. Cədvəl başlığı, cədvəlin üst hissəsinə yazılmalı, şəkilin başlığı isə şəkilin aşağı hissəsində yazılmalıdır. Şəkilaltı yazı “**Şəkil**” sözü ilə cədvəlin başlığı isə “**Cədvəl**” sözü ilə nişanlanır və ərəb rəqəmləri ilə ardıcıl nömrələnir. Cədvəllər bir səhifədən digərinə keçirilməməlidir. Şəkillər və cədvəllər bilavasitə məqalənin mətnində yerləşdirilməlidir və onlara mütləq şəkildə mətnə istinad edilməlidir. Cədvəl və şəkillərdən əvvəl və sonra bir sətir ara boşluğu buraxılmalıdır. Şəkillərin başlıqlarının şrifti - yağlı, mərkəzdə düzlənmiş, ölçü-12, cədvəllərin başlıqlarının şrifti - yağlı, sola düzlənmiş, ölçü-12 olmalıdır.

Düsturlar Microsoft Equation-da standart parametrdə yığılır. Mətnə istifadə olunan düsturlar nömrələnir. Düsturun nömrəsi sağda mötərizədə yazılır.

Məqalədə elmi nəticə, işin elmi yeniliyi, tətbiqi əhəmiyyəti, iqtisadi səmərəsi və s. aydın göstərilməlidir.

Kənar təşkilatlardan daxil olan məqalələr üçün müşayətedici məktub təqdim olunmalıdır.

Qeyd: Redaksiya heyəti qoyulan tələblərə cavab verməyən məqalələri jurnala daxil etməmək hüququna malikdir. Redaksiya məqalənin əsas məzmununa xələl gətirmədən redaktə dəyişiklikləri və ixtisarlari etmək hüququnu özündə saxlayır.

Məqalələr print və elektron formada aşağıdakı ünvanı təqdim olunur:

Məmməd Rahim küşəsi 5, ARETN Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu “Torpaqşünaslıq və Aqrokimya” jurnalının redaksiya heyətinə və elektron versiyası e-mail: elmi_katib@tai.science.az ünvanına göndərilir.

Специализации, включенные в журнал «Почвоведение и агрохимия»

1. Почвоведение
2. Агрохимия
3. Экология
4. Мелиорация, рекультивация и охрана земель.

В журнал принимаются научно-теоретические статьи, посвященные фундаментальным и прикладным исследованиям.

Статья принимается на азербайджанском, русском и английском языках.

Объем статьи должен составлять 5-15 страниц.

Требования к оформлению статьи:

Формат статьи:

Статьи должны быть написаны в формате А4, шрифт Times New Roman, размер шрифта 12, междустрочный интервал 1.0, верхнее, нижнее, правое и левое поле по 2 см с каждой стороны. Текст должен быть в один столбец. Абзацный отступ -1,0 см (автоматически);

1. В первой строке – указывается индекс УОТ (шрифт– полужирный, выравнивание по левому краю, размер – 12);

2. После индекса УОТ необходимо пропустить одну строку и написать название статьи. Название статьи (не более 15 слов) должно быть кратким и отражать содержание статьи (шрифт – жирный и прописные буквы, выравнивание по центру, размер – 12);

3. Далее указываются инициалы и фамилии авторов (научное имя и ученая степень не указываются) (шрифт – жирный, выравнивается по центру, размер – 12). Если соавторы представляют разные учреждения, их фамилии нумеруются. Имя ответственного автора отмечается звездочкой (*).

4. На следующей строке указывается название организации (название организации, в которой работает каждый автор), город, адрес (шрифт – обычный, курсив, центрированный, размер – 11).

5. Указывается контактный адрес электронной почты ответственного автора, отмеченный звездочкой (*) (шрифт – обычный, курсив, выравнивается по центру, размер – 11).

6. Через одну строку должно быть написано название статьи на английском языке (шрифт – жирный и прописные буквы, выравниваются по центру, размер – 12);

7. Инициалы и фамилии авторов записываются на английском языке (шрифт – жирный и прописные буквы, выравниваются по центру, размер – 12);

8. На следующей строке на английском языке пишется название организации (название организации, в которой работает каждый автор), город, адрес (шрифт – обычный, курсив, выравниваются по центру, размер – 11);

9. После пробела в одну строку пишутся на английском языке аннотация (**Abstract**) (около 220-250 слов) и ключевые слова (**Key words**) (5-6 слов) пишутся на английском языке (шрифт обычный, выравнивание по центру, размер 12);

10. После пробела в одну строку пишется основной текст статьи, который включает заголовки под названием **Введение; Объект и методы исследования; Анализ и обсуждение экспериментальной части; Заключение.**

Во введении должна быть представлена информация о современном уровне исследований в изучаемой области, а также даны ссылки на избранные литературные источники. Здесь кратко обосновывается исследование, четко определяются вопросы исследуемой проблемы или проверяемые гипотезы и указывается цель(и) исследования.

В разделе **«Объект и методы исследования»** указываются материал(ы) исследования, использованные методические методы и марка приборов, использованных при его проведении (наименование и страна производитель); всю методологию следует описывать только в том случае, если она новая; в остальных случаях достаточно указать автора метода и отметить конкретные различия.

При **анализе и обсуждении экспериментальной части** автору следует комментировать полученные результаты и интерпретировать их. Данные, цифры и факты следует проанализировать в сравнении с другими соответствующими опубликованными результатами и указать на различия.

В **заключительном** разделе подводятся итоги исследования;

11. **Литературу** следует давать оставляя пробел в одну строку после основного текста статьи. Самореференция не должна превышать 20%. Ссылки на литературные источники в тексте следует давать в скобках [], а список литературы приводить в алфавитном порядке (количество не должно быть меньше 5!!! и должна быть использована литература за последние 5-10 лет). При предоставлении библиографического описания цитируемого источника за основу следует взять требования раздела **«Использованная литература»** (2.6.6) Высшей аттестационной комиссии при Президенте Азербайджанской Республики (приложение 4.1), действующие в методических указаниях

«Правила подготовки диссертаций». Он должен быть разработан в соответствии с требованиями ВАК.

12. В конце название статьи (шрифт букв – жирный и прописные, выравнивание по центру, размер – 12), имя автора (шрифт - жирный, выравнивание по центру, размер - 12), Резюме из 50-60 слов и ключевые слова (5-6 слов) должны быть написаны на оставшихся двух языках - азербайджанском, затем на русском языке (шрифт – обычный, выравнивание по центру, размер – 12). Резюме и ключевые слова должны быть одинаковыми на обоих языках.

Таблицы и графики должны быть выполнены шрифтом 10–12 и интервалом 1.0, заголовок изображения должен быть выровнен по центру, а заголовок таблицы — по левому краю. Название таблицы должно быть написано сверху таблицы, а название рисунка — внизу изображения. Надпись под рисунком отмечается словом «**Рисунок**», а заголовок таблицы — словом «**Таблица**» и нумеруется последовательно арабскими цифрами. Таблицы не следует перемещать с одной страницы на другую. Рисунки и таблицы должны быть размещены непосредственно в тексте статьи и на них должны быть ссылки в тексте. До и после таблиц и рисунков следует оставлять пробел в одну строку. Шрифт названий рисунков должен быть жирным, по центру, кегль-12, шрифт названий таблиц должен быть полужирным, с выравниванием по левому краю, кегль-12.

Формулы компилируются с настройками по умолчанию в Microsoft Equation. Формулы, используемые в тексте должны быть пронумерованы. Номер формулы должен быть написан в скобках справа.

В статье должны быть четко сформулированы научный результат, научная новизна работы, прикладная значимость, экономическая эффективность и т.д.

Для статей, представленных сторонними организациями, необходимо предоставить сопроводительное письмо.

Примечание: Редакция имеет право не включать в журнал статьи, не соответствующие требованиям. Редакция оставляет за собой право вносить редакционные изменения и сокращения, не затрагивая основное содержание статьи.

Статьи направляются в печатном и электронном виде по следующему адресу: Ул. Мамеда Рагима 5, Институт почвоведения и агрохимии МНОАР в редакцию журнала «Почвоведение и агрохимия», а электронная версия высылается на адрес электронной почты: elmi_katib@tai.science.az.

Specializations included in the Journal of Soil Science and Agrochemistry

1. Soil science
2. Agrochemistry
3. Ecology
4. Melioration, recultivation and soil conservation

The scientific-theoretical articles dedicated to fundamental and applied research are accepted for the journal.

Publication of articles is free of charge.

The articles for publication are accepted in Azerbaijani, Russian and English languages.

The size of the articles should be 5-15 pages.

Publication requirements:

Article format:

Articles should be written in A4 size using Microsoft Word program, (line spacing - 1.0, font size - 12, Times New Roman, margins: 2 cm on the right and left, 2 cm below and above, paragraph space – 1.0 cm). The text must be in one column.

1. In the first line - the UOT index should be indicated (font of letters - bold, aligned to the left, size - 12);

2. One line space should be left after the UOT index and the name of the article should be written. The title of the article (no more than 15 words) should be short and reflect the content of the article (font - bold and capital letters, center align, size - 12);

3. Then the authors' initials and surnames should be noted (do not add scientific name and scientific degree) (font - bold, center align, size-12). If co-authors are from different institutions, their surnames are numbered. Mark the name of the responsible author with an asterisk (*).

4. In the next line, the name of the organization (name of the organization where each author works), city, and address (font - normal, italic center align, size-11) is mentioned.

5. The contact e-mail address marked with an asterisk (*) of the responsible author (font - normal, italic, centered, size-11) is noted.

6. The title of the article should be written in English with one line space left (font of letters - bold and capital letters, center align, size - 12);

7. Authors' initials and surnames are recorded in English (font of letters - bold and capital letters, center align, size - 12);

8. On the next line in English write the name of the organization (the name of the organization in which each author works), city, and address (font - regular, italic, center align, size - 11);

9. After a space in one line, the **Abstract** (about 220-250 words) and **Key words** (5-6 words) are written in English (regular font, center align, size 12);

10. After a space in one line, the main text of the article is written, which includes headings called **Introduction; Object and methods of research; Analysis and discussion of the experimental part; Conclusion.**

The **introduction** should provide background information on the current state of research in the field. It should also include references to relevant literature sources. The purpose of the research should be clearly defined, and the issues or hypotheses to be investigated should be stated.

The **object and methodology** section should describe the materials used in the research, the methods employed, and the brand of the equipment used (including

where it was manufactured). Only new methodologies need to be described in detail; otherwise, it is sufficient to mention the author and any differences.

In the **analysis and discussion** section, the author should interpret and comment on the data, figures, and facts obtained from the experiment. Results should be compared to other relevant published findings, and differences should be highlighted.

The **conclusion** section should summarize the results of the study.

11. The literature should be listed after the text of the article with one line space. Avoid self-referencing more than 20% of the time. When citing literature sources within the text, use brackets [] and ensure that the list of references is in alphabetical order. It's recommended to cite at least 5 sources that were published within the last 5-10 years. Additionally, when providing a bibliographic description of the cited source, refer to the requirements of the "used literature" section (2.6.6) of the High Attestation Commission under the President of the Republic of Azerbaijan (Appendix 4.1) and follow the guidelines on "Rules for the preparation of dissertations".

12. In the end, the title of the article (letters font - bold and capital, centered, size - 12), author's name (font - bold, center align, size - 12), Summary of 50-60 words, and keywords (5-6 words) (font - regular, center align, size - 12) must be written in the remaining two languages - Azerbaijani, then in Russian. The summary and keywords must be the same in both languages.

Tables and **figures** should be prepared with 10-12 font and 1.0 spacing, the figures title should be center align, and the table title should be aligned to the left margin. The table title should be written at the top of the table, and the figure title should be written at the bottom of the image. The inscription under the picture is marked with the word "**Figure**" and the title of the table is marked with the word "**Table**" and is numbered consecutively with Arabic numerals. Tables should not be moved from one page to another. Figures and tables should be placed directly in the text of the article and must be referenced in the text. One line of space should be left before and after tables and figures. The font of the titles of the figures should be bold, center align, size-12, the font of the titles of the tables should be bold, aligned to the left, size-12.

Formulas are compiled in the default setting in Microsoft Equation. Formulas used in the text are numbered. The number of the formula is written in parentheses on the right.

In the article, the scientific result, scientific novelty of the work, application importance, economic efficiency, etc. must be clearly stated.

For articles submitted by other organizations, a cover letter must be provided.

Note: The editors have the right not to include articles in the journal that do not meet the requirements. The editors reserve the right to make editorial changes and cuts without affecting the main content of the article.

Articles are sent in printed and electronic form to the following address:

St. Mamede Rahima 5, Institute of Soil Science and Agrochemistry MSEAR to the editorial office of the journal "Soil Science and Agrochemistry", and the electronic version is sent to the email address: elmi_katib@tai.science.az.