



UO'T: 631.417.2:502.53

## OROLBO'YI EKOLOGIK INQIROZI TA'SIRIDA YUZAGA KELGAN TEXNOGEN CHO'L TUPROQLARIGA DALA TADQIQOT ISHLARINI O'TKAZISH

**Perdebaeva Indira Baxitbaevna** 

Agrotuproqshunoslik va agrofizika ixtisosligi bo'yicha tayanch doktoranti (PhD)  
e-mail: [indiraperdebaeva93@gmail.com](mailto:indiraperdebaeva93@gmail.com)

**Sultashova Oralxan Genjebaevna** 

«Tabiiy geografiya va gidrometriologiya» kafedrası professori v.b. q.x.f.d.(DsC)  
e-mail: [oralxan.sultashova@gmail.com](mailto:oralxan.sultashova@gmail.com)

**Bekbanov Atamurat Jumamuratovich** 

«Ekologiya va tuproqshunoslik» kafedrası assistenti  
e-mail: [abekbanov54@gmail.com](mailto:abekbanov54@gmail.com)

**Shaudirbaev Nurdaulet** 

Geodeziya va geoinformatika ixtisosligi bo'yicha magistranti  
e-mail: [nurdawlettemuruli@gmail.com](mailto:nurdawlettemuruli@gmail.com)

Qoraqalpoq davlat universiteti

**Annotatsiya.** Markaziy Osiyo uchun katta kulfatlardan biri hisoblangan Orol dengizining qurishi yaqin 60-70 yilda qariyb 3,2 mln gektardan oshiq maydonni suvdan bo'shab qumli cho'lga aylanishiga olib keldi. Ushbu maqolada qurigan Orol tubining janubiy qismining tabiiy holatdagi o'simlik qoplamlari masofalar bo'yicha o'rganilib, tuproq guruntlari xossa xususiyatlari hamda iqlim sharoitlariga va yuzaga kelgan texnogen cho'l tuproqlarni organish maqsad qilib olingan.

**Kalit so'zlar.** tuproq-grunti, qurigan Orol tubi, o'simliklar qoplami, tuproq-guruntlari, morfologik belgilari. tuproq minerallashuvi miqdori, kesma qalinligi, maydon koordinatasi,

**Аннотация.** Высыхание Аральского моря, которое считается одним из крупных бедствий для Центральной Азии, привело к тому, что в ближайшие 60-70 лет более 3,2 млн гектаров земли опустели и превратились в песчаную пустыню. В данной статье изучается естественный растительный покров южной части осушенного дна Арала по расстояниям с целью изучения свойств почвенно-грунтовых свойств и климатических условий, а также техногенных пустынных почв.



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

**Ключевые слова:** почвенный грунт, осушенное дно Арала, растительный покров, почвенные грунты, морфологические признаки. количество минерализации почвы, толщина разреза, координата площади,

**Abstract.** The drying up of the Aral Sea, which is considered one of the greatest disasters for Central Asia, has led to the depletion of more than 3.2 million hectares of water in the next 60-70 years, turning it into a sandy desert. This article examines the natural vegetation cover of the southern part of the dried Aral Sea bed by distance, aiming to study the characteristics of soil properties and climatic conditions, as well as the resulting technogenic desert soils.

**Keywords.** soil-soil, dried Aral bottom, vegetation cover, soil-soil, morphological features. amount of soil mineralization, cross-sectional thickness, area coordinate,

### KIRISH

Tuproq tarkibidagi tuzlar miqdorini aniqlash orqali turli daraja va tipdagi tuzlar miqdorini bilish muhim hisoblanadi. Orol dengizining qurigan tubining shimoliy qismida havo harorati va janubiy qismida yog'in miqdori o'simlik dunyosi uchun cheklovchi omil hisoblanadi, o'simlik dunyosidan qoladigan biomassa shu asosida shakllanadi [5]. Orol dengizining qurigan tubida ustun bo'lgan kalkerli va sho'rlangan tuproq introduksiyalangan o'simliklar jamoasini yaratishga harakat qilish zarurligini ta'kidlaydi [11]. Orol dengizi havzasining maydoni 1 200 000 dan 1 300 000 km<sup>2</sup> gacha bo'lib, odatda «Orol dengizi havzasi» deganda faqat Amudaryo va Sirdaryo havzalarini hamda Orol dengizining suv yuzasini qamrab oluvchi «kichik havza» tushuniladi.[6]. Orol dengizining vegetatsiya davrida normallashtirilgan farq o'simliklari indeksining o'rtacha maydon vazni 0,09 dan 0,19 gacha bo'lib, pasayish tendentsiyasini ko'rsatadi; Kichik Orol dengizining ko'l bo'yida vegetatsiya davrida normallashtirilgan farq o'simliklari indeksi 2014-yilgacha pasaygan va 2014-yildan keyin oshgan [17]. Olimlar chang to'zon, qum va tuz zarrachalarini atrof-muhitga zarar yetkazmaslik uchun Orol hududida biomassani oshirishni ilgari surmoqdalar va buning natijasida atmosferaga ko'tariladigan changlarni oldi olinadi, tuproqqa namlik saqlanadi, iqlim omilini boshqariladi ya'ni issishni oldi olinadi, tuproq shakllanishi jadallashadi, gumus miqdori ortadi, mikroorganizmlar soni ko'payadi va barqarorlik ta'minlanadi. Bunda asosiy qilinadigan ishlar cho'l va sho'rga mos o'simlik turlarini tanlashni va ekilishni talab qiladi.

2018-yil may oyida Qozog'iston Respublikasidan Orol dengiziga sovuq havo oqimining kirib kelishi natijasida, dengizning qurigan tubidan katta miqdorda tuzli chang qumlar havoga ko'tarilgan, buning oqibatida bir nechta hududlar chang-tuz bo'ronlar ostida qolgan, shamolning tezligi 17-22 m/s, bazi joylarda 27 m/s gacha kuchayib tuz aralash changli bo'ronni keltirib chiqargan. Qurigan Orol dengizi tubida shamol orqali uchirib kelingan chang zarralari tuproq tarkibidagi tuzlar va ionlar miqdori, sho'rlanish darajasi va tiplari, mexanik tarkibi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan [12, 13, 14]. Orol bo'yi tuproqlari va ularning meliorativ holatini





## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

yaxshilash chora-tadbirlari hozirgi vaqtda Orol bo'yi hududlarida jadal darajada qurg'oqchilik davom etayotgan davrda, daryo o'zanlarining qurishi, suv va shamol eroziyasining kuchayishi va tuproqlarni qurib, qayta sho'rlanishiga sabab bo'lmoqda, gidromorf tuproq paydo bo'lish jarayonlari avtomorf jarayonlar bilan almashmoqda, natijada yangi sho'rxoklar va qumliklar maydonlari hosil bo'ladi. Suv resurslarining kamayishi oqibatida, sahrolanish, cho'llanish jarayonlari tezlashib, yerlarning ustki yuza qismi qum va tuzlar bilan qoplanishi, tuproq iqlim sharoitiga ta'sir qilib, o'simliklar formasiyasining tubdan o'zgarishiga olib kelgan [3, 4, 15, 16].

Orol dengizining qurigan hududlarida tadqiqotlar olib borgan Qozog'iston olimlarning ma'lumotlariga ko'ra, tadqiqot hududi tuproqlarining sho'rlanish tipi xlorid-sulfatli bo'lib, tuzlar miqdori 2,09 dan 4,21%, xlor miqdori 0,59 dan 0,82% gacha, sulfat 0,68 dan 2,24% gacha, natriy 0,67 dan 1,08% gacha bo'lishi aniqlangan, tadqiqotlarda qora saksovul ekilgan, uning fitomassasi (58,7 s/ga), 1 ga maydonga 669 dona 16 yillik ko'chatlar to'g'ri keladi, ikkinchi hududda fitomassa 185,9 s/ga, 1 gektarda 1682 dona saksovul ko'chati to'g'ri kelgan. Bundan ko'rinadiki, gektariga imkon qadar ko'chatlar soni ko'p bo'lsa sho'rlanishni oldini olishga va tuproq xossalarini yaxshilanishiga ta'sir qiladi [7-9, 19]. Orolning qurigan tubida tuzlarning miqdori bir hil tarqalmagan, ya'ni tuzlarning miqdori va joylashgan qatlami turlichadir. Shu nuqtayi nazardan Orolning qurigan tubida o'simliklarni ekishda barcha hududi natija bermaydi, shu bois Orolning qurigan tubi hududini tuzlarning joylashishi, sho'rlanish tipi va darajasi bo'yicha alohida hududlarga ajratib olish lozim, aks holda olib borilayotgan ko'klamzorlashtirish ishlarining samarasi past boladi.[8, 9, 14, 4]. G'.Yuldashevning ma'lumotlariga ko'ra Orol havzasidagi daryo suvlarining tarkibidagi, suvda eruvchan mineral tuzlarning umumiy miqdori 13,5mln tonna bolib,vaqt o'tishi bilan ortib boradi. Yangi sho'r yerlarni o'zlashtirish, meliorativ ishlar, so'nggida minerallashtirish suvlarni va oqavalarni daryoga tashlash daryo suvining sho'rlanish darajasini oshishiga sabab bo'ladi. Orol dengiziga yer osti suvlari orqali keladigan tuzlar yiliga 1,88 mln. tonnani, atmosfera orqali keladigan tuzlar miqdori esa ikki barobar ko'p bo'lib yiliga 3,9 mln. tonnani tashkil etadi. Daryo suvlaridan qishloq xo'jaligida foydalaniladi va Orol havzasidagi daryolar o'zining loyqaliligi bilan ajralib turadi deb fikr bildirgan [1, 4-18]. Orol dengizining qurib qolgan qismidagi sho'rlangan yerlarda ilmiy-tadqiqot va amaliy ishlar ko'lamini kengaytirish, ekotizimni yaxshilash hamda munosib hayot faoliyatini ta'minlash, tadqiqotlar va innovatsiyalarning ilg'or tajribalarini joriy etish muhim hisoblanadi.

### MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqot olib borilgan hudud Qoraqolpog'iston Respublikasining Mo'ynaq tumani Orol dengizini qurigan tubining janubiy qismi "0" nuqta hududidan tuproq gruntlaridan analiz uchun tuproq namunalari olindi.





## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Orol dengizining qurigan tubi janubiy qismining o'simliklarini aniqlash va tasniflash, ularning tarqalishini o'rganish, miqdoriy tahlillar ekologik izlanishlari o'rganildi, bunda dala sharoitida o'simliklarni fotosuratlariga olish, morfologik belgilari bark shakllari, poya ko'rinishi, o'simliklarni holatlari aniqlandi. Dala tadqiqot ishlari 2026 yilning aprel oyida amalga oshirildi.



1-rasm. Qurigan Orol tubining janubiy qismi ( 44° 07'34" E 58° 50' 48" )

Tadqiqot hududi koordinantlarini aniqlab N 44° 07'34<sup>11</sup> E 58° 50' 48<sup>11</sup> nuqtadan kesma qazildi va morfogenetik xususiyatlari yozildi. Kesma qazish jarayonida tuproq qoplami shakllanmaganligi uchun, genetik qatlamlar toliq shakllanmagan, xatto kesma shaklida qazish ham qiyin bo'ldi, bunga sabab qumlar bo'lgani uchun kesma shakli ham paydo bo'lmadi. Shunday bo'lsada, yotqizilgan, mustaxkamlanmagan qumlarga nisbatan morfologik belgilar qayd etildi (1-jadval).

1-jadval

### Tadqiqot hududidagi kesmaning morfogenetik xususiyatlari

0-20sm	Tuproq rangi oqish qatqaloq, namlik kam, qumli, sochiluvchan kam birikkan, kuchsiz
40-60sm	Zichlashgan, ildizlar uchramaydi, keyingi qatlamga o'tish mexanik tarkibiga ko'kora aniq; tuproq kuchsiz nam, qumli, o'rtacha zichlashgan, zang dog'lari uchraydi, tuz kristallari sochilgan holda, ildizlar kam, keyingi qatlamga o'tish tuzituzilishiga ko'ra;
80-100sm	Tuproq kuchsiz nam, qumli, o'rtacha zichlashgan, zang dog'lari bor, tuz kristallari sochilgan holda uchraydi, ildizlar juda kam uchraydi, keyingi qatlamga o'tish tuzlarni to'planishi va yig'ilganligiga ko'ra;
100-140sm	Tuproq rangi kulrang, nam, qumli, o'rtacha zichlashgan, ildizlar uchramaydi, tuz kristallari uchraydi, ba'zan zang dog'lar bor.



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Tuproqlarning sho'rlanish holatini aniqlash juda muhim hisoblanadi. Shu munosabatdan biz ham ilmiy tadqiqot hudud tuproq-gruntlarining minerallasganlik miqdorini aniqlash maqsadida tuproq kesmalaridan olingan namunalari laboratoriya sharoitida davlat standartlaridan o'tgan uslublardan foydalanib suvli so'rimlar orqali aniqlashga jonatildi.

### XULOSA

Qurigan Orol tubining janubiy qismining tabiiy o'simliklari o'rganib, o'simliklar seyrak joylashgan maydonlari tupqor-gurunti xossalari hamda iqlim omillarini o'rganib, maqbul o'simliklarni ko'paytirish orqali Orolni qurigan tubida kuchli shamol ta'sirini pasaytirish, chang to'zon, qum va tuz zarrachalarini atmosferaga chiqishi hamda bir joydan ikkinchi joyga uchib o'tishlarini kamaytirish, yerdagi namlikni saqlab turish orqali muommalarni hal etishda ilmiy asoslangan tadqiqotlarni ko'proq tashkillashtirish orqali asta sekin ko'zlangan maqsadlarga erishiladi degan umitdamiz.

**Izoh:** Ushbu maqola "AL-9424115176 Orol tubidagi tuproqlarni shakllanishida agrofizikaviy, biologik jarayonlarni iqlim o'zgarishi ta'sirini baholash va sho'rlangan tuproqlarning unumdorligini biotexnologik usullar bilan tiklash" mavzusidagi loyiha doirasida amalga oshirilgan.

### ADABIYOTLAR

1. Abdrakhmanov, Abdullaev T Shokhrux, Shomurodova K (2024) Changes in the chemical, physical, and mechanical properties of soils under the influence of the drying up of the aral sea. doi: 10.5281/zenodo.11032416
2. Abdraxmanov.T, Jabbarov.Z, Mahammadiyev.S, Abdullayev.SH, Zokirova.F "Orol dengizi qurigan tubidagi qumliklarning sho'rlanish holati.// "O'zbekiston zamini" jurnali T:,2020,N=4.-26 b
3. Abdullaev, Nomozov S Urol (2024) A biochar product can enhance soil fertility during drought conditions. doi: 10.5281/zenodo.11032959
4. Abdullaev, SAYFULLAEVA S Sevinch (2024) Rational use of natural resources for drought relief and environmental protection and public health. doi: 10.5281/zenodo.11033257
5. Adilov, B.A. Changes in the Biomass of Vegetation in the Aral Sea Region. / / B.A.Adilov, Kh.F.Shomurodov, F.I.Polvonov, R.A.Eshmuratov, Sh.Tamambetova. // International journal of multidisciplinary research and analysis. - 2021. - T.4. - №5. - C. 676-683. DOI: 10.47191/ijmra/v4-i5-29.
6. Ivanov, Y.N. Review of the scientific and environmental issues of the Aral Sea basin / / Y.N.Ivanov, V.E.Chub, O.I.Subbotina, G.A.Tolkacheva, R.V.Toryannikova. // The Aral Sea Basin. - Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 1996. - S. 9-21. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-61182-7\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-642-61182-7_2).
7. Jabbarov Z, Abdrakhmanov T, Tashkuziev M, Abdurakhmonov N, Makhmadiyev S, Fayzullaev O, Nomozov U, Kenjaev Y, Abdullaev S, Yagmurova D, Abdushukurova Z, Iskhakova S, Kováčik P (2024) Cultivation of





---

## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

---

plants based on new technologies in the dry soil of the Aral Sea. E3S Web Conf 497:03008. doi: 10.1051/e3sconf/202449703008

8. Jabborova D, Abdrakhmanov T, Jabbarov Z, Abdullaev S, Azimov A, Mohamed I, AlHarbi M, Abu-Elsaoud A, Elkelish A (2023) Biochar improves the growth and physiological traits of alfalfa, amaranth and maize grown under salt stress. PeerJ 11:e15684. doi: 10.7717/peerj.15684

9. Jabborova D, Choudhary R, Karunakaran R, Ercisli S, Ahlawat J, Sulaymanov K, Azimov A, Jabbarov Z (2021) The Chemical Element Composition of Turmeric Grown in Soil–Climate Conditions of Tashkent Region, Uzbekistan. Plants 10:1426. doi: 10.3390/plants10071426

10. Жаббаров З.А., Бобоев С., Нормуродова Қ., Маҳаммадиев С., Абдукаримов Ж., Абдуллаев Ш. Орол денгизининг қуриган тубида ўсимликларни ўстиришда намликдан самарали фойдаланган ҳолда биотехнологик ёндашувларнинг натижаси Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини. №2, 2023. Б.46-49

11. Kim, G. Effect of vegetation introduction versus natural recovery on topsoil properties in the dried Aral Sea bed // G.Kim, J.Ahn, H.Chang, J.An, A.Khamzina, G.Kim, Y.Son. // Land Degradation & Development. – 2024. – Т. 35. – №. 13. – S. 4121-4132. <https://doi.org/10.1002/ldr.5209>

12. Mirzambetov.A.B, A.U.Axmedov, J.M.Turdaliev, G'.T.Parpiiev Quyi Amudaryo hududi sug'oriladigan tuproqlarining unumdorligini yaxshilashga doir tavsiyalar. - Toshkent, 2020. – B. 6-17.

13. Mirzambetov A.B, Axmedov A., Atamurodov J., Avezova N, Aymurotova, N. Orol dengizi qurigan tubi muammoli zonasi hududlarining tuproq-meliorativ holati. AGRO ILM. 2021. - №6. – B. 79-81.

14. Mirzambetov A.B. Janubiy Qoraqalpog'iston sug'oriladigan tuproqlarining ekologik-meliorativ holati va ularni yaxshilash // (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. - Toshkent, 2022. – B. 8-12.

15. Singh A, Behrangi A, Fisher JB, Reager JT (2018) On the Desiccation of the South Aral Sea Observed from Spaceborne Missions. Remote Sensing 10:793. doi: 10.3390/rs10050793

16. Sorg Annina, Tobias Bolch, Markus Stoffel, Solomina Olga, Beniston Martin. “Climate Change Impacts on Glaciers and Runoff in Tien Shan (Central Asia)”. Nature Climate Change 2012. № 2(10). - Rr. 725–731

17. Cui, M. Analysis of NDVI trends and driving factors in the buffer zone of the Aral Sea // M.Cui, X.Zheng, Y.Li, Y.Wang. // Water. – 2023. – Т. 15. – №. 13. – S. 2473. <https://doi.org/10.3390/w15132473>.

18. Yuldashov G'.Yu. Meliorativ tuproqshunoslik. «Universitet» Toshkent, 2008. – B. 132.

19. Shomurodov K, Rakhimova T, Adilov B, Beshko N, Karimov F, Polvonov F (2021) Current state of vegetation of the dried bottom of the Aral Sea. IOP Conf Ser: Earth Environ Sci 629:012085. doi: 10.1088/1755-1315/629/1/012085



---

## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

---

20. Sultashova O.G. Changes in the temperature in the southern Aral Sea region. Science and Education in Karakalpakstan *ISSN 2181-9203* 4 (12) 2019.

21. Sultashova O.G., Kurvantaev R. General physical characteristics of the lower Amudarya soils. Science and Education in Karakalpakstan. 2022 №2/2 (25) *ISSN 2181-9203*