



UO'K: 631.4:632.125:631.95

## DEGRADATSIYAGA UCHRAGAN CHO'L MINTAQASI TUPROQLARINING AGROEKOLOGIK HOLATINI ILMIY MANBALAR ASOSIDA TAHLIL QILISH

Yembergenova Gulayxan To'libay qizi 

e-mail: [gulayxanembergenova@gmail.com](mailto:gulayxanembergenova@gmail.com)

Saidova Munisa Ergashevna 

e-mail: [munisa.saidova@mail.ru](mailto:munisa.saidova@mail.ru)

Toshkent davlat agrar universiteti

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada degradatsiyaga uchragan cho'l mintaqasi tuproqlarining agroekologik holati ilmiy manbalar asosida tahlil qilingan. Iqlim o'zgarishi sharoitida qurg'oqchil hududlarda sho'rlanish, gumus miqdorining kamayishi va suv-tuz rejimi buzilishi asosiy degradatsiya omillari sifatida baholangan. Ilmiy adabiyotlar tahlili asosida yer resurslaridan barqaror foydalanish va tuproqlarning meliorativ holatini yaxshilashda agroekologik baholashning ilmiy ahamiyati yoritib berilgan.

**Kalit so'zlar:** tuproq degradatsiyasi, agroekologik holat, cho'l mintaqasi, Orolbo'yi, iqlim o'zgarishi, yer resurslari, barqaror yerdan foydalanish.

**Аннотация.** В данной статье на основе научных источников проанализировано агроэкологическое состояние деградированных почв пустынной зоны. В условиях изменения климата засоление, снижение содержания гумуса и нарушение водно-солевого режима в засушливых регионах были оценены как основные факторы деградации. На основе анализа научной литературы освещено научное значение агроэкологической оценки в устойчивом использовании земельных ресурсов и улучшении мелиоративного состояния почв.

**Ключевые слова:** деградация почв, агроэкологическая ситуация, пустынный регион, Приаралье, изменение климата, земельные ресурсы, устойчивое землепользование.

**Abstract.** This article analyzes the agro-ecological state of degraded desert zone soils based on scientific sources. In the context of climate change, salinization, decreased humus content, and the disruption of the water-salt regime in arid regions have been assessed as the primary factors of degradation. Based on the analysis of scientific literature, the scientific significance of agro-ecological assessment in the



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

sustainable use of land resources and the improvement of soil reclamation is highlighted.

**Keywords:** soil degradation, agro-ecological situation, desert region, Aral Sea region, climate change, land resources, sustainable land use.

### KIRISH

So'nggi yillarda cho'l mintaqalarida jadal kuzatilayotgan tuproqlar degradatsiyasi global ekologik muammolardan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Ayniqsa, iqlim o'zgarishi, antropogen bosimning kuchayishi va tabiiyo resurslardan nooqilona foydalanish natijasida cho'l tuproqlarining agroekologik holati izdan chiqmoqda. Degradatsiya jarayonlari tuproqning fizik, kimyoviy hamda biologik xususiyatlarini o'zgartirib yuboradi va natijada tuproqda oziqa elementlari zaxirasi kamayadi, tuproq strukturasini buziladi, biologik faolligi susayadi, oqibatda tuproq unumdorligi sezilarli ravishda pasayadi. Ilmiy adabiyotlarda cho'l tuproqlarida sho'rlanish jarayoni, gumus miqdorining kamayishi asosiy degradatsiya omillari sifatida qayd etilgan. Shu bois, degradatsiyaga uchragan cho'l tuproqlarining agroekologik holatini kompleks tahlil qilish buungi kunning o'ta dolzarb masalalardan hisoblanadi.

### MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqot obyekti sifatida Qoraqalpog'iston Respublikasi Chimboy va Mo'ynaq tumanlari tuproqlari tanlangan. Tadqiqotlar davomida sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlarning agroekologik holatini baholash va ularni tiklash imkoniyatlarini tahlil qilishda kompleks yondashuv qo'llanildi. Xususan, mahalliy va horijiy ilmiy adabiyotlar, ilmiy jurnallar, monografiyalar hamda xalqaro tashkilotlar hisobotlari o'rganilib, cho'l mintaqasida tarqalgan sug'oriladigan tuproqlarning holati va ular meliorativ holatini yaxshilash bo'yicha ilmiy qarashlar tizimlashtirildi.

### NATIJALAR VA MUNOZARA

Degradatsiyaga uchragan sug'oriladigan tuproqlarning agroekologik holatini diagnostikasida zamonaviy yondashuvlardan foydalanishga qaratilgan ilmiy-tadqiqotlar jahonning yetakchi ilmiy markazlari va oliy ta'lim muassasalari, jumladan International Soil Reference and Information Centre, Wageningen (Gollandiya), University of Hohenheim, Thünen-Institute of Rural Studies (Germaniya), Swedish University of Agricultural Science (Shvesiya), Laboratory for Application of Remote Sensing, Purdue Climate Change Research Center, U.S.A. Salinity Laboratory (AQSh) International Institute for Sustainable Development (Kanada), Central Soil Salinity Research Institute, Indian Institute of Soil Science (Hindiston), shuningdek V.V.Dokuchaev nomidagi Tuproqshunoslik instituti, M.V.Lomonosov nomidagi Moskva davlat universiteti (Rossiya),





## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Tuproqshunoslik va agrokimyo ilmiy-tadqiqot instituti va O'zFA Mikrobiologiya instituti (O'zbekiston) da olib borilmoqda<sup>1</sup>.

Ushbu ilmiy tadqiqot va oliy ta'lim muassalalarida tuproqlarning agroekologik holatini baholashda geoaxborot tizimlari, masofadan zondlash, raqamli tuproq xaritalash, shuningdek biodiagnostika usullaridan keng qo'llanilmoqda. Bu kabi usullarni qo'llanilishi degradatsiya jarayonlarini erta bosqichda aniqlash va tuproq salomatligini kompleks baholash, yer resurslaridan oqilona foydalanish strategiyalarini ishlab chiqish uchun nazariy asos yaratadi.

Degradatsiyaga uchragan tuproqlarning agroekologik hoaltini baholash tuproqlarning meliorativ holatini yaxshilash va sog'lomlashtirish maqsadida agromeliorativ tadbirlar tizimini belgilashda, tuproqda uglerod zahirasini saqlash va oshirish orqali tuproq unumdorligini oshirishga qaratilgan agrotexnologiyalarni ishlab chiqishda, turli agroekotizimlarda tuproq unumdorligini uzoq muddatli monitoring qilish va tuproqdagi oziqa elementlarini boshqarish modellarini yaratishda, yer resurslarini barqaror boshqarishda raqamlashtirilgan zamonaviy texnologiyalar tizimini joriy qilishda, tuproq degradatsiyasining ta'sir darajasini kamaytirishga qaratilgan tuproq himoyalovchi va resurstejamkor texnologiyalarni qo'llashda, iqlim o'zgarishi sharoitida tabiiy resurslarni uyg'unlashgan holda boshqarishning ilmiy va amaliy asoslarini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

O'z navbatida degradatsiya tabiiy omillar natijasida, jumladan, qurg'oqchilik, iqlim o'zgarishi, shamol eroziyasi, shuningdek, noto'g'ri antropogen faliyat ta'sirida yuzaga keladi. Bu borada cho'l mintaqalari sharoitida degradatsiyaning eng keng tarqalgan va havfli ko'rinishlaridan biri bu sho'rlanish hisoblanadi. Ushbu jarayon cho'l va yarim cho'l hududlarida ayniqsa tez sur'atlarda kechadi. Ayniqsa, Orolbo'yi hududining o'ta kontinental iqlimi, yuqori harorat amplitudasi, kam yog'ingarchiligi va kuchli shamollari bilan bu yerda tarqalgan tuproqlarning sho'rlanishga bo'lgan moyilligini yanada orttiradi. Shu sababli Orolbo'yi hududida tarqalgan tuproqlarda uchraydigan degradatsiyaning asosiy ko'rinishlaridan biri sifatida sho'rlanish jarayoni ustuvor ahamiyat kasb etadi va uning agroekologik holatini iomiy asosda tahlil qilish dolzarb vazifa hisoblanadi.

Bu borada respublikamizning turli hududlarida tarqalgan sho'rlangan tuproqlarning xossa-xususiyatlari, meliorativ holati va biologik faolligini o'rganish, unumdorligini yaxshilash va oshirish bo'yicha turli yillarda keng qamrovli ko'p yillik tadqiqot ishlari amalga oshirilgan. L.T.Tursunov, I.T.Turapov, B.S.Mambetnazarov, S.A.Abdullaev, V.G.Popov, X.T.Riskiyeva, R.Q.Qo'ziyev, L.A.Gafurova, M.M.Toshqo'ziyev, G'.Yuldashev, V.E.Sektimenko, B.Jollybekov, A.Ramazonov, R.K.Qurvantoyev, G.I.Djumaniyazova, G.M.Nabiyeva,

<sup>1</sup><https://www.educationindex.ru>; <https://www.uni-hohenheim.de>; <https://www.thuenen.de>; <https://www.iiss.nic>; <https://www.lars.purdue.edu>; <https://www.researchgate.net>; <http://www.iisd.org>; <https://www.cssri.org>.





## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

A.U.Axmedov, A.J.Boirov, A.J.Ismanov, A.A.Tursunov va boshqalar tomonidan olib borilgan.

Mazkur tadqiqotlarda sho'rlangan tuproqlarning shakllanish qonuniyatlari, ularning fizik-kimyoviy va agrokimyoviy xossalari, jumladan, tuproq eritmasidagi tuzlar tarkibi va konsentratsiyasi, almashinuvchan natriy miqdori, muhit reaksiyasi (pH) hamda gumus holati atroflicha o'rganilgan. Shu bilan birga, tuproqlarda kechadigan sho'rlanish jarayonlarining genetik va geokimyoviy xususiyatlari, ularning irrigatsiya va drenaj sharoiti bilan bog'liqligi ilmiy asoslab berilgan.

Tadqiqotlarda sho'rlangan tuproqlarning meliorativ holatiga ta'sir etuvchi asosiy omillar - yer osti suvlarining sathi va minerallashtirish darajasi, suv-tuz rejimi, agrotexnik tadbirlar va antropogen omil ta'siri kompleks tahlil qilingan. Ayniqsa, sug'orish tizimlarining noto'g'ri tashkil etilishi va drenaj tarmoqlarining samarasiz ishlashi natijasida ikkilamchi sho'rlanish jarayonlari kuchayishi ilmiy jihatdan asoslab berilgan. Shuningdek, olib borilgan tadqiqotlar davomida turli darajada sho'rlangan tuproqlarning biologik faolligi, ya'ni tuproq mikroorganizmlarining faoliyati, fermentlari faolligi va organik uglerod miqdori bo'yicha ma'lumotlar olingan.

Tuproqlarning sho'rlanishi jarayoni va unga bog'liq holatda tuproq unumdorligining pasayishi - ushbu mintaqa uchun jiddiy ekologik muammolardan biri hisoblanadi. Tuproq qoplamin holati haqidagi ma'lumotlar asosan an'anaviy tarzda dala tuproq tadqiqotlari davomida olinadi. Biroq, bunday usulda yaratilgan xaritalar yuqori aniqlikka ega bo'lmasdan, kiritilgan ma'lumotlarni o'z vaqtida yangilash imkoniyati cheklangan. Shuningdek, xaritalash jarayonining qiyinligi va yuqori qiymatdagi sarf-harajatlar talab qilinishi natijasida ushbu xaritalar degradatsiya jarayonlarini dinamik xususiyatlarini tezkor tarzda va alohida qismlar bo'yicha batafsil tavsiflash imkonini bermaydi.

Shu nuqtai nazardan tuproqlarning umumiy holatini baholash ishlarini zamonaviy geoaxborot usullari asosida olib muhim ahamiyat kasb etadi. Bu borada, G.T.Djalilova, M.M.Dauletmuratov [3] larning fikricha, qishloq xo'jaligi yerlarining zamonaviy texnologiyalar yordamida agrokimyoviy monitoring o'tkazish ishlari raqamli xaritalarni yaratish bilan yakunlanib, bu jarayon quyidagi asosiy bosqichlarni amalga oshirilishi bilan yakunlanadi: rastr tasvirni o'zaro bog'lash, rastr planshetlarni ulash; vektorlashtirish (vektor modelini yaratish); elektron qatlamlar bo'yicha raqamlash natijalarini ajratish; har bir elektron qatlamda poligonlar (joylar), nuqtalar, chiziqlar yaratish va attributiv ma'lumotlarni kiritish.

Z.A.Bahodirov [2] tomonidan optimal va real parametrlari, tuproq unumdorligini limitlovchi faktorlar aniqlangan hamda tuproq-ekologik indeksi hisoblangan. Geoaxborot tizimi texnologiyalari yordamida sug'oriladigan bo'z-o'tloqi va o'tloqi tuproqlar uchun agroekologik, mexanik tarkib, umumfizik, agrokimyoviy, tuproq sho'rlanishi va agromelioratsiya bloklaridan tashkil topgan unumdorlik modellari, ularni tuzish uslublari va algoritmlari, shuningdek



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

tuproqlardan qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida samarali foydalanish maqsadida turli raqamli xaritalar va xaritogrammlar ishlab chiqilgan.

A.X.Abdullaev [1] ta'kidlashicha, tuproq va sug'orish sharoitlarini hisobga olgan olda suvni tejoychi sug'orish texnologiyalarini joriy etish orqali zamonaviy bashoratlash-modellashtirish usullaridan foydalangan holda maqbul suv-tuz balansini ishlab chiqish orqali sug'orish suvidan samarali foydalanish respublika sug'oriladigan yerlari unumdorligini oshirishning asosiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Matematik modellar quyidagi talablarga javob berishi kerak: reallik - bu model asosida olingan ma'lumotlar o'rganilayotgan tizim haqidagi bizning g'oyalarimizga qay darajada mos kelish darajasi; aniqlik - model va eksperimental natijalar o'rtasidagi bog'liqlik darajasini miqdoriy baholash; umumiylik - modelda turli vaziyatlar va qo'llanilish sohasi ifodalashi lozim.

So'nggi yillarda ko'pgina xorijiy mualliflar tomonidan tuproq degradatsiyasi va sho'rlanish muammosi global ekologik xavf sifatida keng o'rganilmoqda. FAO [4] tomonidan o'tkazilgan global baholash natijalariga ko'ra, dunyo bo'yicha sho'rlangan yer maydonlari shadal ravishda ortib borayotganligi, bunda ayniqsa cho'l mintaqasi sharoitida tarqalgan tuproqlar yuqori xavf guruhiga kiritilgan. Ma'lumotlarga ko'ra yuqori bug'lanish va yer osti suvlarining kapillyar ko'tarilishi kabilar sho'rlanishning asosiy omillari sifatida qayd etilgan. Bu kabi ma'lumotlar Orolbo'yi hududining tabiiy-iqlim sharoiti bilan uyg'un keladi.

UNCCD tomonidan nashr etilgan Global Land Outlook 2 [7] hisobotida yer degradatsiyasi neytralligi konsepsiyasi ilgari surilib, degradatsiyaga uchragan yerlarni tiklash va barqaror boshqarish strategik vazifa sifatida belgilangan. Bu yondashuv Orolbo'yi hududida tarqalgan tuproqlarning holatini kompleks asosda baholash zarurligini ilmiy tasdiqlaydi.

Hassani va hammualliflari [5] tomonidan olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, birlamchi sho'rlanish jarayonlarining global prognoz modeli ishlab chiqilgan bo'lib, bunda mualliflar tomonidan yuqori harorat va bug'lanish ko'rsatkichlarining ortishi tuproqlardagi tuzlar konsentratsiyasi oshishiga sabab bo'lishini va bu jarayon ayniqsa cho'l mintaqalari sharoitida tezlashishini ilmiy dalillar bilan isbotlagan.

Umumiy holatda, yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan kelib chiqqan holda quyidagicha xulosalarga kelish mumkin, ya'ni GAT texnologiyalari yordamida elektron xaritalar tuzish asosida hududning relyef shakllarini o'rganish, qatlamlar yuzasini o'rganish, hududning rivojlanishi va antropogen xususiyatlarini aniqlash amalga oshirilib, bu ma'lumotlar landshaft-ekologik sharoitlarni hisobga olgan holatda degradatsiya jarayonlarining yuzaga kelish sharoitlarini umumlashtirish va tavsiflash imkonini beradi.

Shuningdek, IPSS [6] hisobotida ham Markaziy Osiyo mintaqasi iqlim o'zgarishiga yuqori darajada moyil hudud sifatida baholanib, tuproq degradatsiyasi agroekotizim barqarorligiga tahdid solayotgani qayd etilgan.



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

### XULOSA

Yuqorida keltirilgan ilmiy tadqiqotlar sharhidan ko'rinib turibdiki, tuproq degradatsiyasi va sho'rlanish jarayoni hududning iqlim sharoitlari bilan chambarchas bog'liqligini ko'rsatadi. Shu sababli tuproqlarni agroekologik jihatdan baholash ularning tabiiy unumdorligini va degradatsiya darajasini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Bunday yondashuv yer resurslaridan barqaror foydalanish va samarali agromeliorativ tadbirlarni ishlab chiqish uchun ilmiy asos yaratadi.

### ADABIYOTLAR

1. Abdullaev A.X. Yer resurslarini muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish masalalari // Управление земельными ресурсами и их оценка: новые подходы и инновационные решения: сборник статей: Республиканская научно-практическая конференция (22-24 апреля 2019 г.). Москва-Ташкент, 2019. – С. 8-11.

2. Baxodirov Z.A., Qo'ziev R.Q. Tuproq unumdorlik modellari va ularning klassifikatsiyasi, O'zbekiston tuproqshunoslik fanining dolzarb muammolari va istiqbollari: oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda yerlarning meliorativ holatini yaxshilash va agrobiotexnologiyalarni qo'llash mavzusidagi Respublika yosh olimlar ilmiy-amaliy seminar ma'ruzalar to'plami, Toshkent, 2017b. - B. 145-150.

3. Djalilova G.T., Dauletmuratov M.M. Qishloq xo'jaligi yerlarining zamonaviy texnologiyalar yordamida agrokimyoviy monitoring o'tkazishni dastlabki bosqichlari (Taxtako'pir tumani tuproqlari misolida). Управление земельными ресурсами и их оценка: новые подходы и инновационные решения: сборник статей: Республиканская научно-практическая конференция (22-24 апреля 2019 г.). Москва-Ташкент:, 2019. – С.361-364

4. FAO. 2025. The State of Food and Agriculture 2025 – Addressing land degradation across landholding scales. Rome. <https://doi.org/10.4060/cd7067en>

5. Hassani, A., Azapagic, A., & Shokri, N. (2021). Global predictions of primary soil salinization under changing climate. *Nature Communications*, 12, Article 6663. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-021-26907-9>

6. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2023) Climate Change 2022—Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844>

7. United Nations Convention to Combat Desertification, 2022. The Global Land Outlook, second edition. UNCCD, Bonn. [https://www.unccd.int/sites/default/files/2022-04/UNCCD\\_GLO2\\_low-res\\_2.pdf](https://www.unccd.int/sites/default/files/2022-04/UNCCD_GLO2_low-res_2.pdf)