

Xo'jayli tumani Tuproq sho'rlanishining yillar davomida o'zgarib borishini

Fotogrammetriya va yerni masofadan zondlash fani orqali tahlil qilish.

"Analyzing the changes in soil salinity in Khojayli district over the years through the science of Photogrammetry and Remote Sensing."

Berdoq nomidagi Qoraqolpoq davlat Universiteti Talabasi

Gulmuratov Sardor Bazarbaevich

Berdoq nomidagi Qoraqolpoq davlat Universiteti Talabasi

Jumanazarova Uljon Jumanazar qizi

Berdoq nomidagi Qoraqolpoq davlat Universiteti Talabasi

Jienbaev Sultan Berikbay uli

Berdoq nomidagi Qoraqolpoq davlat Universiteti Talabasi

Daribaev Kuanishbek Kuralbay uli

Student of Berdaq Karakalpak State University

Gulmuratov Sardor Bazarbaevich

Student of Berdaq Karakalpak State University

Jumanazarova Uljon Jumanazar qizi

Student of Berdaq Karakalpak State University

Jienbaev Sultan Berikbay uli

Student of Berdaq Karakalpak State University

Daribaev Kuanishbek Kuralbay uli

Annotatsiya: Ushbu maqolada Xo'jayli tumanining tuproq sho'rlanish darajasining yillar davomida o'zgarishi tahlil qilingan. Sho'rlanish qishloq xo'jaligiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan muhim ekologik muammo hisoblanadi. Tadqiqotda Landsat sun'iy yo'ldosh tasvirlari asosida turli yillardagi sho'rlanish xaritalari tuzilib, ularning fazoviy va statistik o'zgarishlari baholandi. Natijalar hududdagi sho'rlanish dinamikasi va uning asosiy sabablarini aniqlash imkonini berdi. Maqola sho'rlanishni kamaytirish va yer resurslaridan samarali foydalanish bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalarni o'z ichiga oladi.

Klit so'zlar: Xo'jayli tumani, sho'rlanish, GIS, Landsat, Salinity Index – SI Meliorativ.

Annotation: This article analyzes the temporal changes in soil salinization in the Khodjeyli district. Salinization is a major environmental issue affecting agricultural productivity. The study is based on Landsat satellite imagery to create salinity maps for different years and evaluate their spatial and statistical variations. The results help to identify the dynamics and key causes of salinization in the area. The article provides scientifically grounded recommendations to reduce salinization and promote efficient use of land resources.

Key words: Khojayli district, salinization, GIS, Landsat, Salinity Index – SI, meliorative.

So'nggi yillarda yer resurslarining ekologik holatini o'rganishda zamonaviy texnologiyalar, xususan, masofaviy zondlash (RS) va geografik axborot tizimlari (GIS) keng qo'llanilmoqda. Ushbu maqolada Xo'jayli tumani misolida 2020, 2022 va 2024 yillarga oid sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari asosida tuproq sho'rlanishining darajasi aniqlanib, yillar davomida bu holat qanday o'zgarayotgani tahlil qilinadi.

Tuproq sho'rlanishi – hududning ekologik muvozanatiga va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan asosiy omillardan biridir. Sho'rlanish darajasining ortishi tuproq unumdorligining pasayishiga, hosildorlikning kamayishiga va ekologik muammolarning kuchayishiga olib keladi.

Maqolaning asosiy maqsadi – Xo'jayli tumanida tuproq sho'rlanishining 2020, 2022 va 2024 yillardagi holatini GIS va RS texnologiyalari asosida baholash, bu boradagi o'zgarishlarni ilmiy asosda tahlil qilish va sho'rlanishni kamaytirish bo'yicha samarali taklif va tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Metodologiya. Ushbu ilmiy maqolada Xo'jayli tumanining 2020, 2022 va 2024 yillardagi tuproq sho'rlanish holatini aniqlash va solishtirish uchun masofaviy zondlash (Remote Sensing – RS) hamda geografik axborot tizimlari (GIS) texnologiyalaridan foydalangan holda Sho'rlanish Indeksi (Salinity Index – SI) asosida tahlil o'tkazildi. Tadqiqot quyidagi bosqichlarda amalga oshirildi:

1. Ma'lumotlarni yig'ish:

Tadqiqot uchun Landsat 8 (2020 va 2022 yillar) va Landsat 9 (2024 yil) sun'iy yo'ldosh tasvirlari Google Earth Engine platformasidan yuklab olindi. Tanlangan tasvirlar vegetatsiya davri (aprel–avgust)ga to'g'ri keladigan va bulutlilik kam bo'lgan kunlardan tanlandi.

2. SI (Sho'rlanish Indeksi) hisoblash:

Sho'rlanishni aniqlashda SI indeksidan foydalanildi. SI turli spektral kanallar yordamida hisoblanadi. Tadqiqotda quyidagi formulalardan foydalanildi (adabiyotlarga asoslangan holda):

$$SI = (SWIR - NIR) / (SWIR + NIR)$$

SWIR – Short-Wave Infrared kanali (masalan, Band 6 yoki 7),

NIR – Near Infrared kanali (masalan, Band 5).

3. Indeks xaritalarini tuzish:

Har bir yil uchun SI qiymatlari hisoblanib, xaritalar tuzildi. Xaritalarda sho'rlanish darajalari quyidagicha tasniflandi:

Yuqori sho'rlanish ($SI > 0.4$)

O'rtacha sho'rlanish ($0.2 < SI \leq 0.4$)

Past sho'rlanish ($SI \leq 0.2$)

4. Vaqt bo'yicha solishtirma tahlil:

2020, 2022 va 2024 yillardagi xaritalar o'zaro solishtirilib, sho'rlanish darajasidagi o'zgarishlar aniqlanadi. Bunda tuproq holatining yomonlashuvi yoki yaxshilanishi kartografik asosda ko'rsatiladi.

5. Sho'rlanishni kamaytirish bo'yicha tavsiyalar:

GIS tahlil natijalari va mavjud ilmiy manbalarga tayangan holda, sho'rlanishni kamaytirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqildi. Bunga yerlarni yuvish (melioratsiya), drenaj tizimlarini yaxshilash, sho'rga chidamli ekinlarni joriy qilish va agromeliorativ chora-tadbirlar kiradi.

Xo'jayli tumani tuprog'ining yillar davomida o'zgarishi



1-Rasm Xo'jayli tumani yillar davomida Tuprog'i o'zgarishi (2020-2022-2024)

1-Rasmdan ko'rinib turibdiki-Bizlar o'rganib chiqqan yillar davomida 2024-yilda vegetatsiya yuqori yerlar eng yuqori ko'rsatkichga ya'ni (37.84%)ni tashkil qilgan;eng kam ko'rsatkich esa 2022-yilda kuzatilgan 35% dir. Sho'rlanmagan yerlar bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich 2022-yilda (38.9%)ni eng quyi ko'rsatkich esa 2024-yilda kuzatilgan bo'lib bundagi ko'rsatkich (35.83%)ni tashkil etgan.Eng oxirgi sinfimiz Yuqori sho'rlangan yerlar ko'rsatkichlarimiz bo'yicha yillar davomida solishtirganimizda eng yuqori ko'rsatkichimiz 2020-yilda kuzatilgan (27.02%)ni tashkil qilgan bo'lsa, eng kam ko'rsatkich bu 2022-yilda (26.1%)ni kuzatilgan.Shundan ko'rinib turibdiki yillar bilan o'tishi eng yuqori sho'rlangan yerlar ko'rsatkichi kichkina foizlarga bo'lsa ham kamaymoqda.Xo'jayli tumanidan oqib o'tuvchi Amudaryo daryosining borligi ham boshqa tumanlarga qaraganda sho'rlikning pasligini keltirib chiqaradi.

Tahlil natijalari va muhokama

2020, 2022 va 2024 yillardagi SI (Sho'rlanish Indeksi) xaritalari asosida Xo'jayli tumanining tuproq sho'rlanish darajasi o'rganildi. Natijalar quyidagicha bo'ldi:

2020 yil: Tuproqning ko'p qismida past va o'rtacha sho'rlanish darajasi qayd etildi. Sho'rlanish yuqori bo'lgan hududlar asosan tuman markazi yaqinida va pasttekisliklarda joylashgan. Xo'jayli tumanining Umumiy hududi (132 050,61ga)ning 35.67 % ni vegetatsiya darajasi yuqori yerlar; Sho'rlanmagan yerlar esa 37.31 % ni tashkil qilgan bo'lsa; 27.02%ni o'ta sho'rlangan yerlar tashkil etadi.

2022 yil: Sho'rlanish darajasi ba'zi hududlarda oshgan, ayniqsa sug'oriladigan yerlarda sho'rlanish kengaygan. Bu qishloq xo'jaligi intensivligi va sug'orish suvlarining sifatsizligi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.Xo'jayli tumanining umumiy maydoni (132 050,61ga)ning 35 % ni vegetatsiya darajasi yuqori yerlar;Sho'rlanmagan yerlar esa 38.9% ni yerlar tashkil etgan bo'lsa; 26.1%ni o'ta sho'rlangan yerlar tashkil etadi.

2024 yil: Sho'rlanish darajasi ayrim joylarda kamaygan, chunki so'nggi yillarda melioratsiya va drenaj tizimlarini yaxshilash bo'yicha chora-tadbirlar amalga oshirilgan. Ammo, ayrim sohalarda sho'rlanish darajasi o'zgarishsiz qolmoqda yoki

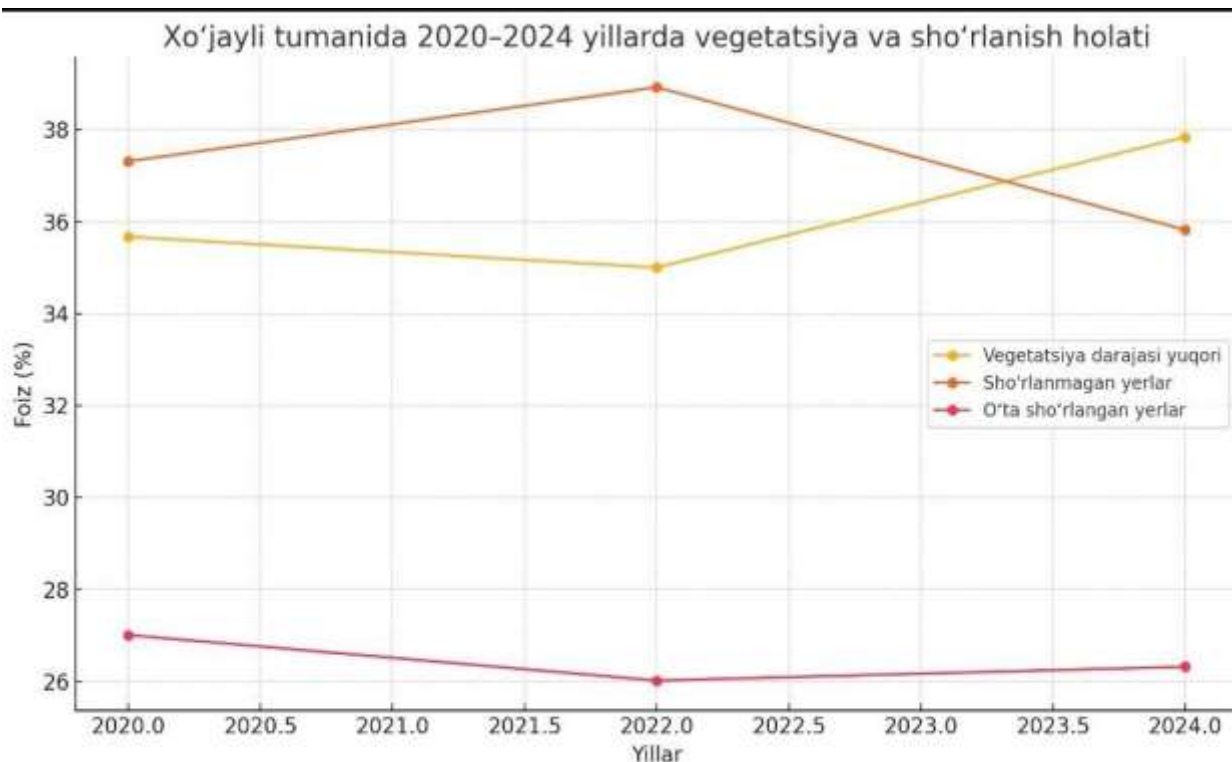
ozgina oshgan. Xo'jayli tumanining umumiy maydoni (132 050,61ga)ning 37,84%ni vegetatsiya darajasi yuqori yerlar; Sho'rlanmagan yerlar esa 35,83% ni yerlar tashkil etgan bo'lsa; 26,33% ni o'ta sho'rlangan yerlar tashkil etadi.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, tuproq sho'rlanishi hududning iqlim sharoitlari, suv ta'minoti va yerlarni boshqarish usullariga bog'liq. Sho'rlanish darajasini kamaytirish uchun:

Meliorativ chora-tadbirlarni davom ettirish, ayniqsa drenaj tizimlarini yaxshilash,

Sho'rga chidamli ekin turlarini joriy etish,

Sug'orish suvining sifatini nazorat qilish va tejash,



1-grafik tasvir. Tumanning tuproq o'zgarishi yillar kesimida.

Tuproqni muntazam monitoring qilish zarur. Yuqoridagi ma'lumotlar va rasmlar orqali (1-grafikli tasvir) ni vujudga keltirishimiz mumkin. Bu tasvir juda tushunarli qilib ishlaganligi sababli o'quvchi va foydalanuvchiga o'qish uchun juda qulaylidir. Bu grafiklardan kelib chiqadiki eng kam ko'rsatkichni bu o'ta sho'rlangan yerlar

ko'rsatkichi egallaydi. Bu yo'nalishlarda qo'shimcha tadqiqotlar va amaliy ishlar olib borilishi tavsiya etiladi.

Xulosa. Xo'jayli tumanining tuproq sho'rlanish darajasi 2020, 2022 va 2024 yillar oralig'ida o'rganildi. SI (Sho'rlanish Indeksi) tahlili asosida sho'rlanish darajasining hududlar bo'yicha o'zgarishi aniqlandi.

2022 yilda ayrim hududlarda sho'rlanish oshgani, 2024 yilda esa melioratsiya va suv boshqaruvi choralari natijasida ba'zi sohalarda sho'rlanish kamaygani ko'rsatildi. Biroq, ayrim joylarda sho'rlanish darajasi hali ham yuqori bo'lib qolmoqda.

Shu sababli tuproq sho'rlanishining oldini olish va kamaytirish uchun samarali meliorativ tadbirlarni davom ettirish, suv resurslarini tejash va sifatini yaxshilash, shuningdek, sho'rga chidamli ekinlar ekish muhim ahamiyatga ega.

Ushbu tadqiqot kelgusida tuproq holatini monitoring qilish va melioratsiya samaradorligini oshirishda asos bo'lib xizmat qiladi.

Tavsiyalar

1. Xo'jayli tumanida tuproq sho'rlanishini kamaytirish uchun samarali melioratsiya ishlarini kengaytirish zarur.
2. Sug'orish suvlarining sifatini doimiy nazorat qilish va sho'r suvlarni qayta ishlash tizimlarini joriy etish tavsiya etiladi.
3. Tomchilab sug'orish tizimlarini keng joriy qilish orqali suvni tejash va tuproq sho'rlanishini kamaytirish mumkin.
4. Sho'rga chidamli va kam suv talab qiladigan ekin turlarini ekish orqali tuproq sho'rlanishining oldini olish mumkin.
5. Suv resurslarini tejash va samarali boshqarish uchun innovatsion texnologiyalar va monitoring usullaridan foydalanish lozim.
6. Tuproqni sho'rlanishdan saqlash uchun hududlarda o'rmonzorlar va yashil zona yaratish ishlarini davom ettirish kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdullayev, S. (2018). Tuproq shoʻrlanishi va uni kamaytirish usullari. Toshkent: Fan.
2. Karimov, O. (2020). Melioratsiya va sugʻorish texnologiyalari. Nukus: Qoraqalpoq universiteti nashriyoti.
3. Mamatqulov, B. (2019). Tomchilab sugʻorish tizimlari va ularning afzalliklari. Qishloq xoʻjaligi ilmiy jurnali, 3(45), 25-32.
4. Qodirov, N. (2021). Xoʻjayli tumani tuproq shoʻrlanishining monitoringi. GIS va masofadan zondlash texnologiyalari asosida. Nukus: Ilmiy maqola.
5. Rustamov, J. (2022). Sugʻorishda suv resurslarini tejash metodlari. Toshkent: Oʻzbekiston qishloq xoʻjaligi vazirligi nashriyoti.
6. Shokirov, M. (2023). Tuproq shoʻrlanishining oldini olish va meliorativ tadbirlar. Toshkent: Fan va texnika.