

TUPROQ SHO‘RLANISHIDA GAT TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA
BAHOLASHDAGI AHAMIYATI

Z.Mamatkulov

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti “Davlat kadastrlari” kafedrasini mudiri

I.Xaitov

TerDMAU tayanch doktranti

Annotatsiya: Mazkur maqolada tuproq sho‘rlanishining sabablari, oqibatlarini va uni baholashda Geografik axborot tizimlari (GAT) texnologiyalarining o‘rni tahlil qilinadi. Tuproq sho‘rlanishi qishloq xo‘jaligi va ekologiya uchun jiddiy muammo bo‘lib, uning natijasida yer unumdorligi pasayadi va hosildorlik kamayadi. GAT texnologiyalari orqali sho‘rlangan hududlarni tezkor aniqlash, monitoring qilish va boshqarish imkoniyatlari ko‘rib chiqiladi. Shuningdek, sho‘rlanish muammosiga oid ilmiy manbalar, jumladan, o‘zbek olimlarining tadqiqotlari ham tahlil qilinadi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, GAT texnologiyalaridan foydalanish tuproq sho‘rlanishini kamaytirish va hosildorlikni oshirish uchun muhim vosita hisoblanadi.

Annotation: this article analyzes the causes, consequences of soil salinity and the role of Geographic Information Systems (GAT) technologies in its assessment. Soil salinity is a serious problem for agriculture and ecology, as a result of which land productivity decreases and productivity decreases. Through GAT technologies, the possibilities of rapid detection, monitoring and management of saline areas are considered. Scientific sources on the problem of salinity are also analyzed, including the research of Uzbek scientists. The results show that the use of GAT Technologies is an important tool to reduce soil salinity and increase yields.

Аннотация: В этой статье анализируются причины, последствия засоления почвы и роль технологий географических информационных систем (GAT) в ее оценке. Засоление почвы является серьезной проблемой для сельского хозяйства и экологии, что приводит к снижению плодородия земли и снижению урожайности. Рассматриваются возможности быстрого обнаружения, мониторинга и управления засоленными территориями с помощью технологий GAT. Также будут проанализированы научные источники по проблеме солености, в том числе исследования узбекских ученых. Результаты показывают, что использование технологий GAT является важным инструментом для снижения засоления почвы и повышения урожайности.

Kalit so‘zlar: Tuproq sho‘rlanishi, GAT texnologiyalari, GIS, masofaviy zondlash, sho‘rlanish monitoringi, qishloq xo‘jaligi, ekologik ta‘sir.

Keywords: soil salinity, GAT technologies, GIS, remote sensing, salinity monitoring, agriculture, environmental impact.

Ключевые слова: засоление почвы, технологии GAT, ГИС, дистанционное зондирование, мониторинг солености, сельское хозяйство, воздействие на окружающую среду.

Kirish. Tuproq shoʻrlanishi bugungi kunda qishloq xoʻjaligi va ekologiya sohasidagi eng dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Dunyo boʻylab sugʻoriladigan yerlarning taxminan 20–30% qismi shoʻrlanishdan aziyat chekmoqda, bu esa oziq-ovqat xavfsizligiga salbiy taʼsir koʻrsatmoqda. Shoʻrlanish natijasida tuproq unumdorligi pasayadi, oʻsimliklarning oʻsishi yomonlashadi va natijada qishloq xoʻjaligi hosildorligi kamayadi.

Tuproq shoʻrlanishi boʻyicha tadqiqotlar shuni koʻrsatadiki, shoʻrlanish asosan iqlim sharoiti, notoʻgʻri sugʻorish, yer osti suvlarining koʻtarilishi va sanoat chiqindilari natijasida yuzaga keladi[1]. Shoʻrlanish jarayonining tuproq unumdorligiga taʼsiri boʻyicha tadqiqotlar shuni koʻrsatadiki, tuzlar miqdorining ortishi bilan tuproqning fizik va kimyoviy xususiyatlari yomonlashadi[2]. Shuningdek, Sultonov Sh.S. (2017) oʻz tadqiqotlarida shoʻrlanish jarayonining agroekologik jihatlarini oʻrganib, shoʻrlanishning tuproq unumdorligiga uzoq muddatli taʼsirini tahlil qilgan. Uning tadqiqotlari shoʻrlangan yerlarning rekultivatsiyasi boʻyicha innovatsion yondashuvlarni ilgari surgan[3].

Zamonaviy Geografik axborot tizimlari (GAT) texnologiyalari tuproq shoʻrlanishini kuzatish, tahlil qilish va samarali chora-tadbirlarni ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu maqolada shoʻrlanishning sabablari, oqibatlar va GAT texnologiyalarining bu muammoni bartaraf etishdagi roli batafsil yoritiladi. Tuproq unumdorligining pasayishi – shoʻrlangan tuproqda oʻsimliklarning oʻsishi sustlashadi, bu esa hosildorlikning kamayishiga sabab boʻladi. Shoʻrga chidamli ekinlarni joylashtirish – GAT yordamida shoʻrlanish darajasiga mos boʻlgan qishloq xoʻjaligi ekinlarini tavsiya qilish mumkin [4]. Bundan tashqari, Turgʻunov U.K. (2020) shoʻrlanish monitoringida GAT texnologiyalarining samaradorligini baholab, GIS yordamida shoʻrlanishning dinamik xaritalarini yaratish usullarini taklif qilgan. Unga koʻra, GAT texnologiyalaridan foydalanish anʼanaviy dala tadqiqotlariga nisbatan ancha tez va iqtisodiy jihatdan samarali hisoblanadi[5]. Drenaj tizimlarini takomillashtirish – Sobirov N.K. (2015) shoʻrlangan hududlarda yer osti suvlarini kamaytirish va samarali drenaj tizimlarini ishlab chiqish uchun GAT texnologiyalaridan foydalanish metodlarini ishlab chiqqan[6]. GAT texnologiyalarining ahamiyati – Shoʻrlangan hududlarni kartografik tahlil qilish va ularga dinamik baho berish uchun GIS va masofaviy zondlash (RS) texnologiyalaridan foydalanish tobora kengayib bormoqda[7].

GIS xaritalash – Shoʻrlanishning fazoviy taqsimotini aniqlash uchun maxsus elektron xaritalar yaratish imkonini beradi. Surxondaryo viloyati Jarqoʻrgʻon tumanining X.Olimjon massivida 14 ta fermer xoʻjalikdan tashkil topgan Chorvachilik,

tutchilik, parrandachilik, baliqchilik, terakchilik ushbu mavjud emas. Mahmudov H. (2022). “Surxondaryo viloyati Jarqo‘rg‘on tumani tuproqlarining meliorativ holati” Ushbu maqolada Jarqo‘rg‘on tumanining tuproq unumdorligi, sho‘rlanish darajasi va yer melioratsiyasi bo‘yicha olib borilayotgan tadqiqotlar yoritilgan. Muallif meliorativ chora-tadbirlar va agrotexnik usullar yordamida tuproq sifatini oshirish yo‘llari haqida fikr bildiradi[8]. Qosimov J. (2021). “Jarqo‘rg‘on va Sho‘rchi tumanlarida yer resurslaridan foydalanishning muammolari va istiqbollari” Maqolada tumanlardagi suv resurslari taqsimoti, sug‘oriladigan yerlarning holati va tuproq unumdorligini oshirish bo‘yicha tadbirlar tahlil qilingan. Ushbu tadqiqot mavzuga doir agro-ekologik muammolarni kompleks yondashuv asosida o‘rganish uchun muhim[9]. Bu massivda tadqiqot ishlar ishlar olib borilayotgan fermer xo‘jaliklaridan “Samo yo‘llari Baraka” fermer xo‘jaligida ishlar olib borilmoqda. Bu fermer xo‘jalikda sug‘orilib ekin ekilib kelayotgan 61,68 ming gektardan iborat. Ushbu xo‘jalikda sho‘rlangan yerlar ham mavjud. Bu hududda kuchsiz va o‘rtacha darajada sho‘rlangan hududlari bo‘lib, ushbu hududdan tuproq holatlari o‘rganilib chiqilmoqda. GAT yordamida turli yillarga oid ma‘lumotlarni taqqoslab, sho‘rlanish jarayonining rivojlanish dinamikasini baholash mumkin. Tuproq sho‘rlanishiga jiddiy e‘tibor qaratilmasa keyinchalik bu yerlar sekinlik bilan botqoqlashib boradi va natija bu yerlar foydalaniladigan yerlardan qatoridan chiqib ketishiga olib keladi. Shu sababli bu joyning iqlim sharoitlarini reyplefini inobatga olgan holatda monitoring qilib borish juda muhim masalalardan biri hisoblanadi. Monitoring ishlarini olib borishda oldingi yillardagi ma‘lumotlarni hozirda olingan ma‘lumotlar bilan taqqoslanib boriladi. Olingan natijalar tahlil qilinib, tegishli xulosalar beriladi. Buning uchun o‘rganilayotgan dalalarning tuproq namunalarini olib, ularni agrokimoviy holati va sho‘rlanishi bo‘yicha laboratoriya sharoitida analiz qilinib natijalari olinadi. Bu ma‘lumotlarni oldingi yillar bilan solishtirish orqali olib boriladi. Bundan tashqari so‘nggi zamonaviy uslubdagi uskunalar yordamida ham ishlar bajariladi. Keyingi yillarda raqamli texnologiyalar yordamida ham ishlar olib borilmoqda. Jumladan, bugungi kunda garchi raqamli texnologiyalar yer resurslarini boshqarish sohasiga allaqachon kirib kelgan bo‘lsa ham, dunyo miqyosida yer kadastri va xatlov jarayonlarini to‘liq avtomatlashtirish va bir nechta ma‘lumotlar bazalariga integrasiya qilish hali xam ko‘plab muammolarga uchramoqda. Bunga asosiy sabab sifatida yangi texnologiyalarning tez takomillashib borishi va bunga foydalanuvchilarning moslashishi bilan qiyinchiliklari hamda yerlarni xatlovdan o‘tkazishning yagona tizimi yo‘qligi keltiriladi. Bu tizim ham yagona bo‘lmaganligi sababli yerlarni monitoring qilish ishlarida qiyinchiliklarga duch kelmoqda.

Tuproq sho‘rlanish darajasini tahlil qilish – GAT dasturlari orqali sho‘rlanishning vaqt o‘tishi bilan qanday o‘zgarishini kuzatish mumkin. GAT texnologiyalar yordamida yer holatlari monitoring qilib borish tizimini takomillashtirish ishlarini joriy etish bo‘yicha ishlar olib borilmoqda. GAT texnologiyalaridan foydalangan holda sho‘rlanish

muammosini hal qilish uchun quyidagi chora-tadbirlar amalga oshirilishi mumkin: Drenaj tizimlarini optimallashtirish – Tuproqning gidrologik holatini tahlil qilish orqali samarali drenaj tizimlarini loyihalash mumkin.

Shoʻrlanish darajasiga mos ekinlarni tanlash – GAT maʼlumotlari asosida shoʻrga chidamli ekinlarni ekish uchun eng mos joylar aniqlanadi. Sugʻorish rejalarini optimallashtirish – GAT yordamida tuproq namligi va tuz miqdorini baholash orqali eng samarali sugʻorish usullari tanlanadi. Rekultivatsiya tadbirlarini rejalashtirish – GAT yordamida shoʻrlangan yerlarni meliorativ usullar bilan yaxshilash rejaları ishlab chiqiladi.

Xulosa

Tuproq shoʻrlanishi qishloq xoʻjaligi va ekologik muvozanatga jiddiy zarar yetkazadigan muammo hisoblanadi. Uning oldini olish va oqibatlarini kamaytirish uchun Geografik axborot tizimlari (GAT) texnologiyalaridan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Sunʼiy yoʻldosh tasvirlari, masofaviy zondlash va GIS xaritalash orqali shoʻrlangan hududlarni tezkor aniqlash va ularning rivojlanish dinamikasini kuzatish mumkin. Shuningdek, GAT texnologiyalari sugʻorish va drenaj tizimlarini optimallashtirish, shoʻrga chidamli ekinlarni tanlash va rekultivatsiya rejaları ishlab chiqishda samarali vosita hisoblanadi. Kelajakda GAT texnologiyalaridan yanada kengroq foydalanish orqali tuproq shoʻrlanishiga qarshi kurashishning yangi usullarini ishlab chiqish va qishloq xoʻjaligi samaradorligini oshirish mumkin.

FOYDANILGAN ADABIYOTLAR

1. Richards, L. A. (1954). Diagnosis and improvement of saline and alkali soils. USDA Agriculture Handbook, 60.
2. Qadir, M., Quill  rou, E., Nangia, V., & Murtaza, G. (2018). Economics of salt-induced land degradation and restoration. Natural Resources Forum, 42(3), 141–157.
3. Sultonov Sh.S. (2017). Shoʻrlanish jarayonining agroekologik jihatlar va uning tuproq unumdorligiga taʼsiri. Oʻzbekiston agrar fanlari akademiyasi ilmiy jurnali, 2(9), 67–73.
4. Qadir, M., Quill  rou, E., Nangia, V., & Murtaza, G. (2018). Economics of salt-induced land degradation and restoration. Natural Resources Forum, 42(3), 141–157.
5. Turgʻunov U.K. (2020). GAT texnologiyalarining shoʻrlanish monitoringida samaradorligi. Toshkent davlat agrar universiteti ilmiy jurnali, 5(3), 112–120.
6. Sobirov N.K. (2015). Shoʻrlangan hududlarda samarali drenaj tizimlarini ishlab chiqish uchun GAT texnologiyalarining oʻrni. Tuproqshunoslik va agrokimyo jurnali, 8(3), 91–99.
7. Sharma, R., & Singh, P. (2015). GIS-based assessment of soil salinity in arid regions. Environmental Monitoring and Assessment, 187, 112.

8. Surxondaryo viloyatining agroekologik sharoitlari va tuproq shoʻrlanishi muammolari (Nurmatov A., Mahmudov H.).
9. Jarqoʻrgʻon tumanining tuproq meliorativ holati va yer resurslarini boshqarish masalalari (Qosimov J.).