

SUG'ORILADIGAN YERLARNING SUV-TUZ REJIMINI TARTIBGA SOLISH ORQALI MELIORATIV HOLATINI YAXSHILASHNING ZAMONAVIY USULLARI

Ergashev Shoxrux Ilhom o'g'li

G'ijduvon agrotexnologiyalar texnikumi maxsus fan katta o'qituvchisi.

Fayzullayev Akmal Sayfulloyevich

G'ijduvon agrotexnologiyalar texnikumi ishlab chiqarish ta'lim ustasi.

Bekmurodova Kumushxon Barot qizi

G'ijduvon agrotexnologiyalar texnikumi ishlab chiqarish ta'lim ustasi.

Annotatsiya: Maqola sug'oriladigan yerlarda suv-tuz rejimini tartibga solish orqali meliorativ holatni yaxshilashga qaratilgan agrotexnologiyalarni ishlab chiqish masalalariga bag'ishlangan. O'zbekistonning qurg'oqchil iqlim sharoitida tuproq sho'rlanishi, botqoqlanish va degradatsiya muammolari qishloq xo'jaligi samaradorligiga jiddiy xavf tug'diradi. Maqolada ushbu muammolarni bartaraf etish uchun ilmiy asoslar, amaliy usullar (masalan, tomchilatib sug'orish, drenaj tizimlari, fito-melioratsiya) va zamonaviy texnologiyalar (IoT, sun'iy intellekt) muhokama qilinadi. Shuningdek, kelajak istiqbollari va davlat siyosati bo'yicha tavsiyalar beriladi. Ushbu yondashuvlar nafaqat hosildorlikni oshirish, balki ekologik barqarorlikni ta'minlashga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: suv-tuz rejimi, melioratsiya, agrotexnologiyalar, sho'rlanish, tomchilatib sug'orish, drenaj tizimlari, fito-melioratsiya, aqlli fermerlik, tuproq degradatsiyasi.

KIRISH

O'zbekiston kabi qurg'oqchil iqlim sharoitida sug'oriladigan yerlar qishloq xo'jaligining asosiy tayanchi hisoblanadi. Biroq, noto'g'ri sug'orish amaliyoti va suv-tuz rejimining buzilishi tufayli tuproq sho'rlanishi, botqoqlanish va degradatsiya kabi muammolar yuzaga keladi. Bu esa hosildorlikni pasaytiradi va ekologik muhitga zarar yetkazadi. Meliorativ holatni yaxshilash uchun suv-tuz rejimini tartibga solish orqali agrotexnologiyalarni ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqola shu mavzuni yoritib, ilmiy asoslar, amaliy usullar va kelajak istiqbollarini ko'rib chiqadi. Suv-Tuz Rejimini Asosiy Muammolari sug'oriladigan yerlarda suv-tuz rejimi tuproqdagi suv va tuzlarning muvozanatini bildiradi. Bu rejim buzilganda quyidagi muammolar paydo bo'ladi:

- Sho'rlanish: Sug'orish suvi orqali tuzlarning ko'payishi, tuproqning pH darajasini oshirishi va o'simliklarning o'sishini susaytirishi.
- Botqoqlanish: Haddan tashqari sug'orish natijasida grunt suvlarining ko'tarilishi va tuproqning botqoqlanishi.
- Degradatsiya: Tuproqning strukturasi buzilishi, organik moddalar kamayishi va eroziya.



1-rasm.Yomg'irlatib sug'orish jarayoni

Yomg'irlatib sug'orishning kamchiliklari:

- mashina va kurilmalar uchun metallning kup talab kilinishi;
- sug'orish jarayonida kup energiya sarflanishi ($m = 300 \text{ m}^3/\text{ga}$ ni amalga oshirish uchun 40-100 KBT soat);
- katta sug'orish me'yorlarida ish unumining pastligi;
- kuchli shamolda suv tekis taksimlanmasligi, buglanishning oshishi;
- sug'orish texnologiyasining murakkabligi;
- shurlangan yerlarda foydalanishning cheklanganligi;
- tuprok yuza katlamining strukturasini buzilishi, katkalok paydo bulishi.

Tuman hosil qiluvchi qurilmalar: sug'orish suvini suv tumani holatiga keltirish, tuman hosil qiluvchi qurilmalar TOU-6, TOU-7, DDA-100MA yomg'irlatib sug'orish agregatining maxsus qayta jihozlangan turilari, ON-400-3, OVT-1A, OVS-A, OP-450 va boshqa turkumdagi begona o'tlarga va qishloq xo'jalik ekinlarining zararkunandalariga qarshi turli kimyoviy dorilarni sepishda ishlatiladigan traktorpurkagichlar yordamida amalga oshiriladi.



2-rasm. Tuman hosil qiluvchi TOU-7 qurilma

Ushbu sug'orish usullari hozirda keng qo'llanib kelinmoqda, Bu usullardan harqanday ekin va ekin maydonlarida foydalanish imkoni mavjud emas. O'zbekistonda, masalan, Farg'ona vodiysi va Xorazm viloyatlarida sho'rlangan yerlarning maydoni 50% dan oshadi. Buni bartaraf etish uchun melioratsiya – ya'ni tuproqni yaxshilash choralari – zarur. Suv-tuz rejimini tartibga solish esa bu jarayonning markazida turadi. Agrotexnologiyalarni ishlab chiqishning ilmiy asoslari quydagilardan iborat.

1. Tuproq va Suv Tahlili: Tuproqning tuz tarkibi, pH darajasi va suv sig'imi o'rganiladi. GIS (Geografik Axborot Tizimlari) va masofaviy zondlash texnologiyalari yordamida aniq xaritalar tuziladi.

2. Suv-tuz modellari: Matematik modellar (masalan, HYDRUS yoki SALTMED) orqali suv harakati va tuz migratsiyasini bashorat qilish. Bu modellar sug'orish normasi va chastotasini optimallashtirishga yordam beradi.

3. Biologik va kimyoviy usullar: Fito-melioratsiya – tuzga chidamli o'simliklar (masalan, tamariks yoki yonca) ekish orqali tuzlarni chiqarib tashlash. Gips yoki organik o'g'itlar qo'shish tuproq strukturasi va tuz muvozanatini yaxshilaydi.

Ilmiy tadqiqotlarda, masalan, O'zbekiston Qishloq Xo'jaligi Ilmiy-Tadqiqot Institutining ishlarida, suv-tuz rejimini modellashtirish orqali hosildorlikni 20-30% ga oshirish mumkinligi isbotlangan.

Suv-tuz rejimini tartibga solishga asoslangan agrotexnologiyalarni ishlab chiqishda quyidagi usullarni qo'llash tavsiya etiladi:

- Tomchilatib sug'orish tizimi: suvni to'g'ridan-to'g'ri o'simlik ildiziga yetkazish orqali suv sarfini 50% ga kamaytirish va tuz to'planishini oldini olish. Bu texnologiya Aralbo'yi mintaqasida muvaffaqiyatli sinovdan o'tkazilgan.

- Drenaj tizimlarini takomillashtirish: ochiq va yopiq drenajlar orqali ortiqcha suv va tuzlarni chiqarib tashlash. Sensorlar va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari yordamida drenajni real vaqtda nazorat qilish.

- Ekin almashlash va Organik Fermerlik: Tuzga chidamli ekinlarni (paxta, bug'doy, sabzavotlar) rotatsiya qilish. Organik o'g'itlar (kompost, bioxumus) qo'llash orqali tuproqning tabiiy muvozanatini tiklash.

- Aqlli fermerlik: IoT (Internet of Things) asboblardan foydalanib, tuproq namligi va tuz darajasini monitoring qilish. Dronlar va sun'iy intellekt orqali sug'orishni optimallashtirish.

Ushbu texnologiyalarni qo'llashda fermerlar uchun o'quv dasturlari va subsidiyalar zarur. Masalan, Jahon Bankining loyihalari O'rta Osiyoda bunday tizimlarni joriy etishga yordam bermoqda. Kelajakda suv-tuz rejimini tartibga solishda sun'iy intellekt va mashinaviy o'rganish katta rol o'ynaydi. Masalan, bashoratli analitika orqali iqlim o'zgarishiga moslashish. Shuningdek, nanotexnologiyalar (nano-o'g'itlar) va genetik muhandislik (tuzga chidamli navlar) yangi imkoniyatlar ochadi.

Tavsiyalar:

- Davlat darajasida melioratsiya siyosatini kuchaytirish va ilmiy tadqiqotlarga investitsiya kiritish.

- Fermerlar uchun texnologiyalarni joriy etishda ko'maklashish.

- Xalqaro hamkorlikni rivojlantirish, chunki suv muammolari transchegaraviy xususiyatga ega.

Xulosa

Sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash uchun suv-tuz rejimini tartibga solishga asoslangan agrotexnologiyalarni ishlab chiqish nafaqat hosildorlikni oshiradi, balki ekologik barqarorlikni ta'minlaydi. Bu jarayon ilmiy tadqiqotlar, amaliy usullar va texnologik innovatsiyalarning uyg'unligiga asoslanadi. O'zbekiston kabi

mamlakatlar uchun bu mavzu strategik ahamiyatga ega bo'lib, kelajak avlodlar uchun barqaror qishloq xo'jaligini ta'minlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. <https://lex.uz/docs/3743379>
2. F.M.Mamatov, I.G'.Temirov "Qishloq xo'jalik mashinalari" darslik Toshkent «Voriz – nashriyoti» 2019y
3. Jo'raev A.A., Agregatning bir o'tishida g'o'za qatorlari orasida bo'ylama pol hosil qiladigan qurilma parametrlarini asoslash: diss. ...t.f.f.d.– Buxoro – 2021.–127 b.
4. "O'zagroinspeksiya" ma'lumotlar bazidan.
(<https://daryo.uz/2024/02/09/o'zbekistonda-2024-yilda-1-mln-gektar-maydonga-paxta-ekiladi>)
5. Artikbayev B.P. Qatqaloqni yumshatish uchun paxtachilik kultivatoriga diskli ish organlarini ishlab chiqish va parametrlarini asoslash: Diss., t.f.(PhD). – Toshkent, 2023.– 145 b;
6. Halimov Tilavjon Azamat o'g'li, Murodov Tohir Faxriddin o'g'li, Husenov O'lmasbek Fayzullo o'g'li, Djo'rayeva Zarnigor Xakimovna // Tuproq qatqaloqlarini yumshatovchi ish jihozini loyihalash bo'yicha nazariy tadqiqotlar, "suv va yer resurslari" agrar-gidromeliorativ ilmiy-ommabop jurnal, 4(21)-son 2023-yil, ISSN 2181-0591, 13-24-b, <https://slib.uz/ru/edition/file-view?id=1743>
7. Halimov Tilavjon Azamat o'g'li, Isakov Zafarjon Shuxrat o'g'li, Khudoydotov Ramazonbek Uchqunjon o'g'li // 20, IMPROVED WORKING EQUIPMENT IN SOIL SOFTENING, Neo Science Peer Reviewed Journal, Volume 4, Dec. 2022 ISSN (E):2949-7701, - 94–97-b, 2022/12/4 www.neojournals.com
8. Halimov Tilavjon Azamat o'g'li, Murodov Tohir Faxriddin o'g'li, & Qurbonboyev Sindorbek Sarvarbek o'g'li. (2022). Analysis of Hard Softening Machines. Neo Scientific Peer Reviewed Journal, 4, 49–52. Retrieved from <https://neojournals.com/index.php/nspj/article/view/37>
9. Murodov Tohir Faxriddin o'g'li, Halimov Tilav Azamat o'g'li, Xudoydotov Ramazonbek Uchqunjon o'g'li, & Qurbonboyev Sindorbek Sarvarbek o'g'li. (2022). Skreperlarning ish sharoitlariga ko'ra, tuproqni kesish samaradorligini oshirish uchun ishchi uskunalarga o'rnatilgan energiya tejankor vertikal Segmentsimon. Neo Scientific Peer Reviewed Journal, 3, 37–41. <https://neojournals.com/index.php/nspj/article/view/20>
10. Murodov Tohir Faxriddin o'g'li, Halimov Tilavjon Azamat o'g'li, Qurboboyev Sindorbek Sarvarbek o'g'li, & Ho'sinov Sarvarbek Norbek o'g'li. (2022). Working Technology of Local Fertilizer Insertion Device Between Row. Neo Science Peer Reviewed Journal, 3, 21–24. Retrieved from <https://neojournals.com/index.php/nspj/article/view/33>
11. Juraev A. A., Halimov T. A., Safarov S. T. ENERGY-EFFICIENT DEVICE THAT MAKES A LONGTIDUAL PAWL BETWEEN COTTON ROWS //The Way of

Science. – 2014. – C. 30.
http://en.scienceway.ru/f/the_way_of_science_no_12_82_december.pdf#page=30