

*J.X.Qodirov*

*132-21 M va U ta'lim yo'nalish talabasi  
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti*

## TUPROQ UNUMDORLIGINI OSHIRISH UCHUN RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

**Annotatsiya:** Raqamli texnologiyalar tuproq unumdorligini oshirish va ushbu qimmatli resursni barqaror boshqarishni ta'minlashda tobora muhim rol o'ynamoqda. Ushbu maqolada tuproq sog'lig'ini yaxshilash uchun raqamli texnologiyalardan foydalanishning turli usullari, jumladan, ma'lumotlar yig'ish, monitoring, ozuqa moddalarini boshqarish, sug'orishni boshqarish va tuproq salomatligini yaxshilash ko'rib chiqiladi.

**Kalit so'zlar:** raqamli texnologiyalar, tuproq unumdorligi, tuproqni barqaror boshqarish, ma'lumotlarni yig'ish, monitoring, oziq moddalarni boshqarish, sug'orishni boshqarish.

Tuproqlar sayyoramiz aholisining oziq-ovqat xavfsizligi va farovonligiga bog'liq bo'lgan eng muhim tabiiy resursdir. Biroq, o'g'itlar, pestitsidlar va sug'orishdan ortiqcha foydalanish kabi inson faoliyati dunyoning ko'p joylarida tuproqlarning degradatsiyasiga olib keldi. Raqamli texnologiyalar tuproq unumdorligini oshirishda va ushbu qimmatli resursni barqaror boshqarishda muhim rol o'ynashi mumkin.

Tuproq unumdorligini oshirish uchun raqamli texnologiyalardan foydalanishda dastavval **tuproq holati** to'g'risidagi ma'lumotlarni to'plash zarur. Datchiklar va sun'iy yo'ldosh tasvirlari kabi raqamli texnologiyalar tuproq holati, jumladan, ozuqa moddalari, pH darajasi va namlik haqida ma'lumot to'plash uchun ishlatilishi mumkin. Ushbu ma'lumotlar fermerlarga tuproqni boshqarish bo'yicha qaror qabul qilishda yordam beradigan tuproq unumdorligi xaritalarini yaratish uchun ishlatilishi mumkin.

**Tuproq unumdorligini nazorat qilish.** Vaqt o'tishi bilan tuproq sog'lig'ini kuzatish uchun raqamli texnologiyalardan foydalanish mumkin. Bu fermerlarga muammolarni erta aniqlashga va ularni bartaraf etish choralarini ko'rishga yordam beradi. Masalan, datchiklar tuproqning pH darajasini kuzatish uchun, sun'iy yo'ldosh tasvirlari esa tuproq eroziyasi joylarini aniqlash uchun ishlatilishi mumkin.

**Oziq moddalarni boshqarish.** Raqamli texnologiyalar tuproqdagi ozuqa moddalarini boshqarish uchun ishlatilishi mumkin. Masalan, ozuqaviy moddalarni boshqarish dasturi fermerlarga tuproq tarkibi va o'simlik ehtiyojlari to'g'risidagi ma'lumotlardan optimal o'g'itlash stavkalarini hisoblashda yordam berishi mumkin. Bu fermerlarga ekinlarning hosildorligini oshirishga yordam beradi, shu bilan birga atrof-muhitga ta'sirini kamaytiradi.

**Sug'orishni boshqarish.** Raqamli texnologiyalar sug'orishni boshqarish uchun ishlatilishi mumkin, bu esa tuproqning sho'rlanishi va eroziyasini oldini olishga yordam beradi. Masalan, datchiklar tuproq namligini kuzatish uchun ishlatilishi mumkin va sug'orishni boshqarish dasturi sug'orish jarayonini avtomatlashtirish uchun ishlatilishi mumkin. Bu fermerlarga suvni tejash va ekinlar hosildorligini oshirishga yordam beradi.

**Tuproq unumdorligini yaxshilash.** Raqamli texnologiyalar barqaror dehqonchilik amaliyotini rag'batlantirish orqali tuproq sog'lig'ini yaxshilash uchun ishlatilishi mumkin. Masalan, almashlab ekishni rejalashtirish dasturi fermerlarga tuproq sog'lig'ini yaxshilaydigan va eroziyani kamaytiradigan almashlab ekishni rejalashtirishga yordam beradi. Bundan tashqari, raqamli texnologiyalar tuproqda organik moddalarning to'planishiga yordam beradigan qishloq xo'jaligi amaliyotini targ'ib qilish uchun ishlatilishi mumkin, masalan, minimal ishlov berish va yopiq ekinlarni ekish.

Tuproq unumdorligini oshirish uchun raqamli texnologiyalardan foydalanishning afzalliklari quyidagilardan iborat:

- Fermerlarga ma'lumotlarga asoslangan tuproqni boshqarish bo'yicha asosli qarorlar qabul qilishda yordam berish

- Tuproq sog'lig'i bilan bog'liq muammolarni erta aniqlash va ularni bartaraf etish choralarini ko'rish
- Ekinlarning hosildorligini oshirish, shu bilan birga atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish

**1-jadval**

**Tipik bo'z tuproqlardagi chirindi, azot, fosfor va kaliyning miqdori**

Chuqurlik, sm	Chirindi, %	Azot, %	S:N	R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O	
				%	mg-kg	%	mg-kg
0-22	1,61	0,112	8,3	0,196	14,6	2,69	482,0
22-37	0,96	0,071	7,8	0,183	11,2	2,59	466,8
37-55	0,68	0,057	6,9	0,167	12,4	2,69	406,5
55-100	0,51	0,048	6,2	0,171	4,6	2,69	255,9
100-134	0,40	0,034	6,8	0,156	5,3	2,48	144,6
134-160	0,28	0,029	5,6	0,138	5,8	2,41	132,5
160-200	0,32	0,027	6,9	0,139	5,6	2,13	120,5

Raqamli texnologiyalar rivojlanib borishi bilan ularning tuproq unumdorligini oshirish salohiyati faqat oshadi. Raqamli texnologiyalardan foydalanadigan fermerlar o'z xo'jaliklarining barqarorligini oshirishi va kelajak avlodlar uchun oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashga hissa qo'shishi mumkin.

**Adabiyotlar:**

1. Ахмедов В.Н. и др. Гидрофобизация в строительстве.(монография) //Издательство Бухара, Дурдона, с160. – 2018.
2. Рахимов Ф. Ф. Изучение магнитных характеристик слабого ферромагнетика FeBO<sub>3</sub>: Mg //Техника и технологии: пути инновационного развития. – 2015. – С. 179-181.
3. Рахимов Ф. Ф., Шарипов А. А. Химические добавки для строительных материалов на основе гипса //Образование наука и инновационные идеи в мире. – 2023. – Т. 24. – №. 3. – С. 185-188.
4. Rakhimov F. F. Organosilicon Polymer Compositions for Building Materials //Texas Journal of Engineering and Technology. – 2023. – Т. 24. – С. 8-12.
5. Fazlidinovich R. F., Azimovich S. A. Chemical additives for obtaining plasticized gypsum //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2023. – Т. 11. – №. 7. – С. 29-31.
6. Рахимов Ф. Ф., Шарипов А. А. Винилэтинилмагнийбромид асосидаги кремнийорганик полимер композициялардан фойдаланиб гидрофоб бетон олиш технологияси //Образование наука и инновационные идеи в мире. – 2023. – Т. 24. – №. 3. – С. 189-193.
7. Рахимов Ф. Ф., Шарипов А. А. Мочевинаформалдегид асосидаги кремнийорганик полимер композициялар ёрдамида гидрофоб бетон олиш технологияси //Образование наука и инновационные идеи в мире. – 2023. – Т. 24. – №. 3. – С. 180-184.
8. Rakhimov, F.F., and V.N. Akhmedov. "Physico-chemical analysis of polyvinylethynyltriethoxysilane ACADEMICIA An International Multidisciplinary Research Journal India Issue 10." (2021): 1782-1787.
9. Rakhimov F.F., Sharipov A.A. Chemical Additives for the Production of Plasticized Gypsum //Nexus: Journal of Advances Studies of Engineering Science. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 7-11.
10. Koldoshevna K.G., Fazlidinovich R.F. Qualitative analysis of aromatic oxide compounds //Образование наука и инновационные идеи в мире. – 2023. – Т. 18. – №. 3. – С. 124-128.
11. Rakhimov F., Sharipov A., Abdullayev R. Obtaining gypsum with hydrophobic properties based on silicon polymers //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2023. – Т. 2789. – №. 1.



12. Firuz R., Gulhayo X. Gidroksinonning va gidroksinon asosida olingan kremniyorganik birikmaning kimyoviy tahlili //Involta Scientific Journal. – 2023. – Т. 2. – №. 2. – С. 14-19.
13. Fazlidinovich R.F. et al. Kremniyorganik polimer kompozitsiya orqali gips nambardoshlilik xossasini oshirish imkoniyatlari //Образование наука и инновационные идеи в мире. – 2023. – Т. 18. – №. 3. – С. 129-133.
14. Рахимов Ф.Ф., Ахмедов В.Н., Аминов Ф.Ф, Способ получения гидрофобных композиций Universum: химия и биология журнал 4(70) Москва 2020 63-65 С.
15. Беков У.С., Рахимов Ф.Ф. Спектральный анализ кремнийорганических соединений на основе фенола //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 5-2 (83). – С. 27-30.