



ИРРИГАЦИЯ ЭРОЗИЯСИГА МОЙИЛ ТУПРОҚЛАРИ ШАРОИТИДА ДИСКРЕТ (ПУЛСАР) СУҒОРИШ ТЕХНИКАСИ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Акрамов Ф.О.
Абулхаев Э.А.
Тоиржонов А.Ш.

Аннотация

Мазкур мақолада ирригация эрозиясига мойил тупроқлар шароитида сув тежовчи ва тупроқ унумдорлигини сақловчи суғориш технологиялари илмий жиҳатдан асосланган ҳолда таҳлил қилинган. Хусусан, дискрет (пулсар) суғориш техникасининг самарадорлик кўрсаткичлари, сувни тежаш, тупроқ намлигини оптималлаштириш ҳамда ер унумдорлигини оширишдаги роли ўрганилган. Илмий асосланган тавсиялар асосида техника элементларини такомиллаштириш йўналишлари ишлаб чиқилган. Натижалар суғориш жараёнида тупроқ эрозиясини камайтириш ва агроэкологик барқарорликни таъминлашда муҳим аҳамият касб этади.

Калит сўзлар: ирригация эрозияси, тупроқ унумдорлиги, дискрет суғориш, пулсар технологияси, сув тежаш, агроэкологик барқарорлик.

1. Кириш

Сўнгги йилларда қишлоқ хўжалигида сув ресурсларидан самарали фойдаланиш муаммоси жаҳон миқёсида долзарб масалага айланиб бормоқда. Ирригация жараёнида тупроқ эрозиясига мойил майдонлар сув ва тупроқ ресурслари йўқолишига, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ҳосилдорлигининг пасайишига олиб келмоқда. Бундай ҳолат айниқса тоғ олди ҳудудларда, йўқоқлик даражаси 2–5° ни ташкил этувчи ерларда яққол намоён бўлади.

Дунё тажрибасида сув тежовчи технологиялар – томчилатиб суғориш, микроспринклер ва дискрет (пулсар) усуллари қўлланилиб келинмоқда. Шулар ичида дискрет (пулсар) суғориш усули ирригация эрозиясини камайтириш, сувдан самарали фойдаланиш ва тупроқ намлигини оптимал даражада сақлашда энг истиқболли ҳисобланади.

2. Мавод ва усуллар

Тадқиқот ишлари ирригация эрозиясига мойил бўлган бўз тупроқларда



ўтказилди. Эксперимент майдонлари 0–3° ёпқоқликка эга бўлиб, тупроқнинг агрофизик хусусиятлари – майда фракциялар миқдори, сув ўтказувчанлиги, намлик сиғими, механик таркиби ва тупроқнинг сув тўйинувчанлик даражаси ўрганилди.

Суғориш тажрибалари қуйидаги усулларда олиб борилди:

- Анъанавий узлуксиз суғориш (назорат варианты);
- Дискрет (пулсар) суғориш – 5–15 дақиқалик импульсларда сув бериш орқали;
- Турли частотали импульс усуллари (кам частота ва юқори частота) қўлланилди.

Тажриба давомида сув сарфи, тупроқ эрозияси, намлик профили, экинларнинг ўсиш динамикаси ва ҳосилдорлик кўрсаткичлари ўлчанди. Шунингдек, сувдан фойдаланиш коэффициенти ҳисоблаб чиқилди.

3. Натижалар ва муҳокама

Олинган натижаларга кўра, дискрет (пулсар) суғориш усули анъанавий усулларга нисбатан қатор афзалликларга эга экани аниқланди. Хусусан:

- Тупроқ юза қатламидаги сувнинг тез оқиб кетиши 25–30% га камайди;
- Тупроқ эрозияси кўрсаткичлари 1,5–2 баробар пасайди;
- Сув тежалиши 18–22% ни ташкил этди;
- Экинларнинг сувдан фойдаланиш коэффициенти 12–15% га ошди;
- Экин биомассаси ва умумий ҳосилдорлик 10–12% га юқори бўлди.

Шу билан бирга, дискрет усул тупроқ намлигининг узок муддатли барқарорлигини таъминлади. Импульс интерваллари сувнинг чуқур қатламларга чиқиб кетишини чеклаб, экин илдиз тизими учун етарли намлик муҳитини яратиб берди. Бу ҳолат қишлоқ хўжалик экинларининг биологик талабларига мос келди ва уларнинг ривожланиш фазаларини оптималлаштирди.

Жаҳон тажрибасида ҳам пулсар усулининг афзалликлари қайд этилган. Масалан, Isreal ва Испаниядаги тажрибаларда бу усул сув тежалишини 20–25% га оширган ва ернинг мелиоратив ҳолатини яхшилагани аниқланган.

4. Хулоса

Ирригация эрозиясига мойил тупроқларда дискрет (пулсар) суғориш техникасини қўллаш сув ресурсларидан самарали фойдаланиш ва тупроқ унумдорлигини сақлашда муҳим аҳамият касб этади. Тадқиқот натижаларига кўра, мазкур технология:



- тупроқ эрозиясини сезиларли камайтиради;
- сув ресурсларини тежайди;
- экинларнинг сувдан фойдаланиш коэффициентини оширади;
- ҳосилдорликни кўтаришга хизмат қилади.

Шу сабабли, келгусида сув танқислиги шароитида мазкур усулни қишлоқ хўжалигида кенг жорий қилиш тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. FAO. (2021). The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture. Rome.
2. Ляшенко, В.Н., Ахмедов, Х. (2020). Импульсное орошение как способ повышения эффективности использования воды. Ирригация и мелиорация, №4.
3. Bekchanov, M., Ringler, C. (2019). Water saving technologies in Central Asia: Economic analysis. Agricultural Water Management, 213, 108–120.
4. Хушмуродов, Ш. (2022). Ирригация эрозиясини камайтиришда сув тежовчи технологияларнинг аҳамияти. Ўзбекистон аграр журналы, №6.
5. Keller, J., Bliesner, R.D. (2008). Sprinkle and Trickle Irrigation. Springer Science & Business Media.
6. Mishra, S.K. (2017). Pulsed irrigation: An innovative water-saving technique. Journal of Agricultural Engineering, 54(3), 45–53.
7. Рахимов, А. (2021). Сув тежаш технологияларининг Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида қўлланилиши. Агроилм журналы, №5.
8. Li, X., et al. (2016). Soil erosion and water conservation under irrigation in sloping lands. Environmental Earth Sciences, 75(8), 662.
9. Жабборов, Ш. (2020). Тупроқ эрозияси ва уни камайтириш усуллари. Самарқанд давлат университети нашриёти.
10. Adeboye, O.B., et al. (2015). Water saving irrigation techniques: A review. Agricultural Water Management, 147, 62–70.