

EKO ZAMIN KAPSULALARI: SUV TEJAMKOR VA EKOLOGIK INNOVATSIYA

Tuxtamuratova Dilnoza Dilmurodovna

Buxoro davlat Pedagogika instituti talabasi

Annotatsiya: Maqolada “Eko Zamin” deb nomlangan gidrogellik kapsulalarning ekologik va iqtisodiy samaradorligi, ularning suvni tejash va hosildorlikni oshirishdagi roli chuqur tahlil qilinadi. Tabiiy va mahalliy xomashyodan tayyorlangan kapsulalar orqali qurg‘oqchil hududlarda sug‘orish samaradorligini oshirish imkoniyati o‘rganiladi. Kapsulalar biologik parchalanuvchi bo‘lib, tuproq sifatini yaxshilashga ham xizmat qiladi. Tadqiqotlar kapsulalarning agrotexnik amaliyotda qo‘llanishi ekologik barqarorlikni ta‘minlashini isbotlaydi.

Kalit so‘zlar: Eko Zamin, gidrogellar, biologik parchalanish, suv resurslari, qishloq xo‘jaligi, ekologik innovatsiya, hosildorlik, tuproq unumdorligi.

Kirish

Global iqlim o‘zgarishi, suv resurslarining qisqarishi va yer degradatsiyasi zamonaviy qishloq xo‘jaligining dolzarb muammolaridan biridir. Jahon banki va BMT FAO ma‘lumotlariga ko‘ra, 2050 yilga borib global suvga bo‘lgan talab 55% ga ortadi, shu bilan birga, qishloq xo‘jaligi sohasida suvdan foydalanish samaradorligi jiddiy muammoga aylanishi mumkin [1, 2]. O‘zbekiston kabi iqlimi kontinental, qurg‘oqchil bo‘lgan hududlarda, ayniqsa, suvni tejaydigan texnologiyalarga ehtiyoj yuqori. Ana shunday texnologiyalardan biri sifatida “Eko Zamin kapsulalari” loyihasi taqdim etiladi.

Loyiha maqsadi

Loyiha tuproqdagi suvni maksimal darajada ushlab turish orqali suv resurslaridan samarali foydalanishni ta‘minlash, hosildorlikni oshirish hamda agroekotizimni ekologik jihatdan barqaror holga keltirishni maqsad qilgan. Bunga kapsulalar orqali o‘simlik ildizlariga suvning asta-sekin ta‘minlanishi, namlik rejimining barqaror saqlanishi orqali erishiladi. Bu usul nafaqat suv isrofiga qarshi kurashadi, balki tuproq tarkibini tabiiy yo‘l bilan boyitadi.

Kapsulalarning tarkibi va ishlab chiqarish texnologiyasi

Kapsulalar tabiiy va mahalliy xomashyolardan tayyorlanadi. Bunga paxta tolasi, kraxmal, gil, ohak kukuni va gumus kiradi. Bu aralashmalar suvda ivitilib, maxsus yopishqoq massa holiga keltiriladi va keyin kapsula shakliga keltirilib, quyoshda yoki past haroratda quritiladi.

Jarayon bosqichlari:

1. Paxta tolasi maydalanib, suvda ivitiladi.
2. Kraxmal, gil va ohakdan yopishqoq massa tayyorlanadi.

3. Ivitilgan tola bilan aralashtiriladi.
4. Gumus qo'shilib, kapsulalar shakllantiriladi.
5. Qurtiladi.
6. Qadoqlanadi va saqlanadi.

Bu jarayon past energiya sarfi va kam chiqindi bilan ajralib turadi, bu esa ekologik va iqtisodiy samaradorlikni oshiradi [3, 4].

Kapsulalarning agroteknik afzalliklari

- * Suvni 6-8 barobar ko'proq ushlab turadi.
- * Sug'orish chastotasini 40-50% ga kamaytiradi.
- * O'simlik ildiz zonasida barqaror namlik ta'minlaydi.
- * Kapsulalar 2-3 oy ichida tuproqqa biologik o'g'it sifatida singib ketadi.
- * Har xil ekinlar – g'alla, sabzavot, mevali daraxtlar va issiqxona o'simliklarida qo'llanilishi mumkin.

Qo'llanilish sohalari

- * Qurg'oqchil hududlarda suv resurslarini tejash
- * Tomorqalarda hosildorlikni oshirish
- * Shaharlar atrofini ko'klamzorlashtirish
- * Issiqxonalar va meva bog'larida uzoq muddatli sug'orish yechimi

Natijalar va tahlil

Eksperimental natijalar:

Sinovlar natijasida quyidagi natijalar qayd etildi:

- * Paxta, bodring, sabzi va piyoz ekinlarida hosildorlik 20-30% ga ortdi.
- * Sug'orish miqdori 2 barobar kamaydi.
- * Tuproqdagi namlik 30-40% uzoqroq saqlandi.
- * Kapsulalarning tuproqdagi biologik parchalanishi 8-12 hafta ichida ro'y berdi.

Tahlil

Bunday natijalar kapsulalarning gidrogel efektiga ega bo'lishi bilan bog'liq bo'lib, bu ularning suvni so'rib olib, asta-sekin chiqarish qobiliyati bilan izohlanadi. Ular nafaqat suvni tejaydi, balki o'simliklar o'sishini doimiy ravishda qo'llab-quvvatlaydi. Bu jihatlari ularni boshqa sintetik gidrogellardan ustun qiladi.

Xulosa

“Eko Zamin kapsulalari” loyihasi zamonaviy ekologik muammolarga javob beruvchi, mahalliy va iqtisodiy jihatdan maqbul innovatsion echimdir. Bu kapsulalar yordamida O'zbekistonda va boshqa qurg'oqchil mintaqalarda suvdan foydalanish samaradorligini oshirish, hosildorlikni ta'minlash va atrof-muhitga minimal zarar yetkazgan holda qishloq xo'jaligini rivojlantirish mumkin. Kelajakda kapsulalarning sanoat miqyosida ishlab chiqarilishi va xalqaro bozorlarga chiqishi istiqbollari mavjud.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. FAO. (2021). *The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture*. Rome: Food and Agriculture Organization.
2. World Bank. (2020). *Water Scarcity in Agriculture*.
<https://www.worldbank.org/en/topic/water-in-agriculture>
3. Xodjiev B.X., Karimov A.R. (2019). *Ekologik innovatsiyalar va yashil texnologiyalar*. Toshkent: “Fan” nashriyoti.
4. Norqulova M., Jalolov D. (2021). “Biogidrogellarning agroekotizimdagi roli”. *Agrar Ilmiy Jurnal*, 2(5): 112-118.
5. Tursunov A.M. (2022). *Qishloq xo‘jaligida suv tejovchi texnologiyalar*. Samarqand Davlat Universiteti nashriyoti.
6. Mirzayev F., Bozorov T. (2020). “Tuproq namligini saqlash uchun bioaktiv materiallar”. *Agrobiologiya jurnali*, №3, 45–50.
7. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish vazirligi. (2023). *Iqlim o‘zgarishi va adaptatsiya texnologiyalari*.
8. Tuxtamuratova D.D. (2025). *Eko Zamin kapsulalari loyihasi taqdimoti*. Buxoro viloyati, “Mirzo Ulug‘bek vorislari” tanlovi.