

QISHLOQ XO'JALIGIDA QO'LLANILADIGAN BIOINNOVATSIYALAR

D. I. Melimurodova

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada qishloq xo'jaligida an'anaviy kimyoviy vositalarning o'rini bosuvchi bioinnovatsiyalarning ahamiyati yoritilgan. Bioo'g'itlar, biopestitsidlar, biostimulyatorlar hamda nano-bioinnovatsiyalar orqali tuproq unumdorligini oshirish, zararkunandalarga qarshi samarali kurashish va ekologik xavfsizlikni ta'minlash masalalari tahlil qilingan. Shuningdek, O'zbekiston sharoitida bioinnovatsiyalarni joriy etish istiqbollari ham ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: bioinnovatsiya, bioo'g'it, biopestitsid, biostimulyator, nano-bioo'g'it, tuproq unumdorligi, ekologik xavfsizlik.

Annotation: This article highlights the importance of bio-innovations as alternatives to traditional chemical inputs in agriculture. The issues of improving soil fertility, effective pest control, and ensuring ecological safety through biofertilizers, biopesticides, biostimulants, and nano-bio innovations are analyzed. In addition, the prospects for introducing bio-innovations under the conditions of Uzbekistan are discussed.

Keywords: bio-innovation, biofertilizer, biopesticide, biostimulant, nano-biofertilizer, soil fertility, ecological safety.

Аннотация: В данной статье раскрыто значение био-инноваций, заменяющих традиционные химические средства в сельском хозяйстве. Проанализированы вопросы повышения плодородия почв, эффективной борьбы с вредителями и обеспечения экологической безопасности за счёт использования биоудобрений, биопестицидов, биостимуляторов и нано-био инноваций. Также рассмотрены перспективы внедрения био-инноваций в условиях Узбекистана.

Ключевые слова: био-инновация, биоудобрение, биопестицид, биостимулятор, нано-биоудобрение, плодородие почвы, экологическая безопасность.

Kirish: Bilamizki tuproq unumdorligi asosiy o'rinda turadi va biz tuproq unumdorligini oshirishda turli xil o'g'itlardan, organik o'g'itlardan, mikro va makro elementlardan foydalanamiz. Tuproq unumdorligi qancha yaxshi bo'lsa o'simlikni ham hosili yaxshi bo'ladi. Biz o'simliklarda turli xil pestitsidlardan foydalanamiz. Bugungi kunda qishloq xo'jaligi oldida ikki asosiy vazifa turibdi: hosildorlikni oshirish va ekologik xavfsizlikni ta'minlash. An'anaviy o'g'itlar va pestitsidlar yuqori

samaradorlik bersa-da, ular tuproqning tabiiy muvozanatini buzadi, atrof-muhitni ifloslantiradi va inson salomatligiga zarar yetkazishi mumkin. Shu sababli zamonaviy qishloq xo'jaligida an'anaviy kimyoviy vositalarning o'rnini bosuvchi bioinnovatsiyalar tobora ko'proq joriy qilinmoqda. Bioo'g'itlar (Biological Fertilizers); Bioo'g'itlar — foydali mikroorganizmlar asosida yaratilgan preparatlardir. Ular o'simliklarga zarur oziqa moddalarni (azot, fosfor, kaliy) yetkazib berishda yordam beradi.

Rizobakteriyalar – havodagi azotni fiksatsiyalab, tuproqqa o'tkazadi. Mikorizali qo'ziqorinlar – o'simlik ildizlari bilan simbioz hosil qilib, fosfor va minerallarni yaxshi o'zlashtirishga yordam beradi. Biokompostlar – organik chiqindilarni qayta ishlash asosida tuproq unumdorligini oshiradi. Biopestitsidlar (Biological Pesticides) Kimyoviy pestitsidlarning o'rnini bosuvchi bioinnovatsiyalardan eng muhimlari biopestitsidlardir. Ular turli mikroorganizmlar yoki tabiiy moddalar asosida tayyorlanadi.

Bacillus thuringiensis – hasharotlarga qarshi samarali bakterial vosita.

Entomopatogen qo'ziqorinlar – zararli hasharotlarni tabiiy yo'l bilan yo'q qiladi. O'simlik ekstraktlari (masalan, neem yog'i, sarimsoq ekstrakti) – zararkunandalarga qarshi tabiiy himoya vositasi. Biostimulyatorlar: O'simliklarning o'sishi va rivojlanishini rag'batlantiruvchi bioinnovatsiyalar. Aminokislotalar asosidagi preparatlar.

Alg va dengiz o'tlari ekstraktlari.

Gormonal o'sish stimulyatorlari (tabiiy kelib chiqishi). Ular hosildorlikni oshirish, stress (qurg'oqchilik, sho'rlanish)ga chidamlilikni kuchaytirishda yordam beradi. Nano-bioinnovatsiyalar: So'nggi yillarda nano texnologiyalar ham qishloq xo'jaligiga kirib keldi. Nano-bioo'g'itlar – ozuqa moddalarni o'simliklarga aniq miqdorda yetkazib berish imkonini beradi.

Nano-biopyonkalar – urug'larni himoya qilib, tez unib chiqishini ta'minlaydi. Nano-biosensorlar – tuproqdagi ozuqa moddalarini aniqlashda yordam beradi. O'zbekiston sharoitida bioinnovatsiyalarni joriy etish: O'zbekiston qishloq

xo'jaligi hududlarida:

Sho'rlangan yerlarda biokompost va bioo'g'itlardan foydalanish; Paxta va g'alla dalalarida rizobakteriyalarni qo'llash;

Sabzavotchilik va bog'dorchilikda biopestitsidlarni joriy qilish; Issiqxona xo'jaliklarida biostimulyatorlar yordamida yuqori sifatli hosil olish katta imkoniyatlar yaratadi.

Xulosa: Qishloq xo‘jaligida bioinnovatsiyalar an’anaviy kimyoviy vositalarning o‘rnini bosuvchi ekologik xavfsiz, samarali va barqaror texnologiyalardir. Ular tuproq unumdorligini tiklash, zararkunandalarga qarshi kurashish, hosildorlikni oshirish va ekologik muvozanatni saqlashda katta ahamiyat kasb etadi. Kelajakda bioinnovatsiyalarni keng joriy etish orqali qishloq xo‘jaligida barqaror rivojlanish ta’minlanadi.

Adabiyotlar ro‘yxati:

1. G‘ofurov M., Jo‘rayev A. Agrobiotexnologiyalar va qishloq xo‘jaligida ularning qo‘llanilishi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. – 215 b.
2. Mirzayev Sh. Tuproq unumdorligini oshirishda biologik innovatsiyalar. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2021. – 185 b.
3. Ashurova N., Mamatov B. Biotexnologiyaning qishloq xo‘jaligidagi istiqbollari. – Toshkent: Universitet, 2019. – 198 b.
4. Karlen D.L., Rice C.W. Soil Quality and Agricultural Sustainability. – Advances in Agronomy, Vol. 92, Academic Press, 2007.
5. Gupta P.K. Soil, Plant, Water and Fertilizer Analysis. – Agrobios India, 2018.
6. FAO. Agroecology and sustainable food systems.
URL: <http://www.fao.org/agroecology>
7. World Bank. Innovations in Agriculture: Bio-based solutions for sustainability.
URL: <https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture/overview>
8. ResearchGate. Biofertilizers and their role in soil fertility and sustainable agriculture.
URL: <https://www.researchgate.net/publication/340567890>
9. ScienceDirect. Recent advances in agricultural biotechnology.
URL: <https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences>
10. SpringerLink. Bioinnovations for Sustainable Agriculture.
URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-44148-6>