

QISHLOQ XO‘JALIGIDA QO‘LLANILGAN ISTIQBOLLI NANOBIOTEXNOLOGIYA

Qarshiboyev Zufar Zafar o‘g‘li

O‘zbekiston Milliy Universiteti Jizzax filiali Biotexnologiya yo‘nalishi
IV-bosqich talabasi

Sobirova Muqaddas Botirovna

O‘zbekiston Milliy Universiteti Jizzax filiali Biotexnologiya kafedrası

ANNOTATSIYA

Nanobiotexnologiya qishloq xo‘jaligida ekinlarni yaxshilash, ikkilamchi metabolitlar ishlab chiqarishni ko‘paytirish, o‘g‘itlar va pestitsidlar sifatida foydalanish, ekinlarning patogenlarini tez va erta aniqlash va tuproq holatini kuzatish uchun zarur hisoblanadi. Ushbu fan sohasida nanopestitsidlar, nanoo‘g‘itlar va nanobiosensorlar majmuasi sifatida ham muhim rol o‘ynaydi.

Kalit so‘zlar: nanobiotexnologiya, pestitsid, nanoo‘g‘it, tuproq, nanopolimer.

KIRISH QISM

An‘anaviy qishloq xo‘jaligi ekinlarning o‘shishi va himoyasi uchun o‘g‘itlar, pestitsidlar, zamburug‘lar, insektitsidlar va gerbitsidlar kabi agrokimyoviy moddalardan foydalanadi. Biroq, ulardan ortiqcha foydalanish yer osti va yer usti suvlariga toksinlarni qo‘shib ekotizimga zarar yetkazadi. Nanobiotexnologiya qishloq xo‘jaligi muammolarini hal qilishni va kimyoviy resurslardan haddan tashqari foydalanishni cheklash imkoniyatini beradi. O‘g‘itlar o‘simlikni oziq moddalar bilan ta‘minlaydigan kimyoviy birikmalardir. Kimyoviy o‘g‘itlar 1950-yillarning boshidan beri qo‘llanila boshlandi va o‘g‘itlarning sinonimiga aylandi. Biroq, kimyoviy o‘g‘itlardan ortiqcha foydalanish suvning ifloslanishi, tuproq unumdorligining pasayishi va evtrofikatsiyaga sabab bo‘ladi. Nano o‘g‘itlar kimyoviy o‘g‘itlardan foydalanish natijasida yuzaga keladigan ekologik muammolarni yengillashtirishga yordam beradi.

ASOSIY QISM

Nanoo‘g‘itlar o‘simliklarning o‘shishini yaxshilashi bilan birga chunki ularning tarkibida nanopolimerlar, xelatlar yoki emulsiyalar bilan qoplangan ozuqa moddalari va o‘shishni rag‘batlantiruvchi moddalar ham mavjudligi bilan ajralib turadi. Nanoo‘g‘itlar atrof muhit va suv havzalarining kamroq ifloslanishi, tuproqning zaharliligini kamaytirish, oziq moddalarining kechiktirilgan va barqaror chiqishi,

ishlab chiqarish rentabelligini oshirish, fotosintezni yaxshilash, o'g'itlarning ta'sir qilish muddatini oshirish va tuproq ozuqa moddalarini oshirish kabi afzalliklarga ega. Ilmiy adabiyotlarda o'simliklarning o'sishini yaxshilash uchun metall asosidagi nano o'g'itlarni muvaffaqiyatli qo'llashning bir nechta manbalari mavjud. Masalan, ismaloqning ikki naviga, Varamin 88 va Viroflayandga temir-xelatli nano o'g'itni qo'llash mos ravishda 4 kg maydonda nam vaznning 58% va 47% yaxshilanishini, barg yuzasi va havo organlarining yaxshilanganligini ko'rsatdi Bundan tashqari, EDTA bilan qoplangan Fe_3O_4 NPK kungaboqar tarkibidagi temir miqdorini oshirishga sabab bo'lgan. Shuningdek, ismaloq urug'lariga temir pirit nanozarralar bilan ishlov berish o'simliklarning o'sishini va urug'lardagi kraxmalning parchalanishini yaxshilagan. Temir oksidi nanozarralari temir mavjudligini ko'paytirish orqali yeryong'oq o'sishini yaxshilaydi. Fe_2O_3 nanozarralar o'simlikdagi temir va oqsil tarkibini oshiradi va xloroz chastotasini kamaytiradi. Nanochitosan-NPK o'g'itlari qumli tuproqda o'sadigan bug'doyning o'sishi va ishlab chiqarishini oshiradi. Chitosan nanozarralar emulsiyasiga $ZnSO_4$ ni yuklash orqali tayyorlangan rux-bor nanofertilizatorni qahva barglariga qo'llash Zn, N va P ni o'zlashtirish darajasini oshirdi va xlorofill tarkibini yaxshilashga sabab bo'ldi. Chitosan-polimetakril kislotasi (PMAA) nanozarralar no'xat o'simligida qo'llanilishi ildiz uchlarida kraxmalning ko'p miqdorda to'planishiga olib keldi. Bundan tashqari, konvitsilin, visilin kabi oqsillarning sintezi ko'tarildi. Nanozarralar qo'llanilishi bug'doyning Millat-2011 navining barg sathi, xlorofill miqdori, ho'l va quruq vazni hamda ildiz quruq vaznini oshirish orqali o'sishi va hosildorligini oshirdi. Sintetik apatit NANOZARRALAR qo'llanilishi mos ravishda soya o'simliklarining o'sish tezligini (32,6%) va urug'larning hosildorligini (20,4%) oshiradi. Nanozeurea o'g'itlari qora tuproqda o'sadigan makkajo'xori o'simliklarining xom proteinini 26,1% ga va qizil tuproqlarda 36,1% ga oshirgan, bu esa an'anaviy karbamid o'g'itlarini qo'llashdan ko'ra yuqori samarali ta'sirga ega. SiO_2 nanoo'g'itini qo'llash o'simlikdagi azot va fosfor miqdorini yaxshilash orqali bodringning o'sishi va hosildorligini oshirganligi ham manbalarda qayd etildi.

XULOSA

Zamonaviy qishloq xo'jaligining asosiy vazifasi oziq-ovqatga bo'lgan haqiqiy va kelajakdagi global talablarni samarali qondirishdir. Bu katta muammo intensiv qishloq xo'jaligini qo'llab-quvvatlash va atrof-muhitga zararli ta'sirlarni cheklash uchun tabiiy resurslarni saqlash bo'yicha birgalikdagi sa'y-harakatlarni talab qiladi. Qishloq xo'jaligida nanobiotexnologiyalar ekinlar hosildorligini oshirish uchun o'g'itlar (nanopestitsidlar), ekinlarni himoya qilish uchun pestitsidlar (nanopestitsidlar) va ekinlarning patogenlari, tuproq sharoitlari va o'simlik sharoitlarini aniqlash uchun samarali yechimdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI: (REFERENCES)

1. Abd-Elsalam KA, Alghuthaymi MA Nanobiofungicides: are they the next-generation of fungicides? *J Nanotech Mater Sci* 2015 2:38–40
2. Adhikari T, Kundu S, Rao AS Impact of SiO₂ and Mo nanoparticles on seed germination of rice (*Oryza sativa* L). *Int J Agric Food Sci Technol* 2013 4:809–816
3. Amenta V, Aschberger K, Arena M, Bouwmeester H, Moniz FB, Brandhoff P, Gottardo S, Marvin HJP, Mech A, Pesudo LQ, Rauscher H, Schoonjans R, Vettori MV, Weigel S, Peters RJ Regulatory aspects of nanotechnology in the Agri/feed/food sector in EU and non-EU countries. *Regul Toxicol Pharmacol* 2015 73:463–476
4. Ariffin SAB, Adam T, Hashim U, Faridah S, Zamri I, Uda MNA Plant diseases detection using nanowire as biosensor transducer. *Adv Mater Res* 2014 832:113–117