

FOYDALI MIKROORGANIZMLAR VA ULAR YORDAMIDA O'SIMLIKLARNI HIMOYA QILISH

Salatina Irina

Expert in cold chain supply and food processing equipment, Kazakhstan

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14032852>

Annotatsiya: Mazkur maqolada foydali mikroorganizmlarning o'simliklarni himoya qilishdagi ahamiyati va qo'llanilish usullari yoritilgan. Foydali bakteriyalar, zamburug'lar va boshqa mikroorganizmlar o'simliklarni kasalliklardan himoya qilishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu mikroorganizmlar o'simlik ildizlari va tuproq bilan o'zaro ta'sirga kirishib, kasallik qo'zg'atuvchi patogenlarga qarshi tabiiy himoya qatlamini yaratadi, o'simliklarning immunitetini oshiradi va ularning sog'lom o'sishini ta'minlaydi. Zamonaviy biotexnologiyalar yordamida mikroorganizmlarning samaradorligini oshirish va ekologik xavfsiz himoya choralari rivojlantirish imkoniyatlari haqida ma'lumot beriladi.

Kalit so'zlar: foydali mikroorganizmlar, o'simlik himoyasi, bakteriyalar, zamburug'lar, biokontrollar, tuproq mikroflorasi, ekologik xavfsizlik, o'simlik immuniteti, biotexnologiya, patogenlarga qarshi kurash.

O'simliklarni kasalliklardan himoya qilishda foydali mikroorganizmlar muhim rol o'ynaydi. Tuproq va o'simlik ildizlari atrofida yashovchi mikroorganizmlar o'simliklarning o'sishini rag'batlantiradi, ularning immun tizimini mustahkamlaydi va kasallik qo'zg'atuvchi patogenlarga qarshi himoya qiladi. Biologik himoya usuli sifatida qo'llaniladigan foydali mikroorganizmlar ekologik xavfsizlikni ta'minlab, kimyoviy pestitsidlarga samarali alternativ hisoblanadi. Bugungi kunda biotexnologiya va mikrobiologik tadqiqotlar yordamida foydali mikroorganizmlarning turlarini o'rganish, ularning samaradorligini oshirish va yangi himoya usullarini yaratish imkoniyati mavjud.

Foydali mikroorganizmlarning turlari va ularning o'rni:

Foydali mikroorganizmlar o'z turiga ko'ra bakteriyalar, zamburug'lar va aktinomitsetlarga bo'linadi. Har bir turi o'ziga xos vazifalarni bajarib, o'simliklarni patogenlardan himoya qilishda va ularning rivojlanishini ta'minlashda yordam beradi. Quyida asosiy foydali mikroorganizmlar va ularning o'simliklarni himoya qilishdagi o'rni ko'rib chiqiladi.

1. Rizobakteriyalar

Rizobakteriyalar o'simlik ildizlari bilan hamkorlikda yashaydigan bakteriyalardir. Ular o'simlik ildizlariga yopishib, ozuqa moddalarini yaxshiroq singdirishga yordam beradi va o'simlik immun tizimini kuchaytiradi. Rizobakteriyalar o'simliklarni bakterial va zamburug'li kasalliklardan himoya qiladi.

- **Pseudomonas** va **Bacillus** turlari: Ushbu rizobakteriyalar o'simliklarga patogenlarga qarshi kurashda yordam beruvchi antibakterial va antifungal moddalar ishlab chiqaradi. Masalan, *Bacillus subtilis* kasallik qo'zg'atuvchilariga qarshi kurashib, ildiz tizimini mustahkamlaydi.

- **Azotobakterlar:** Bu turdagi rizobakteriyalar tuproqdagi azotni bog'lab, o'simliklarga yetkazadi, bu esa o'simliklarning oziqlanishini yaxshilaydi va ularni kasalliklarga chidamli qiladi.

2. Mikoriza Zamburug'lari

Mikoriza zamburug'lari o'simlik ildizlari bilan simbiyotik (yaqin hamkorlikdagi) aloqada yashaydi. Ular ildiz tizimining kengayishini ta'minlaydi va tuproqdagi ozuqa moddalarni, ayniqsa, fosfor o'simlikka yetkazib beradi. Bu zamburug'lar o'simliklarning tuproqdagi patogenlarga nisbatan chidamliligini oshiradi va tuproq tarkibini yaxshilaydi.

- **Glomus** turi: Ushbu mikoriza zamburug'i ildiz bilan bog'lanib, fosfor va boshqa mikroelementlarni o'simlikka yetkazadi va kasalliklarga qarshi himoyani kuchaytiradi.
- **Trichoderma:** Bu zamburug' foydali bakteriyalar bilan birgalikda ishlaydi va patogen zamburug'larni yo'q qilishda yordam beradi. Shuningdek, tuproqdagi organik moddalarni parchalashga yordam beradi, bu esa o'simlik uchun qulay sharoit yaratadi.

3. Aktinomitsetlar

Aktinomitsetlar – tuproqdagi organik moddalarning parchalanishini ta'minlaydigan bakteriyalar guruhi. Ular o'simliklarni patogenlarga qarshi himoya qilishda muhim rol o'ynaydi va tuproqdagi zararkunandalarga qarshi kurashishda ishtirok etadi.

- **Streptomyces:** Bu aktinomitset patogenlarga qarshi himoyani kuchaytiradi va tuproqdagi zararli organizmlarni bostiradi. *Streptomyces* o'simlik ildizlari atrofida himoya qatlamini yaratadi va kasallik qo'zg'atuvchilarga qarshi kurashadi.

Foydali mikroorganizmlar yordamida o'simliklarni himoya qilish usullari:

O'simliklarni mikroorganizmlar yordamida himoya qilish bir nechta usullar orqali amalga oshiriladi. Bu usullar o'simliklar va tuproqning mikrobiologik muvozanatini saqlashga yordam beradi va kimyoviy vositalardan foydalanishni kamaytirishga imkon beradi.

1. Biologik Pestitsidlar

Foydali mikroorganizmlar asosida ishlab chiqarilgan biologik pestitsidlar kimyoviy pestitsidlarga muqobil sifatida qo'llaniladi. Biologik pestitsidlar patogenlarga qarshi samarali bo'lib, o'simlik va atrof-muhit uchun xavfsiz hisoblanadi.

- **Bacillus thuringiensis (Bt):** Bu bakteriya ko'plab zararkunandalarga qarshi kurashuvchi biologik pestitsid sifatida qo'llaniladi. Bt yordamida zararkunandalar soni kamayadi va o'simliklarni himoya qilish samarali bo'ladi.
- **Trichoderma asosidagi pestitsidlar:** *Trichoderma* zamburug'i o'simliklarni ildiz kasalliklaridan himoya qilishda foydalaniladi va tuproqdagi kasallik tarqalishining oldini oladi.

2. Mikrobiologik Preparatlar

Mikrobiologik preparatlar foydali bakteriyalar va zamburug'lar asosida tayyorlanib, o'simliklarning sog'lom rivojlanishiga yordam beradi. Bu preparatlar o'simliklarga oziq moddalarni yetkazib beradi va patogenlarga qarshi himoyani ta'minlaydi.

- **Azot va fosfor bog'lovchi mikroorganizmlar:** Bu preparatlar o'simliklarga muhim elementlarni yetkazib berib, ildiz tizimini mustahkamlaydi va ularning kasalliklarga chidamliligini oshiradi.

- **Rizobakteriyalar asosidagi preparatlar:** O'simlik ildizlariga yopishib, bakterial va zamburug'li kasalliklarga qarshi kurashuvchi mikroorganizmlar o'simlik immunitetini mustahkamlaydi.

3. Mikoriza Texnologiyasi

Mikoriza zamburug'lari yordamida o'simlik ildizlarining ozuqa moddalarini singdirish qobiliyati oshiriladi. Mikoriza texnologiyasi o'simlik ildizlarini patogenlarga qarshi mustahkamlaydi, tuproqdan fosfor va boshqa mikroelementlarni o'zlashtirishni yaxshilaydi va o'simliklarning sog'lom rivojlanishini ta'minlaydi.

4. Biofertilizatorlar (Biogumus)

Biofertilizatorlar, yoki biogumus, o'simliklarni oziqlantirish va immunitetini oshirishda muhim vositalardan biridir. Bu preparatlar tuproq mikroflorasini yaxshilab, o'simliklarni kasalliklarga chidamliligini oshiradi.

- **Biokompostlar:** Organik chiqindilarni foydali mikroorganizmlar yordamida parchalash orqali olinadigan biokompostlar o'simliklarga ko'plab foydali ozuqa moddalarini yetkazib beradi.
- **Biofertilizatorlar bilan ishlov berish:** O'simliklar tuprog'iga biofertilizatorlar kiritib, ulardagi mikrobiologik muvozanatni yaxshilash va kasallik xavfini kamaytirish mumkin.

Foydali Mikroorganizmlar orqali Ekologik Himoyani Ta'minlash

Foydali mikroorganizmlar orqali o'simliklarni himoya qilishning ekologik ahamiyati katta. Biologik himoya usullari va mikrobiologik preparatlar tuproq va suv muhitiga zarar yetkazmaydi, bu esa ekologik barqarorlikni saqlashga yordam beradi. Kimyoviy pestitsidlar o'rniga mikroorganizmlar asosida ishlab chiqarilgan preparatlarni qo'llash orqali qishloq xo'jaligida barqaror rivojlanishni ta'minlash mumkin.

Foydali mikroorganizmlardan foydalanishning afzalliklari

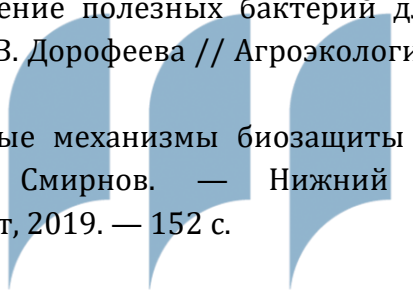
1. **Ekologik xavfsizlik:** Mikroorganizmlar tabiiy himoya vositasi sifatida ekologik xavfsizlikni ta'minlaydi, kimyoviy vositalarning zarurati kamayadi va tuproqning tabiiy holati saqlanadi.
2. **Iqtisodiy samaradorlik:** Mikroorganizmlar asosidagi preparatlar va biologik pestitsidlar kimyoviy vositalardan arzon bo'lib, iqtisodiy jihatdan foydali.
3. **Kasalliklardan samarali himoya:** Foydali mikroorganizmlar o'simliklarni patogenlardan himoya qilishda samarali bo'lib, ularning immunitetini mustahkamlaydi va uzoq muddatli himoya ta'sirini ta'minlaydi.
4. **O'simlik o'sishini rag'batlantirish:** Mikroorganizmlar o'simliklar uchun muhim ozuqa moddalarini yetkazadi va ularning sog'lom o'sishini ta'minlaydi.

Xulosa

Foydali mikroorganizmlar yordamida o'simliklarni himoya qilish zamonaviy qishloq xo'jaligida ekologik xavfsizlikni ta'minlovchi muhim yondashuvdir. Bakteriyalar, zamburug'lar va aktinomitsetlar kabi mikroorganizmlar o'simliklarning immun tizimini kuchaytiradi, patogenlarga qarshi tabiiy himoya qatlamini yaratadi va tuproqning ekologik barqarorligini saqlaydi. Biotexnologiya va mikrobiologiya sohasidagi yangiliklar yordamida foydali mikroorganizmlarning samaradorligini oshirish va qishloq xo'jaligida barqaror rivojlanishni ta'minlashda yangi imkoniyatlar ochilmoqda. Bu yondashuv ekologik va iqtisodiy jihatdan samarali bo'lib, o'simliklar va atrof-muhitni himoya qilishda katta ahamiyatga ega.

References:

1. Иванов, С.Н. Применение полезных микроорганизмов в защите растений / С.Н. Иванов, А.И. Петров. — Москва: Наука, 2018. — 256 с.
2. Петров, А.И. Биологические методы защиты растений от вредителей: учебное пособие / А.И. Петров, Е.Р. Смирнова. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 312 с.
3. Сидорова, М.В. Роль полезных микроорганизмов в агрономии / М.В. Сидорова. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2020. — 284 с.
4. Селезнев, В.П. Микробиологические препараты в сельском хозяйстве: эффективность и перспективы применения / В.П. Селезнев, Н.С. Акимова // Вестник сельскохозяйственной науки. — 2021. — № 3. — С. 47-53.
5. Назарова, Л.Н. Биофунгициды для защиты растений на основе микроорганизмов / Л.Н. Назарова, А.Д. Кузнецов. — Екатеринбург: Уральский государственный университет, 2017. — 198 с.
6. Андреев, Ю.В. Основы микробиологической защиты растений: монография / Ю.В. Андреев. — Казань: Казанский федеральный университет, 2022. — 360 с.
7. Кузнецова, Е.С. Применение полезных бактерий для устойчивости растений к болезням / Е.С. Кузнецова, И.В. Дорофеева // Агроэкологический журнал. — 2020. — Т. 15, № 2. — С. 34-40.
8. Смирнов, Д.П. Природные механизмы биозащиты растений с использованием микроорганизмов / Д.П. Смирнов. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный университет, 2019. — 152 с.



INNOVATIVE
ACADEMY