MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI
O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI
JIZZAX FILIALI



"BIOTEXNOLOGIYANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI"

MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA MIQYOSIDAGI ILMIY-TEXNIK ANJUMAN TO‘PLAMI





28-29-MART
2025-YIL

doi

Google Scholar

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI

BIOTEXNOLOGIYANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI

RESPUBLIKA ILMIY ANJUMANINING TEZISLAR TO‘PLAMI

28-29 mart 2025 y

***

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ДЖИЗАКСКИЙ ФИЛИАЛ НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА УЗБЕКИСТАНА ИМЕНИ МИРЗО УЛУГБЕКА

СБОРНИК ТЕЗИСОВ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

«ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИЙ»

28-29 марта 2025 г.

JIZZAX – 2025

MIKROBIAL UCHUVCHI ORGANIK BIRIKMALARNING O‘SIMLIKLARNING KASALLIKLARGA CHIDAMLILIGINI OSHIRISHDAGI ROLI

Abdusattarova N.O‘., Mamatkulova I.E.
Mirzo Ulug'bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali
nozimaabdusattarova1119@gmail.com

Annotatsiya: Mikrobial uchuvchi organik birikmalar mikroorganizmlar tomonidan ishlab chiqariladigan uchuvchi moddalar bo‘lib, ular o‘simlik-mikroorganizmlar o‘zaro ta’sirida muhim rol o‘ynaydi. So‘nggi tadqiqotlar shuni ko‘rsatmoqdaki, Mikrobial uchuvchi organik birikmalar o‘simliklarning kasalliklarga chidamliligini oshirishda ishtirok etadi. Ushbu tezisda mVOC(mVOC – microbial volatile organic compounds)ning o‘simliklar himoya tizimidagi o‘rni, ularning ta’sir mexanizmlari va qishloq xo‘jaligidagi qo‘llanilish imkoniyatlari tahlil qilinadi.

Kalit so‘zlar: mikrobiologiya, mVOC, *Pseudomonas spp*, induktsiyalangan chidamlilik, biokimyoviy signalizatsiya, *Arabidopsis thaliana*, inokulyatsiya.

Qishloq xo‘jaligida o‘simlik kasalliklarga chidamliligini oshirish muhim muammolardan biridir. Mikrobial uchuvchi organik birikmalar o‘simliklarning kasalliklarga chidamliligini oshirishda ikki asosiy mexanizm orqali ishtirok etadi: o‘simlik hujayralarining ichki signalizatsiya tizimlarini faollashtirish va patogen mikroorganizmlarga bevosita ta’sir qilish. Birinchi mexanizmda mikrobial uchuvchi organik birikmalar salitsil kislotasi (SA), jasmonat (JA) va etilen (ET) signal yo‘llarini faollashtirish orqali o‘simliklarning immun javobini oshiradi. *Pseudomonas spp*. tomonidan ajratiladigan 2,3-butanediol va acetoin singari birikmalar *Arabidopsis thaliana* (o‘tsimon o‘simlik) va pomidor o‘simliklarida sistematik induktsiyalangan chidamlilikni hosil qiladi. Shuningdek, mikrobial uchuvchi organik birikmalar ajratadigan mikroorganizmlar bilan inokulyatsiya qilingan o‘simliklarda antioksidant fermentlarning faolligi ortib, oksidlovchi stressga chidamlilik kuchayadi. Ikkinchi mexanizmda esa mVOClar patogenlarning hujayra membranalarini buzish yoki ularning o‘sishini bostirish orqali kasalliklarga qarshi kurashadi ya'ni mVOClarni to'g'ridan-to'g'ri o'simliklarga purkash yoki substratlarga singdirish orqali patogenlarga qarshi kurashish, Masalan, *Bacillus subtilis* tomonidan ishlab chiqariladigan uchuvchi moddalarning *Fusarium spp.* va *Alternaria spp*. kabi qo‘ziqorin patogenlariga qarshi fungistatik ta’siri aniqlangan [1].

Mikrobial uchuvchi organik birikmalar o‘simliklarni kasalliklardan himoya qilishda ekologik xavfsiz alternativ vosita sifatida qaralmoqda. Ularni qishloq

xo‘jaligida ishlatishning ikki asosiy usuli mavjud: (1) mikrobial uchuvchi organik birikma ishlab chiqaruvchi foydali mikroorganizmlarni o‘simlik rizosferasiga inokulyatsiya qilish va (2) mikrobial uchuvchi organik birikma asosida biopreparatlar yaratish. Birinchi usulda *Pseudomonas fluorescens* va *Bacillus amyloliquefaciens* kabi mikroorganizmlar o‘simlik ildiz zonalariga joylashtiriladi va natijada o‘simliklarning kasalliklarga chidamliligi ortadi. Misol uchun, *Pseudomonas fluorescens* PTA-CT2 va *Bacillus subtilis* PTA-271 bilan *Arabidopsis thaliana* o'simliklarini ildiz orqali inokulyatsiya qilish natijasida, o'simliklarda tizimli induktsiyalangan rezistentlik (ISR) hosil bo'lib, bu ularning *Botrytis cinerea* va *Pseudomonas syringae* kabi patogenlarga qarshi chidamliligini oshirgan. Bu usul tuproq patogenlariga qarshi samarali bo‘lib, kimyoviy fungitsidlarni ishlatishni kamaytirish imkonini beradi. Ikkinchi usul esa mikrobial uchuvchi organik birikmalarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘simliklarga purkash yoki substratlarga singdirish orqali amalga oshiriladi. Bu yondashuv muayyan patogenlarga qarshi yo‘naltirilgan bo‘lib, ayniqsa, issiqxona sharoitida samarali deb topilgan. Shuningdek, biotexnologiya sohasida genetik modifikatsiya orqali mikrobial uchuvchi organik birikma ishlab chiqarish qobiliyatiga ega mikroorganizmlarni yaratish istiqbollari ham o‘rganilmoqda [2].

Mikrobial uchuvchi organik birikmalar nafaqat kasalliklarga qarshi kurashishda, balki o‘simlik o‘sishini rag‘batlantirishda ham muhim rol o‘ynaydi. tomonidan chiqariladigan 3-metil-1-butanol, dimetil disulfid va boshqa uchuvchi moddalar o‘simlik ildiz va poyasining o‘sish tezligini oshiradi. Bunday ta’sir mexanizmi fitogormonlar sintezining faollashuvi va oziq moddalarning o‘simlik tomonidan samarali o‘zlashtirilishi bilan bog‘liq. Shuningdek, mikrobial uchuvchi organik birikmalar tuproq mikrobiotasiga ijobiy ta’sir ko‘rsatib, foydali mikroorganizmlarning o‘sishiga yordam beradi. Masalan, Pseudomonas putida tomonidan ishlab chiqariladigan uchuvchi moddalarning tuproq mikroorganizmlarining turli ekotizimlarda tarqalishiga ijobiy ta’siri kuzatilgan [3].

Xulosa o‘rnida mikrobial uchuvchi organik birikmalar (mVOC) o‘simliklarning kasalliklarga chidamliligini oshirishda ekologik xavfsiz va barqaror usul sifatida katta potensialga ega. Mikrobial uchuvchi organik birikmalar tizimli induksiyalangan qarshilikni faollashtirish orqali patogenlarga qarshi himoyani kuchaytiradi, fitogormonlar biosintezini tartibga solish orqali o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Shuningdek, fotosintez va metabolik jarayonlarni optimallashtirish natijasida hosildorlik oshadi hamda abiotik stresslarga chidamlilik ortadi. Ayrim tadqiqotlar mikrobial uchuvchi organik birikmalar ta’sirida o‘simliklarning hosildorligi 20–30% ga oshishini ko‘rsatmoqda, bu esa qishloq xo‘jaligidagi rentabellikni sezilarli darajada yaxshilashi mumkin.mVOC’lar qishloq xo‘jaligida ekologik xavfsiz va samarali

vosita sifatida e’tirof etilmoqda. mVOC lar abiotik stress omillariga bardoshlilikni oshirish orqali qishloq xo‘jaligida hosildorlikni oshirishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Ryu C.M., Farag M.A., Hu C.H., Reddy M.S., Kloepper J.W. (2004). Bacterial volatiles induce systemic resistance in Arabidopsis. The Plant Journal, 39(4), 592-602.
2. Piechulla B., Lemfack M.C., Kai M. (2017). Effects of bacterial volatiles on plant growth. Current Opinion in Plant Biology, 37, 81-87.
3. Vespermann A., Kai M., Piechulla B. (2007). Rhizobacterial volatiles affect the growth of fungi and Arabidopsis thaliana. Plant Signaling & Behavior, 2(6), 313-315.

KIMYOVIY OG‘ITLAR NING TUPROQ MIKROFLORASIGA TA’SIRI

Urdushova G.V., Mamatkulova I.E.
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universitetining Jizzax Filiali
vaxobjonovna27@gmail.com

Annotatsiya: Zamonaviy qishloq xo‘jaligida kimyoviy pestitsidlar qishloq xo'jaligi dalalarida hosildorlikni oshirish uchun tez-tez ishlatiladi. Hasharotlar zararkunandalariga qarshi kurashishdan tashqari, bu insektitsidlar foydali tuproq mikrobial jamoalarining faolligi va populyatsiyasiga ham ta'sir qiladi. Kimyoviy pestitsidlar tuproq mikroblarining faoliyatini buzadi va shuning uchun tuproqning ozuqaviy sifatiga ta'sir qilishi mumkin. Bu jiddiy ekologik oqibatlarga olib keladi.

Kalit so‘zlar: Kimyoviy o'g'itlar, azotli o‘g‘itlar (NH_4NO_3, $(NH_2)_2CO$, KNO_3), Fosforli o‘g‘itlar ($Ca(H_2PO_4)_2$, $(NH_4)_2HPO_4$), Kaliyli o‘g‘itlar (KCl, K_2SO_4, KNO_3), Mineral o‘g‘itlar (azot, fosfor), qizil loy.

Zamonaviy qishloq xo‘'jaligi asosan agrokimyoviy moddalarni, shu jumladan noorganik o‘g‘itlar va pestitsidlarni keng qo‘llashga tayanadi. Pestitsidlardan uzoq muddat va haddan tashqari ko'p qo'llanilishi tuproq ekologiyasiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi, bu foydali yoki o'simlik probiotik tuproq mikroflorasining o'zgarishi yoki eroziyasiga olib kelishi mumkin. Organik o'g'itlardan foydalanish zararkunandalar va kasalliklarga qarshi kurashda hosildorlikni va tuproq xususiyatlarini yaxshilashga yordam beradi. O'g'itlar va pestitsidlar tuproqda uzoq vaqt saqlanib turadi, shuning uchun ular tuproq mikroflorasiga ta'sir qiladi va shu bilan birga tuproq tarkibini buzadi. Tuproqni o'g'itlar va pestitsidlar bilan o'zgartirish tuproqning bir qator funksiyalari va xususiyatlariga kuchli ta'sir qiladi,