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

microbial activity in an Ultisol soil in southern China. J. Soil Sediments 2016, 16, 449-460.
5. A.V. Mahmudov O.S. Abduraimov, I.E. Mamatkulova. Structure of local populations and phytocoenotic confinement of Elwendia persica in Turkestan Ridge, Uzbekistan. Biodiversitas. 2023/3., 1621-1628.

MAKKAJO'XORI (*ZEA MAYS L.*)NI *FUSARIUM GRAMINEARUM*GA QARSHI HIMOYA QILUVCHI PSEUDOMONAS MEXANIZMLARINI ANIQLASH

Shanazarova N.A., Mamatkulova I.E.
O`zbekiston Milliy Universitetining Jizzax filiali
shonazarovnilufar@gmail.com

Anotatsiya: Ushbu tezis *Pseudomonas spp.* shtammlarining *Fusarium graminearum* ga qarshi biologik nazorat mexanizmlari o‘rganildi. *Pseudomonas* shtammlari antifungal xususiyatga ega bo‘lib, siderofor, indol-3-sirka kislotasi (IAA) va ACC deaminaza ishlab chiqarish orqali makkajo‘xori o‘simliklarini himoya qilishga yordam beradi. *In vitro* tajribalar natijasida *Pseudomonas* shtammlari *F. graminearum*ning o’sishini sezilarli darajada o’zgartirishi aniqlangan. Ushbu natijalar *Pseudomonas* bakteriyalarining biologik fungitsid sifatida istiqbolli ekanligini ko’rsatdi.

Kalit so’zlar: *Zea mays*, *Fusarium graminearum*, *Pseudomonas spp*, *sideroforlar*, indol-3-sirka kislotasi (IAA), ACC deaminaza.

Makkajo’xori (*Zea mays L.*) dunyo bo'ylab eng muhim qishloq xo'jaligi ekinlaridan biri bo'lib, global oziq-ovqat xavfsizligi uchun katta ahamiyatga ega. Biroq, ushbu ekin turli xil fitopatogen zamburug’lar, xususan, *Fusarium graminearum* tomonidan zararlanib, uning sifatiga va hosildorligiga sezilarli darajada salbiy ta'sir ko'rsatadi. *F. graminearum* faqat makkajo’xorining o'sishiga ziyon yetkazibgina qolmay, balki u tomonidan ishlab chiqariladigan mikotoksinlar, ayniqsa fumonisinlar va zearalenonlar, hayvonlar va inson salomatligiga jiddiy xavf tug'diradi. Shu sababli, makkajo’xorini *Fusarium* qo’ziqorinlaridan samarali himoya qilish biologik va agronomik tadqiqotlar uchun dolzarb masala hisoblanadi [5]. *Pseudomonas* turiga mansub bakteriyalar, o'zining antifungal xususiyatlari, sideroforlar, antibiotiklar va o'simlik o'sishini rag'batlantiruvchi birikmalar ishlab chiqarish qobiliyati bilan mashhurdir. Ayniqsa, *Pseudomonas putida*, *Pseudomonas fluorescens* va *Pseudomonas mediterranea* kabi turlar, *Fusarium* turiga mansub qo’ziqorinlarning o’sishini inhibe qilishda samarali hisoblanadi. Ushbu bakteriyalar o’zlarining antibioz mexanizmlari, temirni cheklovchi

sideroforlar, indol-3-sirka kislotasi (IAA) ishlab chiqarish va ildiz zonasida o'simlik himoya tizimini faollashtirish orqali *Fusarium* kasalliklariga qarshi kurashishda muhim rol o'ynaydi. Dalada makkajo‘xori (*Zea mays* L.)ning fumonisinlar bilan ifloslanishi, *Fusarium* spp.ning o‘sishiga qulay sharoitlar yuzaga kelganda ro‘y beradi, masalan, o‘simlik fiziologik yetuklikka yaqinlashganda yuqori suv faolligi mavjud bo‘lganda [6]. Kontaminatsiyaning asosiy manbai havodagi konidiyalar bo‘lib, ular asosan shamol, hasharotlar yoki yomg‘ir orqali tarqaladi. *Fusarium* spp. makkajo‘xori boshog‘iga asosan ipak orqali yoki qushlar yoki hasharotlar keltirib chiqaradigan boshoq yaralari orqali kiradi. Ushbu zamburug' makkajo‘xori boshoqlari va yadrolarini chirishning eng muhim patogenidir. Zamburug' shuningdek, makkajo‘xori o‘simliklarida sezilarli sifat va hosil yo‘qotishlariga olib keladigan bir nechta infektsiyalarni keltirib chiqaradi. Bundan tashqari, bu zamburug' makkajo‘xori o‘simliklariga sezilarli zarar yetkazadigan toksinlarni ishlab chiqaradi [2].

Ushbu tadqiqotchilarning izlanishiga ko'ra ikkita (Hayvonlar salomatligi markazi, Shimoliy-G‘arbiy universiteti, Mafikeng kampusi, Janubiy Afrika va Shimoliy-G‘arbiy Universiteti qishloq xo‘jaligi fermasi, Molelwane, Janubiy Afrika) makkajo‘xori dalasidan uchta rizosfera bakteriyasi shtammi ajratildi. 16 sRNK va biokimyoviy va morfologik xususiyatlari, shuningdek, nukleotidlar ketma-ketligini tahlil qilish natijasida barcha izolatlar *Pseudomonas* jinsiga mansub ekanligi aniqlangan. Bakterial izolatlarning *F. graminearum* in-vitro o‘sishiga qarshi antagonistik faolligi tekshirildi. *Fusarium*ning o‘sishini inhibe qiluvchi xususiyatlar, shu jumladan antibiotik fenazinlar, pyoluteorin, pirrolnitrin va 2,4-diatsetilfloroglisinol ishlab chiqarish aniqlangan [3]. Bundan tashqari, barcha *Pseudomonas* izolatlari siderofor, indol-3-sirka kislotasi (IAA) va 1-aminosiklopropan-1-karboksilat (ACC) deaminaza fermentini ishlab chiqarish qobiliyati bilan ijobiy natijalarga erishgan [4]. Barcha izolatlar, shu jumladan *P. mediterranea, P. putida* va *P. fluorescens* siderofor ishlab chiqarish qobiliyatiga ega bo‘lib, eng yuqori ishlab chiqarish 51,90% ni tashkil etgan *P. putida* tomonidan kuzatilgan. Barcha izolatlar, shuningdek, indol-3-sirka kislotasi va ACC deaminaza faolligi ko‘rsatkichlarini, shuningdek, ammiak ishlab chiqarish qobiliyatini namoyish etgan. Ikkita izolat erigan fosfat va bitta vodorod siyanid ishlab chiqarish qobiliyatiga ham ega bo‘lgan [1]. *P. putida* eng yuqori IAA ishlab chiqarish va ACC deaminaza faolligi bilan eng samarali izolat sifatida ajralib turdi. *P. mediterranea* va *P. putida* ning *F. graminearum* ga qarshi antagonistik ta'sirini tekshirish maqsadida gnotobiotik tadqiqotlar o‘tkazildi, bunda uchta makkajo‘xori urug‘idan foydalanildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, makkajo‘xori urug‘ini uchta *Pseudomonas* spp. bilan emlash, *F. graminearum*ning o‘sishini sezilarli darajada bostirgan va shuningdek, ildiz o‘sishini o‘z ichiga olgan muhim fiziologik

parametrlarning sezilarli darajada oshishiga olib keldi. Ushbu tadqiqotning ahamiyati shundaki, u *Pseudomonas mediterranea* shtammi B5 va *Pseudomonas putida* S6 shtammini *Fusarium graminearum* infektsiyasiga qarshi bionazorat faoliyati bo‘yicha qimmatli dastlabki ma’lumotlar va ma’lumotlar yaratdi. Dala sinovlarida keyingi skrining natijalari ushbu *Pseudomonas* shtammlarini makkajo‘xori o‘simliklarida *F. graminearum* kasalliklariga qarshi samarali kurashuvchi vositaga aylantirish mumkinligini ko‘rsatmoqda [7].

Xulosa: Ushbu tadqiqot *Pseudomonas spp.* shtammlarining *Fusarium graminearum* ga qarshi biologik nazorat mexanizmlarini o‘rgandi. *Pseudomonas* shtammlari o‘zining antifungal xususiyatlari va o‘sish uchun rag'batlantiruvchi birikmalar ishlab chiqarish orqali makkajo‘xori o‘simliklarini himoya qilishda samarali ekanligi aniqlangan hamda *Pseudomonas* izolatlarining *F. graminearum* o‘sishini inhibe qiluvchi xususiyatlarga ega ekanligini va ildiz o‘sishini yaxshilashga yordam berishini ko‘rsatdi. P. *mediterranea B5* va *P. putida* S6 shtammlari *Fusarium* infektsiyasiga qarshi samarali bionazorat faoliyatini amalga oshirishi mumkinligini tasdiqladi. Ushbu natijalar, bularning keyingi dala sinovlari orqali makkajo‘xori kasalliklariga qarshi samarali kurashuvchi vositalarga aylanishi mumkinligini ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Ahemad M., Khan M. S. Evaluation of plant-growth-promoting activities of rhizobacterium Pseudomonas putida under herbicide stress //Annals of microbiology. – 2012. – T. 62. – C. 1531-1540.
2. Arias M. M. D., Leandro L. F., Munkvold G. P. Aggressiveness of Fusarium species and impact of root infection on growth and yield of soybeans //Phytopathology. – 2013. – T. 103. – №. 8. – C. 822-832.
3. Arias S. L. et al. Toxin distribution and sphingoid base imbalances in Fusarium verticillioides-infected and fumonisin B1-watered maize seedlings //Phytochemistry. – 2016. – T. 125. – C. 54-64.
4. Arima K. et al. Pyrrolnitrin, a new antibiotic substance, produced by Pseudomonas //Agricultural and Biological Chemistry. – 1964. – T. 28. – №. 8. – C. 575-576.
5. Arora N. K., Tewari S., Singh R. Multifaceted plant-associated microbes and their mechanisms diminish the concept of direct and indirect PGPRs //Plant microbe symbiosis: Fundamentals and advances. – New Delhi: Springer India, 2013. – C. 411-449.
6. Blankenfeldt W. The biosynthesis of phenazines //Microbial phenazines: biosynthesis, agriculture and health. – Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2013. – C. 1-17.

7. Mustafakulov M. et al. Human growth hormone produced with recombinant DNA technology //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 130. – C. 04009.

POLIZ EKINLARI KASALLIKLARI: TURLARI VA TARQALISH OMILLARI

Akmalova M.A., Mamatkulova I.E.
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali
akmalovam96@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu tezisda poliz ekinlarining asosiy kasalliklari va ularning tarqalish omillari o‘rganiladi. Kasalliklarning turlari, qo‘zg‘atuvchilari hamda ularga ta’sir etuvchi ekologik va agrotexnik omillar tahlil qilinadi.

Kalit so‘zlar: Fuzarioz vilt, bakterioz kasalligi, fomoz kasalligi, kartoshka, iqlim, immun tizim, bakterial nekroz.

Kirish. Kasalliklarning tarqalishi bir necha omillarga bog‘liq. Iqlim, tuproq holati, zararkunandalar va o‘simliklarning immun tizimining zaifligi kasalliklarning rivojlanishiga katta ta’sir ko‘rsatadi. Iqlimning issiq va nam bo‘lishi zamburug‘lar va bakteriyalar uchun ideal sharoit yaratadi. Tuproqning tuzilishi va uning unumdorligi ham kasalliklar rivojlanishiga ta’sir qiladi.

Tuzli yoki notekis o‘g‘itlangan tuproqlarda kasalliklar tez tarqaladi. Bakterial kasalliklar poliz ekinlarida ham muhim ahamiyatga ega. Pomidorlarda bakterial nekroz (*Clavibacter michiganensis*) ildizlar va barglarga zarar yetkazadi, bu esa o‘simliklarni susaytiradi.Bodringda bakterial yaralar (*Pseudomonas syringae*) barglar va mevalarda qora dog‘lar hosil qiladi va ularning chirishiga olib keladi [2,4]. Bodring fuzarioz so‘lishi (fuzarioz vilt)ni *Fusarium oxysporum f.sp. cucumerinum gifomitset* zamburug‘i qo‘zg‘atadi.Patogen tuproqda ekilgan bodring (va qovun) urug‘larini, unib chiqqan maysalarni hamda tuproq yuzasiga chiqqan yosh o‘simliklarni chiritadi. U ayniqsa ko‘chat ekilgan kundan boshlab 3–4 hafta ichida katta xavf tug‘diradi.Vilt ochiq dalalarda va ayniqsa issiqxonalarda dunyoning barcha mintaqalarida keng tarqalgan [1]. Bakterioz kasalligini *Pseudomonas lachrymans* bakteriyasi qo‘zg‘atadi. Ushbu kasallik o‘simlikning butun yer ustki qismini va mevalarini zararlaydi.Urug‘pallalarda jigar rangli dog‘lar paydo bo‘ladi.Mevalardagi dog‘lar yog‘simon, yaltiroq va doira shaklida bo‘lib, botib kirgan holda namoyon bo‘ladi. Vaqt o‘tishi bilan bu dog‘lar kattalashib, yumshab chirib ketadi. Barglar quriydi, poyalar esa chiriydi. Kasallik qo‘zg‘atuvchi bakteriyalar o‘simlik qoldiqlari va urug‘larda qishlab, kelgusi mavsumda yana kasallik tarqalishiga sabab bo‘ladi[1].Fomoz (quruq chirish)