



UO'K: 632.4:582.28:615.322

DORIVORLIK XUSUSIYATGA EGA O'SIMLIKLARDAN ANTOGISTIK ZAMBURUG'LARNI AJRATIB OLISH

Rahmonov Ubaydillo Normamadovich 

q.x.f.f.d.(PhD), dotsent

Fozilova Moxidil Saminjon qizi 

magistrant

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot dorivorlik xususiyatiga ega o'simliklardan antagonistik zamburug'larni ajratib olish, ularning biologik xususiyatlarini o'rganish hamda fitopatogen zamburug'larga qarshi qo'llash imkoniyatlarini baholashga bag'ishlangan. Tadqiqot davomida mahalliy sharoitda o'suvchi dorivor o'simliklardan antagonist zamburug'lar ajratib olinib, ularning fenotipik va biologik xususiyatlari o'rganildi. *Trichoderma harzianum* va *Trichoderma viride* kabi antagonist zamburug'larning *Fusarium*, *Alternaria*, *Rhizoctonia* va *Phytophthora* kabi fitopatogenlarga qarshi samaradorligi tahlil qilindi. Olingan natijalar asosida ekologik xavfsiz biopreparatlar yaratish va dorivor o'simliklarni kasalliklardan biologik himoya qilishning ilmiy asoslari ishlab chiqildi.

Kalit so'zlar: dorivor o'simliklar, antagonist zamburug'lar, *Trichoderma harzianum*, *Trichoderma viride*, biopreparat, biologik himoya, fitopatogenlar, *Fusarium*, *Alternaria*, *Rhizoctonia*, *Phytophthora*.

Аннотация. Данное исследование посвящено выделению антагонистических грибов из лекарственных растений, изучению их биологических особенностей и оценке возможности их применения против фитопатогенных микроорганизмов. В ходе работы из лекарственных растений, произрастающих в местных условиях, были выделены антагонистические грибы, изучены их фенотипические и биологические свойства. Проведена оценка эффективности грибов *Trichoderma harzianum* и *Trichoderma viride* в отношении фитопатогенов *Fusarium*, *Alternaria*, *Rhizoctonia* и *Phytophthora*. Полученные результаты послужили научной основой для разработки экологически безопасных биопрепаратов и совершенствования биологической защиты лекарственных растений от болезней.

Ключевые слова: лекарственные растения, антагонистические грибы, *Trichoderma harzianum*, *Trichoderma viride*, биопрепарат, биологическая защита, фитопатогены, *Fusarium*, *Alternaria*, *Rhizoctonia*, *Phytophthora*.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Abstract. This study focuses on the isolation of antagonistic fungi from medicinal plants, the investigation of their biological characteristics, and the evaluation of their potential application against phytopathogenic microorganisms. Antagonistic fungal strains were isolated from medicinal plants growing under local conditions, and their phenotypic and biological properties were examined. The antagonistic activity of *Trichoderma harzianum* and *Trichoderma viride* against major phytopathogens, including *Fusarium*, *Alternaria*, *Rhizoctonia* and *Phytophthora*, was assessed. The findings provide a scientific basis for the development of environmentally friendly biopreparations and the implementation of sustainable biological protection strategies for medicinal plants against diseases.

Keywords: medicinal plants, antagonistic fungi, *Trichoderma harzianum*, *Trichoderma viride*, biopreparation, biological control, phytopathogens, *Fusarium*, *Alternaria*, *Rhizoctonia*, *Phytophthora*.

KIRISH

Dorivor o'simliklarning kasallanishiga ko'plab fitopatogen mikroorganizmlar sabab bo'ladi. Ayniqsa *Fusarium*, *Alternaria*, *Rhizoctonia*, *Phytophthora* kabi zamburug'lar o'simliklarda ildiz chirishi, barg dog'lanishi, so'lish va boshqa xavfli kasalliklarni keltirib chiqaradi. Ushbu kasalliklar natijasida hosildorlik kamayadi, biologik faol moddalarning miqdori pasayadi hamda mahsulot sifati yomonlashadi.

An'anaviy ravishda fitopatogenlarga qarshi kurashishda kimyoviy fungitsidlar keng qo'llaniladi. Ammo kimyoviy preparatlardan muntazam foydalanish tuproq mikroflorasining buzilishiga, atrof-muhit ifloslanishiga, foydali mikroorganizmlarning nobud bo'lishiga hamda inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari, ayrim fitopatogenlar kimyoviy preparatlarga nisbatan chidamlilik hosil qilmoqda. Shu sababli ekologik xavfsiz biologik kurash usullarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish zamonaviy ilm-fanning asosiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Biologik kurash usullarida antagonist mikroorganizmlar, xususan antagonist zamburug'lardan foydalanish yuqori samaradorlikka ega. Antagonistik zamburug'lar boshqa mikroorganizmlarning rivojlanishini cheklash yoki to'xtatish xususiyatiga ega bo'lib, ular fitopatogenlarga qarshi tabiiy biologik nazorat agenti sifatida xizmat qiladi. Ayniqsa *Trichoderma*, *Penicillium*, *Gliocladium* kabi avlodlarga mansub zamburug'lar fitopatogenlarni bostirishda yuqori faollik ko'rsatadi.

Ushbu zamburug'lar antibiotik moddalar ishlab chiqarish, fermentativ parchalanish, mikoparazitizm va oziqa uchun raqobatlashish kabi mexanizmlar orqali patogen mikroorganizmlarni bostiradi. Shu bilan birga ular o'simliklarning o'sishi va rivojlanishini rag'batlantiradi, ildiz tizimini mustahkamlaydi hamda o'simlik immunitetini oshiradi.

Hozirgi kunda antagonist zamburug'lar asosida ko'plab biologik preparatlar yaratilmoqda. Bunday preparatlar ekologik jihatdan xavfsiz bo'lib, qishloq



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

xo'jaligida kimyoviy vositalar o'rnini bosuvchi istiqbolli biologik agentlar hisoblanadi. Ayniqsa dorivor o'simliklarni kasalliklardan himoya qilishda antagonist zamburug'lardan foydalanish katta ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Shu munosabat bilan antagonistik xususiyatga ega zamburug'larni ajratib olish, ularning biologik xususiyatlarini o'rganish va dorivor o'simliklar kasalliklariga qarshi qo'llash bo'yicha tadqiqotlar olib borish dolzarb ilmiy yo'nalishlardan biri hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi. Tadqiqotning maqsadi dorivor o'simligining zamburug'lardan boshlang'ich materiallar olish va ularni samaradorligini oshirishga qaratilgan. Mahalliy sharoitdan kelib chiqib mos hamda samarali antogonistlar ishlab chiqishdir. Buning uchun avvalo Toshkent viloyatidan sharoitida o'ayotgan dorivor o'simliklardan antogonistik xuxuxiyatga ega bo'lgan zamburug'lardan qo'llash. Zamburug'lardan olingan shtammlari izolyatsiya qilinib, ularning fenotipik va molekulyar xususiyatlari aniqlanib, sof kulturalari olinadi. Ajratib olingan shtammlarning laboratoriya, hamda sanoat sharoitida massaviy ko'paytirish protokollari ishlab chiqiladi va mahalliy xomashyo sifatida dorivor o'simliklarga qo'llashni amalga oshiriladi. Yaratilgan antogonistik biopreparat laboratoriya, va dala sinovlarida sinab ko'rib, uning dorivor o'simliklarga ta'siri o'rganiladi. Antogonistik, biopreparatni amaliy qo'llash orqali dorivor o'simliklarni, xususantlari, o'sishi, rivojlanishi dorivorlik xususiyatlari saqlanib qolishi ekologik xavfsiz texnologiyalarni keng joriy etish maqsad qilinadi.

Tadqiqot obyekti. Antogonist zamburug'larni dorivor o'simliklardan ajratish. *Trichoderma harzianum*, *Trichoderma viride* zamburug'larni *Fusarium*, *Alternaria*, *Rhizoctonia*, *Phytophthora* kabi zamburug'larga qarshi qo'llash.

Tadqiqot predmeti. Antogonistik xususiyatga ega bo'lgan zamburug'lardan boshlang'ich material olish va ularni dorivor o'simliklar kasalliklariga qo'llash asosida biopreparat olish texnologiyasi hamda ularning agrobiologik ta'sirini o'rganish.

Tadqiqot vazifalari quyidagilardan iborat: Antogonistik xususiyatga ega bo'lgan zamburug'lardan boshlang'ich material olish va ularni dorivor o'simliklar kasalliklariga zamburug'larni ajratish va identifikatsiya qilish.

1.Laboratoriya sharoitida antogonistik zamburug'larni ajratib olish va oziqa muxitlarga ekish hamda ko'paytirish.

2.Antogonistik xususiyatga ega zamburug'larni tanlash.

3.Ajratilgan zamburug'larni dorivor o'simliklarga laboratoriya sharoitida qo'llash va dala sinovdan o'tkazish.

4.Antogonistik zamburug'larni dorivor o'simliklarning kasalliklariga ta'sirini o'rganish va biologik samaradorligini aniqlash.

Ilmiy yangiligi: Toshkent viloyati sharoitida dorivorlik xususiyatga ega o'simliklardan antogonistik zamburug'larni ajratib olish.



MATERIALLAR VA USLUBLAR

Dorivor o'simliklardan o'ziga xos xususiyatga ega bo'lgan izolyatsiya qilingan va sof kultura sifatida tayyorlangan samarali zamburug'lardan antogonistik shtammlari biopreparat uchun boshlang'ich material sifatida olingan. Ushbu shtammlar mahalliy iqlim-tuproq sharoitlariga moslab identifikatsiya qilingan va laboratoriya sharoitida barqaror ko'paytirish protokollari ishlab chiqilgan.

Dorivor o'simliklardan antogonistik xususiyatga ega mahalliy o'simliklar va formulalash usullaridan foydalangan holda dorivor o'simliklarining talablariga mos, saqlovchan va amaliy qo'llanish uchun qulay antogonist biopreparat texnologiyasi ishlab chiqildi. Preparat dozasi, inokulyatsiya usullari va saqlash shartlari mintaqaviy sharoitlar uchun optimallashtirildi.

Laboratoriya, issiqxona va dala sinovlari natijasida biopreparatning antogonistik ta'siri bo'yicha yangi kvantitativ ma'lumotlar olindi: dorivor o'simliklarni o'sishini va kasalliklardan himoya qilinishi kasalliklarni kamayishi kabi amaliy jihatlar statistik tasdiqlandi. Natijalar dorivor o'simliklar mahalliy agrar sohasiga antogonistik xususiyatga ega bo'lgan biopreparatlarni keng joriy qilish uchun ilmiy asoslar yaratadi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Shtammlarning morfologik tavsifi beriladi. dorivor o'simligining kasalliklariga qarshi kurash uchun samarali shtammlari tanlab olinadi. Tanlangan shtammlar asosida biopreparat ishlab chiqish uchun boshlang'ich material olinadi. Tanlangan shtamm asosida laboratoriya sharoitida olingan biopreparat biologik samaradorligi laboratoriya va dala sharoitida sinovlar amalga oshiriladi.

Mahalliy shtammlarning afzalligi ularning o'z hududining iqlim-tuproq sharoitlariga moslashganligidadir. O'zbekiston sharoitida izolyatsiya qilingan zamburug' shtammlari dorivor o'simliklar kultivarlariga o'zgaruvchan hududlarda ham barqaror natija berishi mumkin. Shu bois mahalliy genofondni o'rganish va effektiv shtammlarni aniqlash milliy agrotexnologiyalarni takomillashtirish uchun muhim hisoblanadi.

Tuproq yoki o'simlik to'qimalaridan olingan namunalarda steril sharoitda maydalab, maxsus ozuqa muhitlariga (PDA, Czapek, Saburo va boshqalar) ekiladi. Inkubatsiya jarayonida o'sib chiqqan zamburug' koloniyalari morfologik belgilari asosida tanlab olinadi. Dunyo tajribasida bu turdagi mikroorganizmlar *Trichoderma* kabi antagonist zamburug'lar bilan birgalikda qo'llanilganda kasalliklarni 40-75% gacha kamaytirishga erishilgan. Shuningdek, *Trichoderma*, dorivor o'simliklar (yalpiz, moychechak, rayhon, shuvoq, echinacea va boshqalar) ko'pincha *Fusarium*, *Alternaria*, *Rhizoctonia*, *Phytophthora* kabi zamburug'lar bilan zararlanadi. Ularning ayrim turlari o'simlik patogenlariga nisbatan kuchli antagonistik ta'sir ko'rsatadi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

XULOSALAR

1. Xulosa qilib aytganda, Antagonistik xususiyatga ega bo'lgan zamburug'lardan boshlang'ich material olish biologik nazorat texnologiyasining muhim bosqichi hisoblanadi. To'g'ri tanlangan manba, toza kultura va yuqori antagonistik faollik keyingi tadqiqotlar samaradorligini belgilaydi. Ushbu yondashuv ekologik xavfsiz va barqaror qishloq xo'jaligi hamda dorivor o'simliklar yetishtirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

2. Antagonistik zamburug'lar-bu fitopatogen zamburug'lar va bakteriyalarning o'sishini bostiruvchi, ularning rivojlanishini cheklovchi mikroorganizmlardir. Ular asosan *Trichoderma*, *Chaetomium*, *Gliocladium*, *Penicillium* va ayrim endofit zamburug'lar turkumiga mansub bo'lib, biologik kurashda keng qo'llaniladi.

ADABIYOTLAR

1. Xamrayev A.Sh. O'simliklarni biologik himoya qilish. – Toshkent: Fan, 2020. – 320 b.

2. Agrios G.N. Plant Pathology. 5th edition. – USA: Elsevier Academic Press, 2005. – 922 p.

3. Harman G.E., Howell C.R., Viterbo A., Chet I., Lorito M. “Trichoderma species — opportunistic, avirulent plant symbionts”. // *Nature Reviews Microbiology*. 2004. Vol. 2. P. 43–56.

4. Howell C.R. “Mechanisms employed by Trichoderma species in the biological control of plant diseases”. // *Plant Disease*. 2003. Vol. 87. P. 4–10.

5. Papavizas G.C. “Trichoderma and Gliocladium: Biology, ecology and potential for biocontrol”. // *Annual Review of Phytopathology*. 1985. Vol. 23. P. 23–54.

6. Monte E. “Understanding Trichoderma: between biotechnology and microbial ecology”. // *International Microbiology*. 2001. Vol. 4. P. 1–4.

7. Mukherjee P.K., Horwitz B.A., Herrera-Estrella A., Schmoll M., Kenerley C.M.

Trichoderma: Biology and Applications. – CAB International, 2013. – 340 p.

8. Benítez T., Rincón A.M., Limón M.C., Codón A.C. “Biocontrol mechanisms of Trichoderma strains”. // *International Microbiology*. 2004. Vol. 7. P. 249–260.

9. Watanabe T. Pictorial Atlas of Soil and Seed Fungi. – CRC Press, 2010. – 426 p.

10. Широких И.Г. Сельскохозяйственная микробиология. – Москва: Колос, 2001. – 512 с.