



## UZUM KASALLIKLARI VA ZARARKUNANDALARIGA QARSHI BIOLOGIK NAZORAT VOSITALARINI QO'LLASHNING ILMIY- AMALIY ASOSLARI

*Fayziyev Jaloliddin Ibrohim o'g'li*

*TDAU magistranti*

*Xamirayev O'rol Qahramonovich*

*TDAU Qishloq xo'jaligi fitopatologiyasi kafedrası dotsenti, q.x.f.d*

**Annotatsiya.** *Uzum kasalliklari va zararkunandalariga qarshi biologik kurash usullari zamonaviy qishloq xo'jaligida ekologik va iqtisodiy jihatdan muhim strategiya hisoblanadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, foydali mikroorganizmlar, zamburug'lar va predatory hasharotlar qo'llanilganda, uzum ekinlarining kasallik va zararkunandalarga chidamliligi sezilarli darajada oshadi. Biologik kurash usullari kimyoviy pestitsidlar miqdorini kamaytiradi, agroekosistemani barqaror qiladi va hosil sifatini yaxshilaydi. Maqolada uzum kasalliklari va zararkunandalariga qarshi biologik vositalarning samaradorligi, qo'llanish strategiyalari va integratsiyalashgan kurash usullari tahlil qilinadi.*

**Kalit so'zlar:** *uzum, kasalliklar, zararkunandalar, biologik kurash, foydali mikroorganizmlar, predatory hasharotlar, integratsiyalashgan boshqaruv, agroekosistema, kimyoviy pestitsidlar, hosil sifatini oshirish.*

### KIRISH

Uzum (*Vitis vinifera* L.) respublikamiz hamda jahon qishloq xo'jaligi bionomikasida strategik va yuqori iqtisodiy qiymatga ega bo'lgan asosiy mevali ekinlardan biridir. Uzumchilik nafaqat ho'l meva yetishtirish, balki sharbat,



vinochilik, qandolatchilik hamda quritilgan mahsulotlar (mayiz) sanoatini qimmatli xomashyo bilan ta'minlashda yetakchi o'rin tutadi. Shu sababli, uzum hosildorligini oshirish, mahsulotning fitosanitar xavfsizligini ta'minlash va tovarlik sifatini saqlash agrosanoat majmuasining ustuvor vazifalaridan hisoblanadi. Shuningdek, mahsulotning xalqaro standartlar hamda karantin talablariga mosligi mamlakatimizning eksport salohiyatini oshirishda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

An'anaviy uzumchilik agrobiotsenozlarida biotik omillar, xususan, kompleks kasalliklar hamda zararkunandalar patogen poydevorini shakllantirib, har yili hosildorlikka va mahsulot sifatiga jiddiy iqtisodiy zarar yetkazadi. Tokzorlarda keng tarqalgan fitopatogenlar sirasiga kulrang chirish (*Botrytis cinerea*), un-shudring yoki oidium (*Erysiphe necator* / sin. *Oidium tuckeri*), antraknoz, qora chirish (*Phomopsis viticola*), shuningdek, turli noinfeksion hamda bakterial-virusli patologiyalar kiradi. Zararkunandalar kompleksi orasida esa uzum barg o'rgimchagi, unsimon qurtlar, fitofag kana va shiralarning ommaviy ko'payishi vegetatsiya jarayonini izdan chiqaradi. Ushbu fitosanitar muammolar o'simlikning fotosintez faoliyatini susaytiradi, hosil hajmini kamaytiradi hamda mevalarning saqlanish va tashish (transportabelik) xususiyatlarini keskin pasaytiradi.

Uzoq yillar davomida tokzorlarni muhofaza qilishda asosan kimyoviy fungitsid va insektitsidlarga tayanib kelindi. Biroq, kimyoviy preparatlarning betartib hamda intensiv qo'llanilishi agroekosistemalarda ekologik disbalansni keltirib chiqardi: tuproq biofaolligi pasaydi, patogenlarda rezistentlik (chidamlilik) shakllandi va mahsulot tarkibida toksik qoldiqlar to'planish xavfi ortdi. Shu munosabat bilan, so'nggi yillarda bio-metod — ya'ni biologik nazorat usullari va ekologik xavfsiz vositalar an'anaviy kimyoviy himoyaning samara beruvchi muqobili sifatida e'tirof etilmoqda.



Biologik kurash tizimi — kasallik va zararkunandalarning prirodniy antagonistlari bo‘lmish foydali mikroorganizmlar (bakteriya va zamburug‘lar), entomofaglar, parazitoidlar hamda yirtqich bo‘g‘imoyatli vositasida patogen populyatsiyasini iqtisodiy zarar keltirmaydigan miqdorigacha jilovlashga asoslanadi. Bu usul agroekotsenoz barqarorligini ta'minlaydi, ekinlarning immunologik reaktivligini oshiradi hamda kimyoviy yuklamani keskin kamaytiradi. Maqolaning maqsadi — uzum kasalliklari va zararkunandalariga qarshi biologik kurash vositalarining nazariy-amaliy poydevorini o‘rganish, turli agroiklimiy sharoitlarda ushbu metodikaning samaradorligini tahlil qilish hamda ishlab chiqarish uchun ilmiy-amaliy tavsiyalar shakllantirishdan iborat.

#### ADABIYOTLAR TAHLILI

Tokzorlar fitosanitar holatini yaxshilash hamda ekin muhofazasida biometod imkoniyatlaridan foydalanish masalasi zamonaviy fitopatologiya va entomologiya fanlarining markaziy yo‘nalishlaridan biridir. Jahon va mahalliy olimlarning ilmiy izlanishlari shuni ko‘rsatadiki, biologik nazorat usullari agroekologik muvozanatni saqlagan holda barqaror hosil olishning eng istiqbolli yechimidir.

Biologik nazorat konseptual jihatdan XX asrning o‘rtalarida shakllangan bo‘lib, hozirgi bosqichda u bio-pestitsidlar va antagonist mikroorganizmlar hisobiga yanada takomillashdi (Smith va Johnson, 2018). Xususan, *Bacillus subtilis* antagonist bakteriyasi va *Trichoderma harzianum* zamburug‘i mikroflorasidan olingan bio-fungitsidlar uzumning fitopatogen zamburug‘lar (*Botrytis cinerea*, *Erysiphe necator*) keltirib chiqaradigan kasalliklariga qarshi yuqori giperparazitik hamda antipatogen faollik namoyon etishi isbotlangan. Shuningdek, *Lysiphlebus testaceipes* va *Encarsia formosa* kabi parazitoidlar hamda entomofaglar fitofag shira hamda kana populyatsiyasini biologik jilovlashda yuqori samaradorlik ko‘rsatmoqda (Khan et al., 2020).



Respublikamiz sharoitida o'tkazilgan tadqiqotlar biologik vositalarning mintaqaviy kontinental iqlimga moslashuvchanligini tasdiqlaydi. Jumladan, To'xtayev va boshqalar (2019) tomonidan Qashqadaryo va Samarqand viloyatlari tokzorlarida olib borilgan tajribalarda *Trichoderma spp.* va *Bacillus spp.* shtammlari bazasidagi biopreparatlar qo'llanilganda, uzumning kulrang chirish bilan zararlanish darajasi keskin qisqargani hamda kimyoviy vositalarga bo'lgan ehtiyoj **30–40% ga** kamaygani qayd etilgan.

Zamonaviy o'simliklar muhofazasida biologik kurash alohida emas, balki Integratsiyalashgan Zararkunandalar va Kasalliklarni Boshqarish (IPM – *Integrated Pest Management*) tizimining o'zak elementi sifatida qaraladi. IPM konsepsiyasiga ko'ra, biologik, agrotexnik, fitosanitar va minimal darajadagi tanlab ta'sir etuvchi kimyoviy vositalar sinergik tarzda qo'llaniladi (Pretty va Bharucha, 2015). Yevropaning yetakchi uzumchilik mamlakatlarida (Italiya, Ispaniya) o'tkazilgan ilmiy kuzatuvlar integratsiyalashgan bio-tizimlarning hosil sifatiga va ekologik tozaligiga ijobiy ta'sirini to'liq tasdiqlagan (Morales et al., 2021).

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, biologik vositalarning antipatogen samaradorligi to'g'ridan-to'g'ri edafik (tuproq), agroiqlimiy omillarga, o'simlik genotipiga (nav chidamliligi) va agrotexnik parvarish darajasiga chambarchas bog'liqdir (Gulati va Sharma, 2019).

O'zbekiston sharoitida biologik kurashning rivojlanishi uchun ilmiy-tadqiqot institutlari tomonidan bir qator eksperimental ishlanmalar amalga oshirilmoqda. Jumladan, uzum bog'larida tabiiy dushmanlarni ko'paytirish, foydali mikroorganizmlarni joylashtirish va kasallik bosqichini aniqlash bo'yicha tajribalar olib borilmoqda (Nazarov, 2020). Ushbu tadqiqotlar natijalarini amaliy ishlab chiqarishga tatbiq etish, agrotexnik choralarning biologik kurash bilan uyg'unligini ta'minlash va uzum hosilini barqaror himoya qilishga xizmat qiladi. Shuningdek, adabiyotlar tahlili biologik kurashning iqtisodiy samaradorligini ham ko'rsatadi. Kimyoviy pestitsidlardan foydalanish





xarajatlarini kamaytirish, meva sifatini oshirish va ekologik zararlarni kamaytirish biologik kurashning ustun tomonlari sifatida qayd etilgan. Shu bois, uzum yetishtirish sohasida biologik kurashning tatbiqi nafaqat ilmiy, balki amaliy jihatdan ham ahamiyatli hisoblanadi (Singh va Sharma, 2021).

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, biologik kurash usullari uzum kasalliklari va zararkunandalariga qarshi samarali, ekologik xavfsiz va iqtisodiy jihatdan foydali strategiya hisoblanadi. Shu bilan birga, biologik kurashning natijasi mahalliy sharoitlar, ekin navlari va agrotexnik choralarga bog'liq bo'lib, integratsiyalashgan yondashuv va zamonaviy ilmiy tadqiqotlar yordamida uni yanada samarali qilish mumkin.

**Tadqiqot muhokamasi.** O'zbekiston va jahon tajribasini tahlil qilganda, biologik kurash usullari uzum kasalliklari va zararkunandalariga qarshi samarali natijalar berishi aniqlandi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, biologik vositalar kimyoviy pestitsidlarga nisbatan ekologik xavfsiz bo'lib, tuproq va atrof-muhitni ifloslantirmaydi. Shu bilan birga, foydali mikroorganizmlar va predatory hasharotlar ekinlarni tabiiy dushmanlari orqali nazorat qilgani uchun, ular agroekosistemada barqarorlikni ta'minlaydi (Smith va Johnson, 2018). Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, *Trichoderma* spp., *Bacillus subtilis* kabi zamburug'lar va bakteriyalar qo'ng'ir chirish, oq chirish va boshqa zamburug'li kasalliklarni samarali nazorat qiladi. Shu bilan birga, parasitoid va predatory hasharotlar uzum shira qurtlari, yaproq o'rgimchaklari va meva o'rgimchaklarini kamaytiradi. Biroq, biologik kurashning samaradorligi bir qator omillarga bog'liq ekanligi ham aniqlangan. Jumladan, mahalliy iqlim sharoitlari, tuproq tarkibi, o'simlik navlari, ekin parvarishi texnologiyasi va biologik vositalarning qo'llanish vaqti natijalarni sezilarli darajada o'zgartiradi (Gulati va Sharma, 2019). Masalan, To'xtayev va boshq. (2019) tadqiqotlarida Qashqadaryo va Samarqand viloyatlarida *Trichoderma* spp. preparatlari issiq



va nam iqlim sharoitida yuqori samaradorlik ko'rsatgan bo'lsa, quruq sharoitda samaradorlik biroz pasaygan. Shu nuqtai nazardan, biologik vositalarni mahalliy sharoitga moslashtirish va qo'llash texnologiyasini optimallashtirish muhim ahamiyatga ega. Integratsiyalashgan zararkunanda va kasalliklarni boshqarish (IPM) kontseptsiyasi biologik kurashning samaradorligini oshirishda muhim vosita hisoblanadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, biologik vositalar, agrotexnik chora va kam miqdordagi kimyoviy pestitsidlar kombinatsiyasida qo'llanganda, ekinlarga zarar yetkazadigan omillar minimal darajaga tushadi. Shu bilan birga, integratsiyalashgan yondashuv meva sifatini oshiradi, kimyoviy vositalardan foydalanish miqdorini kamaytiradi va agroekosistemani barqaror qiladi (Pretty va Bharucha, 2015; Morales et al., 2021). Munosabatda, biologik kurashning ayrim cheklovlari ham mavjud. Masalan, ba'zi foydali mikroorganizmlar boshqa foydali organizmlar bilan raqobatga kirishi yoki ba'zi sharoitlarda yetarlicha faol bo'lmasligi mumkin. Bundan tashqari, biologik vositalarning narxi va ularni tayyorlash texnologiyasi ham kichik fermerlar uchun qo'llanilishini cheklashi mumkin. Shu sababli, biologik kurashni keng tatbiq etish uchun ishlab chiqarish texnologiyasini soddalashtirish va xarajatlarni kamaytirish bo'yicha izlanishlar davom etmoqda. Kelajakdagi tadqiqotlarda biologik kurash vositalarining genetik jihatdan optimallashtirilgan turlari, mikrobiomga ta'siri, uzoq muddatli ekologik samaradorligi va integratsiyalashgan strategiyalarni aniqlash muhim hisoblanadi. Shu bilan birga, O'zbekiston sharoitida biologik kurashni qo'llash bo'yicha eksperimental ishlanmalarni kengaytirish va turli iqlim zonalarida samaradorligini baholash zarur. Bu esa uzum yetishtirish jarayonini barqaror qilish, hosilni himoya qilish va agroekosistemani saqlashga xizmat qiladi. Shu nuqtai nazardan, biologik kurash usullarining samaradorligi nafaqat ilmiy jihatdan, balki amaliy jihatdan ham tasdiqlangan. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, biologik kurash uzum ekinlarini kasallik va zararkunandalardan himoya qilishda mustahkam, xavfsiz va iqtisodiy jihatdan foydali strategiya



hisoblanadi. Shu bilan birga, u ekologik barqarorlikni oshiradi va kimyoviy pestitsidlar miqdorini kamaytiradi. Biroq, biologik vositalarning samaradorligini oshirish uchun integratsiyalashgan yondashuv, mahalliy sharoitlarga moslashgan texnologiyalar va zamonaviy ilmiy tadqiqotlar talab etiladi.

**Xulosa.** Uzum kasalliklari va zararkunandalariga qarshi biologik kurash usullari zamonaviy qishloq xo'jaligida ekologik va iqtisodiy jihatdan muhim strategiya hisoblanadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, foydali mikroorganizmlar, zamburug'lar va predatory hasharotlar qo'llanilganda, uzum ekinlarining kasallik va zararkunandalarga chidamliligi sezilarli darajada oshadi. Shu bilan birga, biologik kurash usullari kimyoviy pestitsidlar miqdorini kamaytiradi, agroekosistemani barqaror qiladi va meva sifatini yaxshilaydi. Adabiyotlar tahlili va tajribaviy natijalar biologik kurashning samaradorligi mahalliy iqlim, tuproq sharoiti, uzum navlari va qo'llash texnologiyasiga bog'liqligini ko'rsatadi. Integratsiyalashgan zararkunanda va kasalliklarni boshqarish strategiyasi (IPM) biologik kurashni yanada samarali qiladi, ekologik xavfsizlikni ta'minlaydi va hosilni barqaror himoya qiladi. Shu sababli, biologik kurash usullarini rivojlantirish, mahalliy sharoitlarga moslashtirish va ilmiy tadqiqotlar orqali optimallashtirish uzum yetishtirishning kelajakdagi strategik yo'nalishi sifatida muhim ahamiyat kasb etadi. Bu usul nafaqat hosilni saqlash, balki barqaror agroekosistema yaratish va ekologik jihatdan toza ishlab chiqarishni ta'minlash imkonini beradi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.**

1. Mesguida O., Haidar R., Yacoub A., Dreux-Zigha A., Berthon J.-Y.,  
Guyoneaud R., Attard E., Rey P. Microbial Biological Control of Fungi



Associated with Grapevine Trunk Diseases: A Review of Strain Diversity, Modes of Action, and Advantages and Limits of Current Strategies. Journal of

Fungi. 2023;9(6):638. Bu maqola uzum shox kasalliklariga qarshi mikroorganizmlarning biologik kurash strategiyalarini tahlil qiladi.

2. Alimzhanova M., Meirbekov N., Syrgabek Y., López-Serna R., Yegemova S. Plant- and Microbial-Based Organic Disease Management for

Grapevines: A Review. Agriculture. 2025;15(9):963. Mazkur sharh uzum ekinlaridagi kasalliklar va zararkunandalarga qarshi o'simlik va mikroorganizmlarga asoslangan ekologik boshqaruv usullarini qamrab oladi.

3. Atabayeva U. Tok kasalliklari (Oidium, antraknoz) va qarshi kurash

usullari. Zenodo, 2023. Ushbu maqola uzum kasalliklari — oidium, antraknoz va boshqalar — haqida ilmiy ma'lumot beradi va ularni nazorat qilish usullarini

ko'rib chiqadi.

4. Valiyeva D.L., Abdullayeva N.B., Abdulxafizova D.M., Abduqaxxorov

U.D. Uzum kasalliklari va unga qarshi kurashish choralari. Modern Education and Development. Bu manbada uzum hosiliga salbiy ta'sir ko'rsatadigan kasalliklar va ularni biologik hamda boshqa kurash usullari haqida ma'lumot berilgan.

5. Turli ilmiy maqolalar va manbalar uzum zararkunandalari, biologik



kurash, zararkunanda ekologiyasi va agroekologik boshqaruv bo'yicha ma'lumotlar beradi (masalan, zararkunandalar bilan kurash usullari haqida umumiy tadqiqotlar).

6. Mesguida O. va boshqalar. Microbial Biological Control... maqolasi uzum kasalliklariga qarshi mikroorganizmlarning turli turlari, ularning faoliyat

mexanizmlari va cheklovlari bo'yicha keng sharh beradi.