

UO'K: 632.4:632.952:634.11

OLMANING BAKTERIAL KUYISH KASALLIGIGA QARSHI KURASHISHDA KASU BEREKE QCC, SUS.K (KASUGAMITSIN+OKSIN MEDI) FUNGITSIDIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI

Umarov Zafar Abdishukurovich 

O'simliklar himoyasi va karantin laboratoriyasi mudiri., Q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim. Akademik M.Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot instituti.

Islomov Ramziddinxon Nizom o'g'li 

Akademik M.Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot instituti ilmiy xodimi.

Annotatsiya. Tajriba natijalari tahlili shuni ko'rsatdiki, olma ekinida bakterial kuyish (*Erwinia amylovora*) kasalligiga qarshi qo'llanilgan turli preparatlar turli darajada samaradorlikka ega bo'ldi. Nazorat variantida (ishlov berilmagan holatda) barg, meva va novdalarning zararlanish darajasi 41,3 % ni tashkil etgan, kasallik rivojlanish ko'rsatkichi esa 24,1 % ga teng bo'ldi. Bu holat bakterial infeksiya tabiiy sharoitda tez tarqalishini va yuqori intensivlikda rivojlanishini ko'rsatadi.

Sinov natijalariga ko'ra Kasu bereke QCC, сус.к. fungitsidi olmaning bakterial kasalligiga qarshi 1,5 l/ga sarf-me'yorda qo'llanilganda kasallik bilan zararlanishi barg, meva va novdada 7,0% ni tashkil etgan bo'lsa, kasallikning rivojlanishi esa 2,7% gacha kuzatildi. Biologik samaradorlik 88,7% gacha namoyon etdi.

Kalit so'zlar: bakterial kuyish, olma, fungitsid, Copside Plus WP 50% н.к.у.к Kasu bereke QCC, сус.к.,

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФУНГИЦИДА KASU BEREKE QCC, СУС.К. (KASUGAMIЦИН + OKSIN МЕДИ) В БОРЬБЕ С БАКТЕРИАЛЬНЫМ ОЖОГОМ ЯБЛОНИ

Аннотация. Анализ результатов опытов показал, что различные препараты, применяемые против бактериального ожога яблони (*Erwinia амйловора*), обладали различной степенью биологической эффективности. В контрольном варианте (без обработки) степень поражения листьев, плодов и побегов составила 41,3 %, а показатель развития болезни достиг 24,1 %. Полученные результаты свидетельствуют о том, что в естественных условиях бактериальная инфекция быстро распространяется и развивается с высокой интенсивностью.

Согласно результатам испытаний, при применении фунгицида «Касу Береке QCC, сус.к.» против бактериального заболевания яблони в норме расхода 1,5 л/га поражённость листьев, плодов и побегов болезнью составила 7,0%, а развитие заболевания наблюдалось на уровне до 2,7%. Биологическая эффективность препарата достигала 88,7%.

Ключевые слова: Ключевые слова: бактериальный ожог, яблоня, фунгицид, Сопсиде Плус WP 50% с.п., Касу Береке QCC, сус.к.

EFFICACY OF KASU BEREKE QCC, SC (KASUGAMYCIN + OXIN MEDI) FUNGICIDE IN CONTROLLING FIRE BLIGHT OF APPLE TREES

Annotation. The analysis of the experimental results demonstrated that the different preparations applied against apple fire blight (*Erwinia amylovora*) exhibited varying levels of biological efficacy. In the untreated control, the incidence of disease on leaves, fruits, and shoots reached 41.3%, while the disease development index was 24.1%. These findings indicate that, under natural field conditions, bacterial infection spreads rapidly and develops with high

intensity.

According to the test results, when the fungicide "Kasu Bereke QCC, sus.k." was applied against bacterial disease of apple trees at a rate of 1.5 L/ha, disease incidence on leaves, fruits, and shoots was 7.0%, while disease development was observed at up to 2.7%. The biological efficacy of the fungicide reached 88.7%.

Key words:

Keywords: fire blight, apple, fungicide, Copside Plus WP 50% WP, Kasu Bereke QCC, SC..

KIRISH

So'nggi yillarda respublikada qishloq xo'jaligini isloh qilish va bu sohaga bozor mexanizmlarini keng joriy etish bo'yicha izchil chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Jahonda olma mevalarini yetishtirish va eksport qilishda Yevropa mamlakatlaridan AQSh va Turkiya davlatlari yetakchi o'rinlarni egallasa, Osiyo qit'asidan Xitoy hamda Eron davlatlari yuqori natijalarga erishmoqda. Dunyoning barcha davlatlari uchun olmani yetishtirish, hosildorlikni oshirish, meva sifatini yaxshilashda olma bog'larida uchraydigan kasalliklarning (kalmaraz, un shudring, monilioz va b.) tur tarkibi, bioekologik xususiyatlari va ularga qarshi ilg'or resurstejamkor kurash choralarini yaratish kabi ustuvor yo'nalishlarda ilmiy-tadqiqotlar olib borish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Har qanday o'simliklarning zararli organizmlariga, jumladan kasalliklarga qarshi o'z vaqtida kurash chora tadbirlari qo'llanilsa, birinchi navbatda kasalliklar oldi olinadi, olinadigan hosil miqdori va sifati yanada ortadi. Zararli organizmlarga qarshi kimyoviy kurash usuli asosiy chora-tadbirlardan biri hisoblanib, tez va yuqori samara beradi.

Mevali daraxtlarni zamburug'lar va bakteriyalar qo'zg'atadigan kasalliklariga qarshi kurashda zamonaviy fungitsidlarni qo'llash me'yori va muddatlarini belgilash kasalliklar miqdorini keskin kamaytirishga imkoniyat yaratadi.

O'simliklarda uchraydigan kasalliklarga qarshi o'z vaqtida to'g'ri o'tkaziladigan profilaktik va agroteknik chora-tadbirlar kasallik qo'zg'atuvchi patogenlar populyatsiyasining kamayishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, biroq, kasalliklar kuchli rivojlanganda bular yetarli bo'lmaydi. Shu sababli, O'zbekiston Respublikasida qo'llanishi ruxsat etilgan kimyoviy preparatlar turini kengaytirish va ulardan samarali foydalanish muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Olma (*Malus domestica* Borkh.) — *Rosaceae* oilasiga, *Maloideae* kenza oilasiga mansub ko'p yillik daraxt bo'lib, tabiiy holda Osiyo va Yevropaning mo'tadil iqlimli hududlarida keng tarqalgan. Olimlarning tadqiqotlariga ko'ra, zamonaviy olma navlarining ajdodlari Markaziy Osiyo, xususan, Qozog'istonning janubi-sharqiy qismi hamda O'zbekistonning tog'oldi mintaqalarida yovvoyi holda o'sadigan *Malus sieversii* turlaridan kelib chiqqan (Cornille et al., 2019).

Olma daraxti balandligi 3 – 10 m gacha bo'ladi. Ildiz tizimi yaxshi rivojlangan, poyasi silliq, yosh novdalari jigarrang yoki kulrang tusli. Barglari oddiy, tuxumsimon shaklda, chetlari tishsimon. Gullari oq yoki pushti rangda bo'lib, changlanishi asosan hasharotlar yordamida kechadi. Mevasi — ko'p urug'li, go'shtdor, sferik shakldagi soxta meva hisoblanadi. Meva rangi yashil, sariq, qizil yoki aralash bo'lishi mumkin.

Olma o'zining yuqori moslashuvchanligi bilan ajralib turadi. U sovuqqa, qurg'oqlikka nisbatan nisbatan chidamli navlarga ega. Biologik jihatdan olma o'simligi yorug'likni yaxshi talab qiladi, namsevar, unumdor tuproqlarda yaxshi rivojlanadi. Optimal o'sish harorati +20...+25 °C atrofida. Vegetatsiya davri o'rtacha 180–220 kunni tashkil etadi (Shukurova, 2020).

Olma mevalari tarkibida 85 % gacha suv, 10–14 % qand moddalari (fruktoza, glyukoza, saxaroza), 0,3–1 %

kislotalar, 0,4 % oqsil, 1 % mineral modda va 10 mg % C vitamini mavjud. Bundan tashqari, olma pektin, flavonoid, fenolik birikmalar, temir, kaliy, magniy va fosforga boy. Bu tarkib inson salomatligi uchun muhim antioksidant manbai hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi sharoitida olma asosan Toshkent, Farg'ona vodiysi, Samarqand, Jizzax, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarida keng ekiladi. So'nggi yillarda Janubiy mintaqalarda tomchilatib sug'orish tizimi asosida yuqori hosildor intensiv bog'lar tashkil etilmoqda. Qishloq xo'jaligi vazirligi (2022) ma'lumotlariga ko'ra, respublika bo'yicha 2021 yilda olma ekilgan maydon 55 ming gektarni, o'rtacha hosildorlik esa 180 s/ga ni tashkil etgan.

O'zbekistonda mahalliy navlardan "Besh yulduz", "Uroqda", "Saraton", "Qizil olma" keng tarqalgan bo'lsa, xorijiy navlardan "Golden Delicious", "Gala", "Fuji", "Red Chief", "Jonagold" kabi navlar so'nggi yillarda faol joriy etilmoqda. Bu navlar eksportbopligi, ta'm sifati va transportga chidamliligi bilan ajralib turadi.

Olma etishtirishda agrotexnik tadbirlarning to'g'ri olib borilishi, ayniqsa, tuproq unumdorligini saqlash, o'g'itlash, sug'orish va daraxtlarni shakllantirish ishlari meva sifati hamda kasalliklarga chidamlilik darajasiga katta ta'sir ko'rsatadi (Ahmedov va boshq., 2018).

Biroq, olma yetishtirish samaradorligini pasaytiruvchi omillar qatorida bakterial, zamburug'li va virusli kasalliklar muhim o'rinni egallaydi. Ayniqsa, bakterial kasalliklar o'zining tez tarqaluvchanligi, o'simlikning barcha organlarini zararlashi hamda qisqa muddatda katta iqtisodiy zarar keltirishi bilan ajralib turadi. So'nggi o'n yillik ilmiy manbalarga ko'ra, olmaning bakterial kasalliklari dunyo bog'dorchilik sanoatida eng xavfli fitopatogen jarayonlardan biri sifatida baholanmoqda (Kadirova, 2020; Bekmurodov va boshq., 2023).

O'zbekiston sharoitida olma daraxtlarida bakterial kuyish (*Erwinia amylovora*), bakterial dog' (*Pseudomonas syringae* pv. *syringae*), ildiz o'simtasi kasalligi (*Agrobacterium tumefaciens*), shuningdek bakterial nekroz holatlari keng uchramoqda. Bu kasalliklar daraxtning gullari, barglari, novdalari, mevalari va po'stlog'iga zarar yetkazadi, natijada o'sish susayadi, hosil kamayadi va daraxtlar nobud bo'ladi.

Hozirgi paytda olma bakterial kasalliklariga qarshi kimyoviy vositalardan tashqari, biologik preparatlar, biostimulyatorlar hamda mikrobiologik antagonistlardan foydalanish bo'yicha qator ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda (Ismoilov, 2022; Rahimov, 2023). Shu sababli olmaning bakterial kasalliklari, ularning tarqalish manbalari, biologik xususiyatlari hamda samarali kurash choralarini o'rganish dolzarb ilmiy va amaliy masala hisoblanadi.

Olma daraxtining bakterial kasalliklari o'simlikning har xil organlarida — barg, g'uncha, gul, novda, po'stloq va mevalarda rivojlanadi. Ular bakteriyalar tomonidan chaqiriladi va odatda yuqori namlik, harorat o'zgarishlari, shikastlangan to'qimalar mavjud bo'lganda kuchayadi. Bakteriyalar o'simlikka mexanik jarohatlar, so'ruvchi hasharotlar yoki yomg'ir tomchilari orqali kiradi.

Olimlar (Vanneste, 2017; Kadirova, 2021) ta'kidlaganidek, olma bakterial kasalliklari asosan *Erwinia*, *Pseudomonas*, *Agrobacterium*, *Xanthomonas*, *Curtobacterium* kabi rod (turkum) vakillari tomonidan chaqiriladi. Ulardan eng ko'p uchraydigan va iqtisodiy zararli turlari:

1. *Erwinia amylovora* – bakterial kuyish kasalligi qo'zg'atuvchisi;
2. *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* – bakterial dog' kasalligi qo'zg'atuvchisi;
3. *Agrobacterium tumefaciens* – ildiz o'simtasi (tumor) kasalligi qo'zg'atuvchisi.

Tarqalish sabablari

Kasalliklarning tarqalishiga quyidagi omillar sabab bo'ladi:

- Ekish uchun sog'lom ko'chatlar tanlanmasligi;
- Sug'orish suvi va meva daraxtlari orasidagi yaqinlik;
- Qishki sovuqlar va bahordagi sovuq zarbalari;
- Zararkunandalar (asosan shira, trips, chivinlar) orqali patogenlarning ko'chishi;
- Asbob-uskunalarining dezinfeksiya qilinmasligi (masalan, butash pichoqlari).

So'nggi yillarda global iqlim o'zgarishi natijasida bakterial kasalliklarning geografik tarqalish doirasi kengaymoqda. Masalan, ilgari faqat Yevropaning shimoliy qismida qayd etilgan bakterial kuyish kasalligi hozirda Markaziy Osiyoda ham uchrayotgani aniqlangan (EPPO Report, 2021).

Bakterial kuyish kasalligi birinchi bor 1780-yillarda Shimoliy Amerikada aniqlangan va 1920-yillarda Yevropaga tarqalgan. Hozirda bu kasallik dunyoning 50 dan ortiq mamlakatida qayd etilgan, jumladan, Markaziy Osiyo mintaqasida ham uchraydi (EPPO Global Database, 2021). O'zbekistonda bakterial kuyish holatlari ilk bor 2018-yilda Namangan va Farg'ona viloyatlarida qayd etilgan (Ismoilov va boshq., 2019).

Erwinia amylovora — gram-manfiy, harakatchan tayoqcha shaklidagi bakteriya bo'lib, uzunligi 1–3 mkm, diametri 0,5–0,8 mkm atrofida. U flagellari yordamida harakatlanadi, sporalar hosil qilmaydi. Optimal o'sish harorati 25–28 °C, nisbiy namlik 80–90 %. Ushbu bakteriya suvda, o'simlik sirtida va qishki o'lik to'qimalarda uzoq vaqt saqlanib qoladi (Vanneste, 2017).

Kasallik asosan bahorda gullash davrida namoyon bo'ladi. Gullarning qizg'ish-jigarrang rangga kirib, so'lishi, novdalar uchining qorayib, egilib qolishi, go'yo "kuygan" holatda ko'rinishi kuzatiladi. Shuning uchun "bakterial kuyish" nomi berilgan. Po'stloq ostida jigarrang, nam dog'lar hosil bo'ladi, kesilganda esa bakterial oq shilimshiq ajralib chiqadi. Bu simptom kasallikka xos diagnostik belgi hisoblanadi (Bekmurodov, 2023).

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqotlar mikologiya va qishloq xo'jaligi fitopatologiyasida umum qabul qilingan usullar asosida bajarildi. Olma bog'larida kasalliklarni qo'zg'atuvchi bakteriyalarning tur tarkibi, bioekologik xususiyatlarini N.M.Pidoplichko, M.K.Xoxryakov va boshqalar; kasalliklarni qo'zg'atuvchi bakteriyalarga qarshi turli fungitsidlarning ta'sirini D.M.Koxobidze va boshqalar; kasalliklar bilan zararlanish va kasallikning rivojlanishi K.M.Stepanov, A.E.Chumakov va I.I.Minkevich kasalliklarga qarshi fungitsidlarni qo'llash, biologik va iqtisodiy samaradorliklarini aniqlashda Sh.T.Xo'jaev uslubiy qo'llanmalaridan foydalanildi. Ma'lumotlar B.A.Dospexov ko'rsatgan uslub bo'yicha dispersion tahlil qilindi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Olmaning bakterial kuyish kasalligiga qarshi 2026 yilda Kasu bereke QCC, sus.k. fungitsidi 1,5 l/ga sarf-me'yorida sinovdan o'tkazildi. Andoza variant sifatida Copside Plus WP 50% n.kuk (2,0 kg/ga) fungitsidi tanlab olindi (diagramma).

Tajriba natijalari tahlili shuni ko'rsatdiki, olma ekinida bakterial kuyish (*Erwinia amylovora*) kasalligiga qarshi qo'llanilgan turli preparatlar turli darajada samaradorlikka ega bo'ldi. Nazorat variantida (ishlov berilmagan holatda) barg, meva va novdalarning zararlanish darajasi 41,3 % ni tashkil etgan, kasallik rivojlanish ko'rsatkichi esa 24,1 % ga teng bo'ldi. Bu holat bakterial infeksiya tabiiy sharoitda tez tarqalishini va yuqori intensivlikda rivojlanishini ko'rsatadi.

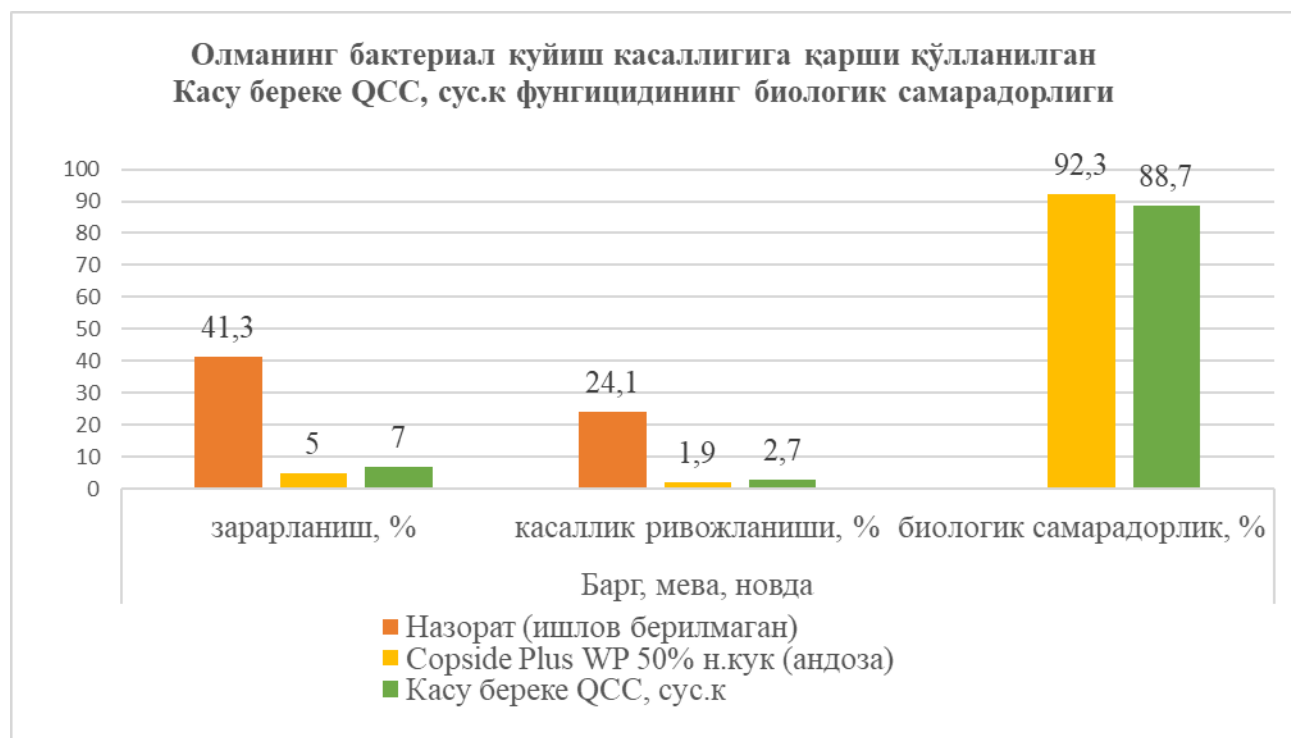
Sinov natijalariga ko'ra Kasu bereke QCC, sus.k. fungitsidi olmaning bakterial kasalligiga qarshi 1,5 l/ga sarf-me'yorda qo'llanilganda kasallik bilan zararlanishi barg, meva va novdada 7,0% ni tashkil etgan bo'lsa, kasallikning rivojlanishi esa 2,7% gacha kuzatildi. Biologik samaradorlik 88,7% gacha namoyon etdi.

Copside Plus WP 50 % preparatini andoza sifatida 2,0 kg/ga me'yorda qo'llash natijasida zararlanish darajasi 5,0 % gacha kamaygan, kasallik rivojlanishi esa atigi 1,9 % ni tashkil etgan. Ushbu natijalar preparatning yuqori darajadagi bakteritsid xususiyatga ega ekanligini va biologik samaradorlik 92,3 % ni tashkil etganligi aniqlandi.

Olmaning bakterial kuyish kasalligiga qarshi qo'llanilgan

Kasu bereke QCC, sus.k fungitsidining biologik samaradorligi

Dala sinov-tajribasi, Toshkent viloyati, akademik M.Mirzaev nomidagi BU va VITI tizimidagi Toshkent ITS, 2026 yil.



XULOSA

1. Olmaning bakterial kuyish kasalligiga qarshi 1,5 l/ga sarf-me'yorda Kasu bereke QCC, сус.к. fungitsidi qo'llanilganda kasallik bilan zararlanishi barg, meva va novdada 7,0% ni tashkil etgan bo'lsa, kasallikning rivojlanishi esa 2,7% gacha kuzatildi.

2. Kasu bereke QCC, сус.к fungitsidi olmaning bakterial kuyish kasalligiga qarshi 1,5 l/ga sarf-me'yorda qo'llanilganda biologik samaradorlik 88,7% gacha tashkil etdi.

3. Preparatdan foydalanish qulay, suv bilan aralashtirilganda tezda ishchi eritma hosil bo'ladi. Fitotoksin xususiyati mavjud emas.

4. Kasu bereke QCC, сус.к. preparati olmaning bakterial kuyish kasalligiga qarshi 1,5 l/ga sarf-me'yorda qo'llash uchun "Ro'yxati"ga kiritish tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR

1. Ahmedov Sh., Kadirova N. Olma navlarining biologik xususiyatlari va agroteknikasi. Toshkent: Fan. 2018
2. Raufov A., Xamidova M. "Olmada qora dog' kasalligi va unga qarshi kurash." O'zbekiston Qishloq xo'jaligi jurnali, №4. 2019
3. Kadirova N. "Bakterial kuyish kasalligiga qarshi biologik preparatlar samaradorligi." Agrobiologiya ilmiy jurnali, №2. 2020

4. Shukurova D. Mevachilik va bog'dorchilik asoslari. Toshkent: Innovatsiya nashriyoti. 2020
5. Bekmurodov T., Ismoilov D. "Olma meva chirish kasalligiga qarshi yangi fungitsidlar sinovi." Plant Protection Research, 12(3). 2023
6. Rajabov B. "O'zbekiston sharoitida olma kasalliklarining tarqalish dinamikasi." Agrotexnologiyalar, №6. 2020
7. Kadirova N. "Intensiv bog'larda un shudring kasalligiga qarshi integratsiyalashgan kurash." Qishloq xo'jaligi fani va amaliyoti, №5. 2021
8. Ismoilova G. "Virusli kasalliklarning olma ko'chatlarida tarqalish manbalari." O'zMU Biologiya axborotnomasi, №1. 2022
9. Rahimov A. Bog' o'simliklarida integratsiyalashgan himoya tizimi. Samarqand: SamDU nashriyoti. 2021
10. European Journal of Plant Pathology. "Integrated management of apple scab and powdery mildew." Springer. 2022
11. Cornille A., et al. "Genetic diversity and domestication history of apples." Nature Genetics, 51(1), 98–108. 2019
12. Xodjaev Sh.T. Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. – Toshkent, 2004. –B.83–90.