



UO'K: 632.4: 632.3: 632.934.1

## TOKDA ANTRAKNOZ KASALLIGIGA QARSHI KURASH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH

**Rahmonov Ubaydillo Normamadovich** 

Toshkent davlat agrar universiteti dotsenti, q.x.f.f.d.(PhD)

**Xodjamqulova Sitora Sulaymanovna** 

Termiz muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti o'qituvchisi, q.x.f.f.d.(PhD)

**Razakova Ro'zigul Abdug'affor qizi** 

Termiz muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti o'qituvchisi

**Annotatsiya.** Mazkur tadqiqotda Surxondaryo viloyati sharoitida tokning antraknoz kasalligi va uning qo'zg'atuvchisi *Elsinoë ampelina* zamburug'ining biologik xususiyatlari o'rganildi. Tadqiqotlar davomida uzumning turli navlarida kasallikning tarqalishi, rivojlanishi va zarari baholanib, unga qarshi kimyoviy hamda biologik preparatlarning samaradorligi aniqlangan. Natijalarga ko'ra, Kamistar 32,5% sus.k. fungitsidi va Orgamika S biofungitsidi yuqori biologik samaradorlik ko'rsatdi. Shuningdek, Bordo suyuqligi, Kamistar 32,5% sus.k. va Orgamika S preparatlarini fenologik bosqichlarga mos ravishda qo'llash orqali antraknoz rivojlanishini sezilarli darajada kamaytirish hamda hosildorlikni oshirish mumkinligi isbotlandi.

**Kalit so'zlar:** tok, uzum, antraknoz, *Elsinoë ampelina*, fungitsid, biofungitsid, Kamistar, Orgamika S, biologik samaradorlik, hosildorlik.

**Аннотация.** В данной работе изучены биологические особенности возбудителя антракноза винограда *Elsinoë ampelina* и закономерности развития болезни в условиях Сурхандарьинской области. Исследованы распространённость, степень развития и вредоносность заболевания на различных сортах винограда, а также эффективность химических и биологических средств защиты растений. Установлено, что фунгицид Камистар 32,5% с.к. и биофунгицид Оргамика S обладают высокой биологической эффективностью против антракноза. Доказано, что применение бордоской жидкости, фунгицида Камистар 32,5% с.к. и биофунгицида Оргамика S по разработанной схеме обеспечивает эффективное сдерживание развития болезни и способствует повышению урожайности винограда.



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

**Ключевые слова:** виноград, антракноз, *Elsinoë ampelina*, фунгицид, биофунгицид, Камистар, Оргамика S, биологическая эффективность, защита растений, урожайность.

**Abstract.** This study investigated the biological characteristics of *Elsinoë ampelina*, the causal agent of grape anthracnose, and the disease development under the conditions of Surkhandarya region. The incidence, severity, and harmfulness of anthracnose were evaluated on different grape cultivars, and the effectiveness of chemical and biological control measures was assessed. The results demonstrated that Kamistar 32.5% SC fungicide and Orgamika S biofungicide exhibited high biological efficacy against the disease. Furthermore, the integrated application of Bordeaux mixture, Kamistar 32.5% SC, and Orgamika S according to grape phenological stages significantly reduced disease development and increased grape yield.

**Keywords:** grapevine, anthracnose, *Elsinoë ampelina*, fungicide, biofungicide, Kamistar, Orgamika S, biological efficacy, plant protection, yield.

### KIRISH

So'nggi yillarda tokzorlarda antraknoz kasalligining zarari ortib borayotgani ko'plab mamlakatlarda fitopatologlar va o'simliklarni himoya qilish mutaxassislarining e'tiborini jalb qilmoqda. Kasallik ko'p uzum yetishtiriladigan shu jumladan, O'zbekiston, Xitoy, Italiya, Ispaniya, AQSH, Fransiya, Turkiya, Hindiston, Braziliya, Chili, Argentina va JAR kabi mamlakatlarda uzum hosilining miqdori hamda sifatiga sezilarli darajada havf solmoqda. Xitoy, Braziliya, Italiya, Ispaniya, AQSH va Fransiya kabi rivojlangan mamlakatlarda antraknozni nazorat qilish bo'yicha bir qator ilmiy-tadqiqotlar olib borilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 15 iyuldagi "Respublikada o'simliklar karantini va himoyasi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PF-6262-son farmoni, 2023 yil 3 avgustdagi "2023 - 2026 yillarda uzumchilik va vinochilik sohasini yanada rivojlantirishga qaratilgan chora-tadbirlar to'g'risida" gi PQ-260-sonli qarorida va boshqa meyoriy-huquqiy xujjatlarida belgilangan vazifalarning bajarilishini ta'minlashda ushbu tadqiqot muayyan darajada xizmat qiladi.

**Tadqiqotning maqsadi.** Surxondaryo viloyati sharoitida tokning antraknoz kasalligi va uni qo'zg'atuvchi *E.ampelina* zamburug'ining biologik xususiyatlari o'rganish asosida uning rivojlanishini nazorat qilishning samarali kurash usullarini ishlab chiqish.

**Tadqiqot obyekti.** Uzuning Xusayni, Surxak, Kishmish, Javuz, Toyfi navlari hamda antraknoz kasalligini qo'zg'atuvchi *Elsinoë ampelina* Shear zamburug'i.

**Tadqiqot predmeti.** *E.ampelina* zamburug'ining tarqalishi, rivojlanishi, zarari, uning biologik xususiyatlari, unga qarshi qo'llanilgan kimyoviy va biologik vositalar hamda ularning samaradorligi.





## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

### MATERIALLAR VA USLUBLAR

Antraknozga qarshi katta dala tajribalarini 2022-2024 yilda Surxondaryo viloyatining Oltinsoy tumanidagi “Qumsoy”, “Suvli soy”, “Soxibkor”, “Muqimov O`roz”, Sariosiyo tumanidagi “Bo`yrapo`sht Mansurbek Charos”, Termiz tumani “Sherali,Namuna” fermer xo`jaliklaridagi tokzorlarda olib borildi.Tajriba uchun tanlangan har bir tokzorlarda o`simlikni parvarish qilish, sug`orish, o`g`it berish, begona o`tlarga qarshi kurash va kultivatsiya kabi barcha agrotexnik tadbirlar bir xilda amalga oshirildi. Katta dala tajribalarida laboratoriya va kichik dala tajribalarida antraknozning rivojlanishiga yuqori samarali ta`sir etgan A-Manzeb 80% n.kuk., Kamistar 32,5% sus.k., Antrakol 70% n.kuk., Orgamika S, s.  $2 \times 10^8$  khqb/ml va Sporagin s.e.k.,  $1 \times 10^9$  khqb/ml preparatlarini sinovdan o`tkazildi. Tajribalar uzumning antraknozga sezgir “Javuz”, o`rtacha sezgir “Xusayni” va “Kishmish” navlarida olib borildi.

### NATIJALAR VA MUNOZARA

Dastlabki tajribalarimizda, nazoratga nisbatan eng yuqori biologik samaradorlik tarkibida 200 g/l azoksistrobin va 125 g/l difenokonazol bo`lgan Kamistar 32,5% sus.k. preparatini 1,0 l/ga sarf-meyorda purkalgan variantda kuzatildi. Jumladan, mazkur variantda kasallikning tarqalishi 13,3 % ni, rivojlanishi 3,3 % ni hamda biologik samaradorlik 88,2 % ni tashkil etdi. Hosildorlik esa 145,5 s/ga ni tashkil etib, nazoratga nisbatan har gektaridan 62,9 sentner qo`shimcha hosil olishga erishildi .Ushbu preparatni 0,5 l/ga sarf-meyorda purkaganimizda esa biologik samaradorlik 85,3 % ni hamda nazoratga nisbatan saqlab qolinganda hosil 46,9 sentnerni tashkil etdi. Aslida, tokzorlarda 50 % kasallik tarqalganda preparatning 88,2 % biologik samaradorlikni namoyoni qilishi judayam zo`r natija hisoblanadi (1-jadval).

1-jadval

#### Katta dala sharoitida kimyoviy vositalarning antraknozga ta`siri

(Sariosiyo tumanidagi “Bo`yrapo`sht Mansurbek Charos” fermer xo`jaligida yetishtirilayotgan uzumning “Javuz” navi. 2023 yil).

№	Preparatlar nomi	Ta`sir etuvchi moddasi	Sarf-me`yori	Kasallikni tarqalishi, %	Kasallikni rivojlanishi, %	Biologik samaradorlik, %
1	Mis xloroksidi 85% n.kuk.	Mis xloroksidi	1,5	20,0	6,7	76,5
			2,0	20,0	5,8	79,4
2	A-Manzeb 80% n.kuk.	Mankotseb	1,5	16,7	5,8	79,4
			2,0	16,7	5,0	82,4
3	Kamistar 32,5% sus.k.	Azoksistrobin + Difenokonazol	0,5	16,7	4,2	85,3
			1,0	13,3	3,3	88,2
4	Antrakol 70% n.kuk. (Andoza)	Propineb	2,0	16,7	4,2	85,3
5	Nazorat	Toza suv	-	50,0	28,3	-



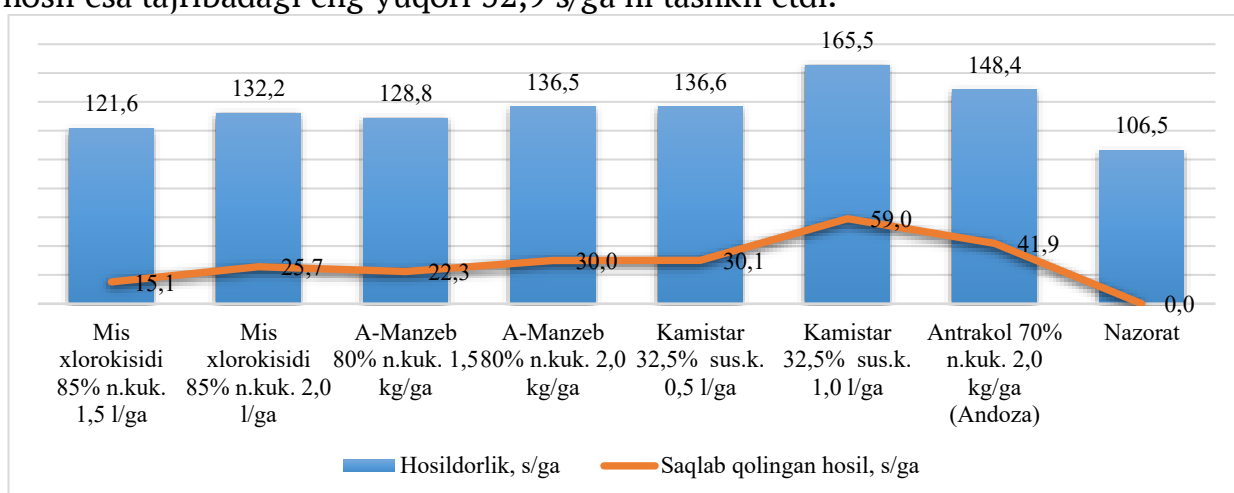


## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Keyingi huddi shu tajribamiz Oltinsoy tumanida o'tkazilganda, Eng yuqori biologik samaradorlik bu tajribada ham Kamistar 32,5% sus.k. preparati bilan 1,0 l/ga sarf-meyorda ishlov berilgan variantda kuzatildi. Jumladan, kasallikning tarqalishi 10,3 % ni, rivojlanishi 2,5 % ni hamda biologik samaradorlik 87,5 % ni tashkil etdi. Hosildorlik esa 165,5 s/ga ni tashkil etib, nazoratga nisbatan 59,0 sentner qo'shimcha hosil olishga erishildi .

Navbatdagi katta dala tajribamizda antraknozga qarshi biofungitsidlarning biologik samaradorligini o'rgandik.

Dastlabki tajribamizda, Orgamika S, s. (*Bacillus amyloliquefaciens* VKPM B - 12464 shtammi) preparati bilan 1,5 l/ga sarf-meyorda ishlov berilgan variantda antraknozning tarqalishi 20,0 % ni, rivojlanishi 5,8 % ni hamda nazoratga nisbatan biologik samaradorlik 81,1 % ni tashkil etdi. Hosildorlik esa 122,5 s/ga ni tashkil etdi hamda nazoratga nisbatan har gektaridan 34,2 sentner hosil saqlab qolindi . Mazkur biofungitsid bilan 2,0 l/ga sarf-meyorda ishlov berilgan variantda esa antraknozning tarqalishi 16,7 % ni, rivojlanishi 5,0 % ni hamda nazoratga nisbatan biologik samaradorlik 83,8 % ni tashkil etdi. Nazoratga nisbatan saqlab qolingani hosil esa tajribadagi eng yuqori 52,9 s/ga ni tashkil etdi.



**1-rasm. Uzum hosildorligi hamda hosilning saqlab qolinishi.**

Navbatdagi katta dala tajribamizda antraknozga qarshi biofungitsidlarning biologik samaradorligini o'rgandik.

Dastlabki tajribamizda, Orgamika S, s. (*Bacillus amyloliquefaciens* VKPM B - 12464 shtammi) preparati bilan 1,5 l/ga sarf-meyorda ishlov berilgan variantda antraknozning tarqalishi 20,0 % ni, rivojlanishi 5,8 % ni hamda nazoratga nisbatan biologik samaradorlik 81,1 % ni tashkil etdi.

Hosildorlik esa 122,5 s/ga ni tashkil etdi hamda nazoratga nisbatan har gektaridan 34,2 sentner hosil saqlab qolindi . Mazkur biofungitsid bilan 2,0 l/ga sarf-meyorda ishlov berilgan variantda esa antraknozning tarqalishi 16,7 % ni, rivojlanishi 5,0 % ni hamda nazoratga nisbatan biologik samaradorlik 83,8 % ni tashkil etdi. Nazoratga nisbatan saqlab qolingani hosil esa tajribadagi eng yuqori 52,9 s/ga ni tashkil etdi.



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Xuddi shu tajribani Oltinsoy tumani “Suvli soy” fermer xo`jaligining “Xusayin” navida ham olib bordik.

2-jadval

### Katta dala sharoitida biologik vositalarning antraknozga ta'siri.

(Oltinsoy tumanidagi “Muqimov O`roz” fermer xo`jaligida yetishtirilayotgan tokning “Xusayni” navi, 2023 yil).

No	Preparatlar nomi	Sarf-me'yori	Kasallikni tarqalishi, %	Kasallikni rivojlanishi, %	Biologik samaradorlik, %
1	Orgamika S, s.	1,5	20,0	5,8	81,1
		2,0	16,7	5,0	83,8
2	Fitosporin M. kuk.	1,5	30,0	9,2	70,3
		2,0	23,3	6,7	78,4
3	Sporagin s.e.k. (Andoza)	6,0	16,7	5,0	83,8
4	Nazorat	-	60,0	30,8	-

Mazkur tajribada nazorat variantida antraknozning tarqalishi 36,7 % ni hamda uning 19,2 % gacha rivojlanishi kuzatildi. Hosildorlik esa 102,5 s/ga ni tashkil etdi

2024 yildagi navbatdagi katta dala tajribalarimizni antraknozga qarshi atrof muhitga zararsiz kurash choralarini ishlab chiqishga bag'ishladik. Tajribalarda kimyoviy va biologik vositalarni kombinatsion tarzda qo'llash sxemasini tuzib oldik (3-jadval). Bunga ko'ra, uzumning kurtaklar uyg'onishidan oldin barcha variantlarda 3 % li Bordo suyuqligi bilan ishlov berish, kurtaklar va to'pgullarning o'sishi, meva hosil bo'lish, uzumboshlarning yyetilishi fenofazalarida yana uch martadan preparat qo'llash. Tajribalar 3 qaytariqda 0,5 ga maydonda, Oltinsoy tumanidagi “Qumsoy” f/x dagi uzumning “Xusayni” hamda Termiz tumanidagi “Sherali, Namuna” fermer xo`jaligida yetishtirilayotgan uzumning “Kishmish” navlarida olib borildi. Bu usul uzumni antraknozdan samarali himoya qilishda biologik va kimyoviy vositalarni kombinatsion tarzda qo'llashga imkon beradi.

Olib borilgan tajribalarimiz natijasiga ko'ra, nazorat variantida antraknozning bargda 48,9 %, novdada 46,7 %, uzumboshda 51,1 % tarqalganligi hamda bargda 22,8 %, novdada 20,6 % hamda uzumboshda 23,9 % gacha rivojlanganligiga guvoh bo'ldik. Hosildorlik esa 108,5 s/ga ni tashkil etdi.



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

3-jadval

## Tokzorlarda antraknoz kasalligiga qarshi kimyoviy va biologik vositalarni qo'llash sxemasi va muddatlari bo'yicha tajriba variantlari

Uzumning rivojlanish fenofazalari	Kimyoviy va biologik vositalarni qo'llash mexanizmi				
	1-variant	2-variant	3-variant	Andoza	Nazorat
Kurtaklar uyg'onishidan oldin	Bordo suyuqligi (3%)	Bordo suyuqligi (3%)	Bordo suyuqligi (3%)	Bordo suyuqligi (3%)	-
Kurtaklar va to'pgullarning o'sishi	Mis xloroksidi 85% n.kuk. (1,5 kg/ga)	A-Manzeb 80% n.kuk. (3,0 kg/ga)	Kamistar 32,5% sus.k. (1,0 l/ga)	Antrakol 70% n.kuk. (2,0 kg/ga)	-
Meva hosil bo'lish	A-Manzeb 80% n.kuk. (3,0 kg/ga)	Kamistar 32,5% sus.k. (1,0 l/ga)	Kamistar 32,5% sus.k. (1,0 l/ga)	Antrakol 70% n.kuk. (2,0 kg/ga)	-
Uzumboshlarning yetilishi	Sporagin s.e.k., (6,0 l/ga) $1 \times 10^9$ khqb/ml	Orgamika S, s. $2 \times 10^8$ khqb/ml (2,0 l/ga)	Orgamika S, s. $2 \times 10^8$ khqb/ml (2,0 l/ga)	Antrakol 70% n.kuk. (2,0 kg/ga)	-



2-rasm. Tokda antraknoz kasalligiga qarshi kimyoviy va biologik preparatlarni sinash jarayoni

## XULOSALAR

1. In vitro tajribalarida, tarkibida bitta ta'sir etuvchi moddalarga ega Propineb (Antrakol 70% n.kuk.) va Mankotseb (A-Manzeb 80% n.kuk.) hamda ikkita ta'sir etuvchi moddalar kombinatsiyasiga ega bo'lgan Azoksistrobin + Difenokonazol (Kamistar 32,5% sus.k.) fungisidlari *E. ampelina* izolyatlari koloniyalarining rivojlanishini ingibr qilishda eng yuqori faollikka ega ekanligi hamda zamburug' koloniyalarining rivojlanishini 100 % gacha ingibr qilishi aniqlandi. Bundan tashqari *B.subtilis* bakteriyasining "26D" va *B.amylolique*



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

*faciens* bakteriyasining “VKPM B – 12464” shtammlari asosida ishlab chiqarilgan biofungitsidlar In vitro sharoitida *E. ampelina* izolyatlarining mitselial o'sishini 84,1-85,2 % gacha ingibrlashi aniqlandi.

2. Kichik dala tajriba maydonlarida kimyoviy preparatlardan Kamistar 32,5% sus.k. (1,0 l/ga), A-Manzeb 80% n.kuk. (3,0 kg/ga) va Antrakol 70% n.kuk. (2,0 kg/ga) preparatlari biologik preparatlardan esa Orgamika S, s. (2,0 l/ga) hamda Sporagin s.e.k., (6,0 l/ga) preparatlari tokzorlarda antraknozning rivojlanishiga sezilarli darajada ta'sir etishi aniqlandi.

3. Uzunning kurtaklari uyg'onishidan oldin 3 % li Bordo suyuqligi bilan ishlov berish, kurtaklar va to'pgullarning o'sishi fenofazasida Kamistar 32,5% sus.k. fungitsidi bilan 1,0 l/ga sarf-meyorda, meva hosil bo'lish fenofazasida yana Kamistar 32,5% sus.k. fungitsidi bilan 1,0 l/ga sarf-meyorda, uzumboshlarning uyetilishi fenofazasida esa Orgamika S, s. biofungitsidi bilan 2,0 l/ga sar-meyorda ishlov berish orqali tokzorlarda atraknozning rivojlanishini barglarda 86,7-87,8 % gacha, novdada 86,0-86,2 % gacha hamda uzumboshlarda 84,8-86,0 % gacha to'xtatish hamda har gektar tokzordan qo'shimcha 42,6-54,1 sentnergacha hosil olishga erishish mumkinligi isbotlandi. Mazkur usul ham ishlab chiqarishga tavsiya etiladi.

### ADABIYOTLAR

1. Билай В.И., Дудка В.И., Вассер С. и др. Методы экспериментальной микологии. – Киев: «Наукова думка», 1982. – 550 с.

2. Билай, В.И. Микроорганизмы - возбудители болезней растений / В.И. Билай, В.И. Гвоздяк, И.Г. Скрипаль.и др., Под ред. Билай В.И. - Киев: Наук. Думка, 1988. -550 с.

3. Хўжаев Ш. Т. Инсектитсид, акаритсид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар II-нашри. - Тошкент. 2004. - Б. 69.

4. Иванисова Е. Д. Применение фунгицида Квадрис 250 SC, к. с. в защите винограда от антракноза //Магарач. Виноградарство и виноделие. – 2013. – №. 1. – С. 12-14.

5. Bandy S. et al. Morphological characterization and biological management of *Gloeosporium ampelophagum* (Pass.) Sacc causing anthracnose of grapes in India //International Journal of Phytopathology. – 2022. – Т. 11. – №. 2. – С. 181-194.