

***E.AMPELINA ZAMBURUG`IGA QARSHI IN-VITRO SHAROITIDA  
BIOLOGIK VA KIMYOVIY PREPARATLARNING TA`SIRI***

**Xodjamqulova Sitora Sulaymanovna**

*Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti katta*

*o`qituvchisi, q.x.f.f.d. (PhD)*

*Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti magistranti*

***Maxmatrasulova Gulzoda Abdumurot qizi.***

**Annotatsiya.** Bu maqola tokda antraknoz kasalligini keltirib chiqaruvchi *E.ampelina* zamburug`iga qarshi biologik va kimyoviy preparatlarning turli xil sarf me`yorida ta`sirini o`rganishdagi ilmiy-tadqiqot natijalari haqida berilgan.

**Kalit so`zlar.** *antraknoz, nav, kasallik, sarf-me`yor, preparat, namlik, harorat*

**Abstract.** This article is about the results of scientific research on the effect of biological and chemical preparations against the fungus *E.ampelina*, which causes anthracnose disease in grapevine, at different consumption rates.

**Key words.** *anthracnose, variety, disease, rate, drug, humidity, temperature*

**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 [1] 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 [2] va boshqa meyoriy-huquqiy hujjatlarida belgilangan vazifalarning bajarilishini ta'minlashda ushbu tadqiqot muayyan darajada xizmat qiladi.

Uzumning antraknoz kasalligi AQShda birinchi marta 1800-yillarning o'rtalarida aniqlangan. Ehtimol, kasallik bu mamlakatga Yevropadan olib kelingan uzum o'simlik moddasi orqali kiritilgan. Kasallik Amerika uzumzorlarida tez tarqaldi va AQShning yomg'irli, nam va issiq hududlarida uzumning muhim kasalligiga aylandi [3].

*Elsinoe ampelina* zamburug'ining taksanomiyasi quyidagicha: Fungi dunyosi; Ascomycota filumi; Pezizomycotina kenja filumi; Dothideomycetes sinfi; Dothideomycetidae kenja sinfi; Myriangiales tartibi; Elsinoaceae oilasi; *Elsinoe* turkumi [4].

**Tadqiqotning usullari.** Kasallangan tok o'simligi a'zolaridan patogen zamburug'larni ajratish va ularning morfologiyasini o'rganish V.I. Bilay (1982) usulida bajarildi. Gerbariy namunalari Skvorsov A.K. (1977) usulida tayyorlandi. *E.ampelina* zamburug'i koloniyalarining radial o'sish tezligi Astapchuk I. L. va b. (2020) usulida hisoblandi. *In vitro* tajribalarida zamburug' koloniyalarining radial o'sishini ingibrlash foizi Kantwa S. L. va b. (2014) usulida hisoblandi. Antraknoz kasalligining tok o'simligining biometrik ko'rsatkichlariga ta'siri Nair va Ellingboe (1962) usulida o'rganildi.

**Tadqiqot natijalari.** Uzumzorlarda antraknoz kasalligini nazorat qilish strategiyalari sintetik fungitsidlarni qo'llashdan iborat. Biroq, sintetik fungitsidlarni qo'llash inson salomatligiga xavf tug'diradi, uzumning fiziologiyasiga ta'sir qiladi hamda patogenlarning chidamli izolatlarining paydo bo'lishiga olib keladi [5] Patogen zamburug'larga qarshi atrof muhitga zararsiz

**biologik vositalarni sinovdan o'tkazish** va ishlab chiqarishda qo'llash mazkur muammoning bartaraf etilishida hizmat qiladi.

Tajribada *Bacillus amyloliquefaciens* bakteriyasining  $2 \times 10^8$  khqb/ml titrli "VKPM B -12464" shtammi asosida ishlab chiqarilgan Orgamika S, s., *Trichoderma asperellum* zamburug'ining  $2 \times 10^8$  khqb/ml titrli "VKPM F-1323" shtammi asosida ishlab chiqarilgan Orgamika F, s., *Bacillus subtilis* bakteriyasining  $1 \times 10^9$  khqb/ml titrli "26D" shtammi asosida ishlab chiqarilgan Fitosporin M. kuk., *Pseudomonas aureofaciens* bakteriyasining  $2 \times 10^9$  khqb/ml titrli B-2391 shtammi asosida ishlab chiqarilgan Psevdobakterin 3 s. hamda andoza sifatida *Bacillus subtilis* bakteriyasining  $2 \times 10^9$  khqb/ml titrli "AN 2004" shtammi asosida ishlab chiqarilgan Sporagin s.e.k., biofungitsidlaridan foydalanildi.

Olib borilgan tajribamiz natijalariga ko'ra, 10 kun inkubatsiya qilingandan so'ng nazorat variantida *E. ampelina* zamburug'i izolyatlari koloniyasining diametri 59,6 mm ni tashkil etdi. *Bacillus subtilis* bakteriyasining "26D" va *Bacillus amylolique faciens* bakteriyasining "VKPM B – 12464" shtammlari asosida ishlab chiqarilgan biofungitsidlar *E. ampelina* izolyatlarining mitselial o'sishini ingibr qilishda eng samarali ekanligi ma'lum bo'ldi. Jumladan, Orgamika S, s.  $2 \times 10^8$  khqb/ml fungitsidining 0,25-0,3 % li suspenziyalari ta'sir ettirilgan variantlarda zamburug' izolyatlarining mitselial o'sishini 84,1-85,2 % gacha ingibrashi kuzatildi (1-jadval).

### 1-jadval

#### In-vitro sharoitida *E. ampelinaga* qarshi biologik preparatlarning ta'siri

Preparatning nomi	Preparat ishlab chiqaril	Suspenziya kons	Koloniyaning diamet	Kaloniya o'sishi ni
-------------------	--------------------------	-----------------	---------------------	---------------------

		<b>gan mikroor ganizm va shtamm nomi</b>	<b>entra tsiya si, %</b>	<b>ri, mm</b>	<b>ingibr qilishi, %</b>
	Orga mika S, s. $2 \times 10^8$ khqb/ml	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> VKPM B - 12464	0, 25	9,5	84,1
			0, 3	8,8	85,2
	Orga mika F, s. $2 \times 10^8$ khqb/ml	<i>Trichoderma asperellum</i> VKPM F-1323	0, 25	31,6	47,1
			0, 3	29,7	50,2
	Fitosp orin M. kuk. $1 \times 10^9$ khqb/ml	Bacillus subtilis 26D	0, 25	9,8	83,5
			0, 3	8,7	85,4
	Psevd	<i>Pseu</i>	0,	32,2	46,0

	obakteri n 3 s. $2 \times 10^9$ khqb/ml	<i>domona</i> <i>s</i> <i>aureofac</i> <i>iens B-</i> <i>2391</i>	05  0, 1	  29,8	  50,1
	Spora gin s.e.k., $1 \times 10^9$ khqb/ml (Andoza )	<i>Bacill</i> <i>us</i> <i>subtilis,</i> AN 2004	0, 7  1, 0	  11,0  9,8	  81,6  83,6
	Nazor at	-	-	59,6	-

Fitosporin M. kuk.  $1 \times 10^9$  khqb/ml fungitsidining 0,25 % li suspenziyasi ta'sir ettirilgan variantda zamburug' izolyatlari koloniyasining diametri 9,8 mm ni hamda zamburug' izolyatlarining mitselial o'sishining ingibrlanishi 83,5 % ni tashkil etdi. Mazkur biofungitsidning 0,3 % li suspenziyasi ta'sir ettirilgan variantda esa koloniyalarning diametri 8,7 mm ni hamda koloniyalarning ingibrlanishi 85,4 % ni tashkil etdi.

**Kimyoviy kurash.** *In vitro* sharoitida olib borilgan tajribalarimiz natijalariga ko'ra, 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.) fungitsidlari *E. ampelina* izolyatlari koloniyalarining rivojlanishini ingibr qilishda eng samarali fungitsidlar ekanligi ma'lum bo'ldi. Mazkur

fungitsidlar Petri idishlaridagi zamburug' izolyatlarining mitselial o'sishini 100 % gacha ingibr qilishi aniqlandi. Nazorat variantida esa *E. ampelina* izolyatlari hosil qilgan koloniyalarning diametri 63,8 mm ni tashkil etdi (2-jadval).

Azoksistrobin (Azoks 25% sus.k.), Benomil (Fundazol 50% n.kuk.) hamda Ditianon (Fix Gold 70% s.d.g.) fungitsidlari *E. ampelina* izolyatlari koloniyalarining rivojlanishini ingibr qilishda eng kam samarali ekanligi ma'lum bo'ldi. Jumladan, Ditianon fungitsidning 0,1 % li suspenziyasi ta'sir ettirilgan variantda *E. ampelina* izolyatlari hosil qilgan koloniyalarning diametri 44,6 mm ni tashkil etib, zamburug' mitselial o'sishining ingibrilanishi 30,2 % ni tashkil etdi. Mazkur fungitsidning 0,3 % li suspenziyasi bilan ishlov berilgan variantda esa zamburug' koloniyalarining diametri 41,8 mm ni hamda zamburug'ning mitselial o'sishining ingibrilanishi 34,5 % ni tashkil etdi. Mis xloroksidi ham *E. ampelina* zamburug'ining mitselial rivojlanishiga sezilarli darajada ta'sir etishi ma'lum bo'ldi. Ushbu fungitsid 0,17 % li suspenziyasi zamburug'ning mitselial o'sishini 85,1 % gacha, 0,25 % li suspenziyasi esa 89,8 % gacha ingibrilashi aniqlandi. Bundan tashqari, ikkita ta'sir etuvchi moddalar kombinatsiyasiga ega bo'lgan Azoksistrobin + Tebukonazol (Kvadril 35% sus.k.), Boskalid + krezoksim-metil (Karlo 30% sus.k.), Mis xlorid + simoksanil (Kurzat Gold P 111 g/kg n.kuk.) fungitsidlari qo'llanilgan variantlarda zamburug'ning mitselial o'sishi 69,3-75,7 % gacha ingibrilanishi ma'lum bo'ldi.

2-jadval

**In-vitro sharoitida *Elsinoe ampelinaga* qarshi fungitsidlarning ta'siri**

	Fungisid turlari	Suspenziya konsentratsiyasi, %	Koloniya ning diametri, mm	Kaloniya o'sishini ingibr qilishi, %
<b>Bitta ta'sir etuvchi moddalarga ega fungisidlar</b>				
1	Azoksist robin	0,13	28,9	54,7
		0,2	27,0	57,7
2	Mis xloroksidi	0,17	9,5	85,1
		0,25	6,5	89,8
3	Benomil	0,13	36,5	42,9
		0,17	30,9	51,6
4	Mankots eb	0,4	0,0	100,0
		0,5	0,0	100,0
5	Ditianon	0,1	44,6	30,2
		0,15	41,8	34,5
6	Propineb (Andoza)	0,3	0,0	100,0
<b>Ikkita ta'sir etuvchi moddalar kombinatsiyasiga ega fungisidlar</b>				
7	Azoksist robin + Difenokonzol	0,1	0,0	100,0
		0,17	0,0	100,0
8	Azoksist robin + Tebukonazo	0,05	17,5	72,5
		0,1	15,5	75,7

	1			
9	Boskalid	0,05	18,7	70,7
	+ krezoksim- metil	0,07	15,7	75,5
10	Mis	0,3	19,6	69,3
	xlorid + simoksanil	0,5	17,4	72,7
11	-	-	63,8	-

Jumladan, Azoksistrobin + Tebukonazol fungitsidlarining kombinatsiyasi asosida ishlab chiqarilgan Kvadrit 35% sus.k. preparatining 0,05 % li suspenziyasi qo‘llanilgan variantda zamburug‘ hosil qilgan koloniyalarning diametri 17,5 mm ni tashkil etib, mitselial o'sishning ingibrlanishi 72,5 % ni tashkil etdi. Ushbu preparatning 0,1 % li suspenziyasi qo‘llanilgan variantda esa zamburug‘ koloniyalarining diametri 15,5 mm ni hamda zamburug rivojlanishining ingibrlanishi 75,7 % ni tashkil etdi.

**Xulosalar.** 1.*Bacillus subtilis* bakteriyasining “26D” va *Bacillus amylolique faciens* bakteriyasining “VKPM B – 12464” shtamlari asosida ishlab chiqarilgan biofungitsidlardan tayyorlangan suspenziyalar In vitro sharoitida *E. ampelina* izolyatlarining mitselial o'sishini 84,1-85,2 % gacha ingibrlashi aniqlandi. Mazkur tajribalarda zamburug‘ koloniyalarining o‘shini ingibrlashida biopreparatlarning konsentratsiyalari alohida ahamiyat kasb etdi.

2. 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.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Mirziyoyev Sh. PF-6262-son. «Respublikada o'simliklar karantini va himoyasi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida». – Toshkent, 2021 yil 15 iyul.

2. Mirziyoyev Sh. PQ-260-son. «2023 - 2026 yillarda uzumchilik va vinochilik sohasini yanada rivojlantirishga qaratilgan chora-tadbirlar to'g'risida». – Toshkent, 2023 yil 3 avgust.

3. Ellis M. A., Erincik O. Anthracnose of grape //Agriculture and Natural Resources. – 2008. – P. 1-3.

4. Li Z. et al. Current status and future prospects of grapevine anthracnose caused by *Elsinoe ampelina*: An important disease in humid grape-growing regions //Molecular Plant Pathology. – 2021. – T. 22. – №. 8. – P. 899-910.

5. Pedrotti C. et al. Control of anthracnose (*Elsinoë ampelina*) in grapevines with *Eucalyptus staigeriana* essential oil //Organic Agriculture. – 2022. – T. 12. – №. 1. – C. 81-89.