

**ТОКНИНГ АНТРАКНОЗ КАСАЛЛИГИГА ҚАРШИ КИМЁВИЙ ФУНГИЦИДЛАРНИ  
ҚЎЛЛАШ САМАРАДОРЛИГИ****Низамиддинов Камолиддин**[nkmrkamol@gmail.com](mailto:nkmrkamol@gmail.com)<https://orcid.org/0009-0000-4542-389X>Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар  
университети мустақил тадқиқотчи**Зупаров Миракбар Абзалович**<https://orcid.org/0000-0001-5545-9255>[m.zuparov@tdau.uz](mailto:m.zuparov@tdau.uz)Тошкент давлат аграр университети  
б.ф.н., профессор

**Аннотация:** Мазкур тадқиқотда токнинг кенг тарқалган антракноз касаллигига қарши фунгицидларнинг самарадорлиги ўрганилди. Кичик дала тажрибалари Сурхондарё вилояти Олтинсой туманидаги токзорларда олиб борилди. Тажрибаларда Каперанг, Проксанил 45% сус.к. ва андоза сифатида Топсин-М 70% н.к. фунгицидлари синовдан ўтказилди. Натижаларга кўра Проксанил фунгицидининг 2,5 л/га сарф меъёри энг юқори биологик самарадорликни намоён қилди. Ушбу вариантда касаллик тарқалиши ва ривожланиши сезиларли даражада камайди ҳамда ток ҳосилининг катта қисми сақлаб қолинди. Олинган натижалар ишлаб чиқариш шароитида ҳам тасдиқланди ва мазкур фунгицидни амалиётда қўллаш мақсадга мувофиқлиги аниқланди.

**Калит сўзлар:** Ток, антракноз, фунгицид, Проксанил, Каперанг, Топсин-М, биологик самарадорлик, тарқалиш, ҳосилдорлик, токзор.

**Аннотация:** В данной работе изучена эффективность фунгицидов против широко распространённого заболевания винограда-антракноза. Мелкоделяночные полевые опыты были проведены в виноградниках Сурхандарьинской области, Алтынсайского района. В исследованиях были испытаны фунгициды Каперанг, Проксанил 45% сус.к., а в качестве эталона

-Топсин-М 70% н.к. Результаты показали, что наибольшую биологическую эффективность продемонстрировал фунгицид Проксанил при норме расхода 2,5 л/га. В данном варианте значительно снизилось распространение и развитие болезни, а также сохранилась значительная часть урожая. Полученные результаты подтвердили целесообразность применения данного фунгицида в производственных условиях.

**Ключевые слова:** Виноград, антракноз, фунгицид, Проксанил, Каперанг, Топсин-М, биологическая эффективность, распространение болезни, урожайность, виноградник.

**Abstract:** This study investigated the effectiveness of fungicides against anthracnose, one of the most widespread diseases of grapevines. Small-plot field experiments were conducted in vineyards of the Altinsay district, Surkhandarya region. The fungicides Kaperang and Proxanil 45% SC were tested, while Topsin-M 70% WP was used as a standard. The results showed that Proxanil

at a rate of 2.5 L/ha demonstrated the highest biological efficiency. In this treatment, the spread and development of the disease were significantly reduced and a considerable part of the grape yield was preserved. The results confirmed the effectiveness and practical applicability of this fungicide under production conditions.

**Keywords:** Grapevine, anthracnose, fungicide, Proxanil, Kaperang, Topsin-M, biological efficiency, disease spread, yield, vineyard.

**Кириш.** Дунё бўйича ФАО берган маълумотларига кўра 2024 йил 7,1 миллион гектар майдонда узум етиштирилган бўлиб, унинг жами ҳосил 77,7 миллион тоннани ташкил қилган. Шундан 33,3 миллион тоннаси саноатбоп, 38,5 миллион тоннаси хўраки, 5,2 миллион тоннаси майизбоп узумга тўғри келади. Ўзига хос хусусиятга эга бўлган узум 100 дан ортиқ давлатларда етиштирилади ва унинг ҳосили ҳар йили 100 миллион тоннадан ортиб бориши таъкидланади<sup>1</sup>. Мазкур ҳўл мева турининг бозори 2024 йилда 215,7 миллиард долларни ташкил қилган бўлса, 2029 йилга бориб бу рақам 303,2 миллиард доллардан ошиб кетиши башарот қилинмоқда.

Ўзбекистонда жами узум етиштирилган майдон 2024 йили 121000 гектарни ташкил қилган ва шу ердан 1,1 миллион тонна узум ҳосили олинган. Шундан 74,6 минг тонна узум ҳосили Сурхондарё вилояти ҳиссасига тўғри келади<sup>2</sup>. Сўнги йилларда узум ҳосили ва унинг сифати микроорганизмлар қўзғатадиган касалликлар таъсирида пасайиши кузатилмоқда. Айниқса замбуруғлар қўзғатадиган касалликларнинг зарари токзорларда йил сайин ортиб бормоқда. Мазкур касалликларнинг келтирадиган зарарини олдини олиш учун уларга қарши замонавий ва самарадорлиги юқори бўлган кураш чораларини ишлаб чиқиш долзарб масалалардан бирига айланди.

**Тадқиқот услублари.** Тадқиқотлар 2022-2024 йиллари Сурхондарё вилоятининг саноатбоп ток навлари билан банд бўлган Олтинсой, Сариосиё, туманларининг токзорларида ўтказилди.

Касалликни тарқалиши қуйидаги формула асосида топилиб, унинг кўрсаткичи фоизларда ифодаланди:

$$P = \frac{n \cdot 100}{N}, \quad (2)$$

Бунда, P - касалликни тарқалиши, %;

N - намунадаги ток ўсимликларининг умумий сони;

n - намунадаги касал ўсимликлар сони [4].

Токнинг касалликларини ривожланиши қуйидаги формула бўйича аниқланди:

$$R = \frac{(a \cdot b) \cdot 100}{N \cdot K}, \quad (3)$$

<sup>1</sup> FAO stat, 2024. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>

<sup>2</sup> International. Organisation of Vine and Wine (OIV)-Wine, Table

Бунда,  $(a \cdot b)$  - ҳисоби олинган ток тупларининг сонини уларга мос бўлган касалланиш даражасини баллардаги ифодасини кўпайтмалари йиғиндиси;

$N$  - ҳисоби олинган ток ўсимлигининг умумий сони;

$K$  - шкаладаги баллар сони [8].

Касалликларга қарши ишлатиладиган препаратларнинг биологик самарадорлиги куйидаги формула бўйича ҳисобланди:

$$B_c = \frac{P_H - P_T}{P_H}, \quad (4)$$

Бунда,  $B_c$  - биологик самарадорлик, %;

$P_H$  - касалликни назарот вариантидаги ривожланиши, %;

$P_T$  - касалликни тажриба вариантидаги ривожланиши [5].

**Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси.** Токни кимёвий усул ёрдамида химоя қилиш ўзининг бир қатор камчиликларига қарамасдан А.И.Жуков ва В.Н.Гордиевлар (2006) берган маълумотларига кўра токнинг химоя тадбирларини 75% дан кўпроғини ташкил қилар экан [4]. Шу сабабли токнинг кенг тарқалган ва зарари жиҳатидан олдинги ўринларда турган антракноз касаллигига қарши курашда фунгицидларни қўллаш бўйича кичик дала тажрибалари Сурхондарё вилояти Олтинсой туманидаги “Султон шарбати” ф/х га қарашли токзорларда ўтказилди. Бунинг учун токнинг антракноз касаллигига қарши эса Каперанг сус.к. ва Проксанил 45% сус. к. андоза учун Топсин-М, 70% н. кук. фунгицидлари синовдан ўтказилди.

Токнинг антракноз касаллигига қарши амалга оширилган кичик дала тажрибаларида юқорида кўрсатилган хўжаликнинг токзорларида антракноз билан касалланган ток ўсимликлари белгилаб олинди. Тажриба схемасида режалаштирилган ҳар бир вариант учун 50 тадан ток тупи аниқланди ва касалликларга қарши ишлатиладиган фунгицидлар аниқланиб олинди.

Касалликларга қарши фунгицидлар билан ток тупларига уч марта: биринчиси яшил пояларда 3-4 та барглар пайдо бўлганида; иккинчиси биринчи ишловдан сўнг 15-20 кун ўтгач; учинчи марта ишлов бериш ўсимлик гуллаб бўлганидан сўнг 7-10 кун ўтгач ишлов берилди.

Антракноз касаллигига қарши Проксанил 45% сус.к. фунгицидининг 1,5 л/га, 2,0 л/га, 2,5 л/га меъёрлари қўлланилганда биологик самарадорликнинг энг юқори кўрсаткичи Проксанил 2,5 л/га сарф меъёри ишлатилганда тажриба вариантида қайд этилиб, у 86,8% га тенг бўлди. Бу вариантда касалликни тарқалиши 5,8%, ривожланиши 2,0% бўлиб, ҳар бир гектар токзордан назаротга нисбатан сақлаб қолинган ҳосил 20,8%, яхни 54,8 ц га етди (1-жадвал).

1-жадвал

Саноатбоп токнинг антракноз касаллигига қарши фунгицидларнинг таъсири  
(кичик дала тажрибалари, 2022 йил “Султон шарбати” ф/х, “Ркацители” нави)

| № | Тажриба<br>вариантлари                          | Фунгициднинг<br>таъсир этувчи<br>моддаси                     | Фунгицид-<br>нинг сарф<br>меъёри | Фунгицидларни<br>сепишдан олдин<br>касалликни |                       | Фунгицидларни<br>қўллагандан<br>сўнг касалликни |                       | Бир бир<br>гектардан<br>олинган<br>ҳосил, ц | Тадбир туфайли<br>бир гектарда<br>назоратга<br>нисбатан сақлаб<br>қолинган ҳосил |      | Фунгицид-<br>ларнинг<br>биологик<br>самарадор-<br>лиги,<br>% |
|---|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------|
|   |                                                 |                                                              |                                  | тарка<br>лиши,<br>%                           | ривожла<br>ниши,<br>% | тарка<br>лиши,<br>%                             | ривожла<br>ниши,<br>% |                                             | ц                                                                                | %    |                                                              |
| 1 | Каперанг сус. к.                                | Сантан 500 г/л                                               | 1,5 л/га                         | 1,2                                           | 0,5                   | 6,9                                             | 3,0                   | 314,2                                       | 50,8                                                                             | 19,3 | 80,3                                                         |
|   |                                                 |                                                              | 2,0 л/га                         | 0,9                                           | 0,4                   | 5,3                                             | 2,5                   | 317,4                                       | 54,0                                                                             | 20,5 | 83,6                                                         |
|   |                                                 |                                                              | 2,5 л/га                         | 0,8                                           | 0,3                   | 5,1                                             | 2,4                   | 317,7                                       | 54,3                                                                             | 20,6 | 84,2                                                         |
| 2 | Проксанил 45% сус.<br>к.                        | Пронамокарб<br>гидрохлорид 400<br>г/л + цимоксанил<br>50 г/л | 1,5 л/га                         | 1,3                                           | 0,6                   | 7,0                                             | 3,1                   | 313,4                                       | 50,0                                                                             | 19,0 | 79,6                                                         |
|   |                                                 |                                                              | 2,0 л/га                         | 1,1                                           | 0,5                   | 6,3                                             | 2,6                   | 315,8                                       | 52,4                                                                             | 19,9 | 82,9                                                         |
|   |                                                 |                                                              | 2,5 л/га                         | 1,0                                           | 0,4                   | 5,8                                             | 2,0                   | 318,2                                       | 54,8                                                                             | 20,8 | 86,8                                                         |
| 3 | Топсин-М, 70% н.<br>кук. (андоза)               | Тиофанат-метил                                               | 1,0 кг/га                        | 1,2                                           | 0,5                   | 7,1                                             | 2,7                   | 315,3                                       | 51,9                                                                             | 19,7 | 82,2                                                         |
| 4 | Назарот (фунгицид<br>билан ишлов<br>берилмаган) | -                                                            | -                                | 0,9                                           | 0,3                   | 32,6                                            | 15,2                  | 263,4                                       | -                                                                                | -    | -                                                            |

2-жадвал

“Султон шарбати” МЧЖ да саноатбоп токнинг антракноз касаллигига қарши қўлланилган фунгицидларнинг самарадорлиги (“Ркацители” нави, 2023 йил)

| № | Тажриба вариантлари                       | Фунгициднинг таъсир этувчи моддаси                  | Фунгициднинг сарф меъёри | Касалликни   |                |            | Бир бир гектардан олинган ҳосил, ц | Тадбир туфайли бир гектарда назоратга нисбатан сақлаб қолинган ҳосил |      | Фунгицидларнинг биологик самарадорлиги, % |
|---|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|--------------|----------------|------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------|
|   |                                           |                                                     |                          | тарқалиши, % | ривожланиши, % | индекси, % |                                    | ц                                                                    | %    |                                           |
| 1 | Каперанг сус. к.                          | Сантан 500 г/л                                      | 2,5 л/га                 | 6,1          | 2,5            | 0,2        | 327,5                              | 55,5                                                                 | 20,4 | 84,4                                      |
| 2 | Проксанил 45% сус. к.                     | Пронамокарб гидрохлорид 400 г/л + цимоксанил 50 г/л | 2,5 л/га                 | 4,9          | 2,2            | 0,1        | 331,8                              | 59,8                                                                 | 22,0 | 86,2                                      |
| 3 | Топсин-М, 70% н. кук. (андоза)            | Тиофанат-метил                                      | 1,0 кг/га                | 6,3          | 2,8            | 0,2        | 323,4                              | 51,4                                                                 | 18,9 | 82,5                                      |
| 4 | Назарот (фунгицид билан ишлов берилмаган) |                                                     | -                        | 34,2         | 16,0           | 5,5        | 272,0                              | -                                                                    | -    | -                                         |

**06.00.00 – Qishloq xo‘jaligi**

Токнинг антракноз касаллигига қарши андоза варианты сифатида Топсин-М 70% н. кук. фунгициди ишлатилганда касалликнинг тарқалиши 7,1%, ривожланиши 2,7% бўлди ва бир гектар токзорда 19,7%, яъни 51,9 ц ҳосил сақлаб қолинди. Фунгициднинг биологик самарадорлиги 82,2% ни ташкил этди. Назоратда касалликни тарқалиши 32,6% ва ривожланиши 15,2% бўлганлиги аниқланди ҳамда ҳосилдорлик 263,4 ц/га ни ташкил этди.

Токнинг антракноз касаллигига қарши ишлатиладиган фунгицидларни кичик дала тажрибаларида энг яхши натижалар берганларини ишлаб чиқариш шароитида синаш бўйича олиб борилган тажрибалар Олтинсой туманидаги “Султон шарбати” МЧЖ га қарашли токзорларда ўтказилди.

Токнинг антракноз касаллигига қарши ишлатиладиган фунгицидлар орасида, кичик дала тажрибасида яхши натижалар намоён этган Проксанилнинг 2,5 л/га сарф меъёрида юқори кўрсаткич кузатилиб, биологик самарадорлик 86,2% ни ташкил этди ва касалликни тарқалиши 4,9%, ривожланиши 2,2% бўлиб, бир гектар токзорда назоратга нисбатан 21,0%, яъни 59,8 ц ҳосилни сақлаб қолишга эришилди.

Топсин-М фунгициди ишлатилган андоза вариантыда касалликни тарқалиши 6,3%, ривожланиши 2,8% ва бир гектар токзорда 18,9%, яъни 51,4 ц ҳосил сақланиб қолинди. Бунда биологик самарадорлик 82,5% га тенг бўлди. Тажрибанинг назорат вариантыда касалликни тарқалиши 34,2% ва ривожланиши 16,0% ҳамда олинган ҳосил 272 ц/га бўлди (2-жадвал).

**Хулоса.** Олиб борилган тадқиқотлар натижаларига кўра, токнинг антракноз касаллигига қарши қўлланилган фунгицидлар ичида Проксанил 45% сус.к. фунгицидининг 2,5 л/га сарф меъёри энг юқори биологик самарадорликни намоён қилди. Кичик дала тажрибаларида ушбу вариантда биологик самарадорлик 86,8% ни ташкил этиб, касалликнинг тарқалиши ва ривожланиши сезиларли даражада камайди ҳамда токзорларда ҳосилнинг катта қисми сақлаб қолинди.

Ишлаб чиқариш шароитида ўтказилган тажрибалар ҳам мазкур натижани тасдиқлади. Проксанил фунгицидининг 2,5 л/га сарф меъёрида биологик самарадорлик 86,2% ни ташкил этиб, назоратга нисбатан ҳосилнинг сезиларли қисми сақлаб қолинди. Шунинг учун токзорларда антракноз касаллигига қарши Проксанил 45% сус.к. фунгицидини 2,5 л/га сарф меъёрида қўллаш самарали усул эканлиги аниқланди.

**Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Билай В.И., Дудка В.И., Вассер С. и др. Методы экспериментальной микологии. - Киев: «Наукова думка», 1982. - 550 с.
2. Дементьева М.И. Фитопатология. -М: Агропромиздат, 1985. - 397с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. -М.: ВО Агропромиздат, 1985. -351 с.
4. Жуков А.И., Гордеев В.Н. Закладка и возделывание виноградника. -Анапа: ОАО «Анапское полиграфическое предприятие», 2006. -92 с.
5. Сафаров А.А. Ёнғоқ дарахтларининг касалликлари ва уларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш// Қ-х. фан. фалс. док. дисс. автореферат. -Тошкент: 2020. -48 б.
6. Чумаков А.Е., Захаров Т.И. вредоносность болезней сельскохозяйственных культур. -Москва: ВО Агропромиздат, 1990. -127 с.
7. FAO stat,2024.<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>
8. <http://www.fao.org/faostat/ru/#data/QCL>
9. International. Organisation of Vine and Wine (OIV)-Wine,Table