

УДК 634.8:632.782

ЗАХИСТ ВИНОГРАДУ ВІД ХВОРОБ З ВИКОРИСТАННЯМ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ

М.І. Феделеш-Гладинець, кандидат сільськогосподарських наук
І.І. Кошевський, доктор біологічних наук
Є.Р. Канарський, студент магістратури
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Висвітлено аспекти застосування мікробіологічних препаратів для захисту виноградних насаджень від найбільш поширеної хвороби — оїдіуму. Показано результати використання мікробіологічного препарату "Мікосан В" для захисту від оїдіуму на промислових виноградних насадженнях Закарпатського інституту агропромислового виробництва.

Вступ. Виняткове значення винограду для народного господарства України обумовило його значне поширення і спонукало до створення багатьох високопродуктивних і цінних сортів. Відповідно вдосконалюються технологія і агротехніка вирощування цієї цінної культури. Загальна площа виноградників в Україні становить близько 98,0 тис. га. В промисловій культурі виноград вирощують у Криму, південній частині степової зони України та у Закарпатті.

Людство споконвіків вважає виноград джерелом здоров'я. В його плодах містяться цукри, мінеральні, дубильні та ароматичні речовини, кислоти і вітаміни. Відношення до винограду, як до цінної харчової та лікувальної культури не лише збереглося впродовж століть, але й значно зросло в наш час.

На жаль, значних збитків виноградарству завдають нині хвороби рослин і важливу роль в захисті від них продовжує відігравати хімічний метод, оскільки

діє швидко й ефективно, запобігаючи втратам врожаю [1, 2, 6–10].

За інтенсивністю застосування пестицидів виноград займає серед сільськогосподарських культур одне з перших місць — упродовж вегетації проводиться 10–15 обприскувань. За такої технології обробки виноградників чиниться негативний вплив і на якість продукції, і на екологію загалом.

У світовій практиці хімічного захисту сільськогосподарських культур від шкідливих організмів спостерігається тенденція поступового зменшення використання токсичних пестицидів і заміни їх екологічно чистими препаратами. Створюються екологічні методи розвитку виноградарської галузі. В США, Франції, Німеччині та інших країнах їх основою є збалансоване виноградарство. Принципи методу полягають у збереженні родючості ґрунту, захисті навколишнього середовища, економічній рентабельності, зменшенні небезпеки для здоров'я, зас-



тосуванні натуральних компостів та мультчі (цю технологію називають органічним виноробством). У європейських країнах з концепцією екологічно стійкого землеробства передбачено поетапне видалення з ринку понад 60% високотоксичних пестицидів.

Останнім часом відзначається підвищений інтерес до мікробіологічних препаратів і це активує інтенсивний пошук, вивчення біологічних властивостей і відбір мікроорганізмів, придатних для біологізації і екологізації захисту рослин [8–10]. Біопрепарати, що створюються на основі мікроорганізмів, можуть застосовуватися у підвищених дозах практично без обмеження кількості обробок проти комплексу збудників хвороб на овочевих, плодово-ягідних культурах, у садово-паркових насадженнях і лісах. Отже, перспективним у практиці захисту рослин є заміна хімічних меліорантів, пестицидів та агрохімікатів на біологічні препарати, створені на основі мікроорганізмів та їхніх метаболітів (біологічні інсектициди, родентициди і фунгіциди).

Серед хвороб, що уражують виноград, великої шкоди завдають грибні хвороби (мілдью (*Plasmopara viticola* Berl. Et de Toni), оїдіум (*Oidium Tuckeri* Berk.), сіра гниль (*Botrytis cinerea* Pers.), біла гниль (*Coniothyrium diplodiella* Sacc.) та ін.) [3,4]. Ступені візуального ураження ними у середньому коливаються від 1–2 до 20–35.

Існує ряд напрямів регулювання активності збудників хвороб за допомогою біологічно активних речовин, здатних індукувати захисні реакції і стимулювати імунну систему рослин) [9, 10]. Одним із таких напрямів є застосування біологічно активних речовин на основі грибних полісахаридів: β -глюканів, хітину та його похідних. У результаті вивчення різних композицій цих біополімерів встановлено, що стосовно хвороб сільськогосподарських культур вони мають пролонго-

ваний механізм дії, забезпечуючи обмеження розвитку збудників фітопатогенних грибів [6,8].

За даними досліджень Інституту захисту рослин і екологічного землеробства АН Республіки Молдова у дослідях на сорті винограду Піно чорний біологічні препарати підвищували витривалість рослин до посухи і хвороб. У захисті від мілдью й оїдіуму вони були менш ефективними ніж фунгіциди, але проти сірої гнилі діяли краще [5].

Мета даної роботи — пошук альтернативи застосуванню пестицидів та підвищення екологічної безпеки захисту винограду від хвороб через використання в інтегрованому захисті культури біологічних препаратів на основі мікроорганізмів, які є антагоністами збудників хвороб рослин.

Методика досліджень. Місцем проведення досліджень були промислові насадження винограду сорту Рислінг Закарпатського інституту агропромислового виробництва у с. Велика Бакта в 2009–2010 рр. Вивчали біологічний препарат "Мікосан В", 13% в. к. р. (10 л/га); еталоном слугував хімічний препарат "Імпакт 25 SC", к. с. з нормою витрати 0,1 л/га.

Облік агробіологічних показників стану виноградних кущів проводили за загальноприйнятою методикою [8]. Вивчення розвитку й поширення хвороб проводили за 9-бальною шкалою на листках і 4-бальною — на гронах [10].

Ефективність препаратів визначали за наявністю хвороб до і після обробки кущів. Визначення ефективності дії біопрепарату здійснювали, порівнюючи з еталоном варіантом і контролем, де обробка не проводилась.

Результати досліджень. В умовах Закарпаття збудником оїдіуму є вищий гриб із класу Аскоміцетів — *Uncinula necator* Schwein., Burril, (конідіальна стадія *Oidium tuckeri* Berkl). Захворювання по-

ширене в усіх районах, де вирощується виноград. Навесні, у початковий період росту бруньок на кущах, заражених у попередньому році, можна вже побачити вогнища хвороб. Потім, на пагонах, черешках, на верхньому і нижньому боці листків, на ягодах з'являється ніжний сіруватий наліт конідій гриба. При сильному розвитку хвороби у виноградарниках можна відчутти запах гнилої риби. Ягоди при сильному ураженні в період достигання часто розтріскуються.

Збудник хвороби перезимовує в лусочках і опушенні бруньок, а після їх розпускання грибниця розвивається на молодих пагонах. Температури нижче 20° згубно діють на грибницю оїдіуму в бруньках. Тому після холодних зим наліт на ягодах з'являється значно пізніше ніж після теплих. Масове розмноження гриба і ураження зелених пагонів лози стає можливим тільки при високій температурі і достатній вологості повітря. Ріст грибниці починається за температури нижче 10°, однак поява конідіального спороношення стає помітною лише за середньодобових температур 14–

15° і вище. Оптимальна температура для розвитку гриба – 20–26°, а відносна вологість повітря – 60–80%. За температури вище оптимальної і зниженні відносної вологості повітря розвиток оїдіуму зменшується. У районах інтенсивного і щорічного поширення хвороби оїдіум з'являється до цвітіння.

У досліді 2009 р. передбачалось чотири обробки біофунгіцидом "Мікосан В" з нормою витрати 10 л/га. Дослідження біологічної ефективності застосування препарату проти оїдіуму на виноградних насадженнях показало, що за цих умов ураження хворобою листків складало 10,7–38,2%, грон – 1,5–40,3%, а у контрольному варіанті – 16,7–95,4 і 3,7–98,3% відповідно (табл. 1).

Ефективність дії препарату "Мікосан В" порівняно з еталоном, де провели сім обприскувань фунгіцидами, дозволеними до застосування в Україні (імпакт, топсин, стробі, топаз, тіофен, фалькон та флінт) була трохи нижчою. У контрольному варіанті до моменту збирання врожаю спостерігалось сильне ура-

Таблиця 1. Ефективність дії біофунгіциду «Мікосан В» проти оїдіуму, 2009 р.

Варіант	Дата визначення ефективності			
	18.06	14.07	13.08	29.09
<i>Розвиток хвороби на листках, %</i>				
Контроль	16,7	34,5	67,7	95,8
Мікосан В	10,7	26,3	37,3	38,2
Еталон	9,2	19,9	24,1	24,7
НСР ₀₅	3,9	2,4	6,6	5,7
<i>Розвиток хвороби на гронах, %</i>				
Контроль	3,7	17,9	73,3	98,2
Мікосан В	1,5	13,5	38,9	40,3
Еталон	1,2	8,8	26,6	25,4
НСР ₀₅	1,8	4,7	4,3	3,1
<i>Ефективність дії препарату на листках, %</i>				
Мікосан В	35,7	24,1	44,2	61,7
Еталон	39,6	42,6	63,9	74,4
<i>Ефективність дії препарату на гронах, %</i>				
Мікосан В	58,4	26,7	45,8	59,8
Еталон	69,3	51,1	63,7	73,9



Таблиця 2. Ефективність дії біофунгіциду «Мікосан В» проти оїдіуму, 2010 р.

Варіант	Дата визначення ефективності				
	27.06	14.07	28.07	13.08	25.09
<i>Розвиток хвороби на листках, %</i>					
Контроль	2,7	6,2	17,8	64,5	83,1
Мікосан В	0,3	0,9	10,7	15,1	17,3
Еталон	0,1	0,2	0,5	1,1	2,9
НСР ₀₅	0,2	0,4	0,5	0,4	0,5
<i>Розвиток хвороби на гронах, %</i>					
Контроль	2,1	4,4	9,9	45,2	95,9
Мікосан В	0	2,7	7,1	12,3	14,8
Еталон	0	0	0	0	7,8
НСР ₀₅	0,2	0,4	0,3	0,3	0,5
<i>Ефективність дії препарату на листках, %</i>					
Мікосан В	92,7	83,4	42,2	78,1	79,5
Еталон	95,9	96,5	96,9	98,3	96,4
<i>Ефективність дії препарату на гронах, %</i>					
Мікосан В	100	37,2	30,4	73,3	83,9
Еталон	100	100	100	99,8	92,0

ження листя виноградних кущів, врожай був некондиційним. При застосуванні біопрепарату врожайність становила 2,7 кг/кущ, тобто була на рівні еталонного варіанта.

Схема досліду 2010 р. включала п'ять обробок Мікосаном В з нормою витрати 10 л/га. На виробничому еталонному варіанті проведено п'ять обприскувань фунгіцидами, дозволеними до застосування (імпакт, топсин, стробі, топаз, тіофен).

З даних таблиці 2 видно, що біопрепарат стримував розвиток хвороби на лис-

тках у межах 0,3–17,3%, на гронах – 2,7–14,8%.

Дослідження показали, що у 2010 р. за 5-разового обприскування винограду до моменту збирання врожаю ефективність препарату "Мікосан В" проти оїдіуму становила 79,5% на листках і 83,9% – на гронах.

Висновок

Мікробіологічний препарат "Мікосан В" є ефективним засобом захисту винограду від оїдіуму, що дає змогу знизити пестицидне навантаження та отримати екологічно чисту продукцію.

Література

1. Алейнікова Н.В. Можливість застосування біофунгіцидів у захисті винограду від оїдіуму // Захист і карантин рослин. – 2007. – Вип. 53. – С. 417–425.
2. Фунгіциди на виноградниках проти грибних хвороб / О.О. Березовська та ін. // Захист і карантин рослин. – 2007. – Вип. 53. – С.107–111.
3. Черный рак на винограде и меры борьбы с ним / Е.А. Березовская и др. // Виноделие и виноградарство. – 2003. – №3. – С. 29–31.
4. Бурдинская В.Ф. Эффективность применения биопрепаратов альбит и экстрасол-55 в борьбе с оидиумом // Новые технологии производства и переработки винограда для интенсификации отечественной виноградо-винодельческой отрасли / Труды Всерос. НИИ виноградарства и виноделия. – Новочеркасск, 2006. – С. 73–77.
5. Возняк В.И. Биопрепараты для защиты виноградной лозы // Защита и карантин растений. – 2007. – №4. – С.32.

6. Влияние препарата микосан и хитозана на устойчивость ячменя к болезням. Новые достижения в исследовании хитина и хитозана / Л.Ф.Горовой и др. // Мат. Шестой Международной конференции. – Москва-Щелково, 22–24 октября 2001. – М.: Изд-во ВНИИРО, 2001. – С. 78–81.
7. Горовой Л.Ф. Новые достижения в исследовании хитина и хитозана // Мат. Шестой международной конференции. – (Москва-Щелково, 22–24 октября, 2001). – М.: Изд-во ВНИРО, 2001. – С. 73–78.
8. Захаров Е.П. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе. – М., 1978. – 173 с.
9. Озерецковская О.Л. Механизмы индуцирования элиситорами системной устойчивости растений к болезням // Физиология растений. – 1994. – **41**, № 4. – С. 626–633.
10. Озерецковская О.Л., Васюкова Н.И. При использовании элиситоров для защиты сельскохозяйственных растений необходима осторожность // Прикладная биохимия и микробиология. – 2002. – **38**, №3. – С. 322–325.

АННОТАЦІЯ

Феделеш-Гладинець М.І., Кошевський І.І., Канарський Є.Р. *Защита винограда от болезней с использованием микробиологических препаратов // Биоресурсы и природопользование. – 2014. – 6, № 1–2. – С. 58–62.*

Освещены аспекты применения микробиологических препаратов для защиты виноградных насаждений от наиболее распространенной болезни -оидиума. Представлены результаты использования микробиологического препарата "Микосан В" для защиты от оидиума на промышленных виноградных насаждениях Закарпатского института агропромышленного производства.

SUMMARY

M. Fedelesh-Gladynets, I. Koshevskiy, E. Kanarskyi. *Protection of grapes from diseases through the use of microbiological agents//Biological Resources and Nature Management. – 2014. – 6, № 1–2. – P. 58–62.*

The aspects of microbiological agents to protect the grapes from the most common disease oidium have been reported. The results of the use of microbial agents "Mikosan B" to protect plants against powdery oidium mildew on grape industrial plantations of Transcarpathian Institute of agro-industrial production have been presented.