



УКРАЇНА

(19) UA (11) 59904 (13) U
(51) МПК (2011.01)
A01N 59/02 (2006.01)
A01P 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ФУНГІЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ "АККОРД"

1

(21) u201011288
(22) 22.09.2010
(24) 10.06.2011
(46) 10.06.2011, Бюл.№ 11, 2011 р.
(72) ДІХТЕНКО ОЛЕКСІЙ ВІКТОРОВИЧ
(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-
ЛЬНІСТЮ "НЕРТУС"
(57) 1. Фунгіцидна композиція, що містить гідро-
окис міді як діючу речовину та допоміжні речовини,
яка **відрізняється** тим, що додатково як діючу
речовину містить сірку, при наступному співвідно-
шенні компонентів, мас. %:

2

2. Композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що
як допоміжні речовини містить речовини, вибрані з
групи, що містить: дисперсанти, антифрикційні
агенти, емульгатори, розчинники, консерванти,
регулятор кислотності, антивспінювач, засіб проти
спікання, модулятор реології, носії.

гідроокис міді	10-15
сірка	25-30
допоміжні речовини	решта.

3. Композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що
виконана у препаративній формі, яка являє собою
масляну суспензію.

Корисна модель належить до галузі сільського
господарства та може бути використана як засіб
захисту рослин, а саме плодівих культур.

У сільському господарстві гостро стоїть про-
блема захисту рослин і створення сприятливих
умов для їх розвитку. На даному етапі розвитку
сільського господарства вирощування продукції
рослиництва в промислових масштабах без за-
стосування пестицидів (гербіцидів, інсектицидів,
фунгіцидів) та агрохімікатів, таких як стимулятори
росту, добрива, неможливе. Актуальною на сьо-
годнішній день є проблема боротьби з грибовими
захворюваннями, а також з кліщами, що завдають
значної шкоди врожаю. Саме застосування фунгі-
цидів для обробки рослин та насіння, які ефектив-
но контролюють грибові захворювання, створює
умови для сприятливого розвитку сільськогоспо-
дарських рослин і формуванню врожаю.

Відомі засоби захисту рослин, що містять таку
діючу речовину, як гідроокис міді, що за способом
дії належать до речовин, що призводять до дена-
турації білкових комплексів.

Найбільш близьким аналогом корисної моделі,
що заявляється, є фунгіцидний засіб для боротьби
з мілдью на виноградниках, який описаний у пате-
нті України № 48123, та включає діючу речовину
гідроокис міді, а також допоміжні речовини.

Недоліком описаного засобу є недостатня
ефективність композиції, що обумовлює можли-
вість її використання тільки для лікування окремих
хвороб.

Задачею даної корисної моделі є забезпечен-
ня ефективності впливу фунгіцидного засобу на
шкідників плодівих культур за рахунок включення
додаткової діючої речовини, оптимального вибору
допоміжних компонентів та їх співвідношень.

Поставлена задача вирішується тим, що роз-
роблена фунгіцидна композиція, яка містить гідро-
окис міді у якості діючої речовини, та допоміжні
речовини, додатково у якості діючої речовини міс-
тить сірку при наступному співвідношенні компо-
нентів, мас. %:

Гідроокис міді	10-15
Сірка	25-30
Допоміжні речовини	решта.

Завдяки такому складу фунгіцидної композиції
досягається підвищення біологічної ефективності
препарату та ефективне знищення грибових за-
хворювань, високий рівень акарицидних властиво-
стей, що обумовлене використанням гідрооксиду
міді та сірки у зазначеній кількості.

Застосування гідрооксиду міді забезпечує ве-
лику кількість переваг при реалізації способів кон-
тролю грибових захворювань, що обумовлені
впливом гідрооксиду міді як інгібітору ензимів. Зо-
крема, іони міді, які входять у склад розробленого
засобу, поглинаються міцелієм гриба та виклика-
ють денатурацію білкових комплексів, у тому числі,
і ензимів. Це призводить до порушення процесів
метаболізму у клітці збудника, а потім і до загибелі
патогена. Експериментально доведено, що вве-
дження в композицію гідрооксиду міді в кількості 10-

(13) U
(11) 59904
(19) UA

15 % від загальної маси композиції дозволяє забезпечити ефективний захист сільськогосподарських рослин, зокрема плодових культур та винограду, знищення широкого спектру шкідників та запобігання розвитку хвороб цих культур.

Широко використовуваним та дієвим фунгіцидом для боротьби з захворюваннями плодових культур та винограду є сірка, фунгіцидні властивості якої відомі з давніх часів. Дуже важлива відмінна риса сірки як фунгіциду - до неї не пред'явлені санітарно-гігієнічні вимоги щодо обмежень та строків використання. Використання сірки призводить до порушення транспорту електронів у ланцюгу цитохромів мембрани клітки патогена. Це викликає порушення процесів метаболізму у клітці збудника, а потім і його загибель. До того ж, при змиванні сірки з рослин у ґрунт вона оказує стимулюючу дію на ріст та розвиток рослин (підвищує водорозчинний запас поживних речовин у ґрунті). Експериментально доведено, що введення в композицію сірки в кількості 25-30 % від загальної маси композиції дозволяє забезпечити ефективний захист сільськогосподарських рослин, зокрема плодових культур та винограду, знищення широкого спектру шкідників та запобігання розвитку хвороб цих культур.

У якості допоміжних речовин препарат містить речовини, вибрані з групи, що включає: дисперсанти, антифрикційні агенти, емульгатори, розчинники, консерванти, регулювач кислотності, антивспінювач, засіб проти спікання, модулятор реології, носії. Вони обумовлюють підвищення ефективності практичного використання засобу.

Етиленгліколь доцільно використовувати у якості антифризу. Він змішується у різних співвідношеннях з водою, його важливою властивістю є пониження температури замерзання води. Експериментально доведено, що введення в композицію етиленгліколю в кількості 5,95-8,05 % від загальної маси композиції дозволяє забезпечити краще використання фунгіцидної композиції при низьких температурах.

Цитрат амонію доцільно використовувати у якості рН-регулятору. Експериментально доведено, що введення в композицію цитрату амонію в кількості 4,25-5,75 % від загальної маси композиції дозволяє забезпечити регулювання кислотності середі розчину фунгіцидної композиції.

У якості диспергуючих компонентів доцільно використовувати Supragil MNS/90 та Disperg-LFS. Supragil MNS/90 представляє собою сульфонат поліакрил нафталену. Експериментально доведено, що введення в композицію Supragil MNS/90 в кількості 1,28-1,73 % та Disperg-LFS в кількості 2,13-2,88 % від загальної маси композиції дозволяє забезпечити краще диспергування діючих компонентів при змішуванні їх з водою.

Sipernat 22S доцільно використовувати у якості засобу проти спікання. Він представляє собою розмолотий та висушений розпилюванням двоокис кремнію, який працює як речовина, що попереджує спікання. Експериментально доведено, що введення в Sipernat 22S в кількості 0,85-1,15 % від загальної маси композиції дозволяє забезпечити розподіл діючого компоненту без спікання.

Емульсію RD доцільно використовувати у якості антивспінювача. У її склад входять алкілетоксисульфат модифікований, алкіламіноксидна емульсія, ПАВ, та вода. Експериментально доведено, що введення емульсії RD в кількості 0,85-1,15 % від загальної маси композиції дозволяє забезпечити руйнування піни та попереджує її утворення процесі використання фунгіцидної композиції.

Attagel 50 доцільно використовувати як модифікатор реології. В його склад входить глина, яка є асоціативним згущувачем. Експериментально доведено, що введення Attagel 50 в кількості 0,85-1,15 % від загальної маси композиції дозволяє забезпечити кращий розподіл фунгіцидної композиції при її використанні.

Бензоат натрію доцільно використовувати як консервант. Він спричиняє сильну пригнічуючу дію на розвиток грибів. Експериментально доведено, що введення бензоату натрію в кількості 0,043-0,058 % від загальної маси композиції дозволяє запобігти розмноженню мікроорганізмів та забезпечити збереження продукції.

Лецитин доцільно використовувати як емульгатор. Лецитин - це комплекс фосфоліпідів, який є натуральним емульгатором з поверхнево-активними властивостями. Експериментально доведено, що введення в композицію лецитину в кількості 0,85-1,15 % від загальної маси композиції дозволяє забезпечити створення та стабілізацію дисперсної системи.

Також у якості емульгаторів доцільно використовувати Tensiofix 35300 та Emulsogen M. Tensiofix 35300 це суміш додецилбензилсульфонату та блоксополімерів оксиду етилену та оксиду пропілену. Експериментально доведено, що введення Tensiofix 35300 в кількості 1,02-1,38 % від загальної маси композиції та Emulsogen M в кількості 1,53-2,07 % від загальної маси композиції дозволяє забезпечити стабілізацію емульсії фунгіцидної композиції.

Соняшникове масло доцільно використовувати у якості розчинника. Експериментально доведено, що введення соняшникового масла в кількості 18,06-24,44 % від загальної маси композиції дозволяє забезпечити кращий розподіл діючих компонентів.

Дистильовану воду доцільно використовувати як розчинник. Експериментально доведено, що введення дистильованої води в кількості 0,85-1,15 % від загальної маси композиції дозволяє забезпечити кращий розподіл компонентів.

Ефективність застосування фунгіцидної композиції ілюструється наступними прикладами.

Діючі речовини препарату - гідрооксид міді та сірка. Препаративною формою є масляна суспензія. Період проведення дослідів - червень - вересень.

Приклад 1.

Місцем проведення дослідів є АР Крим, Бахчисарайський район а/ф "Чорноморець". Ґрунтово-кліматична зона у місці проведення дослідів - сухостепова передгірська зона Криму, чорноземи передгірні карбонатні на елювії та делювії щільних карбонатних порід. Цільовими об'єктами дослідів є мільдю (*Plasmopara viticola* Berl. et Toni), оїдійм

(*Uncinula necator* Burriel.), павутинний (*Tetranychus urticae*), садовий павутинний (*Schizotetranychus pruni*), виноградний повстаний кліщ (*Colomerus vitis* Pgst.). Дослідною культурою є виноград сортів Ркацителі та Лідія. Вид досліду - виробничий. В період вегетації метеорологічні умови характеризувались достатньо теплою погодою взимку, затяжною холодною весною. Середньодобові температури вище 15°C відмічені тільки у третій декаді травня. Наростання температур відмічено починаючи з червня. Середньодобові температури повітря з середини червня по вересень складали 21-23,9°C, і лише в серпні піднялись до 26,1°C. В районі проведення дослідів сильні дощі пройшли починаючи з кінця травня по третю декаду червня, в період з кінця липня до кінця серпня опадів практично не було.

Виконувалось суцільне обприскування в період визрівання ягід. Обприскування виконували три рази. Для здійснення обприскування використовували тракторний обприскувач. Витрата робочої рідини 500 л/га.

Схема досліду:

Варіант досліду
1. Контроль
2. Фунгіцидна композиція «Аккорд» - 4,0 л/га
3. Фунгіцидна композиція «Аккорд» - 7,0 л/га
4. Чемпіон, к.е. - 3,0 л/га (еталон)
5. Тіовіт джет - 5,0 кг/га (еталон)

Обліки цільових об'єктів здійснювали до обприскування, через 7 та 14 днів після обприскування та в період збору урожаю.

Методика проведення обліків: в масиві винограднику відібрані ділянки сорту Ркацителі. Для контролю вибирали крайові ряди - 0,3 га, для варіантів дослідних препаратів - 0,5 га. Обліки проводили на 5-ти довільно вибраних кущах у кожній повторності, оброблених з двох боків, у середніх рядах варіанту. Перед обприскуванням і після - на 7, 14 добу обчислювали відсоток уражень грон міддю, оїдіумом та розвиток хвороби за 6-ти бальною шкалою (0; 0,1; 1; 2; 3; 4). Для визначення чисельності кліщів проводили облік на 25 листках з куща. Підраховували відсоток пошкоджених листків шкідниками на кущі та бал заселення листків. За результатами обліків обчислювали ефективність дії фунгіциду.

Ефективність дії фунгіциду проти міддю винограду фунгіцидної композиції «Аккорд» наведені у таблиці 1.

Ефективність дії фунгіциду проти оїдіуму винограду фунгіцидної композиції «Аккорд» наведені у таблиці 2.

Ефективність дії фунгіциду проти кліщів винограду фунгіцидної композиції «Аккорд» наведені у таблиці 3.

Товарна якість грон винограду при застосуванні фунгіциду «Аккорд» наведені у таблиці 4.

Таблиця 1

Ефективність дії фунгіциду проти міддю винограду.

Варіант	Норма витрат, кг/га	Ураженість листя, грон, %						Ефективність дії фунгіциду, %		
		1 облік 7 доба після обпр. (листя)		3 облік 14 доба після обпр. (листя)		3 облік після 3-х обпр. період збору (грона)		7 доба	14 доба	період збору
		ураж	розв. хв	ураж	розв. хв	ураж	розв. хв			
Контроль	-	4,8	1,46	10,4	3,0	16,4	7,85	-	-	-
Фунгіцидна композиція «Аккорд»	4,0	0,6	0,14	2,0	0,45	3,8	1,35	90,0	85,0	82,8
Фунгіцидна композиція «Аккорд»	7,0	0,5	0,1	1,0	0,3	2,6	0,65	93,0	90,0	91,7
Чемпіон, з. п	3,0	0,5	0,1	1,2	0,26	2,6	0,65	93,0	91,3	91,7
Тіовіт джет	5,0	1,2	0,18	2,4	0,55	5,4	1,6	87,8	80,0	79,6

Таблиця 2

Ефективність дії фунгіциду проти оїдіуму винограду.

Варіант	Норма витрат, кг/га	Ураженість грон, %						Ефективність дії фунгіциду, %		
		1 облік 7 доба після обпр. (листя)		3 облік 14 доба після обпр.		3 облік після 3-х обпр. період збору		7 доба	14 доба	період збору
		ураж	розв. хв	ураж	розв. хв	ураж	розв. хв			
Контроль	-	14,0	3,8	25,0	17,3	48,0	28,0	-	-	-
Фунгіцидна композиція «Аккорд»	4,0	0,2	0,048	10,0	3,0	27,0	6,7	98,7	82,7	76,0

Продовження таблиці 2

Варіант	Норма витрат, кг/га	Ураженість грон, %						Ефективність дії фунгіциду, %		
		1 облік 7 доба після обпр. (листя)		3 облік 14 доба після обпр.		3 облік після 3-х обпр. період збору		7 доба	14 доба	період збору
		ураж	розв. хв	ураж	розв. хв	ураж	розв. хв			
Фунгіцидна композиція «Аккорд»	7,0	0,2	0,025	5,0	1,75	18,0	3,2	99,3	89,8	88,5
Чемпіон, з. п.	3,0	2,0	0,4	6,0	2,75	22,0	4,6	89,5	84,0	82,5
Тіовіт джет	5,0	0,2	0,05	6,0	0,9	15,0	3,0	98,6	94,0	89,0

Таблиця 3

Ефективність дії фунгіциду проти кліщів винограду.

Варіант	Норма витрат, кг/га	Заселено листя, %				Ефективність дії фунгіциду, %	
		1 облік до обприскування	2 облік 14 доба після обприскування	3 облік період збору урожаю		14 доба після обприскування	Період збору урожаю
				%	шт. ураж.		
Контроль	-	10,2	14,6	38	24,6	-	-
Фунгіцидна композиція «Аккорд»	4,0	10,8	3,1	23	4,6	79,1	81,3
Фунгіцидна композиція «Аккорд»	7,0	13,3	1,52	16	2,6	89,5	89,4
Чемпіон, з. п.	3,0	6,0	2,1	19	3,9	85,6	84,2
Тіовіт джет	5,0	8,4	1,3	15	1,8	91,0	92,6

Таблиця 4

Товарна якість винограду при застосуванні фунгіциду.

Варіант	Норма витрат. л, кг/га	Кількість грон	Сорт, шт.		Грон 1-го сорт, %	Розрахунковий урожай		
			I	I-III		вага грон I сорт, кг	прибавка відносно кон- тролю	
							кг	%
Контроль	-	300	142	158	47,3	27,7	-	-
Фунгіцидна ком- позиція «Аккорд»	4,0	300	208	92	69,3	41,4	13,7	33,0
Фунгіцидна ком- позиція «Аккорд»	7,0	300	250	50	83,3	49,6	21,9	44,1
Чемпіон, з. п.	3,0	300	232	68	77,3	46,4	18,7	40,0
Тіовіт джет	5,0	300	248	52	82,7	49,8	22,1	44,5

Випробування, проведені на виноградниках, показали, що за метеорологічних умов поточного сезону фунгіцидна композиція «Аккорд» є ефективною проти шкідників та хвороб даної культури.

На період обприскування щодо мілдью, ураження грон у варіантах досліді складало до 2,4 %. На 7-ому добу у контролі ураження листя дорівнювало 4,8 %, у варіантах досліджуваних фунгіцидів ураження мілдью складало 0,5-0,6 %. Фунгіцидна композиція «Аккорд» у нормі витрат 7,0 л/га стримує розвиток хвороби мілдью з ефективністю дії 93,0 %, що не поступається ефективності дії фунгіциду-еталону у нормі витрат 3,0 л/га. Ефективність дії фунгіцидної композиції «Аккорд» у нормі витрат 4,0 л/га була нижчою ніж ефективність дії фунгіциду-еталону і складала 90 %, що також дос-

татньо стримувало розвиток захворювання (табл. 1).

На 14-у добу після проведення обприскування фунгіцидами, що досліджуються, ураження листя мілдью у варіанті складало 10,4 %. Ефективність дії фунгіцидної композиції «Аккорд» у нормі витрат 7,0 л/га на 14 добу дорівнювала 90,0 % і практично не поступалась ефективності дії фунгіциду-еталону (3,0 л/га), яка дорівнювала 91,3 %. Ефективність дії фунгіциду (4,0 л/га), що заявляється, на 14 добу дорівнювала 85,0 %, що поступалось ефективності дії фунгіциду-еталону (3,0 л/га) (табл. 1). Наступні обстеження проводили після проведення 3-х обприскувань. Ефективність дії фунгіцидної композиції «Аккорд» у нормі витрат 4,0 л/га у 3-х обприскуваннях щодо мілдью виног-

раду складала 82,8 %, що було значно нижче ніж ефективність дії цієї фунгіцидної композиції у варіанті з нормою витрат 7,0 л/га, яка складала 91,7 % і дорівнювала ефективності дії фунгіциду еталону з нормою витрат 3,0 л/га - 91,7 %. Тобто фунгіцидна композиція «Аккорд» у нормі витрат 7 л/га щодо стримування розвитку мілдью діє на рівні з фунгіцидом-еталоном у нормі витрат 3,0 л/га (таблиця 1).

Щодо оїдіуму ефективність дії фунгіцидної композиції «Аккорд» у нормі витрат 4,0 і 7,0 л/га достатньо висока протягом 7 діб і складає для 4,0 л/га - 98,7 %, для 7,0 л/га - 99,3 %, що на рівні еталону Тіовіт джет (5 кг/га) - 98,6 %. В подальшому погодні умови сприяли активному розвитку та поширенню оїдіуму, температури 20-25°C і достатня вологість позитивно впливали на формування конідій, впродовж вегетації відбувалось кількаразове повторне ураження рослини, що в свою чергу зумовлювало зниження ефективності дії фунгіциду. Повторні обробки проводили через 14 діб. Обліки проведені перед збором урожаю показали, що фунгіцидна композиція «Аккорд» у нормі витрат 7,0 л/га у 3-х обприскуваннях за сезон стримує розвиток оїдіуму протягом вегетації з ефективністю дії 88,5 %, що не поступається ефективності дії фунгіциду-еталону Тіовіт джет (5 кг/га), яка у 3-х обприскуваннях за сезон складає - 89,0 %. Фунгіцидна композиція «Аккорд» у нормі витрат 4,0 л/га поступається еталону Тіовіт джет (5,0 кг/га) (табл. 2).

Після 1-ї обробки на 14 добу в контролі ураження грон оїдіумом зросло до 25 %, у варіанті обробки фунгіцидною композицією, що заявляється, з нормою 4,0 л/га ураження складало 10,0 %, у варіанті з нормою 7,0 л/га - 5,0 %, що у 5 разів менше ніж у контролі. Ефективність дії випробовуваних фунгіцидних композицій щодо оїдіуму знизилась до 82,7 % та до 89,8 % відповідно.

Щодо кліщів, погодні умови сезону сприяли розвитку та накопичуванню шкідників виноградної лози. Обчислювали чисельність та ефективність дії препарату відносно повстяного виноградного кліща. На час обприскування кліщем було заселено 6-10 % листя за максимальної інтенсивності заселення - 2 бала. Обліки проведені на 14 добу після проведення обприскування показали, що фунгіцидна композиція, яка заявляється, у нормі витрат 4,0 л/га стримувала розвиток кліща з ефективністю дії 79,1 %, що поступалося ефективністю дії цієї фунгіцидної композиції у нормі витрат 7,0 л/га, яка на 14 добу щодо кліща складала 89,5 %, була достатньо високою для стримування розвитку плідника і практично не поступалась ефективності дії фунгіциду-еталону у нормі витрат 5,0 кг/га, яка на 14 добу складала 91,0 %. Обліки проведені після 3-х обприскувань, в період збору урожаю показали, що фунгіцидна композиція, яка заявляється, у нормі витрат 7 л/га протягом сезону достатньо ефективно стримує розвиток кліща. Ефективність дії фунгіциду, що заявляється, з нормою 7,0 л/га у 3-х обприскуваннях складала 89,4 %, що було практично на рівні ефективності дії еталону - 92,6 %, а ефективність дії при нормі 4,0 л/га складала 81,3 % (табл. 3).

При збиранні урожаю обчислювали пошкодження грон комплексом хвороб. У варіанті використання фунгіцидної композиції, що заявляється, з нормою 7,0 л/га грон 1-го ґатунку на 36 % більше ніж у контролі і приблизно однаково з варіантом еталону Тіовіт джет (5 кг/га), і варіантом Чемпіон, к.е. (3,0 л/га). У варіанті використання фунгіциду з нормою 4,0 л/га грон 1-го ґатунку на 8-14 % менше ніж при нормі 7,0 л/га та у варіантах еталону, але на 22 % більше, ніж у контролі. Розрахункова прибавка урожаю відносно контролю у варіанті фунгіцидної композиції, яка заявляється, (7,0 л/га) складала 44,1 %, що на рівні варіантів еталону: Чемпіон, к. е. (3,0 л/га) - 40,0 % і Тіовіт джет (5,0 кг/га) - 44,5 %. У варіанті з нормою 4,0 л/га прибавка урожаю складала 33,0 % (табл. 4).

Тобто фунгіцидна композиція «Аккорд» стимує розвиток мілдью, оїдіуму і кліщів у нормі від 4,0 до 7,0 л/га в залежності від погодних умов та ступеню ураженості та заселеності винограду хворобами та кліщами.

Приклад 2.

Місцем проведення дослідів є АР Крим, Бахчисарайський район а/ф "Чорноморець". Ґрунтово-кліматична зона у місці проведення дослідів - сухостепова передгірська зона Криму, чорноземі передгірні карбонатні на елювії та делювії щільних карбонатних порід. Цільовими об'єктами дослідів є парша яблуні (*Fusicladium dendriticum*), борошниста роса яблуні (*Podosphaera lencotricha*), кліщі: червоний плодовий (*Panonychus ulmi* Koch) і бояришниковий (*Amphitetranychus viennensis* Z). Дослідною культурою є яблуні сортів Р. Симиренка та Джонатанові. Вид дослідів - виробничий. Погодні умови сезону характеризувалися достатньо теплою погодою взимку, затяжною холодною весною. Температури вище 15°C відмічені тільки у третій декаді травня. Наростання температур відмічено починаючи з червня. Середньодобові температури повітря з середини червня по вересень складали 21-23,9°C, і лише в серпні піднялись до 26,1°C. В районі проведення дослідів сильні дощі пройшли починаючи з кінця травня по третю декаду червня, в період з кінця липня до кінця серпня опадів практично не було.

Виконувалось суцільне обприскування після цвітіння та в період розвитку плодів. Обприскування виконували два рази. Для здійснення обприскування використовували тракторний обприскувач. Витрата робочої рідини 1000 л/га.

Схема дослідів:

Варіант дослідів
1. Контроль
2. Фунгіцидна композиція «Аккорд» - 5,0 л/га
3. Фунгіцидна композиція «Аккорд» - 7,0 л/га
4. Чемпіон, к.е. - 2,0 л/га (еталон)
5. Тіовіт джет - 8,0 кг/га (еталон)

Обліки цільових об'єктів здійснювали до обприскування, через 7 та 14 днів після обприскування та в період збору урожаю.

Методика проведення обліків: в кварталі яблуневого саду відібрана ділянка 0,5 га для контролю, де не проводились обробки протягом всього сезону. Для дослідних варіантів відібрані ділянки розміром - 1 га. В кожному варіанті відібрані дерева з

однаковою кроною та силою росту, по 5 дерев у варіанті. На кожному модельному дереві аналізували по 100 листків, або 100 плодів за загальноприйнятою 6-ти бальною шкалою (0; 0,1; 1; 2; 3; 4) - перед обприскуванням та на 7-ому і 14 добу після обприскування для визначення динаміки розвитку парші яблуні. Отримані дані перераховували на відсоток ураження та розвитку хвороби. Ураження борошнистою росою, у зв'язку з низьким розвитком хвороби, обчислювали шляхом підрахунку уражених пагонів на 100 облікових пагонів з дерева (по 25 пагонів з чотирьох сторін крони, в середньому на пагін уражено 6-7 листків). Кліщів підраховували на 100 листках (по 25 з чотирьох сторін крони), визначаючи чисельність на лист.

Строки обприскувань визначали згідно методик: за даними візуальних обстежень. Розрахунок ураження врожаю проводили в період збору пло-

дів, обліковували по 100 плодів з дерева, важили на ручних вагах з точністю до 100 г. До I-II-го ґатунку відсортовували чисті плоди, не уражені паршою і плодовою гниллю та не пошкоджені шкідниками. До несортних пошкоджені яблуневою плодожеркою, пильщиком, уражені паршою від 4-х балів та плодовою гниллю та плоди менше 90г ваги.

Ефективність дії щодо парші яблуні фунгіцидної композиції «Аккорд» наведені у таблиці 5.

Ефективність дії щодо борошнистої роси яблуні фунгіцидної композиції «Аккорд» наведені у таблиці 6.

Товарна якість яблук при застосуванні фунгіциду «Аккорд» наведені у таблиці 7.

Ефективність дії щодо кліщів яблуні фунгіцидної композиції «Аккорд» наведені у таблиці 8.

Таблиця 5

Ефективність дії фунгіциду проти парші яблуні.

Варіант	Норма витрат, л, кг/га	Ураженість листя, плодів, %						Ефективність дії фунгіциду, %		
		1 облік 7 доба після обпр. (листя)		3 облік 14 доба після обпр. (плодів)		3 облік після 3-х обпр. період збору (плодів)		7 доба	14 доба	період збору
		ураж	розв. хв	ураж	розв. хв	ураж	розв. хв			
Контроль	-	10,2	2,4	16,2	4,2	53,0	16,8	-	-	-
Фунгіцидна композиція «Аккорд»	5,0	1,0	0,025	5,0	0,9	8,0	1,8	98,9	78,5	89,2
Фунгіцидна композиція «Аккорд»	7,0	0,3	0,01	3,3	0,6	5,0	1,4	99,5	85,8	91,6
Чемпіон, з. п	2,0	0,3	0,025	3,7	0,7	6,3	1,67	98,9	83,3	90,0

Таблиця 6

Ефективність дії фунгіциду проти борошнистої роси яблуні.

Варіант	Норма витрат, кг/га	Ураженість листя, грон, %			Ефективність дії фунгіциду, %		
		1 облік 7 доба після обпр.	3 облік 14 доба після обпр.	3 облік після 3-х обпр. період збору	7 доба	14 доба	період збору
Контроль	-	15,0	18,3	28,0	-	-	-
Фунгіцидна композиція «Аккорд»	5,0	1,0	2,7	3,6	93,0	85,2	87,3
Фунгіцидна композиція «Аккорд»	7,0	0,7	2,0	2,6	95,3	89,0	90,7
Тіовіт джет	8,0	1,0	2,3	3,0	93,0	88,0	89,3

Таблиця 7

Товарна якість плодів яблуні при застосуванні фунгіциду.

Варіант	Норма витрат. л, кг/га	Кількість грон	Сорт, шт.		Грон 1-го сорт, %	Розрахунковий урожай		
			I	I-III		вага грон I сорт,кг	прибавка відносно кон- тролю	
							кг	%
Контроль	-	500	100	400	20	12,5	-	-
Фунгіцидна ком- позиція «Аккорд»	5,0	500	378	122	75,6	47,0	35,0	74,0

Продовження таблиці 7

Варіант	Норма витрат. л, кг/га	Кількість грон	Сорт, шт.		Грон 1-го сорт, %	Розрахунковий урожай		
			I	I-III		вага грон I сорт,кг	прибавка відносно кон- тролю	
							кг	%
Фунгіцидна ком- позиція «Аккорд»	7,0	500	392	108	78,4	49,0	36,5	74,5
Чемпіон, з. п.	2,0	500	375	125	75,0	46,8	34,8	74,4
Тіовіт джет	8,0	500	347	153	69,4	43,5	31,0	71,3

Таблиця 8

Ефективність дії фунгіциду проти кліщів яблуні.

Варіант	Норма витрат, л, кг/га	Після 3-х обприскувань чисельність кліща на листі, екз.	Ефективність дії фунгіциду, %
Контроль	-	5,0	-
Фунгіцидна композиція «Аккорд»	5,0	0,7	86,0
Фунгіцидна композиція «Аккорд»	7,0	0,3	94,0
Тіовіт джет	8,0	0,17	96,0

Випробування, проведені на яблунях, показали, що за метеорологічних умов поточного сезону фунгіцидна композиція «Аккорд» є ефективною проти шкідників та хвороб даної культури.

Щодо парші яблук, на 7 день після обприскування у варіантах випробовуваних фунгіцидів свіжі ураження листя паршою не перевищували 0,3-1,0 %, бал ураження не перевищував 0,1. Фунгіцидна композиція «Аккорд» у нормі витрат 5,0 л/га стримувала розвиток парші з високою ефективністю дії - 98,9 %, що не поступалось ефективності дії цієї фунгіцидної композиції у нормі витрат 7,0 л/га та фунгіциду-еталону Чемпіон, к.е.(2,0 л/га). На 14-у добу ефективність дії фунгіцидної композиції у варіанті з нормою 5,0 л/га знизилась до 78,5 %, що нижче ніж у еталоні. У варіанті з нормою 7,0 л/га ефективність знизилась до 85,8 %, що порівняно однаково з еталоном, де ефективність дії фунгіциду знизилась до 83,3 %. В подальшому, з огляду на те, що погодні умови сприяли розвитку парші, було проведено ще 2 обприскування. В період збору урожаю у контролі, де не проводили обприскувань, плодів уражених паршою було 53, що у 6-10 разів більше ніж у варіантах досліджуваної фунгіцидної композиції. Обліки, проведені після 3-х обприскувань в період збору урожаю, показали, що фунгіцидна композиція, яка заявляється, у нормі витрат 5,0 л/га у 3-х обприскуваннях стримує розвиток парші яблуні з ефективністю дії 89,2 %, що практично однаково з ефективністю дії цієї фунгіцидної композиції при нормі витрат 7,0 л/га, яка у 3-х обприскуваннях складала 91,6 % і з ефективністю дії фунгіциду-еталону Чемпіон, к.е. (2,0 л/га) - 90,0 % (табл. 5).

Щодо борошнистої роси, на 7-й день після обприскування фунгіцидною композицією «Аккорд» з нормою 5,0 л/га і 7,0 л/га свіжі ураження молодих листочків були відмічені лише на 0,7-1,0 % пагонів. Ефективність дії у варіантах фунгіцидної композиції, яка заявляється, та у варіанті еталону Тіовіт

джет була практично однаковою і дорівнювала 93,0-95,0 %. На 14 добу після обприскування у контролі, де не проводили обприскування, борошнистою росою було охоплено 18,3 % пагонів, у варіанті випробовуваної фунгіцидної композиції та фунгіциду-еталону ураження складало 2,0-2,7 % пагонів, що у 6-7 разів менше ніж у контролі. Ефективність дії фунгіцидної композиції, що заявляється, у нормі витрат 5,0 л/га знизилась до 85,2 %, що нижче ніж у еталоні, але достатньо для стримування розвитку борошнистої роси. У варіанті фунгіцидної композиції, що заявляється, у нормі витрат 7,0 л/га ефективність дії на 14 добу складала 89,0 %>, що не поступалось ефективності дії фунгіциду-еталону Тіовіт джет у нормі витрат 8,0 л/га, яка складала -88,0 %. Обліки проведені після 3-х обприскувань показали, що у варіанті фунгіцидної композиції «Аккорд» (5,0 л/га) у 3-х обприскуваннях фунгіцидна композиція стримувала розвиток борошнистої роси з ефективністю дії 87,1 %, що трохи поступалось ефективності дії цієї фунгіцидної композиції у нормі витрат 7,0 л/га, яка у 3-х обприскуваннях складала - 90,7 %. Ефективності дії фунгіцидної композиції «Аккорд» у нормі витрат 7,0 л/га не поступалась ефективності дії фунгіциду еталону Тіовіт джет (8 кг/га), яка на 14-у складала - 89,0 % (табл. 6).

Щодо кліщів, чисельність цих шкідників була невисока до кінця червня, тому ефективність дії випробовуваного препарату визначали за обліками проведеними після 3-х обприскувань. У варіанті фунгіцидної композиції, що заявляється, (5,0 кг/га) у 3-х обприскуваннях фунгіцидна композиція стримувала чисельність кліщів з ефективністю дії 86,0 %, що нижче ніж у еталоні, але достатньо для стримування розвитку шкідника за невисокої фоновної чисельності, чисельність кліщів на цій ділянці складала 1,3 екз./лист. У варіанті фунгіцидної композиції, що заявляється, (7,0 л/га) у 3-х обприскуваннях ефективність дії дорівнювала 94,0 %, що нижче ніж у еталоні, але достатньо для стримування розвитку шкідника за невисокої фоновної чисельності, чисельність кліщів на цій ділянці складала 1,3 екз./лист. У варіанті фунгіцидної композиції, що заявляється, (7,0 л/га) у 3-х обприскуваннях ефективність дії дорівнювала 94,0 %, що нижче ніж у еталоні, але достатньо для стримування розвитку шкідника за невисокої фоновної чисельності, чисельність кліщів на цій ділянці складала 1,3 екз./лист. У варіанті фунгіцидної композиції, що заявляється, (7,0 л/га) у 3-х обприскуваннях ефективність дії дорівнювала 94,0 %, що нижче ніж у еталоні, але достатньо для стримування розвитку шкідника за невисокої фоновної чисельності, чисельність кліщів на цій ділянці складала 1,3 екз./лист.

чисельність шкідника складала 0,3 екз./лист. У варіанті еталону Тіовіт джет (8,0 кг/га) у 3-х обприскуваннях ефективність дії препарату складала 96,0 %, чисельність кліщів дорівнювала 0,7 екз./лист, тоді як у варіанті контролю, де не проводили обприскування чисельність кліщів складала 5 екз./лист. Тобто ефективність дії фунгіцидної композиції, що заявляється, у нормі витрат 5,0 л/га і 7,0 л/га практично не поступається ефективності дії фунгіциду еталону Тіовіт джет (8,0 кг/га) (табл. 8).

В період збору урожаю на ділянках варіантів фунгіцидної композиції, що заявляється (5,0 л/га) і

(7 л/га) та у варіантах еталону Чемпіон, к.е.(2,0 л/га) плодів 1-го сорту було на 55-58 % більше ніж у контролі (табл. 7).

Тобто фунгіцидна композиція «Аккорд» стимує розвиток хвороб та заселеність кліщами яблунь.

Таким чином забезпечується ефективність впливу фунгіцидної композиції на розвиток хвороб та на шкідників плодових культур та винограду за рахунок включення додаткової діючої речовини, оптимального вибору допоміжних компонентів та їх співвідношень.