



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **48123** (13) **U**
(51) МПК (2009)
A01N 25/12
A01N 25/14
A01N 59/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ФУНГІЦИДНИЙ ЗАСІБ ДЛЯ БОРОТЬБИ З МІЛЬДЬЮ НА ВИНОГРАДНИКАХ

1

(21) u200908926
(22) 27.08.2009
(24) 10.03.2010
(46) 10.03.2010, Бюл.№ 5, 2010 р.
(72) ІЛЬЧЕНКО ЛАРИСА ПЕТРІВНА
(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-
ЛЬНІСТЮ "КОМПАНІЯ "УКРАВІТ"
(57) Фунгіцидний засіб для боротьби з мільдью на
виноградниках, що має форму змочуваного поро-
шку та містить гідроокис міді та допоміжні агенти,

2

який **відрізняється** тим, що як допоміжні агенти
використовують лігносульфонат натрію, алкілфе-
нол етоксилат, силікагель та воду при наступному
співвідношенні компонентів, мас. %:

гідроокис міді	77,0
лігносульфонат натрію	8,0-11,0
алкілфенол етоксилат	2,0-4,0
вода	1,3-1,8
силікагель	8,0-9,0.

Корисна модель відноситься до галузі хімічних
засобів захисту сільськогосподарських культур,
зокрема, до фунгіцидного засобу для боротьби з
грибковими захворюваннями рослин.

У сільському господарстві гостро стоїть про-
блема захисту рослин і створення сприятливих
умов для їх розвитку. На даному етапі розвитку
сільського господарства вирощування продукції
рослинництва в промислових масштабах є немож-
ливим без застосування засобів хімічного захисту
рослин. Фунгіциди, які ефективно контролюють
грибкові захворювання, є важливою складовою
заходів, направлених на підвищення врожайності
сільськогосподарських культур. Актуальною на
сьогоднішній день є проблема боротьби з грибок-
вими захворюваннями винограду, з яких особливо
серйозним є мільдью, що завдає значної шкоди
виноградникам.

Мільдью, збудником якої є грибок *Plasmopara
viticola* Bed. et Toni, дуже небезпечна хвороба єв-
ропейських сортів винограду. Вона уражує всі зе-
лені органи лози: листя, пагони, вусики, суцвіття та
ягоди. Листя, уражене мільдью, сохне і опадає, що
призводить до зменшення листової поверхні, яка
виробляє органічні речовини, і поганого достига-
ння ягід. Урожай з кущів, уражених мільдью, зви-
чайно дає кисле неякісне вино. На уражених кущах
погано визрівають лози, що негативно впливає на
зимостійкість кущів і врожай майбутнього року.
Лоза, уражена мільдью, не придатна для викорис-
тання як посадкового матеріалу. Грибок, що ви-
кликає мільдью, зимує в опалому листі у вигляді

зимових спор, або так званих ооспор. Потрапляю-
чи у воду або вологий ґрунт ооспори проростають,
утворюючи вмістилище для спор (зооспорангії), які
розносяться вітром. Потрапивши на листя чи інші
зелені органи виноградного куща, зооспори під-
пливають до продихів, перетворюються в грибну
нитку і проникають крізь продихи всередину тка-
нин, де живляться поживні речовини рослини. В
ураженому місці на листках спочатку утворюються
маслянисті плями округлої або неправильної фо-
рми. При наявності краплинної вологи від
дощу, роси або туману на маслянистих плямах з
нижнього боку листків, а також на уражених суц-
віттях та гронах з продихів виступають конідієносці
з літніми спорами (конідіями) гриба у вигляді біло-
го борошнистого нальоту. Згодом уражена тканина
відмирає.

Для захисту виноградників від ураження міль-
дью проводять агротехнічні заходи, які сприяють
кращому провітрюванню кущів та усуненню зайвої
вологи. Особливо важливе значення має своєчас-
не підв'язування пагонів, обламування, пасинку-
вання, чеканка та видалення зайвих пагонів, сис-
тематична боротьба з бур'янами. У зв'язку з тим,
що захворювання передається рік у рік зимовими
спорами мільдью, які є в листі, треба восени спа-
лювати або глибоко заорювати опале листя. Зви-
чайно, здійснення таких агротехнічних заходів є
трудомістким та потребує значних затрат робочої
сили. Тому перевага надається використанню хі-
мічних заходів боротьби з цією хворобою. При
цьому особливий інтерес представляють мідьвмі-

(11) **UA** (13) **U**
48123

сні фунгіциди, які є найбільш поширеними на ринку пестицидів України. Вони істотно вдосконалюються виробництво плодово-ягідної, овочевої продукції та винограду за рахунок ефективного захисту рослин від грибкових хвороб, а також запобігають розвитку звикання збудників хвороб до системних фунгіцидів через надмірне захоплення ними (часті обробки, збільшення кількості обробок та норм витрати).

Так, надійним способом боротьби з мільдю є бордоська рідина, що відома ще з кінця XIX століття (Довідник із захисту рослин, під ред. М.П. Лісового, – К: Урожай, стор.204). Бордоську рідину розробили й почали застосовувати у Франції в місцевості Бордо, від чого суміш і дістала свою назву. Вона являє собою це суміш розчину мідного купоросу і вапняного молока. Отрутою, яка знищує збудника мільдю, є мідний купорос. Але навіть слабкий його розчин обпікає листя винограду. Крім цього, завдяки легкій розчинності мідний купорос швидко змивається з рослин дощами. Зважаючи на це, його розчин змішують з вапняним молоком. В результаті кисла реакція мідного купоросу нейтралізується, рідина прилипає до листя та довго утримується на ньому. Проте недоліком бордоської рідини є недопустимість її змішування з органічними пестицидами.

Для боротьби з мільдю також використовують хлорокис міді (ХОМ), 90 % з. п., – сіль хлорної міді. Так, на Україні є відомим препарат хлорокису міді, що виробляється ФДУП ВНДІЗР, Росія («Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні», офіційне видання, 2006 рік, стор.146). Препарат є стійким проти сонячного світла, вологи, підвищеної температури, дії лугів. Його застосовують як захисний контактний фунгіцид на культурах, зокрема, на виноградниках. Недоліком засобу є низькі показники приклеювання та утримання на обробленій поверхні рослин порівняно з іншими мідьвмісними препаратами.

Як прототип заявленої корисної моделі вибраний відомий в Україні фунгіцидний препарат «Чемпіон®», що виробляється компанією «Нуфарм ГмбХ енд Ко. КГ», Австрія («Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні», офіційне видання, 2008 рік, стор.131). Фунгіцидний препарат належить до захисних контактних фунгіцидів та використовується у формі змочуваного порошку, що містить як активну сполуку гідроокис міді ($\text{Cu}(\text{OH})_2$, CuH_2O_2) у кількості 770 г/кг. «Чемпіон®» сумісний з пестицидами, крім органічних препаратів фосфорної групи та препаратів, що утворюють низькокислотну реакцію бакової суміші (рН нижче 5,5). Перевагою «Чемпіону» є його нижча норма витрати порівняно з іншими мідьвмісними фунгіцидами. У світовій практиці нагромаджено величезний позитивний досвід застосування «Чемпіону» на сільськогосподарських культурах проти цілого ряду збудників грибкових хвороб. Проте недоліком препарату є його низька здатність до прилипання. Крім того, опис даного препарату, що приводиться фірмою-виробником містить тільки зазначення активної сполуки, що входить до її складу, та не містить відомостей стосовно допоміжних сполук, які вхо-

дять до його складу та сприяють виявленню ефективності фунгіцидного впливу на рослини. Такі поверхнево-активні речовини є ефективними провідниками його ефективності препарату, забезпечуючи прилипання до листової поверхні, змочування та проникнення активної сполуки у тканини рослини, тому їх вибір є важливим для створення ефективного фунгіцидного препарату.

Задача даної корисної моделі полягає у підвищенні ефективності впливу фунгіцидного засобу за рахунок удосконалення препаративної форми шляхом оптимального вибору допоміжних компонентів та їх співвідношення.

Вказана задача вирішується за рахунок створення фунгіцидного засобу для боротьби з мільдю на виноградниках у формі змочуваного порошку, що містить гідроокис міді як активну сполуку та допоміжні компоненти лігносульфонат натрію, алкілфенол етоксилат, силікагель та воду при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

Гідроокис міді	77,0
Лігносульфонат натрію	8,0-11,0
Алкілфенол етоксилат	2,0-4,0
Вода	1,3-1,8
Силікагель	8,0-9,0

Запропонований засіб характеризується оптимальним складом допоміжних компонентів, які забезпечують підвищення її ефективності за рахунок покращення диспергування активної сполуки та підвищення її здатності прилипати до листя рослин та утримуватися на них. Зокрема, лігносульфонат натрію являє собою сульфований диспергувальний агент, що призначений для покращення диспергування активної сполуки, а також покращення прилипання препарату до поверхні листя. Алкілфенол етоксилат, що входить до складу композиції, являє собою неіонну поверхнево-активну сполуку, яка володіє властивостями емульгування та сприяє змочуванню. Силікагель використовується як наповнювач або носій.

Для приготування заявленого засобу компоненти композиції спочатку піддавали попередньому перемішуванню, після чого здійснювали подрібнення у молотковій дробилці, поки розмір частинок не досягав 50 мікрон, повторно перемішували, піддавали аналізу на вміст активного компоненту та проводили пакування. Для виготовлення 1 кг фунгіцидного засобу для боротьби з мільдю рослин змішували 770 г гідроокису міді, 100 г лігносульфонату натрію, 30 г алкілфенол етоксилату, 85 г силікагелю та 15 г води. Одержана фунгіцидна композиція у формі змочуваного порошку має час змочування - 90 секунд та зернистість на рівні 98 %.

Приведені нижче приклади призначені для ілюстрації та пояснення запропонованого винаходу. Для підтвердження ефективності заявленого складу запропонованого засобу, що має комерційну назву «ГАРТ®», для боротьби з мільдю на виноградниках були проведені досліді при використанні його на виноградниках при нормі витрати 3 кг/га. Запропонований фунгіцидний засіб також порівнювали з еталонним препаратом «Чемпіон®» у формі змочуваного порошку, що містить гідроо-

кис міді у кількості 770 г/кг при нормі витрати 3 кг/га (фірма, «Нуфарм ГмбХ енд Ко. КГ», АУ).

Приклад 1

Досліди проводили на виноградниках а/ф "Черноморець", с. Углове Бахчисарайського р-ну, АР Крим у 2008р. Використовували запропонований фунгіцидний засіб на сортах винограду Ркацетелі та Лідія. Дослід - виробничий; суцільне обприскування проводили у період визрівання ягід при використанні тракторного обприскувача ОПВ -2000 при агрегуванні з трактором МТЗ-82. Витрата робочої рідини - 500 л/га, кількість обробок складала 3. Для контролю використовували крайові ряди - 0,3 га, для варіантів дослідних препаратів - 0,5 га. Обліки проводили згідно методики - 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 мілдью, та розвиток хвороби за 6-ти бальною шкалою (0; 0,1; 1; 2; 3; 4).

У період збору урожаю у кожному варіанті на модельних кущах відбирали по 25 грон: до I ґатунку відсортювали чисті не пошкоджені шкідниками та не уражені хворобами грона; до II-III ґатунку - пошкоджені гроною листокруткою та уражені мілдью до 1 бала, або оїдіумом; до несортюваних - сильно пошкоджені гроною листокруткою та хворобами, а також неповні грона, або маленькі, які важили менше 150 гр. (середня вага грона 200 гр.). За результатами обліків обчислювали розрахунковий урожай. Для оцінки господарської ефективності здійснювали кількісний і якісний облік урожаю з усієї дослідної ділянки. При цьому визначали масу урожаю Дані представлені у Таблицях 1 та 2.

Таблиця 1

Ефективність дії фунгіцидного засобу Гарт®, з. п. проти мілдью винограду (АР Крим, Бахчисарайський р-н, 2008р.)

Варіант	Норма витрат, кг/га	Ураженість листя, грон, %						Ефективність дії засобу, %		
		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	-	6,8	1,46	10,4	3,0	16,4	7,85	-	-	-
Гарт, з. п.	3,0	0,45	0,055	1,4	0,26	2,8	0,55	96,8	91,3	92,7
Чемпіон, з. п.	3,0	0,5	0,08	1,2	0,26	2,6	0,65	92,6	91,3	91,7

Таблиця 2

Товарна якість грон винограду при застосуванні фунгіцидного засобу Гарт®, з. п. (АР Крим, Бахчисарайський р-н, 2008р.)

Варіант	Норма витрат, кг/га	Кількість грон в обліку, шт.	Сорт, шт.		Грон 1-го сорту, %	Розрахунковий урожай		
			I	II-III		вага грон 1-го сорту, к г	прибавка відносно контролю	
							кг	%
Контроль	-	300	142	158	47,3	27,7	-	-
Гарт, з. п.	3,0	300	239	61	79,6	47,8	20,1	42,0
Чемпіон, з. п.	3,0	300	232	68	77,3	46.4	18,7	40,0

Приклад 2

Експеримент проводили в умовах дрібноділяного дослідів на виноградниках приватного сектору Фастівського району Київської області. Умови проведення дослідів аналогічні описаним у Прикладі 1. Для кожного варіанту на присадибних ділянках відбирали по 3 великі виноградні кущі одного сорту, з однаковою силою росту та віку. Обробки проводили ранцевою апаратурою, ретельно об-

рискуючи кущі. Обліки проводили згідно методики, перед обприскуванням та на 14, добу після обприскування і в період збору урожаю. Відсоток уражень грон мілдью та розвиток хвороби, визначали за загальноприйнятою методикою. Проявів фітотоксичності на листі та гронах винограду не виявлено. Дані експерименту представлені у Таблицях 3 та 4.

Таблиця 3

Ефективність дії фунгіцидного засобу Гарт®, з. п. проти мілдью винограду (Київ, Фастівський р-н, 2008р.)

Варіант	Норма витрат, кг/га	Ураженість, 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
		ураж	розв. хв	ураж	розв. хв	ураж	розв. хв			
Контроль	-	3,8	1,2	8,4	4,6	28	12,8	-	-	
Гарт, з. п.	3,0	0,8	0,025	2,0	0,45	2,6	1,65	97,9	90,2	87,1
Чемпіон, з. п.	3,0	1,0	0,03	1,8	0,6	2,6	1,8	97,5	87,0	86,0

Таблиця 4

Товарна якість грон винограду при застосуванні фунгіцидного засобу Гарт®, з. п. (Київ, Фастівський р-н, 2008р.)

Варіант	Норма витрат, кг/га	Кількість грон в обліку, шт.	Сорт, шт.		Грон 1-го сорту, %	Розрахунковий урожай		
			I	II-III		вага грон I сорту, кг	прибавка відносно контролю	
							кг	%
Контроль	-	50	12	38	24	1,6	-	-
Гарт, з. п.	3,0	50	39	11	78	5,2	3,6	69,2
Чемпіон, з. п.	3,0	50	40	10	80	5,4	3,8	70,0

Як видно з Таблиць 1-4, застосування запропонованого фунгіцидного засобу для боротьби з мілдью на виноградниках при нормі витрати 3,0 кг/га сприяло достовірному зменшенню ураження цієї культури та підвищенню врожаю. Таким чи-

ном, проведені дослідження підтвердили ефективність заявленого фунгіцидного засобу та продемонстрували, що вона забезпечує ефективний захист культури.