



УКРАЇНА

(19) UA (11) 78528 (13) C2

(51) МПК (2006)

A01N 43/54 (2007.01)

A01N 57/12 (2007.01)

A01P 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ФУНГІЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ, ЩО МІСТИТЬ ПІРИМЕТАНІЛ І ФОСЕТИЛ-АЛЮМІНІЙ, СПОСІБ ЛІКУВАННЯ РОСЛИН ТА ЗАСТОСУВАННЯ ФОСЕТИЛ-АЛЮМІНІЮ ЯК АГЕНТА ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ СТАЛОСТІ ДІЇ ПІРИМЕТАНІЛУ

1

(21) 20040503389

(22) 08.11.2002

(24) 10.04.2007

(86) PCT/FR02/03832, 08.11.2002

(31) 01/14439

(32) 08.11.2001

(33) FR

(46) 10.04.2007, Бюл. № 4, 2007 р.

(72) Дювер Патріс, FR

(73) БАЙЕР КРОПСАЙНС СА, FR

(56) SU 797581, A3, 15.01.1981

SU 1153831, A3, 30.04.1985

JP 5112408, A, 07.05.1993

GB 2 267 644, A, 15.12.1993

(57) 1. Фунгіцидна композиція, що містить як активні інгредієнти суміш піриметанілу та фосетилу-АІ, в якій кількісне співвідношення піриметанілу та фосетилу-АІ знаходиться в межах від 0,05 до 10, краще від 0,05 до 1.

2. Композиція за п. 1, в якій кількісне співвідношення піриметанілу та фосетилу-АІ знаходиться в межах від 0,1 до 10, переважно від 0,1 до 6, краще від 0,1 до 1.

3. Композиція за пп. 1 або 2, яка додатково містить твердий або рідкий носій, переважно використовуваний у сільському господарстві, та необов'язково принаймні одну поверхнево-активну сполуку та/або один чи більше допоміжних агентів.

4. Спосіб лікування рослин або запобігання появі фітопатогенних організмів на рослинах за допомогою композиції за будь-яким із пунктів 1-3.

5. Спосіб за п. 4, де рослини вибирають з групи, що включає:

насінні фрукти (яблука, груші, азіатські груші): *Penicillium expansum*, *Gloeosporium* sp., *Botrytis cinerea*, *Monilinia fructigena*, *Mucor* sp., *Monilinia laxa*, *Venturia inaequalis*, *Venturia pirina*, *Venturia nashiicola*, *Podosphaera leucotricha*, кісточкові фрукти (персики, сливи, нектарини, вишні, абрикоси, мигдаль): *Botrytis cinerea*, *Monilinia* sp. (*M. laxa*, *fructicola*), *Monilinia fructigena*, *Alternaria alternata*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Penicillium expansum*, *Cladosporium herbarum*, *Rhizopus stolonifera*, *Rhizopus oryzae*, *Wilsonomyces carpophilus* (шот-хол),

2

виноград (винний та столовий виноград): *Botrytis cinerea*, *Aspergillus niger*, *Penicillium digitatum*, *Penicillium italicum*, *Rhizopus stolonifer*, *Alternaria alternata*,

ківи: *Botrytis cinerea*,

цитрусові (апельсини, лимони, лайми, мандарини, грейпфрути): *Botrytis cinerea* та *Phytophthora citrophthora*,

банани, подорожники: захворювання шкірки (*Colletotrichum musae*), захворювання крони (*Fusarium semitectum*, *Fusarium moniliforme*, *Fusarium paleoroseum*, *Acremonium* sp., *Botryodiplodia theobromae*, *Ceratocystis paradoxa*, *Colletotrichum musae*, *Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*, *Nigrospora sphaerica*),

помідори: *Alternaria alternata*,

дині: *Botrytis cinerea*, *Alternaria solani*, *Alternaria alternata*, *Fusarium* sp. (*oxysporum*, *roseum*, *solani*), *Colletotrichum gloeosporioides*, *Penicillium* sp., *Phomopsis* sp.,

ананаси: *Ceratocystis paradoxa*,

овочеві та фруктові культури (полуниці, помідори, баштанні культури, салат-латук, цибуля, цибуля-порей, морква): *Botrytis cinerea*, *Botrytis* spp. (*squamosa*), *Alternaria dauci*, *Alternaria brassicae*, *Alternaria alternata*, *Sphaerotheca macularis*, *Sphaerotheca fuliginea*, *Peronospora* spp., *Pseudoperonospora* spp.,

квіткові рослини: *Botrytis cinerea*, *Phytophthora* spp.

6. Застосування фосетилу-АІ як агента для покращення сталості дії піриметанілу.

7. Застосування фосетилу-АІ за п. 6, де співвідношення фосетилу-АІ і піриметанілу є в межах від 0,1 до 1.

8. Застосування за пп. 6 або 7 для боротьби з будь-яким з наступних захворювань:

насінні фрукти (яблука, груші, азіатські груші): *Venturia inaequalis*, *Venturia pirina*, *Venturia nashiicola*, *Podosphaera leucotricha* або банани, подорожники: *Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*, або виноград (винний та столовий виноград): *Botrytis cinerea*.

(13) C2

(11) 78528

(19) UA

Даний винахід стосується фунгіцидної композиції, що містить піриметаніл і принаймні один фосфор, переважніше, похідне фосфорної кислоти, та застосування такої композиції, що поєднує ці активні сполуки, для боротьби з захворюваннями рослин або для боротьби з фітопатогенними грибами, присутніми на рослинах або здатними до появи, причому така композиція дозволяє збільшити тривалість дії піриметанілу.

Піриметаніл є добре відомою фунгіцидною сполукою, яка детально описана в книзі під назвою *The Electronic Pesticide Manual (Twelfth Edition) version 2.0 (by British Crop Protection Council, опублікована Clive Tomlin)*.

Крім того, заявка на патент Франції №2692108, яка по суті стосується сумішей, основаних на піриметанілі та численних інших сполуках, надає перелік більш як одинадцяти видів сімейств фунгіцидних сполук і більше 70 кандидатів сполук для суміші; серед цього систематичного переліку сполук лише з 23 сумішами проводилися лабораторні дослідження, жодного - на відкритому полі. Суміш піриметанілу та фосфору (переважно, фосфорної кислоти) похідного(-их) ніяким чином не згадується або навіть натякається в цьому документі. Таку суміш ніколи не виготовляли та дуже мало досліджували.

Серед похідних фосфору як фунгіциди відомі похідні фосфорної або фосфонові кислоти, такі як фосфорна кислота та її солі лужних чи лужно-земельних металів, фосфіти металів (Al, Na), включаючи, переважно, фосетіл-Al. Це добре відомий фунгіцид, що має торгову назву Aliette®. Фосетіл-Al - моноетил естер-фосфонат-алюміній, який описаний, зокрема, в наступних патентах: DE-B-2456627, US-B-4139616 та US-B-4143059, а також в "The Pesticide Manual", а World Compendium, 11th edition, C.D.S. Tomlin, British Crop Protection Council, No.599.

Крім того, японська заявка на патент №05112408 описує комбінації фунгіцидних сполук, вибраних з двох груп. Перша група містить похідні типу 2-аніліно-4-метилпіримідину, 7 з яких надані як приклад, в той час як друга група стосується п'яти інших відомих фунгіцидних сполук, серед яких 2,6-дихлоро-4-нітроанілін, іпродіон, процімідон, фосетіл-Al та поліоксин. Однак, специфічна комбінація піриметанілу та похідного фосфорної кислоти не описана в цьому документі, задача якого - винайти способи антигрибкової боротьби з широким спектром дії або синергетичною дією.

Про збільшення тривалості дії піриметанілу в об'ємі даного винаходу ніяким чином не згадується або навіть натякається в будь-якому з цих документів. Щодо фунгіцидної активності, особливо при захисті сільськогосподарських культур, однією з проблем, що лежить в основі наукових досліджень, є покращення активності, особливо тривалості фунгіцидної активності і, переважно, терміну зберігання цієї активності протягом часу.

Звичайно, фунгіциди, корисні для захисту рослин від грибків, повинні мати екотоксичність, зведену до мінімуму, оскільки відомо, що обізнаність

користувачів фунгіцидно активних компонентів, а також споживачів товарів, виготовлених з цих сільськогосподарських культур, зростає.

В доповнення до вищезазначеного, з токсикологічної точки зору, фунгіциди при їх використанні мають бути по можливості нешкідливими та нетоксичними. Крім того, бажаніше використовувати фунгіциди з широким спектром активності. Звичайно, не слід нехтувати економічним фактором при дослідженні нових фунгіцидів.

З цього можна зробити висновок, що завжди бажано зменшувати дози хімічних продуктів, що розповсюджуються в навколишнє середовище, при боротьбі з грибковими нападами на сільськогосподарські культури, переважно, шляхом зменшення доз, при яких ці продукти використовуються, та/або частоти їх використання.

Причому без цього обмеження увага в контексті винаходу здебільшого приділяється захисту сільськогосподарських культур від зараження грибами, такими як сіра цвіль, захворювання алтемарія, парша, захворювання моніліа або захворювання церкоспора, причому найбільше потерпають фруктові або овочеві культури, включаючи виноградну лозу, дерева, бананові та різні овочеві культури. Іншою перевагою даного винаходу є забезпечення можливості керування явищем стійкості фітопатогенних організмів до відомих антигрибкових активних інгредієнтів.

Ще однією трудностю при застосуванні численних фунгіцидних матеріалів, є накопичення різних проблем, які щойно були освітлені. Дійсно, акумулювання проблем утруднює їх вирішення, оскільки прийняті рішення інколи бувають парадоксальними або навіть антагоністичними.

Тому однією з задач винаходу є створення нової композиції, здатної вирішити вказані вище проблеми, особливо композиції, яка дасть можливість покращити сталість дії піриметанілу.

Іншою задачею винаходу є створення нової фунгіцидної композиції для запобігання та лікування грибкових захворювань, наприклад фруктових або овочевих культур, включаючи виноградну лозу, дерева, бананові та різні овочі.

Також задачею даного винаходу є створення фунгіцидної композиції, що має запобіжну, лікувальну, викорінювальну та антиспорулантну властивості.

Ще однією задачею винаходу є можливість застосування похідних фосфорної кислоти, таких як фосетіл-Al і сама фосфорна кислота, проти захворювань, що уражають сільськогосподарські культури, особливо парші.

Задачею винаходу також є забезпечення можливості розширити в часі обробку сільськогосподарських культур або навіть усунути ряд цих обробок.

Інші задачі винаходу постануть з наступного розкриття суті винаходу.

Несподівано було встановлено, що всі ці задачі можуть бути вирішені загалом або частково за допомогою композиції, яка є об'єктом даного винаходу та яка містить як активний компонент піриме-

таніл та принаймні одне похідне фосфору, переважно, принаймні одне похідне фосфорної кислоти.

Сталість фунгіцидної дії, що досягається завдяки винаходу, забезпечує як зменшення доз, так і зменшення кількості необхідних застосувань.

Переважно, фосфорним похідним є похідне фосфорної кислоти, переважно, вибране з групи, що містить похідні фосфорної кислоти, такі як фосетіл-Al, фосетіл-Na, фосфорна кислота та її солі лужних або лужноземельних металів, або їх суміші; причому більш переважними є фосетіл-Al та фосетіл-Na, а також сама фосфорна кислота. Досліджено, що ці комбінації для піриметанілу-іншої сполуки сприятливі при співвідношенні від 0,1 до 1.

Рекомендації щодо способів одержання таких сполук можна знайти в книзі, вказаній вище.

В композиції стосовно винаходу кількісне співвідношення піриметанілу та похідного фосфорної кислоти звичайно знаходиться в межах від 0,0005 до 250, переважно, від 0,05 до 10 і, ще більш переважно, від 0,05 до 1.

Однак досліджено, що співвідношення цих сполук в межах від 0,1 до 10, переважно, від 0,1 до 6 та, ще більш переважно, від 0,1 до 1 є навіть більш сприятливим.

Найбільш сприятлива композиція згідно винаходу містить піриметаніл та фосетіл-Al у співвідношенні від 0,1 до 10, переважно, від 0,1 до 6 та, ще більш переважно, від 0,1 до 1.

Звичайно композиції згідно винаходу містять між 0,00001 та 100%, переважно, між 0,001 та 80% активних сполук, причому ці сполуки поєднуються або використовуються окремо в формі двох активних сполук.

Якщо не вказано інше, кількісні співвідношення та процентні відношення, що використовуються або вказуються надалі в описі та формулі винаходу, означають вагові співвідношення та процентні відношення.

На практиці активні сполуки композиції рідко застосовують окремо.

Таким чином, для їх застосування, ці активні компоненти звичайно поєднують з твердим або рідким носієм, переважно таким, що може використовуватися в сільському господарстві, та необов'язково з принаймні однією поверхнево-активною сполукою та/або одним чи більше допоміжними агентами.

Як носій можуть застосовуватися, переважно, інертні та звичайні носії; а також як поверхнево-активні сполуки можуть застосовуватися звичайні для формування композицій поверхнево-активні сполуки, призначені для застосування в сільському господарстві, особливо, для лікування чи захисту сільськогосподарських культур, передбачених винаходом.

Згідно іншого втілення винаходу, різні фунгіцидні композиції, описані вище, також можуть також знаходитися в формі резервуарних сумішей.

Ці фунгіцидні композиції в формі резервуарних сумішей звичайно знаходяться в формі розведених фунгіцидних композицій.

Найчастіше ці так звані резервуарно змішані фунгіцидні композиції перемішуються в резервуарі пристрою для застосування.

Звичайно фунгіцидні сполуки, використовувані в композиціях згідно винаходу, поєднуються з одним або більше носіями та/або одним або більше сполуками, придатними для їх формування. Таким чином, де це можливо, композиції згідно винаходу можуть містити до 99% носію та/або до 25% одного або більше поверхнево-активних сполук, та/або до 25% одного чи більше формуючих агентів.

В даному описі термін носій означає природний або синтетичний, органічний або неорганічний матеріал, з яким згідно винаходу поєднують активний(-ні) компонент(-и) композиції, переважно, для полегшення їх застосування до рослинних культур, фруктів або, альтернативно, до насіння або ґрунту.

Отже, цей носій є повністю інертним і, переважно таким, що найчастіше використовується в сільському господарстві, особливо при обробці рослин або фруктових плодів цих рослин в широкому розумінні.

Прикладами твердих носіїв можуть бути природні або синтетичні силікати, смоли, воски, тонкі порошки або гранули глини, переважно, каолінової глини, діатомова земля, бентоніт або кисла глина, синтетичний гідрат діоксиду кремнію, тальки, кераміка, інші мінерали, включаючи серицит, кварц, сірку, активоване деревне вугілля, карбонат кальцію, гідрований кремній або, альтернативно, промислові добрива, такі як сульфат амонію, фосфат амонію, нітрат амонію, сечовина або хлорид амонію, природні або синтетичні силікати, смоли, воски, тальк, вапно, кварц, атапульгіт, монтморілоніт, бентоніт або діатомова земля, глинозем або силікати, природні потовчені або подрібнені гірські породи, такі як кальцит, мармур, пемза, сепіоліт та доломіт; синтетичні гранули неорганічної або органічної пудри; гранули органічного матеріалу, такого як тирса, шкаралупа кокосу, качан кукурудзи або покриття або стебло тютюну; кізельгур, трикальцію фосфат, розмелена пробка або абсорбуюче деревне вугілля; водорозчинні полімери.

Прикладами рідких носіїв можуть бути вода, спирти, переважно, метанол або етанол, кетони, переважно, ацетон, метилетилкетон або циклогексанон, фракції нафти, ароматичні вуглеводні, включаючи бензол, толуол, ксилол, етилбензол або метилнафталін, неароматичні вуглеводні, включаючи гексан, циклогексан, керосин або газойль, зріджений газ, складні ефіри, включаючи етилацетат та бутилацетат, нітрили, включаючи ацетонітрил та ізобутиронітрил, прості ефіри, включаючи діізопропіловий ефір або діоксан, амід, включаючи N,N-диметилформамід або N,N-диметилацетамід, галогеновані вуглеводні, включаючи дихлорометан, трихлоретан або тетрахлорид вуглецю, диметилсульфоксид, рослинні олії, включаючи соєву олію або бавовняну олію.

Як поверхнево-активні речовини можуть використовуватися емульгуючі, диспергуючі або зволожуючі агенти іонного або неіонного типу. Наприклад, можуть використовуватися солі поліакрилової кислоти, солі лігносульфонової кис-

лоти, солі фенолсульфонової або нафталінсульфонової кислот, поліконденсати етиленоксиду з жирними спиртами, жирними кислотами або жирними амінами, заміщені феноли, переважно, алкілфеноли або арилфеноли, солі ефірів сульфосукцинової кислоти, похідні таурину, переважно, алкілтаурати, складні фосфорні ефіри поліоксетилованих спиртів або фенолів; найбільш переважно, солі алкілсульфонатів, алкіларилсульфонати, прості ефіри алкіларилу, їх поліоксетиленові похідні, прості ефіри поліетиленгліколю, складні поліспиртові ефіри, похідні сахарів, спиртів і тому подібне.

Наявність принаймні однієї поверхнево-активної речовини особливо бажана у випадку, коли принаймні один активний компонент та/або інертний носій є нерозчинним, переважно, у воді, коли як носій використовують воду.

В композиції згідно винаходу також можна поєднувати з активними сполуками всі інші інгредієнти або агенти, такі як, наприклад захисні колоїди, адгезиви, згущувачі, тіксотропні агенти, змочувальні агенти, барвники, такі як неорганічні пігменти, консерванти, ароматизатори, антигелі, стабілізатори, включаючи ізопропіл гідроген фосфат, 2,6-ди-трет-бутил-4-метилфенол, 2-трет-бутил-4-метоксифенол та 3-трет-бутил-4-метоксифенол, овочеві та мінеральні масла, жирні кислоти та їх ефіри, зв'язуючі агенти, диспергуючі агенти, включаючи казеїн, желатин, сахариди, переважно, крахмал, аравійська камедь, певні похідні целюлози або алгінової кислоти, похідні лігніну, бентоніт, синтетичні полімери, розчинні в воді, переважно, полівініловий спирт, полівінілпіролідон, поліакрилові кислоти, а також інші активні інгредієнти, відомі як такі, що проявляють пестицидну, переважно, інсектицидну або фунгіцидну властивості; або такі, що сприяють росту рослин, переважно, добрива; або такі, що мають інсектицидні властивості або регулюють ріст рослин.

Крім того, фунгіцидні композиції згідно винаходу можуть знаходитися в досить різноманітних формах, переважно, в твердій або рідкій формі. Таким чином, композиції згідно винаходу можуть приймати різні форми; так ці композиції, що містять активні сполуки, можуть використовуватися в формі аерозолі; суспензії капсул; холодного вуальюючого концентрату; здатного до пилоутворення порошку; емульгуючого концентрату; емульсії типу вода/вода; емульсії типу масло/обернена фаза; інкапсульованих гранул; тонких гранул; концентрату суспензії для обробки насіння; гранул; гарячого вуальюючого концентрату; макрогранул; мікрогранул; диспергованого в маслі порошку; змішаного з маслом концентрату; змішаної з маслом рідини; паст; рослинного стрижню; порошку для сухої обробки насіння; насіння, покритого пестицидом; димової свічки; димової касети; димового генератору; димової кульки; димового стрижню; димової таблетки; димової банки; розчинного концентрату; розчинного порошку; розчину для обробки насіння; концентрату суспензії (=текучого концентрату); рідини з надзвичайно малим об'ємом; суспензії з надзвичайно малим об'ємом; парозвільнюючого продукту; диспергованих в воді гранул або табле-

ток; диспергованого в воді порошку для обробки глинистої суспензії; водорозчинних гранул або таблеток; водорозчинного порошку для обробки насіння; здатного до змочування порошку; а також можливі суміші, об'єднання або комбінації цих різноманітних форм.

Поряд з піриметанілом та принаймні одним фосфором та похідним фосфорної кислоти, таким як фосетіл-Al, композиція згідно винаходу також може містити інші активні сполуки і, переважно, одну або більше активних сполук, придатних для захисту рослин від шкідників.

Отже, серед таких активних сполук композиція може містити одну або більше інсектицидну, гербіцидну або фунгіцидну сполук або регуляторів росту.

Серед допоміжних активних інгредієнтів, які можуть застосовуватися самостійно або в поєднанні з іншими активними інгредієнтами, переважно, пестицидами, в композиції згідно винаходу можуть використовуватися сульфат 8-гідроксихіноліну; AC 382042; *Ampelomyces quisqualis*; азаконазол; азоксистробін; *bacillus subtilis*; беналаксил; бітертанол; бластицидін-S; суміш Бордокс; бромуконазол; бупірімат; карбоксін; полі сульфід кальцію; каптан; карбендазім; карпропамід (KTU 3616); CGA 279202; хінометіонат; хлороталоніл; хлозолінат; гідроксид міді; нафтенат міді; оксихлорид міді; сульфат міді; оксид міді; цимоксаніл; ципроконазол; дихлофлуанід; дихлоцимет; дихлоран; діетофенкарб; дифенокназол; дифензокват; дифензокват метилсульфат; дифлуметорім; диметірімол; диметоморф; диніконазол; диніконазол-м; динокап; дифеніламін; дитіанон; додеморф; додеморф ацетат; додін; вільна основа додіну; едіфенфос; епоксиконазол етасульфокарб; етірімол; етрідіазол; фамоксадон; фенамідон; фенарімомол; фенбуконазол; фенфурам; фенгексамід; фенпіклоніл; фенпропідін; фенпропіморф; фентін ацетат; фентін гідроксид; ферімзон; флуазінам; флудіоксоніл; фтороїмід; флуоксастробін; флуквіконазол; флусілазол; флусульфамід; флутоланіл; флутріафол; фолпет; формальдегід; фуберідазол; фуралаксіл; гліокладіум віренс; гуазатін; гуазатін ацетати; GY-81; гексахлорбензол; гексаконазол; гімексазол; IKF-916; імазаліл; сульфат імазалілу; імібенконазол; іміноктадін; іміноктадін триацетат; іміноктадін тріс[албесілат]; іпконазол; іпробенфос; іпродіон; іпровалікарб; касугаміцин; касугаміцин гідрохлориду гідрат; крезоксім-метил; манкопер; манкозеп; манеб; мепроніл; металаксил; металаксил-M; метам-содіум; метконазол; метасульфокарб; метилізотіоцинат; метірам; метоміностробін метрафенон; MON-65500; нафтенова кислота; натаміцин; нікобіфен; нітротал-ізопропіл; нуарімомол; октілінон; офурас; олеїнова кислота (жирні кислоти); оксадіксил; оксин-копер; оксикарбоксін; пенконазол; пенцикурон; пентахлорофенол; пентахлорофеніл лавурат; перфурозат; флєбіопсіс гігантеа; фталід; піпералін; поліоксін b; інші поліоксини; поліоксорім; гідроксихінолін сульфат калію; пробеназол; прохлораз; процимідон; пропамокарб; пропамокарб гідрохлорид; пропіконазол; пропінеб; протіконазол; піраклостобін; піразофос; пірібутікарб; піріфе-

нокс; піроквілон; квіноксифен; квінтозен; секбутіламін; 2-фенілфеноксид натрію; пентахлорофеноксид натрію; спіроксамін; *streptomyces gliseoviridis*; сірка; тебуконазол; тетраконазол; тіабендазол; тіфлузамід; тіофанат-метил; тірам; толклофос-метил; толіфлуанід; триадімефон; триадіменол; триазоксид; *Trichoderma harzianum*; трициклазол; тридеморф; трифлумізол; трифорін; тритіконазол; валідаміцин; вінклозолін; нафтенат цинку; зінеб; зірам; зоксамід; сполуки, що мають хімічну назву (E,E)-2-(2-(1-(1-(2-піридил)пропілоксіміно)-1-циклопропілметилоксиметил)феніл)-3-метоксипропеноат та 3-(3,5-дихлорофеніл)-4-хлоропіразол, 1H-піразол-4-карбоксамід, 1-метил-N-[3-(4-метилфеніл)-2-тієніл]-3-(трифторін), що має код MTF-753.

Згідно іншого рівносприятливого аспекту винахід також стосується способу лікування або запобігання появи фітопатогенних організмів на рослинних культурах; такий спосіб згідно винаходу базується на застосуванні принаймні однієї композиції або принаймні однієї комбінації даного винаходу.

Цей спосіб особливо сприятливий тим, що дозволяє завдяки новому застосуванню фосфорних похідних суттєво покращити сталість дії піриметанілу. Таке застосування ніколи не було описане до теперішнього часу. З огляду цього нового застосування перевага надається фосфорній кислоті та одному з її похідних, описаних вище. Переважне похідне фосфорної кислоти - фосетіл-Al. Згідно винаходу активні сполуки використовують при вказаному вище співвідношенні піриметаніл/похідне фосфору.

Серед процедур або способів лікування та/або захисту згідно винаходу перевага надається тим, що стосуються лікування та/або захисту сільськогосподарських культур, і серед останніх найбільш переважні ті, що стосуються захисту сільськогосподарських культур.

Вказані способи можуть проводитися з різними формами, переважно, з широкою різноманітністю способів застосування, а також з різними технічними прийомами або, альтернативно, для захисту різних типів, видів або родин овочів або рослинних культур, або, альтернативно, для боротьби або контролювання різних видів фітопатогенних організмів.

Що стосується різних способів застосування згідно винаходу, то одночасне, альтернативне або послідовне застосування є найбільш переважними. Проте, найчастіше перевага згідно винаходу надається одночасному застосуванню. Крім того, більш-менш сприятливим способом згідно винаходу є спосіб з альтернативним застосуванням активних сполук.

Інший придатний спосіб згідно винаходу стосується послідовного застосування фунгіцидних сполук; такий послідовний спосіб застосування може означати, переважно, декілька застосувань піриметанілу слідом за декількома застосуваннями похідної(-них) фосфорної кислоти.

Цілком очевидно, що зворотне послідовне застосування, що заключається в декількох застосуваннях похідної(-них) фосфорної кислоти слідом

за декількома застосуваннями периметанілу, також є частиною винаходу.

Різні види проведення способу згідно винаходу, які щойно були описані, також можуть повністю або частково комбінуватися або поєднуватися один з одним. Кваліфіковані в даній галузі спеціалісти легко зможуть визначити найбільш придатні поєднання або комбінації застосувань активних сполук згідно винаходу, які вони собі уявляють.

В доповнення до різних втілень способів, які щойно були описані, останні також можуть включати численні технічні прийоми; таким чином, це можуть бути, переважно, обсіпання, занурення, розпилення, коптіння або вуалювання. При застосуванні активних сполук композиції методом обсіпання, переважно, фруктових дерев, розчин містить від 0,01 до 1% активних інгредієнтів, переважно, від 0,1 до 1,0%, найбільш переважно, від 0,05 до 0,2%.

Існують також інші придатні способи застосування згідно винаходу, особливо ті, що залежать від частин(-и) рослини або овочевої культури, що обробляється або потребує такої обробки.

Таким чином, способи згідно винаходу можуть стосуватися лікування або захисту поширеного рослинного матеріалу або насіння, переважно, зерна, бульби або кореневища; обробки коріння або обробки стебел або листя рослин; а також обробки коріння або, альтернативно, фруктових плодів або інших частин рослин, цінних з економічної або агрономічної точки зору.

Крім того, вказані способи згідно винаходу можуть стосуватися обробки рослин на різних стадіях їх розвитку, переважно, обробки насіння, розсади або розсади для пересадки, або рослин для пересадки, або, альтернативно, рослин, фруктів або врожаю.

Клас хвороб, сприятливо виліковуваних за допомогою винаходу, стосується наступних сільськогосподарських культур:

- Насіннєві фрукти (яблука, груші, азіатські груші): *Penicillium expansum*, *Gloeosporium* sp., *Botrytis cinerea*, *Monilinia fructigena*, *Mucor* sp., *Monilinia laxa*, *Venturia inaequalis*, *Venturia pinna*, *Venturia nashiicola*, *Podosphaera leucotricha*,

- Кісточкові фрукти (персик, сливи, нектарини, вишні, абрикоси, мигдаль): *Botrytis cinerea*, *Monilinia* sp. (*M. laxa*, *fructicola*), *Monilinia fructigena*, *Alternaria alternata*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Penicillium expansum*, *Cladosporium herbarum*, *Rhizopus stolonifer* and *Rhizopus oryzae*, *Wilsonomyces carpophilus* (шот-хол),

- Виноград (винний та столовий виноград): *Botrytis cinerea*, *Aspergillus niger*, *Penicillium digitatum*, *Penicillium italicum*, *Rhizopus stolonifer*, *Alternaria alternata*,

- Ківи: *Botrytis cinerea*,

- Цитрусові: (апельсини, лимони, лайми, мандарини, грейпфрути): *Botrytis cinerea* та *Phytophthora citrophthora*,

- Банани, подорожники: захворювання кожури (*Colletotrichum musae*), захворювання крони (*Fusarium semitectum*, *Fusarium moniliforme*, *Fusarium paleo-roseum*, *Acremonium* sp., *Botryodiplodia theobromae*, *Ceratocystis paradoxa*,

Colletotrichum musae, *Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*, *Nigrospora sphaerica*),

- Помідори: *Alternaria alternata*,

- Дині: *Botrytis cinerea*, *Alternaria solani*, *Alternaria alternata*, *Fusarium sp.* (*oxysporum*, *roseum*, *solani*), *Colletotrichum gloeosporioides*, *Penicillium sp.*, *Phomopsis sp.*,

- Ананаси: *Ceratocystis paradoxa*,

- Овочеві та фруктові культури (полуниці, помідори, баштанні культури, салат-латук, цибуля, цибуля-порей, морква): *Botrytis cinerea*, *Botrytis spp.* (*squamosa*,...), *Alternaria dauci*, *Alternaria brassicae*, *Alternaria alternata*, *Sphaerotheca macularis*, *Sphaerotheca fuliginea*, *Peronospora spp.*, *Pseudoperonospora spp.*,

- Квіткові рослини: *Botrytis cinerea*, *Phytophthora spp.*

Серед цих захворювань найкращі результати одержані для наступних культур:

- Насіннєві фрукти (яблука, груші, азіатські груші): *Venturia inaequalis*, *Venturia pirina*, *Venturia nashicola*, *Podosphaera leucotricha* або

- Банани, подорожники: *Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*, або

- Виноград (винний та столовий виноград): *Botrytis cinerea*.

В доповнення до вищезазначеного ще один аспект винаходу стосується одночасного, відокре-

мленого, альтернативного або послідовного застосування піриметанілу та принаймні одного похідного фосфорної кислоти, переважно, фосетіл-алюмінію. Наведений нижче приклад дозволить краще проілюструвати аспекти даного винаходу, особливо ті, що стосуються композиції та способів, в яких використовують ці фунгіцидні композиції. Однак, цей приклад ні в якій мірі не обмежує рамки даного винаходу.

Приклад

Яблуня - *Venturia inaequalis*

Порівнюються наступні фунгіциди:

Піриметаніл в дозі 20г/гЛ та суміші.

Фосетіл-Al+піриметаніл в дозі 50+20 та 100+20г/гЛ, використовуючи для захисту рослин суміш в об'ємі 1200л/га.

Продукти застосовують до яблуні (різновид Римська красуня), яка є чутливою до *Venturia inaequalis*.

Різні досліджувані продукти розпилювали кожні 7, 10 або 13 днів (відповідно 9, 7 або 6 застосувань в підсумку), починаючи обробку за програмою 28 березня 2001р.

Помітки щодо захворювань (% враженої площі поверхні листя) робили станом на 14 травня та 11 червня 2001р. Результати виражені як % пораженого листя.

Результати

	14 травня	11 червня
Контроль	58,5	100
Піриметаніл (20) - 7 днів	14,7	27,7
фосетіл-Al+Піриметаніл (500+200) - 7 днів	9,7	16,2
фосетіл-Al+Піриметаніл (1000+200) - 7 днів	7,8	8,7
Піриметаніл (200) - 10 днів	16,2	33
фосетіл-Al+Піриметаніл (500+200) - 10 днів	12,2	18,5
фосетіл-Al+Піриметаніл (1000+200) - 10 днів	6,3	15,7
Піриметаніл (200) - 13 днів	16,3	32
фосетіл-Al+Піриметаніл (500+200) - 13 днів	12,3	18,7
фосетіл-Al+Піриметаніл (1000+200) - 13 днів	10,3	16,3

В доповнення до вищезазначеного, Фосетіл-Al покращує сталість дії піриметанілу. Таким чином, активність, одержана при вдалих застосуваннях кожні 10-13 днів, дає можливість досягти звичайної

активності щотижневого застосування, а тому суттєво зменшити кількість обробок, необхідних для контролю розвитку захворювань.