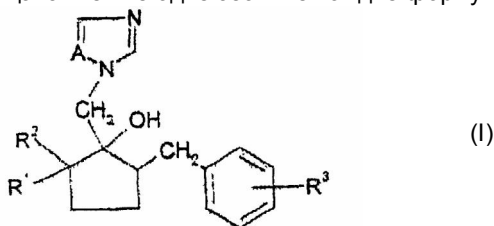


Цей винахід відноситься до концентрованої рідкої фунгіцидної композиції, що містить фунгіцидно прийнятний носій і

(а) щонайменше одне азольне похідне формули I



в якому R^1 і R^2 кожний незалежно являє собою атом водню або необов'язково заміщену алкільну, акенільну, акінільну або алкадиєнільну групу;

R^3 являє собою атом галогену або необов'язково заміщену алкільну, акенільну, акінільну, алкадиєнільну, алкоксильну або арильну групу; і

A являє собою атом азоту або СН групу;

або одну з його солей або продуктів приєднання; яке існує в розчиненій формі; і

(b) один або більш додаткових фунгіцидно активних інгредієнтів, які існують у вигляді суспензії дрібних часток.

Фунгіцидні сполучення формули I, які можуть застосовуватися в цьому винаході, описані в патенті США. №4 938 792.

Патент США №5 393 770 розкриває концентровані фунгіцидні композиції, що містять сполучення формули I і солюбілізуючі агенти, причому пропонується додавати різні фунгіцидно активні інгредієнти, включаючи дитіанон, фенпропиморф і хлорталоніл, в резервуар-змішувач із сполученням формули I для боротьби з хворобами, що викликаються *Erysiphe graminis* f. sp. *tritici*.

До цього масу не існувало концентрованих рідких композицій, що включають сполучення формули I і другий фунгіцидно активний інгредієнт. Досі при отриманні композицій, що включають сполучення формули I, солюбілізуючий агент і другий фунгіцидно активний інгредієнт, не могла бути отримана гомогенна або стабільна гомогенна композиція через взаємодію між другим активним інгредієнтом і солюбілізуючим агентом. Однак, комбінація солюбілізованої речовини формули I з дрібно диспергованими частками другого фунгіцидного активного інгредієнта є істотною для досягнення найвищої можливої фунгіцидної активності вказаного препарату.

Несподівано було виявлено, що фунгіцидна композиція, яка включає сполучення формули I, другий фунгіцидно активний інгредієнт, полярний органічний розчинник; солюбілізуючий агент і диспергуючий агент, який володіє здатністю безповоротно адсорбуватися на поверхні гідрофобних часток, суспендованих у воді або полярних органічних розчинниках, утворить стабільну суспензію часток другого фунгіцидного активного інгредієнта в розчині сполучення формули I в рідкій суміші інших компонентів. Крім того, було виявлено, що фізичний стан активних інгредієнтів зберігається, навіть після того, як ці композиції розводять водою, таким чином роблячи можливим створення придатних для обприскування розчинів, що містять солюбілізоване сполучення формули I і дрібні частки другого активного інгредієнта.

Більш того в попередніх роботах не передбачається, що такі композиції могли б успішно застосовуватися для придушення захворювань зернових, таких як *Septoria* spp.

Короткий опис винаходу

Цей винахід відноситься до концентрованих рідких фунгіцидних композицій, що містять фунгіцидно прийнятний носій і

(а) щонайменше одне сполучення формули I або одну з його солей або продуктів приєднання; яке існує в розчиненій формі;

(b) один або більш додаткових фунгіцидно активних інгредієнтів, які існують у вигляді суспензії дрібних часток;

(c) солюбілізуючий агент; і

(d) диспергуючий агент, який володіє здатністю безповоротно адсорбуватися на поверхні гідрофобних часток, суспендованих у воді або полярних органічних розчинниках.

Іншим аспектом цього винаходу є концентрована фунгіцидна композиція, що містить фунгіцидно прийнятний носій і/або поверхнево-активний агент і синергічно ефективні кількості

(а) щонайменше одного азольного похідного

(b) хлорталоніла або крезоксим-метилу і

(c) солюбілізуючого агента.

Цей винахід також включає в себе спосіб придушення фітопатогенних грибів, який включає в себе застосування синергічно ефективної кількості щонайменше одного сполучення формули I і хлорталоніла або крезоксим-метилу в присутності солюбілізуючого агента.

Докладний опис переважних втілень

Композиція відповідно до винаходу переважно містить від 0,5% до 95%, переважно від 15% до 70%, зокрема від 25% до 50%, по вазі (вага/вага) активних інгредієнтів.

У переважному втіленні даного винаходу рідка композиція цього винаходу включає:

від 0,5 до 10%, переважно від 1 до 7%, по вазі азольного похідного формули I;

від 15 до 60%, переважно від 20 до 40%, по вазі щонайменше одного другого фунгіцидно активного інгредієнта;

від 10 до 50%, переважно від 15 до 35%, по вазі солюбілізуючого агента;

від 0,1 до 5%, переважно від 0,2 до 2%, по вазі одного або більше за диспергуючого агента, один з яких який володіє здатністю безповоротно адсорбуватися на поверхні гідрофобних часток, суспендованих у воді або полярних органічних розчинниках;

від 0,1 до 5%, переважно від 0,5 до 2,5%, по вазі агента, що запобігає піноутворенню;

від 5 до 30%, переважно від 7,5 до 25%, по вазі що змішується з водою або частково органічного розчинника, що змішується з водою;

від 0/01 до 0/5% по вазі консерванта;

від 0,05 до 1%, зокрема від 0,1 до 0,6%, по вазі структуруючого агента; і

необов'язково, від 5 по 40% зокрема від 10 до 35%, по вазі води;

і сума всіх інгредієнтів композиції становить 100%.

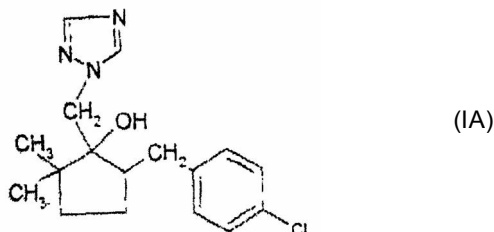
Переважними азолами формули I є ті, в яких

A являє собою атом азоту;

R¹ і R² являють собою C₁₋₆алкільну групу, переважно металъну групу; і

R³ приєднаний в пара-положенні і являє собою атом фтору або хлора або C₁₋₆ галогеналкільну групу.

Особливо переважним сполученням для застосування в цьому винаході є метконазол, що має формулу



який описаний в The Pesticide Manual, 11th Edition, The British Crop Protection Council and The Royal Society of Chemistry, 1997, (нижче за скорочено звану "Pesticide Manual"), сторінка 803.

Сполучення формули I, завдяки основній природі азольного кільця, здібне утворювати солі або продукти приєднання з неорганічними або органічними кислотами або іонами металів. Прикладами неорганічних кислот, які утворюють солі, є галогеноводні, такі як фтористоводнева кислота, хлористоводнева кислота, бромистоводнева кислота і йодистоводнева кислота, і, крім того, сірчана кислота, фосфорна кислота і азотна кислота. Відповідними органічними кислотами є такі як мурашина кислота і алканові кислоти, така як оцтова кислота, трифтороцтова кислота, трихлороцтова кислота і пропіонова кислота, і, крім того, гликолева кислота, молочна кислота, янтарна кислота, лимонна кислота, бензойна кислота, корична кислота, щавлева кислота, алкілсульфонові кислоти, арилсульфонові кислоти, алкілфосфонові кислоти, арилфосфонові кислоти, в яких алкільні і арильні фрагменти необов'язково заміщені, як, наприклад, пара-толуолсульфонові кислота, саліцилова кислота, пара-феноксибензойна кислота, 2-ацетоксибензойна кислота або тому подібне.

Іонами металів, які являють собою слабкі кислоти Льюїса, відповідні для утворення продуктів приєднання, переважно є іони хрому, марганцю, заліза, кобальту, нікелю, міді, цинку, кальцію, магнію, алюмінію, олова і свинцю.

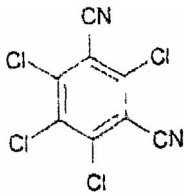
Однак, активні інгредієнти формули 1 і другий фунгіцидний активний інгредієнт переважно застосовують як такі.

Друге фунгіцидне сполучення являє собою, як правило, таку, що не змішується з водою органічну, зокрема, ароматичну тверду сполуку, яка має точку плавлення щонайменше 60°C, переважно, між 70 і 280°C.

Друге фунгіцидне сполучення може бути, наприклад, таким, що володіє здатністю боротися з хворобами зернових (наприклад, пшениці і ячменю), такими як ті, які викликають Erysiphe, Puccinia, Septoria, Gibberella, Rhynchosporium і Helminthosporium spp., хворобами сім'я і ґрунту, з помилковою і справжньою борошнистою росою на винограді, з бурою п'ятнистістю і фітофторозом у пасленових культур і овочів, з справжньою борошнистою росою і паршою на яблуках і з хворобою brassica і т.д. Ці суміші фунгіцидів забезпечують більш широкий спектр активності, чим сполучення загальної формули I по окремоті.

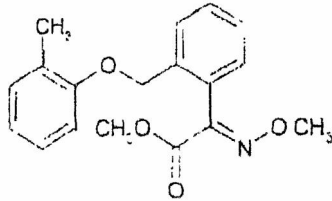
Прикладами інших фунгіцидних сполук, які можуть застосовуватися в композиціях цього винаходу є анілазин, азоксистробін, беналаксил, беноміл, бінапакрил, бітертанол, бластицидин S, бордоська суміш, бромукназол, бупірімат, каптафол, каптан, карбендазим, карбоксин, карпропамід, хлорбензтиазон, хлорталоніл, хлосолінат, сполучення, що містять мідь, такі як оксихлорид міді і сульфат міді, циклогексимід, цимоксаніл, ципофурам, ципроконазол, ципродиніл, дихлофлуанід, дихлон, дихлоран, диклобутразол, дикломезин, диетифенкарб, дифеноконазол, диметиримол, диметоморф, диніконазол, динокап, диталіфос, дитианон, додеморф, додин, едифенфос, епоксиконазол, етаконазол, етиримол, етридіазол, фамоксадон, фенапаніл, фенаримол, фенбуконазол, фенфурам, фенпіклоніл, фенпропідін, фенпропіморф, фентин, ацетат фентину, гідроксид фентину, феримзон, флуазинам, флудиоксоніл, флуметовер, флухінконазол, флусилазол, флусульфамід, флутоланіл, флутриафол, фоллет, фозетилалюміній, фуберидазол, фуралаксил, фураметпір, гуазатин, гексаконазол, імазаліл, іміноктадин, іпконазол, іпродіон, ізопротіолан, касугаміцин, кітазін P, крезоксимметил, манкозєб, манєб, мепанішрим, мепроніл, металаксил, метфуроксам, миклобутаніл, неоазозин, диметилдитіокарбамат нікеля, нитроталізопропіл, нуаримол, офурас, органічні сполучення ртуті, оксадикисія, оксикарбоксин, пенконазол, пенцикурон, феназиноксид, фталід, поліоксин D, полірам, пробеназол, прохлораз, процимідіон, пропамокарб, пропиконазол, пропінеб, піразофос, пірифенокс, піриметаніл, пірохілон, піроксифур, хінометіонат, хіноксифен, хінтозен, сігіроксамин, SSF-126, SSF-129, стрептоміцин, сірка, тебуконазол, теклофталам, текназен, тетраконазол, тіабендазол, тіфлузамід, тіофанатметил, тирам, толклофосметил, толілфлуанід, триадімефон, триадіменол, триазбутил, триазоксид, трициклазол, тридеморф, трифлумізол, трифорин, тритіконазол, валідаміцин A, винклозолін, XRD-563, зариламід, зинеб, зирам, особливо хлорталоніл і крезоксимметил.

Хлорталоніл є загальним найменуванням 2,4,5,6-тетрахлор-1,3-бензодикарбонітрила формули,



який описаний в "The Pesticide Manual", сторінка 227.

Крезоксиметил є загальним найменуванням метил-(Е)-2- метоксіміно-[2-(толілоксиметил)феніл]ацетату формули,



який описаний в "The Pesticide Manual", сторінка 743.

Суміші метконазола і хлорталоніла, приготовані .. резервуарі, описані в патенті США №5 393 770 не демонструють синергічних ефектів.

Несподівано була виявлена сильна синергія між азолами формули I і хлорталонілом в дослідях в оранжереї, коли ці сполучення змішували і коли порівнювали активність цієї композиції з активністю комерційного метконазольного препарату CARAMBA® 60г/л SL і з активністю комерційного хлорталонільного препарату DACON1L® 500г/л SC. Крім того, був виявлений сильний синергізм між азолами формули I і крезоксим-метилом в присутності солюбілізуючого агента в дослідях в оранжереї, коли ці сполучення змішували в резервуарі і коли активність цього препарату порівнювали з активністю комерційної метконазольної композиції CARAMBA® 60 г/л SL і активністю комерційною крезоксимметильною композицією 500г/кг WG. Окремі сполучення і композиції застосовувалися в дослідях по лікуванню справжньої борошнистої роси пшениці і в захисних дослідях по придушенню хвороб пшениці, зокрема *Septoria spp.* Все нанесення проводилося з розрахунку на гектар з допомогою гусеничного розпилювача так, щоб відтворити дійсні умови.

Суміш фунгіцидів демонструє синергічний ефект, якщо фунгіцидна активність суміші перевищує суму активності сполук, застосованої по окремоті (див. Colby, S.R., "Calculating synergistic and antagonistic response of herbicide combinations", Weeds 15, pp.20-22(1967)).

Якщо дійсна ефективність (Е) перевищує очікувану (розрахункову) ефективність (ЕЕ), то суміш демонструє синергічний ефект.

Композиції цього винаходу включають сполучення формули 1 і хлорталоніл, що застосовуються разом, в синергічно ефективних кількостях. Коли їх застосовують таким чином, вони демонструють виняткову ефективність проти широкого спектру фітопатогенних грибів, зокрема проти грибів, що належать до класів Ascomycetes, Basidionycetes, Phycomycetes і Deuteromycetes. Вони є системними і можуть застосовуватися як фунгіциди листя і ґрунту або для обробки сім'я.

Суміш відповідно до винаходу може переважно застосовуватися для придушення наступних фітопатогенних видів грибів, що належать до родів: *Alternaria*, *Ascochyta*, *Botrytis*, *Cercospora*, *Colletotrichum*, *Erysiphe* (*Blumeria*), *Elsinoe*, *Fusarium*, *Gibberella*, *Guignardia*, *Helminthosporium*, *Hemileia*, *Monilinia*, *Mycosphaerella*, *Nectria*, *Pythium*, *Phytophthora*, *Plasmopara*, *Podosphaera*, *Pseudocercospora*, *Pseudoperonospora*, *Puccinia*, *Pyraenophora*, *Pyricularia*, *Rhizoctonia*, *Rhynchosporium*, *Sclerotinia*, *Sclerotium*, *Septoria*, *Sphaerotheca*, *Tilletia*, *Typhula*, *Uncinula*, *Uromyces*, *Ustilago*, *Venturia*, *Verticillium* і інші. Суміш відповідно до цього винаходу особливо підходить для придушення *Septoria nodorum*, *Blumeria graminis* f.sp. *tritici*, *Blumeria graminis* f.sp. *hordei*, *Puccinia hordei*, *Rhynchosporium secalis*, *Helminthosporium gramineum*, *Mycosphaerella pinodes*, *Botrytis cinerea* і *Uromyces pisi*.

Доза сполучення, що застосовується, формули I відповідно до даного винаходу звичайно знаходиться в діапазоні від 1 до 500 грамів активного інгредієнта на гектар (г а.и./га), причому об'єми від 15 до 200г а.и./га часто дозволяють досягнути задовільного придушення. Оптимальна доза для конкретного застосування залежить від культури, що культивується і від переважаючого вигляду паразитуючих грибів і може бути легко визначений за допомогою визнаних біологічних тестів, відомих фахівцям в даній області.

Загалом, переважна доза нанесення другого фунгіцидного активного інгредієнта відповідно до даного винаходу, зокрема хлорталоніла або крезоксим-метилу, знаходиться в діапазоні від 20 до 5000г а.и./га, і переважно від 50 до 1500г а.и./га.

Оптимальна доза другого фунгіцидного сполучення, зокрема хлорталоніла, залежить, однак, від тієї культури, що культивується і від рівня інвазії грибами і може бути легко визначений за допомогою визнаних біологічних тестів.

Відносини (по вазі) між сполученням формули I і другим фунгіцидним сполученням, наприклад, між метконазолом і хлорталонілом або крезоксим-метилом, як правило знаходиться в діапазоні від 1:200 до 2:1. Переважне відношення метконазол:хлорталоніл або метконазол:крезоксим-метил може змінюватися, наприклад від приблизно 1:100 до приблизно 1:1, зокрема від приблизно 1:20 до приблизно 1:5. Звичайно в результаті виходить рідкий склад, що містить приблизно від 0,5 до 10% по вазі сполучення формули 1 і 15-60% по вазі другого фунгіцидно активного сполучення.

Активні сполучення змішують разом у відповідному співвідношенні відповідно до цього винаходу разом із звичайними носіями. Фунгіцидно прийнятними носіями є рідкі носії, що переважно змішуються з водою або

частково органічні розчинники, що змішуються з водою або їх суміш з водою. Переважними є суміші розчинників, що змішуються з водою, і води. У переважному втіленні цього винаходу вагове відношення розчинника, що змішується з водою до води лежить в діапазоні від 1:5 до 5:1, переважно від 1:2 до 2:1, зокрема від 1:1,25 до 1,25:1.

Органічними розчинниками, що змішуються з водою або частково змішуються з водою, що застосовуються в цьому винаході, можуть бути спирти і гліколі, також як і їх простий і складний ефір наприклад, етанол, пропанол, бутанол, пентанол, бензиловий спирт, етиленгліколь, пропиленгліколь, кетон, такі як метилетилкетон або циклогексанон, сильно полярні розчинники, переважно N-алкілпірролідони, такі як N-метил-2-пірролідон, N-н-октил-2-пірролідон або N-циклогексил-2-пірролідон, або лактони, такий як γ -бутиролактон і, особливо, пропиленгліколь. Підходять також суміші органічних розчинників, що змішуються з водою або частково змішуються з водою.

Солюбілізуючим агентом, що застосовується в цьому винаході, переважно є поверхнево-активна речовина, а саме алкоксилат алифатичних спиртів. Переважний алкоксилат алифатичного спирту заснований на алкоксильній дільниці з 2 атомами вуглеводу, таким чином являє собою етоксилат, або з 2 і 3 атомами вуглеводу, таким чином являє собою суміш етоксилат/пропоксилат. У переважному алифатичному спиртовому алкоксилаті алкоксильний ланцюг може мати щонайменше 5 алкоксильних дільниць, відповідно від 5 до 25 алкоксильних дільниць, переважно від 5 до 15, і більш переважно від 5 до 9. Спиртова дільниця, як правило, є похідним C₉₋₁₈ алифатичного спирту. Переважні спирти є щонайменше на 50% по вазі первинними і щонайменше на 50% по вазі прямоланцюговими спиртами і щонайменше 50% по вазі мають одну гідроксильну групу. Кількість солюбілізуючого агента звичайно становить приблизно 10-50% від ваги складу.

Зокрема, переважними солюбілізуючими агентами є такі агенти, як спиртові етоксилати NEODOL® (в минулому DOBANOL®), що поставляються Shell Chemical Co. Ltd. У переважному втіленні цього винаходу вагові відношення між солюбілізуючим агентом і сполученням формули 1 лежать в діапазоні від 5:1 до 20:1, переважно від 5:1 до 15:1.

Диспергуючий агент, який володіє здатністю безповоротно адсорбуватися на поверхні гідрофобних часток, суспендованих у воді або полярних органічних розчинниках, переважно вибирається з групи полімерних поверхнево-активних речовин, переважно поверхнево-активних акрилових графт-сополімерів (таких як ті, які продаються під торговою назвою ATLOX® або з групи полімерних нафталінсульфонатів. Додаткові диспергуючі агенти, які можуть застосовуватися відповідно до цього винаходу, являють собою комерційно доступні солі складного ефіру поліарилалкоксилатфосфату, особливо його натрієва, калієва і аммонієва солі; причому переважними солями є калієві солі, що продаються під торговим знаком SOPROPHOR®.

У переважному втіленні цього винаходу вагові відношення між диспергуючим агентом і додатковим фунгіцидним активним інгредієнтом знаходяться в діапазоні від 1:50 до 1:300, переважно від 1:100 до 1:150. У типових випадках диспергуючий агент присутній в кількості приблизно від 0,1 до 5% складу по вазі.

Переважними є рідкі композиції, які включають наступні складові частини:

органічний розчинник, що змішується з водою,

азольне похідне формули I, зокрема метконазол;

щонайменше один другий фунгіцидно активний інгредієнт; зокрема хлорталоніл або крезоксимметил,

солюбілізуючий агент, наприклад алкоксилат алифатичного спирту, що є етоксилатом або сумішшю етоксилат/пропоксилат, що складається з від 5 до 25 алкоксильних дільниць, зокрема спиртовими етоксилатами NEODOL® (комерційно доступними від Shell Chemical Co. Ltd); і

один або декілька диспергуючих агентів, які володіють здатністю безповоротно адсорбуватися на поверхні гідрофобних часток, суспендованих у воді або полярних органічних розчинниках, переважно вибраних з групи поверхнево-активних акрилових графт-сополімерів, таких як ATLOX®4913 (комерційно доступний від JCI Surfactants), і полімерних нафталінсульфонатів, таких як SUPRAG1L® MNS 90 (комерційно доступний від Rhodia, в минулому Rhone-Poulenc);

агент, що залобігає піноутворенню, зокрема суміші перфторалкілфосфонові кислоти і/або перфторалкілфосфинові кислоти, зокрема Defoamer® SF або Fluowett® PL 80 (комерційно доступний від Clariani GmbH); і

необов'язково воду.

У переважному втіленні цього винаходу середній розмір часток інгредієнту (b), зокрема хлорталонілу, що містяться в композиції, менше за 3,0мкм, переважно від 1,3 до 2,7мкм, особливо від 1,5 до 2,5мкм. У типових випадках такий розмір досягається за допомогою звичайної дробильної установки.

Композиції цього винаходу являють собою стабільну суспензію часток другого фунгіцидно активного інгредієнта, зокрема хлорталоніла, в розчині сполучення формули 1, зокрема метконазола, в рідкій суміші інших інгредієнтів. Осадження в композиціях відповідно цьому винаходу при зберіганні в звичайних умовах є прийнятним. Фізичний стан активних інгредієнтів зберігається після розведення даних композицій водою, тобто отримані розчини для обприскування містять солюбілізований метконазол і маленькі частки хлорталоніла без порушення розділення фаз. Комбінація солюбілізованого метконазола до дрібно диспергованих часток хлорталоніла є істотною для того, щоб досягнути найвищої можливої фунгіцидної активності вказаного препарату.

Також надається спосіб отримання таких композицій, який включає привнесення сполучення формули I і додаткового фунгіцидно активного інгредієнта, у частковості хлорталоніла, як визначено вище, в асоціацію з щонайменше одним носієм. Можна також представити собі, що різні ізомери або суміші ізомерів можуть володіти різними рівнями або спектрами активності і, таким чином, композиції можуть включати індивідуальні ізомери або суміші ізомерів.

Носієм в композиції відповідно до винаходу є будь-яка рідка речовина, з якою об'єднується активний інгредієнт, для того щоб полегшувати нанесення на дільницю, що обробляється, яка можливо, наприклад, рослиною, сім'ям або ґрунтом, або для того щоб полегшувати зберігання, транспортування або застосування. Композиції можуть виготовлятися у вигляді рідких концентратів за допомогою традиційних методик. Ці

методики включають інтенсивне змішування і/або дроблення активних інгредієнтів з іншими речовинами, такими як розчинники, поверхневоактивні речовини (ПАР) і необов'язково тверді і/або допоміжні речовини і/або ад'юванти. Спосіб нанесення, такий як обприскування, розпилення, диспергування або розливання, може бути вибраний, як і композиція, відповідно до цілей, що досягаються і даних умов.

Пестицидні композиції часто виготовляють і транспортують в концентрованій формі, яка потім розбавляється користувачем перед застосуванням. Присутність невеликої кількості носія, який є ПАР, полегшує процес розведення. Таким чином, переважно, щоб щонайменше один інгредієнт носія в композиції відповідно до винаходу був ПАР. Наприклад, композиція може містити два або більш носія, причому щонайменше один з них є ПАР. Поверхнево-активна речовина може бути неіонною, аніоним, катіонним або цвितтеріонним речовиною з хорошими дисперсійними, емульгуючими і зволожуючими властивостями, в залежності від природи сполучення, відповідного загальної формулі I, яке входить до складу композиції. ПАР можуть також являти собою суміші окремих ПАР.

Композиції винаходу можуть також містити інші добавки, такі як агенти, перешкоджаючі піноутворенню, консерванти, інгібітори корозії, стабілізатори, що структурують агенти, агенти, сприяючі проникненню, клейкі речовини і вода або органічна рідина, в якій активний інгредієнт по суті нерозчинний; в композиції можуть бути присутні деякі органічні тверді речовини або неорганічні солі в розчиненому вигляді, для запобігання седиментації і кристалізації або як агенти, що запобігають замерзанню води. Відповідні консерванти включають протимікробний 1,2-бензізоіазолін-3-он натрію, що продається під торговим знаком Proxel®. Відповідними структуруючими агентами є глини, такі як глини типу аттапальгіт, що продаються під торговим найменуванням Attagel®.

Біологічна активність активного інгредієнта може також бути збільшена за допомогою включення ад'юванта в розчин для обприскування. Ад'ювант визначається тут як речовина, яка може посилювати біологічну активність активного інгредієнта, але саме не володіє значною біологічною активністю. Ад'ювант може або бути включений в композицію як складова частина або носій, або може бути доданий в резервуар для обприскування разом з композицією, що містить активний інгредієнт.

Як споживчий товар композиція переважно може бути в концентрованій формі, годі як користувач звичайно застосовує розведені композиції. Композиції можуть бути розведені до концентрації активного інгредієнту до 0,01 до 10кг а.к./га. Звичайно лози знаходяться в діапазоні від 0.01 до 10кг.к./га.

Прикладами композицій відповідно до винаходу є:

Композиція А

Компонент	Функція	Концентрація
Метконазол	Активний інгредієнт	30г/л
Хлороталоніл	Активний інгредієнт	375г/л
Atlox® 4913°	Диспергуючий агент	3г/л
NEODOL® 91-6 ²⁾	Солюбілізатор	300г/л
Soprophor® FLK ³⁾	Диспергуючий агент	12г/л
Defoamer® SF ⁴⁾	Протипінний агент	20г/л
Proxel® GXL ⁵⁾	Консервант	0.5г/л
Attagel® SO ⁶⁾	Структуруючий агент	2г/л
Пропіленгліколь	Розчинник	120г/л
Вода	Суцільна фаза	до 1л

Композицію А отримують, розчиняючи метконазол в пропиленгліколі і Neodol 91-6 (попередня суміш I), змішуючи разом інші інгредієнти за допомогою високошвидкісного міксеру (попередня суміш II) і змішуючи разом попередню суміш I і попередню суміш II.

Композиція В

Компонент	Функція	Концентрація
Метконазол	Активний інгредієнт	30г/л
Хлороталоніл	Активний інгредієнт	375г/л
Atlox® 4913°	Диспергуючий агент	3г/л
NEODOL® 91-6 ²⁾	Солюбілізатор	300г/л
Soprophor® FLK ³⁾	Диспергуючий агент	12г/л
Defoamer® SF ⁴⁾	Протипінний агент	30г/л
Proxel® GXL ⁵⁾	Консервант	0.5г/л
Attagel® 50 ⁶⁾	Структуруючий агент	5г/л
Пропіленгліколь	Розчинник	120г/л
Вода	Суцільна фаза	до 1л

Композицію В отримують, розчиняючи метконазол в пропиленгліколі і Neodol 91-6 (попередня суміш I),

змішуючи разом інші інгредієнти за допомогою високошвидкісного міксера, потім зменшуючи розмір часток хлорталоніла за допомогою кульового млина до середнього розміру часток 1,5-2,5мкм (попередня суміш II) і змішуючи разом попередню суміш I і попередню суміш II.

Композиція С

Компонент	Функція	Концентрація
Метконгаол	Активний інгредієнт	30г/л
Хлорталоніл	Активний інгредієнт	37г/л
Supragil® MNS 90 ³⁾	Диспергуючий агент	Південь/л
NEODOL®91-6 ²⁾	Солюбілізатор	300г/л
Defoamer® SF ⁴⁾	Протипінний агент	20г/л
Proxel® GXL ⁵⁾	Консервант	0.5г/л
Attagel® 50 ⁶⁾	Структуруючий агент	2г/л
Пропіленгліколь	Розчинник	120г/л
Вода	Суцільна фаза	до 1л

Композиція С отримують у відповідності з тією же методикою, що і композицію А.

Інгредієнти композицій А, В і С доступні з наступних джерел:

- ¹⁾ доступний від 1C1 Surfactants
- ²⁾ доступний від Shell Chemical Co., Ltd.
- ³⁾ доступний від Rhodia
- ⁴⁾ доступний від Clariant GmbH
- ⁵⁾ доступний від Zeneca
- ⁶⁾ доступний від Engelhard Corp.

Розділення фаз композицій А і В перевіряли таким чином:

Композицію зберігали 8 тижнів при різних температурах або при температурному циклі між 0 і 35°C (0/35), відповідно. Об'єм рідини супернатанту (р.с.) оцінювали візуально і виражали в об'ємних процентах.

Осадок (осад.) оцінювали за допомогою обережного введення скляної палички в судину і виявили, що він є незначним (незн.) або присутній тільки в слідових кількостях (сл.). Результати цього досвіду представлені в наступній таблиці I.

Таблиця I

Розділення фаз

Композиція		Температура збереження (°C)			
		20	28	37	0/35
A	с.р.	25%	29%	38%	27%
B	с.р.	6%	11%	15%	13%
A	осад.	незн.	незн.	незн.	незн.
B	осад.	сл.	сл.	сл.	сл.

Як споживчий товар композиції відповідно до цього винаходу знаходяться в концентрованій формі, тоді як кінцевий користувач звичайно застосовує розведені композиції. Композиція може бути розведена до концентрації активного інгредієнта 0,001%.

Іншим аспектом цього винаходу є спосіб збільшення урожаїв культур, які заражені хворобами, викликаними грибами, переважно Ascomycete fungi, зокрема Blumeria graminis, Botrytis cinerea і Micosphaerella або Basidiomycete fungi, зокрема Puccinia hordei і Uromyces pisi, який включає запобігання культури від хвороб, що викликаються цими грибами, або обробку заражених рослин або середи, в якій їх вирощують ефективною кількістю розведеної фунгіцидної композиції відповідно до винаходу, зокрема включаючим метконазол і хлорталоніл або крезоксим-метил в поєднанні з солюбілізуючим агентом.

У переважному втіленні урожаї ячменю, який оберігає від справжньої борошнистої роси і/або іржі, і урожаї білкового гороху, який оберігають від плям на листі, сірої плісняви і/або іржі можуть бути збільшені за допомогою способу цього винаходу.

Наступні приклади ілюструють конкретні втілення цього винаходу; однак, винахід не обмежується проілюстрованим таким чином втіленнями, але включає в себе весь об'єм домагань прикладеної формули.

Приклади

Дія CARAMBA® (60г/л метконазолу), DACONIL®, про (500г/л хлорталонілу) і меткоказол/хлорталоніл 30/375г/л SC змішаних композицій (Композиція С) проти захворювань зернових культур.

Приклад 1

Ефективність (% від контролю, жирним шрифтом) CARAMBA® і DACONIL® в різних дозах оцінювалася в порівнянні з частками метконазол/хлорталонільної композиції.

(Композиція С) проти пшеничного Septoria nodorum в 3-денному залишковому тесті (запилювали за допомогою обприскувача на гусеничному ходу з дощувальною насадкою рівномірного розпилення за 3 дня до зараження патогеном).

Обчислення

Обчислення проводили шляхом оцінки процентного відношення інфікованої поверхні листа у кожного з 4 повторів. Активність в % розраховували, використовуючи АВБОТТ формулу:

$$\% \text{ активності} = 100 - \frac{\% \text{ інфікування оброблених}}{\% \text{ інфікування необроблених}} \times 100$$

Результати приведені в Таблиці II, в якій експериментально отримана ефективність вказана жирним шрифтом, а очікуване значення приведені в дужках курсивом:

Таблиця II

Доза	Метконазола (г акт. інгредієнта/га)						
Хлороталоніла (г акт.інгр./га)	0	3,8	5,6	7,5	11,3	15	22,5
0			0		0		9
47		29					
69	0		(0)				
94				70			
138	0				(0)		
188						71	
275	0						(9)

З цих результатів ясно, що обидва продукти по одному були неактивні проти пшеничного *Septoria nodorum* в кількостях, що тестуються, тоді як ефективність композиції становила 29-71% від контролю в інтервалі доз, що тестується, що передбачає сильний синергізм.

Приклад 2

Ефективність (% від контролю, жирним шрифтом) CARAMBA® і DICONIL® в різних дозах оцінювалася в порівнянні з частками метконазол/хлороталонілою 30/375 г/л SC композиції (Композиція С) проти справжньої борошнистої роси пшениці в 2-денному лікувальному тесті (запилювали за допомогою гусеничного обприскувача з дощувальною насадкою рівномірного розпилення через 2 дні після зараження зернової культури патогеном).

Результати приведені в Таблиці III, в якій експериментально отримана ефективність вказана жирним шрифтом, а очікуване значення приведені в дужках курсивом:

Таблиця III

Доза	Метконазола (г акт. інгредієнта/га)									
Хлорота- лоніла (г акт.інгр./га)	0	0,9	1,4	1,9	2,8	3,8	5,6	7,5	11,3	
0			0		18		70		100	
12		42								
17	0		(0)							
23				67						
34	0				(18)					
47						95				
69	0						(70)			
94								100		
138	0								(100)	

Хлорталоніл був неактивний проти справжньої борошнистої роси пшениці, а більш висока доза метконазола, наприклад 5,6г а.і./га була менш активна, ніж більш низька доза метконазола (3,8г а.і./га) в поєднанні з хлорталонілом (47г а.і./га) - це поєднання мало ефективність 95% від контрольного захворювання, тоді як очікувана ефективність більш високої дози композиції була б меншою, ніж 70% контрол.. Ці результати ясно показують синергізм сполучень.

Приклад 3

Листові плями і сіра пліснява у білкового гороху Lingot® є комерційно доступною WG композицією, що включає 50% по вазі хлорталоніла і 16,7% по вазі винхлосоліна і є комерційним стандартним фунгіцидом для білкового гороху, Caramba® є комерційно доступною SL композицією, що включає 6% по вазі метконазола. Білковий горох вирощували в полі. Обробку активними інгредієнтами (Lingot®, Caramba® і метконазол/хлорталонілом 30/575г/л SC (Композиція С) або необроблений контроль) проводили відповідно до багатой агрономічної практики. Інфікування листовими плямами і сірою пліснявою визначали шляхом оцінки інфікованої області листа. Композиція даного винаходу виявляла від різного до перевершуючого придушення захворювання в порівнянні з Caramba® і Lingot®. Білковий горох збирали. Отриманий урожай і збільшення урожаю в порівнянні з необробленим контролем в цих польових тестах продемонстровані в наступній таблиці IV:

Таблиця IV

Урожай білкового гороху при обробці різними фунгіцидами

Обробка	Результати
---------	------------

Композиція	Активний інгредієнт	Доза (г/га)	Урожай (ц/га)	Збільшення урожаю (%)
Lingot	хлорталоніл винклозолін	1250 410	45,77	3
Caramba	метконазол	72	45,82	3
C	хлорталоніл метконазол	750 60	49,74	12
контроль	---	--	44,37	0

Приклад 4

Справжня борошниста роса і іржа у ячменю

Punch® є комерційно доступною SE композицією, що включає 25% по вазі флюзілазолу і 22/5% по вазі карбендазину і є комерційним стандартним фунгіцидом для ячменю. Ячмінь вирощували в полі. Обробку активними інгредієнтами (Punch® і метконазол/хлорталонілом 30/375г/л SC (Композиція C) або необроблений контроль) проводили відповідно до багатої агрономічної практики. Інфікування справжньою борошнистою росою і іржею визначали шляхом оцінки інфікованої області листа. При тиску справжньої борошнистої роси від низького до середнього композиція даного винаходу придушує захворювання в рівній мірі в порівнянні з Punch®. При помірному тиску іржі композиція даного винаходу придушує захворювання в чудовій мірі в порівнянні з Punch®. Ячмінь збирали. Отриманий урожай і збільшення урожаю в порівнянні з необробленим контролем в цих польових тестах продемонстровані в наступній таблиці V:

Таблиця V

Урожай ячменю при обробці різними фунгіцидами

Обробка			Результати	
Композиція	Активний інгредієнт	Доза (г/га)	Урожай (кв./га)	Збільшення урожаю (%)
Punch	флюзілазол	200	66,7	10
	карбендазин	100		
C	хлорталоніл	750	70,7	17
	метконазол	60		
контроль	---	--	60,5	0

Приклад 5

Фунгіцидна ефективність суміші метконазол/крезоксим-метилу проти *Blumeria graminis* пшениці, різновид 'Kanzler', в 6-денному залишковому тесті. Резервуари сумішей були отримані з комерційно доступних Caramba® і диспергуємо! у воді гранульованої композиції, що містить 500г крезоксим-метилу на кг.

Активні інгредієнти в різних дозах такі, що спостерігаються і очікувана при цьому ефективності приведені в Таблиці VI:

Таблиця VI

Сполучення	Доза (частина/млн)	Ефективність, що спостерігається	Очікувана ефективність
метконазол	60	100	
	20	98	
	6,7	0	
крезоксим-метил	60	71	
	20	0	
	6,7	0	
метконазол + крезоксим-метил	60+60	100	100
	20+20	100	98
	6,7+6,7	46	0

Приклад 6

Фунгіцидна ефективність суміші метконазол/крезоксим-метилу проти *Blumeria graminis* пшениці, різновид 'Kanzler', в 15-денному залишковому тесті. Резервуари сумішей були отримані з комерційно доступних Caramba® і диспергируемой у воді гранульованої композиції, що містить 500г крезоксим-мітила на кг. Активні інгредієнти в різних дозах, і очікувана при цьому ефективність, що спостерігається приведена в Таблиці VII:

Таблиця VII

Сполучення	Доза (частина/млн)	Ефективність, що спостерігається	Очікувана Ефективність
метконазол	60	100	
	20	91	
	6,7	5	
	2,2	5	
	0,74	10	
	0,25	5	

крезоксим-метил	60	38	
	20	20	
	6,7	8	
	2,2	8	
	0,74	8	
	0,25	0	
Метконазол + крезоксим-метил	60+60	100	100
	20+20	96	93
	6,7+63,7	43	13
	2,2+2,2	28	13
	0,74+0,74	20	17
	0,25+0,25	13	5