



УКРАЇНА

(19) UA (11) 80219 (13) C2

(51) МПК (2006)

A01N 43/90

A01N 43/653 (2007.01)

A01P 3/00

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

(54) ФУНГІЦИДНА СУМІШ, ЯКА МІСТИТЬ ПОХІДНУ ТРИАЗОЛПІРИМІДИНУ, ТА СПОСІБ БОРОТЬБИ З ПАТОГЕННИМИ ГРИБАМИ ІЗ КЛАСУ ООМУСЕТЕС

1

(21) a200604613

(22) 30.09.2004

(24) 27.08.2007

(86) PCT/EP2004/010918, 30.09.2004

(31) 103 46 136.1

(32) 01.10.2003

(33) DE

(46) 27.08.2007, Бюл. № 13, 2007 р.

(72) Тормо І Бласко, ES, Гроте Томас, DE, Шерер
Марія, DE, Штірль Райнхард, DE, Штратманн Зі-
гфрид, DE, Шьофль Ульріх, DE

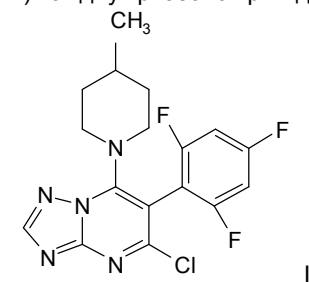
(73) БАСФ АКЦІЄНГЕЗЕЛЛЬШАФТ, DE

(56) EP 0 988 790, A1, 29.03.2000

WO 98 46607, A1, 22.10.1998

(57) 1. Фунгіцидна суміш, яка містить як активні
компоненти

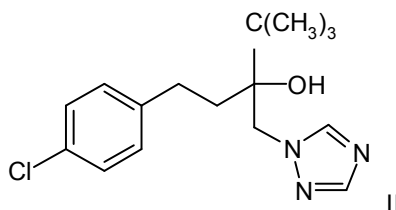
1) похідну триазолопіримідину формули I



та

2) тебуконазол формули II

2



у синергічно ефективній кількості.

2. Фунгіцидна суміш, яка містить сполуку I і сполуку II у масовому співвідношенні від 100:1 до 1:100.

3. Фунгіцидна суміш, яка містить рідкий або твердий наповнювач і суміш за пп. 1 або 2.

4. Спосіб боротьби з патогенними грибами із класу Oomycetes, який **відрізняється** тим, що гриби, їх простір виростання або рослини, ґрунт або посівний матеріал, що підлягають захисту від них, обробляють ефективною кількістю сполуки I і сполуки II за п. 1.5. Спосіб за п. 4, який **відрізняється** тим, що сполуки I та II за п. 1 вносять одночасно, а саме спільно або окремо, або послідовно одна за одною.6. Спосіб за п. 4, який **відрізняється** тим, що суміш за пп. 1 або 2 застосовують на рослинах або ґрунті, що підлягають захисту, у кількості від 5 г/га до 2000 г/га.7. Спосіб за пп. 4 або 5, який **відрізняється** тим, що суміш за пп. 1 або 2 застосовують у кількості від 1 до 1000 г/100кг посівного матеріалу.8. Спосіб за будь-яким з пп. 4-7, який **відрізняється** тим, що здійснюють боротьбу з патогенним грибом *Phytophthora infestans*.

9. Посівний матеріал, який містить суміш за пп. 1 або 2 у кількості від 1 до 1000 г/100кг

10. Застосування сполуки I та сполуки II за п. 1 для одержання суміші за п. 3.

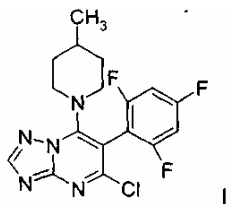
(13) C2

(11) 80219

(19) UA

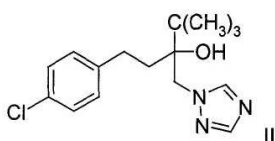
Даний винахід стосується фунгіцидних сумішей, які містять як активні компоненти

1) похідну триазолопіримідину формули I



та

2) тебуконазол формули II



у синергічно ефективній кількості.

Крім того, винахід стосується способу боротьби з патогенними грибами із класу Oomycetes за допомогою сумішей сполуки I зі сполукою II та застосування сполуки I зі сполукою II для одержання подібних сумішей, а також засобів, які містять ці суміші.

Сполука I, 5-хлор-7-(4-метилпіперидин-1-іл)-6-(2,4,6-трифторфеніл)-[1,2,4]триазоло[1,5-а]піримідин, її одержання та її дія проти патогенних грибів відомі з літературних джерел [див. WO 98/46607].

Сполука II, (R,S)-1-(4-хлорфеніл)-4,4-диметил-3-(1H-1,2,4-триазол-1-ілметил)пентан-3-ол, її одержання та її дія проти патогенних грибів також відомі з літературних джерел [EP-A 40 345; загальноприйнята назва: Tebuconazole, тебуконазол]. Тебуконазол давно зарекомендував себе на ринку як фунгіцид для зернових.

Суміші похідних триазолопіримідину з тебуконазолом загалом відомі з [EP-A 988790]. Сполука I включена в загальний зміст цього документа, однак спеціально не згадана. Комбінація сполуки I з тебуконазолом тому є новою.

Описані в [EP-A 988790] синергічні суміші триазолопіримідинів згадані як фунгіцидно активні проти різних хвороб зернових, плодових та овочевих культур, зокрема борошнистої роси на пшениці та ячмені або сірої гнилі на яблуках. Фунгіцидна дія цих сумішей проти патогенних грибів із класу Oomycetes залишає однак бажати кращого.

Біологічні властивості Oomycetes значно відрізняються від Ascomycetes, Deuteromycetes та Basidiomycetes, тому що Oomycetes біологічно скоріше споріднені водоростям, ніж грибам. Тому наявний досвід з фунгіцидної активності проти „справжніх грибів”, таких, як Ascomycetes, Deuteromycetes та Basidiomycetes можна використовувати стосовно Oomycetes тільки обмежено.

Oomycetes заподіюють значні uszkodження на різних культурних рослинах. У багатьох регіонах інфекції, викликані *Phytophthora infestans* при вирощуванні картоплі та томатів являють собою найзначніші хвороби. При вирощуванні винограду значні uszkodження викликаються переноспорами

виноградних лоз.

У зв'язку із цим існує постійна потреба в нових засобах проти Oomycetes у сільському господарстві, тому що патогенні гриби вже розвили стійкість до присутніх на ринку продуктів, таких, як металаксил і до структурно подібних діючих речовин.

Практичний досвід у сільському господарстві показує, що повторне та виняткове застосування окремих діючих речовин при боротьбі з патогенними грибами в багатьох випадках приводить до швидкої селекції таких штамів грибів, які розвили щодо відповідних діючих речовин природну або адаптовану стійкість. Ефективна боротьба проти цих грибів відповідними діючими речовинами тоді вже не можлива.

Для того, щоб знизити небезпеку селекції стійких штамів грибів у даний час для боротьби проти патогенних грибів застосовуються переважно суміші різних діючих речовин. Комбінацією діючих речовин з різними механізмами дії може забезпечуватися успіх боротьби протягом тривалого часу.

При урахуванні ефективного запобігання розвитку стійкості та ефективної боротьби з патогенними грибами із класу Oomycetes при по можливості малих нормах витрати, в основу даного винаходу покладена задача розробки сумішей, які при по можливості малих загальних кількостях діючих речовин, які вносять, дозволяють досягти достатньої дії проти патогенних грибів.

Відповідно до цього були розроблені вищенаведені суміші. Крім того, було встановлено, що при одночасному спільному або роздільному застосуванні сполуки I і сполуки II або при послідовному застосуванні сполуки I і сполуки II краще вдається боротися з Oomycetes, ніж окремими сполуками (синергічні суміші).

Особливе значення вони мають при боротьбі з Oomycetes на різних культурних рослинах, таких, як овочеві культури (наприклад, огіркові, бобові і гарбузові культури), картопля, томати, виноградні лози та на відповідному насінні.

Зокрема вони придатні для боротьби з фітофторозом картоплі й томатів, який викликаний *Phytophthora infestans*, а також з несправжньою борошнистою росою на виноградних лозах (пероноспора виноградних лоз), яка викликана *Plasmopara viticola*.

Крім того, комбінація сполук I та II відповідно до винаходу придатна для боротьби з іншими патогенами, як наприклад, з видами *Septoria* та *Russinia* на зернових та видами *Alternaria* і *Botrytis* на овочевих, плодових та винограді.

Бажано застосовують при приготуванні сумішей чисті діючі речовини I та II, до яких залежно від потреби можна домішувати інші діючі речовини, які активні проти патогенних грибів або інших шкідників, таких, як комахи, павукоподібні або нематоди або ж гербіцидні або рістрегулюючі діючі речовини або добрива.

Як інші діючі речовини у вищенаведеному смислі придатні, зокрема, діючі речовини, вибрані з групи, яка включає:

- ацилаланіни, такі, як беналаксил, металаксил, офураце або оксадиксил,
- похідні аміну, такі, як альдиморф, додин, деморф, фенпропідин, гуазатин, іміноктадин або

тридеформ,

- антибіотики, такі, як циклогексимід, гризеофульвін, казугаміцин, натаміцин, поліоксин або стрептоміцин,

- азоли, такі, як бітертанол, бромоназол, ціпроконазол, дифеноконазол, динітроконазол, енілконазол, фенбуконазол, флуквіконазол, флузілазол, флутриафол, гексаконазол, імазаліл, іпконазол, міклобутаніл, пенконазол, пропіконазол, прохлорац, протіконазол, сімеконазол, тетраконазол, триадимефон, триадименол, трифлумізол або трітіконазол,

- дикарбоксиміди, такі, як міклозолін або процімідон,

- дитіокарбамати, такі, як фербам, набам, метам, пропінеб, полікарбамат, зирам або зинеб,

- гетероциклічні сполуки, такі, як анілазин, боскалід, карбендазим, карбоксин, оксикарбоксин, ціазофамід, дазомет, фамоксадон, фенамідон, фуберидазол, флутоланіл, фураметпір, ізопротіолан, мепроніл, нуаримол, пробеназол, піроквілон, силтіофам, тіабендазол, тифлузамід, тіадиніл, трициклазол або трифорин,

- похідні нітрофенілу, такі як бінапакрил, динокап, динобутон, нітрофтал-ізопропіл,

- фенілпіроли, такі, як фенпіклоніл або флудіоксоніл,

- інші фунгіциди, такі, як ацибензолар-S-метил, карпропамід, хлороталоніл, цифлуфенамід, цимоксаніл, дикломезин, диклоцимет, діетофенкарб, едифенфос, етабоксам, фенгексамід, фентинацетат, феноксаніл, феримзон, флуазинам, фосетил, гексахлорбензол, метрафенон, пенцикурон, пропамокарб, фталід, толоклофос-метил, квінтоцен або зоксамід,

- стробілурини, такі, як флуоксастробін, метоміностробін, орисастробін, піраклостробін або трифлуксистеробін,

- похідні сульфенової кислоти, такі, як каптафол,

- аміди коричневої кислоти й аналоги, такі, як флуметовер.

В одній формі виконання сумішей до сполук I та II домішують ще один фунгіцид III або два фунгіциди III та IV.

Суміші сполук I та II з компонентами III є кращими.

Особливо кращі суміші сполук I та II.

Сполука I і сполука II можуть вноситися одночасно спільно або роздільно або послідовно одна за одною, причому черговість при роздільному застосуванні загалом не впливає на успіх обробки.

Сполуку I та сполуку II звичайно застосовуються у масовому співвідношенні від 100:1 до 1:100, бажано від 10:1 до 1:50, зокрема від 5:1 до 1:10.

Компонент III та, у разі потреби, IV домішуються за бажанням до сполуки I у співвідношенні від 20:1 до 1:20.

Норми витрати сумішей відповідно до винаходу становлять залежно від вигляду, у якому знаходиться конкретна сполука, та бажаного ефекту від 5г/га до 2000г/га, бажано від 50 до 1500г/га, зокрема від 50 до 750г/га.

Норми витрати сполуки I становлять відповідно, як правило, від 1 до 1000г/га, бажано від 10 до

750г/га, зокрема від 20 до 500г/га.

Норми витрати сполуки II становлять відповідно, як правило, від 5 до 2000г/га, бажано від 10 до 1000г/га, зокрема від 50 до 750г/га.

При обробці посівного матеріалу норми витрати суміші загалом становлять від 1 до 1000г/100кг посівного зерна, бажано від 1 до 750г/100кг, зокрема від 5 до 500г/100кг.

Якщо боротьба з патогенними грибами здійснюється на рослинах, здійснюють окреме або спільне застосування сполуки I і сполуки II або сумішей зі сполуки I і сполуки II шляхом обприскування або опудрювання насіннєвого матеріалу, рослин або ґрунту перед або після посіву або перед або після того, як рослин проросли.

Суміші відповідно до винаходу, відповідно, сполуки I та II можна переводити у звичайні препаративні форми (композиції), наприклад, розчини, емульсії, суспензії, порошки, тонкі порошки, пасти та грануляти. Форма застосування залежить від мети застосування. Вона в кожному разі повинна забезпечувати тонкий і рівномірний розподіл сполук відповідно до винаходу.

Композиції відповідно до винаходу можна приготувати відомим чином, наприклад, розведенням діючої речовини розчинниками і/або наповнювачами, за бажанням з застосуванням емульгаторів і диспергаторів. Як розчинники/допоміжні агенти придатні, зокрема:

- вода, ароматичні розчинники (наприклад, продукти Solvesso, ксилол), парафіни (наприклад, фракції сирової нафти), спирти (наприклад, метанол, бутанол, пентанол, бензиловий спирт), кетони (наприклад, циклогексанон, гамма-бутиролактон), піролідони (N-метилпіролідон, N-октилпіролідон), ацетати (глікольдіацетат), гліколі, диметиллові амідні кислот жирного ряду, кислоти жирного ряду та складні ефіри кислот жирного ряду. У принципі можуть застосовуватися також і суміші розчинників;

- наповнювачі, такі, як природні гірські породи (наприклад, каоліни, глинозем, тальк, крейда) і синтетичні гірські породи (наприклад, високодисперсна кремнієва кислота, силікати); емульгатори, такі, як неіоногенні й аніонні емульгатори (наприклад, простий ефір поліоксіетиленових спиртів жирного ряду, алкілсульфонати й арилсульфонати) та диспергатори, такі, як лігнінсульфітні відпрацьовані луги або метилцелюлоза.

Як поверхнево-активні речовини придатні лужні, лужноземельні, амонієві солі лігнінсульфофоскислоти, фенолсульфофоскислоти, нафталінсульфофоскислоти, дибутілнафталінсульфофоскислоти, алкіларилсульфонати, алкілсульфонати, алкілсульфати, сульфати спиртів жирного ряду, жирні кислоти та сульфатовані гліколеві ефіри спиртів жирного ряду, далі продукти конденсації сульфонованого нафталіну або його похідних з формальдегідом, продукти конденсації нафталіну, відповідно нафталінсульфофоскислоти з фенолом або формальдегідом, поліоксіетиленоктилфенольний ефір, етоксирований ізооктилфенол, октилфенол, нонілфенол, алкілфенолполігліколевий ефір, трибутилфенілполігліколевий ефір, тристерилфенілполігліколевий ефір, алкіларилполіефірні спирти, конденсати спирту та спирту жирного ря-

ду/етиленоксиду, етоксирована рицинова олія, поліоксіетиленалкіловий ефір або поліоксипропілен, поліглікольєфірний ацетат лаурилових спиртів, складний ефір сорбіту, лігнінсульфітні відпрацьовані луги або метилцелюлоза.

Для одержання розчинів, що розприскують безпосередньо, емульсій, паст або масляних дисперсій придатні фракції мінеральних масел із середньою - високою точкою кипіння, такі як гас або дизельне масло, далі кам'яновугільні масла, а також масла (олії) рослинного або тваринного походження, аліфатичні, циклічні або ароматичні вуглеводні, наприклад, толуол, ксилол, парафін, тетрагідронафталін, алкіловані нафталіни або їх похідні, метанол, етанол, пропанол, бутанол, циклогексанол, циклогексанон, ізофорон, сильно полярні розчинники, наприклад, диметилсульфоксид, N-метилпіролідон або вода.

Порошок, препарат для розпилення та опудрювання можна одержати змішанням або спільним розмелом діючих речовин з твердим носієм.

Гранулят, наприклад покритий, просочений або гомогенний, одержують звичайно за допомогою сполучення діючих речовин з твердим наповнювачем. Як тверді наповнювачі використовують, наприклад, мінеральні землі, такі, як силікагель, силікати, тальк, каолін, вапняк, вапно, крейда, болюс, лес, глина, доломіт, діатомова земля, сульфат кальцію, сульфат магнію, оксид магнію, розмелені пластмаси, а також такі добрива, як сульфати амонію, фосфати амонію, нітрати амонію, сечовини та рослинні продукти, такі, як наприклад борошно зернових культур, борошно деревної кори, деревне борошно та борошно горіхової шкарлупи, целюлозний порошок або інші тверді наповнювачі.

Готові композиції містять загалом від 0,01 до 95мас.% краще від 0,1 до 90мас.% діючої речовини. Діючі речовини застосовуються при цьому з чистотою від 90% до 100%, краще від 95% до 100% (за спектром ЯМР).

Приклади композицій:

1. Продукти для розведення водою

А) Водорозчинні концентрати (SL)

10мас.частин діючих сполук відповідно до винаходу розчиняють у воді або у водорозчинному розчиннику. Альтернативно додають змочувальні агенти або інші допоміжні агенти. При розведенні у воді діюча речовина розчиняється.

В) Здатні до диспергування концентрати (DC)

20мас.частин діючих сполук відповідно до винаходу розчиняють у циклогексаноні при додаванні диспергатора, наприклад, полівінілпіролідону. При розведенні у воді одержують дисперсію.

С) Здатні до емульгування концентрати (EC)

15мас.частин діючих сполук відповідно до винаходу розчиняють у ксилолі при додаванні Са-додецилбензолсульфонату та етоксилату рицинової олії (по 5% кожного). При розведенні у воді утворюється емульсія.

Д) Емульсії (EW, EO)

40мас.частин діючих сполук відповідно до винаходу розчиняють у ксилолі при додаванні Са-додецилбензолсульфонату та етоксилату рицинової олії (по 5% кожного). Цю суміш вводять у воду за допомогою емульгуючого пристрою

(Ultraturax) і доводять до гомогенної емульсії. При розведенні у воді утворюється емульсія.

Е) Суспензії (SC, OD)

20мас.частин діючих сполук відповідно до винаходу подрібнюють при додаванні диспергатора та змочувального агента і води або органічного розчинника в кульовому млині з мішалкою. При розведенні у воді утворюється стабільна суспензія діючої речовини.

Ф) Гранулят, який диспергується у воді, та розчинний у воді гранулят (WG, SG)

50мас.частин діючих сполук відповідно до винаходу тонко подрібнюють при додаванні диспергатора та змочувального агента та за допомогою технічних пристроїв (наприклад, екструзійного пристрою, розпилювальної башти, псевдозрізженого шару) одержують гранулят, що диспергується у воді або розчиняється у воді. При розведенні у воді утворюється стабільна дисперсія або розчин діючої речовини.

Г) Порошок, що диспергується у воді, та розчинний у воді порошок (WP, SP)

75мас.частин діючих сполук відповідно до винаходу перемелюють при додаванні диспергатора та змочувального агента, а також силікагелю в роторно-статорному млині. При розведенні у воді утворюється стабільна дисперсія або розчин діючої речовини.

2. Продукти для безпосереднього застосування

Н) Порошки (DP)

5мас.частин діючих сполук відповідно до винаходу тонко подрібнюють і ретельно перемішують з 95% тонкого каоліну. У такий спосіб одержують засіб для розпилення.

І) Грануляти (GR, FG, GG, MG)

0,5мас.частин діючих сполук відповідно до винаходу тонко подрібнюють і зв'язують з 95,5% наповнювачів. Звичайним способом, який застосовують при цьому, є екструзія, розпилювальне сушіння або обробка у псевдозрізженому шарі. Одержують гранулят для безпосереднього застосування.

Ј) ULV - розчини (UL)

10мас.частин діючих сполук відповідно до винаходу розчиняють в органічному розчиннику, наприклад, ксилолі. Одержують продукт для безпосереднього застосування.

Діючі речовини можуть застосовуватися як такі, у формі своїх препаративних форм або у формах, що приготують з них, наприклад, можуть бути приготувані у формі призначених для безпосереднього обприскування розчинів, порошоків, суспензій або дисперсій, емульсій, масляних дисперсій, паст, препаратів для обпилювання, препаратів для опудрювання або гранулятів і можуть застосовуватися шляхом обприскування, дрібно-крапельного обприскування, обпилювання, опудрювання або поливу. Форми, які використовують, залежать від мети застосування, але у всіх випадках повинен бути забезпечений максимально тонкий і рівномірний розподіл діючих речовин за вином.

Водні композиції можуть бути приготувані з концентратів емульсій, паст або змочувальних порошоків (порошки для розпилення, масляні дис-

персії) за допомогою додавання води. Для одержання емульсій, паст або масляних дисперсій речовини можна як такі або розчинені в маслі або розчиннику гомогенізувати у воді за допомогою змочувальних агентів, адгезійних складів, диспергаторів або емульгаторів. Також можуть бути приготовлені концентрати, які придатні для розведення водою, та які складаються з діючих речовин і змочувальних агентів, адгезійних складів, диспергаторів або емульгаторів або масла.

Концентрації діючих речовин у готових до застосування препаратах можуть варіюватися в широкому діапазоні. Загалом такі концентрації становлять від 0,0001 і до 10%, краще від 0,01 і до 1%.

Діючі речовини можуть також застосовуватися з великим успіхом згідно з способом низьких об'ємів застосування Ultra-Low-Volume (ULV), причому можливо застосування композицій з більш ніж 95мас.% діючої речовини або навіть діючої речовини без домішок.

До діючих речовин можна домішувати масла різних типів, змочувальні агенти, активуючі домішки, гербіциди, фунгіциди, інші пестициди, бактерициди у разі потреби безпосередньо перед застосуванням (суміш у баці). Ці засоби можуть домішуватися до засобів відповідно до винаходу у масовому співвідношенні від 1:10 до 10:1.

Сполуки I та II, відповідно, суміші або відповідні композиції застосовуються таким чином, що патогенні гриби або рослини, насіння, ґрунт, поверхні, матеріали та приміщення, що підлягають захисту від них, обробляють фунгіцидно активною кількістю суміші, відповідно, сполуками I та II при роздільному внесенні. Застосування може здійснюватися перед або після ураження патогенними грибами.

Фунгіцидна активність сумішей може бути показана за допомогою наступних експериментів:

Діючі речовини підготовляють окремо або спільно як основний розчин з 0,25мас.% діючої речовини в ацетоні або диметилсульфоксиді. До цього розчину додають 1мас.% емульгатора Uniperol® EL (змочувальний агент з емульгувальною та диспергуючою дією на базі етоксированих алкілфенолів) і розбавляють водою до бажаної концентрації.

Приклад застосування 1 - Активність проти фітофторозу на помідорах, що викликаний *Phytophthora infestans* при захисній обробці

Листки вирощених у горщиках томатів обприскують водною суспензією в нижченаведеній концентрації діючої речовини до утворення крапель. Наступного дня листки інфікують водною суспензією

спорангієносців *Phytophthora infestans*. Після цього рослини поміщують у насичену водяною парою камеру при температурі між 18 та 20°C. Через 6 днів фітофтороз на необроблених, однак інфікованих контрольних рослинах розвився настільки сильно, що ступінь ураження можна бути визначати візуально у %.

Візуально визначені значення відсоткової частки уражених поверхонь листків перераховують в ефективність як % відносно необробленого контролю:

Ефективність (W) розраховують за формулою Абота:

$$W = (1 - \alpha/\beta) \cdot 100, \text{ де}$$

α відповідає ураженню грибами оброблених рослин у % та

β відповідає ураженню грибами необроблених (контрольних) рослин у %.

При ефективності, яка дорівнює 0, ураження оброблених рослин відповідає ураженню необроблених контрольних рослин; при ефективності, яка дорівнює 100, оброблені рослини не мають ураження.

Очікувану ефективність сумішей діючих речовин визначають за формулою Колбі [див. публікацію Colby R.S. (Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations, Weeds 15, 20-22 (1967))] і порівнюють з встановленою ефективністю.

Формула Колбі:

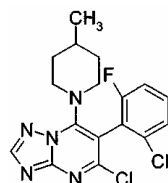
$$E = x + y - x \cdot y / 100, \text{ де}$$

E - очікувана ефективність, виражена у % відносно необробленого контролю, при застосуванні суміші з діючих речовин A та B з концентраціями a та b;

x - ефективність, виражена у % відносно необробленого контролю, при застосуванні діючої речовини A з концентрацією a;

y - ефективність, виражена у % відносно необробленого контролю, при застосуванні діючої речовини B з концентрацією b.

Як порівняльні сполуки застосовували відомі з описаних в [EP-A 988790] сумішей тебуконазолу сполуки A та B:



A



B

Таблица А

Окремі діючі речовини

Приклад	Діюча речовина	Концентрація діючої речовини в розчині для обприскування [млн.ч.]	Ефективність у % відносно необробленого контролю
1	Контроль (необроблений)	-	(88% ураження)
2	I	63	9
3	II (тебуконазол)	16 250	0 0
4	Порівняння А	63	0
5	Порівняння В	63	9

Таблиця В

Суміші відповідно до винаходу

Приклад	Суміш діючих речовин Концентрація Співвідношення компонентів суміші	Встановлена ефективність	Розрахована ефективність*)
6	I+II 63+16млн.ч. 4:1	43	9
7	I+II 63+250млн.ч. 1:4	55	9

*) розрахована за формулою Колбі ефективність

Таблиця С

Порівняльні експерименти - Суміші з [EP-A 988780]

Приклад	Суміш діючих речовин Концентрація Співвідношення компонентів суміші	Встановлена ефективність	Розрахована ефективність*)
8	A+II 63+16млн.ч 4:1	0	0
9	A+II 63+250млн.ч. 1:4	0	0
10	B+II 63+16млн.ч. 4:1	9	9
11	B+II 63+250млн.ч. 1:4	21	9

*) розрахована за формулою Колбі ефективність

З результатів експериментів випливає, що суміші відповідно до винаходу значно більш ефективні проти фітофторозу внаслідок сильного синергізму, ніж відомі з [EP-A 988780] суміші з тебуконазолом.

Приклад застосування 2 - Ефективність проти peronospora винограду, що викликана Plasmopara viticola

Листки вирощених у горщиках винограду лоз сорту "Riesling" обприскують водною суспензією в нижченаведеній концентрації діючої речо-

вини до утворення крапель. Наступного дня нижній бік листків інокулюють водною суспензією зооспор Plasmopara viticola. Після цього лози поміщують спочатку на 48 годин у насичену водяною паром камеру при 24°C, а потім на 5 днів у теплицю при температурі між 20 та 30°C. Після спливу цього часу рослини для прискорення спалаху спорангієносців поміщали на 16 годин у вологу камеру. Потім візуально визначають ступінь розвитку ураження на нижньому боці листків.

Оцінку здійснюють аналогічно прикладу 1.

Таблиця D

Окремі діючі речовини

Приклад	Діюча речовина	Концентрація діючої речовини в розчині для обприскування [млн. ч.]	Ефективність у % відносно необробленого контролю
12	-	Контроль (необроблений)	(84% ураження)
13	I	4 1	52 4
14	II (тебуконазол)	4 1	28 0

Таблиця Е

Суміші відповідно до винаходу

Приклад	Суміш діючих речовин Концентрація Співвідношення компонентів суміші	Встановлена ефективність	Розрахована ефективність*)
15	I+II 4+1млн.ч. 4:1	76	52
16	I+II 1+4млн.ч. 1:4	76	31

*) розрахована за формулою Колбі ефективність

З результатів експериментів випливає, що встановлена ефективність сумішей відповідно до винаходу при всіх співвідношеннях компонентів

суміші значно вище, ніж заздалегідь розрахована за формулою Колбі ефективність.