



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 79715

(13) C2

(51) МПК (2006)

A01N 43/90

A01N 37/34

A01P 3/00

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

(54) ФУНГІЦИДНА СУМІШ, ЗАСІБ ТА СПОСІБ БОРОТЬБИ, ПОСІВНИЙ МАТЕРІАЛ, ЗАСТОСУВАННЯ СПОЛУК

1

2

(21) а200606993

(22) 18.11.2004

(24) 10.07.2007

(86) РСТ/ЕР2004/013071, 18.11.2004

(31) 103 55 980.9

(32) 27.11.2003

(33) DE

(46) 10.07.2007, Бюл. № 10, 2007 р.

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

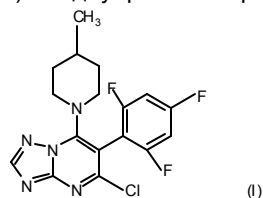
(73) БАСФ АКЦІЄНГЕЗЕЛЬШАФТ, DE

(56) EP 0988790, A, 29.03.2000

WO 9846607, A, 22.10.1998

(57) 1. Фунгіцидна суміш, яка містить

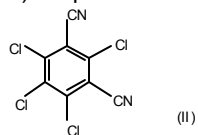
1) похідну триазолопіримідину формули I



(I)

та

2) хлороталоніл формули II



(II)

у синергічно ефективній кількості.

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

3. Засіб, який містить рідкий або твердий наповнювач та суміш за пп.1 або 2.

4. Спосіб боротьби з патогенними рису грибами, який відрізняється тим, що гриби, їх проростання 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 роздільно, або послідовно одна за одною.

6. Спосіб за п.4, який відрізняється тим, що суміш за пп.1 або 2 застосовують у кількості від 0,1 кг/га до 3 кг/га.

7. Спосіб за будь-яким з пп.4-6, який відрізняється тим, що боротьбу ведуть з патогенним грибом *Corticium sasakii*.

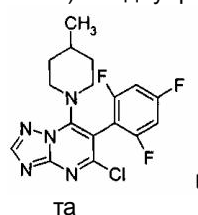
8. Спосіб за будь-яким з пп.4 або 5, який відрізняється тим, що суміш за пп.1 або 2 застосовують у кількості від 1 до 1000 г/100 кг посівного матеріалу.

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

10. Застосування сполук I та II за п.1 для одержання придатного для боротьби з патогенними грибами засобу.

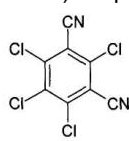
Даний винахід стосується фунгіцидних сумішей для боротьби з патогенами рису, які містять як активні компоненти

1) похідну триазолопіримідину формули I



та

2) хлороталоніл формули II



II

у синергічно ефективній кількості.

Крім того, винахід стосується способу боротьби з патогенами рису за допомогою сумішей сполуки I зі сполукою II і застосування сполуки I зі

(13) C2

(11) 79715

(19) UA

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, 2,4,5,6-тетрахлорізофталонітрил, її одержання та її дія проти патогенних грибів також відомі з літературних джерел [див. документ US 3 290 353; US 3 331 735; загальноприйнята назва: хлороталоніл].

Суміші похідних триазолопіримідину з хлороталонілом загалом пропонуються [в документі EP-A 988 790]. Сполука I включена в загальний зміст цього документа, однак спеціально не згадана. Тому комбінація сполуки I з хлороталонілом є новою.

Відомі з EP-A 988 790 синергічні суміші описуються як фунгіцидно активні проти різних хвороб на зернових, плодових і овочевих культурах, наприклад, таких, як борошниста роса на пшениці і ячмені або сіра гниль на яблуках.

При урахуванні ефективної боротьби з патогенами рису при по можливості низьких нормах витрати діючих речовин в основу даного винаходу була покладена задача поліпшити дію сумішей проти патогенних грибів при застосуванні по можливості малої загальної кількості діючих речовин.

Відповідно до цього були розроблені вищенаведені суміші. Несподівано було встановлено, що з патогенами рису вдається значно краще боротися вищезазначеними сумішами, ніж відомими з EP-A 988 790 сумішами хлороталонілу. Крім того, було встановлено, що при одночасному спільному або роздільному застосуванні сполуки I і сполуки II або при застосуванні сполуки I і сполуки II послідовно краще вдається боротися з патогенами рису, ніж окремими діючими речовинами.

Внаслідок спеціальних умов культивування рисових рослин, фунгіциди для рису повинні відповідати іншим вимогам, ніж фунгіциди, які застосовуються при вирощуванні зернових або плодових культур. Чіткі відмінності полягають у методі застосування: у випадку рисових культур фунгіцид звичайно вноситься на ґрунт безпосередньо під час або через малий проміжок часу після посіву. Фунгіцид потрапляє до рослини через корінь та у соку рослини транспортується до частин рослини, які підлягають захисту. Висока системність для фунгіциду рису є тому суттєвою. На відміну від цього, при вирощуванні зернових і плодових культур фунгіцид звичайно наноситься на листя або плоди, тому в цих культурах системність відіграє значно меншу роль.

Для рису типовими є інші патогени, ніж для зернових або плодових культур. *Pyricularia oryzae* та *Corticium sasakii* (синонім *Rhizoctonia solani*) є збудниками значних захворювань рисових рослин. *Rhizoctonia solani* являє собою єдиний сільськогосподарський патоген у межах підкласу *Agaricomycetidae*. Цей грибок вражає рослину не як більшість інших грибів через спори, а через інфекцію міцелій.

Внаслідок цього досвід з фунгіцидної дії при вирощуванні зернових і плодових культур не можна використовувати щодо рисових рослин.

Суміші сполук I та II, відповідно, одночасне спільне або роздільне застосування сполук I та II відрізняються(-ється) гарною ефективністю проти патогенів рису із класу *Ascomycetes*, *Deuteromycetes* та *Basidiomycetes*. Вони можуть застосовуватися для обробки посівного матеріалу, а також як ґрунтові та листяні фунгіциди.

Вони мають особливе значення для боротьби з патогенними грибами на рисових культурах і на їх посівному матеріалі, такими як види *Bipolaris* та *Drechslera* а також *Pyricularia oryzae*. Зокрема вони придатні для боротьби з хворобою листової пихви на рисі, що викликана *Corticium sasakii*.

Крім того, комбінація відповідно до винаходу сполук I та II також придатна для боротьби з іншими патогенами, наприклад, з видами *Septoria* та видами *Puccinia* на пшениці та видами *Alternaria* та *Botrytis* на овочевих, плодових культурах та на виноградних лозах.

Суміші відповідно до винаходу можна застосовувати, крім того, при захисті матеріалів (наприклад, захисті деревини), наприклад, від *Paecilomyces variotii*.

Бажано при приготуванні сумішей застосовують 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 гербіциди 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, офураце або оксадиксил,
- похідні аміну, такі, як альдиморф, додеморф, фенпропіморф, гуазатин, іміноктадин або тридеморф,
- анілінопіримідини, такі, як піримітенал, мепаніпірим або ципродиніл,
- антибіотики, такі, як циклогексимід, гризеофульвін, казугаміцин, натаміцин, поліоксин або стрептоміцин,
- азоли, такі, як бітертанол, бромконазол, ципроконазол, дифеноконазол, динітроконазол, енілконазол, епоксиконазол, фенбуконазол, флуквіконазол, флузілазол, флутриафол, гексаконазол, імазаліл, іпконазол, метконазол, міклобутаніл, пенконазол, пропіконазол, прохлорац, протіконазол, симеконазол, тетраконазол, триадимефон, триадименол, трифлумізол або трітконазол,
- дикарбоксиміди, такі, як міклозолін або процимідон,
- дітіокарбамати, такі, як фербам, набам, метам, пропінеб, полікарбамат, зирам або зинеб,
- гетероциклічні сполуки, такі, як анілазин, боскалід, оксикарбоксин, ціазофамід, дазомет, фамоксадон, фенамідон, фуберидазол, флутоланіл, фураметпір, ізопротіолан, мепроніл, нуаримол, пробеназол, піроквіллон, силтіофам, тіабендазол, тифлузамід, тіадиніл, трициклазол або трифорин,
- нітрофенілові похідні, такі як бінапакрил, динокап, динобутон, нітрофтал-ізопропіл,

- інші фунгіциди, такі, як ацибензолар-S-метил, карпропамід, цифлufenамід, цимоксаніл, дикломезин, диклоцимет, діетофенкарб, едифенфос, етаксам, фентин-ацетат, феноксаніл, феримзон, фосетил, гексахлорбензол, метрафенон, пенцикурон, пропамокарб, фталід, толоклофос-метил, квінтоцен або зоксамід,

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

- похідні сульфенової кислоти, такі, як каптафол,

- аміді коричної кислоти й аналоги, такі, як флуметовер.

При одній формі виконання сумішей відповідно до винаходу, до сполук I та II домішується ще один фунгіцид III або два фунгіциди III і IV.

Суміші сполук I і II з компонентом III кращі. Особливо кращі суміші сполук I і II.

При ще одній кращій формі виконання сумішей відповідно до винаходу, до сполук I та II як ще одну діючу речовину III домішують фунгіцид на основі азолу.

При ще одній кращій формі виконання сумішей відповідно до винаходу, до сполук I та II як ще одну діючу речовину III домішують похідну стробілурину.

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.

Сполука I і сполука II застосовуються звичайно у масовому співвідношенні від 100:1 до 1:100, краще, від 5:1 до 1:20, зокрема від 1:1 до 1:20.

Компоненти III і, у разі потреби, IV домішуються до сполуки I звичайно в співвідношенні від 20:1 до 1:20.

Норми витрати сумішей відповідно до винаходу становлять залежно від вигляду сполуки та бажаного ефекту від 0,1 до 3 кг/га, краще, від 0,5 до 2 кг/га.

Норми витрати сполуки I становлять, як правило, від 1 до 1000 г/га, краще, від 10 до 900 г/га, зокрема, від 20 до 750 г/га.

Норми витрати сполуки II становлять відповідно, як правило, від 0,1 до 2,5 кг/га, краще, від 1 до 2 кг/га, зокрема, від 0,5 до 1,5 кг/га.

При обробці посівного матеріалу загалом застосовують норми витрати сумішей від 1 до 1000 г/100 кг посівного матеріалу, переважно, від 1 до 200 г/100 кг, зокрема, від 5 до 100 г/100 кг.

При боротьбі з фітопатогенними грибами здійснюють роздільне або спільне застосування сполук I та II або сумішей сполук I і II шляхом обприскування або тонкого обприскування насіння, рослин або ґрунту перед висівом або після висіву рослин або перед або після того, як рослини проросли. Бажано застосування сполук здійснюють шляхом обприскування листя. Застосування сполук разом або окремо може здійснюватися також і у вигляді грануляту або шляхом обприскування ґрунту.

Суміші відповідно до винаходу, відповідно, сполуки I та II можна переводити у звичайні 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 сполуки 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, в основному:

- вода, ароматичні розчинники (наприклад, продукти Solvesso, ксилол), парафіни (наприклад, фракції сирої нафти), спирти (наприклад, метанол, бутанол, пентанол, бензиловий спирт), кетони (наприклад, циклогексанон, гамма-бутиролактон), піролідони (N-метилпіролідон, N-октилпіролідон), ацетати (глікольдіацетат), гліколи, диметилкові аміді 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, прості ефіри поліоксіетиленових спиртів жирного ряду, алкілсульфонати й арилсульфонати) та диспергатори, такі, як лігнінсульфітні відпрацьовані луґи або метилцелюлоза.

Як поверхнево-активні речовини придатні лужні, лужноземельні, амонієві солі лігнінсульфофоскислоти, фенолсульфофоскислоти, нафталінсульфофоскислоти, дибутилнафталінсульфофоскислоти, 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, етоксильований ізооктилфенол, октилфенол, нонілфенол, алкілфенолполігліколевий ефір, трибутилфенілполігліколевий ефір, тристерилфенілполігліколевий ефір, алкіларилполіефірні спирти, конденсати спирту та спирту жирного ряду/етиленоксиду, етоксильована рицинова олія, поліоксіетиленалкіловий ефір або поліоксипропілен, поліглікольєфірний ацетат лаурилових спиртів, складний ефір сорбіту, лігнінсульфітні відпрацьовані луґи або метилцелюлоза.

Для одержання розчинів, емульсій, паст або масляних дисперсій, які розприскують безпосередньо, 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 й облудування можна одержати за допомогою змішання

або спільного розмелу діючих речовин із твердим носієм.

Грануляти, наприклад покриті, просочені або гомогенні, 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)

20 мас. 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 емульсію вводять у воду за допомогою емульгуювального 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, псевдозрідженого 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 псевдозрідженому 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, приготують у формі призначених для безпосереднього обприскування розчинів, порошоків, суспензій або дисперсій, емульсій, масляних дисперсій, паст, препаратів для обпилювання, препаратів для обпудрювання або гранулятів і можуть застосовуватися шляхом обприскування, дрібнокрапельного обприскування, обпилювання, обпудрювання або поливу. Форми застосування залежать від мети застосування, але у всіх випадках повинен бути забезпечений максимально тонкий і рівномірний розподіл діючих речовин за винаходом.

Водні композиції можуть бути приготувані з концентратів емульсій, паст або змочувальних порошоків (порошки для розпилення, масляні дисперсії) 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 приготувані концентрати, що придатні для розведення водою, які складаються з діючих речовин і змочувальних агентів, адгезійних складів, диспергаторів або емульгаторів або масла.

Концентрації діючих речовин у композиціях 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, 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 сполук та сумішей може бути показана за допомогою наступних експериментів:

Діючі речовини приготують 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 - Ефективність проти хвороби листової піхви рису, що викликана *Corticium sasakii*

Горшки з рослинами рису сорту "Tai-Nong 67" обприскують водною суспензією діючої речовини в нижченаведеній концентрації до утворення крапель. Наступного дня на горшки кладуть інфіковані *Corticium sasakii* зерна вівса (по 5 зерен на горщик). Після цього рослини поміщають у камеру при температурі 26°C та при максимальній відносній вологості повітря. Через 11 днів хвороба листової піхви на необроблених, однак інфікованих рослинах розвилася настільки, що ураження можна було визначити візуально у відсотках.

Оцінку здійснюють визначенням ураженої поверхні листків у відсотках. Ці відсоткові значення перераховують в ефективність.

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 R.S. Colby, Weeds 15, 20-22 (1967)] і порівнюють з встановленою ефективністю.

Формула Колбі:

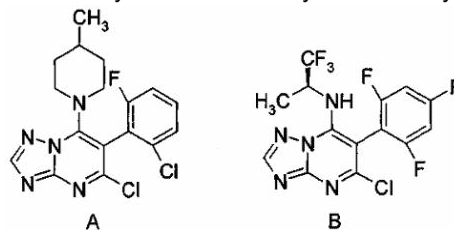
$$E = x + y - x \cdot y / 100, \text{ де}$$

E - очікувана ефективність, виражена у % відносно необробленого контролю, при застосуванні суміші з діючих речовин А та Б з концентраціями а та б;

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

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

Як порівняльні сполуки застосовували відомі з описаних у EP-A 988 790 сумішей сполуки А та В:



Таблиця А

Окремі діючі речовини

Приклад	Діюча речовина	Концентрація діючої речовини в розчині для обприскування [млн.ч.]	Ефективність у % відносно необробленого контролю
1	Контроль (необроблений)	-	(91% ураження)
2	I	4	34
3	II (хлороталоніл)	16 4 1	0 0 0
4	Порівняльна сполука А	4	12
5	Порівняльна сполука В	4	56

Таблиця В

Суміші відповідно до винаходу

Приклад	Суміш діючих речовин Концентрація співвідношення компонентів суміші	Встановлена ефективність	Розрахована ефективність*)
6	1+11 4+1 млн.ч 4:1	78	34
7	I+II 4+4 млн.ч 1:1	84	34
8	I+II 4+16 млн.ч 1:4	89	34

*) розрахована за формулою Колбі ефективність

Таблиця С

Порівняльні експерименти

Приклад	Суміш діючих речовин Концентрація співвідношення компонентів суміші	Встановлена ефективність	Розрахована ефективність*)
9	A+II	23	12
	4+1млн.ч		
	4:1		
10	A+II	34	12
	4+4млн.ч		
	1:1		
11	A+II	34	12
	4+16млн.ч		
	1:4		

12	B+II	67	56
	4+1млн.ч		
	4:1		
13	B+II	67	56
	4+4млн.ч		
	1:1		
14	B+ II	67	56
	4+16млн.ч		
	1:4		

*) розрахована за формулою Колбі ефективність

З результатів експериментів випливає, що суміші відповідно до винаходу вже при низьких нормах витрати завдяки сильному синергізму значно більш ефективні проти хвороби листової піхви, ніж запропоновані в ЕР-А 988 780 суміші хлороталонілу та порівняльних сполук.