



УКРАЇНА

(19) UA (11) 79402 (13) C2

(51) МПК (2006)

A01N 43/90

A01N 43/42 (2007.01)

A01P 3/00

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

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

1

2

(21) а200604609

(22) 30.09.2004

(24) 11.06.2007

(86) РСТ/ЕР2004/010917, 30.09.2004

(31) 10355295.2

(32) 01.10.2003

(33) DE

(46) 11.06.2007, Бюл. № 8, 2007 р.

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

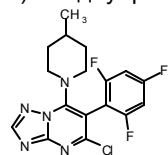
(73) БАСФ АКЦІЄНГЕЗЕЛЬШАФТ, DE

(56) EP 0988790, A, 29.03.2000

US 6277856, B1, 21.08.2001

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

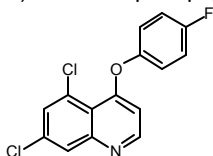
1) похідну триазолопіримідину формули I



(I)

та

2) квіноксифен формули II

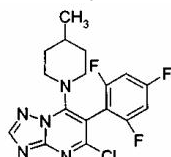


(II)

у синергічно ефективній кількості.

2. Фунгіцидна суміш за п. 1, яка містить сполуку  
формули I і сполуку формули II у масовому спів-  
відношенні від 100:1 до 1:100.3. Фунгіцидний засіб, який містить рідкий та твер-  
дий носії і суміш за будь-яким з 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 посів-  
ний матеріал, що підлягають захисту від них, об-  
робляють ефективною кількістю сполуки I і сполу-  
ки II за п. 1.5. Спосіб за п. 4, який відрізняється тим, що спо-  
луки I та II за п. 1 вносять одночасно, а саме спі-  
льно або роздільно, або послідовно одна за од-  
ною.6. Спосіб за п. 4, який відрізняється тим, що су-  
міш за будь-яким з пп. 1 або 2 застосовують на  
рослинах або ґрунті, що підлягають захисту від  
ураження грибами, в кількості від 5 г/га до 2000  
г/га.7. Спосіб за будь-яким з пп. 4 або 5, який відрі-  
зняється тим, що суміш за будь-яким з пп. 1 або 2  
застосовують у кількості від 1 до 1000 г/100 кг по-  
сівного матеріалу.8. Спосіб за будь-яким з пп. 4-7, який відрізняєть-  
ся тим, що боротьбу здійснюють з патогенним  
грибом *Plasmopara viticola*.9. Посівний матеріал, який містить суміш за будь-  
яким з пп. 1 або 2 у кількості від 1 до 1000 г/100 кг.10. Застосування сполуки I та сполуки II за п. 1 для  
одержання придатного для боротьби з Oomycetes  
засобу.Даний винахід стосується фунгіцидних сумі-  
шей, які містять як активні компоненти

1) похідну триазолопіримідину формули I

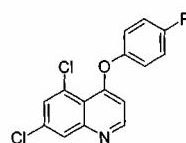


I

та

2) квіноксифен формули II

г



II

(13) C2

(11) 79402

(19) UA

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, а саме 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, 5,7-дихлор-4-(4-фторфенокси)-хінолін, її одержання та її дія проти патогенних грибів також відомі з літературних джерел [див. US 5 240 940]; загальноприйнята назва: квіноксифен, Quinoxifen). Квіноксифен зарекомендував себе на ринку як фунгіцид проти борошнистої роси.

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

Відомі з документа EP-A 988 790 синергічні суміші триазолопіримідинів описані 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.

Біологічна дія Oomycetes значно відрізняється від Ascomycetes, Deuteromycetes та Basidiomycetes, тому що Oomycetes біологічно скоріше подібні водоростям, ніж грибам. Тому наявний досвід з фунгіцидної активності діючих речовин проти „справжніх грибів”, таких, як Ascomycetes, Deuteromycetes та Basidiomycetes можна використовувати стосовно Oomycetes тільки обмежено.

Oomycetes викликають економічно значимі uszkodження різних культурних рослин. У багатьох регіонах інфекція *Phytophthora infestans* при вирощуванні картоплі та томатів являє собою найважливіші захворювання рослин. При вирощуванні винограду значні uszkodження викликаються переноспорою виноградних лоз.

Існує постійна потреба в нових засобах проти Oomycetes. У сільському господарстві, тому що патогенні гриби вже розвили стійкість до присутніх на ринку продуктам, таким, як металаксил і до структурно подібних діючих речовин.

Практичний досвід у сільському господарстві показує, що повторне та виняткове застосування окремої діючої речовини при боротьбі з патогенними грибами в багатьох випадках приводить до швидкої селекції таких штамів грибів, які розвили щодо відповідної діючої речовини природну або адаптовану стійкість. Ефективна боротьба проти цих грибів відповідною діючою речовиною тоді вже не можлива.

Для зниження небезпеки 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 роз-

витку стійкості та ефективної боротьби з патогенними грибами із класу Oomycetes при по можливості малих нормах витрати, в основу винаходу покладена задача досягти при застосуванні зниженої загальної кількості діючих речовин більшої ефективності боротьби проти патогенних грибів.

Відповідно до цього були розроблені вищеведені 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 (наприклад, огірки, салат і гарбузові культури), картопля, томати, виноградні лози та на відповідному насінні.

Зокрема вони придатні для боротьби з фітофторозом на помідорах і картоплі, який викликаний *Phytophthora infestans*, а також з несправжньою борошнистою россою на виноградних лозах (переноспора виноградних лоз), що 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 *Rhizoctonia* 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 вищеведеному смислі придатні, зокрема, діючі речовини, вибрані з групи, яка включає:

- ацилаланіни, такі, як беналаксил, металаксил, офураце або оксадиксил,
- похідні аміну, такі, як альдиморф, додеморф, 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, симеконазол, тебуконазол, тетраконазол, триадимефон, триадименол, трифлумізол або трітіконазол,
- дикарбоксиміди, такі, як міклозолін або процімідон,
- дітіокарбамати, 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,

- нітрофенілові похідні, такі як бінапакрил, динокап, динобутон,
- нітрофтал-ізопропіл,
- фенілпіроли, такі, як фенпиклоніл або флудіоксоніл,
- сірка,
- інші фунгіциди, такі, як ацибензолар-Е-метил, карпропамід, хлороталоніл, цифлуфенамід, цимоксаніл, дикломезин, диклоцимет, діетофенкарб, едифенфос, етабоксам, фенгексамід, фентин-ацетат, феноксаніл, феримзон, флуазинам, фосетил, гексахлорбензол, метрафенон, пенцикурон, пропамокарб, фталід, толлоклофос-метил, квінтоцен або зоксамід,
- стробілурини, такі, як флуоксастробін, метоміностробін, орисастробін, піраклостробін або трифлуксистеробін,
- похідні сульфенової кислоти, такі, як каптафол,
- аміді коричної кислоти й аналоги, такі, як флуметовер.

В одній формі виконання сумішей відповідно до винаходу 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 застосовуватися одночасно спільно або окремо або послідовно одна за одною, причому порядок роздільного застосування загалом не впливає на успіх обробки.

При боротьбі з патогенними рослинам грибами спільне або роздільне застосування сполуки I та сполуки II або сумішей сполуки I та сполуки II здійснюється обприскуванням або обпиленням насіння, рослин або ґрунту перед або після посіву рослин або перед або після того, як рослини проросли. Краще, якщо застосування сумішей здійснюють шляхом обприскування листків.

Сполука I та сполука II звичайно застосовуються у масовому співвідношенні від 100:1 до 1:100, краще, від 50:1 до 1:10, зокрема, від 10:1 до 1:5.

Компоненти III та, якщо потрібно, IV домішують до сполуки I у співвідношенні від 20:1 до 1:20.

Норми витрати сумішей відповідно до винаходу залежно від конкретної сполуки та бажаного ефекту становлять від 5 г/га до 2000 г/га, краще, від 50 до 1500 г/га, зокрема, від 50 до 750 г/га.

Норми витрати сполуки I становлять як правило від 1 до 1000 г/га, краще, від 10 до 750 г/га, зокрема, від 20 до 500 г/га.

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

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

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, зокрема:

- вода, ароматичні розчинники (наприклад, продукти Solvesso, ксилол), парафіни (наприклад, фракції сирої нафти), спирти (наприклад, метанол, бутанол, пентанол, бензиловий спирт), кетони (наприклад, циклогексанон, гамма-бутиролактон), піроліди (N-метилпіролідон, N-октилпіролідон), ацетати (глікольдіацетат), гліколі, 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, простий ефір 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 лігнінсульфофосфатів, фенолсульфофосфатів, нафталінсульфофосфатів, дибутилнафталінсульфофосфатів, 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 нафталінсульфофосфатів з фенолом або формальдегідом, поліоксіетиленоктилфенольний ефір, етоксирований ізооктил фенол, октилфенол, нонілфенол, алкілфенолполігліколевий ефір, трибутилфенілполігліколевий ефір, тристерилфенілполігліколевий ефір, алкіларилполіефірні спирти, конденсати спирту та спирту жирного ряду/етиленоксиду, етоксирована рицинова олія, поліоксіетиленалкіловий ефір або поліоксипропілен, полігліколевий ефірний ацетат лаурилових спиртів, складний ефір сорбіту, лігнінсульфітні відпрацьовані луґи 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 опудрування можна одержати змішуванням або спільним розмолом діючих речовин з твердим носієм.

Грануляти, наприклад покриті, просочені або гомогенні, одержують звичайно за допомогою спо-

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

Приклади для композицій:

1. Продукти для розведення водою

A) Водорозчинні концентрати (SL)

10 мас. 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.

B) 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.

C) Здатні до емульгування концентрати (EC)

15 мас. 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.

D) Емульсії (EW, EO)

40 мас. 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 (Ultra-турax) і доводять до гомогенної емульсії. При розведенні у воді утворюється емульсія.

E) Суспензії (SC, OD)

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

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

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

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

75 мас. частин діючих сполук відповідно до винаходу перемелюють при додаванні дисперга-

тора 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

H) Порошки (DP)

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

I) Грануляти (GR, FG, GG, MG)

0,5 мас. 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 псевдозріженому шарі. Одержують гранулят для безпосереднього застосування.

J) ULV - розчини (UL)

10 мас. 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, приготування у формі призначених для безпосереднього обприскування розчинів, у формі порошків, суспензій або дисперсій, емульсій, масляних дисперсій, паст, препаратів для обпилювання, препаратів для обпудрювання 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 сумішей за винаходом.

Водні композиції можуть бути приготувані з концентратів емульсій, паст або змочувальних порошків (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. Однак можуть бути також приготувані 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 95 мас.% діючої речовини або навіть діючої речовини без домішок.

До діючих речовин можна домішувати масла різних типів, змочувальні агенти, активуючі домішки, гербіциди, фунгіциди, інші пестициди, бактеріциди 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 0,25 мас.% діючої речовини в ацетоні або диметилсульфоксиді. До цього розчину додають 1 мас.% емульгатора Uniperol® EL (змочувальний агент з емульгувальною та диспергуючою дією на базі етоксированих алкілфенолів) і розбавляють водою до бажаної концентрації.

Приклад застосування - Ефективність проти переноспори на виноградних лозах, що викликана *Plasmopara viticola*.

Листки вирощених у горщиках виноградних лоз сорту "Riesling" обприскують водною суспензією в нижчеподаній концентрації до утворення крапель. Наступного дня нижню сторону листків інюкують водною суспензією зооспор *Plasmopara viticola*. Після цього рослини ставлять спочатку на 48 годин у насичену водяною парою камеру при 24°C і потім на 5 днів у теплицю при температурі між 20 та 30 °C. Після спливу цього часу рослини для прискорення спалаху спорангієносців поміщають ще на 16 годин у вологу камеру. Потім візуально визначають ступінь ураження на нижній стороні листків.

Візуально визначені значення процентної частки уражених поверхонь листків перераховують в ефективність як % відносно необробленого конт-

ролю:

Ефективність (W) розраховують за формулою Абота:

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

$\alpha$  відповідає ураженню грибами оброблених рослин у % та

$\beta$  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:

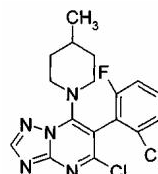
$$E = x + y - xy/100, \text{ де}$$

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

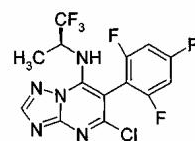
$\chi$  - ефективність, виражена у % відносно необробленого контролю, при застосуванні діючої речовини А з концентрацією а;

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

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



A



B

Таблиця А

Окремі діючі речовини

Приклад	Діюча речовина	Концентрація діючої речовини в розчині для обприскування [млн. ч.]	Ефективність в % відносно необробленого контролю
1	-	Контроль (необроблений)	(84 % ураження)
2	I	4	52
3	II (квіноксифен)	16 1	16 0
4	Порівняння А	4	16
5	Порівняння В	4	52

Таблиця В

Суміші відповідно до винаходу

Приклад	Суміш діючих речовин Концентрація Співвідношення компонентів суміші	Встановлена ефективність	Розрахована ефективність*)
6	I+II 4+1 млн.ч. 4:1	76	52
7	I+II 4+16 млн. ч 1:4	82	60

\*) розрахована за формулою Колбі ефективність

Таблиця С

Порівняльні експерименти - суміші, відомі з EP-A 988 780

Приклад	Суміш діючих речовин Концентрація Співвідношення компонентів суміші	Встановлена ефективність	Розрахована ефектив- ність*)
8	A+II 4 + 1 млн.ч. 4:1	28	16
9	A+II 4 + 16 млн.ч. 1:4	28	16
10	B+II 4+1 млн.ч. 4:1	52	52
11	B + II 4 + 16 млн.ч. 1:4	52	52

\*) розрахована за формулою Колбі ефективність

З результатів експериментів випливає, що суміші відповідно до винаходу значно більш ефективні проти переносори виноградних лоз внаслідок

сильного синергізму, ніж відомі з [EP-A 988 780] суміші квіноксифену.