



УКРАЇНА

(19) UA (11) 81079 (13) C2
(51) МПК (2006)
A01N 43/90
A01N 47/32 (2006.01)
A01P 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

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

1

2

(21) а200608899

(22) 13.01.2005

(24) 26.11.2007

(86) РСТ/ЕР2005/000257, 13.01.2005

(31) 10 2004 002 368.9

(32) 15.01.2004

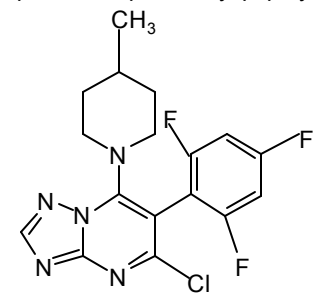
(33) DE

(72) ТОРМО І БЛАСКО ЙОРДІ, ES/DE, ГРОТЕ
ТОМАС, ШЕРЕР МАРІА, ШТІРЛЬ РАЙНХАРД,
ШТРАТМАНН ЗІГФРИД, ШЬОФЛЬ УЛЬРІХ

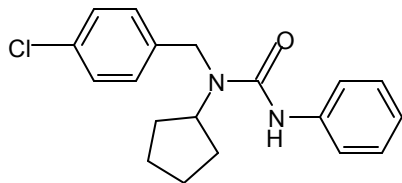
(73) БАСФ АКЦІОНГЕЗЕЛЬШАФТ

(56) WO 9846607, A, 22.10.1998
US 6268371, B1, 31.07.2001

(57) 1. Фунгіцидна суміш для боротьби з
патогенними грибами, яка містить 1) похідну
триазолопіримідину формули I



та
2) пенцикурон формули II



у синергічно ефективній кількості.

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

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

4. Спосіб боротьби з патогенними грибами, який
відрізняється тим, що гриби, їх простір
виростання або рослини, ґрунт або посівний
матеріал, що підлягають захисту від них,
обробляють ефективною кількістю сполуки I та
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.

6. Спосіб за п. 4, який **відрізняється** тим, що
суміш за пп. 1 або 2 застосовують у кількості від 5
г/га до 1000 г/га.

7. Спосіб за будь-яким з пп. 4-6, який
відрізняється тим, що боротьбу ведуть з
патогенними рису грибами.

8. Спосіб за п. 4 або 5, який **відрізняється** тим,
що суміш за п. 1 або 2 застосовують у кількості від
1 до 300 г/100 кг посівного матеріалу.

9. Посівний матеріал, який містить суміш за п. 1
або 2 у кількості від 1 до 300 г/100 кг.

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

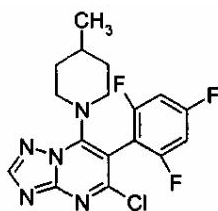
Даний винахід стосується фунгіцидних
сумішей для боротьби з патогенними грибами, які
містять як активні компоненти

1) похідну триазолопіримідину формули I

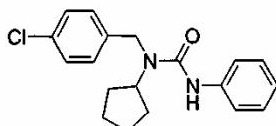
(13) C2

(11) 81079

(19) UA



та
2) пенцикурон формули II
*



II

у синергічно ефективній кількості.

Крім того, винахід стосується способу боротьби з патогенами рису сумішами сполуки I зі сполукою II і 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. міжнародну заявку WO 98/46607].

Сполука II, 1-(4-хлорбензил)-1-циклопентил-3-фенілсечовина, її одержання та її дія проти патогенних грибів також відомі з літературних джерел [див. публікацію Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft., Berlin-Dahlem, Bd. 203, S. 230 (1981); DE 27 32 257; загальноприйнята назва пенцикурон].

Суміші триазолопіримідинів з іншими діючими речовинами відомі з документів [EP-A 988 790 та US 6 268 371].

Відомі з [EP-A 988 790] синергічні суміші фунгіцидно активні проти різних хвороб на зернових, плодових та овочевих культурах, такі, як борошниста роса на пшениці та ячмені або сіра гниль на яблунях. Відомі з [US 6 268 371] суміші описані як фунгіцидно активні, зокрема проти патогенів рису.

З урахуванням ефективної боротьби з патогенними грибами при по можливості малих нормах витрати в основу даного винаходу була покладена задача розробити суміші, які, при витраті по можливості малих загальних кількостей діючих речовин, проявляють кращу дію проти патогенних грибів.

Відповідно до цього були розроблені вищенаведені суміші. Крім того, було встановлено, що при одночасному спільному або роздільному застосуванні сполуки I та сполуки II або при послідовному застосуванні сполуки I та сполуки II можна краще боротися з патогенними грибами, ніж окремими компонентами (синергічні суміші).

Суміші сполуки I та сполуки II, відповідно одночасне спільне або роздільне застосування сполуки I та сполуки II відрізняються гарною дією проти широкого спектра фітопатогенних грибів, зокрема із класу Ascomycetes, Deuteromycetes, Oomycetes та Basidiomycetes. Вони можуть

застосовуватися при захисті рослин як листяні та ґрунтові фунгіциди.

Вони мають особливе значення при боротьбі з великою кількістю грибів на різних культурних рослинах, таких, як банани, бавовник, овочеві культури (наприклад, огіркові, бобові та гарбузові культури), ячмінь, дернина, овес, кава, картопля, кукурудза, плодові культури, рис, жито, соя, томати, виноград, пшениця, декоративні рослини, цукрова тростина та на великій кількості різного насіння.

Особливе значення вони мають для боротьби з патогенними грибами, такими, як види *Bipolaris* та *Drechslera*, на рисових культурах та на їх насінному матеріалі. Зокрема вони придатні для боротьби з сажкою рису, що викликана *Pyricularia oryzae*.

Зокрема вони придатні для боротьби з наступними фітопатогенними грибами: *Blumeria graminis* (справжня борошниста роса) на зернових, *Erysiphe cichoracearum* та *Sphaerotheca fuliginea* на гарбузових культурах, *Podosphaera leucotricha* на яблунях, *Uncinula necator* на виноградних лозах, види *Rhizoctonia* на ячмені, види *Rhizoctonia* на бавовнику, рисі та дернині, види *Ustilago* на зернових та цукровій тростині, *Venturia inaequalis* на яблунях, види *Bipolaris* та *Drechslera* на зернових, рисі та дернині, *Septoria nodorum* на пшениці, *Botrytis cinerea* на полуниці, овочевих культурах та виноградних лозах, види *Mycosphaerella* на бананах, земляному горічі та зернових, *Pseudocercospora herpotrichoides* на пшениці та ячмені, *Pyricularia oryzae* на рисі, *Phytophthora infestans* на картоплі та помідорах, види *Pseudoperonospora* на гарбузових культурах та хмелі, *Plasmopara viticola* на виноградних лозах, види *Alternaria* на овочевих та плодових культурах, а також види *Fusarium* та *Verticillium*.

Вони застосовні, крім того, при захисті матеріалів (наприклад, деревини), наприклад, проти *Paecilomyces variotii*.

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

Бажано при виготовленні сумішей застосовувати чисті діючі речовини формули I та II, до яких в разі потреби можна домішувати інші діючі речовини, що активні проти патогенних грибів або інших шкідників, таких, як комахи, павукоподібні або нематоди, або гербіцидні або рістрегулюючі діючі речовини або добрива.

Як інші діючі речовини у вищезгаданому смислі придатні, зокрема діючі речовини, вибрані із групи, яка включає:

- ацилаланіни, такі, як беналаксил, офураце або оксадиксил,
- похідні аміну, такі, як альдиморф, додеморф, фенпропідин, гуазатин, іміноктадин або тридеморф,
- анілінопіримідини, такі, як піримітаніл, мепаніпірим або ципродиніл,

- антибіотики, такі, як циклогексїмїд, гризеофульвін, казугамїцин, натамїцин, поліоксин або стрептомїцин,

- азоли, такі, як бітертанол, бромоназол, ципроконазол, дифеноконазол, динїтроконазол, енілконазол, фенбуконазол, флуквіконазол, флузілазол, флутриафол, гексаконазол, їмазалїл, їпконазол, мїклобутанїл, пенконазол, пропїконазол, прохлорац, протїконазол, симеконазол, тетраконазол, триадимефон, триадименол, трифлумїзол або трїтіконазол

- дїкарбоксіїмїди, такі, як мїклозолїн або процїмїдон,

- дїтіокарбамати, такі, як фербам, набам, метам, пропїнеб, полікарбамат, зїрам або зїнеб,

- гетероциклїчні сполуки, такі, як анілазїн, боскалїд, карбендазїм, оксикарбоксїн, цїазофамїд, дазомет, фамоксадон, фенамїдон, фуберїдазол, флутолїніл, фураметпїр, їзопротїолан, мепронїл, нуаримол, пробеназол, пїроквіїлон, сїльтїофам, тїабендазол, тїфлузамїд, тїадїніл, трїциклазол або трїфорїн,

- нїтрофенїлові похідні, такі як бїнапакрил, дінокап, дінобутон або нїтрофтал-їзопропїл,

- їнші фунгіциди, такі, як ацїбензолар-в-метїл, карпропамїд, хлороталонїл, цїфлуфенамїд, цїмоксанїл, дїкломезїн, дїклоцїмет, діетофенкарб, едїфенфос, етабоксам, фентїн-ацетат, феноксанїл, ферїмзон, фосетїл, гексахлорбензол, метрафенон, пенцикурон, пропамокарб, фталїд, толоклофос-метїл, квїнтоцен або зоксамїд,

- стробїлуїрини, такі, як флуоксїстробїн, метомїностробїн, орїсастробїн або пїраклостробїн,

- похідні сульфенової кислоти, такі, як каптафол,

- амїди коричної кислоти її аналоги, такі, як флуметовер.

В одній формї виконання сумїшей вїдповїдно до винаходу до сполук I та II домїшують ще один фунгіцид III або два фунгіциди III та IV. Сумїші сполук I та II з компонентами III є кращими. Особливо кращї сумїші сполук I та II.

Сполука I та сполука II звичайно застосовуються у масовому спїввїдношеннї вїд 100:1 до 1:100, переважно вїд 20:1 до 1:20, зокрема вїд 10:1 до 1:10.

Компоненти III та, у разї потреби, IV домїшуються за бажанням до сполуки I у спїввїдношеннї вїд 20:1 до 1:20.

Норми витрати сумїшей вїдповїдно до винаходу становлять залежно вїд вигляду сполуки та бажаного ефекту вїд 5 г/га до 1000 г/га, краще вїд 50 до 900г/га, зокрема вїд 50 до 750г/га.

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

Норми витрати сполуки II становлять вїдповїдно, як правило, вїд 1 до 500г/га, краще вїд 10 до 300г/га, зокрема вїд 20 до 200г/га.

При обробцї посївного матерїалу загалом застосовують норми витрати сумїші вїд 1 до 300г/100кг посївного зерна, краще вїд 1 до 100г/100кг, зокрема вїд 5 до 50г/100кг.

При боротьбї з патогенами рису обробку здїйснюють за допомогою роздїльного або спїльного застосування сполуки I та сполуки II або сумїшей сполук I та II обпрїскуванням або опудрюванням насїнного матерїалу, рослин або ґрунту перед або пїсля посїву рослин або перед або пїсля того як рослини проросли. Краще, якщо застосування сполук здїйснюють обпрїскуванням лїстя. Воно може здїйснюватися також ї з застосуванням гранулята або обпрїскуванням ґрунту.

Сумїші вїдповїдно до винаходу, вїдповїдно сполуки I та II можуть переводитися у звичайні композицїї, наприклад, розчини, емульсїї, суспензїї, порошки, тонкї порошки, пасти та грануляти. Форма застосування залежить вїд мети застосування. Вона в кожному разї повинна забезпечувати тонкий та рївномїрний розподїл сполуки вїдповїдно до винаходу.

Композицїї вїдповїдно до винаходу можна приготувати вїдомим чином, наприклад, розведенням дїючої речовини розчинниками ї/або наповнювачами, за бажанням ї з застосуванням емульгаторів та диспергаторів. Як розчинники/допомїжні агенти придатні, в основному:

- вода, ароматичні розчинники (наприклад, продукти Solvesso, ксилол), парафїни (наприклад, фракцїї сїрої нафти), спирти (наприклад, метанол, бутанол, пентанол, бензиловий спирт), кетони (наприклад, циклогексанон, гамма-бутиролактон), пїролїдони (N-метилпїролїдон, N-октилпїролїдон), ацетати (глікольдіацетат), гліколі, дїметїлові амїди кислот жирного ряду, кислоти жирного ряду та складні ефіри кислот жирного ряду. В принципі можуть застосовуватися також ї сумїші розчинників;

- наповнювачї, такі, як природні гїрські породи (наприклад, каолїни, глінозем, тальк, крейда) ї синтетичні гїрські породи (наприклад, високодисперсна кремнїєва кислота, сїлїкати); емульгатори, такі, як неїоногенні ї анїонні емульгатори (наприклад, простї ефіри поліоксіетїленових спиртів жирного ряду, алкїлсульфонати ї арїлсульфонати) та диспергатори, такі, як лїгнїнсульфїтні вїдпрацьованї луги або метїлцелюлоза.

Як поверхнево-активні речовини придатні лужні, лужноземельні, амонїєві солї лїгнїнсульфоїкислоти, фенолсульфоїкислоти, нафталїнсульфоїкислоти, дїбутилнафталїнсульфоїкислоти, алкїларїлсульфонати, алкїлсульфонати, сульфати спиртів жирного ряду, жирні кислоти та сульфатованї гліколевї ефіри спиртів жирного ряду, далї продукти конденсацїї сульфонованого нафталїну або його похідних з формальдеїдом, продукти конденсацїї нафталїну, вїдповїдно нафталїнсульфоїкислоти з фенолом або формальдеїдом, поліоксіетїленоктилфенольний ефір, етоксїлований їзооктилфенол, октилфенол, нонїлфенол, алкїлфенолполїгліколевий ефір, трїбутилфенїлполїгліколевий ефір, трїстерїлфенїлполїгліколевий ефір, алкїларїлполїефірні спирти, конденсати спирту та

спирту жирного ряду/етиленоксиду, етоксикована рицинова олія, поліоксietиленакліловий ефір або поліоксипропілен, поліглікольєфірний ацетат лаурилових спиртів, складний ефір сорбіту, лігнінсульфітні відпрацьовані луѓи або метилцелюлоза.

Для одержання розчинів, емульсій, паст або масляних дисперсій, які розприскуються 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 нафтаїни або їх похідні, метанол, етанол, пропанол, бутанол, циклогексанол, циклогексанон, ізофорон, сильно полярні розчинники, наприклад, диметилсульфоксид, N-метилпіроїдон або вода.

Порошок, препарат для розпилення й опудрювання можна одержати за допомогою змішання або спільного розмелу діючих речовин із твердим носієм.

Гранулят, наприклад покритий, просочений або гомогенний, одержують звичайно за допомогою сполучення діючих речовин із твердим наповнювачем. Як тверді наповнювачі використовують, наприклад, мінеральні землі, такі, як силікагель, силікати, тальк, каоїлн, вапняк, вапно, крейда, болюс, лес, глина, доломіт, діатомова земля, сульфат кальцію, сульфат маґнію, оксид маґнію, 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 застосовують при цьому із чистотою від 90% до 100%, краще 95% до 100% (за спектром ЯМР).

Приклади композицій:

1. Продукти для розведення у воді

A) Водорозчинні концентрати (SL)

10 мас. частин сполуки відповідно до винаходу розчиняють у воді або у водорозчинному розчиннику. Альтернативно додають змочувальний агент або інші допоміжні агенти. При розведенні у воді діюча речовина розчиняється.

B) Здатні до диспергування концентрати (DC)

20 мас. частин сполуки відповідно до винаходу розчиняють у циклогексаноні при додаванні диспергатора, наприклад, полівінілпіроїдону.

При розведенні у воді одержують дисперсію.

C) Здатні до емульгування концентрати (EC)

15 мас. частин сполуки 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 сполуки відповідно до винаходу розчиняють у ксилолі при додаванні Са-додецилбензолсульфонату та етоксилату рицинової олії (по 5 % кожного). Цю емульсію вводять у воду за допомогою емульгувального пристрою (Ultraturax) і доводять до гомогенної емульсії. При розведенні у воді утворюється емульсія.

E) Суспензії (SC, OD)

20 мас. частин сполуки 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.

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

50 мас. частин сполуки 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.

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

75 мас. частин сполуки 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

H) Порошки (DP)

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

I) Грануляти (GR, FG, GG, MG)

0,5 мас. частин сполуки 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.

J) ULV - розчини (UL)

10 мас. частин сполуки 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 приготавляють з них, наприклад, приготавлятися 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, дрібнокрапельного обприскування, обпилювання, опудрювання 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 приготовлені 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. Також можуть бути приготовлені 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 95 мас.% 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 застосуванні. Застосування може здійснюватися перед або після ураження патогенними грибами.

Фунгіцидну дію сполуки або суміші можна показати за допомогою наступних експериментів:

Діючі речовини приготують 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 емульгуючою та диспергуючою дією на базі етоксированих алкілфенолів) і розбавляють водою до бажаної концентрації.

Приклад застосування - захисна дія проти сажки рису, що викликана *Rydicularia oryzae*

Листя вирощених у горщиках паростків рису сорту "Tai-Nong 67" обприскують до утворення крапель водною суспензією з нижченаведеною концентрацією діючої речовини. Наступного дня рослини інюкують водною суспензією спор *Rydicularia oryzae*. Потім дослідні рослини поміщають на шість днів у кліматрон при 22 - 24° та відносній вологості повітря 95 - 99 %. Потім

візуально визначають розвиток ураження на листках.

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. (Calculation synergetic and antagonistic responses of herbicide Combinatios, Weeds 15, 20-22 (1967))] і порівнюють із встановленою ефективністю.

Формула Колбі:

$$E = x + y - x \cdot y / 100,$$

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.

Окремі діючі речовини

Приклад	Діюча речовина	Концентрація діючої речовини розчині для обприскування [млн. ч.]
1	Контроль (необроблений)	
2	I	4
3	II (пенцикурон)	16 1

Суміші відповідно до винаходу

Приклад	Суміш діючих речовин Концентрація Співвідношення компонентів суміші	Встановлена ефективність
4	1 + II 4 + 1 млн.ч. 4:1	6
5	I + II 4 + 16 млн.ч. 1:4	7

*) розрахована за формулою Колбі ефективність

З результатів експериментів випливає, що суміші відповідно до винаходу внаслідок високого синергізму проявляють значно вищу, ніж можна було очікувати з попереднього розрахунку за формулою Колбі, ефективність проти сажки рису.