



УКРАЇНА

(19) UA (11) 90035 (13) C2  
(51) МПК (2009)  
A01N 43/54 (2006.01)  
A01P 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

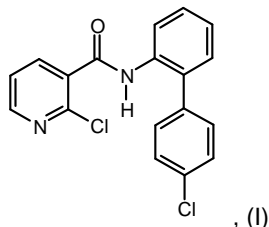
ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

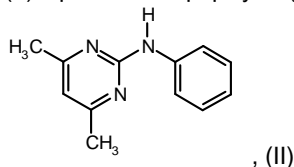
(54) ФУНГІЦИДНА СУМІШ, ЩО МІСТИТЬ БОСКАЛІД І ПІРИМЕТАНІЛ ТА СПОСІБ БОРОТЬБИ З ФІТОПАТОГЕННИМИ ГРИБАМИ

1

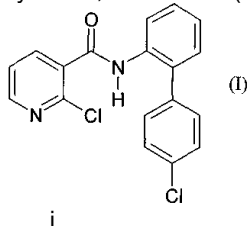
- (21) а200807525  
(22) 06.11.2006  
(24) 25.03.2010  
(86) РСТ/ЕР2006/068105, 06.11.2006  
(31) 05024522.4  
(32) 10.11.2005  
(33) ЕР  
(46) 25.03.2010, Бюл.№ 6, 2010 р.  
(72) БІРНЕР ЕРІХ, DE, МІЛЛІНГ РІЧАРД, FR/GB,  
ГОУЛД РЕНДАЛЛ ЕВАН, US/DE, ШТІРЛЬ РАЙН-  
ХАРД, DE/TW  
(73) БАСФ СЕ, DE  
(56) DD 151 404, A, 21.10.1981  
US 5 330 995, A, 19.07.1994  
(57) 1. Фунгіцидна суміш, що містить  
(1) боскалід формули (I)



i  
(2) піриметаніл формули (II)



Дійсний винахід відноситься до фунгіцидних сумішей, які містять (1) боскалід формули (I)

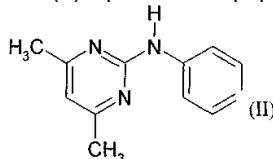


i

2

- у синергетично ефективній кількості.  
2. Фунгіцидна суміш за п.1, яка **відрізняється** тим, що масове співвідношення боскаліду (I) до піриметанілу (II) становить від 100:1 до 1:100.  
3. Спосіб боротьби з фітопатогенними грибами, який **відрізняється** тим, що включає обробку грибів, їх місць існування або грибкових заражень рослин, що захищають, ґрунту або насіння ефективною кількістю суміші за п.1.  
4. Спосіб за п.3, який **відрізняється** тим, що сполуки боскалід (I) і піриметаніл (II) за п.1 наносять одночасно, тобто спільно або роздільно, або послідовно.  
5. Спосіб за п.3 або 4, який **відрізняється** тим, що сполуки боскалід (I) і піриметаніл (II) за п.1 або фунгіцидну суміш за п.1 наносять в кількості від 5г/га до 2000 г/га.  
6. Спосіб за п.3 або 4, який **відрізняється** тим, що сполуки боскалід (I) і піриметаніл (II) за п.1 або фунгіцидну суміш за п.1 наносять в кількості від 1г до 1000г на 100кг насіння.  
7. Насіння, яке містить суміш за п.1 в кількості від 1 г до 1000 г на 100 кг.  
8. Застосування суміші сполук I і II за п.1 для приготування засобу, придатного для боротьби з фітопатогенними грибами.  
9. Фунгіцидний засіб, що містить фунгіцидну суміш за п.1, а також твердий або рідкий носій.

(2) піриметаніл формули (II)



у синергетично ефективній кількості.

Крім того, винахід відноситься до застосування суміші боскаліду (I) і піриметанілу (II) в способі боротьби з шкідливими грибами і застосування

(13) C2

(11) 90035

(19) UA

сполучення боскаліду (I) з піриметанілом (II) для приготування таких фунгіцидних сумішей, а також насіння, яке містить ці суміші.

Боскалід відомий з EP-A 545099.

Піриметаніл відомий з DD-A 151404.

Мета дійсного винаходу полягала в тому, щоб зменшити вживані норми і розширити спектр активності відомих сполук (I) і (II), забезпечити суміші, які при застосування в зменшеній загальній кількості мають покращену активність проти шкідливих грибів (синергетичні суміші).

Встановлено, що вказана мета досягається за допомогою описаної на початку суміші боскаліду з піриметанілом. Крім того, було знайдено, що тільки при одночасному, тобто сумісному або роздільному застосуванні боскаліду (I) з піриметанілом (II) або при застосуванні боскаліду (I) з піриметанілом (II) по черзі можна краще боротися з шкідливими грибами, ніж при використанні окремих сполук.

Боскалід може знаходитися в різних кристалічних модифікаціях і в гідратованій формі (WO 03/29219 і WO 2004/72039); всі модифікації і гідрати описуються формулою I.

Застосування суміші сполуки (I) з активною речовиною (II), і відповідно одночасне, сумісне або розділене застосування сполуки (I) з активною речовиною (II), відрізняються прекрасною активністю по відношенню до широкого спектру фітопатогенних грибів, зокрема, з класів Ascomyceten, Basidiomyceten, Deuteromyceten і Peronosporomyceten (син. Oomyceten). Деякі з них проявляють системну активність і можуть застосовуватися для захисту рослин як листяні фунгіцидні засоби, як фунгіцидні засоби для протравлення насіння, і як ґрунтові фунгіцидні засоби.

Вони є особливо важливими для боротьби з численними грибами на різних культурних рослинах, таких як банани, бавовна, овочеві культури (наприклад, огірки, боби, томати і гарбузи), ячмінь, дерен, овес, кава, картопля, кукурудза, фруктові рослини, рис, жито, соя, виноградні лози, пшениця, декоративні рослини, цукровий очерет, а також на множині насіння.

Вони особливо придатні для боротьби з наступними хворобами рослин:

- види *Alternaria* на овочах, олійному рапсі, цукровому буряку і фруктах і рисі,
- види *Arphanomyces* на цукровому буряку і овочах,
- види *Bipolaris* і *Drechslera* на кукурудзі, зернових, рисі і газонних травах,
- види *Blumeria graminis* (справжня борошниста роса) на зернових,
- *Botrytis cinerea* (сіра цвіль) на суниці, овочах, квітах і виноградних лозах,
- *Bremia lactucae* на салаті-латуку,
- види *Cercospora* на кукурудзі, соєвих бобах, рисі і цукровому буряку,
- види *Cochliobolus* на кукурудзі, зернових, рисі (наприклад, *Cochliobolus sativus* на зернових, *Cochliobolus miyabeanus* на рисі),
- види *Colletotricum* на соєвих бобах і бавовні,
- види *Drechslera* на зернових і кукурудзі,
- види *Exserohilum* на кукурудзі,

- *Erysiphe cichoracearum* і *Sphaerotheca fuliginea* на гарбузових,

- види *Fusarium* і *Verticillium* на різних рослинах,

- *Gaeumanomyces graminis* на зернових,

- види *Gibberella* на зернових і рисі (наприклад, *Gibberella fujikuroi* на рисі),

- Grain staining complex на рисі,

- види *Helminthosporium* на кукурудзі і рисі,

- *Microdochium nivale* на зернових,

- види *Mycosphaerella* на зернових, бананах і земляному горіхові,

- *Phakopsara pachyrhizi* і *Phakopsara meibomia* на соєвих бобах,

- *Phomopsis species* на соєвих бобах і соняшнику,

- *Phytophthora infestans* на картоплі і помідорах,

- *Plasmopara viticola* на виноградних лозах,

- *Podosphaera leucotricha* на яблуках,

- види *Pseudocercospora herpotrichoides* на зернових,

- види *Pseudoperonospora* на хмелі і гарбузових,

- види *Puccinia* на зернових і кукурудзі,

- види *Pyrenophora* на зернових,

- *Pyricularia oryzae*, *Corticium sasakii*, *Sarocladium oryzae*, *S. attenuatum*, *Entyloma oryzae* на рисі,

- *Pyricularia grisea* на газонних травах і зернових,

- види *Pythium* на газонних травах, рисі, кукурудзі, бавовні, олійному рапсі, соняшнику, цукровому буряку, овочах та інших рослинах,

- види *Rhizoctonia* на бавовні, рисі, картоплі, газонних травах, кукурудзі, олійному рапсі, картоплі, цукровому буряку, овочах та інших рослинах,

- види *Sclerotinia* на олійному рапсі і соняшнику,

- *Septoria tritici* і *Stagonospora nodorum* на пшениці,

- *Erysiphe* (син. *Uncinula*) *necator* на виноградних лозах,

- види *Setosphaeria* на кукурудзі і газонних травах,

- *Sphacelotheca reilina* на кукурудзі,

- види *Thievaliopsis* на соєвих бобах і бавовні,

- види *Tilletia* на зернових,

- види *Ustilago* на зернових, кукурудзі і цукровому буряку, і

- види *Venturia* (парша) на яблуках і грушах.

Крім того, відповідно до винаходу суміш підходить для боротьби з шкідливими грибами, такими як *Raecilomyces variotii* при захисті матеріалів (наприклад, деревини, паперу, дисперсій барвників, волокон і відповідно тканин) і для захисту продуктів, що зберігаються.

Боскалід (I) і піриметаніл (II) можуть наноситися одночасно, а саме разом або розділено, або послідовно, причому послідовність при розділеному застосуванні не впливає загалом на результат боротьби.

Переважно використовувати чисті активні сполуки I і II, в які можна додавати при необхідності додаткові сполуки, активні відносно шкідливих грибів або інших шкідників, таких як комахи, паву-

коподібні або нематоди, або, крім того, гербіциди або регулюючі ріст активні сполуки або добрива.

Зазвичай застосовують суміші сполук боскалід (I) і піриметаніл (II). Проте в деяких випадках можуть бути корисні суміші боскаліду (I) з іншими, або при необхідності, з множиною інших активних компонентів.

Сполука (I) і активна речовина (II) застосовуються у ваговому співвідношенні від 100:1 до 1:100, переважно від 20:1 до 1:20, зокрема від 10:1 до 1:10.

Наступні активні компоненти змішуються бажано в співвідношенні від 20:1 до 1:20 до сполуки (I).

Кількість витрат складає відповідно до винаходу, переважно на сільськогосподарських культурних площах, залежно від виду сполуки і бажаного ефекту від 5г/га до 2000г/га, переважно від 20 до 900г/га, зокрема, від 50 до 750г/га.

Кількість витрат для боскаліду (I) складає, як правило, від 1 до 1000г/га, переважно від 10 до 900г/га, зокрема, від 20 до 750г/га. Кількість витрат для піриметанілу (II) складає, як правило, відповідно від 1 до 2000г/га, переважно від 10 до 900г/га, зокрема, від 40 до 750г/га.

При обробці насіннєвого матеріалу використовуються, загалом, кількості витрат суміші від 1г до 1000г на 100кг насіння, переважно від 1г до 750г на 100кг, зокрема, від 5г до 500г на 100кг.

Процес боротьби з шкідливими грибами відбувається розділеним або загальним застосуванням боскаліду (I) і піриметанілу (II) або суміші з боскаліду I з піриметанілом II, які обприскують або розпилюють на насіння, рослини або землю перед посівом або після посіву рослин або перед вирощуванням або після вирощування рослин.

При застосуванні боскаліду (I) і піриметанілу (II) відповідно до винаходу, вони можуть бути переведені в звичайні препарати, наприклад розчини, емульсії, суспензії, дуст, порошки, пасту і гранули. Форми застосування залежать від мети застосування; в кожному випадку має бути забезпечений максимально тонкий і рівномірний розподіл сполук.

Препарати готують відомим способом, наприклад, шляхом змішування активної сполуки з розчинниками і/або носіями, при необхідності із застосуванням емульгаторів і диспергаторів. Придатними розчинниками/допоміжними засобами є головним чином:

- 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 (NMP, NOP), ацетати (глікольдіацетат), гліколи, диметиламіди кислот жирного ряду, кислоти жирного ряду і складні ефіри кислот жирного ряду. В принципі, можуть також застосовуватися і суміші розчинників,

- носії, такі, як природні мінерали (наприклад, каоліни, глини, тальк, крейда) і синтетичні мінерали (наприклад, вискодисперсний кремнезем, силікати); емульгатори, такі, як неіонні та аніонні емульгатори (наприклад, поліоксіетиленові ефіри

спиртів жирного ряду, алкілсульфонати і арилсульфонати) і диспергатори, такі, як лігнінсульфатні відпрацьовані луги і метилцелюлоза.

Придатними поверхнево-активними речовинами є солі лужних, лужноземельних металів, амонію і лігносульфофосфати, нафталінсульфофосфати, фенолсульфофосфати, дибутилнафталінсульфофосфати, алкіларилсульфонати, алкілсульфати, алкілсульфонати, сульфати спиртів жирного ряду, гліколеві ефіри кислот жирного ряду і сульфатованих спиртів жирного ряду, далі продукти конденсації сульфонованого нафталіну і похідних нафталіну з формальдегідом, продукти конденсації нафталіну або нафталінсульфофосфати з фенолом і формальдегідом, поліоксіетиленоктилфеноловий ефір, етоксильований ізооктилфенол, октилфенол, нонілфенол, алкілфенілполігліколевий ефір, трибутилфенілполігліколевий ефір, тристеарилфенілполігліколевий ефір, алкіларилполіефірні спирти, конденсати спирту і спирту жирного ряду/етиленоксиду, етоксильована касторова олія, поліоксіетиленалкілові ефіри, етоксильований поліоксипропілен, поліглікольєфірний ацеталь лаурилового спирту, складні ефіри сорбіту, лігнінсульфатні відпрацьовані луги і метилцелюлоза.

Для отримання призначених для безпосереднього розбризкування розчинів, емульсій, паст або масляних дисперсій, придатні фракції нафти з середньою - високою точкою кипіння, такі як гас або дизельне паливо, далі кам'яновугільні масла, а також масла рослинного або тваринного походження, аліфатичні, циклічні і ароматичні вуглеводні, наприклад, толуол, ксилол, парафін, тетрагідронафталін, алкілований нафталін або їх похідні, метанол, етанол, пропанол, бутанол, циклогексаол, циклогексанон, ізофорон, сильнополярні розчинники, наприклад, диметилсульфоксид, N-метилпіролідон і вода.

Порошки, матеріали для розкидання і обпилювання можуть бути приготовані шляхом змішування або супутнього перемелювання активних речовин з твердим носієм.

Гранули, наприклад покритий, просочений і гомогенний, отримують за допомогою сполучення активних інгредієнтів з твердими носіями. Прикладами твердих носіїв є мінеральні землі, такі, як силікагель, силікати, тальк, каолін, аттаклей, вапняк, вапно, крейда, болюс, лесс, глина, доломіт, діатомова земля, сульфат кальцію, сульфат магнію, оксид магнію, розмолоті пластмаси, добрива, такі як, наприклад, сульфат амонію, фосфат амонію, нітрат амонію, сечовини і продукти рослинного походження, такі як мука зернових культур, мука деревної кори, деревна мука і мука горіхової шкаралупи, целюлозний порошок та інші тверді носії.

Загалом, препарати містять від 0.01 до 95мас.%, переважно від 0.1 до 90мас.%, активних сполук. Активні сполуки застосовують з чистотою від 90% до 100%, переважно від 95% до 100% (відповідно до спектру ЯМР).

Далі наведені приклади препаратів:

1. Продукти для розведення водою.

A) Розчинні у воді концентрати (SL)

10мас. частин сполуки (I), (II) або суміші з (I) і (II) розчиняють в 90мас. частинах води або водо-

розчинного розчинника. Альтернативно, додають змочуючі агенти або інші допоміжні засоби. При розведенні водою активна сполука розчиняється. Таким шляхом отримується препарат, що містить 10мас. % активної сполуки.

Б) Дисперговані концентрати (DC)

20мас. частин сполуки (I), (II) або суміші з (I) і (II) розчиняють в 70мас. частинах циклогексанону з додаванням 10 частин по масі диспергатору, наприклад, полівінілпіролідону. При розведенні водою отримується дисперсія. Вміст активної сполуки складає 20мас. %.

В) Емульговані концентрати (EC)

15мас. частин сполуки (I), (II) або суміші з (I) і (II) розчиняють в 75мас. частинах ксилолу при додаванні додецилбензолсульфонату кальцію і етоксилату касторової олії (в кожному випадку до 5%-ної концентрації). При розведенні водою отримується емульсія. Вміст активної сполуки в препараті складає 15мас. %.

Г) Емульсії (EW, EO)

25мас. частин сполуки (I), (II) або суміші з (I) і (II) розчиняють в 35мас. частинах ксилолу при додаванні додецилбензолсульфонату кальцію і етоксилату касторової олії (в кожному випадку до 5%-ної концентрації). Цю суміш вводять в 30мас. частин води за допомогою емульгуючого пристрою (наприклад, Ultraturrax) і доводять до гомогенної емульсії. При розведенні водою отримується емульсія. Вміст активної сполуки в препараті складає 25мас. %.

Д) Суспензії (SC, OD)

20мас. частин сполуки (I), (II) або суміші з (I) і (II) подрібнюють при додаванні 10мас. частин диспергаторів, змочуючих агентів і 70мас. частин води або органічного розчинника в кульовому млині з мішалкою з отриманням тонкої суспензії активної сполуки. При розведенні водою отримується стабільна суспензія активної сполуки. Вміст активної сполуки в препараті складає 20мас. %.

Е) Дисперговані у воді гранули і розчинні у воді гранули (WG, SG)

50мас. частин сполуки (I), (II) або суміші з (I) і (II) тонко подрібнюють при додаванні 50мас. частин диспергаторів і змочуючих агентів і за допомогою технічних пристроїв (наприклад, пристрою екструзії, розпилювальної башти, псевдозрідженого шару) отримують дисперговані і розчинні у воді гранули. При розведенні водою отримується стабільна дисперсія або розчин активної сполуки. Вміст активної сполуки в препараті складає 50мас. %.

Є) Дисперговані у воді порошки і розчинні у воді порошки (WP, SP)

75мас. частин сполуки (I), (II) або суміші з (I) і (II) перемелюють в роторно-статорному млині при додаванні 25мас. частин диспергаторів, змочуючих агентів і силікагелю. При розведенні водою отримується стабільна дисперсія або розчин активної сполуки. Вміст активної сполуки в препараті складає 75мас. %.

2. Продукти для застосування в нерозбавленому вигляді.

Ж) Порошки для розпилення (DP)

5мас. частин сполуки (I), (II) або суміші з (I) і (II) тонко подрібнюють і ретельно перемішують з 95мас. частинами тонкоподрібненого каоліну. Таким шляхом отримується продукт для розпилення, що має вміст активної сполуки 5мас. %.

З) Гранули (GR, FG, GG, MG)

0.5мас. частин сполуки (I), (II) або суміші з (I) і (II) тонко подрібнюють і зв'язують з 95.5мас. частинами носіїв. Звичайними методами, вживаними при цьому, є екструзія, розпилювальна сушка або обробка в псевдозрідженому шарі. Таким шляхом отримуються гранули для застосування в нерозбавленому вигляді, що мають вміст активної сполуки 0,5мас. %.

И) ULV розчини (UL)

10мас. частин сполуки (I), (II) або суміші з (I) і (II) розчиняють в 90мас. частинах органічного розчинника, наприклад, ксилолу. Таким шляхом отримується продукт для застосування в нерозбавленому вигляді, що має вміст активної сполуки 10мас. %.

Активні сполуки можуть застосовуватися як такі, у вигляді своїх препаративних форм або у формах, що готуються з них, наприклад, у вигляді безпосередньо розприскуваних розчинів, порошків, суспензій або дисперсій, емульсій, масляних дисперсій, паст, дустів, матеріалів для розкидання або гранул шляхом обприскування, дрібнокрапельного обприскування, обпилювання, розкидання або поливу. Форми застосування повністю залежать від мети застосування; в кожному випадку має бути забезпечений максимально тонкий і рівномірний розподіл активних інгредієнтів відповідно до винаходу.

Вживані водні форми можуть бути приготовані з концентратів емульсій, паст або порошків (порошків для розпилення, масляних дисперсій), що змочуються, шляхом додавання води. Для отримання емульсій, паст або масляних дисперсій речовини можна як такі або в розчиненому в маслі або розчиннику вигляді гомогенізувати у воді за допомогою змочуючого агенту, речовини для підвищення клейкості, диспергатору або емульгатору. Альтернативно можуть бути приготовані концентрати, придатні для розведення водою, які складаються з активного інгредієнту і змочуючого агенту, речовини для підвищення клейкості, диспергатору або емульгатору і, якщо доцільно, розчинника або масла.

Концентрації активної сполуки в готових до застосування препаратах можуть варіюватися у відносно широких діапазонах. Загалом, вони складають від 0.0001 до 10%, переважно від 0.01 до 1%.

Активні сполуки з великим успіхом можуть застосовуватися також згідно так званого ультрамалооб'ємного способу (ULV), який дозволяє застосування препаратів з більш ніж 95мас. % активної сполуки або навіть активної сполуки без добавок.

Різні типи масел, змочуючих агентів або ад'ювантів можна додавати до активних сполук, при необхідності, безпосередньо перед застосуванням (бакові суміші). Ці агенти зазвичай домішують до композицій відповідно до винаходу в масовому співвідношенні від 1:100 до 100:1, переважно від 1:10 до 10:1.

Сполуки I і II або суміші, або відповідні препарати застосовують шляхом обробки шкідливих грибів, рослин, насіння, ґрунту, ділянок, матеріалів або площ, що підлягають захисту від них, фунгіцидно ефективною кількістю суміші або, в разі роздільного застосування, сполук I і II. Застосування може здійснюватися до або після зараження шкідливими грибами.

Захисна дія сполук була продемонстрована за допомогою наступного дослідження.

Активні речовини роздільно або разом як початкові розчини готувалися з 25мг активної речовини, яка розбавлялася сумішшю з ацетону і/або диметилсульфоксиду і емульгатору Uniperol® EL (змочуючий агент, що володіє емульгуючою і диспергуючою активністю, оснований на етоксильованих алкілфенолах) в об'ємному відношенні розчинник/емульгатор 99 до 1 до 10мл. Суміш була потім доведена водою до 100мл. Цей початковий розчин розбавлявся описаною сумішшю розчинник/емульгатор/вода до зменшення концентрації активної речовини.

Візуально встановлені значення процентної частки зараженої площі листа перетворювали в ефективність у % необробленого контролю:

Ступінь ефективності (W) розраховується за формулою, як вказано нижче:

$$W = (1 - \alpha/\beta) \cdot 100$$

$\alpha$  відповідає зараженню грибами оброблених рослин у % і

$\beta$  відповідає зараженню грибами необроблених (контрольних) рослин у %.

При ступені ефективності 0 зараження оброблених рослин відповідає необробленим контрольним рослинам; при ступені ефективності 100 оброблені рослини не мають заражень.

Ступені ефективності, що очікуються, для комбінованої активної речовини встановлюються

за формулою Колбі (Colby, S. R. "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide Combinations", Weeds, 15, S. 20-22, в 1967) і порівнюються із спостережуваними ступенями ефективності.

Формула Колбі:

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

E ступінь ефективності, що очікується, виражається у % необробленого контролю, при застосуванні суміші з активних речовин A і B в концентраціях a і b,

x ступінь ефективності, виражається у % необробленого контролю, при застосуванні активної речовини A в концентрації a,

y ступінь ефективності, виражений у % необробленого контролю, при застосуванні активної речовини B в концентрації b.

Приклад використання 1 - захисної дії проти *Puccinia recondita* в пшениці (коричнева іржа пшениці) (*Puccrft P1*).

Листя вирощеного у горщиках паростка пшениці сорту "канцлер", обприскували водянистою суспензією пониженої концентрації активної речовини аж до змочування. Наступного дня щеплювали рослини, оброблені споровою суспензією коричневої іржі пшениці (*Puccinia recondita*). Потім рослини ставилися на 24 години в камеру з високою вологістю повітря (від 90 до 95%) при температурі від 20 до 22°C. Протягом цього часу паростки спор, що пускаються з трубок зародка, проникали в тканину листа. У наступний день пробні рослини відставлялися на подальших 7 днів в теплиці і культивувалися при температурах між 20 і 22°C і при відносній вологості повітря від 65 до 70%. Потім кількість росту іржі гриба на листках встановлювалася візуально.

Активна сполука/комбінована активна речовина	Конц. (частин на тисячу)	Співвідношення	Спостережувана дія (%)	Перерахована дія за Колбі (%)	Синергізм	Висота синергізму (%)
піриметаніл	2 4		0 0			
боскалід	8		22			
боскалід піриметаніл	82	4:1	56	22	та	34
боскалід піриметаніл	84	2:1	67	22	та	45
Необроблений контроль			90% заражень			