



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **39986** (13) **C2**(51) 7 A01N37/50, 43/42, 37/36, 43/54,
43/653, 43/36МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**(54) ФУНГІЦИДНА СУМІШ ТА СПОСІБ БОРОТЬБИ ІЗ ШКІДЛИВИМИ ГРИБАМИ**

(21) 97073783

(22) 05.12.1995

(24) 16.07.2001

(31) P 4444911.9

(32) 16.12.1994

(33) DE

(86) PCT/EP95/04785, 05.12.1995

(46) 16.07.2001, Бюл. № 6, 2001 р.

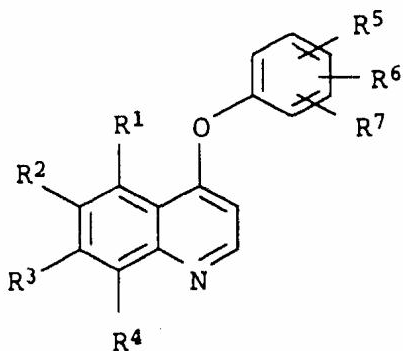
(72) Вагнер Олівер, DE, Айкен Карл, DE, Байер
Херберт, DE, Заутер Хуберт, DE, Аммерманн
Еберхард, DE, Лоренц Гізела, DE

(73) Басф Акцієнгезельшафт, DE

(56) Патент US-A-5240940

(57) 1. Фунгіцидна суміш, що містить синергічно
ефективну кількість:

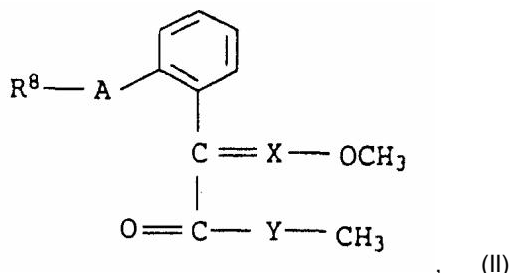
а) сполуки формули I



(I)

її N-оксиду або однієї з її солей, де радикали ма-
ють наступне значення:R¹, R², R³ і R⁴, незалежно один від одного, озна-
чають водень, гідрокси, нітро, галоген, C₁-C₄алкіл,
C₁-C₄галогеналкіл, C₁-C₄алкокси, C₁-C₄галогенал-
кокси, C₁-C₄алкілтіо, C₁-C₄галогеналкілтіо;R⁵, R⁶ і R⁷, незалежно один від одного, означають
водень, гідрокси, ціано, нітро, галоген, C₁-C₇алкіл,
C₁-C₇галогеналкіл, C₁-C₇алкокси, C₁-C₇галогенал-
кокси, C₁-C₇алкілтіо, C₁-C₇галогеналкілтіо, C₁-C₇гі-
дроксиалкіл, C₂-C₄ацил, арил, арилокси, причому
радикали з арилом можуть нести, у свою чергу, від
однієї до трьох груп з числа наступних: ціано, ніт-
ро, галоген, C₁-C₄алкіл, C₁-C₄галогеналкіл, C₁-
C₄алкокси, C₁-C₄галогеналкокси, C₁-C₄алкілтіо і C₁-
C₄галогеналкілтіо, і

б) сполуки формули II



(II)

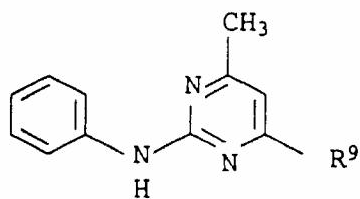
в якій радикали мають наступне значення:

R⁸ означає фенол, що може нести від однієї до
трьох груп з числа наступних: ціано, галоген, C₁-
C₄алкіл, C₁-C₄галогеналкіл і C₁-C₄алкокси, або пі-
римідил, що може нести C₁-C₃алкільну групу і/або
феноксигрупу, причому феноксигрупа може нести,
у свою чергу, від одного до трьох замісників з чис-
ла наступних: ціано, галоген, C₁-C₄алкіл, C₁-C₂-га-
логеналкіл і C₁-C₄алкокси;А означає кисень або оксиметил (-OCH₂-);

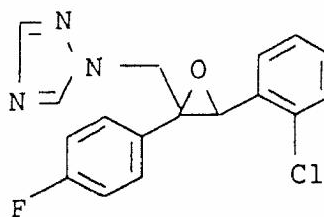
Х означає CH або N;

Y означає кисень або NR, де R являє собою во-
день, C₁-C₃алкіл або C₁-C₃алкокси, або

в) похідної піримідину формули III



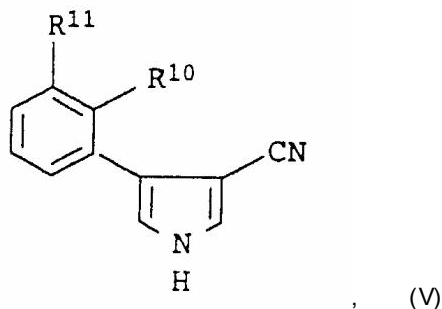
(III)

або однієї з її солей, де радикал R⁹ являє собою
метил, пропін-1-іл або циклопропіл, абог) (2RS, 3SR)-1-[3-(2-хлорфеніл)-2-(4-фторфеніл)-
оксиран-2-ілметил]-1H-1,2,4-триазолу формули IV

(IV)

або

д) сполуки формули V



в якій радикали мають наступне значення:

 R^{10} означає фтор або хлор; R^{11} означає трифторметил або хлор або R^{10} і R^{11} , обидва разом, являють собою групу - OCF_2O .

2. Фунгіцидна суміш за п. 1, яка **відрізняється** тим, що співвідношення за масою між сполукою формули I і сполуками формул II-V складає 10:1-0,1:1.

3. Спосіб боротьби зі шкідливими грибами шляхом обробки фунгіцидом грибів, середовища їх проживання або рослин, насіння, ґрунту, площі, матеріалів та приміщень, які вимагають захисту від ураження грибами, який **відрізняється** тим, що як фунгіцид використовують сполуку формули I за п. 1 та одну із сполук формул II-V за п. 1.

4. Спосіб за п. 3, який **відрізняється** тим, що сполуку формули I та сполуки формул II-V використовують для одночасної, а саме: спільно або роздільно, або для послідовної обробки.

5. Спосіб за п. 3, який **відрізняється** тим, що норма витрати сполуки формули I за п. 1 становить 0,01-0,5 кг/га.

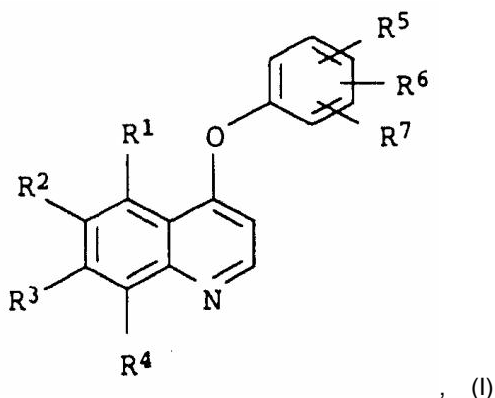
6. Спосіб за п. 5, який **відрізняється** тим, що норма витрати сполуки формули I за п. 1 становить 0,1-1 кг/га.

7. Застосування сполуки формули I за п. 1 для одержання синергічних сумішей за п. 1, які мають фунгіцидну дію.

8. Застосування однієї зі сполук формул II-V за п. 1 для одержання синергічних сумішей за п. 1, які мають фунгіцидну дію.

Цей винахід належить до фунгіцидної суміші, що містить синергічно ефективну кількість:

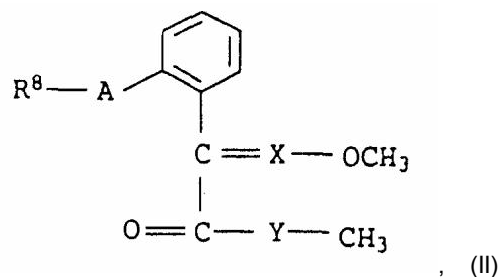
а) сполучення формули I



його N-оксиду або однієї з його солей, де радикали мають наступне значення: R^1 , R^2 , R^3 і R^4 , незалежно один від одного, означають водень, гідрокси, нітро, галоген, C_1 - C_4 алкіл, C_1 - C_4 галогеналкіл, C_1 - C_4 алкокси, C_1 - C_4 галогеналкокси, C_1 - C_4 алкілтіо, C_1 - C_4 галогеналкілтіо;

R^5 , R^6 і R^7 , незалежно один від одного, означають водень, гідрокси, ціано, нітро, галоген, C_1 - C_7 алкіл, C_1 - C_7 галогеналкіл, C_1 - C_7 алкокси, C_1 - C_7 галогеналкокси, C_1 - C_7 алкілтіо, C_1 - C_7 галогеналкілтіо, C_1 - C_7 гідроксиалкіл, C_2 - C_4 ацил, арил, арилокси, причому радикали з арилом можуть нести, у свою чергу, від однієї до трьох груп з числа наступних: ціано, нітро, галоген, C_1 - C_4 алкіл, C_1 - C_4 галогеналкіл, C_1 - C_4 алкокси, C_1 - C_4 галогеналкокси, C_1 - C_4 алкілтіо і C_1 - C_4 галогеналкілтіо, або

б) сполучення формули II



в якій радикали мають наступне значення:

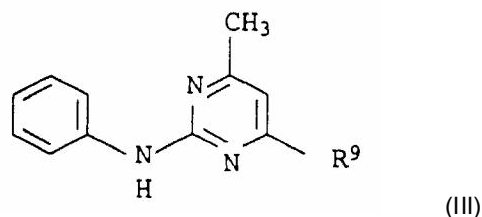
R^8 означає феніл, який може нести від однієї до трьох груп з числа наступних: ціано, галоген, C_1 - C_4 алкіл, C_1 - C_4 галогеналкіл і C_1 - C_4 алкокси, або піримідил, що може нести C_1 - C_3 алкільну групу і/або феноксигрупу, причому феноксигрупа може нести, у свою чергу, від одного до трьох замісників з числа наступних: ціано, галоген, C_1 - C_4 алкіл, C_1 - C_2 галогеналкіл і C_1 - C_4 алкокси;

А означає кисень або оксиметил (- OCH_2 -);

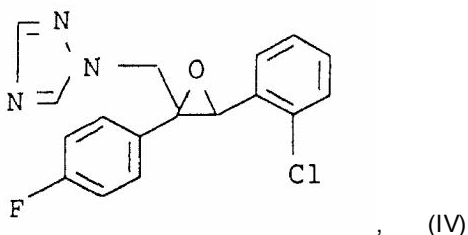
Х означає СН або N;

Y означає кисень або NR, де R являє собою водень, C_1 - C_3 алкіл або C_1 - C_3 алкокси, або

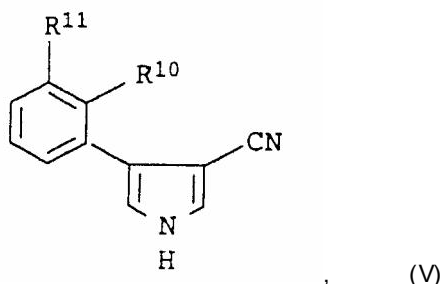
в) похідного піримідину формули III



або однієї з його солей, де радикал R^9 являє собою метил, пропін-1-іл або циклопропіл, або
г) (2RS, 3SR)-1-[3-(2-хлорфеніл)-2-(4-фторфеніл)-оксиран-2-ілметил]-1H-1,2,4-триазолу формули IV



або
д) сполучення формули V



в якій радикали мають наступне значення:

R^{10} означає фтор або хлор;

R^{11} означає трифторметил або хлор або

R^{10} і R^{11} , обидва разом, являють собою групу -
 OCF_2O .

Крім того, винахід належить до способу боротьби зі шкідливими грибами з допомогою сполучень формули I та одного з сполучень формул II-V або з допомогою синергичних сумішей, що їх містять, а також до застосування сполучень формули I, відповідно, сполучень формул II-V для отримання таких сумішей.

Сполучення формули I, їхня фуніцидна дія та їхнє отримання відомі з патенту США US-A 5240940, а також з публікації ACS Sympos. Ser. 443, стр. 538-552 (1991).

Сполучення формули II, їхнє отримання та їхня ефективність проти шкідливих грибів також відомі з відповідної літератури (див. європейські заявки EP-A 253213, EP-A 382375, EP-A 398692 і EP-A 400417).

Також відомі похідні піримідину формули III, їхнє отримання та їхня ефективність проти шкідливих грибів [R^9 означає метил: патент НДР DD-A 151404 (загальноприйнята назва: піриметаніл); R^9 означає 1-пропіл: європейська заявка EP-A 224339 (загальноновживана назва: меланіпірим); R^9 означає циклопропіл: європейська заявка EP-A 310550 (загальноновживана назва: ципродиніл)].

(2SR, 3SR)-1-[3-(2-хлорфеніл)-2-(4-фторфеніл)оксиран-2-ілметил]-1H-1,2,4-триазола формули IV (міжнародна непатентована назва: епоксиконазол) відомий з європейської заявки EP-A 196038.

Відомі далі сполучення загальної формули V, описані в європейських заявках EP-A 318704 (R^{10} означає F, R^{11} означає CF_3), EP-A 206999 (R^{10} , R^{11} означають -O- CF_2 -O-: загальноновживана назва: флудіоксоніл) і EP-A 182738 (R^{10} , R^{11} означають хлор: загальноновживана назва: фенпиклоніл).

З урахуванням необхідності зниження норм витрати та розширення спектру дії відомих сполучень в основу даного винаходу було покладено завдання створити суміші, які при зменшенні загальної

кількості застосовуваних діючих речовин володіли б більш високою ефективністю проти шкідливих грибів (синергичні суміші).

Відповідно до цього завдання, були отримані суміші вказаного вище складу. Крім того, було встановлено, що при одночасному, а саме: при спільному або окремому використанні сполучень I і сполучень II-V, або при послідовному використанні сполучень I і сполучень II-V, - ефект боротьби зі шкідливими грибами зростає у порівнянні з результатами обробки, що проводиться лише самими сполученнями I або тільки самими сполученнями II-V.

Сполучення формули II можуть бути представлені по відношенню до подвійного зв'язку $C = X$ в E- або Z-конфігурації (по відношенню до угруповання ONH_2 і $CO-CH_3$). Відповідно до цього, вони можуть застосовуватися у суміші, згідно з винаходом, або у вигляді чистих ізомерів або у вигляді суміші E/Z-ізомерів. Перевагу віддають суміші E/Z-ізомерів або E-ізомеру, причому у багатьох випадках E-ізомер має особливу перевагу.

Сполучення формул I, відповідно III, завдяки основному характеру азотного атому кільця, відповідно NH-угруповання, мають здатність утворювати з неорганічними або органічними кислотами або з іонами металів солі.

Прикладами неорганічних кислот є галогеноводневі кислоти, такі, як фтористий водень, хлористий водень, бромистий водень та йодистий водень, сірчана кислота, фосфорна кислота та азотна кислота.

З числа органічних кислот можна назвати, зокрема, мурашкову кислоту, вугільну кислоту та алканові кислоти, такі, як оцтова кислота, трифтороцтова кислота та пропіонова кислота, а також гліколеву кислоту, тіоціанову кислоту, молочну кислоту, янтарну кислоту, лимонну кислоту, бензойну кислоту, коричну кислоту, щавлеву кислоту, алкілсульфонові кислоти (сульфонові кислоти з прямоланцюговими або розгалуженими алкільними радикалами з 1-20 атомами вуглецю), арилсульфонові кислоти або арилдисульфонові кислоти (ароматичні радикали, такі, як феніл і нафтил, що несуть одну або дві сульфокислотні групи), алкілфосфонові кислоти (фосфонові кислоти з прямоланцюговими або розгалуженими алкільними радикалами з 1-20 атомами вуглецю), арилфосфонові кислоти або арилдифосфонові кислоти (ароматичні радикали, такі, як феніл та нафтил, що несуть один або два фосфорнокислотні радикали), причому алкільні, відповідно, арильні радикали можуть нести інші заступники, наприклад, -толуолсульфорова кислота, салицилова кислота, п-аміносалицилова кислота, 2-феноксibenзойна кислота, 2-ацетоксибензойна кислота і так далі.

Як іони металів можуть розглядатися, насамперед, іони елементів другої головної групи, в першу чергу, кальцію і магнію, третьої та четвертої головних груп, насамперед, алюмінію, олова і свинцю, а також з першої по восьму побічні групи, насамперед, хрому, марганцю, заліза, кобальту, нікелю, міді та цинку. Особлива перевага надається іонам металів побічних груп четвертого періоду. При цьому метали можуть бути представлені з різною, відповідною їм валентністю.

Далі, сполучення формули I можуть переводити

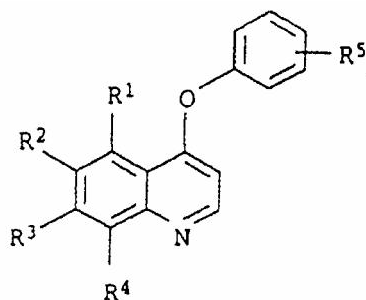
тися за відомою методикою в N-оксиди (патент США US-A5240940).

Для приготування фунгіцидних сумішей, згідно з винаходом, з перевагою застосовують сполучення формули I, їх солі або N-оксиди, в яких радикали мають наступне значення: R^1 , R^2 , R^3 і R^4 , незалежно один від одного, означають водень, галоген, C_1 - C_2 алкіл, C_1 - C_2 галогеналкіл, C_1 - C_2 алкокси, C_1 -

C_2 галогеналкокси або C_1 - C_2 алкілтіо; R^5 , R^6 и R^7 , незалежно один від одного, означають водень, нітро, ціано, галоген, C_1 - C_4 алкіл, C_1 - C_4 галогеналкіл, C_1 - C_4 алкокси або феніл.

З урахуванням можливості їхнього застосування як компонентів для сумішей з винаходу особлива перевага надається сполученням формули Ia, наданим у нижченаведеній таблиці 1.

Таблиця 1



№	R^1	R^2	R^3	R^4	R^5
1	H	H	Cl	H	2-F
2	H	H	Cl	H	2-C(CH ₃) ₃
3	H	H	Cl	H	2-CH ₃
4	H	H	Cl	H	2-OCH ₃
5	H	H	Cl	H	3-F
6	H	H	Cl	H	3-Cl
7	H	H	Cl	H	3-CP ₃
8	H	H	Cl	H	3-CN
9	H	H	Cl	H	3-OCH ₃
10	H	H	Cl	H	3-феніл
11	H	H	Cl	H	4-Cl
12	H	H	Cl	H	4-Br
13	H	H	Cl	H	4-CF ₃
14	H	H	Cl	H	4-CH ₃
15	H	H	Cl	H	4-CH(CH ₃) ₂
16	H	H	Cl	H	4-CN
17	H	H	Cl	H	2-Cl-4-F
18	H	H	Cl	H	2,4-ди-Br
19	H	H	Cl	H	2,4-ди-NO ₂
20	H	H	Cl	H	2-CH ₃ -4-Г
21	H	H	Cl	H	2,6-ди-Г
22	H	H	Cl	H	2,4,6-три-CH ₃
23	F	H	H	H	4-F
24	Cl	H	H	H	4-F
25	NO ₂	H	H	H	4-F
26	H	F	H	H	4-F
27	H	Cl	H	H	4-F
28	H	CH ₃	H	H	4-F
29	H	NO ₂	H	H	4-F
30	H	OC ₂ H ₅	H	H	4-F
31	H	H	F	H	4-F
32	H	H	Cl	H	4-F

Продовження таблиці 1

№	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
33	H	H	Br	H	4-F
34	H	H	NO ₂	H	4-F
35	H	H	OCF ₃	H	4-F
36	H	H	C ₂ H ₅	H	4-F
37	H	H	SCF ₃	H	4-F
38	H	H	O-C ₂ H ₅	H	4-F
39	H	H	H	F	4-F
40	H	H	H	Cl	4-F
41	H	H	H	CF ₃	4-F
42	F	H	F	H	4-F
43	O-CH ₃	H	O-CH ₃	H	4-F
44	Cl	F	H	H	4-F
45	Cl	Cl	H	H	4-F
46	Cl	CH ₃	H	H	4-F
47	H	Br	H	Cl	4-F
48	H	Cl	H	OH	4-F
49	H	O-CH ₃	H	NO ₂	4-F
50	H	F	Cl	H	4-F
51	H	CH ₃	Cl	H	4-F
52	H	H	Cl	Cl	4-F
53	Cl	H	H	Cl	4-F
54	Cl	F	Cl	H	4-F
55	H	H	Cl	CN	4-F
56	Cl	CH ₃	Cl	H	4-F
57	Cl	Cl	Cl	H	4-F
58	Cl	Cl	Cl	Cl	4-F
59	H	H	H	Cl	2-F-4-Br
60	H	H	H	Cl	2,3-ди-CH ₃
61	H	H	H	Cl	2-F-4-Cl
62	H	H	H	Cl	2,4-ди-Cl-6-F
63	H	H	H	Cl	2,4-ди-F
64	H	H	H	Cl	2,4-ди-CH ₃
65	H	H	H	Cl	2-C ₂ H ₅
66	H	H	H	Cl	2-CH ₃ -4-F
67	H	H	H	Cl	3-CH ₃ -4-Cl
68	H	H	Cl	H	H
69	Cl	H	Cl	H	H
70	H	H	Cl	H	4-C(CH ₃) ₃

До тих, яким віддається перевага, можна віднести сполучення формули Ia, наведена в наступ-

ній таблиці 2, а також гідрохлорид та N-оксид вказаного в цій таблиці сполучення № 8.

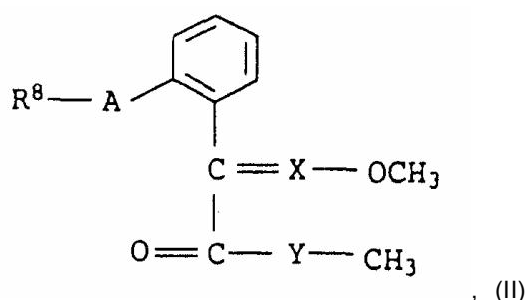
Таблиця 2

№	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
1	H	H	Cl	H	2-Cl
2	H	H	Cl	H	2-Br
3	H	H	Cl	H	2-CN
4	H	H	Cl	H	2-CF ₃
5	H	H	Cl	H	2-NO ₂

№	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
6	H	H	Cl	H	4-F
7	H	H	Cl	H	2,4-ди-F
8	Cl	H	Cl	H	4-F
9	H	H	H	Cl	2-Cl-4-F
10	CH ₃	H	CH ₃	H	4-F

Надані в таблицях і та 2 або вказані в поясненнях до них сполучення формули Ia відомі з патенту США US-A 5240940 і/або з публікації ACS Sympos. Ser. 443, стор. 538-552 (1991).

Для приготування фунгіцидних сумішей, згідно з винаходом, при застосуванні віддають перевагу сполученням формули II



в яких радикали мають наступні значення:

R⁸ означає феніл, що може нести від однієї до трьох груп з числа наступних: ціано, галоген, C₁-C₄алкіл, C₁-C₄галогеналкіл і C₁-C₄алкокси, або піримідил, що може нести C₁-C₃алкільну групу і/або феноксигрупу, причому феноксигрупа може нести, у свою чергу, від одного до трьох замісників з числа наступних: ціано, галоген, C₁-C₄алкіл, C₁-C₂галогеналкіл і C₁-C₄алкокси;

A означає кисень або оксиметил (-OCH₂-);

X означає CH або N;

Y означає кисень або NR, де R являє собою водень, C₁-C₃алкіл або C₁-C₃алкокси.

Найкращі фунгіцидні суміші, що містять сполучення формули II, в яких радикали мають наступні значення:

R⁸ означає феніл, який може нести від однієї до трьох груп з числа наступних: галоген, метил, трифторметил і метокси;

A означає оксиметил (-OCH₂-);

X означає CH або N;

Y означає кисень або NR, де R являє собою водень, метил і метокси.

Кращими є також фунгіцидні суміші, що містять сполучення формули II, в яких радикали мають наступні значення:

R⁸ означає піримідил, насамперед, піримідин-4,6-диіл, який може нести метилову групу і/або феноксигрупу, причому феноксигрупа може нести, в свою чергу, від одного до трьох заступників з числа наступних: ціано, галоген, метил, трифторметил і метокси;

A означає кисень;

X означає CH або N;

Y означає кисень або NR, де R являє собою во-

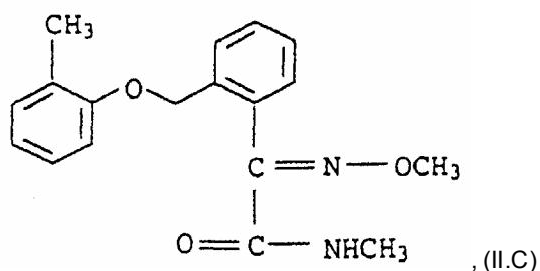
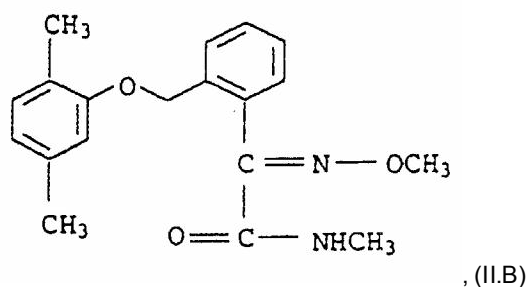
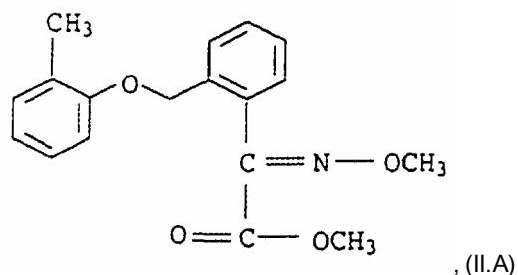
день, метил або метокси.

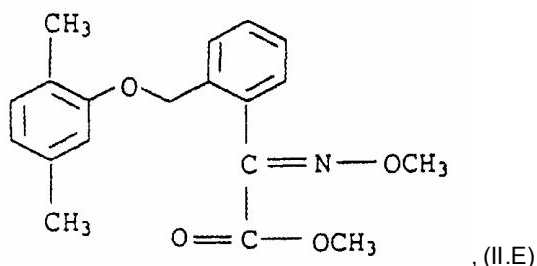
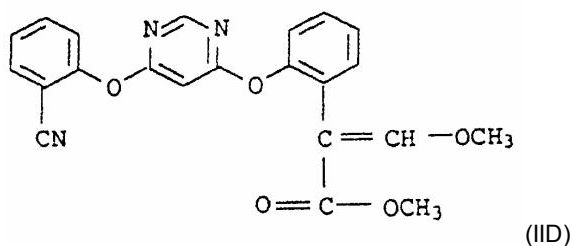
До кращих належать фунгіцидні суміші, що містять сполучення формули II, в якій R являє собою 2-метилфеніл або 2,5-диметилфеніл, A являє собою оксиметил, X являє собою N, а Y означає кисень або NH.

Нарівні із вказаними, також кращими є суміші, що містять сполучення формули II, в якій R⁸ являє собою 2-метилфеніл або 2,5-диметилфеніл, A являє собою оксиметил, X являє собою N, а Y означає NH.

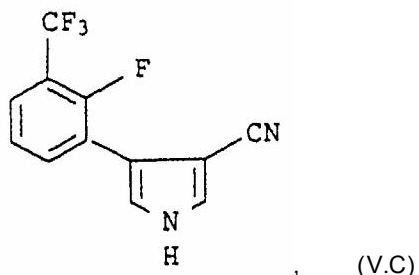
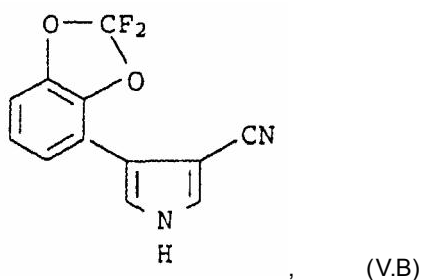
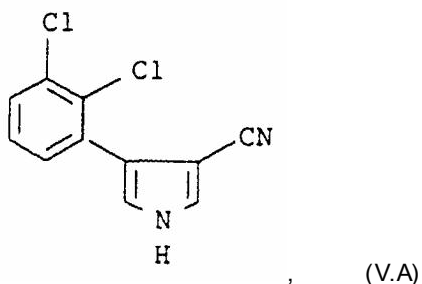
Крім того, кращими є суміші, що містять сполучення формули II, в якій R⁸ являє собою б-(2-ціанофенокси)піримідин-4-ил, A являє собою кисень, X являє собою CH, а Y означає кисень.

З урахуванням можливості їхнього використання як компонентів для сумішей, перевагу мають сполучення формул II.A, II.B, II.C, II.D і II.E.





Для приготування фунгіцидних сумішей, згідно з винаходом, перевагу при застосуванні мають наступні сполучення формул V.A, V.B, і V.C:



Для приготування фунгіцидних сумішей, згідно з винаходом, перевагу при застосуванні мають наступні сполучення формул, у приготуванні сумішей найчастіше застосовують чисті діючі речовини фо-

рмул I і II-V, до яких, при необхідності, можуть додаватися інші діючі речовини, призначені для боротьби проти шкідливих грибів або інших шкідників, таких, як комахи, павукоподібні або нематоди, або діючі речовини, що воподіють гербіцидними або зросторегулюючими властивостями, або добрива.

Суміші з сполучень формул I і II-V, відповідно, сполучення формул I і II-V, що застосовуються для одночасної, а саме: спільно або роздільно, або для послідовної обробки, - відзначаються винятково високою ефективністю проти широкого спектру фітопатогенних грибів, насамперед, належать до класу аскомицетів, дейтеромицетів, фікомицетів і базидіоміцетів. Їхні властивості мають частково системну дію і можуть тому застосовуватися як фунгіциди для обробки листя і як ґрунтові фунгіциди.

Особливе значення вони мають для боротьби з численними грибами, що вражають різні культурні рослини, такі, як бавовник, овочеві культури (наприклад, огірки, бобові та гарбузи), ячмінь, трави, овес, кава, кукурудза, плодові культури, рис, жито, соя, виноград, пшениця, декоративні рослини, цукрова тростина, а також вражаючи численне насіння цих та інших рослин.

Насамперед, вони придатні для боротьби з такими фітопатогенними грибами:

Erysiphe graminis (справжня мучниста роса) на зернових, *Erysiphe cichoracearum* і *Sphaerotheca fuliginea* на гарбузових, *Podosphaera leucotricha* на яблуневих, види *Russinia* на зернових, види *Rhizoctonia* на бавовнику і дернині, види *Ustilago* на зернових та цукровій тростині. *Venturia inaequalis* (парша) на яблуневих, види *Helminthosporium* на зернових, *Septoria nodorum* на пшениці, *Botrytis cinerea* (дра гниль) на суницях та виноградній лозі, сполучення в принципі ніяк не впливають на позитивний кінцевий результат.

Сполучення формул формул I і II-V застосовують, звичайно, у відповідності до маси у межах від 10:1 до 0,1:1, переважно від 5:1 до 0,2:1, насамперед, від 3:1 до 0,3:1.

Кількість суміші, що застосовують, згідно винаходу, в залежності від того, який ефект хочуть отримати, складає від 0,01 до 3 кг/га, більш прийнятна - від 0,01 до 1,5 кг/га, передусім, від 0,4 до 1,0 кг/га. Для сполучень формули I норми витрати складають при цьому 0,01-0,5 кг/га, більш прийнятні - 0,05-0,5 кг/га, передусім, 0,05-0,2 кг/га. Сполучення формул II-V застосовують, відповідно, в кількості 0,1-1,0 кг/га, більш прийнятні - 0,4-1,0 кг/га, передусім, 0,4-0,8 кг/га.

При обробці насінного матеріалу норми витрати суміші складають, як правило, від 0,001 до 50 г/кг насіння, більш прийнятні - від 0,01 до 10 г/кг, передусім, від 0,01 до 8 г/кг.

При необхідності боротьби з фітопатогенними грибами, що вражають рослини, роздільну або спільну обробку сполученнями формул I і II-V або сумішами цих сполучень здійснюють обприскуванням або обпилюванням насіння, рослин або ґрунту, причому цю обробку проводять до або після посіву рослин, або до або після сходу рослин.

З фунгіцидних синергичних сумішей, згідно винаходу, відповідно сполучень формул I і II-V, можуть виготовлятися, наприклад, призначені для

безпосереднього обприскування розчини, порошки і суспензії або висококонцентровані водні, масляні або-що, або інші суспензії, дисперсії, емульсії, масляні дисперсії, пасти, препарати для обпилювання, для облудрювання або грануляти, що застосовують для обробки різними засобами, такими, як обприскування, обробка в виді туману, обпилювання, облудрювання або полив. Методика обробки і форми, що використовуються залежать від мети застосування, але в усіх випадках повинен бути забезпечений максимально тонкий і рівномірний розподіл суміші за винаходом. Призначені для безпосереднього обприскування розчини, порошки і суспензії або висококонцентровані водні, масляні або-що, або інші суспензії, дисперсії, емульсії, масляні дисперсії, пасти, препарати для обпилювання, для облудрювання або грануляти, що застосовують для обробки різними засобами, такими, як обприскування, обробка в виді туману, обпилювання, облудрювання або полив. Методика обробки і форми, що використовуються, залежать від мети застосування, але в усіх випадках повинен бути забезпечений максимально тонкий і рівномірний розподіл суміші за винаходом.

Композиції виготовляють за звичайною методикою, наприклад, додаванням розчинників і/або додаванням наповнювачів. Звичайно, в композиції вводять добавки інертних допоміжних засобів, таких, як емульгатори або диспергатори.

Як поверхнево-активні речовини можуть використовуватися солі лужних і лужноземельних металів і амонієві солі ароматичних сульфонових кислот, наприклад, лігнінсульфонові кислоти, фенолсульфонові кислоти, нафталінсульфонові кислоти і дибутилнафталінсульфонові кислоти, а також солі жирних кислот, алкіл- і алкіларілсульфонати, алкіл-сульфати, лаурілсульфоефір, сульфати жирних спирту, а також солі сульфатованих гекса-, гепта- і октадеканолів або ефірів гліколевих жирних спирту, продукти конденсації сульфатованого нафталіну і його похідних з формальдегідом, продукти конденсації нафталіну, відповідно, нафталінсульфонових кислот з фенолом і формальдегідом, поліоксигліколіт-феноловий ефір, етоксиглікований ізооктил-, октил- або ноніл-фенол, алкілфенолполігліколевий ефір або трибутилфенілполігліколевий ефір, алкіларілполіефірні спирти, изотридеціловий спирт, конденсати жирного спирту і етіленоксиду, етоксигліковане касторове масло, простий поліоксигліколіт-алкіловий ефір або поліоксипропілен, ацетат полігліколевого ефіру лаурілового спирту, складні сорбитові ефіри, відпрацьоване лігнінсульфтне лужно або метилцелюлоза.

Порошкові препарати, препарати для обпилювання і облудрювання можуть вироблятися шляхом змішування або спільного здрібнення сполучень I-V або суміші цих сполучень з твердим наповнювачем.

Грануляти, наприклад, грануляти в оболонці, імпрегновані грануляти або гомогенні грануляти, звичайно, одержують зв'язуванням діючої речови-

ни або діючих речовин з твердим наповнювачем. Як наповнювачі, відповідно, твердих носіїв можуть використовуватися, наприклад, мінеральні землі, такі, як сілікагель, кремінні кислоти, кизельгури, сілікати, тальк, каолін, вапняк, вапно, крейда, боксит, лесс, глина, доломіт, діатомова земля, сульфат кальцію, сульфат магнію, оксид магнію, здрібнені синтетичні речовини, а також добрива, як, наприклад, сульфат амонію, фосфат амонію, нітрат амонію, сечовини, і рослинні продукти, такі, як борошно зернових, борошно з деревної кори, деревне борошно і борошно з горіхової шкаралупи, целюлозні порошки і інші тверді наповнювачі.

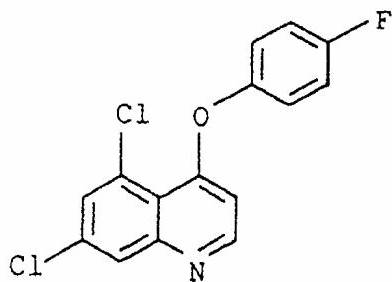
Композиції містять, як правило, від 0,1 до 95 мас.%, більш прийнятні - від 0,5 до 90 мас.% одного з сполучень формул I-V, відповідно, суміші з сполучень I і II-V. Діючі речовини застосовують при цьому зі ступенем чистоти 90-100%, більш прийнятні - 95-100% (згідно спектру ЯМР або ЖХВД).

Принцип застосування сполучень формул I-V, відповідно, їхніх сумішей або відповідних композицій полягає в тому, що шкідливі гриби, а також рослини, насіння, ґрунт, площі, матеріали або приміщення, що вимагають захисту від поразки грибами, обробляють фунгіцидно ефективною кількістю суміші або відповідною кількістю сполучень I і II-V при їхньому використанні для роздільної обробки. Таку обробку можна проводити як до, так і після поразки шкідливими грибами.

Приклад застосування: Дія проти мучнистої роси пшениці (лікувальна дія).

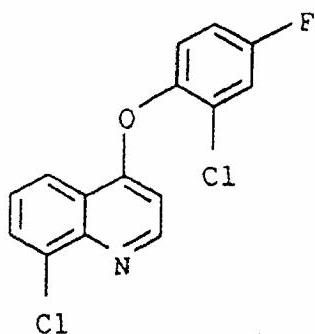
Листя горщечкових паростків пшениці виду "Fnihgold" інокулювали спорами мучнистої роси пшениці (*Erysiphe graminis* f. sp. *tritici*) і через 24 години інтенсивно обприскували водними композиціями діючих речовин, що утримують 80 мас.% діючої речовини і 20 мас.% емульгатора у перерахунок на суху субстанцію. Після висихання водних композицій дослідні рослини розміщували у теплицю при температурі 20-22° С і при відносній вологості повітря 75-80%. Через 7 днів визначали ступінь розвитку мучнистої роси. Оцінку результатів виробляли візуально, фіксуючи ступінь поразки поверхні листків у відсотках, і після цього на основі цих відсоткових даних шляхом відповідного перерахунку визначали коефіцієнти корисної дії у порівнянні з необробленими контрольними рослинами. Коефіцієнт корисної дії 0 означає ту ж ступінь поразки, що і на необроблених контрольних рослинах, а коефіцієнт корисної дії 100 тотожний до нульового ступеню поразки. Очікувані коефіцієнти корисної дії різноманітних комбінацій діючих речовин розраховували за формулою Колбі (S.R.Colby "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations". Weeds 15, стор. 20-22 (1967)) і порівнювали з фактичними коефіцієнтами корисної дії.

Досвід проводили з використанням наступних чотирьох сполучень, позначених для наочності літерними символами (A), (B), (C) і (D):



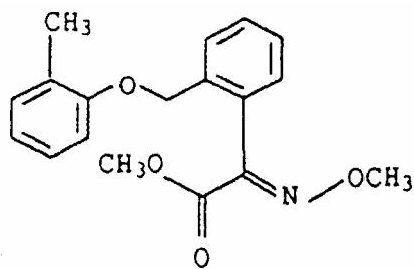
(A)

(сполучення 8 у таблиці 2)



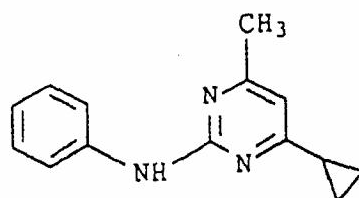
(B)

(сполучення 9 у таблиці 2)



(C)

(сполучення 11. А, див. вище)



(D)

(ципродиніл)

А) Необроблені контрольні рослини: ступінь поразки 44%

Таблиця А.1

Коефіцієнт корисної дії окремих діючих речовин

Діюча речовина	Концентрація діючих речовин у розчині для обприскування [част/млн]	Коефіцієнт корисної дії [% по відношенню до необроблених контрольних рослин]
(А)	16 4	53 5
(В)	16	5
(С)	1 0,25	64 0

Таблиця А.2

Коефіцієнт корисної дії суміші

Суміші діючих речовин	Фактичний ККД	Очікуваний ККД
16 част/млн (А)+1 част/млн (С); співвідношення компонентів 16:1	100	83
4 част/млн (А)+0,25 част/млн (С); співвідношення компонентів 16:1	53	5
16 част/млн (В)+1 част/млн (С); співвідношення компонентів 16:1	98	66

Результати досвіду показують, що фактичний коефіцієнт корисної дії при всіх співвідношеннях компонентів в суміші перевищує ККД, заздалегідь розрахований за формулою Колбі.

Б) Необроблені контрольні рослини: ступінь поразки 99%.

Дослід проводили аналогічно описаному в А).

Таблиця В.1

Коефіцієнт корисної дії окремих діючих речовин

Діюча речовина	Концентрація діючих речовин в розчині для обприскування [част/млн]	Коефіцієнт корисної дії [% по відношенню до необроблених контрольних рослин]
(А)	4	0
(В)	4	0
(D)	16	39

Таблиця В.2

Коефіцієнт корисної дії суміші

Суміш діючих речовин	Фактичний ККД	Очікуваний ККД
16 част/млн (А)+4 част/млн (В): співвідношення компонентів 4:1	90	39
16 част/млн (В)+4 част/млн (О); співвідношення компонентів 4:1	95	39

Результати дослідження показують, що фактичний коефіцієнт корисної дії при всіх співвідношеннях

компонентів в суміші перевищує ККД, заздалегідь розрахований за формулою Колбі.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22