



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120913** (13) **C2**

(51) МПК (2020.01)

**A01N 43/56** (2006.01)

**A01N 43/78** (2006.01)

A01P 3/00

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ  
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2016 04716</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Сварт Джіна Мерсія (СН),</b> <b>Остендорп Міхаель (СН)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>26.09.2014</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>СІНГЕНТА ПАРТІСІПЕЙШНС АГ,</b> Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basel, Switzerland (CH)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>10.03.2020</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Петров Андрій Володимирович, реєстр.</b> <b>№139</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>13187219.4</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2012130686 A2, 04.10.2012 WO 2011128843, A1, 20.10.2011 WO 2011051243, A1, 05.05.2011 WO 2012146125, A1, 01.11.2012 WO 2013007550, A1, 17.01.2013
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>03.10.2013</b>	
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: <b>EP</b>	
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>24.06.2016, Бюл.№ 12</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.03.2020, Бюл.№ 5</b>	
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ <b>РСТ/EP2014/070591,</b> <b>26.09.2014</b>	

**(54) ФУНГІЦИДНІ КОМПОЗИЦІЇ**

**(57) Реферат:**

Винахід стосується фунгіцидних композицій для боротьби з захворюваннями корисних рослин, спричиненими фітопатогенами, та способу боротьби з захворюваннями корисних рослин. Зокрема, композиція містить суміш сполуки підіфлуметофен зі сполукою оксатіапіпролін.

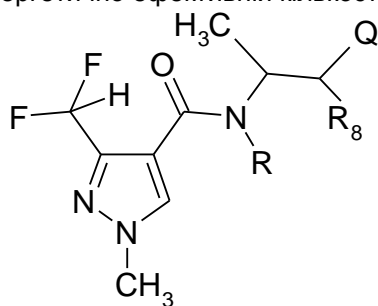
UA 120913 C2



Даний винахід відноситься до нових фунгіцидних композицій для лікування захворювань корисних рослин, спричинюваних фітопатогенними збудниками, особливо фітопатогенними грибами, та до способу контролю таких захворювань та/або грибів у корисних рослин.

Із патентних документів WO 2008/148570, WO 2010/063700, WO 2010/084078 та WO 2008/151828 відомо, що деякі похідні піразолілкарбоксаміду мають біологічну активність проти фітопатогенних грибів. З іншого боку, різноманітні фунгіцидні сполуки різних хімічних класів широко відомі як рослинні фунгіциди для використання щодо різноманітних культур культурних рослин. Однак, витривалість сільськогосподарських культур та активність проти патогенних для рослин грибів не завжди задовольняють вимогам сільськогосподарської практики у багатьох випадках та аспектах. З метою подолання даної проблеми деякі двокомпонентні суміші піразолілкарбоксамідів з певними фунгіцидами були наведені у патентному документі WO 2012/041874.

У даному винаході наведено спосіб контролю фітопатогенних захворювань у корисних рослин або у матеріалу для їх розмноження, який включає застосування щодо корисних рослин, місця їх зростання або матеріалу для їх розмноження комбінації компонентів (A) та (B) у синергетично ефективній кількості, при цьому компонент (A) являє собою сполуку формули (I),

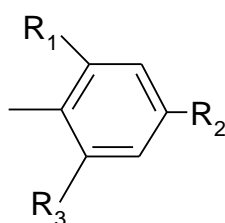


(I),

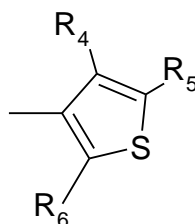
де

R являє собою водень або метокси;

Q являє собою



(Q<sub>1</sub>) або



(Q<sub>2</sub>),

де

R<sub>1</sub> являє собою водень, галоген або C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл;

R<sub>2</sub> являє собою водень, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкеніл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкіл-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкініл, галогенфенокси, галогенфеніл-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкініл, C(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл)=NO-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкіл,

C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкокси, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкеніл або C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенілокси;

R<sub>3</sub> являє собою водень, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл;

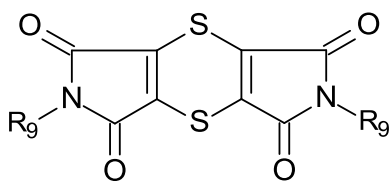
R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> та R<sub>6</sub> незалежно один від одного являють собою водень, галоген або -R<sub>7</sub>; за умови, що щонайменше один з R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> та R<sub>6</sub> є відмінним від водню;

R<sub>7</sub> являє собою водень, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкіл або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкоксіалкіл; та

R<sub>8</sub> являє собою водень або метокси;

та агрохімічно прийнятні солі, стереоізомери, діастереоізомери, енантіомери та таутомери даних сполук;

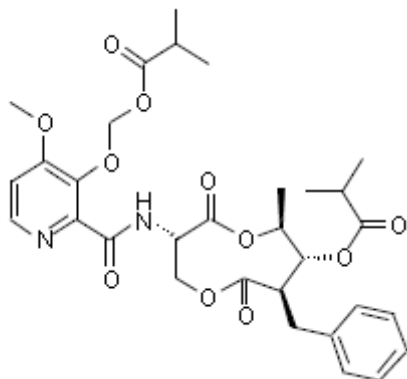
та компонент (B) являє собою сполуку, вибрану з групи, що складається з сполуки формули (II) (B1),



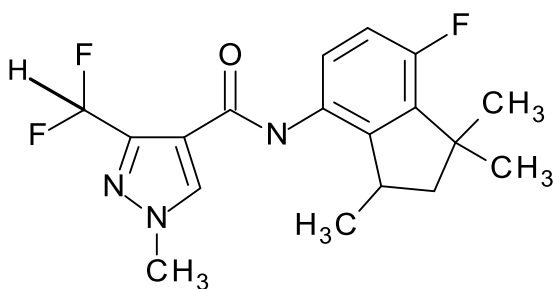
(II),

де обидва R<sub>9</sub> є ідентичними та являють собою метил, етил, н-пропіл або ізопропіл;

- 5  
 фенпіразаміну (B2);  
 ізофетаміду (B3);  
 оксатіапіпроліну (B4);  
 толпрокарбу (B5);  
 флуфеноксистробіну (B6);  
 BLAD (B7);  
 UK-2A proside (B8), тобто (3S,6S,7R,8R)-8-бензил-3-(3-((ізобутирокс)метокси)-4-метоксипіколінамідо)-6-метил-4,9-діоксо-1,5-діоксонан-7-іл ізобутират, який має наступну структуру

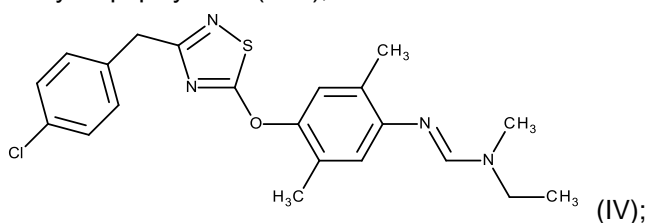


- 10  
 сполуки формули (III) (B9),



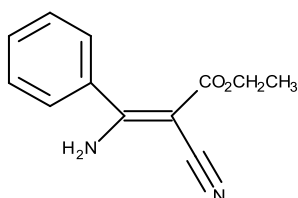
(III);

- 15  
 кумоксистробіну (B10);  
 мандестробіну (B11);  
 тебуфлоквіну (B12);  
 трихлопірикарбу (B13);  
 сполуки формули IV (B14),



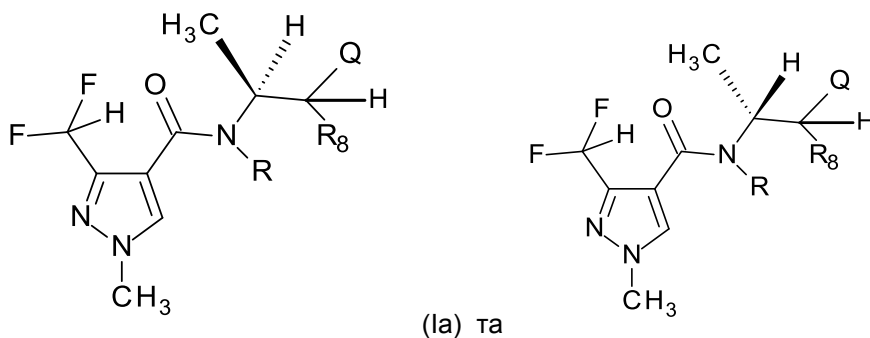
(IV);

сполуки формули V (B15),



(V); та

- мандипропаміду (B16); або їх агрохімічно прийнятних солей.  
 Сполуки формули (I), де R<sub>8</sub> являє собою водень, можуть зустрічатися у двох енантімерних формах формули (Ia) та (Ib):



Даний винахід охоплює обидві енантімерні форми сполук формули (I). Сполуки формули (I) та їх одержання описані у патентних документах WO 2010/063700, WO 2010/084078 та WO 2008/151828.

Було встановлено, що застосування компонентів (B) у комбінації з компонентом (A) може несподівано та значною мірою підвищувати ефективність останнього проти грибів та навпаки. Крім того, спосіб за даним винаходом є ефективним проти більш широкого спектра таких грибів, з якими можна боротися за допомогою активних інгредієнтів згідно з даним способом, якщо використовується виключно даний спосіб.

Загалом, вагове співвідношення компонента (A) та компонента (B) становить від 1000:1 до 1:1000, зокрема від 50:1 до 1:50, більш конкретно у співвідношенні від 40:1 до 1:40, ще більш конкретно у співвідношенні від 20:1 до 1:20, навіть більш конкретно від 10:1 до 1:10, та найбільш конкретно від 5:1 до 1:5. Особливу перевагу віддають співвідношенню від 2:1 до 1:2, та співвідношення від 4:1 до 2:1 є також особливо переважним. Особливі окремі співвідношення, які є переважними, включають співвідношення 1:1, 5:1, 5:2, 5:3, 5:4, 4:1, 4:2, 4:3, 3:1, 3:2, 2:1, 1:5, 2:5, 3:5, 4:5, 1:4, 2:4, 3:4, 1:3, 2:3, 1:2, 1:600, 1:300, 1:150, 1:100, 1:50, 1:40, 1:35, 1:20, 2:35, 4:35, 1:10, 1:75, 2:75, 4:75, 1:6000, 1:3000, 1:1500, 1:350, 2:350, 4:350, 1:750, 2:750 та 4:750.

Несподівано було встановлено, що конкретні вагові співвідношення компонента (A) до компонента (B) здатні підвищувати синергетичну активність. Отже, наступний аспект даного винаходу являє собою композиції, де компонент (A) та компонент (B) присутні у композиції у кількостях, що дають синергетичний ефект. Дана синергетична активність є очевидною, виходячи з того факту, що фунгіцидна активність композиції, яка містить компонент (A) та компонент (B), є більшою, ніж сума фунгіцидних активностей компонента (A) та компонента (B). Дана синергетична активність приводить до розширення діапазону дії компонента (A) та компонента (B) двома способами. По-перше, норми використання компонента (A) та компонента (B) знижені, у той час як дія залишається однаково корисною, що означає, що суміш активних інгредієнтів усе ще досягає високого ступеня фітопатогенного контролю навіть якщо два окремі компоненти стали повністю неефективними у такому діапазоні низьких норм використання. По-друге, відбувається значне розширення спектра фітопатогенів, контроль яких можна здійснювати.

Синергетичний ефект має місце кожний раз, коли дія комбінації активних інгредієнтів перевищує суму дії окремих компонентів. Розрахована дія E для даної комбінації активних інгредієнтів підпорядковується так званій формулі COLBY та може бути розрахована наступним чином (COLBY, S.R. "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combination", Weeds, Vol. 15, pages 20-22; 1967):

ppm = міліграм активного інгредієнта (= a.i.) на літр суміші для обприскування;

X = % дії активного інгредієнта (A) при застосуванні p ppm активного інгредієнта;

Y = % дії активного інгредієнта (B) при застосуванні q ppm активного інгредієнта.

Згідно з COLBY розрахована (адитивна) дія активних інгредієнтів (A)+(B) при застосуванні p+q ppm активного інгредієнту становить

$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}.$$

Якщо фактично дія (O), що спостерігається, перевищує розраховану дію (E), то дія комбінації є суперадитивною, тобто це синергетичний ефект. З точки зору математики, синергізм відповідає додатньому значенню для різниці (O-E). У випадку чисто комплементарного додавання активностей (очікувана активність) вказана різниця (O-E) дорівнює нулю. Від'ємне значення вказаної різниці (O-E) говорить про втрату активності порівняно з очікуваною активністю.

Однак, окрім власне синергетичної дії по відношенню до фунгіцидної активності, композиції згідно з даним винаходом також можуть мати додаткові несподівані сприятливі властивості.

Прикладами таких сприятливих властивостей, які можуть бути згадані, є краще розкладання; поліпшені токсикологічні та/або екотоксикологічні властивості або поліпшені характеристики корисних рослин, що включають схожість, врожайність, більш розвинену кореневу систему, збільшення кущіння, збільшення висоти рослин, більшу листову пластинку, менше опалих нижніх листків, сильніші пагони, більш зелений колір листя, меншу потребу у добривах, меншу кількість необхідного насіння, більш продуктивні пагони, більш раннє цвітіння, раннє дозрівання зерна, менший нахил стебла рослини (вилягання), посилення росту пагонів, поліпшену потужність рослин та раннє проростання.

Деякі композиції за даним винаходом мають системну дію та можуть застосовуватися як фунгіциди для обробки листя, ґрунту та насіння.

За допомогою композицій згідно з даним винаходом можна інгібувати або знищувати фітопатогенні мікроорганізми, які з'являються на рослинах або на частинах рослин (плодах, квітках, листі, стеблах, бульбах, корінні) у різних корисних рослин, у той же час частини рослин, які ростуть пізніше, є також захищеними від нападу фітопатогенних мікроорганізмів.

Композиції згідно з даним винаходом можна застосовувати щодо фітопатогенних мікроорганізмів, корисних рослин, місця їх зростання, матеріалу для їх розмноження, складованих товарів або технічних матеріалів, що знаходяться під загрозою нападу мікроорганізму.

Композиції згідно з даним винаходом можна застосовувати до або після інфікування корисних рослин, матеріалу для їх розмноження, складованих товарів або технічних матеріалів мікроорганізмами.

Додатковий аспект даного винаходу являє собою спосіб контролю захворювань корисних рослин або матеріалу для їх розмноження, спричинених фітопатогенами, який включає застосування щодо корисних рослин, місця їх зростання або матеріалу для їх розмноження композиції згідно з даним винаходом. Переважним є спосіб, який включає застосування композиції згідно з даним винаходом щодо корисних рослин або місця їх зростання, більш переважно щодо корисних рослин. Додатково переважним є спосіб, який включає застосування композиції згідно з даним винаходом щодо матеріалу для розмноження корисних рослин.

Компоненти (B) є відомими. Фенпіразамін зареєстрований під реєстраційним номером С.А. 473798-59-3 та розкритий у EP 1072598A1. Ізофетамід зареєстрований під реєстраційним номером С.А. 875915-78-9 та розкритий у WO 2006/016708. Окстатіапіпролін зареєстрований під реєстраційним номером С.А. 1003318-67-9 та розкритий у WO 2008/013622. Толпрокарб зареєстрований під реєстраційним номером С.А. 911499-62-2 та розкритий у EP 1681285A1. Флуфеноксистробін зареєстрований під реєстраційним номером С.А. 918162-02-4 та розкритий у WO 2007/000098.

BLAD (banda de Lupinus albus doce) являє собою поліпептид 20 кДа. Він зустрічається у природі у рослинах *Lupinus* під час короткої фази їх розвитку. Він являє собою стабільний продукт розпаду катаболізму β-конглютину, їхнього головного запасного білка насіння. Він складається зі 173 залишків амінокислот та кодується внутрішнім фрагментом (519 нуклеотидів, депонованих у GenBank під номером доступу ABB13526) гену, який кодує прекурсор бета-конглютину з *Lupinus* (1791 нуклеотидів, опублікованих у GenBank під номером доступу AAS97865). BLAD детально описано, наприклад, у WO 2012/049215.

Сполуку формули II описано, наприклад, у WO 2012/123426 та WO 2012/139889. UK-2A proside конкретно розкритий як сполука № 23 у WO 03/035617 та як сполука формули II у WO 2011/103240. Сполука формули III описана у WO 2012/084812. Кумоксистробін зареєстрований під реєстраційним номером CAS 850881-70-8 та розкритий у WO 2005/044813. Мандестробін зареєстрований під реєстраційним номером CAS 173662-97-0 та розкритий у WO 95/27693. Тебуфлоквін зареєстрований під реєстраційним номером CAS 376645-78-2 та описаний у WO 01/92231 як сполука № 2 у таблиці 1. Триклопірикарб зареєстрований під реєстраційним номером CAS 902760-40-1 та описаний у WO 2006/081759. Сполука формули IV зареєстрована під реєстраційним номером CAS 1202781-91-6, її хімічне позначення являє собою N'-[4-[[3-[(4-хлорфеніл)метил]-1,2,4-тіадіазол-5-іл]окси]-2,5-диметилфеніл]-N-етил-N-метил-метанімідамід та вона описана, наприклад, у WO 2009/156098. Сполука формули V (фенамакрил), наприклад, описана у Crop Protection 27, (2008), 90-95, у Chemical & Pharmaceutical Bulletin (1965), 13(7), 828-87 та у CN 1559210A. Мандипропамід зареєстрований під реєстраційним номером CAS 298-04-4 та описаний, наприклад, у EP 1282595B1. Сполуки формули I, зокрема сполука 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфеніл)етил]піразол-4-карбоксамід, також є корисними для контролю захворювань дерева, наприклад, *Acremonium* spp., *Botryosphaeria* spp, *Botryosphaeria obtuse*, *Botryosphaeria dothidea*, *Cephalosporium* spp., *Eutypa lata*, *Formitiporia mediteranea*, *Phaemoniella chlamydospora*,

Phaeoacremonium aleophilum, Phialophora spp. та Phomopsis viticola у винограду. Застосування інгібіторів SDHI для даної цілі також описане у WO 2013/124275.

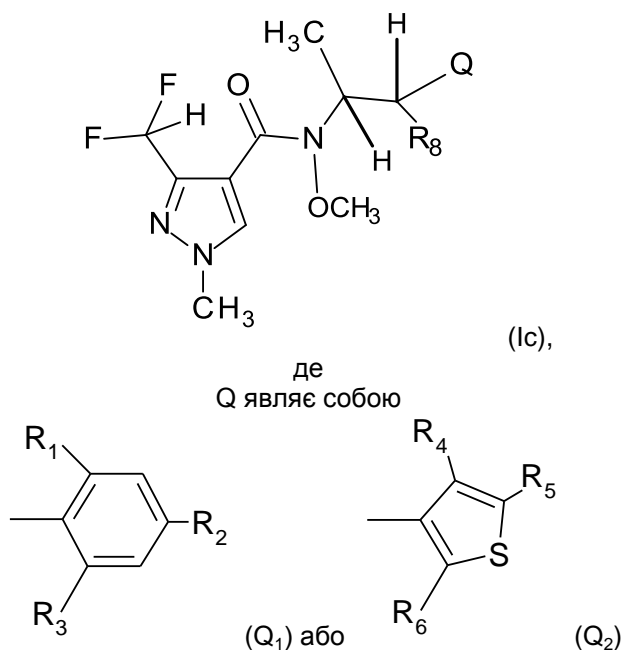
У цьому документі вираз “композиція” означає різноманітні суміші або комбінації компонентів (A) та (B), наприклад, у одиничній “готовій” формі, у комбінованій суміші для розпилення, складеній з окремих складів компонентів на основі одиничного активного інгредієнта, таких як “бакова суміш”, та при комбінованому використанні одиничних активних інгредієнтів при застосуванні у послідовному порядку, тобто один після іншого з досить коротким періодом, таким як декілька годин або днів. Порядок застосування компонентів (A) та (B) не є необхідним для здійснення на практиці даного винаходу.

Як компоненти (A) переважними є сполуки формули (I), де Q являє собою Q<sub>1</sub>, де R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> та R<sub>3</sub> переважно являють собою галоген, зокрема, хлор; R являє собою метокси та R<sub>8</sub> являє собою водень.

Переважні компоненти (A) наведені у наступній таблиці 1.

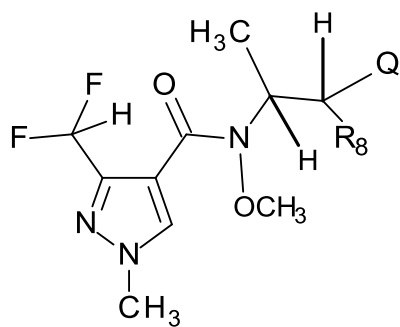
Таблиця 1

Сполуки формули Ic:

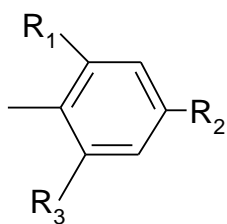


№ сполуки	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	Q	R <sub>4</sub>	R <sub>5</sub>	R <sub>6</sub>	R <sub>8</sub>
1.001	Cl	Cl	Cl	Q <sub>1</sub>	-	-	-	H
1.002	Cl	H	Cl	Q <sub>1</sub>	-	-	-	H
1.003	Cl	Cl	H	Q <sub>1</sub>	-	-	-	H
1.004	Cl	Br	Cl	Q <sub>1</sub>	-	-	-	H
1.005	Br	Br	Br	Q <sub>1</sub>	-	-	-	H
1.006	H	Cl	H	Q <sub>1</sub>	-	-	-	H
1.007	H	Br	H	Q <sub>1</sub>	-	-	-	H
1.008	H	CF <sub>3</sub>	H	Q <sub>1</sub>	-	-	-	H
1.009	-	-	-	Q <sub>2</sub>	Cl	Cl	Cl	H
1.010	-	-	-	Q <sub>2</sub>	Cl	H	Cl	H
1.011	-	-	-	Q <sub>2</sub>	H	Cl	Cl	H
1.012	-	-	-	Q <sub>2</sub>	Cl	Cl	Br	H
1.013	-	-	-	Q <sub>2</sub>	Cl	H	Br	H
1.014	-	-	-	Q <sub>2</sub>	H	Cl	Br	H
1.015	-	-	-	Q <sub>2</sub>	H	Cl	H	H
1.016	-	-	-	Q <sub>2</sub>	Cl	H	H	H
1.017	Cl	Cl	Cl	Q <sub>1</sub>	-	-	-	OCH <sub>3</sub>
1.018	Cl	H	Cl	Q <sub>1</sub>	-	-	-	OCH <sub>3</sub>
1.019	Cl	Cl	H	Q <sub>1</sub>	-	-	-	OCH <sub>3</sub>
1.020	Cl	Br	Cl	Q <sub>1</sub>	-	-	-	OCH <sub>3</sub>

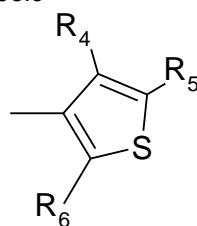
Сполуки формули Іс:

 $(lc),$ 

де  
Q являє собою



(Q<sub>1</sub>) або

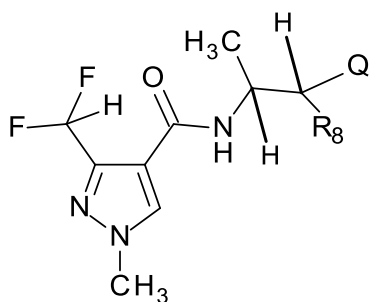
 $(Q_2)$ 

№ сполуки	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	Q	R <sub>4</sub>	R <sub>5</sub>	R <sub>6</sub>	R <sub>8</sub>
1.021	Br	Br	Br	Q <sub>1</sub>	-	-	-	OCH <sub>3</sub>
1.022	H	Cl	H	Q <sub>1</sub>	-	-	-	OCH <sub>3</sub>
1.023	H	Br	H	Q <sub>1</sub>	-	-	-	OCH <sub>3</sub>
1.024	H	CF <sub>3</sub>	H	Q <sub>1</sub>	-	-	-	OCH <sub>3</sub>
1.025	-	-	-	Q <sub>2</sub>	Cl	Cl	Cl	OCH <sub>3</sub>
1.026	-	-	-	Q <sub>2</sub>	Cl	H	Cl	OCH <sub>3</sub>
1.027	-	-	-	Q <sub>2</sub>	H	Cl	Cl	OCH <sub>3</sub>
1.028	-	-	-	Q <sub>2</sub>	Cl	Cl	Br	OCH <sub>3</sub>
1.029	-	-	-	Q <sub>2</sub>	Cl	H	Br	OCH <sub>3</sub>
1.030	-	-	-	Q <sub>2</sub>	H	Cl	Br	OCH <sub>3</sub>
1.031	-	-	-	Q <sub>2</sub>	H	Cl	H	OCH <sub>3</sub>
1.032	-	-	-	Q <sub>2</sub>	Cl	H	H	OCH <sub>3</sub>

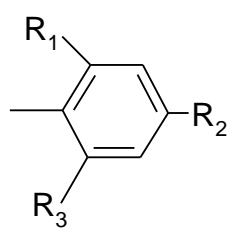
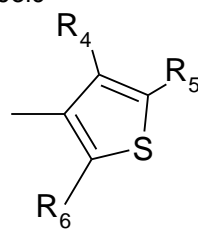
Додаткові переважні компоненти (А) наведені у наступній таблиці 2.



Сполуки формули Id:



(Id),

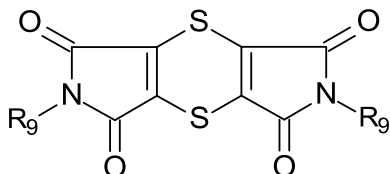
де  
Q являє собою(Q<sub>1</sub>) або(Q<sub>2</sub>)

№ сполуки	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	Q	R <sub>4</sub>	R <sub>5</sub>	R <sub>6</sub>	R <sub>8</sub>
2.001	Cl	Cl	Cl	Q <sub>1</sub>	-	-	-	H
2.002	Cl	H	Cl	Q <sub>1</sub>	-	-	-	H
2.003	Cl	Cl	H	Q <sub>1</sub>	-	-	-	H
2.004	Cl	Br	Cl	Q <sub>1</sub>	-	-	-	H
2.005	Br	Br	Br	Q <sub>1</sub>	-	-	-	H
2.006	H	Cl	H	Q <sub>1</sub>	-	-	-	H
2.007	H	Br	H	Q <sub>1</sub>	-	-	-	H
2.008	H	CF <sub>3</sub>	H	Q <sub>1</sub>	-	-	-	H
2.009	-	-	-	Q <sub>2</sub>	Cl	Cl	Cl	H
2.010	-	-	-	Q <sub>2</sub>	Cl	H	Cl	H
2.011	-	-	-	Q <sub>2</sub>	H	Cl	Cl	H
2.012	-	-	-	Q <sub>2</sub>	Cl	Cl	Br	H
2.013	-	-	-	Q <sub>2</sub>	Cl	H	Br	H
2.014	-	-	-	Q <sub>2</sub>	H	Cl	Br	H
2.015	-	-	-	Q <sub>2</sub>	H	Cl	H	H
2.016	-	-	-	Q <sub>2</sub>	Cl	H	H	H
2.017	Cl	Cl	Cl	Q <sub>1</sub>	-	-	-	OCH <sub>3</sub>
2.018	Cl	H	Cl	Q <sub>1</sub>	-	-	-	OCH <sub>3</sub>
2.019	Cl	Cl	H	Q <sub>1</sub>	-	-	-	OCH <sub>3</sub>
2.020	Cl	Br	Cl	Q <sub>1</sub>	-	-	-	OCH <sub>3</sub>
2.021	Br	Br	Br	Q <sub>1</sub>	-	-	-	OCH <sub>3</sub>
2.022	H	Cl	H	Q <sub>1</sub>	-	-	-	OCH <sub>3</sub>
2.023	H	Br	H	Q <sub>1</sub>	-	-	-	OCH <sub>3</sub>
2.024	H	CF <sub>3</sub>	H	Q <sub>1</sub>	-	-	-	OCH <sub>3</sub>
2.025	-	-	-	Q <sub>2</sub>	Cl	Cl	Cl	OCH <sub>3</sub>
2.026	-	-	-	Q <sub>2</sub>	Cl	H	Cl	OCH <sub>3</sub>
2.027	-	-	-	Q <sub>2</sub>	H	Cl	Cl	OCH <sub>3</sub>
2.028	-	-	-	Q <sub>2</sub>	Cl	Cl	Br	OCH <sub>3</sub>
2.029	-	-	-	Q <sub>2</sub>	Cl	H	Br	OCH <sub>3</sub>
2.030	-	-	-	Q <sub>2</sub>	H	Cl	Br	OCH <sub>3</sub>
2.031	-	-	-	Q <sub>2</sub>	H	Cl	H	OCH <sub>3</sub>
2.032	-	-	-	Q <sub>2</sub>	Cl	H	H	OCH <sub>3</sub>

Конкретний переважний компонент (А) являє собою сполуку № 1.001 (3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфеніл)етил]піразол-4-карбоксамід). Особливо переважні суміші включають як компонент (А) 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфеніл)етил]піразол-4-карбоксамід та один компонент (В).

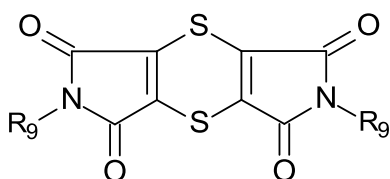
5 Наступні двокомпонентні суміші компонентів (А) з компонентами (В) є переважними (скорочення "ТХ" означає: "одна сполука, вибрана з групи, що складається зі сполук, конкретно описаних у таблицях 1 та 2 даного винаходу").

Сполука формули (II),



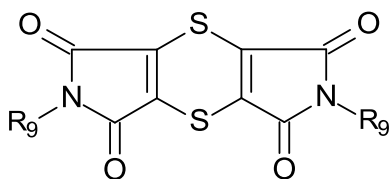
(II),

10 де обидва R<sub>9</sub> є ідентичними та являють собою метил + ТХ;  
сполука формули (II),



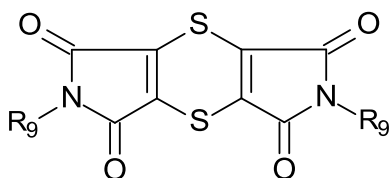
(II),

де обидва R<sub>9</sub> є ідентичними та являють собою етил + ТХ;  
сполука формули (II),



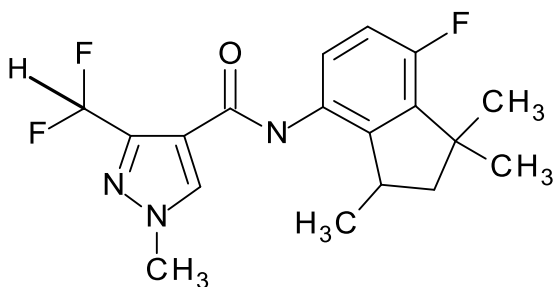
(II),

15 де обидва R<sub>9</sub> є ідентичними та являють собою н-пропіл + ТХ;  
сполука формули (II),



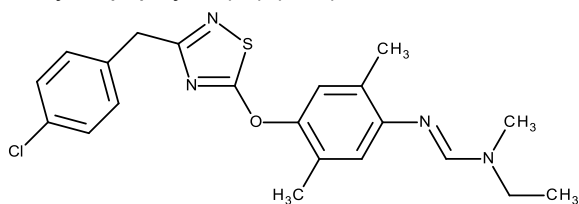
(II),

20 де обидва R<sub>9</sub> є ідентичними та являють собою ізопропіл + ТХ;  
фенпіразамін + ТХ;  
ізофетамід + ТХ;  
оксатіапіпролін + ТХ;  
толпрокарб + ТХ;  
флуфеноксистробін + ТХ;  
25 BLAD + ТХ;  
UK-2A procide + ТХ;  
сполука формули (III),



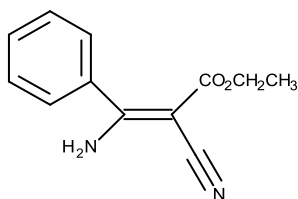
(III) + TX;

- кумоксистробін + TX;  
мандестробін + TX;  
тебуфлоквін + TX;  
5 трихлопірикарб (B13) + TX;  
сполука формули (IV) (B14),



(IV) + TX;

сполука формули (V) (B15),



(V) + TX та

- 10 мандипропамід (B16) + TX.

Особливо переважні двокомпонентні суміші компонентів (А) з компонентами (В) являють собою такі, в яких компонент В вибраний з групи, що складається зі сполуки формули (II) (тобто B1), фенпіразаміну (B2), оксатіапіпроліну (B4), толпрокарбу (B5), флуфеноксистробіну (B6), сполуки формули (III) (B9), кумоксистробіну (B10), мандестробіну (B11), тебуфлоквіну (B12), 15 трихлопірикарбу (B13) та сполуки формули (V) (B14), та кожна сполука поєднана з TX. Зокрема, якщо компонент В має формулу (II), варіант, в якому R<sup>9</sup> являє собою метил, є переважним.

Особливо переважні комбінації за даним винаходом включають сполуку формули (II) (тобто B1), зокрема, якщо R<sup>9</sup> являє собою метил, з 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфеніл)етил]піразол-4-карбоксамідом як компонентом А; фенпіразамін (B2) з 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфеніл)етил]піразол-4- 20 карбоксамідом як компонентом А; оксатіапіпролін (B4) з 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфеніл)етил]піразол-4-карбоксамідом як компонентом А; толпрокарб (B5) з 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфеніл)етил]піразол-4-карбоксамідом як компонентом А; флуфеноксистробін (B6) з 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфеніл)етил]піразол-4-карбоксамідом як компонентом А; 25 сполуку формули (III) (B9) з 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфеніл)етил]піразол-4-карбоксамідом як компонентом А; кумоксистробін (B10) з 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфеніл)етил]піразол-4-карбоксамідом як компонентом А; мандестробін (B11) з 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфеніл)етил]піразол-4-карбоксамідом як компонентом А; тебуфлоквін (B12) з 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфеніл)етил]піразол-4- 30 карбоксамідом як компонентом А; трихлопірикарб (B13) з 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфеніл)етил]піразол-4-карбоксамідом як компонентом А; та сполуку формули (V) (B14) з 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6- 35 трихлорфеніл)етил]піразол-4-карбоксамідом як компонентом А.

Комбінації активних інгредієнтів є ефективними проти шкідливих мікроорганізмів, таких як мікроорганізми, що призводять до захворювань, спричинюваних фітопатогенними збудниками, особливо проти фітопатогенних грибів та бактерій.

Комбінації активних інгредієнтів є ефективними особливо проти фітопатогенних грибів, що належать до наступних класів: аскоміцети (наприклад, *Venturia*, *Podosphaera*, *Erysiphe*, *Monilinia*, *Mycosphaerella*, *Uncinula*); базидіоміцети (наприклад, роди *Hemileia*, *Rhizoctonia*, *Phakopsora*, *Puccinia*, *Ustilago*, *Tilletia*); недосконалі гриби (також відомі як дейтероміцети; наприклад, *Botrytis*, *Helminthosporium*, *Rhynchosporium*, *Fusarium*, *Septoria*, *Cercospora*, *Alternaria*, *Pyricularia* та *Pseudocercospora*); ооміцети (наприклад, *Phytophthora*, *Peronospora*, *Pseudoperonospora*, *Albugo*, *Bremia*, *Pythium*, *Pseudosclerospora*, *Plasmopara*).

Згідно з даним винаходом "корисні рослини", зазвичай, включають наступні види рослин: різновиди винограду; зернові, такі як пшениця, ячмінь, жито або різновиди вівса; буряк, наприклад, цукровий буряк або кормовий буряк; фрукти, наприклад, зерняткові, кісточкові або ягоди, наприклад, яблуна, груші, сливи, персики, різновиди мигдалю, вишні, різновиди полуниці, різновиди малини або різновиди ожини; бобові рослини, такі як боби, різновиди сочевиці, різновиди гороху або різновиди сої; олійні рослини, такі як ріпак, гірчиця, мак, різновиди маслини, різновиди соняшнику, кокос, рицини, какао-боби або різновиди арахісу; огіркові рослини, такі як кабачки, огірки або дині; волокнисті рослини, такі як бавовна, льон, конопля або джут; цитрусові, такі як апельсини, лимони, грейпфрут або мандарини; овочі, такі як шпинат, салат, спаржа, різновиди капусти, різновиди моркви, різновиди цибулі, різновиди помідорів, різновиди картоплі, різновиди гарбуза та паприка; лаврові, такі як авокадо, кориця або камфора; маїс; тютюн; горіхи; кавове дерево; цукрова тростина; чайний кущ, різновиди винограду; хміль; дуріан; банани; каучуконосні рослини; газонну траву та декоративні рослини, такі як квіти, чагарники, листяні дерева або вічнозелені рослини, наприклад, хвойні дерева. Цей перелік не передбачає ніякого обмеження.

Вираз "корисні рослини" треба розуміти як такий, що також включає корисні рослини, яким була надана витривалість до гербіцидів, таких як бромексиніл або класів гербіцидів (таких як, наприклад, інгібітори HPPD, інгібітори ALS, наприклад, примісульфурон, просульфурон та трифлорисульфурон, інгібітори EPSPS (5-енолпіровілшикімат-3-фосфатсинтази), інгібітори GS (глутамінсинтетази)) в результаті традиційних способів розведення або генної інженерії. Прикладом сільськогосподарської культури, якій була надана витривалість до імідазолінонів, наприклад, імазамоксу, за допомогою традиційних способів розведення (мутагенезу), є свиріпа Clearfield® (канола). Приклади сільськогосподарських культур, яким надана витривалість до гербіцидів або класів гербіцидів за допомогою способів генної інженерії, включають стійкі до гліфосату- та глюфосинату сорти маїсу, наявні в продажу під торговими назвами RoundupReady®, Herculex I® та LibertyLink®.

Вираз "корисні рослини" треба розуміти як також такий, що охоплює корисні рослини, трансформовані шляхом застосування методик рекомбінантних ДНК таким чином, що вони стали здатними синтезувати один або декілька токсинів вибіркової дії, таких як відомі, наприклад, із токсинотворюючих бактерій, особливо таких, що належать до роду *Bacillus*.

Токсини, які можуть експресуватися такими трансгенними рослинами, включають, наприклад, інсектицидні білки, наприклад, інсектицидні білки з *Bacillus cereus* або *Bacillus poptiae*; або інсектицидні білки з *Bacillus thuringiensis*, такі як  $\delta$ -ендотоксини, наприклад, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIA, CryIIIB(b1) або Cry9c, або вегетативні інсектицидні білки (VIP), наприклад, VIP1, VIP2, VIP3 або VIP3A; або інсектицидні білки бактерій, що колонізують нематод, наприклад, *Photorhabdus* spp. або *Xenorhabdus* spp., таких як *Photorhabdus luminescens*, *Xenorhabdus nematophilus*; токсини, що продукуються тваринами, такі як токсини скорпіонів, токсини павукоподібних, токсини ос та інші специфічні щодо комах нейротоксини; токсини, що продукуються грибами, такі як токсини *Streptomyces*, рослинні лектини, такі як лектини гороху, лектини ячменю або лектини проліска; аглютиніни; інгібітори протеїнази, такі як інгібітори трипсину, інгібітори серинпротеази, пататин, цистатин, інгібітори папаїну; білки, що інактивують рибосому (RIP), такі як рицин, RIP маїсу, абрин, люфін, сапорин або бріодин; ферменти метаболізму стероїдів, такі як 3-гідроксистероїдоксидаза, ектистероїд-UDP-глікозилтрансфераза, холестеролоксидази, інгібітори ектизону, HMG-CoA-редуктаза, блокатори іонних каналів, такі як блокатори натрієвих або кальцієвих каналів, естераза ювенільного гормону, рецептори діуретичних гормонів, стильбенсинтаза, дибензилсинтаза, хітинази та глюканази.

У контексті даного винаходу під  $\delta$ -ендотоксинами, наприклад, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIA, CryIIIB(b1) або Cry9c, або вегетативними інсектицидними білками (VIP), наприклад VIP1, VIP2, VIP3 або VIP3A, безперечно, слід розуміти також гібридні токсини, усичені токсини та модифіковані токсини. Гібридні токсини одержують рекомбінантним способом за допомогою нової комбінації різних доменів таких білків (див., наприклад, WO 02/15701). Прикладом усиченого токсину є усичений CryIA(b), який експресується у маїсі Bt11 від Syngenta

Seed SAS, як описано нижче. У випадку модифікованих токсинів одна або декілька амінокислот токсину, що зустрічається в природі, є заміщеною. При таких амінокислотних замінах в токсин переважно вставляються послідовності, що не зустрічаються в природі, які розпізнаються протеазами, як, наприклад, у випадку CryIIA055, коли в токсин CryIIA вставлена послідовність, яка розпізнається катепсином D (див. WO 03/018810).

Приклади таких токсинів або трансгенних рослин, здатних синтезувати такі токсини, розкриті, наприклад, у EP-A-0374753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0427529, EP-A-451878 та WO 03/052073.

Способи одержання таких трансгенних рослин загалом відомі фахівцям в даній галузі техніки та описані, наприклад, у публікаціях, зазначених вище. Дезоксирибонуклеїнові кислоти CryI-типу та їх одержання відомі, наприклад, з WO 95/34656, EP-A-0367474, EP-A-0401979 та WO 90/13651.

Токсин, що міститься в трансгенних рослинах, надає рослинам витривалість до шкідливих комах. Такі комахи можуть належати до будь-якої таксономічної групи комах, але, зокрема, зазвичай відносяться до жуків (Coleoptera), двокрилих комах (Diptera) та метеликів (Lepidoptera).

Відомі трансгенні рослини, що містять один або декілька генів, які кодують стійкість до інсектицидів та експресують один або декілька токсинів, і деякі з них є комерційно доступними.

Прикладами таких рослин є: YieldGard® (сорт маїсу, який експресує токсин CryIA(b); YieldGard Rootworm® (сорт маїсу, який експресує токсин CryIIIB(b1); YieldGard Plus® (сорт маїсу, який експресує токсин CryIA(b) і CryIIIB(b1); Starlink® (сорт маїсу, який експресує токсин Cry9(c); Herculex I® (сорт маїсу, який експресує токсин CryIF(a2) та фермент фосфінотрицин-N-ацетилтрансферазу (PAT) для забезпечення витривалості до гербіциду глюфосинату амонію); NuCOTN 33B® (сорт бавовнику, який експресує токсин CryIA(c); Bollgard I® (сорт бавовнику, який експресує токсин CryIA(c); Bollgard II® (сорт бавовнику, який експресує токсин CryIA(c) та токсин CryIIA(b); VIPCOT® (сорт бавовнику, який експресує токсин VIP); NewLeaf® (сорт картоплі, який експресує токсин CryIIIA); NatureGard® та Protecta®.

Додатковими прикладами таких трансгенних сільськогосподарських культур є:

1. Маїс Bt11 від Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 Сен-Совер, Франція, реєстраційний номер C/FR/96/05/10. Генетично модифікований Zea mays, якому була надана стійкість до ураження метеликом кукурудзяним (*Ostrinia nubilalis* та *Sesamia nonagrioides*) за допомогою трансгенної експресії усиченого токсину CryIA(b). Маїс Bt11 також експресує PAT-фермент трансгенним шляхом із досягненням витривалості до гербіциду глюфосинату амонію.

2. Маїс Bt176 від Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 Сен-Совер, Франція, реєстраційний номер C/FR/96/05/10. Генетично модифікований Zea mays, якому була надана стійкість до ураження метеликом кукурудзяним (*Ostrinia nubilalis* та *Sesamia nonagrioides*) шляхом трансгенної експресії усиченого токсину CryIA(b). Маїс Bt11 також експресує PAT-фермент трансгенним шляхом із досягненням витривалості до гербіциду глюфосинату амонію.

3. Маїс MIR604 від Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 Сен-Совер, Франція, реєстраційний номер C/FR/96/05/10. Маїс, якому була надана стійкість до ураження комахами шляхом трансгенної експресії модифікованого токсину CryIIIA. Цей токсин являє собою токсин Cry3A055, модифікований шляхом вставлення послідовності розпізнавання для катепсину-D-протеази. Одержання таких трансгенних рослин маїсу описано в WO 03/018810.

4. Маїс MON 863 від Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Брюссель, Бельгія, реєстраційний номер C/DE/02/9. MON 863 експресує токсин CryIIIB(b1) та має стійкість до деяких комах Coleoptera.

5. Бавовник IPC 531 від Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150, Брюссель, Бельгія, реєстраційний номер C/ES/96/02.

6. Маїс 1507 від Pioneer Overseas Corporation, Avenue Tedesco, 7 B-1160 Брюссель, Бельгія, реєстраційний номер C/NL/00/10. Генетично модифікований маїс для експресії білка Cry1F для досягнення стійкості до деяких комах Lepidoptera і білка PAT для досягнення витривалості до гербіциду глюфосинату амонію.

7. Маїс NK603 × MON 810 від Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B1150 Брюссель, Бельгія, реєстраційний номер C/GB/02/M3/03. Охоплює сорти гібридного маїсу, традиційно виведені шляхом схрещування генетично модифікованих сортів NK603 та MON 810. Маїс NK603 × MON 810 трансгенним шляхом експресує білок CP4 EPSPS, одержаний зі штаму CP4 Agrobacterium sp., який надає витривалість до гербіциду Roundup® (містить гліфосат), а також токсин CryIA(b), одержаний із *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki*, який надає витривалість до деяких Lepidoptera, включаючи метелика кукурудзяного.

Трансгенні сільськогосподарські культури рослин, стійких до комах, також описані в BATS

(Zentrum für Biosicherheit und Nachhaltigkeit, Zentrum BATS, Clarastrasse 13, 4058 Basel, Switzerland), звіт 2003, (<http://bats.ch>).

Вираз "корисні рослини" потрібно розуміти так, що він також охоплює корисні рослини, трансформовані за допомогою методик рекомбінантних ДНК таким чином, що вони стали здатними синтезувати антипатогенні речовини вибіркової дії, такі як, наприклад, так звані "білки, пов'язані із патогенезом" (PRP, див., наприклад, EP-A-0392225). Приклади таких антипатогенних речовин та трансгенних рослин, здатних до синтезу таких антипатогенних речовин, відомі, наприклад, з EP-A-0392225, WO 95/33818 та EP-A-0353191. Способи одержання таких трансгенних рослин є загальновідомими для фахівця у даній галузі та описані, наприклад, у публікаціях, що згадуються вище.

Антипатогенні речовини, які можуть експресуватися такими трансгенними рослинами, включають, наприклад, блокатори іонних каналів, такі як блокатори натрієвих і кальцієвих каналів, наприклад, вірусні токсини KP1, KP4 або KP6; стильбенсинтази; бібензилсинтази; хітинази; глюканази; так звані "білки, пов'язані з патогенезом" (PRP; див., наприклад, EP-A-0392225); антипатогенні речовини, що продукуються мікроорганізмами, наприклад, пептидні антибіотики або гетероциклічні антибіотики (див., наприклад, WO 95/33818) чи білкові або поліпептидні фактори, що беруть участь у захисті рослини від патогенів (так звані "гени стійкості рослин до захворювань", які описані в WO 03/000906).

Корисними рослинами, що становлять підвищений інтерес, згідно з даним винаходом є зернові; соя; рис; олійний ріпак; зерняткові; кісточкові; арахіс; кавове дерево; чайний кущ; різновиди полуниці; газонні трави; різновиди винограду та овочеві, такі як різновиди помідорів, різновиди картоплі, різновиди гарбуза і латук.

Вираз "місце зростання" корисної рослини, який застосовують у даному документі, призначений охоплювати місце, на якому зростають корисні рослини, де висівають рослинний матеріал для розмноження корисних рослин або де поміщають у ґрунт рослинний матеріал для розмноження корисних рослин. Приклад такого місця зростання являє собою ділянку, на якій зростають культурні рослини.

Вираз "матеріал для розмноження рослин" треба розуміти як такий, що означає генеративні органи рослини, такі як насіння, яке можна застосовувати для розмноження рослин, та вегетативний матеріал, такий як живці або бульби, наприклад, картоплі. Можуть бути згадані, наприклад, насіння (у більш точному розумінні), коріння, плоди, бульби, цибулини, кореневища та частини рослин. Також можуть бути згадані пророслі рослини та молоді рослини, які треба пересадити після проростання або після появи сходів із ґрунту. Ці молоді рослини можна захистити до пересадки повною або частковою обробкою шляхом занурення. Переважно "матеріал для розмноження рослин" треба розуміти як такий, що означає насіння.

Ще один аспект даного винаходу являє собою спосіб захисту природних речовин рослинного та/або тваринного походження, які були одержані з природного життєвого циклу, та/або їх форм, оброблених для протидії ураженню грибами, який включає застосування щодо вказаних природних речовин рослинного та/або тваринного походження або їх оброблених форм комбінації компонентів (А) та (В) у синергетично ефективній кількості.

Згідно з даним винаходом вираз "природні речовини рослинного походження, які були одержані з природного життєвого циклу" означає рослини або їх частини, які були одержані з природного життєвого циклу та які є свіжозібраними. Прикладами таких природних речовин рослинного походження є стебла, листя, бульби, насіння, плоди або зерна. Згідно з даним винаходом вираз "піддана обробці форма природної речовини рослинного походження" треба розуміти як такий, що означає форму природної речовини рослинного походження, яка є результатом процесу модифікації. Такі процеси модифікації можна застосовувати для перетворення природної речовини рослинного походження на більш довго зберезувану форму такої речовини (складовані продукти). Прикладами таких процесів модифікації є попереднє висушування, змочування, подрібнення, перетворення на порошок, розмелювання, пресування або запікання. Також підпадають під визначення оброблених форм природних речовин рослинного походження лісоматеріали, чи то в якості сирих лісоматеріалів, таких як будівельні лісоматеріали, опори ліній електропередач та огороження, чи то в якості готових виробів, таких як меблі, чи то виробів, виготовлених з деревини.

Згідно з даним винаходом вираз "природні речовини тваринного походження, які були одержані з природного життєвого циклу, та/або їх піддані обробці форми" треба розуміти як такий, що означає матеріал тваринного походження, такий як шкіра, шкура, вичинена шкіра, хутро, вовна і т. п.

Комбінації за даним винаходом можуть попереджувати несприятливі ефекти, такі як гниття, втрата кольору або пліснява.

Переважним варіантом здійснення є спосіб захисту природних речовин рослинного походження, які були одержані з природного життєвого циклу, та/або їх підданих обробці форм від ураження грибами, що включає застосування щодо вказаних природних речовин рослинного та/або тваринного походження або їх підданих обробці форм комбінації компонентів (А) та (В) у синергетично ефективній кількості.

Ще одним переважним варіантом здійснення є спосіб захисту фруктів, переважно насіннячкових, кісточкових фруктів, ягід та цитрусових, які були взяті з природного життєвого циклу, та/або їх оброблені форми, який містить застосування до вказаних фруктів та/або їх підданих обробці форм комбінації компонентів (А) та (В) у синергетично ефективній кількості.

Комбінації за даним винаходом також можна застосовувати в галузі, пов'язаній із захистом промислового матеріалу від ураження грибами. Згідно з даним винаходом вираз "промисловий матеріал" означає неживий матеріал, який був виготовлений для використання у промисловості. Наприклад, промисловими матеріалами, які мають бути захищені від ураження грибами, можуть бути клей, шліхта, папір, дошка, тканини, килимове покриття, вичинена шкіра, деревина, споруди, фарби, вироби з пластмаси, охолоджувальні мастила, водні гідралічні рідини та інші матеріали, які можуть бути заражені або зруйновані мікроорганізмами. Системи охолодження та нагрівання, системи вентиляції та кондиціонування та частини виробничих пристроїв, наприклад, водні охолоджувальні контури, які можуть бути пошкоджені через розмноження мікроорганізмів, також можна згадати серед матеріалів, які мають бути захищені. Комбінації за даним винаходом можуть попереджувати несприятливі ефекти, такі як гниття, втрата кольору або пліснява.

Комбінації за даним винаходом також можна застосовувати у галузі, пов'язаній із захистом технічного матеріалу від ураження грибами. Згідно з даним винаходом вираз "технічний матеріал" включає папір; килимові покриття; споруди; охолоджувальні та нагрівальні системи; вентиляційні та системи кондиціонування повітря та таке інше. Комбінації за даним винаходом можуть попереджувати несприятливі ефекти, такі як гниття, втрата кольору або пліснява.

Комбінації за даним винаходом є особливо ефективними проти справжньої борошнистої роси; іржі; різновидів плямистості листя; бурї плямистості та плісняви; зокрема, проти *Septoria*, *Puccinia*, *Erysiphe*, *Pyrenophora* та *Tapesia* у зернових; *Phakopsora* у сої; *Hemileia* у кавового дерева; *Phragmidium* у троянд; *Alternaria* у різновидів картоплі, різновидів помідорів та різновидів гарбуза; *Sclerotinia* у газонної трави, овочів, соняшнику та ріпаку; чорної гнилизни, краснухи листя, справжньої борошнистої роси, сірої гнилизни та всихання пагонів винограду; *Botrytis cinerea* у фруктів; *Monilinia* spp. у фруктів та *Penicillium* spp. у фруктів.

Комбінації за даним винаходом до того ж особливо ефективні проти захворювань, які передаються з насінням та які передаються через ґрунт, що спричиняються *Alternaria* spp., *Ascochyta* spp., *Botrytis cinerea*, *Cercospora* spp., *Claviceps purpurea*, *Cochliobolus sativus*, *Colletotrichum* spp., *Epicoccum* spp., *Fusarium graminearum*, *Fusarium moniliforme*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium proliferatum*, *Fusarium solani*, *Fusarium subglutinans*, *Gaumannomyces graminis*, *Helminthosporium* spp., *Microdochium nivale*, *Phoma* spp., *Pyrenophora graminea*, *Pyricularia oryzae*, *Rhizoctonia solani*, *Rhizoctonia cerealis*, *Sclerotinia* spp., *Septoria* spp., *Sphacelotheca reilliana*, *Tilletia* spp., *Typhula incarnata*, *Urocystis occulta*, *Ustilago* spp. або *Verticillium* spp.; зокрема проти патогенів зернових, таких як пшениця, ячмінь, жито або овес; маїсу; рису; бавовнику; сої; газонної трави; цукрового буряка; ріпаку; картоплі; зернобобових культур, таких як різновиди гороху, різновиди сочевиці або нут; та соняшнику.

Комбінації згідно з даним винаходом до того ж особливо ефективні проти захворювань, що виникають після збору врожаю, які спричиняються *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum musae*, *Curvularia lunata*, *Fusarium semitectum*, *Geotrichum candidum*, *Monilinia fructicola*, *Monilinia fructigena*, *Monilinia laxa*, *Mucor piriformis*, *Penicillium italicum*, *Penicillium solitum*, *Penicillium digitatum* або *Penicillium expansum*, зокрема проти патогенів фруктів, таких як зерняткові фрукти, наприклад, яблука та груші, кісточкові фрукти, наприклад, персики та сливи, цитрусові, дині, папайя, ківі, манго, ягоди, наприклад, полуниця, авокадо, гранат і банани та горіхи.

Кількість, у якій будуть застосовуватися комбінації за даним винаходом, буде залежати від різних факторів, таких як сполуки, що використовуються, об'єкт обробки, наприклад, рослини, ґрунт або насіння, тип обробки, наприклад, обприскування, обпилення або протравлювання насіння, мета обробки, наприклад профілактична або терапевтична, тип грибів, які будуть контролювати, або час застосування.

Суміші, що містять сполуку формули I, вибрану з таблиці 1 та 2, та один або декілька активних інгредієнтів, описаних вище, можна застосовувати, наприклад, у окремій формі "готової суміші", в комбінованій суміші для розпилення, що складається з окремих складів на основі окремих компонентів активних інгредієнтів, такої як "бакова суміш", та при комбінованому застосуванні окремих активних інгредієнтів у випадку їх застосування в послідовному порядку,

тобто один за іншим, із обґрунтовано коротким періодом, таким як декілька годин або днів. Порядок застосування сполук формули I, вибраних із таблиці 1, та активних інгредієнтів, описаних вище, не є необхідним для здійснення даного винаходу.

Деякі з вказаних комбінацій згідно з даним винаходом характеризуються системною дією і можуть бути використані як фунгіциди для обробки листя, ґрунту і насіння.

За допомогою комбінацій згідно з даним винаходом можна інгібувати або знищувати фітопатогенні мікроорганізми, які з'являються на рослинах або на частинах рослин (плодах, квітках, листі, стеблах, бульбах, корінні) у різних корисних рослин, у той же час частини рослин, які ростуть пізніше, є також захищеними від нападу фітопатогенних мікроорганізмів.

Комбінації за даним винаходом становлять особливий інтерес у тому, що стосується контролю великої кількості грибів стосовно до різних корисних рослин або їх насіння, особливо стосовно до польових культур, наприклад, різновидів картоплі, тютюну та різновидів цукрового буряку, а також пшениці, жита, ячменю, вівса, рису, маїсу, газонних трав, бавовнику, сої, ріпаку, зернобобових культур, соняшнику, кавового дерева, цукрової тростини, фруктів та декоративних рослин у садівництві та виноградарстві, стосовно до овочів, таких як огірки, боби та гарбузи.

Комбінації за даним винаходом застосовують шляхом обробки грибів, корисних рослин, місця їх зростання, матеріалу для їх розмноження, природних речовин рослинного та/або тваринного походження, які були одержані з природного життєвого циклу, та/або їх перероблених форм, або промислових матеріалів, яким загрожує ураження грибами, комбінацією компонентів (A) та (B), переважно у синергетично ефективній кількості.

Комбінації за даним винаходом можна застосовувати до або після інфікування корисних рослин, матеріалу для їх розмноження, природних речовин рослинного та/або тваринного походження, які були одержані з природного життєвого циклу, та/або їх оброблених форм або промислових матеріалів грибами.

Комбінації за даним винаходом є особливо корисними для контролю захворювань рослин, спричинених наступними збудниками:

видами *Alternaria* у фруктів та овочів,

видами *Ascochyta* у зернобобових культур,

*Botrytis cinerea* у полуниці, різновидів помідорів, соняшнику, зернобобових культур, овочів та різновидів винограду,

*Cercospora arachidicola* у різновидів арахісу,

*Cochliobolus sativus* у зернових,

видами *Colletotrichum* у зернобобових культур,

видами *Erysiphe* у зернових,

*Erysiphe cichoracearum* та *Sphaerotheca fuliginea* у різновидів гарбуза,

видами *Fusarium* у зернових та маїсу,

*Gaeumannomyces graminis* у зернових та газонних трав,

видами *Helminthosporium* у маїсу, рису та картоплі,

*Hemileia vastatrix* у кавового дерева,

видами *Microdochium* у пшениці та жита,

видами *Phakopsora* у сої,

видами *Puccinia* у зернових, широколистих сільськогосподарських культур та багаторічних рослин,

видами *Pseudocercospora* у зернових,

*Phragmidium mucronatum* у троянд,

видами *Podosphaera* у фруктів,

видами *Pyrenophora* у ячменю,

*Pyricularia oryzae* у рису,

*Ramularia collo-cygni* у ячменю,

видами *Rhizoctonia* у бавовнику, сої, зернових, маїсу, картоплі, рису та газонних трав,

*Rhynchosporium secalis* у ячменю та жита,

видами *Sclerotinia* у газонних трав, латуку, овочів та ріпаку,

видами *Septoria* у зернових, сої та овочів,

*Sphaelotheca reilliana* у маїсу,

видами *Tilletia* у зернових,

*Uncinula necator*, *Guignardia bidwellii* та *Phomopsis viticola* у винограду,

*Urocystis occulta* у жита,

видами *Ustilago* у зернових та маїсу,

видами *Venturia* у фруктів,



видами *Monilinia* у фруктів,  
видами *Penicillium* у цитрусових та яблук.

Комбінації згідно з даним винаходом є цінними активними інгредієнтами для профілактичних та/або лікувальних цілей у галузі контролю шкідників, навіть при низьких нормах внесення, причому мають досить вигідний біоцидний спектр та добре переносяться видами теплокровних тварин, риб та рослин. Активні інгредієнти згідно з даним винаходом, які частково відомі за їх інсектицидну дію, діють на всі або окремі стадії розвитку в нормі чутливих, а також стійких тварин-шкідників, таких як комахи або представники ряду *Acarina*. Інсектицидна або акарицидна активність комбінацій за даним винаходом може виявлятися безпосередньо, тобто в знищенні шкідників, яке відбувається або відразу, або після закінчення деякого часу, наприклад, під час линяння, або опосередковано, наприклад, шляхом зменшення кладки яєць та/або виходу розплоду, при цьому належна активність відповідає нормі знищення (смертності) щонайменше 50-60%.

Прикладами вищезгаданих тварин-шкідників є наступні:

з ряду *Acarina*, наприклад,

*Acarus siro*, *Aceria sheldoni*, *Aculus schlechtendali*, *Amblyomma* spp., *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Calipitrimerus* spp., *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eotetranychus carpini*, *Eriophyes* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Oligonychus pratensis*, *Ornithodoros* spp., *Panonychus* spp., *Phyllocoptura oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Tarsonemus* spp. та *Tetranychus* spp.;

з ряду *Anoplura*, наприклад,

*Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Pemphigus* spp. та *Phylloxera* spp.;

з ряду *Coleoptera*, наприклад,

*Agriotes* spp., *Anthonomus* spp., *Atomaria linearis*, *Chaetocnema tibialis*, *Cosmopolites* spp., *Curculio* spp., *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., *Epilachna* spp., *Eremnus* spp., *Leptinotarsa decemlineata*, *Lissorhoptrus* spp., *Melolontha* spp., *Oryzaephilus* spp., *Otiorynchus* spp., *Phlyctinus* spp., *Popillia* spp., *Psylliodes* spp., *Rhizopertha* spp., *Scarabeidae*, *Sitophilus* spp., *Sitotroga* spp., *Tenebrio* spp., *Tribolium* spp. та *Trogoderma* spp.;

із ряду *Diptera*, наприклад,

*Aedes* spp., *Antherigona soccata*, *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Ceratitis* spp., *Chrysomyia* spp., *Culex* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus* spp., *Drosophila melanogaster*, *Fannia* spp., *Gastrophilus* spp., *Glossina* spp., *Hypoderma* spp., *Hyppobosca* spp., *Liriomyza* spp., *Lucilia* spp., *Melanagromyza* spp., *Musca* spp., *Oestrus* spp., *Orseolia* spp., *Oscinella frit*, *Pegomyia hyoscyami*, *Phorbia* spp., *Rhagoletis pomonella*, *Sciara* spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp. та *Tipula* spp.;

із ряду *Heteroptera*, наприклад,

*Cimex* spp., *Distantiella theobroma*, *Dysdercus* spp., *Euchistus* spp., *Eurygaster* spp., *Leptocoris* spp., *Nezara* spp., *Piesma* spp., *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scotinophara* spp. та *Triatoma* spp.;

з ряду *Homoptera*, наприклад,

*Aleurothrixus floccosus*, *Aleyrodes brassicae*, *Aonidiella* spp., *Aphididae*, *Aphis* spp., *Aspidiotus* spp., *Bemisia tabaci*, *Ceroplaster* spp., *Chrysomphalus aonidium*, *Chrysomphalus dictyospermi*, *Coccus hesperidum*, *Empoasca* spp., *Eriosoma larigerum*, *Erythroneura* spp., *Gascardia* spp., *Laodelphax* spp., *Lecanium corni*, *Lepidosaphes* spp., *Macrosiphus* spp., *Myzus* spp., *Nephotettix* spp., *Nilaparvata* spp., *Parlatoria* spp., *Pemphigus* spp., *Planococcus* spp., *Pseudaulacaspis* spp., *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp., *Pulvinaria aethiopica*, *Quadraspidotus* spp., *Rhopalosiphum* spp., *Saissetia* spp., *Scaphoideus* spp., *Schizaphis* spp., *Sitobion* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Trioza erytrae* та *Unaspis citri*;

з ряду *Hymenoptera*, наприклад, *Acromyrmex*, *Atta* spp., *Cephus* spp., *Diprion* spp., *Diprionidae*,

*Gilpinia polytoma*, *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Neodiprion* spp., *Solenopsis* spp. та *Vespa* spp.;

з ряду *Isoptera*, наприклад,

*Reticulitermes* spp.;

з ряду *Lepidoptera*, наприклад,

*Acleris* spp., *Adoxophyes* spp., *Aegeria* spp., *Agrotis* spp., *Alabama argillaceae*, *Amylois* spp., *Anticarsia gemmatilis*, *Archips* spp., *Argyrotaenia* spp., *Autographa* spp., *Busseola fusca*, *Cadra cautella*, *Carpocapsa nipponensis*, *Chilo* spp., *Choristoneura* spp., *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocrocis* spp., *Cnephasia* spp., *Cochylis* spp., *Coleophora* spp., *Crocidolomia binotalis*, *Cryptophlebia leucotreta*, *Cydia* spp., *Diatraea* spp., *Diparopsis castanea*, *Earias* spp., *Ephestia* spp., *Eucosma* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis* spp., *Euxoa* spp., *Grapholita* spp., *Hedya nubiferana*, *Heliopsis* spp.,

*Hellula undalis*, *Hyphantria cunea*, *Keiferia lycopersicella*, *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis* spp., *Lobesia botrana*, *Lymantria* spp., *Lyonetia* spp., *Malacosoma* spp., *Mamestra brassicae*, *Manduca sexta*, *Operophtera* spp., *Ostrinia nubilalis*, *Pammene* spp., *Pandemis* spp., *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Phthorimaea operculella*, *Pieris rapae*, *Pieris* spp., *Plutella xylostella*, *Prays* spp., *Scirpophaga* spp., *Sesamia* spp., *Sparganothis* spp., *Spodoptera* spp., *Synanthedon* spp., *Thaumetopoea* spp., *Tortrix* spp., *Trichoplusia ni* та *Yponomeuta* spp.;

з ряду *Mallophaga*, наприклад,

*Damalinea* spp. та *Trichodectes* spp.;

з ряду *Orthoptera*, наприклад,

10 *Blatta* spp., *Blattella* spp., *Gryllotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp., *Periplaneta* spp. та *Schistocerca* spp.;

з ряду *Psocoptera*, наприклад,

*Liposcelis* spp.;

з ряду *Siphonaptera*, наприклад,

15 *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides* spp. та *Xenopsylla cheopis*;

з ряду *Thysanoptera*, наприклад,

*Frankliniella* spp., *Hercinothrips* spp., *Scirtothrips aurantii*, *Taeniothrips* spp., *Thrips palmi* та *Thrips tabaci*;

з ряду *Thysanura*, наприклад,

20 *Lepisma saccharina*;

нематоди, наприклад галові нематоди, стеблові нематоди та листові нематоди;

особливо *Heterodera* spp., наприклад, *Heterodera schachtii*, *Heterodera avenae* та *Heterodera trifolii*; *Globodera* spp., наприклад, *Globodera rostochiensis*; *Meloidogyne* spp., наприклад, *Meloidogyne incognita* та *Meloidogyne javanica*; *Radopholus* spp., наприклад, *Radopholus similis*; 25 *Pratylenchus*, наприклад, *Pratylenchus neglectans* та *Pratylenchus penetrans*; *Tylenchulus*, наприклад, *Tylenchulus semipenetrans*; *Longidorus*, *Trichodorus*, *Xiphinema*, *Ditylenchus*, *Aphelenchoides* та *Anguina*;

хрестоцвіті блішки (*Phyllotreta* spp.);

кореневі личинки (*Delia* spp.) та

30 ріпаківий насіннєвий прихованохоботник (*Ceutorhynchus* spp.).

Комбінації за даним винаходом можна застосовувати для контролю, тобто локалізації або знищення, тварин-шкідників вищевказаних типів, які зустрічаються на корисних рослинах у сільському господарстві, в садівництві та в лісах або на органах корисних рослин, таких як плоди, квіти, листя, стебла, бульби або коріння, а в деяких випадках навіть на органах корисних 35 рослин, які утворюються в пізніші строки, залишаючись захищеними від таких тварин-шкідників.

У випадку застосування щодо корисних рослин компонент (А) застосовують у кількості 5-2000 г а.і./га, зокрема, 10-1000 г а.і./га, наприклад, 50, 75, 100 або 200 г а.і./га, у поєднанні з 1-5000 г а.і./га, зокрема, 2-2000 г а.і./га, наприклад, 100, 250, 500, 800, 1000, 1500 г а.і./га компонента (В), у залежності від класу хімічної речовини, яку використовують як компонент (В).

40 У сільськогосподарській практиці норми застосування комбінації згідно з даним винаходом залежать від типу необхідного ефекту та, як правило, варіюють від 20 до 4000 г загальної комбінації на гектар.

Якщо комбінації за даним винаходом використовують для обробки насіння, зазвичай, достатньо норми 0,001-50 г сполуки формули I на кг насіння, переважно 0,01-10 г на кг насіння 45 та 0,001-50 г сполуки компонента (В) на кг насіння, переважно 0,01-10 г на кг насіння.

У даному винаході також забезпечуються фунгіцидні композиції, що містять комбінацію компонентів (А) та (В), як вказано вище, у синергетично ефективній кількості, разом із прийнятним з точки зору сільського господарства носієм та необов'язково поверхнево-активною речовиною. У вказаних композиціях вагове співвідношення (А) та (В) становить переважно від 50 1000:1 до 1:1000.

Композиції за даним винаходом можна використовувати в будь-якій традиційній формі, наприклад, у формі здвоєної упаковки, порошку для сухої обробки насіння (DS), емульсії для обробки насіння (ES), текучого концентрату для обробки насіння (FS), розчину для обробки насіння (LS), порошку, який диспергується в воді, для обробки насіння (WS), інкапсульованої 55 суспензії для обробки насіння (CF), гелю для обробки насіння (GF), емульсійного концентрату (EC), суспензійного концентрату (SC), суспензії (SE), інкапсульованої суспензії (CS), гранул, які диспергуються у воді (WG), гранул, які емульгуються (EG), емульсії вода в маслі (EO), емульсії масло у воді (EW), мікроемульсії (ME), масляної дисперсії (OD), рідкої речовини, яка змішується з маслом (OF), рідини, яка змішується з маслом (OL), розчинного концентрату 60 (SL), суспензії ультрамалої об'єму (SU), рідини ультрамалої об'єму (UL), технічного

концентрату (ТК), концентрату, який диспергується (DC), змочуваного порошку (WP) або будь-якого технічно реалізованого складу в поєднанні з прийнятними з точки зору сільського господарства допоміжними засобами.

Такі композиції можна одержати традиційним способом, наприклад, шляхом змішування активних інгредієнтів із відповідними інертними компонентами складу (розріджувачами, розчинниками, наповнювачами та необов'язково іншими інгредієнтами складу, такими як поверхнево-активні речовини, біоциди, антифризи, клейкі речовини, загусники та сполуки, які забезпечують допоміжні ефекти). Якщо необхідна тривала дія, то можна застосовувати також звичайні склади повільного вивільнення. Зокрема, склади, які застосовують у формі, призначеній для обприскування, такі як концентрати, що диспергуються в воді (наприклад, ЕС, SC, DC, OD, SE, EW, EO і т. п.), змочувані порошки та гранули, можуть містити поверхнево-активні речовини, такі як змочувальні та диспергувальні засоби, та інші сполуки, які надають додаткові ефекти, наприклад, продукт конденсації формальдегіду з нафталінсульфонатом, алкіларилсульфонатом, лігнінсульфонатом, алкілсульфатом жирної кислоти, та етоксированим алкілфенолом, та етоксированим жирним спиртом.

Склад для протравлювання насіння застосовують у спосіб, відомий per se для насіння, використовуючи комбінацію за даним винаходом та розріджувач у формі складу, придатного для протравлювання насіння, наприклад, у вигляді водної суспензії або сухого порошку, які характеризуються належним прилипанням до насіння. З рівня техніки відомі наступні склади для протравлювання насіння. Склади для протравлювання насіння можуть містити окремі активні інгредієнти або комбінацію активних інгредієнтів у інкапсульованій формі, наприклад, у вигляді капсул або мікрокапсул повільного вивільнення.

Загалом, склади містять активного засобу від 0,01 до 90% за вагою, від 0 до 20% поверхнево-активної речовини, прийнятної з точки зору сільського господарства, та від 10 до 99,99% твердих або рідких інертних компонентів складу та допоміжного засобу(ів), причому активний засіб складається щонайменше зі сполуки формули I разом з компонентом (B) та (C) та необов'язково інших активних засобів, зокрема мікробіоцидів або консервантів і т. п. Концентровані форми композицій, зазвичай, містять від приблизно 2 до 80%, переважно від приблизно 5 до 70% за вагою активного засобу. Застосовувані форми складу можуть, наприклад, містити від 0,01 до 20% за вагою, переважно від 0,01 до 5% за вагою активного засобу. Оскільки комерційні продукти переважно будуть складені у вигляді концентратів, споживач буде зазвичай використовувати розбавлені склади.

Наступні приклади служать для ілюстрації даного винаходу, при цьому "активний інгредієнт" позначає суміш сполуки I та сполук компонента (B) при певному співвідношенні компонентів у суміші.

#### Приклади складів

Змочувані порошки	a)	b)	c)
активний інгредієнт [I : комп. (B) = 1:3(a), 1:2(b), 1:1(c)]	25%	50%	75%
лігносульфонат натрію	5%	5%	-
лаурилсульфат натрію	3%	-	5%
діізобутилнафталінсульфонат натрію	-	6%	10%
феноловий етер поліетиленгліколю (7-8 моль етиленоксиду)	-	2%	-
високодисперсна кремнієва кислота	5%	10%	10%
Каолін	62%	27%	-

Активний інгредієнт ретельно перемішували із допоміжними засобами і суміш ретельно подрібнювали у придатному млині з одержанням змочуваних порошків, які можна розвести водою з одержанням суспензій бажаної концентрації.

Порошки для сухої обробки насіння	a)	b)	c)
активний інгредієнт [I : комп. (B) = 1:3(a), 1:2(b), 1:1(c)]	25%	50%	75%
легка мінеральна олія	5%	5%	5%
високодисперсна кремнієва кислота	5%	5%	-
Каолін	65%	40%	-
Тальк	-	-	20

Активний інгредієнт ретельно перемішували із допоміжними засобами і суміш ретельно подрібнювали у придатному млині з одержанням порошків, які можна застосовувати безпосередньо для обробки насіння.

Емульгувальний концентрат  
активний інгредієнт (I: комп.  
(B) = 1:6) 10%

октилфеноловий етер	
поліетиленгліколю	3%
(4-5 моль етиленоксиду)	
додецилбензолсульфонат кальцію	3%
полігліколевий етер рицинової олії	
(35 моль етиленоксиду)	4%
Циклогексанон	30%
суміш ксилолів	50%

Із цього концентрату шляхом розведення водою можна одержати емульсії, які можна застосовувати для захисту рослин, при будь-якому бажаному розведенні.

Дусти	a)	b)	c)
Активний інгредієнт [I: комп. (B) = 1:6(a), 1:2(b), 1:10(c)]	5%	6%	4%
тальк	95%	-	-
Каолін	-	94%	-
мінеральний наповнювач	-	-	96%

- 5 Готові до застосування пилоподібні препарати одержували шляхом змішування активного інгредієнта з носієм і подрібнення суміші у придатному млині. Такі порошки також можна застосовувати для сухого протравлювання насіння.

Екструдовані гранули	
активний інгредієнт (I: комп.	
(B) = 2:1)	15%
лігносульфонат натрію	2%
карбоксиметилцелюлоза	1%
Каолін	82%

Активний інгредієнт змішували і подрібнювали із допоміжними засобами та суміш зволожували водою. Суміш екструдували та потім сушили у потоці повітря.

Покриті гранули	
активний інгредієнт (I: комп.	
(B) = 1:10)	8%
поліетиленгліколь (молекулярна	
маса 200)	3%
Каолін	89%

- 10 Тонкоподрібнений активний інгредієнт рівномірно наносили на каолін, зволожений поліетиленгліколем, у мішалці. Таким чином одержували покриті гранули, які відрізняються від пилоподібних.

Суспензійний концентрат	
активний інгредієнт (I: комп.	
(B) = 1:8)	40%
пропіленгліколь	10%
нонілфеноловий етер	
поліетиленгліколю (15 моль	
етиленоксиду)	6%
лігносульфонат натрію	10%
карбоксиметилцелюлоза	1%
силіконова олія (у формі 75%	
емульсії у воді)	1%
Вода	32%

- 15 Тонкоподрібнений активний інгредієнт безпосередньо змішували із допоміжними засобами з одержанням суспензійного концентрату, з якого шляхом розведення водою можна одержати суспензії при будь-якому бажаному розведенні. Із застосуванням таких розведень можна обробляти живі рослини, а також матеріал для розмноження рослин шляхом розпилення, поливу або занурення та забезпечувати захист від зараження мікроорганізмами.

Текучий концентрат для обробки насіння	
активний інгредієнт (I: комп.	
(B) = 1:8)	40%
пропіленгліколь	5%
співполімер бутанолу та PO/EO	2%
тристирилфенол із 10-20 молями	
EO	2%
1,2-бензизотіазолін-3-он (у	0,5%

вигляді 20% розчину в воді)	
кальцієва сіль моноазопігменту	5%
Силіконова олія (у вигляді 75%	
емульсії у воді)	0,2%
Вода	45,3%

Тонкоподрібнений активний інгредієнт безпосередньо змішували із допоміжними засобами з одержанням суспензійного концентрату, з якого шляхом розведення водою можна одержати суспензії при будь-якому бажаному розведенні. Із застосуванням таких розведень можна обробляти живі рослини, а також матеріал для розмноження рослин шляхом розпилення, поливу або занурення та забезпечувати захист від зараження мікроорганізмами.

Суспензія капсул повільного вивільнення

28 частин комбінації сполуки формули I та компонента (B), або кожну з даних сполук окремо, змішували із 2 частинами ароматичного розчинника та 7 частинами суміші толуолдіізоціанату/поліметиленполіфенілізоціанату (8:1). Цю суміш емульгували у суміші 1,2 частини полівінілового спирту, 0,05 частини протиспінювача та 51,6 частини води до одержання часток бажаного розміру. До цієї емульсії додавали суміш 2,8 частини 1,6-діаміногексану в 5,3 частини води. Суміш перемішували до завершення реакції полімеризації.

Одержану інкапсульовану суспензію стабілізували додаванням 0,25 частини загусника та 3 частин диспергувального засобу. Склад суспензії містить 28% активних інгредієнтів. Середній діаметр капсул складав 8-15 мікрон.

Одержану композицію застосовували до насіння у вигляді водної суспензії у пристрої, що підходить для цієї мети.

#### БІОЛОГІЧНІ ПРИКЛАДИ

Випробування із використанням рідких культур у лункових планшетах

Фрагменти міцелію або суспензії конідій грибів, одержані або нещодавно з рідких культур грибів, або з кріогенного сховища, безпосередньо перемішували у поживному бульйоні. Розчини випробовуваної сполуки у DMSO (макс. 10 мг/мл) розводили 0,025% Tween20 до коефіцієнта 50 та 10 мкл цього розчину відбирали піпеткою у титраційний мікропланшет (96-лунковий формат). Потім додавали поживний бульйон, що містить спори грибів/фрагменти міцелію, з одержанням кінцевої концентрації випробовуваної сполуки. Планшети для випробувань інкубували у темряві при 24°C та 96% відносної вологості. Інгібування росту грибів визначали фотометрично та візуально через 2-4 дні, залежно від патосистеми, та розраховували відсоток фунгіцидної активності порівняно з необробленим контрольним варіантом.

*Alternaria solani*/рідка культура

Конідії грибів, одержані із кріогенного сховища, безпосередньо змішували з поживним бульйоном (картопляно-декстрозний бульйон PDB). Після внесення розчину випробовуваної сполуки (у DMSO) в титраційний мікропланшет (96-лунковий формат) додавали поживний бульйон, що містить спори грибів. Планшети для випробувань інкубували при 24°C та інгібування росту визначали фотометрично та візуально через 2-3 дні після застосування.

*Botryotinia fuckeliana* (*Botrytis cinerea*)/рідка культура

Конідії грибів, одержані з кріогенного сховища, безпосередньо змішували з поживним бульйоном (бульйон Фогеля). Після внесення розчину випробовуваної сполуки (у DMSO) в титраційний мікропланшет (96-лунковий формат) додавали поживний бульйон, що містить спори грибів. Планшети для випробувань інкубували при 24°C та інгібування росту визначали фотометрично та візуально через 3 дні після застосування.

*Fusarium culmorum*/рідка культура

Конідії грибів, одержані із кріогенного сховища, безпосередньо змішували з поживним бульйоном (картопляно-декстрозний бульйон PDB). Після внесення розчину випробовуваної сполуки (у DMSO) в титраційний мікропланшет (96-лунковий формат) додавали поживний бульйон, що містить спори грибів. Планшети для випробувань інкубували при 24°C та інгібування росту визначали фотометрично та візуально через 3 дні після застосування.

*Gaeumannomyces graminis*/рідка культура

Фрагменти міцелію гриба, одержані із кріогенного сховища, безпосередньо змішували з поживним бульйоном (картопляно-декстрозний бульйон PDB). Після внесення розчину випробовуваної сполуки (у DMSO) в титраційний мікропланшет (96-лунковий формат) додавали поживний бульйон, що містить спори грибів. Планшети для випробувань інкубували при 24°C та інгібування росту визначали фотометрично та візуально через 3-4 дні після застосування.

*Monographella nivalis* (*Microdochium nivale*)/рідка культура

Конідії грибів, одержані із кріогенного сховища, безпосередньо змішували з поживним

бульйоном (картопляно-декстрозний бульйон PDB). Після внесення розчину випробовуваної сполуки (у DMSO) в титраційний мікропланшет (96-лунковий формат) додавали поживний бульйон, що містить спори грибів. Планшети для випробувань інкубували при 24°C та інгібування росту визначали фотометрично та візуально через 3-4 дні після застосування.

5 *Mycosphaerella graminicola* (*Septoria tritici*)/рідка культура

Конідії грибів, одержані із кріогенного сховища, безпосередньо змішували з поживним бульйоном (картопляно-декстрозний бульйон PDB). Після внесення розчину (DMSO) тестової сполуки в планшет для мікротитрування (96-лунковий формат) додавали поживний бульйон, що містить спори грибів. Планшети для випробувань інкубували при 24°C та інгібування росту визначали фотометрично та візуально через 4 дні після застосування.

10 *Pythium ultimum* (випрівання саджанців)/рідка культура

Фрагменти міцелію та ооспори із нещодавно вирощеної рідкої культури гриба безпосередньо змішували з поживним бульйоном (картопляно-декстрозний бульйон PDB). Після внесення розчину випробовуваних сполук (у DMSO) у титраційний мікропланшет (96-лунковий формат) додавали поживний бульйон, який містить суміш міцел/спор грибів. Планшети для випробувань інкубували при 24°C та інгібування росту визначали візуально через 2-3 дні після застосування.

# РЕЗУЛЬТАТИ

Ілюстративні приклади результатів випробувань, описаних вище, наведені нижче у таблицях 3-38. Ці дані продемонстрували, що синергетичну фунгіцидну активність спостерігали для кожної з наступних комбінацій: сполука формули (I) та сполука формули (II) (B1), сполука формули (I) та фенпіразин (B2), сполука формули (I) та оксатіапіпролін (B4), сполука формули (I) та толпрокарб (B5), сполука формули (I) та флуфеноксистробін (B6), сполука формули (I) та сполука формули (III) (B9), сполук формули (I) та кумоксистробін (B10), сполука формули (I) та мандестробін (B11), сполука формули (I) та тебуфловкін (B12), сполука формули (I) та трихлорпірикарб (B13), сполука формули (I) та сполука формули (IV) (B14), у випробуваннях проти одного або декількох видів грибів, як зазначено вище. У кожному випадку випробовувана сполука формули (I) являла собою сполуку 1.001 (тобто 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфеніл)етил]піразол-4-карбоксамід).

Таблиця 3

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та сполуки формули (II) (B1) - у даному випадку R<sup>9</sup> являє собою метил - проти *Pythium ultimum* у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B1) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B1)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B1) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0063	0,0000	н/д	11	-	-	-
0,0125	0,0000		0	-	-	-
0,0250	0,0000		0	-	-	-
0,0500	0,0000		0	-	-	-
0,1000	0,0000		2	-	-	-
0,2000	0,0000		0	-	-	-
0,0000	0,2500	н/д	-	25	-	-
0,0000	0,5000		-	1	-	-
0,0063	0,2500	1:40	-	-	99	33
0,0125	0,5000		-	-	99	1
0,0250	0,5000	1:20	-	-	100	1
0,0250	0,2500	1:10	-	-	100	25
0,0500	0,5000		-	-	100	1
0,1000	0,5000	1:5	-	-	99	3
0,1000	0,2500	2:5	-	-	99	27
0,2000	0,5000		-	-	100	1

Таблиця 4

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та сполуки формули (II) (B1) - у даному випадку R<sup>9</sup> являє собою метил - проти *Fusarium culmorum* у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B1) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B1)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B1) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0016	0,0000	н/д	7	-	-	-
0,0031	0,0000		19	-	-	-
0,0063	0,0000		14	-	-	-
0,0125	0,0000		20	-	-	-
0,0250	0,0000		38	-	-	-
0,0500	0,0000		46	-	-	-
0,0000	0,0625	н/д	-	0	-	-
0,0000	0,1250		-	6	-	-
0,0016	0,0625	1:40	-	-	48	7
0,0031	0,1250		-	-	95	23
0,0031	0,0625	1:20	-	-	59	19
0,0063	0,1250		-	-	95	19
0,0125	0,1250	1:10	-	-	100	24
0,0125	0,0625	1:5	-	-	50	20
0,0250	0,1250		-	-	99	41
0,0250	0,0625	2:5	-	-	68	38
0,0500	0,1250		-	-	100	49

Таблиця 5

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та сполуки формули (II) (B1) - у даному випадку R<sup>9</sup> являє собою метил - проти *Monographella nivalis* (*Microdochium nivale*) у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B1) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B1)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B1) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0004	0,0000	н/д	0	-	-	-
0,0008	0,0000		0	-	-	-
0,0016	0,0000		0	-	-	-
0,0031	0,0000		0	-	-	-
0,0000	0,0078	н/д	-	42	-	-
0,0004	0,0078	1:20	-	-	47	42
0,0008	0,0078	1:10	-	-	69	42
0,0016	0,0078	1:5	-	-	87	42
0,0031	0,0078	2:5	-	-	91	42

Таблиця 6

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та сполуки формули (II) (B1) - у даному випадку R<sup>9</sup> являє собою метил - проти *Botryotinia fuckeliana* (*Botrytis cinerea*) у бульйоні Фогеля

Сполука 1.001 (ppm)	(B1) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B1)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B1) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0016	0,0000	н/д	16	-	-	-
0,0031	0,0000		49	-	-	-
0,0063	0,0000		61	-	-	-
0,0125	0,0000		79	-	-	-
0,0000	0,0156	н/д	-	0	-	-
0,0000	0,0313		-	12	-	-
0,0000	0,0625		-	21	-	-
0,0016	0,0625	1:40	-	-	80	33
0,0016	0,0313	1:20	-	-	47	26
0,0031	0,0625		-	-	85	60
0,0063	0,0156	1:10	-	-	93	69
0,0063	0,0313	1:5	-	-	73	66
0,0063	0,0625		-	-	94	83
0,0063	0,0156	2:5	-	-	68	61

Таблиця 7

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та сполуки формули (II) (B1) - у даному випадку R<sup>9</sup> являє собою метил - проти *Alternaria solani* у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B1) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B1)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B1) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0008	0,0000	н/д	36	-	-	-
0,0016	0,0000		57	-	-	-
0,0031	0,0000		81	-	-	-
0,0000	0,0078	н/д	-	11	-	-
0,0000	0,0156		-	0	-	-
0,0000	0,0313		-	0	-	-
0,0000	0,0625		-	0	-	-
0,0000	0,1250		-	2	-	-
0,0008	0,0313	1:40	-	-	44	36
0,0016	0,0625		-	-	75	57
0,0031	0,1250		-	-	90	82
0,0016	0,0313	1:20	-	-	70	57
0,0016	0,0156	1:10	-	-	65	57
0,0016	0,0078	1:5	-	-	71	61



Таблиця 8

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та сполуки формули (II) (B1) - у даному випадку R<sup>9</sup> являє собою метил - проти *Mycosphaerella graminicola* (*Septoria tritici*) у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B1) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B1)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B1) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0008	0,0000	н/д	15	-	-	-
0,0016	0,0000		34	-	-	-
0,0031	0,0000		81	-	-	-
0,0000	0,0156	н/д	-	15	-	-
0,0000	0,0313		-	15	-	-
0,0008	0,0313	1:40	-	-	66	28
0,0008	0,0156	1:20	-	-	42	28
0,0016	0,0313		-	-	88	44
0,0016	0,00156	1:10	-	-	50	44
0,0031	0,0313				98	83

Таблиця 9

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та фенпіразаміну (B2) проти *Alternaria solani* у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B2) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B2)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B2) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0008	0,0000	н/д	37	-	-	-
0,0016	0,0000		64	-	-	-
0,0000	0,0313	н/д	-	0	-	-
0,0000	0,0625		-	1	-	-
0,0008	0,0313	1:40	-	-	42	37
0,0016	0,0625		-	-	75	64

Таблиця 10

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та оксатіапіпроліну (B4) проти *Pythium ultimum* у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B4) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B4)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B4) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0016	0,0000	н/д	0	-	-	-
0,0031	0,0000		0	-	-	-
0,0000	0,0625	н/д	-	61	-	-
0,0016	0,0625	1:40	-	-	82	61
0,0016	0,0625	1:20	-	-	76	61

Таблиця 11

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та оксатіапіпроліну (B4) проти *Alternaria solani* у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B4) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B4)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B4) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0008 0,0016	0,0000 0,0000	н/д	42 68	- -	- -	- -
0,0000 0,0000 0,0000 0,0000	0,0039 0,0078 0,0156 0,0313	н/д	- - - -	0 4 0 0	- - - -	- - - -
0,0008	0,0039	1:4	-	-	55	42
0,0008	0,0078	1:10	-	-	49	45
0,0008	0,0156	1:20	-	-	50	42
0,0008 0,0016	0,0313 0,0625	1:40	- -	- -	64 78	42 68

Таблиця 12

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та оксатіапіпроліну (B4) проти *Mycosphaerella graminicola* (*Septoria tritici*) у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B4) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B4)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B4) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0016	0,0000	н/д	54	-	-	-
0,0000 0,0000	0,0313 0,0625	н/д	- -	8 4	- -	- -
0,0016	0,0313	1:20	-	-	65	58
0,0016	0,0625	1:40	-	-	67	56

Таблиця 13

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та толпрокарбу (B5) проти *Alternaria solani* у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B5) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B5)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B5) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0008 0,0016 0,0031	0,0000 0,0000 0,0000	н/д	51 69 82	- - -	- - -	- - -
0,0000 0,0000 0,0000	0,0391 0,0781 0,3125	н/д	- - -	0 0 0	- - -	- - -
0,0008	0,3125	1:40	-	-	59	51
0,0016 0,0031	0,0391 0,0781	1:25	- -	- -	78 93	69 82
0,0031	0,3125	1:100	-	-	91	82

Таблиця 14

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та толпрокарбу (B5) проти *Mycosphaerella graminicola* (*Septoria tritici*) у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B5) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B5)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B5) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0016	0,0000	н/д	47	-	-	-
0,0000	0,0391	н/д	-	7	-	-
0,0000	0,0781		-	1	-	-
0,0000	0,1563		-	4	-	-
0,0000	0,6250		-	1	-	-
0,0016	0,0391	1:25	-	-	59	50
0,0016	0,0781	1:50	-	-	52	48
0,0016	0,1563	1:100	-	-	60	49
0,0016	0,6250	1:400	-	-	68	47

Таблиця 15

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та флуфеноксистробіну (B6) проти *Fusarium culmorum* у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B6) (ppm)	Співвідношення сполуки 1.001:(B6)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B6) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0250	0,0000	н/д	24	-	-	-
0,0500	0,0000		49	-	-	-
0,1000	0,0000		51	-	-	-
0,2000	0,0000		55	-	-	-
0,0000	0,0500	н/д	-	5	-	-
0,0000	0,1000		-	3	-	-
0,0000	0,2000		-	12	-	-
0,0250	0,1000	1:4	-	-	57	27
0,0500	0,2000		-	-	70	55
0,0250	0,0500	1:2	-	-	43	28
0,0500	0,1000		-	-	63	50
0,1000	0,2000		-	-	68	57
0,1000	0,1000	1:1	-	-	63	52
0,2000	0,2000		-	-	71	60
0,2000	0,1000	2:1	-	-	66	56

Таблиця 16

Сполука 1.001 (ppm)	(B6) (ppm)	Співвідношення сполуки 1.001:(B6)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B6) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0004	0,0000	н/д	0	-	-	-
0,0008	0,0000		2	-	-	-
0,0016	0,0000		0	-	-	-
0,0031	0,0000		4	-	-	-
0,0000	0,0008	н/д	-	23	-	-
0,0000	0,0016		-	51	-	-
0,0004	0,0016	1:4	-	-	83	51
0,0004	0,0008	1:2	-	-	41	23
0,0008	0,0016		-	-	70	52
0,0016	0,0016	1:1	-	-	67	51
0,0031	0,0016	2:1	-	-	58	52

Таблиця 17

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та флуфеноксистробіну (B6) проти *Botryotinia fuckeliana* (*Botrytis cinerea*) у бульйоні Фогеля

Сполука 1.001 (ppm)	(B6) (ppm)	Співвідношення сполуки 1.001:(B6)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B6) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0016	0,0000	н/д	26	-	-	-
0,0031	0,0000		44	-	-	-
0,0063	0,0000		62	-	-	-
0,0000	0,0063	н/д	-	17	-	-
0,0000	0,0125		-	23	-	-
0,0000	0,0250		-	33	-	-
0,0016	0,0063	1:4	-	-	44	38
0,0031	0,0125		-	-	65	57
0,0063	0,0250		-	-	85	75

Таблиця 18

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та флуфеноксистробіну (B6) проти *Alternaria solani* у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B6) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B6)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B6) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0016	0,0000	н/д	65	-	-	-
0,0000	0,0016	н/д	-	6	-	-
0,0000	0,0063		-	1	-	-
0,0016	0,0016	1:1	-	-	74	67
0,0016	0,0063	1:4	-	-	72	65

Таблиця 19

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та флуфеноксистробіну (B6) проти *Mycosphaerella graminicola* (*Septoria tritici*) у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B6) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B6)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B6) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0016	0,0000	н/д	33	-	-	-
0,0031	0,0000		83	-	-	-
0,0000	0,0031	н/д	-	17	-	-
0,0000	0,0063		-	23	-	-
0,0000	0,0125		-	33	-	-
0,0016	0,0031	1:2	-	-	43	33
0,0016	0,0063	1:4	-	-	48	37
0,0031	0,0125		-	-	94	84

Таблиця 20

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та сполуки формули (III) (B9) проти *Monographella nivalis* (*Microdochium nivale*) у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B9) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B9)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B9) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0250	0,0000	н/д	5	-	-	-
0,0500	0,0000		51	-	-	-
0,0000	0,1250	н/д	-	0	-	-
0,0000	0,5000		-	0	-	-
0,0000	1,0000		-	10	-	-
0,0250	1,0000	1:40	-	-	47	14
0,0500	0,1250	2:5	-	-	62	51
0,0500	0,5000	1:10	-	-	62	51

Таблиця 21

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та сполуки формули (III) (B9) проти *Botryotinia fuckeliana* (*Botrytis cinerea*) у бульйоні Фогеля

Сполука 1.001 (ppm)	(B9) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B9)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B9) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0004	0,0000	н/д	8	-	-	-
0,0008	0,0000		21	-	-	-
0,0016	0,0000		33	-	-	-
0,0000	0,0039	н/д	-	14	-	-
0,0000	0,0078		-	19	-	-
0,0000	0,0156		-	31	-	-
0,0000	0,0313		-	52	-	-
0,0004	0,0156	1:40	-	-	68	37
0,0008	0,0313		-	-	71	63
0,0016	0,0625		-	-	81	71
0,0004	0,0078	1:20	-	-	53	25
0,0008	0,0156		-	-	60	46
0,0016	0,0039	2:5	-	-	51	42

Таблиця 22

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та сполуки формули (III) (B9) проти *Alternaria solani* у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B9) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B9)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B9) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0004	0,0000	н/д	21	-	-	-
0,0008	0,0000		52	-	-	-
0,0016	0,0000		74	-	-	-
0,0000	0,0078	н/д	-	0	-	-
0,0000	0,0156		-	11	-	-
0,0000	0,0313		-	5	-	-
0,0000	0,0625		-	22	-	-
0,0004	0,0156	1:40	-	-	62	29
0,0008	0,0313		-	-	78	54
0,0016	0,0625		-	-	89	80
0,0004	0,0078	1:20	-	-	41	21
0,0008	0,0156		-	-	72	57
0,0016	0,0313		-	-	85	75
0,0008	0,0078	1:10	-	-	58	52

Таблиця 23

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та сполуки формули (III) (B9) проти *Mycosphaerella graminicola* (*Septoria tritici*) у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B9) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B9)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B9) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0008	0,0000	н/д	19	-	-	-
0,0016	0,0000		54	-	-	-
0,0000	0,0039	н/д	-	0	-	-
0,0000	0,0156		-	0	-	-
0,0000	0,0313		-	9	-	-
	0,0625		-	7	-	-
0,0008	0,0313	1:40	-	-	46	26
0,0016	0,0625		-	-	86	57
0,0016	0,0313	1:20	-	-	69	58
0,0016	0,00156	1:10	-	-	62	54
0,0016	0,0156	2:5	-	-	62	54

Таблиця 24

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та кумоксистробіну (B10) проти *Fusarium culmorum* у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B10) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B10)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B10) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0250	0,0000	н/д	27	-	-	-
0,0500	0,0000		49	-	-	-
0,1000	0,0000		55	-	-	-
0,2000	0,0000		59	-	-	-
0,0000	0,0500	н/д	-	12	-	-
0,0000	0,1000		-	8	-	-
0,0000	0,2000		-	11	-	-
0,0250	0,1000	1:4	-	-	54	33
0,0500	0,2000		-	-	68	54
0,0250	0,0500	1:2	-	-	43	36
0,0500	0,1000		-	-	64	53
0,1000	0,2000		-	-	70	60
0,2000	0,2000	1:1	-	-	70	63

Таблиця 25

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та кумоксистробіну (B10) проти *Monographella nivalis* (*Microdochium nivale*) у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B10) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B10)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B10) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0004	0,0000	н/д	2	-	-	-
0,0008	0,0000		3	-	-	-
0,0016	0,0000		0	-	-	-
0,0031	0,0000		1	-	-	-
0,0063	0,0000		0	-	-	-
0,0000	0,0008	н/д	-	46	-	-
0,0000	0,0016		-	81	-	-
0,0004	0,0016	1:4	-	-	96	81
0,0004	0,0008	1:2	-	-	83	47
0,0008	0,0016		-	-	100	82
0,0008	0,0008	1:1	-	-	64	48
0,0031	0,0008	4:1	-	-	52	46
0,0063	0,0016		-	-	98	81

Таблиця 26

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та кумоксистробіну (B10) проти *Mycosphaerella graminicola* (*Septoria tritici*) у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B10) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B10)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B10) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0016	0,0000	н/д	34	-	-	-
0,0031	0,0000		82	-	-	-
0,0000	0,0016	н/д	-	5	-	-
0,0000	0,0031		-	13	-	-
0,0000	0,0063		-	31	-	-
0,0016	0,0063	1:4	-	-	76	54
0,0016	0,0031	1:2	-	-	66	43
0,0031	0,0063		-	-	97	87
0,0016	0,0016	1:1	-	-	48	37

Таблиця 27

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та мандестробіну (B11) проти *Fusarium culmorum* у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B11) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B11)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B11) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0250	0,0000	н/д	34	-	-	-
0,0500	0,0000		54	-	-	-
0,1000	0,0000		55	-	-	-
0,2000	0,0000		57	-	-	-
0,0000	0,1000	н/д	-	0	-	-
0,0000	0,2000		-	11	-	-
0,0250	0,1000	1:4	-	-	58	34
0,0500	0,2000		-	-	67	59
0,0500	0,1000	1:2	-	-	63	54
0,1000	0,2000		-	-	68	60
0,2000	0,2000	1:1	-	-	68	62
0,2000	0,1000	2:1	-	-	64	57

Таблиця 28

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та мандестробіну (B11) проти *Monographella nivalis* (*Microdochium nivale*) у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B11) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B11)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B11) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0063	0,0000	н/д	4	-	-	-
0,0250	0,0000		5	-	-	-
0,0500	0,0000		48	-	-	-
0,0000	0,0250	н/д	-	0	-	-
0,0063	0,0250	1:4	-	-	93	4
0,0500	0,0250	1:2	-	-	67	48
0,0250	0,0250	1:1	-	-	72	5



Таблиця 29

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та мандестробіну (B11) проти *Botryotinia fuckeliana* (*Botrytis cinerea*) у бульйоні Фогеля

Сполука 1.001 (ppm)	(B11) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B11)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B11) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0016	0,0000	н/д	29	-	-	-
0,0063	0,0000		61	-	-	-
0,0125	0,0000		79	-	-	-
0,0000	0,0016	н/д	-	5	-	-
0,0000	0,0250		-	0	-	-
0,0000	0,0500		-	8	-	-
0,0063	0,0250	1:4	-	-	71	61
0,0125	0,0500		-	-	90	80
0,0016	0,0016	1:1	-	-	42	32

Таблиця 30

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та мандестробіну (B11) проти *Alternaria solani* у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B11) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B11)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B11) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0008	0,0000	н/д	42	-	-	-
0,0016	0,0000		68	-	-	-
0,0000	0,0008	н/д	-	0	-	-
0,0000	0,0016		-	3	-	-
0,0000	0,0031		-	0	-	-
0,0000	0,0063		-	12	-	-
0,0008	0,0031	1:4	-	-	52	42
0,0016	0,0063		-	-	86	72
0,0008	0,0016	1:2	-	-	54	44
0,0008	0,0008	1:1	-	-	54	42

Таблиця 31

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та мандестробіну (B11) проти *Gaeumannomyces graminis* у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B11) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B11)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B11) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0250	0,0000	н/д	0	-	-	-
0,0500	0,0000		0	-	-	-
0,2000	0,0000		0	-	-	-
0,0000	0,0500	н/д	-	17	-	-
0,0000	0,1000		-	53	-	-
0,0250	0,1000	1:4	-	-	59	53
0,0250	0,0500	1:2	-	-	48	17
0,0500	0,1000		-	-	59	53
0,2000	0,1000	2:1	-	-	69	53

Таблиця 32

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та тебуфлоквіну (B12) проти *Monographella nivalis* (*Microdochium nivale*) у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B12) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B12)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B12) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0063	0,0000	н/д	0	-	-	-
0,0125	0,0000		0	-	-	-
0,0250	0,0000		0	-	-	-
0,0000	0,2500	н/д	-	7	-	-
0,0000	0,5000		-	60	-	-
0,0063	0,2500	1:40	-	-	45	7
0,0125	0,5000		-	-	82	60
0,0125	0,2500	1:20	-	-	42	7
0,0250	0,5000		-	-	76	60

Таблиця 33

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та тебуфлоквіну (B12) проти *Botryotinia fuckeliana* (*Botrytis cinerea*) у бульйоні Фогеля

Сполука 1.001 (ppm)	(B12) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B12)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B12) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0063	0,0000	н/д	38	-	-	-
0,0031	0,0000		54	-	-	-
0,0000	0,0313	н/д	-	5	-	-
0,0000	0,1250		-	0	-	-
0,0031	0,1250	1:40	-	-	60	54
0,0016	0,0313	1:20	-	-	46	41

Таблиця 34

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та тебуфлоквіну (B12) проти *Alternaria solani* у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B12) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B12)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B12) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0008	0,0000	н/д	51	-	-	-
0,0000	0,0156	н/д	-	0	-	-
0,0000	0,0313		-	1	-	-
0,0008	0,0156	1:20	-	-	63	51
0,0008	0,0313	1:40	-	-	66	52

Таблиця 35

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та трихлопірикарбу (B13) проти *Fusarium culmorum* у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B13) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B13)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B13) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0250	0,0000	н/д	29	-	-	-
0,0500	0,0000		53	-	-	-
0,1000	0,0000		57	-	-	-
0,2000	0,0000		55	-	-	-
0,0000	0,0500	н/д	-	11	-	-
0,0000	0,1000		-	10	-	-
0,0000	0,2000		-	11	-	-
0,0250	0,0500	1:2	-	-	49	37
0,0500	0,1000		-	-	65	58
0,1000	0,2000		-	-	69	62
0,0250	0,1000	1:4	-	-	65	37
0,0500	0,2000		-	-	71	59
0,2000	0,2000	1:1	-	-	73	61
0,2000	0,1000	2:1	-	-	69	60

Таблиця 36

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та трихлопірикарбу (B13) проти *Monographella nivalis* (*Microdochium nivale*) у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B13) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B13)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B13) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0004	0,0000	н/д	4	-	-	-
0,0008	0,0000		1	-	-	-
0,0016	0,0000		0	-	-	-
0,0125	0,0000		0	-	-	-
0,0000	0,0016	н/д	-	23	-	-
0,0000	0,0031		-	51	-	-
0,0004	0,0016	1:4	-	-	40	27
0,0008	0,0031		-	-	92	51
0,0016	0,0031	1:2	-	-	63	51
0,0125	0,0031	4:1	-	-	59	51

Таблиця 37

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та трихлопірикарбу (B13) проти *Botryotinia fuckeliana* (*Botrytis cinerea*) у бульйоні Фогеля

Сполука 1.001 (ppm)	(B13) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B13)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B13) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0031	0,0000	н/д	40	-	-	-
0,0063	0,0000		60	-	-	-
0,0000	0,0125	н/д	-	8	-	-
0,0000	0,0250		-	18	-	-
0,0031	0,0125	1:4	-	-	57	44
0,0063	0,0250		-	-	82	67

Таблиця 38

Фунгіцидна активність сполуки формули (I) (сполуки 1.001) та сполуки формули IV (B14) проти *Monographella nivalis* (*Microdochium nivale*) у PDB

Сполука 1.001 (ppm)	(B14) (ppm)	Співвідношення сполука 1.001:(B14)	Інгібування сполукою 1.001 (%)	Інгібування (B14) (%)	Комбіноване інгібування (%)	Розрахована (адитивна) активність (Colby)
0,0063	0,0000	н/д	0	-	-	-
0,0125	0,0000	н/д	0	-	-	-
0,0000	0,2500	н/д	-	40	-	-
0,0063	0,2500	1:40	-	-	54	40
0,0125	0,2500	1:20	-	-	59	40

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 5 1. Композиція для боротьби з захворюваннями, спричиненими фітопатогенами, яка містить: як компонент (А) сполуку 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфеніл)етил]піразол-4-карбоксамід або його агрохімічно прийнятну сіль, стереоізомер, діастереоізомер, енантіомер та таутомер; та як компонент (В) сполуку оксатіапіпролін або його агрохімічно прийнятну сіль.
- 10 2. Композиція за п. 1, де компоненти (А) та (В) присутні у синергетично ефективній кількості.
3. Композиція за п. 1, де вагове співвідношення (А) і (В) становить від 1:4 до 1:40.
4. Композиція за п. 1, яка додатково містить прийнятний з точки зору сільського господарства допоміжний засіб та/або носій.
- 15 5. Спосіб боротьби з захворюваннями корисних рослин або матеріалу для їх розмноження, спричиненими фітопатогенами, який включає застосування щодо корисних рослин, місця їх зростання або матеріалу для їх розмноження композиції за п. 1.

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,  
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601