



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113287** (13) **C2**

(51) МПК (2016.01)

**A01N 43/54** (2006.01)**A01N 43/80** (2006.01)**A01N 43/653** (2006.01)**A01N 43/56** (2006.01)

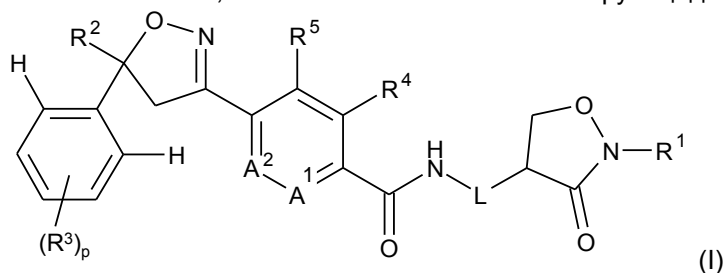
A01P 3/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки:	<b>а 2013 14968</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и):	<b>Кассеір Жером Ів (FR/CH), Ель Касемі Мір'єм (FR/CH)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки:	<b>30.05.2012</b>	<b>(73)</b> Власник(и):	<b>СІНГЕНТА ПАРТІСІПЕЙШНС АГ, Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basel, Switzerland (CH)</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід:	<b>10.01.2017</b>	<b>(74)</b> Представник:	<b>Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>11168220.9</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	<b>EP 1 731 512, A, 13.12.2006 WO 2011067272, A, 09.06.2011 WO 2007048556, A, 03.05.2007</b>
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>31.05.2011</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>25.02.2014, Бюл.№ 4</b>		
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>10.01.2017, Бюл.№ 1</b>		
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	<b>PCT/EP2012/060103, 30.05.2012</b>		

**(54) ПЕСТИЦИДНІ СУМІШІ, ЩО МІСТЯТЬ ПОХІДНІ ІЗОКСАЗОЛІНУ****(57) Реферат:**

Пестицидна суміш, що містить компонент А та компонент В, де компонент А являє собою похідну ізоксазоліну формули (I), причому  $A^1$ ,  $A^2$ , L, p,  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$ ,  $R^4$  та  $R^5$  являє собою те, що визначено за п. 1, та компонент В являє собою фунгіцид.



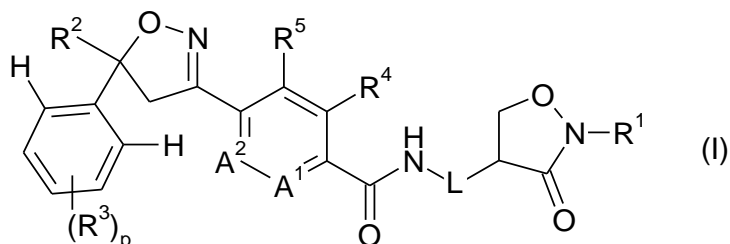
UA 113287 C2



Даний винахід відноситься до сумішей пестицидно активних інгредієнтів та способів використання сумішей в галузі сільського господарства.

У ЕР 1731512 розкривають, що певні сполуки ізоксазоліну мають інсектицидну активність.

У даному винаході забезпечують пестицидні суміші, що містять компонент А та компонент В, причому компонент А являє собою сполуку формули I



причому

L являє собою безпосередній зв'язок або метилен;

A<sup>1</sup> та A<sup>2</sup> являє собою C-H, або один із A<sup>1</sup> та A<sup>2</sup> являє собою C-H, та інший являє собою N;

R<sup>1</sup> являє собою водень, ціано, ціано-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>галогеналкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл, причому один атом вуглецю заміщено на O, S, S(O) або SO<sub>2</sub>, або C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкіл, причому один атом вуглецю в циклоалкілній групі заміщено на O, S, S(O) або SO<sub>2</sub>, або C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>галогеналкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>гідроксіалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкокси-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>галогеналкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>алкініл, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>галогеналкеніл, феніл, феніл, заміщений одним - трьома R<sup>6</sup>, феніл-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл, феніл-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл, причому фенільна група заміщена одним - трьома R<sup>6</sup>, 5-6-членний гетероарил-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл або 5-6-членний гетероарил-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл, причому гетероарильна група заміщена одним - трьома R<sup>6</sup>, або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл-(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл-O-N=C-CH<sub>2</sub>-;

R<sup>2</sup> являє собою хлордиформетил або триформетил;

кожний R<sup>3</sup> незалежно являє собою бром, хлор, фтор або триформетил;

R<sup>4</sup> являє собою водень, галоген, метил, галогенометил або ціано;

R<sup>5</sup> являє собою водень;

або R<sup>4</sup> та R<sup>5</sup> разом утворюють місткову 1,3-бутадієнову групу;

кожний R<sup>6</sup> незалежно являє собою фтор, хлор, бром, триформетил, триформетокси, ціано або метокси.

p дорівнює 2 або 3;

та компонент В являє собою фунгіцид, вибраний із

фунгіциду на основі стробілурину, у тому числі ті, які вибрані із групи, що складається із азоксистробіну, димоксистробіну, енестробіну, флуоксастробіну, крезоксим-метилу, метоміностробіну, орисастробіну, пікоксистробіну, піраклостробіну та трифлуксистробіну;

азольного фунгіциду, у тому числі ті, які вибрані із групи, що складається із

азаконазолу, бромуконазолу, ципроконазолу, дифеноконазолу, диніконазолу, диніконазолу-М, епоксиконазолу, фенбуконазолу, флуквіконазолу, флузілазолу, флутріафолу, гесаконазолу, імазалілу, імібенконазолу, іпконазолу, метконазолу, міклобутанілу, окспоконазолу, пефуразоату, пенконазолу, прохлоразу, пропіконазолу, протіоконазолу, симеконазолу, тебуконазолу, тетраконазолу, тріадимефону, тріадименолу, трифлумізолу, тритиконазолу, диклобутразолу, етаконазолу, фурконазолу, фурконазолу-цис, тіабендазолу та квінканазолу;

фенілпіролового фунгіциду, у тому числі ті, які вибрані із групи, що складається із

феніклонілу та флудіоксонілу;

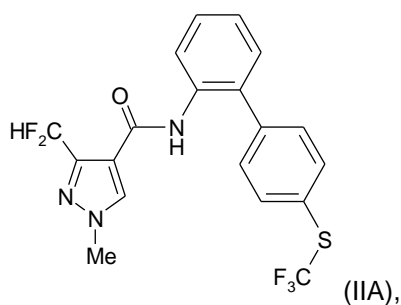
аніліно-піримідинового фунгіциду, у тому числі ті, які вибрані із групи, що складається із ципродінілу, мепаніпіриму та піриметанілу;

морфолінового фунгіциду, у тому числі ті, які вибрані із групи, що складається із

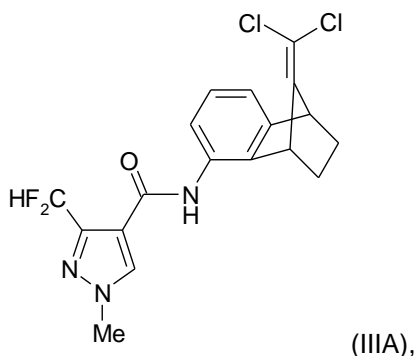
алдиморфу, додеморфу, фенпропіморфу, тридеморфу, фенпропідину та спіроксаміну;

карбоксамідного фунгіциду, у тому числі ті, які вибрані із групи, що складається із

ізопіразаму, седаксану, біксафену, пентіопіраду, флуксапіроксаду, боскаліду, пенфлуфену, флуопіраму, сполука формули IIA

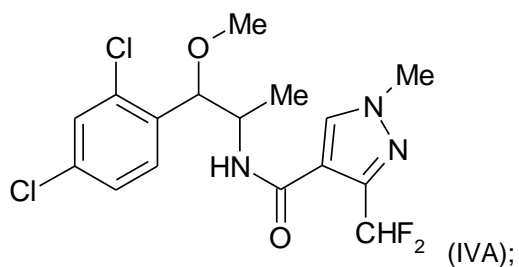


сполука формули IIIA



5

та сполука формули IVA



10

фунгіциду на основі аміду карбонової кислоти, у тому числі ті, які вибрані із групи, що складається із мандипропаміду, бентіавалікарбу та диметоморфу;

хлороталонілу, флуазинаму, дитіанону, метрафенону, трициклазолу, мефеноксаму, металаксилу, ацибензолару, манкозебу, аметоктрадину та цифлуфенаміду.

15

Відомо, що сполуки формули I мають інсектицидну активність, в той час як сполуки компоненту B, як відомо, мають фунгіцидну активність. Суміші певних активних інгредієнтів сполуки формули I та фунгіциду можуть збільшити спектр дії по відношенню до шкідника, що підлягає знищенню, наприклад, тварини-шкідника та/або грибового шкідника. Наприклад, комбінація A та B може призвести до збільшення інсектицидної дії компоненту A та/або збільшення протигрибової дії компоненту B, якої можна було б очікувати від кожного компоненту при використанні їх окремо. Це забезпечує можливість, з одного боку, значного розширення спектру шкідників, з якими можна боротися, а, з іншого боку, підвищеної безпеки при використанні за рахунок зниження норм застосування.

20

Однак, окрім фактичної синергетичної дії по відношенню до боротьби зі шкідниками, пестицидні суміші за даним винаходом можуть мати додаткові ефективні якості, які можна також описати в ширшому розумінні, як синергетичну активність. Прикладами таких ефективних

25

якостей, про які можна згадати, є розширення спектру дії; зниження норми застосування активних інгредієнтів; якісна боротьба зі шкідниками за допомогою суміші за даним винаходом, іноді за нормою застосування, за якою окремі сполуки повністю неефективні; корисні характеристики під час складання та/або застосування, наприклад під час подрібнення, просіювання, емульгування, розчинення або диспергування, підвищена стійкість під час зберігання, покращена витривалість до світла; більш ефективна здатність до розкладання, покращення токсикологічної та/або екотоксикологічної динаміки; покращені характеристики корисних рослин, включаючи появу на поверхні, врожайність сільськогосподарських культур, більш розвинену кореневу систему, збільшення куціння, збільшення зросту рослин, більшу листову пластину, зменшену кількість мертвих прикореневих листів, сильніші пагони, зеленіший колір листів, меншу потребу в добривах, меншу кількість зерен, продуктивніші пагони, раннє цвітіння, раннє дозрівання насіння, зменшення шкідливого впливу на рослини (полягання), посилення росту пагонів, покращена міць рослини та раннє проростання, або будь-які інші переваги, відомі спеціалісту в даній галузі техніки.

Сполуки формули I мають чудові інсектицидні якості, як описано в РСТ/EP2010/068605. Компоненти В відомі та мають наступні номери CAS:

азоксистробін (131860-33-8), димоксистробін (149961-52-4), енестробін (238410-11-2), флуоксастробін (193740-76-0), крезоксим-метил (143390-89-0), метоміностробін (133408-50-1), орисастробін (248593-16-0), пікоксистробін (117428-22-5), піраклостробін (175013-18-0), трифлуксистробін (141517-21-7), азаконазол (60207-31-0), бромуконазол (116255-48-2), ципроконазол (94361-06-5), дифеноконазол (119446-68-3), диніконазол (83657-24-3), диніконазол-М (83657-18-5), епоксиконазол (13385-98-8), фенбуконазол (114369-43-6), флуквінканазол (136426-54-5), флусилазол (85509-19-9), флутріафол (76674-21-0), гексаконазол (79983-71-4), імазаліл (58594-72-2), імібенконазол (86598-92-7), іпконазол (125225-28-7), метконазол (125116-23-6), міклобутаніл (88671-89-0), окспоконазол (174212-12-5), пефуразоат (58011-68-0), пенконазол (66246-88-6), прохлораз (67747-09-5), пропіконазол (60207-90-1), протіоконазол (178928-70-6), симеконазол (149508-90-7), тебуконазол (107534-96-3), тетраконазол (112281-77-3), тріадимефон (43121-43-3), тріадименол (55219-65-3), трифлумізол (99387-89-0), тритиконазол (131983-72-7), диклобутразол (76738-62-0), етаконазол (60207-93-4), флуконазол (86386-73-4), флуконазол-цис (112839-32-4), тіабендазол (148-79-8), квінконазол (103970-75-8), фенпіклоніл (74738-17-3), флудіоксоніл (131341-86-1), ципродиніл (121552-61-2), мепаніпірим (110235-47-7), піриметаніл (53112-28-0), алдиморф (91315-15-0), додеморф (1593-77-7), фенпропіморф (67564-91-4), тридеморф (81412-43-3), фенпропідин (67306-00-7), спіроксамін (118134-30-8), ізопіразам (881685-58-1), седаксан (874967-67-6), біксафен (581809-46-3), пентіопірад (183675-82-3), флуксапіроксад (907204-31-3), боскалід (188425-85-6), пенфлуфен (494793-67-8), флуопірам (658066-35-4), мандипропамід (374726-62-2), бентіавалікарб (413615-35-7), диметоморф (110488-70-5), хлороталоніл (1897-45-6), флуазинам (79622-59-6), дитіанон (3347-22-6), метрафенон (220899-03-6), трициклазол (41814-78-2), мефеноксам (70630-17-0), металаксил (57837-19-1), ацибензолар (126448-41-7) (ацибензолар-S-метил (126448-41-7)), манкозєб (8018-01-7), аметоктрадин (865318-97-4) цифлуфенамід (180409-60-3) та крезоксим-метил (143390-89-0). Сполука формули IIA відома із WO 2008/053044, сполука формули IIIA відома із WO 2007/048556, сполука формули IVA відома із WO 2010/000612.

Посилання на вищевказані компоненти В містить посилання на їх солі та будь-які стандартні похідні, такі як похідні естерів. Зокрема, посилання на ацибензолар містить посилання та переважно являє собою ацибензолар-S-метил.

Комбінації за даним винаходом можуть також містити більше одного активного компоненту В, якщо, наприклад, необхідно розширення спектру боротьби зі шкідниками. Наприклад, у сільськогосподарській практиці може бути ефективним поєднання двох або трьох компонентів В із будь-якою зі сполук формули I, або з будь-яким переважним представником групи сполук формули I. Суміші за даним винаходом у доповнення до компонентів А та В можуть також містити інші активні інгредієнти. В інших варіантах здійснення суміші за даним винаходом можуть містити тільки компоненти А та В у якості пестицидно активних інгредієнтів, наприклад не більше двох пестицидно активних інгредієнтів.

Переважними замісниками є, в будь-якій комбінації, ті, які визначені нижче.

$A^1$  та  $A^2$  являють собою переважно С-Н.

$R^1$  являє собою переважно водень, ціано- $C_1$ - $C_8$ алкіл,  $C_1$ - $C_8$ алкіл,  $C_3$ - $C_8$ циклоалкіл,  $C_3$ - $C_8$ циклоалкіл, причому один атом вуглецю в циклоалکیلній групі заміщено на О, S, S(O) або SO<sub>2</sub>, або  $C_3$ - $C_8$ циклоалкіл- $C_1$ - $C_8$ алкіл,  $C_3$ - $C_8$ циклоалкіл- $C_1$ - $C_8$ алкіл, причому один атом вуглецю в циклоалکیلній групі заміщено на О, S, S(O) або SO<sub>2</sub>, або  $C_1$ - $C_8$ галогеналкіл,  $C_1$ - $C_8$ гідроксіалкіл,

$C_1$ - $C_8$ гідроксіалкіл,  $C_2$ - $C_8$ алкініл,  $C_2$ - $C_8$ алкініл, феніл- $C_1$ - $C_4$ алкіл або феніл- $C_1$ - $C_4$ алкіл, причому фенільна група заміщена одним-трьома  $R^6$ , 5-6-членний гетероарил- $C_1$ - $C_4$ алкіл або 5-6-членний гетероарил- $C_1$ - $C_4$ алкіл, причому гетероарильна група заміщена одним-трьома  $R^6$ ; більш переважно  $R^1$  являє собою водень, ціано- $C_1$ - $C_8$ алкіл-,  $C_1$ - $C_8$ алкіл,  $C_3$ - $C_8$ циклоалкіл,  $C_3$ - $C_8$ циклоалкіл, причому один атом вуглецю в циклоалکیلній групі заміщено на O, S, S(O) або SO<sub>2</sub>, або  $C_1$ - $C_8$ галогеналкіл,  $C_1$ - $C_8$ гідроксіалкіл,  $C_2$ - $C_8$ алкеніл,  $C_2$ - $C_8$ алкініл, феніл- $C_1$ - $C_4$ алкіл або феніл- $C_1$ - $C_4$ алкіл, причому фенільна група заміщена одним-трьома  $R^6$ , 5-6-членний гетероарил- $C_1$ - $C_4$ алкіл або 5-6-членний гетероарил- $C_1$ - $C_4$ алкіл, причому гетероарильна група заміщена одним-трьома  $R^6$ ; ще більш переважно  $R^1$  являє собою водень, ціано- $C_1$ - $C_6$ алкіл,  $C_1$ - $C_6$ алкіл,  $C_3$ - $C_6$ циклоалкіл,  $C_3$ - $C_6$ циклоалкіл, причому один атом вуглецю в циклоалکیلній групі заміщено на O, S, S(O) або SO<sub>2</sub>, або  $C_1$ - $C_6$ галогеналкіл,  $C_1$ - $C_6$ гідроксіалкіл,  $C_1$ - $C_6$ алкокси- $C_1$ - $C_6$ алкіл,  $C_2$ - $C_6$ алкеніл,  $C_2$ - $C_6$ алкініл, феніл-CH<sub>2</sub>-алкіл або феніл-CH<sub>2</sub>-, де фенільна група заміщена одним-трьома  $R^6$ , фураніл або фураніл, заміщений одним-трьома  $R^6$ , тріазоліл або тріазоліл, необов'язково заміщений одним-трьома  $R^6$ ; ще більш переважно  $R^1$  являє собою водень,  $C_1$ - $C_4$ алкіл,  $C_3$ - $C_6$ циклоалкіл,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкіл,  $C_1$ - $C_4$ гідроксіалкіл,  $C_1$ - $C_4$ алкокси- $C_1$ - $C_4$ алкіл, феніл-CH<sub>2</sub>-алкіл- або феніл-CH<sub>2</sub>-, причому фенільна група заміщена одним-трьома  $R^6$ , фураніл або фураніл, заміщений одним-трьома  $R^6$ , тиетаніл, оксетаніл, оксо-тиетаніл, або діоксо-тиетаніл; ще більш переважно  $R^1$  являє собою водень, метил, етил, пропіл, бутил, циклопропіл, циклопропіл-метил, циклобутил, циклобутил-метил, оксетаніл, тиетаніл, трифторетил, дифторетил, алліл, пропаргіл, ціанометил, ціаноетил, бензил, бензил, заміщений одним-трьома  $R^6$ , або  $R^1$  являє собою піридил-метил- або піридил-метил- заміщений одним-трьома  $R^6$ ; ще більш переважно  $R^1$  являє собою метил, етил, циклопропіл, циклобутил, оксетаніл, тиетаніл, трифторетил, дифторетил, алліл, пропаргіл, ціанометил, ціаноетил, бензил, бензил, заміщений одним-трьома  $R^6$ , або піридин-метил-, або піридин-метил-, заміщений одним-трьома  $R^6$ , більш переважно метил, етил, циклопропіл, циклобутил, оксетаніл, тиетаніл, трифторетил, дифторетил, алліл, пропаргіл, ціанометил, ціаноетил, бензил або піридин-метил-. Етил та трифторетил є особливо переважними. Гетероарил переважно відноситься до піридилу, піридазинілу, піримідинілу, піразинілу, піразолілу, фуранілу, тіофенілу, оксазолілу, ізоксазолілу або тіазолілу, більш переважно піридилу, піразолілу, фуранілу, тіофенілу або тіазолілу, найбільше переважно піридилу.

$R^2$  переважно являє собою трифторметил.

Переважно кожний  $R^3$  незалежно являє собою хлор або фтор, більш переважно хлор.

$R^4$  переважно являє собою хлор або метил, більш переважно метил.

$R^5$  переважно являє собою водень.

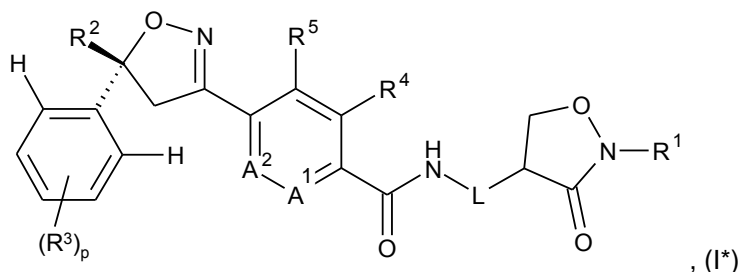
Кожний  $R^6$  незалежно являє собою, переважно, галоген, ціано,  $C_1$ - $C_8$ галогеналкіл,  $C_1$ - $C_8$ алкокси або  $C_1$ - $C_8$ галогеналкокси, найбільш переважно фтор, хлор, бром, трифторметил, трифторметокси, ціано або метокси.

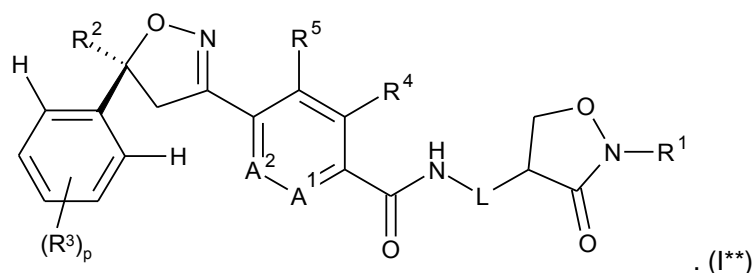
р переважно дорівнює 2.

В одному варіанті здійснення  $A^1$  та  $A^2$  являє собою C-H;  $R^2$  являє собою трифторметил, та  $R^5$  являє собою водень.

В одному варіанті здійснення  $A^1$  та  $A^2$  являє собою C-H;  $R^2$  являє собою трифторметил,  $R^4$  являє собою метил,  $R^5$  являє собою водень, кожний  $R^3$  являє собою хлор, р дорівнює 2.

Сполуки формули I містять щонайменше один хіральний центр та можуть існувати як сполуки формули I\* або сполуки формули I\*\*,

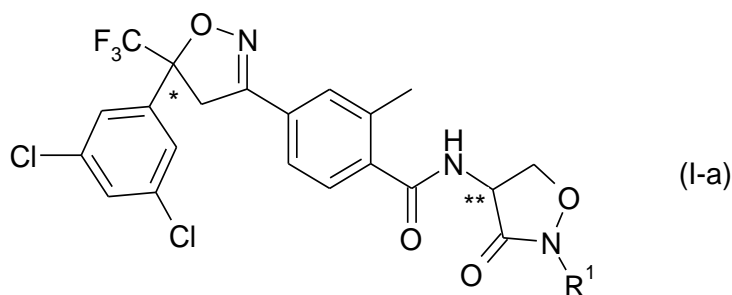




Сполуки формули I\*\* є більшою мірою біологічно активними, ніж сполуки формули I\*. Компонент А може являти собою суміш сполук I\* та I\*\* в будь-якому співвідношенні, наприклад, у молярному співвідношенні від 1:99 до 99:1, наприклад від 10:1 до 1:10, наприклад, в основному, 50:50 у молярному співвідношенні. Компонент А переважно являє собою рацемічну суміш сполуки формули I\*\* та I\* або збагачений енантіомерами сполуки формули I\*\*. Наприклад, якщо компонент А являє собою суміш формули I\*\*, збагачену енантіомерами, молярне співвідношення сполуки I\*\* у порівнянні з загальною кількістю обох енантіомерів (у компоненті А та, отже, суміші за даним винаходом *per se*) складає, наприклад, більше 50 %, наприклад, щонайменше 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 96, 97, 98 або щонайменше 99 %. В одному варіанті компонент А являє собою сполуку формули I\*\* у, по суті, чистій формі, наприклад, це передбачено за відсутності альтернативного енантіомеру.

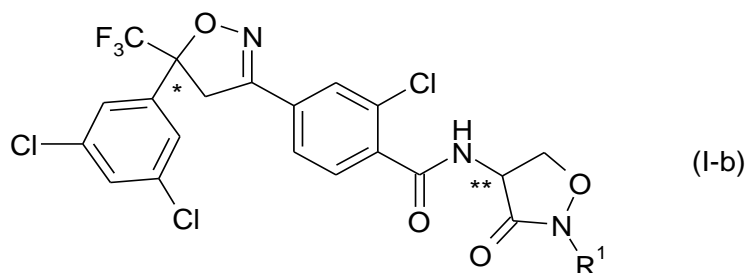
Переважні сполуки формули I наведені в таблицях нижче.

Таблиця А: Сполуки формули (I-a)



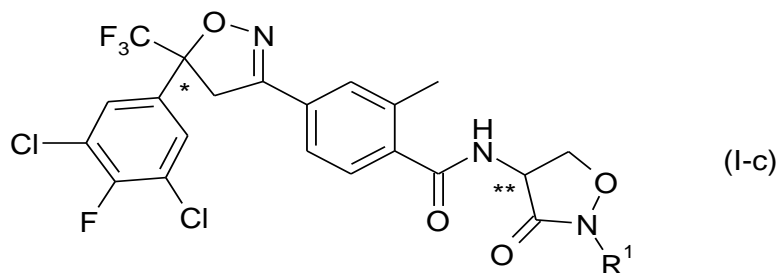
В таблиці А наведені 354 сполуки та суміші формули (I-a), причому R<sup>1</sup> має значення, які перераховані в таблиці Х нижче. Позначення \* та \*\* вказують на розташування хіральних центрів.

Таблиця В: Сполуки формули (I-b)



В таблиці В наведені 354 сполуки та суміші формули (I-b), причому R<sup>1</sup> має значення, які перераховані в таблиці Х нижче. Позначення \* та \*\* вказують на розташування хіральних центрів.

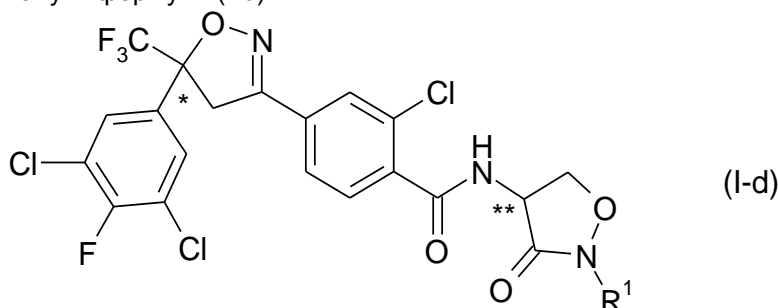
Таблиця С: Сполуки формули (I-c)



В таблиці С наведені 354 сполуки та суміші формули (I-c), причому  $R^1$  має значення, які перераховані в таблиці Х нижче. Позначення \* та \*\* вказують на розташування хіральних центрів.

5

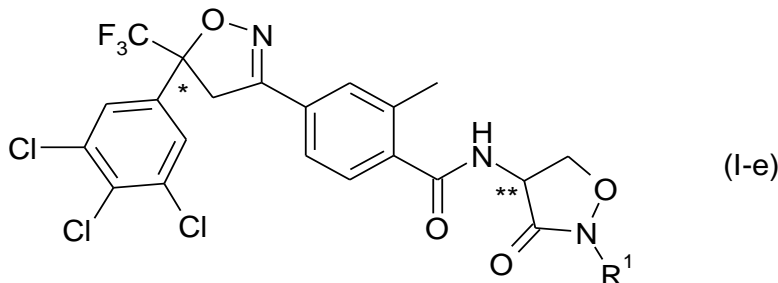
Таблиця D: Сполуки формули (I-d)



В таблиці D наведені 354 сполуки та суміші формули (I-d), причому  $R^1$  має значення, які перераховані в таблиці Х нижче. Позначення \* та \*\* вказують на розташування хіральних центрів.

10

Таблиця E: Сполуки формули (I-e)

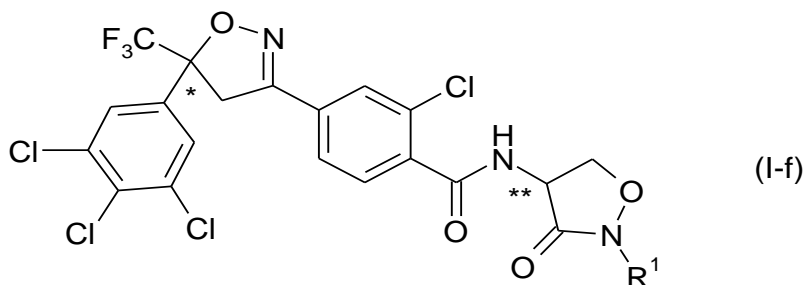


15

В таблиці E наведені 354 сполуки та суміші формули (I-e), причому  $R^1$  має значення, які перераховані в таблиці Х нижче. Позначення \* та \*\* вказують на розташування хіральних центрів.

Таблиця F: Сполуки формули (I-f)

20



В таблиці F наведені 354 сполуки та суміші формули (I-f), причому  $R^1$  має значення, які перераховані в таблиці Х нижче. Позначення \* та \*\* вказують на розташування хіральних центрів.

25

Таблиця Х представляє таблицю А, якщо Х являє собою А, таблицю В, якщо Х являє собою В, таблицю С, якщо Х являє собою С, таблицю D, якщо Х являє собою D, таблицю Е, якщо Х



являє собою E, таблицю F, якщо X являє собою F.

Таблиця

Номера сполук	Стереохімія у *	Стереохімія у **	R <sup>1</sup>
X.1	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	етил-
X.2	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	бутил-
X.3	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	бут-2-ил-
X.4	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	3-бром-пропіл-
X.5	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	2,2,2-трифтор-етил-
X.6	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	3,3,3-трифтор-пропіл-
X.7	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	2-метокси-етил-
X.8	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	1-метокси-проп-2-іл-
X.9	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	циклобутил-
X.10	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	2-метил-циклогекс-1-ил-
X.11	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	феніл-метил-
X.12	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	1-феніл-ет-1-ил-
X.13	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	2-феніл-ет-1-ил-
X.14	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	(3-хлор-феніл)-метил-
X.15	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	(2-фтор-феніл)-метил-
X.16	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	(4-метокси-феніл)-метил-
X.17	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	(2-трифторметил-феніл)-метил-
X.18	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	(2-трифторметокси-феніл)-метил-
X.19	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	(пірид-2-ил)-метил-
X.20	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	(пірид-3-ил)-метил-
X.21	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	(2-хлор-пірид-5-ил)-метил-
X.22	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	(1-метил-1H-імідазол-4-іл)-метил-
X.23	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	(фуран-2-іл)-метил-
X.24	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	2-(тіофен-2'-іл)-ет-1-ил-
X.25	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	2-(індол-3'-іл)-ет-1-ил-
X.26	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	(1H-бензімідазол-2-іл)-метил-
X.27	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	(оксетан-2-іл)-метил-
X.28	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	(тетрагідрофуран-2-іл)-метил-
X.29	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	2-([1',3']діоксолан-2'-іл)-ет-1-ил-
X.30	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	2-(морфолін-4'-іл)-ет-1-ил-
X.31	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	2-(бензо[1',3']діоксол-5'-іл)-ет-1-ил-
X.32	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	(2,3-дигідро-бензо[1,4]діоксин-6-іл)-метил-
X.33	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	2-хлор-феніл-
X.34	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	3-фтор-феніл-
X.35	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	2-метил-феніл-
X.36	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	2-хлор-6-метил-феніл-
X.37	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	2-трифторметил-феніл-
X.38	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	2,4-диметокси-феніл-
X.39	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	3-метил-пірид-2-ил-
X.40	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	1,3-диметил-1H-піразол-5-іл-
X.41	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	4-метил-тіазол-2-іл-
X.42	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	5-метил-тіадіазол-2-іл-
X.43	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	хінолін-2-іл-
X.44	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	хінолін-5-іл-
X.45	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	бензотіазол-6-іл-
X.46	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	4-метил-бензотіазол-2-іл-
X.47	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	тиетан-3-іл-
X.48	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	1-оксо-тиетан-3-іл-
X.49	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	1,1-діоксо-тиетан-3-іл-
X.50	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	3-метил-тиетан-3-іл-
X.51	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	оксетан-3-іл
X.52	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	тетрагідропіран-4-іл

Таблиця

Номера сполук	Стереохімія у *	Стереохімія у **	R <sup>1</sup>
X.53	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	водень
X.54	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	метил
X.55	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	пропіл
X.56	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	2,2-дифтор-етил-
X.57	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	2-фтор-етил-
X.58	S	Рацемічна суміш	етил-
X.59	S	Рацемічна суміш	бутил-
X.60	S	Рацемічна суміш	бут-2-ил-
X.61	S	Рацемічна суміш	3-бром-пропіл-
X.62	S	Рацемічна суміш	2,2,2-трифтор-етил-
X.63	S	Рацемічна суміш	3,3,3-трифтор-пропіл-
X.64	S	Рацемічна суміш	2-метокси-етил-
X.65	S	Рацемічна суміш	1-метокси-проп-2-іл-
X.66	S	Рацемічна суміш	циклобутил-
X.67	S	Рацемічна суміш	2-метил-циклогекс-1-ил-
X.68	S	Рацемічна суміш	феніл-метил-
X.69	S	Рацемічна суміш	1-феніл-ет-1-ил-
X.70	S	Рацемічна суміш	2-феніл-ет-1-ил-
X.71	S	Рацемічна суміш	(3-хлор-феніл)-метил-
X.72	S	Рацемічна суміш	(2-фтор-феніл)-метил-
X.73	S	Рацемічна суміш	(4-метокси-феніл)-метил-
X.74	S	Рацемічна суміш	(2-трифторметил-феніл)-метил-
X.75	S	Рацемічна суміш	(2-трифторметокси-феніл)-метил-
X.76	S	Рацемічна суміш	(пірид-2-ил)-метил-
X.77	S	Рацемічна суміш	(пірид-3-ил)-метил-
X.78	S	Рацемічна суміш	(2-хлор-пірид-5-ил)-метил-
X.79	S	Рацемічна суміш	(1-метил-1H-імідазол-4-іл)-метил-
X.80	S	Рацемічна суміш	(фуран-2-іл)-метил-
X.81	S	Рацемічна суміш	2-(тіофен-2'-іл)-ет-1-ил-
X.82	S	Рацемічна суміш	2-(індол-3'-іл)-ет-1-ил-
X.83	S	Рацемічна суміш	(1H-бензімідазол-2-іл)-метил-
X.84	S	Рацемічна суміш	(оксетан-2-іл)-метил-
X.85	S	Рацемічна суміш	(тетрагідрофуран-2-іл)-метил-
X.86	S	Рацемічна суміш	2-([1',3']діоксолан-2'-іл)-ет-1-ил-
X.87	S	Рацемічна суміш	2-(морфолін-4'-іл)-ет-1-ил-
X.88	S	Рацемічна суміш	2-(бензо[1',3']діоксол-5'-іл)-ет-1-ил-
X.89	S	Рацемічна суміш	(2,3-дигідро-бензо[1,4]діоксин-6-іл)-метил-
X.90	S	Рацемічна суміш	2-хлор-феніл-
X.91	S	Рацемічна суміш	3-фтор-феніл-
X.92	S	Рацемічна суміш	2-метил-феніл-
X.93	S	Рацемічна суміш	2-хлор-6-метил-феніл-
X.94	S	Рацемічна суміш	2-трифторметил-феніл-
X.95	S	Рацемічна суміш	2,4-диметокси-феніл-
X.96	S	Рацемічна суміш	3-метил-пірид-2-ил-
X.97	S	Рацемічна суміш	1,3-диметил-1H-піразол-5-іл-
X.98	S	Рацемічна суміш	4-метил-тіазол-2-іл-
X.99	S	Рацемічна суміш	5-метил-тіадіазол-2-іл-
X.100	S	Рацемічна суміш	хінолін-2-іл-
X.101	S	Рацемічна суміш	хінолін-5-іл-
X.102	S	Рацемічна суміш	бензотіазол-6-іл-
X.103	S	Рацемічна суміш	4-метил-бензотіазол-2-іл-
X.104	S	Рацемічна суміш	тиетан-3-іл-
X.105	S	Рацемічна суміш	1-оксо-тиетан-3-іл-
X.106	S	Рацемічна суміш	1,1-діоксо-тиетан-3-іл-

Таблиця

Номера сполук	Стереохімія у *	Стереохімія у **	R <sup>1</sup>
X.107	S	Рацемічна суміш	3-метил-тиетан-3-іл-
X.108	S	Рацемічна суміш	оксетан-3-іл
X.109	S	Рацемічна суміш	тетрагідропіран-4-іл
X.110	S	Рацемічна суміш	водень
X.111	S	Рацемічна суміш	метил
X.112	S	Рацемічна суміш	пропіл
X.113	S	Рацемічна суміш	2,2-дифтор-етил-
X.114	S	Рацемічна суміш	2-фтор-етил-
X.115	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	ізопропіл
X.116	Рацемічна суміш	Рацемічна суміш	циклопропіл
X.117	S	Рацемічна суміш	ізопропіл
X.118	S	Рацемічна суміш	циклопропіл
X.119	Рацемічна суміш	S	етил-
X.120	Рацемічна суміш	S	бутил-
X.121	Рацемічна суміш	S	бут-2-ил-
X.122	Рацемічна суміш	S	3-бром-пропіл-
X.123	Рацемічна суміш	S	2,2,2-трифтор-етил-
X.124	Рацемічна суміш	S	3,3,3-трифтор-пропіл-
X.125	Рацемічна суміш	S	2-метокси-етил-
X.126	Рацемічна суміш	S	1-метокси-проп-2-іл-
X.127	Рацемічна суміш	S	циклобутил-
X.128	Рацемічна суміш	S	2-метил-циклогекс-1-ил-
X.129	Рацемічна суміш	S	феніл-метил-
X.130	Рацемічна суміш	S	1-феніл-ет-1-ил-
X.131	Рацемічна суміш	S	2-феніл-ет-1-ил-
X.132	Рацемічна суміш	S	(3-хлор-феніл)-метил-
X.133	Рацемічна суміш	S	(2-фтор-феніл)-метил-
X.134	Рацемічна суміш	S	(4-метокси-феніл)-метил-
X.135	Рацемічна суміш	S	(2-трифторметил-феніл)-метил-
X.136	Рацемічна суміш	S	(2-трифторметокси-феніл)-метил-
X.137	Рацемічна суміш	S	(пірид-2-ил)-метил-
X.138	Рацемічна суміш	S	(пірид-3-ил)-метил-
X.139	Рацемічна суміш	S	(2-хлор-пірид-5-ил)-метил-
X.140	Рацемічна суміш	S	(1-метил-1H-імідазол-4-іл)-метил-
X.141	Рацемічна суміш	S	(фуран-2-іл)-метил-
X.142	Рацемічна суміш	S	2-(тіофен-2'-іл)-ет-1-ил-
X.143	Рацемічна суміш	S	2-(індол-3'-іл)-ет-1-ил-
X.144	Рацемічна суміш	S	(1H-бензімідазол-2-іл)-метил-
X.145	Рацемічна суміш	S	(оксетан-2-іл)-метил-
X.146	Рацемічна суміш	S	(тетрагідрофуран-2-іл)-метил-
X.147	Рацемічна суміш	S	2-([1',3']діоксолан-2'-іл)-ет-1-ил-
X.148	Рацемічна суміш	S	2-(морфолін-4'-іл)-ет-1-ил-
X.149	Рацемічна суміш	S	2-(бензо[1',3']діоксол-5'-іл)-ет-1-ил-
X.150	Рацемічна суміш	S	(2,3-дигідро-бензо[1,4]діоксин-6-іл)-метил-
X.151	Рацемічна суміш	S	2-хлор-феніл-
X.152	Рацемічна суміш	S	3-фтор-феніл-
X.153	Рацемічна суміш	S	2-метил-феніл-
X.154	Рацемічна суміш	S	2-хлор-6-метил-феніл-
X.155	Рацемічна суміш	S	2-трифторметил-феніл-
X.156	Рацемічна суміш	S	2,4-диметокси-феніл-
X.157	Рацемічна суміш	S	3-метил-пірид-2-ил-
X.158	Рацемічна суміш	S	1,3-диметил-1H-піразол-5-іл-
X.159	Рацемічна суміш	S	4-метил-тіазол-2-іл-
X.160	Рацемічна суміш	S	5-метил-тіадіазол-2-іл-

Таблиця

Номера сполук	Стереохімія у *	Стереохімія у **	R <sup>1</sup>
X.161	Рацемічна суміш	S	хінолін-2-іл-
X.162	Рацемічна суміш	S	хінолін-5-іл-
X.163	Рацемічна суміш	S	бензотіазол-6-іл-
X.164	Рацемічна суміш	S	4-метил-бензотіазол-2-іл-
X.165	Рацемічна суміш	S	тиетан-3-іл-
X.166	Рацемічна суміш	S	1-оксо-тиетан-3-іл-
X.167	Рацемічна суміш	S	1,1-діоксо-тиетан-3-іл-
X.168	Рацемічна суміш	S	3-метил-тиетан-3-іл-
X.169	Рацемічна суміш	S	оксетан-3-іл
X.170	Рацемічна суміш	S	тетрагідропіран-4-іл
X.171	Рацемічна суміш	S	водень
X.172	Рацемічна суміш	S	метил
X.173	Рацемічна суміш	S	пропіл
X.174	Рацемічна суміш	S	2,2-дифтор-етил-
X.175	Рацемічна суміш	S	2-фтор-етил-
X.176	S	S	етил-
X.177	S	S	бутил-
X.178	S	S	бут-2-ил-
X.179	S	S	3-бром-пропіл-
X.180	S	S	2,2,2-трифтор-етил-
X.181	S	S	3,3,3-трифтор-пропіл-
X.182	S	S	2-метокси-етил-
X.183	S	S	1-метокси-проп-2-іл-
X.184	S	S	циклобутил-
X.185	S	S	2-метил-циклогекс-1-ил-
X.186	S	S	феніл-метил-
X.187	S	S	1-феніл-ет-1-ил-
X.188	S	S	2-феніл-ет-1-ил-
X.189	S	S	(3-хлор-феніл)-метил-
X.190	S	S	(2-фтор-феніл)-метил-
X.191	S	S	(4-метокси-феніл)-метил-
X.192	S	S	(2-трифторметил-феніл)-метил-
X.193	S	S	(2-трифторметокси-феніл)-метил-
X.194	S	S	(пірид-2-ил)-метил-
X.195	S	S	(пірид-3-ил)-метил-
X.196	S	S	(2-хлор-пірид-5-ил)-метил-
X.197	S	S	(1-метил-1H-імідазол-4-іл)-метил-
X.198	S	S	(фуран-2-іл)-метил-
X.199	S	S	2-(тіофен-2'-іл)-ет-1-ил-
X.200	S	S	2-(індол-3'-іл)-ет-1-ил-
X.201	S	S	(1H-бензімідазол-2-іл)-метил-
X.202	S	S	(оксетан-2-іл)-метил-
X.203	S	S	(тетрагідрофуран-2-іл)-метил-
X.204	S	S	2-([1',3']діоксолан-2'-іл)-ет-1-ил-
X.205	S	S	2-(морфолін-4'-іл)-ет-1-ил-
X.206	S	S	2-(бензо[1',3']діоксол-5'-іл)-ет-1-ил-
X.207	S	S	(2,3-дигідро-бензо[1,4]діоксин-6-іл)-метил-
X.208	S	S	2-хлор-феніл-
X.209	S	S	3-фтор-феніл-
X.210	S	S	2-метил-феніл-
X.211	S	S	2-хлор-6-метил-феніл-
X.212	S	S	2-трифторметил-феніл-
X.213	S	S	2,4-диметокси-феніл-
X.214	S	S	3-метил-пірид-2-ил-

Таблиця

Номера сполук	Стереохімія у *	Стереохімія у **	R <sup>1</sup>
X.215	S	S	1,3-диметил-1H-піразол-5-іл-
X.216	S	S	4-метил-тіазол-2-іл-
X.217	S	S	5-метил-тіадіазол-2-іл-
X.218	S	S	хінолін-2-іл-
X.219	S	S	хінолін-5-іл-
X.220	S	S	бензотіазол-6-іл-
X.221	S	S	4-метил-бензотіазол-2-іл-
X.222	S	S	тиетан-3-іл-
X.223	S	S	1-оксо-тиетан-3-іл-
X.224	S	S	1,1-діоксо-тиетан-3-іл-
X.225	S	S	3-метил-тиетан-3-іл-
X.226	S	S	оксетан-3-іл
X.227	S	S	тетрагідропіран-4-іл
X.228	S	S	водень
X.229	S	S	метил
X.230	S	S	пропіл
X.231	S	S	2,2-дифтор-етил-
X.232	S	S	2-фтор-етил-
X.233	Рацемічна суміш	S	ізопропіл
X.234	Рацемічна суміш	S	циклопропіл
X.235	S	S	ізопропіл
X.236	S	S	циклопропіл
X.237	Рацемічна суміш	R	етил-
X.238	Рацемічна суміш	R	бутил-
X.239	Рацемічна суміш	R	бут-2-ил-
X.240	Рацемічна суміш	R	3-бром-пропіл-
X.241	Рацемічна суміш	R	2,2,2-трифтор-етил-
X.242	Рацемічна суміш	R	3,3,3-трифтор-пропіл-
X.243	Рацемічна суміш	R	2-метокси-етил-
X.244	Рацемічна суміш	R	1-метокси-проп-2-іл-
X.245	Рацемічна суміш	R	циклобутил-
X.246	Рацемічна суміш	R	2-метил-циклогекс-1-ил-
X.247	Рацемічна суміш	R	феніл-метил-
X.248	Рацемічна суміш	R	1-феніл-ет-1-ил-
X.249	Рацемічна суміш	R	2-феніл-ет-1-ил-
X.250	Рацемічна суміш	R	(3-хлор-феніл)-метил-
X.251	Рацемічна суміш	R	(2-фтор-феніл)-метил-
X.252	Рацемічна суміш	R	(4-метокси-феніл)-метил-
X.253	Рацемічна суміш	R	(2-трифторметил-феніл)-метил-
X.254	Рацемічна суміш	R	(2-трифторметокси-феніл)-метил-
X.255	Рацемічна суміш	R	(пірид-2-ил)-метил-
X.256	Рацемічна суміш	R	(пірид-3-ил)-метил-
X.257	Рацемічна суміш	R	(2-хлор-пірид-5-ил)-метил-
X.258	Рацемічна суміш	R	(1-метил-1H-імідазол-4-іл)-метил-
X.259	Рацемічна суміш	R	(фуран-2-іл)-метил-
X.260	Рацемічна суміш	R	2-(тіофен-2'-іл)-ет-1-ил-
X.261	Рацемічна суміш	R	2-(індол-3'-іл)-ет-1-ил-
X.262	Рацемічна суміш	R	(1H-бензімідазол-2-іл)-метил-
X.263	Рацемічна суміш	R	(оксетан-2-іл)-метил-
X.264	Рацемічна суміш	R	(тетрагідрофуран-2-іл)-метил-
X.265	Рацемічна суміш	R	2-([1',3']діоксолан-2'-іл)-ет-1-ил-
X.266	Рацемічна суміш	R	2-(морфолін-4'-іл)-ет-1-ил-
X.267	Рацемічна суміш	R	2-(бензо[1',3']діоксол-5'-іл)-ет-1-ил-
X.268	Рацемічна суміш	R	(2,3-дигідро-бензо[1,4]діоксин-6-іл)-метил-

Таблиця

Номера сполук	Сtereохімія у *	Сtereохімія у **	R <sup>1</sup>
X.269	Рацемічна суміш	R	2-хлор-феніл-
X.270	Рацемічна суміш	R	3-фтор-феніл-
X.271	Рацемічна суміш	R	2-метил-феніл-
X.272	Рацемічна суміш	R	2-хлор-6-метил-феніл-
X.273	Рацемічна суміш	R	2-трифторметил-феніл-
X.274	Рацемічна суміш	R	2,4-диметокси-феніл-
X.275	Рацемічна суміш	R	3-метил-пірид-2-іл-
X.276	Рацемічна суміш	R	1,3-диметил-1H-піразол-5-іл-
X.277	Рацемічна суміш	R	4-метил-тіазол-2-іл-
X.278	Рацемічна суміш	R	5-метил-тіадіазол-2-іл-
X.279	Рацемічна суміш	R	хінолін-2-іл-
X.280	Рацемічна суміш	R	хінолін-5-іл-
X.281	Рацемічна суміш	R	бензотіазол-6-іл-
X.282	Рацемічна суміш	R	4-метил-бензотіазол-2-іл-
X.283	Рацемічна суміш	R	тиетан-3-іл-
X.284	Рацемічна суміш	R	1-оксо-тиетан-3-іл-
X.285	Рацемічна суміш	R	1,1-діоксо-тиетан-3-іл-
X.286	Рацемічна суміш	R	3-метил-тиетан-3-іл-
X.287	Рацемічна суміш	R	оксетан-3-іл
X.288	Рацемічна суміш	R	тетрагідропіран-4-іл
X.289	Рацемічна суміш	R	водень
X.290	Рацемічна суміш	R	метил
X.291	Рацемічна суміш	R	пропіл
X.292	Рацемічна суміш	R	2,2-дифтор-етил-
X.293	Рацемічна суміш	R	2-фтор-етил-
X.294	S	R	етил-
X.295	S	R	бутил-
X.296	S	R	бут-2-ил-
X.297	S	R	3-бром-пропіл-
X.298	S	R	2,2,2-трифтор-етил-
X.299	S	R	3,3,3-трифтор-пропіл-
X.300	S	R	2-метокси-етил-
X.301	S	R	1-метокси-проп-2-іл-
X.302	S	R	циклобутил-
X.303	S	R	2-метил-циклогекс-1-ил-
X.304	S	R	феніл-метил-
X.305	S	R	1-феніл-ет-1-ил-
X.306	S	R	2-феніл-ет-1-ил-
X.307	S	R	(3-хлор-феніл)-метил-
X.308	S	R	(2-фтор-феніл)-метил-
X.309	S	R	(4-метокси-феніл)-метил-
X.310	S	R	(2-трифторметил-феніл)-метил-
X.311	S	R	(2-трифторметокси-феніл)-метил-
X.312	S	R	(пірид-2-ил)-метил-
X.313	S	R	(пірид-3-ил)-метил-
X.314	S	R	(2-хлор-пірид-5-ил)-метил-
X.315	S	R	(1-метил-1H-імідазол-4-іл)-метил-
X.316	S	R	(фуран-2-іл)-метил-
X.317	S	R	2-(тіофен-2'-іл)-ет-1-ил-
X.318	S	R	2-(індол-3'-іл)-ет-1-ил-
X.319	S	R	(1H-бензімідазол-2-іл)-метил-
X.320	S	R	(оксетан-2-іл)-метил-
X.321	S	R	(тетрагідрофуран-2-іл)-метил-
X.322	S	R	2-([1',3']діоксолан-2'-іл)-ет-1-ил-
X.323	S	R	2-(морфолін-4'-іл)-ет-1-ил-

Таблиця

Номера сполук	Стереохімія у *	Стереохімія у **	R <sup>1</sup>
X.324	S	R	2-(бензо[1',3']діоксол-5'-іл)-ет-1-ил-
X.325	S	R	(2,3-дигідро-бензо[1,4]діоксин-6-іл)-метил-
X.326	S	R	2-хлор-феніл-
X.327	S	R	3-фтор-феніл-
X.328	S	R	2-метил-феніл-
X.329	S	R	2-хлор-6-метил-феніл-
X.330	S	R	2-трифторметил-феніл-
X.331	S	R	2,4-диметокси-феніл-
X.332	S	R	3-метил-пірид-2-ил-
X.333	S	R	1,3-диметил-1H-піразол-5-іл-
X.334	S	R	4-метил-тіазол-2-іл-
X.335	S	R	5-метил-тіадіазол-2-іл-
X.336	S	R	хінолін-2-іл-
X.337	S	R	хінолін-5-іл-
X.338	S	R	бензотіазол-6-іл-
X.339	S	R	4-метил-бензотіазол-2-іл-
X.340	S	R	тиетан-3-іл-
X.341	S	R	1-оксо-тиетан-3-іл-
X.342	S	R	1,1-діоксо-тиетан-3-іл-
X.343	S	R	3-метил-тиетан-3-іл-
X.344	S	R	оксетан-3-іл
X.345	S	R	тетрагідропіран-4-іл
X.346	S	R	водень
X.347	S	R	метил
X.348	S	R	пропіл
X.349	S	R	2,2-дифтор-етил-
X.350	S	R	2-фтор-етил-
X.351	Рацемічна суміш	R	ізопропіл
X.352	Рацемічна суміш	R	циклопропіл
X.353	S	R	ізопропіл
X.354	S	R	циклопропіл

Даний винахід включає усі ізомери сполуки формули (I), їх солі та N-оксиди, включаючи енантіомери, діастереомери та таутомери. Компонент А може являти собою суміш будь-яких типів ізомерів сполуки формули I, або може являти собою в значній мірі єдиний тип ізомеру.

- 5 В одному варіанті здійснення даного винаходу компонент В являє собою сполуку, яку вибрали із групи, що складається із азоксистробіну, ізопіразаму, хлороталонілу, ципроконазолу, дифеноконазолу, мандипропаміду, мефеноксаму, металаксилу, седаксану, ацибензолару (у тому числі ацибензолар-S-метилу), флудіоксонілу, ципродинілу, пенконазолу, пропіконазолу, манкозебу, протіоконазола, піраклостробіну, боскаліду, біксафену, флуопіраму, пентіопіраду, тіабендазолу, флуазиному, фенпропідину, циклуфенамиду, тебуконазолу, трифоксистробіну, флукапіроксаду, пенфлуфену, флуоксастробіну, крезоксим-метилу, бентіавалікарбу, диметоморфу, сполуки формули IIA, сполуки формули IIIA та сполуки формули IVA.

В одному варіанті здійснення компонент В являє собою сполуку, яку вибрали із групи, що складається із

- 15 азоксистробіну, ізопіразаму, хлороталонілу, цироконазолу, дифеноконазолу, мандипропаміду, мефеноксаму, металаксилу, седаксану, ацибензолару (у тому числі, ацибензолар-s-метилу), флудіоксонілу, ципродинілу, пенконазолу, пропіконазолу, манкозебу, протіоконазолу, піраклостробіну, боскаліду, біксафену, флуопіраму, пентіопіраду, тіабендазолу, сполуки формули III та сполуки формули IV.

- 20 В одному варіанті здійснення компонент В являє собою сполуку, яку вибрали із групи, що складається із

азоксистробіну, ізопіразаму, хлороталонілу, цироконазолу, дифеноконазолу, мандипропаміду, мефеноксаму, металаксилу, седаксану, ацибензолару (у тому числі, ацибензолар-s-метилу), флудіоксонілу, тіабендазолу, сполуки формули IIIA та сполуки формули

IV. Більш переважно компонент В являє собою сполуку, яку вибрали із групи, що складається із азоксистробіну, ізопіразаму, хлороталонілу, ципроконазолу, дифеноконазолу, мандипропаміду, мефеноксаму, сполуки формули IIIA та сполуки формули IVA.

В одному варіанті здійснення компонент В являє собою фунгіцид на основі струбілурину, у тому числі ті, які вибрані із групи, що складається із

азоксистробіну, димоксистробіну, енестробіну, флуоксастробіну, крезоксим-метилу, метоміностробіну, орисастробіну, пікоксистробіну, піраклостробіну та трифлуксистробіну; або азольного фунгіциду, у тому числі ті, які вибрані із групи, що складається із

азаконазолу, бромуконазолу, ципроконазолу, дифеноконазолу, диніконазолу, диніконазолу-М, епоксиконазолу, фенбуконазолу, флуквінказолу, флузилазолу, флутріафолу, гескаконазолу, імазалілу, імібенконазолу, іпконазолу, метконазолу, міклобутанілу, окспоконазолу, пефуразоату, пенконазолу, прохлоразу, пропіконазолу, протіконазолу, симеконазолу, тебуконазолу, тетраконазолу, тріадимефону, тріадименолу, трифлумізолу, тритиконазолу, диклобутразолу, етаконазолу, фурконазолу, фурконазолу-цис, тіабендазолу та квінканазолу;

або карбоксамідного фунгіциду у тому числі ті, які вибрали із групи, що складається із ізопіразаму, седаксану, біксафену, пентіопіраду, флуксапіроксаду, боскаліду, пенфлуфену, флуопіраму, сполуки формули IIA, сполуки формули IIIA та сполуки формули IVA.

Де буде переважною сполука В, що являє собою азол, триазол.

В одному варіанті здійснення компонент В являє собою азоксистробін, ципроконазол або сполуку формули III.

Даний винахід також відноситься до наступних комбінацій:

- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + азоксистробін.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + ізопіразам.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + хлороталоніл.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + ципроконазол.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + дифеноконазол.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + мандипропамід.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + мефеноксам.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + металаксил.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + седаксан.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + ацибензолар.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + ацибензолар-S-метил.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + сполука формули IIA.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + сполука формули IIIA.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + сполука формули IVA.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + флудіоксоніл.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + ципродиніл.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + пенконазол.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + пропіконазол.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + манкозеб.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + протіконазол.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + піраклостробін.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + боскалід.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + біксафен.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + флуопірам.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + пентіопірад.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + тіабендазол.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + флуазинам.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + фенпропідин.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + циклуфенамід.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + тебуконазол.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + трифлуксистробін.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + флуоксастробін.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + крезоксим-метил.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + бентіавалікарб.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + диметоморф.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + аметоктрадин.
- Суміш сполуки формули I, яку вибрали із таблиць А, В, С, D, E та F + флуксапіроксад.

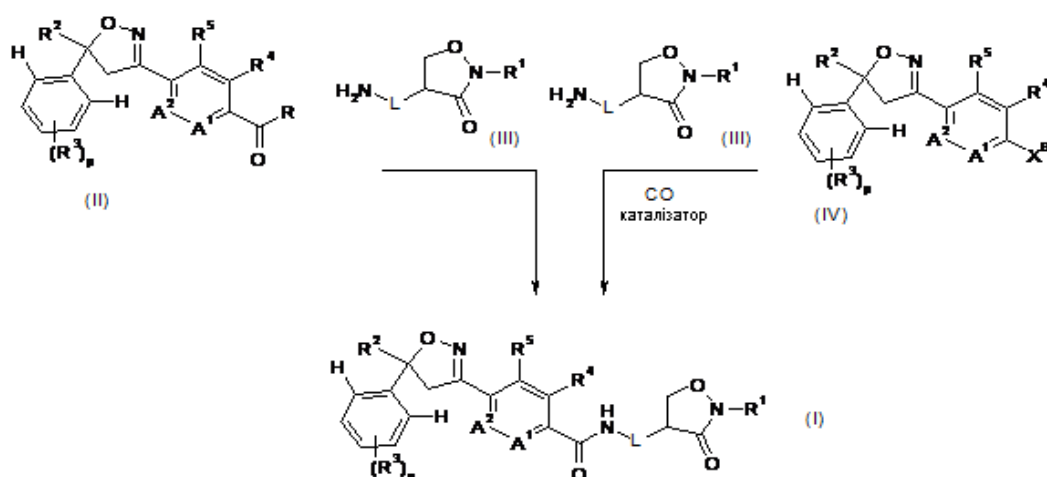




В одному варіанті здійснення співвідношення сполуки формули I до сполуки формули IVA за вагою в композиції може складати від 1:0,3 до 1:8. Приклади співвідношень, що входять у цей діапазон, включають 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5, 1:6, 1:7. В іншому варіанті здійснення співвідношення сполуки формули I до сполуки формули IVA може складати 4000:1 або менше, наприклад, 1000:1 або менше, наприклад, 100:1 або менше. Наприклад, співвідношення сполуки формули I до сполуки формули IVA складає, наприклад, від 1:250 до 250:1, наприклад, від 1:100 до 100:1, наприклад, від 100:1 до 1:10, наприклад, від 100:1 до 1:1, наприклад, від 50:1 до 1:1.

Сполуки за даним винаходом можуть бути отримані різними способами, як показано на схемах 1-3.

Схема 1



1) Сполуки формули (I), можуть бути отримані шляхом реакції сполуки формули (II), причому R являє собою OH,  $C_1$ - $C_6$ алкокси або Cl, F або Br, із аміном формули (III), як показано на схемі 1. Якщо R являє собою OH, такі реакції зазвичай виконують в присутності сполучного реагенту, такого як N, N'-дциклогексилкарбодіїмід ("DCC"), 1-етил-3-(3-диметиламін-пропіл)карбодіїмід-гідрохлорид ("EDC") або біс(2-оксо-3-оксазолідиніл)хлорид фосфонію ("BOP-Cl"), в присутності лугу та необов'язково в присутності нуклеофільного каталізатору, такого як гідроксибензотріазол ("HOBT"). Якщо R являє собою Cl, такі реакції зазвичай виконують в присутності лугу та необов'язково в присутності нуклеофільного каталізатору. В альтернативному випадку, можливо проводити реакцію в двофазній системі, що містить органічний розчинник, переважно етилацетат, та водний розчинник, переважно розчин бікарбонату натрію. Якщо R являє собою  $C_1$ - $C_6$ алкокси, іноді можливо перетворювати естер безпосередньо в амід шляхом нагрівання естеру та аміну разом у термічному процесі. Корисні луги включають піридин, триетиламін, 4-(диметиламін)-піридин ("DMAP") або діізопропілетиламін (луг Хунігу). Переважними розчинниками є N, N-диметилацетамід, тетрагідрофуран, діоксан, 1,2-диметоксиетан, етилацетат та толуол. Реакція виконується за температури від  $0^\circ\text{C}$  до  $100^\circ\text{C}$ , переважно від  $15^\circ\text{C}$  до  $30^\circ\text{C}$ , зокрема за температури навколишнього середовища. Аміни формули (III) є або відомими з літератури, або можуть бути отримані з використанням способів, відомих спеціалісту в даній галузі техніки.

2) Галогенангідриди формули (II), причому R являє собою Cl, F або Br, можуть бути отримані з карбонових кислот формули (II), причому R являє собою OH, за стандартних умов, як описано, наприклад, у WO 09080250.

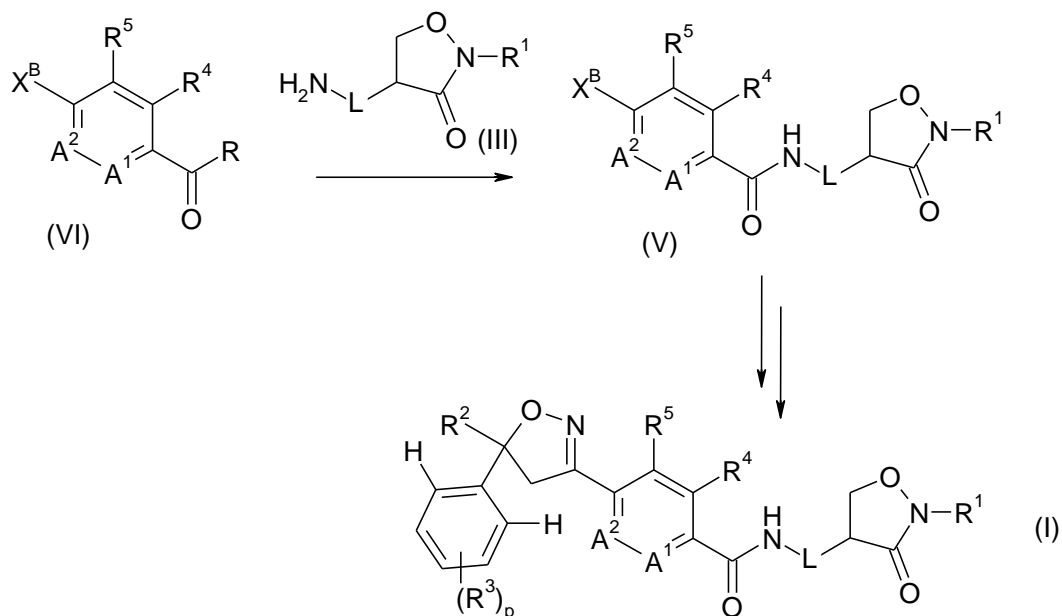
3) Карбонові кислоти формули (II), причому R являє собою OH, можуть бути утворені з естерів формули (II), причому R являє собою  $C_1$ - $C_6$ алкокси, як описано, наприклад, у WO 09080250.

4) Сполуки формули (I) можуть бути отримані шляхом реакції сполуки формули (IV), причому  $X^B$  являє собою групу, яку заміщують, наприклад, галоген, такий як бром, із монооксидом вуглецю та аміном формули (III), в присутності каталізатору, такого як ацетат палладію (II) або біс(трифенілфосфін)дихлорид палладію(II), необов'язково в присутності ліганду, такого як трифенілфосфін, та лугу, такого як карбонат натрію, піридин, триетиламін, 4-(диметиламін)-піридин ("DMAP") або діізопропілетиламін (луг Хуніга), в розчиннику, такому як вода, N, N-диметилформамід або тетрагідрофуран. Реакція виконується за температури від  $50^\circ\text{C}$  до  $200^\circ\text{C}$ , переважно від  $100^\circ\text{C}$  до  $150^\circ\text{C}$ . Реакція виконується при тиску від 50 до 200 бар, переважно від 100 до 150 бар.

5) Сполуки формули (IV), причому  $X^B$  являє собою групу, що заміщують, наприклад, галоген, такий як бром, можуть бути отримані різними способами, наприклад, як описано в WO 09080250.

Схема 2

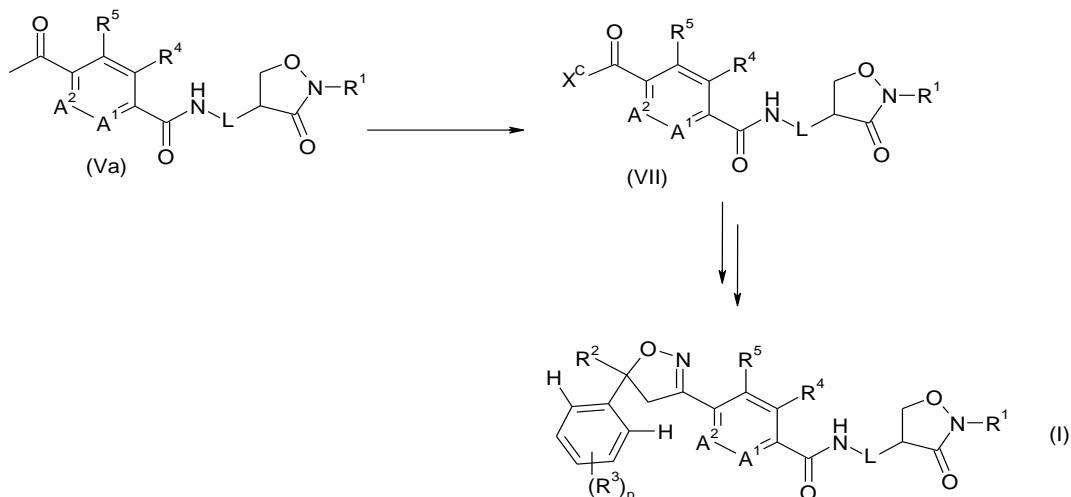
5



6) В альтернативному випадку, сполуки формули (I), можуть бути отримані різними способами з проміжної сполуки формули (V), як показано на схемі 2, причому  $X^B$  являє собою групу, що заміщують, наприклад галоген, такий як бром, або  $X^B$  являє собою ціано, форміл або ацетил у відповідності зі способами, подібними тим, які описані в WO09080250. Проміжна сполука формули (V) може бути отримана, наприклад, із проміжної сполуки формули (VI), як описано в тому самому посиланні.

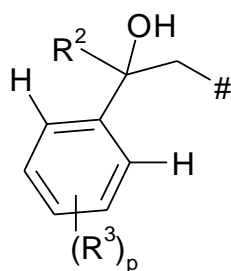
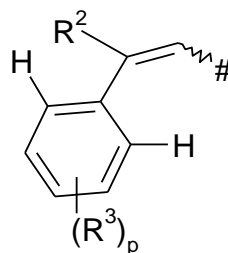
Схема 3

15



7) В альтернативному випадку, сполуки формули (I) можуть бути отримані різними способами з проміжної сполуки формули (VII), як показано на схемі 3, причому  $X^C$  являє собою  $X^{C-1}$  або  $X^{C-2}$ :

20

X<sup>C</sup>-1X<sup>C</sup>-2

у відповідності зі способами, подібними тим, які описані в WO09080250.

8) Сполуки формули (VII), причому X<sup>C</sup> являє собою X<sup>C</sup>, являє собою X<sup>C</sup>-1 або X<sup>C</sup>-2 можуть  
 5 бути отримані зі сполуки формули (Va) зі сполуки формули (VII), причому X<sup>C</sup> являє собою CH<sub>2</sub>-галоген із застосуванням способів, подібних тим, які описані в WO 09080250.

9) Сполуки формули (VII), причому X<sup>C</sup> являє собою CH<sub>2</sub>-галоген, такий як бром або хлор, можуть бути отримані шляхом реакції метилкетону формули (Va) з галогенуючим засобом, таким як бром або хлор, в розчиннику, такому як оцтова кислота, за температури від 0 °C до  
 10 50 °C, переважно від кімнатної температури до 40 °C.

Інші способи отримання сполуки формули I описані в PCT/EP2010/068605, який включено в даний документ за допомогою посилання.

Даний винахід також відноситься до способу боротьби з фітопатогенними хворобами на корисних рослинах або на матеріалі для їх розмноження, який включає застосування до  
 15 корисних рослин, їх місця зростання або їх матеріалу для розмноження комбінації компонентів A та B; способу боротьби із комахами-шкідниками, кліщами, нематодами або молюсками, який включає застосування до шкідника, місцезнаходження шкідника або рослини, сприйнятливої до впливу шкідника, комбінації компонентів A та B; насінини, що містять пестицидну суміш компонентів A та B; способу, що включає покривання насінини сумішшю компонентів A та B.

Компоненти A та B можуть бути забезпечені та/або використані в таких кількостях, у яких вони здатні забезпечувати синергетичну боротьбу зі шкідниками. Наприклад, даний винахід включає пестицидні суміші, що містять компонент A та компонент B у синергетично ефективній кількості; сільськогосподарські композиції, що містять суміш компонента A та B у синергетично ефективній кількості; застосування суміші компонента A та B у синергетично ефективній  
 25 кількості для боротьби із тваринами-шкідниками; застосування суміші компонента A та B в синергетично ефективній кількості для протидії фітопатогенним грибкам; спосіб протидії тваринам-шкідникам, який включає контактування тварин-шкідників, їх місця проживання, місця розмноження, кормової бази, рослини, насіння, ґрунту, ділянки, матеріалу або середовища, у якому тварини-шкідники зростають або можуть зростати, або матеріалів, рослин, насіння, ґрунтів, поверхонь або простору, які необхідно захищати від нападу тварин або зараження ними, із сумішшю компонента A та B у синергетично ефективній кількості; спосіб для захисту сільськогосподарських культур від нападу або зараження тваринами-шкідниками та/або фітопатогенними грибками, який включає контактування сільськогосподарської культури із сумішшю компонента A та B у синергетично ефективній кількості; спосіб для захисту насіння від  
 35 ґрунтових комах-шкідників та для захисту коренів та пагонів сіянців від ґрунтових та листових комах-шкідників та/або фітопатогенних грибків, що включає контактування насіння перед сівою та/або після появи сходів із сумішшю компонента A та B у синергетично ефективній кількості; насіння, що містить суміш компонента A та B у синергетично ефективній кількості, наприклад, покрите нею; спосіб, що включає покривання насіння сумішшю компонента A та B у синергетично ефективній кількості; спосіб боротьби зі фітопатогенними, наприклад, грибковими, захворюваннями на корисних рослинах або на матеріалі для їх розмноження, який включає застосування до корисних рослин, місця їх розведення або матеріалу для їх розмноження комбінації компонентів A та B у синергетично ефективній кількості. В таких застосуваннях суміші A та B, як правило, будуть застосовуватися в фунгіцидно ефективній кількості. У даному винаході також забезпечується спосіб боротьби з комахами-шкідниками, кліщами, нематодами або молюсками, який включає застосування по відношенню до шкідника, місцезнаходження шкідника або рослини, сприйнятливої до ураження шкідником, комбінації компонентів A та B у синергетично ефективній кількості. У таких застосуваннях суміші A та B, як правило, будуть застосовуватися в кількості, ефективній по відношенню до комах-шкідників, кліщів, нематод або молюсків. При застосуванні компоненти A та B можна застосовувати одночасно або окремо.

Комбінації активних інгредієнтів, ефективні проти шкідливих мікроорганізмів, таких як мікроорганізми, які викликають фітопатогенні захворювання, зокрема проти фітопатогенних грибків та бактерій. Комбінації активних інгредієнтів ефективні особливо проти фітопатогенних грибків, що належать до наступних класів: дріжджові грибки (наприклад, *Venturia*, *Podosphaera*, *Erysiphe*, *Monilinia*, *Mycosphaerella*, *Uncinula*); базидіальні гриби (наприклад, родів *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*).

Суміші за даним винаходом, зокрема, наведені вище в таблицях, можна застосовувати для внесення в ґрунт, у тому числі в якості застосування до насіння, для впливу щонайменше на наступне: захворювання раннього листя, наприклад, викликані *Phakopsora pachyrhizi*, *Septoria* (наприклад, зернові) та інші хвороби з плямистістю листя, іржею на зернових та борошністою россою; хвороба, яка передається через насіння, така як сажка (наприклад, викликана *Ustilago*, *Sporisorium*), наприклад, у зернових та кукурудзи, снігова пліснява (наприклад, викликана *Micodochium*), наприклад, у зернових, фузаріоз, наприклад, у зернових, кукурудзи, картоплі, рису, бавовни, овочах, смугаста плямистість (наприклад, викликана *Purpurella*), наприклад, у ячменю, хвороби, викликані *Pyricularia* та *Helminthosporium*, наприклад, у рису, картоплі, фомоз та аскохітоз, наприклад, у зернобобових культур, олійного ріпаку та сої, мокра сажка (наприклад, викликана *Tilletia*) наприклад, у пшениці, хвороби, викликані *Aspergillus* та *Penicillium*, наприклад, у кукурудзи, сої, хвороби, викликані *Dipodia* та *Colletotrichum*, наприклад, у кукурудзи, хвороби, викликані *Cochliobolus* та септоріоз, наприклад, у зернових; хвороби, що передаються через ґрунт, такі як *Rhizoctonia* (застосовувані до багатьох сільськогосподарських культур), *Fusarium*, наприклад, у зернових, кукурудзи, сої та бавовни, випрівання, наприклад, у пшениці, церкоспорельоз, наприклад, у пшениці, хвороби, викликані *Thielaviopsis*, наприклад, у бавовни; ооміцети, такі як *Pythium* spp., хибні борошністі роси, наприклад, *Plasmopara*, грибки роду *Arhanomyses* (наприклад, у цукрового буряка); сисних шкідників, таких як тля, трипси, коричневий дельфацид (наприклад, у рису), клопів-щитників, білокрилок (наприклад, на бавовні та овочах), кліщів; ґрунтових шкідників, таких як західний кукурудзяний жук, дротяники, білі личинки, жуличка, терміти (наприклад, у цукрової тростини, сої, пасовищних трав), личинки комах, муху капустяну весняну, земляного червоногоного кліща; лускокрилих, таких як совка, метелик-нічниця, кінчатка, міль (наприклад, капустяна), шашелі стеблові, мінери, блішка земляна, *Sternia*; на нематодах, таких як *Heterodera glycines* (наприклад, на сої), *Pratylenchus brachyurus* (наприклад, на кукурудзі), *P. zeae* (наприклад, у кукурудзі), *P. penetrans* (наприклад, у кукурудзі), *Meloidogyne incognita* (наприклад, у овочах), *Heterodera schachtii* (наприклад, у цукрового буряка), *Rotylenchus reniformis* (наприклад, у бавовні), *Heterodera avenae* (наприклад, у зернових), *Pratylenchus neglectus* (наприклад, у зернових), нематоду виду *thornei* (наприклад, у зернових).

Суміші за даним винаходом можуть бути використані для боротьби зі зараженнями комахами-шкідниками, такими як *Lepidoptera*, *Diptera*, *Hemiptera*, *Thysanoptera*, *Orthoptera*, *Dictyoptera*, *Coleoptera*, *Siphonaptera*, *Hymenoptera* і *Isoptera*, а також іншими безхребетними шкідниками, наприклад, кліщами, нематодами та молюсками. Комахи-шкідники, кліщі, нематоди та молюски далі сукупно іменовані тваринами-шкідниками. Тварини-шкідники, з якими можна боротися шляхом застосування сполук за даним винаходом, включають тварин-шкідників, які мають відношення до сільського господарства (термін, який включає вирощування сільськогосподарських культур для харчових та текстильних продуктів), садівництва та тваринництва, домашніх тварин, лісового господарства та зберігання продуктів рослинного походження (наприклад, фруктів, зерна та деревини); шкідників, які мають відношення до ушкодження штучних споруджень та передавання захворювань людині та тварини; а також докучливих шкідників (наприклад, мух). Суміші даного винаходу є особливо ефективними проти комах, кліщів та/або нематод.

У відповідності з даним винаходом "корисні рослини", як правило, включають наступні види рослин: виноград; зернові, такі як пшениця, ячмінь, жито та овес; буряк, наприклад, цукровий буряк або кормовий буряк; фрукти, наприклад, насіннячкові, кісточкові або ягоди, наприклад, яблуно, груші, сливи, персики, мигдалі, вишні, полуниці, малини або ожини; бобові рослини, такі як боби, сочевиці, горохи або сої; олійні рослини, такі як ріпак, гірчиця, мак, оливи, соняшники, кокоси, рицини, какао-боби або земляні горіхи; огіркові рослини, такі як кабачки, огірки або дині; волокнисті рослини, такі як бавовна, льон, конопина та джут; цитрусові, такі як апельсини, лимони, грейпфрути або мандарини; овочі, такі як шпинат, салат, спаржі, капуста, моркви, цибулі, помідори, картоплі, гарбузи та паприка; лаврові, такі як авокадо, кориця або камфора;

маїс; тютюн; горіхи; кава; цукрова тростина; чай; повзучі рослини; хміль; дурман; банани; каучуконосні рослини; дерен та декоративні рослини, такі як квіти, чагарники, листяні дерева та вічнозелені рослини, наприклад хвойні дерева. Цей перелік не представляє ніякого обмеження.

Вираз "корисні рослини" треба розуміти як такий, що також включає корисні рослини, які виявились витривалими до гербіцидів, таким як бромоксиніл або класів гербіцидів (таким як, наприклад, інгібітори HPPD, інгібітори ALS, наприклад, примісульфурон, просульфурон та трифлорисульфурон, інгібітори EPSPS (5-енол-піровіл-шикімат-3-фосфатсинтаза), інгібітори GS (глютамінсинтази)) в результаті традиційних способів розведення або генної інженерії. Прикладом сільськогосподарської культури, якій була надана витривалість до імідазолінонів, наприклад, імазамоксу, за допомогою традиційних способів розведення, являє собою свиріпа Clearfield® (канола). Приклади культур, яким надана витривалість до гербіцидів або класів гербіцидів за допомогою способів генної інженерії, включають стійкі до глюфосату і глюфосинату сорти маїсу, наявні в продажі під торговими назвами RoundupReady®, Herculex I® та LibertyLink®.

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

Сполуки формули I та суміші за даним винаходом можуть бути застосовані до трансгенних рослин (у тому числі, культурним сортам), отриманим за допомогою способів генної інженерії та/або традиційних способів. Це розуміють як рослини, які володіють новими якостями ("ознаками"), які були отримані за допомогою традиційних способів селекції, мутагенезу або технології рекомбінантних ДНК. В залежності від видів рослин або культурних сортів рослин, їх місця зростання та умов росту (ґрунту, клімату, вегетаційного періоду, харчування), обробка у відповідності з даним винаходом може також призвести до нададдитивних "синергетичних" ефектів.

Таким чином, наприклад, знижені норми застосування та/або розширення спектру дії та/або збільшення активності речовин та композицій, які можуть бути використані у відповідності з даним винаходом, покращений ріст рослин, збільшена витривалість до високих або низьких температур, збільшена витривалість до сухості або до вмісту солей у ґрунті або воді, збільшена продуктивність цвітіння, покращена можливість збору врожаю, прискорене дозрівання, збільшені розміри врожаю, покращена якість та/або збільшена харчова цінність зібраних продуктів, покращена стійкість при зберіганні та/або здатність до переробки зібраних продуктів є можливими, що перевершує ефекти, які фактично очікувалися. Такі синергетичні ефекти завдяки трансгенній сільськогосподарській культурі можуть бути отримані при застосуванні для боротьби з ґрунтовими шкідниками (наприклад, обробка насіння або обробка борозни), а також після появи сходів, зокрема, для кукурудзи та сої.

Сполуки формули I та суміші за даним винаходом також можна застосовувати в якості обробки насіння трансгенних сільськогосподарських культур у стратегії управління стійкістю для ознак (особливо інсектицидних ознак), наприклад, у тому числі кукурудзи та сої.

Переважні трансгенні рослини або культурні сорти рослин, які підлягають обробці у відповідності з даним винаходом, включають всі рослини, які внаслідок генетичної модифікації отримали генетичний матеріал, який надає особливо ефективні, корисні ознаки цим рослинам. Прикладами таких ознак є покращений ріст рослин, збільшена витривалість до високих або низьких температур, збільшена витривалість до сухості або до води або вмісту солей у ґрунті, збільшена продуктивність цвітіння, покращена можливість збору врожаю, прискорене дозрівання, збільшені розміри врожаю, покращена якість та/або збільшена харчова цінність зібраних продуктів, покращена стійкість при зберіганні та/або здатність до переробки зібраних продуктів.

Іншими та особливо показовими прикладами таких ознак є покращений захист рослин від тварин-шкідників та мікроорганізмів-шкідників, таких як комахи-шкідники, кліщі, фітопатогенні грибки, бактерії та/або віруси, а також збільшена витривалість рослин до деяких гербіцидно активних сполук.

Прикладами трансгенних рослин, які можна згадати, є важливі культурні рослини, такі як зернові (пшениця, рис), маїс, соя, картопля, цукровий буряк, помідори, горох та інші сорти овочевих культур, бавовна, тютюн, ріпак, а також фруктові рослини (з плодами яблунь, груш, цитрусовими плодами та виноградом).

Сполуки формули I та суміші за даним винаходом можуть бути використані по відношенню до трансгенних рослин, які здатні продукувати один або декілька пестицидних білків, які надають трансгенним рослинам витривалість або стійкість до згубних шкідників, наприклад,

комах-шкідників, нематод-шкідників і т. ін. Такі пестицидні білки включають, без обмеження, білки Cry із *Bacillus thuringiensis* Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry2Ab, Cry2Ae, Cry3A, Cry3Bb або Cry9C; сконструйовані білки, такі як модифіковані Cry3A (патент США № 7030295) або Cry1A.105, або рослинні інсектицидні білки, такі як VIP1, VIP2 або VIP3. Повний список білків Bt Cry та VIP, що використовуються у даному винаході можна знайти у всесвітній мережі в номенклатурній базі даних токсинів *Bacillus thuringiensis*, що підтримується університетом Сассексу (див. також, Crickmore et al. (1998) Microbiol. Mol. Biol. Rev. 62:807-813). Інші пестицидні білки, що використовуються у даному винаході, включають білки бактерій, які колонізують нематоди, наприклад, *Photorhabdus* spp. або *Xenorhabdus* spp.; токсини, продуковані тваринами, такі як токсини скорпіонов, павукоподібних, токсини ос або інші нейротоксини специфічні по відношенню до комах-шкідників; токсини, продуковані грибами, наприклад, токсини *Streptomyces*, рослинні лектини, такі як лектини гороху або ячменю; аглютиніни; інгібітори протеїнази, такі як інгібітори трипсину, інгібітори серинових протеаз, інгібітори пататину, цистатину або папаїну; білки, які інактивують рибосому (RIP), такі як рицин, маїс-RIP, абрин, луффін, сапорин або брієдин; ферменти стероїдного метаболізму, такі як 3-гідроксистероїд-оксидаза, ектистероїд-IDP-глікозильна-трансфераза, холестеролоксидази, інгібітори ектизону або HMG-CoA-редуктаза; блокатори іонних каналів, такі як блокатори натрієвих або кальцієвих каналів; естераза ювенільних гормонів; рецептори діуретичного гормону (геліокінінові рецептори); стильбен синтаза, дибензил синтаза, хітинази або глюканази. Інші приклади таких пестицидних білків або трансгенних рослин, здатних синтезувати такі білки, розкриті, наприклад, у EP-A 374753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427529, EP-A 451878, WO 03/18810 та WO 03/52073. Способи отримання таких трансгенних рослин як правило відомі спеціалістам в даній галузі техніки, та деякі з них є комерційно доступними, такі як Agrisure® CB (P1) (сорт кукурудзи, що продукує Cry1Ab), Agrisure®RW (P2) (сорт кукурудзи, що продукує mCry3A), Agrisure® Viptera (P3) (гібриди кукурудзи, що продукує Vip3Aa); Agrisure300GT (P4) (гібриди кукурудзи, що продукує Cry1Ab та mCry3A); YieldGard® (P5) (гібриди кукурудзи, що продукує білок Cry1Ab), YieldGard® Plus (P6) (гібриди кукурудзи, що продукує Cry1Ab та Cry3Bb1), Genuity® SmartStax® (P7) (гібриди кукурудзи з Cry1A.105, Cry2Ab2, Cry1F, Cry34/35, Cry3Bb); Herculex® I (P8) (гібриди кукурудзи, що продукує Cry1Fa) та Herculex®RW (P9) (гібриди кукурудзи, що продукує Cry34Ab1, Cry35Ab1 та фермент фосфінотрицин-N- ацетилтрансферази [PAT]); NuCOTN®33B (P10) (культурні сорти бавовни, що продукує Cry1Ac), Bollgard®I (P11) (культурні сорти бавовни, що продукує Cry1Ac), Bollgard®II (P12) (культурні сорти бавовни, що продукує Cry1Ac та Cry2Ab2) та VIPCOT® (P13) (культурні сорти бавовни, що продукує Vip3Aa). Також становить інтерес стійка до соєвої нематоди соя (SCN® - Syngenta (P14)) та соя з ознакою стійкості до тлі (AMT® (P15)).

Додатковими прикладами таких трансгенних сільськогосподарських культур є наступні.

1. Маїс Bt11 від Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, Франція, реєстраційний номер C/FR/96/05/10 (P16). Генетично модифікована *Zea mays*, якій 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 стійкості до гербіциду глюфосинату аммонія.

2. Маїс Bt176 від Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, Франція, реєстраційний номер C/FR/96/05/10 (P17). Генетично модифікована *Zea mays*, якій була надана стійкість до ураження метеликом кукурудзяним (*Ostrinia nubilalis* та *Sesamia nonagrioides*) шляхом трансгенної експресії CryIA(b). Маїс Bt176 також експресує PAT-фермент шляхом трансгенних експресій з досягненням стійкості до гербіциду глюфосинату аммонія.

3. Маїс MIR604 від Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, Франція, реєстраційний номер C/FR/96/05/10 (P18). Маїс, якому була надана стійкість до ураження комахами-шкідниками шляхом трансгенної експресії модифікованого токсину CryIIIA. Цей токсин являє собою токсин Cry3A055, модифікований шляхом вставки послідовності розпізнавання катепсин-D-протеази. Отримання 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 Брюсель, Бельгія, реєстраційний номер C/DE/02/9 (P19). 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, Брюсель, Бельгія, реєстраційний номер C/ES/96/02 (P20).

6. Маїс 1507 від Pioneer Overseas Corporation, Avenue Tedesco, 7 B-1160 Брюсель, Бельгія, реєстраційний номер C/NL/00/10. (P21) Генетично модифікований маїс для експресії білка Cry1F

для досягнення стійкості до лускокрилих комах-шкідників та білка PAT з досягненням стійкості до гербіциду глюфосинату аммонія.

7. Maїс NK603 × MON 810 від Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Брюсель, Бельгія, реєстраційний номер C/GB/02/M3/03 (P22). Складається з сортів гібридного маїсу, традиційно виведених шляхом схрещування генетично модифікованих сортів NK603 та MON 810. Maїс NK603 × MON 810 трансгенно експресує білок CP4 EPSPS, отриманий зі штаму CP4 Agrobacterium sp., який надає витривалість до гербіциду Roundup® (містить глюфосат), а також токсин CryIA(b), отриманий із Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki, який надає витривалість до деяких Lepidoptera, включаючи метелика кукурудзяного.

Іншими прикладами трансгенних рослин, і такими, що представляють дуже великий інтерес, є такі, які несуть ознаки, що додають стійкість до 2.4D (наприклад Enlist®) (наприклад, WO 2011066384) (P23), глюфосату (наприклад Roundup Ready®, Roundup Ready 2 Yield® (P25)), сульфонілсечовини (наприклад, STS®), глюфозинату (наприклад Liberty Link®, Ignite®, Дикамба (Monsanto), витривалість до HPPD (наприклад, гербіциду ізоксафлутол, гербіциду мезотрион - US7312379) (Bayer CropScience, Syngenta). Подвійні або потрійні набори будь-якої з ознак, описаних у даному документі, також становлять інтерес, у тому числі витривалість до глюфосату та сульфоніл-сечовини (наприклад Optimum GAT®), рослини, поєднані з STS® та Roundup Ready® або рослини, поєднані з STS® та Roundup Ready 2 Yield®, витривалість до дикамби та глюфосату (Monsanto). Особливий інтерес представляють рослини сої, що являють собою носії ознак, які надають витривалість до 2.4D (наприклад Enlist®), глюфосату (наприклад Roundup Ready®, Roundup Ready 2 Yield®), сульфонілсечовини (наприклад, STS®), глюфосинату (наприклад, Liberty Link®, Ignite®), дикамби (Monsanto) витривалість до HPPD (наприклад, гербіциду ізоксафлутолу) (Bayer CropScience, Syngenta). Подвійний або потрійний набір у рослин сої будь-якої з ознак, описаних у даному документі, також становлять інтерес, у тому числі витривалість до глюфосату та сульфоніл-сечовини (наприклад Optimum GAT®, рослини, поєднані з STS® та Roundup Ready® або Roundup Ready 2 Yield®), витривалість до дикамби та до глюфосату (Monsanto).

Трансгенні сільськогосподарські культури, стійкі до комах-шкідників рослин, також описані в BATS (Zentrum für Biosicherheit und Nachhaltigkeit, Zentrum BATS, Clarastrasse 13, 4058 Базель, Швейцарія), звіт 2003, (<http://bats.ch>).

Вираз "місце зростання" корисної рослини, яке 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. Прикладом такого місця зростання є поле, на якому зростають культурні рослини.

Вираз "матеріал для розмноження рослин" треба розуміти як такий, що означає генеративні органи рослини, такі як насіння, які можна застосовувати для розмноження останніх, та вегетативний матеріал, такий як черешки або бульби, наприклад, картоплі. Можуть бути згадані, наприклад, насіння (в широкому розумінні), корені, 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 сіянці можна захистити до пересадки повною або частковою обробкою шляхом занурення. Переважно "матеріал для розмноження рослини" треба розуміти як такий, що означає насіння. Фунгіциди, які представляють особливий інтерес для обробки насіння, включають флудіоксоніл, тіабендазол, седаксан, мефеноксам та металаксил. Відповідно, в одному варіанті здійснення компонент В вибирають з флудіоксонілу, тіабендазолу, седаксану, мефеноксаму та металаксилу.

Інші комбінації, які представляють інтерес, зокрема для обробки насіння, включають суміші сполуки формули I з сумішами, описаними в: WO2006/015865 та WO2007/090623, зокрема ті, які описані в прикладах. Особливий інтерес представляють наступні комбінації: сполука формули I + седаксан + мефеноксам + дифенокназол, сполука формули I + флудіоксоніл + седаксан + дифенокназол, сполука формули I + флудіоксоніл + седаксан + дифенокназол + тіаметоксам, сполука формули I + флудіоксоніл + мефеноксам + седаксан + тіабендазол, сполука формули I + флудіоксоніл + дифенокназол + седаксан + сполука формули I + флудіоксоніл + седаксан + мефеноксам. Приклади співвідношень наведені нижче.

Способи застосування або обробки активними інгредієнтами по відношенню до матеріалу для розмноження рослин, особливо насіння, відомі в даній галузі техніки та включають способи нанесення протравлюванням, покриванням, дражуванням та замочуванням матеріалу для розмноження. Можуть бути використані традиційні способи та пристрої обробки, наприклад, псевдозріджені шари, вальцові млини, статичні протруйники насіння, пристрій для нанесення покриття барабанного типу та фонтанувальний шар.



Способи внесення в ґрунт можуть здійснюватися за допомогою будь-якого придатного способу, який гарантує, що комбінація проникне в ґрунт, наприклад, внесення за допомогою брудерного лотку, внесення в борозну, насичення ґрунту, ін'єкція у ґрунт, краплинне зрошення, внесення за допомогою разбризкувачів або по колу, внесення в ґрунт (врозкид або смугами) є такими способами. В альтернативному випадку або в доповнення, один або декілька матеріалів можуть бути нанесені на придатну підкладку, наприклад насіння, яка не призначене для проростання, та "сіяння" обробленої підкладки разом із матеріалом для розмноження рослини.

Рівномірний розподіл інгредієнтів та хороша адгезія є особливо бажаними для обробки насіння. Обробка може варіювати від тонкої плівки або протруювання за допомогою складу, наприклад, активними інгредієнтами суміші сполук, по відношенню до матеріалу для розмноження рослин, такого як насіння, де вихідний розмір та/або форма будуть розпізнані за проміжним станом та товщиною плівки, таких як дражування багатьма шарами різних матеріалів (наприклад, носії, наприклад, глини; різні складу, наприклад, інших активних інгредієнтів; полімери та барвники), де оригінальна форма та/або розмір насінини більше не є розпізнаваними.

Застосування до матеріалу для розмноження рослин може включати покриття із контрольованим вивільненням, причому інгредієнти комбінацій включені до складу матеріалів, які вивільняють інгредієнти з плином часу. Приклади технологій з контрольованим вивільненням, як правило, відомі в даній галузі техніки та включають полімерні плівки та воски, причому інгредієнти можуть бути включені до складу матеріалу з контрольованим вивільненням або нанесені поміж шарів матеріалів або обома способами.

Ще один аспект даного винаходу являє собою спосіб захисту природних речовин рослинного та/або тваринного походження, які були узяті із природного життєвого циклу, та/або їх форм, оброблених від ураження грибами та/або тваринами-шкідниками, який включає застосування до вказаних природних речовин рослинного та/або тваринного походження або їх оброблених форма комбінації компонентів А та В у синергетично ефективній кількості. Такі способи застосування включають використання сумішей винаходу в якості обробки, наприклад фуміганту, для захисту зерна, яке зберігається, від ураження безхребетними шкідниками та/або грибами. Слід відмітити, що сполуки формули I можуть бути застосовані окремо в якості обробки зерна, яке зберігається, для захисту від ураження безхребетними шкідниками.

Згідно з даним винаходом, вираз "природні речовини рослинного походження, які взяті з природного життєвого циклу" означає рослини або їх частини, які отримані 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 у форму для більш тривалого зберігання такої речовини (продукти для зберігання). Прикладами таких процесів модифікації є попередня сушка, змочування, подрібнення, перетворення в 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 або речі, виготовлених з деревини.

Згідно з даним винаходом вираз "природна речовина тваринного походження, яка взята із природного життєвого циклу, та/або її оброблені форми", треба розуміти як такі, що означають матеріал тваринного походження, такий як шкіра, шкіряна сировина, вичинена шкіра, хутро, щетина та т.ін. Комбінації за даним винаходом можуть запобігати несприятливим ефектам, таким як гниття, знебарвлення або пліснява.

Переважним варіантом здійснення є спосіб захисту природних речовин рослинного походження, які були взяті із природного життєвого циклу, та/або їх оброблених форм від ураження грибами та/або тваринами-шкідниками, який включає застосування до вказаних природних речовин рослинного та/або тваринного походження, або їх оброблених форм комбінації компонентів А та В у синергетично ефективній кількості.

Ще одним переважним варіантом здійснення є спосіб захисту фруктів, переважно насінневих, кісточкових фруктів, ягід та цитрусових, які були взяті із природного життєвого циклу, та/або їх оброблених форм, який включає застосування до вказаних фруктів та/або їх оброблених форм комбінації компонентів А та В у синергетично ефективній кількості.

Комбінації за даним винаходом також можна застосовувати в галузі техніки, пов'язаній із захистом промислового матеріалу від ураження грибами. У відповідності з даним винаходом

вираз "промисловий матеріал" означає неживі матеріали, які були виготовлені для використання в промисловості. Наприклад, промисловими матеріалами, які мають бути захищені від ураження грибками, можуть бути клей, шлихта, папір, дошка, тканини, килимове покриття, вироблена шкіра, деревина, споруди, фарби, вироби з пластмаси, охолоджуючі мастила, водні гідралічні рідини та інші матеріали, які можуть бути заражені або зруйновані мікроорганізмами. Системи охолодження та нагріву, системи вентиляції та кондиціонування та частини виробничих пристроїв, наприклад, водні охолоджуючі контури, які можуть бути пошкоджені через розмноження мікроорганізмів, також можна відмітити 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 в галузі техніки, пов'язаній із захистом технічного матеріалу від ураження грибками. Згідно з даним винаходом вираз "технічний матеріал" включає папір; килимове покриття; споруди; системи охолодження та нагріву; системи вентиляції та кондиціонування та т. ін. Комбінації за даним винаходом можуть попереджувати несприятливі ефекти, такі як гниття, втрата кольору або пліснява.

Комбінації за даним винаходом є особливо ефективними проти справжніх борошнистих рос; іржі; різновидів плямистості листів; бурих плямистостей та плісняв; зокрема, проти *Septoria*, *Puccinia*, *Erysiphe*, *Pyrenophora* та *Tapesia* у зернових; *Phakopsora* у соєвих бобів; *Hemileia* у кава; *Phragmidium* у троянд; *Alternaria* у картоплі, томатів та гарбузів; *Sclerotinia* у дерену, овочах, соняшника та ріпака; чорної гнилизни, краснухи листів, справжньої борошнистої роси, сірої гнилизни та всихання пагонів винограду; *Botrytis cinerea* у плодів; *Monilinia* spp. у плодів та *Penicillium* spp. у плодів.

Комбінації за даним винаходом до того ж особливо ефективні проти захворювань, які передаються з насінням, та які передаються через ґрунт, які викликаються *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*, *Gäumannomyces 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; дерну; цукрового буряка; ріпаку; картоплі; зернобобових культур, таких як горіх, сочевиця або нут; та соняшник.

Комбінації згідно з даним винаходом до того ж особливо ефективні проти захворювань, що виникають після збору врожаю, які викликаються *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 плодів, таких як насіннячкові плоди, наприклад, яблука та груші, кісточкові плоди, наприклад, персики та сливи, цитрусові, дині, папайя, ківі, манго, ягоди, наприклад, полуниця, авокадо, гранат і банани, та горіхи.

Комбінації за даним винаходом особливо корисні для боротьби з наступними захворюваннями рослин:

види *Alternaria* у плодів та овочів,

види *Ascochyta* у зернобобових культур,

*Botrytis cinerea* у полуниці, томатів, соняшника, зернобобових культур, овочів та виноградів,

*Cercospora arachidicola* у земляних горіхів,

*Cochliobolus sativus* у зернових,

види *Colletotrichum* у зернобобових культур,

види *Erysiphe* у зернових,

*Erysiphe cichoracearum* та *Sphaerotheca fuliginea* у гарбузів,

види *Fusarium* у зернових та маїсу,

*Gäumannomyces graminis* у зернових та на газонах,

види *Helminthosporium* у маїсу, рису та картоплі,

*Hemileia vastatrix* на каві,

види *Microdochium* у пшениці та жита,

види *Phakopsora* у сої,

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

види *Pseudocercospora* у зернових,

*Phragmidium mucronatum* у троянд,

види *Podosphaera* у плодів,  
 види *Pyrenophora* у ячменю,  
*Pyricularia oryzae* у риса,  
*Ramularia collo-cygni* у ячменю,  
 5 види *Rhizoctonia* у хлопчатнику, сої, зернових, маїсу, картоплі, рису та на газонах,  
*Rhynchosporium secalis* у ячменю та жита,  
 види *Sclerotinia* на газонах, у латук, овочах та ріпаку,  
 види *Septoria* у зернових, сої та овочах,  
*Sphacelotheca reilliana* у маїсу,  
 10 види *Tilletia* у зернових,  
*Uncinula necator*, *Guignardia bidwellii* та *Phomopsis viticola* у винограді,  
*Urocystis occulta* у жита,  
 види *Ustilago* у зернових та маїсу,  
 види *Venturia* у плодів,  
 15 види *Monilinia* на плодах,  
 види *Penicillium* на цитрусових та яблуках.

Сполуки формули (I) можна застосовувати для протидії зараженню комахами-шкідниками, такими як представники рядів *Lepidoptera*, *Diptera*, *Hemiptera*, *Thysanoptera*, *Orthoptera*, *Dictyoptera*, *Coleoptera*, *Siphonaptera*, *Hymenoptera* та *Isoptera*, а також іншими безхребетними  
 20 шкідниками, наприклад, шкідниками, які є кліщами, нематодами та молюсками, та боротьби із ними. Комах, кліщів, нематод та молюсків у подальшому в даному документі сукупно іменують шкідниками. Тварини-шкідники, з якими можна боротися та яким можна протидіяти шляхом застосування сполук за даним винаходом, включають тварин-шкідників, які мають відношення до сільського господарства (вираз, який включає вирощування сільськогосподарських культур для харчової та текстильної продукції), садівництва та тваринництва, домашніх тварин, лісового господарства та зберігання продуктів рослинного походження (наприклад, фруктів, зерна та деревини); шкідників, які мають відношення до ушкодження штучних споруджень та передавання захворювань людини та тварини; а також докучливих шкідників (наприклад, мух).  
 25 Сполуки за даним винаходом можуть бути застосовані, наприклад, до газонних трав, декоративних рослин, таких як квіти, чагарники, широколисті дерева або вічнозелені рослини, наприклад хвойні дерева, а також для ін'єкції деревам, організації боротьби зі шкідниками та т. ін. Композиції, що містять сполуки формули I, можуть бути застосовані до декоративних рослин саду (наприклад, квітів, чагарників, листяних дерев та вічнозелених рослин), наприклад, для боротьби з тлею, білокрилками, щитівками, видами борошнитого червця, жуками та гусінню.  
 30 Композиції, що містять сполуки формули I, можуть бути застосовані до садових рослин (наприклад, квітів, чагарників, листяних дерев та вічнозелених рослин), до кімнатних рослин (наприклад, квітів та чагарників) та до кімнатних шкідників, наприклад, для боротьби з тлею, білокрилками, щитівками, видами борошнитого червця, жуками та гусінню.

Окрім того, сполуки формули (I) та суміші за даним винаходом можуть бути ефективними  
 40 проти шкідливих комах, в основному без повідомлень будь-яких шкідливих побічних ефектів культурним рослинам. Застосування сполук за даним винаходом може збільшити врожайність та може покращити якість зібраного матеріалу. Сполуки за даним винаходом можуть мати сприятливі якості по відношенню до нанесеної кількості, складування залишків, селективності, токсичності, методики отримання, високої активності, широкого спектру боротьби, безпеки,  
 45 боротьби зі стійкими організмами, наприклад, шкідниками, стійкими до фосфорорганічних засобів та/або карбаматних засобів.

Приклади видів шкідників, з якими можна боротися за допомогою сполук формули (I) та сумішей за даним винаходом, включають твердокрилих, наприклад, *Callosobruchus chinensis*, *Sitophilus zeamais*, *Tribolium castaneum*, *Epilachna vigintioctomaculata*, *Agriotes fuscicollis*, *Anomala rufocuprea*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Diabrotica* spp., *Monochamus alternatus*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Lyctus bruneus*, *Aulacophora femoralis*; лускокрилих, наприклад, *Lymantria dispar*, *Malacosoma neustria*, *Pieris rapae*, *Spodoptera litura*, *Mamestra brassicae*, *Chilo suppressalis*, *Pyrausta nubilalis*, *Ephestia cautella*, *Adoxophyes orana*, *Carpocapsa pomonella*, *Agrotis fucosa*, *Galleria mellonella*, *Plutella maculipennis*, *Heliothis virescens*, *Phyllocnistis citrella*;  
 50 напівтвердокрилих, наприклад, *Nephotettix cincticeps*, *Nilaparvata lugens*, *Pseudococcus comstocki*, *Unaspis yanonensis*, *Myzus persicas*, *Aphis pomi*, *Aphis gossypii*, *Rhopalosiphum pseudobrassicae*, *Stephanitis nashi*, *Nezara* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Psylla* spp.; бахромчатокрилих, наприклад, *Thrips palmi*, *Franklinella occidentalis*; прямокрилих, наприклад, *Blattella germanica*, *Periplaneta americana*, *Gryllotalpa africana*, *Locusta migratoria migratorioides*;  
 60 термітів, наприклад, *Reticulitermes speratus*, *Coptotermes formosanus*; двокрилих, наприклад,

*Musca domestica*, *Aedes aegypti*, *Hylemia platura*, *Culex pipiens*, *Anopheles sinensis*, *Culex tritaeniorhynchus*, *Liriomyza trifolii*; кліщ, наприклад, *Tetranychus cinnabarinus*, *Tetranychus urticae*, *Panonychus citri*, *Aculops pelekassi*, *Tarsonemus* spp.; нематод, наприклад, *Meloidogyne incognita*, *Bursaphelenchus lignicolus* Mamiya et Kiyohara, *Aphelenchoides besseyi*, *Heterodera glycines*, *Pratylenchus* spp.

Приклади інших видів шкідників, з якими можна боротися за допомогою сполук формули (I) та сумішей за даним винаходом, включають із ряду Anoplura (Phthiraptera), наприклад, *Damalinia* spp., *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Trichodectes* spp.; із класу Arachnida, наприклад, *Acarus siro*, *Aceria sheldoni*, *Aculops* spp., *Aculus* spp., *Amblyomma* spp., *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eotetranychus* spp., *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., *Eriophyes* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus mactans*, *Metatetranychus* spp., *Oligonychus* spp., *Ornithodoros* spp., *Panonychus* spp., *Phyllocoptura oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Scorpio maurus*, *Stenotarsonemus* spp., *Tarsonemus* spp., *Tetranychus* spp., *Vasates lycopersici*; із класу Bivalva, наприклад, *Dreissena* spp.; з ряду Chilopoda, наприклад, *Geophilus* spp., *Scutigera* spp.; із ряду Coleoptera, наприклад, *Acanthoscehdes obtectus*, *Adoretus* spp., *Agelastica alni*, *Agriotes* spp., *Amphimallon solstitialis*, *Anobium punctatum*, *Anoplophora* spp., *Anthonomus* spp., *Anthrenus* spp., *Apogonia* spp., *Atomaria* spp., *Attagenus* spp., *Bruchidius obtectus*, *Bruchus* spp., *Ceuthorhynchus* spp., *Cleonus mendicus*, *Conoderus* spp., *Cosmopolites* spp., *Costelytra zealandica*, *Curculio* spp., *Cryptorhynchus lapathi*, *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., *Epilachna* spp., *Faustinus cubae*, *Gibbium psyllodes*, *Heteronychus arator*, *Hylamorphia elegans*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera postica*, *Hypothenemus* spp., *Lachnosterna consanguinea*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Lixus* spp., *Lyctus* spp., *Meligethes aeneus*, *Melolontha melolontha*, *Migdolus* spp., *Monochamus* spp., *Naupactus xanthographus*, *Niptus hololeucus*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Oxycetonia jucunda*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllophaga* spp., *Popillia japonica*, *Premnotrypes* spp., *Psylliodes chrysocephala*, *Ptinus* spp., *Rhizobius ventralis*, *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus* spp., *Sphenophorus* spp., *Sternechus* spp., *Symphyletes* spp., *Tenebrio molitor*, *Tribolium* spp., *Trogoderma* spp., *Tychius* spp., *Xylotrechus* spp., *Zabrus* spp.; із ряду Collembola, наприклад, *Onychiurus armatus*; із ряду Dermaptera, наприклад, *Forficula auricularia*; із ряду Diplopoda, наприклад, *Blaniulus guttulatus*; із ряду Diptera, наприклад, *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomyia* spp., *Cochliomyia* spp., *Cordylobia anthropophaga*, *Culex* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus oleae*, *Dermatobia hominis*, *Drosophila* spp., *Fannia* spp., *Gastrophilus* spp., *Hylemyia* spp., *Hypobosca* spp., *Hypoderma* spp., *Liriomyza* spp., *Lucilia* spp., *Musca* spp., *Nezara* spp., *Oestrus* spp., *Oscinella frit*, *Pegomyia hyoscyami*, *Phorbia* spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Tipula paludosa*, *Wohlfahrtia* spp.; із класу Gastropoda, наприклад, *Arion* spp., *Biomphalaria* spp., *Bulinus* spp., *Deroceras* spp., *Galba* spp., *Lymnaea* spp., *Oncomelania* spp., *Succinea* spp.; із класу helminths, наприклад, *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma ceylanicum*, *Acylostoma braziliensis*, *Ancylostoma* spp., *Ascaris lubricoides*, *Ascaris* spp., *Brugia malayi*, *Brugia timori*, *Bunostomum* spp., *Chabertia* spp., *Clonorchis* spp., *Cooperia* spp., *Dicrocoelium* spp., *Dictyocaulus filaria*, *Diphylobothrium latum*, *Dracunculus medinensis*, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*, *Faciola* spp., *Haemonchus* spp., *Heterakis* spp., *Hymenolepis nana*, *Hyostrongylus* spp., *Loa Loa*, *Nematodirus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Opisthorchis* spp., *Onchocerca volvulus*, *Ostertagia* spp., *Paragonimus* spp., *Schistosomen* spp., *Strongyloides fuelleborni*, *Strongyloides stercoralis*, *Strongyloides* spp., *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella pseudospiralis*, *Trichostrongylus* spp., *Trichuris trichuria*, *Wuchereria bancrofti*; окрім того, можлива боротьба з найпростішими, такими як *Eimeria*; із ряду Heteroptera, наприклад, *Anasa tristis*, *Antestiopsis* spp., *Blissus* spp., *Calocoris* spp., *Campylomma livida*, *Cavelerius* spp., *Cimex* spp., *Creontiades dilutus*, *Dasynus piperis*, *Dichelops furcatus*, *Diconocoris hewetti*, *Dysdercus* spp., *Euschistus* spp., *Eurygaster* spp., *Heliopeltis* spp., *Horcias nobilellus*, *Leptocoris* spp., *Leptoglossus phyllopus*, *Lygus* spp., *Macropes excavatus*, *Miridae*, *Nezara* spp., *Oebalus* spp., *Pentomidae*, *Piesma quadrata*, *Piezodorus* spp., *Psallus seriatus*, *Pseudacysta perseae*, *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scotinophora* spp., *Stephanitis nashi*, *Tibraca* spp., *Triatoma* spp.; із ряду Homoptera, наприклад, *Acyrtosiphon* spp., *Aeneolamia* spp., *Agonosceana* spp., *Aleurodes* spp., *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus* spp., *Amrasca* spp., *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., *Aphanostigma piri*, *Aphis* spp., *Arboridia apicalis*, *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., *Atanus* spp., *Aulacorthum solani*, *Bemisia* spp., *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycolus* spp., *Brevicoryne brassicae*, *Calligypona marginata*, *Carneiocephala fulgida*, *Ceratovacuna lanigera*, *Cercopidae*, *Ceroplastes* spp., *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis*

tegalensis, Chlorita onukii, Chromaphis juglandicola, Chrysomphalus ficus, Cicadulina mbila, Cocomytilus halli, Coccus spp., Cryptomyzus ribis, Dalbulus spp., Dialeurodes spp., Diaphorina spp., Diaspis spp., Doralis spp., Drosicha spp., Dysaphis spp., Dysmicoccus spp., Empoasca spp., Eriosoma spp., Erythroneura spp., Euscelis bilobatus, Geococcus coffeae, Homalodisca coagulata, 5 Hyalopterus arundinis, Icerya spp., Idiocerus spp., Idioscopus spp., Laodelphax striatellus, Lecanium spp., Lepidosaphes spp., Lipaphis erysimi, Macrosiphum spp., Mahanarva fimbriolata, Melanaphis sacchari, Metcalfiella spp., Metopolophium dirhodum, Monellia costalis, Monelliopsis pecanis, Myzus spp., Nasonovia ribisnigri, Nephotettix spp., Nilaparvata lugens, Oncometopia spp., Orthezia praelonga, Parabemisia myricae, Paratrioza spp., Parlatoria spp., Pemphigus spp., Peregrinus maidis, 10 Phenacoccus spp., Phloeomyzus passerinii, Phorodon humuli, Phylloxera spp., Pinnaspis aspidistrae, Planococcus spp., Protopulvinaria pyriformis, Pseudaulacaspis pentagona, Pseudococcus spp., Psylla spp., Pteromalus spp., Pyrrilla spp., Quadraspidotus spp., Quesada gigas, Rastrococcus spp., Rhopalosiphum spp., Saissetia spp., Scaphoides titanus, Schizaphis graminum, Selenaspidus articulatus, Sogata spp., Sogatella furcifera, Sogatodes spp., Stictocephala festina, Tenalaphara malayensis, Tinocallis caryaefoliae, Tomaspis spp., Toxoptera spp., Trialeurodes vaporariorum, 15 Trioza spp., Typhlocyba spp., Unaspis spp., Viteus vitifolii; із ряду Hymenoptera, наприклад, Diprion spp., Hoplocampa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis, Vespa spp.; із ряду Isopoda, наприклад, Armadillidium vulgare, Oniscus asellus, Porcellio scaber; із ряду Isoptera, наприклад, Reticulitermes spp., Odontotermes spp.; із ряду Lepidoptera, наприклад, Acronicta major, Aedia leucomelas, Agrotis spp., Alabama argillacea, Anticarsia spp., Barathra brassicae, Bucculatrix thurberiella, Bupalus piniarius, Cacoecia podana, Capua reticulana, Carpocapsa pomonella, Cheimatomia brumata, Chilo spp., Choristoneura fumiferana, Clysia ambiguella, Cnaphalocerus spp., 20 Earias insulana, Ephestia kuehniella, Euproctis chrysorrhoea, Euxoa spp., Feltia spp., Galleria mellonella, Helicoverpa spp., Heliothis spp., Hofmannophila pseudospretella, Homona magnanima, Hyponomeuta padella, Laphygma spp., Lithocolletis blancardella, Lithophane antennata, Loxagrotis albicosta, Lymantria spp., Malacosoma neustria, Mamestra brassicae, Mocis repanda, Mythimna separata, Oria spp., Oulema oryzae, Panolis flammea, Pectinophora gossypiella, Phyllocnistis citrella, Pieris spp., Plutella xylostella, Prodenia spp., Pseudaletia spp., Pseudoplusia includens, Pyrausta nubilalis, Spodoptera spp., Thermesia gemmatilis, Tinea pellionella, Tineola bisselliella, Tortrix viridana, Trichoplusia spp.; із ряду Orthoptera, наприклад, Acheta domesticus, Blatta orientalis, 30 Blattella germanica, Gryllotalpa spp., Leucophaea maderae, Locusta spp., Melanoplus spp., Periplaneta americana, Schistocerca gregaria; із ряду Siphonaptera, наприклад, Ceratophyllus spp., Xenopsylla cheopis. із ряду Symphyla, наприклад, Scutigera immaculata; із ряду Thysanoptera, наприклад, Baliothrips biformis, Enneothrips flavens, Frankliniella spp., Heliothrips spp., 35 Hercinothrips femoralis, Kakothrips spp., Rhipiphorothrips cruentatus, Scirtothrips spp., Taeniothrips cardamoni, Thrips spp.; із ряду Thysanura, наприклад, Lepisma saccharina. Фітопаразитичні нематоди включають, наприклад, Anguina spp., Aphelenchoides spp., Belonoaimus spp., Bursaphelenchus spp., Ditylenchus dipsaci, Globodera spp., Helicotylenchus spp., Heterodera spp., Longidorus spp., Meloidogyne spp., Pratylenchus spp., Radopholus similis, Rotylenchus spp., 40 Trichodorus spp., Tylenchorhynchus spp., Tylenchulus spp., Tylenchulus semipenetrans, Xiphinema spp.

Комбінації за даним винаходом, більш того, особливо ефективні проти наступних шкідників: Myzus persicae (тля), Aphis gossypii (тля), Aphis fabae (тля), Lygus spp. (клопи), Dysdercus spp. (клопи), Nilaparvata lugens (комаха надродина Fulgoroidea), Nephotettix incticeps (цикадки), 45 Nezara spp. (щитники), Euschistus spp. (щитники), Leptocoris spp. (щитники), Frankliniella occidentalis (трипс), Thrips spp. (трипси), Leptinotarsa decemlineata (колорадський жук), Anthonomus grandis (довгоносик), Aonidiella spp. (червеці), Trialeurodes spp. (білянки), Bemisia tabaci (білянка), Ostrinia nubilalis (метелик кукурудзяний), Spodoptera littoralis (совка), Heliothis virescens (листовійка тютюнова), Helicoverpa armigera (совка бавовняна), Helicoverpa zea (совка бавовняна), Sylepta derogata (листовійка бавовняна), Pieris brassicae (білянка), Plutella xylostella (моль капустяна), Agrotis spp. (совки), Chilo suppressalis (точильник стебловий рисовий), Locusta migratoria (саранча), Chortiocetes terminifera (саранча), Diabrotica spp. (кореневий хробак), 50 Panonychus ulmi (кліщ червоний плодовий), Panonychus citri (кліщ червоний цитрусовий), Tetranychus urticae (кліщ звичайний павутинний), Tetranychus cinnabarinus (кліщ червоний павутинний), Phyllocoptruta oleivora (кліщ галовий цитрусовий), Polyphagotarsonemus latus (кліщ широкий), Brevipalpus spp. (кліщі плоскі), Voophilus microplus (кліщ кільчастий), Dermacentor variabilis (кліщ іксодовий собачий), Stenoccephalides felis (блоха котяча), Liriomyza spp. (мінери), Musca domestica (муха кімнатна), Aedes aegypti (москіт), Anopheles spp. (москіти), Culex spp. (москіти), Lucillia spp. (м'ясні мухи), Blattella germanica (тарган), Periplaneta americana (тарган), 60 Blatta orientalis (тарган), терміти родини Mastotermitidae (наприклад, Mastotermes spp.),

Kalotermitidae (наприклад, *Neotermes* spp.), Rhinotermitidae (наприклад, *Coptotermes formosanus*, *Reticulitermes flavipes*, *R. speratu*, *R. virginicus*, *R. hesperus*, та *R. santonensis*) та Termitidae (наприклад *Globitermes sulfureus*), *Solenopsis geminata* (мураха вогняний), *Monomorium pharaonis* (мураха фараонів), *Damalinia* spp. та *Linognathus* spp. (пухоїди та сисні воші),

5 *Meloidogyne* spp. (бульбочкові нематоди), *Globodera* spp. та *Heterodera* spp. (цистоутворюючі нематоди), *Pratylenchus* spp. (кореневі нематоди), *Rhizopholus* spp. (нематоди бананові риучі), *Tylenchulus* spp. (цитрусові нематоди), *Haemonchus contortus* (смугастий черв'як), *Caenorhabditis elegans* (нематода оцтова), *Trichostrongylus* spp. (шлунково-кішкові нематоди) та *Deroceras reticulatum* (слимак).

10 Сполука формули I та суміші за даним винаходом можна застосовувати для боротьби зі шкідниками до різних рослин, у тому числі сої (наприклад, у деяких випадках 10-70 г/га), кукурудзи (наприклад, у деяких випадках 10-70 г/га), цукрової тростини (наприклад, у деяких випадках 20-200 г/га), люцерни (наприклад, у деяких випадках 10-70 г/га), капусти (наприклад, у деяких випадках 10-50 г/га), олійного ріпаку (наприклад, каноли) (наприклад, у деяких випадках

15 20 – 70 г/га), картоплі (у тому числі батату) (наприклад, у деяких випадках 10-70 г/га), бавовни (наприклад, у деяких випадках 10-70 г/га), рису (наприклад, в деяких випадках 10-70 г/га), кави (наприклад, у деяких випадках 30-150 г/га), цитрусових (наприклад, у деяких випадках 60-200 г/га), мигдалю (наприклад, у деяких випадках 40-180 г/га), плодовим овочам, гарбузовим та бобовим (наприклад, помідорам, перцю, чілі, баклажанів, огірків, кабачків та т.д.) (наприклад, у

20 деяких випадках 10-80 г/га), чаю (наприклад, у деяких випадках 20-150 г/га), цибулинних (наприклад, цибулі, цибулі-порею та т.д.) (наприклад, у деяких випадках 30-90 г/га), винограду (наприклад, у деяких випадках 30-180 г/га), насіннячкових плодів (наприклад, яблук, груш та т.д.) (наприклад, у деяких випадках 30-180 г/га) та кісточкових плодів (наприклад, груш, слив та т.д.) (наприклад, в деяких випадках 30-180 г/га).

25 Суміші за даним винаходом можна застосовувати для боротьби зі шкідниками по відношенню до різних рослин, у тому числі сої, кукурудзи, цукрової тростини, люцерни, капусти, олійного ріпаку (наприклад, каноле), картоплі (у тому числі бататі), бавовни, рису, кави, цитрусових, мигдалю, плодових овочів, гарбузових та бобових (наприклад, помідор, перцю, чілі, баклажанів, огірків, кабачків та т.д.), чаю, цибулинних (наприклад, цибулі, цибулі-порею та т.д.),

30 винограду, насіннячкових плодів (наприклад, яблук, груш та т.д.), кісточкових фруктів (наприклад, груш, слив та т.д.) та зернових.

Суміші за даним винаходом можна застосовувати по відношенню до сої для боротьби, наприклад, із *Elasmopalpus lignosellus*, *Diloboderus abderus*, *Diabrotica speciosa*, *Trialeurodes* spp., *Bemisia* spp., тлею, *Sternenchus subsignatus*, *Formicidae*, *Agrotis ypsilon*, *Julus* spp., *Murgantia* spp., *Halyomorpha* spp., *Thyanta* spp., *Megascelis* spp., *Procornitermes* spp., *Gryllotalpidae*, *Nezara viridula*, *Piezodorus* spp., *Acrosternum* spp., *Neomegalotomus* spp., *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Edessa* spp., *Liogenys fuscus*, *Euschistus heros*, совкою, *Scaptocoris castanea*, *Phyllophaga* spp., *Migdolus* spp., *Pseudoplusia includens*, *Anticarsia gemmatilis*, *Epinotia* spp., *Rachiplusia* spp., *Spodoptera* spp., *Bemisia tabaci*, *Tetranychus* spp., *Agriotes* spp., *Euschistus* spp...

40 Суміші за даним винаходом можна застосовувати по відношенню до сої для боротьби з *Diloboderus abderus*, *Diabrotica speciosa*, *Trialeurodes* spp., *Bemisia* spp., *Nezara viridula*, *Piezodorus* spp., *Acrosternum* spp., *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Euschistus heros*, *Scaptocoris castanea*, *Phyllophaga* spp., *Migdolus* spp., *Agriotes* spp., *Euschistus* spp.

Суміші за даним винаходом можна застосовувати по відношенню до кукурудзи для боротьби, наприклад, із *Euschistus heros*, *Euschistus* spp., *Dichelops furcatus*, *Diloboderus abderus*, *Thyanta* spp., *Elasmopalpus lignosellus*, *Halyomorpha* spp., *Spodoptera frugiperda*, *Nezara viridula*, *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Agrotis ypsilon*, *Diabrotica speciosa*, тлею, *Heteroptera*, *Procornitermes* spp., *Scaptocoris castanea*, *Formicidae*, *Julus* spp., *Dalbulus maidis*, *Diabrotica virgifera*, *Diabrotica* spp., *Mocis latipes*, *Bemisia tabaci*, *Heliothis* spp., *Tetranychus* spp.,

50 *Thrips* spp., *Phyllophaga* spp., *Migdolus* spp., *Scaptocoris* spp., *Liogenys fuscus*, *Spodoptera* spp., *Ostrinia* spp., *Sesamia* spp., дротяниками, *Agriotes* spp., *Halotydeus destructor*. Суміші за даним винаходом можна переважно застосовувати до кукурудзи для боротьби з *Euschistus heros*, *Euschistus* spp., *Dichelops furcatus*, *Diloboderus abderus*, *Nezara viridula*, *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Diabrotica speciosa*, *Diabrotica virgifera*, *Diabrotica* spp., *Tetranychus* spp., *Thrips* spp., *Phyllophaga* spp., *Migdolus* spp., *Scaptocoris* spp., *Agriotes* spp.

Суміші за даним винаходом можна застосовувати по відношенню до цукрової тростини для боротьби, наприклад, із *Sphenophorus* spp., термітами, *Migdolus* spp., *Diloboderus* spp., *Telchin licus*, *Diatrea saccharalis*, *Mahanarva* spp., видами борошнистого червця.

Суміші за даним винаходом можна застосовувати по відношенню до люцерни для боротьби,

60 наприклад, із *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Colias eurytheme*, *Collaps* spp., *Empoasca*

*solana*, *Epitrix* spp., *Geocoris* spp., *Lygus hesperus*, *Lygus lineolaris*, *Spissistilus* spp., *Spodoptera* spp., тлею, *Trichoplusia ni*. Суміші за даним винаходом переважно застосовують по відношенню до люцерни для боротьби із *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Empoasca solana*, *Epitrix* spp., *Lygus hesperus*, *Lygus lineolaris*, *Trichoplusia ni*.

5 Суміші за даним винаходом можна застосовувати по відношенню до капусти для боротьби, наприклад, із *Plutella xylostella*, *Pieris* spp., *Mamestra* spp., *Plusia* spp., *Trichoplusia ni*, *Phyllotreta* spp., *Spodoptera* spp., *Empoasca* spp., *Thrips* spp., *Delia* spp., *Murgantia* spp., *Trialeurodes* spp., *Bemisia* spp., *Microtheca* spp., видами тлі. Суміші за даним винаходом переважно застосовують до капусти для боротьби із *Plutella xylostella*, *Pieris* spp., *Plusia* spp., *Trichoplusia ni*, *Phyllotreta* spp., *Thrips* spp.

10 Суміші за даним винаходом можна застосовувати по відношенню до олійного ріпаку, наприклад, каноли, для боротьби, наприклад, із *Meligethes* spp., *Ceutorhynchus napi*, *Halotydeus destructor*, *Psyllioides* spp.

15 Суміші за даним винаходом можна застосовувати по відношенню до картоплі, у тому числі батату, для боротьби наприклад, із *Empoasca* spp., *Leptinotarsa* spp., *Diabrotica speciosa*, *Phthorimaea* spp., *Paratrioza* spp., *Maladera matrida*, *Agriotes* spp., видами тлі, дротяниками. Суміші за даним винаходом переважно застосовують по відношенню до картоплі, у тому числі батату, для боротьби із *Empoasca* spp., *Leptinotarsa* spp., *Diabrotica speciosa*, *Phthorimaea* spp., *Paratrioza* spp., *Agriotes* spp.

20 Суміші за даним винаходом можна застосовувати по відношенню до бавовни для боротьби, наприклад, із *Anthonomus grandis*, *Pectinophora* spp., *heliothis* spp., *Spodoptera* spp., *Tetranychus* spp., *Empoasca* spp., *Thrips* spp., *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes* spp., тлею, *Lygus* spp., *phyllophaga* spp., *Scaptocoris* spp., *Austroasca viridigrisea*, *Creontiades* spp., *Nezara* spp., *Piezodorus* spp., *Halotydeus destructor*, *Oxycaraenus hyalinipennis*, *Dysdercus cingulatus*. Суміші за даним винаходом переважно застосовують по відношенню до бавовни для боротьби з *Anthonomus grandis*, *Tetranychus* spp., *Empoasca* spp., *Thrips* spp., *Lygus* spp., *phyllophaga* spp., *Scaptocoris* spp.

25 Суміші за даним винаходом можна застосовувати по відношенню до рису для боротьби, наприклад, із *Leptocorisa* spp., *Cnaphalocrosis* spp., *Chilo* spp., *Scirpophaga* spp., *Lissorhoptrus* spp., *Oebalus pugnax*, *Scotinophara* spp., *Nephotettix malayanus*, *Nephotettix nigropictus*, *Nephotettix parvus*, *Nephotettix virescens*, *Nephotettix* spp., видами борошнистого червця, *Sogatella furcifera*, *Nilaparvata lugens*, *Orseolia* spp., *Cnaphalocrosis medinalis*, *Marasmia* spp., *Stenchaetothrips biformis*, *Thrips* spp., *Hydrellia philippina*, кониками, *Pomacea canaliculata*, *Scirpophaga innotata*, *Chilo suppressalis*, *Chilo auricilius*, *Chilo polychrysus*, *Sesamia inferens*, *Laodelphax striatellus*, *Nymphula depunctalis*, *Oulema oryzae*, щитниками. Суміші за даним винаходом переважно застосовують до рису для боротьби з *Leptocorisa* spp., *Lissorhoptrus* spp., *Oebalus pugnax*, *Nephotettix malayanus*, *Nephotettix nigropictus*, *Nephotettix parvus*, *Nephotettix virescens*, *Nephotettix* spp., *Sogatella furcifera*, *Stenchaetothrips biformis*, *Thrips* spp., *Hydrellia philippina*, кониками, *Pomacea canaliculata*, *Scirpophaga innotata*, *Chilo suppressalis*, *Chilo polychrysus*, *Oulema oryzae*.

40 Суміші за даним винаходом можна застосовувати по відношенню до кави для боротьби, наприклад, із *Hypothenemus Hampei*, *Perileucoptera Coffeella*, *Tetranychus* spp., *Brevipalpus* spp., видами борошнистого червця. Суміші за даним винаходом переважно застосовують по відношенню до кави для боротьби з *Hypothenemus Hampei*, *Perileucoptera Coffeella*.

45 Суміші за даним винаходом можна застосовувати по відношенню до цитрусових для боротьби, наприклад, із *Panonychus citri*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Brevipalpus* spp., *Diaphorina citri*, *Scirtothrips* spp., *Thrips* spp., *Unaspis* spp., *Ceratitidis capitata*, *Phyllocnistis* spp., тлею, щитівками, псевдощитівками, видами борошнистого червця. Суміші за даним винаходом переважно застосовують по відношенню до цитрусових для боротьби з *Panonychus citri*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Brevipalpus* spp., *Diaphorina citri*, *Scirtothrips* spp., *Thrips* spp., *Phyllocnistis* spp.

50 Суміші за даним винаходом можна застосовувати по відношенню до мигдалю для боротьби, наприклад, із *Amyelois transitella*, *Tetranychus* spp.

55 Суміші за даним винаходом можна застосовувати по відношенню до овочевих плодоносних культур, гарбузових та бобових, включаючи томати, перець, чілі, баклажан, огірок, кабачок та т.д., для боротьби, наприклад, із *Thrips* spp., *Tetranychus* spp., *Polyphagotarsonemus* spp., *Aculops* spp., *Empoasca* spp., *Spodoptera* spp., *heliothis* spp., *Tuta absoluta*, *Liriomyza* spp., *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes* spp., тлею, *Paratrioza* spp., *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella* spp., *Anthonomus* spp., *Phyllotreta* spp., *Amrasca* spp., *Epilachna* spp., *Halyomorpha* spp., *Scirtothrips* spp., *Leucinodes* spp., *Neoleucinodes* spp. *Maruca* spp., фруктовими мушками, щитниками, видами *Lepidoptera*, *Coleoptera*. Суміші за даним винаходом переважно застосовують по

відношенню до овочевих плодоносних культур, гарбузових та бобових, включаючи томати, перець, чілі, баклажани, огірки, кабачки і т.д. для боротьби із *Thrips* spp., *Tetranychus* spp., *Polyphagotarsonemus* spp., *Aculops* spp., *Empoasca* spp., *Spodoptera* spp., *heliathis* spp., *Tuta absoluta*, *Liriomyza* spp., *Paratrioza* spp., *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella* spp., *Amrasca* spp.,

5 *Scirtothrips* spp., *Leucinodes* spp., *Neoleucinodes* spp.

Суміші за даним винаходом можна застосовувати по відношенню до чаю для боротьби, наприклад, із *Pseudaulacaspis* spp., *Empoasca* spp., *Scirtothrips* spp., *Caloptilia theivora*, *Tetranychus* spp. Суміші за даним винаходом переважно застосовують по відношенню до чаю для боротьби з *Empoasca* spp., *Scirtothrips* spp.

10 Суміші за даним винаходом можна застосовувати по відношенню до цибулинних овочів, включаючи цибулю, цибулю-порей та т.д. для боротьби, наприклад, із *Thrips* spp., *Spodoptera* spp., *heliathis* spp. Суміші за даним винаходом переважно застосовують до цибулинних овочів, включаючи цибулю, цибулю-порей та т.д. для боротьби із *Thrips* spp.

15 Суміші за даним винаходом можна застосовувати по відношенню до різновидів винограду для боротьби, наприклад, із *Empoasca* spp., *Lobesia* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Frankliniella* spp., *Thrips* spp., *Tetranychus* spp., *Rhipiphorothrips Cruentatus*, *Eotetranychus Willamettei*, *Erythroneura Elegantula*, *Scaphoides* spp., *Scelodonta strigicollis*, видами борошнистого червця. Суміші за даним винаходом переважно застосовують до різновидів винограду для боротьби з *Frankliniella* spp., *Thrips* spp., *Tetranychus* spp., *Rhipiphorothrips Cruentatus*, *Scaphoides* spp.

20 Суміші за даним винаходом можна застосовувати по відношенню до насіннячкових плодів, у тому числі яблук, груш і т.д. для боротьби, наприклад, з *Sacopsylla* spp., *Psylla* spp., *Panonychus ulmi*, *Cydia pomonella*, лускокрилими, тлею, щитівками, псевдощитівками. Суміші за даним винаходом переважно застосовують до насіннячкових плодів, у тому числі яблук, груш і т.д. для боротьби з *Sacopsylla* spp., *Psylla* spp., *Panonychus ulmi*.

25 Суміші за даним винаходом можна застосовувати по відношенню до кісточкових для боротьби, наприклад, із *Grapholita molesta*, *Scirtothrips* spp., *Thrips* spp., *Frankliniella* spp., *Tetranychus* spp., тлею, щитівками, псевдощитівками, видами борошнистого червця. Суміші за даним винаходом переважно застосовують по відношенню до кісточкових для боротьби з *Scirtothrips* spp., *Thrips* spp., *Frankliniella* spp., *Tetranychus* spp.

30 Суміші за даним винаходом можна застосовувати по відношенню до зернових для боротьби, наприклад, із тлею, щитівками, кліщами земляними, *Eurygaster integriceps*, *Zabrus tenebrioides*, *Anisoplia austriaca*, *Chaetocnema aridula*, *Phyllotreta* spp., *Oulema melanopus*, *Oscinella* spp., *Delia* spp., *Mayetiola* spp., *Contarinia* spp., *Cephus* spp., *Steneotarsonemus* spp., *Apamea* spp.

35 В іншому варіанті здійснення сполуки формули I та суміші за даним винаходом можна застосовувати по відношенню до рису для боротьби з *Baliothrips biformis* (трипси), *Chilo* spp. (наприклад, *Chilo polychrysus* (шашіль чорноголовий смугастий), *Chilo suppressalis* (шашіль рисовий стебловий), *Chilo indicus* (шашіль рисовий стебловий), *Chilo polychrysus* (шашіль чорноголовий рисовий), *Chilo suppressalis* (смугастий стебловий шашіль)), *Snaphalocrocis medinalis* (вогнівка рисова), *Dicladispa armigera* (шипоноска), *Hydrellia philipina* (личинка рисової мутовки), *Laodelphax* spp. (дельфацид малий коричневий) (наприклад, *Laodelphax striatellus*), *Lema oryzae* (рисовий листоїд), *Leptocorsia acuta* (клоп рисовий), *Leptocorsia oratorius* (клоп рисовий), *Lissorhoptrus oryzophilus* (довгоносик рисовий водяний), *Mythemina separata* (совка), *Nephotettix* spp. (цикадка зелена) (наприклад, *Nephotettix cincticeps*, *Nephotettix malayanus*, *Nephotettix nigropictus*, *Nephotettix parvus*, *Nephotettix virescens*), *Nilaparvata lugens* (дельфацид коричневий), *Nymphula depunctalis* (лялька рисова), *Orseolia oryzae* (галівниця рисова), *Oulema oryzae* (листоїд рисовий), *Scirpophaga incertulas* (точильник стебловий жовтий), *Scirpophaga innotata* (точильник стебловий білий), *Scotinophara coarctata* (жук чорний рисовий), *Sogaella frucifera* (дельфацид білоспинний), *Steneotarsonemus spinki*.

50 Сполуки формули I та суміші за даним винаходом можна застосовувати для боротьби зі шкідниками домашніх тварин, включаючи мурах, клопів (дорослих), бджіл, жуків, клопів клена ясенелистого, бджіл-теслярів, шкіроїда килимового, багатоніжок, жуків тютюнових, жуків, кліщів конюшинних, тарганів, хрущаків малих мучних, цвіркунів, щипавок, лусочниць домашніх, бліх, мух, точильників зернових, багатоніжок, москітів, хрущаків каштанових, довгоносиків рисових, мукоїдів суринамських, лусочниць, мокриць, павуків, термітів, кліщів, °C, тарганів, цвіркунів, мух, гнойових жуків (наприклад, чорнишів, шкіроїдів та мертводів), москітів, мокриць, скорпіонів, павуків, павутинних кліщів (звичайних, ялинових), кліщів.

60 Сполуки формули I та суміші за даним винаходом можна застосовувати для боротьби зі шкідниками декоративних рослин, включаючи мурах (у тому числі імпортих вогняних мурах), совок, гусінь азалієвих, тлю, мішечниць, довгоносиків баштанних (дорослих), клопів клена ясенелистого, листовійок, гусінь каліфорнійську, п'ядаків, тарганів, цвіркунів, совок, гусінь



коконопряду кільчастого американського, листоїдів в'язових, пильщиків європейських, гусінь американської білянки, земляних бліх, коконопрядів лісових, личинок непарного шовкопряда, хрущиків японських (дорослих), хрущів червневих (дорослих), клопів-мереживниць, гусінь-листоїдів, цикадок, мінерів (дорослих), листовійок, пістрянок, галівниць, москітів, личинок молі

олеандрової, мокриць, пильщиків соснових, коконопрядів соснових, сліпняків, довгоносики кореневих, пильщиків, червеців та щитівок (личинок), павуків, пінявок, жуків смугастих, хробаків дубових смугастих, трипсів, листовійок, личинок хвилянки, °С, кліщів широких, псевдощитівок коричневих, щитівок червоних померанцевих(личинок), кліщів конюшинних, видів борошнистого червця, щитівок соснової хвої (личинок), кліщів павутинних, білокрилок.

Сполуки формули I та суміші за даним винаходом можна використовувати для боротьби із

луговими шкідниками, включаючи: мурах (у тому числі імпортих вогняних мурах, совок, багатоніжок, цвіркунів, метеликів-сорок, щипавок, бліх (дорослих), саранчу, хрущиків японських (дорослих), багатоніжок, кліщів, москітів (дорослих), мокриць, які згортаються, лугових метеликів, мокриць звичайних, кліщів (включаючи види, які передають хворобу Лайма), довгоносики мятликових (дорослих), чорних кореневих жуків роду *Ataenius* (дорослих), кліщів-тромбікулідів, бліх (дорослих), червононогих личинок (у стадії спокою), довгоносики мятликових (дорослих), капустянок (у стадії німфи та молодих імаго), капустянок звичайних (статевозрілих особин), клопів-наземників.

Сполуки формули (I) та суміші за даним винаходом, зокрема наведені в таблицях вище, можна використовувати для внесення в ґрунт, у тому числі в якості нанесення на насіння, для впливу щонайменше на наступних: сисних шкідників, таких як тля, трипси, дельфацида коричнева (наприклад, у рису), клопів-щитників, білокрилок (наприклад, у бавовни та овочів), кліщів; ґрунтових шкідників, таких як західний кукурудзяний жук, дротяники, личинки хруща, жука-жужелиця, терміти (наприклад, у цукровій тростині, сої, пасовищних трав), личинки комах, муха капустяна весняна, кліщ земляний червононогий; лускокрилих, таких як совка, метелик-совка, *elasmopalpus*, *plutella* (наприклад, капустяна), стеблові точильники, мінери, земляна блошка, *Sternachu*; нематод, таких як *Heterodera glycines* (наприклад, у сої), *Pratylenchus brachyurus* (наприклад, у кукурудзи), *P. Zeae* (наприклад, у кукурудзи), *P. Penetrans* (наприклад, у кукурудзи), *Meloidogyne incognita* (наприклад, у овочів), *Heterodera schachtii* (наприклад, у цукрового буряка), *Rotylenchus reniformis* (наприклад, у бавовни), *Heterodera avenae* (наприклад, у зернових), *Pratylenchus neglectus* (наприклад, у зернових), *thornei* (наприклад, у зернових).

Сполуки формули (I) та суміші за даним винаходом, зокрема наведені в таблицях нижче, можна застосовувати для нанесення на насіння щонайменше на наступні ґрунтові личинки у кукурудзи, сої, цукрової тростини: *Migdolus* spp; *Phyllophaga* spp.; *Diloboderus* spp; *Cyclocephala* spp; *Lyogenys fuscus*; довгоносики тростинних: *Sphenophorus levis* & *Metamasius hemipterus*; термітів у сої, цукрової тростини, пасовищних трав і т. ін.: *Heterotermes tenuis*; *Heterotermes longiceps*; *Cornitermes cumulans*; *Procornitermes triacifer*; *Neocapritermes opacus*; *Neocapritermes parvus*; бліх довговусих у кукурудзі та картоплі: *Diabrotica* spp., личинок, що паразитують на насінні: *Delia platura*; щитників ґрунтових: *Scaptocoris castanea*; дротяників: *Agriotes* spp; *Athous* spp *Hipnodes bicolor*; *Ctenicera destructor*; *Limonius canu*; *Limonius californicus*; довгоносики рисового водяного: *Lissorhoptrus oryzophilus*; Red Legged earth mites: *Halotydeus destructor*.

Для внесення у ґрунт із застосуванням сполук формули I до цукрової тростини, у тому числі застосування до матеріалу для розмноження цукрової тростини, наприклад, бруньок, наступні пари, що змішуються, представляють особливий інтерес: фунгіциди, вибрані з N-[9-(дихлорметил)-1,2,3,4-тетрагідро-1,4-метанонафтален-5-іл]-3-(дифторметил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід [CAS 1072957-71-1], азоксистробін, ципроконазол, протіконазол, необов'язково в комбінації з інсектицидами, вибраними з неонікотиноїдів, зокрема тіаметоксаму, амідаклоприду та клотіанідину, сульфоксафлору, абамектину, карбофурану, тефлутрину, фіпронілу, етипролу, спіносаду, лямбда-цигалотрину, бізамідами, зокрема, хлорантраніліпролу, ціантраніліпролу, флубендіаміду; необов'язково з фунгіцидами, вибраними з азоксистробіну, ципроконазолу, тіабендазолу, флуазинаму, флудіоксонілу, мефеноксаму, седаксану. Для позакореневих застосувань із застосуванням сполук формули I до цукрової тростини, наступні, що змішуються, представляють особливий інтерес: інсектициди, вибрані з тіаметоксаму, лямбда-цигалотрину, спіротетрамату, спінеторану, хлорантраніліпролу, лufenуруну. Також становить інтерес комбінація з глюфосатом.

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, ціль обробки, наприклад профілактична або терапевтична, тип грибків та/або шкідника тварин, з якими будуть вести боротьбу, або час застосування.

Суміші, що містять сполуку формули I, наприклад, вибрані із таблиці A, та один або декілька активних інгредієнтів, описаних вище, можуть бути використані, наприклад, у окремій формі «готової суміші», в комбінованій суміші для розпилення, що складається з окремих складів окремих компонентів активних інгредієнтів, таких як «бакова суміш», та в комбінованому застосуванні окремих активних інгредієнтів, у випадку їх застосування в послідовному порядку, тобто один за іншим із обґрунтованим коротким періодом, таким як декілька годин або днів. Порядок застосування сполук формули I, вибраних із таблиці A та активних інгредієнтів, описаних вище, не є необхідним для здійснення даного винаходу.

Синергетична активність має місце, якщо активність фунгіциду та шкідників тварин складу A+B, більше суми активності фунгіциду та/або шкідників тварин A та B.

Спосіб, за даним винаходом, включає застосування до корисних рослин, місця їх розведення або матеріалу для їх розмноження, в суміші або окремо, синергетично ефективної сукупної кількості компоненту A та компоненту B.

Деякі з вказаних комбінацій за даним винаходом мають системну дію та можуть бути використані в якості пестицидів для обробки листя, ґрунту та насіння.

За допомогою комбінацій за даним винаходом можна інгібувати або знищити фітопатогенні мікроорганізми та/або шкідників тварин, які зустрічаються в рослинах або в частинах рослин (плодах, квітах, листі, стеблах, бульбах, коренях) у різних корисних рослин, при цьому одночасно ті частини рослин, які виростають пізніше також захищені від ураження фітопатогенними мікроорганізмами та/або шкідниками тварин.

Комбінації за даним винаходом представляють особливий інтерес для боротьби з великою кількістю видів грибків та/або шкідників тварин у різних корисних рослин або їх насінні, особливо в польових культурах, таких як картопля, тютюн та цукровий буряк, а також пшениця, жито, ячмінь, овес, рис, маїс, газонні трави, бавовна, соя, олійний ріпак, зернобобові культури, соняшники, кава, цукрова тростина, фрукти та декоративні рослини в садівництві та виноградарстві, у овочах, таких як огірки, боби та гарбузи.

Комбінації за даним винаходом застосовують шляхом обробки грибків та/або шкідників тварин, корисних рослин, місця їх розведення, матеріалу для їх розмноження, природних речовин рослинного та/або тваринного походження, які були взяті з природного життєвого циклу, та/або їх перероблених форм, або промислових матеріалів, схильних до грибків та/або шкідників тварин, комбінацією компонентів A та B у синергетично ефективній кількості.

Комбінації за даним винаходом можна застосовувати до або після інфікування або зараження корисних рослин, матеріалу для їх розмноження, природних речовин рослинного та/або тварини походження, які були взяті з природного життєвого циклу, та/або їх оброблених форм або промислових матеріалів грибками та/або шкідниками тварин.

У випадку застосування до корисних рослин, сполуку формули I застосовують у кількості від 1 до 500 г а.і./га у поєднанні від 1 до 5000 г а.і./га, зокрема від 1 до 2000 г а.і./га, сполуки компоненту B, в залежності від класу хімічної речовини, яку використовують в якості компоненту B.

Зазвичай, для матеріалу для розмноження рослин, наприклад, при обробці насіння, норми застосування можуть варіювати від 0,001 до 10 г/кг насіння активних інгредієнтів для сполуки формули I. При використанні комбінації за даним винаходом для обробки насіння, норми 0,001 до 5 г сполуки формули I на кг насіння, переважно від 0,01 до 1 г на кг насіння, та від 0,001 до 50 г сполуки компоненту B, на кг насіння, переважно від 0,01 до 10 г на кг насіння, зазвичай є достатньо.

Вагове співвідношення A у B зазвичай може складати між 1000:1 та 1:1000. В інших варіантах здійснення це вагове співвідношення A та B складає між 500:1 до 1:500, наприклад, між 100:1 до 1:100, наприклад, між 1:50 до 50:1, наприклад, 1:20 до 20:1. Інші приклади вагових співвідношень A та B включають 4000:1 або менше, наприклад, 1000:1 або менше, наприклад, 100:1 або менше. Наприклад, від 1:250 до 250:1, наприклад, від 1:100 до 100:1, наприклад, від 100:1 до 1:10, наприклад, від 100:1 до 1:1, наприклад, від 50:1 до 1:1. Інші варіанти здійснення включають від 1:5 до 5:1, наприклад 4:1, 3:1. 2:1, 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5.

У даному винаході також забезпечуються пестицидні суміші, що містять комбінацію компонентів A та B, як вказано вище в синергетично ефективній кількості, разом із прийнятним для сільськогосподарського застосування носієм та, необов'язково, поверхнево-активною речовиною.

Композиції за даним винаходом можуть бути використані в будь-якій стандартній формі, наприклад, в якості подвійної 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

суспензії для обробки насіння (CF), гелю для обробки насіння (GF), концентрату емульсії (EC), концентрату суспензії (SC), суспоемульсії (SE), інкапсульованої суспензії (CS), гранул, які диспергуються в воді (WG), гранул, які емульгуються (EG), емульсії, вода в олії (EO), емульсії олія в воді (EW), мікроемульсії (ME), олійної дисперсії (OD), рідкої речовини, яка змішується з оліям (OF), рідини, яка змішується з оліям (OL), розчинного концентрату (SL), суспензії ультра-малого об'єму (SU), рідини ультра-малого об'єму (UL), технічного концентрату (TK), концентрату, який диспергується (DC), змочуваного порошку (WP) або будь-якого технічно реалізованого складу у поєднанні із прийнятними для сільськогосподарського застосування допоміжними речовинами.

Такі композиції можуть бути отримані традиційним способом, наприклад, шляхом змішування активних інгредієнтів з 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 вносять у розпиленіх станах, такі як концентрати, що диспергуються в воді, (наприклад, EC, SC, DC, OD, SE, EW, EO та т.ін.), змочувані порошки та гранули, можуть містити поверхнево-активні речовини, такі як засоби, що змочують та диспергуються, та інші сполуки, які надають додаткові ефекти, наприклад, продукт конденсації формальдегіду з нафталінсульфонатом, алкіларилсульфонат, лігнінсульфонат, алкілсульфат жирної кислоти та етоксильований алкілфенол, та етоксильований жирний спирт.

Склад для протруювання насіння застосовують способом, відомим *per se* для насіння, використовуючи комбінацію за даним винаходом та розріджувач у формі складу, яка придатна для протруювання насіння, наприклад, в якості водної суспензії або сухого порошку, які добре прилипають до насіння. Із рівня техніки відомі наступні склади для протруювання насіння. Склади для протруювання насіння можуть містити окремі активні інгредієнти або комбінацію активних інгредієнтів у інкапсульованому вигляді, наприклад, як капсули або мікрокапсули повільного вивільнення. Типовий склад бакової суміші для застосування під час обробки насіння містить від 0,25 до 80 %, особливо від 1 до 75 %, бажаних інгредієнтів, та від 99,75 до 20 %, особливо від 99 до 25 %, твердих або рідких допоміжних речовин (включаючи, наприклад, розчинник, такий, як вода), причому допоміжні речовини можуть бути поверхнево-активними речовинами в кількості від 0 до 40 %, особливо від 0,5 до 30 %, у перерахунку на склад бакової суміші. Типовий склад готової суміші для застосування під час обробки насіння містить від 0,5 до 99,9 %, особливо від 1 до 95 %, бажаних інгредієнтів, та від 99,5 до 0,1 %, особливо від 99 до 5 %, твердої або рідкої допоміжної речовини (включаючи, наприклад, розчинник, такий, як вода), причому допоміжні речовини можуть бути поверхнево-активними речовинами в кількості від 0 до 50 %, особливо від 0,5 до 40 %, у перерахунку на склад готової суміші.

Дози застосування для обробки матеріалу для розмноження рослини варіюють, наприклад, в залежності від типу використання, типу сільськогосподарської культури, конкретного застосовуваної сполуки(сполук) та/або засобу(ів) та типу матеріалу для обробки рослини. Придатні дози являють собою кількість, яка є ефективною для забезпечення бажаної дії (такої, як, боротьба з хворобою або шкідником) та може бути визначена шляхом проб та рутинних експериментів, за допомогою відомих спеціалістам в даній галузі техніки знань.

Зазвичай, для обробок ґрунту норми застосування можуть варіювати від 0,05 до 3 кг на гектар (г/га) інгредієнтів. Зазвичай, для обробки насіння норми застосування можуть варіювати від 0,5 до 1000 г/100 кг насіння інгредієнтів.

Загалом, склади містять активного засобу від 0,01 до 90 % за вагою, від 0 до 20 % поверхнево-активної речовини, придатної для сільськогосподарського застосування, та від 10 до 99,99 % твердих або рідких інертних компонентів складу та допоміжної речовин(и), активного засобу, що складається з щонайменше сполуки формули I разом зі сполукою компоненту B, та, необов'язково, інших активних засобів, зокрема мікробіоцидів або консервантів та т. п. Концентровані форми композицій, зазвичай, містять приблизно від 2 до 80 % активного засобу, переважно приблизно від 5 до 70 % (ваг.). Застосовувані форми складу можуть, наприклад, містити від 0,01 до 20 % (ваг.), переважно від 0,01 до 5 % (ваг.) активного засобу. Оскільки комерційні продукти переважно будуть складені в якості концентратів, споживач буде, зазвичай, використовувати розбавлені склади.

Таблиця

Приклади складів

Порошки для сухої обробки насіння	a)	b)	c)
активні інгредієнти	25 %	50 %	75 %
легка мінеральна олія	5 %	5 %	5 %
високодисперсна кремнієва кислота	5 %	5 %	-
каолін	65 %	40 %	-
тальк	-		20

- 5 Комбінацію ретельно змішують із допоміжними засобами та суміш ретельно подрібнюють у відповідному подрібнювачі, отримуючи порошки, який можна використовувати безпосередньо для обробки насіння.

Таблиця

Дусти	a)	b)	c)
Активні інгредієнти	5 %	6 %	4 %
тальк	95 %	-	-
каолін	-	94 %	-
мінеральний наповнювач	-	-	96 %

- 10 Готові до використання порошки отримують шляхом змішування комбінації з носієм та подрібнення суміші у відповідному подрібнювачі. Такі порошки також можна застосовувати для сухих протруювань насіння.

Концентрат суспензії

активні інгредієнти	40 %
пропіленгліколь	10 %
нонілфеноловий ефір поліетиленгліколю (15 моль етиленоксиду)	6 %
лігносульфонат натрію	10 %
карбоксиметилцелюлоза	1 %
силіконова олія (в якості 75 % емульсії в воді)	1 %
вода	32 %

- 15 Тонкоподрібнену комбінацію ретельно змішують із допоміжними засобами, отримуючи концентрат суспензії, з якого суспензії будь-якої бажаної концентрації можуть бути приготовані шляхом розбавлення водою. Використовуючи такі розбавлені розчини, насіння можна обробити та захистити від інвазії шляхом розпилення, поливу або занурення.

Текучий концентрат для обробки насіння

активні інгредієнти	40 %
пропіленгліколь	5 %
сополімер бутанолу та РО/ЕО	2 %
тристирилфенол із 10-20 моль ЕО	2 %
1,2-бензизотіазолін-3-он (в якості 20 % розчину в воді)	0,5 %
кальцієва сіль моноазопігменту	5 %
силіконова олія (в якості 75 % емульсії в воді)	0,2 %
вода	45,3 %

Тонкоподрібнену комбінацію ретельно змішують із допоміжними засобами, отримуючи концентрат суспензії, з якого суспензії будь-якої бажаної концентрації можуть бути приготовані шляхом розбавлення водою. Використовуючи такі розбавлені розчини, насіння можна обробити та захистити від інвазії шляхом розпилення, поливу або занурення.

Окрім того, даний винахід відноситься до продукту для застосування в сільському господарстві або садівництві, що містить капсулу, причому знаходиться щонайменше насінина, оброблена сполуками за даним винаходом. В іншому варіанті здійснення, продукт містить капсулу, причому знаходяться щонайменше оброблена або необроблена насінина та сполука за даним винаходом.

Суспензія капсул повільного вивільнення

28 частин сполуки за даним винаходом змішують із 2 частинами ароматичного розчинника та 7 частинами суміші толуолдіізоціанату/поліметиленполіфенілізоціанату (8:1). Цю суміш емульгують у суміш 1,2 частин полівінілового спирту, 0,05 частин протиспінювача та 51,6 частин води до отримання частин бажаного розміру. До цієї емульсії додають суміш 2,8 частин 1,6-діаміногексану в 5,3 частинах води. Суміш перемішують до завершення реакції полімеризації. Отриману суспензію капсул стабілізують додаванням 0,25 частин загусника та 3 частин диспергуючого засобу. Інкапсульований суспензійний склад містить 28 % активного інгредієнту. Середній діаметр капсул складає 8-15 мікрон. Отриману композицію застосовують до насіння в якості водної суспензії у відповідному пристрої.

Приклади

Приклади в РСТ/EP2010/068605, включені в даний документ за допомогою посилання, демонструють, що сполуки формули I мають інсектицидну активність.

Синергитичний ефект має місце кожний раз, коли дія комбінації активних інгредієнтів більша ніж сума дій окремих компонентів.

Розрахована дія E для даної комбінації активних інгредієнтів підпорядковується так званій формулі COLBY та може бути розраховано наступним чином (COLBY, S.R. "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combination". Weeds, Vol. 15, pages 20-22; 1967):

$\text{ppm}$  = міліграм активного інгредієнту (=a.i.) на літр суміші для обприскування,  
 $X$  = % дії активного інгредієнту A) при застосуванні  $p$  ppm активного інгредієнта,  
 $Y$  = % дії активного інгредієнту B) при застосуванні  $q$  ppm активного інгредієнта.  
 Згідно COLBY розрахована (адитивна) дія активних інгредієнтів A)+B) при застосуванні  $p+q$

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

$\text{ppm}$  активного інгредієнту складає

Якщо фактично дія, що спостерігається, (O) більше, ніж розрахована дія (E), то дія комбінації є суперадитивною, тобто це синергетичний ефект. У математичних термінах, синергетичний фактор SF відповідає O/E. У сільськогосподарській практиці  $\text{SF} \geq 1,2$  вказує на значне покращення у порівнянні з лише комплементарним додаванням активностей (очікувана активність), в той час як  $\text{SF} \leq 0,9$  у практичному застосуванні сигналізує про втрату активності у порівнянні з очікуваною активністю.

В таблицях зі 1 по 3 наведені суміші за даним винаходом, що демонструють помітні синергетичні ефекти. Як інсектициди зазвичай не мають фунгіцидної активності, несподіване збільшення фунгіцидної ефективності, завдяки наявності сполуки формули I, є дійсно вражаючим.

*Gaeumannomyces graminis*: Фрагменти міцелію грибка з криогенного сховища безпосередньо змішували з живильним бульйоном (бульйон на основі картопляної декстрази). Після розміщення розчину (DMSO) тестових сполук у планшет для мікротитрування (96-ямковий планшет) додавали поживний бульйон, що містив спори грибків. Тестові планшети інкубували при 24 °C та інгібували, зростання визначали фотометрично через 48 годин при 620 нм. Норми застосування наведені у таблиці 1. Оцінювали два повторення з кожної обробки.

Таблиця 1

Доза застосування A58, ppm	Доза застосування азоксистробіну, ppm	Спостережувані контрольні результати, %	Очікувані контрольні результати, %
20	-	0,0	-
10	-	0,0	-
5	-	0,0	-
2,5	-	0,0	-

Продовження таблиці 1

Доза застосування A58, ppm	Доза застосування азоксистробіну, ppm	Спостережувані контрольні результати, %	Очікувані контрольні результати, %
1,2500	-	0,0	-
0,6250	-	0,0	-
-	2,0000	50,0	-
-	1,0000	50,0	-
-	0,5000	50,0	-
-	0,2500	20,0	-
-	0,1250	20,0	-
-	0,0625	0,0	-
20	2,0000	100,0	50,0
20	1,0000	100,0	50,0
20	0,5000	100,0	50,0
10	2,0000	100,0	50,0
10	1,0000	100,0	50,0
10	0,5000	100,0	50,0
10	0,2500	100,0	20,0
5	2,0000	100,0	50,0
5	1,0000	100,0	50,0
5	0,5000	100,0	50,0
5	0,2500	100,0	20,0
5	0,1250	90,0	20,0
2,5	1,0000	100,0	50,0
2,5	0,5000	90,0	50,0
2,5	0,2500	90,0	20,0
2,5	0,1250	70,0	20,0
2,5	0,0625	70,0	0,0
1,25	0,5000	90,0	50,0
1,25	0,2500	70,0	20,0
1,25	0,1250	70,0	20,0
1,25	0,0625	50,0	0,0
0,6250	0,2500	70,0	20,0
0,6250	0,1250	50,0	20,0

- 5 *Septoria tritici* (плямистість листів): Конідії грибків, узяті з криогенного сховища домішували безпосередньо до поживного бульйону (бульйон картопляної декстрози). Після розміщення розчину (DMSO) тестових сполук у планшет для мікротитрування (96-ямковий планшет) додавали поживний бульйон, що містив спори грибків. Тестові планшети інкубували при 24 °C та інгібували, зростання визначали фотометрично через 72 години. Норми застосування наведені в таблиці 2. Оцінювали два повторення з кожної обробки.

Таблиця 2

Доза застосування A58, ppm	Доза застосування ципроконазолу, ppm	Спостережувані контрольні результати, %	Очікувані контрольні результати, %
20	-	0,0	-
10	-	0,0	-
5	-	0,0	-
2,5	-	0,0	-
1,2500	-	0,0	-
-	2,0000	90,0	-
-	1,0000	90,0	-
-	0,5000	70,0	-
-	0,2500	0,0	-

Продовження таблиці 2

Доза застосування A58, ppm	Доза застосування ципроконазолу, ppm	Спостережувані контрольні результати, %	Очікувані контрольні результати, %
-	0,1250	0,0	-
-	0,0625	0,0	-
20	2,0000	100,0	90,0
20	1,0000	100,0	90,0
20	0,5000	100,0	70,0
10	2,0000	100,0	90,0
10	1,0000	100,0	90,0
10	0,5000	100,0	70,0
10	0,2500	100,0	0,0
5	2,0000	100,0	90,0
5	1,0000	100,0	90,0
5	0,5000	100,0	70,0
5	0,2500	90,0	0,0
5	0,1250	20,0	0,0
2,5	1,0000	100,0	90,0
2,5	0,5000	100,0	70,0
2,5	0,2500	90,0	0,0
1,25	0,5000	100,0	70,0
1,25	0,2500	90,0	0,0

- 5 *Mycosphaerella arachidis* (syn. *Cercospora arachidicola*). Бура плямистість листів земляного горіху (арахісу): Конідії грибків, узяті з криогенного сховища, домішували безпосередньо до поживного бульйону (бульйон картопляної декстрази). Після розміщення розчину (DMSO) тестових сполук у планшет для мікротитрування (96-ямковий планшет) додавали поживний бульйон, що містив спори грибків. Тестові планшети інкубували при 24 °C та інгібували, зростання визначали фотометрично через, приблизно, 5-6 днів, при 620 нм. Норми застосувань наведені в таблиці 3. Оцінювали два повторення з кожної обробки.

Таблиця 3

Доза застосування A58 ppm	Доза застосування C-IIIА ppm	Спостережувані контрольні результати%	Очікувані контрольні результати%
1,2500	-	0,0	-
0,6250	-	0,0	-
0,3125	-	0,0	-
0,1563	-	0,0	-
0,078125	-	0,0	-
0,0390625	-	0,0	-
-	0,0313	90,0	-
-	0,0156	20,0	-
1,25	0,0313	100,0	90,0
0,6250	0,0156	50,0	20,0
0,3125	0,0156	50,0	20,0
0,1563	0,0156	50,0	20,0
0,078125	0,0156	70,0	20,0
0,0390625	0,0156	70,0	20,0

C-IIIА відноситься до сполуки формули IIIА.

*Pythium ultimum* (чорна ніжка): фрагменти міцелію грибків, приготовані зі свіжої рідкої культури, домішували безпосередньо до поживного бульйону (бульйон картопляної декстрази). після розміщення розчину (DMSO) тестових сполук у планшет для мікротитрування (96-ямковий

планшет) додавали поживний бульйон, що містив спори грибків. Тестові планшети інкубували при 24 °C та інгібували, зростання визначали фотометрично через 48 години.

*Rhizoctonia solani* (фітофтороз, чорна ніжка): фрагменти міцелію грибка з криогенного сховища безпосередньо змішували з живильним бульйоном (бульйон картопляної декстрази). Після розміщення розчину (DMSO) тестових сполук у планшет для мікротитрування (96-ямковий планшет) додавали поживний бульйон, що містив спори грибків. Тестові планшети інкубували при 24 °C та інгібували, зростання визначали фотометрично через 48 години.

*Gaeumannomyces graminis*: фрагменти міцелію грибка з криогенного сховища безпосередньо змішували з живильним бульйоном (бульйоном картопляної декстрази). Після розміщення розчину (DMSO) тестових сполук у планшет для мікротитрування (96-ямковий планшет) додавали поживний бульйон, що містив спори грибків. Тестові планшети інкубували при 24 °C та інгібували, зростання визначали фотометрично через 48 годин при 620 нм.

*Monographella nivalis* (syn. *Microdochium nivale*, *Fusarium nivale*), снігова пліснява, фітофтороз: Конідії грибків, узяті з криогенного сховища, домішували безпосередньо до поживного бульйону (бульйон картопляної декстрази). Після розміщення розчину (DMSO) тестових сполук у планшет для мікротитрування (96-ямковий планшет) додавали поживний бульйон, що містив спори грибків. Тестові планшети інкубували при 24 °C та інгібували, зростання визначали фотометрично через 72 годин при 620 нм.

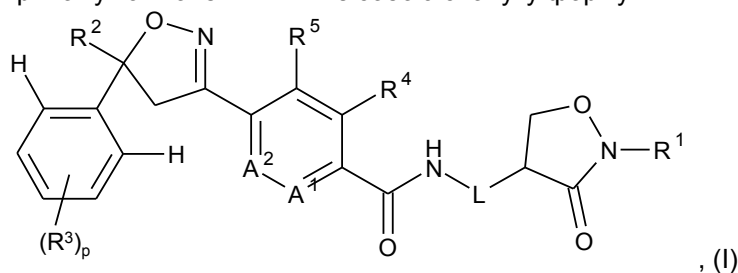
*Botrytis cinerea* (серая плесень): Конідії грибків, узяті з криогенного сховища, домішували безпосередньо до поживного бульйону (бульйон картопляної декстрази). Після розміщення розчину (DMSO) тестових сполук у планшет для мікротитрування (96-ямковий планшет) додавали поживний бульйон, що містив спори грибків. Тестові планшети інкубували при 24 °C та інгібували, зростання визначали фотометрично через 72 години.

*Glomerella lagenarium* (syn. *Colletotrichum lagenarium*), антракноз гарбузових культур: Конідії грибків, узяті з криогенного сховища, домішували безпосередньо до поживного бульйону (бульйон картопляної декстрази). Після розміщення розчину (DMSO) тестових сполук у планшет для мікротитрування (96-ямковий планшет) додавали поживний бульйон, що містив спори грибків. Тестові планшети інкубували при 24 °C та інгібували, зростання визначали фотометрично через 72 годин при 620 нм.

*Fusarium culmorum* (коренева гнилизна): Конідії грибків, узяті з криогенного сховища, домішували безпосередньо до поживного бульйону (бульйон картопляної декстрази). Після розміщення розчину (DMSO) тестових сполук у планшет для мікротитрування (96-ямковий планшет) додавали поживний бульйон, що містив спори грибків. Тестові планшети інкубували при 24 °C та інгібували, зростання визначали фотометрично через 48 годин.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Пестицидна суміш, що містить компонент А та компонент В, причому компонент А являє собою сполуку формули I



в якій

L являє собою безпосередній зв'язок або метилен;

A<sup>1</sup> та A<sup>2</sup> являють собою C-H;

R<sup>1</sup> являє собою етил або трифторетил;

R<sup>2</sup> являє собою трифторметил;

кожний R<sup>3</sup> незалежно являє собою хлор або фтор;

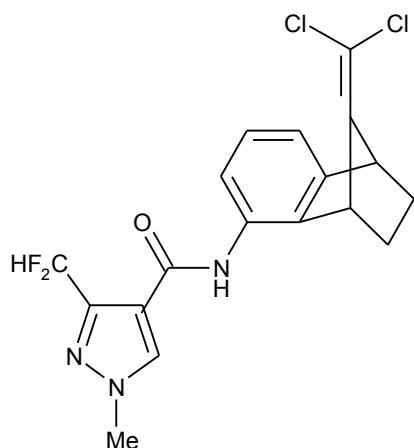
R<sup>4</sup> являє собою метил;

R<sup>5</sup> являє собою водень;

p дорівнює 2 або 3;

та компонент В являє собою фунгіцид, вибраний із азоксистробіну, ципроконазолу та сполуки формули IIIA

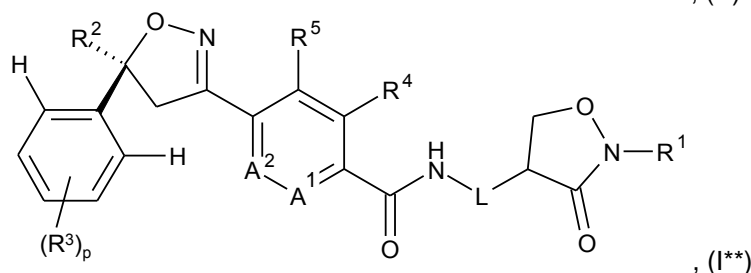
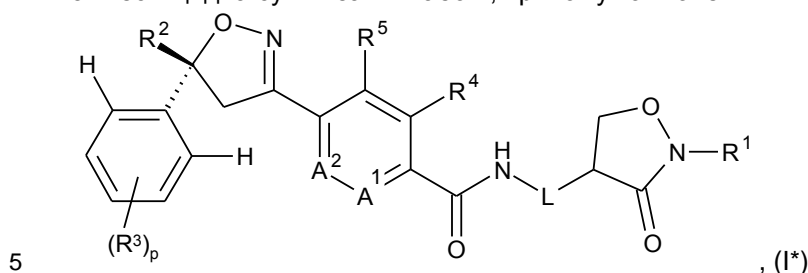




(III A)

2. Пестицидна суміш за п. 1, причому  $A^1$  та  $A^2$  являють собою С-Н;  $R^2$  являє собою трифторметил,  $R^4$  являє собою метил,  $R^5$  являє собою водень, р дорівнює 2.

3. Пестицидна суміш за п. 1 або 2, причому компонент А являє собою суміш сполук I\* та I\*\*



причому молярне співвідношення сполуки I\*\* у порівнянні із загальною кількістю обох енантімерів складає більше 50 %.

4. Пестицидна суміш за будь-яким із пп. 1-3, причому суміш містить прийнятний для сільськогосподарського застосування носій та, необов'язково, поверхнево-активну речовину.

5. Пестицидна суміш за будь-яким із пп. 1-4, причому масове співвідношення А і В складає від 1000:1 до 1:1000.

6. Пестицидна суміш за будь-яким із пп. 1-5, причому масове співвідношення А і В складає від 100:1 до 1:10.

15 7. Спосіб боротьби із фітопатогенними хворобами на корисних рослинах або на їх матеріалі для розмноження, який включає застосування до корисних рослин, їх місця зростання або їх матеріалу для розмноження комбінації компонентів А та В, причому компоненти А та В визначені за будь-яким із пп. 1-6.

8. Спосіб боротьби із комахами, кліщами, нематодами або молюсками, який включає застосування до шкідника, місцезнаходження шкідника або рослини, сприйнятливої до ураження шкідником, суміші компонентів А та В, причому компоненти А та В визначені за будь-яким із пп. 1-6.