



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114291** (13) **C2**
(51) МПК (2017.01)

A01N 43/56 (2006.01)

A01P 3/00

A01P 7/00

A01N 41/10 (2006.01)

A01N 43/22 (2006.01)

A01N 43/40 (2006.01)

A01N 43/90 (2006.01)

A01N 47/02 (2006.01)

A01N 47/06 (2006.01)

A01N 47/22 (2006.01)

A01N 47/24 (2006.01)

A01N 47/40 (2006.01)

A01N 51/00

A01N 53/00

A01N 57/16 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2013 13468	(72) Винахідник(и):	Дамен Петер (DE), Десборде Філіппе (FR), Дюбо Крістоф (FR), Гарі Стефані (FR), Хеллвеж Елке (DE), Хелмке Хендрік (DE), Хангенберг Хейке (DE), Вачендорфф-Ньюманн Ульрік (DE)
(22) Дата подання заявки:	18.04.2012	(73) Власник(и):	БАЙЕР ІНТЕЛЕКТУАЛ ПРОПЕРТІ ГМБХ, Alfred-Nobel-Strasse 10, 40789 Monheim, Germany (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.05.2017	(74) Представник:	Олішевич Людмила Анатоліївна, реєстр. №194
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	61/486,475, 11356006.4	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 2007087906, A, 09.08.2007 WO 2009016220, A, 05.02.2009 WO 2010130767, A, 18.11.2010
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	16.05.2011, 22.04.2011		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	US, EP		
(41) Публікація відомостей про заявку:	27.01.2014, Бюл.№ 2		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.05.2017, Бюл.№ 10		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/EP2012/001674, 18.04.2012		

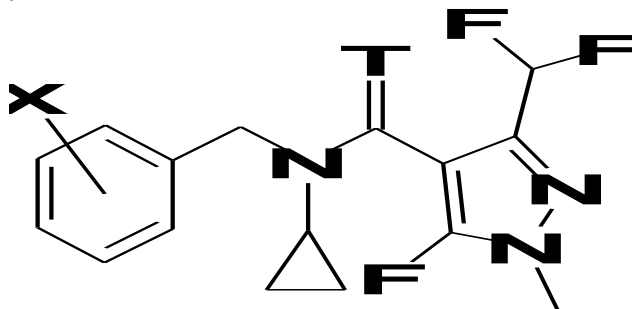
(54) КОМБІНАЦІЇ АКТИВНИХ СПОЛУК, ЩО МІСТЯТЬ (ТІО)КАРБОКСАМІДНУ ПОХІДНУ ТА ІНСЕКТИЦИДНУ АБО АКАРИЦИДНУ ЧИ НЕМАТОЦИДНУ АКТИВНУ СПОЛУКУ

(57) Реферат:

Цей винахід стосується композицій активних сполук, зокрема, у складі інсектицидної або фунгіцидної композиції, яка містить (А) N-циклопропіл-N-[заміщений бензил]-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамідну або тіокарбоксамідну похідну і додаткову

UA 114291 C2

інсектицидно та/або акарицидно та/або нематоцидно активну сполуку (B). Крім того, винахід стосується способу боротьби з паразитами тварин, такими як комахи та/або небажані акариди та/або нематоди, застосування комбінації за винаходом для обробки насіння, способу захисту насіння та особливо обробленого насіння.



Цей винахід стосується комбінацій активних сполук, зокрема з інсектицидною або фунгіцидною композицією, яка містить (А) N-циклопропіл-N-[заміщений-бензил]-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксамідну або тіокарбоксамідну похідну і додаткову інсектицидно або акарицидно чи нематоцидно активну сполуку (В). Крім того, винахід

стосується способу боротьби з паразитами тварин, такими як комахи та/або небажані акариди, застосування комбінації за винаходом для обробки насіння, способу захисту насіння та особливо обробленого насіння.

N-циклопропіл-N-[заміщений-бензил]-карбоксаміди або тіокарбоксаміди, їх одержання з комерційно доступних матеріалів та їх застосування як фунгіцидів розкрито у міжнародних заявках WO2007/087906, WO2009/016220 та WO2010/130767.

Через постійне зростання вимог щодо захисту довкілля та економічних вимог, що висувуються до сучасних композицій для захисту врожаю, наприклад, відносно їхнього спектру дії, токсичності, селективності, норми нанесення, утворення осаду та зручності приготування, а також через те, що до того ж можуть виникати проблеми, наприклад, зі стійкістю, постійною

задачею є розробка нових композицій, зокрема фунгіцидних засобів, які у деяких відношеннях щонайменше допомагають виконати вищевказані вимоги.

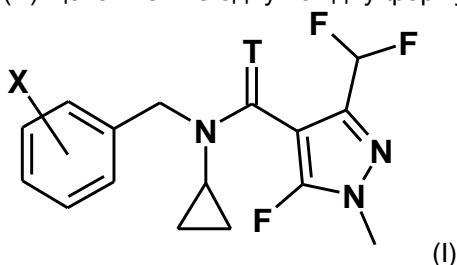
Цей винахід забезпечує комбінації/композиції активних сполук, які у деяких відношеннях принаймні досягають вказаної мети.

Несподівано було виявлено, що комбінації за винаходом не лише спричиняють додаткове розширення меж дії відносно шкідників та/або фітопатогенів, що підлягають знищенню, на що, в принципі, й очікували, але забезпечують досягнення синергійного ефекту, що поширює спектр дії компоненту (А) та компоненту (В) двома шляхами. По-перше, норми нанесення компоненту (А) та компоненту (В) можуть бути знижені, тоді як дія залишається так само доброю. По-друге, комбінація продовжує забезпечувати досягнення високого рівня боротьби зі шкідниками та/або фітопатогенами, навіть якщо дві окремі сполуки стали повністю неефективними при такому низькому діапазоні норм нанесення. Це забезпечує, з одного боку, істотне розширення спектру шкідників та/або фітопатогенів, з якими можна боротися, а з іншого – підвищену безпеку при застосуванні.

На додаток до інсектицидної, акарицидної, нематоцидної та/або фунгіцидної синергійної активності, комбінації активних сполук за винаходом мають інші несподівані властивості, які, у більш широкому сенсі, також можна назвати синергійними, такі як, наприклад: розширення спектру активності відносно інших шкідників та/або фітопатогенів, наприклад, стійких штамів хвороб рослин; більш низькі норми нанесення активних сполук; достатнє знищення шкідників за допомогою комбінацій активних сполук за винаходом навіть при нормах нанесення, при яких окремі сполуки не проявляють або майже не проявляють будь-якої активності; сприятлива поведінка при приготуванні композиції або під час її використання, наприклад, при розмелюванні, просіюванні, емульгуванні, розчиненні або дозуванні; покращена стійкість при зберіганні та світлостійкість; сприятливе утворення осаду; покращена токсикологічна або екоотоксикологічна поведінка; покращені властивості рослини, наприклад, кращий ріст, підвищена врожайність, краще розвинена коренева система, більша площа листя, більш зелене листя, міцніші пагони, потреба у меншій кількості насіння, нижча фітотоксичність, мобілізація захисної системи рослини, добра сумісність з рослинами. Таким чином, застосування комбінацій або композицій активних сполук за винаходом робить значний внесок у підтримання здоров'я молодих зернових культур, що підвищує, наприклад, зимову виживаність обробленого насіння зернових культур, а також оберігає якість та врожайність. Крім того, комбінації активних сполук за винаходом можуть сприяти підвищенню системної дії. Навіть якщо окремі сполуки в комбінації не мають достатніх системних властивостей, комбінації активних сполук за винаходом можуть зберігати цю властивість. Подібним чином, комбінації активних сполук за винаходом можуть спричиняти більш високу тривалість фунгіцидної дії.

Відповідно, цей винахід забезпечує комбінацію, яка містить:

(А) щонайменше одну похідну формули (I)



де Т означає атом кисню або сірки та Х вибирають з переліку, що складається з 2-

ізопропілу, 2-циклопропілу, 2-tert-бутилу, 5-хлор-2-етилу, 5-хлор-2-ізопропілу, 2-етил-5-фтору, 5-фтор-2-ізопропілу, 2-циклопропіл-5-фтору, 2-циклопентил-5-фтору, 2-фтор-6-ізопропілу, 2-етил-5-метилу, 2-ізопропіл-5-метилу, 2-циклопропіл-5-метилу, 2-tert-бутил-5-метилу, 5-хлор-2-(трифторметилу), 5-метил-2-(трифтор-метилу), 2-хлор-6-(трифторметилу), 3-хлор-2-фтор-6-(трифторметилу) та 2-етил-4,5-диметилу, або її агрохімічно-прийнятну сіль,

та

(В) щонайменше одну додаткову активну інсектицидну або акарицидну чи нематоцидну сполуку В.

Перевагу надають комбінаціям, які містять щонайменше одну сполуку формули (I), вибрану з групи, що складається з:

N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду (сполука А-1), BCS-CN45153

N-циклопропіл-N-(2-циклопропілбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду (сполука А-2),

N-(2-tert-бутилбензил)-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду (сполука А-3),

N-(5-хлор-2-етилбензил)-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду (сполука А-4),

N-(5-хлор-2-ізопропілбензил)-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду (сполука А-5),

N-циклопропіл-3-(дифторметил)-N-(2-етил-5-фторбензил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду (сполука А-6),

N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(5-фтор-2-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду (сполука А-7),

N-циклопропіл-N-(2-циклопропіл-5-фторбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду (сполука А-8),

N-(2-циклопентил-5-фторбензил)-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду (сполука А-9),

N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-фтор-6-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду (сполука А-10),

N-циклопропіл-3-(дифторметил)-N-(2-етил-5-метилбензил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду (сполука А-11),

N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропіл-5-метилбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду (сполука А-12),

N-циклопропіл-N-(2-циклопропіл-5-метилбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду (сполука А-13),

N-(2-tert-бутил-5-метилбензил)-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду (сполука А-14),

N-[5-хлор-2-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду (сполука А-15),

N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-N-[5-метил-2-(трифторметил)бензил]-1H-піразол-4-карбоксаміду (сполука А-16),

N-[2-хлор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду (сполука А-17),

N-[3-хлор-2-фтор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду (сполука А-18).

N-циклопропіл-3-(дифторметил)-N-(2-етил-4,5-диметилбензил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду (сполука А-19)

та N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду (сполука А-20).

В окремому втіленні винаходу інсектицидну або акарицидну чи нематоцидну сполуку В за винаходом вибирають із таких груп:

(1) інгібітори ацетилхоліністерази (AChE),

(2) антагоністи GABA-стробованого хлоридного каналу,

(3) модулятори натрієвого каналу / блокатори натрієвого каналу, залежні від напруги,

(4) агоністи нікотинергійного ацетилхолінового рецептору,

(5) алостеричні модулятори ацетилхолінового рецептору (агоністи),

(6) активатори хлоридного каналу,

(7) міміки ювенільного гормону,

(8) різні неспецифічні (багатоцентрові) інгібітори,

- (9) селективні блокатори живлення гомоптерану,
 (10) інгібітори росту кліщів,
 (11) мікробні деструктори мембран середніх кишок комах,
 (12) інгібітори мітохондрійної АТФ-синтази,
 5 (13) роз'єднувачі окислювального фосфорилювання через руйнування протонного градієнта,
 (14) блокатори каналу нікотинного ацетилхолінового рецептору,
 (15) інгібітори біосинтезу хітину (тип 0),
 (16) інгібітори біосинтезу хітину (тип 1),
 10 (17) деструктори линяння,
 (18) агоністи/деструктори екдизонового рецептору,
 (19) агоністи октопамінового рецептору,
 (20) інгібітори перенесення електронів мітохондрійного комплексу III,
 (21) інгібітори перенесення електронів мітохондрійного комплексу I,
 15 (22) залежні від напруги блокатори натрієвого каналу,
 (23) інгібітори ацетил CoA карбоксилази,
 (24) інгібітори перенесення електронів мітохондрійного комплексу IV,
 (25) інгібітори перенесення електронів мітохондрійного комплексу II,
 (26) модулятори ріанодинового рецептору,
 20 (27) інші інсектициди, акарициди або нематоциди.
- Перевагу також надають комбінаціям, які містять інгібітор ацетилхолінестерази (AChE), вибраний із групи, що складається з таких інгібіторів [Група (1)]:
- Група (1A): карбамати, наприклад (1A.1) аланікарб, (1A.2) альдікарб, (1A.3) бендіокарб, (1A.4) бенфуракарб, (1A.5) бутоксикарбоксим, (1A.6) бутоксикарбоксим, (1A.7) карбарил, (1A.8) карбофуран, (1A.9) карбосульфат, (1A.10) етіофенкарб, (1A.11) фенобукарб, (1A.12) форметанат, (1A.13) фураціокарб, (1A.14) ізопрокарб, (1A.15) метіокарб, (1A.16) метоміл, (1A.17) метолкарб, (1A.18) оксаміл, (1A.19) піримікарб, (1A.20) пропоксур, (1A.21) тіодикарб, (1A.22) тіофанокс, (1A.23) тріазамат, (1A.24) триметакарб, (1A.25) ХМС та (1A.26) ксилілкарб; або
- Група (1B): органофосфати, наприклад (1B.1) ацефат, (1B.1.1) азаметифос, (1B.2) азинфос, (1B.3) азинфос-метил, (1B.4) азинфос-етил, (1B.5) кадусафос, (1B.6) хлоретоксифос, (1B.7) хлорфенвінфос, (1B.8) хлорфенвінфос, (1B.9) хлормефос, (1B.10) хлорпірифос, (1B.11) хлорпірифос-метил, (1B.12) кумафос, (1B.13) ціанофос, (1B.14) деметон-S-метил, (1B.15) діазинон, (1B.16) дихлорвос/DDVP, (1B.17) дикротофос, (1B.18) диметоат, (1B.19) диметилвінфос, (1B.20) дисульфотон, (1B.21) EPN, (1B.22) етіон, (1B.23) етопрофос, (1B.24) фамфур, (1B.25) фенаміфос, (1B.26) фенітротіон, (1B.27) фентіон, (1B.28) фостіазат, (1B.29) гептенофос, (1B.30) ізофенфос, (1B.31) ізопропіл О-(метоксіамінотіо-фосфорил) саліцилат, (1B.32) ізоксатіон, (1B.33) малатіон, (1B.34) мекарбам, (1B.35) метамідофос, (1B.36) метидатіон, (1B.37) мевінфос, (1B.38) монокротофос, (1B.39) налед, (1B.40) ометоат, (1B.41) оксидеметон-метил, (1B.42) паратіон, (1B.43) паратіон-метил, (1B.44) фентоат, (1B.45) форат, (1B.46) фозалон, (1B.47) фосмет, (1B.48) фосфамідон, (1B.49) фоксим, (1B.50) піриміфос, (1B.51) піриміфос-метил, (1B.52) профенофос, (1B.53) пропетамфос, (1B.54) протіофос, (1B.55) піраклофос, (1B.56) піридафентіон, (1B.57) хіналфос, (1B.58) сульфотеп, (1B.59) тебупіримфос, (1B.60) темефос, (1B.61) тербуфос, (1B.62) тетрахлорвінфос, (1B.63) тіометон, (1B.64) тріазофос, (1B.65) трихлорфон та (1B.66) вамідотіон.
- 45 Перевагу також надають комбінаціям, що містять антагоністи GABA-стробованого хлоридного каналу, вибрані з групи, що складається з таких речовин [Група (2)]:
- Група (2A): органохлорини, наприклад (2A.1) хлордан, (2A.2) ендосульфат та (2A.3) альфа-ендосульфат; або
- Група (2B): фіпроли (фенілпіразоли), наприклад (2B.1) етипрол, (2B.2) фіпроніл, (2B.3) пірафлупрол та (2B.4) пірипрол.
- 50 Перевагу надають також комбінаціям, які містять модулятори натрієвого каналу / блокатори натрієвого каналу, залежні від напруги, вибрані з групи, що складається з таких речовин [Група (3)]:
- Група (3A): піретроїди, наприклад (3A.1) акринатрин, (3A.2) алетрин, (3A.3) d-цис-транс-алетрин, (3A.4) d-транс-алетрин, (3A.5) біфентрин, (3A.6) біоалетрин, (3A.7) біоалетрин S-циклопентеніл, (3A.8) біорезметрин, (3A.9) циклопротрин, (3A.10) цифлутрин, (3A.11) β-цифлутрин, (3A.12) цигалотрин, (3A.13) γ-цигалотрин, (3A.14) λ-цигалотрин, (3A.15) циперметрин, (3A.16) α-циперметрин, (3A.17) β-циперметрин, (3A.18) θ-циперметрин, (3A.19) ζ-циперметрин, (3A.20) цифенотрин [(1R)-транс-ізомери], (3A.21) дельтаметрин, (3A.22) димефлутрин, (3A.23) емпентрин [(EZ)-(1R)-ізомери], (3A.24) есфенвалерат, (3A.25)
- 60

етофенпрокс, (3A.26) фенпропатрин, (3A.27) фенвалерат, (3A.28) флуцитринат, (3A.29) флуметрин, (3A.30) флувалінат, (3A.31) тау-флувалінат, (3A.32) халфенпрокс, (3A.33) іміпротрин, (3A.34) метофлутрин, (3A.35) перметрин, (3A.36) фенотрин [(1R)-транс-ізомер], (3A.37) пралетрин, (3A.38) профлутрин, (3A.39) піретрин (піретрум), (3A.40) резметрин, (3A.41) RU 15525, (3A.42) силафлуофен, (3A.43) тефлутрин, (3A.44) тетраметрин [(1R)-ізомери], (3A.45) тралометрин, (3A.46) трансфлутрин та (3A.47) ZXI 8901; або

Група (3B): (3B.1) DDT та (3B.2) метоксихлор.

Перевагу надають також комбінаціям, які містять агоніст нікотинергічного ацетилхолінового рецептору, вибраний з групи, що складається з таких речовин [Група (4)]:

Група (4A): хлорнікотиніли, наприклад (4A.1) ацетаміпрід, (4A.2) клотіанідин, (4A.3) динотефуран, (4A.4) імідаклопрід, (4A.5) нітенпірам, (4A.6) тіаклопрід та (4A.7) тіаметоксам;

Група (4B): (4B.1) нікотин.

Перевагу надають також комбінаціям, які містять алостеричний модулятор (агоніст) ацетилхолінового рецептору, вибраний з групи, що складається з таких речовин [Група (5)]:

спінозини, наприклад (5.1) спінеторам та (5.2) спіносад.

Перевагу надають також комбінаціям, які містять активатор хлоридного каналу, вибраний із групи, що складається з таких речовин [Група (6)]:

авермектини/мільбеміцини, наприклад (6.1) абамектин, (6.2) емаектин бензоат, (6.3) лепімектин та (6.4) мільбемектин.

Перевагу надають також комбінаціям, які містять імітатор ювенільного гормону, вибраний із групи, що складається з таких речовин [Група (7)]:

(7.1) гідропрен, (7.2) кінопрен, (7.3) метопрен; (7.4) феноксикарб та (7.5) пірипроксифен.

Перевагу надають також комбінаціям, які містять змішаний неспецифічний (багатоцентровий) інгібітор, вибраний із групи, що складається з таких речовин [Група (8)]:

Група (8A): газотворювачі, наприклад (8A.1) бромід метилу та (8A.2) інші галіди алкілів; або

Група (8B): (8B.1) хлорпикрин; (8B.2) фторид сульфурилу; (8B.3) боракс та (8B.4) блювотний камінь.

Перевагу надають також комбінаціям, які містять селективний блокатор живлення гомоптерану, вибраний із групи, що складається з таких речовин [Група (9)]:

(9.1) піметрозин та (9.2) флонікамід.

Перевагу надають також комбінаціям, які містять інгібітор росту кліщів, вибраний із групи, що складається з таких речовин [Група (10)]:

(10.1) клофентезин, (10.2) дифловідазин, (10.3) гекситіазокс та (10.4) етоксазол.

Перевагу надають також комбінаціям, які містять мікробний деструктор мембран середніх кишок комах, вибраний із групи, що складається з [Група (11)]:

(11.1) *Bacillus thuringiensis* підвид *israelensis*, (11.2) *Bacillus sphaericus*, (11.3) *Bacillus thuringiensis* підвид *aizawai*, (11.4) *Bacillus thuringiensis* підвид *kurstaki*, (11.5) *Bacillus thuringiensis* підвид *tenebrionis* та білки БТ культур: (11.6) Cry1Ab, (11.7) Cry1Ac, (11.8) Cry1Fa, (11.9) Cry2Ab, (11.10) mCry3A, (11.11) Cry3Ab, (11.12) Cry3Bb, (11.13) Cry34/35Ab1.

Перевагу надають також комбінаціям, які містять інгібітор мітохондріальної АТФ-синтази, вибраний із групи, що складається з таких речовин [Група (12)]:

Група (12A): (12A.1) діафентіурон; або

Група (12B): оловоорганічні майтициди, наприклад (12B.1) азоциклотин, (12B.2) цигексатин та (12B.3) фенбутатиноксид; або

Група (12C): (12C.1) пропаргіт та (12C.2) тетрадифон.

Перевагу надають також комбінаціям, які містять роз'єднувач окислювального фосфорилування через руйнування протонного градієнта, вибраний із групи, що складається з таких речовин [Група (13)]:

(13.1) хлорфенапір та (13.2) DNOC.

Перевагу надають також комбінаціям, які містять блокатор каналу нікотинергічного ацетилхолінового рецептору, вибраний із групи, що складається з таких речовин [Група (14)]:

(14.1) бенсультап, (14.2) картап гідрохлорид, (14.3) тіоциклам та (14.4) тіосультап-натрій.

Перевагу надають також комбінаціям, які містять інгібітор біосинтезу хітину (тип 0), вибраний із групи, що складається з таких речовин [Група (15)]:

бензоїлсечовини, наприклад (15.1) бістрифлурон, (15.2) хлорфлуазурон, (15.3) дифлубензурон, (15.4) флуциклоксурон, (15.5) флуфеноксурон, (15.6) гексафлумурон, (15.7) луфенурон, (15.8) новалурон, (15.9) новіфлумурон, (15.10) пенфлурон, (15.11) тефлубензурон та (15.12) трифлумурон.

Перевагу надають також комбінаціям, які містять інгібітор біосинтезу хітину (тип 1), вибраний

з групи, що складається з таких речовин [Група (16)]:

(16.1) бупрофезин.

Перевагу надають також комбінаціям, які містять деструктор линяння, вибраний із групи, що складається з таких речовин [Група (17)]:

5 (17.1) циромазин.

Перевагу надають також комбінаціям, які містять агоніст/деструктор екдизонового рецептору, вибраний із групи, що складається з таких речовин [Група (18)]:

діацилгідразини, наприклад (18.1) хромафенозид, (18.2) галофенозид, (18.3) метоксифенозид та (18.4) тебуфенозид.

10 Перевагу надають також комбінаціям, які містять агоніст октопамінового рецептору, вибраний із групи, що складається з таких речовин [Група (19)]:

(19.1) амітраз.

Перевагу надають також комбінаціям, які містять інгібітор перенесення електронів мітохондрійного комплексу III, вибраний із групи, що складається з таких речовин [Група (20)]:

15 (20.1) гідраметилнон, (20.2) ацехіноцил та (20.3) флуакрипірим.

Перевагу надають також комбінаціям, які містять інгібітор перенесення електронів мітохондрійного комплексу I, вибраний із групи, що складається з таких речовин [Група (21)]:

МЕТІ акарициди, наприклад (21.1) феназахін, (21.2) фенпіроксимат, (21.3) піримідифен, (21.4) піридабен, (21.5) тебуфенпірад, (21.6) толфенпірад або (21.7) ротенон.

20 Перевагу надають також комбінаціям, які містять залежний від напруги блокатор натрієвого каналу, вибраний із групи, що складається з таких речовин [Група (22)]:

(22.1) індоксакарб; (22.2) метафлумізон.

Перевагу надають також комбінаціям, які містять інгібітор ацетил СоА карбоксилази, вибраний із групи, що складається з таких речовин [Група (23)]:

25 Група 23A: похідні тетранової кислоти, наприклад (23A.1) спіродиклофен та (23A.2) спіромезифен; або

Група 23B: похідні тетрамової кислоти, наприклад (23B.1) спіротетрамат.

Перевагу надають також комбінаціям, які містять інгібітор перенесення електронів мітохондрійного комплексу IV, вибраний із групи, що складається з таких речовин [Група (24)]:

30 Група (24A): фосфіни, наприклад (24A.1) фосфід алюмінію, (24A.2) фосфід кальцію, (24A.3) фосфін та (24A.4) фосфід цинку, або

Група (24B): (24B.1) ціанід.

Перевагу надають також комбінаціям, які містять інгібітор перенесення електронів мітохондрійного комплексу II, вибраний із групи, що складається з таких речовин [Група (25)]:

35 (25.1) цієнопірафен.

Перевагу надають також комбінаціям, які містять модулятор ріанодинового рецептору, вибраний із групи, що складається з таких речовин [Група (26)]:

діаміди, наприклад (26.1) хлорантраніліпрол (ринаксипір), (26.2) ціантраніліпрол (ціазипір) та (26.3) флубендіамід.

40 Перевагу надають також комбінаціям, які містять інсектицид та/або акарицид та/або нематодцид, вибраний із групи, що складається з таких речовин [Група (27)]:

(27.1) азадирахтин, (27.2) амідофлумет, (27.3) бензоксимат, (27.4) біфеназат, (27.5) хінометіонат, (27.6) кріоліт, (27.7) цифлуметофен, (27.8) дикофол, (27.9) флуфенерим, (27.10) піридаліл, (27.11) пірифлухіназон; (27.12) 4-{{(6-бромпіридин-3-іл)метил}(2-

45 фторетил)амін}фуран-2(5H)-он, (27.13) 4-{{(6-фторпіридин-3-іл)метил}(2,2-дифторетил)амін}фуран-2(5H)-он, (27.14) 4-{{(2-хлор-1,3-тіазол-5-іл)метил}(2-

фторетил)амін}фуран-2(5H)-он, (27.15) 4-{{(6-хлорпіридин-3-іл)метил}(2-фторетил)амін}фуран-2(5H)-он, (27.16) 4-{{(6-хлорпіридин-3-іл)метил}(2,2-дифторетил) -амін}фуран-2(5H)-он

(флупірадифуран), (27.17) 4-{{(6-хлор-5-фторпіридин-3-іл)метил} (метил)-амін}фуран-2(5H)-он, (27.18) 4-{{(5,6-дихлорпіридин-3-іл)метил}(2-фторетил) амін}фуран-2(5H)-он, (27.19) 4-{{(6-хлор-

50 5-фторпіридин-3-іл)метил}(циклопропіл) амін}фуран-2(5H)-он, (27.20) 4-{{(6-хлорпіридин-3-іл)метил}(циклопропіл)амін}фуран-2(5H)-он, (27.21) 4-{{(6-хлорпіридин-3-іл)метил}(метил)амін}фуран-2(5H)-он, (27.22) [(6-хлорпіридин-3-іл)метил](метил)оксид-λ⁴-

сульфаніліденціанамід, (27.23) [1-(6-хлорпіридин-3-іл)етил](метил)оксид-λ⁴-сульфаніліденціанамід та його діастереомери (27.24) {{(1R)-1-(6-хлорпіридин-3-іл)етил}(метил)оксид-λ⁶-

55 сульфаниліденціанамід та (27.25) {{(1S)-1-(6-хлорпіридин-3-іл)етил}(метил)оксид-λ⁶-сульфаніліденціанамід, (27.26) [(6-трифторметил-піридин-3-іл)метил](метил)оксид-λ⁴-

сульфаніліденціанамід, (27.27) сульфоксафлор, (27.28) 11-(4-хлор-2,6-диметилфеніл)-12-гідрокси-1,4-діокса-9-азадиспіро [4.2.4.2]тетрадец-11-ен-10-он, (27.29) 3-(4'-фтор-2,4-

60 диметилбіфеніл-3-іл)-4-гідрокси-8-окса-1-азаспіро [4.5]дец-3-ен-2-он, (27.30) 1-{2,4-диметил-5-

- [(2,2,2-трифторетил)-сульфініл]феніл}-3-(трифторметил)-1H-1,2,4-тріазол, (27.31) 1-(3-хлорпіридин-2-іл)-N-[4-ціано-2-метил-6-(метилкарбамоїл)феніл]-3-[[5-(трифторметил)-2H-тетразол-2-іл]метил]-1H-піразол-5-карбоксамід (відомий з WO2010/069502), (27.32) 1-(3-хлорпіридин-2-іл)-N-[4-ціано-2-метил-6-(метилкарбамоїл)феніл]-3-[[5-(трифторметил)-1H-тетразол-1-іл]метил]-1H-піразол-5-карбоксамід (відомий з WO2010/069502), (B-27.31 (85 %) + B-27.32 (15 %)), (27.33) (5RS, 7RS;5RS, 7SR)-1-(6-хлор-3-піридилметил)-1,2,3,5,6,7-гексагідро-7-метил-8-нітро-5-пропоксімідазо[1,2-а] піридин, (27.34) [(3S, 4aR, 12R, 12aS, 12bS)-3-[(циклопропілкарбоніл)окси]-6,12-дигідрокси-4,12b-диметил-11-оксо-9-(піридин-3-іл)-1,3,4,4a, 5,6,6a, 12,12a, 12b-декагідро-2H, 11H-бензо[f]піран[4,3-b]хромен-4-іл]метил
 10 циклопропанкарбоксилат, (27.35) [(R)-метил(оксид){(1R)-1-[6-(трифторметил)піридин-3-іл]етил}-λ⁴-сульфаніліден] ціанамід, (27.36) [(R)-метил(оксид){(1S)-1-[6-(трифторметил)піридин-3-іл]етил}-λ⁴-сульфаніліден]ціанамід, (27.37) [(S)-метил(оксид){(1R)-1-[6-(трифторметил)піридин-3-іл]етил}-λ⁴-сульфаніліден]ціанамід, (27.38) [(S)-метил(оксид){(1S)-1-[6-(трифторметил) піридин-3-іл]етил}- λ⁴-сульфаніліден]ціанамід, (27.39) {[(1R)-1-(6-хлорпіридин-3-іл)етил](метил)оксид-λ⁴-сульфаніліден}ціанамід, (27.40) {[(1S)-1-(6-хлорпіридин-3-іл) етил](метил)оксид-λ⁴-сульфаніліден}ціанамід, (27.41) {[(1-(6-хлорпіридин-3-іл)етил) (метил)оксид-λ⁴-сульфаніліден]ціанамід, (27.42) {1'-[(2E)-3-(4-хлорфеніл)проп-2-ен-1-іл]-5-фторспіро[індол-3,4'-піперидин]-1(2H)-іл](2-хлорпіридин-4-іл)метанон, (27.43) 1-{2-фтор-4-метил-5-[(2,2,2-трифторетил)сульфініл]феніл}-3-(трифторметил)-1H-1,2,4-тріазол-5-амін, (27.44) 2-{6-[2-(5-фторпіридин-3-іл)-1,3-тіазол-5-іл]піридин-2-іл}піримідин, (27.45) 2-{6-[2-(піридин-3-іл)-1,3-тіазол-5-іл]піридин-2-іл}піримідин, (27.46) 2-ціано-3-(дифторметокси)-N, N-диметилбензолсульфонамід, (27.47) 2-ціано-3-(дифторметокси)-N-етилбензолсульфонамід, (27.48) 2-ціано-3-(дифторметокси)-N-метил-бензолсульфонамід, (27.49) 3-(2,5-диметилфеніл)-4-гідрокси-8-метокси-1,8-діазаспіро[4.5]дец-3-ен-2-он, (27.50) 3-(2,5-диметилфеніл)-8-метокси-2-оксо-1,8-діазаспіро[4.5]дец-3-ен-4-іл етилкарбонат, (27.51) 3-бром-N-{2-бром-4-хлор-6-[(1-циклопропілетил)карбамоїл]феніл}-1-(3-хлорпіридин-2-іл)-1H-піразол-5-карбоксамід, (27.52) 4-(бут-2-ин-1-ілокси)-6-(3,5-диметилпіперидин-1-іл)-5-фторпіримідин, (27.53) 4-(дифторметокси)-N-етил-N-метил-1,2-бензотіазол-3-амін 1,1-діоксид, (27.54) 4-[5-(3,5-дихлорфеніл)-5-(трифторметил)-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-2-метил-N-{2-оксо-2-[(2,2,2-трифторетил)амін]етил}бензамід, (27.55) 4-[[6-хлор-5-фторпіридин-3-іл]метил] (метил)амін}фуран-2(5H)-он, (27.56) 4-[[6-хлорпіридин-3-іл]метил](2,2-дифтор-етил) амін}-1,3-оксазол-2(5H)-он, (27.57) 4-[[6-хлорпіридин-3-іл]метил](циклопропіл)амін}-1,3-оксазол-2(5H)-он, (27.58) 4-[[6-хлорпіридин-3-іл]метил](етил)амін}-1,3-оксазол-2(5H)-он, (27.59) 4-[[6-хлорпіридин-3-іл]метил](метил)амін}-1,3-оксазол-2(5H)-он, (27.60) 4-[[6-хлорпіридин-3-іл]метил](2-фторетил)амін}фуран-2(5H)-он, (27.61) 4-[[6-хлорпіридин-3-іл]метил](метил)амін}фуран-2(5H)-он, (27.62) 5-[5-(2-хлорпіридин-4-іл)-5-(трифторметил)-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-2-(1H-1,2,4-тріазол-1-іл)бензонітрил, (27.63) 5-[5-(3,5-дихлорфеніл)-5-(трифторметил)-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-2-(1H-1,2,4-тріазол-1-іл)бензонітрил, (27.64) 8-[2-(циклопропілметокси)-4-(трифторметил) фенокси]-3-[6-(трифторметил)піридазин-3-іл]-3-азабіцикло[3.2.1]октан, (27.65) флуопірам, (27.66) метил 2-[2-([3-бром-1-(3-хлорпіридин-2-іл)-1H-піразол-5-іл]карбоніл)амін]-5-хлор-3-метилбензоїл]-2-метилгідразинкарбоксилат, (27.67) метил 2-[2-([3-бром-1-(3-хлорпіридин-2-іл)-1H-піразол-5-іл]карбоніл)амін]-5-ціано-3-метилбензоїл]-2-етилгідразинкарбоксилат, (27.68) метил 2-[2-([3-бром-1-(3-хлорпіридин-2-іл)-1H-піразол-5-іл]карбоніл)амін]-5-ціано-3-метилбензоїл]-2-метилгідразинкарбо-ксилат, (27.69) метил 2-[3,5-дибром-2-([3-бром-1-(3-хлорпіридин-2-іл)-1H-піразол-5-іл]карбоніл)амін]бензоїл]-1,2-діетилгідразинкарбоксилат, (27.70) метил 2-[3,5-дибром-2-([3-бром-1-(3-хлорпіридин-2-іл)-1H-піразол-5-іл]карбоніл)амін]бензоїл]-2-етил-1-метилгідразинкарбоксилат, (27.71) метил 2-[3,5-дибром-2-([3-бром-1-(3-хлорпіридин-2-іл)-1H-піразол-5-іл]карбоніл)амін]бензоїл]-2-етилгідразинкарбоксилат, (27.72) N-[1-(2,3-диметилфеніл)-2-(3,5-диметилфеніл)етил]-4,5-дигідро-1,3-тіазол-2-амін, (27.73) N-[2-(5-амін-1,3,4-тіадіазол-2-іл)-4-хлор-6-метилфеніл]-3-бром-1-(3-хлорпіридин-2-іл)-1H-піразол-5-карбоксамід, (27.74) N-[2-(терт-бутилкарбамоїл)-4-ціано-6-метилфеніл]-1-(3-хлорпіридин-2-іл)-3-[[5-(трифторметил)-1H-тетразол-1-іл]метил]-1H-піразол-5-карбоксамід, (27.75) N-[2-(терт-бутилкарбамоїл)-4-ціано-6-метилфеніл]-1-(3-хлорпіридин-2-іл)-3-[[5-(трифторметил)-2H-тетразол-2-іл]метил]-1H-піразол-5-карбоксамід та (27.76) N-[4-(1,1,1,3,3,3-гексафтор-2-метоксипропан-2-іл)-3-ізобутилфеніл]-N-ізобутирил-1,3,5-триметил-1H-піразол-4-карбоксамід.

Загалом компонент (B) вибирають із такого переліку L1:

- (1A.1), (1A.2), (1A.3), (1A.4), (1A.5), (1A.6), (1A.7), (1A.8), (1A.9), (1A.10), (1A.11), (1A.12), (1A.13), (1A.14), (1A.15), (1A.16), (1A.17), (1A.18), (1A.19), (1A.20), (1A.21), (1A.22), (1A.23), (1A.24), (1A.25), (1A.26), (1B.1), (1B".1), (1B.2), (1B.3), (1B.4), (1B.5), (1B.6), (1B.7), (1B.8), (1B.9),

- (1B.10), (1B.11), (1B.12), (1B.13), (1B.14), (1B.15), (1B.16), (1B.17), (1B.18), (1B.19), (1B.20), (1B.21), (1B.22), (1B.23), (1B.24), (1B.25), (1B.26), (1B.27), (1B.28), (1B.29), (1B.30), (1B.31), (1B.32), (1B.33), (1B.34), (1B.35), (1B.36), (1B.37), (1B.38), (1B.39), (1B.40), (1B.41), (1B.42), (1B.43), (1B.44), (1B.45), (1B.46), (1B.47), (1B.48), (1B.49), (1B.50), (1B.51), (1B.52), (1B.53), (1B.54), (1B.55), (1B.56), (1B.57), (1B.58), (1B.59), (1B.60), (1B.61), (1B.62), (1B.63), (1B.64), (1B.65), (1B.66), (2A.1), (2A.2), (2A.3), (2B.1), (2B.2), (2B.3), (2B.4), (3A.1), (3A.2), (3A.3), (3A.4), (3A.5), (3A.6), (3A.7), (3A.8), (3A.9), (3A.10), (3A.11), (3A.12), (3A.13), (3A.14), (3A.15), (3A.16), (3A.17), (3A.18), (3A.19), (3A.20), (3A.21), (3A.22), (3A.23), (3A.24), (3A.25), (3A.26), (3A.27), (3A.28), (3A.29), (3A.30), (3A.31), (3A.32), (3A.33), (3A.34), (3A.35), (3A.36), (3A.37), (3A.38), (3A.39), (3A.40), (3A.41), (3A.42), (3A.43), (3A.44), (3A.45), (3A.46), (3A.47), (3B.1), (3B.2), (4A.1), (4A.2), (4A.3), (4A.4), (4A.5), (4A.6), (4A.7), (4B.1), (5.1), (5.2), (6.1), (6.2), (6.3), (6.4), (7.1), (7.2), (7.3), (7.4), (7.5), (8A.1), (8B.1), (8B.2), (8B.3), (8B.4), (9.1), (9.2), (10.1), (10.2), (10.3), (10.4), (11.1), (11.2), (11.3), (11.4), (11.5), (11.6), (11.7), (11.8), (11.9), (11.10), (11.11), (11.12), (11.13), (12A.1), (12B.1), (12B.2), (12B.3), (12C.1), (12C.2), (13.1), (13.2), (14.1), (14.2), (14.3), (14.4), (15.1), (15.2), (15.3), (15.4), (15.5), (15.6), (15.7), (15.8), (15.9), (15.10), (15.11), (15.12), (16.1), (17.1), (18.1), (18.2), (18.3), (18.4), (19.1), (20.1), (20.2), (20.3), (21.1), (21.2), (21.3), (21.4), (21.5), (21.6), (21.7), (22.1), (22.2), (23A.1), (23A.2), (23B.1), (24A.1), (24A.2), (24A.3), (24A.4), (24B.1), (25.1), (26.1), (26.2), (26.3), (27.1), (27.2), (27.3), (27.4), (27.5), (27.6), (27.7), (27.8), (27.9), (27.10), (27.11), (27.12), (27.13), (27.14), (27.15), (27.16), (27.17), (27.18), (27.19), (27.20), (27.21), (27.22), (27.23), (27.24), (27.25), (27.26), (27.27), (27.28), (27.29), (27.30), (27.31), (27.32), (27.31 (85 %) + 27.32 (15 %)) (27.33), (27.34), (27.35), (27.36), (27.37), (27.38), (27.39), (27.40), (27.41), (27.42), (27.43), (27.44), (27.45), (27.46), (27.47), (27.48), (27.49), (27.50), (27.51), (27.52), (27.53), (27.54), (27.55), (27.56), (27.57), (27.58), (27.59), (27.60), (27.61), (27.62), (27.63), (27.64), (27.65), (27.66), (27.67), (27.68), (27.69), (27.70), (27.71), (27.72), (27.73), (27.74), (27.75), (27.76).
- В окремому втіленні винаходу компонент (B) вибирають зі сполук, вказаних у переліку L2: (1A.2) альдикарб; (1B.10) хлорпірифос; (1A.21) тіодикарб; (1A15) метіокарб; (2B.1) етипрол; (2B.2) фіпроніл; (3A.11) β-цифлутрин; (3A.21) дельтаметрин; (3A.46) трансфлутрин; (3A.43) тефлутрин; (3A.12) L-цигалотрин;
- (4A.1) ацетаміпрід; (4A.2) клотіанідин; (4A.4) імідаклопрід; (4A.6) тіаклопрід; (4A.7) тіаметоксам; (5.2) спіносад; (5.1) спінеторам; (6.1) абамектин; (9.2) флонікамід; (23B.1) спіротетрамат;
- (26.1) хлорантраніліпрол (ринаксипір); (26.2) ціантраніліпрол (ціазипір); (27.16) флупірадифулон; (26.3) флубендіамід; (27.27) сульфоксафлор; (27.31) 1-(3-хлорпіридин-2-іл)-N-[4-ціано-2-метил-6-(метилкарбамоїл)феніл]-3-[[5-(трифторметил)-2H-тетразол-2-іл]метил]-1H-піразол-5-карбоксамід (відомий з WO2010/069502) + (27.32) 1-(3-хлорпіридин-2-іл)-N-[4-ціано-2-метил-6-(метилкарбамоїл)феніл]-3-[[5-(трифторметил)-1H-тетразол-1-іл]метил]-1H-піразол-5-карбоксамід (відомий з WO2010/069502); (B-27.31 (85 %) + B-27.32 (15 %)), (27.16) флупірадифулон.
- У втіленні, якому надають перевагу, цей винахід стосується сумішей, що містять сполуку (A-1) як сполуку формули (I) та один компонент (B), вибраний зі сполук, вказаних у переліку L1 або в переліку L2.
- В іншому втіленні, якому надають перевагу, цей винахід стосується сумішей, які містять сполуку (A-2) як сполуку формули (I) та один компонент (B), вибраний зі сполук, вказаних у переліку L1 або в переліку L2.
- В іншому втіленні, якому надають перевагу, цей винахід стосується сумішей, які містять сполуку (A-3) як сполуку формули (I) та один компонент (B), вибраний зі сполук, вказаних у переліку L1 або в переліку L2.
- В іншому втіленні, якому надають перевагу, цей винахід стосується сумішей, які містять сполуку (A-4) як сполуку формули (I) та один компонент (B), вибраний зі сполук, вказаних у переліку L1 або в переліку L2.
- В іншому втіленні, якому надають перевагу, цей винахід стосується сумішей, які містять сполуку (A-5) як сполуку формули (I) та один компонент (B), вибраний зі сполук, вказаних у переліку L1 або в переліку L2.
- В іншому втіленні, якому надають перевагу, цей винахід стосується сумішей, які містять сполуку (A-6) як сполуку формули (I) та один компонент (B), вибраний зі сполук, вказаних у переліку L1 або в переліку L2.

В іншому втіленні, якому надають перевагу, цей винахід стосується сумішей, які містять сполуку (A-7) як сполуку формули (I) та один компонент (B), вибраний зі сполук, вказаних у переліку L1 або в переліку L2.

5 В іншому втіленні, якому надають перевагу, цей винахід стосується сумішей, які містять сполуку (A-8) як сполуку формули (I) та один компонент (B), вибраний зі сполук, вказаних у переліку L1 або в переліку L2.

В іншому втіленні, якому надають перевагу, цей винахід стосується сумішей, які містять сполуку (A-9) як сполуку формули (I) та один компонент (B), вибраний зі сполук, вказаних у переліку L1 або в переліку L2.

10 В іншому втіленні, якому надають перевагу, цей винахід стосується сумішей, які містять сполуку (A-10) як сполуку формули (I) та один компонент (B), вибраний зі сполук, вказаних у переліку L1 або в переліку L2.

В іншому втіленні, якому надають перевагу, цей винахід стосується сумішей, які містять сполуку (A-11) як сполуку формули (I) та один компонент (B), вибраний зі сполук, вказаних у переліку L1 або в переліку L2.

15 В іншому втіленні, якому надають перевагу, цей винахід стосується сумішей, які містять сполуку (A-12) як сполуку формули (I) та один компонент (B), вибраний зі сполук, вказаних у переліку L1 або в переліку L2.

20 В іншому втіленні, якому надають перевагу, цей винахід стосується сумішей, які містять сполуку (A-13) як сполуку формули (I) та один компонент (B), вибраний зі сполук, вказаних у переліку L1 або в переліку L2.

В іншому втіленні, якому надають перевагу, цей винахід стосується сумішей, які містять сполуку (A-14) як сполуку формули (I) та один компонент (B), вибраний зі сполук, вказаних у переліку L1 або в переліку L2.

25 В іншому втіленні, якому надають перевагу, цей винахід стосується сумішей, які містять сполуку (A-15) як сполуку формули (I) та один компонент (B), вибраний зі сполук, вказаних у переліку L1 або в переліку L2.

В іншому втіленні, якому надають перевагу, цей винахід стосується сумішей, які містять сполуку (A-16) як сполуку формули (I) та один компонент (B), вибраний зі сполук, вказаних у переліку L1 або в переліку L2.

30 В іншому втіленні, якому надають перевагу, цей винахід стосується сумішей, які містять сполуку (A-17) як сполуку формули (I) та один компонент (B), вибраний зі сполук, вказаних у переліку L1 або в переліку L2.

35 В іншому втіленні, якому надають перевагу, цей винахід стосується сумішей, які містять сполуку (A-18) як сполуку формули (I) та один компонент (B), вибраний зі сполук, вказаних у переліку L1 або в переліку L2.

В іншому втіленні, якому надають перевагу, цей винахід стосується сумішей, які містять сполуку (A-19) як сполуку формули (I) та один компонент (B), вибраний зі сполук, вказаних у переліку L1 або в переліку L2.

40 В іншому втіленні, якому надають перевагу, цей винахід стосується сумішей, які містять сполуку (A-20) як сполуку формули (I) та один компонент (B), вибраний зі сполук, вказаних у переліку L1 або в переліку L2.

45 В окремому втіленні цей винахід стосується сумішей, які складаються з однієї сполуки, вибраної з переліку, що складається з A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19 та A20, та однієї сполуки, вибраної зі сполук, вказаних у переліку L1 або L2.

Активні інгредієнти, вказані у цьому описі за своєю "загальноприйнятою назвою", відомі, наприклад, з "Довідника з пестицидів" ("The Pesticide Manual", 14th Edition, British Crop Protection Council 2006) та з веб-сторінки <http://www.alanwood.net/pesticides>. Крім того, сполуки (27.12), (27.13), (27.14), (27.15) та (27.16) відомі з WO2007/115644, сполука (27.17) відома з WO2007/115643, сполука (27.18) відома з WO2007/115646, сполука (27.19) відома з WO2007/115643, сполуки (27.20) та (27.21) відомі з EP-A0539588, сполуки (27.22), (27.23), (27.24), (27.25) та (27.27) відомі з WO2007/149134, сполука (27.26) відома з WO2007/095229, сполука (27.28) відома з WO2006/089633, сполука (27.29) відома з WO2008/067911 і сполука (27.30) відома з WO1999/55668.

50 Якщо у контексті цього опису використовують коротку форму "загальноприйнятої назви" активної сполуки, вона охоплює у кожному разі всі звичні похідні, такі як складні ефіри і солі, та ізомери, зокрема оптичні ізомери, особливо комерційно доступну форму або форми. Якщо "загальноприйнята назва" стосується складного ефіру або солі, вона у кожному разі також охоплює всі інші звичні похідні, такі як інші складні ефіри та солі, вільні кислоти і нейтральні

сполуки, та ізомери, зокрема оптичні ізомери, особливо комерційно доступну форму або форми. Надані назви хімічної сполуки стосуються щонайменше однієї зі сполук, охоплених "загальноприйнятою назвою", і часто сполуки, якій надають перевагу.

5 Якщо активні сполуки у комбінаціях активних сполук за винаходом присутні у певних вагових співвідношеннях, синергійний ефект є особливо помітним. Однак, вагові співвідношення активних сполук у комбінаціях активних сполук можуть коливатися в межах відносно широкого діапазону.

У комбінаціях за винаходом сполуки (A) та (B) присутні у синергійно ефективному ваговому співвідношенні A:B у межах від 3500: 1 до 1: 3500, від 1500: 1 до 1: 1500, від 1000: 1 до 1: 1000, від 500: 1 до 1: 500, від 250:1 до 1: 250 або від 125:1 до 1:125, краще у ваговому співвідношенні від 50:1 до 1:50 або від 25:1 до 1:25, найкраще у ваговому співвідношенні від 20:1 до 1:20 або від 5:1 до 1:5. Іншими співвідношеннями A:B, які можуть бути використані за цим винаходом, за порядком зростання переваги є: від 95:1 до 1:95, від 90:1 до 1:90, від 85:1 до 1:85, від 80:1 до 1:80, від 75:1 до 1:75, від 70:1 до 1:70, від 65:1 до 1:65, від 60:1 до 1:60, від 55:1 до 1:55, від 45:1 до 1:45, від 40:1 до 1:40, від 35:1 до 1:35, від 30:1 до 1:30, від 25:1 до 1:25, від 15:1 до 1:15, від 10:1 до 1:10, від 5:1 до 1:5, від 4:1 до 1:4, від 3:1 до 1:3, від 2:1 до 1:2.

Якщо сполука (A) або сполука (B) може бути присутньою в таутомерій формі, у тексті вище та нижче розуміють, що така сполука також охоплює, де це є можливим, відповідні таутомерні форми, навіть коли вони чітко не зазначені у кожному випадку.

20 Сполуки (A) або сполуки (B), що мають щонайменше один основний центр, здатні до утворення, наприклад, солей приєднання кислоти, наприклад із сильними неорганічними кислотами, такими як мінеральні кислоти, наприклад хлорна кислота, сірчана кислота, азотна кислота, азотиста кислота, фосфорна кислота або галогенводнева кислота, із сильними органічними карбоновими кислотами, такими як незаміщені або заміщені, наприклад гало-заміщені, C₁-C₄ алканкарбонові кислоти, наприклад оцтова кислота, насичені або ненасичені дикарбонові кислоти, наприклад щавлева, малінова, бурштинова, малеїнова, фумарова та фталева кислота, гідроксикарбонові кислоти, наприклад аскорбінова, молочна, яблучна, винна та лимонна кислота, або бензойна кислота, або з органічними сульфоновими кислотами, такими як незаміщені або заміщені, наприклад гало-заміщені, C₁-C₄-алкан- або арил-сульфонові кислоти, наприклад метан- або p-толуол-сульфорова кислота. Сполуки (A) або сполуки (B), які мають щонайменше одну кислотну групу, здатні утворювати, наприклад, солі з основами, наприклад солі металів, такі як солі лужних металів або лужноземельних металів, наприклад солі натрію, калію або магнію, або солі з аміаком або органічним аміном, наприклад такі, як морфолін, піперидин, піролідін, моно-, ди- або три-нижній алкіламін, наприклад етил-, діетил-, тріетил- або диметил-пропіл-амін, або моно-, ди- або три-гідрокси-нижній алкіламін, наприклад моно-, ди- або трі-етаноламін. Крім того, необов'язково можуть утворюватися відповідні внутрішні солі. З огляду на близький зв'язок між сполуками (A) або сполуками (B) у вільній формі та у формі їхніх солей, у тексті вище та нижче будь-яке посилання на вільні сполуки (A) або вільні сполуки (B) або на їхні солі треба розуміти як таке, що також охоплює відповідні солі або відповідно вільні сполуки (A) або вільні сполуки (B), де це є доречним і доцільним. Еквівалент також стосується таутомерів сполук (A) або сполук (B) та їхніх солей.

Відповідно до винаходу вираз "комбінація" означає різні комбінації сполук (A) та (B), наприклад, в одиничній формі "готової суміші", у комбінованій суміші для розприскування, що складається з окремих композицій одиничних активних сполук, таких як "бакова суміш", та у поєднаному використанні одиничних активних інгредієнтів, коли їх наносять послідовним чином, тобто один після одного за розумно короткий період часу, такий як декілька годин або днів. Краще, якщо порядок нанесення сполук (A) та (B) не має значення для здійснення цього винаходу.

50 Крім того, цей винахід стосується композицій для боротьби з небажаними мікроорганізмами, які містять комбінації активних сполук за винаходом. Композиції є переважно фунгіцидними композиціями, які містять придатні для сільського господарства допоміжні речовини, розчинники, носії, поверхнево-активні речовини або наповнювачі.

Крім того, винахід стосується способу боротьби з небажаними мікроорганізмами, який відрізняється тим, що комбінації активних сполук за винаходом наносять на фітопатогенні гриби та/або на місце їх поширення.

60 Цей винахід також стосується композицій для боротьби з паразитами тварин та їх знищення, особливо членистоногих та нематодів, зокрема комах та павукоподібних, які зустрічаються у виноробстві, при вирощуванні фруктів, у сільському господарстві, у ветеринарії, в лісах, при захисті продуктів, що зберігаються, та при захисті матеріалів, а також у сфері гігієни, причому

згадана композиція містить комбінації активних сполук за винаходом. Краще, якщо композиції є інсектицидними та/або акарицидними та/або нематоцидними композиціями, які містять придатні для сільського господарства допоміжні речовини, розчинники, носії, поверхнево-активні речовини або наповнювачі.

5 Крім того, винахід стосується способу боротьби з паразитами тварин, який відрізняється тим, що комбінації активних сполук за винаходом наносять на паразитів тварин та/або на місце їх поширення.

Відповідно до винаходу носії треба розуміти як натуральну чи синтетичну, органічну або неорганічну речовину, яку змішують або поєднують з активними сполуками для кращої застосовності, зокрема, для нанесення на рослини або частини рослин або насіння. Носії, який може бути твердим чи рідким, загалом є інертним і має бути придатним для використання у сільському господарстві.

10 Підходящими твердими або рідкими носіями є: наприклад, солі амонію та природні земні мінерали, такі як каоліни, глини, тальк, крейда, кварц, атапульгіт, монтморилоніт або діатомова земля, та синтетичні земні мінерали, такі як дрібнодисперсний кремнезем, глинозем та природні або синтетичні силікати, смоли, віск, тверді добрива, вода, спирти, особливо бутанол, органічні розчинники, мінеральні олії та рослинні олії, а також їхні похідні. Також можливо використовувати суміші таких носіїв. Твердими носіями, підходящими для гранул, є: наприклад, подрібнені та фракційовані природні мінерали, такі як кальцит, мармур, пемза, сепіоліт, 20 доломіт, а також синтетичні гранули неорганічного та органічного борошна, а також гранули з органічного матеріалу, такі як тирса, шкаралупа кокосового горіха, кукурудзяні качани і тютюнові стебла.

Підходящими зрідженими газоподібними наповнювачами або носіями є рідини, які є газоподібними при температурі довколишнього середовища та атмосферному тиску, наприклад, 25 аерозольні пропеленти, такі як бутан, пропан, азот і вуглекислий газ.

У композиціях можуть бути використані речовини, що надають липкості, такі як карбоксиметилцелюлоза та природні і синтетичні полімери у вигляді порошків, гранул, та латекси, такі як гуміарабік, полівініловий спирт, полівінілацетат, або інші природні фосфоліпіди, такі як цефаліни і лецитин, та синтетичні фосфоліпіди. Іншими можливими добавками є 30 мінеральні та рослинні олії та віск, необов'язково модифіковані.

Якщо як наповнювач використовують воду, також можливо, наприклад, використовувати органічні розчинники як допоміжні розчинники. Підходящими рідкими розчинниками по суті є: ароматичні сполуки, такі як ксилол, толуол або алкілнафталени, хлоровані ароматичні сполуки або хлоровані аліфатичні вуглеводні, такі як хлорбензоли, хлоретилени або метиленхлорид, 35 аліфатичні вуглеводні, такі як циклогексан або парафіни, наприклад, фракції мінеральної олії, мінеральні та рослинні олії, спирти, такі як бутанол або гліколь, а також їхні прості та складні ефіри, кетони, такі як ацетон, метилетилкетон, метилізобутилкетон або циклогексанон, сильно полярні розчинники, такі як диметилформамід і диметилсульфоксид, а також вода.

Композиції за винаходом можуть містити інші додаткові компоненти, такі як, наприклад, 40 поверхнево-активні речовини. Підходящими поверхнево-активними речовинами є емульгатори, диспергатори або змочувальні речовини, що мають іонні або неіонні властивості, або суміші цих поверхнево-активних речовин. Прикладами таких речовин є солі поліакрилової кислоти, солі лігносульфонової кислоти, солі фенолсульфонової або нафталенсульфонової кислоти, поліконденсати етиленоксиду із жирними спиртами або з жирними кислотами або з жирними 45 амінами, заміщені феноли (переважно алкілфеноли або арилфеноли), солі сульфобурштинових складних ефірів, похідні таурину (переважно алкілтаурати), ефіри фосфорної кислоти поліетоксильованих спиртів або фенолів, складні жирні ефіри поліолів та похідні сполук, що містять сульфати, сульфонати та фосфати. Присутність поверхнево-активної речовини є необхідною, якщо одна з активних сполук та/або один із інертних носіїв є нерозчинним у воді і коли нанесення відбувається у воді. Пропорція поверхнево-активних речовин становить між 5 і 50 40 ваг. % композиції за винаходом.

Можливо застосовувати барвники, такі як неорганічні пігменти, наприклад, оксид заліза, оксид титану, берлінську лазур, та органічні барвники, такі як алізаринові пігменти, азобарвники та фталоціанінові барвники металів, і мічені поживні речовини, такі як солі заліза, марганцю, 55 бору, міді, кобальту, молібдену та цинку.

За потреби також можуть бути присутні інші додадкові компоненти, наприклад, захисні колоїди, зв'язуючі речовини, адгезиви, згущувачі, тиксотропні речовини, змочувальні засоби, стабілізатори, секвестранти, комплексоутворювальні речовини. Загалом, активні сполуки можуть бути поєднані з будь-якою твердою або рідкою добавкою, яку традиційно 60 використовують для утворення композицій.

Загалом, композиції за винаходом містять від 0,05 до 99 ваг. %, від 0,01 до 98 ваг. %, краще від 0,1 до 95 ваг. %, особливо краще від 0,5 до 90 ваг. % комбінації активних сполук за винаходом, особливу перевагу надають діапазону від 10 до 70 ваг. %.

Комбінації або композиції активної сполуки за винаходом можуть бути використані як такі або, залежно від їхніх відповідних фізичних та/або хімічних властивостей, у вигляді їхніх складів або одержаних із них форм для використання, таких як аерозолі, капсульні суспензії, концентрати холодного туману, концентрати теплого туману, інкапсульовані гранули, тонкі гранули, текучі концентрати для оброблення насіння, готові до використання розчини, пилоподібні порошки, емульговані концентрати, емульсії олія-у-воді, емульсії вода-в-олії, макрогранули, мікрогранули, порошки, здатні до диспергування в олії, змішувані з олією текучі концентрати, змішувані з олією рідини, піни, пасти, покриті пестицидом насіння, концентрати суспензії, концентрати суспензії, розчинні концентрати, суспензії, змочувані порошки, розчинні порошки, порошкоподібні препарати та гранули, водорозчинні гранули або таблетки, водорозчинні порошки для оброблення насіння, змочувані порошки, натуральні продукти та синтетичні речовини, просочені активною сполукою, а також мікроінкапсуляції у полімерних речовинах і матеріалах для покриття насіння та композиції з ультранизьким об'ємом (ULV) холодного і теплого туману.

Згадані композиції можуть бути одержані відомим по суті способом, наприклад, шляхом змішування активних сполук або комбінації активних сполук із щонайменше однією добавкою. Підходящими добавками є всі традиційні допоміжні речовини для утворення композицій, такі як, наприклад, органічні розчинники, наповнювачі, розчинники або розріджувачі, тверді носії та наповнювачі, поверхнево-активні речовини (такі як допоміжні речовини, емульгатори, диспергатори, захисні колоїди, зволожувачі та речовини для підвищення клейкості), диспергатори та/або зв'язуючі речовини або закріплювальні речовини, консерванти, барвники та пігменти, протипінні речовини, неорганічні та органічні згущувачі, водовідштовхувальні речовини, за потреби – сушильні речовини та УФ-стабілізатори, гібереліни, а також вода та інші допоміжні речовини для обробки. Залежно від виду композиції, яку необхідно отримати у кожному окремому випадку, можуть знадобитися додаткові стадії обробки, такі, як, наприклад, вологе розмелювання, сухе розмелювання або гранулювання.

Композиції за винаходом містять не лише готові до використання композиції, які за допомогою підходящого приладу можуть бути нанесені на рослину або насіння, але також комерційні концентрати, які необхідно розбавити водою перед використанням.

Комбінації активних сполук за винаходом можуть бути присутніми в (комерційних) композиціях та у формах для використання, одержаних із цих композицій, у вигляді суміші з іншими (відомими) активними сполуками, такими як інсектициди, атрактанти, стерилізатори, бактерициди, акарициди, нематоциди, фунгіциди, регулятори росту, гербіциди, добрива, антидоти та хімічні сигнальні речовини.

Обробку за винаходом рослин і частин рослин активними сполуками або композиціями проводять безпосередньо або шляхом впливу на їхнє оточення, місце розповсюдження або місце зберігання із застосуванням звичних методів обробки, наприклад занурюванням, обприскуванням, розпилюванням, зрошенням, випаровуванням, опиленням, утворенням туману, розкидуванням, піноутворенням, фарбуванням, намазуванням, поливанням (промочуванням), крапельним зрошуванням та, у разі матеріалу для розмноження, зокрема у разі насіння, крім того, у вигляді порошку для сухої обробки насіння, розчину для обробки насіння, водорозчинного порошку для напівсухого протравлювання, шляхом покривання кіркою, покриванням одним або більше шарами тощо. Також можливо наносити активні сполуки наднизькооб'ємним методом або вносити препарат активної сполуки чи саму активну сполуку в ґрунт.

Винахід також має у своєму складі спосіб обробки насіння. Винахід також стосується насіння, обробленого одним зі способів, описаних у попередньому абзаці.

Активні сполуки або композиції за винаходом є особливо підходящими для обробки насіння. Велику частину шкоди хлібним злакам, що її спричиняють шкідливі організми, ініціює інфекція насіння під час його зберігання або після висівування, а також під час та після пророщування рослини. Ця фаза є особливо важливою, оскільки коріння та пагони рослини, що зростає, є особливо чутливими, і навіть невелике пошкодження може спричинити загибель рослини. Отже, існує великий інтерес до захисту насіння та пророщеної рослини шляхом застосування відповідних композицій.

Боротьба з фітопатогенними грибами та/або шкідниками тварин шляхом обробки насіння рослин відома давно, і вона є предметом постійних удосконалень. Проте, обробка насіння пов'язана із низкою проблем, які не завжди можна розв'язати задовільним чином. Тому

бажано є розробка способів захисту насіння та пророщених рослин, які не потребують додаткового нанесення засобів захисту рослин після висівування або після пророщення рослин або які принаймні значно знижують додаткове нанесення. Крім того, бажано оптимізувати кількість активної сполуки, що її застосовують, у такий спосіб, щоб забезпечити максимальний захист насіння та пророщеної рослини від нападу фітопатогенних грибів, але без пошкодження самої рослини застосованою активною сполукою. Зокрема, у способах обробки насіння також мають бути враховані істотні фунгіцидні властивості трансгенних рослин для досягнення оптимального захисту насіння та пророщеної рослини за допомогою мінімальної кількості застосовуваного засобу для захисту сільськогосподарських культур.

Відповідно, цей винахід також стосується, зокрема, способу захисту насіння та пророслих рослин від нападу фітопатогенних грибів та/або паразитів тварин шляхом обробки насіння композицією за винаходом. Винахід також стосується застосування композицій за винаходом для обробки насіння для захисту насіння та пророслих рослин від фітопатогенних грибів та/або паразитів тварин. Крім того, винахід стосується насіння, обробленого композицією за винаходом для захисту від фітопатогенних грибів та/або паразитів тварин.

Боротьбу з фітопатогенними грибами та/або паразитами тварин, що завдають шкоди рослинами у період після пророщення, проводять здебільшого шляхом обробляння ґрунту та надземних частин рослин композиціями для захисту культур. Враховуючи занепокоєння щодо можливого впливу композиції для захисту культур на довкілля та здоров'я людей і тварин, докладають зусиль для зниження нанесеної кількості активних сполук.

Одна з переваг цього винаходу полягає в тому, що завдяки особливим системним властивостям композицій за винаходом обробляння насіння цими сполуками захищає не лише саме насіння, але також одержані в результаті після його пророщування рослини від фітопатогенних грибів та/або паразитів тварин. У такий спосіб можна уникнути безпосередньої обробки культури під час висівування або незабаром після цього.

Також вважають за перевагу, що суміші за винаходом можуть бути використані, зокрема, також для трансгенного насіння, у разі якщо рослина, яка виростає з цього насіння, здатна експресувати білок, що діє проти шкідників. При обробці такого насіння комбінаціями активних сполук або композиціями за винаходом, навіть шляхом експресування, наприклад, інсектицидного білка, можна боротися з певними шкідниками. Несподівано тут можна спостерігати додатковий синергійний ефект, який додатково підвищує ефективність захисту проти нападу шкідників.

Композиції за винаходом підходять для захисту насіння будь-яких сортів рослин, що їх застосовують у сільському господарстві, в теплицях, у лісах або в садоводстві чи виноградарстві. Зокрема, це стосується насіння зернових (таких як пшениця, ячмінь, жито, тритикале, просо, овес), маїсу (кукурудзи), бавовни, соєвих бобів, рису, картоплі, соняшнику, бобів, кави, буряку (наприклад, цукрового буряку та кормового буряку), арахісу, олійного рапсу, макових, маслин, кокосових горіхів, какао, цукрової тростини, тютюну, овочів (таких як томати, огірки, цибуля та салат-латук), газонних і декоративних рослин (також див. нижче). Особливо важливим є обробляння насіння злаків (таких як пшениця, ячмінь, жито, тритикале та овес), маїсу (кукурудзи) та рису.

Як також буде описано далі, особливо важливим є обробляння трансгенного насіння комбінаціями або композиціями активних сполук за винаходом. Це стосується насіння рослин, що містять щонайменше один гетерологічний ген, який дозволяє експресію поліпептиду або білка, що має інсектицидні властивості. Гетерологічний ген в трансгенному насінні може походити, наприклад, з мікроорганізмів видів *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* або *Gliocladium*. Переважно цей гетерологічний ген походить з виду *Bacillus*, генного продукту з активністю проти метелика кукурудзяного та/або західного кукурудзяного жука. Особливо краще, якщо гетерологічний ген походить від *Bacillus thuringiensis*.

У контексті цього винаходу комбінації або композиції активних сполук за винаходом наносять на насіння окремо або у підходящій композиції. Переважно насіння обробляють у стані, в якому воно є достатньо стійким, щоб обробляння не завдало будь-якої шкоди. Загалом обробляння насіння може мати місце у будь-який час між висівуванням та збиранням врожаю. Звичайно насіння, що його використовують, відокремлюють від рослини та вивільнюють від серцевини кукурудзяного качана, шкаралупи, стебла, шкірки, лушпиння, волосків або м'якоті фруктів. Таким чином, можливо використовувати, наприклад, насіння, яке було зібране, очищене та висушене до вмісту вологи менш ніж 15 ваг. %. Альтернативно, також можливо використовувати насіння, яке, після висушування, обробили, наприклад, водою, а потім знову висушили.

При оброблянні насіння звичайно необхідно слідкувати, щоб кількість композиції за винаходом, нанесеної на насіння, та/або кількість додаткових добавок вибирали таким чином, щоб не чинити негативного впливу на пророщування насіння або щоб не пошкодити одержаної в результаті рослини. Це необхідно мати на увазі особливо у разі активних сполук, які можуть

5 мати фітотоксичну дію при певних дозах нанесення.

Композиції за винаходом можуть бути нанесені безпосередньо, тобто без вмісту додаткових компонентів та без розрідження. Загалом, краще наносити композиції на насіння у вигляді підходящого складу. Підходящі склади та способи оброблення насіння відомі спеціалістові у цій галузі та описані, наприклад, у таких патентних документах: US 4,272,417 A, US 4,245,432 A, US

10 4,808,430 A, US 5,876,739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2.

Комбінації активних сполук, які можуть бути використані за винаходом, можуть бути перетворені на звичні склади для протравлювання насіння, такі як розчини, емульсії, суспензії, порошки, піни, глинисті розчини або інші матеріали для покриття насіння, а також склади з наднизьким об'ємом.

15 Ці склади одержують відомим способом шляхом змішування активних сполук або комбінацій активних сполук зі звичними добавками, такими як, наприклад, звичні наповнювачі, а також розчинники або розріджувачі, барвники, зволожувальні засоби, диспергатори, емульгатори, протипінні засоби, консерванти, вторинні згущувачі, адгезиви, гібереліни, а також вода.

Підходящими барвниками, що можуть бути присутніми у композиціях для протравлювання насіння, які можуть бути використані за винаходом, є всі барвники, звичні для таких цілей. Можна використовувати як пігменти з помірною розчинністю у воді, так і водорозчинні барвники. Прикладами, які можна зазначити, є барвники, відомі за позначеннями родамін В, С.І. пігмент червоний 112 та С.І. розчинник червоний 1.

25 Підходящими зволожувальними засобами, що можуть бути присутніми у складах для протравлювання насіння, які можуть бути використані за винаходом, є всі речовини, що сприяють зволоженню і є звичними у складах активних агрохімічних речовин. Переважно можна використовувати алкілнафтален-сульфонати, такі як діізопропіл- або діізобутилнафтален-сульфонати.

Підходящими диспергаторами та/або емульгаторами, що можуть бути присутніми у складах для протравлювання насіння, які можуть бути використані відповідно до винаходу, є всі неіонні, аніонні та катіонні диспергатори, що є звичними у складах активних агрохімічних речовин. Переважно можна використовувати неіонні чи аніонні диспергатори або суміші неіонних чи аніонних диспергаторів. Особливо придатними неіонними диспергаторами є етиленоксид-пропіленоксид блок-співполімери, алкілфенол полігліколеві ефіри і тристирилфенол полігліколеві ефіри та їхні фосфатовані або сульфатні похідні. Особливо придатними аніонними диспергаторами є лігносульфонати, поліакрилові солі та арилсульфонат-формальдегідні конденсати.

Протипінними засобами, що можуть бути присутніми у складах для протравлювання насіння, які можуть бути використані відповідно до винаходу, є всі сполуки, що інгібують утворення піни, які є звичними у складах активних агрохімічних сполук. Перевагу надають використанню силіконових протипінних засобів, стеарату магнію, силіконових емульсій, довголанцюгових спиртів, жирних кислот та їхніх солей, а також фторорганічні сполуки та їхні суміші.

Консервантами, що можуть бути присутніми у складах для протравлювання насіння, які можуть бути використані відповідно до винаходу, є всі сполуки, які можуть бути використані для таких цілей в агрохімічних композиціях. Як приклад можна зазначити дихлорфен та напівформаль бензилового спирту.

Вторинними згущувачами, що можуть бути присутніми у складах для протравлювання насіння, які можуть бути використані відповідно до винаходу, є всі сполуки, які можуть бути використані для таких цілей в агрохімічних композиціях. Перевагу надають похідним целюлози, похідним акрилової кислоти, полісахаридам, таким як ксантанова камідь або вігум, модифіковані глини, філосилікати, такі як атапульгіт та бентоніт, а також дрібнодисперсні кремнієві кислоти.

Підходящими адгезивами, що можуть бути присутніми у складах для протравлювання насіння, які можуть бути використані відповідно до винаходу, є всі звичні зв'язувачі, які можуть бути використані для протравлювання насіння. Полівінілпіролідон, полівінілацетат, полівініловий спирт і тилоза можуть бути зазначені як такі, яким надають перевагу.

Підходящими гіберелінами, що можуть бути присутніми у складах для протравлювання насіння, які можуть бути використані відповідно до винаходу, переважно є гібереліни А1, А3 (= гіберелінова кислота), А4 та А7; особливу перевагу надають використанню гіберелінової

кислоти. Гібереліни є відомими (порівняйте R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- та Schädlingsbekämpfungsmittel" [Хімія засобів для захисту культур та пестицидів], Том 2, Springer Verlag, 1970, стор. 401-412).

Склади для протравлювання насіння, які можуть бути використані відповідно до винаходу, можна застосовувати безпосередньо або після попереднього розведення водою для оброблення насіння будь-якого із дуже великої численності видів. Склади для протравлювання насіння, які можуть бути використані відповідно до винаходу, або їхні розведені препарати також можна використовувати для протравлювання насіння трансгенних рослин. У цьому контексті, синергійні ефекти також можуть виникати при взаємодії з речовинами, утвореними шляхом експресії.

Підходящим змішувальним обладнанням для оброблення насіння складами для протравлювання насіння, які можуть бути використані відповідно до винаходу, або препаратами, одержаними із них шляхом додавання води, є всі види змішувального обладнання, яке звичайно може бути використане для протравлювання. Спеціально прийнята процедура для протравлювання включає введення насіння у змішувач, додавання конкретного бажаної кількості складу для протравлювання насіння, або як він є, або після попереднього розведення водою, та здійснення змішування до рівномірного розподілу складу на насінні. Необов'язково після цього можуть проводити операцію висушування.

Активні сполуки або композиції за винаходом мають сильну бактерицидну активність і можуть бути використані для боротьби з небажаними мікроорганізмами, такими як гриби та бактерії, при захисті сільськогосподарських культур та матеріалів.

При захисті сільськогосподарських культур фунгіциди можуть бути використані для боротьби з *Plasmodiophoromycetes*, *Oomycetes*, *Chytridiomycetes*, *Zygomycetes*, *Ascomycetes*, *Basidiomycetes* та *Deuteromycetes*.

При захисті сільськогосподарських культур бактерициди можуть бути використані для боротьби з *Pseudomonadaceae*, *Rhizobiaceae*, *Enterobacteriaceae*, *Corynebacteriaceae* та *Streptomycetaceae*.

Фунгіцидні композиції за винаходом можуть бути використані для боротьби з фітопатогенними грибами з лікувальною або захисною метою. Відповідно, винахід також стосується радикальних та захисних способів боротьби з фітопатогенними грибами із застосуванням комбінацій або композицій активних сполук за винаходом, які наносять на насіння, рослину або частини рослини, плід або ґрунт, в якому рослини ростуть. Перевагу надають нанесенню на рослину або частини рослини, плоди або ґрунт, в якому рослини ростуть.

Композиції за винаходом для боротьби з фітопатогенними грибами при захисті сільськогосподарських культур містять активну, але не фітотоксичну кількість сполук за винаходом. "Активна, але не фітотоксична кількість" означає кількість композиції за винаходом, достатню для боротьби з хворобою рослин або повного її знищення, яка спричинена грибами, причому така кількість в той же час не проявляє помітних симптомів фітотоксичності. Ці норми нанесення звичайно можуть коливатися у широкому діапазоні, причому ця норма залежить від декількох факторів, наприклад, конкретних фітопатогенних грибів, рослини або культури, кліматичних умов та інгредієнтів композиції за винаходом.

Той факт, що рослини добре переносять активні сполуки у концентраціях, необхідних для боротьби з хворобами рослин, дозволяє обробляти надземні частини рослин, вегетативний матеріал для розмноження та насіння, а також ґрунт.

Відповідно до винаходу можливо обробляти всі рослини і частини рослин. Тут рослини треба розуміти як такі, що означають всі рослини та популяції рослин, такі як бажані та небажані дикорослі рослини або сільськогосподарські культури (у тому числі природні сільськогосподарські культури). Сільськогосподарськими культурами можуть бути рослини, які можуть бути одержані традиційними методами вирощування та оптимізації або біотехнологічними методами чи методами генної інженерії або поєднанням цих методів, у тому числі трансгенні рослини та культивари рослин, на які може або не може поширюватися охорона прав на сорта рослин. Частини рослин треба розуміти як такі, що означають всі надземні та підземні частини та органи рослин, такі як пагони, листя, квітки та коріння, прикладами, які можуть бути зазначені, є листя, голки, стебла, плодоніжки, стовбури, квітки, плодові тіла, плоди та насіння, а також коріння, бульби та кореневища. Частини рослин також включають зібраний матеріал та вегетативний і генеративний матеріал для розмноження, наприклад сіянці, бульби, кореневища, черешки та насіння. Перевагу надають обробленню рослин та наземних і підземних частин та органів рослин, таких як пагони, листя, квітки та коріння, прикладами, які можуть бути зазначені, є листя, голки, стебла, стовбури, квітки та

плоди.

Активні сполуки за винаходом, у поєднанні з доброю переносимістю рослинами та сприятливою токсичністю для теплокровних тварин та доброю переносимістю доквіллям, є придатними для захисту рослин та органів рослин, для підвищення врожайності, для покращення якості зібраного матеріалу. Їх можна з перевагою застосовувати як засоби для захисту культур. Вони є активними проти звичайно чутливих та стійких видів на всіх або деяких стадіях їхнього розвитку.

Серед рослин, які можуть бути захищені за допомогою способу за винаходом, можна зазначити основні польові культури, такі як кукурудза, соя, бавовна, олійне насіння видів роду Brassica, таке як Brassica napus (наприклад, канола), Brassica rapa, B. juncea (наприклад, гірчиця) та Brassica carinata, рис, пшениця, цукровий буряк, цукрова тростина, сорго, овес, жито, ячмінь, просо, тритикале, льон, виноградна лоза та різні фрукти і овочі різних ботанічних таксонів, такі як види Rosaceae (наприклад, односім'яні фрукти, такі як яблука та груші, але також кісточкові фрукти, такі як абрикоси, вишні, мигдаль і персики, ягідні культури, такі як полуниця), види Ribesioideae, Juglandaceae, Betulaceae, Anacardiaceae, Fagaceae, Moraceae, Oleaceae, Actinidaceae, Lauraceae, Musaceae (наприклад, бананові дерева та плантації), вид Rubiaceae (наприклад, кава), види Theaceae, Sterculiaceae, Rutaceae (наприклад, лимони, апельсини та грейпфрут); вид Solanaceae (наприклад, томати, картопля, перець, баклажани), види Liliaceae, Compositae (наприклад, салат-латук, артишок і цикорій, у тому числі корінь цикорію, цикорій-ендивій та звичайний цикорій), вид Umbelliferae (наприклад, морква, петрушка та селера), вид Cucurbitaceae (наприклад, огірки, у тому числі корнішони, гарбузи, кавуни, бахчеві культури і дині), вид Alliaceae (наприклад, цибуля та лук-порей), вид Cruciferae (наприклад, білокачанна капуста, червона капуста, броколі, цвітна капуста, брюссельська капуста, пекінська капуста, кольрабі, редис, хрін, крес-салат, китайська капуста), вид Leguminosae (наприклад, арахіс, горох та бобові, такі як квасоля, що в'ється, та кормові боби), вид Chenopodiaceae (наприклад, буряк кормовий (мангольд), буряк листовий, шпінат, столовий буряк), вид Malvaceae (наприклад, окра), вид Asparagaceae (наприклад, аспарагус); садові та лісові культури; декоративні рослини; а також генно-модифіковані гомологи цих культур.

Спосіб оброблення за винаходом може бути використаний при обробленні генетично модифікованих організмів (ГМО), наприклад, рослин або насіння. Генетично модифікованими рослинами (або трансгенними рослинами) є рослини, до геному яких був стійко інтегрований гетерологічний ген. Вираз "гетерологічний ген" по суті означає ген, який передбачений або складений поза рослиною і при введенні до ядерного, хлоропластного або мітохондріального геному надає трансформованій рослині нових або покращених агрономічних чи інших властивостей шляхом експресії білка або поліпептиду, що становить інтерес, або шляхом даун-регуляції чи сайленсингу іншого гену або генів, присутніх у рослині (із застосуванням, наприклад, антисмислової технології, технології співсупресії, РНК інтерференції – RNAi-технології або мікроРНК – miRNA-технології). Гетерологічний ген, розміщений у геномі, також називають трансгеном. Трансген, визначений своїм особливим розташуванням у геномі рослини, називають трансформаційною або трансгенною подією.

Залежно від видів або культиварів рослин, їхнього розташування та умов вирощування (ґрунти, клімат, період вегетації, раціон), оброблення за винаходом може також спричинити суперадитивні ("синергійні") ефекти. Так, наприклад, можливе зниження норм нанесення та/або розширення спектру активності та/або підвищення активності активних сполук та композицій, які можуть бути використані за винаходом, кращий ріст рослин, підвищена стійкість до високих або низьких температур, підвищена стійкість до посухи або вмісту солі у воді чи ґрунті, підвищена продуктивність цвітіння, полегшення збирання врожаю, прискорене дозрівання, підвищена врожайність, більші плоди, більша висота рослин, більш зелений колір листя, більш раннє цвітіння, вища якість та/або вища поживна цінність зібраних продуктів, більш висока концентрація цукру в плодах, краща стійкість при зберіганні та/або можливість обробки зібраних продуктів, які перевершують звичайно очікувані ефекти.

При певних нормах нанесення комбінації активних сполук за винаходом можуть також мати зміцнювальний ефект у рослин. Відповідно, вони також є підходящими для мобілізації захисної системи рослини проти нападу небажаних мікроорганізмів. Це може бути, якщо це має місце, однією з причин підвищеної активності комбінацій за винаходом, наприклад, проти грибів. Речовини, що зміцнюють рослини (які індукують стійкість), треба розуміти як такі, що означають, у даному контексті, ті речовини або комбінації речовин, які здатні стимулювати захисну систему рослин таким чином, що при подальшому інокулюванні небажаними мікроорганізмами оброблені рослини проявляють істотний ступінь стійкості до цих мікроорганізмів. У даному випадку небажані мікроорганізми треба розуміти як такі, що означають фітопатогенні гриби,

бактерії та віруси. Отже, речовини за винаходом можуть бути застосовані для захисту рослин проти нападу згаданих вище патогенів впродовж певного періоду часу після обробки. Період часу, впродовж якого відбувається захист, звичайно триває від 1 до 10 днів, краще від 1 до 7 днів після обробки рослин активними сполуками.

5 Рослини та культивари рослин, які краще обробляти відповідно до винаходу, включають усі рослини, які мають генетичний матеріал, що надає особливо сприятливих, корисних рис цим рослинам (одержаних вирощуванням та/або біотехнологічними засобами).

10 Рослини та культивари рослин, які також краще обробляти відповідно до винаходу, є стійкими проти одного або більше біотичного стресу, тобто згадані рослини проявляють кращий захист проти тваринних та мікробних паразитів, таких як нематоди, комахи, кліщі, фітопатогенні гриби, бактерії, віруси та/або віроїди.

15 Приклади стійких до нематодів рослин описані, наприклад, у патентних заявках США №№ 11/765,491, 11/765,494, 10/926,819, 10/782,020, 12/032,479, 10/783,417, 10/782,096, 11/657,964, 12/192,904, 11/396,808, 12/166,253, 12/166,239, 12/166,124, 12/166,209, 11/762,886, 12/364,335, 11/763,947, 12/252,453, 12/209,354, 12/491,396 або 12/497,221.

20 Рослинами та культиварами рослин, які також можна обробляти відповідно до винаходу, є рослини, які є стійкими до одного або більше абіотичного стресу. Умови абіотичного стресу можуть включати, наприклад, посуху, зазнання холодної температури, зазнання спеки, осмотичний стрес, затоплення, підвищену солоність ґрунту, підвищений вплив мінералів, вплив озону, вплив яскравого світла, обмежену наявність азотних поживних речовин, обмежену наявність фосфорних поживних речовин, недостатність тіні.

25 Рослинами та культиварами рослин, які також можна обробляти відповідно до винаходу, є рослини, які відрізняються характеристиками підвищеної врожайності. Підвищена врожайність у таких рослин може бути результатом, наприклад, покращеної фізіології, росту та розвитку рослини, таких як ефективність використання води, ефективність утримання води, покращене використання азоту, покращене поглинання вуглецю, покращений фітосинтез, покращена ефективність пророщування та прискорене дозрівання. На врожайність, крім того, може впливати покращена архітектура рослини (за умов стресу та без стресу), у тому числі, але не обмежуючись цим, раннє цвітіння, контролювання цвітіння для одержання гібридного насіння, міцність сіянців, розмір рослини, кількість та відстань міжвузел, ріст коріння, розмір насіння, розмір плодів, розмір стручків, кількість стручків або качанів, кількість насіння на стручок або качан, маса насіння, підвищене наповнення насіння, знижене розосередження насіння, знижене розтріскування стручків та стійкість до полягання. Іншими рисами врожаю є склад насіння, такий як вміст вуглеводню, білка, вміст та склад олії, поживна цінність, зниження антипоживних сполук, покращена здатність до оброблення та краща стійкість при зберіганні.

30 Рослинами, які можна обробляти відповідно до винаходу, є гібридні рослини, які вже проявляють характеристики гетерозу або гібридної сили, результатом яких звичайно є більш висока врожайність, міцність, здоров'я та стійкість до факторів біотичного та абіотичного стресу. Такі рослини звичайно одержують шляхом схрещування інбредної батьківської лінії з чоловічим безпліддям (батьки жіночої статі) з іншою інбредною лінією з чоловічою плідністю (батьки чоловічої статі). Гібридне насіння звичайно збирають з чоловічих стерильних рослин і продають садоводам-городникам. Іноді чоловічі стерильні рослини можна одержати (наприклад, у кукурудзи) шляхом видалення мітелок або китиць, тобто механічним видаленням чоловічих репродуктивних органів (або чоловічих квіток), але, що є більш типовим, чоловіча стерильність є результатом генетичних детермінантів у геномі рослини. У такому разі, і особливо тоді, коли насіння є бажаним продуктом, врожай якого треба зібрати з гібридних рослин, звичайно є корисним забезпечити, щоб чоловіча плідність гібридних рослин була повністю відновлена. Це може бути здійснене шляхом забезпечення, щоб батьки чоловічої статі мали відповідні гени відновлення плідності, які здатні відновлювати чоловічу плідність в гібридних рослинах, які містять генетичні детермінанти, що відповідають за чоловіче безпліддя. Генетичні детермінанти чоловічої стерильності можуть бути розташовані у цитоплазмі. Приклади цитоплазматичної чоловічої стерильності (CMS), наприклад, були описані у сортів Brassica (WO 92/05251, WO 95/09910, WO 98/27806, WO 05/002324, WO 06/021972 та US 6,229,072). Проте, генетичні детермінанти для чоловічої стерильності також можуть бути розташовані в ядерному геномі. 55 Рослини з чоловічою стерильністю також можуть бути одержані методами рослинної біотехнології, такими як генна інженерія. Особливо корисний засіб одержання рослин з чоловічою стерильністю описаний у WO 89/10396, в якому, наприклад, рибонуклеазу, таку як барназа, селективно експресують у клітинах тапетуму в тичинках. Після цього плідність може бути відновлена експресією у клітинах тапетуму інгібітора рибонуклеази, такого як барстар 60 (наприклад, у WO 91/02069).

Рослини або культивари рослин (одержані методами рослинної біотехнології, такими як генна інженерія), які можна обробляти відповідно до винаходу, є толерантними до гербіцидів рослинами, тобто рослинами, що є виносливими до одного або більше конкретних гербіцидів. Такі рослини можуть бути одержані або генною трансформацією, або селекцією рослин, що

5 містять мутацію, що надає таку виносливість відносно гербіцидів.

Стойкими до гербіцидів рослинами є, наприклад, гліфосат-толерантні рослини, тобто рослини, яким надана толерантність до гербіцидного гліфосату або його солей. Рослини можна зробити толерантними до гліфосату різними методами. Наприклад, гліфосат-толерантні

10 рослини можна одержати трансформуванням рослини за допомогою гену, що кодує ензим 5-енолпірувілшкімат-3-фосфатсинтази (EPSPS). Прикладами таких генів EPSPS є ген AroA (мутант CT7) бактерії *Salmonella typhimurium* (Comai та ін., 1983, Science 221, 370-371), ген CP4 бактерії виду *Agrobacterium* (Barry та ін., 1992, Curr. Topics Plant Physiol. 7, 139-145), гени, що кодують EPSPS петунії (Shah та ін., 1986, Science 233, 478-481), EPSPS томатів (Gasser та ін., 1988, J. Biol. Chem. 263, 4280-4289), або EPSPS коракану (WO 01/66704). Це також може бути

15 мутований EPSPS, як це описано, наприклад, у EP 0837944, WO 00/066746, WO 00/066747 або WO 02/026995. Гліфосат-толерантні рослини також можна одержати експресією гену, що кодує гліфосатний оксидо-редуктазний ензим, як це описано у патентах США №№ US 5,776,760 та US 5,463,175. Гліфосат-толерантні рослини також можна одержати експресією гену, що кодує гліфосатний ацетилтрансферазний ензим, як це описано, наприклад, у WO 02/036782, WO

20 03/092360, WO 05/012515 та WO 07/024782. Гліфосат-толерантні рослини також можна одержати селекцією рослин, що містять природні мутації вищезгаданих генів, як описано, наприклад, у WO 01/024615 або WO 03/013226. Рослини, що експресують гени EPSPS, що надають толерантність до гліфосату, описані, наприклад, у патентних заявках США №№ 11/517,991, 10/739,610, 12/139,408, 12/352,532, 11/312,866, 11/315,678, 12/421,292, 11/400,598,

25 11/651,752, 11/681,285, 11/605,824, 12/468,205, 11/760,570, 11/762,526, 11/769,327, 11/769,255, 11/943801 або 12/362,774. Рослини, що містять інші гени, які надають толерантність до гліфосату, такі як гени декарбоксилази, описані, наприклад, у патентних заявках США №№ 11/588,811, 11/185,342, 12/364,724, 11/185,560 або 12/423,926.

Іншими стійкими до гербіцидів рослинами є, наприклад, рослини, яким надана толерантність

30 до гербіцидів, що інгібують ензимглютамінсинтазу, таких як біалафос, фосфінотрицин або глюфозинат. Такі рослини можна одержати експресією ензиму, що детоксифікує гербіцид, або мутантного глютамінсинтазного ензиму, стійкого до інгібування, наприклад, описаного у патентній заявці США № 11/760,602. Одним із таких ефективних детоксифікувальних ензимів є ензим, що кодує фосфінотрицин ацетилтрансферазу (такий як білок бар або пет виду *Streptomyces*). Рослини, що експресують екзогенну фосфінотрицин ацетилтрансферазу, описані, наприклад, в патентах США №№ 5,561,236; 5,648,477; 5,646,024; 5,273,894; 5,637,489; 5,276,268; 5,739,082; 5,908,810 та 7,112,665.

Іншими гербіцид-толерантними рослинами є також рослини, яким надана толерантність до гербіцидів, що інгібують ензимну гідроксифенілпіруват-діоксигеназу (HPPD).

40 Гідроксифенілпіруватдіоксигенази є ензимами, що каталізують реакцію, в якій пара-гідроксифенілпіруват (HPP) трансформується у гомогентисат. Рослини, толерантні до HPPD-інгібіторів, можуть бути трансформовані за допомогою гену, що кодує природний стійкий HPPD ензим, або гену, що кодує мутований або химерний HPPD ензим, як це описано у міжнародних заявках WO 96/38567, WO 99/24585, WO 99/24586, WO 2009/144079, WO 2002/046387 або

45 патенті США US 6,768,044. Толерантність до HPPD-інгібіторів також може бути досягнута шляхом трансформування рослин за допомогою генів, які кодують певні ензими, що дозволяє утворення гомогентисату, незважаючи на інгібування нативного HPPD ензиму HPPD-інгібітором. Такі рослини та гени описані в міжнародних заявках WO 99/34008 та WO 02/36787. Толерантність рослин до HPPD інгібіторів може бути також покращена трансформуванням

50 рослин за допомогою гену, що кодує ензим, який має активність префенатдегідрогенази (PDH), на додаток до гену, що кодує HPPD-толерантний ензим, як це описано у міжнародній заявці WO 2004/024928. Крім того, рослинам може бути надана більша толерантність до HPPD-інгібіторних гербіцидів шляхом додавання до їхнього геному гену, що кодує ензим, здатний до засвоєння або руйнування HPPD-інгібіторів, таких як ензими CYP450, показані в міжнародних заявках WO

55 2007/103567 і WO 2008/150473.

Ще іншими стійкими до гербіцидів рослинами є рослини, яким надана толерантність до інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS). Відомі інгібітори ALS включають, наприклад, сульфонілсечовину, імідазолінон, тріазолпіримідини, піримідинілокси(тіо)бензоати та/або сульфоніламінокарбонілтріазолінонові гербіциди. Різні мутації в ензимі ALS (також відомі як ацетогідроксикислотна синтаза, AHAS) відомі як такі, що надають толерантність до різних

60

гербицидів і груп гербицидів, як це описано, наприклад, у Tranel і Wright (2002, Weed Science ("Наука про бур'яни") 50:700-712), але також у патентах США №№ 5,605,011, 5,378,824, 5,141,870 та 5,013,659. Одержання толерантних до сульфонілсечовини рослин і толерантних до імідазолінону рослин описано у патентах США №№ 5,605,011; 5,013,659; 5,141,870; 5,767,361; 5,731,180; 5,304,732; 4,761,373; 5,331,107; 5,928,937 та 5,378,824 та в міжнародній заявці WO 96/33270. Інші толерантні до імідазолінону рослини також описані, наприклад, у міжнародних заявках WO 2004/040012, WO 2004/106529, WO 2005/020673, WO 2005/093093, WO 2006/007373, WO 2006/015376, WO 2006/024351 та WO 2006/060634. Інші толерантні до сульфонілсечовини та імідазолінону рослини також описані, наприклад, у міжнародній заявці WO 07/024782 та патентній заявці США № 61/288958.

Інші рослини, толерантні до імідазолінону та/або сульфонілсечовини, можуть бути одержані індукованим мутагенезом, селекцією в культурах клітин у присутності гербициду або мутаційним вирощуванням, як описано, наприклад, для соєвих бобів у патенті США 5,084,082, для рису в міжнародній заявці WO 97/41218, для цукрового буряку у патенті США 5,773,702 та міжнародній заявці WO 99/057965, для салата-латука у патенті США 5,198,599 або для соняшника в міжнародній заявці WO 01/065922.

Рослини або культивари рослин (одержані методами рослинної біотехнології, такими як генна інженерія), які також можна обробляти відповідно до винаходу, є стійкими до комах трансгенними рослинами, тобто рослинами, яким надана стійкість до нападу певних цільових видів комах. Такі рослини можуть бути одержані генетичною трансформацією або селекцією рослин, що містять мутацію, яка забезпечує таку стійкість до комах.

Використаний у цьому описі вираз "стійка до комах трансгенна рослина" включає будь-яку рослину, що містить принаймні один трансген з кодувальною послідовністю, яка кодує:

1) інсектицидний кристалічний білок з *Bacillus thuringiensis* або його інсектицидну частку, такий як інсектицидні кристалічні білки, перелік яких наведено авторами Crickmore та ін. (1998, Microbiology і Molecular Biology Reviews ("Огляди мікробіології та молекулярної біології"), 62: 807-813), видання було оновлене авторами Crickmore та ін. (2005) у номенклатурі токсинів *Bacillus thuringiensis*, адреса он-лайн:

http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/), або його інсектицидні частки, наприклад, білки класів білків Cry Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1B, Cry1C, Cry1D, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Aa чи Cry3Bb або їхні інсектицидні частки (наприклад, EP 1999141 і WO 2007/107302), або такі білки, кодовані синтетичними генами, як, наприклад, описані у патентній заявці США № 12/249,016; або

2) кристалічний білок з *Bacillus thuringiensis* або його частку, що є інсектицидною у присутності другого іншого кристалічного білка виду *Bacillus thuringiensis* або його частки, такого як бінарний токсин, складений з кристалічних білків Cry34 і Cry35 (Moellenbeck та ін. 2001, Nat. Biotechnol. 19: 668-72; Schnepf et al. 2006, Applied Environm. Microbiol. 71, 1765-1774), або бінарний токсин, складений з білків Cry1A або Cry1F і білків Cry2Aa або Cry2Ab або Cry2Ae (патентні заявки США № 12/214,022 і EP № 08010791.5); або

3) гібридний інсектицидний білок, що містить частки різних інсектицидних кристалічних білків виду *Bacillus thuringiensis*, такий як гібрид білків 1) вище або гібрид білків 2) вище, наприклад, білок Cry1A.105, продукований подією у кукурудзі MON89034 (WO 2007/027777); або

4) білок за будь-яким із пп. з 1) по 3) вище, в якому деякі, зокрема з 1 по 10, амінокислоти були заміщені іншою амінокислотою для одержання більш високої інсектицидної активності до цільового виду комах та/або для розширення діапазону уражених цільових видів комах та/або внаслідок змін, введених до кодувальної ДНК при клонуванні або трансформуванні, такий як білок Cry3Bb1 у подіях в кукурудзі MON863 або MON88017, або білок Cry3A у події в кукурудзі MIR604; або

5) інсектицидний секретований білок з *Bacillus thuringiensis* або *Bacillus cereus* або його інсектицидна частка, такий як вегетативні інсектицидні білки (VIP), перелік яких наведено на сайті:

http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html, наприклад, білки з класу білків VIP3Aa; або

6) секретований білок з *Bacillus thuringiensis* або *Bacillus cereus*, який є інсектицидним у присутності другого секретованого білка з *Bacillus thuringiensis* або *B. cereus*, такий як бінарний токсин, складений з білків VIP1A і VIP2A (WO 94/21795); або

7) гібридний інсектицидний білок, що містить частки різних секретованих білків з *Bacillus thuringiensis* або *Bacillus cereus*, такий як гібрид білків за 1) вище або гібрид білків за 2) вище; або

8) білок за будь-яким із пп. з 5) по 7) вище, в якому деякі, особливо з 1 по 10, амінокислоти

були замінені іншою амінокислотою для одержання більш високої інсектицидної активності відносно цільового виду комах та/або для розширення діапазону уражених цільових видів комах та/або внаслідок змін, внесених до кодувальної ДНК при клонуванні або трансформуванні (при продовженні кодування інсектицидного білка), такий як білок VIP3Aa у події в бавовні COT102; або

9) секретований білок з *Bacillus thuringiensis* або *Bacillus cereus*, який є інсектицидним у присутності кристалічного білка з *Bacillus thuringiensis*, такий як бінарний токсин, складений з VIP3 і Cry1A або Cry1F (патентні заявки США №№ 61/126083 і 61/195019), або бінарний токсин, складений з білка VIP3 та білків Cry2Aa або Cry2Ab або Cry2Ae (патентні заявки США № 12/214,022 і EP №08010791.5);

10) білок за п. 9) вище, в якому деякі, особливо з 1 по 10, амінокислоти були заміщені іншою амінокислотою для одержання більш високої інсектицидної активності відносно цільового виду комах та/або для розширення діапазону уражених цільових видів комах та/або внаслідок змін, внесених до кодувальної ДНК при клонуванні або трансформуванні (при продовженні кодування інсектицидного білка).

Звичайно, до стійких до комах трансгенних рослин, як це використано у цьому описі, також відносяться будь-які рослини, що містять комбінацію генів, що кодують білки будь-якого із вказаних вище з 1 по 10 класів. В одному втіленні, стійка до комах рослина містить понад один трансген, що кодує білок будь-якого із вказаних вище з 1 по 10 класів, для розширення діапазону уражених цільових видів комах при використанні різних білків, спрямованих проти різних цільових видів комах або для затримання розвитку стійкості до комах у рослинах із використанням різних білків, що є інсектицидними для тих самих цільових видів комах, але мають інший механізм дії, такий як зв'язування з різними центрами зв'язування рецепторів у комасі.

Термін "стійка до комах трансгенна рослина", використаний у цьому описі, також охоплює будь-яку рослину, що містить щонайменше один трансген, який містить послідовність, що продукує після експресії двоспіральну РНК, яка після усмоктування комахою-шкідником рослин інгібує ріст цієї комахи-шкідника, як описано, наприклад, у міжнародних патентних заявках WO 2007/080126, WO 2006/129204, WO 2007/074405, WO 2007/080127 та WO 2007/035650.

Рослини або культивари рослин (одержані методами рослинної біотехнології, такими як генна інженерія), які також можна обробляти відповідно до винаходу, є толерантними до абіотичних стресів. Такі рослини можна одержати генетичною трансформацією або селекцією рослин, які містять мутацію, що забезпечує таку стійкість до стресу. До особливо придатних рослин, толерантних до стресу, відносяться:

1) рослини, які містять трансген, здатний знижувати експресію та/або активність полі(ADP-рибоза)полімеразного (PARP) гену в клітинах рослини або рослинах, як це описано у заявках WO 00/04173, WO/2006/045633, EP 04077984.5 або EP 06009836.5;

2) рослини, які містять трансген, що підсилює толерантність до стресу, здатний знижувати експресію та/або активність PARP кодувальних генів рослин або клітин рослин, як це описано, наприклад, у WO 2004/090140;

3) рослини, які містять трансген, що підсилює толерантність до стресу, який кодує рослинно-функціональний ензим шляхом нікотинамідаденін динуклеотидного реутилізаційного (відновлювального) синтезу, у тому числі нікотинамідазу, нікотинат фосфорибозилтрансферазу, моонуклеотид аденілтрансферазу нікотинової кислоти, нікотинамідаденін динуклеотидсинтетазу або нікотинамід фосфорибозилтрансферазу, як це описано, наприклад, у EP 04077624.7, WO 2006/133827, PCT/EP07/002433, EP 1999263 або WO 2007/107326.

Рослини або культивари рослин (одержані методами рослинної біотехнології, такими як генна інженерія), які також можна обробляти відповідно до винаходу, проявляють змінену кількість, якість та/або стабільність зберігання зібраного продукту та/або змінені властивості конкретних інгредієнтів зібраного продукту, наприклад:

1) трансгенні рослини, які синтезують модифікований крохмаль, що за своїми фізико-хімічними характеристиками, зокрема за вмістом амілози або співвідношенням амілоза/амілопектин, ступенем розгалуження, середньою довжиною ланцюга, розподілом бокового ланцюга, поведінкою в'язкості, стійкістю гелеутворення, розміром зернин крохмалю та/або морфологією зернини крохмалю, змінюється порівняно із синтезованим крохмалем у клітинах рослин або рослинах дикого типу, так що він кращим чином підходить для спеціального застосування. Такі трансгенні рослини, що синтезують модифікований крохмаль, розкриті, наприклад, у EP 0571427, WO 95/04826, EP 0719338, WO 96/15248, WO 96/19581, WO 96/27674, WO 97/11188, WO 97/26362, WO 97/32985, WO 97/42328, WO 97/44472, WO 97/45545, WO 98/27212, WO 98/40503, WO99/58688, WO 99/58690, WO 99/58654, WO 00/08184, WO 00/08185,

WO 00/08175, WO 00/28052, WO 00/77229, WO 01/12782, WO 01/12826, WO 02/101059, WO 03/071860, WO 2004/056999, WO 2005/030942, WO 2005/030941, WO 2005/095632, WO 2005/095617, WO 2005/095619, WO 2005/095618, WO 2005/123927, WO 2006/018319, WO 2006/103107, WO 2006/108702, WO 2007/009823, WO 00/22140, WO 2006/063862, WO 2006/072603, WO 02/034923, EP 06090134.5, EP 06090228.5, EP 06090227.7, EP 07090007.1, EP 07090009.7, WO 01/14569, WO 02/79410, WO 03/33540, WO 2004/078983, WO 01/19975, WO 95/26407, WO 96/34968, WO 98/20145, WO 99/12950, WO 99/66050, WO 99/53072, US 6,734,341, WO 00/11192, WO 98/22604, WO 98/32326, WO 01/98509, WO 01/98509, WO 2005/002359, US 5,824,790, US 6,013,861, WO 94/04693, WO 94/09144, WO 94/11520, WO 95/35026, WO 97/20936, WO 10/012796, WO 10/003701;

2) трансгенні рослини, які синтезують некрохмальні вуглеводневі полімери або некрохмальні вуглеводневі полімери зі зміненими властивостями порівняно з рослинами дикого типу без генної модифікації. Прикладами є рослини, що виробляють поліфруктозу, особливо інулінового та леванового типів, розкриті у EP 0663956, WO 96/01904, WO 96/21023, WO 98/39460 та WO 99/24593, рослини, що виробляють альфа-1,4-глюкани, розкриті у WO 95/31553, US 2002031826, US 6,284,479, US 5,712,107, WO 97/47806, WO 97/47807, WO 97/47808 та WO 00/14249, рослини, що виробляють альфа-1,6 розгалужені альфа-1,4-глюкани, розкриті у WO 00/73422, рослини, що виробляють альтернан, розкриті, наприклад, у WO 00/47727, WO 00/73422, EP 06077301.7, US 5,908,975 та EP 0728213;

3) трансгенні рослини, які виробляють гіалуронан, як, наприклад, ті, що розкриті у WO 2006/032538, WO 2007/039314, WO 2007/039315, WO 2007/039316, JP 2006304779 та WO 2005/012529;

4) трансгенні рослини або гібридні рослини, такі як цибуля, з характеристиками на зразок "високий вміст розчинних твердих речовин", "низька гострота" (LP) та/або "тривале зберігання" (LS), як описано у патентних заявках США №№ 12/020,360 та 61/054,026.

Рослинами або культиварами рослин (що можуть бути одержані методами рослинної біотехнології, такими як генна інженерія), які також можна обробляти відповідно до винаходу, є рослини, такі як рослини бавовни, зі зміненими характеристиками волокна. Такі рослини можуть бути одержані генною трансформацією або селекцією рослин, які містять мутацію, що забезпечує такі змінені характеристики волокна, і до них відносяться:

а) рослини, такі як рослини бавовни, які містять змінену форму целюлозасинтазних генів, як ті, що описані у WO 98/00549;

б) рослини, такі як рослини бавовни, які містять змінену форму rsw2 або rsw3 гомологічних нуклеїнових кислот, як ті, що описані у WO 2004/053219;

с) рослини, такі як рослини бавовни, з підвищеною експресією цукрозафосфатсинтази, як ті, що описані у WO 01/17333;

д) рослини, такі як рослини бавовни, з підвищеною експресією цукрозасинтази, як ті, що описані у WO 02/45485;

е) рослини, такі як рослини бавовни, в яких змінена синхронізація плазмодесматального стробування в основі клітини волокна, наприклад шляхом даун-регуляції волоконселективної β -1,3-глюканази, як ті, що описані у WO 2005/017157, або як ті, що описані у EP 08075514.3 або патентній заявці США №61/128,938;

ф) рослини, такі як рослини бавовни, які мають волокна зі зміненою реактивністю, наприклад шляхом експресії N-ацетилглюкозамін-трансферазного гену, у тому числі podC та хітинсинтазних генів, як ті, що описані у WO 2006/136351.

Рослинами або культиварами рослин (що можуть бути одержані методами рослинної біотехнології, такими як генна інженерія), які також можна обробляти відповідно до винаходу, є рослини, такі як олійний рапс або споріднені рослини сорту Brassica, зі зміненими характеристиками олійного профілю. Такі рослини можна одержати генною трансформацією або селекцією рослин, які містять мутацію, що надає таких змінених характеристик олійного профілю, до яких відносяться:

а) рослини, такі як рослини олійного рапсу, які виробляють олію, що має високий вміст олеїнової кислоти, як ті, що описані, наприклад, у патентах США US №№5,969,169, US 5,840,946 або US 6,323,392 або US 6,063,947;

б) рослини, такі як рослини олійного рапсу, які виробляють олію, що має низький вміст лінолевої кислоти, як ті, що описані у патентах США US 6,270,828, US 6,169,190 або US 5,965,755;

с) рослини, такі як рослини олійного рапсу, які виробляють олію, що має низький рівень насичених жирних кислот, як ті, що описані, наприклад, у патенті США №5,434,283 або патентній заявці США №12/668303.

Рослинами або культиварами рослин (що можуть бути одержані методами рослинної біотехнології, такими як генна інженерія), які також можна обробляти відповідно до винаходу, є рослини, такі як олійний рапс або споріднені рослини сорту Brassica, зі зміненими характеристиками обсіпання зерна. Такі рослини можуть бути одержані генною трансформацією або селекцією рослин, які містять мутацію, що надає таких змінених характеристик обсіпання зерна, і до них відносяться рослини, такі як рослини олійного рапсу, із уповільненим або зниженим обсіпанням зерна, як це описано у патентній заявці США №61/135,230, міжнародних заявках WO09/068313 та WO10/006732.

Рослинами або культиварами рослин (що можуть бути одержані методами рослинної біотехнології, такими як генна інженерія), які також можна обробляти відповідно до винаходу, є рослини, такі як рослини тютюну, зі зміненими зразками посттрансляційної модифікації білка, наприклад як ті, що описані у міжнародних заявках WO 10/121818 та WO 10/145846.

Особливо придатними трансгенними рослинами, які можна обробляти відповідно до винаходу, є рослини, що містять трансформаційні події або комбінацію трансформаційних подій, що є предметом клопотань для одержання нерегульованого статусу в США до Служби інспекції здоров'я тварин і рослин (APHIS) Міністерства сільського господарства США (USDA), незалежно від того, чи такі клопотання були задоволені або все ще перебувають на розгляді. Ця інформація є завжди доступною у APHIS (4700 Рівер Роуд Рівердейл, штат Меріленд 20737, США), наприклад, на її сайті в Інтернеті (URL http://www.aphis.usda.gov/brs/not_reg.html). На дату подання цієї заявки клопотаннями про надання нерегульованого статусу, що перебували на розгляді у APHIS або були задоволені APHIS, були ті, що містять таку інформацію:

- Клопотання: ідентифікаційний номер клопотання. Технічні описи трансформаційних подій можна знайти в документах окремих клопотань, які можна одержати в APHIS, наприклад, на вебсайті APHIS, із посиланням на номер цього клопотання. Ці описи включені до цієї заявки шляхом посилання.

- Поширення клопотання: посилання на попереднє клопотання, про поширення якого подана заява.

- Організація: найменування юридичної особи, що подає клопотання.

- Об'єкт регулювання: відповідний сорт рослин.

- Трансгенний фенотип: характерна ознака, надана рослинам за допомогою трансформаційної події.

- Трансформаційна подія або лінія: назва події або подій (іноді також позначені як лінія або лінії), щодо якої подано клопотання про надання нерегульованого статусу.

- Документи APHIS: різні документи, опубліковані APHIS відносно клопотання і які можуть бути запитані в APHIS.

- Документи APHIS: різні документи, опубліковані APHIS відносно клопотання і які можуть бути запитані в APHIS.

Додаткові особливо придатні рослини, що містять одиночні трансформаційні події або комбінації трансформаційних подій, перелічені, наприклад, у базах даних різних національних або регіональних органів управління (див., наприклад, http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx та <http://www.agbios.com/dbase.php>).

Особливо придатними трансгенними рослинами, які можна обробляти відповідно до винаходу, є рослини, що містять трансформаційні події або комбінацію трансформаційних подій і які перелічені, наприклад, у базах даних різних національних або регіональних регуляторних агентств, у тому числі подію 1143-14A (бавовна, боротьба з комахами, не депонована, описана у WO 2006/128569); подію 1143-51B (бавовна, боротьба з комахами, не депонована, описана у WO 2006/128570); подію 1445 (бавовна, толерантність до гербіцидів, не депонована, описана в US-A 2002-120964 або WO 02/034946); подію 17053 (рис, толерантність до гербіцидів, депонована як РТА-9843, описана у WO 2010/117737); подію 17314 (рис, толерантність до гербіцидів, депонована як РТА-9844, описана у WO 2010/117735); подію 281-24-236 (бавовна, боротьба з комахами – толерантність до гербіцидів, депонована як РТА-6233, описана у WO 2005/103266 або US-A 2005-216969); подію 3006-210-23 (бавовна, боротьба з комахами – толерантність до гербіцидів, депонована як РТА-6233, описана в US-A 2007-143876 або WO 2005/103266); подію 3272 (кукурудза, характерна ознака якості, депонована як РТА-9972, описана у WO 2006/098952 або US-A 2006-230473); подію 40416 (кукурудза, боротьба з комахами – толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC РТА-11508, описана у WO 2011/075593); подію 43A47 (кукурудза, боротьба з комахами – толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC РТА-11509, описана у WO 2011/075595); подію 5307 (кукурудза, боротьба з комахами, депонована як ATCC РТА-9561, описана у WO 2010/077816); подію ASR-368 (польовиця, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC РТА-4816, описана в US-A 2006-

162007 або WO 2004/053062); подію B16 (кукурудза, толерантність до гербіцидів, не депонована, описана в US-A 2003-126634); подію BPS-CV127-9 (соєві боби, толерантність до гербіцидів, депонована як NCIMB №41603, описана у WO 2010/080829); подію CE43-67B (бавовна, боротьба з комахами, депонована як DSM ACC2724, описана в US-A 2009-217423 або
5 WO2006/128573); подію CE44-69D (бавовна, боротьба з комахами, не депонована, описана в US-A 2010-0024077); подію CE44-69D (бавовна, боротьба з комахами, не депонована, описана у WO 2006/128571); подію CE46-02A (бавовна, боротьба з комахами, не депонована, описана у WO 2006/128572); подію COT102 (бавовна, боротьба з комахами, не депонована, описана в US-A 2006-130175 або WO 2004/039986); подію COT202 (бавовна, боротьба з комахами, не
10 депонована, описана в US-A 2007-067868 або WO 2005/054479); подію COT203 (бавовна, боротьба з комахами, не депонована, описана у WO 2005/054480); подію DAS40278 (кукурудза, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-10244, описана у WO 2011/022469); подію DAS-59122-7 (кукурудза, боротьба з комахами – толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA 11384, описана в US-A 2006-070139); подію DAS-59132 (кукурудза, боротьба з
15 комахами – толерантність до гербіцидів, не депонована, описана у WO 2009/100188); подію DAS68416 (соєві боби, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-10442, описана у WO 2011/066384 або WO 2011/066360); подію DP-098140-6 (кукурудза, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-8296, описана в US-A 2009-137395 або WO 2008/112019); подію DP-305423-1 (соєві боби, ознака якості, не депонована, описана в US-A 2008-312082 або
20 WO 2008/054747); подію DP-32138-1 (кукурудза, система гібридизації, депонована як ATCC PTA-9158, описана в US-A 2009-0210970 або WO 2009/103049); подію DP-356043-5 (соєві боби, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-8287, описана в US-A 2010-0184079 або WO 2008/002872); подію EE-1 (баклажан, боротьба з комахами, не депонована, описана у WO 2007/091277); подію F1117 (кукурудза, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC 209031,
25 описана в US-A 2006-059581 або WO 98/044140); подію GA21 (кукурудза, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC 209033, описана в US-A 2005-086719 або WO 98/044140); подію GG25 (кукурудза, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC 209032, описана в US-A 2005-188434 або WO 98/044140); подію GHB119 (бавовна, боротьба з комахами – толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-8398, описана у WO 2008/151780); подію
30 GHB614 (бавовна, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-6878, описана в US-A 2010-050282 або WO 2007/017186); подію GJ11 (кукурудза, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC 209030, описана в US-A 2005-188434 або WO 98/044140); подію GM RZ13 (цукровий буряк, стійкість до вірусів, депонована як NCIMB-41601, описана у WO 2010/076212); подію H7-1 (цукровий буряк, толерантність до гербіцидів, депонована як NCIMB 41158 або
35 NCIMB 41159, описана в US-A 2004-172669 або WO 2004/074492); подію JOPLIN1 (пшениця, толерантність до хвороб, не депонована, описана в US-A 2008-064032); подію LL27 (соєві боби, толерантність до гербіцидів, депонована як NCIMB41658, описана у WO 2006/108674 або US-A 2008-320616); подію LL55 (соєві боби, толерантність до гербіцидів, депонована як NCIMB 41660, описана у WO 2006/108675 або US-A 2008-196127); подію LLCOTTON25 (бавовна,
40 толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-3343, описана у WO 03/013224 або US-A 2003-097687); подію LLRICE06 (рис, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC-23352, описана в US 6,468,747 або WO 00/026345); подію LLRICE601 (рис, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-2600, описана в US-A 2008-2289060 або WO 00/026356); подію LY038 (кукурудза, ознака якості, депонована як ATCC PTA-5623, описана в US-A 2007-028322 або WO
45 2005/061720); подію MIR162 (кукурудза, боротьба з комахами, депонована як PTA-8166, описана в US-A 2009-300784 або WO 2007/142840); подію MIR604 (кукурудза, боротьба з комахами, не депонована, описана в US-A 2008-167456 або WO 2005/103301); подію MON15985 (бавовна, боротьба з комахами, депонована як ATCC PTA-2516, описана в US-A 2004-250317 або WO 02/100163); подію MON810 (кукурудза, боротьба з комахами, не депонована, описана в
50 US-A 2002-102582); подію MON863 (кукурудза, боротьба з комахами, депонована як ATCC PTA-2605, описана у WO 2004/011601 або US-A 2006-095986); подію MON87427 (кукурудза, регулювання запилення, депонована як ATCC PTA-7899, описана у WO 2011/062904); подію MON87460 (кукурудза, толерантність до стресу, депонована як ATCC PTA-8910, описана у WO 2009/111263 або US-A 2011-0138504); подію MON87701 (соєві боби, боротьба з комахами, депонована як ATCC PTA-8194, описана в US-A 2009-130071 або WO 2009/064652); подію
55 MON87705 (соєві боби, ознака якості – толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-9241, описана в US-A 2010-0080887 або WO 2010/037016); подію MON87708 (соєві боби, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA9670, описана у WO 2011/034704); подію MON87754 (соєві боби, ознака якості, депонована як ATCC PTA-9385, описана у WO
60 2010/024976); подію MON87769 (соєві боби, ознака якості, депонована як ATCC PTA-8911,

описана в US-A 2011-0067141 або WO 2009/102873); подію MON88017 (кукурудза, боротьба з комахами – толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-5582, описана в US-A 2008-028482 або WO 2005/059103); подію MON88913 (бавовна, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-4854, описана у WO 2004/072235 або US-A 2006-059590); подію MON89034 (кукурудза, боротьба з комахами, депонована як ATCC PTA-7455, описана у WO 2007/140256 або US-A 2008-260932); подію MON89788 (соєві боби, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-6708, описана в US-A 2006-282915 або WO 2006/130436); подію MS11 (олійний рапс, регулювання запилення – толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-850 або PTA-2485, описана у WO 01/031042); подію MS8 (олійний рапс, регулювання запилення – толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-730, описана у WO 01/041558 або US-A 2003-188347); подію NK603 (кукурудза, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-2478, описана в US-A 2007-292854); подію PE-7 (рис, боротьба з комахами, не депонована, описана у WO 2008/114282); подію RF3 (олійний рапс, регулювання запилення – толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-730, описана у WO 01/041558 або US-A 2003-188347); подію RT73 (олійний рапс, толерантність до гербіцидів, не депонована, описана у WO 02/036831 або US-A 2008-070260); подію T227-1 (цукровий буряк, толерантність до гербіцидів, не депонована, описана у WO 02/44407 або US-A 2009-265817); подію T25 (кукурудза, толерантність до гербіцидів, не депонована, описана в US-A 2001-029014 або WO 01/051654); подію T304-40 (бавовна, боротьба з комахами – толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-8171, описана в US-A 2010-077501 або WO 2008/122406); подію T342-142 (бавовна, боротьба з комахами, не депонована, описана у WO 2006/128568); подію TC1507 (кукурудза, боротьба з комахами – толерантність до гербіцидів, не депонована, описана в US-A 2005-039226 або WO 2004/099447); подію VIP1034 (кукурудза, боротьба з комахами – толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-3925, описана у WO 03/052073), подію 32316 (кукурудза, боротьба з комахами – толерантність до гербіцидів, депонована як PTA-11507, описана у WO 2011/084632), подію 4114 (кукурудза, боротьба з комахами – толерантність до гербіцидів, депонована як PTA-11506, описана у WO 2011/084621).

В галузі захисту матеріалів речовини відповідно до винаходу можуть бути використані для захисту технічних матеріалів проти інвазії та руйнування небажаними грибами та/або мікроорганізмами.

Під технічними матеріалами у цьому контексті розуміють неживі матеріали, приготовані для використання в інженерії. Наприклад, технічними матеріалами, які підлягають захисту активними матеріалами за винаходом проти мікробіологічної зміни або руйнування, можуть бути адгезиви, клеї, папір та картон, тканини, килими, ремінь, деревина, фарби та пластмасові вироби, охолоджувальні мастила та інші матеріали, які можуть зазнавати інвазії або руйнування мікроорганізмами. До матеріалів, що підлягають захисту, належать також частини промислових підприємств і будівель, наприклад, холодильні схеми, охолоджувальні та опалювальні системи, системи кондиціонування та вентиляції повітря, на які може чинити негативний вплив розповсюдження грибів та/або мікроорганізмів. У контексті цього винаходу як технічні матеріали переважно мають на увазі адгезиви, клеї, папір та картон, ремінь, деревина, фарби, охолоджувальні мастила та рідини для теплообмінника, особливу перевагу надають деревині. Комбінації за винаходом можуть попередити такі несприятливі явища, як гниття, зміна кольору чи знебарвлення або утворення плісняви. Комбінації та композиції активної сполуки за винаходом можуть бути аналогічно застосовані для захисту проти колонізації об'єктів, зокрема корпусу корабля, сітчастих фільтрів, сіток, будівель, причалів та сигнальних установок, що перебувають у контакті з морською або солонуватою водою.

Спосіб обробки за винаходом також може бути використаний у галузі захисту складованих товарів проти шкідливого впливу грибів та мікроорганізмів. Відповідно до цього винаходу термін "складовані товари" позначає природні речовини рослинного або тваринного походження та їхні оброблені форми, які були взяті з природного життєвого циклу та які потребують довготривалого захисту. Складовані товари рослинного походження, такі як рослини або їхні частини, наприклад стебла, листя, бульби, насіння, плоди або зерно, можуть бути захищені у свіжозібраному стані або в обробленому вигляді, такому як попередньо висушений, зволожений, подрібнений, розмелений, зпресований або обжарений. Також до визначення складованих товарів належить деревина або у формі сирової деревини, такої як будівельний лісоматеріал, електричні стовпи та огорожі, або у формі завершених виробів, таких як меблі чи об'єкти, виготовлені з дерева. Складованими товарами тваринного походження є шкіра, ремінь (вичинена шкіра), хутро, вовна та подібне. Комбінації відповідно до цього винаходу можуть попередити такі несприятливі явища, як гниття, знебарвлення або пліснява. Термін "складовані товари" переважно означає природні речовини рослинного походження та їхні оброблені

форми, більш переважно плоди та їхні оброблені форми, такі як насіннячкові та кісточкові плоди, ягоди без кісточки і цитрусові плоди та їхні оброблені форми.

Як приклад, але не як обмеження, можна зазначити деякі збудники грибкових хвороб, які можна обробляти відповідно до винаходу:

- 5 хвороби, спричинені збудниками борошнистої роси, наприклад, виду блюмерія (*Blumeria*), такі як, наприклад, *Blumeria graminis*; виду подосфера (*Podosphaera*), такі як, наприклад, *Podosphaera leucotricha*; виду сфаротека (*Sphaerotheca*), такі як, наприклад, *Sphaerotheca fuliginea*; виду унцинула (*Uncinula*), такі як, наприклад, *Uncinula necator*;
- 10 хвороби, спричинені збудниками сажки, як, наприклад, виду гімноспорангію (*Gymnosporangium*), такі як, наприклад, *Gymnosporangium sabinae*; виду гемілея (*Hemileia*), такі як, наприклад, *Hemileia vastatrix*; виду факопсора (*Phakopsora*), такі як, наприклад, *Phakopsora pachyrhizi* та *Phakopsora meibomia*; виду пущинія (*Puccinia*), такі як, наприклад, *Puccinia recondita* або *Puccinia triticea*; виду уроміцес (*Uromyces*), такі як, наприклад, *Uromyces appendiculatus*;
- 15 хвороби, спричинені збудниками із групи ооміцетів (*Oomycetes*), такими як, наприклад, виду бремія (*Bremia*), як, наприклад, *Bremia lactucae*; виду пероноспора (*Peronospora*), як, наприклад, *Peronospora pisi* або *P. brassicae*; виду фітофтора (*Phytophthora*), як, наприклад, *Phytophthora infestans*; виду плазмопара (*Plasmopara*), як, наприклад, *Plasmopara viticola*; виду псевдопероноспора (*Pseudoperonospora*), як, наприклад, *Pseudoperonospora humuli* або
- 20 *Pseudoperonospora cubensis*; пітіозна коренева гнилизна (*Pythium*), як, наприклад, *Pythium ultimum*;
- 25 хвороби плямистості листя та хвороби зів'ялості листя, спричинені, наприклад, видом альтернарія (*Alternaria*), як, наприклад, *Alternaria solani*; видом церкоспора (*Cercospora*), як, наприклад, *Cercospora beticola*; видом кладіоспорум (*Cladosporium*), як, наприклад, *Cladosporium cucumerinum*; видом кохліоболус (*Cochliobolus*), як, наприклад, *Cochliobolus sativus* (форма конідій: Дрехслера, синонім: гелмінтоспоріум (*Helminthosporium*)); видом колетотрихум (*Colletotrichum*), як, наприклад, *Colletotrichum lindemuthianum*; видом циклоконій (*cycloconium*), як, наприклад, *Cycloconium oleaginum*; видом діапорте (*Diaporthe*), як, наприклад, *Diaporthe citri*; видом ельсіне (*Elsinoe*), як, наприклад, *Elsinoe fawcettii*; видом глеоспорій (*Gloeosporium*), як, наприклад, *Gloeosporium laeticolor*; видом гломерела (*Glomerella*), як, наприклад, *Glomerella cingulata*; видом гігнардії (*Guignardia*), як, наприклад, *Guignardia bidwelli*; видом лептосферія (*Leptosphaeria*), як, наприклад, *Leptosphaeria maculans*; видом магнапорте (*Magnaporthe*), як, наприклад, *Magnaporthe grisea*; видом мікродохій (*Microdochium*), як, наприклад, *Microdochium nivale*; видом мікосфарела (*Mycosphaerella*), як, наприклад,
- 35 *Mycosphaerella graminicola* та *M. fijiensis*; видом фасфарія (*Phaeosphaeria*), як, наприклад, *Phaeosphaeria nodorum*; сидом піренофора (*Pyrenophora*), як, наприклад, *Pyrenophora teres*; видом рамуларія (*Ramularia*), як, наприклад, *Ramularia collo-cygni*; видом ринхоспорію (*Rhynchosporium*), як, наприклад, *Rhynchosporium secalis*; видом септорія (*Septoria*), як, наприклад, *Septoria arii*; видом тифула (*Typhula*), як, наприклад, *Typhula incarnata*; видом
- 40 вентурія (*Venturia*), як, наприклад, *Venturia inaequalis*;
- хвороби коріння та стебла, спричинені, наприклад, видом кортицій (*Corticium*), як, наприклад, *Corticium graminarum*; фузаріозом (*Fusarium*), таким, як, наприклад, *Fusarium oxysporum*; видом геуманоміцій (*Gaeumannomyces*), як, наприклад, *Gaeumannomyces graminis*; видом ризоктонія (*Rhizoctonia*), як, наприклад, *Rhizoctonia solani*; видом тапесія (*Tapesia*), як, наприклад, *Tapesia acuformis*; видом тилавіопсис (*Thielaviopsis*), як, наприклад, *Thielaviopsis basicola*;
- 45 хвороби колосся та суцвіття у вигляді мітли (у тому числі качанів кукурудзи), спричинені, наприклад, видом альтернарія (*Alternaria*), як, наприклад, вид *Alternaria*; видом аспергілусу (*Aspergillus*), як, наприклад, *Aspergillus flavus*; видом кладоспорій (*Cladosporium*), як, наприклад, *Cladosporium cladosporioides*; видом клавіцепс (*Claviceps*), як, наприклад, *Claviceps purpurea*; фузаріозом, таким як, наприклад, *Fusarium culmorum*; видом гіберела (*Gibberella*), як, наприклад, *Gibberella zeae*; видом монографела (*Monographella*), як, наприклад, *Monographella nivalis*; видом септорія (*Septoria*), як, наприклад, *Septoria nodorum*;
- 50 хвороби, спричинені сажковими грибами, як, наприклад, вид сфацелотеки (*Sphaelotheca*), як, наприклад, *Sphaelotheca reiliana*; вид тилетія (*Tilletia*), як, наприклад, *Tilletia caries*; *T. controversa*; вид уроцистис (*Urocystis*), як, наприклад, *Urocystis occulta*; вид устилаго (*Ustilago*), як, наприклад, *Ustilago nuda*; *U. nuda tritici*;
- 55 гнилизна плодів, спричинена, наприклад, видом аспергілус (*Aspergillus*), як, наприклад, *Aspergillus flavus*; видом ботритис (*Botrytis*), як, наприклад, *Botrytis cinerea*; видом пеніцилій (*Penicillium*), як, наприклад, *Penicillium expansum* та *P. purpurogenum*; видом склеротинія
- 60

(*Sclerotinia*), як, наприклад, *Sclerotinia sclerotiorum*; видом вертицилій (*Verticillium*), як, наприклад, *Verticillium alboatrum*;

хвороби гниття та в'янення, що передаються через насіння та ґрунт, а також хвороби сіянів, спричинені, наприклад, фузаріозом, наприклад, виду *Fusarium culmorum*; фітофторозом, наприклад, виду *Phytophthora sacorum*; пітіозною кореневою гнилизною (*Pythium*), наприклад, виду *Pythium ultimum*; ризоктоніозом, наприклад, виду *Rhizoctonia solani*; склероцієм, наприклад, виду *Sclerotium rolfsii*;

ракові хвороби, гали та відміні мітли, спричинені, наприклад, нектріозом, наприклад, виду *Nectria gialligena*;

хвороби в'янення, спричинені, наприклад, моніліозом, наприклад, виду *Monilinia laxa*; деформації листя, квіток та плодів, спричинені, наприклад, видами роду тафрина (*Taphrina*), як, наприклад, *Taphrina deformans*;

дегенеративні хвороби деревних рослин, спричинені, наприклад, видами роду еска (*Esca*), як, наприклад, *Phaemoniella clamydospora* та *Phaeoacremonium aleophilum* та *Fomitiporia mediterranea*;

хвороби квіток і насіння, спричинені, наприклад, видами роду ботритис (*Botrytis*), як, наприклад, пліснявий гриб *Botrytis cinerea*;

хвороби бульб рослин, спричинені, наприклад, ризоктоніозом, наприклад, видом ризоктонія солані (*Rhizoctonia solani*); видами роду гелмінтоспорію (*Helminthosporium*), наприклад, гелмінтоспорієм солані (*Helminthosporium solani*);

хвороби, спричинені бактерійними патогенами, такими, як, наприклад, види роду ксантомонас (*Xanthomonas*), наприклад, *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*; види роду псевдомонас (*Pseudomonas*), наприклад, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*; види роду ервінія (*Erwinia*), наприклад, *Erwinia amylovora*.

Перевагу надають боротьбі з такими хворобами соєвих бобів:

грибкові хвороби на листі, стеблах, стручках та насінні, спричинені, наприклад, альтернаріозом листя (під *Alternaria*, вид *atrans tenuissima*), антракнозом (плямистістю рослин) (*Colletotrichum gloeosporoides dematium* var. *truncatum*), бурю плямистістю листя або плодів (*Septoria glycines*), церкоспорозом (плямистістю листя) та захворюванням рослин, що характеризується в'яненням, гниттям або припиненням росту (*Cercospora kikuchii*), бактерійним опіком листя, спричиненим грибами роду хоанефора (*Choanephora infundibulifera trispora* (син.)), плямистістю листя, спричиненою грибами роду дактуліофора (*Dactuliophora glycines*), хибноборошнистою росю (*Peronospora manshurica*), захворюванням рослин, що характеризується в'яненням, гниттям або припиненням росту, спричиненим грибами роду дрехслера (*Drechslera glycini*), селенофомозною плямистістю злакових трав (*Cercospora sojae*), плямистістю листя, спричиненою грибами роду лептосфаруліна (*Leptosphaerulina trifolii*), плямистістю листя, спричиненою грибами роду філостіка (*Phyllosticta sojaecola*), некрозом стручків і стебел (*Phomopsis sojae*), борошнистою росю (*Microsphaera diffusa*), плямистістю листя, спричиненою грибами роду піренохета (*Pyrenochaeta glycines*), ризоктонією повітряною, листяною та павутинястою (*Rhizoctonia solani*), сажкою (*Phakopsora pachyrhizi*, *Phakopsora meibomia*), паршею (*Sphaceloma glycines*), бактерійним опіком листя, спричиненим грибами роду стемфілій (*Stemphylium botryosum*), мішенеподібною плямистістю листя (*Corynespora cassicola*);

грибкові хвороби кореневої та стовбурової систем, спричинені, наприклад, чорною кореневою гнилизною (*Calonectria crotalariae*), вугільною гнилизною (*Macrophomina phaseolina*), фузаріозною гнилизною або вілтом, кореневою гнилизною, гнилизною бобів та земляним раком (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium orthoceras*, *Fusarium semitectum*, *Fusarium equiseti*), кореневою гнилизною, спричиненою грибами роду міколектодіскус (*Mycoleptodiscus terrestris*), грибами роду неокосмоспора (*Neocosmospora vasinfecta*), діапортозом бобів та некрозом стебел (*Diaporthe phaseolorum*), стовбуровим раком (*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*), фітофторозною гнилизною (*Phytophthora megasperma*), бурю гнилизною стебел (*Phialophora gregata*), грибною гнилизною (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium irregulare*, *Pythium debaryanum*, *Pythium myriotylum*, *Pythium ultimum*), ризоктоніозом коренів, гниттям стебел та чорною ніжкою (*Rhizoctonia solani*), склеротиніозом стебел (*Sclerotinia sclerotiorum*), південною склероцією гнилизною (*Sclerotinia rolfsii*), кореневою гнилизною, спричиненою грибами роду тіелавіопсис (*Thielaviopsis basicola*).

Також можливо боротися зі стійкими штамами вказаних вище організмів.

Мікроорганізмами, здатними руйнувати або змінювати промислові матеріали, які можна зазначити, є, наприклад, бактерії, гриби, дріжджі, водорості та мулові організми. Активні сполуки за винаходом переважно діють проти грибів, зокрема пліснявих, грибів, що змінюють колір

деревини та руйнують її (*Basidiomycetes*) та проти мулових організмів і водоростей. Як приклади можна зазначити мікроорганізми таких родів: *Alternaria*, такі як *Alternaria tenuis*, *Aspergillus*, такі як *Aspergillus niger*, *Chaetomium*, такі як *Chaetomium globosum*, *Coniophora*, такі як *Coniophora puetana*, *Lentinus*, такі як *Lentinus tigrinus*, *Penicillium*, такі як *Penicillium glaucum*, *Polyporus*, такі як *Polyporus versicolor*, *Aureobasidium*, такі як *Aureobasidium pullulans*, *Sclerophoma*, такі як *Sclerophoma pityophila*, *Trichoderma*, такі як *Trichoderma viride*, *Escherichia*, такі як кишкова паличка (*Escherichia coli*), *Pseudomonas*, такі як *Pseudomonas aeruginosa*, та стафілокок (*Staphylococcus*), такі як золотистий стафілокок (*Staphylococcus aureus*).

Крім того, сполуки формули (I) за винаходом також мають дуже добру протигрибкову активність. Вони мають дуже широкий спектр протигрибкової активності, зокрема проти дерматофітів і дріжджів, пліснявих і двофазних грибів (наприклад, проти видів кандиди (*Candida*), таких як *Candida albicans*, *Candida glabrata*) та *Epidermophyton floccosum*, видів роду аспергил (*Aspergillus*), таких як *Aspergillus niger* та *Aspergillus fumigatus*, видів роду трихофітон (*Trichophyton*), таких як *Trichophyton mentagrophytes*, видів роду мікроспорон (*Microsporon*), таких як *Microsporon canis* та *audouinii*. Перелік цих грибів жодним чином не обмежує спектру видів грибів, які можуть бути охоплені, він наданий лише для ілюстрування.

Активні сполуки за винаходом придатні для захисту рослин та органів рослин, для підвищення врожайності, для покращення якості зібраного матеріалу та боротьби з паразитами тварин, зокрема комахами, арахнідами (павукоподібними комахами), гельмінтами, нематодами та молюсками, що зустрічаються у сільському господарстві, садівництві, тваринництві, в лісах, садах та місцях відпочинку, при захисті складованих товарів та матеріалів та в сфері гігієни. Вони є активними проти звичайно чутливих та стійких видів паразитів, а також на всіх або деяких стадіях їхнього розвитку. До згаданих вище паразитів належать:

Із типу молюсків, наприклад, із класу двостулкових, або пластинчастозябрових, наприклад, вид *Dreissena*.

Із класу черевонігих, наприклад, вид *Arion*, вид *Biomphalaria*, вид *Bulinus*, вид *Deroceas*, вид *Galba*, вид *Lymnaea*, вид *Oncomelania*, вид *Pomacea*, вид *Succinea*.

Із типу членистоногих, наприклад, з ряду рівноногих, наприклад, *Armadillidium vulgare*, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

Із класу арахнід, або павукоподібних, наприклад, види *Acarus*, *Aceria sheldoni*, *Aculops*, *Aculus*, *Amblyomma*, *Amphitetranychus viennensis*, *Argas*, *Boophilus*, *Brevipalpus*, *Bryobia praetiosa*, *Centruroides*, *Choriotptes*, *Dermanyssus gallinae*, *Dermatophagoides pteronyssius*, *Dermatophagoides farinae*, *Dermacentor*, *Eotetranychus*, *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus*, *Eriophyes*, *Halotydeus destructor*, *Hemitarsonemus*, *Hyalomma*, *Ixodes*, *Latrodectus*, *Loxosceles*, *Metatetranychus*, *Nuphessa*, *Oligonychus*, *Ornithodoros*, *Ornithonyssus*, *Panonychus*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes*, *Rhipicephalus*, *Rhizoglyphus*, *Sarcoptes*, *Scorpio maurus*, *Stenotarsonemus*, *Tarsonemus*, *Tetranychus*, *Vaejovis*, *Vasates lycopersici*.

Із ряду симфіз, наприклад, види *Scutigera*.

Із ряду губоногих, наприклад, види *Geophilus*, *Scutigera*.

Із ряду колембол, або ногохвісток, наприклад, *Onychiurus armatus*.

Із ряду двопарноногих (багатоніжок), наприклад, *Blaniulus guttulatus*.

Із ряду щетинкохвостих, наприклад, *Lepisma saccharina*, *Thermobia domestica*.

Із ряду прямокрилих, наприклад, *Acheta domesticus*, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, види *Dichroplus*, *Gryllotalpa*, *Leucophaea maderae*, *Locusta*, *Melanoplus*, *Periplaneta*, *Pulex irritans*, *Schistocerca gregaria*, *Supella longipalpa*.

Із ряду термітів, наприклад, види *Coptotermes*, *cornitermes cumulans*, *Cryptotermes*, *Incisitermes*, *Microtermes obesi*, *Odontotermes*, *Reticulitermes*.

Із ряду справжніх клопів, наприклад, види *Anasa tristis*, *Antestiopsis*, *Boisea*, *Blissus*, *Calocoris*, *Campylomma livida*, *Cavelerius*, *Cimex lectularius*, *Collaria*, *Creontiades dilutus*, *Dasynus piperis*, *Dichelops furcatus*, *Diconocoris hewetti*, *Dysdercus*, *Euschistus*, *Eurygaster*, *Heliopeltis*, *Horcias nobilellus*, *Leptocoris*, *Leptoglossus phyllopus*, *Lygus*, *Macropes excavatus*, сіпняки (*Miridae*), *Monalonion atratum*, *Nezara*, *Oebalus*, *Pentomidae*, *Piesma quadrata*, *Piezodorus*, *Psallus*, *Pseudacysta persea*, *Rhodnius*, *Sahlbergella singularis*, *Scaptocoris castanea*, *Scotinophora*, *Stephanitis nashi*, *Tibraca*, *Triatoma*.

Із ряду вошей (*Phthiraptera*), наприклад, види *Damalinia*, *Haematopinus*, *Linognathus*, *Pediculus*, *Ptirus pubis*, *Trichodectes*.

Із ряду рівнокрилих, наприклад, види *Acyrtosipon*, *Acrogonia*, *Aeneolamia*, *Agonosceana*, *Aleurodes*, *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus*, *Amrasca*, *Anuraphis cardui*, *Aonidiella*, *Aphanostigma piri*, *Aphis*, *Arboridia apicalis*, *Aspidiella*, *Aspidiotus*, *Atanus*, *Aulacorthum solani*, *Bemisia*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycolus*, *Brevicoryne brassicae*, *Calligypona marginata*,

Carneocephala fulgida, Ceratovacuna lanigera, Cercopidae, Ceroplastes, Chaetosiphon fragaefolii, Chionaspis tegalensis, Chlorita onukii, Chromaphis juglandicola, Chrysomphalus ficus, Cicadulina mbila, Coccomytilus halli, Coccus, Cryptomyzus ribis, Dalbulus, Dialeurodes, Diaphorina, Diaspis, Drosicha, Dysaphis, Dysmicoccus, Empoasca, Eriosoma, Erythroneura, Euscelis bilobatus, Ferrisia, Geococcus coffeae, Hieroglyphus, Homalodisca coagulata, Hyalopterus arundinis, Icerya, Idiocerus, Idioscopus, Laodelphax striatellus, Lecanium, Lepidosaphes, Lipaphis erysimi, Macrosiphum, Mahanarva, Melanaphis sacchari, Metcalfiella, Metopolophium dirhodum, Monellia costalis, Monelliopsis pecanis, Myzus, Nasonovia ribisnigri, Nephrotettix, Nilaparvata lugens, Oncometopia, Orthezia praelonga, Parabemisia myricae, Paratrioza, Parlatoria, Pemphigus, Peregrinus maidis, Phenacoccus, Phloeomyzus passerinii, Phorodon humuli, Phylloxera, Pinnaspis aspidistrae, Planococcus, Protopulvinaria pyrifomis, Pseudaulacaspis pentagona, Pseudococcus, Psylla, Pteromalus, Pyrilla, Quadraspidiotus, Quesada gigas, Rastrococcus, Rhopalosiphum, Saissetia, Scaphoides titanus, Schizaphis graminum, Selenaspidus articulatus, Sogata, Sogatella furcifera, Sogatodes, Stictocephala festina, Tenalaphara malayensis, Tinocallis caryaefoliae, Tomaspis, Toxoptera, Trialeurodes, Trioza, Typhlocyba, Unaspis, Viteus vitifolii, Zyginia.

3 ряду Coleoptera, наприклад, види Acalymma vittatum, Acanthoscelides obtectus, Adoretus, Agelastica alni, Agriotes, Alphitobius diaperinus, Amphimallon solstitialis, Anobium punctatum, Anoplophora, Anthonomus, Anthrenus, Apion, Apogonia, Atomaria, Attagenus, Bruchidius obtectus, Bruchus, Cassida, Cerotoma trifurcata, Ceutorrhynchus, Chaetocnema, Cleonus mendicus, Conoderus, Cosmopolites, Costelytra zealandica, Ctenicera, Curculio, Cryptorhynchus lapathi, Cylindrocopturus, Dermestes, Diabrotica, Dichocrocis, Diloboderus, Epilachna, Epitrix, Faustinus, Gibbium psyllodes, Hellula undalis, Heteronychus arator, Heteronyx, Hylamorpha elegans, Hylotrupes bajulus, Hypera postica, Hypothenemus, Lachnosterna consanguinea, Lema, Leptinotarsa decemlineata, Leucoptera, Lissorhoptrus oryzophilus, Lixus, Luperodes, Lyctus, Megascelis, Melanotus, Meligethes aeneus, Melolontha, Migdolus, Monochamus, Naupactus xanthographus, Niptus hololeucus, Oryctes rhinoceros, Oryzaephilus surinamensis, Oryzaphagus oryzae, Otiorrhynchus, Oxycetonia jucunda, Phaedon cochleariae, Phyllophaga, Phyllotreta, Popillia japonica, Premnotypes, Prosthephanus truncatus, Psylliodes, Ptinus, Rhizobius ventralis, Rhizopertha dominica, Sitophilus, Sphenophorus, Stegobium paniceum, Sternechus, Symphyletes, Tanymecus, Tenebrio molitor, Tribolium, Trogoderma, Tychius, Xylotrechus, Zabrus.

3 ряду перетинчастокрилик, наприклад, види Acromyrmex, Athalia, Atta, Diprion, Hoplocampa, Lasius, Monomorium pharaonis, Solenopsis invicta, Tapinoma, Vespa.

3 ряду лускокрилик, наприклад, види Acronicta major, Adoxophyes, Aedia leucomelas, Agrotis, Alabama, Amyelois transitella, Anarsia, Anticarsia, Argyroploce, Barathra brassicae, Borbo cinnara, Bucculatrix thurberiella, Bupalus piniarius, Busseola, Cacoecia, Caloptilia theivora, Capua reticulana, Carpocapsa pomonella, Carposina niponensis, Cheimantobia brumata, Chilo, Choristoneura, Clysia ambiguella, Cnaphalocerus, Cnephassa, Conopomorpha, Conotrachelus, Copitarsia, Cydia, Dalaca noctuides, Diaphania, Diatraea saccharalis, Earias, Ecdytolopha aurantium, Elasmopalpus lignosellus, Eldana saccharina, Ephestia, Epinotia, Epiphyas postvittana, Etiella, Eulia, Eupoecilia ambiguella, Euproctis, Euxoa, Feltia, Galleria mellonella, Gracillaria, Grapholitha, Hedylepta, Helicoverpa, Heliothis, Hofmannophila pseudospretella, Homoeosoma, Homona, Hyponomeuta padella, Kakivoria flavofasciata, Laphygma, Laspeyresia molesta, Leucinodes orbonalis, Leucoptera, Lithocolletis, Lithophane antennata, Lobesia, Loxagrotis albicosta, Lymantria, Lyonetia, Malacosoma neustria, Maruca testulalis, Mamestra brassicae, Mocis, Mythimna separata, Nymphula, Oiketicus, Oria, Orthaga, Ostrinia, Oulema oryzae, Panolis flammea, Parnara, Pectinophora, Perileucoptera, Phthorimaea, Phyllocnistis citrella, Phyllonorycter, Pieris, Platynota stultana, Plodia interpunctella, Plusia, Plutella xylostella, Prays, Prodenia, Protoparce, Pseudaletia, Pseudoplusia includens, Pyrausta nubilalis, Rachiplusia nu, Schoenobius, Scirpophaga, Scotia segetum, Sesamia, Sparganothis, Spodoptera, Stathmopoda, Stomopteryx subsecivella, Synanthedon, Tecia solanivora, Thermesia gemmatilis, Tinea pellionella, Tineola bisselliella, Tortrix, Trichophaga tapetzella, Trichoplusia, Tuta absoluta, Virachola.

3 ряду двокрилик, наприклад, види Aedes, Agromyza, Anastrepha, Anopheles, Asphondylia, Bactrocera, Bibio hortulanus, Calliphora erythrocephala, Ceratitis capitata, Chironomus, Chrysomyia, Chrysops, Cochliomyia, Contarinia, Cordylobia anthropophaga, Culex, Culicoides, Culiseta, Cuterebra, Dacus oleae, Dasyneura, Delia, Dermatobia hominis, Drosophila, Echinocnemus, Fannia, Gasterophilus, Glossina, Haematopota, Hydrellia, Hylemyia, Hyppobosca, Hypoderma, Liriomyza, Lucilia, Lutzomia, Mansonia, Musca, Nezara, Oestrus, Oscinella frit, Pegomyia, Phlebotomus, Phorbia, Phormia, Prodiptosis, Psila rosae, Rhagoletis, Sarcophaga, Simulium, Stomoxys, Tabanus, Tannia, Tetanops, Tipula.

3 ряду трипсів, наприклад, види Anaphothrips obscurus, Baliothrips biformis, Drepanothrips

reuteri, Enneothrips flavens, Frankliniella, Heliothrips, Hercinothrips femoralis, Rhipiphoroctrips cruentatus, Scirtothrips, Taeniothrips cardamoni, Thrips.

З ряду блох, наприклад, види *Ceratophyllus*, *Ctenocephalides*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*.

З типів плоских червів та нематодів як паразитів тварин, наприклад, з класу гельмінтів, наприклад, види *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma ceylanicum*, *Ancylostoma braziliensis*, *Ancylostoma*, *Ascaris*, *Brugia malayi*, *Brugia timori*, *Bunostomum*, *Chabertia*, *Clonorchis*, *Cooperia*, *Dicrocoelium*, *Dictyocaulus filaria*, *Diphyllbothrium latum*, *Dracunculus medinensis*, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*, *Faciola*, *Haemonchus*, *Heterakis*, *Hymenolepis nana*, *Hyostromylus*, *Loa Loa*, *Nematodirus*, *Oesophagostomum*, *Opisthorchis*, *Onchocerca volvulus*, *Ostertagia*, *Paragonimus*, *Schistosoma*, *Strongyloides fuelleborni*, *Strongyloides stercoralis*, *Strongyloides*, *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella pseudopsiralis*, *Trichostrongylus*, *Trichuris trichuria*, *Wuchereria bancrofti*.

З типу нематодів як паразитів тварин, наприклад, види *Aphelenchoides*, *Bursaphelenchus*, *Ditylenchus*, *Globodera*, *Heterodera*, *Longidorus*, *Meloidogyne*, *Pratylenchus*, *Radopholus similis*, *Trichodorus*, *Tylenchulus semipenetrans*, *Xiphinema*.

З підтипу протозоа, наприклад, вид *Eimeria*. update list: version 4 – 2011-05-02

При нанесенні сполук за винаходом норми нанесення можуть коливатися в межах широкого діапазону. Доза активної сполуки / норма нанесення, що її звичайно застосовують у способі обробки за винаходом, звичайно та переважно становить:

- для обробки частин рослин, наприклад листя (листяна обробка): від 0,01 до 10 000 г/га, краще від 10 до 1 000 г/га, ще краще від 50 до 300 г/га; у разі зрошування або кроплення доза навіть може бути зменшена, особливо при використанні інертних субстратів типу мінеральної вати або перліту;

- для обробки насіння: від 2 до 200 г на 100 кг насіння, краще від 3 до 150 г на 100 кг насіння, ще краще від 2,5 до 25 г на 100 кг насіння, навіть ще краще від 2,5 до 12,5 г на 100 кг насіння;

- для обробки ґрунту: від 0,01 до 10 000 г/га, краще від 1 до 5 000 г/га.

Вказані дози наведені як ілюстративні приклади способу за винаходом. Спеціаліст у цій галузі знатиме, як адаптувати дози нанесення, особливо з урахуванням природи рослини або сільськогосподарської культури, що підлягає обробці.

Комбінація за винаходом може бути використана для захисту рослин впродовж певного періоду часу після обробки проти шкідників та/або фітопатогенних грибів та/або мікроорганізмів. Період часу, впродовж якого відбувається захист, загалом триває від 1 до 28 днів, краще від 1 до 14 днів, ще краще від 1 до 10 днів, навіть ще краще від 1 до 7 днів після обробки рослин комбінаціями або до 200 днів після обробки матеріалу для розмноження рослин.

Крім того, комбінації та композиції за винаходом також можуть бути використані для зниження вмісту мікотоксинів в рослинах та зібраному рослинному матеріалі і, відповідно, у виготовлених із них харчових продуктах та кормах для тварин. Особливо, але це не є винятком, можна зазначити такі мікотоксини: деоксиніваленон (DON), ніваленон, 15-Ас-DON, 3-Ас-DON, T2- та HT2- токсини, фумонізиди, зеараленон моніліформін, фузарин, діаеотоксисцирпенон (DAS), беауверин, енніатин, фузаропроліферин, фузаренон, охратоксини, патулін, ерготалкалоїди та афлатоксини, які можуть бути спричинені, наприклад, такими грибовими хворобами: видами *Fusarium*, наприклад *Fusarium acuminatum*, *F. avenaceum*, *F. crookwellense*, *F. culmorum*, *F. graminearum* (*Gibberella zeae*), *F. equiseti*, *F. fujikuroi*, *F. musarum*, *F. oxysporum*, *F. proliferatum*, *F. poae*, *F. pseudogrammarum*, *F. sambucinum*, *F. scirpi*, *F. semitectum*, *F. solani*, *F. sporotrichoides*, *F. langsethiae*, *F. subglutinans*, *F. tricinctum*, *F. verticillioides*, та іншими, але також видами *Aspergillus*, *Penicillium*, *Claviceps purpurea*, *Stachybotrys* та іншими.

Цей винахід також стосується описаної тут композиції, яка містить щонайменше один додатковий активний інгредієнт, вибраний із групи інсектицидів, аттрактантів, стерилізаторів, бактерицидів, акарицидів, нематодцидів, фунгіцидів, регуляторів росту, гербіцидів, добрив, антидотів та хімічних сигнальних речовин.

Цей винахід також стосується способу боротьби з комахами, акаридами або нематодами, який відрізняється тим, що описану тут комбінацію активних сполук наносять на комах, пилевих кліщів або нематодів та/або на місце їх поширення.

Цей винахід також стосується способу одержання композицій для боротьби з комахами, акаридами або нематодами, який відрізняється тим, що описану тут комбінацію активних сполук змішують з наповнювачами та/або поверхнево-активними речовинами.

Цей винахід також стосується застосування описаної тут комбінації активних сполук для боротьби з комахами, акаридами або нематодами.

Цей винахід також стосується застосування описаної тут комбінації активних сполук для обробки трансгенних рослин.

Цей винахід також стосується застосування описаної тут комбінації активних сполук для обробки насіння та насіння трансгенних рослин.

5 Добра фунгіцидна та/або інсектицидна та/або акарицидна та/або нематоцидна активність комбінацій активних сполук за винаходом є очевидною з наведеного нижче прикладу. Тоді як окремі активні сполуки проявляють слабкість в плані фунгіцидної та/або інсектицидної та/або акарицидної та/або нематоцидної активності, комбінації мають активність, що перевищує просте додавання активностей.

10 Синергійний ефект фунгіцидів, інсектицидів, акарицидів та нематоцидів завжди має місце, коли фунгіцидна та/або інсектицидна та/або акарицидна та/або нематоцидна активність комбінацій активних сполук перевищує загальну активність активних сполук, коли їх наносять окремо.

15 Очікувану фунгіцидну активність певної комбінації двох активних сполук можна обчислити таким чином (порівн. Colby, S.R., "Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations" ("Обчислення синергійних та антагоністичних реакцій на гербіцидні комбінації"), Weeds 1967, 15, 20-22):

Якщо

20 X означає ефективність, коли активну сполуку А наносять при нормі нанесення x ч./млн (або г/га),

Y означає ефективність, коли активну сполуку В наносять при нормі нанесення y ч./млн (або г/га),

Е означає ефективність, коли активні сполуки А та В наносять при нормі нанесення x та y ч./млн (або г/га), відповідно, і

25

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

30 Позначають ступінь ефективності, виражений у %. 0 % означає ефективність, що відповідає ефективності контрольного зразка, тоді як 100 % ефективність означає, що жодної хвороби не спостерігали.

Якщо дійсна фунгіцидна активність перевищує обчислене значення, тоді активність комбінації є суперадитивною, тобто існує синергійний ефект. У цьому разі, ефективність, яку дійсно спостерігали, має бути вищою, ніж значення очікуваної ефективності (Е), обчисленої за вищенаведеною формулою.

35 Іншим способом демонстрування синергійного ефекту є метод Тамма (Tammes) (порівн. "Isoboles, a graphic representation of synergism in pesticides" ("Ізоболі, графічне зображення синергізму в пестицидах") у Neth. J. Plant Path., 1964, 70, 73-80).

40 Очікувану інсектицидну та/або акарицидну та/або нематоцидну ефективність певної комбінації двох сполук обчислюють таким чином (див. Colby, S.R., "Calculating Synergistic та antagonistic Responses of Herbicide Combinations" ("Обчислення синергійних та антагоністичних реакцій в комбінаціях гербіцидів"), Weeds 1967, 15, 20-22):

Якщо

45 X означає ефективність, виражену у % смертності необробленого контролю досліджуваною сполукою А у концентрації x ч./млн, відносно норми застосування x г а.і./га,

Y означає ефективність, виражену у % смертності необробленого контролю досліджуваною сполукою В у концентрації y ч./млн, відносно норми застосування y г а.і./га,

Е означає ефективність, виражену у % смертності необробленого контролю із застосуванням суміші А та В при x та y ч./млн відносно норми застосування x та y г а.і./га,

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

50 Якщо спостережена інсектицидна та/або акарицидна та/або нематоцидна ефективність комбінації є вищою, ніж ефективність, обчислена як "Е", тоді активність комбінації двох сполук є більш ніж адитивною, тобто існує синергійний ефект.

Приклад А: Тля персикова зелена (Myzus persicae) – випробування; (нанесення обприскуванням MYZUPE)

55 Розчинник: 78 частини за вагою ацетону

1,5 частини за вагою N, N-диметилформаміду

Емульгатор: 0,5 частин за вагою алкіларилполіглікольєфіру

Для одержання підходящого препарату активної сполуки 1 частину за вагою активної

сполуки змішали із вказаними кількостями розчинника та емульгатора, і концентрат розбавили водою із вмістом емульгатора до бажаної концентрації.

Листові диски пекінської капусти (*Brassica pekinensis*), інфіковані усіма віковими стадіями тлі персикової зеленої (*Myzus persicae*), обприскали препаратом активного інгредієнта у бажаній концентрації.

Через визначений період часу визначали смертність у %. 100 % означало, що вся тля була знищена; 0 % означало, що жодної тлі не було знищено.

Відповідно до цього нанесення у цьому випробуванні, наприклад, наведена нижче комбінація проявляє синергійний ефект порівняно з одиничними сполуками:

Таблиця А – 1:

Тля персикова зелена (*Myzus persicae*) – Випробування

Активні інгредієнти	Концент- рація, г/га	Знищення, % через 1 день	
		спост.*	обч.**
A-1 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	100	0	
A-5 N-(5-хлор-2-ізопропілбензил)-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	200 100	0 0	
A-7 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(5-фтор-2-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	200 100	0 0	
A-12 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропіл-5-метилбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	200 100	0 0	
A-15 N-[5-хлор-2-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	500	0	
A-17 N-[2-хлор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	100	0	
A-18 N-[3-хлор-2-фтор-6-(трифторметил) бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	500	0	
B-4A.1 ацетаміпрід	0,8	70	
B-1A.2 альдикарб	100	0	
B-3A.11 β -цифлутрин	0,8	70	
B-4A.2 клотіанідин	4	0	
B-26.2 ціантраніліпрол (ціазипір)	0,8	0	
B-3A.21 дельтаметрин	0,8	80	
B-9.2 флонікамід	20	0	
B-27.16 флупірадифурон	100 4	80 0	
B-4A.4 імідаклопрід	20 4 0,8	80 70 0	
B-4A.6 тіаклопрід	0,8	70	
B-27.27 сульфоксафлор	4 0,8	0 0	
B-4A.7 тіаметоксам	4	0	
B-3A.46 трансфлутрин	100 20	80 0	
A-1+B-4A.1 125: 1	100+0,8	90	70
A-17+B-1A.2 1: 1	100+100	80	0
A-1+B-1A.2 1: 1	100+100	90	0
A-7+B-3A.11 125: 1	100+0,8	100	70
A-17+B-4A.2 25: 1	100+4	80	0
A-1+B-4A.2 25: 1	100+4	80	0
A-5+B-4A.2 50: 1	200+4	70	0
A-7+B-4A.2 50: 1	200+4	80	0
A-1+B-26.2 125: 1	100+0,8	70	0

A-5+B-3A.21 125: 1	100+0,8	100	80
A-18+B-9.2 25: 1	500+20	70	0
A-15+B-27.16 5: 1	500+100	100	80
A-12+B-27.16 50: 1	200+4	70	0
A-17+B-4A.4 125: 1	100+0,8	70	0
A-15+B-4A.4 125: 1	500+4	90	70
A-5+B-4A.4 5: 1	100+20	90	80
A-7+B-4A.4 5: 1	100+20	100	80
A-12+B-4A.4 5: 1	100+20	100	80
A-15+B-4A.6 625: 1	500+0,8	100	70
A-17+B-27.27 125: 1	100+0,8	90	0
A-1+B-27.27 125: 1	100+0,8	90	0
A-15+B-27.27 125: 1	500+4	90	0
A-5+B-27.27 250: 1	200+0,8	70	0
A-12+B-27.27 250: 1	200+0,8	80	0
A-7+B-27.27 125: 1	100+0,8	70	0
A-5+B-4A.7 50: 1	200+4	70	0
A-17+B-3A.46 5: 1	100+20	90	0
A-1+B-3A.46 5: 1	100+20	80	0
A-18+B-3A.46 5: 1	500+100	100	80

*спост. = спостережена інсектицидна ефективність

** обч. = ефективність, обчислена за допомогою формули Колбі

Таблиця А – 2:

Тля персикова зелена (*Myzus persicae*) – Випробування

Активні інгредієнти	Концент-рація, г/га	Знищення, % через 6 днів	
		спост.*	обч.**
A-1 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	100	0	
A-5 N-(5-хлор-2-ізопропілбензил)-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	200 100	0 0	
A-7 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(5-фтор-2-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	200 100	0 0	
A-12 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропіл-5-метилбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	200 100	0 0	
A-15 N-[5-хлор-2-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	500	0	
A-17 N-[2-хлор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	100	0	
A-18 N-[3-хлор-2-фтор-6-(трифторметил) бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	500	0	
B-1A.2 Альдикарб	20	80	
B-27.31 (85 %) + B-27.32 (15 %)	0,16	70	
B-3A.11 β-Цифлутрин	0,8 0,16	70 0	
B-1B.10 Хлорпірифос	0,8	0	
B-26.2 Ціантраніліпрол (Ціазипір)	0,8	70	
B-3A.21 Дельтаметрин	0,16	70	
B-2B.1 Етипрол	100	0	
B-2B.2 Фіпроніл	20	0	
B-9.2 Флонікамід	20	80	
B-26.1 Хлорантраніліпрол (Ринаксипір)	0,8	0	
B-23B.1 Спіротетрамат	20 4	70 70	

В-3А.43 Тефлутрин	4	0	
В-4А.6 Тіаклоприд	4 0,16	0 0	
В-4А.7 Тіаметоксам	0,8	70	
В-1А.21 Тіодикарб	100	0	
В-3А.46 Трансфлутрин	20	0	
А-5+В-1А.2 5: 1	100+20	100	80
А-7+В-1А.2 5: 1	100+20	100	80
А-12+В-1А.2 5: 1	100+20	100	80
А-7 + (В-27.31 (85 %) + В-27.32 (15 %)) 1250: 1	200+0,16	90	70
А-12 + (В-27.31 (85 %) + В-27.32 (15 %)) 1250: 1	200+0,16	100	70
А-1+В-3А.11 625: 1	100+0,16	70	0
А-5+В-3А.11 125: 1	100+0,8	100	70
А-5+В-1В.10 250: 1	200+0,8	80	0
А-5+В-26.2 125: 1	100+0,8	100	70
А-1+В-3А.21 625: 1	100+0,16	100	70
А-18+В-2В.1 5: 1	500+100	100	0
А-17+В-2В.2 5: 1	100+20	90	0
А-1+В-2В.2 5: 1	100+20	90	0
А-5+В-2В.2 5: 1	100+20	100	0
А-7+В-2В.2 5: 1	100+20	100	0
А-12+В-2В.2 5: 1	100+20	100	0
А-7+В-9.2 5: 1	100+20	100	80
А-12+В-9.2 5: 1	100+20	100	80
А-5+В-26.1 125: 1	100+0,8	70	0
А-7+В-26.1 125: 1	100+0,8	80	0
А-7+В-23В.1 10: 1	200+20	100	70
А-12+В-23В.1 25: 1	100+4	100	70
А-17+В-3А.43 25: 1	100+4	80	0
А-1+В-3А.43 25: 1	100+4	70	0
А-17+В-4А.6 25: 1	100+4	100	0
А-1+В-4А.6 25: 1	100+4	70	0
А-12+В-4А.6 250: 1	200+0,16	70	0
А-7+В-4А.7 250: 1	200+0,8	100	70
А-12+В-4А.7 250: 1	200+0,8	100	70
А-12+В-1А.21 1: 1	100+100	80	0
А-15+В-3А.46 25: 1	500+20	90	0

*спост. = спостережена інсектицидна ефективність

** обч. = ефективність, обчислена за допомогою формули Колбі

1.

Приклад В: Листоїд хріновий (*Phaedon cochleariae*) – випробування; (нанесення обприскуванням РНАЕСО)

Розчинник: 78 частин за вагою ацетону

5 1,5 частини за вагою N, N-диметилформаміду

Емульгатор: 0,5 частин за вагою алкіларилполіглікольєфіру

Для одержання підходящого препарату активної сполуки 1 частину за вагою активної сполуки змішали із вказаними кількостями розчинника та емульгатора, і концентрат розбавили водою із вмістом емульгатора до бажаної концентрації.

10 Листові диски пекінської капусти (*Brassica pekinensis*) обприскали препаратом активного інгредієнта у бажаній концентрації. Після висихання листові диски інфікували личинками листоїда хрінового (*Phaedon cochleariae*).

Через визначений період часу визначали смертність у %. 100 % означало, що всі личинки жука були знищені; 0 % означало, що жодної личинки жука не було знищено.

15 Відповідно до цього нанесення у цьому випробуванні, наприклад, наведена нижче комбінація проявляє синергійний ефект порівняно з одиничними сполуками:

Таблиця В – 1:

Лічинки листоїда хрінового (*Phaedon cochleariae*) – Випробування

Активні інгредієнти	Концентрація, г/га	Знищення, % через 2 дні	
		спост.*	обч.**
A-1 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	100	0	
A-5 N-(5-хлор-2-ізопропілбензил)-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	150	0	
	100	0	
A-7 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(5-фтор-2-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	150	0	
	100	0	
A-12 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропіл-5-метилбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	100	0	
A-15 N-[5-хлор-2-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	500	0	
A-17 N-[2-хлор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	100	0	
A-18 N-[3-хлор-2-фтор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	500	0	
B-4.A1 Ацетаміпрід	20	50	
B-4A.2 Клотіанідин	20	83	
B-26.2 Ціантраніліпрол (ціазипір)	0,8	0	
B-2B.2 Етипрол	4	67	
	0,8	33	
B-2B.2 Фіпроніл	0,8	33	
B-27.16 Флупірадифурон	100	50	
B-3A.12 L-Цигалотрин	0,8	67	
B-26.1 Хлорантраніліпрол (ринаксіпір)	4	50	
B-5.2 Спіносад	20	50	
B-4A.6 Тіаклопрід	100	0	
B-3A.46 Трансфлутрин	100	67	
A-1+B-4A.1 5: 1	100+20	83	50
A-17+B-4A.2 5: 1	100+20	100	83
A-1+B-4A.2 5: 1	100+20	100	83
A-5+B-26.2 125: 1	100+0,8	67	0
A-7+B-26.2 125: 1	100+0,8	50	0
A-12+B-26.2 125: 1	100+0,8	67	0
A-5+B-2B.2 25: 1	100+4	83	67
A-7+B-2B.2 25: 1	100+4	100	67
A-12+B-2B.2 125: 1	100+0,8	50	33
A-7+B-2B.2 125: 1	100+0,8	100	33
A-15+B-27.16 5: 1	500+100	83	50
A-18+B-3A.12 625: 1	500+0,8	100	67
A-15+B-3A.12 625: 1	500+0,8	100	67
A-17+B-26.1 25: 1	100+4	83	50
A-1+B-26.1 25: 1	100+4	100	50
A-17+B-5.2 5: 1	100+20	83	50
A-1+B-5.2 5: 1	100+20	83	50
A-5+B-4A.6 1.5: 1	150+100	67	0
A-7+B-4A.6 1.5: 1	150+100	83	0
A-5+B-3A.46 1: 1	100+100	100	67
A-7+B-3A.46 1: 1	100+100	100	67

*спост. = спостережена інсектицидна ефективність

** обч. = ефективність, обчислена за допомогою формули Колбі

Таблиця В – 2:

Лічинки листоїда хрінового (*Phaedon cochleariae*) – Випробування

Активні інгредієнти	Концентрація, г/га	Знищення, % через 6 днів	
		спост.*	обч.**
A-1 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	100	0	
A-5 N-(5-хлор-2-ізопропілбензил)-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	200	0	
A-7 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(5-фтор-2-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	200	0	
A-12 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропіл-5-метилбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	200	0	
A-15 N-[5-хлор-2-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	100	0	
A-17 N-[2-хлор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	200	0	
A-18 N-[3-хлор-2-фтор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	100	0	
B-6.1 Абамектин	500	0	
B-4A.1 Ацетаміпрід	0,16	33	
B-1A.2 Альдикарб	100	0	
B-27.31 (85 %) + B-27.32 (15 %)	100	0	
B-3A.11 β-Цифлутрин	0,16	67	
B-1B.10 Хлорпірифос	0,8	50	
B-4A.2 Клотіанідин	20	0	
B-26.2 Ціантраніліпрол (ціазипір)	4	0	
B-3A.21 Дельтаметрин	0,8	67	
B-2B.2 Фіпроніл	0,16	33	
B-9.2 Флонікамід	0,16	0	
B-26.3 Флубендіамід	20	50	
B-27.16 Флупірадифурун	4	0	
B-4A.4 Імідаклопрід	20	0	
B-1A15 Метіокарб	100	67	
B-26.1 Хлорантраніліпрол (ринаксіпір)	20	33	
B-5.1 Спінеторам	4	33	
B-5.2 Спіносад	0,8	0	
B-27.27 Сульфоксафлор	0,16	0	
B-3A.43 Тефлутрин	4	0	
B-4A.6 Тіаклопрід	20	0	
B-3A.46 Трансфлутрин	20	83	
B-4A.7 Тіаметоксам	4	0	
A-17+B-6.1 625: 1	0,8	0	
A-5+B-4A.1 2: 1	100+0,16	67	33
A-7+B-4A.1 2: 1	200+100	67	0
A-12+B-4A.1 2: 1	200+100	67	0
A-17+B-1A.2 1: 1	200+100	100	0
	100+100	50	0

A-1+B-1A.2 1: 1	100+100	33	0
A-5 + (B-27.31 (85 %) + B-27.32 (15 %)) 1250: 1	200+0,16	83	33
A-7 + (B-27.31 (85 %) + B-27.32 (15 %)) 1250: 1	200+0,16	67	33
A-17+B-3A.11 125: 1	100+0,8	100	67
A-5+B-3A.11 625: 1	100+0,16	67	50
A-18+B-1B.10 25: 1	500+20	100	0
A-15+B-1B.10 25: 1	500+20	100	0
A-18+B-4A.2 125: 1	500+4	100	0
A-15+B-4A.2 125: 1	500+4	100	0
A-17+B-26.2 125: 1	100+0,8	100	67
A-17+B-3A.21 125: 1	100+0,8	100	33
A-1+B-3A.21 125: 1	100+0,8	67	33
A-7+B-3A.21 625: 1	100+0,16	33	0
A-5+B-2B.2 625: 1	100+0,16	67	50
A-12+B-2B.2 625: 1	100+0,16	67	50
A-18+B-9.2 25: 1	500+20	100	0
A-18+B-26.3 125: 1	500+4	33	0
A-5+B-26.3 5: 1	100+20	83	50
A-17+B-27.16 5: 1	100+20	67	0
A-18+B-27.16 25: 1	500+20	33	0
A-17+B-4A.4 1: 1	100+100	100	67
A-1+B-4A.4 1: 1	100+100	100	67
A-1+B-1A15 5: 1	100+20	50	33
A-18+B-26.1 125: 1	500+4	100	33
A-15+B-26.1 125: 1	500+4	100	33
A-12+B-26.1 125: 1	100+0,8	50	33
A-1+B-5.1 625: 1	100+0,16	50	0
A-18+B-5.1 625: 1	500+0,8	100	0
A-15+B-5.1 625: 1	500+0,8	83	0
A-5+B-5.1 25: 1	100+4	50	0
A-7+B-5.1 25: 1	100+4	33	0
A-12+B-5.1 25: 1	100+4	100	0
A-18+B-5.2 625: 1	500+0,8	33	0
A-5+B-5.2 25: 1	100+4	33	0
A-12+B-5.2 25: 1	100+4	33	0
A-17+B-27.27 25: 1	100+4	50	33
A-17+B-3A.43 5: 1	100+20	33	0
A-1+B-3A.43 5: 1	100+20	83	0
A-7+B-3A.43 5: 1	100+20	33	0
A-17+B-4A.6 5: 1	100+20	100	83
A-17+B-4A.7 125: 1	100+0,8	33	0
A-1+B-3A.46 5: 1	100+20	83	0
A-18+B-3A.46 125: 1	500+4	100	0
A-15+B-3A.46 125: 1	500+4	100	0

*спост. = спостережена інсектицидна ефективність

** обч. = ефективність, обчислена за допомогою формули Колбі

2.

Приклад С: Совка трав'яна (*Spodoptera frugiperda*) – випробування (нанесення обприскуванням SPODFR)

Розчинник: 78,0 частин за вагою ацетону
1,5 частини за вагою N, N-диметилформаміду
Емульгатор: 0,5 частин за вагою алкіларилполіглікольєфіру

5

Для одержання підходящого препарату активної сполуки 1 частину за вагою активної сполуки змішали із вказаними кількостями розчинника та емульгатора, і концентрат розбавили водою із вмістом емульгатора до бажаної концентрації.

Ділянки листя маїсу (*Zea mais*) обприскали препаратом активного інгредієнта бажаної концентрації. Після висихання ділянки листя інфікували личинками совки трав'яної (*Spodoptera frugiperda*).

Через визначений період часу визначали смертність у %. 100 % означало, що вся гусінь була знищена; 0 % означало, що жодної гусіні не було знищено.

Відповідно до цього нанесення у цьому випробуванні, наприклад, наведена нижче комбінація проявляє синергійний ефект порівняно з одиничними сполуками:

Таблиця С – 1:

Личинки совки трав'яної (*Spodoptera frugiperda*) – Випробування

Активний інгредієнт	Концентрація, г/га	Знищення, % через 2 дні	
		спост.*	обч.**
A-1 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	100	0	
A-5 N-(5-хлор-2-ізопропілбензил)-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	200 100	0 0	
A-7 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(5-фтор-2-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	150 100	0 0	
A-12 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропіл-5-метилбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	200 100	0 0	
A-17 N-[2-хлор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	100	0	
B-1A.2 Альдикарб	100	0	
B-27.31 (85 %) + B-27.32 (15 %)	0,8	83	
B-3A.21 Дельтаметрин	0,16	0	
B-2B.2 Фіпроніл	100	67	
B-26.3 Флубендіамід	100	67	
B-1A15 Метіокарб	500	0	
B-5.1 Спінеторам	0,8 0,032	83 0	
B-5.2 Спіносад	0,16	0	
A-12+B-1A.2 1: 1	100+100	33	0
A-5 + (B-27.31 (85 %) + B-27.32 (15 %)) 250: 1	200+0,8	100	83
A-12 + (B-27.31 (85 %) + B-27.32 (15 %)) 250: 1	200+0,8	100	83
A-7+B-3A.21 625: 1	100+0,16	50	0
A-1+B-2B.2 1: 1	100+100	100	67
A-17+B-2B.2 1: 1	100+100	83	67
A-7+B-26.3 1: 1	100+100	100	67
A-12+B-26.3 1: 1	100+100	83	67
A-12+B-1A15 1: 2.5	200+500	33	0
A-5+B-5.1 3125: 1	100+0,032	50	0
A-7+B-5.1 125: 1	100+0,8	100	83
A-12+B-5.1 3125: 1	100+0,032	50	0
A-7+B-5.2 937.5: 1	150+0,16	50	0

*спост. = спостережена інсектицидна ефективність

** обч. = ефективність, обчислена за допомогою формули Колбі

Таблиця С – 2:

Лічкинги совки трав'яної (*Spodoptera frugiperda*) – Випробування

Активний інгредієнт	Концентрація, г/га	Знищення, % через 6 днів	
		спост.*	обч.**
A-1 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	100	0	
A-5 N-(5-хлор-2-ізопропілбензил)-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	200 100	0 0	
A-7 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(5-фтор-2-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	100	0	
A-12 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропіл-5-метилбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	100	0	
A-15 N-[5-хлор-2-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	500	0	
A-17 N-[2-хлор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	100	0	
A-18 N-[3-хлор-2-фтор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	500	0	
B-4A.1 Ацетаміприд	20	0	
B-1A.2 Альдикарб	100	33	
B-3A.11 β-Цифлутрин	0,16	50	
B-1B.10 Хлорпірифос	4	67	
B-4A.2 Клотіанідин	20	0	
B-26.2 Ціантраніліпрол (Ціазипір)	0,16	0	
B-3A.21 Дельтаметрин	0,8 0,032	33 0	
B-27.16 Флупірадифурон	20	0	
B-3A.12 L-Цигалотрин	0,8	83	
B-1A15 Метіокарб	500	33	
B-23B.1 Спіротетрамат	20	0	
B-3A.43 Тефлутрин	4 0,8	0 0	
B-1A.21 Тіодикарб	20 4	33 0	
B-3A.46 Трансфлутрин	20 4 0,8	50 33 33	
A-17+B-4A.1 5: 1	100+20	33	0
A-17+B-1A.2 1: 1	100+100	83	33
A-5+B-3A.11 625: 1	100+0,16	67	50
A-7+B-1B.10 25: 1	100+4	100	67
A-5+B-4A.2 10: 1	200+20	50	0
A-12+B-4A.2 5: 1	100+20	50	0
A-5+B-26.2 625: 1	100+0,16	33	0
A-15+B-3A.21 625: 1	500+0,8	100	33
A-12+B-3A.21 3125: 1	100+0,032	33	0
A-1+B-27.16 5: 1	100+20	33	0
A-5+B-3A.12 125: 1	100+0,8	100	83
A-12+B-3A.12 125: 1	100+0,8	100	83
A-5+B-1A15 1: 2.5	200+500	50	33
A-5+B-23B.1 5: 1	100+20	50	0
A-12+B-23B.1 5: 1	100+20	50	0
A-17+B-3A.43 25: 1	100+4	33	0
A-1+B-3A.43 25: 1	100+4	33	0

A-5+B-3A.43 125: 1	100+0,8	33	0
A-7+B-3A.43 125: 1	100+0,8	33	0
A-18+B-1A.21 25: 1	500+20	100	33
A-5+B-1A.21 25: 1	100+4	33	0
A-7+B-1A.21 25: 1	100+4	33	0
A-12+B-1A.21 25: 1	100+4	50	0
A-5+B-3A.46 125: 1	100+0,8	83	33
A-7+B-3A.46 125: 1	100+0,8	67	33
A-12+B-3A.46 125: 1	100+0,8	50	33
A-18+B-3A.46 125: 1	500+4	67	33
A-15+B-3A.46 25: 1	500+20	100	50

*спост. = спостережена інсектицидна ефективність

** обч. = ефективність, обчислена за допомогою формули Колбі

3.

Приклад D: Звичайний павутинний кліщ (*Tetranychus urticae*) – випробування; ОР-стійкий (нанесення обприскуванням TETRUR)

Розчинник: 78 частин за вагою ацетону

1,5 частини за вагою N, N-диметилформаміду

Емульгатор: 0,5 частин за вагою алкіларилполігліколюефіру

5

Для одержання підходящого препарату активної сполуки 1 частину за вагою активної сполуки змішали із вказаними кількостями розчинника та емульгатора, і концентрат розбавили водою із вмістом емульгатора до бажаної концентрації.

10 Квасоллю звичайну (*Phaseolus vulgaris*), дуже заражену усіма стадіями звичайного павутинного кліща (*Tetranychus urticae*), обприскали препаратом активного інгредієнта у бажаній концентрації.

Через визначений період часу визначали смертність у %. 100 % означало, що всі павутинні кліщі були знищені; 0 % означало, що жодного павутинного кліща не було знищено.

15 Відповідно до цього нанесення у цьому випробуванні, наприклад, наведена нижче комбінація проявляє синергійний ефект порівняно з одиничними сполуками:

Таблиця D – 1:

Звичайний павутинний кліщ – Випробування

Активні інгредієнти	Концентрація, г/га	Знищення, % через 2 дні	
		спост.*	обч.**
A-1 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	100	0	
A-7 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(5-фтор-2-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	200	0	
	150	0	
	100	0	
A-12 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропіл-5-метилбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	150	0	
	100	0	
A-15 N-[5-хлор-2-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	500	0	
A-17 N-[2-хлор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	100	0	
A-18 N-[3-хлор-2-фтор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід	500	0	
B-6.1 Абамектин	0,8	70	
B-4A.1 Ацетаміпрід	20	0	
B-1B.10 Хлорпірифос	20	0	
B-4A.2 Клотіанідин	20	0	
B-27.16 Флупірадифурун	100	0	

В-3А.12 L-Цигалотрин	0,8 0,16	70 0	
В-1А15 Метіокарб	500	0	
В-5.1 Спінеторам	0,8	30	
В-5.2 Спіносад	20 4 0,8	0 0 0	
В-23В.1 Спіротетрамат	20 4	0 0	
В-3А.43 Тефлутрин	20	0	
В-4А.6 Тіаклоприд	100	0	
В-4А.7 Тіаметоксам	20	0	
А-17+В-6.1 125: 1	100+0,8	90	70
А-1+В-6.1 125: 1	100+0,8	90	70
А-1+В-4А.1 5: 1	100+20	20	0
А-15+В-1В.10 25: 1	500+20	70	0
А-12+В-1В.10 7.5: 1	150+20	20	0
А-7+В-4А.2 10: 1	200+20	50	0
А-7+В-27.16 1: 1	100+100	70	0
А-15+В-3А.12 625: 1	500+0,8	90	70
А-7+В-3А.12 937.5: 1	150+0,16	70	0
А-7+В-1А15 1: 2.5	200+500	20	0
А-17+В-5.1 125: 1	100+0,8	80	30
А-1+В-5.1 125: 1	100+0,8	80	30
А-17+В-5.2 5: 1	100+20	90	0
А-1+В-5.2 5: 1	100+20	90	0
А-7+В-5.2 187.5: 1	150+0,8	20	0
А-12+В-5.2 25: 1	100+4	70	0
А-18+В-23В.1 125: 1	500+4	80	0
А-7+В-23В.1 10: 1	200+20	50	0
А-17+В-3А.43 5: 1	100+20	30	0
А-7+В-4А.6 1.5: 1	150+100	30	0
А-17+В-4А.7 5: 1	100+20	30	0

*спост. = спостережена інсектицидна ефективність

** обч. = ефективність, обчислена за допомогою формули Колбі

Таблиця D – 2:

Звичайний павутинний кліщ – Випробування

Активні інгредієнти	Концентрація, г/га	Знищення, % через 6 днів	
		спост.*	обч.**
А-1 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропілбензил)-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксамід	100	0	
А-5 N-(5-хлор-2-ізопропілбензил)-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксамід	200	0	
А-12 N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропіл-5-метилбензил)-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксамід	100	0	
А-15 N-[5-хлор-2-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксамід	500	0	
А-17 N-[2-хлор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксамід	100	0	
А-18 N-[3-хлор-2-фтор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксамід	500	0	
В-3А.11 β-Цифлутрин	4	0	
В-1В.10 Хлорпірифос	4	0	

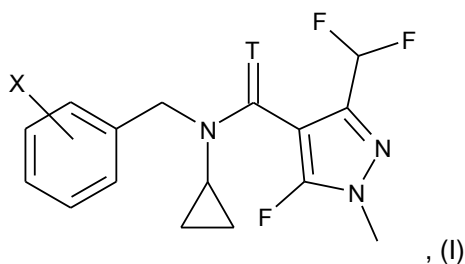
В-4А.2 Клотіанідин	20	0	
	4	0	
В-26.2 Ціантраніліпрол (Ціазипір)	20	0	
В-3А.21 Дельтаметрин	4	20	
В-2В.2 Етипрол	100	0	
	20	0	
В-2В.2 Фіпроніл	20	70	
В-9.2 Флонікамід	100	0	
В-26.3 Флубендіамід	100	0	
В-27.16 Флупірадифулон	100	0	
В-4А.4 Імідаклоприд	4	0	
В-3А.12 L-Цигалотрин	0,8	70	
В-1А15 Метіокарб	100	10	
В-5.1 Спінеторам	0,8	70	
В-5.2 Спіносад	0,8	0	
В-23В.1 Спіротетрамат	0,8	70	
В-27.27 Сульфоксафлор	4	0	
В-4А.6 Тіаклоприд	4	0	
В-4А.7 Тіаметоксам	4	0	
В-1А.21 Тіодикарб	100	0	
В-3А.46 Трансфлутрин	100	0	
А-12+В-3А.11 25: 1	100+4	70	0
А-18+В-1В.10 125: 1	500+4	100	0
А-5+В-4А.2 10: 1	200+20	30	0
А-18+В-4А.2 125: 1	500+4	90	0
А-18+В-26.2 25: 1	500+20	70	0
А-15+В-26.2 25: 1	500+20	80	0
А-1+В-3А.21 25: 1	100+4	50	20
А-18+В-2В.2 5: 1	500+100	90	0
А-15+В-2В.2 5: 1	500+100	70	0
А-12+В-2В.2 5: 1	100+20	80	0
А-12+В-2В.2 5: 1	100+20	90	70
А-1+В-9.2 1: 1	100+100	70	0
А-18+В-26.3 5: 1	500+100	70	0
А-18+В-27.16 5: 1	500+100	90	0
А-18+В-4А.4 125: 1	500+4	70	0
А-18+В-3А.12 625: 1	500+0,8	90	70
А-1+В-1А15 1: 1	100+100	70	10
А-18+В-5.1 625: 1	500+0,8	100	70
А-18+В-5.2 625: 1	500+0,8	70	0
А-15+В-23В.1 625: 1	500+0,8	90	70
А-18+В-27.27 125: 1	500+4	100	0
А-18+В-4А.6 125: 1	500+4	70	0
А-18+В-4А.7 125: 1	500+4	100	0
А-18+В-1А.21 5: 1	500+100	80	0
А-18+В-3А.46 5: 1	500+100	100	0

*спост. = спостережена інсектицидна ефективність

** обч. = ефективність, обчислена за допомогою формули Колбі

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Комбінація активних сполук, яка містить:
5 (А) щонайменше одну похідну формули (I)



де

T означає атом кисню та

X вибирають з переліку із 2-ізопропілу, 2-циклопропілу, 2-трет-бутилу, 5-хлор-2-етилу, 5-хлор-2-ізопропілу, 2-етил-5-фтору, 5-фтор-2-ізопропілу, 2-циклопропіл-5-фтору, 2-фтор-6-ізопропілу, 2-етил-5-метилу, 2-ізопропіл-5-метилу, 2-циклопропіл-5-метилу, 2-трет-бутил-5-метилу, 5-хлор-2-(трифторметилу), 5-метил-2-(трифторметилу), 2-хлор-6-(трифторметилу), 3-хлор-2-фтор-6-(трифторметилу) та 2-етил-4,5-диметилу, або її агрохімічно прийнятну сіль, та

(В) щонайменше одну додаткову активну інсектицидну або акарицидну або нематоцидну сполуку В, вибрану з: альдикарбу; хлорпірифосу; тіодикарбу; метіокарбу; етипролу; фіпронілу; β-цифлутрину; L-цигалотрину; дельтаметрину; трансфлутрину; тефлутрину; ацетаміприду; клотіанідину; імідаклоприду; тіаклоприду; тіаметоксаму; спіносаду; спінетораму; абамектину; флонікамід; спіротетрамату; хлорантраніліпролу; ціантраніліпролу; флубендіамід; флупірадифуру; сульфоксафлору; (27.31) 1-(3-хлорпіридин-2-іл)-N-[4-ціано-2-метил-6-(метилкарбамоїл)феніл]-3-[[5-(трифторметил)-2H-тетразол-2-іл]метил]-1H-піразол-5-карбоксамід + (27.32) 1-(3-хлорпіридин-2-іл)-N-[4-ціано-2-метил-6-(метилкарбамоїл)феніл]-3-[[5-(трифторметил)-1H-тетразол-1-іл]метил]-1H-піразол-5-карбоксамід (В-27.31 (85 %) + В-27.32 (15 %)).

2. Комбінація активних сполук за п. 1, в якій сполуку формули (I) вибирають із групи, що складається з:

N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід (сполука А-1),
N-(5-хлор-2-ізопропілбензил)-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід (сполука А-5),
N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(5-фтор-2-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід (сполука А-7),
N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропіл-5-метилбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід (сполука А-12),
N-[5-хлор-2-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід (сполука А-15),
N-[2-хлор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід (сполука А-17),
N-[3-хлор-2-фтор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід (сполука А-18).

3. Композиція для боротьби з комахами, акаридами або нематодами, яка відрізняється тим, що вона містить щонайменше одну комбінацію активних сполук за будь-яким із пп. 1-2 на додаток до наповнювачів та/або поверхнево-активних речовин.

4. Композиція за п. 3, яка містить щонайменше один додатковий активний інгредієнт, вибраний із групи інсектицидів, аттрактантів, стерилізаторів, бактерицидів, акарицидів, нематоцидів, фунгіцидів, регуляторів росту, гербіцидів, добрив, антидотів та хімічних сигнальних речовин.

5. Спосіб боротьби з комахами, акаридами або нематодами, який відрізняється тим, що комбінацію активних сполук за будь-яким із пп. 1-2 або композицію за пп. 3-4 наносять на комах, акаридів або нематодів та/або на місце їх поширення.

6. Спосіб одержання композицій для боротьби з комахами, акаридами або нематодами, який відрізняється тим, що комбінацію активних сполук за будь-яким із пп. 1-2 змішують з наповнювачами та/або поверхнево-активними речовинами.

7. Застосування комбінації активних сполук за будь-яким із пп. 1-2 або композиції за пп. 3-4 для боротьби з комахами, акаридами або нематодами.

8. Застосування комбінації активних сполук за будь-яким із пп. 1-2 або композиції за пп. 3-4 для обробки трансгенних рослин.

9. Застосування комбінації активних сполук за будь-яким із пп. 1-2 або композиції за пп. 3-4 для обробки насіння та насіння трансгенних рослин.

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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