



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **122143** (13) **C2**
(51) МПК (2020.01)

A01N 47/02 (2006.01)
A01N 43/90 (2006.01)
A01N 43/40 (2006.01)
A01N 43/56 (2006.01)
A01N 43/707 (2006.01)
A01P 5/00
A01P 7/02 (2006.01)
A01P 7/04 (2006.01)
A01P 9/00

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

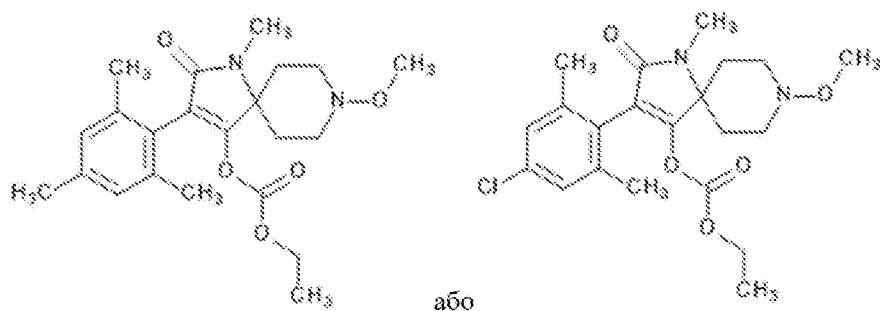
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2017 09129	(72) Винахідник(и): Буххольц Анке (CH), Хатт Фаб'єн (CH), Ріндлісбахер Альфред (CH), Мюлебах Міхаель (CH)
(22) Дата подання заявки: 29.11.2012	(73) Володілець (володільці): СІНГЕНТА ПАРТІСІПЕЙШНС АГ, Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basel, Switzerland (CH)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 26.09.2020	(74) Представник: Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Парижської конвенції: 11191433.9, 11192621.8	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2009/049851 A1, 23.04.2009 WO 2010/063670 A1, 10.06.2010 WO 2010/066780 A1, 17.06.2010
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Парижської конвенції: 30.11.2011, 08.12.2011	
(33) Код держави-учасниці Парижської конвенції, до якої подано попередню заявку: EP, EP	
(41) Публікація відомостей про заявку: 25.01.2018, Бюл.№ 2	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 25.09.2020, Бюл.№ 18	
(62) Номер та дата подання попередньої заявки, з якої виділено заявку, позначену кодом (21): а201407064/М, 29.11.2012	

(54) ПЕСТИЦИДНІ СУМІШІ, ЯКІ ВКЛЮЧАЮТЬ СПІРОГЕТЕРОЦИКЛІЧНІ ПІРОЛІДИНДІОНИ**(57) Реферат:**

Винахід стосується пестицидної суміші, яка містить як активний інгредієнт суміш компонента (А) і компонента (В), причому компонент (А) являє собою сполуку формули (I), яка вибрана із:

UA 122143 C2



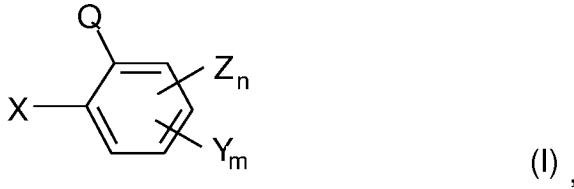
або її агрохімічно прийнятну сіль, або N-оксид;

компонент В являє собою діамід, вибраний з групи, яка складається з хлорантраніліпролу та ціантраніліпролу, а масове співвідношення компонента (А) і компонента (В) варіює від 500:1 до 1:100.

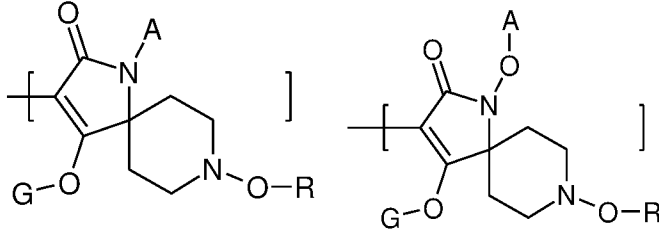
Даний винахід належить до сумішей пестицидно активних інгредієнтів і способів застосування сумішей для контролю комах, кліщів, нематод та молюсків.

В WO 2009/049851, WO 2010/063670 і WO 10/066780 розкрито, що деякі спірогетероциклічні піролідиндіони мають інсектицидну активність.

5 Даний винахід пропонує пестицидні суміші, які містять як активний інгредієнт суміш компонента А і компонента В, де компонент А являє собою сполуку формули (I):



в якій Q являє собою
і або ii:



i

ii

X, Y і Z незалежно один від одного являють собою C₁₋₄алкіл, C₁₋₄галогеналкіл, C₁₋₄алкокси, C₁₋₄галогеналкокси, галоген;

m і n незалежно один від одного дорівнюють 0, 1, 2 або 3, а $m+n$ дорівнює 0, 1, 2 або 3;

G являє собою водень, метал, амоній, сульфоній або захисну групу;

R являє собою водень, C₁₋₄алкіл, C₁₋₄галогеналкіл;

А являє собою водень, С₁₋₄алкіл, С₁₋₄галогеналкіл, С₂₋₄алкеніл, С₂₋₄галогеналкеніл, С₁₋₄алкоксі(С₁₋₄)алкіл, С₁₋₄галогеналкоксі(С₁₋₄)алкіл, С₁₋₄алкоксі(С₁₋₄)алкоксі(С₁₋₄)алкіл, тетрагідрофураніл, тетрагідропіраніл;

або її агрохімічно прийнятну сіль або N-оксид;

а компонент В вибраний щонайменше з одного з наступного:

а) діамід, вибраний з групи, яка складається з хлорантраніліпролу (Rynaxypur®) і ціантраніліпролу (Cyazypur®);

b) піметрозин;

с) піретроїд, вибраний з групи, яка складається з цигалотрину, лямбда-цигалотрину, гамма-цигалотрину;

d) тіаметоксам;

е) сульфоксафлор;

f) цієнопірафен: і

г) макролід, вибраний з групи, яка складається з абамектину, бензоату емамектину та спінеторами;

В сполуках формули (I) компонента А кожний алкільний фрагмент, або сам по собі, або як частина більшої групи, являє собою прямий або розгалужений ланцюг і являє собою, наприклад, метил, етил, n-пропіл, n-бутил, ізопропіл, втор-бутил, ізобутил і трет-бутил.

Алкоксигрупи переважно характеризуються переважною довжиною ланцюга від 1 до 4 атомів вуглецю. Алкокси являє собою, наприклад, метокси, етокси, пропокси, ізопропокси, н-бутокси, ізобутокси, втор-бутокси і трет-бутокси. Такі групи можуть бути частиною більшої групи, такої як алкоксіалкіл і алкоксіалкоксіалкіл. Алкоксіалкільні групи переважно характеризуються довжиною ланцюга від 1 до 4 атомів вуглецю. Алкоксіалкіл являє собою, наприклад, метоксиметил, метоксіетил, етоксиметил, етоксіетил, н-пропоксиметил, н-пропоксіетил або ізопропоксиметил.

Галоген, як правило, являє собою фтор, хлор, бром або йод. Це також застосовно, відповідно, до галогену в комбінації з іншими елементами, як, наприклад, галогеналкіл або галогеналкокси.

Галогеналкільні групи і галогеналкоксигрупи переважно характеризуються довжиною ланцюга від 1 до 4 атомів вуглецю. Галогеналкіл являє собою, наприклад, фторметил, дифторметил, трифторметил, хлорметил, ди́хлорметил, трихлорметил, 2,2,2-трифторетил, 2-

фторетил, 2-хлоретил, пентафторетил, 1,1-дифтор-2,2,2-трихлоретил, 2,2,3,3-тетрафторетил і 2,2,2-трихлоретил; переважно трихлорметил, дифторхлорметил, диформметил, трифторметил і дихлорфторметил. Галогеналкокси, наприклад, являє собою фторметокси, дифторметокси, трифторметокси, хлорметокси, дихлорметокси, трихлорметокси, 2,2,2-трифторетокси, 2-фторетокси, 2-хлоретокси, пентафторетокси, 1,1-дифтор-2,2,2-трихлоретокси, 2,2,3,3-тетрафторетокси й 2,2,2-трихлоретокси; переважно трихлорметокси, дифторхлорметокси, дифторметокси, трифторметокси й дихлорфторметокси.

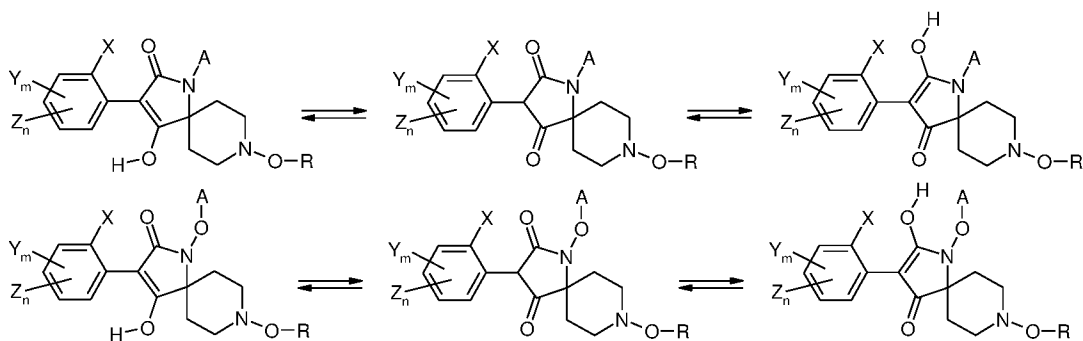
Захисні групи G вибирають таким чином, щоб забезпечити їх видалення за допомогою одного з біохімічних, хімічних або фізичних способів або їх комбінації для отримання сполук формули (I), де G являє собою водень, до, під час або після застосування до оброблюваних площ або рослин. Приклади таких способів включають ферментативне розщеплення, хімічний гідроліз і фотоліз. Сполуки, які несуть такі групи G, можуть мати певні переваги, такі як поліпшене проникнення в кутикулу оброблюваних рослин, підвищена толерантність сільськогосподарських культур, покращена сполучуваність або стабільність у складених сумішах, що містять інші гербіциди, антидоти гербіцидів, регулятори росту рослин, фунгіциди або інсектициди, або знижене вилугування ґрунтів.

Такі захисні групи відомі з рівня техніки, наприклад, з WO 08/071405, WO 09/074314, WO 09/049851, WO 10/063670 і WO 10/066780.

В одному варіанті здійснення захисна група G вибрана з групи $-C(=O)-R^a$ і $-C(=O)-O-R^b$; де R^a вибраний з водню, C_1-C_{12} алкілу, C_2-C_{12} алкенілу, C_2-C_{12} алкінілу, C_1-C_{10} галогеналкілу, а R^b вибраний з C_1-C_{12} алкілу, C_2-C_{12} алкенілу, C_2-C_{12} алкінілу та C_1-C_{10} галогеналкілу. Зокрема, R^a і R^b вибрані з групи, яка складається з метилу, етилу, n-пропілу, ізопропілу, n-бутилу, ізобутилу, втор-бутилу, трет-бутилу, етенілу та пропенілу, наприклад, 2-пропен-1-ілу.

Переважно, щоб G являв собою водень, метал, переважно лужний метал або лужноземельний метал, або амонієву або сульфонієву групу, при цьому водень є особливо переважним.

В залежності від природи замісників сполуки формули (I) можуть існувати в різних ізомерних формах. Якщо G являє собою, наприклад, водень, то сполуки формули (I) можуть існувати в різних таутомерних формах:



Даний винахід охоплює всі ізомери і таутомери і їхні суміші в усіх кількісних співвідношеннях. Крім того, якщо замісники містять подвійні зв'язки, можуть існувати цис- і транс-ізомери. Ці ізомери також знаходяться в межах обсягу заявлених сполук формули (I).

Даний винахід належить також до солей, прийнятних з точки зору сільського господарства, які сполуки формули (I) здатні утворювати з основами, утвореними перехідними металами, лужними металами і лужноземельними металами, амінами, четвертинними амонієвими основами або третинними сульфонієвими основами.

Серед солеутворювачів, утворених перехідними металами, лужними металами і лужноземельними металами, особливо слід згадати гідроксиди міді, заліза, літію, натрію, калію, магнію і кальцію і переважно гідроксиди, бікарбонати і карбонати натрію і калію.

Приклади амінів, придатних для утворення солей амонію, включають аміак, а також первинні, вторинні і третинні C_1-C_{18} алкіламіни, C_1-C_4 гідроксіалкіламіни і C_2-C_4 алкоксіалкіламіни, наприклад метиламін, етиламін, n-пропіламін, ізопропіламін, чотири ізомери бутиламіну, n-аміламін, ізоаміламін, гексиламін, гептиламін, октиламін, ноніламін, дециламін, пентадециламін, гексадециламін, гептадециламін, октадециламін, метилетиламін, метилізопропіламін, метилгексиламін, метилноніламін, метилпентадециламін, метилоктадециламін, етилбутиламін, етилгептиламін, етилоктиламін, гексилгептиламін, гексилоктиламін, диметиламін, діетиламін, ди-n-пропіламін, діізопропіламін, ди-n-бутиламін, ді-n-аміламін, діізоаміламін, дигексиламін,

дигептиламін, діоктиламін, етаноламін, n-пропаноламін, ізопропаноламін, N,N-діетаноламін, N-етилпропаноламін, N-бутилетаноламін, аліламін, n-бут-2-еніламін, n-пент-2-еніламін, 2,3-диметилбут-2-еніламін, дибут-2-еніламін, n-гекс-2-еніламін, пропілендіамін, триметиламін, триетиламін, три-n-пропіламін, триізопропіламін, три-n-бутиламін, триізобутиламін, три-втор-бутиламін, три-n-аміламін, метоксіетиламін і етоксіетиламін; гетероциклічні аміни, наприклад, піридин, хінолін, ізохінолін, морфолін, піперидин, піролідін, індолін, хінуклідін і азепін; первинні арилами́ни, наприклад, аніліни, метоксіаніліни, етоксіаніліни, o-, m- і p-толуїдини, фенілендіаміни, бензидини, нафтиламіни та o-, m- і p-хлораніліни; але особливо триетиламін, ізопропіламін і діізопропіламін.

Переважні четвертинні амонієві основи, придатні для утворення солей, відповідають, наприклад, формулі $[N(R_a R_b R_c R_d)]OH$, де кожний з R_a , R_b , R_c і R_d незалежно від інших являє собою водень або C_1 - C_4 алкіл. Також придатні тетраалкіламонієві основи з іншими аніонами можна одержати, наприклад, за допомогою реакцій аніонного обміну.

Переважні третинні сульфонієві основи, придатні для утворення солей, відповідають, наприклад, формулі $[SR_e R_f R_g]OH$, де кожний з R_e , R_f і R_g незалежно від інших являє собою C_1 - C_4 алкіл. Гідроксид триметилсульфонію є особливо переважним. Придатні сульфонієві основи можна одержати з реакції тіоетерів, зокрема діалкілсульфідів, з алкілгалогенідами з наступним перетворенням в придатну основу, наприклад гідроксид, за допомогою реакцій аніонного обміну.

Сполуки за даним винаходом можуть бути одержані різними способами, які детально описані, наприклад, в WO 09/049851, WO 10/063670 і WO 10/066780.

Слід розуміти, що в тих сполуках формули (I), де G являє собою метал, амоній або сульфоній, як було згадано вище, і по суті являє собою катіон, відповідний негативний заряд широко делокалізований по всій частині $O-C=C-C=O$.

Сполуки формули (I) за даним винаходом також включають гідрати, які можуть утворюватися під час солеутворення.

Переважно, в сполуках формули (I) замісник R являє собою водень, C_1 -4алкіл, C_1 -4галогеналкіл, зокрема, метил, етил, ізопропіл, n-пропіл, трет-бутил, втор-бутил, ізобутил або n-бутил.

Переважно, X, Y і Z незалежно один від одного вибрані з C_1 - C_4 алкілу, C_1 - C_4 алкокси або галогену, зокрема метилу, етилу, ізопропілу, n-пропілу, метокси, фтору, броду або хлору, де $m+n$ дорівнює 1, 2 або 3, зокрема, де $m+n$ дорівнює 1 або 2.

Альтернативно, Y і Z незалежно один від одного означають C_1 - C_4 алкіл, C_1 - C_4 алкокси, галоген, зокрема метил, етил, ізопропіл, n-пропіл, метокси, фтор, хлор, бром, де $m+n$ дорівнює 1, 2 або 3, зокрема, де $m+n$ дорівнює 1 або 2.

В конкретному варіанті здійснення в сполуці формули (I), де m дорівнює 1, Y знаходиться в ортоположенні, а кожний з X та Y незалежно вибраний з групи, яка складається з метилу, етилу, ізопропілу та n-пропілу.

В іншому варіанті здійснення, переважно в поєднанні з попереднім варіантом здійснення, якщо n дорівнює 1 в сполуці формули (I), то Z знаходиться в параположенні і вибраний з групи, яка складається з фтору, броду та хлору, метилу, етилу, ізопропілу та n-пропілу. Переважно, Z являє собою метил, фтор, бром і хлор. Більш переважно, Z являє собою хлор або метил.

В іншому варіанті здійснення, де в сполуці формули (I) кожний з m і n дорівнює 1, Y знаходиться в ортоположенні, а X і Y незалежно вибрані з групи, яка складається з метилу й етилу, і Z знаходиться в параположенні і вибраний з групи, яка складається з фтору, броду та хлору. Переважно кожний з X і Y знаходиться в ортоположенні і являє собою метил, і переважно Z знаходиться в параположенні і являє собою хлор або метил.

В сполуках формули (I) замісник A переважно являє собою водень, C_1 -4алкіл, C_1 -4галогеналкіл, C_2 -4алкеніл, C_1 -4алкокси(C_1 -4)алкіл, C_1 -4алкокси(C_1 -4)алкокси(C_1 -4)алкіл, тетрагідрофураніл, тетрагідропіраніл, зокрема метил, етил, n-пропіл, ізопропіл, n-бутил, ізобутил, втор-бутил і трет-бутил, трифторметил, 2,2,2-трифторетил, 2,2-дифторетил, 2-фторетил, аліл, метоксиметил, етоксиметил, метоксіетил, метоксипропіл, метоксіетоксиметил, метоксиметоксіетил, тетрагідрофуран-2-іл, тетрагідропіран-2-іл, тетрагідрофуран-3-іл, тетрагідропіран-4-іл.

В сполуках формули (I) Q переважно являє собою (i).

В одному варіанті здійснення, якщо Q являє собою (i), то A переважно являє собою водень.

В іншому варіанті здійснення, якщо Q являє собою (i), то A вибраний з групи, яка складається з метилу, етилу, n-пропілу, ізопропілу, n-бутилу, ізобутилу, втор-бутилу, трет-бутилу, метоксиметилу, етоксиметилу й метоксіетилу. Переважно, якщо Q являє собою (i), то A являє собою метил.

В іншому варіанті здійснення, якщо Q являє собою (i), то A вибраний з групи, яка складається з метилу, етилу, n-пропілу, ізопропілу, n-бутилу, ізобутилу, трет-бутилу, метоксиметилу, етоксиметилу, метоксіетилу, метоксипропілу, тетрагідрофуран-2-ілу, тетрагідропіран-2-ілу, тетрагідрофуран-3-ілу й тетрагідропіран-4-ілу. Переважно, якщо Q являє собою (ii), то A являє собою водень, метил, етил, метоксиметил і тетрагідрофуран-2-іл.

В іншій переважній групі сполук формули (I) R являє собою одне з водню, метилу, етилу або трифторетилу, трифторметилу, X являє собою метил, етил або метокси, Y і Z незалежно один від одного являють собою метил, етил, метокси, фтор, хлор або бром, G являє собою водень або $-(C=O)OCH_2CH_3$, і A має наведене вище значення.

В особливо переважній групі сполук формули (I) R являє собою метил або етил, X являє собою метил, етил, метокси, фтор, бром або хлор, Y і Z незалежно один від одного являють собою метил, етил, метокси, фтор, хлор або бром, G являє собою водень або $-(C=O)OCH_2CH_3$, і A має наведене вище значення.

В більш переважній групі сполук формули (I) R являє собою метил або етил, X являє собою метил, етил, метокси, фтор, бром або хлор, Y та Z незалежно один від одного являють собою метил, етил, метокси, фтор, хлор, бром, G являє собою водень, $-(C=O)OCH_2CH_3$, і A являє собою водень, метил, етил, ізопропіл, трифторметил, 2,2,2-трифторетил, 2,2-дифторетил, 2-фторетил, тетрагідрофуран-2-ілметил, тетрагідропіран-2-ілметил, тетрагідрофуран-3-ілметил, тетрагідропіран-3-ілметил, тетрагідропіран-4-ілметил, аліл, метоксиметил, етоксиметил, метоксіетил, метоксипропіл, метоксіетоксиметил, метоксиметоксіетилтетрагідрофуран-2-іл, тетрагідропіран-2-іл, тетрагідрофуран-3-іл або тетрагідропіран-4-іл.

В іншій переважній групі сполук формули (I) R являє собою метил, X являє собою метил або метокси, Y та Z незалежно один від одного являють собою метил, етил, метокси, хлор або бром, G являє собою водень, метоксикарбоніл, або пропіленоксикарбоніл, або $-(C=O)OCH_2CH_3$, і A являє собою водень, метил, етил, метоксиметил, тетрагідрофуран-2-іл або тетрагідрофуран-3-іл.

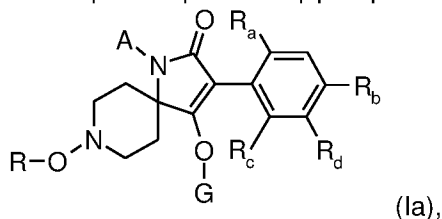
В іншій переважній групі сполук формули (I) Q являє собою (i), m дорівнює 1, n дорівнює 1, X являє собою метил, Y знаходиться в ортоположенні і являє собою метил, Z знаходиться в параположенні і являє собою метил, G являє собою водень або $-(C=O)OCH_2CH_3$, A являє собою метил, R являє собою метил.

В іншій переважній групі сполук формули (I) Q являє собою (i), m дорівнює 1, n дорівнює 1, X являє собою метил, Y знаходиться в ортоположенні і являє собою метил, Z знаходиться в параположенні і являє собою хлор, G являє собою водень або $-(C=O)OCH_2CH_3$, A являє собою метил, R являє собою метил.

В іншій переважній групі сполук формули (I) Q являє собою (i), m дорівнює 1, n дорівнює 1, X являє собою метил, Y знаходиться в ортоположенні і являє собою метил, Z знаходиться в параположенні і являє собою хлор, G являє собою водень або $-(C=O)OCH_2CH_3$, A являє собою водень, R являє собою метил.

Сполуки формули (I) згідно з наведеними нижче таблицями можна одержати згідно зі способами, розкритими в наведених вище джерелах з рівня техніки.

Таблиця 1. В цій таблиці розкриті 107 сполук T1.001-T1.107 підформули (Ia):



де R являє собою CH_3 , A являє собою CH_3 , G являє собою $-(C=O)OCH_2CH_3$, а R_a , R_b , R_c і R_d визначені нижче.

№	R _a	R _b	R _c	R _d
T1.001	Br	H	H	H
T1.002	Cl	H	H	H
T1.003	CH ₃	H	H	H
T1.004	CH ₂ CH ₃	H	H	H
T1.005	OCH ₃	H	H	H
T1.006	Br	Cl	H	H
T1.007	Cl	Br	H	H
T1.008	Cl	Cl	H	H
T1.009	Cl	CH ₃	H	H
T1.010	CH ₃	Cl	H	H
T1.011	CH ₃	CH ₃	H	H
T1.012	Cl	H	Cl	H
T1.013	Cl	H	CH ₃	H
T1.014	Cl	H	CH ₂ CH ₃	H
T1.015	Cl	H	OCH ₃	H
T1.016	CH ₃	H	CH ₃	H
T1.017	CH ₃	H	CH ₂ CH ₃	H
T1.018	CH ₃	H	OCH ₃	H
T1.019	CH ₂ CH ₃	H	CH ₂ CH ₃	H
T1.020	CH ₂ CH ₃	H	OCH ₃	H
T1.021	OCH ₃	H	OCH ₃	H
T1.022	Br	H	H	Cl
T1.023	Br	H	H	CH ₃
T1.024	Cl	H	H	Cl
T1.025	Cl	H	H	CH ₃
T1.026	CH ₃	H	H	Br
T1.027	CH ₃	H	H	Cl
T1.028	CH ₃	H	H	CH ₃
T1.029	CH ₂ CH ₃	H	H	CH ₃
T1.030	OCH ₃	H	H	CH ₃
T1.031	Cl	H	Cl	Br
T1.032	CH ₃	H	CH ₃	Br
T1.033	CH ₃	H	CH ₃	Cl
T1.034	Br	Cl	H	CH ₃
T1.035	Br	CH ₃	H	CH ₃
T1.036	Cl	Cl	H	Cl
T1.037	Cl	Br	H	CH ₃
T1.038	Cl	Cl	H	CH ₃
T1.039	Cl	CH ₃	H	Cl
T1.040	Cl	CH ₃	H	CH ₃
T1.041	CH ₃	Br	H	CH ₃
T1.042	CH ₃	Cl	H	CH ₃
T1.043	CH ₃	CH ₃	H	CH ₃
T1.044	Br	Br	CH ₃	H
T1.045	Br	Cl	CH ₃	H
T1.046	Br	CH ₃	Br	H
T1.047	Br	CH ₃	Cl	H
T1.048	Cl	Br	CH ₃	H
T1.049	Cl	Cl	Cl	H
T1.050	Cl	Cl	CH ₃	H
T1.051	Cl	CH ₃	Cl	H
T1.052	Cl	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1.053	Cl	CH ₃	OCH ₃	H
T1.054	CH ₃	Br	CH ₃	H
T1.055	CH ₃	Cl	CH ₃	H

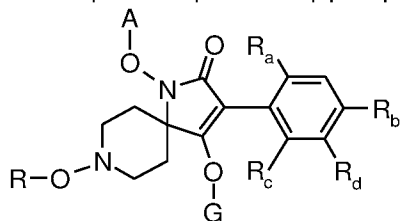
T1.056	CH ₃	CH ₃	Br	H
T1.057	CH ₃	CH ₃	Cl	H
T1.058	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
T1.059	CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1.060	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1.061	CH ₂ CH ₃	Br	Br	H
T1.062	CH ₂ CH ₃	Br	Cl	H
T1.063	CH ₂ CH ₃	Br	CH ₃	H
T1.064	CH ₂ CH ₃	Br	CH ₂ CH ₃	H
T1.065	CH ₂ CH ₃	Br	OCH ₃	H
T1.066	CH ₂ CH ₃	Cl	Br	H
T1.067	CH ₂ CH ₃	Cl	Cl	H
T1.068	CH ₂ CH ₃	Cl	CH ₃	H
T1.069	CH ₂ CH ₃	Cl	CH ₂ CH ₃	H
T1.070	CH ₂ CH ₃	Cl	OCH ₃	H
T1.071	CH ₂ CH ₃	CH ₃	Br	H
T1.072	CH ₂ CH ₃	CH ₃	Cl	H
T1.073	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1.074	CH ₂ CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1.075	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₃	H
T1.076	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1.077	OCH ₃	Br	CH ₃	H
T1.078	OCH ₃	Cl	CH ₃	H
T1.079	OCH ₃	CH ₃	Br	H
T1.080	OCH ₃	CH ₃	Cl	H
T1.081	OCH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1.082	CH ₃	CH ₃	CH ₃	F
T1.083	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Cl
T1.084	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Br
T1.085	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1.086	Cl	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1.087	CH ₃	Cl	CH ₃	CH ₃
T1.088	CH ₃	CH ₃	Cl	CH ₃
T1.089	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1.090	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1.091	CH ₃	F	H	Br
T1.092	CH ₃	CH ₃	H	Br
T1.093	CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	CH ₃
T1.094	OCH ₃	CH ₃	H	CH ₃
T1.095	CH ₂ CH ₃	Cl	H	CH ₃
T1.096	OCH ₃	Cl	H	CH ₃
T1.097	Cl	H	CH ₃	CH ₃
T1.098	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃
T1.099	CH ₂ CH ₃	H	CH ₃	CH ₃
T1.100	OCH ₃	H	CH ₃	CH ₃
T1.101	F	H	Cl	CH ₃
T1.102	Cl	H	F	CH ₃
T1.103	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1.104	Br	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1.105	CH ₃	H	Cl	CH ₃
T1.106	CH ₃	H	Br	CH ₃
T1.107	Br	H	CH ₃	CH ₃

Таблиця 2. В цій таблиці розкрито 107 сполук T2.001-T2.107 формули (Ia), де R являє собою CH₃, A являє собою CH₂CH₃, G являє собою -(C=O)OCH₂CH₃, а R_a, R_b, R_c і R_d визначені в таблиці 1.

Таблиця 43. В цій таблиці розкрито 107 сполук T43.001-T43.107 формули (Ia), де R являє собою H, A являє собою метоксипропіл, G являє собою $-(C=O)OCH_2CH_3$, а R_a , R_b , R_c і R_d визначені в таблиці 1.

5 Таблиця 44. В цій таблиці розкрито 107 сполук T44.001-T44.107 формули (Ia), де R являє собою CH_2CH_3 , A являє собою метоксипропіл, G являє собою $-(C=O)OCH_2CH_3$, а R_a , R_b , R_c і R_d визначені в таблиці 1.

Таблиця 1ii. В цій таблиці розкрито 107 сполук T1ii.001-T1ii.107 підформули (Ib):



(Ib),

де R являє собою CH_3 , A являє собою водень, G являє собою $-(C=O)OCH_2CH_3$, а R_a , R_b , R_c і R_d визначені нижче.

10

№	R_a	R_b	R_c	R_d
T1ii.001	Br	H	H	H
T1ii.002	Cl	H	H	H
T1ii.003	CH_3	H	H	H
T1ii.004	CH_2CH_3	H	H	H
T1ii.005	OCH_3	H	H	H
T1ii.006	Br	Cl	H	H
T1ii.007	Cl	Br	H	H
T1ii.008	Cl	Cl	H	H
T1ii.009	Cl	CH_3	H	H
T1ii.010	CH_3	Cl	H	H
T1ii.011	CH_3	CH_3	H	H
T1ii.012	Cl	H	Cl	H
T1ii.013	Cl	H	CH_3	H
T1ii.014	Cl	H	CH_2CH_3	H
T1ii.015	Cl	H	OCH_3	H
T1ii.016	CH_3	H	CH_3	H
T1ii.017	CH_3	H	CH_2CH_3	H
T1ii.018	CH_3	H	OCH_3	H
T1ii.019	CH_2CH_3	H	CH_2CH_3	H
T1ii.020	CH_2CH_3	H	OCH_3	H
T1ii.021	OCH_3	H	OCH_3	H
T1ii.022	Br	H	H	Cl
T1ii.023	Br	H	H	CH_3
T1ii.024	Cl	H	H	Cl
T1ii.025	Cl	H	H	CH_3
T1ii.026	CH_3	H	H	Br
T1ii.027	CH_3	H	H	Cl
T1ii.028	CH_3	H	H	CH_3
T1ii.029	CH_2CH_3	H	H	CH_3
T1ii.030	OCH_3	H	H	CH_3
T1ii.031	Cl	H	Cl	Br
T1ii.032	CH_3	H	CH_3	Br
T1ii.033	CH_3	H	CH_3	Cl
T1ii.034	Br	Cl	H	CH_3
T1ii.035	Br	CH_3	H	CH_3
T1ii.036	Cl	Cl	H	Cl
T1ii.037	Cl	Br	H	CH_3
T1ii.038	Cl	Cl	H	CH_3
T1ii.039	Cl	CH_3	H	Cl

T1ii.040	Cl	CH ₃	H	CH ₃
T1ii.041	CH ₃	Br	H	CH ₃
T1ii.042	CH ₃	Cl	H	CH ₃
T1ii.043	CH ₃	CH ₃	H	CH ₃
T1ii.044	Br	Br	CH ₃	H
T1ii.045	Br	Cl	CH ₃	H
T1ii.046	Br	CH ₃	Br	H
T1ii.047	Br	CH ₃	Cl	H
T1ii.048	Cl	Br	CH ₃	H
T1ii.049	Cl	Cl	Cl	H
T1ii.050	Cl	Cl	CH ₃	H
T1ii.051	Cl	CH ₃	Cl	H
T1ii.052	Cl	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.053	Cl	CH ₃	OCH ₃	H
T1ii.054	CH ₃	Br	CH ₃	H
T1ii.055	CH ₃	Cl	CH ₃	H
T1ii.056	CH ₃	CH ₃	Br	H
T1ii.057	CH ₃	CH ₃	Cl	H
T1ii.058	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
T1ii.059	CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.060	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1ii.061	CH ₂ CH ₃	Br	Br	H
T1ii.062	CH ₂ CH ₃	Br	Cl	H
T1ii.063	CH ₂ CH ₃	Br	CH ₃	H
T1ii.064	CH ₂ CH ₃	Br	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.065	CH ₂ CH ₃	Br	OCH ₃	H
T1ii.066	CH ₂ CH ₃	Cl	Br	H
T1ii.067	CH ₂ CH ₃	Cl	Cl	H
T1ii.068	CH ₂ CH ₃	Cl	CH ₃	H
T1ii.069	CH ₂ CH ₃	Cl	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.070	CH ₂ CH ₃	Cl	OCH ₃	H
T1ii.071	CH ₂ CH ₃	CH ₃	Br	H
T1ii.072	CH ₂ CH ₃	CH ₃	Cl	H
T1ii.073	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.074	CH ₂ CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1ii.075	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₃	H
T1ii.076	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1ii.077	OCH ₃	Br	CH ₃	H
T1ii.078	OCH ₃	Cl	CH ₃	H
T1ii.079	OCH ₃	CH ₃	Br	H
T1ii.080	OCH ₃	CH ₃	Cl	H
T1ii.081	OCH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1ii.082	CH ₃	CH ₃	CH ₃	F
T1ii.083	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Cl
T1ii.084	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Br
T1ii.085	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1ii.086	Cl	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1ii.087	CH ₃	Cl	CH ₃	CH ₃
T1ii.088	CH ₃	CH ₃	Cl	CH ₃
T1ii.089	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1ii.090	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1ii.091	CH ₃	F	H	Br
T1ii.092	CH ₃	CH ₃	H	Br
T1ii.093	CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	CH ₃
T1ii.094	OCH ₃	CH ₃	H	CH ₃
T1ii.095	CH ₂ CH ₃	Cl	H	CH ₃

T1ii.096	OCH ₃	Cl	H	CH ₃
T1ii.097	Cl	H	CH ₃	CH ₃
T1ii.098	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃
T1ii.099	CH ₂ CH ₃	H	CH ₃	CH ₃
T1ii.100	OCH ₃	H	CH ₃	CH ₃
T1ii.101	F	H	Cl	CH ₃
T1ii.102	Cl	H	F	CH ₃
T1ii.103	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1ii.104	Br	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1ii.105	CH ₃	H	Cl	CH ₃
T1ii.106	CH ₃	H	Br	CH ₃
T1ii.107	Br	H	CH ₃	CH ₃

5 Таблиця 2ii. В цій таблиці розкрито 107 сполук T2ii.001-T2ii.107 формули (Ib), де R являє собою CH₃, A являє собою CH₃, G являє собою -(C=O)OCH₂CH₃, а R_a, R_b, R_c і R_d визначені в таблиці 1ii.

Таблиця 3ii. В цій таблиці розкрито 107 сполук T3ii.001-T3ii.107 формули (Ib), де R являє собою CH₃, A являє собою CH₂CH₃, G являє собою -(C=O)OCH₂CH₃, а R_a, R_b, R_c і R_d визначені в таблиці 1ii.

10 Таблиця 4ii. В цій таблиці розкрито 107 сполук T4ii.001-T4ii.107 формули (Ib), де R являє собою CH₃, A являє собою n-C₃H₇, G являє собою -(C=O)OCH₂CH₃, а R_a, R_b, R_c і R_d визначені в таблиці 1ii.

Таблиця 5ii. В цій таблиці розкрито 107 сполук T5ii.001-T5ii.107 формули (Ib), де R являє собою CH₃, A являє собою i-C₃H₇, G являє собою -(C=O)OCH₂CH₃, а R_a, R_b, R_c і R_d визначені в таблиці 1ii.

15 Таблиця 6ii. В цій таблиці розкрито 107 сполук T6ii.001-T6ii.107 формули (Ib), де R являє собою CH₃, A являє собою n-C₄H₉, G являє собою -(C=O)OCH₂CH₃, а R_a, R_b, R_c і R_d визначені в таблиці 1ii.

20 Таблиця 7ii. В цій таблиці розкрито 107 сполук T7ii.001-T7ii.107 формули (Ib), де R являє собою CH₃, A являє собою i-C₄H₉, G являє собою -(C=O)OCH₂CH₃, а R_a, R_b, R_c і R_d визначені в таблиці 1ii.

Таблиця 8ii. В цій таблиці розкрито 107 сполук T8ii.001-T8ii.107 формули (Ib), де R являє собою CH₃, A являє собою t-C₄H₉, G являє собою -(C=O)OCH₂CH₃, а R_a, R_b, R_c і R_d визначені в таблиці 1ii.

25 Таблиця 9ii. В цій таблиці розкрито 107 сполук T9ii.001-T9ii.107 формули (Ib), де R являє собою CH₃, A являє собою 2,2-(CH₃)₂-пропіл, G являє собою -(C=O)OCH₂CH₃, а R_a, R_b, R_c і R_d визначені в таблиці 1ii.

Таблиця 10ii. В цій таблиці розкрито 107 сполук T10ii.001-T10ii.107 формули (Ib), де R являє собою CH₃, A являє собою аліл, G являє собою -(C=O)OCH₂CH₃, а R_a, R_b, R_c і R_d визначені в таблиці 1ii.

30 Таблиця 11ii. В цій таблиці розкрито 107 сполук T11ii.001-T11ii.107 формули (Ib), де R являє собою CH₃, A являє собою CH₂-CH=C(CH₃)₂, G являє собою -(C=O)OCH₂CH₃, а R_a, R_b, R_c і R_d визначені в таблиці 1ii.

35 Таблиця 12ii. В цій таблиці розкрито 107 сполук T12ii.001-T12ii.107 формули (Ib), де R являє собою CH₃, A являє собою CH₂-CH=C(Cl)₂, G являє собою -(C=O)OCH₂CH₃, а R_a, R_b, R_c і R_d визначені в таблиці 1ii.

Таблиця 13ii. В цій таблиці розкрито 107 сполук T13ii.001-T13ii.107 формули (Ib), де R являє собою CH₃, A являє собою CH₂OCH₃, G являє собою -(C=O)OCH₂CH₃, а R_a, R_b, R_c і R_d визначені в таблиці 1ii.

40 Таблиця 14ii. В цій таблиці розкрито 107 сполук T14ii.001-T14ii.107 формули (Ib), де R являє собою CH₃, A являє собою CH₂OCH₂CH₃, G являє собою -(C=O)OCH₂CH₃, а R_a, R_b, R_c і R_d визначені в таблиці 1ii.

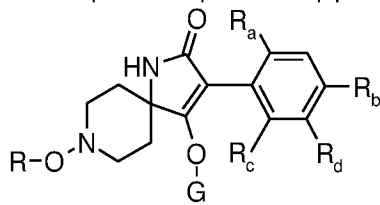
Таблиця 15ii. В цій таблиці розкрито 107 сполук T15ii.001-T15ii.107 формули (Ib), де R являє собою CH₃, A являє собою CH₂CH₂OCH₃, G являє собою -(C=O)OCH₂CH₃, а R_a, R_b, R_c і R_d визначені в таблиці 1ii.

45 Таблиця 16ii. В цій таблиці розкрито 107 сполук T16ii.001-T16ii.107 формули (Ib), де R являє собою CH₃, A являє собою CH₂OCH₂CH₂OCH₃, G являє собою -(C=O)OCH₂CH₃, а R_a, R_b, R_c і R_d визначені в таблиці 1ii.

Таблиця 37ii. В цій таблиці розкрито 107 сполук T37ii.001-T37ii.107 формули (Ib), де R являє собою CH_2CH_3 , A являє собою тетрагідрофуран-2-іл, G являє собою $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, а R_a , R_b , R_c і R_d визначені в таблиці 1ii.

5 Таблиця 38ii. В цій таблиці розкрито 107 сполук T38ii.001-T38ii.107 формули (Ib), де R являє собою CH_2CH_3 , A являє собою тетрагідропіран-2-іл, G являє собою $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, а R_a , R_b , R_c і R_d визначені в таблиці 1ii.

Таблиця 1iii. В цій таблиці розкрито 87 сполук T1iii.001-T1iii.087 підформули (Ic):



(Ic),

де R являє собою CH_3 , G являє собою $-(\text{C}=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$, а R_a , R_b , R_c і R_d визначені нижче.

10

№	R_a	R_b	R_c	R_d
T1iii.001	Br	H	H	H
T1iii.002	Cl	H	H	H
T1iii.003	CH_3	H	H	H
T1iii.004	CH_2CH_3	H	H	H
T1iii.005	OCH_3	H	H	H
T1iii.006	Br	Cl	H	H
T1iii.007	Cl	Br	H	H
T1iii.008	Cl	Cl	H	H
T1iii.009	Cl	CH_3	H	H
T1iii.010	CH_3	Cl	H	H
T1iii.011	CH_3	CH_3	H	H
T1iii.012	Cl	H	Cl	H
T1iii.013	Cl	H	CH_3	H
T1iii.014	Cl	H	CH_2CH_3	H
T1iii.015	Cl	H	OCH_3	H
T1iii.016	CH_3	H	CH_3	H
T1iii.017	CH_3	H	CH_2CH_3	H
T1iii.018	CH_3	H	OCH_3	H
T1iii.019	CH_2CH_3	H	CH_2CH_3	H
T1iii.020	CH_2CH_3	H	OCH_3	H
T1iii.021	OCH_3	H	OCH_3	H
T1iii.022	Br	H	H	Cl
T1iii.023	Br	H	H	CH_3
T1iii.024	Cl	H	H	Cl
T1iii.025	Cl	H	H	CH_3
T1iii.026	CH_3	H	H	Br
T1iii.027	CH_3	H	H	Cl
T1iii.028	CH_3	H	H	CH_3
T1iii.029	CH_2CH_3	H	H	CH_3
T1iii.030	OCH_3	H	H	CH_3
T1iii.031	Cl	H	Cl	Br
T1iii.032	CH_3	H	CH_3	Br
T1iii.033	CH_3	H	CH_3	Cl
T1iii.034	Br	Cl	H	CH_3
T1iii.035	Br	CH_3	H	CH_3
T1iii.036	Cl	Cl	H	Cl
T1iii.037	Cl	Br	H	CH_3
T1iii.038	Cl	Cl	H	CH_3
T1iii.039	Cl	CH_3	H	Cl
T1iii.040	Cl	CH_3	H	CH_3

T1iii.041	CH ₃	Br	H	CH ₃
T1iii.042	CH ₃	Cl	H	CH ₃
T1iii.043	CH ₃	CH ₃	H	CH ₃
T1iii.044	Br	Br	CH ₃	H
T1iii.045	Br	Cl	CH ₃	H
T1iii.046	Br	CH ₃	Br	H
T1iii.047	Br	CH ₃	Cl	H
T1iii.048	Cl	Br	CH ₃	H
T1iii.049	Cl	Cl	Cl	H
T1iii.050	Cl	Cl	CH ₃	H
T1iii.051	Cl	CH ₃	Cl	H
T1iii.052	Cl	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.053	Cl	CH ₃	OCH ₃	H
T1iii.054	CH ₃	Br	CH ₃	H
T1iii.055	CH ₃	Cl	CH ₃	H
T1iii.056	CH ₃	CH ₃	Br	H
T1iii.057	CH ₃	CH ₃	Cl	H
T1iii.058	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
T1iii.059	CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.060	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1iii.061	CH ₂ CH ₃	Br	Br	H
T1iii.062	CH ₂ CH ₃	Br	Cl	H
T1iii.063	CH ₂ CH ₃	Br	CH ₃	H
T1iii.064	CH ₂ CH ₃	Br	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.065	CH ₂ CH ₃	Br	OCH ₃	H
T1iii.066	CH ₂ CH ₃	Cl	Br	H
T1iii.067	CH ₂ CH ₃	Cl	Cl	H
T1iii.068	CH ₂ CH ₃	Cl	CH ₃	H
T1iii.069	CH ₂ CH ₃	Cl	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.070	CH ₂ CH ₃	Cl	OCH ₃	H
T1iii.071	CH ₂ CH ₃	CH ₃	Br	H
T1iii.072	CH ₂ CH ₃	CH ₃	Cl	H
T1iii.073	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.074	CH ₂ CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1iii.075	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₃	H
T1iii.076	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T1iii.077	OCH ₃	Br	CH ₃	H
T1iii.078	OCH ₃	Cl	CH ₃	H
T1iii.079	OCH ₃	CH ₃	Br	H
T1iii.080	OCH ₃	CH ₃	Cl	H
T1iii.081	OCH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
T1iii.082	CH ₃	CH ₃	CH ₃	F
T1iii.083	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Cl
T1iii.084	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Br
T1iii.085	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1iii.086	Cl	CH ₃	CH ₃	CH ₃
T1iii.087	CH ₃	Cl	CH ₃	CH ₃

Таблиця 2iii. В цій таблиці розкрито 87 сполук T2iii.001-T2iii.087 формули (Ic), де R являє собою CH₂CH₃, G являє собою -(C=O)OCH₂CH₃, а R_a, R_b, R_c і R_d визначені в таблиці 1iii.

5 Таблиця 3iii. В цій таблиці розкрито 87 сполук T3iii.001-T3iii.087 формули (Ic), де R являє собою n-C₃H₇, G являє собою -(C=O)OCH₂CH₃, а R_a, R_b, R_c і R_d визначені в таблиці 1iii.

Таблиця 4iii. В цій таблиці розкрито 87 сполук T4iii.001-T4iii.087 формули (Ic), де R являє собою i-C₃H₇, G являє собою -(C=O)OCH₂CH₃, а R_a, R_b, R_c і R_d визначені в таблиці 1iii.

10 Таблиця 5iii. В цій таблиці розкрито 87 сполук T5iii.001-T5iii.087 формули (Ic), де R являє собою водень, G являє собою -(C=O)OCH₂CH₃, а R_a, R_b, R_c і R_d визначені в таблиці 1iii.

Сполуки формули (I), в тому числі формули (Ia), (Ib) і (Ic), і способи їх отримання, склади і допоміжні засоби відомі з WO 2009/049851, WO 2010/063670 і WO 10/066780.

Будь-яку з наведених вище сполук T1.001-T44.107, T1ii.001-T38ii.107 і T1iii.-T5iii.087 можна вибрати як компонент А для змішування з компонентом В, вибраним щонайменше з одного з наступних:

- а) діамід, вибраний з групи, яка складається з хлорантраніліпролу (Rynaхуру®) і ціантраніліпролу (Суазуру®);
- б) піметрозин;
- с) піретроїд, вибраний з групи, яка складається з цигалотрину, лямбда-цигалотрину, гамма-цигалотрину;
- д) тіаметоксам;
- е) сульфоксафлор;
- ф) цієнопірафен;
- г) макролід, вибраний з групи, яка складається з абамектину, бензоату емаектину та спінеторама.

Даний винахід включає всі ізомери сполуки формули (I), їх солі і N-оксиди, включаючи енантіомери, діастереомери і таутомери. Компонент А може являти собою суміш будь-яких типів ізомерів сполуки формули (I) або може являти собою по суті один тип ізомеру.

Компонент В переважно являє собою сполуку, вибрану з будь-якого одного з наведених вище а)-г). Іншими словами, переважно, даний винахід пропонує двокомпонентну пестицидну суміш, яка містить як активний інгредієнт суміш компонента А формули (I), в тому числі формули (Ia), (Ib) і (Ic), і компонента В, вибраного з одного з а)-г).

Компонент В переважно являє собою сполуку, вибрану з групи, яка складається з абамектину, ціантраніліпролу, бензоату емаектину, цигалотрину, лямбда-цигалотрину, гамма-цигалотрину, піметрозину, тіаметоксаму та хлорантраніліпролу. Компонент В більш переважно являє собою сполуку, вибрану з групи, яка складається з абамектину, ціантраніліпролу, хлорантраніліпролу, бензоату емаектину, лямбда-цигалотрину, гамма-цигалотрину, піметрозину, спінеторама, тіаметоксаму, сульфоксафлору та цієнопірафену.

В одному варіанті здійснення компонент В являє собою сполуку, вибрану з групи, яка складається з абамектину, ціантраніліпролу, бензоату емаектину, лямбда-цигалотрину, піметрозину, тіаметоксаму та хлорантраніліпролу.

В іншому переважному варіанті здійснення компонент В являє собою сполуку, вибрану з групи, яка складається з тіаметоксаму, лямбда-цигалотрину, гамма-цигалотрину та сульфоксафлору.

Багато сисних шкідників відомі як переносники захворювань рослин, що викликаються мікроорганізмами, такими як бактерії, віруси і фітоплазми. Комбінація сполуки формули (I) у випадку компонента А і щонайменше одного з цих сполук у випадку компонента В характеризується додатковою перевагою нокдаун-ефекту щодо різних шкідників, які можуть грати роль переносників збудників захворювань, таких як, наприклад, білокрилки, червці і щитівки, листоблішки, попелиці/трав'яні воші та кліщі. Під терміном "нокдаун-ефект" розуміють, що у шкідника, що підлягає контролю, швидко відбувається припинення живлення, повне знерухомлення або навіть загибель (наприклад, щонайменше 80 % смертність через 24 години або 80 % смертність через 24 години), таким чином також зменшується ризик інфікування рослини, схильної до вказаних захворювань (наприклад, вірусних), поширюваних такими шкідниками. Активний інгредієнт переважно являє собою суміш описаного вище компонента А і компонента В, вибраного щонайменше з одного, переважно тільки одного з тіаметоксаму, лямбда-цигалотрину, гамма-цигалотрину та сульфоксафлору.

Всі компоненти В а)-г) відомі, наприклад, з "The Pesticide Manual", Fifteenth Edition, edited by Clive Tomlin, British Crop Protection Council.

Посилання на вищевказані компоненти В включає посилання на їх солі та будь-які стандартні похідні, такі як естерні похідні та ізомери.

Було несподівано виявлено, що за допомогою суміші активного інгредієнта за даним винаходом не тільки забезпечується додаткове розширення спектра дії щодо шкідника, який підлягає контролю, але також досягається синергічний ефект, за допомогою якого можна розширити діапазон дії компонента А і компонента В в двох напрямках. По-перше, норми застосування компонента А і компонента В знижуються, в той час як дія залишається такою саме сильною. По-друге, суміш активних інгредієнтів все ще сягає високого ступеня контролю шкідників, інколи навіть якщо два окремих компонента стали повністю неефективними в такому низькому діапазоні норм застосування. Це дозволяє підвищити безпеку при застосуванні.

Однак, крім фактичної синергічної дії щодо контролю шкідників, пестицидні композиції згідно з даним винаходом можуть мати додаткові несподівані ефективні властивості, які можна описати в більш широкому сенсі як синергічну активність.

Прикладами таких ефективних властивостей, про які можна згадати, є: розширення спектра контролю шкідників так, щоб він включав інших шкідників, наприклад резистентні штами; зниження норми застосування активних інгредієнтів; якісний контроль шкідників за допомогою композицій за даним винаходом, навіть при нормі застосування, при якій сполуки окремо повністю неефективні; прийнятні характеристики під час складання та/або застосування, наприклад, при подрібненні, просіюванні, емульгуванні, розчиненні або диспергуванні, підвищена стійкість при зберіганні, покращена стійкість до світла; більш ефективна здатність до розкладання; поліпшені токсикологічні та/або екотоксикологічні характеристики; поліпшені характеристики корисних рослин, у тому числі схожість, врожайність сільськогосподарських культур, більш розвинена коренева система, збільшене кущіння, збільшена висота рослини, більший розмір листової пластинки, знижена кількість мертвих прикореневих листків, більш сильні пагони, зеленіший колір листя, знижена потреба в добривах, менша кількість необхідного насіння, більш продуктивні пагони, більш раннє цвітіння, більш раннє дозрівання зерна, менший нахил (полягання) рослини, посилений ріст пагонів, покращена потужність рослини і більш раннє проростання, або будь-які інші переваги, відомі фахівцю в даній галузі.

Комбінації за даним винаходом можуть також містити більше одного активного компонента В, якщо, наприклад, необхідно розширення спектра контролю шкідників. Наприклад, у сільськогосподарській практиці може бути переважним поєднання двох або трьох компонентів В з будь-якою сполукою формули (I) або з будь-яким переважним представником групи сполук формули (I). Суміші за даним винаходом можуть також містити інші активні інгредієнти на додаток до компонентів А і В.

В інших переважних варіантах здійснення активний інгредієнт являє собою суміш єдиного компонента А і одного активного компонента як компонента В з переліку а)-g). Іншими словами, пестицидна композиція переважно містить не більше двох пестицидно активних компонентів.

Кожне визначення замісника у кожній переважній групі сполук формули (I) може бути зіставлено з будь-яким визначенням замісника у будь-якій іншій переважній групі сполук в будь-якій комбінації.

Вагове співвідношення А і В зазвичай становить від 1000:1 до 1:100, більш переважно від 500:1 до 1:100. В інших варіантах здійснення таке вагове співвідношення А і В може становити від 250:1 до 1:66, наприклад, від 125:1 до 1:33, наприклад, від 100:1 до 1:25, наприклад, від 66:1 до 1:10, наприклад, від 33:1 до 1:5 і т. д. Такі вагові співвідношення дають синергічні суміші.

У даному винаході також забезпечуються пестицидні суміші, які містять комбінацію компонентів А і В, як зазначено вище, у синергічно ефективній кількості разом з носієм, прийнятним з точки зору сільського господарства, і необов'язково поверхнево-активною речовиною.

Наведені далі суміші особливо переважні для обробки *Myzus persicae* (попелиця персикова зелена).

Компонент А	Компонент В	Переважне вагове співвідношення А:В	Більш переважне вагове співвідношення А:В
T1.055	тіаметоксам	від 125:1 до 15:1	від 65:1 до 35:1
T1.055	лямбда-цигалотрин	від 2:1 до 1:4	від 1:1 до 1:3
T1.055	хлорантраніліпрол	від 4:1 до 1:1	від 3:1 до 1:1
T1.055	бензоат емаектину	від 4:1 до 1:4	від 3:1 до 1:3
T1.055	піметрозин	від 250:1 до 16:1	від 125:1 до 8:1
T1.055	сульфоксафлор	від 500:1 до 60:1	від 250:1 до 60:1
T1.055	спінеторам	від 1:1 до 1:16	від 1:1 до 1:8
T1.055	цієнопірафен	від 1:1 до 1:4	від 1:1 до 1:3
T1.058	тіаметоксам	від 125:1 до 4:1	від 65:1 до 8:1
T1.058	лямбда-цигалотрин	від 4:1 до 1:10	від 2:1 до 1:8
T1.058	хлорантраніліпрол	від 4:1 до 1:10	від 2:1 до 1:8
T1.058	бензоат емаектину	від 4:1 до 1:10	від 2:1 до 1:8
T1.058	піметрозин	від 250:1 до 4:1	від 125:1 до 8:1
T1.058	спінеторам	від 1:1 до 1:32	від 1:2 до 1:16
T1.058	абамектин	від 16:1 до 1:4	від 8:1 до 1:2
T1iii.055	тіаметоксам	від 250:1 до 1:16	від 125:1 до 1:32
T1iii.055	лямбда-цигалотрин	від 4:1 до 1:1	від 3:1 до 1:1
T1iii.055	ціантраніліпрол	від 4:1 до 1:4	від 3:1 до 1:3
T1iii.055	хлорантраніліпрол	від 4:1 до 1:4	від 3:1 до 1:3
T1iii.055	абамектин	від 16:1 до 1:1	від 8:1 до 1:1
T1iii.055	бензоат емаектину	від 4:1 до 1:4	від 3:1 до 1:3
T1iii.055	піметрозин	від 250:1 до 30:1	від 125:1 до 60:1
T1iii.055	сульфоксафлор	від 500:1 до 60:1	від 250:1 до 60:1
T1iii.055	спінеторам	від 1:2 до 1:16	від 1:4 до 1: 8

Наведені далі суміші особливо переважні для обробки *Tetranychus urticae* (кліщик павутинний двокрапковий).

Компонент А	Компонент В	Вагове співвідношення А:В	Переважне вагове співвідношення А:В
T1.055	абамектин	від 4000:1 до 1000:1	від 2000:1 до 1000:1
T1.055	тіаметоксам	від 2:1 до 1:4	від 1:1 до 1:4
T1.055	лямбда-цигалотрин	від 32:1 до 4:1	від 16:1 до 4:1
T1.055	хлорантраніліпрол	від 4:1 до 1:4	від 3:1 до 1:1
T1.055	ціантраніліпрол	від 16:1 до 1:1	від 8:1 до 1:1
T1.055	бензоат емаектину	від 4000:1 до 1000:1	від 2000:1 до 1000:1
T1.055	піметрозин	від 4:1 до 1:2	від 4:1 до 1:2
T1.055	сульфоксафлор	від 2:1 до 1:4	від 1:1 до 1:4
T1.055	спінеторам	від 64:1 до 8:1	від 64:1 до 16:1
T1.055	цієнопірафен	від 300:1 до 30:1	від 133:1 до 30:1
T1.058	тіаметоксам	від 2:1 до 1:16	від 1:1 до 1:8
T1.058	лямбда-цигалотрин	від 32:1 до 1:2	від 16:1 до 1:1
T1.058	хлорантраніліпрол	від 4:1 до 1:4	від 2:1 до 1:2
T1.058	бензоат емаектину	від 8000:1 до 62:1	від 4000:1 до 125:1
T1.058	піметрозин	від 2:1 до 1:8	від 1:1 до 1:4
T1.058	сульфоксафлор	від 2:1 до 1:16	від 1:1 до 1:8
T1.058	спінеторам	від 64:1 до 1:1	від 32:1 до 2:1
T1.058	абамектин	від 8000:1 до 250:1	від 4000:1 до 500:1
T1iii.055	абамектин	від 250:1 до 60:1	від 250:1 до 125:1
T1iii.055	тіаметоксам	від 1:4 до 1:64	від 1:4 до 1:32
T1iii.055	лямбда-цигалотрин	від 2:1 до 1:2	від 2:1 до 1:1
T1iii.055	ціантраніліпрол	від 1:1 до 1:16	від 1:1 до 1:4
T1iii.055	хлорантраніліпрол	від 1:16 до 1:64	від 1:16 до 1:32
T1iii.055	бензоат емаектину	від 500:1 до 62,5:1	від 250:1 до 31:1
T1iii.055	піметрозин	від 1:8 до 1:64	від 1:16 до 1:32
T1iii.055	сульфоксафлор	від 1:8 до 1:64	від 1:4 до 1:32
T1iii.055	спінеторам	від 2:1 до 1:4	від 2:1 до 1:1
T1iii.055	цієнопірафен	від 8:1 до 1:1	від 4:1 до 1:1

Даний винахід також належить до способу контролю комах, кліщів, нематод або молюсків, який включає застосування до шкідника, місця розташування шкідника або рослини, сприйнятливої до нападу шкідника, комбінації компонентів А і В; до насіння, яке містить суміш компонентів А і В; і до способу, який включає нанесення на насіння покриття у вигляді суміші компонентів А і В.

Компоненти А і В можна забезпечувати та/або застосовувати в таких кількостях, в яких вони здатні до синергізму в контролі шкідників. Наприклад, даний винахід включає пестицидні суміші, які містять компонент А і компонент В в синергічно ефективній кількості; сільськогосподарські композиції, які містять суміш компонентів А і В в синергічно ефективній кількості; застосування суміші компонентів А і В в синергічно ефективній кількості для боротьби з тваринами-шкідниками; спосіб боротьби з тваринами-шкідниками, який включає приведення в контакт тварин-шкідників, місця їх проживання, місця розмноження, кормової бази, рослини, насіння, ґрунти, ділянки, матеріалу або середовища, в якому тварини-шкідники ростуть або можуть рости, або матеріалів, рослин, насіння, ґрунти, поверхонь або просторів, які необхідно захищати від нападу тварин-шкідників або зараження ними, із сумішшю компонента А і В у синергічно ефективній кількості; спосіб захисту сільськогосподарських культур від нападу тварин-шкідників або зараження ними, який включає приведення в контакт сільськогосподарської культури з сумішшю компонентів А і В в синергічно ефективній кількості; спосіб захисту насіння від ґрунтових комах, а також коренів і пагонів сіяньців від ґрунтових і листових комах, який включає приведення в контакт насіння перед посівом та/або після попереднього пророщування з сумішшю компонентів А і В у синергічно ефективній кількості; при цьому насіння містить суміш компонентів А і В в синергічно ефективній кількості, наприклад, покриті нею; спосіб, який включає нанесення на насіння покриття у вигляді суміші компонентів А і В в синергічно ефективній кількості; спосіб контролю комах, кліщів, нематод або молюсків, який включає застосування до шкідника, місця розташування шкідника або рослини, сприйнятливої до нападу шкідника, комбінації компонентів А і В в синергічно ефективній кількості. Суміші А і В будуть в

нормі застосовувати в інсектицидно, акарицидно, нематоцидно або молюскоцидно ефективній кількості. При застосуванні компоненти А і В можна застосовувати одночасно або окремо.

Суміші за даним винаходом можна застосовувати для контролю зараження комахами-шкідниками, такими як представники рядів *Lepidoptera*, *Diptera*, *Hemiptera*, *Thysanoptera*, *Orthoptera*, *Dictyoptera*, *Coleoptera*, *Siphonaptera*, *Hymenoptera* і *Isoptera*, а також іншими безхребетними шкідниками, наприклад шкідниками, які є кліщами, нематодами і молюсками. Комах, кліщів, нематод і молюсків в даному документі спільно називають шкідниками. Шкідники, контроль яких можна здійснювати шляхом застосування сполук за даним винаходом, включають шкідників, які пов'язані з сільським господарством (цей вираз включає вирощування сільськогосподарських культур з метою отримання сировини для харчової і текстильної промисловості), садівництвом і тваринницьким господарством, домашніми тваринами, лісівництвом і зберіганням продуктів рослинного походження (таких як плоди, зерно і деревина); шкідників, які пов'язані з пошкодженням конструкцій, створених людиною, і перенесенням захворювань людини і тварин; а також шкідників, які досаджають (таких як мухи). Суміші за даним винаходом є особливо ефективними проти комах, кліщів та/або нематод. Більш конкретно, суміші ефективні проти напівтвердокрилих, кліщів і нематод.

Згідно з даним винаходом "корисні рослини", щодо яких можна застосовувати суміш за даним винаходом, як правило, включають наступні види рослин: різновиди винограду європейського; злаки, такі як пшениця, ячмінь, жито або різновиди вівса; буряк, такий як цукровий буряк або кормовий буряк; плодові рослини, такі як рослини з насіннєвими, кісточковими або соковитими плодами, наприклад, різновиди яблуні, груші, сливи, персика, мигдалю, вишні, суниці, малини або ожини; бобові рослини, такі як різновиди квасолі, сочевиці, гороху або сої; олійні рослини, такі як ріпак, гірчиця, мак, різновиди маслини, різновиди соняшнику, кокосова пальма, різновиди рицини, боби какао або різновиди земляного горіха; огіркові рослини, такі як різновиди кабачка, огірка або дині; волокнисті рослини, такі як бавовник, льон, коноплі або джут; цитрусові плодові рослини, такі як різновиди апельсина, лимона, грейпфрута або мандарина; овочі, такі як шпинат, латук, спаржа, різновиди капусти, моркви, цибулі, помідорів, картоплі, гарбузові рослини або червоний стручковий перець; лаврові рослини такі як різновиди авокадо, коричник або камфорне дерево; маїс; тютюн; горіхи; кофейне дерево; цукровий очерет; чайний кущ; різновиди винограду; різновиди хмелю; дуріан; різновиди банана; каучуконосні рослини; дерноутворюючі або декоративні рослини, такі як квіти, чагарники, або вічнозелені широколисті дерева, наприклад хвойні рослини. Цей перелік не є будь-яким чином обмежуючим.

Термін "корисні рослини" слід розуміти як такий, що включає також корисні рослини, яким надали толерантність до гербіцидів, таких як бромоксиніл, або класів гербіцидів (таких як, наприклад, інгібітори HPPD, інгібітори ACCази, інгібітори ALS, наприклад, примісульфурон, просульфурон і трифлорисульфурон, інгібітори EPSPS (5-енолпірувілшкімат-3-фосфатсинтази), інгібітори GS (глутамінсинтетази)) за допомогою традиційних способів селекції або генної інженерії. Прикладом сільськогосподарської культури, якій надали толерантність до імідазолінів, наприклад, імазамоксу, за допомогою традиційних способів селекції (мутагенезу), є суріпиця Clearfield® (канола). Приклади сільськогосподарських культур, яким надали толерантність до гербіцидів або класів гербіцидів за допомогою методів генної інженерії, включають сорти маїсу, стійкі до гліфосату та глюфосинату, комерційно доступні під торговими назвами RoundupReady®, Herculex I® і LibertyLink®.

Термін "корисні рослини" слід розуміти також як той, що включає корисні рослини, які були трансформовані за допомогою технологій рекомбінантних ДНК таким чином, що вони стали здатними синтезувати один або кілька токсинів вибіркової дії, таких як відомі, наприклад, у токсинуотворюючих бактерій, особливо бактерій роду *Bacillus*.

Токсини, які можуть експресуватися такими трансгенними рослинами, включають, наприклад, інсектицидні білки, наприклад інсектицидні білки *Bacillus cereus* або *Bacillus popilliae*; або інсектицидні білки *Bacillus thuringiensis*, такі як δ -ендотоксини, наприклад, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 або Cry9C, або вегетативні інсектицидні білки (Vip), наприклад, Vip1, Vip2, Vip3 або Vip3A; або інсектицидні білки бактерій, що колонізують нематод, наприклад, *Photorhabdus* spp. або *Xenorhabdus* spp., таких як *Photorhabdus luminescens*, *Xenorhabdus nematophilus*; токсини, що виробляються тваринами, такі як токсини скорпіонів, токсини павукоподібних, токсини ос, що риють, та інші нейротоксини, специфічні для комах; токсини, що виробляються грибами, такі як токсини *Streptomyces*, рослинні лектини, такі як лектини гороху, лектини ячменю або лектини проліска; аглютиніни; інгібітори протеїназ, такі як інгібітори трипсину, інгібітори серинових протеаз, інгібітори пататину, цистатину, папаїну; білки, інактивуючі рибосоми (RIP), такі як рицин, RIP маїсу, абрин, люфін, сапорин або бріудин;

ферменти метаболізму стероїдів, такі як 3-гідроксистероїдоксидаза, екдистероїд-УДФ-глікозилтрансфераза, холестериноксидаза, інгібітори екдизонів, HMG-CoA-редуктаза, блокатори іонних каналів, такі як блокатори натрієвих або кальцієвих каналів, естеразу ювенільного гормону, рецептори діуретичних гормонів, стильбенсинтазу, дибензилсинтазу, хітинази і глюкоканазу.

У контексті даного винаходу під δ -ендотоксинами, наприклад, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 або Cry9C, або вегетативними інсектицидними білками (Vip), наприклад, Vip1, Vip2, Vip3 або Vip3A, безумовно слід розуміти також гібридні токсини, усичені токсини і модифіковані токсини. Гібридні токсини отримують рекомбінантним способом за допомогою нової комбінації різних доменів таких білків (див., наприклад, WO 02/15701). Прикладом усиченого токсину є усичений Cry1Ab, який експресується в маїсі Bt11 від Syngenta Seed SAS, описаному нижче. У разі модифікованих токсинів замінені одна або кілька амінокислот токсину, що зустрічається в природі. При таких амінокислотних замінах в токсин переважно вводять послідовності, що не зустрічаються в природному токсині, що розпізнаються протеазами, так, наприклад, у разі Cry3A055, у токсин Cry3A вводять послідовність, що розпізнається катепсином G (див. WO 03/018810).

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

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

Токсин, що міститься в трансгенних рослинах, надає рослинам толерантність до шкідливих комах. Такі комахи можуть належати до будь-якої таксономічної групи комах, але особливо часто зустрічаються серед жуків (Coleoptera), двокрилих комах (Diptera) і метеликів (Lepidoptera).

Відомі трансгенні рослини, що містять один або кілька генів, які кодують стійкість до інсектицидів і експресують один або кілька токсинів, і деякі з них комерційно доступні. Прикладами таких рослин є YieldGard® (сорт маїсу, що експресує токсин Cry1Ab); YieldGard Rootworm® (сорт маїсу, що експресує токсин Cry3Bb1); YieldGard Plus® (сорт маїсу, що експресує токсин Cry1Ab і токсин Cry3Bb1); Starlink® (сорт маїсу, що експресує токсин Cry9c); Herculex I® (сорт маїсу, що експресує токсин Cry1Fa2 і фермент фосфінотрицин-N-ацетилтрансферазу (PAT) з досягненням толерантності до гербіциду глюфосинату амонію); NuCOTN 33B® (сорт бавовнику, що експресує токсин Cry1Ac); Bollgard I® (сорт бавовнику, що експресує токсин Cry1Ac); Bollgard II® (сорт бавовнику, що експресує токсин Cry1Ac і токсин Cry2Ab); VipCOT® (сорт бавовнику, що експресує токсин Vip3A і токсин Cry1Ab); NewLeaf® (сорт картоплі, що експресує токсин Cry3A); NatureGard® і Protecta®.

Додатковими прикладами таких трансгенних сільськогосподарських культур є наступні.

1. Маїс Bt11 від Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 Сен-Совер, Франція, реєстраційний номер C/FR/96/05/10. Генетично модифікований Zea mays, якому надали стійкість до нападу кукурудзяного метелика (*Ostrinia nubilalis* і *Sesamia nonagrioides*) шляхом трансгенної експресії усиченого токсину Cry1Ab. Маїс Bt11 також експресує фермент PAT трансгенним шляхом з досягненням толерантності до гербіциду глюфосинату амонію.

2. Маїс Bt176 від Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 Сен-Совер, Франція, реєстраційний номер C/FR/96/05/10. Генетично модифікований Zea mays, якому надали стійкість до нападу кукурудзяного метелика (*Ostrinia nubilalis* і *Sesamia nonagrioides*) шляхом трансгенної експресії усиченого токсину Cry1Ab. Маїс Bt176 також експресує фермент PAT трансгенним шляхом з досягненням толерантності до гербіциду глюфосинату амонію.

3. Маїс MIR604 від Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 Сен-Совер, Франція, реєстраційний номер C/FR/96/05/10. Маїс, якому надали стійкість до шкідників шляхом трансгенної експресії модифікованого токсину Cry3A. Цей токсин являє собою Cry3A055, модифікований шляхом вставки послідовності, що розпізнається протеазою катепсином G. Одержання таких трансгенних рослин маїсу описано в WO 03/018810.

4. Маїс MON 863 від Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Брюссель, Бельгія, реєстраційний номер C/DE/02/9. MON 863 експресує токсин Cry3Bb1 і має стійкість до деяких комах із ряду Coleoptera.

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

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

досягнення стійкості до деяких комах Lepidoptera і білка PAT для досягнення толерантності до гербіциду глюфосинату амонію.

7. Maïs NK603 × MON 810 від Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Брюссель, Бельгія, реєстраційний номер C/GB/02/M3/03. Складається з сортів гібридного маїсу, традиційно виведених шляхом схрещування генетично модифікованих сортів NK603 і MON 810. Maïs NK603×MON 810 експресує трансгенних шляхом білок EPSPS CP4, отриманий із штаму CP4 *Agrobacterium* sp., який надає толерантність до гербіциду Roundup® (містить гліфосат), а також токсин Cry1Ab, отриманий з *Bacillus thuringiensis* підвиду *kurstaki*, який надає толерантність до деяких Lepidoptera, включаючи кукурудзяного метелика.

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

Термін "корисні рослини" слід розуміти як такий, що включає також корисні рослини, трансформовані за допомогою технологій рекомбінантних ДНК таким чином, що вони стали здатними синтезувати антипатогенні речовини вибіркової дії, такі як, наприклад, так звані "білки, пов'язані з патогенезом" (PRP, див., наприклад, EP-A-0392225). Приклади таких антипатогенних речовин і трансгенних рослин, здатних синтезувати такі антипатогенні речовини, відомі, наприклад, з EP-A-0 392 225, WO 95/33818 і EP-A-0 353 191. Способи отримання таких трансгенних рослин в цілому відомі фахівцю в даній галузі і описані, наприклад, у публікаціях, зазначених вище.

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

Корисними рослинами, які становлять підвищений інтерес щодо даного винаходу, є зернові; соя; кукурудза; бавовник; рис; ріпак; різновиди соняшнику; цукровий очерет; зерняткові плодові рослини; кісточкові плодові рослини; цитрусові плодові рослини; різновиди земляного горіха; різновиди картоплі; кавове дерево; чайний кущ; різновиди суниці; дерноутворюючі рослини; різновиди винограду та овочі, такі як різновиди томату, гарбузові рослини і латук.

Термін "місце зростання" корисної рослини, що застосовується в даному документі, призначене охоплювати місце, на якому виростають корисні рослини, де висівають рослинний матеріал для розмноження корисних рослин або де поміщають в ґрунт рослинний матеріал для розмноження корисних рослин. Прикладом такого місця зростання є поле, на якому виростають культурні рослини.

Термін "матеріал для розмноження рослин" слід розуміти як такий, що позначає генеративні частини рослини, такі як насіння, які можна застосовувати для розмноження останніх, і вегетативний матеріал, такий як живці або бульби, наприклад, картоплі. Можна згадати, наприклад, насіння (у строгому сенсі), коріння, плоди, бульби, цибулини, кореневища і частини рослин. Також можна згадати пророслі рослини і саджанці, які слід пересадити після проростання або після появи сходів з ґрунту. Ці саджанці можна захистити до пересадки за допомогою повної або часткової обробки шляхом занурення. Переважно "матеріал для розмноження рослин" слід розуміти як такий, що означає насіння. Інсектициди, які становлять особливий інтерес для обробки насіння, включають тіаметоксам, імідаклопрід і клотіанідин.

Додатковим аспектом даного винаходу є спосіб захисту природних речовин рослинного та/або тваринного походження, які були взяті з природного життєвого циклу, та/або їх оброблених форм від нападу шкідників, який включає застосування до вказаних природних речовин рослинного та/або тваринного походження або їх оброблених форм комбінації компонентів А і В в синергічно ефективній кількості.

Згідно з даним винаходом термін "природні речовини рослинного походження, які були взяті з природного життєвого циклу" означає рослини або їх частини, зібрані на етапі природного життєвого циклу та які є свіжозібраною формою. Прикладами таких природних речовин рослинного походження є стебла, листя, бульби, насіння, плоди або зерна. Згідно з даним винаходом термін "оброблена форма природної речовини рослинного походження" розуміють як той, що позначає форму природної речовини рослинного походження, яка є результатом процесу модифікації. Такі процеси модифікації можна застосовувати для перетворення природної речовини рослинного походження на форму такої речовини, більш придатну для

тривалого зберігання (продукти, що зберігаються на складі). Прикладами таких процесів модифікації є попереднє сушіння, змочування, дроблення, перетворення на порошок, розмелювання, пресування або обсмажування. Також підпадає під визначення обробленої форми природної речовини рослинного походження лісоматеріал або у вигляді сирого лісоматеріалу, такого як будівельний лісоматеріал, опори ліній електропередач і огорожі, або у вигляді готових виробів, таких як меблі або предмети, виготовлені з деревини.

Згідно з даним винаходом термін "природні речовини тваринного походження, які були взяті з природного життєвого циклу, та/або їх оброблені форми" розуміють як такий, що позначає матеріал тваринного походження, такий як шкіра, шкури, вироблена шкіра, хутра, вовна і т. п.

Переважним варіантом здійснення є спосіб захисту природних речовин рослинного походження, які були взяті з природного життєвого циклу, та/або їх оброблених форм від нападу шкідників, який включає застосування до вказаних природних речовин рослинного та/або тваринного походження або їх оброблених форм комбінації компонентів А і В в синергічно ефективній кількості.

Додатковим переважним варіантом здійснення є спосіб захисту плодів, переважно зерняткових плодів, кісточкових плодів, соковитих плодів і плодів цитрусових, які взяті з природного життєвого циклу, та/або їх оброблених форм, який включає застосування до вказаних плодів, та/або їх оброблених форм комбінації компонентів А і В у синергічно ефективній кількості.

Комбінації за даним винаходом, крім того, особливо ефективні проти наступних шкідників: *Myzus persicae* (попелиця), *Aphis gossypii* (попелиця), *Aphis fabae* (попелиця), *Lygus* spp. (клопи-сліпняки), *Dysdercus* spp. (клопи-сліпняки), *Nilaparvata lugens* (свинувка), *Nephotettix cincticeps* (цикадка), *Nezara* spp. (клопи-щитники), *Euschistus* spp. (клопи-щитники), *Leptocorisa* spp. (клопи-щитники), *Frankliniella occidentalis* (трипс), *Thrips* spp. (трипси), *Leptinotarsa decemlineata* (колорадський жук), *Anthonomus grandis* (довгоносик бавовняний), *Aonidiella* spp. (щитовки), *Trialeurodes* spp. (білокрилки), *Bemisia tabaci* (білокрилка), *Ostrinia nubilalis* (кукурудзяний метелик), *Spodoptera littoralis* (гусениця совки), *Heliothis virescens* (гусениця тютюнової листовійки), *Helicoverpa armigera* (коробковий черв'як), *Helicoverpa zea* (коробковий черв'як), *Sylepta derogata* (бавовняна листовійка), *Pieris brassicae* (білянка), *Plutella xylostella* (міль капустяна), *Agrotis* spp. (гусениця озимої совки), *Chilo suppressalis* (рисовий стебловий свердлувальник), *Locusta migratoria* (сарана), *Chortiocetes terminifera* (сарана), *Diabrotica* spp. (види кукурудзяних кореневих жуків), *Panonychus ulmi* (кліщ червоний плодовий), *Panonychus citri* (кліщик червоний цитрусовий), *Tetranychus urticae* (кліщик павутинний двокрапковий), *Tetranychus cinnabarinus* (кліщ червоний павутинний), *Phyllocoptruta oleivora* (цитрусовий іржастий кліщ), *Polyphagotarsonemus latus* (широкий кліщ), *Brevipalpus* spp. (домові кліщі), *Boophilus microplus* (кліщ кільчастий), *Dermacentor variabilis* (іксодовий кліщ мінливий), *Ctenocephalides felis* (блоха котяча), *Liriomyza* spp. (листовий мінер), *Musca domestica* (муха кімнатна), *Aedes aegypti* (комар), *Anopheles* spp. (комарі), *Culex* spp. (комарі), *Lucilia* spp. (падальні мухи), *Blattella germanica* (тапран), *Periplaneta americana* (тапран), *Blatta orientalis* (тапран), терміти сімейств *Mastotermitidae* (наприклад, *Mastotermes* spp.), *Kalotermitidae* (наприклад, *Neotermes* spp.), *Rhinotermitidae* (наприклад, *Coptotermes formosanus*, *Reticulitermes flavipes*, *R. speratu*, *R. virginicus*, *R. hesperus* і *R. santonensis*) і *Termitidae* (наприклад, *Globitermes sulfureus*), *Solenopsis geminata* (вогнена мураха), *Monomorium pharaonis* (фараонова мураха), *Damalinea* spp. і *Linognathus* spp. (воші, що кусають і смокчуть), *Meloidogyne* spp. (бульбочкові нематоди), *Globodera* spp. і *Heterodera* spp. (цистоутворюючі нематоди), *Pratylenchus* spp. (нематоди, що ранять), *Rhizopholus* spp. (бананові земляні нематоди), *Tylenchulus* spp. (цитрусові нематоди), *Haemonchus contortus* (гемонхус), *Caenorhabditis elegans* (оцтова нематода), *Trichostrongylus* spp. (нематоди шлунково-кишкового тракту) і *Deroceras reticulatum* (слимак), *Diaphorina* (листоблошки), *Sacopsylla*, *Paratrioza* і *Brevipalpus* (кліщ, що переносить вірус лепри).

В іншому варіанті здійснення комбінації за даним винаходом також особливо ефективні проти наступних шкідників:

з ряду *Acarina*, наприклад,

Acalitus spp., *Aculus* spp., *Acaricalus* spp., *Aceria* spp., *Acarus siro*, *Amblyomma* spp., *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., *Bryobia* spp., *Calipitimerus* spp., *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Dermatophagoides* spp., *Eotetranychus* spp., *Eriophyes* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Olygonychus* spp., *Ornithodoros* spp., *Polyphagotarsonemus latus*, *Panonychus* spp., *Phyllocoptruta oleivora*, *Phytonemus* spp., *Polyphagotarsonemus* spp., *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Steneotarsonemus* spp., *Tarsonemus* spp. і *Tetranychus* spp.;

з ряду Anoplura, наприклад,

Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Pemphigus spp. i Phylloxera spp.;

з ряду Coleoptera, наприклад,

5 Agriotes spp., Amphimallon majale, Anomala orientalis, Anthonomus spp., Aphodius spp., Astylus
atromaculatus, Ataenius spp., Atomaria linearis, Chaetocnema tibialis, Cerotoma spp., Conoderus
spp., Cosmopolites spp., Cotinis nitida, Curculio spp., Cyclocephala spp., Dermestes spp., Diabrotica
spp., Diloboderus abderus, Epilachna spp., Eremnus spp., Heteronychus arator, Hypothenemus
hampei, Lagria vilosa, Leptinotarsa decemlineata, Lissorhoptrus spp., Liogenys spp., Maecolaspis
10 spp., Maladera castanea, Megascelis spp., Meligethes aeneus, Melolontha spp., Myochrous armatus,
Orycaephilus spp., Otiorhynchus spp., Phyllophaga spp., Phlyctinus spp., Popillia spp., Psylliodes
spp., Rhyssomatus aubtilis, Rhizopertha spp., Scarabaeidae, Sitophilus spp., Sitotroga spp.,
Somaticus spp., Sphenophorus spp., Sternechus subsignatus, Tenebrio spp., Tribolium spp. i
Trogoderma spp.;

з ряду Diptera, наприклад,

15 Aedes spp., Anopheles spp., Antherigona soccata, Bactrocea oleae, Bibio hortulanus, Bradysia
spp., Calliphora erythrocephala, Ceratitis spp., Chrysomya spp., Culex spp., Cuterebra spp., Dacus
spp., Delia spp., Drosophila melanogaster, Fannia spp., Gastrophilus spp., Geomyza tripunctata,
Glossina spp., Hypoderma spp., Hyppobosca spp., Liriomyza spp., Lucilia spp., Melanagromyza spp.,
Musca spp., Oestrus spp., Orseolia spp., Oscinella frit, Pegomyia hyoscyami, Phorbia spp.,
20 Rhagoletis spp., Rivelia quadrifasciata, Scatella spp., Sciara spp., Stomoxys spp., Tabanus spp.,
Tannia spp. i Tipula spp.;

з ряду Hemiptera, наприклад,

Acanthocoris scabrator, Acrosternum spp., Adelphocoris lineolatus, Amblypelta nitida, Bathycoelia
thalassina, Blissus spp., Cimex spp., Clavigralla tomentosicollis, Creontiades spp., Distantiella
25 theobroma, Dichelops furcatus, Dysdercus spp., Edessa spp., Euschistus spp., Eurydema pulchrum,
Eurygaster spp., Halyomorpha halys, Horcias nobilellus, Leptocoris spp., Lygus spp., Margarodes
spp., Murgantia histrionic, Neomegalotomus spp., Nesidiocoris tenuis, Nezara spp., Nysius simulans,
Oebalus insularis, Piesma spp., Piezodorus spp., Rhodnius spp., Sahlbergella singularis, Scaptocoris
castanea, Scotinophara spp., Thyanta spp., Triatoma spp., Vatica illudens;

30 Acyrthosium pisum, Adalges spp., Agalliana ensigera, Agonoscena targionii, Aleurodicus spp.,
Aleurocanthus spp., Aleurolobus barodensis, Aleurothrixus floccosus, Aleyrodes brassicae, Amarasca
biguttula, Amritodus atkinsoni, Aonidiella spp., Aphididae, Aphis spp., Aspidiotus spp., Aulacorthum
solani, Bactericera cockerelli, Bemisia spp., Brachycaudus spp., Brevicoryne brassicae, Cacopsylla
spp., Cavariella aegopodii Scop., Ceroplaster spp., Chrysomphalus aonidium, Chrysomphalus
35 dictyospermi, Cicadella spp., Cofana spectra, Cryptomyzus spp., Cicadulina spp., Coccus
hesperidum, Dalbulus maidis, Dialeurodes spp., Diaphorina citri, Diuraphis noxia, Dysaphis spp.,
Empoasca spp., Eriosoma larigerum, Erythroneura spp., Gascardia spp., Glycaspis brimblecombei,
Hyadaphis pseudobrassicae, Hyalopteris spp., Hyperomyzus pallidus, Idioscopus clypealis,
Jacobiasca lybica, Laodelphax spp., Lecanium corni, Lepidosaphes spp., Lopaphis erysimi, Lyogenys
40 maidis, Macrosiphum spp., Mahanarva spp., Metcalfa pruinosa, Metopolophium dirhodum, Myndus
crudus, Myzus spp., Neotoxoptera sp., Nephrotettix spp., Nilaparvata spp., Nippolachnus piri Mats,
Odonaspis ruthae, Oregma lanigera Zehnter, Parabemisia myricae, Paratrioza cockerelli, Parlatoria
spp., Pemphigus spp., Peregrinus maidis, Perkinsiella spp., Phorodon humuli, Phylloxera spp.,
Planococcus spp., Pseudaulacaspis spp., Pseudococcus spp., Pseudatomoscelis seriatus, Psylla
45 spp., Pulvinaria aethiopica, Quadraspidotus spp., Quesada gigas, Recilia dorsalis, Rhopalosiphum
spp., Saissetia spp., Scaphoideus spp., Schizaphis spp., Sitobion spp., Sogatella furcifera, Spissistilus
festinus, Tarophagus proserpina, Toxoptera spp., Trialeurodes spp., Tridiscus sporoboli, Trionymus
spp., Trioza erytraeae, Unaspis citri, Zyginia flammigera, Zyginidia scutellaris;

з ряду Hymenoptera, наприклад,

50 Acromyrmex, Arge spp., Atta spp., Cephus spp., Diprion spp., Diprionidae, Gilpinia polytoma,
Hoplocampa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis, Neodiprion spp., Pogonomyrmex spp.,
Solenopsis invicta, Solenopsis spp. i Vespa spp.;

з ряду Isoptera, наприклад,

55 Coptotermes spp., Cornitermes cumulans, Incisitermes spp., Macrotermes spp., Mastotermes
spp., Microtermes spp., Reticulitermes spp.; Solenopsis geminate;

з ряду Lepidoptera, наприклад,

60 Acleris spp., Adoxophyes spp., Aegeria spp., Agrotis spp., Alabama argillaceae, Amylois spp.,
Anticarsia gemmatilis, Archips spp., Argyroresthia spp., Argyrotaenia spp., Autographa spp.,
Bucculatrix thurberiella, Busseola fusca, Cadra cautella, Carposina nipponensis, Chilo spp.,
Choristoneura spp., Chrysoteuchia topiaria, Clysia ambiguella, Cnaphalocrocis spp., Cnephasia spp.,

Cochylis spp., Coleophora spp., Colias lesbia, Cosmophila flava, Crambus spp., Crocidolomia binotalis, Cryptophlebia leucotreta, Cydalima perspectalis, Cydia spp., Diaphania perspectalis, Diatraea spp., Diparopsis castanea, Earias spp., Eldana saccharina, Ephestia spp., Epinotia spp., Estigmene acrea, Etiella zinckenella, Eucosma spp., Eupoecilia ambiguella, Euproctis spp., Euxoa spp., Feltia jaculiferia, Grapholita spp., Hedya nubiferana, Heliothis spp., Hellula undalis, Herpetogramma spp., Hyphantria cunea, Keiferia lycopersicella, Lasmopalpus lignosellus, Leucoptera scitella, Lithocollethis spp., Lobesia botrana, Loxostege bifidalis, Lymantria spp., Lyonetia spp., Malacosoma spp., Mamestra brassicae, Manduca sexta, Mythimna spp., Noctua spp., Operophtera spp., Orniodes indica, Ostrinia nubilalis, Pammene spp., Pandemis spp., Panolis flammea, Papaipema nebris, Pectinophora gossypiella, Perileucoptera coffeella, Pseudaletia unipuncta, Phthorimaea operculella, Pieris rapae, Pieris spp., Plutella xylostella, Prays spp., Pseudoplusia spp., Rachiplusia nu, Richia albicosta, Scirpophaga spp., Sesamia spp., Sparganothis spp., Spodoptera spp., Sylepta derogate, Synanthedon spp., Thaumetopoea spp., Tortrix spp., Trichoplusia ni, Tuta absoluta і Yponomeuta spp.;

з ряду Mallophaga, наприклад,
Damalineae spp. і Trichodectes spp.;

з ряду Orthoptera, наприклад,
Blatta spp., Blattella spp., Gryllotalpa spp., Leucophaea maderae, Locusta spp., Neocurtilla hexadactyla, Periplaneta spp., Scaapteriscus spp. і Schistocerca spp.;

з ряду Psocoptera, наприклад,
Liposcelis spp.;

з ряду Siphonaptera, наприклад,
Ceratophyllus spp., Ctenocephalides spp. і Xenopsylla cheopis;

з ряду Thysanoptera, наприклад,
Calliothrips phaseoli, Frankliniella spp., Heliothrips spp., Hercinothrips spp., Parthenothrips spp., Scirtothrips aurantii, Sericothrips variabilis, Taeniothrips spp., Thrips spp.;

з ряду Thysanura, наприклад,
Lepisma saccharina.

Активні інгредієнти за даним винаходом можна застосовувати для контролю, тобто стримування або знищення шкідників вищевказаного типу, які зустрічаються, зокрема, на рослинах, особливо на корисних рослинах і декоративних рослинах у сільському господарстві, садівництві та лісівництві, або на органах таких рослин, як плоди, квітки, листя, стебла, бульби або коріння, і в деяких випадках навіть на органах рослин, які утворюються в більш пізні терміни і при цьому залишаються захищеними від цих шкідників.

Суміші за даним винаходом можна застосовувати для контролю шкідників різних рослин, у тому числі сої, люцерни, різновидів капусти (наприклад, брокколі, качанної капусти, цвітної капусти), або олійних культур, таких як олійний ріпак, гірчиця, канولا, різновиди маку, маслини, соняшник, кокосова пальма, рицина, какао або арахіс, або різновидів картоплі (в тому числі солодкої картоплі), різновидів мигдалю, плодових овочів (наприклад, різновидів томату, перцю, чилі, баклажана і т. д.), листових овочів (латуку, шпинату), цибулинних овочів (наприклад, ріпчастої цибулі, цибулі-порей і т. д.), різновидів винограду, плодових рослин, наприклад, рослин з зернятковими, кісточковими або соковитими плодами (наприклад, різновидів яблуні, груші, сливи, персика, нектарина, мигдалю, вишні тощо) або ягідних рослин, наприклад різновидів суниці, малини або ожини.

Іншими відповідними цільовими культурами є, зокрема, зернові, такі як пшениця, ячмінь, жито, різновиди вівса, рис, маїс або сорго; буряк, такий як цукровий або кормовий буряк; бобові культури, такі як різновиди квасолі, сочевиці, гороху, арахісу або сої; гарбузові рослини, такі як гарбуз звичайний, різновиди огірка, гарбуз великий столовий або різновиди дині; волокнисті рослини, такі як бавовник, льон, коноплі або джут; цитрусові рослини, такі як різновиди апельсина, лимона, грейпфрута або танжерина, овочі, такі як шпинат, латук, спаржа, різновиди капусти, моркви, цибулі або болгарського перцю; лаврові рослини, такі як авокадо, коричник або камфорне дерево; а також тютюн, різновиди горіха (наприклад, гікорі пекан, волоський горіх), кавове дерево, цукрову тростину, чайний кущ, перець, різновиди винограду європейського, тропічні фрукти (наприклад, папайя, манго), хміль звичайний, подорожникові рослини, латексні рослини і декоративні рослини. Суміші за даним винаходом можна також застосовувати на дерні, газоні і пасовищних угіддях.

Суміші за даним винаходом можна застосовувати на сої для контролю, наприклад, Elasmopalpus lignosellus, Diloboderus abderus, Diabrotica speciosa, Sternechus subsignatus, Formicidae, Agrotis ypsilon, Julus spp., Anticarsia gemmatalis, Megascelis spp., Procornitermes spp., Gryllotalpidae, Nezara viridula, Piezodorus spp., Acrosternum spp., Neomegalotomus spp., Cerotoma

trifurcata, *Popillia japonica*, *Edessa* spp., *Liogenys fuscus*, *Euschistus heros*, совки *Papaipema nebris*, *Scaptocoris castanea*, *Phyllophaga* spp., *Pseudoplusia includens*, *Spodoptera* spp., *Bemisia tabaci*, *Agriotes* spp., *Aphis* sp. (наприклад, *Aphis glycines*). Суміші за даним винаходом переважно застосовують на сої для контролю *Diloboderus abderus*, *Diabrotica speciosa*, *Nezara viridula*, *Piezodorus* spp., *Acrosternum* spp., *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Euschistus heros*, *Phyllophaga* spp., *Agriotes* sp., *Aphis* sp. (наприклад, *Aphis glycines*).

Суміші за даним винаходом можна застосовувати на кукурудзі для контролю, наприклад, *Euschistus heros*, *Dichelops furcatus*, *Diloboderus abderus*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Spodoptera frugiperda*, *Nezara viridula*, *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Agrotis ypsilon*, *Diabrotica speciosa*, *Heteroptera*, *Procornitermes* spp., *Scaptocoris castanea*, *Formicidae*, *Julus* spp., *Dalbulus maidis*, *Diabrotica virgifera*, *Mocis latipes*, *Bemisia tabaci*, *Heliothis* spp., *Tetranychus* spp., *Thrips* spp., *Phyllophaga* spp., *Scaptocoris* spp., *Liogenys fuscus*, *Spodoptera* spp., *Ostrinia* spp., *Sesamia* spp., *Agriotes* spp., *Aphis* sp. Суміші за даним винаходом переважно застосовують на кукурудзі для контролю *Euschistus heros*, *Dichelops furcatus*, *Diloboderus abderus*, *Nezara viridula*, *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Diabrotica speciosa*, *Diabrotica virgifera*, *Tetranychus* spp., *Thrips* spp., *Phyllophaga* spp., *Scaptocoris* spp., *Agriotes* spp., *Aphis* sp.

Суміші за даним винаходом можна застосовувати на цукровому очереті для контролю, наприклад, *Sphenophorus* spp., термітів, *Mahanarva* spp. Суміші за даним винаходом переважно застосовують на цукровому очереті для контролю термітів, *Mahanarva* spp.

Суміші за даним винаходом можна застосовувати на люцерні для контролю, наприклад, *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Colias eurytheme*, *Collops* spp., *Empoasca solana*, *Epitrix*, *Geocoris* spp., *Lygus hesperus*, *Lygus lineolaris*, *Spissistilus* spp., *Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*. Суміші за даним винаходом переважно застосовують на люцерні для контролю *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Empoasca solana*, *Epitrix*, *Lygus hesperus*, *Lygus lineolaris*, *Trichoplusia ni*.

Суміші за даним винаходом можна застосовувати на різновидах капусти для контролю, наприклад, *Plutella xylostella*, *Pieris* spp., *Mamestra* spp., *Plusia* spp., *Trichoplusia ni*, *Phyllotreta* spp., *Spodoptera* spp., *Empoasca solana*, *Thrips* spp., *Spodoptera* spp., *Delia* spp., *Brevicoryne* sp., *Macrosiphum* sp. Суміші за даним винаходом переважно застосовують на різновидах капусти для контролю *Plutella xylostella*, *Pieris* spp., *Plusia* spp., *Trichoplusia ni*, *Phyllotreta* spp., *Thrips* sp.

Суміші за даним винаходом можна застосовувати на олійному рапсі, наприклад, канолі, для контролю, наприклад, *Meligethes* spp., *Ceutorhynchus napi*, *Psylliodes* spp.

Суміші за даним винаходом можна застосовувати на різновидах картоплі, в тому числі різновидах солодкої картоплі, для контролю, наприклад, *Empoasca* spp., *Leptinotarsa* spp., *Diabrotica speciosa*, *Phthorimaea* spp., *Paratrioza* spp., *Maladera matrida*, *Agriotes* spp., *Bemisia* sp., *Myzus* sp., *Macrosiphum* sp., *Aphis* sp., *Aulacorthum* sp., *Rhopalosiphum* sp. Суміші за даним винаходом переважно застосовують на різновидах картоплі, в тому числі різновидах солодкої картоплі, для контролю *Empoasca* spp., *Leptinotarsa* spp., *Diabrotica speciosa*, *Phthorimaea* spp., *Paratrioza* spp., *Agriotes* spp., *Bemisia* sp., *Myzus* sp., *Macrosiphum* sp., *Aphis* sp., *Aulacorthum* sp., *Rhopalosiphum* sp.

Суміші за даним винаходом можна застосовувати на бавовнику для контролю, наприклад, *Aphis gossypii*, *Anthonomus grandis*, *Pectinophora* spp., *Heliothis* spp., *Spodoptera* spp., *Tetranychus* spp., *Empoasca* spp., *Thrips* spp., *Bemisia tabaci*, *Lygus* spp., *Phyllophaga* spp., *Scaptocoris* spp. Суміші за даним винаходом переважно застосовують на бавовнику для контролю *Aphis gossypii*, *Anthonomus grandis*, *Tetranychus* spp., *Empoasca* spp., *Thrips* spp., *Lygus* spp., *Phyllophaga* spp., *Scaptocoris* spp.

Суміші за даним винаходом можна застосовувати на рисі для контролю, наприклад, *Nilaparvata lugens*, *Leptocorisa* spp., *Cnaphalocrocis* spp., *Chilo* spp., *Scirpophaga* spp., *Lissorhoptus* spp., *Oebalus pugnax*. Суміші за даним винаходом переважно застосовують на рисі для контролю *Nilaparvata lugens*, *Leptocorisa* spp., *Lissorhoptus* spp., *Oebalus pugnax*.

Суміші за даним винаходом можна застосовувати на кавовому дереві для контролю, наприклад, *Brevipalpus* sp., *Hypothenemus hampei*, *Perileucoptera coffeella*, *Tetranychus* spp. Суміші за даним винаходом переважно застосовують на кавовому дереві для контролю *Hypothenemus hampei*, *Perileucoptera coffeella*, *Brevipalpus* sp. Суміші за даним винаходом можна застосовувати на цитрусі для контролю, наприклад, *Panonychus citri*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Brevipalpus* spp., *Diaphorina citri*, *Scirtothrips* spp., *Thrips* spp., *Unaspis* spp., *Ceratitidis capitata*, *Phyllocnistis* spp., *Brevipalpus* sp., *Aonidiella* sp., *Parlatoria* sp., *Ceroplastes* sp., *Planococcus* sp., *Pseudococcus* sp., *Tetranychus* sp., *Aphis* sp. Суміші за даним винаходом переважно застосовують на цитрусі для контролю *Panonychus citri*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Brevipalpus* spp., *Diaphorina citri*, *Scirtothrips* spp., *Thrips* spp., *Phyllocnistis* spp., *Brevipalpus* sp.,

Aonidiella sp., *Parlatoria* sp., *Ceroplastes* sp., *Planococcus* sp., *Pseudococcus* sp., *Tetranychus* sp., *Aphis* sp.

Суміші за даним винаходом можна застосовувати на різновидах мигдалю для контролю, наприклад, *Amyelois transitella*, *Tetranychus* spp.

5 Суміші за даним винаходом можна застосовувати на плодових овочах, в тому числі на різновидах томату, перці, чилі, баклажані, огірку, гарбузу великому столовому і т. д., для контролю *Myzus* sp., *Aphis* sp., *Thrips* spp., *Tetranychus* spp., *Polyphagotarsonemus* spp., *Aculops* spp., *Empoasca* spp., *Spodoptera* spp., *Heliothis* spp., *Tuta absoluta*, *Liriomyza* spp., *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes* spp., *Paratrioza* spp., *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella* spp., *Anthonomus* spp.,
10 *Phyllotreta* spp., *Amrasca* spp., *Epilachna* spp., *Halyomorpha* spp., *Scirtothrips* spp., *Leucinodes* spp., *Neoleucinodes* spp. Суміші за даним винаходом переважно застосовують на плодових овочах, в тому числі на різновидах томату, перці, чилі, баклажані, огірку, гарбузу великому столовому і т. д., для контролю, наприклад, *Myzus* sp., *Aphis* sp., *Thrips* spp., *Tetranychus* spp., *Polyphagotarsonemus* spp., *Aculops* spp., *Empoasca* spp., *Spodoptera* spp., *Heliothis* spp., *Tuta*
15 *absoluta*, *Liriomyza* spp., *Paratrioza* spp., *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella* spp., *Amrasca* spp., *Scirtothrips* spp., *Leucinodes* spp., *Neoleucinodes* spp.

Суміші за даним винаходом можна застосовувати на чайному кущі для контролю, наприклад, *Pseudaulacaspis* spp., *Empoasca* spp., *Scirtothrips* spp., *Caloptilia theivora*. Суміші за даним винаходом переважно застосовують на чайному кущі для контролю *Empoasca* spp.,
20 *Scirtothrips* spp.

Суміші за даним винаходом можна застосовувати на цибулинних овочах, в тому числі на цибулі ріпчастій, цибулі-порей і т. д., для контролю, наприклад, *Thrips* spp., *Spodoptera* spp., *Heliothis* spp. Суміші за даним винаходом переважно застосовують на цибулинних овочах, в тому числі на цибулі ріпчастій, цибулі-порей і т. д., для контролю *Thrips* spp.

25 Суміші за даним винаходом можна застосовувати на різновидах винограду для контролю, наприклад, *Empoasca* spp., *Lobesia* spp., *Frankliniella* spp., *Thrips* spp., *Tetranychus* spp., *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Eotetranychus willamettei*, *Erythroneura elegantula*, *Scaphoides* spp., *Pseudococcus* sp., *Planococcus* sp. Суміші за даним винаходом переважно застосовують на різновидах винограду для контролю *Frankliniella* spp., *Thrips* spp., *Tetranychus* spp.,
30 *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scaphoides* spp., *Pseudococcus* sp., *Planococcus* sp.

Суміші за даним винаходом можна застосовувати на зерняткових плодах, в тому числі яблуках, грушах і т. д., для контролю, наприклад, *Cacopsylla* spp., *Psylla* spp., *Panonychus ulmi*, *Cydia pomonella*, *Quadraspidiotus* sp., *Lepidosaphes* sp., *Aphis* sp., *Dysaphis* sp., *Eriosoma* sp. Суміші за даним винаходом переважно застосовують на зерняткових плодах, в тому числі
35 яблуках, грушах і т. д., для контролю *Cacopsylla* spp., *Psylla* spp., *Panonychus ulmi*, *Quadraspidiotus* sp., *Lepidosaphes* sp., *Aphis* sp., *Dysaphis* sp., *Eriosoma* sp.

Суміші за даним винаходом можна застосовувати на кісточкових плодах для контролю, наприклад, *Grapholita molesta*, *Scirtothrips* spp., *Thrips* spp., *Frankliniella* spp., *Tetranychus* spp.,
40 *Myzus* sp. Суміші за даним винаходом переважно застосовують на кісточкових плодах для контролю *Scirtothrips* spp., *Thrips* spp., *Frankliniella* spp., *Tetranychus* spp., *Myzus* sp.

Кількість, в якій будуть застосовувати комбінацію за даним винаходом, буде залежати від різних факторів, таких як використовувані сполуки; об'єкт обробки, як, наприклад, рослини, ґрунт або насіння, тип обробки, як, наприклад, обприскування, обпилювання або протруювання насіння; мета обробки, як, наприклад, профілактична або терапевтична; тип шкідника, що
45 підлягає контролю, або час застосування.

Даний винахід також пропонує суміші, придатні для корекції стійкості. Зокрема, суміші за даним винаходом підходять для контролю комах, наприклад, з ряду *Hemiptera*, таких як попелиця (наприклад, *Myzus* spp.), які стійкі до неонікотиніодних інсектицидів. Спосіб включає застосування щодо зазначених комах, стійких до дії неонікотиніодів, суміші за даним
50 винаходом.

Суміші за даним винаходом особливо застосовуються для контролю комах, стійких до дії неонікотиніодів (і стійкості до неонікотиніодів у комах), з ряду *Hemiptera*, таких як *Acyrtosiphum pisum*, *Aphis citricola*, *Aphis craccivora*, *Aphis fabae*, *Aphis frangulae*, *Aphis glycines*, *Aphis gossypii*, *Aphis nasturtii*, *Aphis pomi*, *Aphis spiraecola*, *Aulacorthum solani*, *Brachycaudus helichrysi*,
55 *Brevicoryne brassicae*, *Diuraphis noxia*, *Dysaphis devector*, *Dysaphis plantaginea*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus pruni*, *Lipaphis erysimi*, *Macrosiphum avenae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Macrosiphum rosae*, *Myzus cerasi* F., *Myzus nicotianae*, *Myzus persicae*, *Nasonovia ribisnigri*, *Pemphigus bursarius*, *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum insertum* Wa, *Rhopalosiphum maidis* Fitch, *Rhopalosiphum padi* L., *Schizaphis graminum* Rond., *Sitobion avenae*, *Toxoptera aurantii*, *Toxoptera citricola*, *Phylloxera vitifoliae*, *Acyrtosiphon dirhodum*, *Acyrtosiphon solani*, *Aphis forbesi*, *Aphis*
60

grossulariae, Aphis idaei, Aphis illinoisensis, Aphis maidiradicis, Aphis ruborum, Aphis schneideri, Brachycaudus persicaecola, Cavariella aegopodii Scop., Cryptomyzus galeopsidis, Cryptomyzus ribis, Hyadaphis pseudobrassicae, Hyalopterus amygdali, Hyperomyzus pallidus, Macrosiphoniella sanborni, Metopolophium dirhodum, Myzus malisuctus, Myzus varians, Neotoxoptera sp.,
 5 Nippolachnus piri Mats., Oregma lanigera Zehnter, Rhopalosiphum fitchii Sand., Rhopalosiphum nymphaeae, Rhopalosiphum sacchari Ze, Sappaphis pircicola Okam. + T, Schizaphis pircicola, Toxoptera theobromae Sch i Phylloxera coccinea,

Aleurodicus dispersus, Aleurocanthus spiniferus, Aleurocanthus woglumi, Aleurodicus cocois, Aleurodicus destructor, Aleurolobus barodensis, Aleurothrixus floccosus, Bemisia tabaci, Bemisia
 10 argentifolli, Dialeurodes citri, Dialeurodes citrifolli, Parabemisia myricae, Trialeurodes packardi, Trialeurodes ricini, Trialeurodes vaporariorum, Trialeurodes variabilis,

Agonosцена targionii, Bactericera cockerelli, Cacopsylla pyri, Cacopsylla pyricola, Cacopsylla pyrisuga, Diaphorina citri, Glycaspis brimblecombei, Paratrioza cockerelli, Troza erytrae,

Amarasca biguttula biguttula, Amritodus atkinsoni, Cicadella viridis, Cicadulina mbila, Cofana
 15 spectra, Dalbulus maidis, Empoasca decedens, Empoasca biguttula, Empoasca fabae, Empoasca vitis, Empoasca papaya, Idioscopus clypealis, Jacobiasca lybica, Laodelphax striatellus, Myndus crudus, Nephotettix virescens, Nephotettix cincticeps, Nilaparvata lugens, Peregrinus maidis, Perkinsiella saccharicida, Perkinsiella vastatrix, Recilia dorsalis, Sogatella furcifera, Tarophagus proserpina, Zyginia flammigera,

Acanthocoris scabrator, Adelphocoris lineolatus, Amblypelta nitida, Bathycoelia thalassina, Blissus
 20 leucopterus, Clavigralla tomentosicollis, Edessa meditabunda, Eurydema pulchrum, Eurydema rugosum, Eurygaster maura, Euschistus servus, Euschistus tristigmus, Euschistus heros, Helopeltis antonii, Horcias nobilellus, Leptocoris acuta, Lygus lineolaris, Lygus hesperus, Murgantia histrionic, Nesidiocoris tenuis, Nezara viridula, Oebalus insularis, Scotinophara coarctata.

Конкретні приклади Hemiptera, стійких до дії неонікотиноїдів, включають Bemisia tabaci,
 25 Myzus persicae, Nilaparvata lugens, Aphis gossypii, Trialeurodes vaporariorum, Bactericera cockerelli.

Переважно, комахи, стійкі до дії неонікотиноїдів, є одним або декількома з, наприклад,
 30 Acyrthosiphum pisum, Aphis citricola, Aphis craccivora, Aphis fabae, Aphis frangulae, Aphis glycines, Aphis gossypii, Aphis nasturtii, Aphis pomi, Aphis spiraecola, Aulacorthum solani, Brachycaudus helichrysi, Brevicoryne brassicae, Diuraphis noxia, Dysaphis devector, Dysaphis plantaginea, Eriosoma lanigerum, Hyalopterus pruni, Lipaphis erysimi, Macrosiphum avenae, Macrosiphum euphorbiae, Macrosiphum rosae, Myzus cerasi F., Myzus nicotianae, Myzus persicae, Nasonovia ribisnigri, Pemphigus bursarius, Phorodon humuli, Rhopalosiphum insertum Wa, Rhopalosiphum
 35 maidis Fitch, Rhopalosiphum padi L., Schizaphis graminum Rond., Sitobion avenae, Toxoptera aurantii, Toxoptera citricola, Phylloxera vitifoliae, Bemisia tabaci, Myzus persicae, Nilaparvata lugens, Aphis gossypii, Trialeurodes vaporariorum, Bactericera cockerelli.

Більш переважно, комахи, стійкі до дії неонікотиноїдів, є одним або декількома з, наприклад,
 40 Bemisia tabaci, Myzus persicae, Nilaparvata lugens, Aphis gossypii, Trialeurodes vaporariorum, Bactericera cockerelli.

Суміші, які містять сполуку формули (I), наприклад, вибрану з вищенаведених таблиць, і
 один або декілька активних інгредієнтів, описаних вище, можна застосовувати, наприклад, в
 єдиній формі "готової суміші", у формі комбінованої суміші для розпилення, складеної з окремих
 45 складів на основі компонентів окремих активних інгредієнтів, такої як "бакова суміш", і в комбінованому застосуванні окремих активних інгредієнтів у разі їх застосування в послідовному порядку, тобто один за іншим, з обґрунтовано коротким періодом, таким як декілька годин або днів. Порядок застосування сполук формули (I), наприклад, вибраних з вищенаведених таблиць, і активних інгредієнтів, описаних вище, не є обов'язковим для здійснення даного винаходу.

Синергічна активність комбінації очевидна з того факту, що пестицидна активність
 50 композиції A+B вище, ніж сума пестицидних активностей A і B.

Спосіб за даним винаходом включає застосування до корисних рослин, їх місця зростання або матеріалу для їх розмноження синергічно ефективною сукупністю кількості компонента A і
 компонента B у суміші або окремо.

Деякі із зазначених комбінацій згідно з даним винаходом характеризуються системною дією і
 55 можуть бути використані як пестициди для обробки листя, ґрунту та насіння. Даний винахід також охоплює спосіб, який включає нанесення на насіння покриття у вигляді суміші зазначених вище компонентів A і B.

За допомогою комбінацій за даним винаходом можливо інгібувати або знищувати шкідників,
 60 які знаходяться на рослинах або частинах рослин (плодах, квітках, листі, стеблах, бульбах,

корінні), на різних корисних рослинах, в той же час частини рослин, які виростають пізніше, є також захищеними від нападу шкідників.

Комбінації за даним винаходом становлять особливий інтерес для контролю шкідників різних корисних рослин або їх насіння, особливо таких польових культур, як різновиди картоплі, тютюну та різновиди цукрового буряку, а також пшениця, жито, ячмінь, різновиди вівса, рис, маїс, різновидів газонної трави, бавовнику, різновидів сої, олійного ріпаку, зернобобових культур, соняшнику, кавового дерева, цукрової тростини, плодових і декоративних рослин у садівництві та виноградарстві, овочів, таких як різновиди огірка, різновиди квасолі і гарбузові рослини.

Комбінації за даним винаходом застосовують шляхом обробки шкідників, корисних рослин, їх місця зростання, матеріалу для їх розмноження, природних речовин рослинного та/або тваринного походження, які були взяті з природного життєвого циклу, та/або їх оброблених форм, або промислових матеріалів, що знаходяться під загрозою нападу шкідників, комбінацією компонентів А і В в синергічно ефективній кількості.

Комбінації за даним винаходом можуть бути нанесені до або після інфікування або забруднення шкідниками корисних рослин, матеріалу для їх розмноження, природних речовин рослинного та/або тваринного походження, які були взяті з природного життєвого циклу, та/або їх оброблених форм або промислових матеріалів.

Комбінації за даним винаходом можна застосовувати для контролю, тобто стримування або знищення шкідників вищеназваних типів, які зустрічаються на корисних рослинах у сільському господарстві, в садівництві та в лісівництві або на органах корисних рослин, таких як плоди, квіти, листя, стебла, бульби або коріння, а в деяких випадках навіть на органах корисних рослин, які утворюються в більш пізні терміни і при цьому залишаються захищеними від таких шкідників.

При застосуванні щодо корисних рослин сполуку формули (I), як правило, застосовують у нормі 1-500 г активного інгредієнта на гектар спільно з 1-2000 г активного інгредієнта на гектар сполуки компонента В в залежності від класу хімічної сполуки, що використовується як компонент В.

Як правило, для обробки матеріалу для розмноження рослин, такого як насіння, норми застосування можуть варіювати від 0,001 до 10 г активного інгредієнта/кг насіння. Якщо комбінації за даним винаходом застосовують для обробки насіння, як правило, достатніми є норми, що складають 0,001-5 г сполуки формули (I) на кг насіння, переважно від 0,01 до 1 г на кг насіння, і 0,001-5 г сполуки компонента В на кг насіння, переважно 0,01-1 г на кг насіння.

Spodoptera переважно означає *Spodoptera littoralis*. *Heliothis* переважно означає *Heliothis virescens*. *Tetranychus* переважно означає *Tetranychus urticae*.

Композиції за даним винаходом можна використовувати в будь-якій традиційній формі, наприклад, у формі подвійної упаковки, порошку для сухої обробки насіння (DS), емульсії для обробки насіння (ES), текучого концентрату для обробки насіння (FS), розчину для обробки насіння (LS), порошку, що диспергується у воді, для обробки насіння (WS), капсульної суспензії для обробки насіння (CF), гелю для обробки насіння (GF), емульсійного концентрату (EC), суспензійного концентрату (SC), суспензії (SE), капсульної суспензії (CS), гранули, що диспергується у воді (WG), гранули, що емульгується (EG), емульсії "вода в маслі" (EO), емульсії "масло у воді" (EW), мікроемульсії (ME), масляної дисперсії (OD), текучого матеріалу, що змішується з маслом (OF), рідини, що змішується з маслом (OL), розчинного концентрату (SL), суспензії ультранизкого обсягу (SU), рідини ультранизкого обсягу (UL), технічного концентрату (TK), концентрату, що диспергується (DC), порошку, що змочується (WP), розчинної гранули (SG) або будь-якого іншого технічно здійсненого складу в комбінації з допоміжними засобами, прийнятими з точки зору сільського господарства.

Такі композиції можуть бути одержані традиційним способом, наприклад, шляхом змішування активних інгредієнтів з відповідними інертними речовинами для складання (розріджувачами, розчинниками, наповнювачами і необов'язково іншими інгредієнтами складів, такими як поверхнево-активні речовини, біоциди, антифризи, зв'язувальні речовини, загусники і сполуки, які забезпечують допоміжні ефекти). Якщо необхідна тривала ефективність, то можна застосовувати також традиційні складі з уповільненим вивільненням. Зокрема, складі для нанесення у формах для розпилення, таких як концентрати, що диспергуються у воді (наприклад, EC, SC, DC, OD, SE, EW, EO і подібні), порошки і гранули, що змочуються, можуть містити поверхнево-активні речовини, такі як змочувальні та диспергуючі засоби та інші сполуки, які забезпечують допоміжні ефекти, наприклад продукт конденсації формальдегіду з нафталінсульфонатом, алкіларилсульфонат, лігнінсульфонат, жирний алкілсульфат, а також етоксирований алкілфенол і етоксирований жирний спирт.

Композиції за даним винаходом можуть переважно додатково включати добавку, що включає масло рослинного або тваринного походження, мінеральне масло, алкілові естери таких масел або суміші таких масел і похідних масел. Кількість масляної добавки, що застосовується в композиції за даним винаходом, в основному становить 0,01-10 % у розрахунку на суміш для обприскування. Наприклад, масляну добавку можна додавати в резервуар обприскувача у необхідній концентрації після того, як була отримана суміш для обприскування. Переважні масляні добавки включають мінеральні масла або масло рослинного походження, наприклад, рапсову олію, таку як ADIGOR® і MERO®, оливкову олію або соняшникову олію, емульговане рослинне масло, таке як AMIGO® (Rhône-Poulenc Canada Inc.), алкілові естери масел рослинного походження, наприклад, метилові похідні або масло тваринного походження, таке як риба'чий жир або яловиче сало. Переважна добавка містить, наприклад, як активні компоненти по суті 80 % за вагою алкілових естерів риба'чого жиру і 15 % за вагою метильованої рапсової олії, а також 5 % за вагою звичайних емульгаторів і рН-модифікаторів. Особливо переважні масляні добавки включають алкілові естери жирних кислот C₈-C₂₂, особливо метилові похідні жирних кислот C₁₂-C₁₈, наприклад, важливими є метилові естери лауринової кислоти, пальмітинової кислоти і олеїнової кислоти. Такі естери відомі як метиллаурат (CAS-111-82-0), метилпальмітат (CAS-112-39-0) і метилолеат (CAS-112-62-9). Переважною метиловою естерною похідною жирної кислоти є Emery® 2230 і 2231 (Cognis GmbH). Ці та інші масляні похідні також відомі з Compendium of Herbicide Adjuvants, 5th Edition, Southern Illinois University, 2000. Також як добавки в композиціях за даним винаходом можна застосовувати алкоксиловані жирні кислоти, а також поліметилсилоксанові добавки, які були описані в WO 08/037373.

Застосування та дію масляних добавок можна додатково покращувати за допомогою комбінування їх з поверхнево-активними сполуками, такими як неіоногенні, аніонні або катіонні поверхнево-активні речовини. Приклади відповідних аніонних, неіоногенних та катіонних поверхнево-активних речовин перелічені на сторінках 7 і 8 WO 97/34485. Переважні поверхнево-активні сполуки являють собою аніонні поверхнево-активні речовини типу додецилбензилсульфонатів, зокрема їхні кальцієві солі, а також неіоногенні поверхнево-активні речовини типу етоксилатів жирних кислот. Особливу перевагу віддають етоксильованим жирним спиртам C₁₂-C₂₂ зі ступенем етоксилування від 5 до 40.

Прикладами комерційно доступних поверхнево-активних речовин є типи Genapol (Clariant AG). Також переважними є кремнійорганічні поверхнево-активні речовини, особливо гептаметилтрисилоксани, модифіковані поліалкілоксидами, які комерційно доступні, наприклад, як Silwet L-77®, а також перфторовані поверхнево-активні речовини. Концентрація поверхнево-активних речовин відносно загальної кількості добавки складає в основному від 1 до 30 % за вагою. Прикладами масляних добавок, які складаються з сумішей масел або мінеральних масел, або їх похідних з поверхнево-активними речовинами, є Edenor ME SU®, Turbocharge® (Syngenta AG, Швейцарія) та Actipron® (BP Oil UK Limited, Великобританія).

Вказані поверхнево-активні речовини можна також застосовувати у складах окремо, тобто без масляних добавок.

Крім того, додавання органічного розчинника до суміші масляна добавка/поверхнево-активна речовина може сприяти подальшому посиленню дії. Відповідні розчинники являють собою, наприклад, Solvesso® (ESSO) та Aromatic Solvent® (Exxon Corporation). Концентрація таких розчинників може складати від 10 до 80 % за вагою від загальної ваги. Такі масляні добавки, які можуть бути в суміші з розчинниками, описані, наприклад, в US-A-4 834 908. Комерційно доступна масляна добавка, розкрита в ньому, відома під назвою MERGE® (BASF Corporation). Додаткова масляна добавка, яка є переважною згідно з цим винаходом, являє собою SCORE® (Syngenta Crop Protection Canada).

На додаток до перелічених вище масляних добавок, також можливим є додавання до суміші для обприскування складів з алкілпіролідонами (наприклад, Agrimax®) для посилення активності композицій за даним винаходом. Також можна застосовувати склади на основі синтетичних латексів, таких як, наприклад, поліакриламід, полівінілові сполуки або полі-1-п-ментен (наприклад, Bond®, Courier® або Emerald®). Розчини, які містять пропіонову кислоту, наприклад, Eurogkem Pen-e-trate®, також можна домішувати до суміші для обприскування як засоби для підсилення активності.

Склад для протруювання насіння застосовують за допомогою способу, відомого per se для насіння, використовуючи комбінацію за даним винаходом та розчинник у відповідній формі складу для протруювання насіння, наприклад, у формі водної суспензії або сухого порошку, що характеризуються хорошим прилипанням до насіння. З рівня техніки відомі такі склади для протруювання насіння. Склади для протруювання насіння можуть містити окремі активні

інгредієнти або комбінацію активних інгредієнтів в інкапсульованій формі, наприклад, у вигляді капсул або мікрокапсул з уповільненим вивільненням. Типовий склад бакової суміші для застосування в ході обробки насіння містить від 0,25 до 80 %, зокрема, від 1 до 75 %, необхідних інгредієнтів і від 99,75 до 20 %, зокрема, від 99 до 25 %, твердих або рідких допоміжних речовин (включаючи, наприклад, розчинник, такий як вода), де допоміжні речовини можуть бути поверхнево-активними речовинами в кількості від 0 до 40 %, зокрема, від 0,5 до 30 %, у розрахунку на склад бакової суміші. Типовий склад готової суміші для застосування в ході обробки насіння містить від 0,5 до 99,9 %, зокрема, від 1 до 95 %, необхідних інгредієнтів і від 99,5 до 0,1 %, зокрема, від 99 до 5 %, твердого або рідкого допоміжного засобу (включаючи, наприклад, розчинник, такий, як вода), де допоміжні речовини можуть бути поверхнево-активними речовинами в кількості від 0 до 50 %, зокрема, від 0,5 до 40 %, у розрахунку на склад готової суміші.

В цілому, склади включають від 0,01 до 90 % за вагою активного засобу, від 0 до 20 % поверхнево-активної речовини, прийнятої з точки зору сільського господарства, і від 10 до 99,99 % твердих або рідких інертних компонентів складу та допоміжної речовини (речовин), при цьому активний засіб складається щонайменше з формули сполуки (I) разом із сполукою компонента B і необов'язково інших активних засобів, зокрема, мікробіоцидів або консервантів і т. п. Концентровані форми композицій, як правило, містять приблизно від 2 до 80 %, переважно приблизно від 5 до 70 % за вагою активного засобу. Застосовувані форми складу можуть, наприклад, містити від 0,01 до 20 % за вагою, переважно від 0,01 до 5 % за вагою активного засобу. Оскільки комерційні продукти переважно будуть складені у вигляді концентратів, споживач буде зазвичай використовувати розбавлені склади.

Приклади

Синергічний ефект відбувається тоді, коли дія комбінації активних інгредієнтів більша, ніж сума дій окремих компонентів.

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

ppm = міліграми активного інгредієнта (= a. i.) на літр суміші для обприскування,

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

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

Згідно з COLBY розрахункова (адитивна) дія активних інгредієнтів A)+B) при застосуванні

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

p+q ppm активного інгредієнта складає

Якщо фактично спостережувана дія (O) більша, ніж розрахункова дія (E), то дія комбінації є суперадитивною, тобто відбувається синергічний ефект. Висловлюючись математично, показник синергізму SF відповідає O/E. У сільськогосподарській практиці $SF \geq 1,2$ вказує на значне покращення в порівнянні з чисто доповнюючим складанням активностей (очікувана активність), в той час як $SF \leq 0,9$ в повсякденному практичному застосуванні сигналізує про втрату активності порівняно з очікуваною активністю.

У таблицях 45-99 показані суміші і композиції, що включають T1.055, T1.058 і T1iii.055 як компоненти A за даним винаходом, демонструють контролюючу дію щодо широкого діапазону шкідників. Оскільки відсоток смертності не може перевищувати 100 відсотків, несподіване підвищення інсектицидної активності може бути найбільш високим тільки тоді, коли окремі компоненти активного інгредієнта самі по собі при нормах застосування дають значно менше 100 відсотків контролю. Синергізм може не бути очевидним при низьких нормах застосування, при яких компоненти окремого активного інгредієнта самі по собі мають невелику активність. Однак, в деяких випадках високу активність спостерігали для комбінацій, де окремий активний інгредієнт сам по собі при тій же нормі застосування практично не мав активності.

Myzus persicae (попелиця зелена персикова)

згодовування/залишкова контактна дія, попередження.

Листові диски соняшнику поміщали на агар в 24-лунковий титраційний мікропланшет і обприскували досліджуваними розчинами в DMSO. Після висушування листові диски інфікували різновіковою популяцією попелиці. Після інкубаційного періоду 6 DAT (днів після обробки) зразки перевіряли щодо смертності. (1 PPM=1 мг л⁻¹).

Таблиця 45

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.055	хлорантраніліпрол	T1.055	хлорантраніліпрол		
200	50	65	0	65	85*
100	50	25	0	25	25
50	50	0	0	0	65*

Таблиця 46

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.055	бензоат емаектину	T1.055	бензоат емаектину		
50	12,5	25	0	25	25
50	25	25	0	25	55*
50	50	25	0	25	0
50	100	25	0	25	10
50	200	25	0	25	55*

Таблиця 47

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.055	лямбда-цигалотрин	T1.055	лямбда-цигалотрин		
100	50	50	57	78,5	100*
50	50	0	57	57	95*
25	50	0	57	57	80*
12,5	50	0	57	57	80*
50	25	0	57	0	25*
25	25	0	57	0	80*
12,5	25	0	57	0	50*
6,25	25	0	57	0	0

Таблиця 48

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.055	піметрозин	T1.055	піметрозин		
200	0,8	80	25	85	100*
100	0,8	65	25	73,75	90*
50	0,8	65	25	73,75	70
25	0,8	0	25	25	25
12,5	0,8	0	25	25	35*

5

Таблиця 49

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.055	тіаметоксам	T1.055	тіаметоксам		
50	0,4	10	0	10	10
50	0,8	10	0	10	40*
50	1,6	10	52	56,8	65*
50	3,2	10	87	88,3	90*

Таблиця 50

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.055	сульфоксафлор	T1.055	сульфоксафлор		
100	0,2	0	20	20	25*
50	0,2	0	20	20	35*
25	0,2	0	20	20	80*
12,5	0,2	0	20	20	80*

Таблиця 51

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.055	спінеторам	T1.055	спінеторам		
100	100	0	0	0	75*
50	100	0	0	0	85*
25	100	0	0	0	65*
12,5	100	0	0	0	55*
6,25	100	0	0	0	25*

Таблиця 52

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.055	цієнопірафен	T1.055	цієнопірафен		
200	200	0	0	0	25*
100	200	0	0	0	30*
50	200	0	0	0	0

Таблиця 53

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.058	хлорантраніліпрол	T1.058	хлорантраніліпрол		
100	50	70	0	70	90*
50	50	55	0	55	65*
25	50	0	0	0	75*
12,5	50	0	0	0	90*
6,25	50	0	0	0	0

5

Таблиця 54

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.058	бензоат емамектину	T1.058	бензоат емамектину		
100	50	75	80	95	100*
50	50	50	80	90	100*
25	50	0	80	80	100*
12,5	50	0	80	80	95*
6,25	50	0	80	80	90*
25	12,5	0	0	0	70*
25	25	0	25	25	80*
25	50	0	80	80	95*
25	100	0	90	90	100*
25	200	0	95	95	100*

Таблиця 55

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.058	лямбда- цигалотрин	T1.058	лямбда- цигалотрин		
50	25	55	70	86,50	100*
25	25	0	70	70	80*
12,5	25	0	70	70	75*
6,25	25	0	70	70	80*
3,125	25	0	70	70	75*

Таблиця 56

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.058	піметрозин	T1.058	піметрозин		
50	0,4	45	0	45	100*
25	0,4	0	0	0	70*
12,5	0,4	0	0	0	60*
6,25	0,4	0	0	0	50*
3,125	0,4	0	0	0	50*

Таблиця 57

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.058	тіаметоксам	T1.058	тіаметоксам		
25	0,4	10	0	10	0
25	0,8	10	0	10	45*
25	1,6	10	55	59,5	75*
25	3,2	10	90	91	95*

Таблиця 58

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.058	спінеторам	T1.058	спінеторам		
25	50	25	0	25	45*
25	100	25	0	25	75*
25	200	25	60	70	100*
25	400	25	80	85	100*
25	800	25	90	92,5	100*

5

Таблиця 59

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.058	абамектин	T1.058	абамектин		
25	3,125	0	0	0	70*
25	6,25	0	50	50	60*
25	12,5	0	85	85	95*
25	25	0	95	95	100*
25	50	0	100	100	100*

Таблиця 60

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.058	ціантраніліпрол	T1.058	ціантраніліпрол		
50	1,5	50	0	50	90*
25	1,5	0	0	0	60*
12,5	1,5	0	0	0	50*
6,25	1,5	0	0	0	0

Таблиця 61

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1iii.055	абамектин	T1iii.055	абамектин		
50	3,125	40	0	40	50*
50	6,25	40	0	40	90*
50	12,5	40	0	40	80*
50	25	40	0	40	85*
50	50	40	57	74,2	80*

Таблиця 62

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1iii.055	хлорантраніліпрол	T1iii.055	хлорантраніліпрол		
50	12,5	80	0	80	85*
50	25	80	0	80	100*
50	50	80	0	80	85*
50	100	80	0	80	85*
50	200	80	57	91,4	100*

Таблиця 63

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1iii.055	ціантраніліпрол	T1iii.055	ціантраніліпрол		
25	6,25	0	0	0	25*
25	12,5	0	0	0	65*
25	25	0	12	12	50*
25	50	0	72	72	75*
25	100	0	92	92	95*

5

Таблиця 64

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1iii.055	бензоат емаектину	T1iii.055	бензоат емаектину		
50	12,5	65	0	65	95*
50	25	65	0	65	100*
50	50	65	0	65	85*
50	100	65	0	65	90*
50	200	65	0	65	100*

Таблиця 65

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1iii.055	лямбда-цигалотрин	T1iii.055	лямбда-цигалотрин		
100	25	80	0	80	85*
50	25	50	0	50	80*
25	25	0	0	0	80*

Таблиця 66

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1iii.055	піметрозин	T1iii.055	піметрозин		
200	0,8	80	25	85	95*
100	0,8	80	25	85	90*
50	0,8	80	25	85	90*
25	0,8	50	25	62,5	70*

Таблиця 67

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1iii.055	тіаметоксам	T1iii.055	тіаметоксам		
200	0,8	100	0	100	100
100	0,8	80	0	80	90*
50	0,8	65	0	65	75*
25	0,8	10	0	10	45*
12,5	0,8	0	0	0	25*

Таблиця 68

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1iii.055	цієнопірафен	T1iii.055	цієнопірафен		
12,5	1,5	0	0	0	25*
12,5	3	0	40	40	85*
12,5	6	0	85	85	95*
12,5	12	0	92	92	100*

5

Таблиця 69

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1iii.055	сульфоксафлор	T1iii.055	сульфоксафлор		
50	0,1	25	0	25	25
50	0,2	25	20	40	50*
50	0,4	25	60	60	80*
50	0,8	25	80	85	90*

Таблиця 70

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1iii.055	спінеторам	T1iii.055	спінеторам		
50	100	65	0	65	85*
50	200	65	35	77,25	80*
50	400	65	70	89,5	95*
50	800	65	80	93	100*

- 5 Tetranychus urticae (кліщик павутинний двокрапковий)
згодовування/контактна дія, попередження
- Листові диски квасолі на агарі в 24-лунковому титраційному мікропланшеті обприскували досліджуваними розчинами в DMSO. Після висушування листові диски інфікували різновіковими популяціями кліщів. Через 8 днів диски перевіряли щодо смертності на фоні рухливих стадій. (1 PPM=1 мг л⁻¹)

Таблиця 71

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАН А СМЕРТНІСТЬ
T1.055	абамектин	T1.055	абамектин		
100	0,00625	0	0	0	80*
100	0,0125	0	0	0	65*
100	0,025	0	0	0	80*
100	0,05	0	0	0	65*
100	0,1	0	0	0	40*

10

Таблиця 72

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАН А СМЕРТНІСТЬ
T1.055	хлорантраніліпрол	T1.055	хлорантраніліпрол		
800	200	85	25	88,75	90*
400	200	25	25	43,75	0
200	200	0	25	25	65*
100	200	0	25	25	80*
50	200	0	25	25	0

Таблиця 73

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАН А СМЕРТНІСТЬ
T1.055	ціантраніліпрол	T1.055	ціантраніліпрол		
800	50	65	25	73,75	80*
400	50	0	25	25	50*
200	50	0	25	25	85*
100	50	0	25	25	80*
50	50	0	25	25	50*

Таблиця 74

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.055	бензоат емаектину	T1.055	бензоат емаектину		
100	0,1	0	0	0	65*
100	0,05	0	0	0	40*
100	0,025	0	0	0	40*
100	0,0125	0	0	0	0
100	0,00625	0	0	0	25*

Таблиця 75

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.055	лямбда-цигалотрин	T1.055	лямбда-цигалотрин		
100	3,125	0	15	15	25*
100	6,25	0	65	65	0
100	12,5	0	67	67	75*
100	25	0	75	75	85*

Таблиця 76

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.055	піметрозин	T1.055	піметрозин		
800	200	65	0	65	70*
400	200	0	0	0	55*
200	200	0	0	0	70*
100	200	0	0	0	40*

Таблиця 77

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.055	тіаметоксам	T1.055	тіаметоксам		
200	100	0	0	0	25*
200	200	0	0	0	75*
200	400	0	0	0	65*
200	800	0	37	37	65*

5

Таблиця 78

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.055	сульфоксафлор	T1.055	сульфоксафлор		
200	100	0	0	0	0
200	200	0	0	0	65*
200	400	0	0	0	65*
200	800	0	35	35	80*

Таблиця 79

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.055	спінеторам	T1.055	спінеторам		
200	3,125	0	0	0	55*
200	6,25	0	0	0	55*
200	12,5	0	25	25	80*
200	25	0	80	80	100*

Таблиця 80

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.055	цієнопірафен	T1.055	цієнопірафен		
200	1,5	0	0	0	25*
100	1,5	0	0	0	50*
50	1,5	0	0	0	25*

Таблиця 81

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.058	хлорантраніліпрол	T1.058	хлорантраніліпрол		
50	25	0	0	0	55*
50	50	0	0	0	70*
50	100	0	0	0	40*

Таблиця 82

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.058	бензоат емамектину	T1.058	бензоат емамектину		
200	0,05	80	0	80	90*
100	0,05	65	0	65	80*
12,5	0,05	0	0	0	80*
6,25	0,05	0	0	0	60*

5

Таблиця 83

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.058	лямбда- цигалотрин	T1.058	лямбда- цигалотрин		
50	3,125	0	40	40	90*
25	3,125	0	40	40	60*
12,5	3,125	0	40	40	65*
6,25	3,125	0	40	40	65*
3,125	3,125	0	40	40	85*
50	6,25	0	75	75	90*
50	12,5	0	80	80	95*
50	25	0	75	75	90*
50	50	0	85	85	100*

Таблиця 84

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.058	піметрозин	T1.058	піметрозин		
100	100	65	0	65	75*
50	100	0	0	0	15*
25	100	0	0	0	0

Таблиця 85

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.058	тіаметоксам	T1.058	тіаметоксам		
50	50	0	0	0	50*
50	100	0	0	0	55*
50	200	0	0	0	60*
50	400	0	0	0	50*
100	100	65	0	65	75*
100	200	65	0	65	75*
100	400	65	0	65	80*

Таблиця 86

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.058	сульфоксафлор	T1.058	сульфоксафлор		
50	50	0	0	0	0
50	100	0	0	0	50*
50	200	0	0	0	65*
50	400	0	0	0	25*

Таблиця 87

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.058	спінеторам	T1.058	спінеторам		
50	1,56	0	0	0	70*
50	3,125	0	0	0	85*
50	6,25	0	80	80	90*
50	12,5	0	95	95	100*
50	25	0	100	100	100

5

Таблиця 88

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.058	абамектин	T1.058	абамектин		
100	0,025	55	0	55	65*
100	0,05	55	0	55	85*
100	0,1	55	50	77,5	95*
100	0,2	55	85	93,25	90

Таблиця 89

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1.058	ціантраніліпрол	T1.058	ціантраніліпрол		
400	50	90	0	90	90
200	50	75	0	75	85*
100	50	55	0	55	85*
50	50	0	0	0	80*
25	50	0	0	0	75*

Таблиця 90

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1iii.055	абамектин	T1iii.055	абамектин		
12,5	0,05	0	0	0	80*
12,5	0,1	0	0	0	80*
12,5	0,2	0	12	12	65*

Таблиця 91

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1iii.055	хлорантраніліпрол	T1iii.055	хлорантраніліпрол		
12,5	200	0	25	25	65*
12,5	400	0	25	25	80*
12,5	800	0	37	37	90*

Таблиця 92

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1iii.055	ціантраніліпрол	T1iii.055	ціантраніліпрол		
50	50	80	25	85	100*
25	50	0	25	25	80*
12,5	50	0	25	25	80*
6,25	50	0	25	25	65*
3,12	50	0	25	25	80*

5

Таблиця 93

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1iii.055	бензоат емамектину	T1iii.055	бензоат емамектину		
25	0,05	65	0	65	80*
12,5	0,05	40	0	40	65*
6,25	0,05	0	0	0	65*
3,125	0,05	0	0	0	0

Таблиця 94

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1iii.055	лямбда- цигалотрин	T1iii.055	лямбда- цигалотрин		
6,25	3,125	0	15	15	65*
3,125	3,125	0	15	15	65*
1,56	3,125	0	15	0	50*

Таблиця 95

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1iii.055	піметрозин	T1iii.055	піметрозин		
12,5	100	0	0	0	25*
12,5	200	0	0	0	65*
12,5	400	0	0	0	80*
12,5	800	0	50	50	90*

Таблиця 96

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1iii.055	тіаметоксам	T1iii.055	тіаметоксам		
12,5	50	0	0	0	50*
12,5	100	0	0	0	65*
12,5	200	0	0	0	80*
12,5	400	0	0	0	65*
12,5	800	0	37	37	75*

Таблиця 97

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1iii.055	сульфоксафлор	T1iii.055	сульфоксафлор		
12,5	100	0	0	0	0
12,5	200	0	0	0	25*
12,5	400	0	0	0	65*
12,5	800	0	35	35	35

5

Таблиця 98

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1iii.055	спінеторам	T1iii.055	спінеторам		
12,5	6,25	0	0	0	25*
12,5	12,5	0	25	25	85*
12,5	25	0	80	80	95*
12,5	50	0	95	95	100*

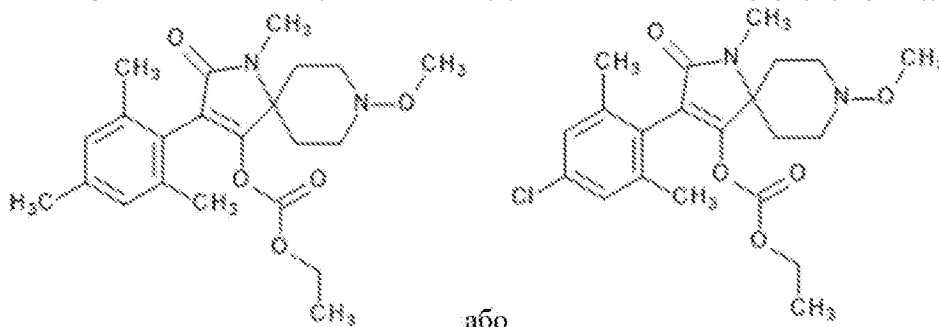
Таблиця 99

PPM AI		СЕРЕДНЯ ЗАГИБЕЛЬ В % ЧЕРЕЗ 5 ДНІВ		ОЧІКУВАНА СМЕРТНІСТЬ	СПОСТЕРЕЖУВАНА СМЕРТНІСТЬ
T1iii.055	цієнопірафен	T1iii.055	цієнопірафен		
12,5	1,5	0	0	0	25*
12,5	3	0	40	40	85*
12,5	6	0	85	85	95*
12,5	12	0	92	92	100*

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

5

1. Пестицидна суміш, яка містить як активний інгредієнт суміш компонента (А) і компонента (В), яка **відрізняється** тим, що компонент (А) являє собою сполуку формули (I), яка вибрана із:



або її агрохімічно прийнятну сіль, або N-оксид;

10 компонент В являє собою діамід, вибраний з групи, яка складається з хлорантраніліпролу та ціантраніліпролу;

де масове співвідношення компонента (А) і компонента (В) варіює від 500:1 до 1:100.

2. Пестицидна суміш за п. 1, яка **відрізняється** тим, що масове співвідношення компонента (А) і компонента (В) становить від 250:1 до 1:66.

15 3. Пестицидна суміш за п. 1 або п. 2, яка **відрізняється** тим, що масове співвідношення компонента (А) і компонента (В) становить від 66:1 до 1:10.

4. Пестицидна суміш за будь-яким з пп. 1-3, яка **відрізняється** тим, що масове співвідношення компонента (А) і компонента (В) становить від 33:1 до 1:5.

20 5. Пестицидна суміш за будь-яким з пп. 1-4, яка **відрізняється** тим, що суміш містить носій, прийнятний з точки зору сільського господарства, та необов'язково поверхнево-активну речовину.

6. Пестицидна суміш за будь-яким з пп. 1-5, яка **відрізняється** тим, що суміш містить допоміжні речовини для складу.

25 7. Спосіб боротьби з комахами, кліщами, нематодами або молюсками, який включає застосування до шкідника, місце розташування шкідника або рослини, сприйнятливої до нападу шкідника, комбінації компонентів (А) і (В), який **відрізняється** тим, що компоненти (А) і (В) визначені в будь-якому з пп. 1-4.

8. Спосіб за п. 7, який **відрізняється** тим, що комбінація компонентів (А) і (В) являє собою суміш за будь-яким з пп. 1-4.

30 9. Спосіб за п. 7 або п. 8, який **відрізняється** тим, що компоненти (А) і (В) сповільнюють розповсюдження захворювання у рослини.

10. Спосіб за будь-яким з пп. 7-9 для боротьби з комахами, який **відрізняється** тим, що комахи стійкі до дії неонікотинотидів.

11. Насіннина, яка містить суміш за будь-яким з пп. 1-6.

35

Комп'ютерна верстка С. Чулій

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,

вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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