



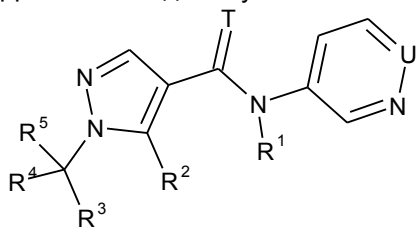
УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **110825** (13) **C2**
(51) МПК (2016.01)**C07D 401/14** (2006.01)**C07D 403/12** (2006.01)**C07D 405/14** (2006.01)**C07D 409/14** (2006.01)**C07D 411/00****C07D 417/14** (2006.01)**C07D 411/14** (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

(21) Номер заявки: а 2013 13394	(72) Винахідник(и): Дефібер Крістіан (DE), Зьоргель Себастьян (DE), Зелінгер Даніель (DE), ле Везуе Ронан (FR/DE), Кьорбер Карстен (DE), Гросс Штеффен (DE), Калбертсон Дебора Л. (US), Ганджіма Коші (JP/US)
(22) Дата подання заявки: 16.04.2012	(73) Власник(и): БАСФ СЕ, 67056 Ludwigshafen, Germany (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.02.2016	(74) Представник: Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 61/477,620	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2010034737 (A1), 01.04.2010 WO 2009027393 (A2), 05.03.2009 WO 2010112177 (A1), 07.10.2010
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 21.04.2011	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: US	
(41) Публікація відомостей про заявку: 25.12.2013, Бюл.№ 24	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.02.2016, Бюл.№ 4	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: РСТ/EP2012/056875, 16.04.2012	

(54) ПЕСТИЦИДНІ СПОЛУКИ ПІРАЗОЛУ**(57) Реферат:**

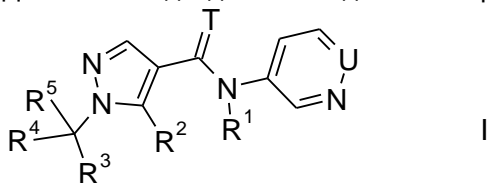
Даний винахід стосується нових піразолів формули I



де змінні мають значення, вказані в описі, способу боротьби з безхребетних шкідниками, способу захисту матеріалу для розмноження рослини і/або рослин, які ростуть з нього, матеріалу для розмноження рослин, який містить щонайменше одну сполуку відповідно до даного винаходу, а також сільськогосподарських композицій.

UA 110825 C2

Даний винахід відноситься до нових піразолів формули I



де

Table 1 U представляє собою N або CH;

Table 2 T представляє собою O або S;

Table 3 R¹ представляє собою H, C₁-C₂-алкіл, або C₁-C₂-алкокси-C₁-C₂-алкіл;

Table 4 R² представляє собою CH₃, або галогенметил;

Table 5 R³ представляє собою C₂-C₆-алкіл, C₁-C₆-галоалкіл, C₁-C₂-алкокси-C₁-C₂-алкіл,

C₂-C₆-алкеніл і C₂-C₆-алкініл, C₃-C₆-циклоалкіл, C₅-C₆-циклоалкеніл, C₁-C₆-алкокси, CN, NO₂, або S(O)_nR^b, де C-атомі можуть бути незаміщеними, або частково або повністю заміщеними за допомогою R^a;

R^a представляє собою галоген, CN, NO₂, C₁-C₂-алкіл, C₁-C₂-галоалкіл, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₂-галоалкокси, або S(O)_nR^b, де n представляє собою 0, 1, або 2;

R^b представляє собою водень, C₁-C₂-алкіл, C₁-C₂-галоалкіл, C₃-C₆-циклоалкіл, або C₁-C₄-алкокси,

Table 6 R⁴ представляє собою C₁-C₄-алкіл, або групу, яка позначається R³;

Table 7 R⁵ представляє собою H, або групу, яка позначається R⁴;

Table 8 R³ і R⁴ можуть разом утворювати від трьох- до шести-членний карбо- або гетероцикл, який може містити 1 або 2 гетероатоми, вибраних із N-R^c, O, і S, де S може бути окислений, причому карбо- або гетероцикл може бути заміщений за допомогою R^a;

R^c представляє собою водень, C₁-C₂-алкіл, C₁-C₂-галоалкіл, C₁-C₂-алкілкарбоніл, або C₁-C₂-алкоксикарбоніл;

і їх стереоізомерів, солей, таутомерів і N-оксидів.

Крім того, винахід відноситься до методик и проміжних сполук для одержання піразолів формули I, а також до комбінацій активних речовин, які їх містять, до композицій, що їх містять, і до їх застосування для боротьби із безхребетними паразитами. Крім того, винахід відноситься до способів застосування таких сполук.

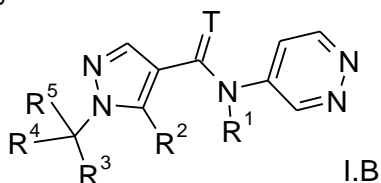
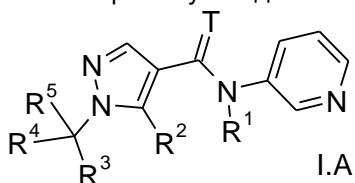
Інші варіанти здійснення даного винаходу можуть бути знайдені в формулі винаходу, описі і прикладах. Слід розуміти, що характеристики, згадані вище і ті, які ще мають бути, проілюстровані відповідно до об'єкта винаходу, можуть бути застосовані не тільки у відповідній заданій комбінації, але і в інших комбінаціях, не виходячи за межі обсягу даного винаходу.

WO 2009/027393, WO 2010/034737, WO 2010/034738, и WO 2010/112177 описують похідні N-ариламідів, одержані з піразол карбонових кислот. Ці сполуки вказуються як корисні для боротьби з безхребетними шкідниками.

Безхребетні шкідники і, зокрема, членистоногі і нематоди знищують зростаючий і зібраний урожай, і нападають на дерев'яні житлові і комерційні будівлі, тим самим викликаючи великі економічні втрати для продуктів харчування і майна. Існує постійна потреба в нових речовинах для боротьби з безхребетними шкідниками, як, наприклад, комахами, павукоподібними і нематодами. Таким чином, завданням даного винаходу є забезпечення сполук, які мають гарну пестицидну активність, і показують широкий спектр активності відносно великого числа різних безхребетних шкідників, особливо проти важких для боротьби шкідників, таких як, наприклад, комах.

Було встановлено, що ці завдання можуть бути досягнуті за допомогою сполук формули I, як це визначено в самому початку, і з допомогою їх стереоізомерів, солей, таутомерів і N-оксидів, зокрема, їх сільськогосподарськи прийнятних солей.

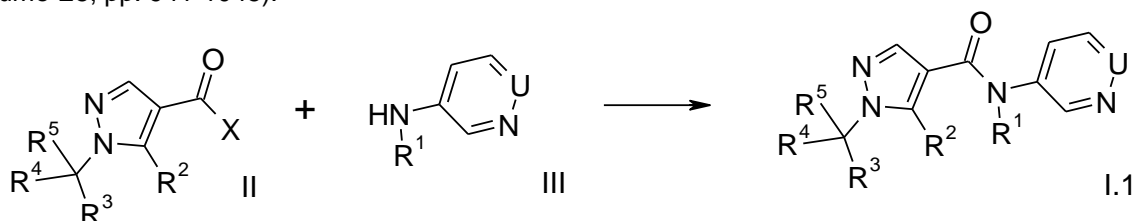
Один варіант здійснення винаходу відноситься до сполук формули I, де U представляє собою CH. Ці сполуки відносяться до формули I.A.



Ще один варіант здійснення винаходу відноситься до сполук формули I, де U представляє собою N. Ці сполуки відносяться до формули I.B.

Сполуки відповідно до даного винаходу можуть бути одержані за аналогією із синтетичними шляхами, які описані в WO 2009/027393 і WO 2010/034737 у відповідності з стандартними методиками органічної хімії, наприклад, у відповідності з наступними синтетичними шляхами:

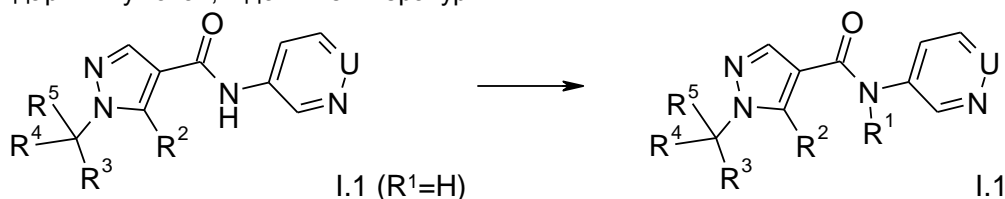
Сполуки формули I, де Т представляє собою О (формула I.1), можуть бути одержані, наприклад, за допомогою взаємодії активованого похідного II піразол карбонової кислоти з 3-амінопіридином, або 4-амінопіридазином формули III (наприклад, Houben-Weyl: "Methoden der organ. Chemie" [Methods of Organic Chemistry], Georg-Thieme-Verlag, Stuttgart, New York 1985, Volume E5, pp. 941-1045).



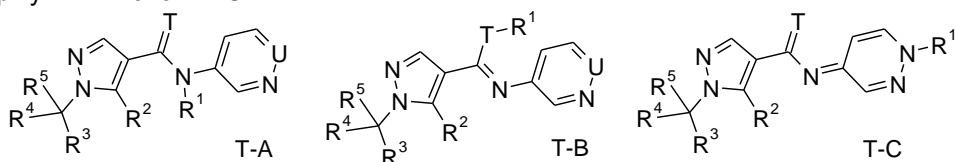
Активованими похідними II піразол карбонової кислоти є переважно галогеніди, активовані складні ефіри, ангідриди, азида, наприклад, хлориди, фториди, броміди, складні ефіри паранітрофенілу, складні ефіри пентафторфенілу, N-гідроксисукциніміди, складні ефіри гідроксибензотріазол-1-ілу.

В формулах II і III, радикали мають значення, вказані вище для формули I і в особливості значення, вказані в якості переважних, X представляє собою придатну групу, яка йде, таку як, наприклад, галогенну, N3, п-нітрофенокси або пентафторфенокси і тому подібне.

Сполуки формули I.1, де R¹ представляє собою відмінний від водню, також можуть бути одержані шляхом алкілювання амідів I.1, де R¹ представляє собою водень, з використанням придатних алкілюючих речовин у присутності основ. Алкілювання може бути здійснено в стандартних умовах, відомих з літератури.

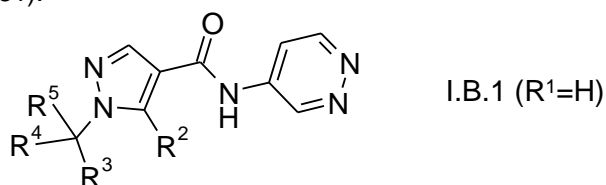


Сполуки формули I можуть бути присутніми в двох ізомерних формах, і сполуки формули I.B в трьох ізомерних формах, відтак, формула I охоплює як таутомери T-A, так і T-B, і для формули I.B також T-C:



Для ясності посилаються на ізомер T-A тільки в описі, або його опис включає розкриття також інших ізомерів.

Ізомер T-C може бути одержаний з допомогою алкілювання сполук I.B1, де R¹ представляє собою водень. Реакція може бути здійснена за аналогією з відомим N-алкілюванням піридазинів. N-алкілювання піридазинів представляє собою відомі в літературі і можуть бути знайдені в, наприклад: J. Chem. Soc., Perkin Trans. Vol. 1, p. 401 (1988), і J. Org. Chem. Vol. 46, p. 2467 (1981).



Сполуки формули I, де Т представляє собою S (формула I.2), можуть бути одержані, наприклад, шляхом взаємодії сполук формули I.1 с 2,4-бис (4-метоксифеніл) -1,3,2,4-дитиадифосфенат-2,4-дисульфидом або PS₅ відповідно до методу, описаного в Synthesis 2003, p.1929.

Сполуки II і III відомі в даній області техніки або являються комерційно доступними або можуть бути одержані за допомогою методів, відомих з літератури (див. WO 05/040169, WO

08/074824; Journal of Fluorine chemistry 132(11), p.995 (2011)).

N-оксиди сполук формули I, можуть бути одержані за допомогою окислення сполук I у відповідності зі стандартними способами одержання гетероароматичних N-оксидів, наприклад, за допомогою способу, описаного в Journal of Organometallic Chemistry 1989, 370, 17-31.

Якщо окремі сполуки не можуть бути одержані за допомогою вищеописаних методик, вони можуть бути одержані шляхом дериватизації інших сполук I або за допомогою стандартних модифікацій описаних синтетичних шляхів. Наприклад, в окремих випадках, певні сполуки I можуть бути переважно одержані із інших сполук I шляхом гідролізу складних ефірів, амідуння, етерифікації, розщеплення ефірів, олефінування, відновлення, окиснення і тому подібне.

Реакційні суміші переробляють звичайним чином, наприклад, шляхом змішування з водою, розділення фаз, і, якщо необхідно, очищення сирих продуктів з допомогою хроматографії, наприклад, на оксиді алюмінію або на силікагелі. Деякі із проміжних продуктів і цільових продуктів можуть бути одержані у вигляді безкольорових або світло-коричневих в'язких масел, які звільняються або очищуються від летючих компонентів при зниженому тиску і при помірній підвищеній температурі. Якщо проміжні продукти і цільові продукти одержані у вигляді твердих речовин, то вони можуть бути очищені за допомогою порошкування або перекристалізації.

Термін «сполука(и) у відповідності з винаходом», або «сполуки формули I» включає сполуку(и), як визначено тут, а також їх стереоізомери, солі, таутомери або N-оксиди. Термін «сполука(и) відповідно до даного винаходу» треба розуміти в якості еквіваленту терміну "сполука(и) у відповідності з винаходом", таким чином, включаючи їх стереоізомери, солі, таутомери або N-оксиди.

Радикали, приєднанні до основи формули I, можуть містити один або декілька центрів хіральності. У цьому випадку формула I присутня у вигляді різних енантіомерів або діастереомерів, у залежності від заміщувачів. Даний винахід відноситься до всіляких стереоізомерів формули I, тобто до одинарних енантіомерів, діастереомерів, а також їх сумішей.

Сполуки формули I можуть бути аморфними або можуть існувати в одній або більше різноманітних кристалічних станах (поліморфи), які можуть мати різноманітні макроскопічні властивості, такі як, наприклад стабільність або показують різноманітні біологічні властивості такі як, наприклад, активність. Даний винахід відноситься до аморфних і кристалічних сполук формули I, сумішей різноманітних кристалічних станів відповідної сполуки I, а також їх аморфних або кристалічних солей.

Солі сполук формули I являються переважно сільськогосподарськи прийнятними солями. Вони можуть утворюватися звичайним чином, наприклад, шляхом взаємодії сполуки із заданою кислотою аніону, якщо сполука формули I володіє базовою функціональністю.

Застосовні в сільському господарстві солі сполук формули I включають особливо кислотно-адитивні солі цих кислот, причому катіони і аніони, відповідно, не мають негативного впливу на пестицидну дію сполук формули I.

Аніони придатних кислотно-адитивних солей представляють собою, передусім, хлорид, бромід, фторид, сульфат вуглецю, сульфат, дигідрогенфосфат, гідрофосфат, фосфат, нітрат, бікарбонат, карбонат, гексафторсилікат, гексафторфосфат, бензоат, і аніони C₁-C₄-алканових кислот, переважно, форміат, ацетат, бутират і пропіонат. Вони можуть бути одержані за допомогою взаємодії сполук формули I з кислотою відповідного аніона, переважно гідрохлорної кислоти, гідробромистої кислоти, сірчаної кислоти, фосфорної кислоти або азотної кислоти.

Термін "N-оксид" включає будь-яку сполуку формули I, що містить, щонайменше, один третичний атом азоту, який являється окисленим до фрагмента N-оксиду.

Органічні фрагменти, вказані в наведених вище визначеннях змінних являються - як і термін галогену – загальними термінами для окремих записів окремих членів групи. Приставка C_n-C_m вказує, в кожному випадку можливе число атомів вуглецю в групі.

Термін "галоген" означає в кожному випадку фтор, бром, хлор або йод, в особливості фтор, хлор або бром.

Термін "алкіл", як вказано в даному описі і в алкільних фрагментах алкокси, алкілкарбонілу, алкілтію, алкілсульфінілу, алкілсульфонілу і алкоксиалкілу означає в кожному випадку нерозгалужену або розгалужену алкільну групу, яка зазвичай містить від 1 до 6 атомів вуглецю, переважно від 1 до 4 атомів вуглецю і, в особливості, від 1 до 3 атомів вуглецю. Прикладами алкільної групи являються метильна, етильна, н-пропільна, ізопропільна, н-бутильна, 2-бутильна, ізобутильна, трет-бутильна, н-пентильна, 1-метилбутильна, 2-метилбутильна, 3-метилбутильна, 2,2-диметилпропільна, 1-етилпропільна, н-гексильна, 1,1-диметилпропільна, 1,2-диметилпропільна, 1-метилпентильна, 2-метилпентильна, 3-метилпентильна, 4-

метилпентильна, 1,1-диметилбутильна, 1,2-диметилбутильна, 1,3-диметилбутильна, 2,2-диметилбутильна, 2,3-диметилбутильна, 3,3-диметилбутильна, 1-етилбутильна, 2-етилбутильна, 1,1,2-триметилпропільна, 1,2,2-триметилпропільна, 1-етил-1-метилпропільна, і 1-етил-2-метилпропільна.

5 Термін "галогеналкіл", використовуваний в даному описі і в галогеналкільних фрагментах галоалкокси, галоалкілтіо, галоалкілкарбонілу, галоалкілсульфонілу і галоалкілсульфанілу, означає в кожному випадку нерозгалужену або розгалужену алкільну групу, яка містить звичайно від 1 до 6 атомів вуглецю, часто від 1 до 4 атомів вуглецю, де атоми водню цієї групи частково або повністю замінені на атоми галогену. Переважні фрагменти галоалкілу, являються
10 вибраними із C_1 - C_2 -галоалкілу, в особливості із C_1 - C_2 -фторалкілу, такого як, наприклад, фторметилу, дифторметилу, трифторметилу, 1-фторетилу, 2-фторетилу, 2,2-дифторетилу, 2,2,2-трифторетилу, пентафторетилу, і тому подібне.

Термін "алкокси", використовуваний в даному описі, означає в кожному випадку нерозгалужену або розгалужену алкільну групу, яка представляє собою зв'язаний через атом
15 кисню і звичайно містить від 1 до 6 атомів вуглецю, переважно, від 1 до 4 атомів вуглецю. Прикладами алкоксигрупи являються метокси, етокси, н-пропокси, ізо-пропокси, н-бутилокси, 2-бутилокси, ізо-бутилокси, трет-бутилокси, і тому подібне.

Термін "циклоалкіл", використовуваний в даному описі і в циклоалкільних фрагментах циклоалкокси і циклоалкілметилу, означає в кожному випадку моноциклічний циклоаліфатичний
20 радикал, який містить звичайно від 3 до 6 атомів вуглецю, такого як, наприклад, циклопропіл, циклобутил, циклопентил, і циклогексил.

Термін "алкеніл", використовуваний в даному описі, означає в кожному випадку однократно ненасичений вуглеводневий радикал, який звичайно містить від 2 до 6, переважно, від 2 до 4
25 атомів вуглецю, наприклад, вініл, аліл (2-пропен-1-іл), 1-пропен-1-іл, 2-пропен-2-іл, металіл (2-метилпроп-2-ен-1-іл), 2-бутен-1-іл, 3-бутен-1-іл, 2-пентен-1-іл, 3-пентен-1-іл, 4-пентен-1-іл, 1-метилбут-2-ен-1-іл, 2-етилпроп-2-ен-1-іл і тому подібне.

Термін "алкініл", використовуваний в даному описі, означає в кожному випадку однократно ненасичений вуглеводневий радикал, який містить звичайно від 2 до 6, переважно, від 2 до 4
30 атомів вуглецю, наприклад, етиніл, пропаргіл (2-пропін-1-іл), 1-пропін-1-іл, 1-метилпроп-2-ін-1-іл, 2-бутин-1-іл, 3-бутин-1-іл, 1-пентин-1-іл, 3-пентин-1-іл, 4-пентин-1-іл, 1-метилбут-2-ін-1-іл, 1-етилпроп-2-ін-1-іл і тому подібне.

Термін "алкоксиалкіл", як використовується в даному описі, відноситься до алкілу, який звичайно містить від 1 до 2 атомів вуглецю, де один атом вуглецю несе алкоксильний радикал, який звичайно містить 1 або 2 атоми вуглецю, як визначено вище. Прикладами являються
35 CH_2OCH_3 , $CH_2OC_2H_5$, 2-(метокси)етил, і 2-(етокси)етил.

Термін "гетероцикліл" включає в себе в цілому 5-, або 6-членні, в особливості 6-членні моноциклічні гетероциклічні неароматичні радикали. Гетероциклічні неароматичні радикали звичайно містять 1, 2, або 3 гетероатоми, вибрані із N, O і S в якості членів кільця, де S-атоми в якості членів кільця можуть бути присутніми у вигляді S, SO або SO_2 .

40 Приклади 5 -, або 6-членних гетероциклічних радикалів включають насичені або ненасичені, неароматичні гетероциклічні кільця, такі як, наприклад, оксиранільне, оксетанільне, тіетанільне, тіетаніл-S-оксидне (S-оксотіетаніл), тіетаніл-S-діоксидне (S-діоксотіетаніл), піролідінільне, піролінільне, піразолінільне, тетрагідрофуранільне, дигідрофуранільне, 1,3-діоксоланільне, тіоланільне, S-оксотіоланільне, S-діоксотіоланільне, дигідротієнільне, S-оксодигідротієнільне,
45 S-діоксодигідротієнільне, оксазолідінільне, оксазолінільне, тіазолінільне, оксатіоланільне, піперидинільне, піперазинільне, піранільне, дигідропіранільне, тетрагідропіранільне, 1,3- і 1,4-діоксанільне, тіопіранільне, S-оксотіопіранільне, S-діоксотіопіранільне, дигідротіопіранільне, S-оксодигідротіопіранільне, S-діоксодигідротіопіранільне, тетрагідротіопіранільне, S-оксотетрагідротіопіранільне, S-діоксотетрагідротіопіранільне, морфолінільне, тіоморфолінільне, S-оксотіоморфолінільне,
50 морфолінільне, S-діоксотіоморфолінільне, тіазинільне і тому подібне. Приклади для гетероциклічного кільця, також включають 1 або 2 карбонільні групи в якості членів кільця - піролідін-2-оніл, піролідін-2,5-діоніл, імідазолідін-2-оніл, оксазолідін-2-оніл, тіазолідін-2-оніл і тому подібне.

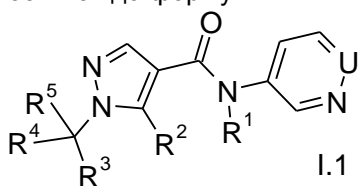
По відношенню до змінних, особливо в переважних варіантах здійснення, проміжні сполуки
55 відповідають таким групам формули I.

В окремому варіанті здійснення винаходу, змінні сполук формули I мають таке значення, ці значення, як самостійно, так і в комбінації один з одним, є окремими варіантами здійснення сполук формули I:

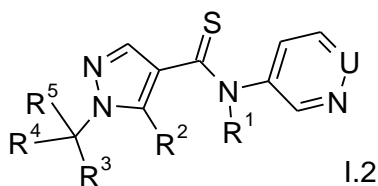
В одному переважному варіанті здійснення сполук формули I, U представляє собою СН. Ці
60 сполуки відносяться до формули I.A.

В додатковому варіанті здійснення сполук формули I, U представляє собою N. Ці сполуки відносяться до формули I.B.

В першому переважному варіанті здійснення формули I, T представляє собою O. Ці сполуки відносяться до формули I.1.



I.1



I.2

В іншому варіанті здійснення формули I, T представляє собою S. Ці сполуки відносяться до формули I.2.

В першому варіанті здійснення винаходу, R¹ представляє собою H.

В додатковому варіанті здійснення винаходу, R¹ представляє собою C₁-C₂-алкіл, переважно, CH₃.

В додатковому варіанті здійснення винаходу, R¹ представляє собою CH₂CH₃.

В додатковому варіанті здійснення винаходу, R¹ представляє собою C₁-C₂-алкокси-C₁-C₂-алкіл, переважно C₁-C₂-алкокси-метил, в особливості, CH₂OCH₃.

В першому варіанті здійснення винаходу, R² представляє собою CH₃.

В додатковому варіанті здійснення винаходу, R² представляє собою галометил, переважно, фторметил, в особливості CHF₂, або CF₃.

В першому переважному варіанті здійснення винаходу, R³ представляє собою C₂-C₆-алкіл, переважно, C₂-C₄-алкіл, в особливості CH₂CH₃, або C(CH₃)₃.

В іншому переважному варіанті здійснення винаходу, R³ представляє собою C₁-C₆-галоалкіл, переважно, C₁-C₂-алкіл, більш переважно, галометил, такий як, наприклад, CHF₂, або CF₃, в особливості, CF₃.

В іншому переважному варіанті здійснення винаходу, R³ представляє собою C₁-C₂-алкокси-C₁-C₂-алкіл, переважно C₁-C₂-алкокси-метил, в особливості, CH₂OCH₃.

В іншому переважному варіанті здійснення винаходу, R³ представляє собою C₃-C₆-циклоалкіл, переважно циклопропіл, який являється незаміщеним або заміщеним, переважно за допомогою галогену або ціано. Заміщувачі переважно знаходяться в 1- або в 2,2-положенні.

В першому переважному варіанті здійснення винаходу R⁴ представляє собою C₁-C₄-алкіл, переважно, C₁-C₂-алкіл, в особливості CH₃.

В іншому переважному варіанті здійснення винаходу R⁴ представляє собою C₁-C₆-галоалкіл, переважно C₁-C₂-алкіл, в особливості галометил, такий як, наприклад, CF₃.

В додатковому варіанті здійснення винаходу R⁴ представляє собою C₃-C₆-циклоалкіл, переважно циклопропіл, який може бути заміщений, переважно за допомогою галогену або ціано. Заміщувачі переважно знаходяться в 1- або в 2,2-положенні.

В першому переважному варіанті здійснення винаходу, R⁵ представляє собою водень.

В іншому переважному варіанті здійснення винаходу, R⁵ представляє собою CN або NO₂, переважно CN.

В іншому переважному варіанті здійснення винаходу, R⁵ представляє собою C₁-C₄-алкіл, переважно C₁-C₂-алкіл, в особливості CH₃.

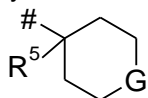
В іншому варіанті здійснення, R³ і R⁴ утворюють п'яти- або шести-членний насичений карбоцикл, такий як, наприклад, циклопентил або циклогексил, який являється незаміщеним або заміщеним за допомогою однієї або більше груп R^a. Такі R^a групи представляють собою переважно галогенну, ціаногрупу, або галогенметильну.

В іншому варіанті здійснення, R³ і R⁴ утворюють п'яти- або шести-членний насичений гетероцикл, який містить 1 або 2, переважно 1, гетероатом, вибраний із N-R^c, O, і S, де S може бути окисленим, гетероцикли являються незаміщеними або заміщеними за допомогою однієї або більше груп R^d.

R^c переважно означає C₁-C₂-алкіл, в особливості CH₃, або C₁-C₂-алкілкарбоніл, в особливості ацетил.

Гетероцикл являється переважно незаміщеним.

В одному варіанті здійснення, гетероцикл, утворений за допомогою R³ і R⁴ представляє групу H:

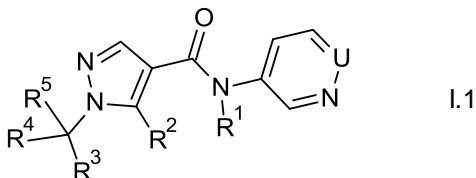


H

де G представляє N-R^c, O, S, S(=O), або SO₂, і # означає зв'язок з фрагментом піразолу.

Інший варіант здійснення відноситься до сполук формули I, виключаючи рацемічні сполуки, де T представляє собою O, R¹ представляє собою H, C₁-C₂-алкіл, або CH₂OCH₃, R² представляє собою CH₃, CHF₂, або CF₃, R³ представляє собою CF₃, або циклопропіл, R⁴ представляє собою CH₃, і R⁵ представляє собою H.

В особливості за рахунок їх використання, перевага віддається сполукам формули I, які зібрані в таблицях нижче, які сполуки відповідають формулі I.1. Кожна із груп, вказаних для замісника в таблицях представляє собою крім того, що сам по собі, незалежно від комбінації в якій він згадується, в особливості переважний аспект відповідного замісника.



Таблиця 1

Сполуки формули I.1, в якій U представляє собою CH, R¹ представляє собою H, R² представляє собою CH₃ і комбінація R³, R⁴ і R⁵ для сполуки відповідає в кожному випадку одній стрічці таблиці A.

Таблиця 2

Сполуки формули I.1, в якій U представляє собою N, R¹ представляє собою H, R² представляє собою CH₃ і комбінація R³, R⁴ і R⁵ для сполуки відповідає в кожному випадку одній стрічці таблиці A.

Таблиця 3

Сполуки формули I.1, в якій U представляє собою CH, R¹ представляє собою H, R² представляє собою CHF₂ і комбінація R³, R⁴ і R⁵ для сполуки відповідає в кожному випадку одній стрічці таблиці A.

Таблиця 4

Сполуки формули I.1, в якій U представляє собою N, R¹ представляє собою H, R² представляє собою CHF₂ і комбінація R³, R⁴ і R⁵ для сполуки відповідає в кожному випадку одній стрічці таблиці A.

Таблиця 5

Сполуки формули I.1, в якій U представляє собою CH, R¹ представляє собою H, R² представляє собою CF₃ і комбінація R³, R⁴ і R⁵ для сполуки відповідає в кожному випадку одній стрічці таблиці A.

Таблиця 6

Сполуки формули I.1, в якій U представляє собою N, R¹ представляє собою H, R² представляє собою CF₃ і комбінація R³, R⁴ і R⁵ для сполуки відповідає в кожному випадку одній стрічці таблиці A.

Таблиця 7

Сполуки формули I.1, в якій U представляє собою CH, R¹ і R² представляють собою CH₃ і комбінація R³, R⁴ і R⁵ для сполуки відповідає в кожному випадку одній стрічці таблиці A.

Таблиця 8

Сполуки формули I.1, в якій U представляє собою N, R¹ і R² представляють собою CH₃ і комбінація R³, R⁴ і R⁵ для сполуки відповідає в кожному випадку одній стрічці таблиці A.

Таблиця 9

Сполуки формули I.1, в якій U представляє собою CH, R¹ представляє собою CH₃, R² представляє собою CHF₂ і комбінація R³, R⁴ і R⁵ для сполуки відповідає в кожному випадку одній стрічці таблиці A.

Таблиця 10

Сполуки формули I.1, в якій U представляє собою N, R¹ представляє собою CH₃, R² представляє собою CHF₂ і комбінація R³, R⁴ і R⁵ для сполуки відповідає в кожному випадку одній стрічці таблиці A.

Таблиця 11

Сполуки формули I.1, в якій U представляє собою CH, R¹ представляє собою CH₃, R² представляє собою CF₃ і комбінація R³, R⁴ і R⁵ для сполуки відповідає в кожному випадку одній стрічці таблиці A.

Таблиця 12

Сполуки формули I.1, в якій U представляє собою CH, R¹ представляє собою CH₂OCH₂CH₃, R² представляє собою CHF₂ і комбінація R³, R⁴ і R⁵ для сполуки відповідає в кожному випадку одній стрічці таблиці А.

Таблиця 28

- 5 Сполуки формули I.1, в якій U представляє собою N, R¹ представляє собою CH₂OCH₂CH₃, R² представляє собою CHF₂ і комбінація R³, R⁴ і R⁵ для сполуки відповідає в кожному випадку одній стрічці таблиці А.

Таблиця 29

- 10 Сполуки формули I.1, в якій U представляє собою CH, R¹ представляє собою CH₂OCH₂CH₃, R² представляє собою CF₃ і комбінація R³, R⁴ і R⁵ для сполуки відповідає в кожному випадку одній стрічці таблиці А.

Таблиця 30 Сполуки формули I.1, в якій U представляє собою N, R¹ представляє собою CH₂OCH₂CH₃, R² представляє собою CF₃ і комбінація R³, R⁴ і R⁵ для сполуки відповідає в кожному випадку одній стрічці таблиці А.

15

Таблиця А

№	R ³	R ⁴	R ⁵	№	R ³	R ⁴	R ⁵
A-1	CN	CH ₃	H	A-33	1-CH ₃ -c-C ₆ H ₁₀	CH ₂ CH ₃	H
A-2	CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	A-34	1-CF ₃ -c-C ₆ H ₁₀	CH ₂ CH ₃	H
A-3	C(CH ₃) ₃	CH ₃	H	A-35	CN	CF ₃	H
A-4	CHF ₂	CH ₃	H	A-36	CH ₂ CH ₃	CF ₃	H
A-5	CF ₃	CH ₃	H	A-37	C(CH ₃) ₃	CF ₃	H
A-6	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	H	A-38	CHF ₂	CF ₃	H
A-7	c-C ₃ H ₅	CH ₃	H	A-39	CF ₃	CF ₃	H
A-8	1-F-c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	A-40	CH ₂ OCH ₃	CF ₃	H
A-9	1-CN-c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	A-41	c-C ₃ H ₅	CF ₃	H
A-10	2,2-F ₂ -c-C ₃ H ₃	CH ₃	H	A-42	1-F-c-C ₃ H ₄	CF ₃	H
A-11	2,2-Cl ₂ -c-C ₃ H ₃	CH ₃	H	A-43	1-CN-c-C ₃ H ₄	CF ₃	H
A-12	c-C ₄ H ₇	CH ₃	H	A-44	2,2-F ₂ -c-C ₃ H ₃	CF ₃	H
A-13	c-C ₅ H ₉	CH ₃	H	A-45	2,2-Cl ₂ -c-C ₃ H ₃	CF ₃	H
A-14	c-C ₆ H ₁₁	CH ₃	H	A-46	c-C ₄ H ₇	CF ₃	H
A-15	1-CN-c-C ₆ H ₁₀	CH ₃	H	A-47	c-C ₅ H ₉	CF ₃	H
A-16	1-CH ₃ -c-C ₆ H ₁₀	CH ₃	H	A-48	c-C ₆ H ₁₁	CF ₃	H
A-17	1-CF ₃ -c-C ₆ H ₁₀	CH ₃	H	A-49	1-CN-c-C ₆ H ₁₀	CF ₃	H
A-18	CN	CH ₂ CH ₃	H	A-50	1-CH ₃ -c-C ₆ H ₁₀	CF ₃	H
A-19	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H	A-51	1-CF ₃ -c-C ₆ H ₁₀	CF ₃	H
A-20	C(CH ₃) ₃	CH ₂ CH ₃	H	A-52	CN	CH ₃	CH ₃
A-21	CHF ₂	CH ₂ CH ₃	H	A-53	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₃
A-22	CF ₃	CH ₂ CH ₃	H	A-54	C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₃
A-23	CH ₂ OCH ₃	CH ₂ CH ₃	H	A-55	CHF ₂	CH ₃	CH ₃
A-24	c-C ₃ H ₅	CH ₂ CH ₃	H	A-56	CF ₃	CH ₃	CH ₃
A-25	1-F-c-C ₃ H ₄	CH ₂ CH ₃	H	A-57	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	CH ₃
A-26	1-CN-c-C ₃ H ₄	CH ₂ CH ₃	H	A-58	c-C ₃ H ₅	CH ₃	CH ₃
A-27	2,2-F ₂ -c-C ₃ H ₃	CH ₂ CH ₃	H	A-59	1-F-c-C ₃ H ₄	CH ₃	CH ₃
A-28	2,2-Cl ₂ -c-C ₃ H ₃	CH ₂ CH ₃	H	A-60	1-CN-c-C ₃ H ₄	CH ₃	CH ₃
A-29	c-C ₄ H ₇	CH ₂ CH ₃	H	A-61	2,2-F ₂ -c-C ₃ H ₃	CH ₃	CH ₃
A-30	c-C ₅ H ₉	CH ₂ CH ₃	H	A-62	2,2-Cl ₂ -c-C ₃ H ₃	CH ₃	CH ₃
A-31	c-C ₆ H ₁₁	CH ₂ CH ₃	H	A-63	c-C ₄ H ₇	CH ₃	CH ₃
A-32	1-CN-c-C ₆ H ₁₀	CH ₂ CH ₃	H	A-64	c-C ₅ H ₉	CH ₃	CH ₃

№	R ³	R ⁴	R ⁵	№	R ³	R ⁴	R ⁵
A-65	c-C ₆ H ₁₁	CH ₃	CH ₃	A-97	c-C ₄ H ₇	CF ₃	CH ₃
A-66	1-CN-c-C ₆ H ₁₀	CH ₃	CH ₃	A-98	c-C ₅ H ₉	CF ₃	CH ₃
A-67	1-CH ₃ -c-C ₆ H ₁₀	CH ₃	CH ₃	A-99	c-C ₆ H ₁₁	CF ₃	CH ₃
A-68	1-CF ₃ -c-C ₆ H ₁₀	CH ₃	CH ₃	A-100	1-CN-c-C ₆ H ₁₀	CF ₃	CH ₃
A-69	CN	CH ₂ CH ₃	CH ₃	A-101	1-CH ₃ -c-C ₆ H ₁₀	CF ₃	CH ₃
A-70	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₃	A-102	1-CF ₃ -c-C ₆ H ₁₀	CF ₃	CH ₃
A-71	C(CH ₃) ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₃	A-103	c-C ₃ H ₅	CH ₂ CH ₃	CF ₃
A-72	CHF ₂	CH ₂ CH ₃	CH ₃	A-104	1-F-c-C ₃ H ₄	CH ₂ CH ₃	CF ₃
A-73	CF ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₃	A-105	1-CN-c-C ₃ H ₄	CH ₂ CH ₃	CF ₃
A-74	CH ₂ OCH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₃	A-106	2,2-F ₂ -c-C ₃ H ₃	CH ₂ CH ₃	CF ₃
A-75	c-C ₃ H ₅	CH ₂ CH ₃	CH ₃	A-107	2,2-Cl ₂ -c-C ₃ H ₃	CH ₂ CH ₃	CF ₃
A-76	1-F-c-C ₃ H ₄	CH ₂ CH ₃	CH ₃	A-108	c-C ₄ H ₇	CH ₂ CH ₃	CF ₃
A-77	1-CN-c-C ₃ H ₄	CH ₂ CH ₃	CH ₃	A-109	c-C ₅ H ₉	CH ₂ CH ₃	CF ₃
A-78	2,2-F ₂ -c-C ₃ H ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₃	A-110	c-C ₆ H ₁₁	CH ₂ CH ₃	CF ₃
A-79	2,2-Cl ₂ -c-C ₃ H ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₃	A-111	1-CN-c-C ₆ H ₁₀	CH ₂ CH ₃	CF ₃
A-80	c-C ₄ H ₇	CH ₂ CH ₃	CH ₃	A-112	1-CH ₃ -c-C ₆ H ₁₀	CH ₂ CH ₃	CF ₃
A-81	c-C ₅ H ₉	CH ₂ CH ₃	CH ₃	A-113	1-CF ₃ -c-C ₆ H ₁₀	CH ₂ CH ₃	CF ₃
A-82	c-C ₆ H ₁₁	CH ₂ CH ₃	CH ₃	A-114	CN	CF ₃	CF ₃
A-83	1-CN-c-C ₆ H ₁₀	CH ₂ CH ₃	CH ₃	A-115	CH ₂ CH ₃	CF ₃	CF ₃
A-84	1-CH ₃ -c-C ₆ H ₁₀	CH ₂ CH ₃	CH ₃	A-116	C(CH ₃) ₃	CF ₃	CF ₃
A-85	1-CF ₃ -c-C ₆ H ₁₀	CH ₂ CH ₃	CH ₃	A-117	CHF ₂	CF ₃	CF ₃
A-86	CN	CF ₃	CH ₃	A-118	CF ₃	CF ₃	CF ₃
A-87	CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₃	A-119	CH ₂ OCH ₃	CF ₃	CF ₃
A-88	C(CH ₃) ₃	CF ₃	CH ₃	A-120	c-C ₃ H ₅	CF ₃	CF ₃
A-89	CHF ₂	CF ₃	CH ₃	A-121	1-F-c-C ₃ H ₄	CF ₃	CF ₃
A-90	CF ₃	CF ₃	CH ₃	A-122	1-CN-c-C ₃ H ₄	CF ₃	CF ₃
A-91	CH ₂ OCH ₃	CF ₃	CH ₃	A-123	2,2-F ₂ -c-C ₃ H ₃	CF ₃	CF ₃
A-92	c-C ₃ H ₅	CF ₃	CH ₃	A-124	2,2-Cl ₂ -c-C ₃ H ₃	CF ₃	CF ₃
A-93	1-F-c-C ₃ H ₄	CF ₃	CH ₃	A-125	c-C ₄ H ₇	CF ₃	CF ₃
A-94	1-CN-c-C ₃ H ₄	CF ₃	CH ₃	A-126	c-C ₅ H ₉	CF ₃	CF ₃
A-95	2,2-F ₂ -c-C ₃ H ₃	CF ₃	CH ₃	A-127	c-C ₆ H ₁₁	CF ₃	CF ₃
A-96	2,2-Cl ₂ -c-C ₃ H ₃	CF ₃	CH ₃	A-128	1-CN-c-C ₆ H ₁₀	CF ₃	CF ₃

№	R ³	R ⁴	R ⁵	№	R ³	R ⁴	R ⁵
A-129	1-CH ₃ -c-C ₆ H ₁₀	CF ₃	CF ₃	A-161	c-C ₆ H ₁₁	CH ₂ CH ₃	CN
A-130	1-CF ₃ -c-C ₆ H ₁₀	CF ₃	CF ₃	A-162	1-CN-c-C ₆ H ₁₀	CH ₂ CH ₃	CN
A-131	CN	CH ₃	CN	A-163	1-CH ₃ -c-C ₆ H ₁₀	CH ₂ CH ₃	CN
A-132	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CN	A-164	1-CF ₃ -c-C ₆ H ₁₀	CH ₂ CH ₃	CN
A-133	C(CH ₃) ₃	CH ₃	CN	A-165	CN	CF ₃	CN
A-134	CHF ₂	CH ₃	CN	A-166	CH ₂ CH ₃	CF ₃	CN
A-135	CF ₃	CH ₃	CN	A-167	C(CH ₃) ₃	CF ₃	CN
A-136	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	CN	A-168	CHF ₂	CF ₃	CN
A-137	c-C ₃ H ₅	CH ₃	CN	A-169	CF ₃	CF ₃	CN
A-138	1-F-c-C ₃ H ₄	CH ₃	CN	A-170	CH ₂ OCH ₃	CF ₃	CN
A-139	1-CN-c-C ₃ H ₄	CH ₃	CN	A-171	c-C ₃ H ₅	CF ₃	CN
A-140	2,2-F ₂ -c-C ₃ H ₃	CH ₃	CN	A-172	1-F-c-C ₃ H ₄	CF ₃	CN
A-141	2,2-Cl ₂ -c-C ₃ H ₃	CH ₃	CN	A-173	1-CN-c-C ₃ H ₄	CF ₃	CN
A-142	c-C ₄ H ₇	CH ₃	CN	A-174	2,2-F ₂ -c-C ₃ H ₃	CF ₃	CN
A-143	c-C ₅ H ₉	CH ₃	CN	A-175	2,2-Cl ₂ -c-C ₃ H ₃	CF ₃	CN
A-144	c-C ₆ H ₁₁	CH ₃	CN	A-176	c-C ₄ H ₇	CF ₃	CN
A-145	1-CN-c-C ₆ H ₁₀	CH ₃	CN	A-177	c-C ₅ H ₉	CF ₃	CN
A-146	1-CH ₃ -c-C ₆ H ₁₀	CH ₃	CN	A-178	c-C ₆ H ₁₁	CF ₃	CN
A-147	1-CF ₃ -c-C ₆ H ₁₀	CH ₃	CN	A-179	1-CN-c-C ₆ H ₁₀	CF ₃	CN
A-148	CN	CH ₂ CH ₃	CN	A-180	1-CH ₃ -c-C ₆ H ₁₀	CF ₃	CN
A-149	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	CN	A-181	1-CF ₃ -c-C ₆ H ₁₀	CF ₃	CN
A-150	C(CH ₃) ₃	CH ₂ CH ₃	CN	A-182	-CH ₂ CH ₂ -		H
A-151	CHF ₂	CH ₂ CH ₃	CN	A-183	-CH ₂ CF ₂ -		H
A-152	CF ₃	CH ₂ CH ₃	CN	A-184	-CH ₂ CCl ₂ -		H
A-153	CH ₂ OCH ₃	CH ₂ CH ₃	CN	A-185	-CH ₂ CH ₂ -CH ₂ -		H
A-154	c-C ₃ H ₅	CH ₂ CH ₃	CN	A-186	-CH ₂ CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -		H
A-155	1-F-c-C ₃ H ₄	CH ₂ CH ₃	CN	A-187	-CH ₂ CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ CH ₂ -		H
A-156	1-CN-c-C ₃ H ₄	CH ₂ CH ₃	CN	A-188	-CH ₂ CH ₂ -O-CH ₂ CH ₂ -		H
A-157	2,2-F ₂ -c-C ₃ H ₃	CH ₂ CH ₃	CN	A-189	-CH ₂ CH ₂ -N(CH ₃)-CH ₂ CH ₂ -		H
A-158	2,2-Cl ₂ -c-C ₃ H ₃	CH ₂ CH ₃	CN	A-190	-CH ₂ CH ₂ N(COCH ₃)CH ₂ CH ₂ -		H
A-159	c-C ₄ H ₇	CH ₂ CH ₃	CN	A-191	-CH ₂ CH ₂ -		CF ₃
A-160	c-C ₅ H ₉	CH ₂ CH ₃	CN	A-192	-CH ₂ CF ₂ -		CF ₃

№	R ³	R ⁴	R ⁵
A-193	-CH ₂ CCl ₂ -		CF ₃
A-194	-CH ₂ CH ₂ -CH ₂ -		CF ₃
A-195	-CH ₂ CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -		CF ₃
A-196	-CH ₂ CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ CH ₂ -		CF ₃
A-197	-CH ₂ CH ₂ -O-CH ₂ CH ₂ -		CF ₃
A-198	-CH ₂ CH ₂ -N(CH ₃)-CH ₂ CH ₂ -		CF ₃
A-199	-CH ₂ CH ₂ N(COCH ₃)CH ₂ CH ₂ -		CF ₃
A-200	-CH ₂ CH ₂ -		CN
A-201	-CH ₂ CF ₂ -		CN
A-202	-CH ₂ CCl ₂ -		CN
A-203	-CH ₂ CH ₂ -CH ₂ -		CN
A-204	-CH ₂ CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -		CN
A-205	-CH ₂ CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ CH ₂ -		CN
A-206	-CH ₂ CH ₂ -O-CH ₂ CH ₂ -		CN
A-207	-CH ₂ CH ₂ -N(CH ₃)-CH ₂ CH ₂ -		CN
A-208	-CH ₂ CH ₂ N(COCH ₃)CH ₂ CH ₂ -		CN

Завдяки їх високій активності, сполуки згідно з даним винаходом можуть бути використані для боротьби з безхребетними шкідниками.

- 5 Відповідно, даний винахід також відноситься до способу боротьби з безхребетними шкідниками, який включає обробку шкідників, їх продуктів харчування, їх середовища проживання або їх місця розмноження або культурної рослини, матеріалу для розмноження рослин (такий як, наприклад, насіння), ґрунту, по-поверхні, матеріалу або навколишнього середовища, в якому шкідники ростуть або можуть рости, або матеріалів, культурних рослин, 10 матеріалу для розмноження рослин (такий як, наприклад, насіння), ґрунту, поверхні або простору, які необхідно захистити від нападу або зараження шкідниками за допомогою пестицидних ефективної кількості сполуки відповідно до даного винаходу або композиції, як визначено вище.

- 15 Даний винахід також відноситься до способу захисту вирощуваних рослин від нападів або зараження безхребетними шкідниками, переважно з групи комах, що включає обробку рослини, або ґрунту або води, в яких рослина росте або може рости, пестицидно ефективною кількістю, щонайменше, однієї сполуки відповідно до винаходу, включаючи її стереоізомер, сіль, таутомер або N-оксид або композицію у відповідності з винаходом.

- 20 Переважно, спосіб відповідно до винаходу служить для захисту матеріалу для розмноження рослин (такого як, наприклад, насіння) і рослини, яка росте з них від нападу або зараження безхребетними шкідниками і включає обробку матеріалу для розмноження рослин (такого як, наприклад, насіння) пестицидно ефективною кількістю сполуки відповідно до цього винаходу, як визначено вище, або пестицидно ефективною кількістю сільськогосподарської композиції, як вказано вище і нижче. Спосіб у відповідності з винаходом представляє собою не тільки захист 25 «основи» (рослина, матеріал для розмноження рослин, ґрунт і т.п.), яка була оброблена відповідно до винаходу, але також має профілактичну дію, при цьому, наприклад, відповідний захист рослин, які ростуть з оброблених матеріалів для розмноження рослин (як, наприклад,

насіння), сама рослина не являється обробленою.

Відповідно до даного винаходу, "безхребетні шкідники" являються переважно вибраними із членистоногих і нематод, більш переважно з шкідливих комах, павукоподібних і нематод, і ще більш переважно від комах, кліщів і нематод. Відповідно до даного винаходу, "безхребетні шкідники" найбільш переважно є комахами.

Сполуки відповідно до даного винаходу, включаючи їх солі, стереоізомери і таутомери, являються в особливості придатними для ефективної боротьби з членистоногими шкідниками такими як, наприклад, павукоподібні, багатоніжки і комахи, а також нематоди, особливо комахи. Вони являються особливо придатними для дієвої боротьби або контролю наступних шкідників:

Комахи із ряду лускокрилих (Lepidoptera), наприклад *Agrotis ypsilon*, *Agrotis segetum*, *Alabama argillacea*, *Anticarsia gemmatalis*, *Argyresthia conjugella*, *Autographa gamma*, *Bupalus piniarius*, *Cacoecia murinana*, *Capua reticulana*, *Cheimatobia brumata*, *Choristoneura fumiferana*, *Choristoneura occidentalis*, *Cirphis unipuncta*, *Cydia pomonella*, *Dendrolimus pini*, *Diaphania nitidalis*, *Diatraea grandiosella*, *Earias insulana*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Eupoecilia ambiguella*, *Evetria bouliana*, *Feltia subterranea*, *Galleria mellonella*, *Grapholitha funebrana*, *Grapholitha molesta*, *Heliothis armigera*, *Heliothis virescens*, *Heliothis zea*, *Hellula undalis*, *Hibernia defoliaria*, *Hyphantria cunea*, *Hyponomeuta malinellus*, *Keiferia lycopersicella*, *Lambdina fiscellaria*, *Laphygma exigua*, *Leucoptera coffeella*, *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis blancardella*, *Lobesia botrana*, *Loxostege sticticalis*, *Lymantria dispar*, *Lymantria monacha*, *Lyonetia clerkella*, *Malacosoma neustria*, *Mamestra brassicae*, *Orgyia pseudotsugata*, *Ostrinia nubilalis*, *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Peridroma saucia*, *Phalera bucephala*, *Phthorimaea operculella*, *Phyllocnistis citrella*, *Pieris brassicae*, *Plathypena scabra*, *Plutella xylostella*, *Pseudoplusia includens*, *Rhyacionia frustrana*, *Scrobipalpula absoluta*, *Sitotroga cerealella*, *Sparganothis pilleriana*, *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera littoralis*, *Spodoptera litura*, *Thaumatopoea pityocampa*, *Tortrix viridana*, *Trichoplusia ni* і *Zeiraphera canadensis*;

жуки (Coleoptera), наприклад *Agrilus sinuatus*, *Agriotes lineatus*, *Agriotes obscurus*, *Amphimallus solstitialis*, *Anisandrus dispar*, *Anthonomus grandis*, *Anthonomus pomorum*, *Aphthona euphoridae*, *Athous haemorrhoidalis*, *Atomaria linearis*, *Blastophagus piniperda*, *Blitophaga undata*, *Bruchus rufimanus*, *Bruchus pisorum*, *Bruchus lentis*, *Byctiscus betulae*, *Cassida nebulosa*, *Cerotoma trifurcata*, *Cetonia aurata*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Ceuthorrhynchus napi*, *Chaetocnema tibialis*, *Conoderus vespertinus*, *Crioceris asparagi*, *Ctenicera ssp.*, *Diabrotica longicornis*, *Diabrotica semipunctata*, *Diabrotica 12-punctata*, *Diabrotica speciosa*, *Diabrotica virgifera*, *Epilachna varivestis*, *Epitrix hirtipennis*, *Eutinobothrus brasiliensis*, *Hylobius abietis*, *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Ips typographus*, *Lema bilineata*, *Lema melanopus*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Limonius californicus*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Melanotus communis*, *Meligethes aeneus*, *Melolontha hippocastani*, *Melolontha melolontha*, *Oulema oryzae*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Otiorrhynchus ovatus*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllobius pyri*, *Phyllotreta chrysocephala*, *Phyllophaga sp.*, *Phyllopertha horticola*, *Phyllotreta nemorum*, *Phyllotreta striolata*, *Popillia japonica*, *Sitona lineatus* і *Sitophilus granaria*;

мухи, комари (Diptera), наприклад, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes vexans*, *Anastrepha ludens*, *Anopheles maculipennis*, *Anopheles crucians*, *Anopheles albimanus*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles freeborni*, *Anopheles leucosphyrus*, *Anopheles minimus*, *Anopheles quadrimaculatus*, *Calliphora vicina*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya hominivorax*, *Chrysomya macellaria*, *Chrysops discalis*, *Chrysops silacea*, *Chrysops atlanticus*, *Cochliomyia hominivorax*, *Contarinia sorghicola*, *Cordylobia anthropophaga*, *Culicoides furens*, *Culex pipiens*, *Culex nigripalpus*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex tarsalis*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Dacus cucurbitae*, *Dacus oleae*, *Dasineura brassicae*, *Delia antique*, *Delia coarctata*, *Delia platura*, *Delia radicum*, *Dermatobia hominis*, *Fannia canicularis*, *Geomyza tripunctata*, *Gasterophilus intestinalis*, *Glossina morsitans*, *Glossina palpalis*, *Glossina fuscipes*, *Glossina tachinoides*, *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hippelates spp.*, *Hylemyia platura*, *Hypoderma lineata*, *Leptoconops torrens*, *Liriomyza sativae*, *Liriomyza trifolii*, *Lucilia caprina*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*, *Lycoria pectoralis*, *Mansonella titillans*, *Mayetiola destructor*, *Musca autumnalis*, *Musca domestica*, *Muscina stabulans*, *Oestrus ovis*, *Opomyza florum*, *Oscinella frit*, *Pegomya hysocyami*, *Phorbia antiqua*, *Phorbia brassicae*, *Phorbia coarctata*, *Phlebotomus argentipes*, *Psorophora columbiae*, *Psila rosae*, *Psorophora discolor*, *Prosimulium mixtum*, *Rhagoletis cerasi*, *Rhagoletis pomonella*, *Sarcophaga haemorrhoidalis*, *Sarcophaga spp.*, *Simulium vittatum*, *Stomoxys calcitrans*, *Tabanus bovinus*, *Tabanus atratus*, *Tabanus lineola*, і *Tabanus similis*, *Tipula oleracea*, і *Tipula paludosa*;

пухиронори (Thysanoptera), наприклад, *Dichromothrips corbetti*, *Dichromothrips ssp.*, *Frankliniella fusca*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella tritici*, *Scirtothrips citri*, *Thrips oryzae*, *Thrips palmi* і *Thrips tabaci*,

терміти (Isoptera), наприклад, *Calotermes flavicollis*, *Leucotermes flavipes*, *Гетеротермес aureus*, *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes virginicus*, *Reticulitermes lucifugus*, *Reticulitermes santonensis*, *Reticulitermes grassei*, *Termes natalensis*, і *Coptotermes formosanus*;

5 тараканові (Blattaria - Blattodea), наприклад, *Blattella germanica*, *Blattella asahinae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta japonica*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Periplaneta australasiae*, і *Blatta orientalis*;

клопи, попелиці, цикадки, білокрилки, щитівки, цикади співочі (Hemiptera), наприклад, *Acrosternum hilare*, *Blissus leucopterus*, *Cyrtopeltis notatus*, *Dysdercus cingulatus*, *Dysdercus intermedius*, *Eurygaster integriceps*, *Euschistus impictiventris*, *Leptoglossus phyllopus*, *Lygus lineolaris*, *Lygus pratensis*, *Nezara viridula*, *Piesma quadrata*, *Solubea insularis*, *Thyanta perditor*, *Acyrtosiphon onobrychis*, *Adelges laricis*, *Aphidula nasturtii*, *Aphis fabae*, *Aphis forbesi*, *Aphis pomi*, *Aphis gossypii*, *Aphis grossulariae*, *Aphis schneideri*, *Aphis spiraecola*, *Aphis sambuci*, *Acyrtosiphon pisum*, *Aulacorthum solani*, *Bemisia argentifolii*, *Brachycaudus cardui*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycaudus persicae*, *Brachycaudus prunicola*, *Brevicoryne brassicae*, *Capitophorus horni*, *Cerosipha gossypii*, *Chaetosiphon fragaefolii*, *Cryptomyzus ribis*, *Dreyfusia nordmannianae*, *Dreyfusia piceae*, *Dysaphis radicola*, *Dysaulacorthum pseudosolani*, *Dysaphis plantaginea*, *Dysaphis pyri*, *Empoasca fabae*, *Hyalopterus pruni*, *Hyperomyzus lactucae*, *Macrosiphum avenae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Macrosiphum rosae*, *Megoura viciae*, *Melanaphis pyraeae*, *Metopolophium dirhodum*, *Myzus persicae*, *Myzus ascalonicus*, *Myzus cerasi*, *Myzus varians*, *Nasonovia ribis-nigri*, *Nilaparvata lugens*, *Pemphigus bursarius*, *Perkinsiella saccharicida*, *Phorodon humuli*, *Psylla mali*, *Psylla piri*, *Rhopalomyzus ascalonicus*, *Rhopalosiphum maidis*, *Rhopalosiphum padi*, *Rhopalosiphum insertum*, *Sappaphis mala*, *Sappaphis mali*, *Schizaphis graminum*, *Schizoneura lanuginosa*, *Sitobion avenae*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Toxoptera aurantiiand*, *Viteus vitifolii*, *Cimex lectularius*, *Cimex hemipterus*, *Reduvius senilis*, *Triatoma* spp., і *Arilus critatus*;

25 мурахи, бджоли, оси, пильщики (Hymenoptera), наприклад, *Athalia rosae*, *Atta cephalotes*, *Atta capiguara*, *Atta cephalotes*, *Atta laevigata*, *Atta robusta*, *Atta sexdens*, *Atta texana*, *Crematogaster* spp., *Hoplocampa minuta*, *Hoplocampa testudinea*, *Lasius niger*, *Monomorium pharaonis*, *Solenopsis geminata*, *Solenopsis invicta*, *Solenopsis richteri*, *Solenopsis xyloni*, *Pogonomyrmex barbatus*, *Pogonomyrmex californicus*, *Pheidole megacephala*, *Dasymutilla occidentalis*, *Bombus* spp., *Vespula squamosa*, *Paravespula vulgaris*, *Paravespula pennsylvanica*, *Paravespula germanica*, *Dolichovespula maculata*, *Vespa crabro*, *Polistes rubiginosa*, *Camponotus floridanus*, і *Linepithema humile*;

35 цвіркуни, коники, сарана (Orthoptera), наприклад, *Acheta domestica*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Locusta migratoria*, *Melanoplus bivittatus*, *Melanoplus femurrubrum*, *Melanoplus mexicanus*, *Melanoplus sanguinipes*, *Melanoplus spretus*, *Nomadacris septemfasciata*, *Schistocerca americana*, *Schistocerca gregaria*, *Dociostaurus maroccanus*, *Tachycines asynamoros*, *Oedaleus senegalensis*, *Zonozelus variegatus*, *Hieroglyphus daganensis*, *Kraussaria angulifera*, *Calliptamus italicus*, *Chortoicetes terminifera*, і *Locustana pardalina*;

40 блохи (Siphonaptera), наприклад, *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*, *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, і *Nosopsyllus fasciatus*,

лусківниці, лусківниці домашні (Thysanura), наприклад, *Lepisma saccharina* і *Thermobia domestica*,

45 багатоніжки (Chilopoda), наприклад, *Scutigera coleoptrata*,
двопарноногі (Diplopoda), наприклад, *Narceus* spp.,
вуховертки (Dermaptera), наприклад, *forficula auricularia*,
воші (Phthiraptera), наприклад, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Pthirus pubis*, *Haematopinus eurytenuis*, *Haematopinus suis*, *Linognathus vituli*, *Bovicola bovis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus* і *Solenopotes capillatus*.

вилохвістки (ногохвістки), наприклад, *Onychiurus* spp.

50 Сполуки відповідно до даного винаходу, включаючи їх солі, стереоізомери і таутомери, являються особливо придатними для боротьби з комахами, переважно, з жалячими і смокчучими комахами, наприклад, комахами роду *Thysanoptera*, *Diptera* і *Hemiptera*, в особливості, наступними видами:

55 *Thysanoptera* : *Frankliniella fusca*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella tritici*, *Scirtothrips citri*, *Thrips oryzae*, *Thrips palmi* і *Thrips tabaci*.

Diptera, наприклад, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes vexans*, *Anastrepha ludens*, *Anopheles maculipennis*, *Anopheles crucians*, *Anopheles albimanus*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles freeborni*, *Anopheles leucosphyrus*, *Anopheles minimus*, *Anopheles quadrimaculatus*, *Calliphora vicina*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya hominivorax*, *Chrysomya macellaria*,
60 *Chrysops discalis*, *Chrysops silacea*, *Chrysops atlanticus*, *Cochliomyia hominivorax*, *Contarinia*

sorghicola Cordylobia anthropophaga, Culicoides furens, Culex pipiens, Culex nigripalpus, Culex quinquefasciatus, Culex tarsalis, Culiseta inornata, Culiseta melanura, Dacus cucurbitae, Dacus oleae, Dasineura brassicae, Delia antique, Delia coarctata, Delia platura, Delia radicum, Dermatobia hominis, Fannia canicularis, Geomyza Tripunctata, Gasterophilus intestinalis, Glossina morsitans, Glossina palpalis, Glossina fuscipes, Glossina tachinoides, Haematobia irritans, Haplodiplosis equestris, Hippelates spp., Hylemyia platura, Hypoderma lineata, Leptoconops torrens, Liriomyza sativae, Liriomyza trifolii, Lucilia caprina, Lucilia cuprina, Lucilia sericata, Lycoria pectoralis, Mansonia titillanus, Mayetiola destructor, Musca autumnalis, Musca domestica, Muscina stabulans, Oestrus ovis, Opomyza florum, Oscinella frit, Pegomya hysocyami, Phorbia antiqua, Phorbia brassicae, Phorbia coarctata, Phlebotomus argentipes, Psorophora columbiae, Psila rosae, Psorophora discolor, Prosimulium mixtum, Rhagoletis cerasi, Rhagoletis pomonella, Sarcophaga haemorrhoidalis, Sarcophaga spp., Simulium vittatum, Stomoxys calcitrans, Tabanus bovinus, Tabanus atratus, Tabanus lineola, i Tabanus similis, Tipula oleracea, i Tipula paludosa;

Hemiptera, в особливості, попиця: Acyrthosiphon onobrychis, Adelges laricis, Aphidula nasturtii, Aphis fabae, Aphis forbesi, Aphis pomi, Aphis gossypii, Aphis grossulariae, Aphis schneideri, Aphis spiraeola, Aphis sambuci, Acyrthosiphon pisum, Aulacorthum solani, Brachycaudus cardui, Brachycaudus helichrysi, Brachycaudus persicae, Brachycaudus prunicola, Brevicoryne brassicae, Capitophorus horni, Cerosipha gossypii, Chaetosiphon fragaefolii, Cryptomyzus ribis, Dreyfusia nordmanniana, Dreyfusia piceae, Dysaphis radicola, Dysaulacorthum pseudosolani, Dysaphis plantaginea, Dysaphis pyri, Empoasca fabae, Hyalopterus pruni, Hyperomyzus lactucae, Macrosiphum avenae, Macrosiphum euphorbiae, Macrosiphon rosae, Megoura viciae, Melanaphis pyrae, Metopolophium dirhodum, Myzodes persicae, Myzus ascalonicus, Myzus cerasi, Myzus varians, Nasonovia ribis-nigri, Nilaparvata lugens, Pemphigus bursarius, Perkinsiella saccharicida, Phorodon humuli, Psylla mali, Psylla piri, Rhopalomyzus ascalonicus, Rhopalosiphum maidis, Rhopalosiphum padi, Rhopalosiphum insertum, Sappaphis mala, Sappaphis mali, Schizaphis graminum, Schizoneura lanuginosa, Sitobion avenae, Trialeurodes vaporariorum, Toxoptera aurantiand, i Viteus vitifolii.

Сполуки відповідно до даного винаходу, включаючи їх солі, стереоізомери і таутомери, являються особливо придатними для боротьби з комахами із ряду Hemiptera і Thysanoptera.

Даний винахід також відноситься до сільськогосподарських композицій для боротьби з безхребетними шкідниками, які включають в себе таку кількість, щонайменше, однієї сполуки відповідно до винаходу і щонайменше одного інертного рідкого і/або твердого агрономічно придатного носія, який володіє пестицидною дією і, у випадку необхідності, щонайменше однієї поверхнево-активної речовини.

Така композиція може містити одну активну сполуку відповідно до даного винаходу або суміш декількох активних сполук відповідно до даного винаходу. Композиція відповідно до даного винаходу може включати в себе окремі ізомери або суміші ізомерів або солей, а також окремі таутомери або суміші таутомерів.

Сполуки відповідно до даного винаходу можуть бути використані як такі, в формі їх препаративних форм або в робочих формах, одержаних із них, наприклад, в формі безпосередньо розпилюваних розчинів, порошків, суспензій або дисперсій, емульсій, масляних дисперсій, паст, порошкоподібних речовин, матеріалів для розповсюдження або гранул, шляхом розпилювання, розбризкування, напилювання, розповсюдження або заливання. Робочі форми повністю залежать від цілі застосування, вони, призначені для забезпечення в кожному випадку максимально тонкого розповсюдження активних сполук у відповідності з винаходом.

Препаративні форми одержують відомим чином (див., наприклад, для розгляду US 3,060,084, EP-A 707 445 (для рідких концентратів), Browning, "Agglomeration", Chemical Engineering, Dec. 4, 1967, 147-48, Perry's Chemical Engineer's Handbook, 4th Ed., McGraw-Hill, New York, 1963, pages 8-57 i et seq. WO 91/13546, US 4,172,714, US 4,144,050, US 3,920,442, US 5,180,587, US 5,232,701, US 5,208,030, GB 2,095,558, US 3,299,566, Klingman, Weed Control as a Science, John Wiley i Sons, Inc., New York, 1961, Hance et al., Weed Control Handbook, 8th Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989 i Mollet, H., Grubemann, A., Formulation technology, Wiley VCH Verlag GmbH, Weinheim (Germany), 2001, 2. D. A. Knowles, Chemistry i Technology of Agrochemical Formulations, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1998, наприклад за рахунок розширення активної сполуки з допомогою допоміжних придатних речовин для одержання препаративної форми агрохімікатів, таких як, наприклад, розчинники і/або носії, при бажанні емульгатори, поверхнево-активні речовини і диспергатори, консерванти, піногасники, антифризи, для препаративної форми для обробки насіння також необов'язково барвники і/або сполучні речовини та/або желатуючі речовини.

Розчинники/носії, які являються придатними, представляють собою, наприклад:
 - розчинники, такі як, наприклад, вода, ароматичні розчинники (наприклад, продукти Solvesso, ксилол і тому подібне), парафіни (наприклад, мінеральні фракції), спирти (наприклад, метанол, бутанол, пентанол, бензиловий спирт), кетони (наприклад, циклогексанон, гама-бутиролактон),
 5 піролідони (N-метил-піролідон (NMP), N-октилпіролідон (NOP), ацетати (гліколь діацетат) алкіллактати, лактони, такі як, наприклад, гама-бутиролактон, гліколі, диметиламід жирних кислот, жирні кислоти і складні ефіри жирних кислот, тригліцериди, масла рослинного або тваринного походження і модифіковані масла, такі як, наприклад, алкільовані рослинні масла. Насправді, суміші розчинників також можуть бути використані.
 10 - носії, такі як, наприклад, подрібненні природні мінерали і синтетичні мінерали, такі як, наприклад, силікагелі, тонко подрібнена кремнієва кислота, силікати, тальк, каолін, вапняк, вапно, крейда, болюс, лес, глина, доломіт, діатоміт, кальцій сульфат і сульфат магнію, оксид магнію, подрібненні синтетичні матеріали, добрива, такі як, наприклад, сульфат амонію, фосфат амонію, нітрат амонію, сечовини і продукти рослинного походження, такі як, наприклад,
 15 борошно зернових культур, борошно з деревної кори, деревне борошно і борошно із горіхової шкаралупи, целюлозний порошок та інші тверді носії.

Придатними емульгаторами являються неіонні і аніонні емульгатори (наприклад, поліоксіетиленові ефіри жирних спиртів, алкілсульфонати і арилсульфонати).

Прикладами диспергаторів являються лігнінсульфітні відпрацьовані луги і метилцелюлоза.

20 Придатними поверхнево-активними речовинами являються солі лужних металів, лужноземельних металів і солі амонію лігносульфонової кислоти, нафталенсульфонової кислоти, фенолсульфокислоти, дибутілнафталенсульфонової кислоти, алкіларилсульфонати, алкілсульфати, алкілсульфонати, сульфати жирних спиртів, гліколеві ефіри жирних кислот і насичених жирних спиртів, а також конденсати сульфованого нафталену і похідних нафталену з формальдегідом, конденсати нафталенової або нафталенсульфонової кислоти з фенолом і
 25 формальдегідом, поліоксіетилен октилфеніловий ефір, етоксильований ізооктилфенол, октилфенол, нонілфенол, полігліколь алкілфенілові ефіри, полігліколь трибутилфенілові ефіри, полігліколь тристеарилфеніловий ефір, поліефірні алкіларильні спирти, конденсати спирту і жирного спирту/етиленоксиду, Етоксильована касторова олія, поліоксіетилен алкілові ефіри, етоксильований поліоксіпропілен, ацеталь полігліколевого ефіру лаурилового спирту, складні ефіри сорбітолу.

Також антифризи, такі як, наприклад, гліцерин, етиленгліколь, пропіленгліколь і бактерициди, такі як, наприклад, ті, які можна додати в препаративну форму.

35 Придатними піногасниками являються, наприклад, піногасники на основі кремнію або стеарату магнію.

Придатними консервантами являються, наприклад, дихлорфен і полумформаль бензилового спирту.

Придатними загусниками являються сполуки, які надають препаративній формі характеристику псевдопластичного потоку, тобто високу в'язкість в стані спокою і низьку
 40 в'язкість в стані коливання. Можна назвати, в цьому контексті наприклад, комерційно доступні загусники на основі полісахаридів, таких як, наприклад, Xanthan Gum® (Kelzan® фірми Kelco), Rhodopol®23 (Rhône Poulenc) або Veegum® (фірми R.T. Vanderbilt), або органічні філосілікати, такі як, наприклад, Attaclay® (фірми Engelhardt). Антипіноутворювачі, придатні для дисперсій відповідно до винаходу, представляють собою, наприклад, силіконові емульсії (такі як,
 45 наприклад, Silikon® SRE, Wacker або Rhodorsil® фірми Rhodia), довголанцюжкові спирти, жирні кислоти, фторорганічні сполуки і їх суміші. Біоциди можуть бути додані для стабілізації композицій у відповідності з винаходом від нападу мікроорганізмів.

Придатними біоцидами являються ті, які, наприклад, на основі ізотіазолонів, таких як, наприклад, сполуки під торговими марками Proxel® фірми Avecia (або Arch) або Acticide® RS
 50 фірми Thor Chemie і Kathon® MK фірми Rohm & Haas. Придатними антифризами являються органічні полііоли, наприклад, етиленгліколь, пропіленгліколь або гліцерин. Їх звичайно використовують у кількості не більше 10% по масі, в розрахунку на загальну масу композиції активної сполуки. При необхідності, композиції активної сполуки відповідно до даного винаходу, можуть містити від 1 до 5 % по масі буфера, в розрахунку на загальну масу одержаної
 55 препаративної форми для регулювання значення pH, кількість і тип використовуваного буфера, в залежності від хімічних властивостей активної сполуки або активних сполук. Прикладами буферів являються солі лужних металів слабких неорганічних або органічних кислот, таких як, наприклад, фосфорна кислота, борна кислота, оцтова кислота, пропіонова кислота, лимонна кислота, фумарова кислота, винна кислота, щавелева кислота і бурштинова кислота.

Речовини, які являються придатними для одержання безпосередньо розпилюваних розчинів, емульсій, паст, масляних дисперсій являють собою фракції мінерального масла від середньої до високої температури кипіння, такі як, наприклад, гас або дизельне паливо, а також кам'яновугільні масла і масла рослинного або тваринного походження, аліфатичні, циклічні і ароматичні вуглеводні, наприклад, толуол, ксилол, парафін, тетрагідронафтален, алкільовані нафталени або їх похідні, метанол, етанол, пропанол, бутанол, циклогексанол, циклогексанон, ізофорон, сильно полярні розчинники, наприклад, диметилсульфоксид, N-метилпіролідон і вода.

Порошки, матеріали для розповсюдження і пилоподібні препарати можуть бути одержані шляхом змішування або одночасного перемелювання активних речовин з допомогою твердого носія.

Гранули, наприклад покриті гранули, просочені гранули і гомогенні гранули, можуть бути одержані шляхом зв'язування активних речовин з твердими носіями. Прикладами твердих носіїв є земельні мінерали, такі як, наприклад, силікагелі, силікати, тальк, каолін, вапняк, вапно, крейда, болюс, лес, глина, доломіт, діатоміт, кальцій сульфат, сульфат магнію, оксид магнію, подрібнені синтетичні матеріали, добрива, такі як, наприклад, сульфат амонію, фосфат амонію, нітрат амонію, сечовини, і продукти рослинного походження, такі як, наприклад, борошно зернових культур, борошно з деревної кори, деревне борошно і борошно з горіхової шкаралупи, целюлозні порошки й інші тверді носії.

В загальному, препаративні форми, тобто композиції відповідно до даного винаходу, містять від 0,01 до 95% по масі, переважно від 0,1 до 90% по масі активного інгредієнту. Активні речовини застосовують при чистоті від 90% до 100%, переважно від 95% до 100% (відповідно до ЯМР-спектру).

Для цілей обробки насіння, відповідні препаративні форми можуть бути розбавлені 2-10 разів, що приводить до концентрацій робочих препаративних форм від 0,01 до 60% по масі активної сполуки, переважно від 0,1 до 40% по масі.

Прикладами препаративних форм являються наступні:
1. Продукти для розчинення водою для застосування на листях. З метою обробки насіння, зазначені продукти можуть застосовуватися до насіння в розбавленому або нерозбавленому вигляді.

А) Розчинні у воді концентрати (SL, LS)

10 частин від маси активної сполуки(ук) розчиняють у 90 частинах від маси води або розчинного у воді розчинника. Як альтернативу додають змочуючі речовини або інші допоміжні речовини. Активну сполуку(и) розчиняють при розведенні водою, за допомогою чого одержують препаративну форму із вмістом 10% (від маси) активної сполуки(к).

В) Концентрати дисперсій (DC)

20 частин від маси активної сполуки(к) розчиняють у 70 частинах від маси циклогексанону з додаванням 10 частин від маси диспергатора, наприклад полівінілпіролідону. Розчинення водою дає дисперсію, за допомогою чого одержують препаративну форму із вмістом 20% (від маси) активної сполуки(к).

С) Концентрати емульсій (EC)

15 частин від маси активної сполуки(к) розчиняють в 7 частинах від маси ксилолу з додаванням додецилбензилсульфонату кальцію і етоксилату касторової олії (у кожному випадку 5 частин від маси). Розчинення водою дає емульсію, за допомогою чого одержують препаративну форму із вмістом 15% (від маси) активної сполуки(к).

Д) Емульсії (EW, EO, ES)

25 частин від маси активної сполуки(к) розчиняють в 35 частинах від маси ксилолу з додаванням додецилбензилсульфонату кальцію і етоксилату касторової олії (у кожному випадку 5 частин від маси). Вказану суміш вводять в 30 частин від маси води за допомогою емульгатора (наприклад, Ultraturrax) і перетворюють на гомогенну емульсію. Розчинення водою дає емульсію, за допомогою чого одержують препаративну форму із вмістом 25% (від маси) активної сполуки(к).

Е) Суспензії (SC, OD, FS)

20 частин від маси активної сполуки(к) подрібнюють в кульовий млині, що має перемішувачий механізм, з додаванням 10 частин від маси диспергаторів, змочувальних речовин і 70 частин від маси води або органічного розчинника для того, щоб одержати тонкодисперсну суспензію активної сполуки(к). Розчинення водою дає стійку суспензію активної сполуки(к), за допомогою чого одержують препаративну форму з вмістом 20% (від маси) активної сполуки(к).

Ф) Дисперговані у воді гранули та водорозчинні гранули (WG, SG)

50 частин від маси активної сполуки(к) тонко розмелюють з додаванням 50 частин від маси диспергаторів і змочувальних речовин і перетворюють на дисперговані у воді або водорозчинні гранули за допомогою технічних засобів (наприклад, екструзія, зрошувальна колона, псевдорідкий шар). Розчинення водою дає стійку дисперсію або розчин активної сполуки(к), за допомогою чого одержують препаративну форму із вмістом 50% (від маси) активної сполуки(к).

G) Дисперговані у воді порошки і водорозчинні порошки (WP, SP, SS, WS)

75 частин від маси активної сполуки(к) розмелюють в роторно-статорному млині з додаванням 25 частин від маси диспергаторів, змочувальних речовин і силікагелю. Розчинення водою дає стійку дисперсію або розчин активної сполуки(к), за допомогою чого одержують препаративну форму із вмістом 75% (від маси) активної сполуки(к).

H) Гелеві препаративні форми (GF)

20 частин від маси активної сполуки(к) подрібнюють в кульовому млині, що має перемішувачий механізм, з додаванням 10 частин від маси диспергаторів, 1 частини від маси загусників і змочувальних речовин і 70 частин від маси води або органічного розчинника для того, щоб одержати тонкодисперсну активну суспензію сполуки(к). Розчинення водою дає стійку суспензію активної сполуки(к), за допомогою чого одержують препаративну форму із вмістом 20% (від маси) активної сполуки(к).

2. Продукти, які застосовують нерозбавленими для застосування на листі. З метою обробки насіння, зазначені продукти можуть застосовуватися до насіння в розбавленому або нерозбавленому вигляді.

I) Пилоподібні порошки (DP, DS)

5 частин від маси активної сполуки(к) тонко розмелюють і ретельно перемішують з 95 частинами від маси дрібно подрібненого каоліну. Одержують пилоподібний продукт, що має 5% (від маси) активної сполуки(к).

J) Гранули (гранули, дрібні гранули, макрогранули, мікрогранули)

0,5 частини від маси активної сполуки(к) тонко розмелюють і зв'язують з 95,5 частинами від маси носіїв, за допомогою чого одержують препаративну форму з вмістом 0,5% (від маси) активної сполуки(к). Придатними при цьому методами являються екструзія, сушка розпиленням або псевдорідкий шар. При цьому одержують гранули, які будуть застосовуватися нерозбавленими для застосування на листі.

K) Розчини наднизьких концентрацій (UL)

10 частин від маси активної сполуки(к) розчиняють у 90 частинах від маси органічного розчинника, наприклад ксилолу. При цьому одержують продукт, що має 10% (від маси) активної сполуки(к), який застосовують нерозведеним для застосування на листі.

Водні робочі форми можуть бути приготовлені із концентратів емульсій, паст або змочуваних порошоків (порошки для розпилення, масляні дисперсії) шляхом додання води. Для приготування емульсій, паст або масляних дисперсій, речовини як такі або розчиненні в маслі або розчиннику, можуть бути гомогенізовані у воді з допомогою зволожуючого, речовини для підвищення клейкості, диспергатора або емульгатора. Крім того, являється можливим приготувати концентрати, які складаються із активної речовини, зволожувача, речовини для підвищення клейкості, диспергатора або емульгатора і, при необхідності, розчинника або масла, і такі концентрати являються придатними для розчинення водою.

Концентрації активного інгредієнта в готових до споживання продуктах можна варіювати в порівняно широких межах. В цілому, вони становлять від 0,0001 до 10%, переважно, від 0,01 до 1%.

Активні компоненти також можуть бути успішно використані в процесі із наднизьким об'ємом (ULV), причому можливе застосування композицій, які містять більше ніж 95% по масі активного компонента, або навіть застосування активного інгредієнта без домішок.

У способах і методах використання даного винаходу, сполуки відповідно до даного винаходу можуть бути застосовані з іншими активними компонентами, наприклад з іншими пестицидами, інсектицидами, гербіцидами, добривами, такими як, наприклад, нітрат амонію, сечовина, поташ, і суперфосфат, фітотоксиканти і регулятори росту рослин, антидоти і нематодциди. Ці додаткові компоненти можуть бути використані послідовно або в поєднанні з вищеописаними композиціями, у разі необхідності також можуть бути додані тільки безпосередньо перед застосуванням (суміш в баку). Наприклад, рослина(и) може бути оброблена з допомогою композиції відповідно до винаходу або до, або після обробки з допомогою інших активних компонентів.

Наступний перелік М пестицидів, разом з якими сполуки відповідно до даного винаходу можуть бути використані і з якими можуть бути одержані потенційні синергетичні призначені для ілюстрації можливих комбінацій, але не накладає жодних обмежень:

М.1. Органо(тіо)фосфатні сполуки: ацефат, азаметіфос, азинфос-етил, азинфосметил, хлорентоксифос, хлорфенвінфос, хлормефос, хлорпірифос, хлорпірифос-метил, коумафос, ціанофос, деметон-S-метил, діазинон, дихлорвос/ DDVP, дикротофос, диметоат, диметилвінфос, дисульфотон, EPN, етіон, етопрофос, фамфур, фенаміфос, фенітроціон, фентіон, флупіразофос, фостіазат, гептенофос, ізоксатіон, малатіон, мекарбам, метамідофос, метидатіон, мевінфос, монокротофос, налед, ометоат, оксидеметон-метил, паратіон, паратіон-метил, фентоат, форат, фосалон, фосмет, фосфамідон, фоксим, піриміфос-метил, профенофос, пропетамфос, протіофос, піраклофос, піридафентіон, хіналфос, сульфотеп, тебупіримфос, темефос, тербуфос, тетрахлорвінфос, тіометон, триазофос, трихлорфон, вадимотіон;

М.2. Карбаматні сполуки: алдикарб, аланікарб, бендіокарб, бенфуракарб, бутокарбоксим, бутоксикарбоксим, карбарил, карбофуран, карбосульфат, етіофенкарб, фенобукарб, форметанат, фураціокарб, ізопрокарб, метіокарб, метоміл, метолкарб, оксаміл, піримікарб, пропоксур, тіодикарб, тіофанокс, триметакарб, ХМС, ксилілкарб, триазамат;

М.3. Піретроїдні сполуки: акринатрин, аллетрин, d-цис-транс аллетрин, d-транс аллетрин, біфентрин, біоаллетрин, біоаллетрин S-циклопентеніл, біоресметрин, циклопротрин, цифлутрин, бета-цифлутрин, цигалотрин, лямбда-цигалотрин, гама-цигалотрин, циперметрин, альфа-циперметрин, бета-циперметрин, тета-циперметрин, зета-циперметрин, цифенотрин, дельтаметрин, емпентрин, есфенвалерат, етофенпрокс, фенпропатрин, фенвалерат, флуцитринат, флуметрин, тау-флувалінат, галфенпрокс, іміпротрин, меперфлутрин, метофлутрин, перметрин, фенотрин, праллетрин, профлутрин, піретрин (піретрум), ресметрин, сілафлуофен, тефлутрин, тетраметилфлутрин, тетраметрин, тралометрин, трансфлутрин;

М.4. Імітатори ювенільних гормонів: гідропрен, кінопрен, метопрен, феноксикарб, пірипроксифен;

М.5. Сполуки агоністів/антагоністів нікотинових рецепторів: ацетаміпрід, бенсультап, картап гідрохлорид, клотіанідин, динотефуран, імідаклопрід, тіаметоксам, нітенпірам, нікотин, спіносад (алостерический агоніст), спінеторам (алостеричний агоніст), тіаклопрід, тіоциклам, тіосультап натрію і AKD1022;

М.6. Сполуки-антагоністи ГАМК-регульованих хлоридних каналів: хлордан, ендосульфат, гама-HCH (лфндан); етипрол, фіпроніл, пірафлупрол, пірипрол;

М.7. Активатори хлоридних каналів: абамектин, емаектин бензоат, мілбементин, лепіментин;

М.8. Сполуки MET1 I : феназахін, фенпіроксимат, піримідифен, піридабен, тебуфенпірад, толфенпірад, флуфенерим, ротенон;

М.9. Сполуки MET1 II і III : ацехіноцил, флуациприм, гідраметилнон;

М.10. Розщиплюючі сполуки окисного фосфолювання: хлорфенапір, DNOC;

М.11. Інгібітори окисного фосфолювання: азоциклотин, цигексатин, діафентиурон, фенбутатін оксид, пропаргіт, тетрадифон;

М.12. Речовини, які порушують линьку: циромазин, хромафенозид, галофенозид, метоксифенозид, тебуфенозид;

М.13. Синергісти: піпероніл бутоксид, трибуфос;

М.14. Сполуки блокторів натрієвих каналів: індоксакарб, метафлумізон;

М.15. Фуміганти: метил бромід, хлорпікрин сульфурил фторид;

М.16. Вибіркові блоктори харчування: піметрозин, флонікамід;

М.17. Інгібітори росту кліщів: клофентезин, гекситіазокс, етоксазол;

М.18. Інгібітори синтезу хітину: бупрофезин, бістрифлурон, хлорфлуазурон, дифлубензурон, флуциклоксурон, флуфеноксурон, гесафлумурон, луфенурон, новалурон, новіфлумурон, тефлубензурон, трифлумурон;

М.19. Інгібітори біосинтезу ліпідів: спіродиклофен, спіромесифен, спіротетрамат;

М.20. Октапамінергічні агоністи: амітраз;

М.21. Модулятори ріанодинового рецептора - флубендіамід і фталамід (R)-, (S)-3-хлор-N1-{2-метил-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл}-N2-(1-метил-2-метилсульфонілетил)фталамід (M21.1)

М.22. Ізоксазолінові сполуки: 4-[5-(3,5-дихлор-феніл)-5-трифторметил-4,5-дигідро-ізоксазол-3-іл]-2-метил-N-піридин-2-ілметил-бензамід (M22.1), 4-[5-(3,5-дихлор-феніл)-5-трифторметил-4,5-дигідро-ізоксазол-3-іл]-2-метил-N-(2,2,2-трифтор-етил)-бензамід (M22.2), 4-[5-(3,5-дихлор-феніл)-5-трифторметил-4,5-дигідро-ізоксазол-3-іл]-2-метил-N-[(2,2,2-трифтор-етилкарбамоїл)-метил]-бензамід (M22.3), 4-[5-(3,5-дихлор-феніл)-5-трифторметил-4,5-дигідро-ізоксазол-3-іл]-нафтален-1-карбонова кислота [(2,2,2-трифтор-етилкарбамоїл)-метил]-амід (M22.4), 4-[5-(3,5-дихлор-феніл)-5-трифторметил-4,5-дигідро-ізоксазол-3-іл]-N-[(метоксііміно)метил]-2-метил-

- бензамід (M22.5) 4-[5-(3-хлор-5-трифторметил-феніл)-5-трифторметил-4,5-дигідро-ізоксазол-3-іл]-2-метил-N-[(2,2,2-трифтор-етилкарбамоїл)-метил]-бензамід (M22.6), 4-[5-(3-хлор-5-трифторметил-феніл)-5-трифторметил-4,5-дигідро-ізоксазол-3-іл]-нафтален-1-карбонова кислота [(2,2,2-трифтор-етилкарбамоїл)-метил]-амід (M22.7) і 5-[5-(3,5-дихлор-4-фтор-феніл)-5-трифторметил-4,5-дигідро-ізоксазол-3-іл]-2-[1,2,4]триазол-1-іл-бензонітрил (M22.8); M.23. Антраніламідні сполуки: хлорантраніліпрол, ціантраніліпрол, 5-бром-2-(3-хлор-піридин-2-іл)-2Н-піразол-3-карбонова кислота [4-ціано-2-(1-циклопропіл-етилкарбамоїл)-6-метил-феніл]-амід (M23.1), 5-бром-2-(3-хлор-піридин-2-іл)-2Н-піразол-3-карбонова кислота [2-хлор-4-ціано-6-(1-циклопропіл-етилкарбамоїл)-феніл]-амід (M23.2), 5-бром-2-(3-хлор-піридин-2-іл)-2Н-піразол-3-карбонова кислота [2-бром-4-ціано-6-(1-циклопропіл-етилкарбамоїл)-феніл]-амід (M23.3), 5-бром-2-(3-хлор-піридин-2-іл)-2Н-піразол-3-карбонова кислота [2-бром-4-хлор-6-(1-циклопропіл-етилкарбамоїл)-феніл]-амід (M23.4), 5-бром-2-(3-хлор-піридин-2-іл)-2Н-піразол-3-карбонова кислота [2,4-дихлор-6-(1-циклопропіл-етилкарбамоїл)-феніл]-амід (M23.5), 5-бром-2-(3-хлор-піридин-2-іл)-2Н-піразол-3-карбонова кислота [4-хлор-2-(1-циклопропіл-етилкарбамоїл)-6-метил-феніл]-амід (M23.6), складний метиловий ефір N'-(2-{[5-бром-2-(3-хлор-піридин-2-іл)-2Н-піразол-3-карбоніл]-аміно}-5-хлор-3-метил-бензоїл)-гідразинкарбонової кислоти (M23.7), складний метиловий ефір N'-(2-{[5-бром-2-(3-хлор-піридин-2-іл)-2Н-піразол-3-карбоніл]-аміно}-5-хлор-3-метил-бензоїл)-N'-метил-гідразинкарбонової кислоти (M23.8), складний метиловий ефір N'-(2-{[5-бром-2-(3-хлор-піридин-2-іл)-2Н-піразол-3-карбоніл]-аміно}-5-хлор-3-метил-бензоїл)-N,N'-диметил-гідразинкарбонової кислоти (M23.9), складний метиловий ефір N'-(3,5-дибром-2-{[5-бром-2-(3-хлор-піридин-2-іл)-2Н-піразол-3-карбоніл]-аміно}-бензоїл)-гідразинкарбонової кислоти (M23.10), складний метиловий ефір N'-(3,5-дибром-2-{[5-бром-2-(3-хлор-піридин-2-іл)-2Н-піразол-3-карбоніл]-аміно}-бензоїл)-N'-метил-гідразинкарбонової кислоти (M23.11) і складний метиловий ефір N'-(3,5-дибром-2-{[5-бром-2-(3-хлор-піридин-2-іл)-2Н-піразол-3-карбоніл]-аміно}-бензоїл)-N,N'-диметил-гідразинкарбонової кислоти (M23.12);
- M.24. Малононітрильні сполуки: 2-(2,2,3,3,4,4,5,5-октафторпентил)-2-(3,3,3-трифторпропіл)малононітрил ($\text{CF}_2\text{HCF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$) (M24.1) і 2-(2,2,3,3, 4,4,5,5-октафторпентил)-2-(3,3,4,4,4-пентафторбутил)-малонодинітрил ($\text{CF}_2\text{HCF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_2\text{CF}_3$) (M24.2);
- M.25. Мікробіальні дезінтергатори: *Bacillus thuringiensis* subsp. *Israelensi*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis* subsp. *Aizawai*, *Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki*, *Bacillus thuringiensis* subsp. *Tenebrionis*;
- M.26. Амінофуранонові сполуки: 4-[(6-бромпірид-3-іл)метил](2-фторетил)амінофуран-2(5Н)-он (M26.1), 4-[(6-фторпірид-3-іл)метил](2,2-дифторетил)амінофуран-2(5Н)-он (M26.2), 4-[(2-хлор1,3-тіазоло-5-іл)метил](2-фторетил)амінофуран-2(5Н)-он (M26.3), 4-[(6-хлорпірид-3-іл)метил](2-фторетил)амінофуран-2(5Н)-он (M26.4), 4-[(6-хлорпірид-3-іл)метил](2,2-дифторетил)амінофуран-2(5Н)-он (M26.5), 4-[(6-хлор-5-фторпірид-3-іл)метил](метил)амінофуран-2(5Н)-он (M26.6), 4-[(5,6-дихлорпірид-3-іл)метил](2-фторетил)амінофуран-2(5Н)-он (M26.7), 4-[(6-хлор-5-фторпірид-3-іл)метил](циклопропіл)амінофуран-2(5Н)-он (M26.8), 4-[(6-хлорпірид-3-іл)метил](циклопропіл)амінофуран-2(5Н)-он (M26.9) і 4-[(6-хлорпірид-3-іл)метил](метил)амінофуран-2(5Н)-он (M26.10);
- M.27. Різноманітні сполуки: фосфід алюмінію, амідофлумет, бенклотіаз, бензоксимат, біфеназат, боракс, бромпропілат, ціанід, цієнопірафен, циклуметофен, хінометіонат, дікофол, фторацетат, фосфін, піридаліл, пірифлухіазон, сірка, органічні сполуки сірки, антимонілтартрат калію, сульфоксафлор, N-R'-2,2-дигало-1-R''цикло-пропанкарбоксамід-2-(2,6-дихлор- α,α,α -трифтор-п-толіл)гідрозон або N-R'-2,2-ди (R''')пропіонамід-2-(2,6-дихлор- α,α,α -трифтор-п-толіл)гідрозон, де R' представляє собою метил або етил, гало представляє собою хлор або бром, R'' представляє собою водень або метил і R''' представляє собою метил або етил, 4-бут-2-інілокси-6-(3,5-диметил-піперидин-1-іл)-2-фтор-піримідин (M27.1), циклопропаноцтова кислота, складний ефір 1,1'-[(3S,4R,4aR,6S,6aS,12R,12aS,12bS)-4-[(2-циклопропіл-ацетил)окси]метил]-1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-декагідро-12-гідрокси-4,6a,12b-триметил-11-оксо-9-(3-піридиніл)-2Н,11Н-нафто[2,1-b]пірано[3,4-e]піран-3,6-дііл (M27.2) і 8-(2-циклопропілметокси-4-трифторметил-фенокси)-3-(6-трифторметил-піридазин-3-іл)-3-аза-біцікло[3.2.1]октан (M27.3).
- Комерційно доступні сполуки групи М можуть бути знайдені в The Pesticide Manual, 13th Edition, British Crop Protection Council (2003) серед інших публікацій.
- Параоксон і одержання були описані в Farm Chemicals Handbook, Volume 88, Meister Publishing Company, 2001. Флупіразофос був описаний в Pesticide Science 54, 1988, p.237-243 і в US 4822779. AKD 1022 і його одержання було описано в US 6300348. M21.1 відомо із WO 2007/

101540. Ізоксазоліни від M22.1 до M22.8 були описані, наприклад в WO2005/085216, WO 2007/079162, WO 2007/026965, WO 2009/126668 і WO2009/051956. Антраніламіди від M23.1 до M23.6 були описані в WO 2008/72743 і WO 2008/72783, а ті, які M23.7 - M23.12 в WO 2007/043677. Малононітрили M24.1 і M24.2 були описані в WO 02/089579, WO 02/090320, WO 02/090321, WO 04/006677, WO 05/068423, WO 05/068432 і WO 05/063694. M26.1 - M6.10 були описані, наприклад, в WO 2007/115644. M27.1 описаний, наприклад, в JP 2006131529. Органіческі сполуки сірки були описані в WO 2007060839. M27.2 було описано в WO 2008/66153 і WO 2008/108491. M27.3 було описано в JP 2008/115155.

Наступний перелік F активних речовин, у поєднанні з якими сполуки відповідно до винаходу можуть бути використані, призначений для ілюстрації можливих комбінацій, але не обмежується ними:

F.I) Інгібітори дихання

F.I-1) Інгібітори комплексу III при Q_o сайті (наприклад, стробілурині)

стробілурині: азоксистробін, коумоксистробін, коумоксистробін, дімоксистробін, еностробурін, флуоксастробін, крезоксим-метил, метоміностробін, орикастобін, пікоксистробін, піраклостробін, піраметостробін, піраоксистробін, пірибенкарб, триклопірикарб/хлордінкарб, трифлуксистробін, складний метиловий ефір 2-[2-(2,5-диметил-феноксиметил)-феніл]-3-метокси-акрилової кислоти і 2 (2-(3-(2,6-дихлорфеніл)-1-метил-аліліденамінооксиметил)-феніл)-2-метоксиіміно-N метил-ацетамід;

оксазолідинедіони і імідазолінони: фамоксадон, фенамідон;

F.I-2) інгібітори комплексу II (наприклад, карбоксаміди):

карбоксаніліди: беноданіл, біксафен, боксалід, карбоксин, фенфурам, фенгексамід, флуопірам, флутоланіл, фураметпір, ізопіразам, ізотіаніл, мепроніл, оксикарбоксин, пенфлуфен, пентіопірад, седаксан, теклофталам, тіфлузамід, тіадиніл, 2-аміно-4 метил-тіазол-5-карбоксанілід,

N-(3',4',5' трифторбіфеніл-2-іл)-3-дифторметил-1-метил-1H-піразол-4 карбоксамід, N-(4'-трифторметилтіобіфеніл-2-іл)-3 дифторметил-1-метил-1H піразол-4-карбоксамід і N-(2-(1,3,3-триметил-бутил)-феніл)-1,3-диметил-5 фтор-1H-піразол-4 карбоксамід;

F.I-3) Інгібітори комплексу III при сайті Q_i: циазофамід, амисульбром;

F.I-4) Інші інгібітори дихання (комплекс I, роз'єднуючі агенти)

дифлуметорим; тецназен; ферімзон; аметоктрадин; сілтіофам;

похідні нітрофенілу: бінапакрил, дінобутон, дінокап, флуазінам, нітротал-ізопропіл,

органометалічні сполуки: солі фентину, наприклад, фентин-ацетат, фентин хлорид або фентин гідроксид;

F.II) Інгібітори біосинтезу стеролу (SBI фунгіциди)

F.II-1) інгібітори C14-деметилази (DMI фунгіциди, наприклад, триазоли, імідазоли)

триазоли: азаконазол, бітертанол, бромуконазол, ципроконазол, дифенокназол, диніконазол, диніконазол-M, епоксиконазол, фенбуконазол, флукінконазол, флусилазол, флутріафол, гексаконазол, імібенконазол, іпконазол, метконазол, міклобутаніл, паклобутразол, пенконазол, пропіконазол, протіоконазол, сімеконазол, тебуконазол, тетраконазол, триадимефон, триадименол, тритіконазол, уніконазол;

імідазоли: імазаліл, пефуразоат, окспоконазол, прохлораз, трифлумізол;

піримідини, піридини і піперазини: фенарімол, нуарімол, пірифенокс, трифорін;

F.II-2) Інгібітори дельта14-редуктази (аміни, наприклад, морфоліни, піперидини)

морфоліни: альдиморф, додеморф, додеморф-ацетат, фенпропіморф, тридеморф;

піперидини: фенпропідин, піпералін;

спірокеталаміни: спіроксамін;

F.II-3) Інгібітори 3-кето редуктази: гідроксианіліди: фенгексамід;

F.III) Інгібітори синтезу нуклеїнової кислоти

F.III-1)

феніламіди синтезу РНК і ДНК або фунгіциди ациламінокислоти: беналаксил, беналаксил-M, кіралаксил, металаксил, металаксил-M (мефеноксам), офурац, оксациксил;

ізоксазоли і ізотіазолони: гімексазол, октилінон;

F.III-2) інгібітори ДНК топізомерази: оксолінова кислота;

F.III-3) (наприклад, аденозин-деаміназа)

гідрокси (2-аміно)-піримідини метаболізму нуклеотидів: бупіримат;

F.IV) Інгібітори ділення клітин і цитоскелету

F.IV-1) інгібітори тубуліну: бензімідазоли і тіофанати: беноміл, карбендазим, фуберідазол, тіабендазол, тіофанат-метил;

- триазолопіримідини: 5-хлор-7 (4-метилпіперидин-1-іл)-6-(2,4,6-трифторфеніл)-[1,2,4]триазоло[1,5 а]піримідин
- F.IV-2) інші інгібітори ділення клітин
- бензаміди і феніл ацетаміди: диетиофенкарб, етабоксам, пенцикурон, флуопіколід, зоксамід;
- 5 F.IV-3) Інгібітори актину: бензофенони: метрафенони;
- F.V) Інгібітори синтезу білка і амінокислоти
- F.V-1) інгібітори синтезу метіоніну (аніліно-піримідини)
- аніліно-піримідини: ципродиніл, мепаніпірим, нітрапірин, піриметаніл;
- F.V-2) інгібітори синтезу білка (аніліно-піримідини)
- 10 антибіотики: бластицидин-S, касугаміцин, касугаміцин гідрохлорид-гідрат, мілдіоміцин, стрептоміцин, окситетрациклін, поліоксин, валідаміцин А;
- F.VI) Інгібітори сигнальної трансдукції
- F.VI-1) інгібітори MAP/гістидин кінази (наприклад, аніліно-піримідини)
- дикарбоксиміди: фторімід, іпродіон, процимідон, вінклозолін;
- 15 фенілпіроли: фенпіклоніл, флудіоксоніл;
- F.VI-2) інгібітори білка G: хіноксифен;
- F.VII) Інгібітори синтезу ліпідів і утворення мембран
- F.VII-1) інгібітори біосинтезу фосфоліпідів
- Органофосфорні сполуки: едифенфос, іпробенфос, піразофос, ізопротіолан;
- 20 F.VII-2) перекисне окислення ліпідів
- ароматичні вуглеводні: диклоран, хінтозен, текназен, толклофос-метил, біфеніл, хлорнеб, етридіазол;
- F.VII-3) аміди карбонової кислоти (фунгіциди САА)
- аміди коричневої і мигдальної кислоти: диметоморф, флуморф, мандипропамід, піриморф;
- 25 валінамідні карбамати: бентіавалікарб, іпровалікарб, пірибенкарб, валіфеналат і складний (4-фторфеніловий) ефір N-(1-(1-(4-ціано-феніл)етансульфоніл)-бут-2-іл) карбамінової кислоти;
- F.VII-4) сполуки, які впливають на проникність стінок клітин і жирні кислоти: пропамокарб, пропамокарб-гідрохлорид;
- F.VIII) Інгібітори багатократної дії
- 30 F.VIII-1) неорганічні активні речовини: бордоська рідина, ацетат міді, гідроксид міді, оксихлорид міді, основний сульфат міді, сірка;
- F.VIII-2) тіо- і дитіокарбамати: фербам, манкоцеб, манеб, метам, метасульфокарб, метирам, пропінеб, тірам, цинеб, цирам;
- F.VIII-3) органохлорні сполуки (наприклад, фталіміди, сульфаміди, хлорнітрили):
- 35 анілазин, хлорталоніл, каптафол, каптан, фолпет, дихлофлуанід, дихлорфен, флусульфамід, гексахлорбензол, пентахлорфенол і його солі, фталід, толілфлуанід, N-(4-хлор-2-нітро-феніл)-N-етил-4-метил-бензолсульфонамід;
- F.VIII-4) гуанідини: гуанідин, додин, вільна основа додину, гуазатін, гуазатін-ацетат, іміноктадин, іміноктадин-триацетат, іміноктадин-трис(альбесилат);
- 40 F.VIII-5) Атрахінони: діатіанон;
- F.IX) Інгібітори синтезу стінок клітин
- F.IX-1) інгібітори синтезу глюкану: валідаміцин, поліоксин В;
- F.IX-2) інгібітори синтезу меланіну: пірохилон, трициклазол, карпропамід, дицикломет, феноксаніл;
- 45 F.X) Індуктори захисту рослин
- F.X-1) Ті, які впливають на шлях салицилової кислоти: ацибензолар-S-метил;
- F.X-2) Інші: пробеназол, ізотіаніл, тіадиніл, прогексадіон-кальцій;
- фосфонати: фосетил, фосетил-алюміній, фосфорна кислота і її солі;
- F.XI) Невідомого механізму дії:
- 50 брнопол, хінометіонат, цифлуфенамід, цимоксаніл, дазомет, дебакарб, дикломезин, дифензокват, дифензокват-метилсульфат, дифеніламін, флуметовер, флусульфамід, флутіаніл, метасульфокарб, оксин-мідь, прохіназид, тебуфлоксін, теклофталам, триазоксид, 2-бутоксигекс-6-йод-3-пропілхромен-4-он, N-(циклопропілметоксиіміно-(6-дифтор-метокси-2,3-дифтор-феніл)-метил)-2-феніл ацетамід, N'-(4-(4-хлор-3-трифторметил-фенокси)-2,5-диметил-феніл)-N-етил-N-метил формамідин, N'-(4-(4-фтор-3-трифторметил-фенокси)-2,5-диметил-феніл)-N-етил-N-метил формамідин, N'-(2-метил-5-трифторметил-4-(3-триметилсиланіл-пропокси)-феніл)-N-етил-N-метил формамідин, N'-(5-дифторметил-2 метил-4-(3-триметилсиланіл-пропокси)-феніл)-N-етил-N-метил формамідин, 2-{1-[2-(5-метил-3-трифторметил-піразол-1-іл)-ацетил]-піперидин-4-іл}-тіазол-4-карбонова кислота метил-(1,2,3,4-тетрагідро-нафтален-1-іл)-амід, метил-(R)-1,2,3,4-тетрагідро-нафтален-1-іл-амід 2-{1-[2-(5-метил-3-трифторметил-піразол-1-іл)-ацетил]-
- 60

піперидин-4-іл}-тіазол-4-карбонової кислоти, складний 6-трет-бутил-8-фтор-2,3-диметил-хінолін-4-іловий ефір і N-метил-2-{1-[(5-метил-3-трифторметил-1Н-піразол-1-іл)-ацетил]-піперидин-4-іл}-N-[(1R)-1,2,3,4-тетрагідронафтален-1-іл]-4-тіазолкарбоксамід метокси-оцтової кислоти, 3-[5-(4-хлор-феніл)-2,3-диметил-ізоксазолідин-3-іл]-піридин, піризоксазол, S-аліл складний ефір 5-аміно-2-ізопропіл-3-оксо-4-орто-толіл-2,3-дигідро-піразол-1 тіокарбонової кислоти, N-(6-метокси-піридин-3-іл) циклопропанкарбонової кислоти амід, 5-хлор-1 (4,6-диметокси-піримідин-2-іл)-2-метил-1Н-ензоімідазол, 2-(4-хлор-феніл)-N-[4-(3,4-диметокси-феніл)-ізоксазол-5-іл]-2-проп-2-інілокси-ацетамід;

F.XI)

Регулятори

росту:

абсцизова кислота, амідохлор, анцімідол, 6-бензиламінопурін, брасінолід, бутралін, хлормекват (хлормекват хлорид), холінхлорид, цикланлід, дамінозид, дикегулак, диметипін, 2,6-диметилпуридин, етефон, флуметралін, флурпримідол, флутіацет, форхлорфенурон, гіберелінова кислота, інабенфід, індол-3-оцтова кислота, гідразид малеїнової кислоти, мефлуїдид, мепікват (мепікват хлорид), нафталеноцтова кислота, N 6 бензиладенін, паклобутразол, прогексадіон (прогексадіон-кальцій), прогідрожасмон, тідіазурон, триапентенол, трибутил фосфортритіоат, 2,3,5 три йодбензойна кислота, тринексапак-етил і уніконазол;

F.XII)

Засоби

біологічної

боротьби

протигрибкові агенти біологічної боротьби: *Bacillus subtilis* штамм с NRRL № B-21661 (наприклад, RHAPSODY®, SERENADE® MAX і SERENADE® ASO від фірми AgraQuest, Inc., USA.), *Bacillus pumilus* штамм с NRRL № B-30087 (наприклад, SONATA® і BALLAD® Plus від фірми AgraQuest, Inc., USA), *Ulocladium oudemansii* (наприклад, продукт BOTRY-ZEN від фірми BotriZen Ltd., New Zealand), Chitosan (наприклад, ARMOUR-ZEN від фірми BotriZen Ltd., New Zealand).

Безхребетний шкідник (також названий "тваринний шкідник"), тобто комахи, павукоподібні і нематоди, рослини, ґрунт або вода, в якій рослина росте або може рости можуть бути оброблені сполуками відповідно до даного винаходу або композицією(ями), які їх містять будь-яким можливим способом введення, відомим в даній галузі техніки. Таким чином, "обробка" включає як пряму обробку (застосування сполуки/ композиції безпосередньо на безхребетного шкідника або рослину - як правило, на листя, стебло або коріння рослини) і непряму обробку (застосування сполуки/композиції на осередок безхребетних шкідників або рослину).

Сполуки відповідно до даного винаходу або пестицидні композиції, які їх містять, можуть бути використані для захисту зростаючих рослин і культур від нападу або зараження тваринними шкідниками, особливо комахами, павукоподібними або кліщами, шляхом обробки рослини/культури пестицидною ефективною кількістю сполук відповідно до даного винаходу. Термін "культура" відноситься як до зростаючого, так і зібраного врожаю.

Сполуки відповідно до даного винаходу і композиції, які їх містять являються в особливості важливими для боротьби з безліччю комахами на різноманітних культивованих рослинах, таких як, наприклад, зернові, коренеплоди, олійні культури, овочі, спеції, декоративні рослини, насіння твердої пшениці та інших сортів пшениці, ячмінь, овес, жито, кукурудза (кукурудза кормова і цукрова кукурудза/солодка і польова кукурудза), соя, олійні культури, хрестоцвітні, бавовник, соняшник, банан, рис, ріпак, ріпа, цукровий буряк, кормовий буряк, баклажан, картопля, трава, дерен, кормова трава, томат, цибуля-порей, гарбуз/кабачок, капуста, салат айсберг, перець, огірок, диня, види декоративної капусти, квасоля, горох, часник, цибуля, морква, бульбова рослина, такі як картопля, цукрова тростина, тютюн, виноград, петунія, герань/пеларгонія, братчики і бальзамін.

Сполуки відповідно до даного винаходу застосовують як такі або у формі композицій шляхом обробки комах або рослин, матеріалів для розмноження рослин, як, наприклад, насіння, ґрунту, поверхонь, матеріалів або приміщень, які повинні бути захищені від інсектицидного нападу інсектицидною ефективною кількістю активних сполук. Застосування може здійснюватися як до, так і після зараження комахами рослин, матеріалів для розмноження рослин, таких як, наприклад, насіння, ґрунту, поверхонь, матеріалів або приміщень.

Крім того, боротьбу з безхребетних шкідниками можна здійснювати шляхом обробки цільового шкідника, його продуктів харчування, середовища проживання, ґрунту або його місця знаходження пестицидною ефективною кількістю сполук відповідно до даного винаходу. Таким чином, застосування може бути здійснено до або після зараження шкідниками місця знаходження, зростаючих сільськогосподарських культур, врожайних культур.

Сполуки відповідно до даного винаходу можуть також застосовуватися превентивно до місць, в яких поява шкідників являється очікуваною.

Сполуки відповідно до даного винаходу також можуть бути використані для захисту зростаючих рослин від нападу або зараження шкідниками, шляхом застосування на рослину

пестицидно ефективної кількості сполук відповідно до даного винаходу. Таким чином, "застосування" включає як пряму обробку (застосування сполуки/композиції безпосередньо на шкідника та/або рослину - як правило, до листя, стебел або коріння рослини) так і непрямую обробку (застосування сполуки/ композиції на місці знаходження шкідників і/або рослини).

5 "Місце знаходження" означає рослину, насіння, ґрунт, територію, матеріал або навколишнє середовище, в якій шкідник росте або може зростати.

У цілому, "пестицидно ефективна кількість" означає кількість сумішей відповідно до винаходу або композицій, які містять суміші, необхідна для досягнення наочного впливу на зростання, в тому числі, вплив некрозу, смерті, затримки, профілактики і видалення, знищення
10 або іншим чином зменшення виникнення і активності цільового організму. Пестицидно ефективна кількість може змінюватися для різних сумішей і/або композицій, що використовуються в даному винаході. Пестицидно ефективна кількість сумішей та/або композицій також буде змінюватися залежно від переважаючих умов, таких як, бажаний пестицидний ефект і тривалість, погода, цільові види, місце розташування, спосіб застосування,
15 і тому подібне.

У випадку обробки ґрунту або обробки місця проживання або гнізда шкідників, кількість активного компонента(ів) варіюється від 0.0001 до 500 г на 100 м², переважно, від 0,001 до 20 г на 100 м².

Стандартними нормами введення при захисті матеріалів являються, наприклад, від 0,01 г до
20 1000 г активної сполуки(к) на м² матеріалу, який обробляють, переважно від 0,1 г до 50 г на м².

Інсектицидні композиції для використання в просочуванні матеріалів звичайно містять від 0,001 до 95 % по масі, переважно від 0,1 до 45 % по масі, більш переважно від 1 до 25 % по масі, щонайменше, одного репеленту і/або інсектициду.

Для застосування в обробці культурних рослин, норма внесення суміші активних
25 компонентів у відповідності з даним винаходом може бути в діапазоні від 0,1 г до 4000 г на гектар, бажано, від 25 г до 600 г на гектар, більш бажано, від 50 г до 500 г на гектар.

Сполуки відповідно до винаходу є ефективними як за допомогою зовнішньої обробки (через ґрунт, скло, стіну, надліжкову сітку, килим, частини рослини, або частини тварини), так і введення всередину (приманка, або частина рослини).

Відповідно до іншого варіанту здійснення даного винаходу, для застосування проти шкідників не культурних рослин, таких як, мурахи, терміти, оси, мухи, комарі, цвіркуні, сарана, або таргани. Для використання проти шкідників не культурних рослин, сполуки відповідно до даного винаходу переважно використовують у складі приманки.

Приманка може бути в рідкому, твердому або напівтвердому вигляді (наприклад, гель).
35 Тверді приманки можуть бути сформовані в різних формах, придатних для відповідного введення, наприклад, гранули, блоки, палички, диски. Рідкі приманки можуть бути поміщені в різноманітні пристрої, щоб забезпечити належне введення, наприклад, відкриті контейнери, розпилюючі пристрої, краплинні джерела або джерела випаровування. Гелі можуть бути на основі водної або жирної матриці і можуть бути у вигляді складів при необхідності в особливості
40 в умовах липкості, утримання вологості або характеристик старіння.

Приманка, яка введена в композицію представляє собою продукт, який являється досить привабливим для збудження комах, таких як, наприклад, мурахи, терміти, оси, мухи, комарі, цвіркуні і тому подібне або таргани, щоб з'їсти його. Привабливість можна маніпулювати з допомогою кормових стимуляторів або статевих феромонів. Кормові стимулятори вибрані,
45 наприклад, але не виключно, з тваринного та/або рослинного білка (м'ясо, риба або кров, частинки комах, яєчний жовток), з жирів і олій тваринного та/або рослинного походження, або моно-, оліго- або поліорганосахаридів, особливо сахароза, лактоза, фруктоза, декстроза, глюкоза, крохмаль, пектин або навіть патока або мед. Свіжі або ті, які розкладаються частини фруктів, сільськогосподарських культур, рослин, тварин, комах або їх особливих частин можуть також служити в якості кормових стимуляторів. Статеві феромони, як відомо, більш специфічні у
50 відношенні комах. Конкретні феромони описані в літературі і відомі спеціалістам в даній області техніки.

Для застосування в композиціях приманки, типовим вмістом активного компонента являється від 0,001% по масі до 15% по масі, переважно від 0,001% по масі до 5% маси %
55 активного компонента.

Препаративні форми сполук відповідно до даного винаходу у вигляді аерозолів (наприклад, в аерозольних балончиках), масляних спреїв або пультверизаторів є дуже придатними для непрофесійного користувача для боротьби з шкідниками, такими як, наприклад, мухи, блохи, кліщі, комарі або таргани. Аерозольні рецептури переважно складаються з активної речовини,
60 розчинників, таких як, наприклад, нижчі спирти (наприклад, метанол, етанол, пропанол,

бутанол), кетони (наприклад, ацетон, метилетилкетон), парафінові вуглеводні (наприклад, гас), які характеризуються діапазонами кипіння від приблизно від 50 до 250 °C, диметилформамід, N- метилпіролідон, диметилсульфоксид, ароматичні вуглеводні, такі як, наприклад, толуол, ксилол, вода, а також як допоміжні речовини, такі як, наприклад, емульгатори, такі як, наприклад, сорбіт моноолеат, олеїлетоксилат, який містить 3 - 7 молей етилен оксиду, етоксилат жирного спирту, парфумерні масла, такі як, наприклад, ефірні масла, складні ефіри середньожирних кислот з нижчими спиртами, ароматичні карбонільні сполуки, якщо доцільно, стабілізатори, такі як, наприклад, бензоат натрію, амфотерні поверхнево -активні речовини, нижчі епоксиди, триетил ортоформіат і, при необхідності, пропеленти, такі як, наприклад, пропан, бутан, азот, стиснене повітря, диметилловий ефір, діоксид вуглецю, оксид азоту, або суміш цих газів.

Препаративні масляні форми для розпилення відрізняються від рецептів аерозолів, в яких не використовуються пропеленти.

Для використання в аерозольній композиції, вміст активного компонента складає від 0,001 до 80 % по масі, переважно від 0,01 до 50 % по масі і, найбільш переважно, від 0,01 до 15 % по масі.

Сполуки відповідно до даного винаходу і їх відповідні композиції також можуть бути використані в окуруючих котушках від комарів, димових патронах, випарних пластинах або довгострокових випарниках і також картках від молі, і колодках від молі або інших незалежних від нагрівання випарних системах.

Способи боротьби з інфекційними хворобами, які передаються комахами (наприклад, малярія, лихоманка денге і жовта лихоманка, лімфатичний філяріатоз і лейшманіоз) з допомогою сполук відповідно до даного винаходу і їх відповідні композиції також включають обробку поверхонь хатин і домів, повітряне розпилення і просочення штор, наметів, предметів одягу, сіток, пасток для мухи цеце і тому подібне. Інсектицидні композиції для нанесення на волокна, тканину, в'язані речі, неткані матеріали, сіткові матеріали або плівки і парусину переважно містять суміш, яка включає інсектициди, необов'язково, репелент і, щонайменше, одну сполучну речовину.

Придатними репелентами, наприклад, являються N,N- диетилметатолуамід (DEET), N,N- диетилфенілацетамід (DEPA), лактон 1-(3-циклогексан-1-іл-карбоніл)-2-метилпіперин, (2-гідроксиметилциклогексил)оцтової кислоти, 2-етил-1,3-гександіол, індалон, метилнеодканамід (MNDA), піретроїд, який не використовується для боротьби з комахами, такий як, наприклад, {(+/-)-3-аліл-2-метил-4-оксоциклопент -2- (+)-еніл -(+)-транс-хризантемат (есбіотрин), репелент, похідний або ідентичний з рослинними екстрактами, такими як, лимонен, евгенол, (+)-еукаламол (1), (-)-1-епі-еукаламол або сирі рослинні екстракти з рослин, такі як, *Eucalyptus maculata*, *Vitex rotundifolia*, *Cymbopogon martinii*, *Cymbopogon citratus* (лемонграс), *Cymbopogon nardus* (цитронела). Придатні сполучні речовини вибрані, наприклад, із полімерів і співполімерів складних вінілових ефірів аліфатичних кислот (такі як, наприклад, вінілацетат і вінілверсатат), акрилові і метакрилові складні ефіри спиртів, такі як, наприклад, бутилакрилат, 2- етилгексилакрилат, і метилакрилат, моно- і ди- етилен ненасичені вуглеводні, такі як, наприклад, стирол і аліфатичні дієни, такі як, наприклад, бутадієн.

Просочування москітних сіток і штор здійснюється в загальному шляхом занурення текстильного матеріалу в емульсії або дисперсії інсектициду або розпилення їх на сітки.

Сполуки відповідно до даного винаходу і їх композиції можуть бути виконані для захисту дерев'яних матеріалів, таких як, наприклад, дерева, парканні дошки, шпали і т.п. і будівель, таких як, наприклад, будинки, прибудови, заводи, а також будівельних матеріалів, меблів, шкіри, волокон, вінілових виробів, електричних проводів і кабелів і т.п. від мурах і/або термітів, і для боротьби з мураками і термітами для уникнення заподіяння шкоди сільськогосподарським культурам або людині (наприклад, коли шкідники залазять у будинки і громадські об'єкти). Сполуки відповідно до даного винаходу застосовуються не тільки до навколишньої поверхні ґрунту або у підпільному ґрунті в цілях захисту дерев'яних матеріалів, але вони також можуть бути застосовані до забитих виробів, таких як, наприклад, поверхні під бетонною підлогою, альковні штирі, балки, фанера, меблі і т.п., дерев'яні вироби, такі як, наприклад, ДСП, пресо́ва деревина, і т.п. і вінілові вироби, такі як, наприклад, вкриті електричні дроти, вінілові листи, ізолюючі тепло матеріали, такі як, наприклад, піни стиролу, і т.д. у разі застосування проти заподіяння шкоди мураками сільськогосподарським культурам або людині, боротьба з мураками відповідно до даного винаходу представляє собою обробку сільськогосподарських культур або навколишнього ґрунту, або безпосередню обробку гнізда мурах або тому подібне.

Сполуки відповідно до даного винаходу є придатними для обробки матеріалу для розмноження рослин, особливо насіння, з метою захисту їх від комах-шкідників, в особливості

від комах-шкідників, які живуть у ґрунті, а також захисту коріння і пагонів рослини від ґрунтових шкідників і листових комах.

Сполуки відповідно до даного винаходу є придатними для захисту насіння від ґрунтових комах і коренів і пагонів розсади від ґрунтових і листових комах. Особливо переважним
5 являється спосіб, в якому коріння і пагони рослин захищені. Особливо переважним являється спосіб, в якому коріння і пагони рослин захищені від жалячих і смокчучих комах, найбільш кращий спосіб, в якому здійснюється захист від попелиці.

Отже, даний винахід відноситься до способу захисту насіння від комах, в особливості, від ґрунтових комах, і коренів і пагонів розсади від комах, в особливості від ґрунтових і листових
10 комах, який включає обробку насіння перед засівом і або після попереднього пророщування з допомогою сумішей відповідно до даного винаходу. Особливо переважним являється спосіб, в якому коріння і пагони рослин захищені, більш переважно, спосіб, в якому пагони рослини захищені від жалячих і смокчучих комах, найбільш кращий спосіб, в якому пагони рослини захищені від попелиці.

15 Термін насіння охоплює насіння і паростки рослин всіх видів, включаючи, але, не обмежуючись, саме насіння, частини насіння, присоски, бульбоцибулини, цибулини, плоди, бульби, зерна, стружки, зрізані пагони і т.п., і в переважному варіанті означає саме насіння.

Термін "обробка насіння" включає в себе всі відповідні для обробки насіння способи, відомі в даній області техніки, такі як, протруювання насіння, дражування насіння, опудрювання
20 насіння, намочування насіння і удобрювання насіння.

Даний винахід також включає насіння, які покриті або містять активний компонент.

Термін "покритий і/або який містить" звичайно означає, що активний компонент являє собою більшу частину на поверхні розповсюдженого продукту під час обробки, хоча більша або менша частина компонента може проникати в поширюваний продукт, залежно від способу
25 застосування. Коли вказаний розповсюджуваний продукт (пере)посаджений, він може абсорбувати активний компонент.

Придатні насіння представляють собою насіння зернових, коренеплодів, олійних культур, овочів, спецій, декоративних рослин, наприклад, насіння твердої пшениці та інших сортів пшениці, ячменю, вівса, жита, кукурудзи (кукурудза кормова і цукрова кукурудза/солодка і
30 польова кукурудза), сої, олійних культур, хрестоцвітних, бавовника, соняшнику, бананів, рису, ріпаку, ріпи, цукрових буряків, кормових буряків, баклажанів, картоплі, трави, дерену, кормової трави, томатів, цибулі-порей, гарбуза/кабачка, капусти, салату айсберг, перцю, огірка, дині, видів декоративної капусти, квасолі, гороху, часнику, цибулі, моркви, бульбових рослин, таких як картопля, цукрова тростина, тютюн, виноград, петунія, герань/пеларгонія, братчики і
35 бальзамін.

Крім того, активний компонент може також бути використаний для обробки насіння рослин, які набули стійкості до дії гербіцидів або фунгіцидів та інсектицидів за допомогою селекції, включаючи методики генної інженерії.

Наприклад, активний компонент може бути використаний в обробці насіння рослин, стійких
40 до гербіцидів із групи, яка складається із сульфонілсечовин, імідазолінонів, глюфозінат-амонію або гліфосат-ізопропіламонію і аналогічних активних речовин (див., наприклад, EP -A 242 236, EP-A 242 246, WO 92/00377, EP-A 257 993, US 5,013,659) або в трансгенних культурних рослинах, наприклад, бавовник, з можливістю виробництва токсинів *Bacillus Thuringiensis* (Bt токсини), які роблять рослини стійкими до певних шкідників (EP -A 142924, EP-A 193259).

Крім того, активний компонент може бути використаний також для обробки насіння рослин, які мають змінені характеристики в порівнянні з існуючими рослин, які можуть бути одержані, наприклад, за допомогою стандартних методик селекції і/або генерації мутантів або за допомогою рекомбінантних методик. Наприклад, був описаний ряд випадків рекомбінантних модифікацій культурних рослин з метою модифікації крохмалю, синтезованого в рослинах
50 (наприклад, WO 92/11376, WO 92/14827, WO 91/19806) або трансгенних культурних рослинах, які мають модифіковану композицію жирних кислот (WO 91/13972).

Застосування сумішей при обробці насіння здійснюється за допомогою розпилювання або напilenня насіння перед засівом рослин і до появи сходів рослин.

Композиції, які являються особливо придатними для обробки насіння, представляють
55 собою, наприклад,:

A Розчинні концентрати (SL, LS)

D Емульсії (EW, EO, ES)

E Суспензії (SC, OD, FS)

F Дисперговані у воді і водорозчинні грануляти (WG, SG)

60 G Дисперговані у воді і водорозчинні порошки (WP, SP, WS)

Н Гелевидні речовини (GF)

І Пилоподібні порошки (DP, DS)

Звичайні препаративні форми для обробки насіння включають, наприклад, текучі концентрати FS, LS розчини, порошки для сухої обробки DS, дисперговані у воді порошки для обробки розчином WS, водорозчинні порошки та емульсії SS і ES EC і гелевидні речовини GF. Ці препаративні форми можна наносити на насіння розбавленому і нерозбавленому вигляді. Обробку насіння проводять до засіву, або безпосередньо на насіння або після того, як їх попередньо проростили.

У переважному варіанті здійснення препаративна форма FS використовується для обробки насіння. Як правило, препаративна форма FS може містити 1-800 г/л активного компонента(ів), 1-200 г/л поверхнево-активної речовини, від 0 до 200 г/л антифризу, від 0 до 400 г/л сполучної речовини, від 0 до 200 г/л пігменту і до 1 літра розчинника, переважно, води.

Переважні препаративні форми FS сполук формули I для обробки насіння зазвичай містять від 0,1 до 80% по масі (від 1 до 800 г/л) активного компонента, від 0,1 до 20% по масі (від 1 до 200 г/л), щонайменше, однієї поверхнево-активної речовини, наприклад, від 0,05 до 5% по масі змочувальної речовини і від 0,5 до 15% по масі диспергуючої речовини, до 20% по масі, наприклад, від 5 до 20% антифризу, від 0 до 15% по масі, наприклад, від 1 до 15% по масі пігменту і/або барвника, від 0 до 40% по масі, наприклад, від 1 до 40% по масі сполучної речовини (клейкі речовини/адгезив), необов'язково, до 5% по масі, наприклад, від 0,1 до 5% по масі загусника, необов'язково, від 0,1 до 2% антипінних речовин і, необов'язково, консервант, такий як, біоцид, антиоксидант або подібне, наприклад, в кількості від 0,01 до 1% по масі і наповнювач/носії до 100% по масі.

Препаративні форми для обробки насіння можуть додатково містити також сполучні речовини і, необов'язково, барвники.

Сполучні речовини можуть бути додані для покращення адгезії активних матеріалів на насінні після обробки. Придатні сполучні речовини представляють собою гомо- і співполімери ізалкіленових оксидів, як наприклад, етилен оксид або пропілен оксид, полівінілацетат, полівінілові спирти, полівінілпіролідони, і їх співполімери, співполімери етиленвінілацетату, акрилові гомо- і співполімери, поліетиленаміни, поліетиленаміди і поліетиленіміни, полісахариди, як наприклад, целюлоза, тилоза і крахмал, поліолефінові гомо- і співполімери, як наприклад, співполімери олефінового/малеїнового ангідриду, поліуретани, ефіри поліестеру, полістиренові гомо- і співполімери.

Необов'язково, також барвники можуть бути включені в препаративну форму. Придатними барвниками і пігментами для препаративних форм обробки насіння являються Родамін Б, С.І. пігмент червоний 112, С.І. розчинник червоний 1, пігмент синій 15:4, пігмент синій 15:3, пігмент синій 15:2, пігмент синій 15:1, пігмент синій 80, пігмент жовтий 1, пігмент жовтий 13, пігмент червоний 112, пігмент червоний 48:2, пігмент червоний 48:1, пігмент червоний 57:1, пігмент червоний 53:1, пігмент помаранчевий 43, пігмент помаранчевий 34, пігмент помаранчевий 5, пігмент зелений 36, пігмент зелений 7, пігмент білий 6, пігмент коричневий 25, основний фіолетовий 10, основний фіолетовий 49, кислота червона 51, кислота червона 52, кислота червона 14, кислота синя 9, кислота жовта 23, основний червоний 10, основний червоний 108.

Прикладом загусника являється караген (Satiagel®).

В обробці насіння, норми витрати сполук відповідно до даного винаходу, як правило, складають від 0,1 г до 10 кг на 100 кг насіння, переважно від 1 г до 5 кг на 100 кг насіння, більш переважно від 1 г до 1000 г на 100 кг насіння і в особливості від 1 г до 200 г на 100 кг насіння.

Винахід також відноситься до насіння, яке містять сполуку відповідно до даного винаходу, включаючи її сільськогосподарськи придатну сіль, як вказано в даному описі. Кількість сполуки відповідно до даного винаходу або її сільськогосподарськи придатної солі буде в цілому варіюватися від 0,1 г до 10 кг на 100 кг насіння, переважно, від 1 г до 5 кг на 100 кг насіння, в особливості, від 1 г до 1000 г на 100 кг насіння. Для певних культурних рослин, наприклад, салату-латук, кількість може бути більше.

Методи, які можуть бути використані для обробки насіння, в принципі, представляють собою всі придатні способи обробки насіння і особливо методи для протруювання насіння, відомі в даній області техніки, такі як, наприклад, дражування насіння (наприклад, удобрювання насіння розчинами), опудрювання насіння і просочування насіння (наприклад, замочування насіння). У даному описі "обробка насіння" відноситься до всіх методів, які приводять насіння і сполуки відповідно до даного винаходу в контакт одне з одним, і "протруювання насіння" відноситься до методів обробки насіння, які забезпечують насіння кількістю сполук відповідно до даного винаходу, тобто які утворюють насіння, що містять сполуку відповідно до даного винаходу. В принципі, обробку насіння можна здійснювати в будь-який час відбору насіння до посіву насіння.

Насіння можна обробляти безпосередньо перед, або під час посадки насіння, наприклад використанням методу "коробки плантатора". Однак обробка може також бути здійснена за кілька тижнів або місяців, наприклад, до 12 місяців, до посадки насіння, наприклад, у вигляді обробки протруюваних насіння, причому ефективність істотно не знижується.

5 Доцільно, щоб обробка застосовувалася до незасіяного насіння. Використовуваний в даному описі термін "незасіяне насіння" включає насіння в будь-який період від врожаю до засіву насіння в землю з метою проростання і росту рослини.

В особливості, процедура виконується в наступній обробці, при якій насіння змішані, в придатному пристрої, наприклад, змішувальному пристрої для твердих або твердих/рідких компонентів для змішування, з бажаною кількістю композиції для обробки насіння, або як такої, або після попереднього розведення водою, поки композиція не розподілена рівномірно на насіння. Якщо доцільно, за цим слідує стадія сушіння.

Приклади

А. Приклади одержання

15 При відповідній модифікації вихідних речовин, методики, описані в прикладах синтезу нижче, були використані для подальшого одержання сполук I. Сполуки, одержані цим способом, перераховані в таблиці, яка слідує разом з фізичними даними.

Продукти, представлені нижче, характеризуються визначенням температури плавлення, за допомогою ЯМР-спектроскопії або мас ($[m/z]$) або часу утримання (RT; [хв.]), який визначають за допомогою ВЕРХ-МС або ВЕРХ-спектрометрії.

20 ВЕРХ-МС = високоефективна рідинна хроматографія-мас-спектрометрія; ВЕРХ способи:

Спосіб 1: RP-18 колонка (Chromolith® Speed ROD фірми Merck KGaA, Germany), 50*4.6 мм; мобільна фаза: ацетонітрил + 0.1% трифтороцтова кислота (ТФО)/вода + 0.1% ТФО, з використанням градієнту в діапазоні від 5:95 до 100:0 протягом 5 хвилин при 40 °C, при швидкості потоку 1.8 мл/хв.

Спосіб 2: Phenomenex Kinetex 1.7 мкм XB-C18 100A; 50 x 2.1 мм; мобільна фаза: А: вода + 0.1% трифтороцтова кислота (ТФО); В: ацетонітрил + 0.1% ТФО; градієнт: 5-100% В через 1.50 хвилин; 100% В 0.20 хв; потік: 0.8-1.0 мл/хв через 1.50 хвилин при 60 °C. МС: квадрупольна іонізація електророзпиленням, 80 В (режим детекції позитивних іонів).

30 Спосіб 3: Колонка: CHIRALPAK® IA 5 мкм – 250 x 4.6 мм; мобільна фаза: гептан/дихлорметан/етанол/діетиламін 50/50/1/0.1; потік: 1 мл/хв; детекція: УФ 280 нм; 25 °C.

Спосіб 4: Колонка: CHIRALPAK® IC 5 мкм – 250 x 4.6 мм; мобільна фаза: етанол/метанол 50/50; потік: 0.7 мл/хв; детекція: УФ 280 нм; 25 °C.

35 Приклад 1: Одержання піридазин-4-іламіду 5-метил-1-(2,2,2-трифтор-1-трифторметил-етил)-1Н-піразол-4-карбонової кислоти [I-34]

Розчин 398 мг 5-метил-1-[2,2,2-трифтор-1-(трифторметил)етил]піразол-4-карбонілу хлориду в 10 мл CH_2Cl_2 додавали по краплях до розчину 185 мг піридазин-4-аміну і 750 мг триетиламіну в 30 мл CH_2Cl_2 при 0 °C. Суміш перемішували при 20-25 °C протягом, приблизно, 68 год, розводили за допомогою 25 мл етилацетату, промивали за допомогою 3 x 15 мл насиченого водного розчину NH_4Cl , сушили над MgSO_4 і випарювали. Очищення за допомогою флеш хроматографії ($\text{CH}_2\text{Cl}_2/\text{MeOH}$) забезпечила 160 мг цільової сполуки (90% чистоти). ВЕРХ-МС (Спосіб 1): RT 2.278 хв, m/z $[\text{MH}]^+$ 354.1.

40 Приклад 2: Одержання N,5-диметил-N-піридазин-4-іл-1-[2,2,2-трифтор-1-(трифторметил)етил]піразол-4-карбоксаміду [I-38]

45 Суміш 300 мг 5-метил-1-[2,2,2-трифтор-1-(трифторметил)етил]піразол-4-карбонової кислоти, 127 мг N-метилпіридазин-4-аміну, 710 мг O-(7-азабензотріазол-1-іл)-N,N,N',N'-тетраметилуроній гексафторфосфату [HATU] і 220 мг триетиламіну в 30 мл THF перемішували при 20-25 °C протягом, приблизно, 24 год, потім випарювали. Залишок розводили в 21 мл CH_2Cl_2 , промивали за допомогою 3 x 14 мл води, сушили над Na_2SO_4 , потім випарювали. Очищення за допомогою флеш хроматографії ($\text{CH}_2\text{Cl}_2/\text{MeOH}$) забезпечило 130 мг цільової сполуки (90% чистоти).

50 ВЕРХ-МС (Спосіб 1): RT 2.271 хв, m/z $[\text{MH}]^+$ 368.1.

Приклад 3: Розділення енантіомерів I-381 і I-382 здійснювали за допомогою препаративної хроматографії при наступних умовах: Колонка: CHIRALPAK® AD-H 5 мкм - 250 x 30 мм; мобільна фаза: діоксид вуглецю/етанол 90/10; потік: 120 мл/хв; детектування: УФ 280 нм; протитиск: 150 бар; температура: 25 °C.

2 г сирової речовини I-377 давало 978 мг (+)-енантіомеру I-381, і 972 мг (-)-енантіомеру I-382, кожний >99% е.н.

Приклад 4: Розділення енантіомерів I-383 і I-384 здійснювали за допомогою препаративної хроматографії при наступних умовах: CHIRALPAK® IC 5 мкм - 250 x 30 мм; мобільна фаза:

діоксид вуглецю/етанол 70/30; потік: 120 мл/хв; детектування: УФ 280 нм; протитиск: 150 бар; температура: 25 °С.

2 г сирової речовини I-373 давало 864 мг (+)-енантіомеру I-383 (98.4% е.н.), і 898 мг (-)-енантіомеру I-384 (98.0% е.н.).

5

Таблиця I - Сполуки формули I (Ізомер Т-А)

№	T	U	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	фізичні дані (ВЕРХ / МС)		
								RT [хв]	Спосіб	m/z [MH] ⁺
I-1	O	N	H	CH ₃	-CH ₂ CH ₂ -		H	1.599	1	244.1
I-2	O	N	H	CH ₃	CH ₂ S(O) ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₃	1.553	1	338.1
I-3	O	N	CH ₃	CH ₃	CH ₂ S(O) ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₃	1.520	1	352.1
I-4	O	N	H	CH ₃	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	H	1.714	1	276.1
I-5	O	N	CH ₃	CH ₃	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	H	1.638	1	290.2
I-6	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₄ -		H	2.289	1	300.2
I-7	O	N	CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₄ -		H	2.114	1	286.2
I-8	O	N	H	CH ₃	-(CH ₂) ₄ -		H	2.169	1	272.1
I-9	O	N	H	CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	2.014	1	260.1
I-10	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	2.119	1	288.2
I-11	O	N	CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	1.941	1	274.2
I-12	O	N	H	CH ₃	-(CH ₂) ₅ -		H	2.383	1	286.2
I-13	O	N	CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₅ -		H	2.306	1	300.2
I-14	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₅ -		H	2.459	1	314.2
I-15	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₃ -		H	2.105	1	286.2
I-16	O	N	CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₃ -		H	1.876	1	272.1

№	T	U	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	фізичні дані (ВЕРХ / МС)		
								RT [хв]	Спосіб	m/z [MH] ⁺
I-17	O	N	CH ₃	CH ₃	CH ₂ C(CH ₃) ₂ OCH ₃	CH ₃	H	2.098	1	332.2
I-18	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ C(CH ₃) ₂ OCH ₃	CH ₃	H	2.229	1	346.2
I-19	O	N	H	CH ₃	-(CH ₂) ₃ -		H	1.984	1	258.1
I-20	O	N	H	CH ₃	CH ₂ C(CH ₃) ₂ OCH ₃	CH ₃	H	2.118	1	318.2
I-21	O	N	H	CH ₃	-CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		H	1.643	1	288.1
I-22	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	-CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		H	1.634	1	316.1
I-23	O	N	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		H	1.562	1	302.2
I-24	O	N	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CH ₃	c-C ₃ H ₅	CH ₃	H	2.416	1	330.2
I-25	O	N	H	CH ₃	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	CH ₃	1.965	1	290.2
I-26	O	N	CH ₃	CH ₃	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	CH ₃	1.908	1	304.2
I-27	O	N	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₃	H	2.463	1	358.1
I-28	O	N	CH ₃	CH ₃	CF ₂ CHF ₂	CH ₃	H	2.562	1	396.1
I-29	O	N	CH ₃	CH ₃	CF ₂ CHF ₂	CH ₃	H	2.106	1	346.1
I-30	O	N	H	CH ₃	CF ₂ CHF ₂	CH ₃	H	2.552	1	382.1
I-31	O	N	H	CH ₃	CF ₂ CHF ₂	CH ₃	H	2.144	1	332.1
I-32	O	N	H	CH ₃	CN	CH ₃	CH ₃	1.817	1	271.1
I-33	O	N	CH ₃	CH ₃	CN	CH ₃	CH ₃	1.762	1	285.0
I-34	O	N	H	CH ₃	CF ₃	CF ₃	H	2.278	1	354.1

№	T	U	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	фізичні дані (ВЕРХ / МС)		
								RT [хв]	Спосіб	m/z [МН] ⁺
I-35	O	N	H	CH ₃	CN	CH ₃	H	1.423	1	257.1
I-36	O	N	CH ₃	CH ₃	CN	CH ₃	H	1.401	1	271.1
I-37	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CF ₃	CF ₃	H	2.519	1	382.1
I-38	O	N	CH ₃	CH ₃	CF ₃	CF ₃	H	2.271	1	368.1
I-39	O	N	H	CH ₃	1-F-c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	1.910	1	290.1
I-40	O	N	CH ₃	CH ₃	1-F-c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	1.838	1	304.1
I-41	O	N	H	CH ₃	C(CH ₃) ₃	CH ₃	H	2.436	1	288.2
I-42	O	N	CH ₃	CH ₃	C(CH ₃) ₃	CH ₃	H	2.398	1	302.2
I-43	O	N	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	C(CH ₃) ₃	CH ₃	H	2.509	1	332.2
I-44	O	C	H	CH ₃	C(CH ₃) ₃	CH ₃	H	2.282	1	287.2
I-45	O	C	CH ₃	CH ₃	C(CH ₃) ₃	CH ₃	H	2.139	1	301.2
I-46	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	C(CH ₃) ₃	CH ₃	H	2.532	1	316.2
I-47	O	N	H	CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H	2.129	1	274.2
I-48	O	N	CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H	2.071	1	288.2
I-49	O	N	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H	2.231	1	318.2
I-50	O	C	H	CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H	2.110	1	273.2
I-51	O	C	CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H	1.946	1	287.2
I-52	O	N	H	CF ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H	2.734	1	328.1

№	T	U	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	фізичні дані (ВЕРХ / МС)		
								RT [хв]	Спосіб	m/z [МН] ⁺
I-53	O	N	CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H	2.788	1	342.1
I-54	O	N	CH ₂ OCH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H	2.955	1	372.2
I-55	O	C	H	CF ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H	2.523	1	327.1
I-56	O	N	H	CF ₃	C(CH ₃) ₃	CH ₃	H	2.936	1	342.1
I-57	O	N	CH ₃	CF ₃	C(CH ₃) ₃	CH ₃	H	3.049	1	356.2
I-58	O	N	CH ₂ OCH ₃	CF ₃	C(CH ₃) ₃	CH ₃	H	3.278	1	386.2
I-59	O	C	H	CF ₃	C(CH ₃) ₃	CH ₃	H	2.781	1	341.2
I-60	O	C	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CH ₃	c-C ₃ H ₅	CH ₃	H	2.134	1	329.1
I-61	S	C	CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₃	H	2.351	1	329.0
I-62	S	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	c-C ₃ H ₅	CH ₃	H	2.569	1	315.2
I-63	S	C	H	CH ₃	CF ₃	CH ₃	H	2.246	1	315.1
I-64	S	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₃	H	2.524	1	343.0
I-65	O	N	H	CH ₃	-CCl ₂ CH ₂ -		H	2.143	1	312.0
I-66	O	N	CH ₃	CH ₃	-CCl ₂ CH ₂ -		H	2.073	1	326.0
I-67	O	C	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₃	H	0.868	2	357.2
I-68	O	N	H	CH ₃	CH=CH ₂	CH ₃	H	0.716	2	258.0
I-69	O	N	CH ₃	CH ₃	CH=CH ₂	CH ₃	H	0.708	2	272.0
I-70	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH=CH ₂	CH ₃	H	0.761	2	286.1

№	T	U	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	фізичні дані (ВЕРХ / МС)		
								RT [хв]	Спосіб	m/z [МН] ⁺
I-71	O	N	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	CH=CH ₂	CH ₃	H	0.776	2	302.1
I-72	O	C	CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H	2.597	1	341.1
I-73	O	N	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ CH ₂ N(CH ₃)CH ₂ CH ₂ -		H	0.727	2	315.1
I-74	O	N	H	CH ₃	CH ₂ CN	CH ₃	H	1.525	1	271.1
I-75	O	N	CH ₃	CH ₃	CH ₂ CN	CH ₃	H	1.466	1	285.1
I-76	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ CN	CH ₃	H	1.647	1	299.2
I-77	O	N	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	CH ₂ CN	CH ₃	H	1.669	1	315.1
I-78	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ CN	CH ₃	H	0.613	2	298.2
I-79	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₃	CH ₃	0.866	2	342.2
I-80	O	N	H	CH ₃	CF ₃	CH ₃	CH ₃	0.797	2	314
I-81	O	C	CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₃	CH ₃	0.767	2	327.2
I-82	O	N	H	CH ₃	-(CH ₂) ₅ -		CN	0.831	2	311.1
I-83	O	C	H	CH ₃	CF ₃	CH ₃	CH ₃	0.783	2	313.2
I-84	O	C	CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₅ -		CN	0.809	2	324.1
I-85	O	N	CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₃	CH ₃	0.806	2	328.1
I-86	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₃	CH ₃	0.833	2	341.1
I-87	O	N	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₃	CH ₃	0.944	2	372.2
I-88	O	N	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₃	CH ₃	0.884	2	358.2

№	T	U	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	фізичні дані (ВЕРХ / МС)		
								RT [хв]	Спосіб	m/z [MH] ⁺
I-89	O	N	H	CH ₃	-CH ₂ CH ₂ N(CH ₃)CH ₂ CH ₂ -		H	0.502	2	301.2
I-90	O	C	H	CH ₃	-CH ₂ CH ₂ N(CH ₃)CH ₂ CH ₂ -		H	0.497	2	300.1
I-91	O	C	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₃	CH ₃	0.848	2	357.2
I-92	O	N	CH ₃	CH ₃	1-CN-c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	1.584	1	311.1
I-93	O	N	H	CH ₃	1-CN-c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	1.739	1	297.1
I-94	O	C	H	CH ₃	CH ₂ CN	CH ₃	H	1.504	1	270.1
I-95	O	N	H	CH ₃	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	H	2.108	1	274.1
I-96	O	N	CH ₃	CH ₃	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	H	2.063	1	288.1
I-97	O	N	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	H	0.946	2	318.1
I-98	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	H	0.838	2	302.4
I-99	O	C	H	CH ₃	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	H	2.030	1	273.1
I-100	O	C	CH ₃	CH ₃	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	H	1.859	1	287.1
I-101	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	H	2.000	1	301.1
I-102	O	N	H	CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	H	0.795	2	314.2
I-103	O	N	CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	H	2.011	1	328.1
I-104	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	H	2.172	1	342.1
I-105	O	N	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	H	2.210	1	358.1
I-106	O	C	H	CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	H	2.128	1	313.1

№	T	U	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	фізичні дані (ВЕРХ / МС)		
								RT [хв]	Спосіб	m/z [МН] ⁺
I-107	O	C	CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	H	1.956	1	327.1
I-108	O	C	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	H	2.146	1	357.0
I-109	O	C	CH ₃	CH ₃	CH ₂ CN	CH ₃	H	1.307	1	284.0
I-110	O	N	CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₅ -		CF ₃	2.596	1	368.1
I-111	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₅ -		CF ₃	2.719	1	382.1
I-112	O	N	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₅ -		CF ₃	1.075	2	412.2
I-113	O	N	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₅ -		CF ₃	2.775	1	398.1
I-114	O	N	H	CH ₃	-(CH ₂) ₅ -		CF ₃	0.948	2	354.2
I-115	O	C	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₃	CH ₃	0.812	2	371.4
I-116	O	C	H	CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃	H	0.842	2	321.1
I-117	O	C	CH ₃	CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃	H	0.842	2	335.2
I-118	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃	H	0.899	2	349.2
I-119	O	N	H	CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃	H	0.866	2	322.1
I-120	O	N	CH ₃	CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃	H	0.874	2	336.2
I-121	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃	H	0.923	2	350.3
I-122	O	C	H	CH ₃	-(CH ₂) ₅ -		CF ₃	0.917	2	353.2
I-123	O	C	CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₅ -		CF ₃	0.917	2	367.1
I-124	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₅ -		CF ₃	0.975	2	381.1

№	T	U	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	фізичні дані (ВЕРХ / МС)		
								RT [хв]	Спосіб	m/z [МН] ⁺
I-125	O	N	H	CH ₃	3-<PY>	CH ₃	H	1.198	1	309.1
I-126	O	N	H	CH ₃	4-<PY>	CH ₃	H	1.217	1	309.1
I-127	O	N	CH ₃	CH ₃	4-<PY>	CH ₃	H	1.159	1	323.1
I-128	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	-CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		CF ₃	0.841	2	384.1
I-129	O	N	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		CF ₃	0.791	2	370.1
I-130	O	N	H	CH ₃	-CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		CF ₃	0.778	2	356.1
I-131	O	C	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		CF ₃	1.865	1	369.1
I-132	O	C	H	CH ₃	-CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		CF ₃	0.761	2	355.1
I-133	O	N	H	CH ₃	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃	H	1.717	1	290.1
I-134	O	N	CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃	H	1.667	1	304.1
I-135	O	C	H	CH ₃	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃	H	0.666	2	289.5
I-136	O	C	CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃	H	1.538	1	303.1
I-137	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃	H	0.717	2	317.6
I-138	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃	H	0.747	2	318.5
I-139	O	N	CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₅ -		CN	2.226	1	325.1
I-140	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₅ -		CN	2.343	1	338.2
I-141	O	N	H	CH ₃	CH ₂ F	CH ₃	H	0.654	2	264.0
I-142	O	N	CH ₃	CH ₃	CH ₂ F	CH ₃	H	0.645	2	278.3

№	T	U	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	фізичні дані (ВЕРХ / МС)		
								RT [хв]	Спосіб	m/z [MH] ⁺
I-143	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ F	CH ₃	H	0.719	2	292.3
I-144	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ F	CH ₃	H	0.684	2	291.2
I-145	O	C	H	CH ₃	CH ₂ F	CH ₃	H	1.443	1	263.1
I-146	O	C	CH ₃	CH ₃	CH ₂ F	CH ₃	H	1.008	1	277.1
I-147	O	N	CH ₃	CH ₃	3-<PY>	CH ₃	H	1.034	1	323.1
I-148	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	3-<PY>	CH ₃	H	1.300	1	337.1
I-149	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	3-<PY>	CH ₃	H	1.243	1	336.1
I-150	O	C	CH ₃	CH ₃	3-<PY>	CH ₃	H	1.056	1	322.1
I-151	O	C	H	CH ₃	3-<PY>	CH ₃	H	1.124	1	308.1
I-152	O	C	H	CH ₃	-(CH ₂) ₅ -		CN	2.275	1	310.1
I-153	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₅ -		CN	0.906	2	339.5
I-154	O	N	H	CH ₃	CHFCH ₃	CH ₃	H	0.708 (A)	2	278.2
I-155	O	N	CH ₃	CH ₃	CHFCH ₃	CH ₃	H	0.708 (A)	2	292.5
I-156	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CHFCH ₃	CH ₃	H	0.765 (A)	2	306.1
I-157	O	C	H	CH ₃	CHFCH ₃	CH ₃	H	0.686 (A)	2	277.3
I-158	O	C	CH ₃	CH ₃	CHFCH ₃	CH ₃	H	0.677 (A)	2	291.2
I-159	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CHFCH ₃	CH ₃	H	0.731 (A)	2	305.5
I-160	O	C	H	CH ₃	4-<PY>	CH ₃	H	0.504	2	308.1

№	T	U	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	фізичні дані (ВЕРХ / МС)		
								RT [хв]	Спосіб	m/z [MH] ⁺
I-161	O	N	H	CH ₃	CHFCH ₃	CH ₃	H	0.698 (B)	2	278.1
I-162	O	N	CH ₃	CH ₃	CHFCH ₃	CH ₃	H	0.692 (B)	2	292.3
I-163	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CHFCH ₃	CH ₃	H	0.743 (B)	2	306.1
I-164	O	C	H	CH ₃	CHFCH ₃	CH ₃	H	0.675 (B)	2	277.1
I-165	O	C	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		CF ₃	0.756 (S)	2	369.1
I-166	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	-CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		CF ₃	2.010 (S)	1	383.1
I-167	O	N	H	CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃	H	0.837	2	308.3
I-168	O	N	CH ₃	CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃	H	0.842	2	322.3
I-169	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃	H	0.884	2	336.3
I-170	O	C	H	CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃	H	0.792	2	307.4
I-171	O	C	CH ₃	CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃	H	0.792	2	321.1
I-172	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃	H	0.845	2	335.5
I-173	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CN	CH ₃	CH ₃	0.747	2	299.3
I-174	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CO ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₃	0.773	2	332.3
I-175	O	N	H	CH ₃	<TP>-4	CH ₃	H	0.695	2	316.4
I-176	O	N	CH ₃	CH ₃	<TP>-4	CH ₃	H	0.690	2	330.5
I-177	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	<TP>-4	CH ₃	H	0.740	2	344.6
I-178	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	<TP>-4	CH ₃	H	0.721	2	343.3

№	T	U	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	фізичні дані (ВЕРХ / МС)		
								RT [хв]	Спосіб	m/z [МН] ⁺
I-179	O	C	H	CH ₃	<TP>-4	CH ₃	H	1.682	1	315.1
I-180	O	C	CH ₃	CH ₃	<TP>-4	CH ₃	H	0.664	2	329.3
I-181	O	N	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ CH ₂ -		CN	0.625	2	283.0
I-182	O	N	H	CH ₃	-CH ₂ CH ₂ -		CN	0.634	2	269.1
I-183	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	-CH ₂ CH ₂ -		CN	0.679	2	297.0
I-184	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CHFCH ₃	CH ₃	H	0.656 (B)	2	305.4
I-185	O	C	CH ₃	CH ₃	CHFCH ₃	CH ₃	H	0.656 (B)	2	291.3
I-186	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	4-<PY>	CH ₃	H	1.293	1	336.1
I-187	O	C	CH ₃	CH ₃	4-<PY>	CH ₃	H	1.088	1	322.1
I-188	O	N	H	CH ₃	2-<PY>	CH ₃	H	0.611	2	309.3
I-189	O	N	CH ₃	CH ₃	2-<PY>	CH ₃	H	0.601	2	323.3
I-190	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	2-<PY>	CH ₃	H	0.653	2	337.3
I-191	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	2-<PY>	CH ₃	H	0.633	2	336.5
I-192	O	C	CH ₃	CH ₃	2-<PY>	CH ₃	H	0.581	2	322.3
I-193	O	C	H	CH ₃	2-<PY>	CH ₃	H	0.592	2	308.3
I-194	O	N	CH ₃	CH ₃	(6-Cl-3-<PY>)CH ₂	CH ₃	H	0.778	2	371.1
I-195	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	(6-Cl-3-<PY>)CH ₂	CH ₃	H	0.818	2	385.1
I-196	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CN	CH ₃	CH ₃	0.720	2	298.0

№	T	U	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	фізичні дані (ВЕРХ / МС)		
								RT [хв]	Спосіб	m/z [МН] ⁺
I-197	O	C	CH ₃	CH ₃	(6-Cl-3-<PY>)CH ₂	CH ₃	H	0.761	2	370.1
I-198	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	1-CN-c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	0.717	2	325.1
I-199	O	N	H	CH ₃	CHF ₂	CH ₃	H	0.687	2	282.2
I-200	O	N	CH ₃	CH ₃	CHF ₂	CH ₃	H	0.680	2	296.3
I-201	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CHF ₂	CH ₃	H	0.737	2	310.4
I-202	O	C	H	CH ₃	CHF ₂	CH ₃	H	0.666	2	281.3
I-203	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CHF ₂	CH ₃	H	0.706	2	309.3
I-204	O	C	CH ₃	CH ₃	CHF ₂	CH ₃	H	0.639	2	295.3
I-205	O	N	H	CH ₃	-C ₆ H ₄ -2-OCH ₂ CH ₂ -		H	0.801	2	336.2
I-206	O	N	CH ₃	CH ₃	-C ₆ H ₄ -2-OCH ₂ CH ₂ -		H	0.800	2	350.2
I-207	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	-C ₆ H ₄ -2-OCH ₂ CH ₂ -		H	0.845	2	364.4
I-208	O	C	H	CH ₃	-C ₆ H ₄ -2-OCH ₂ CH ₂ -		H	0.787	2	335.3
I-209	O	C	CH ₃	CH ₃	-C ₆ H ₄ -2-OCH ₂ CH ₂ -		H	0.782	2	349.3
I-210	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	-C ₆ H ₄ -2-OCH ₂ CH ₂ -		H	0.838	2	363.3
I-211	O	C	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ S(O) ₂ CH ₂ -		H	0.488	2	321.2
I-212	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	-CH ₂ S(O) ₂ CH ₂ -		H	0.545	2	335.2
I-213	O	N	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ CH ₂ N[C(O)CH ₃]CH ₂ CH ₂ -		H	0.605	2	343.2
I-214	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	-CH ₂ S(O) ₂ CH ₂ -		H	0.603	2	336.2

№	T	U	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	фізичні дані (ВЕРХ / МС)		
								RT [хв]	Спосіб	m/z [МН] ⁺
I-215	O	C	H	CH ₃	-CH ₂ S(O) ₂ CH ₂ -		H	0.511	2	307.2
I-216	O	N	H	CH ₃	-CH ₂ S(O) ₂ CH ₂ -		H	0.523	2	308.2
I-217	O	N	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ S(O) ₂ CH ₂ -		H	0.511	2	322.2
I-218	O	N	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ SCH ₂ -		H	0.686	2	290.1
I-219	O	N	H	CH ₃	-CH ₂ SCH ₂ -		H	0.693	2	276.1
I-220	O	N	H	CH ₃	(6-Cl-3-<PY>)CH ₂	CH ₃	H	1.961	1	357.1
I-221	O	C	H	CH ₃	-CH ₂ SCH ₂ -		H	0.677	2	275.1
I-222	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	(6-Cl-3-<PY>)CH ₂	CH ₃	H	1.986 (S)	1	384.2
I-223	O	C	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ SCH ₂ -		H	0.666	2	289.1
I-224	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	-CH ₂ SCH ₂ -		H	0.676	2	303.1
I-225	O	N	CH ₃	CH ₃	CH(CH ₃) ₂	CH(CH ₃) ₂	H	0.914	2	316.4
I-226	O	N	H	CH ₃	CH(CH ₃) ₂	CH(CH ₃) ₂	H	0.909	2	302.3
I-227	O	C	H	CH ₃	CH(CH ₃) ₂	CH(CH ₃) ₂	H	0.873	2	301.5
I-228	O	C	CH ₃	CH ₃	CH(CH ₃) ₂	CH(CH ₃) ₂	H	0.881	2	315.5
I-229	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH(CH ₃) ₂	CH(CH ₃) ₂	H	0.953	2	329.4
I-230	O	C	H	CH ₃	CH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	0.716	2	317.2
I-231	O	N	H	CH ₃	CH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	0.731	2	318.1
I-232	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	0.785	2	346.2

№	T	U	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	фізичні дані (ВЕРХ / МС)		
								RT [хв]	Спосіб	m/z [МН] ⁺
I-233	O	N	CH ₃	CH ₃	CH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	0.736	2	332.2
I-234	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH(CH ₃) ₂	CH(CH ₃) ₂	H	0.962	2	330.5
I-235	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	-CH ₂ SCH ₂ -		H	0.741	2	304.1
I-236	O	N	H	CH ₃	2-CH ₃ -1,3-<OTL>-2	CH ₃	H	0.780	2	334.3
I-237	O	N	CH ₃	CH ₃	2-CH ₃ -1,3-<OTL>-2	CH ₃	H	0.784	2	348.4
I-238	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	2-CH ₃ -1,3-<OTL>-2	CH ₃	H	0.827	2	362.5
I-239	O	C	H	CH ₃	2-CH ₃ -1,3-<OTL>-2	CH ₃	H	0.762	2	333.3
I-240	O	C	CH ₃	CH ₃	2-CH ₃ -1,3-<OTL>-2	CH ₃	H	0.750	2	347.3
I-241	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	2-CH ₃ -1,3-<OTL>-2	CH ₃	H	0.779	2	361.3
I-242	O	N	H	CH ₃	-CH ₂ S(O)CH ₂ -		H	0.507	2	292.2
I-243	O	N	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ S(O)CH ₂ -		H	0.487	2	306.2
I-244	O	C	CH ₃	CH ₃	CN	CH ₃	CH ₃	0.668	2	284.0
I-245	O	C	H	CH ₃	CN	CH ₃	CH ₃	0.663	2	270.3
I-246	O	N	CH ₃	CH ₃	CH(CH ₃)CO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	0.790	2	346.2
I-247	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH(CH ₃)CO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	0.834	2	360.2
I-248	O	N	H	CH ₃	CH(CH ₃)CO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	0.777	2	332.1
I-249	O	N	H	CH ₃	<TP>-2-CH ₂	CH ₃	H	0.815	2	330.4
I-250	O	N	CH ₃	CH ₃	<TP>-2-CH ₂	CH ₃	H	0.823	2	344.4

№	T	U	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	фізичні дані (ВЕРХ / МС)		
								RT [хв]	Спосіб	m/z [МН] ⁺
I-251	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	<TP>-2-CH ₂	CH ₃	H	0.870	2	358.5
I-252	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	<TP>-2-CH ₂	CH ₃	H	0.849	2	357.4
I-253	O	C	H	CH ₃	<TP>-2-CH ₂	CH ₃	H	0.801	2	329.4
I-254	O	C	CH ₃	CH ₃	<TP>-2-CH ₂	CH ₃	H	0.788	2	343.4
I-255	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	-CH ₂ S(O)CH ₂ -		H	0.573	2	320.2
I-256	O	C	H	CH ₃	-CH ₂ S(O)CH ₂ -		H	0.488	2	291.2
I-257	O	N	H	CH ₃	C(O)NHCH ₃	CH ₃	H	0.535	2	289.0
I-258	O	N	H	CH ₃	CH(CH ₂ CH ₃)CH(CH ₃) ₂	CH ₃	H	0.987	2	316.5
I-259	O	N	CH ₃	CH ₃	CH(CH ₂ CH ₃)CH(CH ₃) ₂	CH ₃	H	0.987	2	330.4
I-260	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH(CH ₂ CH ₃)CH(CH ₃) ₂	CH ₃	H	1.035	2	344.6
I-261	O	C	H	CH ₃	CH(CH ₂ CH ₃)CH(CH ₃) ₂	CH ₃	H	0.946	2	315.4
I-262	O	C	CH ₃	CH ₃	CH(CH ₂ CH ₃)CH(CH ₃) ₂	CH ₃	H	0.959	2	329.5
I-263	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH(CH ₂ CH ₃)CH(CH ₃) ₂	CH ₃	H	1.024	2	343.6
I-264	O	N	H	CH ₃	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	H	0.875	2	288.3
I-265	O	N	CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	H	0.868	2	302.3
I-266	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	H	0.915	2	316.2
I-267	O	C	H	CH ₃	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	H	0.841	2	287.4
I-268	O	C	CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	H	0.835	2	301.4

№	T	U	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	фізичні дані (ВЕРХ / МС)		
								RT [хв]	Спосіб	m/z [МН] ⁺
I-269	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	H	0.899	2	315.4
I-270	O	N	CH ₃	CH ₃	CO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	0.706	2	318.1
I-271	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	0.758	2	332.2
I-272	O	C	CH ₃	CH ₃	CH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	0.707	2	331.2
I-273	O	C	CH ₃	CH ₃	CO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	0.680	2	317.2
I-274	O	N	H	CH ₃	CO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	0.708	2	304.1
I-275	O	C	H	CH ₃	CO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	0.693	2	303.1
I-276	O	N	H	CH ₃	CF ₃	CH(CH ₃) ₂	H	0.850	2	328.1
I-277	O	N	CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH(CH ₃) ₂	H	0.859	2	342.0
I-278	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH(CH ₃) ₂	H	0.917	2	356.1
I-279	O	C	H	CH ₃	CF ₃	CH(CH ₃) ₂	H	0.834	2	327.3
I-280	O	C	CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH(CH ₃) ₂	H	0.842	2	341.2
I-281	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH(CH ₃) ₂	H	0.903	2	355.3
I-282	O	N	H	CH ₃	3-<TN>	CH ₃	H	0.740	2	314.4
I-283	O	N	CH ₃	CH ₃	3-<TN>	CH ₃	H	0.791	2	328.1
I-284	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	3-<TN>	CH ₃	H	0.847	2	342.1
I-285	O	C	H	CH ₃	3-<TN>	CH ₃	H	0.783	2	313.4
I-286	O	C	CH ₃	CH ₃	3-<TN>	CH ₃	H	0.768	2	327.3

№	T	U	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	фізичні дані (ВЕРХ / МС)		
								RT [хв]	Спосіб	m/z [МН] ⁺
I-287	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	3-<TN>	CH ₃	H	0.830	2	341.3
I-288	O	N	CH ₃	CH ₃	C(O)NHCH ₃	CH ₃	H	0.529	2	303.3
I-289	O	C	H	CH ₃	-CH ₂ CH ₂ N[C(O)CH ₃]CH ₂ CH ₂ -		H	0.610	2	328.3
I-290	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CF ₃	c-C ₃ H ₅	H	0.838	2	353.4
I-291	O	N	CH ₃	CH ₃	CH ₂ OC ₆ H ₅	CH ₃	H	0.893	2	352.4
I-292	O	N	H	CH ₃	CH ₂ OC ₆ H ₅	CH ₃	H	0.885	2	338.3
I-293	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ OC ₆ H ₅	CH ₃	H	0.931	2	366.6
I-294	O	C	CH ₃	CH ₃	CH ₂ OC ₆ H ₅	CH ₃	H	0.863	2	351.3
I-295	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ OC ₆ H ₅	CH ₃	H	0.912	2	365.4
I-296	O	C	H	CH ₃	CH ₂ OC ₆ H ₅	CH ₃	H	0.859	2	337.4
I-297	O	N	H	CH ₃	CF ₃	c-C ₃ H ₅	H	0.826	2	326.2
I-298	O	N	CH ₃	CH ₃	CF ₃	c-C ₃ H ₅	H	0.827	2	340.3
I-299	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CF ₃	c-C ₃ H ₅	H	0.873	2	354.3
I-300	O	C	H	CH ₃	CF ₃	c-C ₃ H ₅	H	0.796	2	325.2
I-301	O	C	CH ₃	CH ₃	CF ₃	c-C ₃ H ₅	H	0.781	2	339.0
I-302	O	C	H	CH ₃	C(O)NHCH ₃	CH ₃	H	1.197	1	288.1
I-303	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	C(O)NHCH ₃	CH ₃	H	0.601	2	317.1
I-304	O	N	H	CH ₃	1-S(O) ₂ CH ₃ -c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	0.661	2	350.1

№	T	U	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	фізичні дані (ВЕРХ / МС)		
								RT [хв]	Спосіб	m/z [МН] ⁺
I-305	O	N	CH ₃	CH ₃	1-S(O) ₂ CH ₃ -c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	0.665	2	364.1
I-306	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	1-S(O) ₂ CH ₃ -c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	0.719	2	378.1
I-307	O	C	H	CH ₃	1-S(O) ₂ CH ₃ -c-C ₃ H ₄ l	CH ₃	H	0.653	2	349.1
I-308	O	C	CH ₃	CH ₃	1-S(O) ₂ CH ₃ -c-C ₃ H ₄ l	CH ₃	H	0.651	2	363.0
I-309	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	1-S(O) ₂ CH ₃ -c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	0.706	2	377.2
I-310	O	C	CH ₃	CF ₃	C(CH ₃) ₃	CH ₃	H	2.877	1	355.1
I-311	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	0.730	2	331.2
I-312	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	0.764	2	345.2
I-313	O	N	H	CH ₃	1,1-<DOT>-3	CH ₃	H	0.603	2	336.0
I-314	O	N	CH ₃	CH ₃	1,1-<DOT>-3	CH ₃	H	0.574	2	350.0
I-315	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	1,1-<DOT>-3	CH ₃	H	0.666	2	364.0
I-316	O	C	H	CH ₃	1,1-<DOT>-3	CH ₃	H	0.584	2	335.0
I-317	O	C	CH ₃	CH ₃	1,1-<DOT>-3	CH ₃	H	0.544	2	349.0
I-318	O	N	H	CH ₃	1-CH ₃ -c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	0.816	2	286.2
I-319	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	1-CH ₃ -c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	0.870	2	314.2
I-320	O	C	H	CH ₃	1-CH ₃ -c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	0.790	2	285.2
I-321	O	C	CH ₃	CH ₃	1-CH ₃ -c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	0.768	2	299.2
I-322	O	N	CH ₃	CH ₃	2,2-Cl ₂ -c-C ₃ H ₃	CH ₃	H	0.827	2	354.1

№	T	U	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	фізичні дані (ВЕРХ / МС)		
								RT [хв]	Спосіб	m/z [МН] ⁺
I-323	O	N	H	CH ₃	1,3-<DT>-2-CH ₂	CH ₃	H	0.840	2	364.3
I-324	O	N	CH ₃	CH ₃	1,3-<DT>-2-CH ₂	CH ₃	H	0.837	2	378.4
I-325	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	1,3-<DT>-2-CH ₂	CH ₃	H	0.889	2	392.3
I-326	O	C	H	CH ₃	1,3-<DT>-2-CH ₂	CH ₃	H	0.817	2	363.3
I-327	O	C	CH ₃	CH ₃	1,3-<DT>-2-CH ₂	CH ₃	H	0.812	2	377.4
I-328	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	1,3-<DT>-2-CH ₂	CH ₃	H	0.873	2	391.4
I-329	O	N	H	CH ₃	CH ₂ OH	CH ₃	H	0.522	2	262.0
I-330	O	N	H	CH ₃	-CH ₂ CH ₂ N[C(O)CH ₃]CH ₂ CH ₂ -		H	0.624	2	329.1
I-331	O	N	H	CH ₃	C(CH ₃) ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	0.849	2	346.1
I-332	O	N	CH ₃	CH ₃	C(CH ₃) ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	0.854	2	360.5
I-333	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	C(CH ₃) ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	H	0.908	2	374.4
I-334	O	N	H	CH ₃	C(CH ₃) ₂ CN	CH ₃	H	0.695	2	299.0
I-335	O	N	H	CH ₃	<TT>-3	CH ₃	H	0.745	2	304.0
I-336	O	N	CH ₃	CH ₃	C(CH ₃) ₂ CN	CH ₃	H	0.698	2	313.1
I-337	O	N	CH ₃	CH ₃	<TT>-3	CH ₃	H	0.751	2	318.0
I-338	O	C	CH ₃	CH ₃	<TT>-3	CH ₃	H	0.724	2	317.0
I-339	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	C(CH ₃) ₂ CN	CH ₃	H	0.754	2	327.2
I-340	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	1-<OTT>-3	CH ₃	H	0.635	2	348.0

№	T	U	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	фізичні дані (ВЕРХ / МС)		
								RT [хв]	Спосіб	m/z [МН] ⁺
I-341	O	N	H	CH ₃	<TZ>-2	CH ₃	H	0.680	2	315.0
I-342	O	N	CH ₃	CH ₃	<TZ>-2	CH ₃	H	0.678	2	329.0
I-343	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	<TZ>-2	CH ₃	H	0.726	2	343.1
I-344	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₂ CF ₃	CH ₃	H	0.808	2	342.1
I-345	O	N	H	CH ₃	CH ₂ CF ₃	CH ₃	H	0.760	2	314.1
I-346	O	N	CH ₃	CH ₃	1-CH ₃ -c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	0.817	2	300.2
I-347	O	C	CH ₃	CH ₃	2,2-Cl ₂ -c-C ₃ H ₃	CH ₃	H	0.795 (S)	2	353.1
I-348	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	2,2-Cl ₂ -c-C ₃ H ₃	CH ₃	H	0.883 (S)	2	368.1
I-349	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	2,2-Cl ₂ -c-C ₃ H ₃	CH ₃	H	0.848 (S)	2	367.1
I-350	O	N	H	CH ₃	2,2-Cl ₂ -c-C ₃ H ₃	CH ₃	H	0.831	2	340.1
I-351	O	N	CH ₃	CH ₃	CH ₂ CF ₃	CH ₃	H	0.752	2	328.1
I-352	O	N	H	CH ₃	1-SCH ₃ -c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	0.820	2	318.0
I-353	O	N	CH ₃	CH ₃	1-SCH ₃ -c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	0.816	2	332.0
I-354	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	1-SCH ₃ -c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	0.873	2	346.0
I-355	O	C	H	CH ₃	1-SCH ₃ -c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	0.785	2	317.0
I-356	O	C	CH ₃	CH ₃	1-SCH ₃ -c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	0.793	2	331.0
I-357	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	1-SCH ₃ -c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	0.849	2	345.2
I-358	O	C	H	CH ₃	2,2-Cl ₂ -c-C ₃ H ₃	CH ₃	H	0.801	2	339.1

№	T	U	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	фізичні дані (ВЕРХ / МС)		
								RT [хв]	Спосіб	m/z [МН] ⁺
I-359	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	1-CH ₃ -c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	0.828 (S)	2	313.2
I-360	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CF ₃	C(CH ₃) ₃	H	0.986	2	370.3
I-361	O	N	CH ₃	CH ₃	CF ₃	C(CH ₃) ₃	H	0.926	2	356.5
I-362	O	N	H	CH ₃	CF ₃	C(CH ₃) ₃	H	0.909	2	342.4
I-363	O	N	H	CH ₃	1-CF ₃ -c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	2.417	1	340.1
I-364	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	1-CF ₃ -c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	2.535	1	368.2
I-365	O	N	CH ₃	CH ₃	1-CF ₃ -c-C ₃ H ₄	CH ₃	H	0.865	2	354.1
I-366	O	N	H	CH ₃	c-C ₃ H ₅	CH ₃	H	2.047	1	272.1
I-367	O	N	CH ₃	CH ₃	c-C ₃ H ₅	CH ₃	H	2.028	1	286.2
I-368	O	N	CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₃	H	0.728	2	314.1
I-369	O	N	H	CH ₃	CF ₃	CH ₃	H	2.025	1	300.1
I-370	O	N	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₃	H	0.798	2	328.1
I-371	O	N	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	c-C ₃ H ₅	CH ₃	H	2.133	1	316.2
I-372	O	N	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₃	H	2.483	1	344.1
I-373	O	C	CH ₃	CH ₃	c-C ₃ H ₅	CH ₃	H	1.801	1	285.1
I-374	O	C	H	CH ₃	c-C ₃ H ₅	CH ₃	H	1.965	1	271.1
I-375	O	C	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	c-C ₃ H ₅	CH ₃	H	1.954	1	315.1
I-376	O	C	H	CH ₃	CF ₃	CH ₃	H	1.889	1	299.0

№	T	U	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	фізичні дані (ВЕРХ / МС)		
								RT [хв]	Спосіб	m/z [МН] ⁺
I-377	O	C	CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₃	H	1.768	1	313.1
I-378	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	c-C ₃ H ₅	CH ₃	H	1.976	1	299.2
I-379	O	C	CH ₂ CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₃	H	1.927	1	327.1
I-380	O	C	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₃	H	0.776	2	343.0
I-381	O	N	CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₃	H	9.0 (E+)	3	
I-382	O	N	CH ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₃	H	10.7 (E-)	3	
I-383	O	N	CH ₃	CH ₃	c-C ₃ H ₅	CH ₃	H	12.1 (E-)	4	
I-384	O	N	CH ₃	CH ₃	c-C ₃ H ₅	CH ₃	H	13.5 (E+)	4	

5 Аббревіатури:

<DOT>: діоксотітаніл

<DT>: дитітаніл

<OTL>: оксатіоланіл

<OTT>: оксотітаніл

10 <PY>: піридил

<TN>: тієніл

<TP>: тетрагідропіраніл

<TT>: тієтаніл

<TZ>: тіазоліл

15 (A), (B): діастереомер A, і B, відпов.

(S): сіль трифтороцтової кислоти

(E+): (+)-енантіомер

(E-): (-)-енантіомер

B. Біологічні приклади

20 Активність сполук формули I відповідно до даного винаходу може бути продемонстрована і оцінена в біологічних тестах, які описані далі.

Якщо не вказано інше, тестовані розчини були приготовлені наступним чином:

Активну сполуку розчиняли в бажаній концентрації в суміші 1:1 (об:об) дистильованої води: ацетону. Досліджуваний розчин приготували в день використання і в цілому при концентраціях м.д. (мас/об).

25

В.1 Попелиця люцернова (*Aphis craccivora*)

100-150 особин попелиці колонізували на вирощуваних в горщику рослинах люцерни, які на різних етапах обприскували після того, як популяцію шкідника записували. Скорочення популяції оцінювали через 24, 72, и 120 годин.

В цьому дослідженні, сполуки I-1, I-2, I-3, I-4, I-5, I-6, I-7, I-8, I-9, I-10, I-11, I-12, I-13, I-14, I-15, I-16, I-17, I-18, I-19, I-20, I-21, I-22, I-23, I-24, I-25, I-26, I-27, I-28, I-29, I-30, I-31, I-32, I-33, I-34, I-35, I-36, I-37, I-38, I-39, I-40, I-41, I-42, I-43, I-44, I-45, I-46, I-47, I-48, I-50, I-51, I-52, I-53, I-54, I-55, I-56, I-57, I-58, I-59, I-60, I-61, I-62, I-63, I-64, I-65, I-66, I-67, I-68, I-69, I-70, I-71, I-72, I-74, I-75, I-76, I-77, I-78, I-79, I-80, I-81, I-82, I-83, I-84, I-85, I-86, I-87, I-88, I-91, I-92, I-93, I-94, I-95, I-96, I-97, I-98, I-99, I-100, I-101, I-102, I-103, I-104, I-105, I-106, I-107, I-108, I-109, I-110, I-111, I-112, I-113, I-114, I-115, I-116, I-117, I-118, I-119, I-120, I-121, I-122, I-123, I-124, I-125, I-126, I-127, I-128, I-129, I-130, I-131, I-132, I-133, I-134, I-135, I-136, I-137, I-138, I-139, I-140, I-141, I-142, I-143, I-144, I-145, I-146, I-147, I-148, I-149, I-150, I-151, I-152, I-153, I-154, I-155, I-156, I-157, I-158, I-159, I-160, I-161, I-162, I-163, I-164, I-166, I-167, I-168, I-169, I-170, I-171, I-172, I-173, I-174, I-175, I-176, I-177, I-178, I-179, I-180, I-181, I-182, I-183, I-184, I-185, I-186, I-187, I-188, I-189, I-190, I-191, I-192, I-193, I-194, I-195, I-196, I-197, I-198, I-199, I-200, I-201, I-202, I-203, I-204, I-205, I-211, I-212, I-214, I-215, I-216, I-218, I-219, I-220, I-221, I-222, I-223, I-224, I-230, I-231, I-232, I-233, I-235, I-236, I-237, I-238, I-239, I-240, I-241, I-244, I-245, I-246, I-247, I-249, I-250, I-251, I-252, I-253, I-254, I-255, I-256, I-257, I-258, I-259, I-260, I-261, I-262, I-263, I-264, I-265, I-266, I-267, I-268, I-269, I-270, I-271, I-272, I-273, I-274, I-275, I-276, I-277, I-278, I-279, I-280, I-281, I-282, I-283, I-284, I-285, I-286, I-287, I-288, I-289, I-290, I-291, I-292, I-293, I-294, I-295, I-296, I-297, I-298, I-299, I-300, I-301, I-302, I-303, I-304, I-305, I-306, I-307, I-308, I-309, I-310, I-311, I-312, I-313, I-314, I-315, I-316, I-317, I-366, I-367, I-368, I-369, I-370, I-371, I-372, I-373, I-374, I-375, I-376, I-377, I-378, I-379, I-380, I-381, I-382, I-383, і I-384 при 500 м.д. показали, щонайменше 75 %-ну смертність у порівнянні з неопрацьованим контролем.

В.2 Попелиця бавовняна (*Aphis gossypii*, змішані етапи життя)

Активні сполуки були представлені у вигляді складу в циклогексаноні в якості 10000 м.д. розчину, який подавали в 1,3 мл АВgene® трубах. Ці труби були вставлені в автоматизований електростатичний розпилювач, оснащений форсункою автоматичного розпилення і вони служили базовими розчинами, для яких нижчі розведення 1:01 (об:об) вода: ацетон. Неіонний ПАВ (Kinetic®) був включений в розчин при об'ємі 0,01 % (об/об).

Рослини бавовни на стадії сім'ядолі були заражені попелицею до обробки шляхом поміщення сильно зараженого листа від основної колонії попелиць на верхню частину кожної сім'ядолі. Попелицю залишали на ніч для досягнення зараження 80-100 попелиць на рослину і приймаючий лист був видалений. Заражені рослини потім обробляли розпиленням за допомогою автоматизованого електростатичного розпилювача, оснащеного автоматизованою форсункою розпилення. Рослини сушили в розпилювачі витяжної шафи, видалляли із розпилювача, і потім утримували в теплиці під флуоресцентному освітленні протягом 24-годинного світлового періоду при 25 °C і 20-40 % відносній вологості. Смертність попелиці на оброблених рослинах, по відношенню до смертності на необроблених контрольних рослинах, визначали через 5 днів.

В цьому дослідженні, сполуки I-1, I-4, I-5, I-6, I-7, I-9, I-10, I-11, I-12, I-13, I-14, I-15, I-16, I-17, I-18, I-20, I-21, I-22, I-23, I-24, I-26, I-27, I-28, I-29, I-30, I-31, I-32, I-33, I-35, I-36, I-38, I-39, I-42, I-43, I-44, I-45, I-46, I-47, I-48, I-51, I-60, I-61, I-62, I-63, I-64, I-66, I-67, I-75, I-76, I-77, I-78, I-79, I-80, I-81, I-83, I-85, I-87, I-88, I-90, I-91, I-92, I-93, I-94, I-95, I-96, I-97, I-98, I-99, I-100, I-101, I-102, I-103, I-104, I-105, I-106, I-107, I-109, I-112, I-114, I-115, I-116, I-117, I-118, I-119, I-120, I-121, I-125, I-129, I-131, I-133, I-134, I-135, I-136, I-137, I-138, I-140, I-141, I-142, I-143, I-144, I-145, I-147, I-148, I-149, I-150, I-151, I-152, I-155, I-157, I-166, I-167, I-168, I-169, I-170, I-173, I-174, I-181, I-182, I-183, I-184, I-185, I-186, I-188, I-189, I-190, I-191, I-192, I-193, I-195, I-196, I-197, I-198, I-199, I-200, I-201, I-202, I-203, I-204, I-205, I-211, I-212, I-232, I-233, I-238, I-265, I-271, I-277, I-290, I-300, I-302, I-307, I-366, I-367, I-368, I-369, I-370, I-371, I-372, I-373, I-374, I-375, I-376, I-377, I-378, I-379, I-380, I-381, I-382, I-383, і I-384 при 10 м.д. показали, щонайменше 75 %-ну смертність у порівнянні з неопрацьованим контролем.

В.3 Білокрилка (*Bemisia argentifolii*, доросла особина)

Активні сполуки були представлені у вигляді складу в циклогексаноні в якості 10000 м.д. розчину, який подавали в 1,3 мл АВgene® трубах. Ці труби були вставлені в автоматизований електростатичний розпилювач, оснащений форсункою автоматичного розпилення і вони служили базовими розчинами, для яких нижчі розведення 1:01 (об:об) вода: ацетон. Неіонний ПАВ (Kinetic®) був включений в розчин при об'ємі 0,01 % (об/об).

Рослини бавовни на стадії сім'ядолі (одна рослина на горщик) обприскували автоматизованим електростатичним розпилювачем, оснащеним форсункою автоматизованого

розпилення. Рослини сушили в розпилювачі витяжної шафи і потім видаляли з розпилювача. Кожен горщик поміщали в пластикову чашку і вводили від 10 до 12 дорослих особин білокрилок (приблизно, 3-5 днів). Комах збирали з використанням аспіратора і 0,6 см, нетоксичної труби Тугоп ® (R-3603), приєднаної до краю мікродозатора. Мікродозатор, який містить зібрані

5 комахи, потім акуратно вставили в ґрунт, який містив оброблені рослини, що дозволяє комахам вибратися з кінчика і добиратися до листа для годування. Чашки покривали за допомогою багаторазової екранованої кришки (сито із складного поліефіру, з розміром вічок 150 мікрон меш РеСар фірми Tetko, Inc.). Тестовані рослини утримували в теплиці при температурі 25 °C і 20-40 % відносної вологості протягом 3 днів, уникаючи прямого впливу флуоресцентного світла

10 (24-годинний світловий період), щоб запобігти захопленню тепла всередині чашки. Смертність оцінювали через 3 дні після лікування, порівняно з необробленими контрольними рослинами.

В цьому дослідженні, сполуки I-4, I-5, I-6, I-7, I-8, I-9, I-10, I-11, I-12, I-13, I-14, I-18, I-20, I-21, I-22, I-23, I-24, I-27, I-28, I-29, I-30, I-31, I-32, I-33, I-35, I-39, I-43, I-46, I-61, I-63, I-67, I-68, I-76, I-79, I-85, I-87, I-88, I-90, I-91, I-92, I-93, I-94, I-96, I-97, I-98, I-102, I-103, I-104, I-105, I-109, I-113, I-115, I-128, I-129, I-133, I-135, I-137, I-138, I-139, I-142, I-143, I-144, I-145, I-146, I-148, I-149, I-153, I-155, I-157, I-167, I-168, I-169, I-173, I-177, I-181, I-182, I-183, I-184, I-188, I-190, I-198, I-201, I-202, I-204, I-238, I-260, I-266, I-277, I-292, I-366, I-367, I-368, I-369, I-370, I-371, I-372, I-376, I-377, I-379, і I-380 при 10 м.д. показали, щонайменше 75 %-ну смертність у порівнянні з неопрацьованим контролем.

20 B.4 Попелиця вікова (*Megoura viciae*)

Активні сполуки були представлені у вигляді складу в 3:01 (об:об) води: ДМСО з різними концентраціями сформульованих сполук.

Диски листя квасолі поміщали в мікротитраційні планшети, заповнювали за допомогою 0.8 % агар-агару і 2,5 м.д. OPUS™. Листові диски обприскували за допомогою 2,5 мкл тестованого розчину і від 5 до 8 дорослих особин попелиці поміщали в планшети для мікротитрування, які були закриті і потім витримували при 23±1 °C і 50±5 % відносної вологості при флуоресцентному освітленні протягом 6 днів. Смертність оцінювали на основі живих, відтворених попелиць. Смертність і плодовитість попелиці були потім візуально оцінені.

В цьому дослідженні, сполуки I-1, I-2, I-3, I-4, I-5, I-6, I-7, I-8, I-9, I-10, I-11, I-12, I-13, I-14, I-15, I-16, I-17, I-18, I-19, I-20, I-21, I-22, I-23, I-24, I-25, I-26, I-27, I-28, I-29, I-30, I-31, I-32, I-33, I-34, I-35, I-36, I-38, I-41, I-42, I-43, I-44, I-45, I-46, I-47, I-48, I-49, I-50, I-51, I-52, I-53, I-54, I-55, I-57, I-58, I-59, I-60, I-61, I-62, I-63, I-64, I-65, I-66, I-67, I-68, I-69, I-70, I-71, I-72, I-74, I-75, I-76, I-77, I-78, I-79, I-80, I-81, I-82, I-83, I-84, I-85, I-86, I-87, I-88, I-91, I-92, I-93, I-94, I-95, I-96, I-97, I-98, I-99, I-100, I-101, I-102, I-103, I-104, I-105, I-106, I-107, I-108, I-109, I-112, I-113, I-114, I-115, I-116, I-117, I-118, I-119, I-120, I-121, I-122, I-123, I-124, I-125, I-126, I-127, I-128, I-129, I-130, I-131, I-132, I-133, I-134, I-135, I-136, I-137, I-138, I-140, I-141, I-142, I-143, I-144, I-145, I-146, I-152, I-154, I-155, I-156, I-157, I-158, I-159, I-161, I-162, I-163, I-164, I-165, I-166, I-173, I-174, I-181, I-182, I-183, I-184, I-185, I-194, I-195, I-196, I-197, I-218, I-219, I-220, I-221, I-222, I-223, I-224, I-225, I-226, I-227, I-228, I-229, I-230, I-231, I-232, I-233, I-234, I-242, I-244, I-245, I-246, I-247, I-248, I-256, I-270, I-271, I-272, I-273, I-274, I-275, I-289, I-304, I-305, I-306, I-307, I-308, I-309, I-311, I-312, I-366, I-367, I-368, I-369, I-370, I-371, I-372, I-373, I-374, I-375, I-376, I-377, I-378, I-379, I-380, I-381, I-382, I-383, і I-384 при 2500 м.д. показали, щонайменше 75 %-ну смертність у порівнянні з неопрацьованим контролем.

45 B.5 Зелена персикова попелиця (*Myzus persicae*)

Активні сполуки були представлені у вигляді складу в циклогексаноні в якості 10000 м.д. розчину, який подавали в 1,3 мл АВgene® трубах. Ці труби були вставлені в автоматизований електростатичний розпилювач, оснащений форсункою автоматичного розпилення і вони служили базовими розчинами, для яких нижчі розведення 1:01 (об:об) вода: ацетон. Неіонний ПАВ (Kinetic®) був включений в розчин при об'ємі 0,01 % (об:об).

Рослини стручкового перцю на першому етапі істинного листа були заражені по до обробки шляхом поміщення сильно зараженого листа від основної колонії попелиць на верхню частину оброблюваного листа. Попелицю залишали на ніч для досягнення зараження 30-50 попелиць на рослину і приймаюче листя було видалено. Заражені рослини потім обробляли розпиленням за допомогою автоматизованого електростатичного розпилювача, оснащеного автоматизованою форсункою розпилення. Рослини сушили в розпилювачі витяжної шафи, видаляли із розпилювача, і потім утримували в теплиці під флуоресцентному освітленні протягом 24-годинного світлового періоду при 25 °C і 20-40 % відносній вологості. Смертність попелиці на оброблених рослинах, по відношенню до смертності на необроблених контрольних рослинах, визначали через 5 днів.

В цьому дослідженні, сполуки I-1, I-2, I-4, I-5, I-6, I-7, I-8, I-9, I-10, I-11, I-12, I-13, I-14, I-15, I-16, I-17, I-18, I-19, I-20, I-21, I-22, I-23, I-24, I-27, I-28, I-29, I-30, I-31, I-32, I-33, I-34, I-35, I-36, I-37,

I-38, I-39, I-42, I-43, I-44, I-45, I-46, I-47, I-48, I-50, I-60, I-61, I-62, I-63, I-64, I-66, I-67, I-69, I-71, I-74, I-75, I-76, I-77, I-78, I-79, I-80, I-81, I-82, I-83, I-84, I-85, I-86, I-87, I-88, I-89, I-90, I-91, I-92, I-93, I-94, I-95, I-96, I-97, I-98, I-99, I-100, I-101, I-102, I-103, I-104, I-105, I-106, I-107, I-108, I-109, I-110, I-111, I-112, I-114, I-115, I-116, I-117, I-118, I-120, I-121, I-124, I-125, I-126, I-127, I-128, I-129, I-130, I-131, I-132, I-133, I-134, I-135, I-136, I-137, I-138, I-140, I-141, I-142, I-143, I-144, I-145, I-146, I-147, I-148, I-149, I-150, I-151, I-152, I-153, I-155, I-157, I-167, I-168, I-169, I-170, I-173, I-174, I-176, I-177, I-181, I-183, I-184, I-185, I-186, I-188, I-189, I-190, I-191, I-192, I-193, I-194, I-195, I-196, I-197, I-198, I-199, I-200, I-201, I-202, I-203, I-204, I-205, I-211, I-212, I-232, I-238, I-251, I-265, I-266, I-271, I-277, I-284, I-288, I-290, I-291, I-292, I-293, I-300, I-302, I-303, I-307, I-366, I-367, I-368, I-369, I-370, I-371, I-372, I-373, I-374, I-375, I-376, I-377, I-378, I-379, I-380, I-381, I-382, I-383, і I-384 при 10 м.д. показали, щонайменше 75 %-ну смертність у порівнянні з неопрацьованим контролем.

В.6 Бавовняний довгоносик (*Anthonomus grandis*)

Сполуки були представлені у вигляді складу в 3:01 (об:об) води: ДМСО.

Для оцінки ефективності боротьби з бавовняним довгоносиком (*Anthonomus grandis*) тестована одиниця складалася з 24-лункових мікротитрувальних планшетів, які містили корм для комах і 20-30 яєць *A. grandis*. Різноманітні концентрації складів сполук розпилювали на корм для комах при 20 мкл, використовуючи виготовлений на замовлення атомізатор, в двох повтореннях. Після застосування, мікротитрувальні планшети інкубували при 23 ± 1 °C і 50 ± 5 % відносної вологості протягом 5 днів. Смертність яєць і личинок потім візуально оцінювали.

В цьому дослідженні, сполуки I-67, I-85, I-92, I-94, I-95, I-96, I-98, I-102, I-104, I-113, I-127, I-132, I-137, I-143, I-182, I-374, I-377, і I-380 при 2500 м.д. показали, щонайменше 75 %-ну смертність у порівнянні з неопрацьованим контролем.

В.7 Коричневий довгоносик (*Nilaparvata lugens*)

Саджанці рису очищували і промивали за 24 годин перед розпиленням. Активні сполуки були представлені у вигляді складу в 1:01 (об:об) вода: ацетон і додавали 0,1 % об/об ПАВ (EL 620). Горщики розсади обприскували 5 мл досліджуваного розчину, сушили на повітрі, поміщали в клітки й інокулювали 10 дорослими особинами. Оброблені рослини рису утримували при 28-29 °C і відносної вологості 50-60 %. Процент смертності був записаний через 72 години.

В цьому дослідженні, сполуки I-8, I-9, I-10, I-11, I-25, I-29, I-35, I-62, I-63, I-68, I-113, I-141, I-143, I-199, I-204, I-245, I-312, і I-37 при 500 м.д. показали, щонайменше 75 %-ну смертність у порівнянні з неопрацьованим контролем.

В.8 Трипс орхідеї (*Dichromothrips corbetti*)

Активні сполуки були представлені у вигляді складу 1:1 (об:об) вода: розчин ацетону. Поверхнево-активну речовину (Alkamuls EL 620) додавали в кількості 0,1 % (об/об). Пелюстки орхідеї ванда очищали, промивали і сушили на повітрі перед розпиленням. Пелюстки занурювали в тестовий розчин на 3 секунди, сушили на повітрі, поміщали в пластик, що закривається, та інокулювали 20 дорослими особинами. Оброблені пелюстки тримали всередині камери зберігання при темпера-турі в 28-29 °C і відносної вологості 50-60 %. Відсоток смертності був записаний через 72 години.

В цьому дослідженні, сполуки I-4, I-35, I-39, I-43, I-78, I-83, I-86, I-94, I-95, I-96, I-107, I-109, I-115, I-132, I-133, I-142, I-143, I-146, I-154, I-158, I-168, I-184, I-186, I-187, I-189, I-191, I-193, I-198, I-201, I-202, I-203, I-204, I-205, I-278, I-279, I-280, I-281, I-297, I-298, I-299, I-300, I-305, I-306, I-308, I-310, I-370, і I-373 при 500 м.д. показали, щонайменше 75 %-ну смертність у порівнянні з неопрацьованим контролем.

В.9 Зелена рисова цикадка (*Nephotettix virescens*)

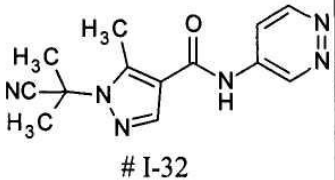
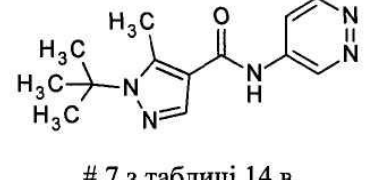
Саджанці рису очищували і промивали за 24 годин перед розпиленням. Активні сполуки були представлені у вигляді складу в 1:01 (об:об) вода: ацетон і додавали 0,1 % об/об ПАВ (EL 620). Саджанці рису в горщиках обприскували 5 мл досліджуваного розчину, сушили на повітрі, поміщали в клітки й інокулювали 10 дорослими особинами. Оброблені рослини рису утримували при 28-29 °C і відносної вологості 50-60 %. Процент смертності був записаний через 72 години.

В цьому дослідженні, сполуки I-7, I-8, I-10, I-11, I-32, I-33, I-63, I-79, I-113, і I-199 при 500 м.д. показали, щонайменше 75 %-ну смертність у порівнянні з неопрацьованим контролем.

В.10 Капустна міль (*Plutella xylostella*)

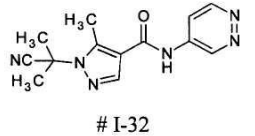
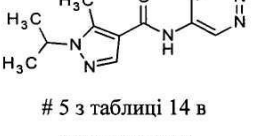
Активні сполуки були представлені у вигляді складу в 1:01 (об:об) вода: ацетон і 0,1 % (об/об) ПАВ Alkamuls EL 620. 6 см листовий диск капусти занурювали в тестовий розчин на 3 секунди і висували на повітрі в чашці Петрі, висланої вологим фільтрувальним папером. Листовий диск інокулювали 10 личинками третього віку і утримували при 25-27 °C і 50-60 % вологості протягом 3 днів. Смертність оцінювали після 72 год. обробки.

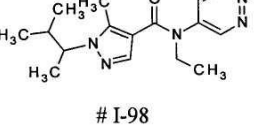
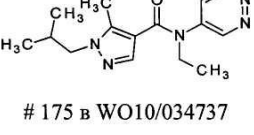
Сприятлива дія сполук відповідно до даного винаходу більш структурно близьких до сполук, відомих з рівня техніки, було продемонстровано наступними порівняльними експериментами: Таблиці показують % смертності у порівнянні з неопрацьованим контролем.

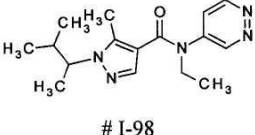
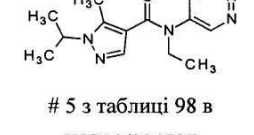
Сполуки		
Дослідження/конц.	# I-32	# 7 з таблиці 14 в

5

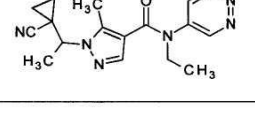
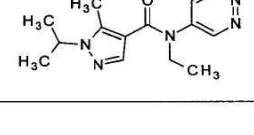
		WO10/034737
B.1 / 0.3 м.д.	100%	0%
B.2 / 3 м.д.	90%	25%

Сполуки		
Дослідження/конц.	# I-32	# 5 з таблиці 14 в WO10/034737
B.3 / 1 м.д.	100%	0%
B.9 / 500 м.д.	75%	0%

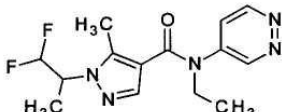
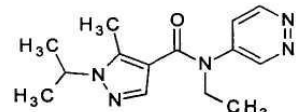
Сполуки		
Дослідження/конц.	# I-98	# 175 в WO10/034737
B.1 / 0.3 м.д.	75%	0%
B.2 / 0.1 м.д.	95%	0%
B.5 / 0.1 м.д.	95%	0%

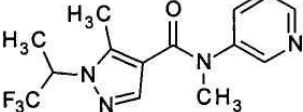
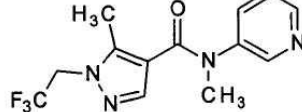
Сполуки		
Дослідження/конц.	# I-98	# 5 з таблиці 98 в WO10/034737
B.3 / 3 м.д.	75%	0%
B.10 / 500 м.д.	25% FD ^{*)}	100% FD ^{*)}

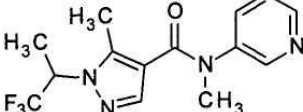
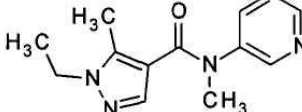
^{*)} FD = дефект годування

Сполуки		
Дослідження/конц.		

	# I-198	# 5 з таблиці 98 в WO10/034737
B.3 / 1 м.д.	100%	0%
B.8 / 500 м.д.	75%	0%

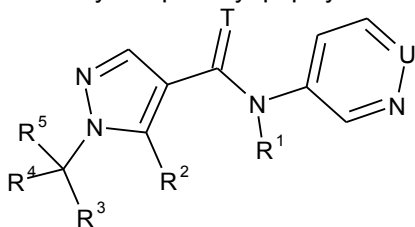
Сполуки		
Дослідження/конц.	# I-201	# 5 з таблиці 98 в WO10/034737
B.3 / 1 м.д.	100%	0%
B.8 / 500 м.д.	63%	0%

Сполуки		
Дослідження/конц.	# I-377	# 173 в WO09/027393
B.3 / 10 м.д.	75%	25%
B.5 / 10 м.д.	100%	50%

Сполуки		
Дослідження/конц.	# I-377	# 180 в WO09/027393
B.3 / 100 м.д.	100%	0%

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

5 1. Сполука піразолу формули I



, I

в якій

U являє собою N або CH;

T являє собою O або S;

10 R¹ являє собою H, C₁-C₂-алкіл або C₁-C₂-алкокси-C₁-C₂-алкіл;R² являє собою CH₃ або галогенметил;R³ являє собою C₂-C₆-алкіл, C₁-C₆-галоалкіл, C₁-C₂-алкокси-C₁-C₂-алкіл, C₂-C₆-алкеніл і C₂-C₆-алкініл, C₃-C₆-циклоалкіл, C₅-C₆-циклоалкеніл, C₁-C₆-алкокси, CN, NO₂, S(O)_nR^b, де атоми C можуть бути незаміщеними або частково або повністю заміщеними за допомогою R^a;

- R^a являє собою галоген, CN, NO₂, C₁-C₂-алкіл, C₁-C₂-галоалкіл, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₂-галоалкокси або S(O)_nR^b;
 n являє собою 0, 1 або 2;
 R^b являє собою водень, C₁-C₂-алкіл, C₁-C₂-галогеналкіл, C₃-C₆-циклоалкіл або C₁-C₄-алкокси,
 5 R^4 являє собою C₁-C₄-алкіл або групу, позначену як R³;
 R^5 являє собою H або групу, позначену як R⁴;
 R^3 і R^4 можуть разом утворювати від три- до шестичленного карбо- або гетероциклу, який може містити 1 або 2 гетероатоми, вибрані із N-R^c, O і S, де S може бути окислений, причому карбо- або гетероцикл може бути заміщений за допомогою R^a;
 10 R^c являє собою водень, C₁-C₂-алкіл, C₁-C₂-галоалкіл, C₁-C₂-алкілкарбоніл або C₁-C₂-алкоксикарбоніл; і її стереоізомери, солі, таутомери і N-оксиди.
 2. Сполука формули I за п. 1, де U являє собою CH.
 3. Сполука формули I за п. 1, де U являє собою N.
 4. Сполука формули I за п. 1, де T являє собою O.
 15 5. Сполука формули I за будь-яким з попередніх пунктів, де R¹ являє собою H, C₁-C₂-алкіл або C₁-C₂-алкоксиметил.
 6. Сполука формули I за будь-яким з попередніх пунктів, де R² являє собою CH₃, CHF₂ або CF₃.
 7. Сполука формули I за будь-яким з попередніх пунктів, де R³ являє собою CN, C₂-C₆-алкіл, C₁-C₂-галоалкіл, C₁-C₂-алкокси-C₁-C₂-алкіл або C₃-C₆-циклоалкіл, де C-атоми можуть бути заміщені.
 20 8. Сполука за будь-яким з попередніх пунктів, де R⁴ являє собою C₁-C₄-алкіл, C₁-C₄-галоалкіл або C₃-C₆-циклоалкіл, де C-атоми можуть бути заміщені.
 9. Сполука за будь-яким з попередніх пунктів, де R⁵ являє собою H або CH₃.
 10. Композиція, яка містить щонайменше одну сполуку за будь-яким з пп. 1-9 і щонайменше один інертний рідкий і/або твердий носій.
 25 11. Сільськогосподарська композиція для боротьби з тваринами-шкідниками, яка містить щонайменше одну сполуку, як визначено в будь-якому з пп. 1-9, і щонайменше один інертний рідкий і/або твердий придатний носій і, при необхідності, щонайменше одну поверхнево-активну речовину.
 12. Спосіб боротьби або контролю безхребетних шкідників, який включає обробку зазначених шкідників або їх продуктів харчування, місця проживання або місця розмноження пестицидною ефективною кількістю щонайменше однієї сполуки, як визначено в будь-якому з пп. 1-9.
 30 13. Спосіб захисту зростаючих рослин від зараження або нападу безхребетних шкідників, який включає застосування до рослин або ґрунту, або води, де рослина росте, пестицидно ефективною кількістю щонайменше однієї сполуки, як визначено в будь-якому з пп. 1-9.
 35 14. Посівний матеріал, який містить сполуку, як визначено в будь-якому з пп. 1-9, або енантіомери, діастереомери або їх солі, в кількості від 0,1 г до 10 кг на 100 кг насіння.
 15. Застосування сполук, як визначено в будь-якому з пп. 1-9, для захисту зростаючих рослин від зараження або нападу безхребетних шкідників.

 Комп'ютерна верстка І. Скворцова

 Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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