



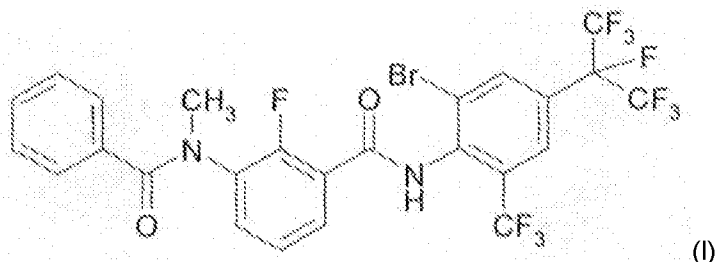
УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120040** (13) **C2**
(51) МПК (2019.01)**A01N 37/22** (2006.01)**A01N 43/90** (2006.01)**A01N 65/00****A01N 51/00****A01N 53/00****A01N 47/34** (2006.01)**A01P 7/00**МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

(21) Номер заявки: а 2016 05290	(72) Винахідник(и): Сікуляк Тат'яна (DE), Гевер Маркус (DE)
(22) Дата подання заявки: 16.10.2014	(73) Власник(и): БАСФ АГРОКЕМІКАЛ ПРОДАКТС Б.В., Groningensingel 1, 6835 EA Arnhem, The Netherlands (NL)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.09.2019	(74) Представник: Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Парижської конвенції: 61/892504, 61/906438	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: JP 2011157294, A, 18.08.2011 US 2011311503, A, 22.12.2011 EP 2 000 029, A, 10.12.2008 JP 2011157296, A, 18.08.2011 US 2011201687, A, 18.08.2011
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Парижської конвенції: 18.10.2013, 20.11.2013	
(33) Код держави-учасниці Парижської конвенції, до якої подано попередню заявку: US, US	
(41) Публікація відомостей про заявку: 12.12.2016, Бюл.№ 23	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.09.2019, Бюл.№ 18	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ PCT/EP2014/072183, 16.10.2014	

(54) ІНСЕКТИЦИДНО АКТИВНІ СУМІШІ, ЯКІ МІСТЯТЬ СПОЛУКУ КАРБОКСАМІДУ**(57) Реферат:**

Винахід стосується пестицидної суміші, яка містить як активні сполуки: 1) щонайменше одну пестицидно активну сполуку карбоксаміду формули (I) або її сіль і 2) щонайменше одну пестицидно активну сполуку II, вибрану з групи, що складається з біфентрину, лямбда-цигалотрину і тефлутрину, в синергічно ефективних кількостях.



UA 120040 C2

Винахід відноситься до сумішей активних компонентів, які володіють синергічно посиленою дією і до способів, що включають застосування зазначених сумішей.

Однією з типових проблем, що виникають в області боротьби з шкідниками є необхідність зниження рівнів дозування активного компонента, щоб зменшити або уникнути несприятливих екологічних або токсикологічних ефектів, при цьому все ще дозволяючи ефективну боротьбу зі шкідниками.

Ще одна проблема, з якою стикаються, стосується необхідності мати в своєму розпорядженні засоби боротьби зі шкідниками, які є ефективними проти широкого спектру шкідників.

Також існує необхідність боротьби з шкідниками, які поєднують в собі смертоносну дію з продовженою боротьбою, що представляє собою швидку дію з тривалою дією.

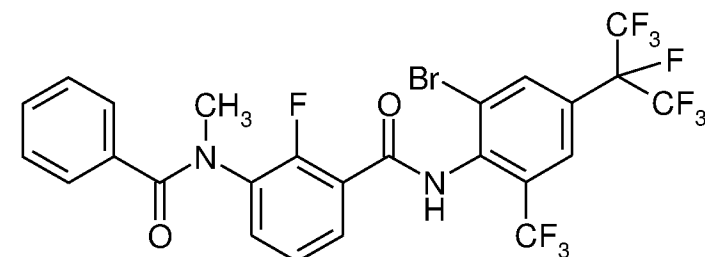
Ще одна складність, в зв'язку із застосуванням пестицидів полягає в тому, що повторне і виняткове застосування окремої пестицидної сполуки призводить у багатьох випадках до швидкої селекції шкідників, які розвинули природну або адаптовану стійкість по відношенню до активної сполуки, про яку йде мова. Таким чином, існує потреба в засобах боротьби з шкідниками, які допомагають запобігти або подолати стійкість.

Тому завданням цього винаходу є забезпечення пестицидних сумішей, які вирішують, щонайменше, одну з обговорюваних проблем, таку як зниження рівня дозування, збільшення спектру дії або поєднання смертоносної дії з продовженою боротьбою або контролем як подолання стійкості.

Було виявлено, що це завдання частково або повністю досягається за рахунок комбінації активних сполук, визначених нижче.

Винахід відноситься до пестицидних сумішей, що містять в якості активних сполук,

1) щонайменше, одну пестицидно активну сполуку карбоксаміду I формули (I):



(I)

або її таутомери, енантіомери, діастереомери або солі,

2) щонайменше, одну пестицидно активну сполуку II, вибрану з групи М, яка складається з:

II-M.1 Інгібітори ацетилхолінестерази (AChE) з класу

II-M.1A карбаматів: 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, тріазамат; або з класу

II-M.1B органофосфатів: ацефат, азаметифос, азинфос-етил, азинфосметил, кадусафос, хлорентоксифос, хлорфенвінфос, хлормефос, хлорпірифос, хлорпірифос-метил, коумафос, ціанофос, деметон-S-метил, діазинон, дихлорвос/DDVP, дикротофос, диметоат, диметилвінфос, дисульфотон, EPN, етіон, етопрофос, фамфур, фенаміфос, фенітротіон, фентіон, фостіазат, гептенофос, іміціафос, ізофенфос, ізопропіл О-(метоксіамінотіо-фосфорит) саліцилат, ізоксатіон, малатіон, мекарбам, метамідофос, метідатіон, мевінфос, монокротофос, налед, ометоат, оксидеметон-метил, паратіон, паратіон-метил, фентоат, форатом, фосалон, фосмет, фосфамідон, фоксим, піриміфос-метил, профенофос, пропетамфос, протіофос, піраклофос, піридафентіон, хіналфос, сульфотеп, тебупіримфос, темефос, тербуфос, тетрахлорвінфос, тіометон, тріазофос, трихлорфон, вадимотіон;

II-M.2 Сполуки-антагоністи ГАМК-регульованих хлоридних каналів, такі як

II-M.2A хлорорганічні сполуки циклодієнів, такі як, наприклад, ендосульфат або хлордан;

II-M.2B фіпроли (фенілпіразол), такі як, наприклад, етипрол, фіпролін, флуфіпрол, пірафлупрол і пірипрол;

II-M.3 Модулятори хлоридних каналів, такі як

- II-M.3A піретроїдні сполуки: акрінатрін, алетрин, d-цис-транс алетрин, d-транс алетрин, біфентрин, біоалетрин, біоалетрин 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, момфлуоротрін, перметрин, фенотрин, пралетрин, профлутрин, піретрин (піретрум), ресметрин, сілафлуофен, тефлутрин, тетраметилфлутрин, тетраметрин, тралометрин, трансфлутрин; або
- II-M.3B модулятори хлоридних каналів, такі як, DDT або метоксихлор;
- II-M.4 Агоністи нікотинових рецепторів ацетилхоліну (nAChR) з класу
- II-M.4A неонікотиніди, наприклад, актеаміпрід, клотіанідин, циклоксапрід, дінотефуран, імідаклопрід, нітенпірам, тіаклопрід і тіаметоксам; або сполука
- II-M.4A.1: 1-[(6-хлор-3-піридиніл)метил]-2,3,5,6,7,8-гексагідро-9-нітро-(5S,8R)-5,8-епокси-1H-імідазо[1,2-a]азепін; або
- II-M.4A.2: (2E)-1-[(6-хлорпіридин-3-іл)метил]-N'-нітро-2-пентиліденгідразинкарбоксимід; або
- II-M.4A.3: 1-[(6-хлорпіридин-3-іл)метил]-7-метил-8-нітро-5-пропокси-1,2,3,5,6,7-гексагідроімідазо[1,2-a]піридин
- II-M.4B нікотин.
- II-M.5 алостеричні активатори нікотинових рецепторів ацетилхоліну з класу спіносинсу, наприклад, спіносад або спінеторам;
- II-M.6 Активатори хлоридних каналів з авермектинів і мілбеміцинів, наприклад, абамектин, емаектин бензоат, івермектин, лепімектин або мілбемектин;
- II-M.7 Імітатори ювенільних гормонів, такі як
- II-M.7A аналоги ювенільних гормонів, такі як, гідропром, кінопром і метопрен; або інші, такі як, M.7B феноксикарб або M.7C пірипроксифен;
- II-M.8 Різні неспецифічні (мульти-сайтові) інгібітори, наприклад,
- II-M.8A алкілгалогеніди, такі як, метил бромід і інші алкілгалогеніди, або
- II-M.8B хлорпікрин, або
- II-M.8C сульфурил фторид, або
- II-M.8D боракс, або
- II-M.8E антимоніл-тартрат калію;
- II-M.9 Селективні кормові блокатори годування гомопретану, наприклад,
- II-M.9B піметрозин, або
- II-M.9C флонікамід;
- II-M.10 Інгібітори росту кліщів, наприклад,
- II-M.10A клофентезин, гекситіазокс і дифловідазин, або
- II-M.10B етоксазол;
- II-M.11 Мікробні руйнівники кишкових мембран комах, наприклад, bacillus thuringiensis або bacillus sphaericus і інсектицидних білків, які вони виробляють, наприклад, bacillus thuringiensis subsp. israelensis, bacillus sphaericus, bacillus thuringiensis subsp. aizawai, bacillus thuringiensis subsp. kurstaki і bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis, або Bt білки культур: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb і Cry34/35Ab1;
- II-M.12 Інгібітори мітохондріальної АТФ-синтази, наприклад,
- II-M.12A діафентіурон, або
- II-M.12B оловоорганічні мітициди, наприклад, азоциклотин, цигексатин або фенбутатин оксид, або
- II-M.12C пропаргіл, або
- II-M.12D тетрадифон;
- II-M.13 Роз'єднувальні речовини окисного фосфорилування через руйнування протонного градієнта, наприклад, хлорфенапір, DNOC або сульфурамід;
- II-M.14 Блокатори каналів нікотинових рецепторів ацетилхоліну (nAChR), наприклад, аналоги нереістоксину, такі як, бенсультап, картап гідрохлорид, тіоциклам або тіосультап натрію;
- II-M.15 Інгібітори біосинтезу хітину типу 0, наприклад, бензоїлсечовини, такі як, наприклад, бістрифлурон, хлорфлуазурон, дифлубензурон, флуциклоксурон, флуфеноксурон, гексафлумурон, луфенурон, новалурон, новіфлумурон, тефлубензурон або трифлумурон;
- II-M.16 Інгібітори біосинтезу хітину типу 1, наприклад, бупрофезин;
- II-M.17 Речовини, які порушують линьку двокрилих, такі як, наприклад, циромазин;

- II-M.18 Агоністи рецепторів екдозину, наприклад, діацилгідразіни, наприклад, метоксифенозид, тебуфенозид, галофенозид, фуфенозид або хромафенозид;
- II-M.19 Агоністи рецепторів октопаміну, такі як, наприклад, амітраз;
- II-M.20 Інгібітори перенесення електронів мітохондріального комплексу III, наприклад,
- 5 II-M.20A гідраметилнон, або
II-M.20B ацекіноцил, або
II-M.20C флуакрипірим;
- II-M.21 Інгібітори перенесення електронів мітохондріального комплексу I, наприклад,
- 10 II-M.21A METI акарициди та інсектициди, наприклад, феназакін, фенпіроксимат, піримідифен, піридабен, тебуфенпірад або толфенпірад, або
II-M.21B ротенон;
- II-M.22 Залежні від напруги блокатори натрієвих каналів, включаючи
II-M.22A індоксакарб, або
II-M.22B метафлумізон, або
- 15 II-M.22B M.22B.1: 2-[2-(4-ціанофеніл)-1-[3-(трифторметил)феніл]етиліден]-N-[4-(дифторметокси)феніл]-гідразинкарбоксамід або M.22B.2: N-(3-хлор-2-метилфеніл)-2-[(4-хлорфеніл)[4-[метил(метилсульфоніл)аміно]феніл]метилден]-гідразинкарбоксамід;
- II-M.23 Інгібітори ацетил-КоА-карбоксилази, наприклад, похідні тетранової і тетрамичної кислоти, наприклад, спіродиклофен, спіромезифен або спіротетрамат;
- 20 II-M.24 Інгібітори перенесення електронів мітохондріального комплексу IV, наприклад,
II-M.24A фосфін, наприклад, фосфід алюмінію, фосфід кальцію, фосфін або фосфід цинку, або
II-M.24B ціанід.
- II-M.25 Інгібітори перенесення електронів мітохондріального комплексу II, наприклад, похідні бета-кетонітрилу, наприклад, цієнопірафен або цифлуметофен;
- 25 II-M.28 Модулятори ріанодинового рецептора з класу діаміду, такі як, наприклад, флубендіамід, хлорантраніліпрол (рінаксипір®), ціантраніліпрол (ціазипір®), або сполуки фталаміду
- II-M.28.1: (R) -3-хлор-N1-{2-метил-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл}-N2-(1-метил-2-метилсульфонілетил)фталамід і
- 30 II-M.28.2: (S) -3- хлор-N1-{2-метил-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл}-N2-(1-метил-2-метилсульфонілетил)фталамід, або сполуки
- II-M.28.3: 3-бром-N-{2-бром-4-хлор-6-[(1-циклопропілетил)карбамоїл]феніл}-1-(3-хлорпіридин-2-іл)-1H-піразол-5-карбоксамід (пропонована назва ISO: цікланіліпрол), або
- 35 сполуки
- II-M.28.4: метил-2-[3,5-дибром-2-({[3-бром-1-(3-хлорпіридин-2-іл)-1H-піразол-5-іл]карбоніл}аміно)бензоїл]-1,2-диметилгідразинкарбоксилат;
або сполуки вибрані з M.28.5a) - M.28.5l):
- II-M.28.5a) N-[4,6-дихлор-2-[(діетил-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-феніл]-2-(3-хлор-2-піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід;
- 40 II-M.28.5b) N-[4-хлор-2-[(діетил-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-6-метил-феніл]-2-(3-хлор-2-піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід;
- II-M.28.5c) N-[4-хлор-2-[(ди-2-пропіл-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-6-метил-феніл]-2-(3-хлор-2-піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід;
- 45 II-M.28.5d) N-[4,6-дихлор-2-[(ди-2-пропіл-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-феніл]-2-(3-хлор-2-піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід;
- II-M.28.5e) N-[4,6-дихлор-2-[(діетил-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-феніл]-2-(3-хлор-2-піридил)-5-(дифторметил)піразол-3-карбоксамід;
- II-M.28.5f) N-[4,6-дибром-2-[(ди-2-пропіл-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-феніл]-2-(3-хлор-2-піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід;
- 50 II-M.28.5g) N-[4-хлор-2-[(ди-2-пропіл-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-6-ціано-феніл]-2-(3-хлор-2-піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід;
- II-M.28.5h) N-[4,6-дибром-2-[(діетил-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-феніл]-2-(3-хлор-2-піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід;
- 55 II-M.28.5i) N-[2-(5-аміно-1,3,4-тіадіазол-2-іл)-4-хлор-6-метилфеніл]-3-бром-1-(3-хлор-2-піридиніл)-1H-піразол-5-карбоксамід;
- II-M.28.5j) 3-хлор-1-(3-хлор-2-піридиніл)-N-[2,4-дихлор-6-[(1-ціано-1-метилетил)аміно]карбоніл]феніл]-1H-піразол-5-карбоксамід;
- II-M.28.5k) 3-бром-N-[2,4-дихлор-6-(метилкарбамоїл)феніл]-1-(3,5-дихлор-2-піридил)-1H-піразол-5-карбоксамід;
- 60

- II-M.28.5l) N-[4-хлор-2-[(1,1-диметилетил)аміно]карбоніл]-6-метилфеніл]-1-(3-хлор-2-піридиніл)-3-(фторметокси)-1Н-піразол-5-карбоксамід; або сполуки вибрані із
- II-M.28.6: N-(2-ціанопропан-2-іл)-N-(2,4-диметилфеніл)-3-йодбензол-1,2-дикарбоксамід; або
- II-M.28.7: 3-хлор-N-(2-ціанопропан-2-іл)-N-(2,4-диметилфеніл)-бензол-1,2-дикарбоксамід;
- 5 II-M.28.8a) 1-(3-хлор-2-піридиніл)-N-[4-ціано-2-метил-6-[(метиламіно)карбоніл]феніл]-3-[[5-(трифторметил)-2Н-тетразол-2-іл]метил]-1Н-піразол-5-карбоксамід; або
- II-M.28.8b) 1-(3-хлор-2-піридиніл)-N-[4-ціано-2-метил-6-[(метиламіно)карбоніл]феніл]-3-[[5-(трифторметил)-1Н-тетразол-1-іл]метил]-1Н-піразол-5-карбоксамід;
- 10 II-M.X Інсектицидні активні сполуки невідомого або невизначеного механізму дії, такі як, наприклад, афідопіропен, афоксоланер, азадирахтин, амідофлумет, бензоксимат, біфеназат, бромпропілат, хінометіонат, кріоліт, дикофол, флуфенерим, флометохін, флуенсульфон, флуопірам, флупірадифурон, піпероніл бутоксид, пірфлубумід, піридаліл, пірифлукіназол, сульфоксафлор, тіоксазафен, трифлумезопірим або сполука
- II-M.X.1: 4-[5-(3,5-дихлор-феніл)-5-трифторметил-4,5-дигідро-ізоксазол-3-іл]-2-метил-N-[[2,2,2-трифтор-етилкарбамоїл]-метил]-бензамід, або сполука
- 15 II-M.X.2: 4-[5-[3-хлор-5-(трифторметил)феніл]-5-(трифторметил)-4Н-ізоксазол-3-іл]-N-[2-оксо-2-(2,2,2-трифторетиламіно)етил]нафтален-1-карбоксамід, або сполука
- II-M.X.3: 11-(4-хлор-2,6-диметилфеніл)-12-гідрокси-1,4-діокса-9-азадиспіро[4.2.4.2]-тетрадец-11-ен-10-он, або сполука
- 20 II-M.X.4 3-(4'-фтор-2,4-диметилбіфеніл-3-іл)-4-гідрокси-8-окса-1-азаспіро[4.5]дец-3-ен-2-он, або сполука
- II-M.X.5: 1-[2-фтор-4-метил-5-[(2,2,2-трифторетил)сульфініл]феніл]-3-(трифторметил)-1Н-1,2,4-тріазол-5-амін, або
- II-M.X.6: сполука вибрана із групи
- 25 II-M.X.6a: (E/Z)-N-[1-[(6-хлор-3-піридил)метил]-2-піридиліден]-2,2,2-трифтор-ацетамід;
- II-M.X.6b: (E/Z)-N-[1-[(6-хлор-5-фтор-3-піридил)метил]-2-піридиліден]-2,2,2-трифтор-ацетамід;
- II-M.X.6c: (E/Z)-2,2,2-трифтор-N-[1-[(6-фтор-3-піридил)метил]-2-піридиліден]ацетамід;
- II-M.X.6d: (E/Z)-N-[1-[(6-бром-3-піридил)метил]-2-піридиліден]-2,2,2-трифтор-ацетамід;
- 30 II-M.X.6e: (E/Z)-N-[1-[(6-хлор-3-піридил)етил]-2-піридиліден]-2,2,2-трифтор-ацетамід;
- II-M.X.6f: (E/Z)-N-[1-[(6-хлор-3-піридил)метил]-2-піридиліден]-2,2-дифтор-ацетамід;
- II-M.X.6g: (E/Z)-2-хлор-N-[1-[(6-хлор-3-піридил)метил]-2-піридиліден]-2,2-дифтор-ацетамід;
- II-M.X.6h: (E/Z)-N-[1-[(2-хлорпіримідин-5-іл)метил]-2-піридиліден]-2,2,2-трифтор-ацетамід і
- II-M.X.6i: (E/Z)-N-[1-[(6-хлор-3-піридил)метил]-2-піридиліден]-2,2,3,3,3-пентафтор-пропанамід), або
- 35 II-M.X.6j: N-[1-[(6-хлор-3-піридил)метил]-2-піридиліден]-2,2,2-трифтор-тіоацетамід, або
- II-M.X.7: 3-[3-хлор-5-(трифторметил)феніл]-4-оксо-1-(піримідин-5-ілметил)піrido[1,2-а]піримідин-1-ій-2-олат; або
- II-M.X.8: 8-хлор-N-[2-хлор-5-метоксифеніл)сульфоніл]-6-трифторметил)-имидазо[1,2-а]піридин-2-карбоксамід; або
- 40 II-M.X.9: 4-[5-(3,5-дихлорфеніл)-5-(трифторметил)-4Н-ізоксазол-3-іл]-2-метил-N-(1-оксотіетан-3-іл)бензамід; або
- II-M.X.10: 5-[3-[2,6-дихлор-4-(3,3-дихлоралілокси)феноксипропокси]-1Н-піразол; або
- Сполука, вибрана з групи II-M.X.11, де сполука є вибраною з М.Х.11b) - II-M.X.11p):
- 45 II-M.X.11.b) 3-(бензоїлметиламіно)-N-[2-бром-4-[1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-(трифторметил)пропіл]-6-(трифторметил)феніл]-2-фтор-бензамід;
- II-M.X.11.c) 3-(бензоїлметиламіно)-2-фтор-N-[2-йод-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]-6-(трифторметил)феніл]-бензамід;
- II-M.X.11.d) N-[3-[[[2-йод-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]-6-(трифторметил)феніл]аміно]карбоніл]феніл]-N-метил-бензамід;
- 50 II-M.X.11.e) N-[3-[[[2-бром-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]-6-(трифторметил)феніл]аміно]карбоніл]-2-фторфеніл]-4-фтор-N-метил-бензамід;
- II-M.X.11.f) 4-фтор-N-[2-фтор-3-[[[2-йод-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]-6-(трифторметил)феніл]аміно]карбоніл]феніл]-N-метил-бензамід;
- 55 II-M.X.11.g) 3-фтор-N-[2-фтор-3-[[[2-йод-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]-6-(трифторметил)феніл]аміно]карбоніл]феніл]-N-метил-бензамід;
- II-M.X.11.h) 2-хлор-N-[3-[[[2-йод-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]-6-(трифторметил)феніл]аміно]карбоніл]феніл]-3-пірідінкарбоксамід;
- II-M.X.11.i) 4-ціано-N-[2-ціано-5-[[[2,6-дибром-4-[1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-(трифторметил)пропіл]феніл]карбамоїл]феніл]-2-метил-бензамід;
- 60

- II-M.X.11.j) 4-ціано-3-[(4-ціано-2-метил-бензоїл)аміно]-N-[2,6-дихлор-4-[1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-(трифторметил)пропіл]феніл]-2-фтор-бензамід;
II-M.X.11.k) N-[5-[[2-хлор-6-ціано-4-[1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-(трифторметил)пропіл]феніл]карбамоїл]-2-ціано-феніл]-4-ціано-2-метил-бензамід;
5 II-M.X.11.l) N-[5-[[2-бром-6-хлор-4-[2,2,2-трифтор-1-гідрокси-1-(трифторметил)етил]феніл]карбамоїл]-2-ціано-феніл]-4-ціано-2-метил-бензамід;
II-M.X.11.m) N-[5-[[2-бром-6-хлор-4-[1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-(трифторметил)пропіл]феніл]карбамоїл]-2-ціано-феніл]-4-ціано-2-метил-бензамід;
II-M.X.11.n) 4-ціано-N-[2-ціано-5-[[2,6-дихлор-4-[1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-(трифторметил)пропіл]феніл]карбамоїл]феніл]-2-метил-бензамід;
10 II-M.X.11.o) 4-ціано-N-[2-ціано-5-[[2,6-дихлор-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл]карбамоїл]феніл]-2-метил-бензамід;
II-M.X.11.p) N-[5-[[2-бром-6-хлор-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл]карбамоїл]-2-ціано-феніл]-4-ціано-2-метил-бензамід;
15 або сполука вибрана з групи M.X.12, де сполуки є вибраною з II-M.X.12a) - II-M.X.12m):
II-M.X.12.a) 2-(1,3-діоксан-2-іл)-6-[2-(3-піридиніл)-5-тіазоліл]-піридин;
II-M.X.12.b) 2-[6-[2-(5-фтор-3-піридиніл)-5-тіазоліл]-2-піридиніл]-піримідин;
II-M.X.12.c) 2-[6-[2-(3-піридиніл)-5-тіазоліл]-2-піридиніл]-піримідин;
II-M.X.12.d) N-метилсульфоніл-6-[2-(3-піридиніл)тіазол-5-іл]піридин-2-карбоксамід
20 II-M.X.12.e) N-метилсульфоніл-6-[2-(3-піридиніл)тіазол-5-іл]піридин-2-карбоксамід
II-M.X.12.f) N-етил-N-[4-метил-2-(3-піридиніл)тіазол-5-іл]-3-метилтіо-пропанамід
II-M.X.12.g) N-метил-N-[4-метил-2-(3-піридиніл)тіазол-5-іл]-3-метилтіо-пропанамід
II-M.X.12.h) N, 2-диметил-N-[4-метил-2-(3-піридиніл)тіазол-5-іл]-3-метилтіо-пропанамід
II-M.X.12.i) N-етил-2-метил-N-[4-метил-2-(3-піридиніл)тіазол-5-іл]-3-метилтіо-пропанамід
25 II-M.X.12.j) N-[4-хлор-2-(3-піридиніл)тіазол-5-іл]-N-етил-2-метил-3-метилтіо-пропанамід
II-M.X.12.k) N-[4-хлор-2-(3-піридиніл)тіазол-5-іл]-N, 2-диметил-3-метилтіо-пропанамід
II-M.X.12.l) N-[4-хлор-2-(3-піридиніл)тіазол-5-іл]-N-метил-3-метилтіо-пропанамід
II-M.X.12.m) N-[4-хлор-2-(3-піридиніл)тіазол-5-іл]-N-етил-3-метилтіо-пропанамід; або сполуки
II-M.X.13: 2-(4-метоксііміноциклогексил)-2-(3,3,3-трифторпропілсульфоніл)ацетонітрил;
30 або сполука
II-M.X.14a) 1-[(6-хлор-3-піридиніл)метил]-1,2,3,5,6,7-гексагідро-5-метокси-7-метил-8-нітро-імідазо[1,2-a]піридин; або
II-M.X.14b) 1-[(6-хлорпіридин-3-іл)метил]-7-метил-8-нітро-1,2,3,5,6,7-гексагідроімідазо[1,2-a]піридин-5-ол; або сполука:
35 II-M.X.15: 1-[(2-хлор-1,3-тіазол-5-іл)метил]-3-(3,5-дихлорфеніл)-9-метил-4-оксо-4H-піридо[1,2-a]піримідин-1-ій-2-олат;
або
II-M.Y Біопестициди з дією проти комах, кліщів, молюсків і/або нематод, включаючи:
II-M.Y-1: Мікробні пестициди: *Bacillus firmus* (Votivo®), *B. thuringiensis* ssp. *israelensis*, *B. t.*
40 ssp. *galleriae*, *B. t.* ssp. *kurstaki*, *Beauveria bassiana*, *Burkholderia* sp., *Chromobacterium subtsugae*,
Cydia pomonella granulosus virus, *Isaria fumosorosea*, *Lecanicillium longisporum*, *L. muscarium*
(раніше *Verticillium lecanii*), *Metarhizium anisopliae*, *M. anisopliae* var. *acridum*, *Paecilomyces*
fumosoroseus, *P. lilacinus*, *Paenibacillus popilliae*, *Pasteuria* spp., *P. nishizawae* (Clariva®), *P.*
reneformis, *P. usgae*, *Pseudomonas fluorescens*, *Steinernema feltiae*, *Streptomyces galbus*;
45 або
II-M.Y-2 Біохімічні пестициди: L-карвон, цитраль, (E, Z)-7,9-додекадієн-1-іл ацетат, етил
форміат, (E, Z)-2,4-етил декадієноат (грушевий ефір), (Z, Z, E)-7,11,13-гексадекатрієналь, гептил
бутират, ізопропіл міристат, лавануліл сенеціоат, 2-метил-1-бутанол, метил евгенол, метил
жасмонат, (E, Z)-2,13-октадекадієн-1-ол, (E, Z) -2,13- октадекадієн-1-ол ацетат, (E, Z)-3,13-
50 октадекадієн -1-ол, R-1-октен-3-ол, пентатерманон, силікат калію, сорбітол актанат, (E, Z, Z)-
3,8,11-тетрадекатрієніл ацетат, (Z, E)-9,12-тетрадекадієн-1-іл ацетат, Z-7-тетрадецен-2-он, Z-9-
тетрадецен-1-іл ацетат, Z-11-тетрадеценаль, Z-11-тетрадецен-1-ол, екстракт *Acacia negra*,
екстракт грейпфрутового насіння і м'якоти, екстракт *Chenopodium ambrosioides*, масло котячої
м'яти, масло нім, екстракт квіллаї, масло чорнобривців або компоненти дерева гінкго, вибрані з
55 групи, що складається з білобаліду, гінкголіду А, гінкголіду В, гінкголіду С, гінкголіду J і
гінкголіду М.
в синергічно ефективних кількостях.
Крім того, було встановлено, що одночасне, тобто спільне або роздільне застосування
активної сполуки I і однієї або більше сполуки (сполук) II або послідовне застосування (тобто
60 відразу одне за одним і, таким чином, створюючи суміш "in-situ" на потрібному місці, такому як,

наприклад, рослина) активної сполуки I і однієї або більше активної сполуки (сполук) II забезпечує посилену боротьбу з шкідниками в порівнянні з рівнем боротьби, яка можлива за допомогою окремих сполук.

Даний винахід також відноситься до способів боротьби з комахами, кліщами або нематодами, що включають контактування з комахами, кліщами або нематодами або їх їжі, середовища проживання, живильного середовища або їх розташування з пестицидною ефективною кількістю сумішей активної сполуки I з, щонайменше, однією активною сполукою II.

Крім того, даний винахід також відноситься до способу захисту рослин від нападу або зараження комахами, кліщами або нематодами, який включає контактування рослини, або 10 ґрунту або води, в якій рослина росте, з пестицидною ефективною кількістю суміші активної сполуки I з, щонайменше, однією активною сполукою II.

Винахід також відноситься до способу захисту матеріалу для розмноження рослин, переважно насіння, від ґрунтових комах і коріння і пагонів сіянців від ґрунтових і листових комах, що включає контактування матеріалу для розмноження рослин, як наприклад, насіння перед 15 посівом і/або після проростання з пестицидною ефективною кількістю суміші активної сполуки I з, щонайменше, однією активною сполукою II.

Даний винахід також забезпечує насіння, що містить суміш активної сполуки I з, щонайменше, однією активною сполукою II.

Винахід також відноситься до застосування суміші активної сполуки I з, щонайменше, однією 20 активною сполукою II для боротьби з комахами, павукоподібними та нематодами.

Крім того, одночасне, тобто спільне або роздільне застосування активної сполуки (сполук) I і однієї або більше сполуки (сполук) II або послідовне застосування (тобто відразу одне за одним і, таким чином, створюючи суміш "in-situ" на потрібному місці, такому як, наприклад, рослина) однієї або більше активної сполуки (сполук) I і однієї або більше активної сполуки (сполук) II 25 забезпечує посилену боротьбу з шкідниками та грибками в порівнянні з рівнем боротьби, яка можлива за допомогою окремих сполук.

Таким чином, даний винахід додатково включає в себе суміші, що містять в якості додаткової активної сполуки III фунгіцидну сполуку, вибрану з групи F фунгіцидів.

Група F складається з:

30 FI) Інгібітори дихання

FI 1) інгібітори III комплексу на Qo сайті (наприклад, стробілурини): азоксистробін, коуметоксистробін, коумоксистробін, дімоксистробін, енестроурин, фенамінстробін, феноксистробін/флуфеноксистробін, флуоксастробін, крезоксим-метил, мандестробін, метоміностробін, оризастробін, пікоксистробін, піраклостробін, піраметостробін, 35 піраоксистробін, трифлуксастробін, і 2-(2-(3-(2,6-дихлорфеніл)-1-метил-аліліденамінооксиметил)-феніл)-2-метоксіміно-N метил-ацетамід, пірибенкарб, триклопірикарб/хлордінкарб, фамоксадон, фенамідон;

FI 2) інгібітори III комплексу на Qi сайті: ціазофамід, амісульбром, [(3S, 6S, 7R, 8R)-8-бензил-3-[(3-ацетокси-4-метокси-піридин-2-карбоніл)аміно]-6-метил-4,9-діоксо-1,5-діоксонан-7-іл] 2-метилпропаноат, [(3S, 6S, 7R, 8R)-8-бензил-3-[(3-(ацетоксиметокси)-4-метокси-піридин-2-карбоніл)аміно]-6-метил-4,9-діоксо-1,5-діоксонан-7-іл] 2-метилпропаноат, [(3S, 6S, 7R, 8R)-8-бензил-3-[(3-ізобутоксикарбонілокси-4-метокси-піридин-2-карбоніл)аміно]-6-метил-4,9-діоксо-1,5-діоксонан-7-іл]-2-метилпропаноат, [(3S, 6S, 7R, 8R)-8-бензил-3-[(3-(1,3-бензодіоксол-5-ілметокси)-4-метокси-піридин-2-карбоніл)аміно]-6-метил-4,9-діоксо-1,5-діоксонан-7-іл] 2-метилпропаноат; (3S, 6S, 7R, 8R)-3-[(3-гідрокси-4-метокси-2-піридиніл)карбоніл)аміно]-6-метил-4,9-діоксо-8-(фенілметил)-1,5-діоксонан-7-іл 2-метилпропаноат; 40 45

FI 3) інгібітори II комплексу (наприклад, карбоксамід): беноданіл, бензовіндифлупір, біксафен, боскалід, карбоксин, фенфурам, флуопірам, флуксапіроксад, фураметпір, ізофетамід, ізопіразам, мепроніл, оксикарбоксин, пенфлуфен, пентіопірад, седаксан, теклофталам, тифлузамід, N-(4'-трифторметилтіобіфеніл-2-іл)-3-дифторметил-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, N-(2-(1,3,3-триметил-бутил)-феніл)-1,3-диметил-5-фтор-1H-піразол-4-карбоксамід, 3-(дифторметил)-1-метил-N-(1,1,3-триметиліндан-4-іл)піразол-4-карбоксамід, 3-(трифторметил)-1-метил-N-(1,1,3-триметиліндан-4-іл)піразол-4-карбоксамід, 1,3-диметил-N-(1,1,3-триметиліндан-4-іл)піразол-4-карбоксамід, 3-(трифторметил)-1,5-диметил-N-(1,1,3-триметиліндан-4-іл)піразол-4-карбоксамід, 1,3,5-триметил-N-(1,1,3-триметиліндан-4-іл)піразол-4-карбоксамід, N-(7-фтор-1,1,3-триметил-індан-4-іл)-1,3-диметил-піразол-4-карбоксамід, N-[2-(2,4-дихлорфеніл)-2-метокси-1-метил-етил]-3-(дифторметил)-1-метил-піразол-4-карбоксамід, N-[2-(2,4-дифторфеніл)феніл]-3-(трифторметил)піразин-2-карбоксамід; 50 55

FI 4) інші інгібітори дихання (наприклад, комплекс I, роз'єднувачі): дифлуметорим, (5,8-дифторхіназолін-4-іл)-{2-[2-фтор-4-(4-трифторметилпіриділ-2-ілокси)-феніл]-етил}-амін; похідні 60

нітрофеному: бінапакрил, дінобутон, дінокап, флуазилам; ферімзон; металоорганічні сполуки: солі фентину, такі як ацетат фентин-ацетат, фентин-хлорид або фентин-гідроксид; аметоктрадин, сілтіофам;

F.II) Інгібітори біосинтезу стеролу (фунгіциди групи ІБС)

5 F.II 1) інгібітори C14 деметилази (фунгіциди групи ІДМ): триазоли: азаконазол, бітертанол, бромуконазол, ципроконазол, дифенокконазол, диніконазол, диніконазол-М, епоксиконазол, фенбуконазол, флухінконазол, флусілазол, флутриафол, гексаконазол, імібенконазол, іпконазол, метконазол, міклобутаніл, окспоконазол, паклобутразол, пенконазол, пропіконазол, протіокконазол, сімекконазол, тебуконазол, тетраконазол, триадимефон, тріадименол, тритіконазол, уніконазол, 1-[rel-(2S;3R)-3-(2-хлорфеніл)-2-(2,4-дифторфеніл)-оксиранілметил]-5-тіоціанато-1H-[1,2,4]триазол, 2-[rel-(2S;3R)-3-(2-хлорфеніл)-2-(2,4-дифторфеніл)-оксиранілметил]-2H-[1,2,4]триазол-3-тіол, 2-[2-хлор-4-(4-хлорфенокси)феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)пентан-2-ол, 1-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-1-циклопропіл-2-(1,2,4-триазол-1-іл)етанол, 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)бутан-2-ол, 2-[2-хлор-4-(4-хлорфенокси)феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)бутан-2-ол, 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-3-метил-1-(1,2,4-триазол-1-іл)бутан-2-ол, 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)пропан-2-ол, 2-[2-хлор-4-(4-хлорфенокси)феніл]-3-метил-1-(1,2,4-триазол-1-іл)бутан-2-ол, 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)пентан-2-ол, 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)пропан-2-ол; імідазоли: імазаліл, пефуразоат, проохлораз, трифлумізол; піримідин, піридини і піперазини: фенарімол, нуарімол, пірифенокс, трифорін, [3-(4-хлор-2-фтор-феніл)-5-(2,4-дифторфеніл)ізоксазол-4-іл]-(3-піридил)метанол;

F.II 2) Інгібітори дельта 14-редуктази: альдиморф, додеморф, додеморф-ацетат, фенпропіморф, тридеморф, фенпропідин, піпералін, спіроксамін;

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

F.III) Інгібітори синтезу нуклеїнових кислот

F.III 1) феніламіди або ациламіно кислотні фунгіциди: беналаксил, беналаксил-М, кіралаксил, металаксил, металаксил-М, (мефеноксам), офурац, оксациксил;

30 F.III 2) інші: гімексазол, октилінон, оксолінова кислота, бупіримат, 5-фторцитозин, 5-фтор-2-(п-толілметокси)-піримідин-4-амін, 5-фтор-2-(4-фторфенілметокси)-піримідин-4-амін;

F.IV) Інгібітори ділення клітин і цитоскелету

F.IV 1) інгібітори тубуліну, такі як бензімідазоли, тіофанат: 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;

35 F.IV 2) інші інгібітори ділення клітин: діетофенкарб, етабоксам, пенцикурон, флуопіколід, зоксамід, метрафенон, піріофенон;

FV) Інгібітори синтезу білка і амінокислоти

FV 1) інгібітори синтезу метіоніну (анілін-піримідин): ципродиніл, мепаніпірим, піриметаніл;

40 FV 2) інгібітори синтезу білка: бластицидин-S, касугаміцин, касугаміцин гідрохлорид гідрат, мілдіюміцин, стрептоміцин, окситетрациклін, поліоксин, валідаміцин А;

F.VI) Інгібітори трансдукції сигналу

F.VI 1) інгібітори MAP/гістидинкінази: фторімід, іпродіон, процимідон, вінклозолін, фенпиклоніл, флудіоксоніл;

F.VI 2) інгібітори білка G: хіноксифен;

45 F.VII) Інгібітори синтезу ліпідів і мембран

F.VII 1) інгібітори біосинтезу фосфоліпідів: едифенфос, іпробенфос, піразофос, ізопротіолан;

F.VII 2) перекисне окислення ліпідів: диклоран, квінтозен, текназен, толклофос-метил, біфеніл, хлорнеб, етридіазол;

50 F.VII 3) біосинтез фосфоліпідів і осадження клітинних стінок: диметоморф, флуморф, мандипропамід, піриморф, бентіавалікарб, іпровалікарб, валіфеналат і N-(1-(1-(4-ціано-феніл)-етансульфоніл)бут-2-іл)-карбамінової кислоти (4-фторфеніл)овий ефір;

F.VII 4) сполуки, що впливають на проникність клітинної мембрани і жирні кислоти: пропамокарб, промокарб-гідрохлорид

55 F.VII 5) інгібітори гідролази аміду жирної кислоти: оксатіапіпролін;

F.VIII) Інгібітори з мультисайтовою дією

F.VIII 1) неорганічні активні речовини: бордоська суміш, ацетат міді, гідроксид міді, оксихлорид міді, основний сульфат міді, сірка;

60 F.VIII 2) тіо і дитіокарбамати: фебам, манкозеб, манеб, метам, метирам, пропінеб, тирам, цинеб, зірам;

F.VIII 3) хлорорганічні сполуки (наприклад, фталімід, сульфаніламід, хлорнітрили): анілазин, хлорталоніл, каптафол, фолпет, дихлофлуанід, дихлорфен, гексахлорбензол, пентахлорфенол і їх солі, фталіди, толілфлуанід, N-(4-хлор-2-нітрофеніл)-N-етил-4-метил-бензолсульфонамід;

5 F.VIII 4) гуанідини і інші: гуанидин, додин, вільна основа додину, гуазатин, гуазатин-ацетат, іміноктадин, іміноктадин-триацетат, іміноктадин-трис (альбесилат), дитіанон, 2,6-диметил-1Н, 5Н-[1,4]дитііно[2,3-с:5,6-с']дипірол-1,3,5,7(2Н, 6Н)-тетраон;

F.IX) Інгібітори синтезу клітинної стінки

F.IX 1) інгібітори синтезу глюкана: валіноміцин, поліміксин В;

10 F.IX 2) інгібітори синтезу меланіну: пірохілон, трициклазол, карпропамід, дицикломет, феноксаніл;

FX) Індуктори захисту рослин

FX 1) ацибензолар-S-метил, пробеназол, ізотіаніл, тіадиніл, прогексадіон кальцію;

FX 2) фосфонати: фосетил, фосетил-алюміній, фосфориста кислота і її солі, 4-циклопропіл-
15 N-(2,4-диметоксифеніл)тіадіазол-5-карбоксамід;

F.XI) 3 невідомим механізмом дії: бронопол, хінометіонат, цифлуфенамід, цимоксаніл, дазомет, дебакарб, дикломезин, дифензокват, дифензокват-метилсульфат, дифеніламін, фенпіразамін, флуметовер, флусульфамід, флутіаніл, метасульфокарб, нітрапірин, ніротал-ізопропіл, оксатіапіпролін, пікарбутразокс, толпрокарб, 2-[3,5-біс(дифторметил)-1Н-піразол-1-іл]-
20 1-[4-(4-{5-[2-(проп-2-ін-1-ілокси)феніл]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тіазол-2-іл}піперидин-1-іл)етанон, 2-[3,5-біс(дифторметил)-1Н-піразол-1-іл]-1-[4-(4-{5-[2-фтор-6-(проп-2-ін-1-іл-окси)феніл]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тіазол-2-іл}піперидин-1-іл)етанон, 2-[3,5-біс(дифторметил)-1Н-піразол-1-іл]-1-[4-(4-{5-[2-хлор-6-(проп-2-ін-1-ілокси)феніл]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тіазол-2-іл}піперидин-1-іл)етанон, оксин-мідь, прохіназид, тебуфлорін,
25 теклофталам, триазоксид, 2-бутоксид-6-йод-3-пропілхромен-4-он, N-(циклопропілметоксііміно-(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-триметилсіланіл-пропокси)-феніл)-N-етил-N-метил формамідин, N'-(5-дифторметил-2-метил-4-(3-триметилсіланіл-пропокси)-феніл)-N-етил-N-метил формамідин, 6-трет-бутил-8-фтор-2,3-диметил-хінолін-4-іловий ефір метокси-оцтової кислоти, 3-[5-(4-метилфеніл)-2,3-диметил-ізоксазолідин-3-іл]-піридин, 3-[5-(4-хлор-феніл)-2,3-диметил-ізоксазолідин-3-іл]-піридин (пірізоксазол), амід N-(6-метокси-піридин-3-іл) циклопропанвугільної кислоти, 5-хлор-1-(4,6-диметокси-піримідин-2-іл)-2-метил-1Н-бензоімідазол, 2-(4-хлор-феніл)-N-[4-(3,4-диметокси-феніл)-ізоксазол-5-іл]-2-проп-2-інілокси-ацетамід, етил (Z)-3-аміно-2-ціано-3-феніл-проп-2-еноат, пентил N-[6-[(Z)-[(1-метилтетразол-5-іл)-феніл-метилен]аміно]оксиметил]-2-пиридил]карбамат, 2-[2-[(7,8-дифтор-2-метил-3-хіноліл)окси]-6-фтор-феніл]пропан-2-ол, 2-[2-фтор-6-[(8-фтор-2-метил-3-хіноліл)окси]феніл]пропан-2-ол, 3-(5-фтор-3,3,4,4-тетраметил-3,4-дигідроізокхінолін-1-іл)хінолін, 3-(4,4-дифтор-3,3-диметил-3,4-дигідроізокхінолін-1-іл)хінолін, 3-(4,4,5-трифтор-3,3-диметил-3,4-дигідроізокхінолін-1-іл)хінолін;

F.XII) Біопестициди

F.XII 1) мікробні пестициди з фунгіцидною, бактерицидною, віруліцидною дією і/або впливом захисного активатора рослин: *Ampelomyces quisqualis*, *Aspergillus flavus*, *Aureobasidium pullulans*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *B. mojavensis*, *B. pumilus*, *B. simplex*, *B. solisalsi*, *B. subtilis*, *B. subtilis* var. *amyloliquefaciens*, *Candida oleophila*, *C. saitoana*, *Clavibacter michiganensis* (бактеріофаги), *Coniothyrium minitans*, *Cryphonectria parasitica*, *Cryptococcus albidus*, *Dilophosphora alopecuri*, *Fusarium oxysporum*, *Clonostachys rosea* f. *catenulate* (також званий *Gliocladium catenulatum*), *Gliocladium roseum*, *Lysobacter antibioticus*, *L. enzymogenes*, *Metschnikowia fructicola*, *Microdochium dimerum*, *Microsphaeropsis ochracea*, *Muscodor albus*,
50 *Paenibacillus polymyxa*, *Pantoea vagans*, *Phlebiopsis gigantea*, *Pseudomonas* sp., *Pseudomonas* хлопаріс, *Pseudozyma flocculosa*, *Pichia anomala*, *Pythium oligandrum*, *Sphaerodes mycoparasitica*, *Streptomyces griseoviridis*, *S. lydicus*, *S. violaceusniger*, *Talaromyces flavus*, *Trichoderma asperellum*, *T. atroviride*, *T. fertile*, *T. gamsii*, *T. harmatum*, *T. harzianum*; суміш *T. harzianum* і *T. viride*; суміш *T. polysporum* і *T. harzianum*; *T. stromaticum*, *T. virens* (також званий *Gliocladium virens*), *T. viride*, *Typhula phacorrhiza*, *Ulocladium oudemansii*, *Verticillium dahlia*, вірус жовтої мозаїки кабачка (авірулентний штам);

F.XII 2) Біохімічні пестициди з фунгіцидною, бактерицидною, віруліцидною дією і/або впливом захисного активатора рослин: хітосан (гідролізат), білок гарпін, ламінарин, жир риби менхеден, натаміцин, прихована мозаїка білкової оболонки сливи, бікарбонат натрію або калію, екстракт *Reynoutria sachalinensis*, саліцилова кислота, масло чайного дерева;

Сполука I

Похідні карбоксаміду які демонструють загальну пестицидну дію, були описані раніше. WO 200573165 і WO 2010018714 описують сполуки карбоксаміду, їх одержання і їх застосування як агенти для боротьби зі шкідниками. WO 2007013150, JP2011-157294, JP2011-157295 і JP2011-157296 описують суміші карбоксаміду з іншими активними компонентами.

Одержання сполуки формули I також може бути здійснено у відповідності зі стандартними методиками органічної хімії, наприклад, за допомогою методик або робочих прикладів, описаних в публікації WO 2010/018857, не обмежуючись алгоритмами, наведеними там.

Попередній рівень техніки не розкриває пестицидні суміші, що містять таку селективну сполуку карбоксаміду відповідно до даного винаходу, яка демонструє несподівані і синергетичні ефекти в поєднанні з іншими пестицидно активними сполуками.

Сполука I формули (I) включає в себе її таутомери, рацемічні суміші, окремі чисті енантіомери і діастереомери і оптично активні суміші.

Сполуки II

Наведений вище перелік M пестицидів, був згрупований і пронумерований відповідно до the Mode of Action Classification of the Insecticide Resistance Action Committee (IRAC).

Комерційно доступні сполуки II групи M, перераховані вище, можуть бути знайдені в The Pesticide Manual, 15-е видання, CDS Tomlin, British Crop Protection Council (2011) серед інших публікацій.

Неонікотинοїд циклоксаприд відомий з WO 2012/069266 і WO 2011/06946, та неонікотинοїдна сполука II-M.4A.2, іноді також називається гуадипір, відомо з WO 2013/003977, і неонікотинοїдна сполука II-M.4A.3. (затверджено як пайчонгдінг (paichongding) в Китаї) відома з WO 2010/069266. Аналог метафлумізону II-M.22B.1 описаний в CN 10171577 і аналог II-M.22B.2 в CN102126994. Фталаміди II-M.28.1 і II-M.28.2 обидва відомі з WO 2007/101540. Антраламід II-M.28.3 був описаний в WO 2005/077934. Сполука гідазиду II-M.28.4 була описана в WO 2007/043677. Антраламід II-M.28.5a) - II-M.28.5h) можуть бути одержані як описано в WO 2007/006670, WO 2013/024009 і WO 2013/024010, сполука антраламід II-M.28.5i) описана в WO 2011/085575, сполука II-M.28.5j) в WO 2008/134969, сполука II-M.28.5k) в US2011/046186 і сполука II-M.28.5l) в WO2012/034403. Сполуки діаміду II-M.28.6 і II-M.28.7 можуть бути знайдені в CN102613183. Сполуки антраламід II-M.28.8a) і II-M.28.8b) відомі з WO2010/069502.

Похідна хіноліну флومتохін розкрита в WO 2006/013896. Сполука амінофуранону флупірадифурун відома з WO 2007/115644. Сполука сульфоксміну сульфоксафлор відома з WO 2007/149134. З групи піретроїдів момфтортрин відомий з US6908945 і гептафлутрин з WO 10133098. Сполука оксадіазолону метоксадіазон може бути знайдена в JP13/166707. Піразольний акарицид піфлубумід відомий з WO 2007/020986. Сполуки ізоксазоліну були описані в наступних публікаціях: флураланер в WO 2005/085216, афоксоланер в WO 2009/002809 і в WO 2011/149749 і сполуки ізоксазоліну II-M.X.9 в WO 2013/050317. Похідна піріпропену афідопіропен була описана в WO 2006/129714. Нематицид тіоксазафен був розкритий в WO 09023721 і нематицид флуопірам в WO 2008126922, нематицидні суміші, які містять флупірам в WO 2010108616. Сполука тріфлумезопіриму була описана WO 2012/092115.

Спірокетал-заміщена похідна циклічного кетенолу II-M.X.3 відома з WO 2006/089633 і біфеніл-заміщена похідна спіроциклічного кетенолу II-M.X.4 з WO 2008/067911. Триазолфенілсульфід II-M.X.5 був описаний в WO 2006/043635, і біологічні агенти боротьби на основі bacillus firmus в WO 2009/124707.

Сполуки II-M.X.6a) - II-M.X.6i) перераховані нижче II-M.X.6 були описані в WO 2012/029672 і сполуки II-M.X.6j) і II-M.X.6k) в WO 2013129688. Нематоцидна сполука II-M.X.8 в WO 2013/055584 і аналог піридаліл-типу II-M.X.10 в WO 2010/060379. Сполуки карбоксаміду II-M.X.11.b) - II-M.X.11.h) можуть бути одержані як описано в WO 2010/018714 і карбоксамід II-M.X.11.i) - M.X.11.p) описані в WO2010/127926. Піридилтіазоли II-M.X.12.a) - M.X.12.c) відомі з WO 2010/006713, II-M.X.12.c) і II-M.X.12.d) WO 2012000896 і II-M.X.12.f) - II-M.X.12.m) в WO 2010129497. Сполука малонітрилу II-M.X.13 була описана в WO 2009/005110. Сполуки II-M.X.14a) і II-M.X.14b) відомі з WO 2007/101369. Сполука II-M.X.15 може бути знайдена в WO13192035.

Біопестициди з групи II-M.Y описані нижче в абзацах про біопестицидів (з груп II-M.Y і F.XII).

Сполуки III

Активні сполуки III, згадані вище з груп F.I-F.XI є фунгіцидно активними пестицидами хімічної природи, описаними загальними назвами. Їх одержання і їх дія проти шкідників відомі (див.: <http://www.alanwood.net/pesticides/>); ці пестициди часто комерційно доступні.

Фунгіцидні пестициди, описані за допомогою IUPAC номенклатури, їх одержання і їх пестицидна дія також відомі (див. Can. J. Plant Sci. 48 (6), 587-94, 1968; EP-A 141 317; EP-A 152

031; EP-A 226 917; EP-A 243 970; EP-A 256 503; EP-A 428 941; EP-A 532 022; EP-A 1 028 125; EP-A 1 035 122; EP-A 1 201 648; EP-A 1 122 244, JP 2002316902; DE 19650197; DE 10021412; DE 102005009458; US 3,296,272; US 3,325,503; WO 98/46608; WO 99/14187; WO 99/24413; WO 99/27783; WO 00/29404; WO 00/46148; WO 00/65913; WO 01/54501; WO 01/56358; WO 02/22583; WO 02/40431; WO 03/10149; WO 03/11853; WO 03/14103; WO 03/16286; WO 03/53145; WO 03/61388; WO 03/66609; WO 03/74491; WO 04/49804; WO 04/83193; WO 05/120234; WO 05/123689; WO 05/123690; WO 05/63721; WO 05/87772; WO 05/87773; WO 06/15866; WO 06/87325; WO 06/87343; WO 07/82098; WO 07/90624, WO 11/028657, WO 2012/168188, WO 2007/006670, WO 11/77514; WO 13/047749, WO 10/069882, WO 13/047441, WO 03/16303, WO 09/90181, WO 13/007767, WO 13/010862, WO 13/024009 і WO 13/024010).

Біопестициди як сполуки II або сполуки III

Біопестициди з групи II.M.Y або F.XII, їх одержання і їх пестицидна дія проти шкідливих грибків та комах відомі, наприклад (e-Pesticide Manual V 5.2 (ISBN 978 1 901396 85 0) (2008-2011); <http://www.epa.gov/opp00001/biopesticides/> див. переліки продуктів там; <http://www.omri.org/omri-lists>, див. переліки там; Bio-Pesticides Database BPDB <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/bpdb/> див. від А до Z посилання там).

Біопестициди з групи II.M.Y або F.XII. можуть також мати інсектицидну, фунгіцидну, акарицидну, моллюскоцидну, віруліцидну, бактерицидну, феромонну, нематоцидну дію, дію активатора захисту рослини, дію зменшення стрес рослини, дію регулятора росту рослини, дію, що сприяє зростанню рослин, дію регулятора росту рослин і/або дію збільшення врожаю.

Багато з цих біопестицидів зареєстровані і/або є комерційно доступними: силікат алюмінію (Screen™ Duo фірми Certis LLC, USA), Agrobacterium radiobacter K1026 (наприклад, NoGall® фірми Becker Underwood Pty Ltd., Australia), A. radiobacter K84 (Nature 280, 697-699, 1979; наприклад, GallTroll® фірми AG Biochem, Inc., C, USA), Ampelomyces quisqualis M-10 (наприклад, AQ 10® фірми Intrachem Bio GmbH & Комп. KG, Germany), Ascophyllum nodosum (норвезькі водорості, бурі водорості) екстракт або фільтрат (наприклад, ORKA GOLD фірми BASF Agricultural Specialities (Pty) Ltd., South Africa; або Goemar® фірми Laboratoires Goemar, France), Aspergillus flavus NRRL 21882 виділений з арахісу в Грузії в 1991 USDA, National Peanut Research Laboratory (наприклад, в Afla-Guard® фірми Syngenta, CH), суміші Aureobasidium pullulans DSM 14940 і DSM 14941 (наприклад, бластоспори в BlossomProtect® фірми bio-ferm GmbH, Germany), Azospirillum brasilense XOH (наприклад, AZOS фірми Xtreme Gardening, USA або RTI Reforestation Technologies International; USA), Bacillus amyloliquefaciens FZB42 (наприклад, в RhizoVital® 42 фірми AbiTEP GmbH, Berlin, Germany), B. amyloliquefaciens IN937a (J. Microbiol. Biotechnol. 17 (2), 280-286, 2007; наприклад, в BioYield® фірми Gustafson LLC, TX, USA), B. amyloliquefaciens IT-45 (CNCM I 3800) (наприклад Rhizocell C фірми ITHC, France), B. amyloliquefaciens subsp. plantarum MBI600 (NRRL B-50595, зберігаються в United States Department of Agriculture) (наприклад, Integral®, Subtilex® NG фірми Becker Underwood, USA), B. cereus CNCM I-1562 (US 6,406,690), B. firmus CNCM I-1 582 (WO 2009/126473, WO 2009/124707, US 6,406,690; Votivo® фірми Bayer Crop Science LP, USA), B. pumilus GB34 (ATCC 700814; наприклад, в YieldShield® фірми Gustafson LLC, TX, USA), і Bacillus pumilus KFP9F (NRRL B-50754) (наприклад, в BAC-UP або FUSION-P фірми Becker Underwood South Africa), B. pumilus QST 2808 (NRRL B-30087) (наприклад, Sonata® і Ballad® Plus фірми AgraQuest Inc., USA), B. subtilis GB03 (наприклад, Kodiak® або BioYield® фірми Gustafson, Inc., USA; або Companion® фірми Growth Products, Ltd., White Plains, NY 10603, USA), B. subtilis GB07 (Epic® фірми Gustafson, Inc., USA), B. subtilis QST-713 (NRRL B-21661 в Rhapsody®, Serenade® MAX і Serenade® ASO фірми AgraQuest Inc., USA), B. subtilis var. amyloliquefaciens FZB24 (наприклад, Taegro® фірми Novozyme Biologicals, Inc., USA), B. subtilis var. amyloliquefaciens D747 (наприклад, Double Nickel 55 фірми Certis LLC, USA), B. thuringiensis ssp. aizawai ABTS-1857 (наприклад, в XenTari® фірми BioFa AG, Münsingen, Germany), B. t. ssp. aizawai SAN 401 I, ABG-6305 і ABG-6346, Bacillus t. ssp. israelensis AM65-52 (наприклад, в VectoBac® фірми Valent BioSciences, IL, USA), Bacillus thuringiensis ssp. kurstaki SB4 (NRRL B-50753; наприклад Beta Pro® фірми Becker Underwood, South Africa), B. t. ssp. kurstaki ABTS-351 ідентичний HD-1 (ATCC SD-1275; наприклад, в Dipel® DF фірми Valent BioSciences, IL, USA), B. t. ssp. kurstaki EG 2348 (наприклад, в Lepinox® або Rapax® фірми CBC (Europe) Srl, Italy), B. t. ssp. tenebrionis DSM 2803 (EP 0 585 215 B1; ідентичний NRRL B-15939; Mycogen Corp.), B. t. ssp. tenebrionis NB-125 (DSM 5526; EP 0 585 215 B1; також званий SAN 418 I або ABG-6479; колишній виробничий штам Novo-Nordisk), B. t. ssp. tenebrionis NB-176 (або NB-176-1) гамма-опромінений, індукований високоврожайний мутантний штам NB-125 (DSM 5480; EP 585 215 B1; Novodor® фірми Valent BioSciences, Switzerland), Beauveria bassiana ATCC 74040 (наприклад в Naturalis® фірми CBC (Europe) Srl, Italy), B. bassiana DSM 12256 (US+200020031495; наприклад BioExpert® SC фірми

Live Systems Technology SA, Colombia), *B. bassiana* GHA (BotaniGard® 22WGP фірми Laverlam Int. Corp., USA), *B. bassiana* PPRI 5339 (ARSEF номер 5339 в the USDA ARS колекція ентомопатогенних культур грибків; NRRL 50757) (наприклад, BroadBand® фірми Becker Underwood, South Africa), *B. brongniartii* (наприклад в Melocont® фірми Agrifutur, Agrianello, Italy, для боротьби з морфієм; J. Appl. Microbiol. 100 (5), 1063-72, 2006), *Bradyrhizobium* sp. (наприклад, Vault® фірми Becker Underwood, USA), *B. japonicum* (наприклад, VAULT® фірми Becker Underwood, USA), *Candida oleophila* I-182 (NRRL Y-18846; наприклад, Aspire® фірми Ecogen Inc., USA, *Phytoparasitica* 23 (3), 231-234, 1995), *C. oleophila* штам O (NRRL Y-2317; Biological Control 51, 403-408, 2009), *Candida saitoana* (наприклад Biocure® (в суміші з лізосімом) і BioCoat® фірми Micro Flo Company, USA (BASF SE) і Arysta), Chitosan (наприклад, ArmourZen® фірми BotriZen Ltd., NZ), *Clonostachys rosea* f. *catenulata*, також званий *Gliocladium catenulatum* (наприклад, ізолят J 1446: Prestop® фірми Verdera Oy, Finland), *Chromobacterium subtsugae* PRAA4-1 виділено з ґрунту під східним боліголовом (*Tsuga canadensis*) в гірському регіоні Католик центрального Меріленд (наприклад, в GRANDEVO фірми Marrone Bio Innovations, USA), *Coniothyrium minitans* CON/M/91-08 (наприклад, Contans® WG фірми Prophya, Germany), *Cryphonectria parasitica* (наприклад, *Endothia parasitica* фірми CNICM, France), *Cryptococcus albidus* (наприклад, YIELD PLUS® фірми Anchor Bio-Technologies, South Africa), *Cryptophlebia leucotreta* гранулофірус (CrleGV) (наприклад, в CRYPTEX фірми Adermatt Biocontrol, Switzerland), *Cydia pomonella* грануловірус (CpGV) V03 (DSM GV-0006; наприклад, в MADEX Max фірми Adermatt Biocontrol, Switzerland), CpGV V22 (DSM GV-0014; наприклад в MADEX Twin фірми Adermatt Biocontrol, Switzerland), *Delftia acidovorans* RAY209 (ATCC PTA-4249; WO 2003/57861; наприклад, в BIOBOOST фірми Brett Young, Winnipeg, Canada), *Dilophosphora alopecuri* (Twist Fungus фірми Becker Underwood, Australia), *Ecklonia maxima* (водорості) екстракт (наприклад, KELPAK SL фірми Kelp Products Ltd, South Africa), формононетин (наприклад, в MYCONATE фірми Plant Health Care plc, UK), *Fusarium oxysporum* (наприклад, BIOFOX® фірми SIAPA, Italy, FUSACLEAN® фірми Natural Plant Protection, France), *Glomus intraradices* (наприклад, MYC 4000 фірми ITHC, France), *Glomus intraradices* RTI-801 (наприклад, MYKOS фірми Xtreme Gardening, USA або RTI Reforestation Technologies International; USA), екстракт груйпфрутових кісточок і м'якоті (наприклад, BC-1000 фірми Chemie SA, Chile), гарпін (альфа-бета) білок (наприклад, MESSENGER або HARP-N-Tek фірми Plant Health Care plc, UK; Science 257, 1-132, 1992), *Heterorhabditis bacteriophaga* (наприклад, Nemasys® G фірми Becker Underwood Ltd., UK), *Isaria fumosorosea* Аропка-97 (ATCC 20874) (PFR-97™ фірми Certis LLC, USA), цис-жасмон (US 8,221,736), ламінарин (наприклад, в VACCIPLANT фірми Laboratoires Goemar, St. Malo, France або Stähler SA, Switzerland), *Lecanicillium longisporum* KV42 і KV71 (наприклад, VERTALEC® фірми Koppert BV, Netherlands), *L. muscarium* KV01 (раніше *Verticillium lecanii*) (наприклад, MYCOTAL фірми Koppert BV, Netherlands), *Lysobacter antibioticus* 13-1 (Biological Control 45, 288-296, 2008), *L. antibioticus* HS124 (Curr. Microbiol. 59 (6), 608-615, 2009), *L. enzymogenes* 3.1T8 (Microbiol. Res. 158, 107-115; Biological Control 31 (2), 145-154, 2004), *Metarhizium anisopliae* var. *acridum* IMI 330189 (виділений з *Ornithacris cavoroi* в Niger; також NRRL 50758) (наприклад, GREEN MUSCLE® фірми Becker Underwood, South Africa), *M. a.* var. *acridum* FI-985 (наприклад, GREEN GUARD® SC фірми Becker Underwood Pty Ltd, Australia), *M. anisopliae* FI-1045 (наприклад, BIOCANE® фірми Becker Underwood Pty Ltd, Australia), *M. anisopliae* F52 (DSM 3884, ATCC 90448; наприклад, MET52® Novozymes Biologicals BioAg Group, Canada), *M. anisopliae* ICIPE 69 (наприклад, METATHRIPOЛ фірми ICIPE, Nairobi, Kenya), *Metschnikowia fructicola* (NRRL Y-30752; наприклад, SHEMER® фірми Agrogreen, Israel, тепер дистриб'ютор Bayer CropSciences, Germany; US 6,994,849), *Microdochium dimerum* (наприклад, ANTIBOT® фірми Agrauxine, France), *Microsphaeropsis ochracea* P130A (ATCC 74412 виділений з листя яблуні з покинутого саду, St-Joseph-du-Lac, Quebec, Canada в 1993; Mycologia 94 (2), 297-301, 2002), *Muscador albus* QST 20799 спочатку виділений з кори коричневого дерева в Гондурасі (наприклад, в розробці продуктів Muscudor™ або QRD300 фірми AgraQuest, USA), масло Ним (наприклад, TRILOGY®, TRIACT® 70 EC фірми Certis LLC, USA), *Nomuraea rileyi* штами SA86101, GU87401, SR86151, CG128 і VA9101, *Paecilomyces fumosoroseus* FE 9901 (наприклад, NO FLY™ фірми Natural Industries, Inc., USA), *P. lilacinus* 251 (наприклад, в BioAct® /MeloCon® фірми Prophya, Germany; Crop Protection 27, 352-361, 2008; спочатку виділено з інфікованих нематодами яєць на Філіппінах), *P. lilacinus* DSM 15169 (наприклад, NEMATA® SC фірми Live Systems Technology SA, Colombia), *P. lilacinus* BCP2 (NRRL 50756; наприклад, PL GOLD фірми Becker Underwood BioAg SA Ltd, South Africa), суміш *Paenibacillus alvei* NAS6G6 (NRRL B-50755), *Pantoea vagans* (раніше *agglomerans*) C9-1 (спочатку виділено в 1994 зі стовбурної тканини яблуні; BlightBan C9-1® фірми NuFrams America Inc., USA, для боротьби з бактеріальним опіком на яблуні; J. Bacteriol. 192 (24) 6486-6487, 2010),

- Pasteuria spp. ATCC PTA-9643 (WO 2010/085795), Pasteuria spp. ATCC SD-5832 (WO 2012/064527), *P. nishizawae* (WO 2010/80169), *P. penetrans* (US 5,248,500), *P. ramosa* (WO 2010/80619), *P. thornea* (WO 2010/80169), *P. usgae* (WO 2010/80169), *Penicillium bilaiae* (наприклад, Jump Start® фірми Novozymes Biologicals BioAg Group, Canada, спочатку виділено з 5 ґрунту в південній Альберті; Fertilizer Res. 39, 97-103, 1994), *Phlebiopsis gigantea* (наприклад, RotStop® фірми Verdera Oy, Finland), *Pichia anomala* WRL-076 (NRRL Y-30842; US 8,206,972), бікарбонат калію (наприклад, Amicarb® фірми Stähler SA, Switzerland), силікат калію (наприклад, Sil-MATRIX™ фірми Certis LLC, USA), *Pseudozyma flocculosa* PF-A22 UL (наприклад, Sporodex® 10 фірми Plant Products Co. Ltd., Canada), *Pseudomonas* sp. DSM 13134 (WO 2001/40441, наприклад, в PRORADIX фірми Sourcon Padena GmbH & Co. KG, Hechingen Str. 262, 72072 Tübingen, Germany), *P. Chloraphis* MA 342 (наприклад, в CERALL або CEDEMON фірми BioAgri AB, Uppsala, Sweden), *P. fluorescens* CL 145A (наприклад, в ZEQUANOX фірми Marrone BioInnovations, Davis, CA, USA; J. Invertebr. Pathol. 113 (1): 104-14, 2013), *Pythium oligandrum* DV 74 (ATCC 38472; наприклад, POLYVERSUM® фірми Remeslo SSRO, Biopreparaty, Czech Rep. i 15 GOWAN, USA; US 2013/0035230), *Reynoutria sachalinensis* екстракт (наприклад, REGALIA® SC фірми Marrone BioInnovations, Davis, CA, USA), *Rhizobium leguminosarum* bv. phaseolii (наприклад, RHIZO-STICK фірми Becker Underwood, USA), *R. l. trifolii* RP113-7 (наприклад, DORMAL фірми Becker Underwood, USA; Appl. Environ. Microbiol. 44 (5), 1096-1101), *R. l. bv. viciae* P1NP3Cst (також посилання як на 1435; New Phytol 179 (1), 224-235, 2008; наприклад, в 20 NODULATOR PL Peat Granule фірми Becker Underwood, USA; або в NODULATOR XL PL фірми Becker Underwood, Canada), *R.l. bv. viciae* SU303 (наприклад, NODULAID Group E фірми Becker Underwood, Australia), *R. l. bv. viciae* WSM1455 (наприклад, NODULAID Group F фірми Becker Underwood, Australia), *R. tropici* SEMIA 4080 (ідентичний PRF 81; Soil Biology & Biochemistry 39, 867-876, 2007), *Sinorhizobium meliloti* MSDJ0848 (INRA, France) також посиляються як на штам 25 2011 або RCR2011 (Mol Gen Genomics (2004) 272: 1-17; наприклад, DORMAL ALFALFA фірми Becker Underwood, USA; NITRAGIN® Gold фірми Novozymes Biologicals BioAg Group, Canada), *Sphaerodes mycoparasitica* IDAC 301008-01 (WO 2011/022809), *Steinernema carpocapsae* (наприклад, MILLENIUM® фірми Becker Underwood Ltd., UK), *S. feltiae* (NEMASHIELD® фірми BioWorks, Inc., USA; NEMASYS® фірми Becker Underwood Ltd., UK), *S. kraussei* L137 30 (NEMASYS® L фірми Becker Underwood Ltd., UK), *Streptomyces griseoviridis* K61 (наприклад, MYCOSTOP® фірми Verdera Oy, Espoo, Finland; Crop Protection 25, 468-475, 2006), *S. lydicus* WYEC 108 (наприклад, Actinovate® фірми Natural Industries, Inc., USA, US 5,403,584), *S. violaceusniger* YCED-9 (наприклад, DT-9® фірми Natural Industries, Inc., USA, US 5,968,503), *Talaromyces flavus* V117b (наприклад, PROTUS® фірми Prophya, Germany), *Trichoderma asperellum* SKT-1 (наприклад, ECO-HOPE® фірми Kumiai Chemical Industry Co., Ltd., Japan), *T. asperellum* ICC 012 (наприклад, в TENET WP, REMDIER WP, BIOTEN WP фірми Isagro NC, USA, BIO-TAM фірми AgraQuest, USA), *T. atroviride* LC52 (наприклад, SENTINEL® фірми Agrimm Technologies Ltd, NZ), *T. atroviride* CNCM I-1237 (наприклад, в Esquive WG фірми Agrauxine SA, France, наприклад, проти захворювань на свіжих зрізах лози і патогенів на коренях рослин), *T. 40 fertile* JM41R (NRRL 50759; наприклад RICHPLUS™ фірми Becker Underwood Bio Ag SA Ltd, South Africa), *T. gamsii* ICC 080 (наприклад в TENET WP, REMDIER WP, BIOTEN WP фірми Isagro NC, USA, BIO-TAM фірми AgraQuest, USA), *T. harzianum* T-22 (наприклад, PLANTSHIELD® фірми BioWorks Inc., USA), *T. harzianum* TH 35 (наприклад ROOT PRO® фірми Mycontrol Ltd., Israel), *T. harzianum* T-39 (наприклад, TRICHODEX® і TRICHODERMA 2000® 45 фірми Mycontrol Ltd., Israel і Makhteshim Ltd., Israel), *T. harzianum* і *T. viride* (наприклад, TRICHOPEL фірми Agrimm Technologies Ltd, NZ), *T. harzianum* ICC012 і *T. viride* ICC080 (наприклад, REMEDIER® WP фірми Isagro Ricerca, Italy), *T. polysporum* і *T. harzianum* (наприклад, BINAB® фірми BINAB Bio-Innovation AB, Sweden), *T. stromaticum* (наприклад, TRICOVAB® фірми CEPLAC, Brazil), *T. virens* GL-21 (також званий *Gliocladium virens*) 50 (наприклад, SOILGARD® фірми Certis LLC, USA), *T. viride* (наприклад, TRIECO® from Ecosense Labs. (India) Pvt. Ltd., Indien, BIO-CURE® F фірми T. Stanes & Co. Ltd., Indien), *T. viride* TV1 (наприклад, *T. viride* TV1 фірми Agribiotec srl, Italy) і *Ulocladium oudemansii* HRU3 (наприклад, в BOTRY-ZEN® фірми Botry-Zen Ltd, NZ).
- Штами можуть бути одержані з генетичних ресурсів і центрів зберігання: American Type Culture Collection, 10801 University Blvd., Manassas, VA 20110-2209, USA (штами з префіксом ATCC); CABI Europe-International Mycological Institute, Bakeham Lane, Egham, Surrey, TW20 9TYNRRL, UK (штами з префіксами CABI і IMI); Centraalbureau voor Schimmelcultures, Fungal Biodiversity Centre, Uppsalaan 8, PO Box 85167, 3508 AD Utrecht, Netherlands (штами з префіксом CBS); Division of Plant Industry, CSIRO, Canberra, Australia (штами з префіксом CC); Collection 60 Nationale de Cultures de Microorganismes, Institut Pasteur, 25 rue du Docteur Roux, F-75724 PARIS

Cedex 15 (штами з префіксом CNCM); Leibniz-Institut DSMZ-Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH, Inhoffenstraße 7 B, 38124 Braunschweig, Germany (штами з префіксом DSM); International Depositary Authority of Canada Collection, Canada (штами з префіксом IDAC); International Collection of Micro-organisms of Plants, Landcare Research, Private Bag 92170, Auckland Mail Centre, Auckland 1142, New Zealand (штами з префіксом ICMP); IITA, PMB 5320, Ibadan, Nigeria (штами з префіксом IITA); The National Collections of Industrial i Marine Bacteria Ltd., Torry Research Station, PO Box 31, 135 Abbey Road, Aberdeen, AB9 8DG, Scotland (штами з префіксом NCIMB); ARS Culture Collection of the National Center for Agricultural Utilization Research, Agricultural Research Service, US Department of Agriculture, 1815 North University Street, Peoria, Illinois 61604, USA (штами з префіксом NRRL); Department of Scientific i Industrial Research Culture Collection, Applied Biochemistry Division, Palmerston North, New Zealand (штами з префіксом NZP); FEPAGRO-Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária, Rua Gonçalves Dias, 570, Bairro Menino Deus, Porto Alegre/RS, Brazil (штами з префіксом SEMIA); SARDI, Adelaide, South Australia (штами з префіксом SRDI); US Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Soybean i Alfalfa Research Laboratory, BARC-West, 10300 Baltimore Boulevard, Building 011, Room 19-9, Beltsville, MD 20705, USA (штами з префіксом USDA: Beltsville Rhizobium Culture Collection Catalog March 1987 USDA-ARS ARS-30: http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNAAW891.pdf); i Murdoch University, Perth, Western Australia (штами з префіксом WSM). Додаткові штами можуть бути знайдені в Global catalogue of Microorganisms: <http://gcm.wfcc.info/> i <http://www.landcareresearch.co.nz/resources/collections/icmp> i додаткові посилання на колекції штамів i їх префікси в <http://refs.wdcm.org/collections.htm>.

Bacillus amyloliquefaciens subsp. *plantarum* MBI600 (NRRL B-50595) зберігається під інвентарним номером NRRL B-50595 з визначенням штаму *Bacillus subtilis* 1430 (i ідентичний NCIMB 1237). Нещодавно, MBI 600 був перекласифікований як *Bacillus amyloliquefaciens* subsp. *plantarum* на основі поліфазного дослідження, яке об'єднує класичні мікробіологічні методики, які ґрунтуються на комбінації традиційних інструментів (такі як методики на основі культури) i молекулярних інструментів (такі як аналіз генотипу i жирних кислот). Таким чином, *Bacillus subtilis* MBI600 (або MBI 600 або MBI-600) є ідентичним *Bacillus amyloliquefaciens* subsp. *plantarum* MBI600, раніше *Bacillus subtilis* MBI600. *Bacillus amyloliquefaciens* MBI600 відомий як обробка насіння рису сприяє зростанню рослини фірми Int. J. Microbiol. Res. 3 (2) (2011), 120-130 i додатково описано наприклад в US 2012/0149571 A1. Цей штам MBI600 є, наприклад, комерційно доступним в формі продукту рідкого стану INTEGRAL® (Becker-Underwood Inc., USA).

Bacillus subtilis штам FB17 спочатку був виділений з коріння червоного буряка в Північній Америці (System Appl. Microbiol 27 (2004) 372-379). Цей *B. subtilis* штам сприяє здоров'ю рослин (US 2010/0260735 A1; WO 2011/109395 A2). *B. subtilis* FB17 також зберігається при ATCC під номером PTA-11857 з 26 квітня, 2011. *Bacillus subtilis* штам FB17 можна знайти в іншому місці як UD1022 або UD10-22.

Bacillus amyloliquefaciens AP-136 (NRRL B-50614), *B. amyloliquefaciens* AP-188 (NRRL B-50615), *B. amyloliquefaciens* AP-218 (NRRL B-50618), *B. amyloliquefaciens* AP-219 (NRRL B-50619), *B. amyloliquefaciens* AP-295 (NRRL B-50620), *B. japonicum* SEMIA 5079 (наприклад Gelfix 5 або Adhere 60 фірми Nitral Urbana Laboratories, Brazil, BASF Company), *B. japonicum* SEMIA 5080 (наприклад GELFIX 5 або ADHERE 60 фірми Nitral Urbana Laboratories, Brazil, BASF Company), *B. mojavensis* AP-209 (NRRL B-50616), *B. solisalsi* AP-217 (NRRL B-50617), *B. pumilus* штам INR-7 (інакше посилаються як на BU-F22 (NRRL B-50153) i BU-F33 (NRRL B-50185)), *B. simplex* ABU 288 (NRRL B-50340) i *B. amyloliquefaciens* subsp. *plantarum* MBI600 (NRRL B-50595) були згадані заочно в заявці на патент US 20120149571, US 8,445,255, WO 2012/079073. *Bradyrhizobium japonicum* USDA 3 відомий з патенту US 7,262,151.

Жасмонова кислота або солі (жасмонат) або похідні включають, без обмежень, жасмонат калію, жасмонат натрію, літій жасмонат, жасмонат амонію, диметиламоній жасмонат, ізопропіламоній жасмонат, діоламоній жасмонат, діетриетаноламоній жасмонат, метиловий ефір жасмонової кислоти, амід жасмонової кислоти, метиламід жасмонової кислоти, жасмонова кислота-L-амінокислота (амід-пов'язані) кон'югати (наприклад, кон'югати з L-ізолейцином, L-валіном, L-лейцином, або L-фенілаланіном), 12-оксо-фітодієнова кислота, коронатин, коронафакоїл-L-серин, коронафакоїл-L-треоніну, метилові ефіри 1-оксо-інданоїл-ізолейцину, метилові ефіри 1-оксо-інданоїл-лейцину, короналону (складний метиловий ефір 2-[(6-етил-1-оксо-індоїл-4-карбоніл)-аміно]-3-метил-пентанової кислоти), лінолева кислота або її похідні, або комбінації будь-яких з перерахованих вище.

Біобалід i гінкголіди є відомими компонентами дерева гінкго. Біобалід є загальною назвою для (CAS 33570-04-6) i наступні гінкголіди - Гінкголід А (CAS 15291-75-5), Гінкголід В (CAS

15291-77-7), Гінкголід С (15291-76-6), Гінкголід J (15291-79-9), Гінкголід М (15291-78-8) також були раніше описані і записані. Сполуки є комерційно доступними, або можуть бути одержані, переважно, з листя гінго за допомогою методик, які відомі з рівня техніки і описані, наприклад, в US 5,700,468, EP-A 360 556, EP-A 0 431 535 і JP-A 09-110713. Крім того, сполуки білобаліду (в енантімерній формі), Гінкголід А (в його рацемічній формі) і Гінкголід В (в його рацемічній формі) можуть бути одержані за допомогою хімічного синтезу, як описано, наприклад, в Tetrahedron Letters (1988), 29 (28), 3423-6, Tetrahedron Letters (1988), 29 (26), 3205-6 і Journal of the American Chemical Society (2000), 122 (35), 8453-8463, відповідно.

Суміші з біопестицидами

Відповідно до одного варіанту здійснення сумішей відповідно до винаходу, щонайменше, один біопестицид II є вибраним з груп II-M.Y-1-II-M.Y-2:

Відповідно до одного варіанту здійснення сумішей відповідно до винаходу, щонайменше, один біопестицид II є вибраним з групи II-M.Y-1.

Відповідно до одного варіанту здійснення сумішей відповідно до винаходу, щонайменше, один біопестицид II є вибраним з II-M.Y-2.

Відповідно до одного варіанту здійснення сумішей відповідно до винаходу, щонайменше, один біопестицид II являє собою *Bacillus amyloliquefaciens* subsp. *plantarum* MBI600. Ці суміші є особливо придатними для сої.

Відповідно до іншого варіанту здійснення сумішей відповідно до винаходу, щонайменше, один біопестицид II являє собою *B. pumilus* штам INR-7 (інакше посиляються як на BU-F22 (NRRL B-50153) і BU-F33 (NRRL B-50185; см WO 2012/079073). Ці суміші є особливо придатними для сої та кукурудзи.

Відповідно до іншого варіанту здійснення сумішей відповідно до винаходу, щонайменше, один біопестицид II являє собою *Bacillus pumilus*, переважно *B. pumilis* штам INR-7 (інакше посиляються як на BU-F22 (NRRL B-50153) і BU-F33 (NRRL B-50185). Ці суміші є особливо придатними для сої та кукурудзи.

Відповідно до іншого варіанту здійснення сумішей відповідно до винаходу, щонайменше, один біопестицид II являє собою *Bacillus simplex*, переважно *B. simplex* штам ABU 288 (NRRL B-50340). Ці суміші є особливо придатними для сої та кукурудзи.

Відповідно до іншого варіанту здійснення сумішей відповідно до винаходу, щонайменше, один біопестицид II являє собою вибраний з *Trichoderma asperellum*, *T. atroviride*, *T. fertile*, *T. gamsii*, *T. harmatum*; суміш *T. harzianum* і *T. viride*; суміш *T. polysporum* і *T. harzianum*; *T. stromaticum*, *T. virens* (також називають *Gliocladium virens*) і *T. viride*; переважно *Trichoderma fertile*, зокрема *T. fertile* штам JM41R. Ці суміші є особливо придатними для сої та кукурудзи.

Відповідно до іншого варіанту здійснення сумішей відповідно до винаходу, щонайменше, один біопестицид II являє собою *Sphaerodes* мусопаразитика, переважно *Sphaerodes mусопаразитика* штам IDAC 301008-01 (також посиляються як на штам SMCD2220-01). Ці суміші є особливо придатними для сої та кукурудзи.

Відповідно до іншого варіанту здійснення сумішей відповідно до винаходу, щонайменше, один біопестицид II являє собою *Beauveria bassiana*, переважно *Beauveria bassiana* штам PPRI5339. Ці суміші є особливо придатними для сої та кукурудзи.

Відповідно до іншого варіанту здійснення сумішей відповідно до винаходу, щонайменше, один біопестицид II являє собою *Metarhizium anisopliae* або *M. anisopliae* var. *acridium*, переважно вибраний з *M. anisopliae* штаму IMI33 і *M. anisopliae* var. *acridium* штаму IMI 330189. Ці суміші є особливо придатними для сої та кукурудзи.

Відповідно до іншого варіанту здійснення сумішей відповідно до винаходу, *Bradyrhizobium* sp. (що означає будь-який з *Bradyrhizobium* видів і/або штамів) в якості біопестициду II являє собою *Bradyrhizobium japonicum* (*B. japonicum*). Ці суміші є особливо придатними для сої. Переважно *B. japonicum* є один зі штамів TA-11 або 532с. *B. japonicum* штамми були культивовані з використанням середовища і ферментаційних технік, відомих з рівня техніки, наприклад, в дріжджовому розчині екстракту маніту (YEM) при 27 °C протягом приблизно 5 днів.

Посилання для різних *B. japonicum* штамів наведені, наприклад, в US 7,262,151 (*B. japonicum* штамми USDA 110 (= IITA 2121, SEMIA 5032, RCR 3427, ARS I-110, Nitragin 61A89; виділено в *Glycine max* у Флориді в 1959, сіногрупи 110; Appl Environ Microbiol 60, 940-94, 1994), USDA 31 (= Nitragin 61A164; виділено з *Glycine max* у Вісконсині в 1941, США, сіногрупи 31), USDA 76 (прийняття рослиною штаму USDA 74 який був виділений з *Glycine max* в Каліфорнії, США, в 1956, сіногрупи 76), USDA 121 (виділено з *Glycine max* в Огайо, США, в 1965), USDA 3 (виділено з *Glycine max* в Вірджинії, США, в 1914, сіногрупи 6) і USDA 136 (= CB 1809 SEMIA 586, Nitragin 61A136, RCR 3407; виділено з *Glycine max* в Белтсвіллі, Меріленд в 1961; Appl Environ Microbiol 60, 940-94, 1994). USDA відноситься до United States Department of Agriculture

Culture Collection, Beltsville, Md., USA (див. наприклад, Beltsville Rhizobium Culture Collection Catalog March 1987 ARS-30). Додатково придатний *B. japonicum* штам G49 (INRA, Angers, France) описаний в Fernandez-Flouret, D. & Cleyet-Marel, JC (1987) CR Acad Agric Fr 73, 163-171), особливо для соєвих бобів вирощених в Європі зокрема у Франції. Додатково придатний *B. japonicum* штам TA-11 (TA11 NOD +) (NRRL B-18466) серед іншого описаний в US 5,021,076; Appl Environ Microbiol (1990) 56, 2399-2403 та комерційно доступний в якості рідкого інокулянту для соєвих бобів (VAULT® NP, Becker Underwood, USA). Додаткові *B. japonicum* штами як приклад для біопестицидів II описані в US 2012/0252672A. Додатково придатний і особливо в Канаді комерційно доступний штам 532с (The Nitragin Company, Milwaukee, Wisconsin, USA, польовий ізолят з Вісконсину; Nitragin колекція штамів No. 61A152; Can J Plant Sci 70 (1990), 661-666).

Інші придатні і комерційно доступні *B. japonicum* штами (див. наприклад, Appl Environ Microbiol 2007, 73 (8), 2635) представляють собою SEMIA 566 (виділено з Североамериканського інокулянту в 1966 і використовується в Бразильських комерційних інокулянтів з 1966 по 1978), SEMIA 586 (= CB 1809; спочатку виділений в Меріленді, США, але одержаний з Австралії в 1966 і використовується в комерційних інокулянтів з 1992) і CPAC 7 (= SEMIA 5080; природний варіант SEMIA 586 використовується в комерційних інокулянтів з 1992). Ці штами особливо придатні для вирощування соєвих бобів в Австралії або Південній Америці, зокрема, в Бразилії. Деякі з вищевказаних штамів були перекласифіковані в якості нових видів *Bradyrhizobium elkanii*, наприклад штам USDA 76 (Can. J. Microbiol., 1992, 38, 501-505).

Інший придатний і комерційно доступний *B. japonicum* штам є E-109 (варіант штаму USDA 138, див. наприклад, Eur. J. Soil Biol. 45 (2009) 28-35; Biol Fertil Soils (2011) 47: 81-89, зберігається в Agriculture Collection Laboratory of the Instituto de Microbiologia y Zoologia Agricola (IMYZA), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Castelar, Argentina). Цей штам є особливо придатним для вирощування соєвих бобів в Південній Америці, зокрема, в Аргентині.

Даний винахід також відноситься до сумішей, де, щонайменше, один біопестицид II є вибраним з *Bradyrhizobium elkanii* і *Bradyrhizobium liaoningense* (*B. elkanii* і *B. liaoningense*), більш переважно з *B. elkanii*. Ці суміші є особливо придатними для сої. *B. elkanii* і *liaoningense* були культивовані з використанням середовища і методик ферментації відомих в рівні техніки, наприклад, в дріжджовому розчині екстракту маніту (YEM) при 27 °C протягом приблизно 5 днів.

Інші придатні і комерційно доступні *B. elkanii* штами є SEMIA 587 і SEMIA 5019 (= 29W) (див. наприклад, Appl Environ Microbiol 2007, 73 (8), 2635) і USDA 3254 і USDA 76 і USDA 94. Додаткові комерційно доступні *B. elkanii* штами є U-1301 і U-1302 (наприклад, продукт Nitroagin® Optimize фірми Novozymes Bio As SA, Brazil або NITRASEC для соєвих бобів фірми LAGE у Сіа, Brazil). Ці штами особливо придатні для вирощування соєвих бобів в Австралії або Південній Америці, зокрема в Бразилії.

Даний винахід також відноситься до сумішей, де, щонайменше, один біопестицид II є вибраним з *Bradyrhizobium japonicum* (*B. japonicum*) і додатково містить сполуки III, де сполуки III є вибраними з жасмонової кислоти або її солей або похідних, включаючи цис-жасмон, переважно метил-жасмонат або цис-жасмон.

Даний винахід також відноситься до сумішей, де біопестицид II є вибраним з *Bradyrhizobium sp.* (*Arachis*) (*B. sp. Arachis*), що описує альманах крос-інокульованої групи коров'ячого гороху, яка включає в себе, серед іншого корінну вігню *bradyrhizobia* на коров'ячому горосі (*Vigna unguiculata*), сіратро (*Macroptilium atropurpureum*), квасолі ліма (*Phaseolus lunatus*), і арахіс (*Arachis hypogaea*). Ця суміш, яка містить в якості біопестициду II *B. sp. Arachis* особливо добре підходить для використання для арахісу, вігні, маша, аконітолістової квасолі, піщаної квасолі, рисової квасолі, спаржевої квасолі і повзучого коров'ячого гороху, зокрема арахісу.

Придатний і комерційно доступний *B. sp. (Arachis)* штам є CB1015 (= IITA 1006, USDA 3446 імовірно, спочатку зібрано в Індії; фірми Australian Inoculants Research Group; див., наприклад, http://www.qaseeds.com.au/inoculant_applic.php; Beltsville Rhizobium Culture Collection Catalog March 1987 USDA-ARS ARS-30). Ці штами особливо придатні для арахісу, вирощеного в Австралії, Північній Америці або Південній Америці, зокрема, в Бразилії. Інший відповідний штам є *bradyrhizobium sp.* PNL01 (Becker Underwood; ISO Rep Marita McCreary, QC Manager Padma Somasageran; IDENTIFICATION OF RHIZOBIA SPECIES THAT CAN ESTABLISH NITROGEN-FIXING NODULES IN CROTALARIA LONGIROSTRATA. April 29, 2010 University of Massachusetts).

Придатні і комерційно доступні *Bradyrhizobium sp. (Arachis)* штами особливо для коров'ячого гороху і арахісу, але також для соєвих бобів є *Bradyrhizobium SEMIA 6144*, *SEMIA 6462* (= BR 3267) і *SEMIA 6464* (= BR 3262) (зберігається в FEPAGRO-MIRCEN, R. Gonçalves Dias, 570 Porto

Alegre-RS, 90130-060, Brazil; див., наприклад, FEMS Microbiology Letters (2010) 303 (2), 123-131; Revista Brasileira de Ciencia do Solo (2011) 35 (3); 739-742, ISSN 0100-0683).

Даний винахід також відноситься до сумішей, де, щонайменше, один біопестицид II є вибраним з *Bradyrhizobium* sp. (*Arachis*) і додатково містить сполуку III, де сполука III є вибраною з жасмонової кислоти або її солей або похідних, включаючи цис-жасмон, переважно метил-жасмонат або цис-жасмон.

Даний винахід також відноситься до сумішей, де, щонайменше, один біопестицид II являє собою, вибраний з *Bradyrhizobium* sp. (*Lupine*) (також названий *B. lupini*, *B. lupines* або *Rhizobium lupini*). Ця суміш особливо підходить для використання в сухих бобах і люпині.

Придатний і комерційно доступний штам *B. lupini* є LL13 (виділений з *Lupinus iuteus* вузликів з французьких ґрунтів, зберігаються в INRA, Діжон і Анже, Франція; <http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/ch20060216.pdf>). Цей штам особливо підходить для люпинів, вирощених в Австралії, Північній Америці або Європі, зокрема в Європі.

Інші відповідні і комерційно доступні *B. lupini* штамми WU425 (виділені в Есперанс, Західна Австралія з неавстралійських зернобобових *Ornithopus compressus*), WSM4024 (виділений з люпинів в Австралії за допомогою CRS в ході дослідження 2005 року) і WSM471 (виділено з *Ornithopus pinnatus* в Ойстер Харбор, Західна Австралія) описані, наприклад, в Palta JA і Berger JB (ред), 2008, Proceedings 12th International Lupin Conference, 14-18 Sept. 2008, Fremantle, Western Australia. International Lupin Association, Canterbury, New Zealand, 47-50, ISBN Appl Environ Microbiol (2005) 71, 7041-7052 та Australian J. Exp. Agric. (1996) 36 (1), 63-70.

Даний винахід також відноситься до сумішей, де щонайменше один біопестицид II є вибраним з *Bradyrhizobium* sp. (*Lupine*) (*B. lupini*) і додатково містить сполуку III, де сполука III є вибраною з жасмонової кислоти або її солей або похідних, включаючи цис-жасмон, переважно метил-жасмонат або цис-жасмон.

Даний винахід також відноситься до сумішей, де, щонайменше, один біопестицид II являє собою, вибраний з *Mesorhizobium* sp. (що означає будь-який вид і/або штам *Mesorhizobium*), більш переважно *Mesorhizobium ciceri*. Ці суміші особливо підходять для використання в коров'ячому горосі.

Придатні і комерційно доступні *M. sp.* штамми є наприклад *M. ciceri* CC1192 (= UPM 848, СЕСТ 5549; фірми Horticultural Research Station, Gosford, Australia; зібрано в Ізраїлі з вузликів *Cicer arietinum*; Can J Microbiol (2002) 48, 279-284) і *Mesorhizobium* sp. штамми WSM1271 (зібрано в Сардинії, Італія від рослини-господаря *Biserrula pelecinus*), WSM 1497 (зібрано в Міконосе, Греція від рослини-господаря *Biserrula pelecinus*), *M. loti* штамми CC829 (комерційний іннокулянт для *Lotus pedunculatus* і *L. ulginosus* в Австралії, виділено з *L. ulginosus* вузликів в США) і SU343 (комерційний іннокулянт для *Lotus corniculatus* в Австралії; виділено з вузликів господаря в США) все з яких зберігаються в колекції культур Western Australian Soil Microbiology (WSM), Австралія і/або колекції CSIRO (CC), Канберра, територія столиці Австралії (див. наприклад Soil Biol Biochem (2004) 36 (8), 1309-1317; Plant i Soil (2011) 348 (1-2), 231-243).

Придатні і комерційно доступні *M. loti* штамми є наприклад *M. loti* CC829 для *Lotus pedunculatus*.

Даний винахід також відноситься до сумішей, де щонайменше один біопестицид II є вибраним з *Bradyrhizobium* sp. (*Lupine*) (*B. lupini*) і додатково містить сполуку III, де сполука III є вибраною з жасмонової кислоти або її солей або похідних, включаючи цис-жасмон, переважно метил-жасмонат або цис-жасмон.

Даний винахід також відноситься до сумішей, де, щонайменше, один біопестицид II є вибраним з *Mesorhizobium huakuii*, також посилаються як на *Rhizobium huakuii* (див. наприклад, Appl. Environ. Microbiol. 2011, 77 (15), 5513-5516). Ці суміші є особливо придатними для астрагала, наприклад, *Astragalus sinicus* (Chinese milkwetch), *Thermopsis*, наприклад, *Thermopsis luinoides* (Goldenbanner) і подібне.

Придатний і комерційно доступний *M. huakuii* штам є HN3015, який був виділений з *Astragalus sinicus* в рисовому полі області Південного Китаю (див. World J. наприклад, Microbiol. Biotechn. (2007) 23 (6), 845-851, ISSN 0959-3993).

Даний винахід також відноситься до сумішей, де, щонайменше, один біопестицид II є вибраним з *Mesorhizobium huakuii* і додатково містить сполуку III, де сполука III є вибраною з жасмонової кислоти або її солей або похідних, включаючи цис- жасмон, переважно метил-жасмонат або цис-жасмон.

Даний винахід також відноситься до сумішей, де, щонайменше, один біопестицид II є вибраним з *Azospirillum amazonense*, *A. brasilense*, *A. lipoferum*, *A. irakense*, *A. halopraeferens*, більш переважно з *A. brasilense*, зокрема вибраним з *A. brasilense* штамів BR 11005 (SP 245) і AZ39 які обидва комерційно використовуються в Бразилії і є доступними від фірми EMBRAPA,

Бразилія. Ці суміші є особливо придатними для сої.

Гумати є гуміновими і фульвокислотами, екстрагованими з форми бурого вугілля і глини, що відома як леонардит. Гумінові кислоти являють собою органічні кислоти, які добувають з гумусових і інших органічних похідних матеріалів таких як торф і певне м'яке вугілля. Вони продемонстрували збільшення ефективності добрив в фосфатному і мікро-живильному поглинанні рослинами, а також надання допомоги в розвитку корневих систем рослин.

Солі жасмонової кислоти (жасмонат) або похідні включають, без обмежень: жасмонат калію, жасмонат натрію, літій жасмонат, жасмонат амонію, диметиламоній жасмонат, ізопропіламоній жасмонат, діоламоній жасмонат, діетриетаноламоній жасмонат, метиловий ефір жасмонової кислоти, амід жасмонової кислоти, метиламід жасмонової кислоти, жасмонова кислота-L-амінокислота (амід-пов'язані) кон'югати (наприклад, кон'югати з L-ізолейцином, L-валіном, L-лейцином, або L-фенілаланіном), 12-оксо-фітодієнова кислота, коронатин, коронафакоїл-L-серин, коронафакоїл-L-треонін, метилові ефіри 1-оксо-інданоїл-ізолейцину, метилові ефіри 1-оксо-інданоїл-лейцину, короналона (складний метиловий ефір 2-[(6-етил-1-оксо-інданоїл-4-карбоніл)-аміно]-3-метил-пентаної кислоти), лінолева кислота або її похідні, або комбінації будь-яких з перерахованих вище.

Згідно з одним варіантом здійснення, мікробні пестициди охоплюють не тільки виділені чисті культури відповідного мікроорганізму, як визначено в даному описі, але і його безклітинний екстракт, його суспензію в цілому бульйоні культури або як супернатант, що містить метаболіт, або очищений метаболіт, одержаний з усього бульйону культури мікроорганізму або штаму мікроорганізму.

Відповідно до іншого варіанту здійснення, мікробні пестициди охоплюють не тільки окремі чисті культури відповідного мікроорганізму, як визначено в даному описі, але і його безклітинний екстракт або, щонайменше, один його метаболіт, і/або мутант відповідного мікроорганізму, що володіє всіма його відмітними властивостями, а також безклітинний екстракт або, щонайменше, один метаболіт мутанта.

"Весь бульйон культури" відноситься до рідкої культури, що містить як клітини, так і середовище.

"Супернатант" відноситься до рідкого бульйону, що залишається, коли клітини, вирощені в бульйоні видаляють шляхом центрифугування, фільтрації, осадження, або інших методик, добре відомих в даній області техніки.

Термін "метаболіт" відноситься до будь-якої сполуки, речовини або побічного продукту, одержаного за допомогою мікроорганізмів (такі як грибки і бактерії), які покращують ріст рослин, ефективність використання води на рослину, здоров'я рослин, зовнішній вигляд рослин, або популяцію корисних мікроорганізмів у ґрунті навколо дії рослини.

Термін "мутант" відноситься до мікроорганізму, одержаного шляхом прямої селекції мутантів, але також включає в себе мікроорганізми, які були додатково мутагенізовані або іншим чином маніпульовані (наприклад, за допомогою введення плазмід). Відповідно, варіанти здійснення включають мутанти, варіанти, і/або похідні відповідного мікроорганізму, як природно, так і штучно індукованих мутантів. Наприклад, мутанти можуть бути індуковані шляхом піддавання мікроорганізму відомим мутагенам, таким як N-метил-нітрозогуанідин, з використанням звичайних методик.

Відповідно до винаходу, твердий матеріал (суха речовина) біопестицидів (за винятком масла, такого як масло нім, масло чорнобривців і т.д.) розглядаються в якості активних компонентів (наприклад, щоб одержати після сушки, або упарювання екстракційного середовища або суспензійного середовища у випадку рідких лікарських форм мікробних пестицидів).

Відповідно до даного винаходу, масові співвідношення і процентні співвідношення, що використовуються в цьому документі для біологічного екстракту, такі як екстракт квіллаї засновані на загальній масі вмісту сухої речовини (твердого матеріалу) відповідного екстракту (ів).

Для мікробних пестицидів, масові і/або процентні співвідношення відносяться до загальної ваги препарату відповідного біопестициду з, щонайменше, 1×10^6 КУО/г ("колонієутворюючих одиниць на грам загальної ваги"), переважно, щонайменше, 1×10^8 КУО/г, ще більш переважно від 1×10^8 до 1×10^{12} КУО/г сухої речовини. Колонієутворюючі одиниці є мірою життєздатних мікробних клітин, зокрема, грибкових і бактеріальних клітин. Крім того, тут КУО можна також розуміти, як кількість (ювенільних) індивідуальних нематод в разі (ентомопатогенних нематод) біопестицидів, такі як *Steinernema feltiae*.

При цьому, мікробні пестициди можуть бути доставлені в будь-якому фізіологічному стані, наприклад, активному або неактивному. Такий неактивний активний компонент може

доставлятися, наприклад, в замороженому, сушеному, або ліофілізованому, або частково зневодненому стани (методики для одержання цих частково зневоднених організмів наведені в WO 2008/002371) або у вигляді спор.

Мікробні пестициди, які використовуються в якості організму в активному стані, можуть бути доставлені в живильне середовище без будь-яких додаткових добавок або матеріалів, або в комбінації з відповідними поживними сумішами.

Відповідно до іншого варіанту здійснення, мікробні пестициди доставляються і сформульовані в неактивній стадії, більш переважно, у вигляді спор.

Сумарні масові співвідношення композицій, які містять мікробний пестицид як компонент 2, можуть бути визначені в розрахунку на загальну масу твердого матеріалу (суха речовина) компонента 1) і з використанням кількості КУО компонента 2), щоб розрахувати загальну вагу компонента 2) з наступним рівнянням, що 1×10^9 КУО становить один грам загальної ваги компонента 2).

Відповідно до одного з варіантів здійснення, композиції, які містять мікробний пестицид, містять від 0,01 і 90 % (мас./мас.) сухої речовини (твердого матеріалу) компонента 1) і від 1×10^5 КУО на 1×10^{12} КУО компонента 2) на грам загальної маси композиції.

Відповідно до одного з варіантів здійснення, композиції, які містять мікробний пестицид, містять між 5 і 70 % (мас./мас.) сухої речовини (твердого матеріалу) компонента 1) і від 1×10^6 КУО на 1×10^{10} КУО компонента 2) на грам загальної маси композиції.

Відповідно до одного з варіантів здійснення, композиції, які містять мікробний пестицид, містять між 25 і 70 % (мас./мас.) сухої речовини (твердого матеріалу) компонента 1) і від 1×10^7 КУО на 1×10^9 КУО компонента 2) на грам загальної маси композиції.

У випадку сумішей, що містять мікробний пестицид, норми застосування переважно знаходяться в діапазоні від приблизно 1×10^6 до 5×10^{15} (або більше) КУО/га. Переважно, концентрація спор становить близько 1×10^7 до 1×10^{11} КУО/га. У разі (ентомопатогенних) нематод як мікробних пестицидів (наприклад, *Steinemema feltiae*) норми застосування переважно варіюються від 1×10^5 до 1×10^{12} (або більше), більш переважно від 1×10^8 до 1×10^{11} , ще більш переважно від 5×10^8 до 1×10^{10} особин (наприклад, у формі яєць, личинок або будь-які інші стадії життя, в переважно на заразній личинковій стадії) на гектар.

У разі сумішей, що містять мікробні пестициди, норми застосування відносно матеріалу для розмноження рослин переважно знаходиться в межах від приблизно 1×10^6 до 1×10^{12} (або більше) КУО/насіння. Переважно, концентрація становить близько 1×10^6 до близько 1×10^{11} КУО/насіння. У разі мікробних пестицидів, норми застосування відносно матеріалу для розмноження рослин також переважно знаходяться в інтервалі від, приблизно, 1×10^7 до 1×10^{14} (або більше) КУО на 100 кг насіння, переважно, від 1×10^9 до, приблизно, 1×10^{11} КУО на 100 кг насіння.

Варіанти здійснення сумішей і переважні компоненти суміші

Переважні інсектицидні активні сполуки II вибрані з групи М:

Відносно їх використання в пестицидних сумішах відповідно до даного винаходу, особливу перевагу віддають сполукам II, як перераховано в нижченаведених абзацах.

Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, сполука II вибрана з групи М-II.1.А, як зазначено вище, переважно представляє собою карбофуран, бенфуракарб, метіокарб, тіодикарб або метоміл.

Більш переважно сполука II являє собою метіокарб.

Більш переважно сполука II являє собою тіодикарб.

Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, сполука II вибрана з групи М-II.1.В, як зазначено вище, переважно представляє собою хлорпірифос або ацефат.

Більш переважно сполука II являє собою хлорпірифос.

Більш переважно сполука II являє собою ацефат.

Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, сполука II вибрана з групи М-II.2.В, як зазначено вище, переважно представляє собою етіпрол.

Більш переважно сполука II являє собою фіпроніл.

Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, сполука II вибрана з групи М-II.3А, як зазначено вище, являє собою переважно акрінатрин, біфентрин, цифлутрин, цигалотрин-лямбда, циперметрин, альфа-циперметрин, бета-циперметрин, зета-циперметрин, дельтаметрин, есфенвалерат, етофенпрокс, фенпропатрин, флуцитринат, тау-флувалінат, сілафлуофен, тефлутрин або тралометрин.

Більш переважно сполука II являє собою лямбда-цигалотрин, альфа-циперметрин, біфентрин, цифлутрин або дельтаметрин.

- Більш переважно сполука II являє собою α -циперметрин.
 Більш переважно сполука II являє собою циперметрин.
 Більш переважно сполука II являє собою тефлутрин.
 Більш переважно сполука II являє собою біфентрин.
- 5 Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, сполука II вибрана з групи M-II.4A, як зазначено вище, переважно представляє собою ацетаміприд, клотіанідин, імідаклоприд, нітенпірам, тіаклоприд і тіаметоксам.
- Більш переважно сполука II являє собою ацетаміприд.
 Більш переважно сполука II являє собою клотіанідин.
- 10 Більш переважно сполука II являє собою імідаклоприд.
 Більш переважно сполука II являє собою тіаметоксам.
 Більш переважно сполука II являє собою тіаклоприд.
 Більш переважно сполука II являє собою дінотефуран.
- Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, сполука II
- 15 вибрана з групи M-II.5, як зазначено вище, переважно представляє собою спінеторам або спіносад.
- Більш переважно сполуки II являє собою спіносад.
- Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, сполука II
- 20 вибрана з групи M-II.6, як зазначено вище, переважно представляє собою абабектин, емабектин бензоат, емабектин або мілбекмектин.
- Більш переважно сполука II являє собою абабектин.
 Більш переважно сполука II являє собою емабектин.
- Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, сполука II
- 25 вибрана з групи II-M.10, як зазначено вище, переважно представляє собою етоксазол або флупірадифулон.
- Більш переважно сполука II являє собою флупірадифулон.
- Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, сполука II
- 30 вибрана з групи II-M.13, як зазначено вище, переважно представляє собою хлорфенапір.
- Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, сполука II
- 30 вибрана з групи II-M.15, як зазначено вище, переважно представляє собою тефлубензулон.
- Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, сполука II
- 30 вибрана з групи II-M.16, як зазначено вище, переважно представляє собою бупрофезин.
- Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, сполука II
- 35 вибрана з групи II-M.21.A, як зазначено вище, переважно представляє собою піридабен або тебуфенпірад.
- Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, сполука II
- 40 вибрана з групи M-II.22, як зазначено вище, переважно представляє собою індоксакарб або метафлумізон.
- Більш переважно сполука II являє собою метафлумізон.
- Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, сполука II
- 40 вибрана з групи M-II.23, як зазначено вище, переважно представляє собою спіродиклофен, спіромезифен або спіротетрамат.
- Більш переважно сполука II являє собою спіромесифен або спіротетрамат.
 Більш переважно сполука II являє собою спіротетрамат.
- 45 Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, сполука II вибрана з групи M-II.28, як зазначено вище, переважно представляє собою флубендіамід, (R) - 3-хлор-N1-{2-метил-4-[1,2,2,2-і (S)-3-хлор-N1-{2-метил-4-[1,2,2,2 або ціантраніліпрол.
- Більш переважно сполука II являє собою флубендіамід або ціантраніліпрол.
 Більш переважно сполука II являє собою флубендіамід.
- 50 Більш переважно сполука II являє собою ціантраніліпрол.
 Більш переважно сполука II являє собою хлорантраніліпрол.
- Більш переважно сполука II являє собою N-[4,6-дихлор-2-[(діетил-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-феніл]-2-(3-хлор-2-піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід.
- Більш переважно сполука II являє собою N-[4-хлор-2-[(діетил-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-6-метил-феніл]-2-(3-хлор-2-піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід.
- 55 Більш переважно сполука II являє собою N-[4-хлор-2-[(ди-2-пропіл-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-6-метил-феніл]-2-(3-хлор-2-піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід.
- 60 Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, сполука II є

вибрана з групи M-II.X і (сполуки з невідомим або невизначеним механізмом дії) як зазначено вище, переважно представляє собою афідопіропен, біфеназат, піперонілбутилат, піридаліл, пірифлухіназон, сульфоксафлор, трифлумезопірим, сполука 4-[5-(3,5-дихлор-феніл)-5-трифторметил-4,5-дигідро-ізоксазол-3-іл]-2-метил-N-[(2,2,2-трифтор-етилкарбамоїл)-метил]-бензаміду, сполука вугільної кислоти-2-етил-3,7-диметил-6-(4-трифторометокси-фенокси)-хінолін-4-ілового метилового ефіру.

Більш переважно сполука II являє собою афідопірипен або 4-[(6-хлорпірид-3-ил)метил](2,2-дифторетил)аміно}фуран-2(5H)-он або вугільної кислоти-2-етил-3,7-диметил-6-(4-трифторометокси-фенокси)-хінолін-4-іловий метиловий ефір.

Більш переважно сполука II являє собою сульфоксафлор.

Більш переважно сполука II являє собою трифлумезопірим.

Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, сполука II є вибраною з групи II-M.Y (біопестициди).

Більш переважно сполука II являє собою зокрема одну або більше активну речовину на основі *Bacillus firmus* (Votivo®, I-1582).

Більш переважно сполука II являє собою зокрема одну або більше активну речовину на основі *Pasteuria nishizawae* (Clariva®).

Більш переважно сполука II являє собою Votivo®, *Bacillus firmus* штам I-1582.

Більш переважно сполука II являє собою білобалід, гінкголід A і суміш білобаліду і гінкголіду A.

Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, суміш необов'язково містить білобалід і/або гінкголід A і, щонайменше, одну активну сполуку з дерева гінкго, яка відрізняється від білобаліду і гінкголіду A.

Особливо переважними є пестицидні суміші, які містять альфа-циперметрин як сполуку II.

Особливо переважними є пестицидні суміші, які містять клотіанідин як сполуку II.

Особливо переважними є пестицидні суміші, які містять імідаклопрід як сполуку II.

Особливо переважними є пестицидні суміші, які містять тіаметоксам як сполуку II.

Особливо переважними є пестицидні суміші, які містять піметрозин як сполуку II.

Особливо переважними є пестицидні суміші, які містять флубендіамід як сполуку II.

Особливо переважними є пестицидні суміші, які містять спінеторан як сполуку II.

Особливо переважними є пестицидні суміші, які містять спіротетрамат як сполуку II.

Особливо переважними є пестицидні суміші, які містять піріфлухіназон як сполуку II.

Особливо переважними є пестицидні суміші, які містять хлорфенапір як сполуку II.

Особливо переважними є пестицидні суміші, які містять ціантраніліпрол як сполуку II.

Особливо переважними є пестицидні суміші, які містять сульфоксафлор як сполуку II.

Особливо переважними є пестицидні суміші, які містять флупірадіфурон як сполуку II.

Особливо переважними є пестицидні суміші, які містять ціфлуметофен як сполуку II.

Особливо кращими є пестицидні суміші, які містять сполуку PONCHO®/VOTIVO™ в якості

сполуки II.

Переважні фунгіцидні активні сполуки III вибрані з групи F:

Що стосується їх додаткового використання в пестицидних сумішах відповідно до даного винаходу, особлива перевага віддається фунгіцидно активним сполукам III, перерахованим в нижченаведених абзацах.

Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, сполуку III вибрано з групи F.I.1.

Більш переважно сполука II являє собою азоксистробін, флуоксастробін, пікоксистробін, піраклостробін або трифлуксистробін.

Найбільш переважно сполука III являє собою піраклостробін.

Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, сполука III вибрана з групи F.I.3.

Більш переважно сполука III являє собою біксафен, боскалід, флуопірам, флуксапіроксад, ізопіразам, пенфлуфен, пентіопірад або седаксан.

Більш переважно сполука III являє собою флуксапіроксад.

Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, сполука III вибрана з групи F.II.1.

Більш переважно сполука III являє собою епоксиконазол.

Більш переважно сполука III являє собою трітіконазол.

Більш переважно сполука III є вибраною з групи, яка складається з наступних: 2-[2-хлор-4-(4-хлорфенокси)феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл) пентан-2-ол, 1-[4-(4-хлорфенокси)-2-

(трифторметил)феніл]-1 циклопропіл-2-(1,2,4-триазол-1-іл)етанол, або

Більш переважно сполука III являє собою 2-[2-хлор-4-(4-хлорфенокси)феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)пентан-2-ол.

Більш переважно сполука III являє собою 1-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-1-циклопропіл-2-(1,2,4-триазол-1-іл)етанол.

Більш переважно сполука III являє собою 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)бутан-2-ол.

Більш переважно сполука III являє собою 2-[2-хлор-4-(4-хлорфенокси)феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)бутан-2-ол.

Більш переважно сполука III являє собою 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-3-метил-1-(1,2,4-триазол-1-іл)бутан-2-ол.

Більш переважно сполука III являє собою 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)пропан-2-ол.

Більш переважно сполука III являє собою 2-[2-хлор-4-(4-хлорфенокси)феніл]-3-метил-1-(1,2,4-триазол-1-іл)бутан-2-ол.

Більш переважно сполука III являє собою 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)пентан-2-ол.

Більш переважно сполука III являє собою 2-[4-(4-фторфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)пропан-2-ол.

Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, сполука III вибрана з групи F.III 1).

Більш переважно сполука III являє собою металаксил або металаксил-М.

Більш переважно сполука III являє собою металаксил.

Відносно застосування в пестицидній суміші відповідно до даного винаходу, сполука III вибрана з групи F.IV 1).

Більш переважно сполука III являє собою тіофанат-метил.

Шкідники

Суміші активних сполук I і II або активні сполуки III використовуються одночасно, тобто спільно або окремо, володіють прекрасним дією проти шкідників з наступних рядів:

комахи із ряду Lepidoptera, наприклад *Achroia grisella*, *Acleris* spp. такі як *A. fimbriana*, *A. gloverana*, *A. variana*; *Acrolepiopsis assectella*, *Acronicta major*, *Adoxophyes* spp. такі як *A. cyrtosema*, *A. orana*; *Aedia leucomelas*, *Agrotis* spp. такі як *A. exclamatoris*, *A. fucosa*, *A. ipsilon*, *A. orthogona*, *A. segetum*, *A. subterranea*; *Alabama argillacea*, *Aleurodicus dispersus*, *Alsophila pometaria*, *Ampelophaga rubiginosa*, *Amyelois transitella*, *Anacamptis sarcitella*, *Anagasta kuehniella*, *Anarsia lineatella*, *Anisota senatoria*, *Antheraea pernyi*, *Anticarsia* (= *Thermesia*) spp. такі як *A. gemmatilis*; *Apamea* spp, *Aproaerema modicella*, *Archips* spp. такі як *A. argyrospila*, *A. fuscocupreanus*, *A. rosana*, *A. xyloeanus*; *Argyresthia conjugella*, *Argyroplote* spp., *Argyrotaenia* spp. такі як *A. velutinana*; *Athetis mindara*, *Austroasca viridigrisea*, *Autographa gamma*, *Autographa nigrisigna*, *Barathra brassicae*, *Bedellia* spp., *Bonagota salubricola*, *Borbo cinnara*, *Bucculatrix thurberiella*, *Bupalus piniarius*, *Busseola* spp., *Cacoecia* spp. такі як *C. murinana*, *C. podana*; *Cactoblastis cactorum*, *Cadra cautella*, *Calingo braziliensis*, *Caloptilis theivora*, *Capua reticulana*, *Carposina* spp. такі як *C. niponensis*, *C. sasakii*; *Cephus* spp, *Chaetocnema aridula*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo* spp. такі як *C. indicus*, *C. suppressalis*, *C. partellus*; *Choreutis pariana*, *Choristoneura* spp. такі як *C. conflictana*, *C. fumiferana*, *C. longicellana*, *C. murinana*, *C. occidentalis*, *C. rosaceana*; *Chrysodeixis* (= *Pseudoplusia*) spp. такі як *C. eriosoma*, *C. includens*; *Cirphis unipuncta*, *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocerus* spp., *Cnaphalocrocis medinalis*, *Cnephasia* spp., *Cochylis hospes*, *Coleophora* spp., *Colias eurytheme*, *Conopomorpha* spp., *Conotrachelus* spp., *Copitarsia* spp., *Corcyra cephalonica*, *Crambus caliginosellus*, *Crambus teterrellus*, *Crociosema* (= *Epinotia*) *aporema*, *Cydalima* (= *Diaphania*) *perspectalis*, *Cydia* (= *Carpocapsa*) spp. такі як *C. pomonella*, *C. latiferreana*; *Dalaca noctuides*, *Datana integerrima*, *Dasychira pinicola*, *Dendrolimus* spp. такі як *D. pini*, *D. spectabilis*, *D. sibiricus*; *Desmia funeralis*, *Diaphania* spp. такі як *D. nitidalis*, *D. hyalinata*; *Diatraea grandiosella*, *Diatraea saccharalis*, *Diphthera festiva*, *Earias* spp. такі як *E. insulana*, *E. vittella*; *Ecdytolopha aurantiana*, *Egira* (= *Xylomyges*) *curialis*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Eldana saccharina*, *Endopiza viteana*, *Ennomos subsignaria*, *Eoreuma loftini*, *Ephestia* spp. такі як *E. cautella*, *E. elutella*, *E. kuehniella*; *Epinotia aporema*, *Epiphyas postvittana*, *Erannis tiliaria*, *Erionota thrax*, *Etiella* spp., *Eulia* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Euxoa* spp., *Evetria bouliana*, *Faronta albilinea*, *Feltia* spp. такі як *F. subterranean*; *Galleria mellonella*, *Gracillaria* spp., *Grapholita* spp. такі як *G. funebrana*, *G. molesta*, *G. inopinata*; *Halysidota* spp., *Harrisina americana*, *Hedylepta* spp., *Helicoverpa* spp. такі як *H. armigera* (= *Heliothis armigera*), *H. zea* (= *Heliothis zea*); *Heliothis* spp. такі як *H. assulta*, *H. subflexa*, *H. virescens*; *Hellula* spp. такі як *H. undalis*, *H. rogatalis*;

- Helocoverpa gelotopoeon, Hemileuca oliviae, Herpetogramma licarsialis, Hibernia defoliaria, Hofmannophila pseudospretella, Homoeosoma electellum, Homona magnanima, Hypena scabra, Hyphantria cunea, Hyponomeuta padella, Hyponomeuta malinellus, Kakivoria flavofasciata, Keiferia lycopersicella, Lambdina fiscellaria fiscellaria, Lambdina fiscellaria lugubrosa, Lamprosema indicata,
- 5 Laspeyresia molesta, Leguminivora glycinivorella, Lerodea eufala, Leucinodes orbonalis, Leucoma salicis, Leucoptera spp. такі як L. coffeella, L. scitella; Leuminivora lycinivorella, Lithocolletis blancardella, Lithophane antennata, Llatia octo (= Amyna axis), Lobesia botrana, Lophocampa spp., Loxagrotis albicosta, Lokcostege spp. такі як L. sticticalis, L. cereralis; Lymantria spp. такі як L. dispar, L. monacha; Lyonetia clerkella, Lyonetia prunifoliella, Malacosoma spp. такі як M.
- 10 americanum, M. californicum, M. constrictum, M. neustria; Mamestra spp. такі як M. brassicae, M. configurata; Mamstra brassicae, Manduca spp. такі як M. quinquemaculata, M. sexta; Marasmia spp, Marmara spp., Maruca testulalis, Megalopyge lanata, Melanchra picta, Melanitis leda, Mocis spp. такі як M. lapites, M. repanda; Mocis latipes, Monochroa fragariae, Mythimna separata, Nemapogon cloacella, Neoleucinodes elegantalis, Nepytia spp., Nymphula spp., Oiketicus spp., Omiodes indicata,
- 15 Omphisa anastomosalis, Operophtera brumata, Orgyia pseudotsugata, Oria spp., Orthaga thyrisalis, Ostrinia spp. такі як O. nubilalis; Oulema oryzae, Paleacrita vernata, Panolis flammea, Parnara spp., Papaipema nebris, Papilio cresphontes, Paramyelois transitella, Paranthrene regalis, Paysandisia archon, Pectinophora spp. такі як P. gossypiella; Peridroma saucia, Perileucoptera spp., такі як P. coffeella; Phalera bucephala, Phryganidia californica, Phthorimaea spp. такі як P. operculella;
- 20 Phyllocnistis citrella, Phyllonorycter spp. такі як P. blancardella, P. crataegella, P. issikii, P. ringoniella; Pieris spp. такі як P. brassicae, P. rapae, P. napi; Pilocrocis tripunctata, Plathypena scabra, Platynota spp. такі як P. flavedana, P. idaeusalis, P. stultana; Platyptilia carduidactyla, Plebejus argus, Plodia interpunctella, Plusia spp, Plutella maculipennis, Plutella xylostella, Pontia protodica, Prays spp., Prodenia spp., Proxenus lepigone, Pseudaletia spp. такі як P. sequax, P.
- 25 unipuncta; Pyrausta nubilalis, Rachiplusia nu, Richia albicosta, Rhizobius ventralis, Rhyacionia frustrana, Sabulodes aegrotata, Schizura concinna, Schoenobius spp., Schreckensteinia festaliella, Scirpophaga spp. такі як S. incertulas, S. innotata; Scotia segetum, Sesamia spp. такі як S. inferens, Seudyra subflava, Sitotroga cerealella, Sparganothis pilleriana, Spilonota lechriaspis, S. ocellana, Spodoptera (= Lamphygma) spp. такі як S. eridania, S. exigua, S. frugiperda, S. latifascia, S.
- 30 littoralis, S. litura, S. omithogalli; Stigmella spp., Stomopteryx subsecivella, Strymon bazochii, Sylepta derogata, Synanthedon spp. такі як S. exitiosa, Tecia solanivora, Telehin licus. Thaumatopeoa pityocampa, Thaumatotibia (= Cryptophlebia) leucotreta, Thaumetopoea pityocampa, Thecla spp., Theresimima ampelophaga, Thyrinteina spp, Tildenia inconspicua, Tinea spp. такі як T. cloacella, T. pellionella; Tineola bisselliella, Tortrix spp. такі як T. viridana; Trichophaga tapetzella, Trichoplusia
- 35 spp. такі як T. ni; Tuta (= Scrobipalpula) absoluta, Udea spp. такі як U. rubigalis, U. rubigalis; Virachola spp, Yponomeuta padella, i Zeiraphera canadensis;
- комахи із ряду Coleoptera, наприклад, Acalymma vittatum, Acanthoscehdes obtectus, Adoretus spp., Agelastica alni, Agrilus spp. такі як A. anxius, A. planipennis, A. sinuatus; Agriotes spp. такі як A. fuscicollis, A. lineatus, A. obscurus; Alphitobius diaperinus, Amphimallus solstitialis, Anisandrus
- 40 dispar, Anisoplia austriaca, Anobium punctatum, Anomala corpulenta, Anomala rufocuprea, Anoplophora spp. такі як A. glabripennis; Anthonomus spp. такі як A. eugenii, A. grandis, A. pomorum; Anthrenus spp., Aphthona euphoridae, Apion spp., Apogonia spp., Athous haemorrhoidalis, Atomaria spp. такі як A. linearis; Attagenus spp., Aulacophora femoralis, Blastophagus piniperda, Blitophaga undata, Bruchidius obtectus, Bruchus spp. такі як B. lentis, B. pisorum, B. rufimanus;
- 45 Byctiscus betulae, Callidiellum rufipenne, Callopietria floridensis, Callosobruchus chinensis, Cameraria ohridella, Cassida nebulosa, Cerotoma trifurcata, Cetonia aurata, Ceuthorrhynchus spp. такі як C. assimilis, C. napi; Chaetocnema tibialis, Cleonus mendicus, Conoderus spp. такі як C. vespertinus; Conotrachelus nenuphar, Cosmopolites spp., Costelytra zealandica, Crioceris asparagi, Cryptolestes ferrugineus, Cryptorhynchus lapathi, Ctenicera spp. такі як C. destructor; Curculio spp.,
- 50 Cyliandrocopturus spp., Ціклоcephala spp, Dactylispa balyi, Dectes texanus, Dermestes spp., Diabrotica spp. такі як D. undecimpunctata, D. speciosa, D. longicornis, D. semipunctata, D. virgifera; Diaprepes abbreviates, Dichocrocis spp., Dieladisa armigera, Diloboderus abderus, Diocalandra frumenti (Diocalandra stigmaticollis), Enaphalodes rufulus, Epilachna spp. такі як E. varivestis, E.
- 55 vigintioctomaculata; Epitrix spp. такі як E. hirtipennis, E. similis; Eutheola humilis, Eutinobothrus brasiliensis, Faustinus cubae, Gibbium psyllodes, Gnathocerus cornutus, Hellula undalis, Heteronychus arator, Hylamorphia elegans, Hylobius abietis, Hylotrupes bajulus, Hypera spp. такі як H. brunneipennis, H. postica; Hypomeces squamosus, Hypothenemus spp., Ips typographus, Lachnosterna consanguinea, Lasioderma serricorne, Latheticus oryzae, Lathridius spp., Lema spp.
- 60 такі як L. bilineata, L. melanopus; Leptinotarsa spp. такі як L. decemlineata; Leptispa pygmaea, Limonius californicus, Lissorhoptrus oryzophilus, Lixus spp., Luperodes spp., Lyctus spp. такі як L.

brunus; *Liogenys fuscus*, *Macroductylus* spp. такі як *M. subspinosus*; *Maladera matrida*, *Megaplatypus mutates*, *Megascelis* spp., *Melanotus communis*, *Meligethes* spp. такі як *M. aeneus*; *Melolontha* spp. такі як *M. hippocastani*, *M. melolontha*; *Metamasius hemipterus*, *Microtheca* spp., *Migdolus* spp. такі як *M. fryanus*, *Monochamus* spp. такі як *M. alternatus*; *Naupactus xanthographus*,
 5 *Niptus hololeucus*, *Oberia brevis*, *Oemona hirta*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Oryzaphagus oryzae*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Otiorrhynchus ovatus*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Oulema melanopus*, *Oulema oryzae*, *Oxycetonia jucunda*, *Phaedon* spp. такі як *P. brassicae*, *P. cochleariae*; *Phoracantha recurva*, *Phyllobius pyri*, *Phyllopertha horticola*, *Phyllophaga* spp. такі як *P. helleri*; *Phyllotreta* spp. такі як *P. chrysocephala*, *P. nemorum*, *P. striolata*, *P. vittula*; *Phyllopertha horticola*,
 10 *Popillia japonica*, *Premnotrypes* spp., *Psacotheta hilaris*, *Psylliodes chrysocephala*, *Prostephanus truncatus*, *Psylliodes* spp., *Ptinus* spp., *Pulga saltona*, *Rhizopertha dominica*, *Rhynchophorus* spp. такі як *R. billineatus*, *R. ferrugineus*, *R. palmarum*, *R. phoenicis*, *R. vulneratus*; *Saperda candida*, *Scolytus schevyrewi*, *Scyphophorus acupunctatus*, *Sitona lineatus*, *Sitophilus* spp. такі як *S. granaria*, *S. oryzae*, *S. zeamais*; *Sphenophorus* spp. такі як *S. levis*; *Stegobium paniceum*, *Sternechus* spp.
 15 такі як *S. subsignatus*; *Strophomorphus ctenotus*, *Symphyletes* spp., *Tanymecus* spp., *Tenebrio molitor*, *Tenebrioides mauretanicus*, *Tribolium* spp. такі як *T. castaneum*; *Trogoderma* spp., *Tychius* spp., *Xylotrechus* spp. такі як *X. pyrrhoderus*; and, *Zabrus* spp. такі як *Z. Tenebrioides*;

комахи із ряду *Diptera*, наприклад, *Aedes* spp. такі як *A. aegypti*, *A. albopictus*, *A. vexans*; *Anastrepha ludens*, *Anopheles* spp. такі як *A. albimanus*, *A. crucians*, *A. freeborni*, *A. gambiae*, *A. leucosphyrus*, *A. maculipennis*, *A. minimus*, *A. quadrimaculatus*, *A. sinensis*; *Bactrocera invadens*,
 20 *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Calliphora vicina*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomya* spp. такі як *C. bezziana*, *C. hominivorax*, *C. macellaria*; *Chrysops atlanticus*, *Chrysops discalis*, *Chrysops silacea*, *Cochliomyia* spp. такі як *C. hominivorax*; *Contarinia* spp. такі як *C. sorghicola*; *Cordylobia anthropophaga*, *Culex* spp. такі як *C. nigripalpus*, *C. pipiens*, *C. quinquefasciatus*, *C. tarsalis*, *C. tritaeniorhynchus*; *Culicoides furens*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Cuterebra* spp., *Dacus cucurbitae*, *Dacus oleae*, *Dasineura brassicae*, *Dasineura oxycoccana*, *Delia* spp. такі як *D. antique*, *D. coarctata*, *D. platura*, *D. radicum*; *Dermatobia hominis*, *Drosophila* spp. такі як *D. suzukii*, *Fannia* spp. такі як *F. canicularis*; *Gastrophilus* spp. такі як *G. intestinalis*; *Geomyza tipunctata*, *Glossina* spp. такі як *G. fuscipes*, *G. morsitans*, *G. palpalis*, *G. tachinoides*; *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hippelates* spp., *Hylemyia* spp. такі як *H. platura*; *Hypoderma* spp. такі як *H. lineata*; *Hyppobosca* spp., *Hydrellia philippina*, *Leptoconops torrens*, *Liriomyza* spp. такі як *L. sativae*, *L. trifolii*; *Lucilia* spp. такі як *L. caprina*, *L. cuprina*, *L. sericata*; *Lycoria pectoralis*, *Mansonia titillans*, *Mayetiola* spp. такі як *M. destructor*; *Musca* spp. такі як *M. autumnalis*, *M. domestica*; *Muscina stabulans*, *Oestrus* spp. такі як *O. ovis*; *Opomyza florum*, *Oscinella* spp. такі як *O. frit*; *Orseolia oryzae*, *Pegomya hysocyami*, *Phlebotomus argentipes*, *Phorbia* spp. такі як *P. antiqua*, *P. brassicae*, *P. coarctata*; *Phytomyza gymnostoma*, *Prosimulium mixtum*, *Psila rosae*, *Psorophora columbiae*, *Psorophora discolor*, *Rhagoletis* spp. такі як *R. cerasi*, *R. cingulate*, *R. indifferens*, *R. mendax*, *R. pomonella*; *Rivellia quadrifasciata*, *Sarcophaga* spp. такі як *S. haemorrhoidalis*; *Simulium vittatum*, *Sitodiplosis mosellana*, *Stomoxys* spp. такі як *S. calcitrans*; *Tabanus* spp. такі як *T. atratus*, *T. bovinus*, *T. lineola*, *T. similis*; *Tannia* spp., *Thecodiplosis japonensis*, *Tipula oleracea*, *Tipula paludosa*, і *Wohlfahrtia* spp.;

комахи із ряду *Thysanoptera*, наприклад, *Baliothrips biformis*, *Dichromothrips corbetti*, *Dichromothrips* spp., *Echinothrips americanus*, *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp. такі як *F. fusca*, *F. occidentalis*, *F. tritici*; *Heliothrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Kakothrips* spp., *Microcephalothrips abdominalis*, *Neohydatothrips samayunkur*, *Pezothrips kellyanus*, *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp. такі як *S. citri*, *S. dorsalis*, *S. perseae*; *Stenchaetothrips* spp., *Taeniothrips cardamoni*, *Taeniothrips inconsequens*, *Thrips* spp. такі як *T. imagines*, *T. hawaiiensis*, *T. oryzae*, *T. palmi*, *T. parvispinus*, *T. Tabaci*;

комахи із ряду *Hemiptera*, наприклад, *Acizzia jamatonica*, *Acrosternum* spp. такі як *A. hilare*; *Acyrtosipon* spp. такі як *A. onobrychis*, *A. pisum*; *Adelges laricis*, *Adelges tsugae*, *Adelphocoris* spp.,
 50 такі як *A. rapidus*, *A. superbus*; *Aeneolamia* spp., *Agonosцена* spp., *Aulacorthum solani*, *Aleurocanthus woglumi*, *Aleurodes* spp., *Aleurodicus disperses*, *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus* spp., *Amrasca* spp., *Anasa tristis*, *Antestiopsis* spp., *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., *Aphanostigma piri*, *Aphidula nasturtii*, *Aphis* spp. такі як *A. craccivora*, *A. fabae*, *A. forbesi*, *A. gossypii*, *A. grossulariae*, *A. maidiradicis*, *A. pomi*, *A. sambuci*, *A. schneideri*, *A. spiraeicola*; *Arboridia apicalis*, *Arilus critatus*, *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., *Atanus* spp., *Aulacaspis yasumatsui*, *Aulacorthum solani*, *Bactericera cockerelli* (*Paratrioza cockerelli*), *Bemisia* spp. такі як *B. argentifolii*, *B. tabaci* (*Aleurodes tabaci*); *Blissus* spp. такі як *B. leucopterus*; *Brachycaudus* spp. такі як *B. cardui*, *B. helichrysi*, *B. persicae*, *B. prunicola*; *Brachycolus* spp., *Brachycorynella asparagi*, *Brevicoryne brassicae*, *Cacopsylla* spp. такі як *C. fulguralis*, *C. pyricola* (*Psylla piri*); *Calligypona marginata*,

- Calocoris spp., Campylomma livida, Capitophorus horni, Carnecephala fulgida, Cavelerius spp., Ceraplastes spp., Ceratovacuna lanigera, Ceroplastes ceriferus, Cerosipha gossypii, Chaetosiphon fragaefolii, Chionaspis tegalensis, Хлопота онукії, Chromaphis juglandicola, Chrysomphalus ficus, Cicadulina mbila, Cimex spp. такі як C. hemipterus, C. lectularius; Coccothymus halli, Coccus spp. такі як C. hesperidum, C. pseudomagnoliarum; Corythucha arcuata, Creontiades dilutus, Cryptomyzus ribis, Chrysomphalus aonidum, Cryptomyzus ribis, Ctenarytaina spatulata, Cyrtopeltis notatus, Dalbulus spp., Dasynus piperis, Dialeurodes spp. такі як D. citrifolii; Dalbulus maidis, Diaphorina spp. такі як D. citri; Diaspis spp. такі як D. bromeliae; Dichelops furcatus, Diconocoris hewetti, Doralis spp., Dreyfusia nordmanniana, Dreyfusia piceae, Drosicha spp., Dysaphis spp. такі як D. plantaginea, D. pyri, D. radicola; Dysaulacorthum pseudosolani, Dysdercus spp. такі як D. cingulatus, D. intermedius; Dysmicoccus spp., Edessa spp., Geocoris spp., Empoasca spp. такі як E. fabae, E. solana; Epidiaspis leperii, Eriosoma spp. такі як E. lanigerum, E. pyricola; Erythroneura spp., Eurygaster spp. такі як E. integriceps; Euscelis bilobatus, Euschistus spp. такі як E. heros, E. impictiventris, E. servus; Fiorinia theae, Geococcus coffeae, Glycaspis brimblecombei, Halyomorpha spp. такі як H. halys; Heliopeltis spp., Homalodisca vitripennis (= H. Coagulata), Horcias nobilellus, Hyalopterus pruni, Hyperomyzus lactucae, Idiocera spp. такі як I. purchase; Idiocerus spp., Idioscopus spp., Laodelphax striatellus, Lecanium spp., Lecanoides floccissimus, Lepidosaphes spp. такі як L. ulmi; Leptocoris spp., Leptoglossus phyllopus, Lipaphis erysimi, Lygus spp. такі як L. hesperus, L. lineolaris, L. pratensis; Maconellicoccus hirsutus, Marchalina hellenica, Macropes excavatus, Macrosiphum spp. такі як M. rosae, M. avenae, M. euphorbiae; Macrosteles quadriligneatus, Mahanarva fimbriolata, Megacopta cribraria, Megoura viciae, Melanaphis pyraeae, Melanaphis sacchari, Melanocallis (= Tinocallis) caryaefoliae, Metcalfiella spp., Metopolophium dirhodum, Monellia costalis, Monelliopsis pecanis, Myzocallis coryli, Murgantia spp., Myzus spp. такі як M. ascalonicus, M. cerasi, M. nicotianae, M. persicae, M. varians; Nasonovia ribis-nigri, Neotoxoptera formosana, Neomegalotomus spp., Nephotettix spp. такі як N. malayanus, N. nigropictus, N. parvus, N. virescens; Nezara spp. такі як N. viridula; Nilaparvata lugens, Nysius huttoni, Oebalus spp. такі як O. pugnax; Oncometopia spp., Orthezia praelonga, Oxycaraenus hyalinipennis, Parabemisia myrica, Parlatoria spp., Parthenolecanium spp. такі як P. corni, P. persicae; Pemphigus spp. такі як P. bursarius, P. populiveneris; Peregrinus maidis, Perkinsiella saccharicida, Phenacoccus spp. такі як P. aceris, P. gossypii; Phloeomyzus passerinii, Phorodon humuli, Phylloxera spp. такі як P. devastatrix, Piesma quadrata, Piezodorus spp. такі як P. guildinii; Pinnaspis aspidistrae, Planococcus spp. такі як P. citri, P. ficus; Prosapia bicincta, Protopulvinaria pyriformis, Psallus seriatus, Pseudocysta perseae, Pseudaulacaspis pentagona, Pseudococcus spp. такі як P. comstocki; Psylla spp. такі як P. mali; Pteromalus spp., Pulvinaria amygdali, Pyrrilla spp., Quadraspidiotus spp., такі як Q. perniciosus; Quesada gigas, Rastrococcus spp., Reduvius senilis, Rhizococcus americanus, Rhodnius spp., Rhopalomyzus ascalonicus, Rhopalosiphum spp. такі як R. pseudobrassicae, R. insertum, R. maidis, R. padi; Sagatodes spp., Sahlbergella singularis, Saissetia spp., Sappaphis mala, Sappaphis mali, Scaptocoris spp., Scaphoides titanus, Schizaphis graminum, Schizoneura lanuginosa, Scotinophara spp., Selenaspidus articulatus, Sitobion avenae, Sogatella furcifera, Solubea insularis, Spissistilus festinus (= Stictocephala festina); Stephanitis nashi, Stephanitis pyrioides, Stephanitis takeyai, Tenalaphara malayensis, Tetraneurae perseae, Therioaphis maculata, Thyanta spp. такі як T. accera, T. perditor; Tibraca spp., Tomaspis spp., Toxoptera spp. такі як T. aurantii; Trialeurodes spp. такі як T. abutilonea, T. ricini, T. vaporariorum; Triatoma spp., Trioza spp., Typhlocyba spp., Unaspis spp. такі як U. citri, U. yanonensis; i Viteus vitifolii;
- комахи із ряду Hymenoptera, наприклад, Acanthomyops interjectus, Athalia rosae, Atta spp. такі як A. capiguara, A. cephalotes, A. cephalotes, A. laevigata, A. robusta, A. sexdens, A. texana, Bombus spp., Brachymyrmex spp., Camponotus spp. такі як C. floridanus, C. pennsylvanicus, C. modoc; Cardiocondyla nuda, Chalibion sp, Crematogaster spp., Dasymutilla occidentalis, Diprion spp., Dolichovespula maculata, Dorymyrmex spp., Dryocosmus kuriphilus, Formica spp., Hoplocampa spp. такі як H. minuta, H. testudinea; Iridomyrmex humilis, Lasius spp. такі як L. niger, Linepithema humile, Liometopum spp., Leptocybe invasa, Monomorium spp. такі як M. pharaonis, Monomorium, Nylanderia fulva, Pachycondyla chinensis, Paratrechina longicornis, Paravespula spp. такі як P. germanica, P. pennsylvanica, P. vulgaris; Pheidole spp. такі як P. megacephala; Pogonomyrmex spp. такі як P. barbatus, P. californicus, Polistes rubiginosa, Prenolepis imparis, Pseudomyrmex gracilis, Schelipron spp., Sirex cyaneus, Solenopsis spp. такі як S. geminata, S. invicta, S. molesta, S. richteri, S. xyloni, Sphex speciosus, Sphex spp., Tapinoma spp. такі як T. melanocephalum, T. sessile; Tetramorium spp. такі як T. caespitum, T. bicarinatum, Vespa spp. такі як V. crabro; Vespula spp. такі як V. squamosa; Wasmannia auropunctata, Xylocopa sp;
- комахи із ряду Orthoptera, наприклад, Acheta domestica, Calliptamus italicus, Chortoicetes terminifera, Ceuthophilus spp., Diastrammena asynamora, Dociostaurus maroccanus, Gryllotalpa spp.

такі як *G. africana*, *G. gryllotalpa*; *Gryllus* spp, *Hieroglyphus daganensis*, *Kraussaria angulifera*, *Locusta* spp. такі як *L. migratoria*, *L. pardalina*; *Melanoplus* spp такі як *M. bivittatus*, *M. femurrubrum*, *M. mexicanus*, *M. sanguinipes*, *M. spretus*; *Nomadacris septemfasciata*, *Oedaleus senegalensis*, *Scapteriscus* spp, *Schistocerca* spp такі як *S. americana*, *S. gregaria*, *Stemopelmatus* spp, 5 *Tachycines asynamorus*, і *Zonozerus variegatus*;

шкідники з класу *Arachnida*, наприклад, *Acari*, наприклад, родин *Argasidae*, *Ixodidae* і *Sarcoptidae*, такі як *Amblyomma* spp. (наприклад *A. americanum*, *A. variegatum*, *A. maculatum*), *Argas* spp. такі як *A. persicu*), *Boophilus* spp. такі як *B. annulatus*, *B. decoloratus*, *B. microplus*, *Dermacentor* spp такі як *D. silvarum*, *D. andersoni*, *D. variabilis*, *Hyalomma* spp. такі як *H. truncatum*, 10 *Ixodes* spp. такі як *I. ricinus*, *I. rubicundus*, *I. scapularis*, *I. holocyclus*, *I. pacificus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Ornithodoros* spp. такі як *O. moubata*, *O. hermsi*, *O. turicata*), *Ornithonyssus bacoti*, *Otobius megnini*, *Dermanyssus gallinae*, *Psoroptes* spp такі як *P. ovis*, *Rhipicephalus* spp такі як *R. sanguineus*, *R. appendiculatus*, *Rhipicephalus evertsi*), *Rhizoglyphus* spp; *Sarcoptes* spp. такі як *S. Scabiei*; і родина *Eriophyidae* включаючи *Aceria* spp такі як *A. sheldoni*, *A. anthocoptes*, *Acallitus* spp; *Aculops* spp. такі як *A. lycopersici*, *A. pelekassi*; *Aculus* spp такі як *A. schlechtendali*; *Colomerus vitis*, *Epitrimerus pyri*, *Phyllocoptruta oleivora*; *Eriophyes ribis* і *Eriophyes* spp такі як *Eriophyes sheldoni*; родина *Tarsonemidae* включаючи *Hemitarsonemus* spp., *Phytonemus pallidus* і *Polyphagotarsonemus latus*, *Stenotarsonemus* spp. *Steneotarsonemus spinki*; родина *Tenuipalpidae* включаючи *Brevipalpus* spp. такі як *B. phoenicis*; родина *Tetranychidae* включаючи *Eotetranychus* spp., *Eutetranychus* spp., *Oligonychus* spp., *Petrobia latens*, *Tetranychus* spp такі як *T. cinnabarinus*, 20 *T. evansi*, *T. kanzawai*, *T. pacificus*, *T. phaseulus*, *T. telarius* і *T. urticae*; *Bryobia praetiosa*; *Panonychus* spp. такі як *P. ulmi*, *P. citri*; *Metatetranychus* spp. і *Oligonychus* spp. такі як *O. pratensis*, *O. perseae*), *Vasates lycopersici*; *Raoiella indica*, сімейство *Carpoglyphidae* включаючи *Carpoglyphus* spp; *Penthaleidae* spp такі як *Halotydeus destructor*; родина *Demodicidae* з видами такими як *Demodex* spp; родина *Trombicidea* включаючи *Trombicula* spp.; родина *Macronyssidae* включаючи *Ornithonyssus* spp; родина *Pyemotidae* включаючи *Pyemotes tritici*; *Tyrophagus putrescentiae*; родина *Acaridae* включаючи *Acarus siro*; родина *Araneida* включаючи *Latrodectus mactans*, *Tegenaria agrestis*, *Chiracanthium* sp, *Lycosa* sp *Achaearanea tepidariorum* і *Lokcosceles reclusa*;

шкідники типу *Nematoda*, наприклад, нематоди, що паразитують на рослинах такі як галові нематоди, *Meloidogyne* spp. такі як *M. hapla*, *M. incognita*, *M. javanica*; цистоутворюючі нематоди, *Globodera* spp. такі як *G. rostochiensis*; *Heterodera* spp. такі як *H. avenae*, *H. glycines*, *H. schachtii*, *H. trifolii*; галоутворювальні на насінні нематоди, *Anguina* spp.; стеблові і листові нематоди, *Aphelenchoides* spp. такі як *A. besseyi*; нематоди, що жалять, *Belonolaimus* spp. такі як *B. longicaudatus*; хвойні нематоди, *Bursaphelenchus* spp. такі як *B. lignicolus*, *B. xylophilus*; круглі нематоди, *Criconema* spp.; *Criconemella* spp. такі як *C. xenoplax* і *C. ornata*; і, *Criconemoides* spp. такі як *Criconemoides informis*; *Mesocriconema* spp.; стеблові і цибулинні нематоди, *Ditylenchus* spp. такі як *D. destructor*, *D. dipsaci*; стилетні нематоди, *Dolichodorus* spp.; спіральні нематоди, *Helicotylenchus multicinctus*; оболонкові і оболонкоподібні нематоди, *Hemicycliophora* spp. і 40 *Hemicriconemoides* spp.; *Hirshmanniella* spp.; ланцетоподобні нематоди, *Hoploaimus* spp.; нематоди несправжніх кореневих наростів, *Nacobbus* spp.; голчасті нематоди, *Longidorus* spp. такі як *L. elongatus*; ушкоджувальні нематоди, *Pratylenchus* spp. такі як *P. brachyurus*, *P. neglectus*, *P. penetrans*, *P. curvatus*, *P. goodeyi*; норові нематоди, *Radopholus* spp. такі як *R. similis*; *Rhadopholus* spp.; *Rhadopholus* spp.; брунькоподібні нематоди, *Rotylenchus* spp. такі як *R. robustus*, *R. reniformis*; *Scutellonema* spp.; нематоди щетинистих коренеплодів, *Trichodorus* spp. 45 такі як *T. obtusus*, *T. primitivus*; *Paratrichodorus* spp. такі як *P. minor*; карликові нематоди, *Tylenchorhynchus* spp. такі як *T. claytoni*, *T. dubius*; цитрусові нематоди, *Tylenchulus* spp. такі як *T. semipenetrans*; кинджальні нематоди, *Xiphinema* spp.; та інші види нематод, паразитуючі на рослинах;

комахи із ряду *Isoptera*, наприклад, *Calotermes flavicollis*, *Coptotermes* spp такі як *C. formosanus*, *C. gestroi*, *C. acinaciformis*; *Cornitermes cumulans*, *Cryptotermes* spp такі як *C. brevis*, *C. cavifrons*; *Globitermes sulfureus*, *Heterotermes* spp такі як *H. aureus*, *H. longiceps*, *H. tenuis*; *Leucotermes flavipes*, *Odontotermes* spp., *Incisitermes* spp такі як *I. minor*, *I. Snyder*; *Marginitermes hubbardi*, *Mastotermes* spp такі як *M. darwiniensis* *Neocapritermes* spp такі як *N. opacus*, *N. parvus*; 55 *Neotermes* spp, *Procornitermes* spp, *Zootermopsis* spp такі як *Z. angusticollis*, *Z. nevadensis*, *Reticulitermes* spp. такі як *R. hesperus*, *R. tibialis*, *R. speratus*, *R. flavipes*, *R. grassei*, *R. lucifugus*, *R. santonensis*, *R. virginicus*; *Termes natalensis*;

комахи із ряду *Blattaria*, наприклад, *Blatta* spp такі як *B. orientalis*, *B. lateralis*; *Blattella* spp такі як *B. asahinae*, *B. germanica*; *Leucophaea maderae*, *Панхлора nivea*, *Periplaneta* spp такі як *P. americana*, *P. australasiae*, *P. brunnea*, *P. fuliginosa*, *P. japonica*; *Supella longipalpa*, *Parcoblatta*

pennsylvanica, Eurycotis floridana, Pycnoscelus surinamensis.

комахи із ряду Siphonoptera, наприклад, Cediopsylla simples, Ceratophyllus spp., Ctenocephalides spp. такі як C. felis, C. canis, Xenopsylla cheopis, Pulex irritans, Trichodectes canis, Tunga penetrans, і Nosopsyllus fasciatus;

5 комахи із ряду Thysanura, наприклад, Lepisma saccharina, Ctenolepisma urbana, і Thermobia domestica;

шкідники з класу Chilopoda, наприклад, Geophilus spp., Scutigera spp. такі як Scutigera coleoptrata;

шкідники з класу Diplopoda, наприклад, Blaniulus guttulatus, Julus spp, Narceus spp.;

10 шкідники з класу Symphyla, наприклад, Scutigera immaculata;

комахи із ряду Dermaptera, наприклад, Forficula auricularia;

комахи із ряду Collembola, наприклад Onychiurus spp. такі як Onychiurus armatus;

шкідники з класу Isopoda, наприклад, Armadillidium vulgare, Oniscus asellus, Porcellio scaber;

15 комахи із ряду Phthiraptera, наприклад, Damalinia spp., Pediculus spp. такі як Pediculus humanus capitis, Pediculus humanus corporis, Pediculus humanus humanus; Pthirus pubis, Haematopinus spp. такі як Haematopinus eurysternus, Haematopinus suis; Linognathus spp. такі як Linognathus vituli; Bovicola bovis, Menopon gallinae, Menacanthus stramineus і Solenopotes capillatus, Trichodectes spp.

Приклади додаткових видів шкідників з якими можна боротися за допомогою сполук формули (I) включають: з типу Mollusca, клас Bivalvia, наприклад, Dreissena spp.; клас Gastropoda, наприклад, Arion spp., Biomphalaria spp., Bulinus spp., Deroceras spp., Galba spp., Lymnaea spp., Oncomelania spp., Pomacea canaliculata, Succinea spp.; з класу гельмінтів, наприклад, Ancylostoma duodenale, Ancylostoma ceylanicum, Ancylostoma braziliensis, Ancylostoma spp., Ascaris lubricoides, Ascaris spp., Brugia malayi, Brugia timori, Bunostomum spp., Chabertia spp., Clonorchis spp., Cooperia spp., Dicrocoelium spp., Dictyocaulus filaria, Diphylobothrium latum, Dracunculus medinensis, Echinococcus granulosus, Echinococcus multilocularis, Enterobius vermicularis, Faciola spp., Haemonchus spp. такі як Haemonchus contortus; Heterakis spp., Hymenolepis nana, Hyostrongylus spp., Loa Loa, Nematodirus spp., Oesophagostomum spp., Opisthorchis spp., Onchocerca volvulus, Ostertagia spp., Paragonimus spp., Schistosoma spp., Strongyloides fuelleborni, Strongyloides stercoraria, Strongyloides spp., Taenia saginata, Taenia solium, Trichinella spiralis, Trichinella nativa, Trichinella britovi, Trichinella nelsoni, Trichinella pseudospiralis, Trichostrongylus spp., Trichuris trichuria, Wuchereria bancrofti.

Композиції

35 Суміші відповідно до цього винаходу можуть бути перетворені в стандартні типи агрохімічних композицій, наприклад, розчини, емульсії, суспензії, пилоподібні порошки, порошки, пасти і гранули. Форма застосування залежить від мети застосування; в кожному разі вона повинна забезпечувати тонкий і рівномірний розподіл сполук відповідно до винаходу.

Таким чином, винахід також відноситься до агрохімічних композицій, що містять допоміжні речовини і суміш, щонайменше, однієї сполуки I формули I і, щонайменше, однієї сполуки II (і необов'язково з однією сполукою III) відповідно до даного винаходу.

40 Агрохімічна композиція містить пестицидно ефективну кількість сполуки I). Термін "ефективна кількість" позначає кількість композиції або сполук I, яка є достатньою для боротьби з шкідниками на культивованих рослинах або захисних матеріалах і яка не призводить до значного збитку відносно оброблюваних рослин. Така кількість може варіюватися в широкому діапазоні, і залежить від різних чинників, наприклад, від оброблюваної культивованої рослини або матеріалу, і від кліматичних умов, і конкретної використовуваної сполуки I.

45 Активні сполуки I і II (і необов'язково III), їх N-оксиди і солі можуть бути перетворені в стандартні типи агрохімічних композицій, наприклад, розчини, емульсії, суспензії, пилоподібні порошки, порошки, пасти, гранул, пресовані вироби, капсули, а також їх суміші. Приклади для типів композицій є суспензії (наприклад, SC, OD, FS), емульговані концентрати (наприклад, EC), емульсії (наприклад, EW, EO, ES, ME), капсули (наприклад, CS, ZC), пасти, пастилки, змочувальні порошки або пилоподібні порошки (наприклад, WP, SP, WS, DP, DS), пресовані вироби (наприклад, BR, TB, DT), гранули (наприклад, WG, SG, GR, FG, GG, MG), інсектицидні препарати (наприклад, LN), також як і гелеві препаративні форми для обробки матеріалів розмноження рослин, таких як насіння (наприклад, GF). Ці та додаткові види композицій визначені в "Catalogue of pesticide formulation types і international coding system", технічна монографія № 2, 6-е вид-во, травень 2008, CropLife International.

55 Композиції одержують відомим способом, як описано в Mollet і Grube-mann, Formulation technology, Wiley VCH, Weinheim, 2001; або Knowles, New developments in crop protection product formulation, Agrow Reports DS243, T & F Informa, London, 2005.

Прикладами відповідних допоміжних речовин є розчинники, рідкі носії, тверді носії або наповнювачі, поверхнево-активні речовини, диспергувальні речовини, емульгувальні речовини, змочувальні речовини, ад'юванти, солюбілізатори, речовини, що сприяють проникненню, захисні колоїди, агенти прилипання, загусники, зволожуючі речовини, репеленти, аттрактанти, стимулятори поїдання, компатибілізатори, бактерициди, речовини проти заморожування, речовини проти піноутворення, барвники, речовини для підвищення клейкості і зв'язувальні речовини.

Відповідними розчинниками і рідкими носіями є вода і органічні розчинники, такі як фракції нафти з температурою кипіння від середньої до високої, наприклад, гас, солярове масло; масла рослинного або тваринного походження; аліфатичні, циклічні і ароматичні вуглеводні, наприклад, толуол, парафін, тетрагідронафталін, алкільовані нафталіни; спирти, наприклад, етанол, пропанол, бутанол, бензиловий спирт, циклогексанол; гліколи; ДМСО; кетони, наприклад, циклогексанон; складні ефіри, наприклад, лактати, карбонати, складні ефіри жирних кислот, гамма-бутиролактон; жирні кислоти; фосфонати; аміни; аміді, наприклад, N-метилпіролідон, диметиламід жирних кислот; і їх суміші.

Відповідними твердими носіями або наповнювачами є мінеральні землі, наприклад, силікати, силікагелі, тальк, каоліни, вапняк, вапно, крейда, глини, доломіт, діатомова земля, бентоніт сульфат, кальцій, сульфат магнію, оксид магнію; полісахариди, наприклад, целюлоза, крохмаль; добрива, наприклад, сульфат амонію, фосфат амонію, нітрат амонію, сечовини; продукти рослинного походження, наприклад, зернова мука, мука деревної кори, деревне борошно, борошно горіхової шкаралупи, і їх суміші.

Відповідними поверхнево-активними речовинами є поверхнево-активні сполуки, такі як аніонні, катіонні, неіонні і амфотерні поверхнево-активні речовини, блок-полімери, поліелектроліти, і їх суміші. Такі поверхнево-активні речовини можуть застосовуватися в якості емульгуючої речовини, диспергувальної речовини, солюбілізатора, змочувальної речовини, речовини, що сприяє проникненню, захисного колоїду, або ад'юванта. Приклади поверхнево-активних речовин перераховані в McCutcheon's, т.1: Emulsifiers & Detergents, McCutcheon's Directories, Glen Rock, USA, 2008 (вид. International або вид. North American).

Відповідними аніонними поверхнево-активними речовинами є солі лужних, лужноземельних металів або амонієві солі - сульфонати, сульфати, фосфати, карбоксилати, і їх суміші. Прикладами сульфонатів є алкіларилсульфонати, дифенілсульфонати, альфа-олефін сульфонати, лігнін сульфонати, сульфонати жирних кислот і масел, сульфонати етоксильовані алкілфенолів, сульфонати алкоксильованих арилфенолів, сульфонати конденсованих нафталінів, сульфонати додецил- і тридецилбензолів, сульфонати нафталенів і алкілнафталенів, сульфосукцинат або сульфосукцинамати. Прикладами сульфатів є сульфати жирних кислот і масел, етоксильовані алкілфеноли, спирти, етоксильовані спирти, або складні ефіри жирних кислот. Прикладами фосфатів є складні ефіри фосфорної кислоти. Прикладами карбоксилатів є алкілкарбоксилати, і карбоксильовані етоксилати спирту або алкілфенолу.

Відповідними неіонними поверхнево-активними речовинами є алкоксилати, N-заміщені аміді жирних кислот, аміноксиди, складні ефіри, поверхнево-активні речовини на основі цукрів, полімерні поверхнево-активні речовини, і їх суміші. Прикладами алкоксилатів є такі сполуки, як спирти, алкілфеноли, аміни, аміді, арилфеноли, жирні кислоти або складні ефіри жирних кислот, які були алкоксильовані 1-50 еквівалентами. Для алкоксильовання може застосовуватися етиленоксид і/або пропіленоксид, переважно етиленоксид. Прикладами N-заміщених амідів жирних кислот є глюкаміді жирних кислот або алканоламіді жирних кислот. Прикладами складних ефірів є складні ефіри жирних кислот, складні ефіри гліцерину або моногліцериди. Прикладами поверхнево-активних речовин на основі цукрів є сорбітан, етоксильовані сорбітани, складні ефіри сахарози і глюкози або алкілполіглюкозиди. Прикладами полімерних поверхнево-активних речовин є гомо- або співполімери вінілпіролідону, вінілових спиртів, або вінілацетату.

Придатні катіонні поверхнево-активні речовини є четвертинні поверхнево-активні речовини, наприклад, сполуки четвертинного амонію з однією або двома гідрофобними групами, або солями довголанцюгових первинних амінів. Придатні амфотерні поверхнево-активні речовини є алкілбетаїни і імідазоліни. Придатні блок-співполімери є блок-співполімери типу А-В або типу А-В-А, які містять блоки поліетилен оксиду і поліпропілен оксиду, або типу А-В-С, які містять алканол, поліетиленоксид і поліпропіленоксид. Придатні поліелектроліти є полікислоти або поліоснови. Прикладами полікислот є лужні солі поліакрилової кислоти або гребенеподібні полімери полікислот. Прикладами з поліоснов є полівініламін або поліетиленаміни.

Придатні допоміжні речовини є сполуками, які не відрізняються суттєвою або навіть не пестицидною активністю, і які покращують продуктивність сполуки і відносно цілі. Прикладами є

поверхнево-активні речовини, мінеральні або рослинні масла, і інші додаткові речовини. Подальші приклади перераховані в Knowles, Adjuvants i additives, Agrow Reports DS256, T & F Informa UK, 2006, chapter 5.

Придатні загусники є полісахариди (наприклад, ксантанову смолу, карбоксиметилцеллюлозу), неорганічні глини (органічно модифіковані або немодифіковані), полікарбоксилати і силікати.

Придатні бактерициди являють собою похідні бронополу і ізотіазолінону, такі як алкілізотіазолінони і бензізотіазолінони.

Придатними антифризами є етиленгліколь, пропіленгліколь, сечовина і гліцерин.

Придатні анти-піноутворювачі є силікони, довголанцюгові спирти, і солі жирних кислот.

Придатні барвники (наприклад, червоний, синій, або зелений) представляють собою пігменти з низькою розчинністю в воді і водорозчинні барвники. Прикладами є неорганічні барвники (наприклад, оксид заліза, оксид титану, гексаціаноферрат заліза), і органічні барвники (наприклад, алізарин-, азо- і фталоціанінові барвники).

Придатні речовини для підвищення клейкості або сполучні речовини являють собою полівінілпіролідон, полівінілацетати, полівінілові спирти, поліакрилати, біологічні або синтетичні воски, і прості ефіри целюлози.

Агрохімічні композиції зазвичай містять між 0,01 і 95 %, переважно між 0,1 і 90 %, і зокрема між 0,5 і 75 % по масі активної речовини. Активні речовини використовуються з чистотою від 90 % до 100 %, переважно від 95 % до 100 % (згідно ЯМР спектру).

Розчини для обробки насіння (LS), суспензії (SE), текучі концентрати (FS), порошки для сухої обробки (DS), водорозчинні порошки для рідинної обробки (WS), водорозчинні порошки (SS), емульсії (ES), емульговані концентрати (EC) та гелі (GF) зазвичай використовуються з метою обробки матеріалу для розмноження рослин, зокрема, насіння. Композиції, про які йде мова, забезпечують після від двох до десятикратного розведення, концентрації активної речовини від 0,01 до 60 % по масі, переважно від 0,1 до 40 % по масі, в готових до застосування препаратах. Застосування може проводитися перед або під час посіву. Способи нанесення сполуки I і її композицій, відповідно, на матеріал для розмноження рослин, особливо насіння, включають протруювання, покриття, гранулювання, напilenня, просочування та методи застосування в борознах матеріалу для розмноження. Переважно, сполуки I і її композиції, відповідно, застосовуються на матеріал для розмноження рослин таким способом, що схожість не індукується, наприклад, за допомогою протруювання насіння, гранулювання, покриття і напilenня.

При використанні для захисту рослин, кількості активних речовин, які застосовуються представляють собою, в залежності від бажаного ефекту, від 0,001 до 2 кг на га, переважно від 0,005 до 2 кг на га, ще переважніше, від 0,05 до 0,9 кг на га, і зокрема від 0,1 до 0,75 кг на га.

В обробці матеріалу для розмноження рослин такого як насіння, наприклад шляхом запилення, покриття або поливу насіння, кількості активної речовини, які в цілому потрібні становлять від 0,1 до 1000 г, переважно від 1 до 1000 г, більш переважно від 1 до 100 г і найкраще від 5 до 100 г на 100 кг рослинного матеріалу для розмноження (насіння). У деяких випадках кількість для обробки насіння може бути до 100 кг на 100 кг насіння, або, можливо, навіть вище маси насіння.

При використанні для захисту матеріалів або продуктів, які зберігаються, кількість застосовуваної активної речовини залежить від виду області застосування і від бажаного ефекту. Кількості, які зазвичай застосовують при захисті матеріалів становлять від 0,001 г до 2 кг, переважно від 0,005 г до 1 кг активної речовини на кубометр оброблюваного матеріалу.

Різні типи масел, змочувальних агентів, ад'ювантів, добрив, або мікроелементів, і додаткові пестициди (наприклад, гербіциди, інсектициди, фунгіциди, регулятори росту, антидоти) можуть бути додані до активних речовин або в композиції, які їх містять в якості преміксу або, при необхідності, речовини не негайного використання (бакова суміш). Ці агенти можуть бути змішані з композиціями відповідно до даного винаходу в масовому співвідношенні від 1:100 до 100:1, переважно від 1:10 до 10:1.

Користувач застосовує композицію відповідно до цього винаходу, як правило, з пристрою підготовки речовини перед застосуванням, ранцевого обприскувача, ємність виливного приладу, розпилювальної установки, або системи зрошення. Як правило, агрохімічна композиція розбавляється водою, буфером, і/або іншими допоміжними речовинами до потрібної концентрації для застосування і таким чином одержують готові до використання розчини для обприскування або агрохімічні композиції відповідно до даного винаходу. Як правило, від 20 до 2000 літрів, переважно від 50 до 400 літрів, готового до використання розчину для обприскування застосовуються на гектар сільськогосподарської корисної площі.

Згідно з одним варіантом здійснення, окремі компоненти композиції за цим винаходом, такі як частини комплексу або частини бінарної або потрійної суміші можуть бути змішані самим користувачем в резервуарі обприскувача і додаткові допоміжні речовини можуть бути додані, якщо це необхідно.

5 У додатковому варіанті здійснення, або окремі компоненти композиції відповідно до даного винаходу або частково попередньо перемішані компоненти суміші, наприклад компоненти, що містять активну сполуку I і активну сполуку II (і, необов'язково, активну сполуку III), можуть бути змішані користувачем в резервуарі обприскувача і можуть бути додані додаткові допоміжні речовини і добавки, якщо це необхідно.

10 У додатковому варіанті здійснення, або окремі компоненти композиції відповідно до даного винаходу або частково попередньо перемішані компоненти суміші, наприклад компоненти, що містять активну сполуку I і активну сполуку II (і, необов'язково, активну сполуку III), можуть бути застосовані разом (наприклад, після резервуарної суміші) або послідовно.

Застосування

15 Сполука I і одна або більше сполука(и) II (і необов'язково сполуки III) можуть бути застосовані одночасно, спільно або окремо, або послідовно, тобто відразу одне за одним і, таким чином, створюючи суміш "in-situ" на потрібному місці, такому як наприклад, рослина, послідовність, в разі роздільного застосування, як правило, не впливає на результат заходів боротьби.

20 Суміші відповідно до винаходу використовують як такі або у формі композицій, шляхом обробки комах або рослин, матеріалу для розмноження рослин, такого як, насіння, ґрунт, поверхні, матеріали або приміщення, які повинні бути захищені від інсектицидної атаки з інсектицидами ефективною кількістю біологічно активних речовин. Застосування може здійснюватися як до, так і після зараження комахами рослин, матеріалу для розмноження

25 рослин, такого як насіння, ґрунт, поверхню, матеріали або кімнати.
Сполука I і одна або більше сполука(и) II зазвичай застосовуються в масовому співвідношенні від 500:1 до 1:100, переважно від 20:1 до 1:50, зокрема від 5:1 до 1:20.

Залежно від бажаного ефекту норми застосування сумішей відповідно до винаходу становлять від 5 г/га до 2000 г/га, переважно від 50 до 1500 г/га, зокрема від 50 до 750 г/га.

30 Суміші відповідно до даного винаходу є ефективними через як контакт, так і поглинання.

Відповідно до кращого варіанту здійснення даного винаходу, суміші відповідно до даного винаходу застосовують за допомогою внесення в ґрунт. Застосування в ґрунт особливо сприятливо для використання проти мурах, термітів, цвіркунів або тарганів.

35 Відповідно до іншого переважного варіанту здійснення даного винаходу, для застосування проти шкідників не культурних рослин, таких як мурашки, терміти, оси, мухи, комарі, цвіркуни, сарана або таргани, суміші відповідно до даного винаходу готують у вигляді приманки.

Приманка може бути рідким, твердим або напівтвердим препаратом (наприклад, гель).

40 Іншим аспектом цього винаходу при приготуванні сумішей, є переважне використання чистих активних речовин I і II, до яких можуть бути додані інші активні сполуки, наприклад, проти фітопатогенних грибків або мають гербіцидну дію, або агенти регулюючі ріст або добрива.

45 Композиції відповідно до даного винаходу можуть додатково містити інші активні компоненти, крім тих, які перераховані вище. Наприклад, фунгіциди, гербіциди, добрива, такі як нітрат амонію, сечовина, поташ, і суперфосфат, фітотоксиканти і регулятори росту рослин та антидоти. Ці додаткові компоненти можуть бути використані послідовно або в поєднанні з вищеописаними композиціями, при необхідності, також додані тільки безпосередньо перед застосуванням (бакова суміш). Наприклад, рослина(и) може бути окроплена за допомогою композиції відповідно до винаходу або до, або після обробки іншими активними компонентами.

50 Суміші відповідно до винаходу можуть бути застосовані до будь-якої і всіх стадій розвитку, таких як яйця, личинки, лялечки, і дорослі особини. Боротьба з шкідниками може здійснюватися шляхом контактування шкідника, його їжі, середовища проживання, розсадника або його місця знаходження з пестицидно ефективною кількістю сумішей відповідно до винаходу або композицій, що містять суміші.

Термін "місцезнаходження" слід розуміти як рослину, насіння, ґрунт, матеріал або середу, де шкідник зростає або може рости.

55 Загалом, "пестицидно ефективна кількість" означає кількість сумішей відповідно до винаходу або композицій, що містять суміші, необхідну для досягнення спостережуваного ефекту на зростання, в тому числі ефекти некрозу, смерті, ретардації, запобігання і видалення, руйнування, або іншим чином зменшення виникнення і активності організму-мішені. Пестицидно ефективна кількість може змінюватися для різних сумішей і/або композицій, використовуваних в

60 цьому винаході. Пестицидно ефективна кількість сумішей і/або композицій, також буде

змінюватися в залежності від переважаючих умов, таких як тільки бажаний пестицидний ефект і тривалість, погода, цільові види, місце, спосіб застосування, тощо.

Суміші відповідно до винаходу або композиції цих сумішей можуть бути також використані для захисту рослин від нападу або зараження комахами, кліщами або нематодами, що включає контактування рослини, або ґрунту або води, в якій рослина росте.

Суміші відповідно до винаходу є ефективними через контакт (через ґрунт, скло, стіни, ліжкову сітку, килимове покриття, частини рослин або частини тварин), і прийом всередину (приманки, або частина рослини) і через трофаллаксіс і передачу.

Переважні способи застосування являють собою: у водойми, через ґрунт, тріщини і щілини, пасовища, гнойові купи, каналізаційні труби, в воду, на підлозі, на стіні, або застосування по периметру розпилення, і приманку.

Відповідно до іншого переважного варіанту здійснення даного винаходу, для застосування проти шкідників не сільськогосподарських культур, таких як мурашки, терміти, оси, мухи, комарі, цвіркуни, сарана, або таргани заявляються суміші готують у вигляді препарату приманки.

Приманка може бути рідким, твердим або напівтвердим препаратом (наприклад, гель). Приманка використовується в композиції є продуктом, який є досить привабливим для залучення комах таких як мурахи, терміти, оси, мухи, комарі, цвіркуни або тарганів і т. д., щоб з'їсти його. Цей аттрактант може бути вибраний з стимуляторів харчування або пара і/або статевих феромонів добре відомих в даній області техніки.

Способи боротьби з інфекційними захворюваннями, що передаються комахами (наприклад, малярія, лихоманка денге і жовта лихоманка, лімфатичний філяріатоз, і лейшманіоз) за допомогою заявлених сумішей і їх відповідних композицій також включають в себе обробку поверхні бараків і будинків, повітряне розпорошення і просочення штор, наметів, предметів одягу, москітних сіток, пасток мухи цеце або т. п. Інсектицидні композиції для нанесення на волокна, тканини, в'язані вироби, неткані матеріали, плетені матеріали або плівки і брезент переважно містять композицію, що включає суміші відповідно до винаходу, необов'язково репелент і, щонайменше, одну сполучну речовину.

Суміші відповідно до винаходу і композиції, що містять їх, можна використовувати для захисту дерев'яних матеріалів, таких як, дерева, паркани, дошки, шпали і т. д. і будівель, таких як, будинки, надвірні споруди, фабрики, а також будівельних матеріалів, меблів, виробів зі шкіри, волокон, вінілових виробів, електричних проводів і кабелів і т. д. від мурах і/або термітів, і для боротьби з мурахами і термітами від заподіяння шкоди сільськогосподарським культурам або людській істоті (наприклад, коли шкідники залазять у будинки і громадські об'єкти).

У разі обробки ґрунту або застосування на місце проживання або гніздо шкідників, кількість активного компонента(ів) знаходиться в діапазоні від 0,0001 до 500 г на 100 м², переважно від 0,001 до 20 г на 100 м².

Стандартні норми застосування в захисті матеріалів становлять, наприклад, від 0,01 г до 1000 г активної сполуки (к) на м² оброблюваного матеріалу, бажано від 0,1 г до 50 г на м².

Інсектицидні композиції, призначені для використання в просочуванні матеріалів, як правило, містять від 0,001 до 95 % по масі, переважно від 0,1 до 45 % по масі, і ще краще, від 1 до 25 % по масі, щонайменше, одного репелента і/або інсектициду.

Для застосування в композиціях з приманкою, типовий вміст активного компонента (ів) становить від 0,0001 % по масі до 15 % по масі, переважно від приблизно 0,001 % по масі до 5 % мас.% активної речовини. Використовувана композиція також може містити інші добавки, такі як розчинник активної речовини, ароматизатор, консервант, барвник або консервуючий агент. Його привабливість також може бути підвищена за рахунок особливого кольору, форми або текстури.

Для використання в розпилювальних композиціях, вміст суміші активних компонентів становить 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.

Для застосування в обробці культурних рослин, норма нанесення суміші активних компонентів відповідно до даного винаходу може бути в межах від 0,1 г до 4000 г на гектар, переважно від 25 г до 600 г на гектар, більш переважно від 50 г до 500 г на гектар.

Спосіб обробки відповідно до даного винаходу також може бути використаний в області захисту збережених продуктів, або врожаю від нападу тварин-шкідників, грибків і мікроорганізмів. Відповідно до даного винаходу, термін "продукти, що зберігаються" слід розуміти для позначення натуральних речовин рослинного або тваринного походження і їх оброблених форм, які були взяті з природного і життєвого циклу, для якого потрібен довгостроковий захист. Збережені продукти рослинництва рослинного походження, такі як рослини або їх частини, наприклад, стебла, листя, бульби, насіння, фрукти або зернові, можуть

бути захищені в свіжозібраному стані або в переробленому вигляді, наприклад попередньо висушені, зволожені, подрібнені, мелені, пресовані або смажені, причому процес також відомий як післязбиральна обробка. Крім того, деревина що підпадає під визначення продуктів, які зберігаються, чи то у вигляді сирі деревини, наприклад, будівельний ліс, пілони електроенергії і бар'єри, або у вигляді готових виробів, таких як меблі або предмети, зроблені з дерева. Продукти, які зберігаються тваринного походження є шкури, шкіри, хутра, волосся і т. п. Комбінації відповідно до даного винаходу можуть запобігти небажаним ефектам, такі як розпад, зміна кольору або форми.

Переважно "продукти, що зберігаються" слід розуміти для позначення натуральних речовин рослинного походження і їх оброблені форми, більш переважно плоди та їх оброблені форми, такі як зерняткові, кісточкові, м'які фрукти та цитрусові фрукти і їх оброблені форми.

У контексті даного винаходу термін рослина відноситься до всієї рослини, частини рослини або матеріалу для розмноження рослин.

Суміші відповідно до даного винаходу і композиції, що містять їх, особливо важливі в боротьбі з безліччю комах на різних культурних рослинах.

Рослини, які можна обробляти за допомогою сумішей відповідно до винаходу, включають всі генетично модифіковані рослини або трансгенні рослини, наприклад, зернові культури, які набули стійкості до дії гербіцидів або фунгіцидів або інсектицидів внаслідок селекції, в тому числі генної інженерії, або рослини, які мають модифіковані характеристики в порівнянні з існуючими рослинами, які можуть бути одержані за допомогою традиційних методів, наприклад, методів селекції і/або генерації мутантів, або за допомогою рекомбінантних методик.

Термін "матеріал для розмноження рослин" слід розуміти, як такий, що всі генеративні частини рослини, такі як насіння і вегетативний рослинний матеріал такий, як черешки і бульби (наприклад, картопля), які можуть бути використані для розмноження рослини. Це включає в себе насіння, коріння, плоди, бульби, цибулини, кореневища, пагони, паростки і інші частини рослин. Саджанці та молоді рослини, які необхідно пересадити після проростання або після появи з ґрунту, можуть також бути включені. Ці молоді рослини також можуть бути захищені перед висадкою або повної або часткової обробки за допомогою зрошення або поливу.

Термін "культивовані рослини" слід розуміти як той, який включає рослини, які були модифіковані шляхом селекції, мутагенезу або генної інженерії. Генетично модифіковані рослини являють собою рослини, генетичний матеріал яких був, таким чином, модифікований за допомогою застосування методів рекомбінантної ДНК, що в природних умовах не може бути швидко одержано за допомогою кроссбрідинга, мутацій або природної рекомбінації. Характерно, один або кілька генів інтегруються в генетичний матеріал генетично модифікованої рослини для того, щоб поліпшити певні властивості рослини.

Термін "культивовані рослини" слід розуміти як той, який включає рослини, яким була надана стійкість до застосування специфічних класів гербіцидів, таких як інгібітори гідроксифенілпіруват діоксигенази (HPPD); інгібітори ацетолактатсинтази (ALS), такі як сульфонілсечовини (див., наприклад, US 6,222,100, WO 01/82685, WO 00/26390, WO 97/41218, WO 98/02526, WO 98/02527, WO 04/106529, WO 05/20673, WO 03/14357, WO 03/13225, WO 03/14356, WO 04/16073) або імідазолінонів (див., наприклад, US 6,222,100, WO 01/82685, WO 00/26390, WO 97/41218, WO 98/02526, WO 98/02527, WO 04/106529, WO 05/20673, WO 03/14357, WO 03/13225, WO 03/14356, WO 04/16073); інгібітори енолпірувілшикімат-3-фосфатсинтази (EPSPS), такі як гліфосат (див., наприклад, WO 92/00377); інгібітори глутамінсинтетази (GS), такі як глюфосинат (див., наприклад, EPA-0242236, EPA-242246) або оксінілові гербіциди (див., наприклад, US 5559024) в результаті традиційних методів селекції або генної інженерії. Кільком культивованим рослинам була надана стійкість до гербіцидів за допомогою традиційних методів селекції (мутагенезу), наприклад, Clearfield® річний ріпак (Canola) є стійким до імідазолінонів, наприклад, імазамоксу. Методи генної інженерії були використані для виробництва культивованих рослин, таких як соя, бавовна, кукурудза, буряк та ріпак, стійкими до гербіцидів, таких як гліфосат і глюфосинат, деякі з яких є комерційно доступними під торговими назвами RoundupReady® (гліфосат), і LibertyLink® (глюфосинат).

Термін "культивовані рослини" слід розуміти як той, який включає рослини, які завдяки використанню технологій рекомбінантних ДНК, здатні синтезувати один або кілька інсектицидних білків, які головним чином відомі з роду бактерій *Bacillus*, особливо з *Bacillus thuringiensis*, таких як δ -ендотоксини, наприклад, CryIA (b), CryIA (c), CryIF, CryIF (a2), CryIIA (b), CryIIIA, CryIIIB (b1) або Cry9c; рослинні інсектицидні білки (VIP), наприклад, VIP1, VIP2, VIP3 або VIP3A; інсектицидні білки колонізованих бактеріями нематод, наприклад, видами *Photorhabdus* або видами *Xenorhabdus*; токсини, які продукують тварини, такі як токсини скорпіона, токсини павукоподібної комахи, токсини оси, або інші специфічні для комах нейротоксини; токсини, які

продукуються грибами, такі як токсини стрептоміцетів, рослинні лектини, такі як лектини гороху або ячменю; аглютиніни; інгібітори протеїнази, такі як інгібітори трипсину, інгібітори серинпротеази, інгібітори пататину, цистатину або папаїну; рибосом-інактивуючі білки (RIP), (РИБ), такі як, рицин, РИБ маїсу, абрин, луффінін, сапорин або бріудин; ферменти метаболізму ферментів, такі як 3-гідроксистероїд-оксидаза, ексдистероїд-IDP-глікозил-трансфераза, холестериноксидаза, інгібітори екдизону або ГМГ-КоА-редуктаза; блокатори іонних каналів, такі як блокатори натрієвих або кальцієвих каналів; естераза ювенільного гормону; рецептори діуретичного гормону (гелікокінінові рецептори); стильбенсинтаза, бібензилсинтаза, хітиназа і глюканаза. У контексті даного винаходу ці інсектицидні білки або токсини слід явно розуміти також як передтоксини, гібридні білки, укорочені або іншим чином модифіковані білки. Гібридні білки відрізняються новою комбінацією доменів білків, (див, наприклад, WO 02/015701). Подальші приклади таких токсинів або генетично модифікованих рослин, здатних синтезувати такі токсини, розкриті, наприклад, в EP-A 374 753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/18810 і WO 03/52073. Способи одержання таких генетично модифікованих рослин в цілому відомі спеціалісту в даній області техніки і описані, наприклад, в зазначених вище публікаціях. Ці інсектицидні білки, що містяться в генетично модифікованих рослинах, надають рослині, яка виробляє ці білки, стійкість до шкідників з усіх таксономічних груп атроподів, зокрема, до жуків (Coleoptera), двокрилих комах (Diptera), і метеликів і метеликів (Lepidoptera).

Термін "культивовані рослини" слід розуміти як той, який включає рослини, які завдяки використанню технологій рекомбінантної ДНК здатні синтезувати один або кілька білків, які підвищують стійкість або переносимість таких рослин по відношенню до бактеріальних, вірусних або грибкових патогенних організмів. Прикладами подібних білків є так звані "патогенез-зв'язані білки" (PR білки, див., наприклад, EP-A 392 225), гени стійкості до захворювань рослин (наприклад, культивари картоплі, які експресують гени стійкості, що діють проти *Phytophthora infestans*, виведені з дикої мексиканської картоплі *Solanum bulbocastanum*) або T4-лізосим (наприклад, культивари картоплі, які здатні синтезувати ці білки з підвищеною стійкістю до бактерій, таких як *Erwinia amylovora*). Способи одержання таких генетично модифікованих рослин в цілому відомі спеціалісту в даній області і описані, наприклад, в зазначених вище публікаціях.

Термін "культивовані рослини" слід розуміти як той, який включає рослини, які завдяки використанню технологій рекомбінантної ДНК, здатні синтезувати один або кілька білків, які підвищують продуктивність (наприклад, вироблення біомаси, урожай зерна, вміст крохмалю, масла або білка), переносимість посухи, засоленості або інших обмежуючих зростання факторів навколишнього середовища, або переносимість відносно шкідників і грибкових, бактеріальних або вірусних патогенних організмів зазначених рослин.

Термін "культивовані рослини" слід розуміти як той, який включає рослини, які завдяки використанню технологій рекомбінантної ДНК містять модифіковану кількість речовин або нових речовин вмісту, особливо для покращення харчування людей і тварин, наприклад, олійні культури, які виробляють корисні для здоров'я довголанцюгові омега-3-жирні кислоти або ненасичені омега-9-жирні кислоти (наприклад, рапс Nexera®).

Термін "культивовані рослини" слід розуміти як той, який включає рослини, які завдяки використанню технологій рекомбінантної ДНК містять модифіковану кількість речовин або нових речовин вмісту, особливо, для покращення вироблення сировинних матеріалів, наприклад, картоплі, яка виробляє підвищені кількості амілопектину (наприклад, картопля Amflora®).

Деякі з пропонованих у винаході сумішей мають системну дію і тому можуть бути використані для захисту пагонів рослин від листових шкідників, а також для обробки насіння і коріння від ґрунтових шкідників.

Обробка насіння

Суміші відповідно до даного винаходу є придатними для обробки насіння, з метою захисту їх від комах-шкідників, зокрема, від комах-шкідників, які живуть в ґрунті, а також захисту коренів і пагонів рослини від ґрунтових шкідників та листових комах.

Захист коренів і пагонів розсади є переважним. Особливо привабливим є спосіб, в якому пагони рослин захищені від комах, які жалять і сосуть.

Таким чином, даний винахід відноситься до способу захисту насіння від комах, зокрема, від ґрунтових комах, і коріння і пагонів від комах, зокрема від ґрунтових і листових комах, який включає обробку насіння перед засівом або після попереднього пророщування за допомогою сумішей відповідно до винаходу. Особливо переважним є спосіб, в якому коріння і пагони рослин захищені, більш переважно, спосіб, в якому пагони захищені від комах, які жалять і сосуть, найпереважніший спосіб, в якому пагони рослини захищені від попелиць.

Термін насіння охоплює насіння і паростки рослин всіх видів, включаючи, але не

обмежуючись, саме насіння, частини насіння, присоски, бульбоцибулини, цибулини, плоди, бульби, зерна, стружку, 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 насіння, намоочування насіння і здобрювання насіння.

Даний винахід також включає насіння, яке покриті або містить активну сполуку(и).

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

Придатне насіння представляє 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 польова кукурудза), сої, олійних культур, хрестоцвітних, бавовни, соняшнику, бананів, рису, ріпаку, ріпи, цукрових буряків, кормових буряків, баклажанів, картоплі, трави, дернина, дерну, кормової трави, помідорів, цибулі-порей, гарбуза/кабачка, капусти, салату айсберг, перцю, огірка, дині, видів декоративної капусти, дині, квасолі, гороху, часнику, цибулі, моркви, бульбових рослин, таких як картопля, цукровий очерет, тютюн, виноград, петунія, герань/пеларгонія, братки і бальзамін.

Крім того, суміші відповідно до винаходу можуть також бути використані для обробки насіння рослин, які набули стійкості до дії гербіцидів або фунгіцидів і інсектицидів за допомогою селекції, включаючи методики генної інженерії.

Наприклад, активні суміші можуть бути використані в обробці насіння рослин, стійких до гербіцидів з групи, яка складається з сульфонілсечовин, імідазолінонів, глюкофозинат-амонію або гліфосат-ізопропіламонію і аналогічних активних речовин (див., наприклад, EP-A-242236, EP-A-242246) (WO 92/00377) (EP-A-257993, US 5,013,659) або в трансгенних культурних рослинах, наприклад, бавовни, з можливістю виробництва токсинів *Bacillus Thuringiensis* (Bt токсини), які роблять рослини стійкими до певних шкідників (EP-A-142924, EP-A-193259). Крім того, суміші відповідно до винаходу можуть бути використані також для обробки насіння рослин, які мають змінені характеристики в порівнянні з існуючими рослин, які можуть бути одержані, наприклад, за допомогою стандартних методик селекції та/або генерації мутантів або за допомогою рекомбінантних методик. Наприклад, був описаний ряд випадків рекомбінантних модифікацій культурних рослин з метою модифікації крохмалю, синтезованого в рослинах (наприклад, WO 92/11376, WO 92/14827, WO 91/19806) або трансгенних культурних рослин, які мають модифіковану композицію жирних кислот (WO 91/13972).

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

При обробці насіння відповідні препарати застосовують шляхом обробки насіння з ефективною кількістю суміші відповідно до даного винаходу. При цьому норми застосування активної сполуки (сполук), як правило, становить від 0,1 г до 10 кг на 100 кг насіння, переважно від 1 г до 5 кг на 100 кг насіння, зокрема від 1 г до 2,5 кг на 100 кг насіння. Для одержання конкретних культур таких як салат-латук такі норми можуть бути вище.

Композиції, які особливо корисними для обробки насіння представляють собою, наприклад:

- A Розчинні концентрати (SL, LS)
- D Емульсії (EW, EO, ES)
- E Суспензії (SC, OD, FS)
- F Водно-дисперговані гранули та розчинні у воді гранули (WG, SG)
- G Дисперговані в воді порошки і розчинні у воді порошки (WP, SP, WS)
- H Гелі (GF)
- I Тонкодисперсні порошки (DP, DS)

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

У кращому варіанті здійснення препаративна форма FS використовується для обробки насіння. Як правило, препаративна форма FS може містити 1-800 г/л активного компонента, 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 диспергувальної 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 (сполучна речовина, /адгезив), необов'язково, до 5 % по масі, наприклад, від 0,1 до 5 % за масою загусника, необов'язково, від 0,1 до 2 % антипінної речовини і, необов'язково, консерванта, такого як, біоцид, антиоксидант або т. п., наприклад, в кількості від 0,01 до 1 % по масі і наповнювач/носії до 100 % по масі.

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

Сполучні речовини можуть бути додані для покращення зв'язування активних матеріалів на насінні після обробки. Придатні сполучні речовини блок співполімери ЕО/ПО поверхнево-активні речовини, а також полівінілові спирти, полівінілпіролідони, поліактилати, поліметакрилат, полібутен, поліізобутилен, полістирол, поліетиленаміни, поліетиленаміди, поліетиленімін (Lupasol®, Polymin®), поліефіри, поліуретани, полівінілацетат, тилоза й співполімери, похідні з цих полімерів.

Необов'язково, також барвники можуть бути включені в препаративну форму. Придатними барвниками і пігментами для препаративних форм обробки насіння є 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.

Винахід також відноситься до насіння, яке містить суміші відповідно до даного винаходу. Кількість сполуки I або її сільськогосподарської придатною 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, зокрема, від 1 г до 1000 г на 100 кг насіння. Для певних культурних рослин, наприклад, салату-латтук, кількість може бути більшою. Крім того, в деяких інших випадках кількість для обробки насіння може бути до 100 кг активної сполуки (сполук) на 100 кг насіння, або, можливо, навіть вище маси насіння.

Приклади

В. Біологія

Синергізм може бути описаний як взаємодія, де комбінований ефект двох або більше сполук більше, ніж сума окремих ефектів кожної із сполук. Наявність синергетичного ефекту з точки зору відсотка контролю, між двома компонентами суміші (X і Y) можна обчислити за допомогою рівняння Колбі (Colby, SR, 1967, Calculating Synergistic i Antagonistic Responses in Herbicide Combinations, Weeds, 15, 20-22):

Коли спостерігається комбінований ефект вище, ніж очікуваний ефект комбінований ефект контролю (E), то комбінований ефект є синергічним.

Наступні експерименти демонструють ефективність контролю сполук, сумішей або композиції відповідно до даного винаходу на окремого шкідника. Проте, захисна боротьба з шкідниками, що забезпечується сполуками, сумішами або композиціями, не обмежується цими видами. У деяких випадках комбінації сполуки відповідно до даного винаходу з іншими сполуками або агентами по боротьбі з безхребетними шкідниками, виявляють синергічний ефект щодо деяких важливих безхребетних шкідників.

Аналіз синергізму або антагонізму між сумішами або композиціями визначали з використанням рівняння Колбі.

Біологічні приклади винаходу

Експеримент В.1 Боротьба з віковою попелицею (*Megoura viciae*)

Для оцінки боротьби з віковою попелицею (*Megoura viciae*) тестована одиниця складалася з 24-лункових мікротитраційних планшетів, які містять широкі пластини листів квасолі.

Сполуки або суміші були одержані з використанням розчину, який містить 75 % (об./об.) води і 25 % (об./об.) ДМСО. Різні концентрації сформульованих сполук або сумішей були розпорошені на пластини листя в розмірі 2,5 мкл, з використанням стандартно зібраного мікророзпилювача в двох повторях.

Для експериментальних сумішей в цих тестованих ідентичних об'ємах обидва компонента

змішування при бажаних концентраціях, відповідно, були змішані разом.

- Після застосування, пластини листя сушили на повітрі і 5-8 дорослих особин попелиці поміщали на пластини листя всередині лунок мікротитраційних планшетів. Попелицям потім дозволяли смоктати на оброблених пластинах листя, і інкубували при 23+1 °С, 50+5 % ВВ протягом 5 днів.

Смертність і плодовитість попелиці потім візуально оцінювали. Результати подані в таблиці В.1.

Таблиця В.1

Результати

Вікова попелиця	м. д.	Середній показник боротьби%
Експеримент В.1.1.		
сполука карбоксаміду формули І	0,5	0
Тефлубензурон	2	0
Тефлубензурон + сполука карбоксаміду формули І	2+0,5	100 *
Експеримент В.1.2.		
сполука карбоксаміду формули І	0,02	0
білобалід	25	0
білобалід + сполука карбоксаміду формули І	25+0,02	75 *

* Синергетичний ефект боротьби відповідно до рівняння Колбі

Експеримент В.2 Боротьба з довгоносом бавовняним (*Anthonomus grandis*)

- Для оцінки боротьби з довгоносом бавовняним (*Anthonomus grandis*) тестована одиниця складалася з 24-лункових мікротитраційних планшетів, які містять корм для комах і 20-30 яєць *A. grandis*.

- Сполуки або суміші були одержані з використанням розчину, який містить 75 % (об./об.) води і 25 % (об./об.) ДМСО. Різні концентрації сформульованих сполук або сумішей були розпорошені на корм комах в розмірі 20 мкл, з використанням стандартно зібраного мікророзпилювача в двох повторях.

Для експериментальних сумішей в цих тестованих ідентичних об'ємах обидва компонента змішування при бажаних концентраціях відповідно, були змішані разом.

- Після застосування, мікротитраційні планшети були інкубовані при 23+1 °С, 50+5 % ВВ протягом 5 днів.

Смертність яєць і личинок потім візуально оцінювали. Результати подані в таблиці В.2.

Таблица В.2

Результати

Довгоносик бавовняний	м. д.	Середній показник (боротьба%)
сполука карбоксаміду формули I	0,5	0
імідаклоприд	10	0
імідаклоприд + сполука карбоксаміду формули I	10+0,5	75 *

* Синергетичний ефект боротьби відповідно до рівняння Колбі

- 5 Експеримент В.3 Боротьба з жовтолихоманковим комаром (*Aedes aegyptii*)
 Принцип експерименту: Лікувальне ультразвукове розпорошення личинок в рідкому кормі
 Для оцінки боротьби з жовтолихоманковим комаром (*Aedes aegyptii*) тестована одиниця складалася з 96-лункових мікротитраційних планшетів, які містять 200 мкл проточної води і 5-15 свіжовилуплених личинок *A. aegyptii*.
- 10 Сполуки або суміші були одержані з використанням розчину, який містить 75 % (об./об.) води і 25 % (об./об.) ДМСО. Різні концентрації сформульованих сполук або сумішей були розпорошені на корм комах в розмірі 2,5 мкл, з використанням стандартно зібраного мікророзпилювача в двох повторях.
- 15 Для експериментальних сумішей в цих тестованих ідентичних об'ємах обидва компонента змішувалися при бажаних концентраціях відповідно, були змішані разом.
- Після застосування, мікротитраційні планшети були інкубовані при 28+1 °С, 80+5 % ВВ протягом 2 днів.
- Смертність личинок потім візуально оцінювали. Результати подані в таблиці В.3.

Таблица В.3

Результати

Жовтолихоманковий комар	м.д.	Середній показник боротьби%
сполука карбоксаміду формули I	0+0,5	0
біфентрин	40+0	0
біфентрин + сполука карбоксаміду формули I	40+0,5	100 *

* Синергетичний ефект боротьби відповідно до рівняння Колбі

- 20 Експеримент В.4 Боротьба з тютюновою листовійкою (*Heliothis virescens*)
 Для оцінки боротьби з тютюновою листовійкою (*Heliothis virescens*) тестована одиниця складалася з 96-лункових мікротитраційних планшетів, які містять корм для комах і 15-25 яєць *H. virescens*.
- 25 Сполуки або суміші були одержані з використанням розчину, який містить 75 % (об./об.) води і 25 % (об./об.) ДМСО. Різні концентрації сформульованих сполук або сумішей були розпорошені на корм комах в розмірі 10 мкл, з використанням стандартно зібраного мікророзпилювача в двох повторях.
- Для експериментальних сумішей в цих тестованих ідентичних об'ємах обидва компонента

змішування при бажаних концентраціях відповідно, були змішані разом.

Після застосування, мікротитраційними планшети були інкубовані при 28+1 °C, 80+5 % ВВ протягом 5 днів.

Смертність яєць і личинок потім візуально оцінювали. Результати подані в таблиці В.4.

5

Таблиця В.4

Результати

Тютюнова листовійка	м. д.	Середній показник боротьби%
Експеримент В.6.1.:		
сполука карбоксаміду формули I	0,1	0
Тефлубензурон	50	0
Тефлубензурон + сполука карбоксаміду формули I	50+0,1	50 *
Експеримент В.6.2:		
Сполука карбоксаміду формули I	0,5	50
імідаклоприд	0,4	0
імідаклоприд + сполука карбоксаміду формули I	0,4+0,5	100 *

* Синергетичний ефект боротьби відповідно до рівняння Колбі

Експеримент В.5 Боротьба з середземноморською плодовою мухою (*Ceratitis capitata*)

Для оцінки боротьби із середземноморською плодовою мухою (*Ceratitis capitata*) тестована одиниця складалася з 96-лункових мікротитраційних планшетів, які містять корм для комах і 50-80 яєць *C. capitata*.

10 Сполуки або відповідні суміші були одержані з використанням розчину, який містить 75 % (об./об.) води і 25 % (об./об.) ДМСО. Різні концентрації сформульованих сполук або сумішей були розпорошені на корм комах в розмірі 5 мкл, з використанням стандартно зібраного мікророзпилювача в двох повторях.

15 Для експериментальних сумішей в цих тестованих ідентичних об'ємах обидва компонента змішування при бажаних концентраціях відповідно, були змішані разом.

Після застосування, мікротитраційними планшети були інкубовані при 28+1 °C, 80+5 % ВВ протягом 5 днів.

Смертність яєць і личинок потім візуально оцінювали. Результати подані в таблиці В.5.

Таблиця В.5

Результати

Середземноморська плодова муха	м. д.	Середній показник боротьби%
сполука карбоксаміду формули I	0	0
імідаклоприд	10	25
імідаклоприд + сполука карбоксаміду формули I	10+0,1	75 *

* Синергетичний ефект боротьби відповідно до рівняння Колбі

Експеримент В.6 Боротьба з щитником овочевим зеленим (*Nezara viridula*)

- 5 Сполуки і відповідні суміші були сформульовані з використанням розчину, що містить воду: ацетон у співвідношенні 50:50 з 0,01 % по масі Kinetic®. Цілі зелені боби були промиті в 1 % розчині хлорного вапна, тричі промиті дистильованою водою, і залишені сохнути на повітрі не менше 30 хвилин у витяжній шафі. Вони були занурені в розчини для обробки протягом приблизно 5 секунд і їм дали висохнути на повітрі протягом 30 хвилин в витяжній шафі. Для
- 10 досягнення максимального впливу, щитників овочевих зелених (SGSB, 4-а вікова стадія) занурювали в розчин для обробки протягом приблизно 3 секунд і давали висохнути на повітрі в чашці вирівняній з фільтрувальним папером і закритій вентиляційною кришкою протягом приблизно 10 хвилин у витяжній шафі. Три боби поміщали в чаші з сухим фільтрувальним папером в нижній частині і порційну чашу з ватним гнітом для води (= зона аналізу) і заражали 4
- 15 SGSB на чашу. Кожна обробка була відтворена 3 рази (1 повторів = 3 квасолі з 4 SGSB). Аналізи були проведені при 27 °C і 45 % вологості приміщення. Дані були записані через 5 днів у вигляді кількості живих і мертвих комах. Смертність *Nezara viridula* (%) розраховували як: $[-(\text{підрахунок попередньої обробки} - \text{підрахунок післяобробки}) / \text{підрахунок попередньої обробки}] \times 100$. Результати наведені в таблиці В.6.

20

Таблиця В.6

Результати

Щитник овочевий зелений	м. д.	Середній показник боротьби% [смертність, яка спостерігається]
Експеримент В.8.1.:		
сполука карбоксаміду формули I	10	88
білобалід	5	19
білобалід + сполука карбоксаміду формули I	5+10	100
Експеримент В.8.2:		
сполука карбоксаміду формули I	1	13
сполука карбоксаміду формули I	10	88

Продовження таблиці В.6

гінкголід А	5	13
Гінкголід А + сполука карбоксаміду формули І	5+10	94
Гінкголіда А + сполука карбоксаміду формули І	5+1	44

Наступні експерименти можуть додатково продемонструвати ефективність боротьби з допомогою сполук, сумішей або композицій відповідно до даного винаходу, з конкретними шкідниками:

Експеримент ВР.1 Боротьба із зеленою персиковою попелицею (*Myzus persicae*)

Для оцінки ефективності боротьби з попелицею персиковою зеленою (*Myzus persicae*) через системні засоби, тестована одиниця складалася з 96-лункових мікротитраційних планшетів, що містять рідкий штучний корм під штучною мембраною.

Сполуки або суміші були одержані з використанням розчину, який містить 75 % (об./об.) води і 25 % (об./об.) ДМСО. Різні концентрації сформульованих сполук або сумішей були піпетовані на корм попелиці, використовуючи стандартну піпетку, в двох повторях.

Для експериментальних сумішей в цих тестованих ідентичних об'ємах обидва компонента змішування при бажаних концентраціях відповідно, були змішані разом.

Після застосування 5-8 дорослих особин попелиці поміщали на штучну мембрану всередині лунок мікротитраційних планшетів. Особи попелиці потім дозволяли смоктати на обробленому кормі для попелиці і інкубували при 23+1 °C і приблизно 50+5 % ВВ протягом 3 днів. Смертність і плодовитість попелиці потім візуально оцінювали.

Експеримент ВР.2 Боротьба з *Caenorhabditis elegans*

Принцип експерименту: Лікувальне ультразвукове розпорошення нематод в рідкому кормі

Для оцінки ефективності боротьби з *Caenorhabditis elegans* тестована одиниця складалася з титраційних мікропланшетів (МТР), де кожен лунку заповнювали 0,18 мл суспензії *C.Elegans*, що містить від 60 до 100 особин *C.Elegans* на змішаних стадіях життя в рідкому кормі.

Сполуки сформульовані в потрібній концентрації з використанням розчину, що містить 75 % об./об. води і 25 % об./об. ДМСО. Різні концентрації сформульованих сполук застосовували при 5 мкл за допомогою ультразвукового розпилення на рідкий корм, в двох повторях.

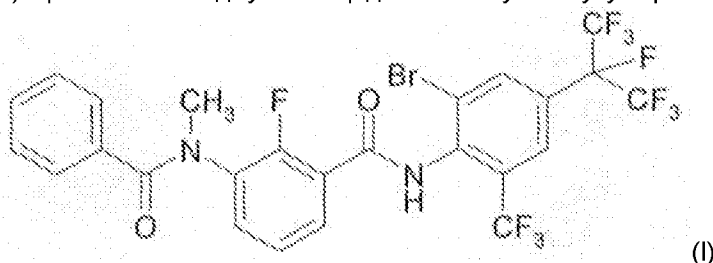
Після застосування оброблені титраційні мікропланшети інкубували в кліматологічній експериментальній камері при температурі близько 18 +/- 1 °C і 70 +/- 5 % ВВ в темряві.

Оцінка проводиться через 4 дні після обробки (ДПО) з використанням в якості критерію переміщення нематод. Допустимі значення оцінки знаходяться на рівні 0, 50 і 100, причому 100 означає ніякого руху, 50 вказує на мало руху і 0 вказує від помірного до високого руху.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

1. Пестицидна суміш, яка містить як активні сполуки:

1) щонайменше одну пестицидно активну сполуку карбоксаміду І формули (І)



або її сіль, і

2) щонайменше одну пестицидно активну сполуку ІІ, вибрану з групи, що складається з біфентрину, лямбда-цигалотрину і тефлутрину, в синергічно ефективних кількостях.

2. Пестицидна суміш за п. 1, яка додатково містить щонайменше одну фунгіцидно активну сполуку ІІІ, вибрану з групи F, що складається з наступних:

F.I) інгібітори дихання;

F.I 1) інгібітори комплексу III на Q_o сайті (наприклад, стробілурини): азоксистробін, коуметоксистробін, коумоксистробін, димоксистробін, енестробурин, фенамінстробін, феноксистробін/флуфеноксистробін, флуоксастробін, крезоксим-метил, мандестробін, метоміностробін, орізастробін, пікоксистробін, піраклостробін, піраметостробін, піраоксистробін, трифлуксистробін і 2-(2-(3-(2,6-дихлорфеніл)-1-метилаліліденамінооксиметил)-феніл)-2-метоксііміно-N-метилацетамід, пірибенкарб, триклопірикарб/хлординкарб, фамоксадон, фенамідон;

F.I 2) інгібітори III комплексу на Q_i сайті: ціазофамід, амисульбром, [(3S,6S,7R,8R)-8-бензил-3-[(3-ацетокси-4-метоксипіридин-2-карбоніл)аміно]-6-метил-4,9-діоксо-1,5-діоксонан-7-іл]-2-метилпропаноат, [(3S,6S,7R,8R)-8-бензил-3-[(3-(ацетоксиметокси)-4-метоксипіридин-2-карбоніл)аміно]-6-метил-4,9-діоксо-1,5-діоксонан-7-іл]-2-метилпропаноат, [(3S,6S,7R,8R)-8-бензил-3-[(3-ізобутоксикарбонілокси-4-метоксипіридин-2-карбоніл)аміно]-6-метил-4,9-діоксо-1,5-діоксонан-7-іл]-2-метилпропаноат, [(3S,6S,7R,8R)-8-бензил-3-[(3-(1,3-бензодіоксол-5-ілметокси)-4-метоксипіридин-2-карбоніл)аміно]-6-метил-4,9-діоксо-1,5-діоксонан-7-іл]-2-метилпропаноат; (3S,6S,7R,8R)-3-[(3-гідрокси-4-метокси-2-піридиніл)карбоніл)аміно]-6-метил-4,9-діоксо-8-(фенілметил)-1,5-діоксонан-7-іл-2-метилпропаноат;

F.I 3) інгібітори комплексу II (наприклад, карбоксаміди): беноданіл, бензовіндифлупір, біксафен, боскалід, карбоксин, фенфурам, флуопірам, флутоланіл, флуксапіроксад, фураметпір, ізофетамід, ізопіразам, мепроніл, оксикарбоксин, пенфлуфен, пентіопірад, седаксан, теклофталам, тифлузамід, N-(4'-трифторметилтіобіфеніл-2-іл)-3-дифторметил-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, N-(2-(1,3,3-триметилбутил)-феніл)-1,3-диметил-5-фтор-1H-піразол-4-карбоксамід, 3-(дифторметил)-1-метил-N-(1,1,3-триметиліндан-4-іл)піразол-4-карбоксамід, 3-(трифторметил)-1-метил-N-(1,1,3-триметиліндан-4-іл)піразол-4-карбоксамід, 1,3-диметил-N-(1,1,3-триметиліндан-4-іл)піразол-4-карбоксамід, 3-(трифторметил)-1,5-диметил-N-(1,1,3-триметиліндан-4-іл)-піразол-4-карбоксамід, 1,3,5-триметил-N-(1,1,3-триметиліндан-4-іл)піразол-4-карбоксамід, N-(7-фтор-1,1,3-триметиліндан-4-іл)-1,3-диметилпіразол-4-карбоксамід, N-[2-(2,4-дихлорфеніл)-2-метокси-1-метилетил]-3-(дифторметил)-1-метилпіразол-4-карбоксамід, N-[2-(2,4-дифторфеніл)феніл]-3-(трифторметил)тазін-2-карбоксамід;

F.I 4) інші інгібітори дихання (наприклад, комплексу I, роз'єднувачі): дифлуметорим, (5,8-дифторхіназолін-4-іл)-{2-[2-фтор-4-(4-трифторметилпіридин-2-ілокси)-феніл]-етил}-амін; нітрофенільні похідні: бінапакрил, дінобутон, дінокап, флаузінам, ферізон; металоорганічні сполуки: солі фентину, такі як фентин-ацетат, фентин-хлорид або фентин-гідроксид; аметоктрадин; і силтіофам;

F.II) інгібітори біосинтезу стеролу (фунгіциди групи ІБС);

F.II 1) інгібітори C14 деметилази (фунгіциди групи ІДМ): триазоли: азаконазол, бітертанол, бромуконазол, ципроконазол, дифенокконазол, диніконазол, диніконазол-М, епоксиконазол, фенбуконазол, флухінконазол, флусілазол, флутріафол, гексаконазол, імібенконазол, іпконазол, метконазол, міклобутаніл, окспоконазол, паклобутразол, пенконазол, пропіконазол, протіконазол, сімекконазол, тебуконазол, тетраконазол, триадимефон, триадименол, тритіконазол, уніконазол, 1-[rel-(2S;3R)-3-(2-хлорфеніл)-2-(2,4-дифторфеніл)-оксиранілметил]-5-тіоціанато-1H-[1,2,4]триазол, 2-[rel-(2S;3R)-3-(2-хлорфеніл)-2-(2,4-дифторфеніл)-оксиранілметил]-2H-[1,2,4]триазол-3-тіол, 2-[2-хлор-4-(4-хлорфенокси)феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)пентан-2-ол, 1-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-1-циклопропіл-2-(1,2,4-триазол-1-іл)етанол, 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)бутан-2-ол, 2-[2-хлор-4-(4-хлорфенокси)феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)бутан-2-ол, 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-3-метил-1-(1,2,4-триазол-1-іл)-бутан-2-ол, 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)-феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)пропан-2-ол, 2-[2-хлор-4-(4-хлорфенокси)феніл]-3-метил-1-(1,2,4-триазол-1-іл)бутан-2-ол, 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)-феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)пентан-2-ол, 2-[4-(4-фторфенокси)-2-(трифторметил)-феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)пропан-2-ол;

імідазоли: імазаліл, пефуразоат, прохлораз, трифлумізол, піримідини, піридини і піперазини: фенарімол, нуарімол, пірифенокс, трифорин, [3-(4-хлор-2-фторфеніл)-5-(2,4-дифторфеніл)ізоксазол-4-іл]-(3-піридил)метанол;

F.II 2) інгібітори дельта 14-редуктази: альдиморф, додеморф, додеморф-ацетат, фенпропіморф, тридеморф, фенпропідин, піпералін, спіроксамін;

F.II 3) інгібітори 3-кето-редуктази: фенгексамід;

F.III) інгібітори синтезу нуклеїнових кислот

F.III 1) феніламіді або ациламінокислотні фунгіциди: беналаксил, беналаксил-М, кіралаксил, металаксил, металаксил-М, (мефеноксам), офурац, оксаксидил;

- F.III 2) інші: гімексазол, октилінон, оксолінова кислота, бупіримат, 5-фторцитозин, 5-фтор-2-(п-толілметокси)піримідин-4-амін, 5-фтор-2-(4-фторфенілметокси)піримідин-4-амін;
 F.IV) інгібітори ділення клітин і цитоскелету;
 F.IV 1) інгібітори тубуліну, такі як бензімідазоли, тіофанати: беноміл, карбендазим, фуберідазол, 5
 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: діетофенкарб, етабоксам, пенцикурон, флуопіколід, зоксамід, метрафенон, піріофенон;
 F.V) інгібітори синтезу амінокислот і білків;
 10 F.V 1) інгібітори синтезу метіоніну (анілінопіримідини): ципродиніл, мепаніпірим, піриметаніл;
 FV 2) інгібітори синтезу білків: бластицидин-S, касугаміцин, гідрат гідрохлориду касугаміцину, мілдіоміцин, стрептоміцин, окситетрациклін, поліоксин, валідаміцин А;
 F.VI) інгібітори трансдукції сигналу;
 F.VI 1) інгібітори MAP/гістидинкінази: фторімід, іпродіон, процимідон, вінклозолін, фенпіклоніл, 15
 флудіоксоніл;
 F.VI 2) інгібітори білка G: хіноксифен;
 F.VII) інгібітори синтезу ліпідів і мембран;
 F.VII 1) інгібітори біосинтезу фосфоліпідів: едифенфос, іпробенфос, піразофос, ізопротіолан;
 F.VII 2) перекисне окислення ліпідів: диклоран, квінтозен, текназен, толклофос-метил, біфеніл, 20
 хлорнеб, етридіазол;
 F.VII 3) біосинтез фосфоліпідів і осадження клітинних стінок: диметоморф, флуморф, мандипропамід, піриморф, бентіавалікарб, іпровалікарб, валіфеналат і (4-фторфеніл)овий ефір N-(1-(4-ціанофеніл)-етансульфоніл)бут-2-ил)-карбамінової кислоти;
 F.VII 4) сполуки, що впливають на проникність клітинної мембрани і жирні кислоти: 25
 пропамокарб, пропамокарб-гідрохлорид;
 F.VII 5) інгібітори гідролази аміду жирної кислоти: оксатіапіпролін;
 F.VIII) інгібітори з мультисайтовою дією;
 F.VIII 1) неорганічні активні речовини: бордоська суміш, ацетат міді, гідроксид міді, оксихлорид міді, основний сульфат міді, сірка;
 30 F.VIII 2) тіо- і дитіокарбамати: фебам, манкозеб, манеб, метам, метирам, пропінеб, тирам, цинеб, цірам;
 F.VIII 3) хлорорганічні сполуки (наприклад, фталіміди, сульфаміди, хлорнітрили): анілазин, хлорталоніл, каптафол, каптан, фолпет, дихлофлуанід, дихлорфен, гексахлорбензол, пентахлорфенол і його солі, фталіди, толілфлуанід, N-(4-хлор-2-нітрофеніл)-N-етил-4-метилбензолсульфонамід;
 35 F.VIII 4) гуанідини і інші: гуанідин, додин, вільна основа додину, гуазатин, гуазатин-ацетат, іміноктадин, іміноктадин-триацетат, іміноктадин-трис(альбесилат), дитіанон, 2,6-диметил-1H,5H-[1,4]дитііно[2,3-с:5,6-с']дипірол-1,3,5,7(2H,6H)-тетраон;
 F.IX) інгібітори синтезу клітинної стінки;
 40 F.IX 1) інгібітори синтезу глюкану: валідаміцин, поліоксин B;
 F.IX 2) інгібітори синтезу меланіну: пірохілон, трициклазол, карпропамід, дицикломет, феноксаніл;
 F.X) індуктори захисту рослин;
 FX 1) ацибензолар-S-метил, пробеназол, ізотіаніл, тіадиніл, прогексадіон-кальцій;
 45 FX 2) фосфонати: фосетил, фосетил-алюміній, фосфориста кислота і її солі, 4-циклопропіл-N-(2,4-диметоксифеніл)тіадіазол-5-карбоксамід;
 F.XI) невідомий механізм дії
 бронепоп, хінометіонат, цифлуфенамід, цимоксаніл, дазомет, дебакарб, дикломезін, дифензокват, дифензокват-метилсульфат, дифеніламін, фенпіразамін, флуметовер, 50
 флусульфамід, флутіаніл, метасульфокарб, нітрапирин, нітротал-ізопропіл, оксатіапіпролін, пікарбутразокс, толпрокарб, 2-[3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл]-1-[4-(4-{5-[2-(проп-2-ін-1-ілокси)феніл]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тіазол-2-іл)піперидин-1-іл]етанон, 2-[3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл]-1-[4-(4-{5-[2-фтор-6-(проп-2-ін-1-ілокси)феніл]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тіазол-2-іл)піперидин-1-іл]етанон, 2-[3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл]-1-[4-(4-{5-[2-хлор-6-(проп-2-ін-1-ілокси)феніл]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тіазол-2-іл)піперидин-1-іл]етанон, оксин-мідь, прохіназид, тебуфлорін, теклофталам, триазоксид, 2-бутокси-6-йод-3-пропілхромен-4-он, N-(циклопропілметоксііміно-(6-дифторметокси-2,3-дифторфеніл)-метил)-2-фенілацетамід, N'-(4-(4-хлор-3-трифторметилфенокси)-2,5-диметилфеніл)-N-етил-N-метилформамід, N'-(4-(4-фтор-3-трифтор-метилфенокси)-2,5-диметилфеніл)-N-етил-N-метилформамід, N'-(2-метил-5-трифторметил-4-(3-

триметилсиланілпропокси)-феніл)-N-етил-N-метилформамідин, N'-(5-дифторметил-2-метил-4-(3-триметилсиланілпропокси)-феніл)-N-етил-N-метилформамідин, 6-трет-бутил-8-фтор-2,3-диметилхінолін-4-іловий ефір метоксіоцтової кислоти, 3-[5-(4-метилфеніл)-2,3-диметилізоксазолідин-3-іл]-піридин, 3-[5-(4-хлорфеніл)-2,3-диметилізоксазолідин-3-іл]-піридин-
 5 (піризоксазол), амід-N-(6-метоксипіридин-3-іл)циклопропанкарбонової кислоти, 5-хлор-1-(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)-2-метил-1H-бензоімідазол, 2-(4-хлорфеніл)-N-[4-(3,4-диметоксифеніл)-ізоксазол-5-іл]-2-проп-2-інілоксіацетамід, етил-(Z)-3-аміно-2-ціано-3-фенілпроп-2-еноат, пентил-N-[6-[[[(Z)-[(1-метилтетразол-5-іл)-феніл-метиле]аміно]оксиметил]-2-піридил]карбамат, 2-[2-
 10 [(7,8-дифтор-2-метил-3-хіноліл)окси]-6-фторфеніл]пропан-2-ол, 2-[2-фтор-6-[(8-фтор-2-метил-3-хіноліл)окси]феніл]пропан-2-ол, 3-(5-фтор-3,3,4,4-тетраметил-3,4-дигідроізохінолін-1-іл)хінолін, 3-(4,4-дифтор-3,3-диметил-3,4-дигідроізохінолін-1-іл)хінолін, 3-(4,4,5-трифтор-3,3-диметил-3,4-дигідроізохінолін-1-іл)хінолін;

F.XII) біопестициди;

F.XII 1) мікробні пестициди з фунгіцидною, бактерицидною, віруліцидною дією і/або дією
 15 захисного активатора рослин: *Ampelomyces quisqualis*, *Aspergillus flavus*, *Aureobasidium pullulans*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *B. mojavensis*, *B. pumilus*, *B. simplex*, *B. solisalsi*, *B. subtilis*, *B. subtilis* var. *amyloliquefaciens*, *Candida oleophila*, *C. saitoana*, *Clavibacter michiganensis* (бактеріофаги), *Coniothyrium minitans*, *Cryphonectria parasitica*, *Cryptococcus albidus*, *Dilophosphora alopecuri*, *Fusarium oxysporum*, *Clonostachys rosea* f. *catenulate* (також називається
 20 *Gliocladium catenulatum*), *Gliocladium roseum*, *Lysobacter antibioticus*, *L. enzymogenes*, *Metschnikowia fructicola*, *Microdochium dimerum*, *Microsphaeropsis ochracea*, *Muscodor albus*, *Paenibacillus polymyxa*, *Pantoea vagans*, *Phlebiopsis gigantea*, *Pseudomonas* sp., *Pseudomonas* хлораріш, *Pseudozyma flocculosa*, *Pichia anomala*, *Pythium oligandrum*, *Sphaerodes mycoparasitica*, *Streptomyces griseoviridis*, *S. lydicus*, *S. violaceusniger*, *Talaromyces flavus*,
 25 *Trichoderma asperellum*, *T. atroviride*, *T. fertile*, *T. gamsii*, *T. harmatum*, *T. harzianum*; суміш *T. harzianum* і *T. viride*; суміш *T. polysporum* і *T. harzianum*; *T. stromaticum*, *T. virens* (також називається *Gliocladium virens*), *T. viride*, *Typhula phacorrhiza*, *Ulocladium oudemansii*, *Verticillium dahlia*, вірус жовтої мозаїки кабачка (авірулентний штам);

F.XII 2) біохімічні пестициди з фунгіцидною, бактерицидною, віруліцидною дією і/або дією
 30 захисного активатора рослин: хітосан (гідролізат), білок гарпін, ламінарин, жир риби менхеден, натаміцин, білок оболонки вірусу прихованої мозаїки сливи, бікарбонат натрію або калію, екстракт *Reynoutria sachalinensis*, саліцилова кислота, олія чайного дерева.

3. Пестицидна суміш за п. 2, яка додатково містить дві, три або чотири фунгіцидно активні сполуки III, вибрані з групи F.

35 4. Пестицидна суміш за п. 1, де щонайменше одна активна сполука II являє собою біфентрин.

5. Пестицидна суміш за п. 1, де щонайменше одна активна сполука II являє собою лямбда-цигалотрин.

6. Пестицидна суміш за п. 1, де щонайменше одна активна сполука II являє собою тефлутрин.

7. Пестицидна суміш за п. 1, де суміш додатково містить піраклостробін як активну сполуку III.

40 8. Пестицидна суміш за п. 1, де суміш додатково містить флуксапіроксад як активну сполуку III.

9. Пестицидна суміш за п. 3, де суміш додатково містить активну сполуку III, вибрану з групи, що складається з 2-[2-хлор-4-(4-хлорфенокси)феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)пентан-2-олу, 1-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-1-циклопропіл-2-(1,2,4-триазол-1-іл)етанолу, 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)бутан-2-олу, 2-[2-хлор-4-(4-хлорфенокси)феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)бутан-2-олу,
 45 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-3-метил-1-(1,2,4-триазол-1-іл)бутан-2-олу, 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)пропан-2-олу, 2-[2-хлор-4-(4-хлорфенокси)феніл]-3-метил-1-(1,2,4-триазол-1-іл)бутан-2-олу, 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)пентан-2-олу і 2-[4-(4-фторфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-1-(1,2,4-триазол-1-іл)пропан-2-олу.

10. Пестицидна суміш за п. 1, яка містить активну сполуку I формули I і активну сполуку II в масовому співвідношенні від 500:1 до 1:100.

11. Спосіб захисту рослин від нападу або зараження комахами, який включає контактування
 55 рослини, або ґрунту, або води, де рослина росте, з сумішшю за п. 10 в пестицидно ефективних кількостях.

12. Спосіб боротьби з комахами, який включає контактування комах або їх харчових ресурсів, місця існування, місця розмноження або їх місця перебування з сумішшю за п. 10 в пестицидно ефективних кількостях.

13. Спосіб захисту матеріалу для розмноження рослин, який включає контактування матеріалу
 60 для розмноження рослин з сумішшю за п. 10 в пестицидно ефективних кількостях.

14. Насіння, оброблене сумішшю за п. 1 в кількості від 0,1 г до 100 кг на 100 кг насіння.
 15. Пестицидна композиція, яка містить рідкий або твердий носій і суміш за п. 10.
 16. Пестицидна суміш за п. 1, яка додатково містить щонайменше одну пестицидно активну сполуку, вибрану з групи М, що складається з наступних:
- 5 II-M.1 інгібітори ацетилхолінестерази (AChE) з класу
II-M.1A карбаматів, включаючи 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;
- 10 або з класу
II-M.1B органофосфатів, включаючи ацефат, азаметифос, азинфос-етил, азинфосметил, кадусафос, хлоретоксифос, хлорфенвінфос, хлормефос, хлорпірифос, хлорпірифос-метил, коумафос, ціанофос, деметон-S-метил, діазинон, дихлорвос/DDVP, дикротофос, диметоат, диметилвінфос, дисульфотон, EPN, етіон, етопрофос, фамфур, фенаміфос, фенітротіон, фентіон, фостіазат, гептенофос, іміціафос, ізофенфос, ізопропіл O-(метоксіамінотіофосфорил) саліцилат, 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,
- 20 тетрахлорвінфос, тіометон, триазофос, трихлорфон, вамідотіон;
II-M.2 антагоністи ГАМК-регульованих хлоридних каналів, такі як
II-M.2A хлорорганічні сполуки-циклодієни, включаючи ендосульфат або хлордан; або
II-M.2B фіпроли (фенілпіразоли), включаючи етипрол, флуфіпрол, пірафлупрол і пірипрол;
II-M.3B модулятори хлоридних каналів, такі як DDT або метоксихлор;
- 25 II-M.4 агоністи нікотинових рецепторів ацетилхоліну (nAChR) з класу
II-M.4A неонікотиніодів, включаючи ацетаміпрід, клотіанідин, циклоксапрід, нітенпірам, тіаклопрід і тіаметоксам, або сполуки:
II-M.4A.1: 1-[(6-хлор-3-піридиніл)метил]-2,3,5,6,7,8-гексагідро-9-нітро-(5S,8R)-5,8-епоксі-1-H-імідазо[1,2-a]азепін; або
- 30 II-M.4A.2: (2E)-1-[(6-хлорпіридин-3-іл)метил]-N'-нітро-2-пентиліденгідазинкарбоксимідамід; або
II-M.4A.3: 1-[(6-хлорпіридин-3-іл)метил]-7-метил-8-нітро-5-пропокси-1,2,3,5,6,7-гексагідроімідазо[1,2-a]піридин; або
II-M.4B нікотину;
- 35 II-M.5 алостеричні активатори нікотинових рецепторів ацетилхоліну з класу спіносинів, включаючи спіносад або спінеторам;
II-M.6 активатори хлоридних каналів з класу авермектинів і мілбемицинів, включаючи емабектин бензоат, івермектин, лепімектин або мілбебектин;
- 40 II-M.7 імітатори ювенільних гормонів, такі як гідропрен, кінопрен і метопрен; або інші, такі як
II-M.7A аналогів ювенільних гормонів, такі як гідропрен, кінопрен і метопрен; або інші, такі як
II-M.7B феноксикарб або
II-M.7C пірипроксифен;
II-M.8 різні неспецифічні (багатобічні) інгібітори, включаючи
II-M.8A алкілгалогеніди, такі як метилбромід і інші алкілгалогеніди, або
- 45 II-M.8B хлорпікрин, або
II-M.8C сульфурилфторид, або
II-M.8D боракс, або
II-M.8E антимоніт-тарtrat калію;
II-M.9 селективні блокатори харчування рівнокрилик, включаючи
- 50 II-M.9A флонікамід;
II-M.10 інгібітори росту кліщів, включаючи
II-M.10A клофентезин, гекситіазокс і дифловідазин, або
II-M.10B етоксазол;
II-M.11 мікробні руйнівники кишкових мембран комах, включаючи bacillus thuringiensis або
- 55 bacillus sphaericus, і інсектицидні білки, які вони виробляють, такі як bacillus thuringiensis subsp. israelensis, bacillus sphaericus, bacillus thuringiensis subsp. aizawai, bacillus thuringiensis subsp. kurstaki і bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis або Bt білки культури: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb і Cry34/35Ab1;
II-M.12 інгібітори мітохондріальної АТФ-синтази, включаючи
- 60 II-M.12A діафентіурон, або

- II-M.12B оловоорганічні мітициди, такі як азоциклотин, цигексатин або фенбутатин оксид, або
 II-M.12C пропаргіт, або
 II-M.12D тетрадифон;
 II-M.13 роз'єднувальні речовини окисного фосфорилування через руйнування протонного
 5 градієнта, включаючи DNOC або сульфурамід;
 II-M.14 блокатори каналів нікотинових рецепторів ацетилхоліну (nAChR), включаючи аналоги
 нерейстоксину, такі як бенсультап, картап гідрохлорид, тіоциклам або тіосультап натрію;
 II-M.15 інгібітори біосинтезу хітину типу 0, такі як бензоїлсечовини, включаючи бістрифлурон,
 10 хлорфлуазурон, дифлубензурон, флуциклоксурон, флуфеноксурон, гексафлумурон,
 лufenулон, новалурон, новіфлумурон, тефлубензурон або трифлумурон;
 II-M.17 речовини, які порушують линьку двокрилих, включаючи циромазин;
 II-M.18 агоністи рецепторів екдизону, наприклад, діацилгідрозини, включаючи метоксифенозид,
 тебуфенозид, галофенозид, фуфенозид або хромафенозид;
 II-M.19 агоністи рецепторів октопаміну, включаючи амітраз;
 15 II-M.20 інгібітори перенесення електронів мітохондріального комплексу III, включаючи
 II-M.20A гідраметилнон, або
 II-M.20B ацехіноцил, або
 II-M.20C флуакрипірим;
 II-M.21 інгібітори перенесення електронів мітохондріального комплексу I, включаючи
 20 II-M.21A METI акарициди та інсектициди, такі як феназахін, фенпіроксимат, піримідифен,
 тебуфенпірад або толфенпірад, або
 II-M.21B ротенон;
 II-M.22 залежні від напруги блокатори натрієвих каналів, включаючи
 II-M.22A індоксакарб, або
 25 II-M.22B метафлумізон, або
 II-M.22B M.22B.1: 2-[2-(4-ціанофеніл)-1-[3-(трифторметил)феніл]етиліден]-N-[4-
 (дифторметокси)феніл]-гідразинкарбоксамід або M.22B.2: N-(3-хлор-2-метилфенш)-2-[(4-
 хлорфеніл)4-[метил(метилсульфоніл)аміно]феніл]метилден]-гідразинкарбоксамід;
 II-M.23 інгібітори ацетил-КоА-карбоксилази, включаючи похідні тетранової і тетранової кислоти,
 30 включаючи спіродиклофен, спіромезифен або спіротетрамат;
 II-M.24 інгібітори перенесення електронів мітохондріального комплексу IV, включаючи
 II-M.24A фосфіни, такі як фосфід алюмінію, фосфід кальцію, фосфін або фосфід цинку, або
 II-M.24B ціанід;
 II-M.25 інгібітори перенесення електронів мітохондріального комплексу II, такі як похідні бета-
 35 кетонітрилу, включаючи цієнопірафен або цифлуметофен;
 II-M.28 модулятори ріанодинового рецептора з класу діамідів, включаючи флубендіамід,
 хлорантіліпрол, ціантраліпрол або фталамідні сполуки
 II-M.28.1: (R)-3-хлор-N1-{2-метил-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл}-N2-(1-
 метил-2-метилсульфонілетил)фталамід і
 40 II-M.28.2: (S)-3-хлор-N1-{2-метил-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл}-N2-(1-
 метил-2-метилсульфонілетил)фталамід, або сполука
 II-M.28.3: 3-бром-N-{2-бром-4-хлор-6-[(1-циклопропілетил)карбамоїл]феніл}-1-(3-хлорпіридин-2-
 іл)-1H-піразол-5-карбоксамід (пропонована назва ISO: цикланіліпрол), або сполука
 II-M.28.4: метил-2-[3,5-дибром-2-({[3-бром-1-(3-хлорпіридин-2-іл)-1H-піразол-5-
 45 іл]карбоніл}аміно)бензоїл]-1,2-диметилгідразинкарбоксилат;
 або сполука, вибрана з M.28.5a)-M.28.5i):
 II-M.28.5a) N-[4,6-дихлор-2-[(діетил-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-феніл]-2-(3-хлор-2-
 піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід;
 II-M.28.5b) N-[4-хлор-2-[(діетил-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-6-метилфеніл]-2-(3-хлор-2-
 50 піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід;
 II-M.28.5c) N-[4-хлор-2-[(ди-2-пропіл-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-6-метилфеніл]-2-(3-
 хлор-2-піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід;
 II-M.28.5d) N-[4,6-дихлор-2-[(ди-2-пропіл-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-феніл]-2-(3-хлор-2-
 піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід;
 55 II-M.28.5e) N-[4,6-дихлор-2-[(діетил-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-феніл]-2-(3-хлор-2-
 піридил)-5-(дифторметил)піразол-3-карбоксамід;
 II-M.28.5f) N-[4,6-дибром-2-[(ди-2-пропіл-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-феніл]-2-(3-хлор-2-
 піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід;
 II-M.28.5g) N-[4-хлор-2-[(ди-2-пропіл-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-6-ціанофеніл]-2-(3-
 60 хлор-2-піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід;

- II-M.28.5h) N-[4,6-дибром-2-[(діетил-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-феніл]-2-(3-хлор-2-піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід;
 II-M.28.5i) N-[2-(5-аміно-1,3,4-тіадіазол-2-іл)-4-хлор-6-метилфеніл]-3-бром-1-(3-хлор-2-піридиніл)-1H-піразол-5-карбоксамід;
 5 II-M.28.5j) 3-хлор-1-(3-хлор-2-піридиніл)-N-[2,4-дихлор-6-[[1-ціано-1-метилетил)аміно]карбоніл]феніл]-1H-піразол-5-карбоксамід;
 II-M.28.5k) 3-бром-N-[2,4-дихлор-6-(метилкарбамоїл)феніл]-1-(3,5-дихлор-2-піридил)-1H-піразол-5-карбоксамід;
 II-M.28.5l) N-[4-хлор-2-[[1,1-диметилетил)аміно]карбоніл]-6-метилфеніл]-1-(3-хлор-2-піридиніл)-3-(фторметокси)-1H-піразол-5-карбоксамід; або сполука вибрана з
 10 II-M.28.6: N-(2-ціанопропан-2-іл)-N-(2,4-диметилфеніл)-3-йодбензол-1,2-дикарбоксаміду; або
 II-M.28.7: 3-хлор-N-(2-ціанопропан-2-іл)-N-(2,4-диметилфеніл)-бензол-1,2-дикарбоксаміду;
 II-M.28.8a) 1-(3-хлор-2-піридиніл)-N-[4-ціано-2-метил-6-[(метиламіно)карбоніл]феніл]-3-[[5-(трифторметил)-2H-тетразол-2-іл]метил]-1H-піразол-5-карбоксаміду; або
 15 II-M.28.8b) 1-(3-хлор-2-піридиніл)-N-[4-ціано-2-метил-6-[(метиламіно)карбоніл]феніл]-3-[[5-(трифторметил)-1H-тетразол-1-іл]метил]-1H-піразол-5-карбоксаміду;
 II-M.X інсектицидні активні сполуки невідомого або невизначеного механізму дії, включаючи наступні: афідопіропен, афоксоланер, азадирахтин, амідофлумет, бензоксимат, біфеназат, бромпропілат, хінометіонат, кріоліт, дикофол, флуфенерим, флومتохін, флуєнсульфон,
 20 флуопірам, флупірадифурон, флураланер, метоксадиазон, піпероніл бутоксид, пірфлубумід, піридаліл, пірифлухіназон, сульфоксафлор, тіоксазафен, трифлумезопірим, або сполуки
 II-M.X.1: 4-[5-(3,5-дихлорфеніл)-5-трифторметил-4,5-дигідроізоксазол-3-іл]-2-метил-N-(2,2,2-трифторетилкарбамоїл)-метил]-бензамід, або сполука
 II-M.X.2: 4-[5-[3-хлор-5-(трифторметил)феніл]-5-(трифторметил)-4H-ізоксазол-3-іл]-N-[2-оксо-2-(2,2,2-трифторетиламшо)етил]нафталін-1-карбоксамід, або сполука
 25 II-M.X.3: 11-(4-хлор-2,6-диметилфеніл)-12-гідрокси-1,4-діокса-9-азадиспіро[4.2.4.2]-тетрадец-11-ен-10-он, або сполука
 II-M.X.4: 3-(4'-фтор-2,4-диметилбіфеніл-3-іл)-4-гідрокси-8-окса-1-азаспіро[4.5]дец-3-ен-2-он, або сполука
 30 II-M.X.5: 1-[2-фтор-4-метил-5-[(2,2,2-трифторетил)сульфініл]феніл]-3-(трифторметил)-1H-1,2,4-тріазол-5-амін, або
 II-M.X.6: сполука, вибрана з групи, що складається з наступних:
 II-M.X.6a: (E/Z)-N-[1-[(6-хлор-3-піридил)метил]-2-піридиліден]-2,2,2-трифтор-ацетамід;
 II-M.X.6b: (E/Z)-N-[1-[(6-хлор-5-фтор-3-піридил)метил]-2-піридиліден]-2,2,2-трифторацетамід;
 35 II-M.X.6c: (E/Z)-2,2,2-трифтор-N-[1-[(6-фтор-3-піридил)метил]-2-піридиліден]ацетамід;
 II-M.X.6d: (E/Z)-N-[1-[(6-бром-3-піридил)метил]-2-піридиліден]-2,2,2-трифтор-ацетамід;
 II-M.X.6e: (E/Z)-N-[1-[(6-хлор-3-піридил)метил]-2-піридиліден]-2,2,2-трифтор-ацетамід;
 II-M.X.6f: (E/Z)-N-[1-[(6-хлор-3-піридил)метил]-2-піридиліден]-2,2-дифтор-ацетамід;
 II-M.X.6g: (E/Z)-2-хлор-N-[1-[(6-хлор-3-піридил)метил]-2-піридиліден]-2,2-дифтор-ацетамід;
 40 II-M.X.6h: (E/Z)-N-[1-[(2-хлорпіримідин-5-іл)метил]-2-піридиліден]-2,2,2-трифтор-ацетамід і
 II-M.X.6i: (E/Z)-N-[1-[(6-хлор-3-піридил)метил]-2-піридиліден]-2,2,3,3,3-пентафтор-пропанамід),
 II-M.X.6j: N-[1-[(6-хлор-3-піридил)метил]-2-піридиліден]-2,2,2-трифтор-тіоацетамід, або
 II-M.X.7: 3-[3-хлор-5-(трифторметил)феніл]-4-оксо-1-(піримідин-5-ілметил)піrido[1,2-а]піримідин-1-ій-2-олат; або
 45 II-M.X.8: 8-хлор-N-[2-хлор-5-метоксифеніл)сульфоніл]-6-трифторметил)-імідазо[1,2-а]піридин-2-карбоксамід; або
 II-M.X.9: 4-[5-(3,5-дихлорфеніл)-5-(трифторметил)-4H-ізоксазол-3-іл]-2-метил-N-(1-оксотітан-3-іл)бензамід; або
 II-M.X.10: 5-[3-[2,6-дихлор-4-(3,3-дихлоралілокси)феноксипропокси]-1H-піразол; або сполука,
 50 вибрана з групи II-M.X.11, де сполука вибрана з M.X.11b)-11-M.X.11p):
 II-MX.11.b) 3-(бензоїлметиламіно)-N-[2-бром-4-[1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-(трифторметил)пропіл]-6-(трифторметил)феніл]-2-фторбензамід;
 II-MX.11.c) 3-(бензоїлметиламіно)-2-фтор-N-[2-йод-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]-6-(трифторметил)феніл]-бензамід;
 55 II-MX.11.d) N-[3-[[[2-йод-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]-6-(трифторметил)феніл)аміно]карбоніл]феніл]-N-метилбензамід;
 II-MX.11.e) N-[3-[[[2-бром-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]-6-(трифторметил)феніл)аміно]карбоніл]-2-фторфеніл]-4-фтор-N-метилбензамід;
 II-MX.11.f) 4-фтор-N-[2-фтор-3-[[[2-йод-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]-6-(трифторметил)феніл)аміно]карбоніл]феніл]-N-метилбензамід;
 60

- II-MX.11.g) 3-фтор-N-[2-фтор-3-[[[2-йод-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]-6-(трифторметил)феніл]аміно]карбоніл]феніл]-N-метилбензамід;
 II-MX.11.h) 2-хлор-N-[3-[[[2-йод-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]-6-(трифторметил)феніл]аміно]карбоніл]феніл]-3-піридинкарбоксамід;
 5 II-MX.11.i) 4-ціано-N-[2-ціано-5-[[[2,6-дибром-4-[1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-(трифторметил)пропіл]феніл]карбамоїл]феніл]-2-метилбензамід;
 II-MX.11.j) 4-ціано-3-[(4-ціано-2-метилбензоїл)аміно]-N-[2,6-дихлор-4-[1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-(трифторметил)пропіл]феніл]-2-фторбензамід;
 II-MX.11.k) N-[5-[[2-хлор-6-ціано-4-[1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-(трифторметил)пропіл]феніл]карбамоїл]-2-ціанофеніл]-4-ціано-2-метилбензамід;
 10 II-MX.11.l) N-[5-[[2-бром-6-хлор-4-[2,2,2-трифтор-1-гідрокси-1-(трифторметил)етил]феніл]карбамоїл]-2-ціанофеніл]-4-ціано-2-метилбензамід;
 II-MX.11.m) N-[5-[[2-бром-6-хлор-4-[1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-(трифторметил)пропіл]феніл]карбамоїл]-2-ціанофеніл]-4-ціано-2-метилбензамід;
 15 II-MX.11.n) 4-ціано-N-[2-ціано-5-[[[2,6-дихлор-4-[1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-(трифторметил)пропіл]феніл]карбамоїл]феніл]-2-метилбензамід;
 II-MX.11.o) 4-ціано-N-[2-ціано-5-[[[2,6-дихлор-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл]карбамоїл]феніл]-2-метилбензамід;
 II-MX.11.p) N-[5-[[2-бром-6-хлор-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл]карбамоїл]-2-
 20 ціанофеніл]-4-ціано-2-метилбензамід; або сполука вибрана з групи
 II-M.X.12, де сполука є вибраною з II-M.X.12a)-II-M.X.12m):
 II-M.X.12.a) 2-(1,3-діоксан-2-іл)-6-[2-(3-піридиніл)-5-тіазоліл]-піридин;
 II-M.X.12.b) 2-[6-[2-(5-фтор-3-піридиніл)-5-тіазоліл]-2-піридиніл]-піримідин;
 II-M.X.12.c) 2-[6-[2-(3-піридиніл)-5-тіазоліл]-2-піридиніл]-піримідин;
 25 II-M.X.12.d) N-метилсульфоніл-6-[2-(3-піридиніл)тіазол-5-іл]піридин-2-карбоксамід;
 II-M.X.12.e) N-метилсульфоніл-6-[2-(3-піридиніл)тіазол-5-іл]піридин-2-карбоксамід;
 II-M.X.12.f) N-етил-N-[4-метил-2-(3-піридиніл)тіазол-5-іл]-3-метилтіопропанамід;
 II-M.X.12.g) N-метил-N-[4-метил-2-(3-піридиніл)тіазол-5-іл]-3-метилтіопропанамід;
 II-M.X.12.h) N,2-диметил-N-[4-метил-2-(3-піридиніл)тіазол-5-іл]-3-метилтіопропанамід;
 30 II-M.X.12.i) N-етил-2-метил-N-[4-метил-2-(3-піридиніл)тіазол-5-іл]-3-метилтіопропанамід;
 II-M.X.12.j) N-[4-хлор-2-(3-піридиніл)тіазол-5-іл]-N-етил-2-метил-3-метилтіопропанамід;
 II-M.X.12.k) N-[4-хлор-2-(3-піридиніл)тіазол-5-іл]-N,2-диметил-3-метилтіопропанамід;
 II-M.X.12.l) N-[4-хлор-2-(3-піридиніл)тіазол-5-іл]-N-метил-3-метилтіопропанамід;
 II-M.X.12.m) N-[4-хлор-2-(3-піридиніл)тіазол-5-іл]-N-етил-3-метилтіопропанамід; або сполука
 35 II-M.X.13: 2-(4-метоксиіміноциклогексил)-2-(3,3,3-трифторпропілсульфоніл)ацетонітрил;
 або сполуки
 II-M.X.14a) 1-[(6-хлор-3-піридиніл)метил]-1,2,3,5,6,7-гексагідро-5-метокси-7-метил-8-нітро-
 імідазо[1,2-a]піридин; або
 II-M.X.14b) 1-[(6-хлорпіридин-3-іл)метил]-7-метил-8-нітро-1,2,3,5,6,7-гексагідроімідазо[1,2-
 40 a]піридин-5-ол; або сполука
 II-M.X.15: 1-[(2-хлор-1,3-тіазол-5-іл)метил]-3-(3,5-дихлорфеніл)-9-метил-4-оксо-4H-піридо [1,2-
 a]піримідин-1-ій-2-олат;
 або
 II-M.Y біопестициди, які є пестицидними сполуками біологічного походження з інсектицидною,
 45 акарицидною, моллюскоцидною і/або нематоцидною дією, включаючи
 II-M.Y-1: мікробні пестициди: *Bacillus firmus*, *B. thuringiensis* ssp. *israelensis*, *B. t.* ssp. *galleriae*, *B.*
t. ssp. *kurstaki*, *Beauveria bassiana*, *Burkholderia* sp., *Chromobacterium subtsugae*, *Cydia pomonella*
granulosis virus, *Isaria fumosorosea*, *Lecanicillium longisporum*, *L. muscarium* (паніше *Verticillium*
lecanii), *Metarhizium anisopliae*, *M. anisopliae* var. *acridum*, *Paecilomyces fumosoroseus*, *P. lilacinus*,
 50 *Paenibacillus popilliae*, *Pasteuria* spp., *P. nishizawae*,
P. reneformis, *P. usagae*, *Pseudomonas fluorescens*, *Steinernema feltiae*, *Streptomyces galbus*; або
 активні речовини на основі *bacillus firmus* (1-1582)
 або
 II-M.Y-2 біохімічні пестициди: L-карвон, цитраль, (E,Z)-7,9-додекадієн-1-ілу ацетат, етилформіат,
 55 (E,Z)-2,4-етилдекадієноат (грушевий ефір), (Z,Z,E)-7,11,13-гексадекатрієналь, гептилбутират,
 ізопропілмірістат, лаванулілсенеціоат, 2-метил-1-бутанол, метилевгенол, метилжасмонат, (E,Z)-
 2,13-октадекадієн-1-ол, (E,Z)-2,13-октадекадієн-1-олу ацетат, (E,Z)-3,13-октадекадієн-1-ол, R-1-
 октен-3-ол, пентатерманон, силікат калію, сорбітолу актанат, (E,Z, Z)-3,8,11-тетрадекатрієнілу
 ацетат, (Z,E)-9,12-тетрадекадієн-1-іл ацетат, Z-7-тетрадецен-2-он, Z-9-тетрадецен-1-іл ацетат,
 60 Z-11-тетрадеценаль, Z-11-тетрадецен-1-ол, екстракт *Asacia negra*, екстракт грейпфрутового

насіння і м'якоті, екстракт *Chenopodium ambrosioidae*, олія котячої м'яти, олія нім, екстракт квіллаї, олія чорнобривців або компоненти дерева гінкго, вибрані з групи, що складається з білобаліду, гінкголіду А, гінкголіду В, гінкголіду С, гінкголіду J і гінкголіду М.

5

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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

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