



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **112148** (13) **C2**

(51) МПК (2016.01)

A01P 3/00**A01P 7/02** (2006.01)**A01P 7/04** (2006.01)**A01N 43/56** (2006.01)**A01N 47/40** (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

(21) Номер заявки:	а 2015 10786	(72) Винахідник(и):	Хунгенберг Хайке (DE), Зуті-Хайнце Анне (DE)
(22) Дата подання заявки:	27.06.2011	(73) Власник(и):	БАЙЄР ІНТЕЛЕКТУАЛ ПРОПЕРТІ ГМБХ, Alfred-Nobel-Strasse 10, 40789 Monheim, Germany (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.07.2016	(74) Представник:	Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	61/360,077, 10167887.8	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 2010040623, A, 15.04.2010 US 2008293566, A, 27.11.2008 DE 102006037120, A, 13.09.2007 US 2010022389, A, 28.01.2010 WO 2010000790, A, 07.01.2010 US 2010028304, A, 04.02.2010
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	30.06.2010, 30.06.2010		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	US, EP		
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.12.2015, Бюл.№ 24		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.07.2016, Бюл.№ 14		
(62) Номер та дата подання попередньої заявки, з якої виділено заявку, позначену кодом (21):	а201300942/М, 27.06.2011		

(54) КОМБІНАЦІЇ АКТИВНИХ СПОЛУК**(57) Реферат:**

Комбінація активних сполук, що містить: пенфлуфен формули N-[2-(1,3-диметилбутил)феніл]-5-фтор-1,3-диметил-1Н-піразол-4-карбоксамід та відому інсектицидно активну сполуку сульфосафлор формули [6-трифторметилпіридин-3-іл]етил(метил)оксидо-λ⁴-сульфаніліденціанамід, яку застосовують для боротьби з небажаними тваринами-шкідниками, такими як комахи або кліщі, а також з небажаними фітопатогенними грибами.

UA 112148 C2

Винахід належить до нових комбінацій активних сполук, що складаються із, по-перше, відомого карбоксамідного пенфлуфена та, по-друге, відомих інсектицидно активних сполук, комбінації яких є дуже придатними для боротьби з небажаними тваринами-шкідниками, такими як комахи або кліщі, а також з небажаними фітопатогенними грибами.

Уже відомо, що карбоксамід N-[2-(1,3-диметилбутил)феніл]-5-фтор-1,3-диметил-1Н-піразол-4-карбоксамід (пенфлуфен) має фунгіцидні властивості: наприклад, із WO 03/010149. Дія цієї сполуки є гарною; однак, при низьких нормах застосування, вона іноді є незадовільною.

Також відомими є активні сполуки ринаксіпір (хлорантраніліпрол) і сульфоксафлор, ринаксіпір (хлорантраніліпрол), наприклад, із "The Pesticide Manual", Tomlin C.D.S. (Вид.), т. 15, BCPS, сторінки 175-176 та сульфоксафлор із WO 2007/095229 A2 та WO-A-2007/149134.

Також відомими із WO-A-2006/108552 є суміші антраніламідів і карбоксамідів. Однак, ця публікація не згадує сумішей пенфлуфена та ринаксіпіру. WO-A-2006/108552 не згадує пенфлуфен взагалі.

У WO-A-2008/077930 (US-A-2010/0063007), яка розкриває суміші фосетил-A1 з інсектицидами та фунгіцидами, ринаксіпір, згадується як один варіант із великої кількості інсектицидів, і пенфлуфен згадується як один варіант із великої кількості фунгіцидів. Однак ця публікація конкретно не розкриває суміші, що включають ринаксіпір і пенфлуфен.

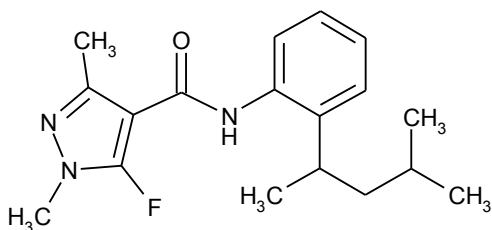
WO-A-2009/124707 розкриває суміші, що містять засіб біологічного контролю та інсектицид і фунгіцид, де ринаксіпір згадується як один варіант із великої кількості інсектицидів, і пенфлуфен згадується як один варіант із великої кількості фунгіцидів. Однак ця публікація конкретно не розкриває суміші, що містять ринаксіпір і пенфлуфен.

WO-A-2010/022897 розкриває суміші сульфоксимінів з інсектицидом або фунгіцидом, де сульфоксафлор згадується як один варіант із великої кількості сульфоксимінів, і пенфлуфен згадується як один варіант із великої кількості фунгіцидів. Однак ця публікація конкретно не розкриває суміші, що містять сульфоксафлор і пенфлуфен.

WO-A-2009/062905 розкриває суміші, що містять ціаносульфоксиміни з фунгіцидом, де сульфоксафлор згадується як один варіант із великої кількості ціаносульфоксимінів, і пенфлуфен згадується як один варіант із великої кількості фунгіцидів. Однак ця публікація конкретно не розкриває суміші, що містять сульфоксафлор і пенфлуфен.

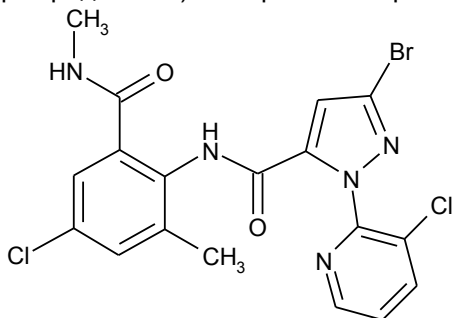
Цей винахід забезпечує тут нові комбінації активних сполук, що мають дуже гарні фунгіцидні, інсектицидні та/або акарицидні властивості, що містять

(1) сполуку формули N-[2-(1,3-диметилбутил)феніл]-5-фтор-1,3-диметил-1Н-піразол-4-карбоксамід:



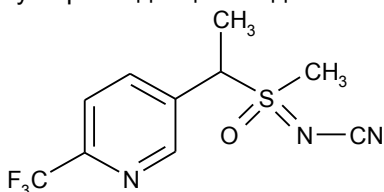
(пенфлуфен), відомий з WO 03/010149, та

(2) сполуку формули 3-бром-N-[4-хлор-2-метил-6-(метилкарбамоїл)феніл]-1-(3-хлоропіридин-2-іл)-1Н-піразол-5-карбоксамід:



(ринаксіпір /хлорантраніліпрол), відомий із "The Pesticide Manual", Tomlin C.D.S (вид.), т. 15, BCPS, сторінки 175-176, та/або

(3) сполуку формули [6-трифторметилпіридин-3-іл]етил](метил)оксидо-λ⁴-сульфаніліденціанамід:



(сульфоксафлор), відомий з WO 2007/095229 A2 і WO 2007/149134 A1.

5

Неочікувано, фунгіцидна, інсектицидна та/або акарицидна дія комбінацій активних сполук відповідно до винаходу є значно вищою, ніж сума дій окремих активних сполук. Відповідно, є присутнім непередбачений синергічний ефект, а не тільки додаткова дія.

На додаток до карбоксамід N-[2-(1,3-диметилбутил)феніл]-5-фтор-1,3-диметил-1H-піразол-4-карбоксаміду комбінації активних сполук відповідно до винаходу містять принаймні одну активну сполуку, вибрану із груп (2) і (3).

Особливе значення надається зокрема наступним комбінаціям активних сполук відповідно до винаходу: пенфлуфен і ринаксипір, пенфлуфен і сульфоксафлор а також пенфлуфен і ринаксипір та сульфоксафлор.

15 Крім того, комбінації активних сполук також можуть містити додаткові фунгіцидно, акарицидно або інсектицидно активні компоненти.

Перевагу також віддають комбінації активних сполук, яка, на додаток до пенфлуфену та ринаксипіру, також містить дві додаткові активні сполуки ізотіаніл та імідаклоприд.

20 Якщо активні сполуки в комбінаціях активних сполук відповідно до винаходу присутні в певних вагових співвідношеннях, то синергічний ефект особливо виражений. Однак вагові співвідношення активних сполук у комбінаціях активних сполук можуть бути різними в межах відносно широкого діапазону.

25 Як правило, комбінації відповідно до винаходу містять пенфлуфен, і компонент суміші (2) та/або (3) у переважних співвідношеннях компонентів суміші, встановлених у таблиці нижче, при цьому співвідношення компонентів суміші засновані на вагових співвідношеннях.

Співвідношення повинне розумітись як вагове співвідношення активної сполуки пенфлуфену (група 1) і компонента суміші.

Таблиця 2

Співвідношення компонентів суміші

Компонент суміші	Переважає співвідношення компонентів суміші	Особливо переважає співвідношення компонентів суміші
(2) Ринаксипір	50:1-1:50	10:1-1:10
(3) Сульфоксафлор	50:1-1:50	10:1-1:10

30 Комбінації активних сполук відповідно до винаходу мають сильну бактерицидну дію та можуть застосовуватись для боротьби з небажаними мікроорганізмами, такими як гриби та бактерії, для захисту культурних рослин і для захисту матеріалів.

35 Для захисту культурних рослин фунгіциди можуть застосовуватись для боротьби із Плазмодіофоромицетами, Ооміцетами, Хітридіомицетами, Зигоміцетами, Аскоміцетами, Базидіомицетами та Дейтеромицетами.

Для захисту культурних рослин, бактерициди можуть застосовуватись для захисту від Pseudomonadaceae, Rhizobiaceae, Enterobacteriaceae, Corynebacteriaceae і Streptomycetaceae.

40 Деякі патогенні мікроорганізми, що викликають грибові та бактеріальні хвороби, які підпадають під родові назви, перелічені вище, можуть бути згадані як приклади, але не з метою обмеження:

Хвороби, викликані патогенними мікроорганізмами справжньої борошнистої роси, такими як, наприклад,

види Blumeria, такі як, наприклад, Blumeria graminis;

види Podosphaera, такі як, наприклад, Podosphaera leucotricha;

45 види Sphaerotheca, такі як, наприклад, Sphaerotheca fuliginea;

види Uncinula, такі як, наприклад, Uncinula necator;

- Хвороби, викликані патогенними мікроорганізмами хвороб іржі, такими як, наприклад, види *Gymnosporangium*, такі як, наприклад, *Gymnosporangium sabinae*; види *Hemileia*, такі як, наприклад, *Hemileia vastatrix*; види *Phakopsora*, такі як, наприклад, *Phakopsora pachyrhizi* та *Phakopsora meibomia*;
- 5 види *Puccinia*, такі як, наприклад, *Puccinia recondita*; види *Uromyces*, такі як, наприклад, *Uromyces appendiculatus*;
- Хвороби, викликані патогенними мікроорганізмами із групи Ооміцетів, таких як, наприклад, види *Albugo*, такі як, наприклад, *Albugo candida*; види *Bremia*, такі як, наприклад, *Bremia lactucae*;
- 10 види *Peronospora*, такі як, наприклад, *Peronospora pisi* або *P. brassicae*; види *Phytophthora*, такі як, наприклад *Phytophthora infestans*; види *Plasmopara*, такі як, наприклад, *Plasmopara viticola*; види *Pseudoperonospora*, такі як, наприклад, *Pseudoperonospora humuli* або *Pseudoperonospora cubensis*;
- 15 види *Pythium*, такі як, наприклад, *Pythium ultimum*;
- Хвороби плямистості листів і хвороби зів'янення листів, викликані, наприклад, видами *Alternaria*, такими як, наприклад, *Alternaria solani*; видами *Cercospora*, такими як, наприклад, *Cercospora beticola*; видами *Cladosporium*, такими як, наприклад, *Cladosporium cucumerinum*;
- 20 видами *Cochliobolus*, такими як, наприклад, *Cochliobolus sativus* (конідіальна форма: *Drechslera*, Син.: *Helminthosporium*) або *Cochliobolus miyabeanus*; видами *Colletotrichum*, такими як, наприклад, *Colletotrichum lindemuthianum*; видами *Cycloconium*, такими як, наприклад, *Cycloconium oleaginum*; видами *Diaporthe*, такими як, наприклад, *Diaporthe citri*;
- 25 видами *Elsinoe*, такими як, наприклад, *Elsinoe fawcettii*; видами *Gloeosporium*, такими як, наприклад, *Gloeosporium laeticolor*; видами *Glomerella*, такими як, наприклад, *Glomerella cingulata*; видами *Guignardia*, такими як, наприклад, *Guignardia bidwelli*; видами *Leptosphaeria*, такими як, наприклад, *Leptosphaeria maculans* або *Leptosphaeria*
- 30 *nodorum*; видами *Magnaporthe*, такими як, наприклад, *Magnaporthe grisea*; видами *Mycosphaerella*, такими як, наприклад, *Mycosphaerella graminicola*, *Mycosphaerella arachidicola* або *Mycosphaerella fijiensis*; видами *Phaeosphaeria*, такими як, наприклад, *Phaeosphaeria nodorum*;
- 35 видами *Pyrenophora*, такими як, наприклад, *Pyrenophora teres* або *Pyrenophora tritici repentis*; видами *Ramularia*, такими як, наприклад, *Ramularia collo-cygni* або *Ramularia areola*; видами *Rhynchosporium*, такими як, наприклад, *Rhynchosporium secalis*; видами *Septoria*, такими як, наприклад, *Septoria apii* або *Septoria lycopersici*; видами *Typhula*, такими як, наприклад, *Typhula incarnata*;
- 40 видами *Venturia*, такими як, наприклад, *Venturia inaequalis*;
- Хвороби коріння та стебел, викликані, наприклад, видами *Corticium*, такими як, наприклад, *Corticium graminearum*; видами *Fusarium*, такими як, наприклад, *Fusarium oxysporum*; видами *Gaeumannomyces*, такими як, наприклад, *Gaeumannomyces graminis*;
- 45 видами *Plasmodiophora*, такими як, наприклад, *Plasmodiophora brassicae*; видами *Rhizoctonia*, такими як, наприклад *Rhizoctonia solani*; видами *Sarocladium*, такими як, наприклад, *Sarocladium oryzae*; видами *Sclerotium*, такими як, наприклад, *Sclerotium oryzae*; видами *Tapesia*, такими як, наприклад, *Tapesia acuformis*;
- 50 видами *Thielaviopsis*, такими як, наприклад, *Thielaviopsis basicola*;
- Хвороби колосся та мітелок (включаючи хвороби качанів кукурудзи), викликані, наприклад, видами *Alternaria*, такими як, наприклад, *Alternaria spp.*; видами *Aspergillus*, такими як, наприклад, *Aspergillus flavus*; видами *Cladosporium*, такими як, наприклад, *Cladosporium cladosporioides*;
- 55 видами *Claviceps*, такими як, наприклад, *Claviceps purpurea*; видами *Fusarium*, такими як, наприклад, *Fusarium culmorum*; видами *Gibberella*, такими як, наприклад, *Gibberella zeae*; видами *Monographella*, такими як, наприклад, *Monographella nivalis*;
- 60 Хвороби, викликані сажковими грибами, такими як, наприклад, види *Sphacelotheca*, такі як, наприклад, *Sphacelotheca reiliana*;

- види *Tilletia*, такі як, наприклад, *Tilletia caries*; види *Urocystis*, такі як, наприклад, *Urocystis occulta*;
 види *Ustilago*, такі як, наприклад, *Ustilago nuda*;
 Мокра гниль плодів, викликана, наприклад,
 5 видами *Aspergillus*, такими як, наприклад, *Aspergillus flavus*;
 видами *Botrytis*, такими як, наприклад, *Botrytis cinerea*;
 видами *Penicillium*, такими як, наприклад, *Penicillium expansum* або *Penicillium expansum*;
 видами *Rhizopus*, такими як, наприклад, *Rhizopus stolonifer*;
 видами *Sclerotinia*, такими як, наприклад, *Sclerotinia sclerotiorum*;
 10 видами *Verticillium*, такими як, наприклад, *Verticillium albo-atrum*;
 Хвороби гнилизни та зів'янення, що передаються через насіння та через ґрунт, а також
 хвороби посівів, викликані, наприклад,
 видами *Alternaria*, такими як, наприклад, *Alternaria brassicicola*;
 видами *Aphanomyces*, такими як, наприклад, *Aphanomyces euteiches*;
 15 видами *Ascochyta*, такими як, наприклад, *Ascochyta lentis*;
 видами *Aspergillus*, такими як, наприклад, *Aspergillus flavus*;
 видами *Cladosporium*, такими як, наприклад, *Cladosporium herbarum*;
 видами *Cochliobolus*, такими як, наприклад, *Cochliobolus sativus* (Конідіальна форма:
Drechslera, *Bipolaris* Син.: *Helminthosporium*);
 20 видами *Colletotrichum*, такими як, наприклад, *Colletotrichum coccodes*;
 видами *Fusarium*, такими як, наприклад, *Fusarium culmorum*;
 видами *Gibberella*, такими як, наприклад, *Gibberella zeae*;
 видами *Macrophomina*, такими як, наприклад, *Macrophomina phaseolina*;
 видами *Microdochium*, такими як, наприклад, *Microdochium nivale*;
 25 видами *Monographella*, такими як, наприклад, *Monographella nivalis*;
 видами *Penicillium*, такими як, наприклад, *Penicillium expansum*;
 видами *Phoma*, такими як, наприклад, *Phoma lingam*;
 видами *Phomopsis*, такими як, наприклад, *Phomopsis sojae*;
 видами *Phytophthora*, такими як, наприклад, *Phytophthora cactorum*;
 30 видами *Pyrenophora*, такими як, наприклад, *Pyrenophora graminea*; видами *Pyricularia*,
 такими як, наприклад, *Pyricularia oryzae*; видами *Pythium*, такими як, наприклад, *Pythium ultimum*;
 видами *Rhizoctonia*, такими як, наприклад, *Rhizoctonia solani*; видами *Rhizopus*, такими як,
 наприклад, *Rhizopus oryzae*; видами *Sclerotium*, такими як, наприклад, *Sclerotium rolfsii*; видами
 35 *Septoria*, такими як, наприклад, *Septoria nodorum*; видами *Typhula*, такими як, наприклад,
Typhula incarnata; видами *Verticillium*, такими як, наприклад, *Verticillium dahliae*;
 Ракові хвороби рослин, цецидії та відьмові мітли, викликані, наприклад, видами *Nectria*,
 такими як, наприклад, *Nectria galligena*;
 Хвороби зів'янення, викликані, наприклад,
 видами *Monilinia*, такими як, наприклад, *Monilinia laxa*;
 40 Викривлення форми листів, квітів і плодів, викликані, наприклад,
 видами *Exobasidium*, такими як, наприклад, *Exobasidium vexans*;
 видами *Taphrina*, такими як, наприклад, *Taphrina deformans*;
 Дегенеративні хвороби лісових рослин, викликані, наприклад,
 видами *Esca*, такими як, наприклад, *Phaemoniella clamydospora* *Phaeoacremonium aleophilum*
 45 або *Fomitiporia mediterranea*;
 видами *Ganoderma*, такими як, наприклад, *Ganoderma boninense*;
 видами *Rigidoporus*, такими як, наприклад, *Rigidoporus lignosus*;
 Хвороби квітів і насіння, викликані, наприклад, видами *Botrytis*, такими як, наприклад, *Botrytis*
cinerea;
 50 Хвороби бульбоплодів рослин, викликані, наприклад,
 видами *Rhizoctonia*, такими як, наприклад, *Rhizoctonia solani*;
 видами *Helminthosporium*, такими як, наприклад, *Helminthosporium solani*;
 Хвороби, викликані патогенними бактеріями, такими як, наприклад,
 види *Xanthomonas*, такі як, наприклад, *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*;
 55 види *Pseudomonas*, такі як, наприклад, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*;
 види *Erwinia*, такі як, наприклад, *Erwinia amylovora*;
 Перевагу віддають наступним хворобам культури сої, що піддаються лікуванню:
 грибовим хворобам на листі, стеблах, стручках і насінні, що викликаються наступним,
 наприклад,

альтернаріоз листя (вид *Alternaria atrans tenuissima*), антракноз (*Colletotrichum gloeosporoides dematium* var. *truncatum*), бура плямистість листя або плодів (*Septoria glycines*), церкоспорозна плямистість листя і хвороба рослин, що характеризується в'яненням, гниттям і припиненням росту (*Cercospora kikuchii*), бактеріальний опік листя (*Choanephora infundibulifera trispora* (Син.)), плямистість листя, викликана *dactuliophora* (*Dactuliophora glycines*), несправжня борошниста роса (*Peronospora manshurica*), опік, викликаний *drechslera* (*Drechslera glycini*), церкоспорозна плямистість листя (*Cercospora sojae*), плямистість листя, викликана *leptosphaerulina* (*Leptosphaerulina trifolii*), плямистість листя, викликана *phyllostica* (*Phyllostica sojaecola*), гнилизна бобів і стебел (*Phomopsis sojae*), справжня борошниста роса (*Microsphaera diffusa*), плямистість листя, викликана *pyrenochaeta* (*Pyrenochaeta glycines*), ризоктоніоз, що передається повітряним шляхом, ушкодження листя, та павутиниста хвороба (*Rhizoctonia solani*), іржа (*Phakopsora pachyrhizi*), парша (*Sphaceloma glycines*), опік листя, викликаний *stemphylium* (*Stemphylium botryosum*), мішенеподібна плямистість (*Corynespora cassiicola*).

Грибкові хвороби на коріннях і комлі, що викликаються наступним, наприклад, чорна коренева гнилизна (*Calonectria crotalariae*), вугільна гнилизна (*Macrophomina phaseolina*), фузаріоз або вілт, коренева гнилизна, і гнилизна стручків і гілок (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium orthoceras*, *Fusarium semitectum*, *Fusarium equiseti*), коренева гнилизна, викликана *mycoleptodiscus* (*Mycoleptodiscus terrestris*), неокосмоспора (*Neocosmospora vasinfecta*), гнилизна бобів і стебел (*Diaporthe phaseolorum*), рак стовбура (*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*), фітофторозна гнилизна (*Phytophthora megasperma*), бура гнилизна стебел (*Phialophora gregata*), пітіозна гнилизна (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium irregulare*, *Pythium debaryanum*, *Pythium myriotylum*, *Pythium ultimum*), ризоктоніозна гнилизна коріння, гнилизна стебел, і ризоктоніоз (*Rhizoctonia solani*), склероціальна гнилизна стебел (*Sclerotinia sclerotiorum*), південна склероціальна гнилизна (*Sclerotinia rolfsii*), гнилизна коріння, що викликається *thielaviopsis* (*Thielaviopsis basicola*).

Той факт, що комбінації активних сполук добре переносяться рослинами в концентраціях, які необхідні для боротьби із хворобами рослини, дозволяє обробку рослин у цілому (наземні частини рослин і коріння), запасів матеріалів розмноження рослин і насіння, а також ґрунту. Комбінації активних сполук відповідно до винаходу можуть застосовуватись для застосування на листі, ґрунтового застосування або навіть для протравляння насіння.

Той факт, що активні сполуки, які можуть застосовуватись, добре переносяться рослинами в концентраціях, які необхідні для боротьби із хворобами рослини, що дозволяє обробку насіння. Відповідно, активні сполуки відповідно до винаходу можуть застосовуватись для протравляння насіння.

Більша частина ушкодження культурних рослин, яке викликають фітопатогенні гриби, відбувається на початку, коли насіння заражуються під час зберігання, і після того, як насіння висіяне в ґрунт, а також під час та відразу ж після проростання рослин. Ця фаза особливо важлива, оскільки коріння та пагони зростаючої рослини є особливо чутливими, і навіть незначне ушкодження може призвести до загибелі цілої рослини. Із цієї причини захист насіння та рослини, що проростає, за допомогою придатних композицій має особливо велике значення.

Боротьбу з фітопатогенними грибами, які ушкоджують рослини після їх всходження, здійснюють, насамперед, за допомогою обробки ґрунту та наземних частин рослин за допомогою засобів захисту культурних рослин. Внаслідок проблем, які стосуються можливого впливу засобів захисту культурних рослин на навколишнє середовище та здоров'я людини та тварин, вживають зусилля для того, щоб зменшити кількість застосовуваних активних сполук.

Боротьба з фітопатогенними грибами за допомогою обробки насіння рослин була відома протягом довгого часу та є предметом безперервних вдосконалень. Однак обробка насіння часто спричиняє ряд проблем, які не завжди можуть бути вирішені належним чином. З цієї причини, є бажаним розвивати способи захисту насіння, та рослин, що проростають, де насіння та рослини, що проростають, обходяться без додаткового застосування засобів захисту рослин після висіву або після всходження рослин, або де додаткове застосування принаймні зменшене. Крім того, є бажаним оптимізувати кількість застосовуваної активної сполуки, таким чином, щоб забезпечити максимальний захист насіння та рослин, що проростають, від зараження фітопатогенними грибами, але при цьому не ушкодити рослину безпосередньо застосовуваною активною сполукою. Зокрема, у способах обробки насіння повинні також враховуватись характерні фунгіцидні властивості трансгенних рослин, для того, щоб досягти оптимального захисту насіння та рослин, що проростають, з мінімумом застосовуваних засобів захисту рослин.

Із цієї причини цей винахід, зокрема, також стосується способу захисту насіння та рослин, що проростають, від зараження фітопатогенними грибами за допомогою обробки насіння за допомогою композиції відповідно до винаходу.

Винахід належить до застосування композицій відповідно до винаходу для обробки насіння із метою захисту насіння та рослин, що проростають, від фітопатогенних грибів.

Винахід стосується насіння, яке було оброблене композицією відповідно до винаходу, для того щоб забезпечити захист від фітопатогенних грибів.

Одна з переваг цього винаходу полягає в тому, що конкретні системні властивості композицій відповідно до винаходу означають що обробка насіння зазначеними композиціями не тільки захищає від фітопатогенних грибів безпосередньо насіння, але також і рослини, отримані після всходження. Таким чином, безпосередня обробка культурної рослини під час висіву або відразу ж після цього може не знадобитися.

Крім того, потрібно вважати перевагою той факт, що суміші відповідно до винаходу також можуть застосовуватись, зокрема для трансгенного насіння.

Композиції відповідно до винаходу є придатними для захисту насіння будь-якого виду рослин, які використовуються в сільському господарстві, в оранжереях, у лісах або в садівництві. Зокрема, вони підходять для насіння зернових рослин (таких як пшениця, ячмінь, жито, просо та овес), кукурудзи, бавовни, сої, рису, картоплі, соняшника, бобів, кави, буряка (наприклад, цукрового буряка та кормового буряка), олійного рапсу, арахісу, овочевих культур і зелені (таких як помідори, огірки, цибуля та салат), газонних і декоративних рослин. Обробка насіння однодольних рослин, таких як зернові культури (таких як пшениця, ячмінь, жито та овес), кукурудза та рис, а також двонодольних рослин, таких як соя, картопля, олійний рапс і бавовна має особливе значення.

У контексті цього винаходу, композицію відповідно до винаходу застосовують до насіння або саму по собі, або в придатній препаративній формі. Переважно, насіння обробляють у стані, у якому вони є досить стабільними, для того щоб уникнути ушкодження під час обробки. Як правило, насіння можна обробляти в будь-який період часу між збором урожаю та висівом. Застосовуване насіння звичайно відокремлюють від рослин та звільняють від качанів, шкаралупи, черешків, плівок, волосинок або м'якоті плодів. Таким чином, наприклад, є можливим використовувати насіння, яке було зібране, очищене та висушене до рівня вмісту вологи, який становить нижче 15 % від маси. У як альтернатива, також є можливим використовувати насіння, яке, після сушіння, наприклад, були оброблене водою та потім висушене знову.

Коли обробляють насіння, як правило, необхідно подбати про те, щоб кількість композиції відповідно до винаходу, яку застосовують до насіння, та/або кількість додаткових добавок вибиралась таким чином, щоб не здійснити несприятливого впливу на проростання насіння, або щоб одержаним рослинам не була нанесена шкода. Зазначене необхідно мати на увазі, зокрема, у випадку активних сполук, які можуть мати фітотоксичні ефекти при певних нормах застосування.

Композиції відповідно до винаходу можуть бути застосовані безпосередньо, тобто, без вмісту додаткових компонентів і без необхідності бути розведеними. Як правило, переважно застосовувати композиції до насіння у вигляді придатної препаративної форми. Придатні препаративні форми та способи для обробки насіння відомі практично та описані, наприклад, у наступних документах: US 4 272 417 A, US 4 245 432 A, US 4 808 430 A, US 5 876 739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2.

Комбінації активних сполук відповідно до винаходу також мають сильну зміцнювальну дію на рослини. Із цієї причини вони є придатними для того, щоб мобілізувати власний захист рослин від поразки небажаними мікроорганізмами.

Зміцнювальні рослини (що викликають опір) сполуки розуміються, як такі, що означають у даному контексті, такі речовини, які здатні стимулювати захисну систему рослин, таким чином, коли вони згодом інокулюються небажаними мікроорганізмами, то оброблені рослини показують значний ступінь опору цим мікроорганізмам.

У цьому випадку небажані мікроорганізми розуміються, як такі, що означають фітопатогенні гриби, бактерії та віруси. Таким чином, композиції відповідно до винаходу можуть застосовуватись для захисту рослини проти зараження вищезгаданими хвороботворними мікроорганізмами протягом певного періоду часу після обробки. Період часу, протягом якого діє їх захист, як правило, триває від 1 до 300 днів, переважно від 1 до 90 днів, після того як рослини були оброблені активними сполуками.

Той факт, що комбінації активних сполук, у концентраціях, які необхідні для того, щоб боротися із хворобами рослин, добре переносяться рослинами, дозволяє здійснювати обробку наземних частин рослини, запасів матеріалів розмноження рослин і насіння, а також ґрунту.

Тут, комбінації активних сполук відповідно до винаходу можуть застосовуватись з особливо гарними результатами для боротьби із хворобами зернових рослин, такими як, наприклад, хворобами, що викликаються видами *Ruscinia*, та хворобами рослин у виноградарстві та хворобами, які зустрічаються при культивуванні фруктів та овочів, такими які, наприклад, викликаються видами *Botrytis*, видами *Venturia* або *Alternaria*.

Комбінації активних сполук відповідно до винаходу є також придатними для підвищення врожайності культурних рослин. Крім того, вони показують низьку ступінь токсичності та добре переносяться рослинами.

Якщо це є придатним, комбінації активних сполук відповідно до винаходу також можуть застосовуватись при певних концентраціях і нормах застосування як гербіцидів, для того щоб впливати на ріст рослин, і для боротьби із тваринами-шкідниками. Якщо це є придатним, вони також можуть бути застосовані як інтермедіати та прекурсори для синтезу додаткових активних сполук.

Відповідно до винаходу, є можливим обробляти цілі рослини та частини рослин. Рослини повинні розумітись тут як такі, що означають всі рослини та щільність насадження як бажаних, так і небажаних диких рослин або культурних рослин (включаючи культурні рослини, що зустрічаються в природі). Культурні рослини можуть бути рослинами, які можуть бути отримані за допомогою традиційних методів селекції та оптимізації або за допомогою біотехнологічних методів і методів генної інженерії, або за допомогою комбінації зазначених методів, включаючи трансгенні рослини та включаючи сорти рослин, які можуть або не можуть бути захищені свідоцтвами на сорт. Частини рослин повинні розумітись як такі, що означають всі наземні та підземні частини та органи рослин, такі як пагін, листок, квітка та коріння, при цьому приклади, які можуть бути згадані, являють собою листя, хвойні голки, стебла, стовбури, квіти, м'якоть плодів, плоди та насіння, а також коріння, бульби та різони. Частини рослин також включають матеріал зібраного врожаю та вегетативний і генеративний матеріал розмноження рослин, наприклад розсаду, бульби, різони, черешки та насіння.

Обробку рослин і частин рослин відповідно до винаходу комбінаціям активних сполук здійснюють безпосередньо або за допомогою впливу на їх навколишній простір, місце росту або місце зберігання, відповідно до традиційних способів обробки, наприклад, за допомогою занурення, обприскування, опилування, дрібнокрапельного розпилення, розкидання, нанесення за допомогою щітки та, у випадку матеріалу розмноження рослин, зокрема у випадку насіння, додатково за допомогою одно- або багаточарового покриття.

У сфері захисту матеріалів, комбінації активних сполук відповідно до винаходу можуть застосовуватись для захисту промислових матеріалів від зараження та руйнування небажаними мікроорганізмами.

У даному контексті промислові матеріали розуміються як такі, що означають матеріали, які застосовуються в нежитлових приміщеннях, та які були виготовлені для використання у виробничих процесах. Наприклад, промислові матеріали, які мають бути захищені активними сполуками відповідно до винаходу від мікробних змін або руйнування, можуть являти собою клеючі речовини, ґрунтівки, папір і картон, текстиль, шкіру, дерево, лакофарбові покриття та пластмасові вироби, охолоджуючі мастильні матеріали та інші матеріали, які здатні до зараження або руйнування мікроорганізмами. Частини промислових об'єктів, наприклад, системи водоохолодження, на які може бути здійснено негативний вплив за допомогою розмноження мікроорганізмів, також можуть бути згадані серед матеріалів, які підлягають захисту. Промислові матеріали, які можуть бути згадані як переважні щодо цього винаходу, являють собою клеючі речовини, ґрунтівки, папір і картон, шкіру, дерево, лакофарбові покриття, охолоджуючі мастильні матеріали та рідкі теплоносії, особливо переважним є дерево.

Мікроорганізми, які здатні викликати руйнування або зміну промислових матеріалів та які можуть бути згадані, являють собою, наприклад, бактерії, гриби, дріжджоподібні гриби, водорості та слизові організми. Активні сполуки відповідно до винаходу є переважно активними проти грибів, зокрема цвілевих грибів, деревообезбарвлюючих і дереворуйнівних грибів (Базидіоміцети), а також проти слизових організмів і водоростей.

Прикладами, які можуть бути згадані, є мікроорганізми наступних родів:

Alternaria, такі як *Alternaria tenuis*,
Aspergillus, такі як *Aspergillus niger*,
Chaetomium, такі як *Chaetomium globosum*,
Coniophora, такі як *Coniophora puetana*,

Lentinus, такі як *Lentinus tigrinus*,
 Penicillium, такі як *Penicillium glaucum*,
 Polyporus, такі як *Polyporus versicolor*,
 Aureobasidium, такі як *Aureobasidium pullulans*,
 5 Sclerophoma, такі як *Sclerophoma pityophila*,
 Trichoderma, такі як *Trichoderma viride*,
 Escherichia, такі як *Escherichia coli*,
 Pseudomonas, такі як *Pseudomonas aeruginosa*,
 Staphylococcus, такі як *Staphylococcus aureus*.

10 Крім того, комбінації активних сполук відповідно до винаходу також мають дуже гарну протигрибкову дію. Вони мають дуже широкий спектр протигрибкової дії, зокрема проти дерматофітів та грибів, що брунькуються, цвілевих грибів і двофазних грибів (наприклад, проти видів *Candida*, таких як *Candida albicans*, *Candida glabrata*) та *Epidermophyton floccosum*, видів *Aspergillus*, таких як *Aspergillus niger* та *Aspergillus fumigatus*, видів *Trichophyton*, таких як *Trichophyton mentagrophytes*, видів *Microsporon*, таких як *Microsporon canis* та *audouinii*. Перелік цих грибів зовсім не обмежує спектр патогенних грибів, які можна контролювати, та представлений тільки для ілюстрації.

Комбінації активних сполук можуть застосовуватись як такі, у вигляді їх препаративних форм або форм застосування, приготовлених з них, таких як готові до застосування розчини, суспензії, змочувальні порошки, пасти, розчинні порошки, пилоподібні матеріали та гранули. Їх застосовують традиційним способом, наприклад, за допомогою zalivanja, обприскування, дрібнокрапельного розпилення, розкидання, опилання, нанесення у вигляді піни, нанесення за допомогою щітки та подібного. Крім того, є можливим застосовувати активні сполуки способом "надзвичайно низький обсяг" (ULV), або вносити препарат активної сполуки або активну сполуку 25 саму по собі безпосередньо в ґрунт. Також може бути оброблене насіння рослин.

Коли застосовують комбінації активних сполук відповідно до винаходу як фунгіциди, то норми застосування можуть бути різними в межах великого діапазону, залежно від виду застосування. Для обробки частин рослин, норми застосування активної сполуки, як правило, знаходяться у межах між 0,1 і 10000 г/га, переважно в межах між 10 і 1000 г/га. Для обробки 30 насіння, норми застосування активної сполуки, як правило, знаходяться у межах між 0,001 і 50 г на кілограм насіння, переважно в межах між 0,01 і 10 г на кілограм насіння. Для обробки ґрунту, норми застосування активної сполуки, як правило, знаходяться у межах між 0,1 і 10 000 г/га, переважно в межах між 1 і 5000 г/га.

Відповідно до винаходу, перелічені рослини можуть бути оброблені особливо успішно за допомогою сумішей активних сполук. Переважні діапазони, зазначені вище для активних сполук і сумішей, також застосовують для обробки цих рослин. Особлива увага приділяється обробці 35 рослин за допомогою сполук або сумішей, особливо зазначених у даному тексті.

Комбінації активних сполук відповідно до винаходу, у комбінації з гарною переносимістю рослинами, придатною токсичністю у відношенні теплокровних тварин, а також, будучи добре переносимими навколишнім середовищем, є придатними для захисту рослин та органів рослин, 40 для підвищення врожайності культурних рослин, для поліпшення якості зібраного матеріалу та для боротьби із тваринами-шкідниками, зокрема комахами, павукоподібними комахами, паразитуючими хробаками, нематодами та молюсками, з якими зустрічаються в сільському господарстві, у садівництві, у тваринництві, у лісах, у садах, у місцях відпочинку, при захисті 45 складованих продуктів і матеріалів, і в сфері охорони здоров'я. Вони переважно можуть застосовуватись як засоби захисту культурних рослин. Вони є активними проти нормально чутливих і стійких видів, а також проти всіх або деяких стадій розвитку. Вищезгадані шкідники включають:

Шкідники типу: Членистоногих, зокрема класу Павукоподібних, наприклад *Acarus* spp., *Aceria sheldoni*, *Aculops* spp., *Aculus* spp., *Amblyomma* spp., *Amphitetranychus viennensis*, *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Centruroides* spp., *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Dermatophagoides pteronyssius*, *Dermatophagoides farinae*, *Dermacentor* spp., *Eotetranychus* spp., *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., *Eriophyes* spp., *Halotydeus destructor*, *Hemitarsonemus* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus* spp., *Loxosceles* spp., 50 *Metatetranychus* spp., *Nuphessa* spp., *Oligonychus* spp., *Ornithodoros* spp., *Ornithonyssus* spp., *Panonychus* spp., *Phyllocoptruta oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Scorpio maurus*, *Stenotarsonemus* spp., *Tarsonemus* spp., *Tetranychus* spp., *Vaejovis* spp., *Vasates lycopersici*.

Із ряду Вошей (Phthiraptera), наприклад, *Damalinea* spp., *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., 60 *Pediculus* spp., *Ptirus pubis*, *Trichodectes* spp.

Із ряду Губоногих, наприклад, *Geophilus* spp., *Scutigera* spp.

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

Із ряду Ногохвосток, наприклад, *Onychiurus armatus*.

Із ряду Двопарноногих, наприклад, *Blaniulus guttulatus*.

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

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

Із ряду Рівнокрилих хоботних, наприклад, *Acyrtosipon* spp., *Acrogonia* spp., *Aeneolamia* spp.,
 40 *Agonoscena* spp., *Aleurodes* spp., *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus* spp., *Amrasca* spp., *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., *Aphanostigma piri*, *Aphis* spp., *Arboridia apicalis*, *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., *Atanus* spp., *Aulacorthum solani*, *Bemisia* spp., *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycolus* spp., *Brevicoryne brassicae*, *Calligypona marginata*, *Carneiocephala fulgida*, *Ceratovacuna lanigera*, *Cercopidae*, *Ceroplastes* spp., *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*,
 45 *Cocomytilus halli*, *Coccus* spp., *Cryptomyzus ribis*, *Dalbulus* spp., *Dialeurodes* spp., *Diaphorina* spp., *Diaspis* spp., *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp., *Dysmicoccus* spp., *Empoasca* spp., *Eriosoma* spp., *Erythroneura* spp., *Euscelis bilobatus*, *Ferrisia* spp., *Geococcus coffeae*, *Hieroglyphus* spp., *Homalodisca coagulata*, *Hyalopterus arundinis*, *Icerya* spp., *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp.,
 50 *Laodelphax striatellus*, *Lecanium* spp., *Lepidosaphes* spp., *Lipaphis erysimi*, *Macrosiphum* spp., *Mahanarva* spp., *Melanaphis sacchari*, *Metcalfiella* spp., *Metopolophium dirhodum*, *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanis*, *Myzus* spp., *Nasonovia ribisnigri*, *Nephotettix* spp., *Nilaparvata lugens*, *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*, *Parabemisia myricae*, *Paratrioza* spp., *Parlatoria* spp., *Pemphigus* spp., *Peregrinus maidis*, *Phenacoccus* spp., *Phloeomyzus passerinii*, *Phorodon humuli*,
 55 *Phylloxera* spp., *Pinnaspis aspidistrae*, *Planococcus* spp., *Protopulvinaria pyramiformis*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp., *Pteromalus* spp., *Pyrilla* spp., *Quadraspidotus* spp., *Quesada gigas*, *Rastrococcus* spp., *Rhopalosiphum* spp., *Saissetia* spp., *Scaphoides titanus*, *Schizaphis graminum*, *Selenaspis articulatus*, *Sogata* spp., *Sogatella furcifera*, *Sogatodes* spp., *Stictocephala festina*, *Tenalaphara malayensis*, *Tinocallis caryaefoliae*, *Tomaspis* spp., *Toxoptera* spp.,
 60 *Trialeurodes* spp., *Trioza* spp., *Typhlocyba* spp., *Unaspis* spp., *Viteus vitifolii*, *Zygina* spp.

Із ряду Перетинчатокрилих, наприклад, *Acromyrmex* spp., *Athalia* spp., *Atta* spp., *Diprion* spp., *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Solenopsis invicta*, *Tapinoma* spp., *Vespa* spp.

Із ряду Рівноногих, наприклад, *Armadillidium vulgare*, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

5 Із ряду Термітів, наприклад, *Coptotermes* spp., *Cornitermes cumulans*, *Cryptotermes* spp., *Incisitermes* spp., *Microtermes obesi*, *Odontotermes* spp., *Reticulitermes* spp.

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

Із ряду Прямокрилих, наприклад, *Acheta domesticus*, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*,
30 *Dichroplus* spp., *Grylotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp., *Melanoplus* spp., *Periplaneta* spp., *Pulex irritans*, *Schistocerca gregaria*, *Supella longipalpa*.

Із ряду Бліх, наприклад, *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides* spp., *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*.

Із ряду Симфіл, наприклад, *Scutigerella* spp.

35 Із ряду Бахромчатокрилих, наприклад, *Anaphothrips obscurus*, *Baliothrips biformis*, *Drepanothrips reuteri*, *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp., *Heliothrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp., *Taeniothrips cardamoni*, *Thrips* spp.

Із ряду Щетинохвосток (=Thysanura), наприклад *Lepisma saccharina*, *Thermobia domestica*.

Шкідники типу: Молюсків, зокрема класу Двостулкових, наприклад, *Dreissena* spp.

40 Із класу Животоногих, наприклад, *Arion* spp., *Biomphalaria* spp., *Bulinus* spp., *Deroceras* spp., *Galba* spp., *Lymnaea* spp., *Oncomelania* spp., *Pomacea* spp., *Succinea* spp.

Тварини-шкідники таксонометричної групи: Плоскі хробаки та Нематоди, зокрема класу Паразитичних хробаків, наприклад, *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma ceylanicum*, *Ancylostoma braziliensis*, *Ancylostoma* spp., *Ascaris* spp., *Brugia malayi*, *Brugia timori*, *Bunostomum* spp.,
45 *Chabertia* spp., *Clonorchis* spp., *Cooperia* spp., *Dicrocoelium* spp., *Dictyocaulus filaria*, *Diphyllbothrium latum*, *Dracunculus medinensis*, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*, *Faciola* spp., *Haemonchus* spp., *Heterakis* spp., *Hymenolepis nana*, *Hyostrogylus* spp., *Loa Loa*, *Nematodirus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Opisthorchis* spp., *Onchocerca volvulus*, *Ostertagia* spp., *Paragonimus* spp., *Schistosomen* spp., *Strongyloides fuelleborni*, *Strongyloides stercoralis*, *Strongyloides* spp., *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella pseudospiralis*,
50 *Trichostrongylus* spp., *Trichuris trichuria*, *Wuchereria bancrofti*.

Шкідники рослин типу: Нематоди, тобто паразитуючі на рослинах нематоди, зокрема *Aphelenchoides* spp., *Bursaphelenchus* spp., *Ditylenchus* spp., *Globodera* spp., *Heterodera* spp.,
55 *Longidorus* spp., *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp., *Radopholus similis*, *Trichodorus* spp., *Tylenchulus semipenetrans*, *Xiphinema* spp.

Підтип: Найпростіші

Крім того, є можливим боротися з Найпростішими, такими як *Eimeria*.

60 Залежно від їхніх конкретних фізичних та/або хімічних властивостей, комбінації активних сполук можуть бути перетворені в традиційні препаративні форми, такі як розчини, емульсії,

змочувальні порошки, суспензії, порошки, пінисті матеріали, пилоподібні матеріали, паста, розчинні порошки, гранули, аерозолі, концентрати суспензій, природні та синтетичні матеріали, просочені активною сполукою, мікроінкапсулювання в полімерні речовини та в покриваючі матеріали для насіння, та ULV холодні та теплі препаративні форми аерозольного зрошення.

Зазначені препаративні форми виготовляють відомим способом, наприклад, за допомогою змішування активних сполук із наповнювачами, які являють собою рідкі розчинники та/або тверді наповнювачі, необов'язково із застосуванням поверхнево-активних речовин, які являють собою емульгатори, та/або диспергуючих речовин, та/або піноутворюючих речовин.

Якщо застосовуваний наповнювач являє собою воду, то також є можливим застосовувати, наприклад, органічні розчинники як допоміжні розчинники. В основному придатні рідкі розчинники являють собою: ароматичні сполуки, такі як ксилол, толуол, або алкілнафталіни, ароматичні сполуки, що містять хлор, та аліфатичні вуглеводні, що містять хлор, такі як хлорбензоли, хлоретилени або хлорид метилену, аліфатичні вуглеводні, такі як циклогексан або парафіни, наприклад, нафтові фракції, мінеральні масла та рослинні олії, спирти, такі як бутанол або гліколь та їх прості ефіри та складні ефіри, кетони, такі як ацетон, метилетилкетон, метилізобутилкетон або циклогексанон, високополярні розчинники, такі як диметилформамід або диметилсульфоксид, або ще й вода.

Придатні тверді наповнювачі являють собою:

наприклад, амонієві солі та ґрунтові природні мінерали, такі як каоліни, глини, тальк, крейда, кварц, атапульгіт, монтморілоніт або діатомітова земля, та ґрунтові синтетичні мінерали, такі як подрібнений кремній, глинозем і силікати, при цьому придатні тверді наповнювачі для гранул являють собою: наприклад, подрібнені та фракціоновані гірські породи, такі як кальцит, мармур, пемза, сепіоліт і доломіт, або іще й синтетичні гранули неорганічних та органічних тонкоподрібнених твердих матеріалів, а також гранули органічного матеріалу, такого як тирса, кокосова шкаралупа, серцевини качанів кукурудзи та черешки тютюнового листа; при цьому придатні емульгатори та/або піноутворюючі речовини являють собою: наприклад, неіоногенні та аніонні емульгатори, такі як складні поліоксиетиленові ефіри жирної кислоти, прості поліоксиетиленові ефіри жирного спирту, наприклад, прості алкіларилполігліколеві ефіри, алкіл сульфонати, алкілсульфати, арилсульфонати, або іще й гідролізати білка; при цьому придатні диспергуючі речовини являють собою: наприклад, лігносульфітні відпрацьовані луґи та метилцелюлозу.

У препаративних формах можуть застосовуватись речовини, що надають клейкість, такі як карбоксиметилцелюлоза, природні та синтетичні полімери у вигляді порошків, гранул або латексів, таких як аравійська камідь, полівініловий спирт і полівінілацетат, або, крім того, природні фосфоліпіди, такі як цефаліни та лецитини а також синтетичні фосфоліпіди. Інші можливі добавки являють собою мінеральні масла та рослинні олії.

Є можливим застосовувати барвники, такі як неорганічні пігменти, наприклад, окис заліза, окис титану та берлінську лазур, а також органічні барвники, такі як алізаринові барвники, азобарвники та металфталоціанінові барвники, та мічені живильні речовини, такі як солі заліза, марганцю, бору, міді, кобальту, молібдену та цинку.

Препаративні форми, як правило, містять активні сполуки в межах між 0,1 і 95 % від маси, переважно в межах між 0,5 і 90 %.

Комбінації активних сполук відповідно до винаходу можуть бути присутніми у комерційно доступних препаративних формах та у формах застосування, приготовлених із цих препаративних форм, як суміш з іншими активними сполуками, такими як інсектициди, аттрактанти, стерилізатори, бактерициди, акарициди, нематодіциди, фунгіциди, речовини, що регулюють ріст, або гербіциди. Інсектициди, серед іншого, включають, наприклад, фосфати, карбамати, карбоксилати, вуглеводні, що містять хлор, фенілмочевини та речовини, що виробляються мікроорганізмами.

Суміші з іншими відомими активними сполуками, такими як гербіциди, або з добривами та регуляторами росту також можливі.

У випадку застосування як інсектицидів, комбінації активних сполук відповідно до винаходу можуть, крім того, бути присутніми у вигляді їх комерційно доступних препаративних форм та у вигляді форм застосування, приготовлених із цих препаративних форм, як суміш із синергістами. Синергісти являють собою сполуки, які підвищують дію активних сполук, при цьому не потрібно додавати синергіст, для того, щоб сполука була активною сама по собі.

Вміст активних сполук у формах застосування, приготовлених з комерційно доступних препаративних форм, може варіюватись в межах широких діапазонів. Концентрація активних

сполук у формах застосування може становити від 0,0000001 до 95 % від маси активної сполуки, переважно в межах між 0,0001 і 70 % від маси.

Сполуки застосовують традиційним способом, придатним для форм застосування.

У випадку застосування проти шкідників у сфері охорони здоров'я та проти шкідників продуктів, що зберігаються, комбінації активних сполук відрізняє чудова післядія на дерево та глину, також як і гарна стійкість до луку на побілених вапном ґрунтовках.

Комбінації активних сполук можуть застосовуватись як такі, у вигляді концентратів, або в основному традиційних препаративних форм, таких як порошки, гранули, розчини, суспензії, емульсії або паста.

Вищезгадані препаративні форми можуть бути виготовлені способом, відомим як такий, наприклад, за допомогою змішування активних сполук, принаймні, з одним розчинником або розріджувачем, емульгатором, диспергатором та/або зв'язувальною речовиною або фіксатором, засобом для додання водовідштовхувальних властивостей та, якщо це бажано, поглиначами вологи та УФ-стабілізаторами, та, якщо це бажано, барвниками та пігментами та іншими допоміжними речовинами для полегшення обробки.

Інсектицидні композиції або концентрати, застосовувані для захисту дерева та продуктів з деревини, містять активні сполуки відповідно до винаходу в концентрації, яка становить 0,0001-95 % від маси, зокрема 0,001-60 % від маси.

Кількість застосовуваної композиції або концентрату залежить від видів і чисельності комах та від середовища. Оптимальна кількість, яку слід застосувати, може бути визначена в кожному випадку за допомогою ряду випробувань у результаті застосування. Однак, як правило, буде досить застосовувати 0,0001-20 % від маси, переважно 0,001-10 % від маси активної сполуки, залежно від матеріалу, який підлягає захисту.

Придатний розчинник та/або розріджувач являє собою органо-хімічний розчинник або суміш розчинників та/або масляний або органо-хімічний розчинник масляного типу, або суміш розчинників низької летючості та/або полярний органо-хімічний розчинник, або суміш розчинників та/або воду та, якщо це є придатним, емульгатор та/або змочувальний засіб.

Органо-хімічні розчинники, які переважно застосовують, являють собою масляні розчинники або розчинники масляного типу з коефіцієнтом випаровуваності вище 35 і температурою запалювання вище 30 °C, переважно вище 45 °C. Такі масляні розчинники та розчинники масляного типу, які є нерозчинними у воді та мають низьку летючість, та які застосовують, являють собою придатні мінеральні масла або їх ароматичні фракції або суміші розчинників, що містять мінеральні масла, переважно уайт-спірит, бензин та/або алкілбензол.

Переважно застосовують мінеральні масла з інтервалом кипіння, що становить 170-220 °C, уайт-спірит з інтервалом кипіння, що становлять 170-220 °C, веретенне масло з інтервалом кипіння, що становлять 250-350 °C, бензин та ароматичні сполуки з інтервалом кипіння, що становить 160-280 °C, терпентинне масло, та подібні.

У переважному варіанті здійснення застосовують рідкі аліфатичні вуглеводні з інтервалом кипіння, який становить 180-210 °C або висококиплячі суміші ароматичних та аліфатичних вуглеводнів з інтервалом кипіння, який становить 180-220 °C та/або веретенне масло та/або монохлорнафталін, переважно α -монохлорнафталін.

Органічні масляні розчинники або розчинники масляного типу низької летючості та з коефіцієнтом випаровуваності вище 35 і температурою запалювання вище 30 °C, переважно вище 45 °C, можуть бути частково замінені органо-хімічними розчинниками високої або середньої летючості, за умови, що суміші розчинників також мають коефіцієнт випаровуваності вище 35 і температуру запалювання вище 30 °C, переважно вище 45 °C, і що суміш є розчинною або може емульгувати у цій суміші розчинників.

У переважному варіанті здійснення, замінюють деяку частину органо-хімічного розчинника або суміші розчинників або аліфатичного полярного органо-хімічного розчинника або суміші розчинників. Переважно застосовують аліфатичні органо-хімічні розчинники, які містять гідроксильні та/або складні ефірні та/або прості ефірні групи, такі як, наприклад, прості гліколеві ефіри, складні ефіри або подібне.

Органо-хімічні зв'язувальні речовини, застосовувані для цілей цього винаходу, являють собою синтетичні смоли та/або зв'язуючі висихаючі масла, які відомі як такі, та які можуть бути розведені водою та/або розчинені або дисперговані або перетворені в емульсію в застосовуваних органо-хімічних розчинниках, зокрема зв'язувальних речовинах, що складаються із, або містять, акрилову смолу, вінілову смолу, наприклад, полівінілацетат, поліефірну смолу, поліконденсаційну або адитивно-полімеризаційну смолу, поліуретанову смолу, алкідну смолу, або модифіковану алкідну смолу, фенольну смолу, вуглеводневу смолу, таку як інденову/кумаронову смолу, кремнійорганічну смолу, висихаючі рослинні олії та/або,

висихаючі масла та/або фізично висихаючі зв'язувальні речовини, засновані на природній та/або синтетичній смолі.

Синтетична смола, застосовувана як зв'язувальна речовина, може застосовуватись у вигляді емульсії, дисперсії або розчину. Бітум або бітумінозні речовини також можуть застосовуватись як зв'язувальні речовини, у кількості до 10 % від маси. Крім того, барвники, пігменти, водовідштовхувальні речовини, речовини, що маскують запах, та інгібітори або антикорозійні речовини та подібне, усі з яких відомі як такі, можуть застосовуватись.

Відповідно до винаходу, композиція або концентрат переважно містить, як органо-хімічні зв'язувальні речовини, принаймні одну алкідну смолу або модифіковану алкідну смолу та/або рослинну висихаючу олію. Алкідні смоли, які переважно застосовують відповідно до винаходу, являють собою смоли зі вмістом масла більш ніж 45 % від маси, переважно 50-68 % від маси.

Частина або вся вищезгадана зв'язувальна речовина може бути заміненена фіксатором (сумішшю) або пластифікатором (сумішшю). Ці добавки призначені для того, щоб запобігти випаровуванню активних сполук завдяки їх летючості, а також кристалізації або осадженню. Вони переважно замінюють 0,01-30 % зв'язувальної речовини (із розрахунку 100 % застосовуваної зв'язувальної речовини).

Пластифікатори відносяться до таких класів хімічних речовин як складні фталеві ефіри, такі як дибутилфталат, діоктилфталат або бензилбутилфталат, складні ефіри фосфорної кислоти, такі як трибутилфосфат, складні ефіри адипінової кислоти, такі як ди(2-етилгексил) адипат, стеарати, такі як бутилстеарат або амілстеарат, олеати, такі як бутилолеат, прості ефіри гліцерину або гліколь-ефіри вищої молекулярної маси, складні гліцеринові ефіри та складні ефіри п-толуолсульфо кислоти.

Фіксатори хімічно базуються на простих полівінілалкілових ефірах, таких як, наприклад, простий полівінілметиловий ефір, або кетонах, таких як бензофенон та етиленбензофенон.

Іншими придатними розчинниками або розріджувачами є, зокрема вода та, якщо це є придатним, як суміш з одним або більше із вищезгаданих органо-хімічних розчинників або розріджувачів, емульгаторів і диспергаторів.

Комбінації активних сполук є також придатними для боротьби із тваринами-шкідниками, зокрема комахами, павукоподібними комахами та кліщами, які зустрічаються в замкнених просторах, таких як, наприклад, житлові приміщення, заводські приміщення, офіси, салони транспортних засобів і подібне. Вони можуть застосовуватись в інсектицидних продуктах для боротьби із зазначеними шкідниками для домашнього користування. Вони є активними проти чутливих і стійких видів і проти всіх стадій розвитку. Зазначені шкідники включають шкідників:

Із ряду Скорпіонідів, наприклад, *Buthus occitanus*.

Із ряду Кліщів, наприклад, *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides forinae*.

Із ряду Павуків, наприклад, *Aviculariidae*, *Araneidae*.

Із ряду Сінокопчиків, наприклад, *Pseudoscorpiones chelifer*, *Pseudoscorpiones cheiridium*, *Opiliones phalangium*.

Із ряду Рівноногих, наприклад, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

Із ряду Двопарноногих, наприклад, *Blaniulus guttulatus*, *Polydesmus* spp.

Із ряду Губоногих, наприклад, *Geophilus* spp.

Із ряду Щетинохвосток, наприклад, *Ctenolepisma* spp., *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*.

Із ряду Тарганових, наприклад, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Blattella asahinai*, *Leucophaea maderae*, *Panchlora* spp., *Parcoblatta* spp., *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Supella longipalpa*.

Із ряду Прямокрилих, наприклад, *Acheta domesticus*.

Із ряду Шкірокрилих, наприклад, *Forficula auricularia*.

Із ряду Термітів, наприклад, *Kaloterms* spp., *Reticulitermes* spp.

Із ряду Сіноїдів, наприклад, *Lepinatus* spp., *Liposcelis* spp.

Із ряду Жорсткокрилих, наприклад, *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Dermestes* spp., *Latheticus oryzae*, *Necrobia* spp., *Ptinus* spp., *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*, *Stegobium paniceum*.

Із ряду Двокрилих, наприклад, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes taeniorhynchus*, *Anopheles* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Chrysosoma pluvialis*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Drosophila* spp., *Fannia canicularis*, *Musca domestica*, *Phlebotomus* spp., *Sarcophaga carnaria*, *Simulium* spp., *Stomoxys calcitrans*, *Tipula paludosa*.

Із ряду Лускокрилих, наприклад, *Achroia grisella*, *Galleria mellonella*, *Plodia interpunctella*, *Tinea cloacella*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*.

Із ряду Бліх, наприклад, *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*.

5 Із ряду Перепончатокрилих, наприклад, *Camponotus herculeanus*, *Lasius fuliginosus*, *Lasius niger*, *Lasius umbratus*, *Monomorium pharaonis*, *Paravespula* spp., *Tetramorium caespitum*.

Із ряду Вошей, наприклад, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Phthirus pubis*.

10 Із ряду Напівжорсткокрилих, наприклад, *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma infestans*.

Їх застосовують у вигляді аерозолів, спреїв, що не знаходяться під тиском, наприклад, пульверизаторів і розпилювачів, автоматичних систем аерозольного зрошення, аерозольних обприскувачів, пінистих матеріалів, гелів, випарних продуктів з таблетками, що випарюються, виготовленими із целюлози або полімеру, рідких випарників, гелевих і мембранних випарників, 15 гвинтових випарників, систем випару, що не споживають енергії, або пасивних, паперу проти молі, мішечків проти молі та гелів проти молі, як гранули або пилоподібні матеріали, у приманках, призначених для розкидання або в стаціонарних приманках.

Відповідно до винаходу можливо обробляти цілі рослини та частини рослин. Рослини повинні розумітись тут як такі, що означають всі рослини та щільність насаджень, такі як бажані 20 та небажані дикі рослини або культурні рослини (включаючи культурні рослини, що зустрічаються в природі). Культурні рослини можуть бути рослинами, які можуть бути одержані за допомогою традиційних методів селекції та оптимізації або за допомогою біотехнологічних методів і методів генної інженерії, або за допомогою комбінації зазначених методів, включаючи трансгенні рослини, та включаючи сорти рослин, які можуть або не можуть бути захищені 25 свідоцтвами на сорт. Частини рослин повинні розумітись як такі, що означають всі наземні та підземні частини та органи рослин, такі як пагін, листок, квітка та коріння, при цьому приклади, які можуть бути згадані, являють собою листя, хвойні голки, стебла, стовбури, квіти, м'якоть плодів, плоди та насіння, а також коріння, бульби та різомі. Частини рослин також включають зібрані рослини та вегетативний і генеративний матеріал розмноження рослин, наприклад 30 розсаду, бульби, різомі, черешки та насіння.

Обробку рослин і частин рослин активними сполуками відповідно до винаходу виконують безпосередньо або за допомогою впливу на їхній навколишній простір, місце росту, або місце зберігання за допомогою традиційних способів обробки, наприклад, за допомогою занурення, розпилення, випарювання, аерозольного зрошення, розкидання, нанесення за допомогою щітки 35 та, у випадку матеріалів розмноження рослин, зокрема, у випадку насіння, крім усього іншого, покриття одним або більше шарами.

Як уже згадано вище, відповідно до винаходу є можливим обробляти цілі рослини та їх частини. У переважному варіанті здійснення обробляють дикі види рослин і сорти рослин, або 40 рослини та їх частини, одержані за допомогою традиційних біологічних методів селекції, таких як схрещування або злиття протопластів. У додатковому переважному варіанті здійснення, обробляють трансгенні рослини та сорти рослин, одержані за допомогою методів генної інженерії, та, якщо це є придатним, у комбінації із традиційними методами (генетично модифіковані організми), та частини рослин. Термін "частини" або "частини рослин" був пояснений вище.

45 Особливо переважно, відповідно до винаходу обробляють рослини сортів рослин, які в кожному випадку є комерційно доступними або знаходяться у використанні.

Залежно від видів рослин або сортів рослин, їх місця розташування та умов росту (ґрунти, клімат, вегетаційний період, харчування), обробка відповідно до винаходу може також привести до супердодаткової ("синергічної") дії. Таким чином, наприклад, є можливими понижені норми 50 застосування та/або розширення спектру дії та/або підвищення дії речовин і композицій, які можуть застосовуватись відповідно до винаходу, а також стає можливим кращий ріст рослин, більш розвинена коренева система, краща стійкість видів рослин або сортів рослин, підвищений ріст відростків, більш висока життєздатність рослин, підвищена переносимість високих або низьких температур, підвищена переносимість посухи або вологи або засолених ґрунтів, 55 підвищена інтенсивність цвітіння, більш легкий збір урожаю, прискорене дозрівання, більш високий урожай, більші за розміром плоди, більший розмір рослини, більш зелений колір листя, більш раннє цвітіння, краща якість та/або більш висока харчова цінність зібраних продуктів, більш висока концентрація цукру в плодах, краща стабільність при зберіганні та/або здатність до переробки зібраних продуктів, де зазначене перевищує ефекти, які фактично очікувались.

Трансгенні рослини або сорти рослин (тобто одержані за допомогою методів генної інженерії), які переважно підлягають обробці відповідно до винаходу, включають усі рослини, які під час генетичної модифікації одержали генетичний матеріал, яким цим рослинам були передані особливо вигідні корисні властивості ("ознаки"). Приклади таких властивостей являють собою переважний ріст рослини, підвищену переносимість високих або низьких температур, підвищену переносимість посухи або вологи або засолених ґрунтів, підвищену інтенсивність цвітіння, більш легкий збір урожаю, прискорене дозрівання, більш високі врожаї, переважну якість та/або більш високу харчову цінність зібраних продуктів, переважну стабільність при зберіганні та/або здатність до переробки зібраних продуктів. Додаткові та особливо значимі приклади таких властивостей являють собою кращий захист рослин проти тварин-шкідників і мікроорганізмів-шкідників, таких як комахи, кліщі, фітопатогенні гриби, бактерії та/або віруси, а також підвищену толерантність рослин до певних гербіцидно активних сполук. Приклади трансгенних рослин, які можуть бути згадані, являють собою культурні рослини, що мають важливе економічне значення, такі як зернові культури (пшениця, рис), кукурудза, соя, картопля, бавовна, олійний рапс, а також плодові рослини (із плодами яблук, груш, плодами цитрусових і виноград), та особливе значення віддається кукурудзі, сої, картоплі, бавовні та олійному рапсу. Ознаки, яким надається особливе значення, зокрема, являють собою підвищений захист рослин від комах за допомогою токсинів, утворених у рослинах, зокрема токсинів, утворених у рослинах за допомогою генетичного матеріалу *Bacillus thuringiensis* (наприклад, за допомогою генів CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c, Cry2Ab, Cry3Bb та CryIF, а також їх комбінацій) (які тут і далі згадуються як "Bt рослини"). Ознаки, які є додатково особливо значимими, являють собою підвищену толерантність рослин до певних гербіцидно активних сполук, наприклад імідазолінонів, сульфонілмочевин, гліфосату або фосфінотрицину (наприклад, ген "PAT"). Гени, які передають бажані ознаки, про яких йде мова, також можуть бути присутніми у трансгенних рослинах у комбінаціях один з одним. Прикладами "Bt рослин", які можуть бути згадані, є сорти кукурудзи, сорти бавовни, сорти сої та сорти картоплі, які продаються під торгівельними марками, YIELD GARD® (наприклад, кукурудза, бавовна, соя), KnockOut® (наприклад, кукурудза), StarLink® (наприклад, кукурудза), Bollgard® (бавовна), Nucotn® (бавовна) і NewLeaf® (картопля). Прикладами толерантних до гербіциду рослин, які можуть бути згадані, є сорти кукурудзи, сорти бавовни та сорти сої, які продаються під торгівельними найменуваннями Roundup Ready® (толерантність до гліфосату, наприклад, кукурудза, бавовна, соя), Liberty Link® (толерантність до фосфінотрицину, наприклад, олійний рапс), IMI® (толерантність до імідазолінонів) та STS® (толерантність до сульфонілмочевин, наприклад, кукурудза). Стійкі до гербіцидів рослини (для надання толерантності до гербіцидів сорти рослин виводили традиційним методом), які можуть бути згадані, також включають сорти, які продаються під найменуванням Clearfield® (наприклад, кукурудза). Звичайно, ці положення також відносяться до сортів рослин, які мають зазначені генетичні ознаки або генетичні ознаки, які усе ще розробляються, та які будуть розроблятися та/або до сортів рослин, які будуть продаватися у майбутньому.

Перелічені рослини особливо переважно, відповідно до винаходу, можуть оброблятися за допомогою сумішей активних сполук відповідно до винаходу. Переважні діапазони, наведені вище для сумішей, також застосовуються до обробки цих рослин. Особливе значення надають обробці рослин сумішами, конкретно переліченими у цьому тексті.

Гарна інсектицидна, акарицидна та фунгіцидна дія комбінацій активних сполук відповідно до винаходу продемонстрована в прикладах, наведених нижче. У той час як окремі активні сполуки показують слабку дію, комбінації показують дію, яка перевищує просту суму дій.

Синергічний ефект завжди є присутнім в інсектицидах, акарицидах і фунгіцидах, коли інсектицидна або фунгіцидна дія комбінацій активних сполук перевищує суму дії активних сполук, коли їх застосовують окремо.

Очікувана інсектицидна, акарицидна або фунгіцидна дія для заданої комбінації двох активних сполук може бути обчислена наступним чином, відповідно до S.R. Colby ("Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 1967, 15, 20-22):

Якщо

X являє собою ефективність або рівень знищення, виражений в % необробленого контролю, коли застосовують активну сполуку A при нормі застосування, яка становить m г/га, або в концентрації, яка становить m млн.ч.,

Y являє собою ефективність або рівень знищення, виражений в % необробленого контролю, коли застосовують активну сполуку B при нормі застосування, яка становить n г/га, або в концентрації, яка становить n млн.ч., і

Е являє собою ефективність або рівень знищення, виражений в % необробленого контролю, коли застосовують активні сполуки А і В при нормах застосування m і n г/га або в концентрації m і n млн. ч.,

то

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

Тут, 0 % означає ефективність або рівень знищення, який відповідає контрольним зразкам, тоді як ефективність або рівень знищення, який дорівнює 100 %, означає, що інфікування не спостерігається.

Якщо фактичний інсектицидний, акарицидний або фунгіцидний рівень знищення або ефективність перевищують розрахункові значення, то нищівна дія комбінації є нададитивною, тобто синергічний ефект присутній. У цьому випадку, фактично спостережуваний рівень знищення повинен перевищити значення, обчислене із застосуванням вищезгаданої формули для очікуваного рівня знищення (Е).

Суть винаходу пояснюють креслення:

Приклади

Приклад 1

Дослідження *Rhizoctonia solani* (in vitro) /на мікротитровальних пластинах

Мікроаналіз проводять на мікротитровальних пластинах, використовуючи картопляно-декстрозний бульйон (КДБ) у як рідке середовище дослідження. Активні сполуки застосовують як технічно чисті а.і., розведені в ацетоні. Для інокуляції використовують суспензію міцелію *Rhizoctonia solani*. Після 7 днів інкубації в темряві та із застосуванням струшування (10 Гц) визначають прозорість у кожній заповненій ямці мікротитровальних пластин за допомогою спектрофотометра.

При цьому, 0 % означає ефективність, яка відповідає росту грибів у контрольних зразках, у той час як ефективність в 100 % означає, що ріст грибів не спостерігається.

Таблиця нижче ясно показує, що дія, виявлена для комбінації активних сполук відповідно до винаходу, є більшою ніж розрахована дія, тобто що є присутнім синергічний ефект

Таблиця

Дослідження *Rhizoctonia solani* (in vitro)/мікроаналіз

Активна сполука Відома:	Норма застосування активної сполуки в млн. ч.	% ефективності
Пенфлуфен	0,3	20
Сульфоксафлор	0,3	0

Суміш відповідно до винаходу:				
	Співвідношення компонентів суміші	Норма застосування активної сполуки в млн. ч.	Фактична ефективність	Очікуване значення, обчислене використовуючи формулу Колбі
Пенфлуфен + сульфоксафлор	1:1	0,3 + 0,3	43	20

Приклад 2

Дослідження *Pyrenopeziza teres* (in vitro) /на мікротитровальних пластинах

Мікроаналіз проводять на мікротитровальних пластинах, використовуючи картопляно-декстрозний бульйон (КДБ) у як рідке середовище дослідження. Активні сполуки застосовують як технічно чисті а.і., розведені в метанолі. Для інокуляції використовують суспензію спори *Pyrenopeziza teres*. Після 5 днів інкубації в темряві та із застосуванням струшування (10 Гц), визначають прозорість у кожній заповненій ямці мікротитровальних пластин за допомогою спектрофотометра.

При цьому, 0 % означає ефективність, яка відповідає росту грибів у контрольних зразках, у той час як ефективність в 100 % означає, що ріст грибів не спостерігається.

Таблиця нижче ясно показує, що дія, виявлена для комбінації активних сполук відповідно до винаходу, є більшою ніж розрахована дія, тобто є присутнім синергічний ефект.

Таблиця

Дослідження *Pyrenophora teres* (in vitro)/мікроаналіз

Активна сполука Відома:	Норма застосування активної сполуки в млн. ч.	% ефективності
Пенфлуфен	1	26
Ринаксіпір (хлорантраніліпрол)	1	11

Суміш відповідно до винаходу:

	Співвідношення компонентів суміші	Норма застосування активної сполуки в млн.ч.	Фактична ефективність	Очікуване значення, обчислене використовуючи формулу Колбі
Пенфлуфен + Ринаксіпір	1:1	1 + 1	49	34

- 5 Приклад 3
Дослідження личинок *Phaedon cochleariae*
Розчинник: 7 частин від маси диметилформаміду

Емульгатор: 2 частини від маси простого
алкіларилполігліколевого ефіру

Для того, щоб приготувати придатний препарат активної сполуки, 1 частину від маси активної сполуки змішують із встановленою кількістю розчинника та емульгатора, та концентрат розбавляють водою, що містить емульгатор, до бажаної концентрації.

- 10 Листя капусти (*Brassica oleracea*) обробляють, обприскуючи препаратом активної сполуки бажаної концентрації та заселяють личинками листоїду хрінового (*Phaedon cochleariae*), у той час, поки листя ще є вологим.

Після бажаного періоду часу визначають рівень знищення у %. При цьому, 100 % означає, що всі личинки листоїду були знищені; 0 % означає, що жодна з личинок листоїду не була знищена. Певні рівні знищення обчислюють, використовуючи формулу Колбі.

- 15 У цьому дослідженні наступна комбінація активних сполук відповідно до цієї заявки на винахід показує синергічно підвищену дію, у порівнянні з активними сполуками, які застосовували окремо:

Таблиця 1

Дослідження личинок *Phaedon cochleariae*

Активна сполука	Концентрація млн. ч.	Знищено у % після 1 д
Пенфлуфен	500	0
сульфоксафлор	100	25
пенфлуфен + сульфоксафлор (5:1) відповідно до винаходу	500+100	Виявлено* Обчисл.** 60 25
Активна сполука	Концентрація млн.ч.	Знищено у % після 3 д
Пенфлуфен	200	0
Ринаксіпір	4	80
пенфлуфен + Ринаксіпір (50:1) відповідно до винаходу	200+4	Виявлено* Обчисл.** 95 80

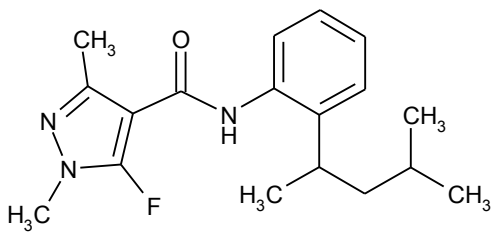
* виявлено = виявлена дія

** обчисл. = обчислена дія із застосуванням формули Колбі

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

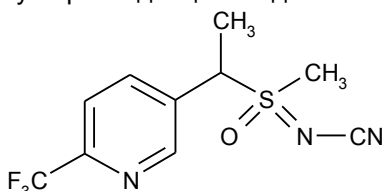
1. Комбінація активних сполук, що містить:

- 5 (1) пенфлуфен формули N-[2-(1,3-диметилбутил)феніл]-5-фтор-1,3-диметил-1H-піразол-4-карбоксамід:



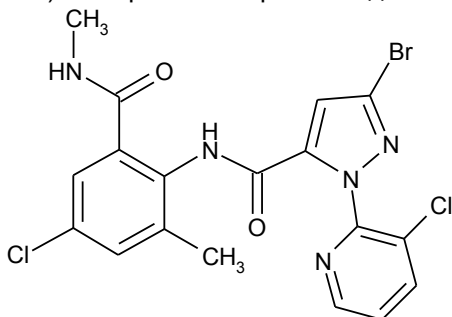
та

- (2) сульфоксафлор формули [6-трифторметилпіридин-3-іл]етил](метил)оксидо-λ⁴-сульфаніліденціанамід:



2. Комбінація активних сполук за п. 1, яка додатково містить

- 10 (3) ринаксипір формули 3-бром-N-[4-хлор-2-метил-6-(метилкарбамоїл)феніл]-1-(3-хлоропіридин-2-іл)-1H-піразол-5-карбоксамід:



- 15 3. Комбінація активних сполук за п. 1, яка містить пенфлуфен і сульфоксафлор у масовому співвідношенні, яке становить від 50:1 до 1:50.

4. Комбінація активних сполук за п. 2, яка містить пенфлуфен і ринаксипір у масовому співвідношенні, яке становить від 50:1 до 1:50.

5. Комбінація активних сполук за будь-яким з пп. 1-4, яка являє собою синергічну комбінацію.

- 20 6. Застосування комбінації активних сполук відповідно до будь-якого з пп. 1-5 для боротьби з небажаними тваринами-шкідниками та небажаними фітопатогенними грибами.

7. Спосіб приготування комбінації активних сполук, який **відрізняється** тим, що комбінацію відповідно до будь-якого з пп. 1-5 змішують із поверхнево-активними речовинами та/або наповнювачами.

- 25 8. Застосування комбінації активних сполук відповідно до п. 1 для обробки насіння.

9. Застосування комбінації активних сполук відповідно до п. 1 для обробки трансгенних рослин.

10. Застосування комбінацій активних сполук відповідно до п. 1 для обробки насіння трансгенних рослин.

11. Насіння, оброблене комбінацією активних сполук відповідно до п. 1.

- 30 12. Спосіб боротьби з небажаними тваринами-шкідниками та небажаними фітопатогенними грибами, який **відрізняється** тим, що комбінацію активних сполук відповідно до п. 1 застосовують до небажаних тварин-шкідників і небажаних фітопатогенних грибів та/або їхнього місцезнаходження та/або насіння.

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

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

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