



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **127879** (13) **C2**  
(51) МПК (2024.01)**A01N 25/10** (2006.01)**A01N 25/30** (2006.01)**A01N 47/06** (2006.01)

A01P 7/00

**A01N 43/90** (2006.01)

A01P 7/04 (2006.01)

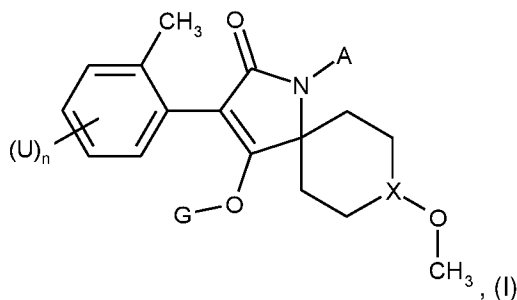
НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ  
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

(21) Номер заявки:	<b>a 2021 06143</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Попп Крістіан (CH), Буххольц Анке (CH), Райнер Вернер (CH), Хатт Фаб'єн (CH), Шнайдер Даніель (CH)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>08.04.2020</b>	(73) Володілець (володільці):	<b>СІНГЕНТА КРОП ПРОТЕКШН АГ, Rosentalstrasse 67, 4058 Basel, Switzerland (CH)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	<b>01.02.2024</b>	(74) Представник:	<b>Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139</b>
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>19168504.9</b>	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	US 2010/056598 A1, 04.03.2010 US 2015/259345 A1, 17.09.2015 US 2012/156262 A1, 21.06.2012 CN 103478151 A, 01.01.2014 CN 108184860 A, 22.06.2018 WO 2019/033918 A1, 21.02.2019 CN 103828832 B, 08.07.2015
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>10.04.2019</b>		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	<b>EP</b>		
(41) Публікація відомостей про заявку:	<b>15.12.2021, Бюл.№ 50</b>		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	<b>31.01.2024, Бюл.№ 5</b>		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	<b>PCT/EP2020/060076, 08.04.2020</b>		

**(54) ПЕСТИЦИДНІ КОМПОЗИЦІЇ****(57) Реферат:**

Пестицидна композиція, яка містить:

(i) сполуку формули (I) як активний інгредієнт:



UA 127879 C2

де

A являє собою водень або метил;

U незалежно являє собою хлор або метил;

n дорівнює 1 або 2;

G являє собою водень або  $-C(=O)OCH_2CH_3$ ; та

X являє собою N або C(H);

або її агрохімічно прийнятну сіль та

(ii) комбінацію допоміжних речовин, яка містить:

(a) блок-співполімер оксирану/метилоксирану (блок-співполімер поліоксіетилену/поліоксипропілену) та

(b) алкоксилат спирту;

де вагове співвідношення компонента (a) та компонента (b) становить від 1:3 до 3:1; та

вагове співвідношення компонентів (i) та (ii) становить від 1:1 до 1:4.

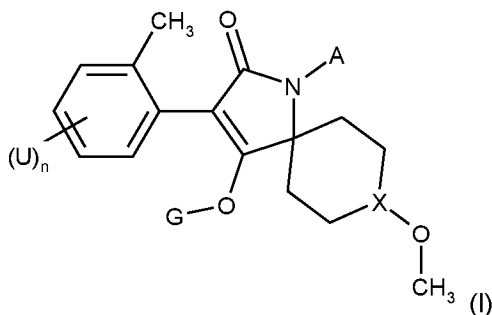
Даний винахід стосується суспендованої концентрованої композиції, що містить інсектицидний активний інгредієнт, препарату на її основі та способу застосування такої композиції для контролю шкідників у сільськогосподарських культурах корисних рослин.

Пестицидна допоміжна речовина може бути визначена як речовина, наявна в пестицидному складі для розпилення, яку або вводять у концентрат активного інгредієнта (тобто так звану "додану виробником" допоміжна речовина), який розводять у резервуарі обприскувача перед розпиленням, або додають у резервуар обприскувача перед розпиленням, та при цьому вона не є компонентом концентрату активного інгредієнта (тобто так звану допоміжна речовина "бакової суміші"), що поліпшує характеристики пестицидного активного інгредієнта, наприклад, сприяючи розподіленню активного інгредієнта на поверхні листа або проникненню в лист. Застосування доданих виробником допоміжних речовин в агрохімічному складі може полегшувати процес розпилення завдяки виключенню стадії роздільного додавання допоміжної речовини в резервуар обприскувача і тому може бути переважним за певних обставин.

У WO 2004/007448 та WO 2010/066780 розкрито, що певні похідні спірогетероциклічного піролідиніону характеризуються пестицидною активністю, зокрема інсектицидною, акарицидною, моллюскоцидною та нематоцидною активністю. Такі похідні діють системно та під час позакореневого застосування здатні проникати в лист рослини та просуватися через судинну систему рослини. Із цієї причини ці похідні, зокрема, є ефективними проти шкідників, які являють собою сисних комах, таких як попелиці, трипси та білокрилки. Однак під час застосування щодо рослини композиції, яка містить такі похідні, важливо дотримуватися рівноваги між досягненням прийнятної пестицидної ефективності, обмежуючи при цьому фітотоксичні наслідки, які можуть бути результатом надлишкового проникнення активного інгредієнта в рослину.

Таким чином, залишається мотивація для розробки агрохімічних складів, зокрема складів, які містять додану виробником допоміжну речовину, нових композицій, які відповідають цим подвійним вимогам оптимізованої пестицидної (інсектицидної) ефективності, обмежуючи при цьому фітотоксичність та, отже, значне пошкодження рослини (безпеку для сільськогосподарської культури).

Згідно з даним винаходом передбачена пестицидна композиція, яка містить  
(i) сполуку формули (I) як активний інгредієнт:



де  
 35 А являє собою водень або метил;  
 У незалежно являє собою хлор або метил;  
 n дорівнює 1 або 2;  
 G являє собою водень або  $-C(=O)OCH_2CH_3$ ; та  
 X являє собою N або C(H);  
 40 або її агрохімічно прийнятну сіль та  
 (ii) комбінацію допоміжних речовин, яка містить  
 (a) блок-співполімер оксирану/метилоксирану (блок-співполімер  
 поліоксиетилену/поліоксипропілену) та  
 (b) алкоксилат спирту;

45 де вагове співвідношення компонента (a) та компонента (b) становить від 1:3 до 3:1; та  
 вагове співвідношення компонентів (i) та (ii) становить від 1:1 до 1:4.

Несподівано було виявлено, що композиції за даним винаходом для практичних цілей мають дуже корисний рівень активності в контролі комах-шкідників у сільськогосподарських культурах корисних рослин після позакореневого або ґрунтового внесення з одночасним підтриманням прийнятних результатів безпеки сільськогосподарських культур (фітотоксичності). Під активністю мається на увазі, що композиції за даним винаходом здатні

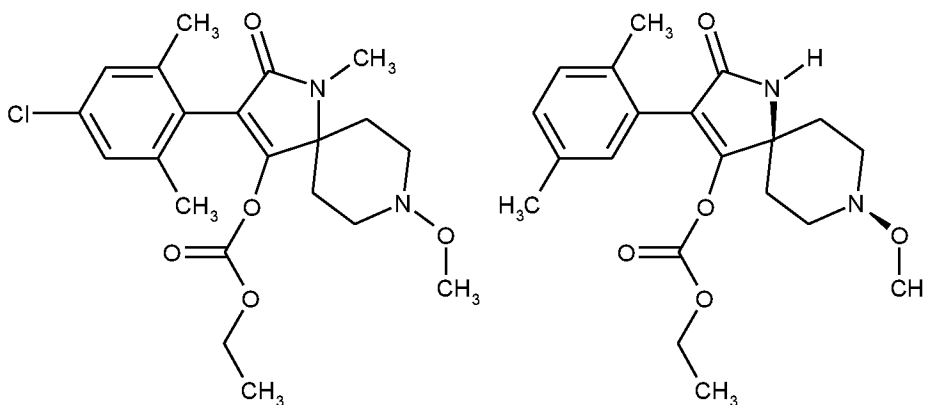
забезпечувати знищення або контроль комах, затримку росту або розмноження комах, зменшення популяції комах та/або зменшення пошкоджень рослин, яке спричиняють комахи.

У другому аспекті даного винаходу передбачений спосіб боротьби зі шкідниками та їх контролю, який включає застосування щодо шкідника, місця перебування шкідника або сільськогосподарської культури корисної рослини, сприйнятливої до ураження шкідником, композиції за даним винаходом.

У третьому аспекті даного винаходу передбачений спосіб контролю шкідників, при цьому спосіб включає застосування щодо ґрунту, на якому зростає сільськогосподарська культура корисної рослини, композиції за даним винаходом, де застосування здійснюють шляхом крапельного вливання в ґрунт, просочування ґрунту або впорскування в ґрунт.

Переважно композиція за даним винаходом являє собою склад у вигляді суспензійного концентрату. Склади у вигляді суспензійного концентрату (SC) являють собою стабільні суспензії твердого(-их) пестицидного(-их) активного(-их) інгредієнта(-ів) у рідині, зазвичай призначені для розведення перед застосуванням. Переважно суспензія має бути стабільною (тобто не випадає в осад). Склади у вигляді суспензійного концентрату, як правило, розводять водою перед традиційним розпиленням за допомогою форсунок, і додатково до активного(-их) інгредієнта(-ів) вони можуть також містити інші допоміжні засоби, такі як сурфактанти, емульгатори, диспергувальні засоби, змочувальні засоби, засоби, що запобігають замерзанням, протиспінювальні засоби, біоциди, розчинники, стабілізатори, протимікробні засоби, пігменти, буфери, поверхнево-активні речовини тощо. Такі речовини будуть відомі фахівцю в галузі агрохімічних складів. Склади у вигляді суспензійного концентрату можуть бути одержані шляхом розмелювання твердої сполуки активного інгредієнта в кульовому або бісерному млині в придатному середовищі, необов'язково з одним або декількома диспергувальними засобами, з одержанням тонкодисперсної суспензії сполуки. У композицію можна включати один або декілька змочувальних засобів, а також можна включати суспендувальний (протиосаджувальний) засіб для зниження швидкості осідання частинок. Альтернативно активний інгредієнт можна піддавати сухому помелу та додавати у воду, що містить засоби, описані в даному документі вище, з одержанням необхідного кінцевого продукту.

Переважно сполука формули (I) (компонент (i)) вибрана з однієї зі сполуки 1 (спіропідіон - № за CAS: 1229023-00-0) або сполуки 2 (спіротетрамат - № за CAS: 203313-25-1) та найбільш переважно сполуки 1 (спіропідіон).



Сполука 1

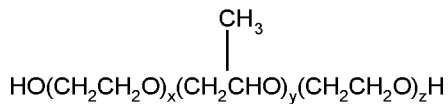
Сполука 2

Компонент (ii) являє собою комбінацію допоміжних речовин, яка містить (а) блок-співполімер оксирану/метилоксирану (блок-співполімер поліоксietилену/поліоксипропілену) та (б) алкоксилат спирту.

Блок-співполімер оксирану/метилоксирану, застосовуваний як компонент (а) комбінації допоміжних речовин (ii), переважно має молекулярну масу в діапазоні від 2500 до 7000 г/моль і більш переважно від 4000 до 6000 г/моль. Переважно цей блок-співполімер оксирану/метилоксирану містить центральну поліоксипропіленову групу (блок), фланковану двома поліоксietиленовими групами (блоками). Тобто блок-співполімер оксирану/метилоксирану містить послідовність POE-POP-POE, в якій POE являє собою блок поліоксietилену (-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O-), а POP (-CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)O-) являє собою блок поліоксипропілену, та має молекулярну масу (г/моль) від 2500 до 7000.

В одному варіанті здійснення даного винаходу блок-співполімер оксирану/метилоксирану,

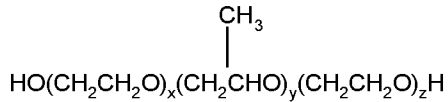
застосовуваний як компонент (а) комбінації допоміжних речовин (ii), має загальну формулу



5 де x являє собою ціле число в діапазоні від 10 до 15, у являє собою ціле число в діапазоні від 25 до 35, та z являє собою ціле число в діапазоні від 10 до 15, де переважно блок-співполімер має молекулярну масу (г/моль) у діапазоні від 2500 до 3500 г/моль.

В іншому варіанті здійснення даного винаходу блок-співполімер оксирану/метилоксирану, застосовуваний як компонент (а) комбінації допоміжних речовин (ii), має загальну формулу

10



15 де x являє собою ціле число в діапазоні від 30 до 40, у являє собою ціле число в діапазоні від 50 до 60, та z являє собою ціле число в діапазоні від 30 до 40, де переважно блок-співполімер має молекулярну масу (г/моль) у діапазоні від 6000 до 7000 г/моль.

Прикладами блок-співполімерів оксирану/метилоксирану, які можна застосовувати згідно з даним винаходом, є Pluronic® PE 6400 (BASF Corporation, США) та Pluronic® PE 10500 (BASF Corporation, США).

20 Алкоксилат спирту, застосовуваний як компонент (b) комбінації допоміжних речовин (ii), переважно являє собою алкоксилований жирний C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub>спирт і більш переважно етоксирований та/або пропоксирований жирний C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub>спирт. Прикладом алкоксированого жирного C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub>спирту є Plurafac® LF 404 (BASF Corporation, США).

25 Вагове співвідношення компонента (а) та компонента (b) становить від 1:3 до 3:1. Воно може включати конкретні вагові співвідношення компонента (а) та компонента (b) 1:3, 1:2, 2:3, 1:1, 3:2, 2:1 або 3:1. Переважно вагове співвідношення компонента (а) та компонента (b) становить 1:1-3:1 і більш переважно 1:1-2:1, зокрема 1,5:1.

30 Вагове співвідношення компонентів (i) та (ii) становить від 1:1 до 1:4. Воно може включати конкретні вагові співвідношення компонента (i) та компонента (ii) 1:1, 2:3, 1:2, 2:5, 1:3, 2:7 або 1:4. Переважно вагове співвідношення компонента (i) та компонента (ii) становить 1:2-1:4 та більш переважно 1:2-1:3, зокрема 2:5.

35 Переважно варіанти обробки, що включають застосування композиції за даним винаходом, представлені у вигляді єдиного пестицидного активного інгредієнта, що являє собою сполуку формули (I), однак композиції також можна застосовувати в комбінації з одним або декількома додатковими пестицидними (інсектицидними, акарицидними або нематоцидними) активними інгредієнтами або композиціями активних інгредієнтів, наприклад, у баковій суміші.

Приклади шкідників, щодо яких може здійснюватися контроль згідно з даним винаходом, включають наступних представників:

40 із ряду Acarina, наприклад, Acalitus spp, Aculus spp, Acaricalus spp, Aceria spp, Acarus siro, Amblyomma spp., Argas spp., Boophilus spp., Brevipalpus spp., Bryobia spp, Calipitrimerus spp., Chorioptes spp., Dermanyssus gallinae, Dermatophagoides spp, Eotetranychus spp, Eriophyes spp., Hemitarsonemus spp, Hyalomma spp., Ixodes spp., Olygonychus spp, Ornithodoros spp., Polyphagotarsonne latus, Panonychus spp., Phyllocoptura oleivora, Phytoneumus spp, Polyphagotarsonemus spp, Psoroptes spp., Rhipicephalus spp., Rhizoglyphus spp., Sarcoptes spp., Steneotarsonemus spp, Tarsonemus spp. та Tetranychus spp.;

45 із ряду Anoplura, наприклад, Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Pemphigus spp. та Phylloxera spp.;

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

subsignatus, Tenebrio spp., Tribolium spp. та Trogoderma spp.;

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

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

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

із ряду Hymenoptera, наприклад, Acromyrmex, Arge spp, Atta spp., Cephus spp., Diprion spp., Diprionidae, Gilpinia polytoma, Hoplocampa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis, Neodiprion spp., Pogonomyrmex spp, Slenopsis invicta, Solenopsis spp. та Vespa spp.;

із ряду Isoptera, наприклад, Coptotermes spp, Cornitermes cumulans, Incisitermes spp, Macrotermes spp, Mastotermes spp, Microtermes spp, Reticulitermes spp.; Solenopsis geminate;

із ряду Lepidoptera, наприклад, Acleris spp., Adoxophyes spp., Aegeria spp., Agrotis spp., Alabama argillaceae, Amylois spp., Anticarsia gemmatalis, Archips spp., Argyrotaenia spp., Autographa spp., Bucculatrix thurberiella, Busseola fusca, Cadra cautella, Carposina nipponensis, Chilo spp., Choristoneura spp., Chrysoteuchia topiaria, Clysia ambiguella, Cnaphalocrocis spp., Cnephasia spp., Cochylys spp., Coleophora spp., Colias lesbia, Cosmophila flava, Crambus spp, Crocidolomia binotalis, Cryptophlebia leucotreta, Cydalima perspectalis, Cydia spp., Diaphania perspectalis, Diatraea spp., Diparopsis castanea, Earias spp., Eldana saccharina, Ephestia spp., Epinotia spp, Estigmene acrea, Etiella zinckinella, Eucosma spp., Eupoecilia ambiguella, Euproctis spp., Euxoa spp., Feltia jaculiferia, Grapholita spp., Hedyia nubiferana, Heliothis spp., Hellula undalis, Herpetogramma spp, Hyphantria cunea, Keiferia lycopersicella, Lasmopalpus lignosellus, Leucoptera scitella, Lithocollethis spp., Lobesia botrana, Loxostege bifidalis, Lymantria spp., Lyonetia spp., Malacosoma spp., Mamestra brassicae, Manduca sexta, Mythimna spp, Noctua spp, Operophtera spp., Orniodes indica, Ostrinia nubilalis, Pammene spp., Pandemis spp., Panolis flammea, Papaipema nebris, Pectinophora gossypiella, Perileucoptera coffeella, Pseudaletia unipuncta, Phthorimaea operculella, Pieris rapae, Pieris spp., Plutella xylostella, Prays spp., Pseudoplusia spp, Rachiplusia nu, Richia albicosta, Scirpophaga spp., Sesamia spp., Sparganothis spp., Spodoptera spp., Sylepta derogate, Synanthedon spp., Thaumetopoea spp., Tortrix spp., Trichoplusia ni, Tuta absoluta, та Yponomeuta spp.;

із ряду Mallophaga, наприклад, Damalinae spp. та Trichodectes spp.;

із ряду Orthoptera, наприклад, *Blatta* spp., *Blattella* spp., *Grylotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp., *Neocurtilla hexadactyla*, *Periplaneta* spp., *Scapteriscus* spp, та *Schistocerca* spp.;

із ряду Psocoptera, наприклад, *Liposcelis* spp.;

із ряду Siphonaptera, наприклад, *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides* spp. та *Xenopsylla cheopis*;

із ряду Thysanoptera, наприклад, *Calliothrips phaseoli*, *Frankliniella* spp., *Heliothrips* spp, *Hercinothrips* spp., *Parthenothrips* spp, *Scirtothrips aurantii*, *Sericothrips variabilis*, *Taeniothrips* spp., *Thrips* spp; та/або

із ряду Thysanura, наприклад, *Lepisma saccharina*.

10 Прикладами шкідників, які живуть у ґрунті, що можуть пошкоджувати сільськогосподарську культуру на ранніх стадіях розвитку рослини, є наступні представники:

із ряду Lepidoptera, наприклад, *Acleris* spp., *Aegeria* spp., *Agrotis* spp., *Alabama argillaceae*, *Amylois* spp., *Autographa* spp., *Busseola fusca*, *Cadra cautella*, *Chilo* spp., *Crocidolomia binotalis*, *Diatraea* spp., *Diparopsis castanea*, *Elasmopalpus* spp., *Heliothis* spp., *Mamestra brassicae*, *Phthorimaea operculella*, *Plutella xylostella*, *Scirpophaga* spp., *Sesamia* spp., *Spodoptera* spp. та *Tortrix* spp.;

із ряду Coleoptera, наприклад, *Agriotes* spp., *Anthonomus* spp., *Atomaria linearis*, *Chaetocnema tibialis*, *Conotrachelus* spp., *Cosmopolites* spp., *Curculio* spp., *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., *Dilopoderus* spp., *Epilachna* spp., *Eremnus* spp., *Heteronychus* spp., *Lissorhoptrus* spp., *Melolontha* spp., *Oryzaephilus* spp., *Otiorhynchus* spp., *Phlyctinus* spp., *Popillia* spp., *Psylliodes* spp., *Rhizopertha* spp., *Scarabeidae*, *Sitotroga* spp., *Somaticus* spp., *Tanymecus* spp., *Tenebrio* spp., *Tribolium* spp., *Trogoderma* spp. та *Zabrus* spp.;

із ряду Orthoptera, наприклад, *Grylotalpa* spp.;

із ряду Isoptera, наприклад, *Reticulitermes* spp.;

25 із ряду Psocoptera, наприклад, *Liposcelis* spp.;

із ряду Anoplura, наприклад, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Pemphigus* spp. та *Phylloxera* spp.;

із ряду Homoptera, наприклад, *Eriosoma larigerum*;

із ряду Hymenoptera, наприклад, *Acromyrmex*, *Atta* spp., *Cephus* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Neodiprion* spp., *Solenopsis* spp. та *Vespa* spp.;

із ряду Diptera, наприклад, *Tipula* spp.;

хрестоцвітні блішки (*Phyllotreta* spp.), кореневі личинки (*Delia* spp.), ріпаковий насіннєвий прихованохоботник (*Ceutorhynchus* spp.) та попелиці.

35 Зокрема, композиції за даним винаходом можна застосовувати щодо комах із ряду Homoptera (зокрема, білокрилок, попелиць, листоблішок та щитівок і псевдощитівок), Thysanoptera (трипсів), Acarina (кліщів) та Lepidoptera (метеликів і молі, а також їхніх личинок). Переважно композиції за даним винаходом можна застосовувати щодо білокрилок, попелиць, трипсів.

40 Сільськогосподарські культури корисних рослин, щодо яких можна застосовувати композиції згідно із даним винаходом, включають багаторічні та однорічні сільськогосподарські культури, такі як ягідні рослини, наприклад, різновиди ожини, чорниці, журавлини, малини та суниці; зернові, наприклад, ячмінь, маїс (кукурудза), просо, овес, рис, жито, сорго, тритикале та пшениця; волокнисті рослини, наприклад, бавовник, льон, коноплі, джут і сизаль; польові культури, наприклад, цукровий і кормовий буряк, кава, хміль, гірчиця, олійний ріпак (канола), 45 мак, цукрова тростина, соняшник, чай і тютюн; фруктові дерева, наприклад, яблуня, абрикос, авокадо, банан, вишня, цитрус, нектарин, персик, груша та слива; злакові трави, наприклад, бермудська трава, тонконіг, мітлиця, еремохля змієхвоста, костриця, пажитниця, августинова трава та цойсія японська; ароматичні трави, такі як базилік, бурачник, зелена цибуля, коріандр, лаванда, любисток, м'ята, орегано, петрушка, розмарин, шавлія та чебрець; бобові, наприклад, 50 різновиди квасолі, сочевиці, гороху та сої; горіхи, наприклад, мигдаль, кеш'ю, земляний горіх, ліщина, арахіс, пекан, фісташкове дерево та волосський горіх; пальми, наприклад, олійна пальма; декоративні рослини, наприклад, квіти, чагарники та дерева; інші дерева, наприклад, какао-дерево, кокосова пальма, оливкове дерево та каучукове дерево; овочі, наприклад, спаржа, баклажан, броколі, капуста, морква, огірок, часник, салат-латук, кабачок, диня, кавун, 55 окра, цибуля ріпчаста, цибуля-порей, перець, картопля, гарбуз мускатний, гарбуз, ревінь, шпинат і томат; а також повзучі рослини, наприклад, різновиди винограду. Композиції за даним винаходом також можна застосовувати на дерні, газоні та пасовищних угіддях.

Переважно композиції за даним винаходом можна застосовувати щодо сільськогосподарської культури корисної рослини, вибраної з:

60 - родини Solanaceae (включаючи томат, картоплю, баклажан, перець стручковий, перець,

тютюн);

- родини Cucurbitaceae (включаючи гарбуз, гарбуз мускатний, кавун, диню, огірок);
- родини Alliaceae (включаючи цибулю ріпчасту, часник, цибулю-порей);
- родини Asparagaceae (включаючи спаржу).

5 Переважно композиції за даним винаходом можна застосовувати щодо сільськогосподарської культури корисної рослини, вибраної з огірка, гарбуза, перцю, дині, кавуна, томата, баклажана, цукіні або гарбуза пляшкового.

10 Норма, в якій застосовують агрохімічні композиції за даним винаходом, буде залежати від конкретного типу комахи тощо, що підлягає контролю, необхідного ступеня контролю та терміну і способу застосування та може бути легко встановлена фахівцем у даній галузі. Загалом композиції за даним винаходом можна застосовувати в нормі застосування від 0,005 кілограм/гектар (кг/га) до приблизно 5,0 кг/га з урахуванням загальної кількості активного інгредієнта в композиції. Переважною є норма застосування від приблизно 0,1 кг/га до 15 приблизно 1,5 кг/га, при цьому особливо переважною є норма застосування від приблизно 0,3 кг/га до 0,8 кг/га.

15 Інші додаткові компоненти, які можуть бути включені в композицію за даним винаходом, включають інгібітори кристалізації, модифікатори в'язкості, суспендувальні засоби, барвники, антиоксиданти, спінювальні засоби, поглиначі світла, допоміжні засоби для змішування, протиспінювачі, комплексоутворювальні засоби, речовини та буфери, що нейтралізують або 20 модифікують рН, інгібітори корозії, запашні речовини, змочувальні засоби, підсилювачі поглинання, поживні мікроелементи, пластифікатори, речовини, що сприяють ковзанню, змашувальні речовини, диспергувальні речовини, наповнювачі, загусники, засоби, що запобігають замерзанню, мікробіциди, а також рідкі та тверді добрива.

25 Композиції за даним винаходом у разі включення в агрохімічний склад можуть мати будь-яку кількість інших переваг, включаючи, поміж іншим, попередження осадження, загущення, розділення фаз, мутності, спінювання або росту кристалів, поліпшену хімічну стабільність активного інгредієнта (розкладання), тривалу стабільність складів або знижене засмічення розпилювальних форсунок під час застосування та втрати хімікату під час розпилювання.

Приклади

30 Наступні приклади слугують для ілюстрації даного винаходу та демонструють те, як різні композиції, що містять сполуку 1 (тобто спіропідіон ([2-(4-хлор-2,6-диметил-феніл)-8-метокси-4-метил-3-оксо-4,8-діазаспіро[4,5]дец-1-ен-1-іл]етилкарбонат) - № за CAS: 1229023-00-0) як активний інгредієнт, забезпечують прийнятні рівні контролю шкідників разом із прийнятним профілем безпеки для сільськогосподарської культури щодо наявності допоміжної речовини. 35 Сполука 1 може бути одержана згідно з процедурами, описаними у WO 2010/066780, WO 2018/114649 та WO 2018/114648.

40 Доступні на ринку допоміжні речовини, застосовувані в композиціях згідно з прикладами, являють собою Pluronic® PE 6400 (BASF AG) та Pluronic® PE 10500 (BASF Corporation, США), які являють собою блок-співполімери оксирану/метилоксирану з молекулярною масою (г/моль) у діапазоні від 2500 до 7000. Plurafac® LF 404 являє собою неіонний сурфактант із низьким ступенем піноутворення, що переважно складається з етоксилітованих і пропоксилітованих C<sub>13</sub>-C<sub>15</sub>спиртів (що знаходяться в рідкій формі при 23°C).

45 Інсектицидну активність та безпечність для сільськогосподарської культури випробовували на чотиритижневих рослинах китайської капусти (*Brassica rapa*), заражених попелицею персиковою зеленою (*Myzus persicae*). Рослини обробляли шляхом горизонтального розпилення з описаними нормами та інкубували при 22 °C із 14-годинним світловим режимом та відносною вологістю приблизно 60 %. Рослини, застосовувані для оцінки ефективності (активності), заражали популяцією попелиці персикової зеленої різного віку (*Myzus persicae*) через дві години та шість днів після нанесення. Рослини, застосовувані для оцінки безпечності 50 для сільськогосподарської культури, залишали незараженими та тримали окремо, але в ідентичних умовах навколишнього середовища. Через один і два тижні після нанесення ефективність (тобто контроль попелиці відносно контролю) та безпечність для сільськогосподарської культури (тобто фітотоксичність відносно необробленої рослини) оцінювали для кожної окремої обробки. Кожну обробку виконували в трьох повторностях, тобто 55 для трьох окремих рослин.

Композиції з А-1 до І-1 оцінювали щодо інсектицидної активності порівняно зі складом спіропідіону, застосовуваним при 50 г/га активного інгредієнта з метиловим естером рапсової олії (RME) EW40 як допоміжною речовиною з ваговим співвідношенням 1:2, при цьому стандарт передбачає 100 балів (прийнятна активність).

60 Композиції з А-2 до І-2, які містять ті самі вагові співвідношення активного інгредієнта та

допоміжної речовини, як і склади з А-1 до І-1, оцінювали щодо безпечності для сільськогосподарської культури порівняно зі складом як стандартом, застосовуваним при 100 г/га активного інгредієнта з метиловим естером рапсової олії (RME) EW40 як допоміжною речовиною, при цьому стандарт передбачає 100 балів (прийнятна безпечність для сільськогосподарської культури).

Відносні характеристики складів з А-1 до І-1 (активність) та з А-2 до І-2 (безпечність для сільськогосподарської культури) оцінювали порівняно з відповідними стандартами на основі наступного.

Оцінка А (-/-) вважалася не прийнятною для активності за вказаної норми застосування активного інгредієнта, а оцінка (-), (+) або (+/+) вважалася прийнятною.

-/- менше ніж 90.

- 90-99.

+ 101-110.

+/+ більше ніж 110.

Оцінка (-/-) вважалася не прийнятною для безпечності сільськогосподарської культури за вказаної норми застосування активного інгредієнта, а оцінка (-), (+) або (+/+) вважалася прийнятною.

+/- менше ніж 90.

+ 90-99.

- 101-110.

-/- більше ніж 110.

Таблиця

№ композиції	Активний інгредієнт (г/га) (i)	Допоміжна речовина (г/га) (a) (b)		Активний інгредієнт (i) Допоміжна речовина ((a) та (b)) Вагове співвідношення	Бал активності	Бал безпечності для сільськогосподарської культури
A-1	50	75	-	2:3	-/-	
A-2	100	150	-	2:3		+/+
B-1	50	75	25	2:3:1	-	
B-2	100	150	50	2:3:1		+/+
C-1	50	75	50	2:3:2	+	
C-2	100	150	100	2:3:2		+/+
D-1	50	100	-	1:2	-/-	
D-2	100	200	-	1:2		+/+
E-1	50	100	25	2:4:1	-/-	
E-2	100	200	50	2:4:1		+/+
F-1	50	100	50	1:2:1	+/+	
F-2	100	200	100	1:2:1		+
G-1	50	100	-	1:2	+/+	
G-2	100	200	-	1:2		-/-
H-1	50	100	25	2:4:1	+	
H-2	100	200	50	2:4:1		-/-
I-1	50	75	50	2:3:2	-	
I-2	100	150	100	2:3:2		+/+

Для складів А-Ф - допоміжна речовина компонента (а) являє собою Pluronic® PE 6400.

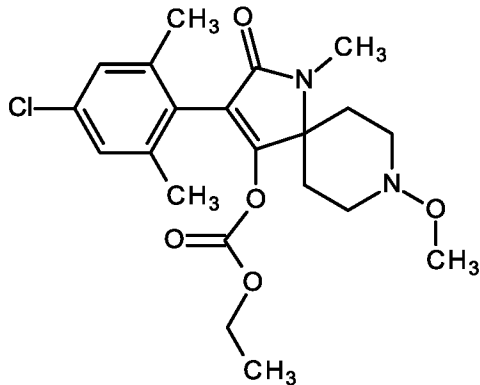
Для складів G-I - допоміжна речовина компонента (а) являє собою Pluronic® PE 10500.

Допоміжна речовина компонента (b) (за наявності) являє собою Plurafac® LF 404.

Як можна побачити в таблиці, тільки композиції В, С, F та І з ваговими співвідношеннями між сполукою 1 та допоміжними речовинами (а) та (b) за даним винаходом не одержали ні неприйнятної (-/-) оцінки інсектицидної активності, ні неприйнятної (-/-) оцінки безпечності для сільськогосподарської культури порівняно зі стандартним складом.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Пестицидна композиція, яка містить:  
(i) сполуку формули (I) як активний інгредієнт:



5 та , (I)

та

(ii) комбінацію допоміжних речовин, що містить компоненти:

(a) блок-співполімер оксирану/метилоксирану (блок-співполімер поліоксіетилену/поліоксипропілену), та

10 (b) алкоксилат спирту;

де вагове співвідношення компонента (a) та компонента (b) становить від 1:3 до 3:1; та вагове співвідношення компонентів (i) та (ii) становить від 1:1 до 1:4.

2. Композиція за п. 1, що являє собою склад у вигляді суспензійного концентрату.

15 3. Композиція за п. 1 або 2, де блок-співполімер оксирану/метилоксирану містить послідовність РОЕ-РОР-РОЕ, в якій РОЕ являє собою блок поліоксіетилену, а РОР являє собою блок поліоксипропілену, причому співполімер має молекулярну масу (г/моль) від 2500 до 7000.

4. Композиція за будь-яким із пп. 1-3, де алкоксилат спирту являє собою алкоксилований жирний C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub>спирт, переважно етоксильований та/або пропоксильований жирний C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub>спирт.

20 5. Композиція за будь-яким із пп. 1-4, де вагове співвідношення компонента (a) та компонента (b) становить від 1:1 до 3:1.

6. Композиція за будь-яким із пп. 1-5, де вагове співвідношення компонента (i) та компонента (ii) становить від 1:2 до 1:3.

25 7. Композиція за будь-яким із пп. 1-6, що додатково містить один або декілька додаткових інгредієнтів, вибраних з емульгаторів, диспергувальних засобів, змочувальних засобів, засобів, що запобігають замерзанню, протиспінювальних засобів, біоцидів, розчинників, стабілізаторів, протимікробних засобів (біоцидів), пігментів, буферів і наповнювачів.

8. Розведена у воді композиція, що містить пестицидну композицію за будь-яким із пп. 1-7.

30 9. Нетерапевтичний спосіб боротьби зі шкідниками та їх контролю, відповідно до якого щодо шкідника, місця перебування шкідника або сільськогосподарської культури корисної рослини, сприйнятливої до ураження шкідником, застосовують композицію за будь-яким із пп. 1-8.

10. Спосіб контролю шкідників, за яким щодо ґрунту, на якому зростає сільськогосподарська культура корисної рослини, застосовують композицію за будь-яким із пп. 1-8, де застосування здійснюють шляхом крапельного вливання в ґрунт, просочування ґрунту або впорскування в ґрунт.

35 11. Спосіб за п. 9 або 10, де шкідник вибраний із ряду Homoptera, Thysanoptera, Acarina або Lepidoptera.

12. Спосіб за п. 11, де шкідник вибраний із білокрилок, попелиць, трипсів.

13. Спосіб за будь-яким із пп. 10-12, де рослина вибрана з родини Solanaceae, Cucurbitaceae, Alliaceae або Asparagaceae.

40 14. Спосіб за будь-яким із пп. 10-13, де рослина вибрана з огірка, гарбуза, перцю, дині, кавуна, томата, баклажана, цукіні або гарбуза пляшкового.