



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 124167

(13) C2

(51) МПК

C07D 401/04 (2006.01)

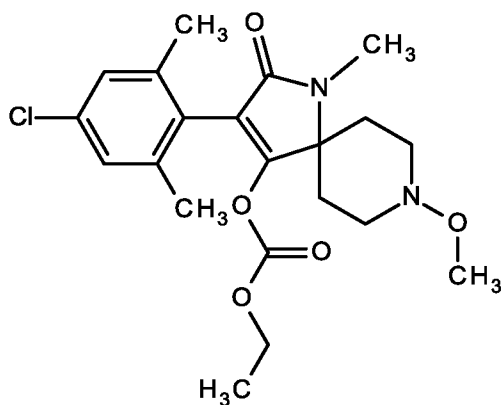
НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2019 08334	(72) Винахідник(и):	Джонс Іан Кевін (GB), Хоун Джон (GB), Джордж Ніл (GB)
(22) Дата подання заявки:	15.12.2017	(73) Володілець (володільці):	СІНГЕНТА ПАРТІСІПЕИШНС АГ, Schwarzwaldallee 215, 4058 Basel, Switzerland (CH)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	29.07.2021	(74) Представник:	Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	1622006.3, 1717104.2	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 2014/187846 A1, 27.11.2014 WO 2010/066780 A1, 17.06.2010
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	22.12.2016, 18.10.2017		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	GB, GB		
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.09.2019, Бюл.№ 18		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	28.07.2021, Бюл.№ 30		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/EP2017/082983, 15.12.2017		

(54) ПОЛІМОРФИ**(57) Реферат:**

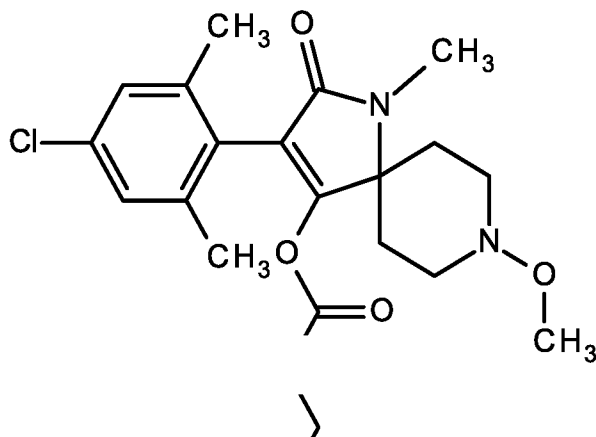
Даний винахід стосується твердих форм інсектициду формули (I):



, (I)

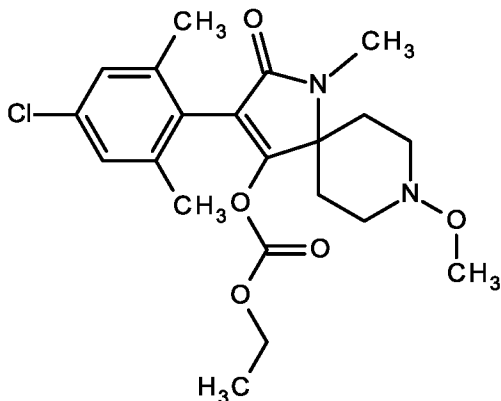
UA 124167 C2

композицій, що містять тверді форми, та способів їх застосування як інсектицидів.



Даний винахід стосується твердих форм похідних спірогетероциклічного піролідиндіону, заміщеного N-алкіламідом, композицій, що містять тверді форми, та способів їх застосування як інсектицидів.

У WO 2010/066780 розкрито, що певні похідні спірогетероциклічного піролідиндіону, заміщеного N-алкіламідом, характеризуються пестицидною активністю, зокрема, інсектицидною, акарицидною, молюскоцидною та нематоцидною активністю. Зокрема, розкрита сполука формули I,

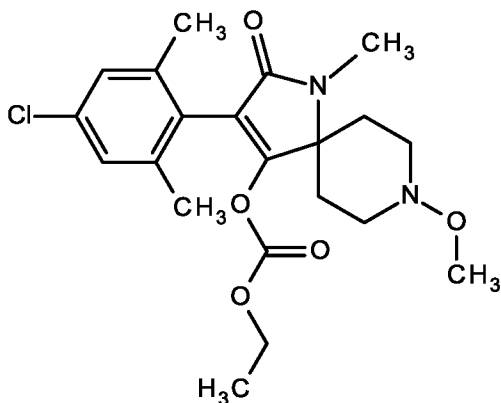


I.

Суміші даної сполуки з іншими інсектицидами розкриті в WO 2013/079564, WO 2013/107793, WO 2013/107794, WO 2013/107795 і WO 2013/107796.

На сьогодні розкриті нові тверді форми даної сполуки, композиції на їх основі та способи їх одержання та застосування.

Відповідно, даний винахід стосується нових кристалічних форм похідної спірогетероциклічного піролідиндіону, заміщеного N-алкіламідом, формули I,



I.

Кристалічний поліморф за даним винаходом може характеризуватися параметрами елементарної комірки свого монокристалу, показаними в таблиці 1. Поліморф одержували із застосуванням способу, описаного у прикладі 1.

Таблиця 1

Клас	Триклінний
Просторова група	P
Показники довжини комірки (Å)	a=8,85, b=11,43, c=11,96
Кути комірки (°)	$\alpha = 65,26$, $\beta = 77,82$, $\gamma = 72,60$
Об'єм елементарної комірки (Å ³)	1043
Z	2

У таблиці a, b, c = довжина ребер елементарної комірки; α , β , γ = кути елементарної комірки; та Z = кількість молекул на комірку

Таким чином, в одному варіанті здійснення даного винаходу кристалічний поліморф за даним винаходом характеризується наступними параметрами решітки: a=8,85 Å±0,01 Å, b=11,43 Å ± 0,01 Å, c=11,96 Å±0,01 Å, $\alpha = 65,26^\circ \pm 0,01^\circ$, $\beta = 77,82^\circ \pm 0,01^\circ$, $\gamma = 72,60^\circ \pm 0,01^\circ$, та об'єм =

1043 Å³±1 Å³.

- Кристалічний поліморф також може характеризуватися порошковою дифракційною рентгенограмою, представленою за допомогою кутів 2θ або значень міжплощинної відстані d. Отже, в іншому варіанті здійснення даного винаходу кристалічний поліморф за даним
- 5 винаходом характеризується порошковою дифракційною рентгенограмою, що передбачає одне значення кута 2θ при 9,4±0,2, одне значення кута 2θ при 10,3±0,2 та щонайменше три, щонайменше шість, щонайменше дев'ять, щонайменше дванадцять, щонайменше п'ятнадцять або всі значення кута 2θ, вибрані з групи, що складається з 8,1±0,2, 11,6±0,2, 11,9±0,2, 13,9±0,2, 14,8±0,2, 16,0±0,2, 18,2±0,2, 18,8±0,2, 20,4±0,2, 20,6±0,2, 21,2±0,2, 21,7±0,2, 21,9±0,2, 22,1±0,2, 22,4±0,2, та 23,4±0,2. Ці значення піків, разом із відповідними значеннями міжплощинної
- 10 відстані d, показані в таблиці 2 нижче.

Таблиця 2

2-тета	d
8,1	10,85
9,4	9,94
10,3	8,62
11,6	7,65
11,9	7,41
13,9	6,38
14,8	5,97
16,0	5,55
18,2	4,87
18,8	4,71
20,4	4,36
20,6	4,30
21,2	4,15
21,7	4,10
21,9	4,05
22,1	4,01
22,4	3,98
23,4	3,79

- Ці значення кута 2θ одержані з порошкової рентгенограми поліморфу, що визначали із застосуванням даних від елементарної комірки монокристалу. Значення одержані із застосуванням середньої довжини хвилі 1,54056 Å з розміром кроку 2θ 0,02°.
- 15

- В іншому варіанті здійснення кристалічний поліморф за даним винаходом характеризується температурою плавлення, що становить 120 °C ± 2 °C. Цю температуру плавлення одержують із застосуванням диференційної сканувальної калориметрії (DSC) зі швидкістю нагрівання 10 °C/хвилина.
- 20

- Додатковий кристалічний поліморф, який називають еталонна форма А, може характеризуватися параметрами елементарної комірки свого монокристалу, показаними в таблиці 3. Поліморф одержували із застосуванням способу, описаного у прикладі 1 та спочатку розкритого в WO 2010/066780.
- 25

Таблиця 3

Клас	Моноклінний
Просторова група	C c
Показники довжини комірки (Å)	a=15,92, b=6,36, c=22,27
Кути комірки (°)	α = 90, β = 105,52, γ = 90
Об'єм елементарної комірки (Å ³)	2173
Z	4

У таблиці a, b, c = довжина ребер елементарної комірки; α, β, γ = кути елементарної комірки; та Z = кількість молекул на комірку

Кристалічний поліморф, який називають еталонною формою А, також може

характеризуватись порошковою дифракційною рентгенограмою, представленою за допомогою кутів 2θ або значень міжплощинної відстані d . Даний кристалічний поліморф характеризується порошковою дифракційною рентгенограмою, що передбачає значення кута 2θ , вибрані з групи, що складається з $8,2\pm 0,2$, $11,5\pm 0,2$, $15,0\pm 0,2$, $15,8\pm 0,2$, $17,7\pm 0,2$, $20,2\pm 0,2$, $21,0\pm 0,2$, $21,9\pm 0,2$, $23,2\pm 0,2$ та $24,2\pm 0,2$. Ці значення піків, разом із відповідними значеннями міжплощинної відстані d , показані в таблиці 4 нижче.

Таблиця 4

2-тета	d
8,2	10,74
11,5	7,66
15,0	5,89
15,8	8,26
17,7	4,94
20,2	4,33
21,0	4,18
21,9	4,02
23,2	3,84
24,2	3,65

Ці значення кута 2θ одержані з порошкової рентгенограми поліморфу, що визначали із застосуванням даних від елементарної комірки монокристалу. Значення одержані із застосуванням середньої довжини хвилі $1,54056 \text{ \AA}$ з розміром кроку $2\theta 0,02^\circ$.

Кристалічний поліморф, який називають еталонною формою А, характеризується температурою плавлення, що становить $133^\circ\text{C}\pm 2^\circ\text{C}$. Дану температуру плавлення одержують із застосуванням диференціальної сканувальної калориметрії (DSC) зі швидкістю нагрівання $10^\circ\text{C}/\text{хвилина}$.

У контексті даного винаходу поліморф являє собою конкретну кристалічну форму хімічної сполуки, яка може існувати у більш ніж одній кристалічній формі у твердому стані. Кристалічна форма сполуки містить молекули, які складають її, які утворюють упорядковані повторювані структури, що простягаються у всіх трьох просторових вимірах (і навпаки, в аморфній твердій формі відсутній дальній порядок у розташуванні молекул). Різні поліморфи сполуки мають різні розташування атомів та або молекул у своїй кристалічній структурі. Якщо сполука являє собою біологічно активну сполуку, таку як інсектицид, відмінність у кристалічних структурах може призводити до того, що різні поліморфи будуть мати різні хімічні, фізичні та біологічні властивості. Властивості, які можуть змінюватися, включають форму кристалу, щільність, твердість, колір, хімічну стабільність, температуру плавлення, гігроскопічність, здатність до суспендування, швидкість розчинення та біологічну доступність. У зв'язку з цим конкретний поліморф може мати властивості, що роблять його більш переважним у конкретному застосуванні порівняно з іншим поліморфом тієї самої сполуки, зокрема, фізичні, хімічні та біологічні властивості, перераховані вище, можуть мати значний вплив на розробку способів одержання та складу, легкість, з якою сполуку можна об'єднати у складі з іншими активними інгредієнтами та компонентами складу, та якість і ефективність засобів для обробки рослин, таких як інсектициди. Слід зазначити, що неможливо передбачити, чи може сполука у твердому стані бути представленою більш ніж одним поліморфом, і також неможливо передбачити властивості будь-якої з цих кристалічних форм.

Зокрема, застосування конкретного поліморфу може забезпечити застосування нових складів порівняно з наявними поліморфними/аморфними формами сполуки. Це може бути переважним з низки причин. Наприклад, склад суспензійного концентрату (SC) може бути більш переважним, ніж емульсійний концентрат (EC), оскільки недостатня кількість розчинника в SC часто означає, що склад, імовірно, є менш фітотоксичним, ніж еквівалентний склад EC, однак якщо наявна форма сполуки не є стабільною у таких складах SC, може відбуватися поліморфне перетворення, що призводить до небажаного росту кристалів. Такий ріст кристалів є несприятливим, оскільки він призводить, наприклад, до загустіння та можливого затвердіння складу, що може спричиняти закорковування в обладнанні для застосування складів, наприклад, у соплах розпилювачів у сільськогосподарській техніці. Застосування стабільної поліморфної форми вирішить дані проблеми.

Аналіз твердої фази на присутність кристалів може бути проведений за допомогою традиційних способів, відомих з рівня техніки. Наприклад, доцільно та загальноприйнято

застосовувати методи порошкової рентгенівської дифракції. Інші методи, які можна застосовувати, включають диференціальну сканувальну калориметрію (DSC), термогравіметричний аналіз (TGA) та Раман-спектроскопію або інфрачервону спектроскопію, ЯМР, газову хроматографію або HPLC. Рентгенівська дифракція на монокристалах є особливо придатною для визначення структур кристалів.

Поліморф за даним винаходом можна застосовувати у незмінній формі, але більш переважним є його введення в агрохімічні композиції за допомогою традиційних способів. Відповідно, у додатковому аспекті даного винаходу передбачена агрохімічна композиція, що містить поліморф за даним винаходом, визначений вище, та щонайменше один придатний з погляду сільського господарства носій або розріджувач.

Агрохімічні композиції, що містять поліморф за даним винаходом, являють собою активні інгредієнти, що мають важливе значення у галузі контролю шкідників для профілактики та/або лікування навіть за низьких норм застосування, які мають вигідний біоцидний спектр і добре переносяться видами теплокровних тварин, риб і рослин. Композиції за даним винаходом діють на всі або лише на окремі стадії розвитку в нормі чутливих, але також стійких тварин-шкідників, як наприклад комахи або представники ряду Acarina. Інсектицидна або акарицидна активність композицій за даним винаходом може проявлятися безпосередньо, тобто в знищенні шкідників, яке відбувається або відразу, або через деякий час, наприклад, під час линяння, або опосередковано, наприклад, шляхом зменшення кладки яєць та/або виходу розплоду, при цьому належна активність відповідає нормі знищення (смертності) щонайменше 50-60 %.

У зв'язку з цим агрохімічні композиції, що містять поліморф за даним винаходом, можна застосовувати для контролю комах, які є патогенами рослин, на низці видів рослин. Відповідно, в даному винаході також передбачений спосіб попередження або контролю інфекції, спричиненої комахами, на рослинах або матеріалі для розмноження рослин, що включає обробку рослини або матеріалу для розмноження рослин інсектицидно ефективною кількістю композиції для використання у сільському господарстві за даним винаходом.

Термін "інсектицид", застосовуваний у даному документі, означає сполуку або композицію, за допомогою яких контролюють або модифікують ріст комах. Термін "інсектицидно ефективна кількість" означає кількість такої сполуки або композиції або комбінації таких сполук або композицій, що здатна знищувати, контролювати або заражати комах, затримувати ріст або розмноження комах, зменшувати популяцію комах та/або зменшувати пошкодження рослин, яке спричиняють комахи.

Під "матеріалом для розмноження рослин" розуміють посадковий матеріал всіх типів (плоди, бульби, цибулини, зерна тощо), пагони, живці тощо.

Прикладами вищезгаданих тварин-шкідників є:

із ряду Acarina, наприклад, Acalitus spp, Acarus spp, Acaricalus spp, Acaria spp, Acarus siro, Amblyomma spp., Argas spp., Boophilus spp., Brevipalpus spp., Bryobia spp, Calipitimerus spp., Chorioptes spp., Dermatomyssus gallinae, Dermatophagoides spp, Eotetranychus spp, Eriophyes spp., Hemitarsonemus spp, Hyalomma spp., Ixodes spp., Olygonychus spp, Ornithodoros spp., Polyphagotarsonus latus, Panonychus spp., Phyllocoptura oleivora, Phytionemus spp, Polyphagotarsonemus spp, Psoroptes spp., Rhipicephalus spp., Rhizoglyphus spp., Sarcoptes spp., Steneotarsonemus spp, Tarsonemus spp. та Tetranychus spp.;

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

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 histrionic*, *Neomegalotomus* spp, *Nesidiocoris tenuis*, *Nezara* spp., *Nysius simulans*, *Oebalus insularis*, *Piesma* spp., *Piezodorus* spp, *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scaptocoris castanea*, *Scotinophara* spp., *Thyanta* spp, *Triatoma* spp., та *Vatiga illudens*;

із ряду Homoptera, наприклад, *Acyrtosium pisum*, *Adalges* spp, *Agalliana ensigera*, *Agonoscena 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, *Nephotettix* 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 erytrae*, *Unaspis citri*, *Zygina 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., *Argyresthia* spp, *Argyrotaenia* spp., *Autographa* spp., *Bucculatrix thurberiella*, *Busseola fusca*, *Cadra cautella*, *Carposina nipponensis*, *Chilo* spp., *Choristoneura* spp., *Chrysoteuchia topiaria*, *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocrocis* spp., *Cnephasia* spp., *Cochylis* spp., *Coleophora* spp., *Colias lesbia*, *Cosmophila flava*, *Crambus* spp, *Crocidolomia binotalis*, *Cryptophlebia leucotreta*, *Cydalima perspectalis*, *Cydia* spp., *Diaphania perspectalis*, *Diatraea* spp., *Diparopsis castanea*, *Earias* spp., *Eldana saccharina*, *Ephestia* spp., *Epinotia* spp, *Estigmene acrea*, *Etiella zinckinella*, *Eucosma* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia jaculiferia*, *Grapholita* spp., *Hedya nubiferana*, *Heliothis* spp., *Hellula undalis*, *Herpetogramma* spp, *Hyphantria cunea*, *Keiferia lycopersicella*, *Lasmopalpus lignosellus*, *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis* 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, *Damalinea* spp. та *Trichodectes* spp.;

із ряду Orthoptera, наприклад, *Blatta* spp., *Blattella* spp., *Gryllotalpa* 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*.

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

5 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.;

10 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., *Orycaephilus* spp., *Otiorhynchus* spp., *Phlyctinus* spp., *Popillia* spp., *Psylliodes* spp., *Rhizopertha* spp., *Scarabeidae*, *Sitotroga* spp., *Somaticus* spp., *Tanymericus* spp., *Tenebrio* spp.,

15 *Tribolium* spp., *Trogoderma* spp. та *Zabrus* spp.;

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

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

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.;

25 хрестоцвіті білшки (*Phyllotreta* spp.), кореневі личинки (*Delia* spp.), ріпаковий насіннєвий прихованохоботник (*Ceutorhynchus* spp.) та попелиці.

Зокрема, композиції за даним винаходом особливо ефективні щодо комах із ряду *Homoptera* (зокрема, білокрилок, попелиць, листоблішок та щитівок і псевдощитівок), *Thysanoptera* (трипсів) та *Acarina* (кліщів).

30 Композиції за даним винаходом також можуть бути придатними для контролю нематод. У зв'язку з цим агрохімічні композиції, що містять поліморф за даним винаходом, можна застосовувати для контролю нематод, які є патогенами рослин, на низці видів рослин. Відповідно, в даному винаході також передбачений спосіб контролю пошкодження рослини та її частин нематодами, що паразитують на рослинах (ендопаразитними, напівпаразитними та ектопаразитними нематодами), при цьому спосіб включає обробку рослини або матеріалу для розмноження рослин нематоцидною ефективною кількістю композиції для використання у сільському господарстві за даним винаходом.

Термін "нематоцид", застосовуваний у даному документі, означає сполуку або композицію, за допомогою яких контролюють або модифікують ріст нематод. Термін "нематоцидно ефективна кількість" означає кількість такої сполуки або композиції або комбінації таких сполук або композицій, що здатна знищувати, контролювати або заражати нематод, затримувати ріст або розмноження нематод, зменшувати популяцію нематод та/або зменшувати пошкодження рослин, яке спричиняють нематоди.

Прикладами вищевказаних нематод, що паразитують на рослинах, є:

45 галові нематоди, *Meloidogyne hapla*, *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica*, *Meloidogyne arenaria* та інші види *Meloidogyne*; нематоди, що утворюють цисти, *Globodera rostochiensis* та інші види *Globodera*; *Heterodera avenae*, *Heterodera glycines*, *Heterodera schachtii*, *Heterodera trifolii* та інші види *Heterodera*; пшеничні нематоди, види *Anguina*; стеблові та листові нематоди, види *Aphelenchoides*; нематоди, що жалять, *Eelonolaimus longicaudatus* та інші види *Belonolaimus*; нематоди хвойних, *Bursaphelenchus xylophilus* та інші види *Bursaphelenchus*; кільцеві нематоди, види *Criconema*, види *Criconemella*, види *Criconemoides*, види *Mesocriconema*; стеблові та цибулинні нематоди, *Ditylenchus destructor*, *Ditylenchus dipsaci* та інші види *Ditylenchus*; шилоноси нематоди, види *Dolichodorus*; спіральні нематоди, *Helicotylenchus multicinctus* та інші види *Helicotylenchus*; оболонкові та оболонкоподібні нематоди, види *Hemicycliophora* та види *Hemicriconemoides*; види *Hirshmanniella*; ланцетоподібні нематоди, види *Norloaimus*; нематоди несправжніх кореневих наростів, види *Nacobbus*; голчасті нематоди, *Longidorus elongatus* та інші види *Longidorus*; короткотілі нематоди, види *Pratylenchus*; нематоди, що ранять, *Pratylenchus neglectus*, *Pratylenchus penetrans*, *Pratylenchus curvatus*, *Pratylenchus goodeyi* та інші види *Pratylenchus*; рийні нематоди, *Radopholus similis* та інші види *Radopholus*; нематоди *Reniform*, *Rotylenchus robustus*, *Rotylenchus reniformis* та інші

види *Rotylenchus*; види *Scutellonema*; нематоди щетинистих коренеплодів, *Trichodorus primitivus* та інші види *Trichodorus*, види *Paratrichodorus*; карликові нематоди, *Tylenchorhynchus claytoni*, *Tylenchorhynchus dubius* та інші види *Tylenchorhynchus*; цитрусові нематоди, види *Tylenchulus*; нематоди-кинджали, види *Xiphinema* та інші види нематод, що паразитують на рослинах, такі як *Subanguina*., spp *Hypsoperine* spp., *Macroposthonia* spp., *Melinius* spp., *Punctodera* spp., та *Quinisulcius* spp...

Зокрема, за допомогою композицій за даним винаходом можна контролювати нематоди видів *Meloidogyne* spp., *Heterodera* spp., *Rotylenchus* spp. і *Pratylenchus* spp.

Культури корисних рослин, щодо яких можна застосовувати композиції згідно з даним винаходом, включають багаторічні та однорічні культури, такі як ягідні рослини, наприклад, різновиди ожини, чорниці, журавлини, малини та полуниці; зернові, наприклад, ячмінь, маїс (кукурудза), просо, овес, рис, жито, сорго, тритикале і пшениця; волокнисті рослини, наприклад, бавовник, льон, конопля, джут і сизаль; польові культури, наприклад, цукровий та кормовий буряк, кави, хміль, гірчиця, олійний рапс (канола), мак, цукрова тростина, соняшник, чай і тютюн; фруктові дерева, наприклад, яблуна, абрикос, авокадо, банан, вишня, цитрус, нектарин, персик, груша і слива; злакові трави, наприклад, бермудська трава, тонконіг, мітлиця, еремохля зімхвоста, костриця, пажитниця, августинова трава і цойсія японська; зелень, така як базилік, бурачник, зелена цибуля, коріандр, лаванда, любисток, м'ята, орегано, петрушка, розмарин, шавлія і чебрець; бобові, наприклад, різновиди квасолі, сочевиці, гороху та сої; горіхи, наприклад, мигдаль, кеш'ю, земляний горіх, ліщина, арахіс, пекан, фісташкове дерево і грецький горіх; пальми, наприклад, олійна пальма; декоративні дерева, наприклад, квіти, чагарники і дерева; інші дерева, наприклад, какао-дерево, кокосова пальма, оливкове дерево і каучукове дерево; овочі, наприклад, спаржа, баклажан, броколі, капуста, морква, огірок, часник, салат-латук, кабачок, диня, окра, цибуля ріпчаста, перець, картопля, гарбуз, ревінь, шпинат і томат; а також виноградні, наприклад, різновиди винограду.

Слід розуміти, що до сільськогосподарських культур належать такі, які зустрічаються у природі, одержані традиційними способами селекції або одержані за допомогою генної інженерії. Вони включають сільськогосподарські культури, які характеризуються так званими привнесеними ознаками продукту (наприклад, поліпшеною стійкістю під час зберігання, більш високою поживною цінністю та поліпшеним смаком).

Слід розуміти, що сільськогосподарські культури також включають такі сільськогосподарські культури, яким надали витривалість до гербіцидів, таких як бромексиніл, або до класів гербіцидів, таких як ALS-, EPSPS-, GS-, HPPD- та PPO-інгібітори. Прикладом сільськогосподарської культури, якій була надана витривалість до імідазолінонів, наприклад до імазамоксу, за допомогою загальноприйнятих способів селекції, є суріпиця Clearfield®. Приклади сільськогосподарських культур, яким була надана витривалість до гербіцидів за допомогою способів генної інженерії, включають, наприклад, стійкі до гліфосату та глюфосинату сорти маїсу, комерційно доступні під торговими назвами RoundupReady®, Herculex I® та LibertyLink®.

Під сільськогосподарськими культурами також слід розуміти ті, які за своєю природою є стійкими або яким надали стійкості до шкідливих комах. Вони включають рослини, трансформовані із застосуванням технологій рекомбінантної ДНК, наприклад, так, що вони здатні синтезувати один або декілька токсинів вибіркової дії, таких як відомі, наприклад, у бактерій, що продукують токсини. Приклади токсинів, які можуть бути експресовані, включають δ-ендотоксини, вегетативні інсектицидні білки (Vip), інсектицидні білки бактерій, що колонізують нематод, і токсини, що продукуються скорпіонами, павуками, осаами і грибами.

Прикладом сільськогосподарської культури, яка була модифікована таким чином, щоб експресувати токсин *Bacillus thuringiensis*, є Bt-маїс KnockOut® (Syngenta Seeds). Прикладом сільськогосподарської культури, що містить декілька генів, які кодують стійкість до комах і таким чином експресують декілька токсинів, є VipCot® (Syngenta Seeds). Сільськогосподарські культури або їхній насіннєвий матеріал також можуть бути стійкими до декількох типів шкідників (так звані трансгенні об'єкти з пакетованими генами в разі створення шляхом генного модифікування). Наприклад, рослина може мати здатність експресувати інсектицидний білок і водночас бути витривалою до гербіцидів, наприклад, Herculex I® (Dow AgroSciences, Pioneer Hi-Bred International).

Норма, за якої застосовують агрохімічні композиції за даним винаходом, буде залежати від конкретного типу комах, яка підлягає контролю, ступеня необхідного контролю та терміну і способу застосування та може бути легко встановлена фахівцем у даній галузі. Загалом, композиції за даним винаходом можна застосовувати за норми застосування від 0,005 кілограм/гектар (кг/га) до приблизно 5,0 кг/га у перерахунку на загальну кількість активного

інгредієнта (де "активний інгредієнт" означає поліморф за даним винаходом) у композиції. Переважною є норма застосування від приблизно 0,1 кг/га до приблизно 1,5 кг/га, при цьому особливо переважною є норма застосування від приблизно 0,3 кг/га до 0,8 кг/га.

На практиці агрохімічні композиції, що містять поліморф за даним винаходом, застосовують у вигляді складу, що містить різні допоміжні речовини та носії, відомі або застосовувані в галузі.

Дані склади можуть знаходитися у різних фізичних формах, наприклад, у формі опудрювальних порошків, гелів, змочуваних порошків, гранул, що диспергуються у воді, таблеток, що диспергуються у воді, шипучих драже, здатних до емульгування концентратів, концентратів мікроемульсій, емульсій типу "масло у воді", масляних текучих складів, водних дисперсій, масляних дисперсій, суспензій, капсульних суспензій, здатних до емульгування гранул, розчинних рідин, водорозчинних концентратів (із водою або змішуваним із водою органічним розчинником як носієм), просочених полімерних плівок або в інших формах, відомих, наприклад, із Manual on Development and Use of FAO and WHO Specifications for Pesticides, United Nations, First Edition, Second Revision (2010). Такі склади можна застосовувати або безпосередньо, або розводити перед застосуванням. Розведення можна здійснювати, наприклад, за допомогою води, рідких добрив, поживних мікроелементів, біологічних організмів, масла або розчинників.

Склади можна одержати, наприклад, шляхом змішування поліморфу ("активного інгредієнта") з допоміжними речовинами для складання з одержанням складів у формі тонкодисперсних твердих речовин, гранул, розчинів, дисперсій або емульсій. Активний інгредієнт також можна складати з іншими допоміжними речовинами, такими як тонкодисперсні тверді речовини, мінеральні масла, масла рослинного або тваринного походження, модифіковані масла рослинного або тваринного походження, органічні розчинники, вода, поверхнево-активні речовини або їх комбінації.

Активний інгредієнт також може міститися в дуже дрібних мікрокапсулах. Мікрокапсули містять активний інгредієнт у пористому носії. Це забезпечує вивільнення активного інгредієнта у навколишнє середовище в контрольованих кількостях (наприклад, повільне вивільнення). Мікрокапсули зазвичай характеризуються діаметром від 0,1 до 500 мікронів. Вони містять активний інгредієнт у кількості, що становить від приблизно 25 до 95 % за вагою від ваги капсули. Активний інгредієнт може знаходитися у формі монолітної твердої речовини, у формі дрібних частинок у твердій або рідкій дисперсії або у формі придатного розчину. Інкапсулювальні мембрани можуть містити, наприклад, природні або синтетичні каучуки, целюлозу, співполімери стиролу й бутадієну, поліакрилонітрил, поліакрилат, поліестери, поліаміди, полісечовини, поліуретан або хімічно модифіковані полімери та ксантогенати крохмалю або інші полімери, відомі фахівцю в даній галузі. Як альтернатива, можуть бути утворені дуже дрібні мікрокапсули, в яких активний інгредієнт міститься у формі тонкодисперсних частинок у твердій матриці основної речовини, але мікрокапсули самі по собі не є інкапсульованими.

Допоміжні речовини для складання, які є придатними для одержання складів за даним винаходом, відомі *per se*. Як рідкі носії можна застосовувати воду, толуол, ксилол, петролейний етер, рослинні олії, ацетон, метилетилкетон, циклогексанон, ангідриди кислот, ацетонітрил, ацетофенон, амілацетат, 2-бутанон, бутиленкарбонат, хлорбензол, циклогексан, циклогексанол, алкілові естери оцтової кислоти, діацетоновий спирт, 1,2-дихлорпропан, діетаноламін, п-діетилбензол, діетиленгліколь, діетиленгліколю абістат, бутиловий етер діетиленгліколю, етиловий етер діетиленгліколю, метиловий етер діетиленгліколю, N, N-диметилформамід, диметилсульфоксид, 1,4-діоксан, дипропіленгліколь, метиловий етер дипропіленгліколю, дибензоат дипропіленгліколю, дипрокситол, алкілпіролідон, етилацетат, 2-етилгексанол, етиленкарбонат, 1,1,1-трихлоретан, 2-гептанон, альфа-пінен, d-лімонен, етиллактат, етиленгліколь, бутиловий етер етиленгліколю, метиловий етер етиленгліколю, гамма-бутиролактон, гліцерин, ацетат гліцерину, діацетат гліцерину, триацетат гліцерину, гексадекан, гексиленгліколь, ізоамілацетат, ізоборнілацетат, ізооктан, ізофорон, ізопропілбензол, ізопропілмірилат, молочну кислоту, лауриламін, мезитилоксид, метоксипропанол, метилізоамілкетон, метилізобутилкетон, метиллаурат, метилоктаноат, метилолеат, метиленхлорид, м-ксилол, н-гексан, н-октиламін, октадеканову кислоту, октиламінацетат, олеїнову кислоту, олеїламін, о-ксилол, фенол, поліетиленгліколь, пропіонову кислоту, пропіллактат, пропіленкарбонат, пропіленгліколь, метиловий етер пропіленгліколю, п-ксилол, толуол, триетилфосфат, триетиленгліколь, ксилосульфонову кислоту, парафін, мінеральне масло, трихлоретилен, перхлоретилен, етилацетат, амілацетат, бутилацетат, метиловий етер пропіленгліколю, метиловий етер діетиленгліколю, метанол, етанол, ізопропанол і високомолекулярні спирти, такі як аміловий спирт, тетрагідрофурфуриловий спирт, гексанол,

октанол, етиленгліколь, пропіленгліколь, гліцерин, N-метил-2-піролідон тощо.

Придатними твердими носіями є, наприклад, тальк, діоксид титану, пірофілітова глина, діоксид кремнію, атапульгітова глина, кізельгур, вапно, карбонат кальцію, бентоніт, кальцієвий монтморилоніт, лушпиння насіння бавовнику, пшеничне борошно, соєве борошно, пемза, деревне борошно, подрібнена шкаралупа волоських горіхів, лігнін і подібні речовини.

Велику кількість поверхнево-активних речовин можна успішно застосовувати як у твердих, так і в рідких складах, особливо в таких складах, які можна розвести носієм перед застосуванням. Поверхнево-активні речовини можуть бути аніонними, катіонними, неіоногенними або полімерними, та їх можна застосовувати як емульгатори, змочувальні засоби або суспендувальні засоби або з іншою метою. Типові поверхнево-активні речовини включають, наприклад, солі алкілсульфатів, такі як лаурилсульфат діетаноламонію; солі алкіларилсульфонатів, такі як додецилбензолсульфонат кальцію; продукти приєднання алкілфенолу/алкіленоксиду, такі як етоксилат нонілфенолу; продукти приєднання спирту/алкіленоксиду, такі як етоксилат тридецилового спирту; мила, такі як стеарат натрію; солі алкілнафталінсульфонатів, такі як дибутилнафталінсульфонат натрію; діалкілові естери сульфосукцинатних солей, такі як натрій-ди(2-етилгексил)сульфосукцинат; естери сорбіту, такі як сорбітолеат; четвертинні аміни, такі як хлорид лаурилтриметиламонію, поліетиленгліколеві естери жирних кислот, такі як стеарат поліетиленгліколю; блок-співполімери етиленоксиду та пропіленоксиду та солі моно- та діалкілфосфатних естерів; а також додаткові речовини, що описані, наприклад, у McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual, MC Publishing Corp., Ridgewood New Jersey (1981).

Додаткові допоміжні речовини, які можна застосовувати в пестицидних складах, включають інгібітори кристалізації, модифікатори в'язкості, суспендувальні засоби, барвники, антиоксиданти, спінювачі, поглиначі світла, допоміжні речовини для змішування, протиспінювальні речовини, комплексоутворювальні засоби, речовини та буфери для нейтралізації та модифікації pH, інгібітори корозії, запашні речовини, змочувальні засоби, підсилювачі поглинання, поживні мікроелементи, пластифікатори, речовини, які сприяють ковзанню, змащувальні засоби, диспергувальні засоби, загусники, антифризи, мікробіоциди й рідкі та тверді добрива.

Склади згідно з даним винаходом можуть включати добавку, яка містить масло рослинного або тваринного походження, мінеральне масло, алкілові естери таких масел або суміші таких масел і похідних масел. Кількість масляної добавки у складах згідно з даним винаходом зазвичай становить від 0,01 до 10 % у перерахунку на суміш, що підлягає застосуванню. Наприклад, масляну добавку можна додавати в резервуар обприскувача в необхідній концентрації після одержання суміші для обприскування. Переважні масляні добавки включають мінеральні масла або олію рослинного походження, наприклад, ріпакову олію, оливкову олію або соняшникову олію, емульговану рослинну олію, алкілові естери олій рослинного походження, наприклад, метилові похідні, або масло тваринного походження, таке як рибі'ячий жир або яловиче сало. Переважні масляні добавки включають алкілові естери C_8 - C_{22} жирних кислот, особливо метилові похідні жирних кислот C_{12} - C_{18} , наприклад, метилові естери лауринової кислоти, пальмітинової кислоти й олеїнової кислоти (метиллаурат, метилпальмітат і метилолеат відповідно). Багато з похідних масел відомі з Compendium of Herbicide Adjuvants, 10th Edition, Southern Illinois University, 2010.

Склади за даним винаходом зазвичай містять від 0,1 до 99 за вагою, зокрема від 0,1 до 95 % за вагою поліморфів за даним винаходом і від 1 до 99,9 % за вагою допоміжної речовини для складання, яка переважно містить від 0 до 25 % за вагою поверхнево-активної речовини. Оскільки комерційні продукти переважно можуть бути складені у вигляді концентратів, то кінцевий споживач зазвичай буде використовувати розбавленіклади.

Норми застосування змінюються у широких межах і залежать від властивостей ґрунту, способу застосування, культурної рослини, шкідника, який підлягає контролю, кліматичних умов, які переважають, та інших факторів, зумовлених способом застосування, часом застосування та цільовою сільськогосподарською культурою. Як загальна настанова, сполуки можна застосовувати за норми від 1 до 2000 л/га, зокрема від 10 до 1000 л/га.

Переважаючіклади можуть характеризуватися наступними композиціями (вага %).

Здатні до емульгування концентрати

Активний інгредієнт: 1-95 %, переважно 60-90 %;

поверхнево-активна речовина: 1-30 %, переважно 5-20 %;

рідкий носій: 1-80 %, переважно 1-35 %.

Пилоподібні препарати

Активний інгредієнт: 0,1-10 %, переважно 0,1-5 %;

твердий носій: 99,9-90 %, переважно 99,9-99 %.

Суспензійні концентрати

Активний інгредієнт: 5-75 %, переважно 10-50 %;

вода: 94-24 %, переважно 88-30 %;

5 поверхнево-активна речовина: 1-40 %, переважно 2-30 %.

Змочувані порошки

Активний інгредієнт: 0,5-90 %, переважно 1-80 %;

поверхнево-активна речовина: 0,5-20 %, переважно 1-15 %;

твердий носій: 5-95 %, переважно 15-90 %.

10 Гранули

Активний інгредієнт: 0,1-30 %, переважно 0,1-15 %;

твердий носій: 99,5-70 %, переважно 97-85 %.

Наступні приклади додатково ілюструють, але не обмежують даний винахід.

Змочувані порошки	a)	b)	c)
Активний інгредієнт	25 %	50 %	75 %
Лігносульфонат натрію	5 %	5 %	-
Лаурилсульфат натрію	3 %	-	5 %
Діізобутилнафталінсульфонат натрію	-	6 %	10 %
Феноловий етер поліетиленгліколю	-	2 %	-
(7-8 моль етиленоксиду)			
Високодисперсна кремнієва кислота	5 %	10 %	10 %
Каолін	62 %	27 %	-

15

Комбінацію ретельно перемішують із допоміжними речовинами і суміш ретельно подрібнюють у придатному млині з одержанням змочуваних порошоків, які можна розвести водою з одержанням суспензій необхідної концентрації.

Порошки для сухої обробки насіння	a)	b)	c)
Активний інгредієнт	25 %	50 %	75 %
Легке мінеральне масло	5 %	5 %	5 %
Високодисперсна кремнієва кислота	5 %	5 %	-
Каолін	65 %	40 %	-
Тальк	-		20

20

Комбінацію ретельно перемішують із допоміжними речовинами і суміш ретельно подрібнюють у придатному млині з одержанням порошоків, які можна застосовувати безпосередньо для обробки насіння.

Здатний до емульгування концентрат	
Активний інгредієнт	10 %
Октилфеноловий етер поліетиленгліколю (4-5 моль етиленоксиду)	3 %
Додецилбензолсульфонат кальцію	3 %
Полігліколевий етер рицинової олії (35 моль етиленоксиду)	4 %
Циклогексанон	30 %
Суміш ксилолів	50 %

25

Із цього концентрату шляхом розведення водою можна одержати емульсії будь-якого необхідного розведення, які можна застосовувати для захисту рослин.

Пилоподібні препарати	a)	b)	c)
Активний інгредієнт	5 %	6 %	4 %
Тальк	95 %	-	-
Каолін	-	94 %	-
Мінеральний наповнювач	-	-	96 %

- 5 Готові до використання пилоподібні препарати одержують шляхом перемішування комбінації з носієм та подрібнення суміші у придатному млині. Такі порошки також можна застосовувати для сухого протравлювання насіння.

Екструдовані гранули	
Активний інгредієнт	15 %
Лігносульфонат натрію	2 %
Карбоксиметилцелюлоза	1 %
Каолін	82 %

- 10 Комбінацію перемішують і подрібнюють із допоміжними речовинами та суміш зволожують водою. Суміш екструдують і потім висушують у потоці повітря.

Покриті гранули	
Активний інгредієнт	8 %
Поліетиленгліколь (молекулярна маса 200)	3 %
Каолін	89 %

Тонкоподрібнену комбінацію в перемішувальному пристрої рівномірно наносять на каолін, зволожений поліетиленгліколем. Так одержують непилеподібні покриті гранули.

- 15 Суспензійний концентрат

Активний інгредієнт	40 %
Пропіленгліколь	10 %
Нонілфеноловий етер поліетиленгліколю (15 моль етиленоксиду)	6 %
Лігносульфонат натрію	10 %
Карбоксиметилцелюлоза	1 %
Силіконове масло (у вигляді 75 % емульсії у воді)	1 %
Вода	32 %

- 20 Тонкоподрібнену комбінацію ретельно перемішують із допоміжними речовинами з одержанням суспензійного концентрату, з якого можна одержувати суспензії будь-якого необхідного розведення шляхом розведення водою. Із застосуванням таких розведень живі рослини, а також матеріал для розмноження рослин можна обробляти і захищати від зараження мікроорганізмами шляхом розпилення, поливання або занурення.

Текучий концентрат для обробки насіння

Активний інгредієнт	40 %
Пропіленгліколь	5 %
Співполімер бутанолу і РО/ЕО	2 %
Тристиролфенол із 10-20 молями ЕО	2 %
1,2-Бензізотіазолін-3-он (у вигляді 20 % розчину у воді)	0,5 %
Кальцієва сіль моноазопігменту	5 %
Силіконове масло (у вигляді 75 % емульсії у воді)	0,2 %
Вода	45,3 %

- 25 Тонкоподрібнену комбінацію ретельно перемішують із допоміжними речовинами з одержанням суспензійного концентрату, з якого можна одержувати суспензії будь-якого

необхідного розведення шляхом розведення водою. Із застосуванням таких розведень живі рослини, а також матеріал для розмноження рослин можна обробляти і захищати від зараження мікроорганізмами шляхом розпилення, поливання або занурення.

Капсульна суспензія з повільним вивільненням

28 частин активного інгредієнта змішують із 2 частинами ароматичного розчинника та 7 частинами суміші толуолдіізоціанат/поліметиленполіфенілізоціанат (8:1). Дану суміш емульгують у суміші на основі 1,2 частини полівінілового спирту, 0,05 частини піногасника та 51,6 частини води до одержання частинок необхідного розміру. У дану емульсію додають суміш на основі 2,8 частини 1,6-діаміногексану в 5,3 частини води. Суміш перемішують до завершення реакції полімеризації. Одержану капсульну суспензію стабілізують шляхом додавання 0,25 частини загусника і 3 частин диспергувального засобу. Склад капсульної суспензії містить 28 % активного інгредієнта. Середній діаметр капсул становить 8-15 мікронів. Одержаний склад застосовують щодо насіння у вигляді водної суспензії в прийнятному пристрої, який є придатним для цієї мети.

Кожний із наведених вище складів може бути приготований як упаковка, що містить поліморф за даним винаходом разом з іншими інгредієнтами складу (розріджувачами, емульгаторами, ПАР тощо). Склади також можна одержати за допомогою способу одержання бакової суміші, під час якого інгредієнти одержують окремо та об'єднують на садовій ділянці.

Даніклади можна застосовувати на ділянках, де необхідний контроль за допомогою традиційних способів. Пилоподібні та рідкіклади, наприклад, можна застосовувати за допомогою моторних обпилювачів, віника, і ручних розпилювачів, і обладнання для розпилення. Склади також можна застосовувати з літаків у вигляді пилоподібного препарату або спрею або за допомогою застосування мотузкового ґнота. Як тверді, так і рідкіклади можна застосовувати щодо ґрунту у місці розташування рослини, що підлягає обробці, із забезпеченням проникнення активного інгредієнта у рослину через корені. Склади за даним винаходом також можна застосовувати для нанесення покриттів на матеріал для розмноження рослин із забезпеченням захисту проти інфекції, спричиненої комахами, на матеріалі для розмноження рослин, а також щодо комах, що зустрічаються в ґрунті. Відповідно, активний інгредієнт можна застосовувати щодо матеріалу для розмноження рослин, що підлягає захисту, шляхом просочування матеріалу для розмноження рослин, зокрема насіння, або рідким складом на основі поліморфу, або шляхом покриття його твердим складом. В особливих випадках також можливі інші типи застосування, наприклад специфічна обробка пагонів або відростків рослин, які слугують для розмноження.

Відповідно, агрохімічні композиції таклади за даним винаходом застосовують до розвитку захворювання. Норми та частота застосування складів є традиційно застосовними у даній галузі та будуть залежати від ризику зараження комахою, яка є патогеном.

Зазвичай під час обробки сільськогосподарської культури фермер буде застосовувати одну або декілька інших агрономічних хімічних речовин додатково до кристалічного поліморфу за даним винаходом. Приклади агрономічних хімічних речовин включають пестициди, такі як акарициди, бактерициди, фунгіциди, гербіциди, інсектициди, нематоциди, а також поживні речовини для рослин і добрива для рослин.

Відповідно, в даному винаході передбачено застосування композиції згідно з даним винаходом разом з одним або декількома пестицидами, поживними речовинами для рослин і добривами для рослин. Комбінація може також охоплювати конкретні ознаки рослини, включені у рослину із застосуванням будь-яких засобів, наприклад, традиційної селекції або генетичної модифікації.

Суміші поліморфу формули I з іншими активними речовинами також можуть мати додаткові неочікувані переваги, які також можуть бути описані у ширшому розумінні як синергічна активність. Наприклад, краща витривалість рослин, знижена фітотоксичність, можливість контролю комах на різних стадіях їх розвитку або кращі властивості під час їх одержання, наприклад, подрібнювання або змішування, зберігання або застосування.

Переважають суміші вказані нижче, де поліморф формули I за даним винаходом вказаний як "I".

Композиції, що містять допоміжну речовину, включають I + сполуки, вибрані з групи речовин, що складається з нафтових масел.

Композиції, що містять акарицид, включають I+1,1-біс(4-хлорфеніл)-2-етоксиетанол, I+2,4-дихлорфенілбензолсульфонат, I+2-фтор-N-метил-N-1-нафтилацетамід, I+4-хлорфенілфенілсульфон, I + абамектин, I + ацеквіноцил, I + ацетопрол, I + акринатрин, I + альдикарб, I + альдоксикарб, I + альфа-циперметрин, I + амідитіон, I + амідифлумет, I + амідотіоат, I + амітон, I + гідрооксалат амітону, I + амітраз, I + араміт, I + оксид миш'яку, I+AVI

- 382, I+AZ 60541, I + азинфос-етил, I + азинфос-метил, I + азобензол, I + азоциклотин, I + азотоат, I + беноміл, I + беноксафос, I + бензоксимат, I + бензилбензоат, I + біфеназат, I + біфентрин, I + бінапакрил, I + брофенвалерат, I + бромациклен, I + бромфос, I + бромфос-етил, I + бромпропілат, I + бупрофезин, I + бутоксикарбоксим, I + бутоксикарбоксим, I +
- 5 бутилпіридабен, I + полісульфід кальцію, I + камфехлор, I + карбанолат, I + карбарил, I + карбофуран, I + карбофенотіон, I+CGA 50'439, I + хінометіонат, I + хлорбензид, I + хлордимеформ, I + гідрохлорид хлордимеформу, I + хлорфенапір, I + хлорфенетол, I + хлорфенсон, I + хлорфенсульфід, I + хлорфенвінфос, I + хлорбензилат, I + хлоромебуформ, I + хлорометіурон, I + хлорпропілат, I + хлорпірифос, I + хлорпірифос-метил, I + хлортіофос, I +
- 10 цинерин I, I + цинерин II, I + цинерини, I + клофентезин, I + клозантел, I + кумафос, I + кротамітон, I + кротоксифос, I + куфранеб, I + ціантоат, I + цифлуметофен, I + цигалотрин, I + цигексатин, I + циперметрин, I+DCPM, I+DDT, I + демефіон, I + демефіон-О, I + демефіон-S, I + деметон, I + деметон-метил, I + деметон-О, I + деметон-О-метил, I + деметон-S, I + деметон-S-метил, I + деметон-S-метилсульфон, I + діафентіурон, I + діаліфос, I + діазинон, I +
- 15 дихлорфлуанід, I + дихлофос, I + дикліфос, I + дикофол, I + дикротофос, I + дінохлор, I + димефокс, I + диметоат, I + динактин, I + динекс, I + динекс-диклексин, I + дінобутон, I + динокап, I + динокап-4, I + динокап-6, I + диноктон, I + динопентон, I + диносультон, I + динотербон, I + діоксатіон, I + дифенілсульфон, I + дисульфірам, I + дисульфотон, I+DNOС, I + дофенапін, I + дорамектин, I + ендосульфат, I + ендотіон, I+EPN, I + еприномектин, I + етіон, I +
- 20 етоат-метил, I + етоксазол, I + етримфос, I + феназафлор, I + феназаквін, I + фенбутатин оксид, I + фенотіокарб, I + фенпропатрин, I + фенпірад, I + фенпіроксимат, I + фензон, I + фентрифаніл, I + фенвалерат, I + фіпроніл, I + флуакрипірим, I + флуазурон, I + флубензімін, I + флуциклоксурон, I + флуцитринат, I + флуенетил, I + флуфеноксурон, I + флуметрин, I + флуорбензид, I + флувалінат, I+FMC 1137, I + форметанат, I + гідрохлорид форметанату, I +
- 25 формотіон, I + формпаранат, I + гамма-НСН, I + гліудин, I + галфенпрокс, I + гептенофос, I + гексадецилциклопропанкарбоксилат, I + гекситіазокс, I + йодметан, I + ізокарбофос, I + ізопропіл-О-(метоксиамінотіофосфорил)саліцилат, I + івермектин, I + жасмолін I, I + жасмолін II, I + йодофенфос, I + ліндан, I + люфенурон, I + малатіон, I + малонобен, I + мекарбам, I +
- 30 мефосфолан, I + месульфен, I + метакрифос, I + метамідофос, I + метидатіон, I + метіокарб, I + метоміл, I + метилбромід, I + метолкарб, I + мевінфос, I + мексакарбат, I + мілбемектин, I + мілбеміцину оксим, I + міпафокс, I + монокротофос, I + морфотіон, I + моксидектин, I + налед, I+NC-184, I+NC-512, I + ніфлуридид, I + ніккоміцини, I + нітрилакарб, I + комплекс нітрилакарбу та хлориду цинку 1:1, I+NNI-0101, I+NNI-0250, I + ометоат, I + оксаміл, I + оксидепофос, I + оксидисульфотон, I+pp'-DDT, I + паратіон, I + перметрин, I + нафтові масла, I + фенкаптон, I +
- 35 фентоат, I + форат, I + фозалон, I + фосфолан, I + фосмет, I + фосфамідон, I + фоксим, I + піриміфос-метил, I + поліхлортерпени, I + полінактини, I + проклонол, I + профенофос, I + промацил, I + пропаргіт, I + пропетафос, I + пропексур, I + протидатіон, I + протоат, I + піретрин I, I + піретрин II, I + піретрини, I + піридабен, I + піридафентіон, I + піримідибен, I + піримітат, I +
- 40 квіналфос, I + квінтіофос, I+R-1492, I+RA-17, I + ротенон, I + шрадан, I + себуфос, I + селамектин, I+SI-0009, I + софамід, I + спіродиклофен, I + спіромезифен, I+SSI-121, I + сульфірам, I + сульфлурамід, I + сульфотеп, I + сірку, I+SZI-121, I + тау-флувалінат, I + тебуфенпірад, I+TEPP, I + тербам, I + тетрахлорвінфос, I + тетрадифон, I + тетранактин, I + тетрасул, I + тіафенокс, I + тіокарбоксим, I + тіофанокс, I + тіометон, I + тіоквінокс, I + турінгієнсин, I + триаміфос, I + триаратен, I + триазофос, I + триазурон, I + трихлорфон, I +
- 45 трифенофос, I + трінактин, I + вамідотіон, I + ваніліпрол і I+YI-5302.
- Композиції, що містять антигельмінтний засіб, включають I + абамектин, I + круфомат, I + дорамектин, I + емаектин, I + емаектинбензоат, I + еприномектин, I + івермектин, I + мілбеміцину оксим, I + моксидектин, I + піперазин, I + селамектин, I + спіносад і I + тіофанат.
- Композиції, що містять авіцид, включають I + хлоралозу, I + ендрин, I + фентіон, I + піридин-4-амін і I + стрихнін.
- 50 Композиції, що містять засіб біологічного контролю, включають I+Adoxophyes orana GV, I+Agrobacterium radiobacter, I+Amblyseius spp., I+Anagrapta falcifera NPV, I+Anagrus atomus, I+Aphelinus abdominalis, I+Aphidius colemani, I+Aphidoletes aphidimyza, I+Autographa californica NPV, I+Bacillus firmus, I+Bacillus sphaericus Neide, I+Bacillus thuringiensis Berliner, I+Bacillus thuringiensis підвид aizawai, I+Bacillus thuringiensis підвид israelensis, I+Bacillus thuringiensis підвид japonensis, I+Bacillus thuringiensis підвид kurstaki, I+Bacillus thuringiensis підвид tenebrionis, I+Beauveria bassiana, I+Beauveria brongniartii, I+Chrysoperla carnea, I+Cryptolaemus montrouzieri, I+Cydia pomonella GV, I+Dacnusa sibirica, I+Diglyphus isaea, I+Encarsia formosa, I+Eretmocerus eremicus, I+Helicoverpa zea NPV, I+Heterorhabditis bacteriophora і H. megidis, I+Hippodamia convergens, I+Leptomastix dactylopii, I+Macrolophus caliginosus, I+Mamestra

brassicae NPV, I+Metaphycus helvolus, I+Metarhizium anisopliae var. acridum, I+Metarhizium anisopliae var. anisopliae, I+Neodiprion sertifer NPV та N. lecontei NPV, I+Orius spp., I+Paecilomyces fumosoroseus, I+Phytoseiulus persimilis, I + мультикапсидний вірус ядерного поліедрозу Spodoptera exigua, I+Steinernema bibionis, I+Steinernema carpocapsae, I+Steinernema feltiae, I+Steinernema glaseri, I+Steinernema riobrave, I+Steinernema riobrave, I+Steinernema scapterisci, I+Steinernema spp., I+Trichogramma spp., I+Typhlodromus occidentalis і I+Verticillium lecanii.

Композиції, що містять стерилізатор ґрунту, включають I + йодметан і метилбромід.

10 Композиції, що містять хеомстерилізатор, включають I + афолат, I + бісазир, I + бусульфен, I + дифлурбензурон, I + диматиф, I + хемел, I + хемпу, I + метепу, I + метіотепу, I + метилафолат, I + морзид, I + пенфлурон, I + тепу, I + тіохемпу, I + тіотепу, I + третамін і I + уредепу.

Композиції, що містять феромон комах, включають I + (E)-дец-5-ен-1-ілацетат із (E)-дец-5-ен-1-олом, I + (E)-тридец-4-ен-1-ілацетат, I + (E)-6-метилгепт-2-ен-4-ол, I + (E, Z)-тетрадека-4,10-дієн-1-ілацетат, I + (Z)-додец-7-ен-1-ілацетат, I + (Z)-гексадец-11-еналь, I + (Z)-гексадец-11-ен-1-ілацетат, I + (Z)-гексадец-13-ен-11-ін-1-ілацетат, I + (Z)-ікоз-13-ен-10-он, I + (Z)-тетрадец-7-ен-1-аль, I + (Z)-тетрадец-9-ен-1-ол, I + (Z)-тетрадец-9-ен-1-ілацетат, I + (7E, 9Z)-додека-7,9-дієн-1-ілацетат, I + (9Z, 11E)-тетрадека-9,11-дієн-1-ілацетат, I + (9Z, 12E)-тетрадека-9,12-дієн-1-ілацетат, I+14-метилоктадец-1-ен, I+4-метилнонан-5-ол із 4-метилнонан-5-оном, I + альфа-мултистриатин, I + бревікомін, I + кодлелур, I + кодлемон, I + куелур, I + диспарлур, I + додец-8-ен-1-ілацетат, I + додец-9-ен-1-ілацетат, I + додека-8, I+10-дієн-1-ілацетат, I + домінікалур, I + етил-4-метилоктаноат, I + евгенол, I + фронталін, I + госиплур, I + грандлур, I + грандлур I, I + грандлур II, I + грандлур III, I + грандлур IV, I + гексалур, I + іпсдієнол, I + іпсенол, I + японілур, I + лінеатин, I + літлур, I + луплур, I + медлур, I + мегатомоеву кислоту, I + метилевгенол, I + мускалур, I + октадека-2,13-дієн-1-ілацетат, I + октадека-3,13-дієн-1-ілацетат, I + орфралур, I + орикталур, I + острамон, I + сиглур, I + сордидин, I + сулкатол, I + тетрадец-11-ен-1-ілацетат, I + тримедлур, I + тримедлур A, I + тримедлур B₁, I + тримедлур B₂, I + тримедлур C і I + транк-колу.

25 Композиції, що містять репелент від комах, включають I+2-(октилтіо)етанол, I + бутопіроноксил, I + бутокси(поліпропіленгліколь), I + дибутиладипат, I + дибутилфталат, I + дибутилсукцинат, I + діетилтолуамід, I + диметилкарбат, I + диметилфталат, I + етилгександіол, I + гексамід, I + метоквін-бутил, I + метилнеодеканамід, I + оксамат і I + пікариндин.

Композиції, що містять інсектицид, включають I+1-дихлор-1-нітроетан, I+1,1-дихлор-2,2-біс(4-етилфеніл)етан, I +, I+1,2-дихлорпропан, I+1,2-дихлорпропан із 1,3-дихлорпропеном, I+1-бром-2-хлоретан, I+2,2,2-трихлор-1-(3,4-дихлорфеніл)етилацетат, I+2,2-дихлорвініл-2-етилсульфінетилметилфосфат, I+2-(1,3-дитіолан-2-іл)фенілдиметилкарбамат, I+2-(2-бутоксietокси)етилтіоціанат, I+2-(4,5-диметил-1,3-діоксолан-2-іл)фенілметилкарбамат, I+2-(4-хлор-3,5-ксілілокси)етанол, I+2-хлорвінілдіетилфосфат, I+2-імідазолідон, I+2-ізовалериліндан-1,3-діон, I+2-метил(проп-2-ініл)амінофенілметилкарбамат, I+2-тіоціанатоетиллаурат, I+3-бром-1-хлорпроп-1-ен, I+3-метил-1-фенілпіразол-5-ілдиметилкарбамат, I+4-метил(проп-2-ініл)аміно-3,5-ксілілметилкарбамат, I+5,5-диметил-3-оксоциклогекс-1-енілдиметилкарбамат, I + абамектин, I + ацефат, I + ацетаміпрід, I + ацетіон, I + ацетопрол, I + акринатрин, I + акрилонітрил, I + аланікарб, I + альдикарб, I + альдоксикарб, I + альдрин, I + алетрин, I + алозамідин, I + аліксикарб, I + альфа-циперметрин, I + альфа-екдизон, I + фосфід алюмінію, I + амідітін, I + амідотіоат, I + амінокарб, I + амітон, I + гідрооксалат амітону, I + амітраз, I + анабазин, I + атидатіон, I+AVI 382, I+AZ 60541, I + азадирахтин, I + азаметинос, I + азинфос-етил, I + азинфос-метил, I + азотоат, I + дельта-ендотоксини Bacillus thuringiensis, I + гексафторсилікат барію, I + полісульфід барію, I + бартрин, I+Bayer 22/190, I+Bayer 22408, I + бендіокарб, I + бенфуракарб, I + бенсултап, I + бета-цифлутрин, I + бета-циперметрин, I + біфентрин, I + біоалетрин, I + ізомер біоалетрин-S-циклопентенілу, I + біоетанометрин, I + біоперметрин, I + біоресметрин, I + біс(2-хлоретил)етер, I + бістрифлурон, I + боракс, I + брофенвалерат, I + бромфенвінфос, I + бромциклен, I + бром-DDT, I + бромфос, I + бромфос-етил, I + буфенкарб, I + бупрофезин, I + бутакарб, I + бутатіофос, I + бутоксикарбоксим, I + бутонат, I + бутоксикарбоксим, I + бутилпіридабен, I + кадусафос, I + арсенат кальцію, I + ціанід кальцію, I + полісульфід кальцію, I + камфехлор, I + карбанолат, I + карбарил, I + карбофуран, I + дисульфід вуглецю, I + тетрахлорид вуглецю, I + карбофенотіон, I + карбосульфен, I + картап, I + гідрохлорид картапу, I + цевадин, I + хлорбіциклен, I + хлордан, I + хлордекон, I + хлордимеформ, I + гідрохлорид хлордимеформу, I + хлоретоксифос, I + хлорфенапір, I + хлорфенвінфос, I + хлорфлуазурон, I + хлормефос, I + хлороформ, I + хлорпикрин, I + хлорфоксим, I + хлорпразофос, I + хлорпірифос, I + хлорпірифос-метил, I + хлортіофос, I + хромафенозид, I + цинерин I, I + цинерин II, I + цинерини, I + цис-ресметрин, I + цисметрин, I + клоцитрин, I + клоетокарб, I + клозантел, I + клотіанідин, I + ацетоарсеніт міді, I +

арсенат міді, I + олеат міді, I + кумафос, I + кумітоат, I + кротаїтон, I + кротоксифос, I + круфомат, I + кріоліт, I+CS 708, I + ціанофенфос, I + ціанофос, I + ціантоат, I + циклетрин, I + циклопротрин, I + цифлутрин, I + цигалотрин, I + циперметрин, I + цифенотрин, I + циромазин, I + цитіоат, I+d-лімонен, I+d-тетраметрин, I+DAEP, I + дазомет, I+DDT, I + декарбофуран, I + дельтаметрин, I + демефіон, I + демефіон-О, I + демефіон-S, I + деметон, I + деметон-метил, I + деметон-О, I + деметон-О-метил, I + деметон-S, I + деметон-S-метил, I + деметон-S-метилсульфон, I + діафентіурон, I + діаліфос, I + діамідафос, I + діазинон, I + дикаптон, I + дихлофентіон, I + дихлофос, I + дикліфос, I + дикрезил, I + дикротофос, I + дицикланіл, I + діелдрин, I + діетил-5-метилпіразол-3-ілфосфат, I + дифлубензурон, I + дилор, I + димефлутрин, I + димефокс, I + диметан, I + диметоат, I + диметрин, I + диметилвінфос, I + диметилан, I + динекс, I + динекс-диклексин, I + динопроп, I + диносам, I + диносеб, I + динотефуран, I + діофенолан, I + діоксабензофос, I + діоксакарб, I + діоксатіон, I + дисульфотон, I + дитикрофос, I+DNOC, I + дорамектин, I+DSP, I + екдистерон, I+EI 1642, I + емаектин, I + емаектинбензоат, I+EMPC, I + емпентрин, I + ендосульфат, I + ендотіон, I + ендрин, I+EPBP, I+EPN, I + епофенонан, I + еприномектин, I + есфенвалерат, I + етафос, I + етіофенкарб, I + етіон, I + етіпрол, I + етоат-метил, I + етопрофос, I + етилформіат, I + етил-DDD, I + етилендібромід, I + етилендихлорид, I + етиленоксид, I + етофенпрокс, I + етримфос, I+EXD, I + фамфур, I + фенаміфос, I + феназафлор, I + фенхлорфос, I + фенетакарб, I + фенфлутрин, I + фенітротіон, I + фенобукарб, I + феноксакрим, I + феноксикарб, I + фенпіритрин, I + фенпропатрин, I + фенпірад, I + фенсульфотіон, I + фентіон, I + фентіон-етил, I + фенвалерат, I + фіпроніл, I + флонікамід, I + флубендіамід, I + флукофуран, I + флуциклоксурон, I + флуцитринат, I + флуенетил, I + флуфенерим, I + флуфеноксурон, I + флуфенпрокс, I + флуметрин, I + флувалінат, I+FMC 1137, I + фонофос, I + форметанат, I + гідрохлорид форметанату, I + формотіон, I + формпаранат, I + фосметилан, I + фоспірат, I + фостіазат, I + фостіетан, I + фураціокарб, I + фуретрин, I + гамма-цигалотрин, I + гамма-HCH, I + гуазатин, I + ацетети гуазатину, I+GY-81, I + галфенпрокс, I + галофенозид, I+HCH, I+HEOD, I + гептахлор, I + гептенофос, I + гетерофос, I + гексафлумурон, I+HNDN, I + гідраметилнон, I + ціановодень, I + гідропрен, I + хіквінкарб, I + імідаклоприд, I + іміпротрин, I + індоксакарб, I + йодметан, I+IPSP, I + ізазофос, I + ізобензан, I + ізокарбофос, I + ізодрин, I + ізофенфос, I + ізолан, I + ізопрокарб, I + ізопропіл-О-(метоксиамінотіофосфорил)саліцилат, I + ізопротіолан, I + ізотіоат, I + ізоксатіон, I + івермектин, I + жасмолін I, I + жасмолін II, I + йодифенфос, I + ювенільний гормон I, I + ювенільний гормон II, I + ювенільний гормон III, I + келеван, I + кінопрен, I + лямбда-цигалотрин, I + арсенат свинцю, I + лепінектин, I + лептофос, I + ліндан, I + ліримфос, I + люфенурон, I + літидатіон, I + м-куменілметилкарбамат, I + фосфід магнію, I + малатіон, I + малонобен, I + мазидокс, I + мекарбам, I + мекарфон, I + меназон, I + мефосфолан, I + хлорид ртуті, I + месульфенфос, I + метафлумізон, I + метам, I + метам-калію, I + метам-натрію, I + метакрифос, I + метамідофос, I + метансульфонілфторид, I + метидатіон, I + метіокарб, I + метокротофос, I + метоміл, I + метопрен, I + метоквін-бутил, I + метотрин, I + метоксифлор, I + метоксифенозид, I + метилбромід, I + метилізотіоціанат, I + метилхлороформ, I + метиленхлорид, I + метофлутрин, I + метолкарб, I + метоксadiaзон, I + мевінфос, I + мексакарбат, I + мілбемектин, I + мілбеміцину оксим, I + міпафос, I + мірекс, I + монокротофос, I + морфотіон, I + оксидектин, I + нафталофос, I + налед, I + нафталін, I+NC-170, I+NC-184, I + нікотин, I + сульфат нікотину, I + ніфлуридид, I + нітенпірам, I + нітіазин, I + нітрилакарб, I + комплекс нітрилакарбу та хлориду цинку 1:1, I+NNI-0101, I+NNI-0250, I + норнікотин, I + новалурон, I + новіфлумурон, I+O-5-дихлор-4-йодфеніл-О-етилетилфосфонотіоат, I+O, O-діетил-О-4-метил-2-оксо-2Н-хромен-7-ілфосфотіоат, I+O, O-діетил-О-6-метил-2-пропілпіримідин-4-ілфосфотіоат, I+O, O, O',O'-тетрапропілдітіопірофосфат, I + олеїнову кислоту, I + ометоат, I + оксаміл, I + оксидеметон-метил, I + оксидепофос, I + оксидисульфотон, I+pp'-DDT, I + парадихлорбензол, I + паратіон, I + паратіон-метил, I + пенфлурон, I + пентахлорфенол, I + пентахлорфеніллаурат, I + перметрин, I + нафтові масла, I+PH 60-38, I + фенкаптон, I + фенотрин, I + фентоат, I + форат + TX, I + фозалон, I + фосфолан, I + фосмет, I + фосніхлор, I + фосфамідон, I + фосфін, I + фоксим, I + фоксим-метил, I + піриметафос, I + піримікарб, I + піриміфос-етил, I + піриміфос-метил, I + поліхлордициклопентадієнових ізомерів, I + поліхлортерпени, I + арсеніт калію, I + тіоціанат калію, I + пралетрин, I + прекоцен I, I + прекоцен II, I + прекоцен III, I + примідофос, I + профенофос, I + профлутрин, I + промацил, I + промекарб, I + пропафос, I + пропетамфос, I + пропоксур, I + протидатіон, I + протіофос, I + протоат, I + протрифенбут, I + піметрозин, I + піраклофос, I + піразофос, I + піресметрин, I + піретрин I, I + піретрин II, I + піретрини, I + піридабен, I + піридаліл, I + піридафентіон, I + піримідифен, I + піримітат, I + пірипроксифен, I + квасія, I + квіналфос, I + квіналфос-метил, I + квінотіон, I + квінтіофос, I+R-1492, I + рафоксанід, I + ресметрин, I + ротенон, I+RU 15525, I+RU 25475, I + ріанія, I + ріанодин, I + сабадилу, I +

шрадан, I + себуфос, I + селамектин, I+SI-0009, I+SI-0205, I+SI-0404, I+SI-0405, I + силафлуофен, I+SN 72129, I + арсеніт натрію, I + ціанід натрію, I + фторид натрію, I + гексафторсилікат натрію, I + пентахлорфенокисд натрію, I + селенат натрію, I + тіоціанат натрію, I + софамід, I + спіносад, I + спіромезифен, I + спіротетрамат, I + сулкофурон, I + сулкофурон-натрію, I + сульфлурамід, I + сульфотеп, I + сульфурилфторид, I + сульпрофос, I + дьогтьові масла, I + тау-флувалінат, I + тазимкарб, I+TDE, I + тебуфенозид, I + тебуфенпірад, I + тебупіримфос, I + тефлубензурон, I + тефлутрин, I + темефос, I+TEPP, I + тералетрин, I + тербам, I + тербуфос, I + тетрахлоретан, I + тетрахлорвінфос, I + тетраметрин, I + тета-циперметрин, I + тіаклоприд, I + тіафенокс, I + тіаметоксам, I + тикрофос, I + тіокарбоксим, I + тіоциклам, I + гідрооксалат тіоцикламу, I + тіодикарб, I + тіофанокс, I + тіометон, I + тіоназин, I + тіосултап, I + тіосултап-натрію, I + турингієнсин, I + толфенпірад, I + тралометрин, I + трансфлутрин, I + трансперметрин, I + триаміфос, I + триазамат, I + триазофос, I + триазурон, I + трихлорфон, I + трихлорметафос-3, I + трихлоронат, I + трифенофос, I + трифлумурон, I + триметакарб, I + трипрен, I + вамідотіон, I + ваніліпрол, I + вератридин, I + вератрин, I+XMC, I + ксилілкарб, I+YI-5302, I + зета-циперметрин, I + зетаметрин, I + фосфід цинку, I + золапрофос і ZXI 8901, I + ціантраніліпрол, I + хлорантраніліпрол, I + цієнопірафен, I + цифлуметофен, I + пірифлуквіназон, I + спінеторам, I + спіротетрамат, I + сульфоксафлор, I + флуфіпрол, I + меперфлутрин, I + тетраметилфлутрин, I + трифлумезопірим.

Композиції, що містять моллюскоцид, включають I + біс(трибутилолово)оксид, I + бромацетамід, I + арсенат кальцію, I + клоетокарб, I + ацетоарсеніт міді, I + сульфат міді, I + фентин, I + фосфат заліза, I + метальдегід, I + метіокарб, I + ніклосамід, I + ніклосамід-оламін, I + пентахлорфенол, I + пентахлорфенокисд натрію, I + тазимкарб, I + тіодикарб, I + оксид трибутилолова, I + трифенморф, I + триметакарб, I + ацетат трифенілолова та гідроксид трифенілолова, I + пірипрол.

Композиції, що містять нематодцид, включають I+AKD-3088, I+1,2-дибром-3-хлорпропан, I+1,2-дихлорпропан, I+1,2-дихлорпропан із 1,3-дихлорпропеном, I+1,3-дихлорпропен, I+3,4-дихлортетрагідротіофен-1,1-діоксид, I+3-(4-хлорфеніл)-5-метилроданін, I+5-метил-6-тіоксо-1,3,5-тіадіазинан-3-ілоцтову кислоту, I+6-ізопентеніламінопури, I + абабектин, I + ацетопрол, I + аланікарб, I + альдікарб, I + альдоксикарб, I+AZ 60541, I + бенклотіаз, I + беноміл, I + бутілпіридабен, I + кадусафос, I + карбофурон, I + дисульфід вуглецю, I + карбосульфат, I + хлорпікрин, I + хлорпірифос, I + клоетокарб, I + цитокініни, I + дазомет, I+DBCP, I+DCIP, I + діамідафос, I + дихлофентіон, I + дикліфос, I + диметоат, I + дорамектин, I + емабектин, I + емабектинбензоат, I + еприномектин, I + етопрофос, I + етилендибромід, I + фенаміфос, I + фенпірад, I + фенсульфотіон, I + фостіазат, I + фостіетан, I + фурфурол, I+GY-81, I + гетерофос, I + йодметан, I + ізамідофос, I + ізозофос, I + івермектин, I + кінетин, I + мекарфон, I + метам, I + метам-калію, I + метам-натрію, I + метилбромід, I + метилізотіоціанат, I + мілбеміцину оксим, I + моксидектин, I + композиція на основі *Mycrothecium verrucaria*, I+NC-184, I + оксаміл, I + форат, I + фосфамідон, I + фосфокарб, I + себуфос, I + селамектин, I + спіносад, I + тербам, I + тербуфос, I + тетрахлортіофен, I + тіафенокс, I + тіоназин, I + триазофос, I + триазурон, I + ксиленоли, I+YI-5302 і зеатин, I + флуенсульфон.

Композиції, що містять синергіст, включають I+2-(2-бутоксуетокси)етилпіперонілат, I+5-(1,3-бензодіоксол-5-іл)-3-гексилциклогекс-2-енон, I + фарнезол із неролідолом, I+MB-599, I+MGK 264, I + піперонілбутоксид, I + піпротал, I + пропіловий ізомер, I+S421, I + сезамекс, I + сезасмолін і I + сульфоксид.

Композиції, що містять, засіб для відлякування тварин, включають I+ антрахінон, I + хлоралозу, I + нафтенат міді, I + оксихлорид міді, I + діазинон, I + дициклопентадієн, I + гуазатин, I + ацетети гуазатину, I + метіокарб, I + піридин-4-амін, I + тирам, I + триметакарб, I + нафтенат цинку та I + цирам.

Додаткові композиції включають I + бромфлутринат, I + циклоксаприд, I + дифловідазин, I + флорметоквін, I + флугексафон, I + гуадипір, I + вірус гранульозу *Plutella xylostella*, I + вірус гранульозу *Cydia pomonella*, I + харпін, I + іміціафос, I + вірус ядерного поліедрозу *Heliothis virescens*, I + вірус ядерного поліедрозу *Heliothis punctigera*, I + вірус ядерного поліедрозу *Helicoverpa armigera*, I + вірус ядерного поліедрозу *Helicoverpa zea*, I + вірус ядерного поліедрозу *Spodoptera frugiperda*, I + вірус ядерного поліедрозу *Plutella xylostella*, I+Pasteuria nishizawae, I + п-цимол, I + піфлубумід, I + пірафлупрол, I + піретрум, I+QRD 420, I+QRD 452, I+QRD 460, I + суміші терпеноїдів, I + терпеноїди, I + тетраніліпрол і I + α-терпінєн.

Композиція також включає суміші поліморфу та активної речовини, позначеної кодом, як наприклад I + код AE 1887196 (BSC-BX60309), I + код NNI-0745 GR, I + код IKI-3106, I + код JT-L001, I + код ZNQ-08056, I + код IPPA152201, I + код HNPC-A9908 (№ CAS [660411-21-2]), I + код HNPC-A2005 (№ CAS [860028-12-2]), I + код JS118, I + код ZJ0967, I + код ZJ2242, I + код JS7119

(№ CAS [929545-74-4]), I + код SN-1172, I + код HNPC-A9835, I + код HNPC-A9955, I + код HNPC-A3061, I + код Chuanhua 89-1, I + код IPP-10, I + код ZJ3265, I + код JS9117, I + код SYP-9080, I + код ZJ3757, I + код ZJ4042, I + код ZJ4014, I + код ITM-121, I + код DPX-RAB55 (DKI-2301), I + код Me5382, I + код NC-515, I + код NA-89, I + код MIE-1209, I + код MCI-8007, I + код BCS-CL73507, I + код S-1871, I + код DPX-RDS63 і I + код AKD-1193.

Хоча композиції, що містять поліморф за даним винаходом та інший інсектицид тощо, чітко розкриті вище, фахівець зрозуміє, що даний винахід розповсюджується на трикомпонентну суміш, а також на багато інших комбінацій, що містять двокомпонентні суміші, вказані вище.

Щоб уникнути непорозуміння, навіть якщо чітко не вказано вище, компоненти, що змішуються, також можуть знаходитися у формі будь-якого прийнятного агрохімічно придатного естеру або солі, як згадується, наприклад, у The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, British Crop Protection Council, 2009.

Вагове співвідношення поліморфу за даним винаходом та іншого інсектициду загалом становить від 1000:1 до 1:100, більш переважно від 500:1 до 1:100, наприклад, від 250:1 до 1:66, від 125:1 до 1:33, від 100:1 до 1:25, від 66:1 до 1:10, від 33:1 до 1:5 і від 8:1 до 1:3.

Сполука формули (I) у будь-якій формі, у тому числі у кристалічній формі, розкритій у даному документі, або інсектицидна композиція, що містить сполуку формули (I) та інший інсектицидно активний інгредієнт, розкриті в даному документі, можуть застосовуватися як інсектицид на рослині сої, зокрема для контролю комах із ряду Homoptera (зокрема, білокрилок, попелиць, листоблішок та щитовок і псевдощитовок), Thysanoptera (трипсів) і Acarina (кліщів).

Зокрема, вони включають трансгенні рослини сої, що експресують токсини, наприклад інсектицидні білки, такі як дельта-ендотоксини, наприклад Cry1Ac (білок Cry1Ac Bt). Відповідно, вони можуть включати трансгенні рослини сої, що містять трансгенний об'єкт MON87701 (див. патент США № 8049071 і споріднені заявки та патенти, а також WO 2014/170327 A1 (наприклад, див. абзац [008] із посиланням на сою Intacta RR2 PRO™)), трансгенний об'єкт MON87751 (публікація заявки на патент № 2014/0373191) або трансгенний об'єкт DAS-81419 (патент США № 8632978 і споріднені заявки та патенти).

Інші трансгенні рослини сої можуть містити трансгенний об'єкт SYHT0H2, що надає стійкість до HPPD (публікація заявки на патент США № 2014/0201860 та споріднені заявки та патенти), трансгенний об'єкт MON89788, що надає стійкість до гліфосату (патент США № 7632985 та споріднені заявки та патенти), трансгенний об'єкт MON87708, що надає стійкість до дикамби (публікація заявки на патент США № 2011/0067134 і споріднені заявки та патенти), трансгенний об'єкт DP-356043-5, що надає стійкість до гліфосату та ALS (публікація заявки на патент США № US 2010/0184079 та споріднені заявки та патенти), трансгенний об'єкт A2704-12, що надає стійкість до глюфозинату (публікація заявки на патент США № US 2008/0320616 та споріднені заявки та патенти), трансгенний об'єкт DP-305423-1, що надає стійкість до ALS (публікація заявки на патент США № US 2008/0312082 та споріднені заявки та патенти), трансгенний об'єкт A5547-127, що надає стійкість до глюфозинату (публікація заявки на патент США № 2008/0196127 та споріднені заявки та патенти), трансгенний об'єкт DAS-40278-9, що надає стійкість до 2,4-дихлорфеноксиоцтової кислоти та арилоксифеноксипропіонату (див. WO 2011/022469, WO 2011/022470, WO 2011/022471 і споріднені заявки та патенти), трансгенний об'єкт 127, що надає стійкість до ALS (WO 2010/080829 і споріднені заявки та патенти), трансгенний об'єкт GTS 40-3-2, що надає стійкість до гліфосату, трансгенний об'єкт DAS-68416-4, що надає стійкість до 2,4-дихлорфеноксиоцтової кислоти та глюфозинату, трансгенний об'єкт FG72, що надає стійкість до гліфосату та ізоксафлютолу, трансгенний об'єкт BPS-CV127-9, що надає стійкість до ALS, та GU262, що надає стійкість до глюфозинату, або трансгенний об'єкт SYHT04R, що надає стійкість до HPPD.

Такі інші інсектицидно активні інгредієнти включають без обмеження піметрозин, лямбда-цигалотрин, гамма-цигалотрин, абамектин, емабектинбензоат, спінеторам, хлорантраніліпрол, ціантраніліпрол, тіаметоксам, сульфоксафлор, цієнопірафен, ацетаміприд, флонікамід і піримікарб.

За певних обставин композиції, що містять сполуку формули (I) та інший інсектицидно активний інгредієнт, розкриті в даному документі, у випадку застосування для контролю або попередження інфекції, спричиненої комахами, на рослинах сої (зокрема, на будь-якій із описаних вище трансгенних рослин сої) можуть демонструвати синергетичні взаємодії.

Сполука формули (I) у будь-якій формі, у тому числі у кристалічній формі, розкритій у даному документі, або інсектицидна композиція, що містить сполуку формули (I) та інший інсектицидно активний інгредієнт, розкриті в даному документі, можуть також застосовуватися як інсектицид на рослині бавовнику, зокрема для контролю комах із ряду Homoptera (зокрема, білокрилок, попелиць, листоблішок та щитовок і псевдощитовок), Thysanoptera (трипсів) і Acarina

(кліщів).

Зокрема, трансгенні об'єкти бавовнику, що проявляють придатні ознаки, які можуть застосовуватися у комбінації зі сполукою формули (I) або зі сполукою формули (I) та іншим активним інгредієнтом, включають BXN10211, BXN10215, BXN10222, BXN10224, COT102, COT67B, GH614, GH119, LLCotton25, MON531, MON757, MON15985, MON1445, MON88913, MON1076, MON1698, MON88701, T304-40, 281-24-236, 3006-210-23, 31707, 31803, 31808, 42317 тощо. Такі комбінації сполуки формули (I) або зі сполукою формули (I) та іншим активним інгредієнтом із трансгенними об'єктами бавовнику, що проявляють одну або декілька придатних ознак, можуть забезпечити більш тривалий захист врожаю, забезпечити стратегію контролю стійкості для контролю цільового шкідника та зменшити ресурси, що витрачають фермери, забезпечити економію значних витрат часу та грошової вартості.

Такі інші інсектицидно активні інгредієнти включають без обмеження піметрозин, лямбда-цигалотрин, гамма-цигалотрин, абамектин, емаектинбензоат, спінеторам, хлорантраніліпрол, ціантраніліпрол, тіаметоксам, сульфоксафлор, цієнопірафен, ацетаміприд, флонікамід і піримікарб.

За певних обставин композиції, що містять сполуку формули (I) або сполуку формули (I) та інший активний інгредієнт, розкриті в даному документі, у випадку застосування для контролю або попередження інфекції, спричиненої комахами, на рослинах бавовнику (зокрема, на будь-якій із описаних вище трансгенних рослин бавовнику) можуть демонструвати синергетичні взаємодії.

Даний винахід далі буде описаний за допомогою наступних необмежувальних прикладів та графічних матеріалів, де:

на фіг. 1 наведена прогнозована порошкова дифракційна рентгенограма поліморфу за даним винаходом;

на фіг. 2 наведена виміряна порошкова дифракційна рентгенограма поліморфу за даним винаходом;

на фіг. 3 наведена крива DSC поліморфу за даним винаходом;

на фіг. 4 наведена прогнозована порошкова дифракційна рентгенограма поліморфу еталонної форми А;

на фіг. 5 наведена виміряна порошкова дифракційна рентгенограма поліморфу еталонної форми А;

на фіг. 6 наведена крива DSC поліморфу еталонної форми А.

ПРИКЛАДИ

1. Одержання поліморфів

Сполуку формули I одержували відповідно до способів, описаних у WO 2010/066780. Даний спосіб забезпечив одержання тонких голчатих кристалів поліморфу еталонної форми А.

Поліморф за даним винаходом одержували шляхом додавання надлишку метилциклогексану до поліморфу, який являє собою еталонну форму А, і нагрівання зразка до 85-90 °C до тих пір, поки не зникали кристалічні тверді речовини. Потім забезпечували охолодження зразка до кімнатної температури та забезпечували його спокій до тих пір, поки не відбувався ріст кристалів. Короткі кристали спостерігали через 3-6 місяців: аналіз порошкової дифракції одиничного кристала підтверджував наявність поліморфу за даним винаходом.

2. Аналіз поліморфів

Після одержання за допомогою способів, докладно описаних вище, зразки піддавали аналізу за допомогою порошкової рентгенівської дифракції, та/або рентгенівської дифракції монокристалів, та/або диференціальної сканувальної калориметрії (DSC).

Аналіз за методом порошкової рентгенівської дифракції твердого матеріалу проводили із застосуванням порошкового дифрактометра Bruker D8 за кімнатної температури та в умовах відносної вологості, вищої за 40 %. Зразки закріплювали у тримачах зразка Perspex та зразки вирівнювали. Тримач зразка обертали та рентгенівські промені вловлювали від 4° до 34° 2-тета, при цьому час сканування становив 25-30 хвилин залежно від інтенсивності картини. Виміряні порошкові дифракційні рентгенограми для поліморфу за даним винаходом та еталонної форми А показані на фіг. 2 і фіг. 5 відповідно.

Дані інтенсивності для монокристалу збирали на дифрактометрі Oxford Xcalibar PX Ultra із застосуванням випромінювання Cu K α ($\lambda=1,5418$ Å) з графітовим монохроматором. Кристал закріплювали в маслі Paratone N при 100 K для збору даних. Дані розшифровували з використанням пакету програмного забезпечення CRYSTALS. Ці дані застосовували для одержання прогнозованої порошкової дифракційної рентгенограми для поліморфу за даним винаходом (фіг. 1) та еталонної форми А (фіг. 4.).

DSC проводили із застосуванням Mettler Toledo DSC1. Завантажували приблизно 5 мг

зразку та нагрівали його від 25 °С до 160 °С зі швидкістю 10 °С/хвилина. У кришці тигля DSC були отвори для забезпечення можливості виходу будь-якого газу, утвореного під час нагрівання зразку.

Аналіз DSC підтверджував наявність поліморфу за даним винаходом із температурою плавлення 120 °С та еталонної форми А із температурою плавлення 133 °С. Крива DSC поліморфу за даним винаходом показана на ФІГ. 3, а крива DSC еталонної форми А – на ФІГ. 6.

3. Стабільність поліморфів

Рівні кількості поліморфу за даним винаходом і поліморфу, який являє собою еталонну форму А, перемішували в 33 % метилциклогексани/ксилені протягом 4 днів у діапазоні температур 6 °С, 35 °С, 40 °С і 52 °С. Через 4 дні кристали виділяли та висушували, а їхню поліморфну форму визначали за допомогою високопродуктивної pXRD.

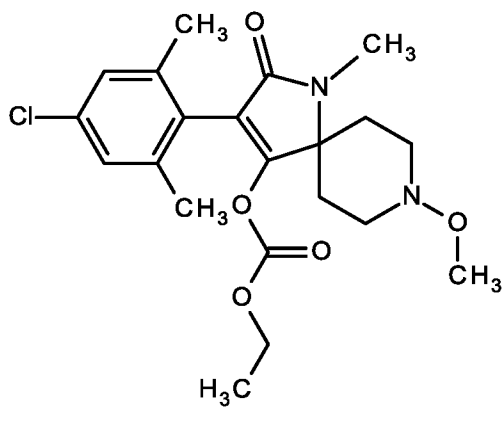
Порошкові рентгенограми кристалів, виділених протягом експериментів, що проводили за всіх значень температури, показали, що характерні для еталонної форми А відбиття були відсутні.

Отже, можна побачити, що поліморф за даним винаходом являє собою стійку форму в діапазоні температур при дослідженні. Отже, малоймовірно, що в складах на основі поліморфу за даним винаходом, одержаних і тих, що піддавали зберіганню за температури не більше 52 °С, буде спостерігатися небажаний ріст кристалів.

Незважаючи на те, що даний винахід було описано з посиланням на переважні варіанти здійснення та їхні приклади, обсяг даного винаходу не обмежується лише такими описаними варіантами здійснення. Як буде очевидно для фахівців у даній галузі, можна здійснювати модифікації та адаптації щодо вищепри описаного винаходу без відступу від суті й обсягу даного винаходу, які визначені та обмежені формулою винаходу, що додається. Усі процитовані в даному документі публікації включені в даний документ за допомогою посилання в усьому їхньому обсязі для всіх цілей тією мірою, як якщо б кожна окрема публікація була спеціально й окремо вказана, як таким чином включена за допомогою посилання.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Кристалічний поліморф сполуки формули I



який характеризується порошковою дифракційною рентгенограмою, що містить одне значення кута 2 θ , що становить 9,4 $\pm$ 0,2, одне значення кута 2 θ , що становить 10,3 $\pm$ 0,2, та щонайменше три значення кута 2 θ , вибрані із групи, що складається з 8,1 $\pm$ 0,2, 11,6 $\pm$ 0,2, 12,0 $\pm$ 0,2, 13,9 $\pm$ 0,2, 14,8 $\pm$ 0,2, 16,0 $\pm$ 0,2, 18,2 $\pm$ 0,2, 18,8 $\pm$ 0,2, 20,4 $\pm$ 0,2, 20,6 $\pm$ 0,2, 21,2 $\pm$ 0,2, 21,7 $\pm$ 0,2, 21,9 $\pm$ 0,2, 22,1 $\pm$ 0,2, 22,4 $\pm$ 0,2 та 23,4 $\pm$ 0,2.

2. Кристалічний поліморф за п. 1, який характеризується наступними параметрами решітки: a=8,85 $\pm$ 0,01 Å, b=11,43 $\pm$ 0,01 Å, c=11,96 $\pm$ 0,01 Å, α =65,26 $\pm$ 0,01°, β =77,82 $\pm$ 0,01°, γ =72,60 $\pm$ 0,01° та об'єм=1043 $\pm$ 1 Å³.

3. Кристалічний поліморф за будь-яким із пп. 1-2, який характеризується температурою плавлення, що становить 120 $\pm$ 2 °С.

4. Композиція для використання у сільському господарстві, що містить поліморф за будь-яким із пп. 1-3 і щонайменше один прийнятний з погляду сільського господарства носій або розріджувач.

5. Композиція за п. 4, яка містить щонайменше один додатковий інсектицид або нематодцид.

6. Спосіб попередження або контролю інфекції, спричиненої комахами, на рослинах або матеріалі для розмноження рослин, що включає обробку рослини або матеріалу для розмноження рослин інсектицидно ефективною кількістю композиції для використання у сільському господарстві за п. 4 або п. 5.

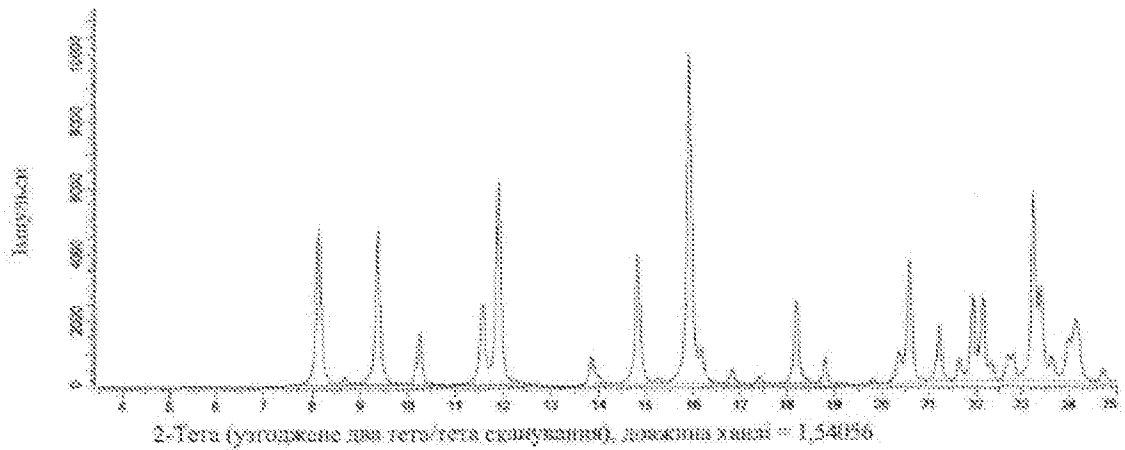


Fig. 1

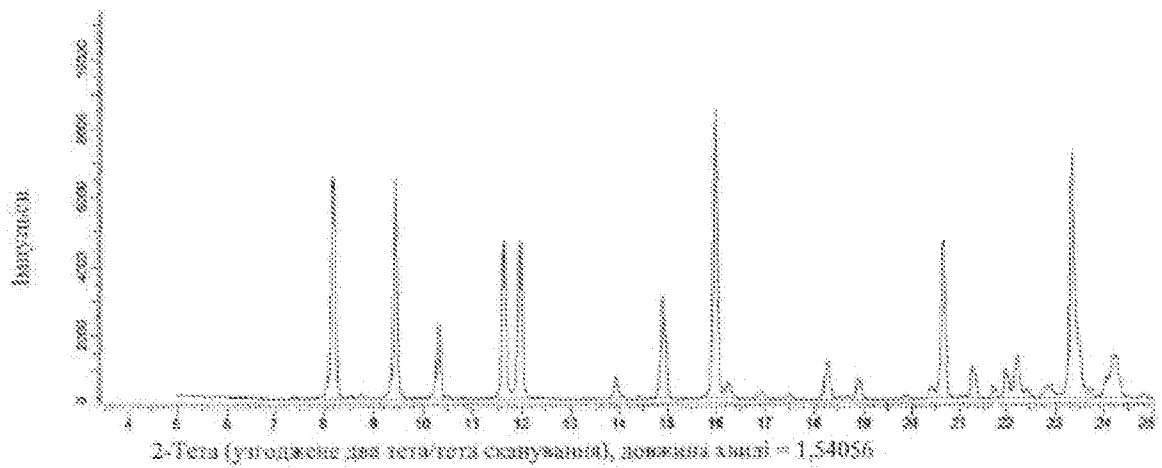
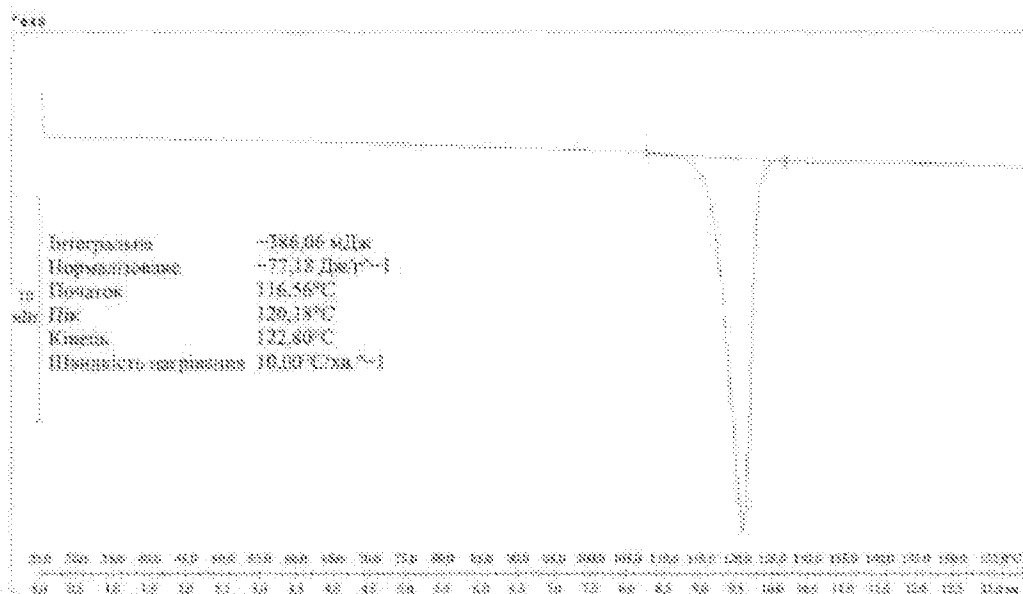
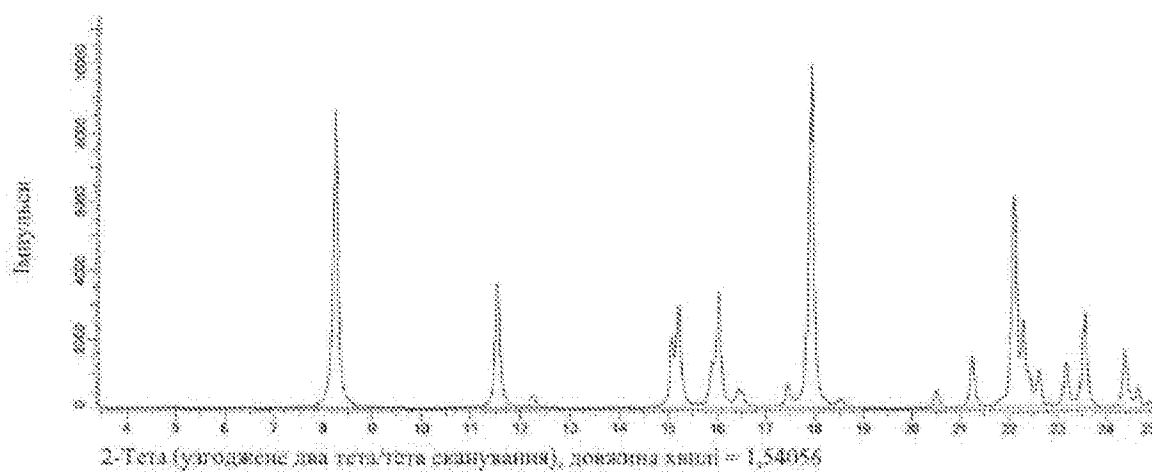


Fig. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

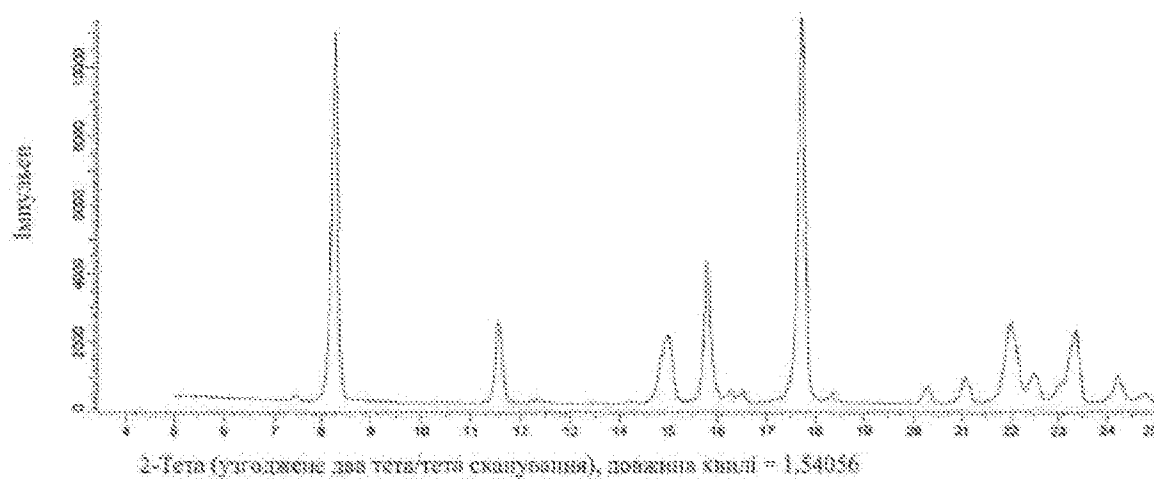


Fig. 5

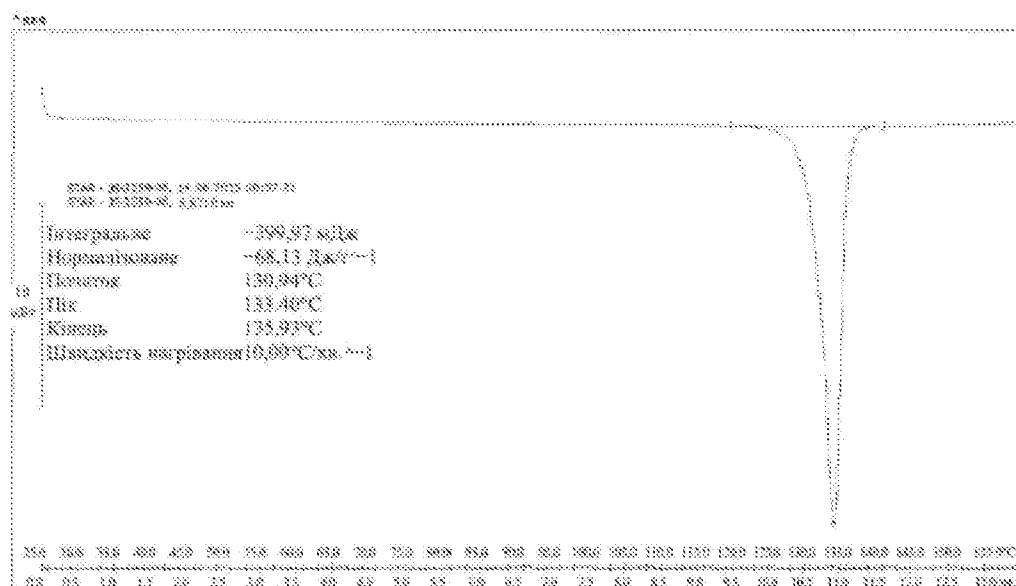


Fig. 6