

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202192734** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2022.02.15

(51) Int. Cl. *A01N 25/10* (2006.01)
A01N 25/30 (2006.01)
A01N 47/06 (2006.01)
A01P 7/00 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2020.04.08

(54) **ПЕСТИЦИДНЫЕ КОМПОЗИЦИИ**

(31) **19168504.9**

(72) Изобретатель:

(32) **2019.04.10**

**Попп Кристиан, Буххольц Анке,
Райнер Вернер (CH)**

(33) **EP**

(86) **PCT/EP2020/060076**

(74) Представитель:

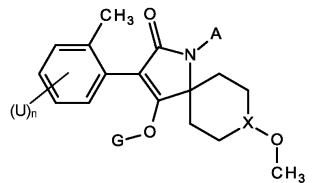
(87) **WO 2020/208098 2020.10.15**

**Веселицкий М.Б., Веселицкая И.А.,
Кузенкова Н.В., Каксис Р.А., Белоусов
Ю.В., Куликов А.В., Кузнецова Е.В.,
Соколов Р.А., Кузнецова Т.В. (RU)**

(71) Заявитель:

**СИНГЕНТА КРОП ПРОТЕКШН АГ
(CH)**

(57) Пестицидная композиция, содержащая (i) соединение формулы (I) в качестве активного ингредиента



где A представляет собой водород или метил; U независимо представляет собой хлор или метил; n равняется 1 или 2; G представляет собой водород или -C(=O)OCH₂CH₃; и X представляет собой N или C(H); или его агрохимически приемлемую соль и (ii) комбинацию вспомогательных веществ, содержащую (a) блок-сополимер оксирана/метилоксирана (блок-сополимер полиоксиэтилена/полиоксипропилена) и (b) алкоксилат спирта; где весовое соотношение компонента (a) и компонента (b) составляет от 1:3 до 3:1; и весовое соотношение компонентов (i) и (ii) составляет от 1:1 до 1:4.

A1

202192734

202192734

A1

ПЕСТИЦИДНЫЕ КОМПОЗИЦИИ

5 Настоящее изобретение относится к суспендированной концентрированной композиции, содержащей инсектицидный активный ингредиент, к препарату на ее основе и способу применения такой композиции для контроля вредителей в сельскохозяйственных культурах полезных растений.

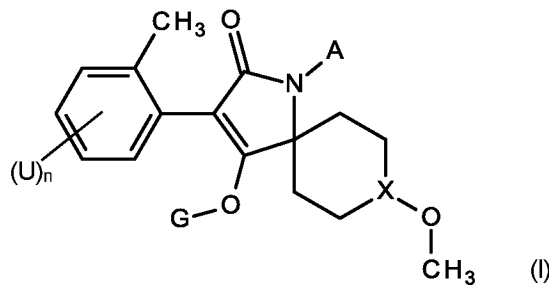
10 Пестицидное вспомогательное вещество может быть определено как вещество, присутствующее в пестицидном составе для распыления, введенное либо в концентрат активного ингредиента (т. е., так называемое "добавленное производителем" вспомогательное вещество), которое разводят в резервуаре опрыскивателя перед распылением или добавляют в резервуар опрыскивателя перед распылением и при этом оно не является компонентом концентрата активного ингредиента (т. е., так называемое
15 вспомогательное вещество "баковой смеси"), которое улучшает характеристики пестицидного активного ингредиента, например, способствуя распределению активного ингредиента на поверхности листа или проникновению в лист. Применение добавленных производителем вспомогательных веществ в агрохимическом составе может облегчать процесс распыления посредством исключения стадии отдельного
20 добавления вспомогательного вещества в резервуар опрыскивателя, и поэтому может быть предпочтительным в определенных обстоятельствах.

В WO 2004/007448 и WO 2010/066780 раскрыто, что определенные производные спирогетероциклического пирролидиндиона обладают пестицидной активностью, в частности, инсектицидной, акарицидной, моллюскоцидной и нематоцидной
25 активностью. Такие производные действуют системно и при внекорневом применении способны проникать в лист растения и продвигаться через сосудистую систему растения. По этой причине данные производные, в частности, являются эффективными против вредителей, представляющих собой сосущих насекомых, таких как тли, трипсы и белокрылки. Тем не менее, при применении в отношении растения композиции,
30 содержащей такие производные, важно соблюдать равновесие между достижением приемлемой пестицидной эффективности, ограничивая при этом фитотоксичные следствия, которые могут быть результатом избыточного проникновения активного ингредиента в растение.

Таким образом, остается мотивация для разработки агрохимических составов, в частности, составов, содержащих добавленное производителем вспомогательное вещество, новых композиций, которые соответствуют данным двойственным требованиям оптимизированной пестицидной (инсектицидной) эффективности, ограничивая при этом фитотоксичность и, следовательно, значительное повреждение растения (безопасность для сельскохозяйственной культуры).

В соответствии с настоящим изобретением предусмотрена пестицидная композиция, содержащая

(i) соединение формулы (I) в качестве активного ингредиента,



где

A представляет собой водород или метил;

U независимо представляет собой хлор или метил;

n равняется 1 или 2;

G представляет собой водород или $-C(=O)OCH_2CH_3$; и

X представляет собой N или C(H);

или его агрохимически приемлемую соль и

(ii) комбинацию вспомогательных веществ, содержащую

(a) блок-сополимер оксирана/метилоксирана (блок-сополимер

полиоксиэтилена/полиоксипропилена) и

(b) алкоксилат спирта;

где весовое соотношение компонента (a) и компонента (b) составляет от 1:3 до 3:1; и

весовое соотношение компонентов (i) и (ii) составляет от 1:1 до 1:4.

Неожиданно было обнаружено, что композиции по настоящему изобретению для практических целей имеют очень полезный уровень активности в борьбе с насекомыми-вредителями в сельскохозяйственных культурах полезных растений после внекорневого или почвенного внесения, при одновременном поддержании приемлемых результатов безопасности сельскохозяйственных культур (фитотоксичности). Под

активностью подразумевается, что композиции по настоящему изобретению способны обеспечить уничтожение или контроль насекомых, замедление роста или размножения насекомых, уменьшение популяции насекомых и/или уменьшение повреждения растений, причиняемого насекомыми.

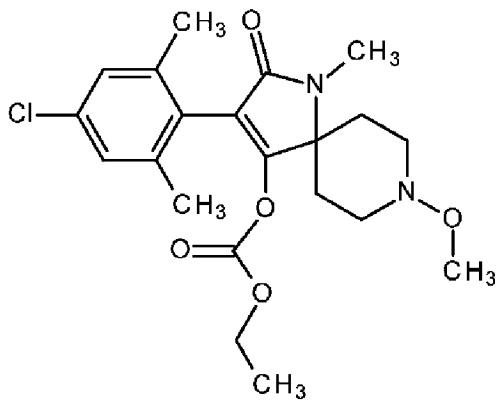
5 Во втором аспекте настоящего изобретения предусмотрен способ борьбы с вредителями и их контроля, который включает применение в отношении вредителя, месту обитания вредителя или сельскохозяйственной культуры полезного растения, чувствительного к поражению вредителем, композиции по настоящему изобретению.

10 В третьем аспекте настоящего изобретения предусмотрен способ контроля вредителей, при этом способ включает применение в отношении почвы, на которой произрастает сельскохозяйственная культура полезного растения, композиции по настоящему изобретению, где применение осуществляют посредством капельного вливания в почву, пропитывания почвы или впрыскивания в почву.

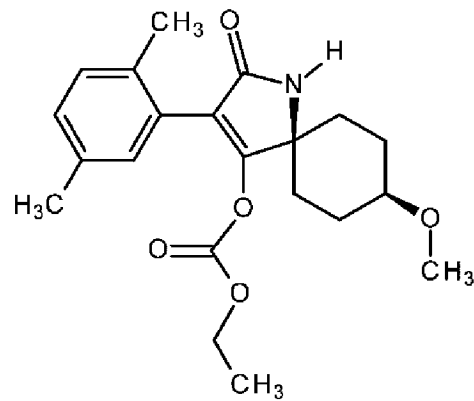
15 Предпочтительно композиция по настоящему изобретению представляет собой состав в виде суспензионного концентрата. Суспендированные концентрированные (SC) составы представляют собой стабильные суспензии твердого(-ых) пестицидного(-ых) активного(-ых) ингредиента(-ов) в жидкости, обычно предназначенные для разведения перед применением. Предпочтительно суспензия должна быть стабильной (т. е., не выпадать в осадок). Составы в виде суспензионного концентрата, как правило, 20 разводят водой перед традиционным распылением посредством форсунок, и помимо активного(-ых) ингредиента(-ов) они могут также содержать другие вспомогательные средства, такие как сурфактанты, эмульгаторы, диспегрирующие средства, смачивающие средства, средства, предохраняющие от замерзания, противовспенивающие средства, биоциды, растворители, стабилизаторы, 25 противомикробные средства, пигменты, буферы, поверхностно-активные вещества и т. д. Такие вещества будут известны специалисту в области агрохимических составов. Составы в виде суспензионного концентрата могут быть получены посредством размалывания твердого соединения активного ингредиента в шаровой или бисерной мельнице в подходящей среде, необязательно с одним или несколькими 30 диспергирующими средствами, с получением тонкодисперсной суспензии соединения. В композицию можно включать одно или несколько смачивающих средств, а также можно включать суспендирующее (противоосаждающее) средство для снижения скорости оседания частиц. В качестве альтернативы активный ингредиент можно

подвергать сухому помолу и добавлять в воду, содержащую средства, описанные в данном документе выше, с получением требуемого конечного продукта.

Предпочтительно соединение формулы (I) (компонент (i)) выбрано из одного из соединения 1 (спиропидион - № по CAS: 1229023-00-0) или соединения 2 (спиротетрамат - № по CAS: 203313-25-1), и наиболее предпочтительно соединения 1 (спиропидион).



Соединение 1

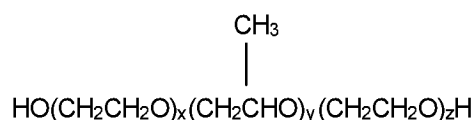


Соединение 2

Компонент (ii) представляет собой комбинацию вспомогательных веществ, содержащую (а) блок-сополимер оксирана/метилоксирана (блок-сополимер полиоксиэтилена/полиоксипропилена) и (b) алкоксилат спирта.

Блок-сополимер оксирана/метилоксирана, применяемый в качестве компонента (а) комбинации вспомогательных веществ (ii), предпочтительно имеет молекулярную массу в диапазоне от 2500 до 7000 г/моль, и более предпочтительно от 4000 до 6000 г/моль. Предпочтительно данный блок-сополимер оксирана/метилоксирана содержит центральную полиоксипропиленовую группу (блок), фланкированную двумя полиоксиэтиленовыми группами (блоками). То есть блок-сополимер оксирана/метилоксирана содержит последовательность РОЕ-РОР-РОЕ, в которой РОЕ представляет собой блок полиоксиэтилена (-CH₂CH₂O-), а РОР (-CH₂CH(CH₃)O-) представляет собой блок полиоксипропилена, и имеет молекулярную массу (г/моль) от 2500 до 7000.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения блок-сополимер оксирана/метилоксирана, применяемый в качестве компонента (а) комбинации вспомогательных веществ (ii), имеет общую формулу



где x представляет собой целое число в диапазоне от 10 до 15, y представляет собой целое число в диапазоне от 25 до 35, и z представляет собой целое число в диапазоне от 10 до 15, где предпочтительно блок-сополимер имеет молекулярную массу (г/моль) в диапазоне от 2500 до 3500 г/моль.

В другом варианте осуществления настоящего изобретения блок-сополимер оксирана/метилоксирана, применяемый в качестве компонента (a) комбинации вспомогательных веществ (ii), имеет общую формулу



где x представляет собой целое число в диапазоне от 30 до 40, y представляет собой целое число в диапазоне от 50 до 60, и z представляет собой целое число в диапазоне от 30 до 40, где предпочтительно блок-сополимер имеет молекулярную массу (г/моль) в диапазоне от 6000 до 7000 г/моль.

Примерами блок-сополимеров оксирана/метилоксирана, которые можно применять в соответствии с настоящим изобретением, являются Pluronic® PE 6400 (BASF Corporation, США) и Pluronic® PE 10500 (BASF Corporation, США).

Алкоксилат спирта, применяемый в качестве компонента (b) комбинации вспомогательных веществ (ii), предпочтительно представляет собой алкоксилированный жирный C₁₂-C₁₅спирт, и более предпочтительно этоксилированный и/или пропоксилированный жирный C₁₂-C₁₅спирт. Примером алкоксилированного жирного C₁₂-C₁₅спирта является Plurafac® LF 404 (BASF Corporation, США).

Весовое соотношение компонента (a) и компонента (b) составляет от 1:3 до 3:1. Оно может включать конкретные весовые соотношения компонента (a) и компонента (b) 1:3, 1:2, 2:3, 1:1, 3:2, 2:1 или 3:1. Предпочтительно весовое соотношение компонента (a) и компонента (b) составляет 1:1-3:1, и более предпочтительно 1:1-2:1, в частности, 1,5:1.

Весовое соотношение компонентов (i) и (ii) составляет от 1:1 до 1:4. Оно может включать конкретные весовые соотношения компонента (i) и компонента (ii) 1:1, 2:3,

1:2, 2:5, 1:3, 2:7 или 1:4. Предпочтительно весовое соотношение компонента (i) и компонента (ii) составляет 1:2-1:4, и более предпочтительно 1:2-1:3, в частности, 2:5.

Предпочтительно варианты обработки, включающие применение композиции по настоящему изобретению, представлены в виде единственного пестицидного активного ингредиента, представляющего собой соединение формулы (I), тем не менее, композиции также можно применять в комбинации с одним или несколькими дополнительными пестицидными (инсектицидными, акарицидными или нематоцидными) активными ингредиентами или композициями активных ингредиентов, например, в баковой смеси.

Примеры вредителей, в отношении которых может осуществляться контроль в соответствии с настоящим изобретением, включают следующих представителей:

из отряда *Acarina*, например, *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.*, *Polyphagotarsonus latus*, *Panonychus spp.*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Phytonemus spp*, *Polyphagotarsonemus spp*, *Psoroptes spp.*, *Rhipicephalus spp.*, *Rhizoglyphus spp.*, *Sarcoptes spp.*, *Steneotarsonemus spp*, *Tarsonemus spp.* и *Tetranychus spp.*;

из отряда *Anoplura*, например, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Pediculus spp.*, *Pemphigus spp.* и *Phylloxera spp.*;

из отряда *Coleoptera*, например, *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*, *Melighetes aeneus*, *Melolontha spp.*, *Myochrous armatus*, *Oryzaephilus spp.*, *Otiorynchus 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.* и *Trogoderma spp.*;

из отряда *Diptera*, например, *Aedes spp.*, *Anopheles spp*, *Antherigona soccata*, *Bactrocea oleae*, *Bibio hortulamus*, *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.,
 5 *Rhagoletis* spp, *Rivelia quadrifasciata*, *Scatella* spp, *Sciara* spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp. и *Tipula* spp.;

из отряда *Hemiptera*, например, *Acanthocoris scabrator*, *Acrosternum* spp, *Adelphocoris lineolatus*, *Amblypelta nitida*, *Bathypoelia thalassina*, *Blissus* spp, *Cimex* spp., *Clavigralla tomentosicollis*, *Creontiades* spp, *Distantiella theobroma*, *Dichelops furcatus*,
 10 *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., и *Vatiga illudens*;

из отряда *Homoptera*, например, *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.,
 20 *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.,
 25 *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*,
 30 *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 erytreae* , *Unaspis citri*, *Zygina flammigera*, и *Zyginidia scutellaris*;

из отряда *Hymenoptera*, например, *Acromyrmex*, *Arge* spp, *Atta* spp., *Cephus* spp.,
5 *Diprion* spp., *Diprionidae*, *Gilpinia polytoma*, *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Neodiprion* spp., *Pogonomyrmex* spp, *Slenopsis invicta*, *Solenopsis* spp. u *Vespa* spp.;

из отряда *Isoptera*, например, *Coptotermes* spp, *Cornitermes cumulans*, *Incisitermes* spp, *Macrotermes* spp, *Mastotermes* spp, *Microtermes* spp, *Reticulitermes* spp.; *Solenopsis*
10 *geminata*;

из отряда *Lepidoptera*, например, *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*
15 *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.,
20 *Feltia jaculiferia*, *Grapholita* spp., *Hedya 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.,
25 *Panolis flammea*, *Papaipema nebris*, *Pectinophora gossypiella*, *Perileucoptera coffeella*,
Pseudaletia unipuncta, *Phthorimaea operculella*, *Pieris rapae*, *Pieris* spp., *Plutella xylostella*,
Prays spp., *Pseudoplusia* spp, *Rachiplusia ni*, *Richia albicosta*, *Scirpophaga* spp., *Sesamia* spp.,
Sparganothis spp., *Spodoptera* spp., *Sylepta derogate*, *Synanthedon* spp.,
Thaumetopoea spp., *Tortrix* spp., *Trichoplusia ni*, *Tuta absoluta*, и *Yponomeuta* spp.;

из отряда *Mallophaga*, например, *Damalinea* spp. u *Trichodectes* spp.;

из отряда *Orthoptera*, например, *Blatta* spp., *Blattella* spp., *Gryllotalpa* spp.,
Leucophaea maderae, *Locusta* spp., *Neocurtilla hexadactyla*, *Periplaneta* spp. , *Scapteriscus* spp, и *Schistocerca* spp.;

из отряда *Psocoptera*, например, *Liposcelis* spp.;

из отряда *Siphonaptera*, например, *Ceratophyllus spp.*, *Ctenocephalides spp.* и *Xenopsylla cheopis*;

из отряда *Thysanoptera*, например, *Calliothrips phaseoli*, *Frankliniella spp.*, *Heliothrips spp.*, *Hercinothrips spp.*, *Parthenothrips spp.*, *Scirtothrips aurantii*, *Sericothrips variabilis*, *Taeniothrips spp.*, *Thrips spp.*; и/или

из отряда *Thysanura*, например, *Lepisma saccharina*.

Примерами обитающих в почве вредителей, которые могут повреждать сельскохозяйственную культуру на ранних стадиях развития растения, являются следующие представители:

10 из отряда *Lepidoptera*, например, *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.* и *Tortrix spp.*;

15 из отряда *Coleoptera*, например, *Agriotes spp.*, *Anthonomus spp.*, *Atomaria linearis*, *Chaetocnema tibialis*, *Conotrachelus spp.*, *Cosmopolites spp.*, *Curculio spp.*, *Dermestes spp.*, *Diabrotica spp.*, *Dilopoderus spp.*, *Epilachna spp.*, *Eremmus spp.*, *Heteronychus spp.*, *Lissorhoptrus spp.*, *Melolontha spp.*, *Oryzaephilus spp.*, *Otiorhynchus spp.*, *Phlyctinus spp.*, *Popillia spp.*, *Psylliodes spp.*, *Rhizopertha spp.*, *Scarabeidae*, *Sitotroga spp.*, *Somaticus spp.*,
20 *Tanymecus spp.*, *Tenebrio spp.*, *Tribolium spp.*, *Trogoderma spp.* и *Zabrus spp.*;

из отряда *Orthoptera*, например, *Gryllotalpa spp.*;

из отряда *Isoptera*, например, *Reticulitermes spp.*;

из отряда *Psocoptera*, например, *Liposcelis spp.*;

из отряда *Anoplura*, например, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Pediculus spp.*, *Pemphigus spp.* и *Phylloxera spp.*;

из отряда *Homoptera*, например, *Eriosoma larigerum*;

из отряда *Hymenoptera*, например, *Acromyrmex*, *Atta spp.*, *Cephus spp.*, *Lasius spp.*, *Monomorium pharaonis*, *Neodiprion spp.*, *Solenopsis spp.* и *Vespa spp.*;

из отряда *Diptera*, например, *Tipula spp.*;

30 блошка крестоцветная (*Phyllotreta spp.*), корневые личинки мух (*Delia spp.*), рапсовый семенной скрытохоботник (*Ceutorhynchus spp.*) и тли.

В частности, композиции по настоящему изобретению можно применять в отношении насекомых из отряда *Homoptera* (в частности, белокрылок, тлей, листоблошек, щитовок и ложнощитовок), *Thysanoptera* (трипсов), *Acarina* (клещей) и

Lepidoptera (бабочек и молей, а также их личинок). Предпочтительно композиции по настоящему изобретению можно применять в отношении белокрылок, тлей, трипсов.

Сельскохозяйственные культуры полезных растений, в отношении которых можно применять композиции по настоящему изобретению, включают многолетние и
 5 однолетние сельскохозяйственные культуры, такие как ягодные растения, например, разновидности ежевики, черники, клюквы, малины и клубники; зерновые, например, ячмень, маис (кукуруза), просо, овес, рис, рожь, сорго, тритикале и пшеница; волокнистые растения, например, хлопчатник, лен, конопля, джут и сизаль; полевые
 10 сельскохозяйственные культуры, например, сахарная и кормовая свекла, кофе, хмель, горчица, масличный рапс (канола), мак, сахарный тростник, подсолнечник, чай и табак; фруктовые деревья, например, яблоня, абрикос, авокадо, банан, вишня, цитрусовые, нектарин, персик, груша и слива; травянистые растения, например, бермудская трава, мятлик, полевица, эремохля змеехвостая, овсяница, плевел, августинова трава и цойсия японская; травы, такие как базилик, бурачник, шнитт-лук, кориандр, лаванда,
 15 любисток, мята, орегано, петрушка, розмарин, шалфей и тимьян; бобовые, например, фасоль, чечевица, горох и соя; орехи, например, миндаль, кешью, земляной орех, лещина, арахис, пекан, фисташковое дерево и грецкий орех; пальмы, например, масличная пальма; декоративные растения, например, цветы, кустарники и деревья; другие деревья, например, дерево какао, кокосовая пальма, оливковое дерево и
 20 каучуковое дерево; овощи, например, спаржа, баклажан, брокколи, капуста, морковь, огурец, чеснок, салат-латук, кабачок, дыня, арбуз, окра, лук репчатый, лук-порей, перец, картофель, тыква мускатная, тыква, ревень, шпинат и томат; а также вьющиеся растения, например, виноград. Композиции по настоящему изобретению также можно применять на дерне, газоне и пастбищных угодьях.

25 Предпочтительно композиции по настоящему изобретению можно применять в отношении сельскохозяйственной культуры полезного растения, выбранного из:

- семейства Solanaceae (включая томат, картофель, баклажан, перец стручковый, перец, табак);
- семейства Cucurbitaceae (включая тыкву, тыкву обыкновенную, арбуз, дыню,
 30 огурец);
- семейства Alliaceae (включая лук репчатый, чеснок, лук-порей);
- семейства Asparagaceae (включая спаржу).

Предпочтительно композиции по настоящему изобретению можно применять в отношении сельскохозяйственной культуры полезного растения, выбранного из огурца, тыквы, перца, дыни, арбуза, томата, баклажана, цуккини или тыквы бутылочной.

5 Норма, в которой применяют агрохимические композиции по настоящему изобретению, будет зависеть от конкретного типа насекомого, подлежащего контролю, необходимой степени контроля, а также срока и способа применения, и может быть легко установлена специалистом в данной области техники. В целом, композиции по настоящему изобретению можно применять в норме применения от 0,005 килограмм/гектар (кг/га) до приблизительно 5,0 кг/га исходя из общего количества
10 активного ингредиента в композиции. Предпочтительной является норма применения от приблизительно 0,1 кг/га до приблизительно 1,5 кг/га, при этом особенно предпочтительной является норма применения от приблизительно 0,3 кг/га до 0,8 кг/га.

Другие дополнительные компоненты, которые могут быть включены в композицию по настоящему изобретению, включают ингибиторы кристаллизации,
15 модификаторы вязкости, суспендирующие средства, красители, антиоксиданты, вспенивающие средства, поглотители света, вспомогательные средства для смешивания, противовспениватели, комплексообразующие средства, нейтрализующие или модифицирующие рН вещества и буферы, ингибиторы коррозии, отдушки, смачивающие средства, усилители поглощения, питательные микроэлементы,
20 пластификаторы, вещества, способствующие скольжению, смазывающие вещества, диспергирующие вещества, наполнители, загустители, средства, предохраняющие от замерзания, микробициды а также жидкие и твердые удобрения.

Композиции по настоящему изобретению, в случае включения в агрохимический состав, могут иметь любое количество других преимуществ, включая, в числе прочего,
25 предупреждение осаждения, загущения, разделения фаз, мутности, вспенивания или роста кристаллов, улучшенную химическую стабильность активного ингредиента (разложение), длительную стабильность составов или сниженное засорение распылительных форсунок в ходе применения и потери химиката при распылении.

ПРИМЕРЫ

30 Следующие примеры служат для иллюстрации настоящего изобретения и демонстрируют то, как различные композиции, содержащие соединение 1 (т. е., спиropидион ([2-(4-хлор-2,6-диметил-фенил)-8-метокси-4-метил-3-оксо-4,8-диазаспиrop[4,5]дец-1-ен-1-ил]этилкарбонат) - № по CAS: 1229023-00-0) в качестве активного ингредиента, обеспечивают приемлемые уровни контроля вредителей наряду

с приемлемым профилем безопасности для сельскохозяйственной культуры относительно наличия вспомогательного вещества. Соединение 1 может быть получено в соответствии с процедурами, описанными в WO 2010/066780, WO 2018/114649 и WO 2018/114648.

5 Доступные на рынке вспомогательные вещества, применяемые в композициях в соответствии с примерами, представляют собой Pluronic® PE 6400 (BASF AG) и Pluronic® PE 10500 (BASF Corporation, США), которые представляют собой блок-сополимеры оксирана/метилоксирана с молекулярной массой (г/моль) в диапазоне от 2500 до 7000. Plurafac® LF 404 представляет собой неионный сурфактант с низкой
10 степенью пенообразования, преимущественно состоящий из этоксилированных и пропоксилированных C₁₃-C₁₅спиртов (находящихся в жидкой форме при 23°C).

 Инсектицидную активность и безопасность для сельскохозяйственной культуры испытывали на четырехнедельных растениях китайской капусты (*Brassica rapa*), зараженных тлей персиковой зеленой (*Myzus persicae*). Растения обрабатывали
15 посредством горизонтального распыления с описанными нормами и инкубировали при 22°C с 14-часовым световым режимом и относительной влажностью примерно 60%. Растения, применяемые для оценки эффективности (активности), заражали популяцией тли персиковой зеленой разного возраста (*Myzus persicae*) через два часа и шесть дней после нанесения. Растения, применяемые для оценки безопасности для
20 сельскохозяйственной культуры, оставляли незараженными и держали отдельно, но в идентичных условиях окружающей среды. Через одну и две недели после нанесения эффективность (т. е. контроль тли относительно контроля) и безопасность для сельскохозяйственной культуры (т. е., фитотоксичность относительно необработанного растения) оценивали для каждой отдельной обработки. Каждую обработку выполняли в
25 трех повторностях, т. е. для трех отдельных растений.

 Композиции с А-1 по I-1 оценивали в отношении инсектицидной активности по сравнению с составом спиропидиона, нанесенным при 50 г/га активного ингредиента со сложным метиловым эфиром рапсового масла (RME) EW40 в качестве
30 вспомогательного вещества с весовым соотношением 1:2 в качестве стандарта, с получением 100 баллов (приемлемая активность).

 Композиции с А-2 по I-2, которые содержат те же весовые соотношения активного ингредиента и вспомогательного вещества в качестве составов с А-1 по I-1, оценивали в отношении безопасности для сельскохозяйственной культуры по сравнению с составом, применяемым при 100 г/га активного ингредиента со

стандартом, представляющим собой сложный метиловый эфир рапсового масла (RME) EW40, в качестве вспомогательного вещества, с получением 100 баллов (приемлемая безопасность для сельскохозяйственной культуры).

Относительные характеристики составов с А-1 по I-1 (активность) и с А-2 по I-2 (безопасность для сельскохозяйственной культуры) оценивали в сравнении с соответствующими стандартами на основании следующего.

Оценка А (-/-) считалась не приемлемой для активности при указанной норме применения активного ингредиента, а оценка (-), (+) или (+/+) считалась приемлемой.

	-/-	менее 90.
10	-	90 - 99.
	+	101-110.
	+/+	более 110.

Оценка (-/-) считалась не приемлемой для безопасности сельскохозяйственной культуры при указанной норме применения активного ингредиента, а оценка (-), (+) или (+/+) считалась приемлемой.

	+/+	менее 90.
	-	90 - 99.
	+	101-110.
	-/-	более 110.

20 **Таблица 1**

№ композиции	Активный ингредиент (г/га) (i)	Вспомогательное вещество (г/га)		Активный ингредиент (i) Вспомогательное вещество ((a) и (b)) Весовое соотношение	Балл активности	Балл безопасности для сельскохозяйственной культуры
		(a)	(b)			
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 составов А-Е - вспомогательное вещество компонента (а) представляет собой Pluronic® PE 6400.

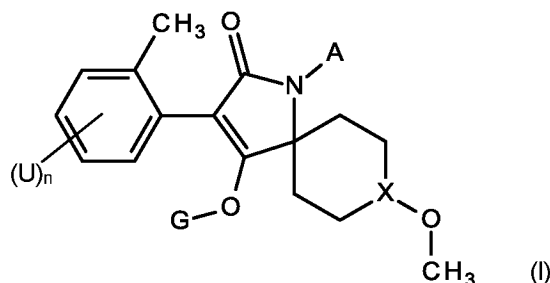
5 Для составов G-I - вспомогательное вещество компонента (а) представляет собой Pluronic® PE 10500.

Вспомогательное вещество компонента (b) (при наличии) представляет собой Plurafac® LF 404.

10 Как можно видеть в таблице 1, только композиции **В**, **С**, **Е** и **И** с весовыми соотношениями между соединением 1 и вспомогательными веществами (а) и (b) по настоящему изобретению не получили ни неприемлемой (-/-) оценки инсектицидной активности, ни неприемлемой (-/-) оценки безопасности для сельскохозяйственной культуры по сравнению со стандартным составом.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Пестицидная композиция, содержащая
 (j) соединение формулы (I) в качестве активного ингредиента:



5

где

A представляет собой водород или метил;

U независимо представляет собой хлор или метил;

n равняется 1 или 2;

10

G представляет собой водород или $-C(=O)OCH_2CH_3$; и

X представляет собой N или C(H);

или его агрохимически приемлемую соль

и

(ii) комбинацию вспомогательных веществ, содержащую компоненты:

15

(a) блок-сополимер оксирана/метилоксирана (блок-сополимер полиоксиэтилена/полиоксипропилена) и

(b) алкоксилат спирта;

где весовое соотношение компонента (a) и компонента (b) составляет от 1:3 до

3:1; и

20

весовое соотношение компонентов (i) и (ii) составляет от 1:1 до 1:4.

2. Композиция по п. 1, представляющая собой состав в виде суспензионного концентрата.

25

3. Композиция по п. 1 или п. 2, где соединение формулы (I) представляет собой спиропидион.

4. Композиция по любому из пп. 1-3, где блок-сополимер оксирана/метилоксирана содержит последовательность РОЕ-РОР-РОЕ, в которой РОЕ представляет собой блок

полиоксиэтилена, а POP представляет собой блок полиоксипропилена, причем сополимер имеет молекулярную массу (г/моль) от 2500 до 7000.

5. Композиция по любому из пп. 1-4, где алкоксилат спирта представляет собой алкоксилированный жирный C₁₂-C₁₅спирт, предпочтительно этоксилированный и/или пропоксилированный жирный C₁₂-C₁₅спирт.

6. Композиция по любому из пп. 1-5, где весовое соотношение компонента (a) и компонента (b) составляет от 1:1 до 3:1.

10

7. Композиция по любому из пп. 1-6, где весовое соотношение компонента (i) и компонента (ii) составляет от 1:2 до 1:3.

15

8. Композиция по любому из пп. 1-7, дополнительно содержащая один или несколько дополнительных ингредиентов, выбранных из эмульгаторов, диспергирующих средств, смачивающих средств, средств, предохраняющих от замерзания, противовспенивающих средств, биоцидов, растворителей, стабилизаторов, противомикробных средств (биоцидов), пигментов, буферов и наполнителей.

20

9. Разведенная в воде композиция, предусматривающая пестицидную композицию по любому из пп. 1-8.

25

10. Способ борьбы с вредителями и их контроля, который включает применение в отношении вредителя, места обитания вредителя или сельскохозяйственной культуры полезного растения, чувствительного к поражению вредителем, композиции по любому из пп. 1-9.

30

11. Способ контроля вредителей, который включает применение в отношении почвы, на которой произрастает сельскохозяйственная культура полезного растения, композиции по любому из пп. 1-9, где применение осуществляют посредством капельного вливания в почву, пропитывания почвы или впрыскивания в почву.

12. Способ по п. 10 или п. 11, где вредитель выбран из отряда *Homoptera*, *Thysanoptera*, *Acarina* или *Lepidoptera*.

13. Способ по п. 12, где вредитель выбран из белокрылок, тлей, трипсов.
14. Способ по любому из пп. 10-13, где растение выбрано из семейства Solanaceae,
5 Cucurbitaceae, Alliaceae или Asparagaceae.
15. Способ по любому из пп. 10-14, где растение выбрано из огурца, тыквы, перца, дыни, арбуза, томата, баклажана, цуккини или тыквы бутылочной.