РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **2019 108 446** (13) **A**

(51) МПК
A01N 31/08 (2006.01)

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: **2019108446, 23.08.2017**

Приоритет(ы):
(30) Конвенционный приоритет:
23.08.2016 US 62/378,541

(43) Дата публикации заявки: **28.09.2020** Бюл. № **28**

(85) Дата начала рассмотрения заявки PCT на национальной фазе: **25.03.2019**

(86) Заявка PCT:
US 2017/048291 (23.08.2017)

(87) Публикация заявки PCT:
WO 2018/039391 (01.03.2018)

Адрес для переписки:
101000, Москва, ул. Мясницкая, д. 13, стр. 5, ООО "Союзпатент", С.Б. Фелициной

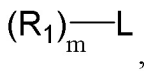
(71) Заявитель(и):
КИТРИЧ КОРПОРЕЙШН (US),
АЙОВА СТЕЙТ ЮНИВЕРСИТИ РИСЕРЧ ФАУНДЕЙШН, ИНК. (US)

(72) Автор(ы):
КОУТС, Джоел, Р. (US),
КЛИМАВИЧ, Джеймс, С. (US),
НОРРИС, Эдмунд, Дж. (US),
БЕССЕТТЕ, Стивен, М. (US),
ЛИНДСЕЙ, А., Девид (US)

(54) МОНОТЕРПЕНОИД/ФЕНИЛПРОПАНОИД-СОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ И СПОСОБЫ ИХ ПОЛУЧЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СЕМЯН

(57) Формула изобретения

1. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением формулы (I):

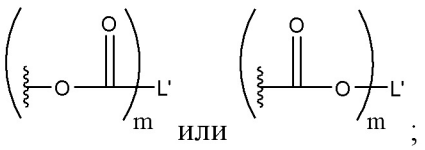


(I)

где

каждый R_1 независимо представляет собой фенилпропаноидный или монотерпеноидный фрагмент;

L представляет собой полиэфирсодержащий связующий фрагмент, имеющий структуру



;

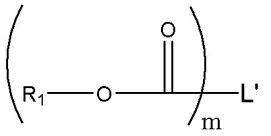
L' выбран из группы, состоящей из разветвленного или неразветвленного насыщенного или ненасыщенного алкила или циклоалкила, арила и гетероарила; и

RU 2019108446 A

RU 2019108446 A

m составляет от 2 до 6.

2. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 1, в котором соединение имеет конкретный химический состав формулы (II):



,

(II)

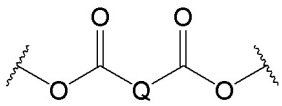
где

каждый R_1 независимо представляет собой фенилпропаноидный или монотерпеноидный фрагмент;

L' выбран из группы, состоящей из разветвленного или неразветвленного насыщенного или ненасыщенного алкила или циклоалкила, арила и гетероарила; и

m составляет от 2 до 6.

3. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 2, в котором L' вместе с эфиром, с которым он связан, представляет собой:



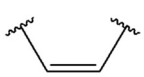
,

где

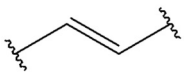
Q выбран из группы, состоящей из разветвленного или неразветвленного насыщенного или ненасыщенного C_0-C_4 алкила, разветвленного или неразветвленного C_0-C_4 кетона и разветвленного или неразветвленного C_0-C_4 амина.

4. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 3, где Q представляет собой $-(CH_2)_n-$, а n составляет от 0 до 4.

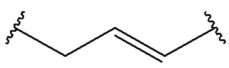
5. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 3, где Q выбран из группы, состоящей из



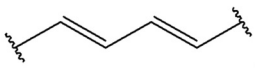
,



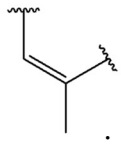
,



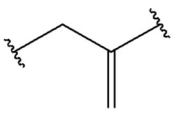
,



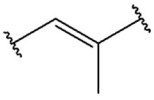
,



. ,6



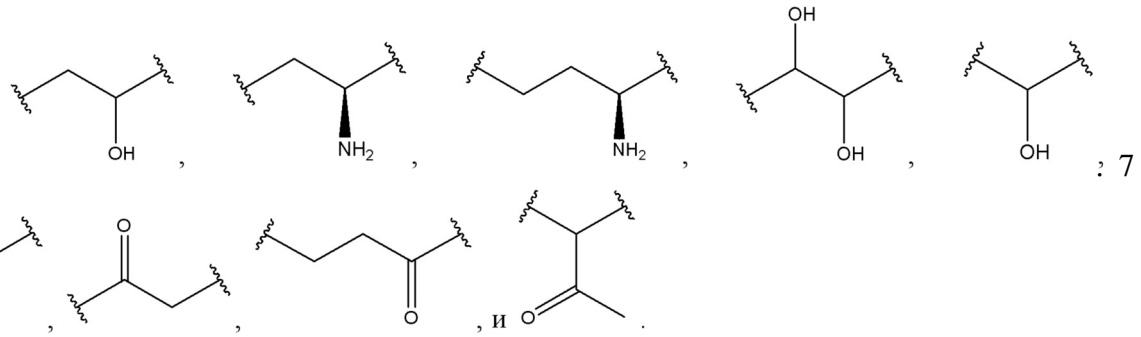
, и



.

Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 3, где Q выбран из группы, состоящей из

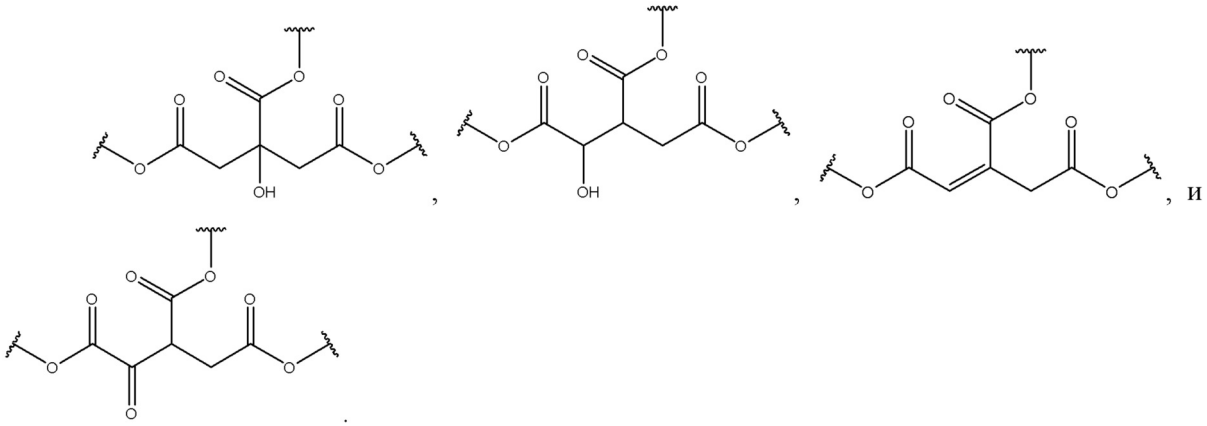
RU 2019108446 A



Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 2, в котором по меньшей мере один R_1 представляет собой монотерпеноидный фрагмент.

8. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 7, в котором L' представляет собой фрагмент трикарбоновой кислоты, а m равно 3.

9. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 8, в котором L' вместе со сложным эфиром, с которым он связан, представляет собой фрагмент трикарбоновой кислоты, выбранный из группы, состоящей из



10. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 2, в котором L' вместе со сложным эфиром, с которым он связан, представляет собой фрагмент поликарбоновой кислоты, где количество фрагментов карбоновой кислоты больше m, так что один или несколько фрагментов карбоновой кислоты являются неэтерифицированными.

11. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 10, где

m равно 2;

L' представляет собой фрагмент трикарбоновой кислоты; и

неэтерифицированная карбоновая кислота является протонированной, или представляет собой карбоксилатную соль.

12. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 11, в котором неэтерифицированная карбоновая кислота представляет собой карбоксилатную соль с противоионом натрия, калия, кальция, магния, железа, цинка, меди или амина.

13. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 12,

RU 2019108446 A

RU 2019108446 A

в котором неэтерифицированная карбоновая кислота представляет собой карбоксилатную соль с амином, выбранным из группы, состоящей из аммиака, диэтиламина, триэтиламина, и метиламина.

14. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 10, где L' вместе со сложным эфиром, с которым он связан, представляет собой фрагмент карбоновой кислоты, имеющий по меньшей мере 4 карбоксильные группы.

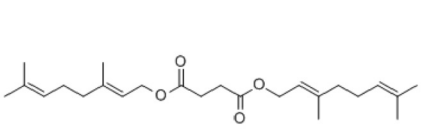
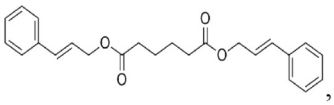
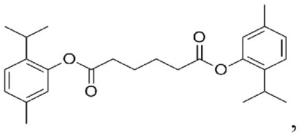
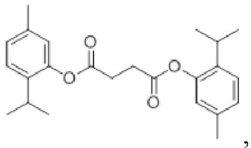
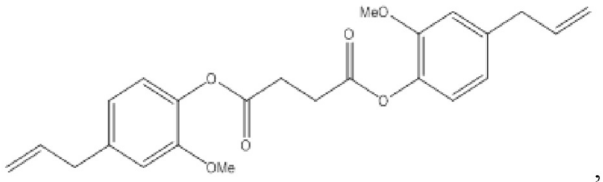
15. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 10, в котором m равно 4-6.

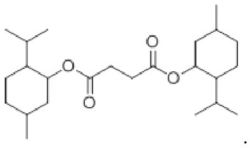
16. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 2, где m равно 4-6.

17. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 16, в котором один или несколько неэтерифицированных фрагментов карбоновой кислоты представляют собой карбоксилатные соли.

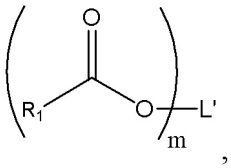
18. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 17, в котором карбоксилатная соль представляет собой противоион натрия, калия, кальция, магния, железа, цинка, меди или амина.

19. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 2, в котором соединение имеет структуру, выбранную из группы, состоящей из


,

,

,

,


, и

.

20. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 1, где соединение имеет структуру формулы (III):



,

(III)

в которой

каждый R_1 независимо представляет собой фенилпропаноидный или монотерпеноидный фрагмент;

L' выбран из группы, состоящей из разветвленного или неразветвленного насыщенного или ненасыщенного алкила или циклоалкила, арила и гетероарила; и

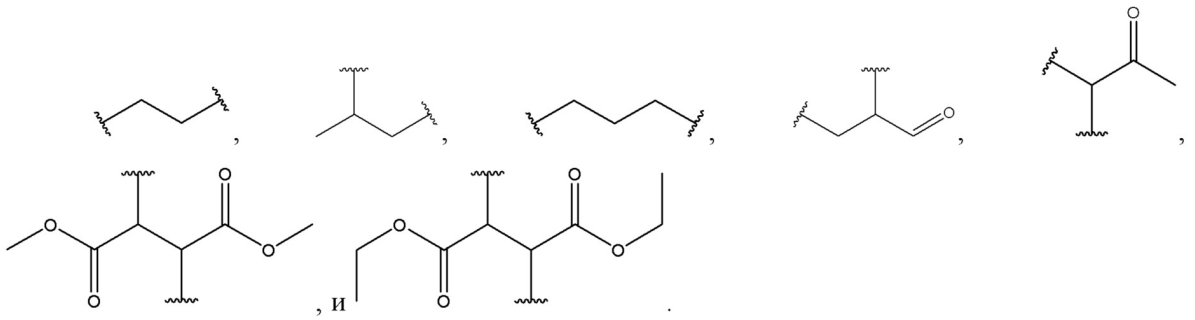
m составляет от 2 до 6.

21. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое

RU 2019108446 A
RU 2019108446 A

подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 20, где m равно 2.

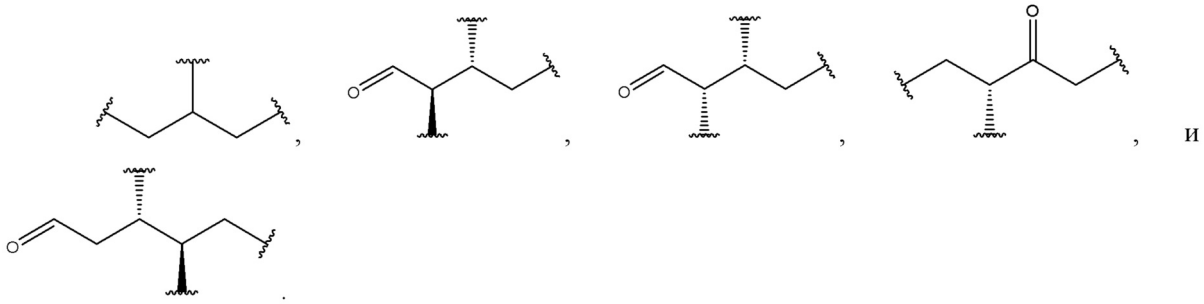
22. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 21, в котором L' выбран из группы, состоящей из



, и .

23. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 20, в котором m равно 3.

24. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 23, в котором L' выбран из группы, состоящей из



, и .

25. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 20, где

L' представляет собой моносахаридный фрагмент; и

две или более гидроксильные группы указанного моносахаридного фрагмента, которые образуют сложный эфир с R_1, не являются частью L'.

26. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 25, в котором моносахаридный фрагмент представляет собой пентозу, выбранную из группы, состоящей из арабинозы, ликсозы, рибозы, ксилозы, рибулозы и ксилулозы.

27. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 25, в котором моносахаридный фрагмент представляет собой гексозу, выбранную из группы, состоящей из аллозы, альтрозы, глюкозы, маннозы, гулозы, талозы, идозы, сорбозы, фруктозы, псикозы и тагатозы.

28. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 20, в котором

L' представляет собой дисахаридный фрагмент; и

гидроксильные группы дисахаридного фрагмент, которые образуют сложный эфир с R_1, не являются частью L'.

29. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое

RU 2019108446 A

RU 2019108446 A

подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 28, в котором дисахаридный фрагмент выбран из группы, состоящей из сахарозы, мальтозы или лактозы.

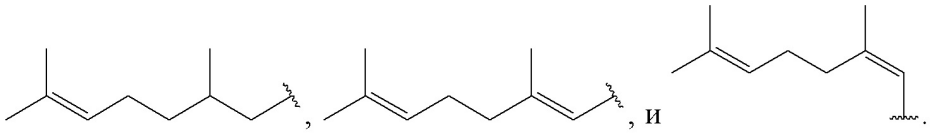
30. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 20, в котором

L' представляет собой сахароспиртовый фрагмент; и

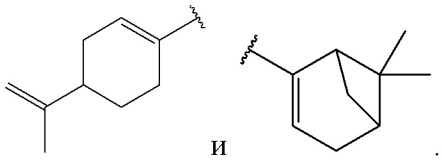
гидроксильные группы сахароспиртового фрагмента, которые образуют сложный эфир с R_1, не являются частью L'.

31. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 30, в котором сахароспирт выбран из группы, состоящей из сорбита, инозита, эритрита, рибита, треита, арабита и ксилита.

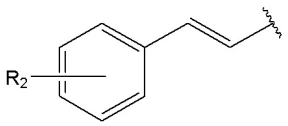
32. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 20, в котором по меньшей мере один R_1 представляет собой ациклический монотерпеноидный фрагмент, выбранный из группы, состоящей из



33. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 20, в котором по меньшей мере один R_1 представляет собой моно- или бициклический монотерпеноидный фрагмент, выбранный из группы, состоящей из

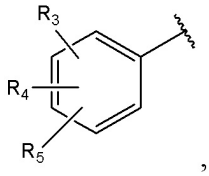


34. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 20, в котором по меньшей мере один R_1 имеет следующую структуру:



где R_2 представляет собой H, OH, OMe или OEt.

35. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 20, в котором по меньшей мере один R_1 имеет следующую структуру:



где

R_3 представляет собой OH, OMe или OEt;

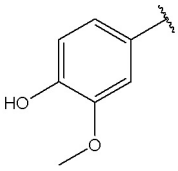
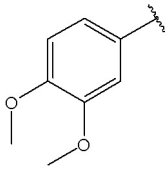
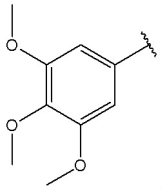
R_4 представляет собой H, OH или OMe; и

RU 2019108446 A

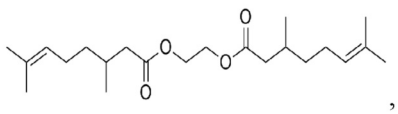
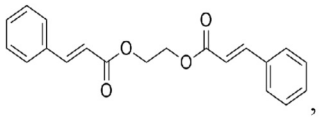
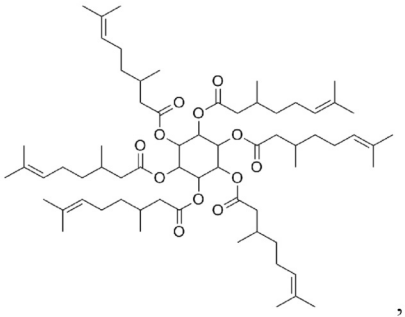
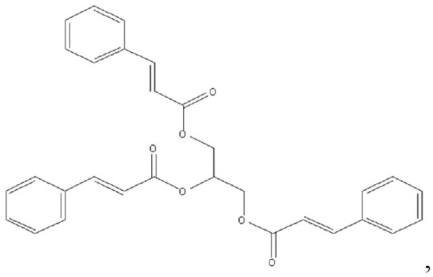
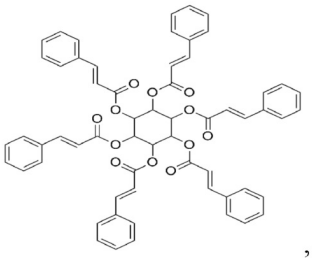
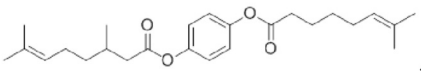
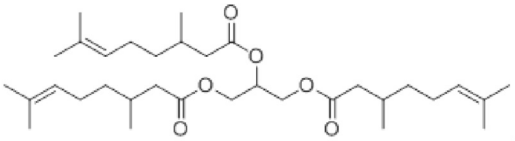
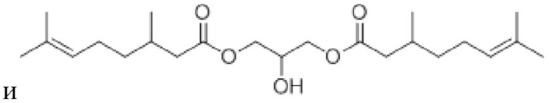
RU 2019108446 A

R_5 представляет собой H, OH или OMe.

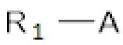
36. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 35, в котором по меньшей мере один R_1 выбран из группы, состоящей из


,

, и

.

37. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 20, в котором соединение имеет структуру, выбранную из группы, состоящей из


,

,

,

,

,

,

, и

.

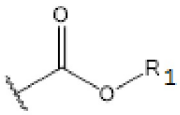
38. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением формулы (IV):


,

(IV)

где

A представляет собой -O-R_2,



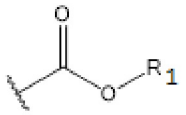
R_1 представляет собой фенилпропаноидный или монотерпеноидный фрагмент;

RU 2019108446 A
RU 2019108446 A

R_2 представляет собой фенилпропаноидный или монотерпеноидный фрагмент, или выбран из группы, состоящей из M, замещенного или незамещенного C_3-C_7 неразветвленного или разветвленного алкила, замещенного или незамещенного C_2-C_7 неразветвленного или разветвленного алкенила, замещенного или незамещенного C_3-C_7 неразветвленного или разветвленного алкинила, замещенного или незамещенного C_3-C_7 неразветвленного или разветвленного циклоалкила, замещенного или незамещенного гетероарила, и замещенного или незамещенного C_3-C_7 неразветвленного или разветвленного циклоалкенила; и

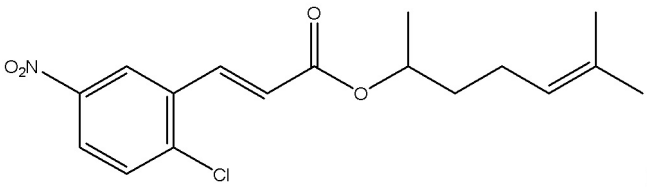
M представляет собой противоион, выбранный из группы, состоящей из натрия, калия, кальция, магния, железа, цинка, меди и амина;

и когда A представляет собой

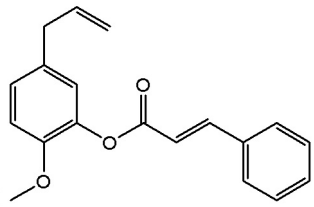


то соединение не является

,

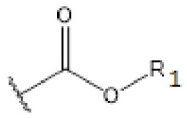


или



.

39. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением формулы (IV), где A представляет собой

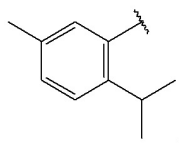


,

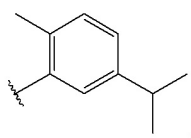
R_1 выбран из группы, состоящей из замещенного или незамещенного C_7-C_{15} неразветвленного или разветвленного алкила, замещенного или незамещенного C_7-C_{15} неразветвленного или разветвленного алкенила, замещенного или незамещенного C_7-C_{15} неразветвленного или разветвленного алкинила, замещенного или незамещенного C_7-C_{15} неразветвленного или разветвленного циклоалкила, замещенного или незамещенного гетероарила, и замещенного или незамещенного C_7-C_{15} неразветвленного или разветвленного циклоалкенила.

40. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 38, где R_1 представляет собой монотерпеноидный фрагмент.

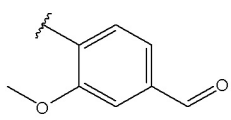
41. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 40, где монотерпеноидный фрагмент выбран из группы, состоящей из



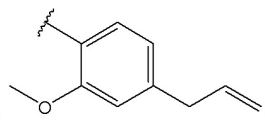
,



,



, и



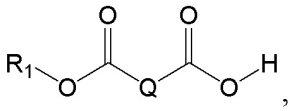
.

RU 2019108446 A

RU 2019108446 A

подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 38, в котором R_1 выбран из группы, состоящей из метила, этила, изопропила, пропила, изобутила, бутила и трет-бутила.

43. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, формулы (V):



(V)

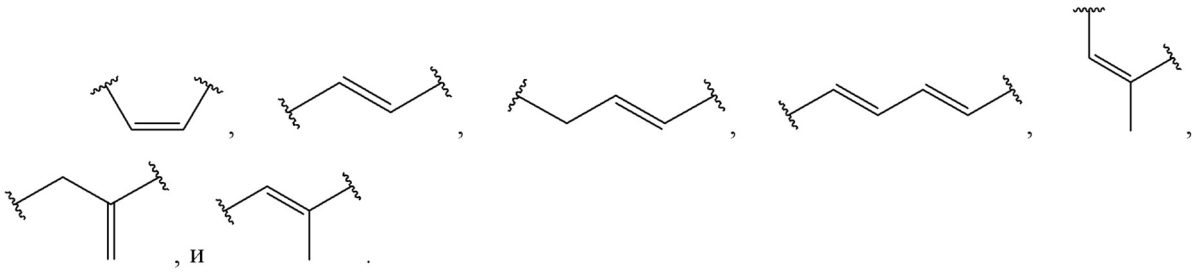
где

R_1 представляет собой фенилпропаноидный или монотерпеноидный фрагмент; и

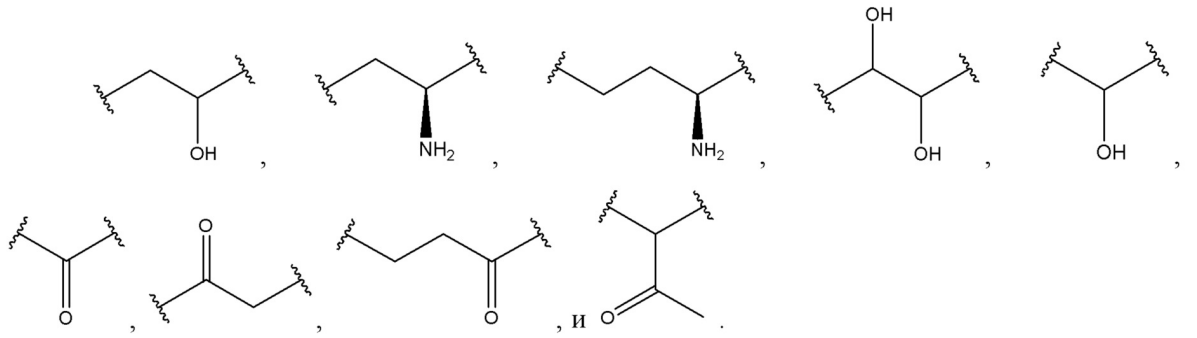
Q выбран из группы, состоящей из разветвленного или неразветвленного насыщенного или ненасыщенного C_0-C_4 алкила, разветвленного или неразветвленного C_0-C_4 кетона, и разветвленного или неразветвленного C_0-C_4 амина.

44. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 43, где Q представляет собой $-(CH_2)_n-$, а n составляет от 0 до 4.

44. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 43, где Q выбран из группы, состоящей из



45. Способ уничтожения или отпугивания насекомого, в котором насекомое подвергается воздействию семени, обработанного носителем и соединением, по п. 43, в котором Q выбран из группы, состоящей из



46. Способ получения соединения, имеющего структуру формул I, II, III, IV и V.

47. Композиция, состоящая из носителя и соединения со структурой формулы I, II, III, IV или V, наносимая на семя с целью уничтожения насекомых в корневой зоне обработанного семени.

48. Композиция, состоящая из носителя и соединения со структурой формулы I, II, III, IV или V, наносимая на семя с целью отпугивания насекомых, которые могут питаться корнями обработанного семени.

49. Инсектицидная композиция, состоящая из носителя и соединения со структурой

RU 2019108446 A

RU 2019108446 A

формулы I, II, III, IV или V.

50. Композиция для обработки семян, содержащая носитель и соединение со структурой формулы I, II, III, IV или V.

51. Способ уничтожения насекомого, включающий получение композиции из носителя и соединения со структурой формулы I, II, III, IV или V.

52. Семя растения, содержащее композицию для обработки семян, содержащую носитель и соединение со структурой формулы I, II, III, IV или V на его внешней поверхности.

53. Инсектицидная композиция, содержащая носитель и соединение со структурой формулы I, II, III, IV или V, которая обладает способностью модулировать развитие насекомого, подвергающегося воздействию семени, обработанного этой композицией.

RU 2019108446 A

RU 2019108446 A