

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **041287**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

- | | | |
|---------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| (45) Дата публикации и выдачи патента | (51) Int. Cl. | <i>A01N 43/56</i> (2006.01) |
| 2022.10.04 | | <i>A01N 37/38</i> (2006.01) |
| (21) Номер заявки | | <i>A01N 43/40</i> (2006.01) |
| 202000121 | | <i>A01N 43/78</i> (2006.01) |
| (22) Дата подачи заявки | | <i>A01N 43/88</i> (2006.01) |
| 2020.04.28 | | |

(54) **СОСТАВ ИНСЕКТИЦИДНОГО ПРОТРАВИТЕЛЯ СЕМЯН ДЛЯ ЗАЩИТЫ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

- | | |
|------------------------|---------------------|
| (31) 2019137126 | (56) CN-A-101480192 |
| (32) 2019.11.20 | CN-A-104839194 |
| (33) RU | CN-A-102113506 |
| (43) 2021.05.31 | |

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
АО "ЩЕЛКОВО АГРОХИМ" (RU)

(72) Изобретатель:
**Желтова Елена Владимировна,
Каракотов Салис Добаевич, Таланова
Ксения Валентиновна, Сараев Павел
Викторович (RU)**

-
- (57) Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к применению определенной комбинации активных ингредиентов для борьбы с вредителями посредством нанесения комбинации на семенной материал. Сельскохозяйственными вредителями, против которых направлено настоящее изобретение, являются насекомые из отряда жесткокрылых, полужесткокрылых и двукрылых. Техническим результатом являются разработка синергетического состава для протравливания семян сельскохозяйственных культур; высокоэффективная защита сельскохозяйственных культур от различных вредителей в наиболее уязвимые для роста и развития растений фазы - от всходов до кущения; обеспечение стабильности композиции при хранении в течение не менее 2 лет с даты изготовления. Поставленная задача достигается за счет использования инсектицидной композиции для протравливания семян, содержащей имидаклоприд, тиаметоксам и другое соединение, в качестве которого используют фипронил при массовом соотношении имидаклоприд:тиаметоксам:фипронил (0,2-8):(0,5-8):1.

B1

041287

041287

B1

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к применению определенной комбинации активных ингредиентов для борьбы с вредителями посредством нанесения комбинации на семенной материал. Сельскохозяйственными вредителями, против которых направлено настоящее изобретение, являются насекомые из отряда жесткокрылых, полужесткокрылых и двукрылых.

В настоящее время существует потребность в предоставлении инсектицидных комбинаций, которые обеспечивают высокую биологическую эффективность действующих веществ с различным механизмом действия и длительностью защиты.

Данная потребность решена согласно настоящему изобретению использованием инсектицидной комбинации, содержащей три активных ингредиента с обычными для препаратов вспомогательными добавками, где активные ингредиенты представляют собой следующие инсектициды имидаклоприд, тиаметоксам и фипронил.

Имидаклоприд [4,5-дигидро-N-нитро-1-[(6-хлор-3-пиридил)метил]имидазолидин-2-ил-амин] - CAS138261-41-3 и тиаметоксам 5-метил-3-(2-хлортиазол-5-илметил)-1,3,5-оксадиазинан-4-илиден-N-нитроамин - CAS153719-23-4 относятся к неоникотиноидным инсектицидам, фипронил [5-амино-[2,6-дихлор-4-(трифторметил)фенил]-4-[(1R,S)-(трифторметил)сульфинил]-1H-пиразол-3-карбонитрил] - CAS 120068-37 - к фенилпиразольным инсектоакарицидам.

Указанные инсектициды обладают эффектом быстрого парализующего действия, и, следовательно, композиция на их основе обеспечивает эффективное мгновенное воздействие на насекомых.

В результате патентно-информационного поиска были отобраны следующие источники информации.

Известны следующие патенты CN 1836513, WO 2005096820, WO 2002028186, CN 1274530 и WO 9522902, раскрывающие составы, включающие твердые активные вещества, такие как фипронил, имидаклоприд и жидкие активные вещества, где составы сформулированы в виде масляной эмульсии, распылителя с крайне низким содержанием, эмульсии типа "масло в воде", микроэмульсии, суспензии, смачиваемого порошка, диспергируемых в воде гранул, сухой суспензии, гранул, водного раствора, смачиваемого порошка, аэрозолей, концентратов суспензий и эмульсий.

Известна инсектицидная композиция (EA 014770), предназначенная для борьбы с насекомыми на сельскохозяйственных культурах и соответствующей местности, содержащая (A) по меньшей мере одно инсектицидное соединение с эффективным быстрым парализующим действием, выбранное из имидаклоприда и ацетамиприда, и (B) по меньшей мере одно инсектицидное соединение с эффективным длительным действием, содержащее новалурон.

Известен диспергируемый в воде гранулированный состав (EA 019550). В данном патенте описаны смеси имидаклоприда с жидкими или легкоплавкими агрохимически активными веществами, например лямбда-цигалотрином или с хлорпирифосом, смеси фипронила с лямбда-цигалотрином и хлорпирифосом, смеси тиаметоксама с циперметрином, применяемые по вегетации.

Известна композиция (CN 104839194), состоящая из 3-х активных ингредиентов, для обработки семян пшеницы, которая содержит активные ингредиенты в расчете на композицию: 1-60 мас.% имидаклоприда или тиаметоксама, 1-25% авермектина или бензоата эмаектина и 0.5-25% фипронила. Авермектин обладает инсектицидными и акарицидными свойствами. Бензоат эмаектина является несистемным инсектицидом кишечного-контактного действия.

Известна пестицидная комбинация (РФ 2447660), выбранная в качестве прототипа и содержащая по меньшей мере два компонента активного ингредиента вместе с одной или несколькими обычными для препаратов вспомогательными добавками, где компонент (I) представляет собой имидаклоприд, дополнительно тиаметоксам, и компонент (II) представляет собой один или несколько других соединений в качестве активаторов растения, выбранных из группы, включающей гарпин и ацибензолар-S-метил.

Задачей предлагаемого технического решения являются расширение ассортимента эффективных инсектицидов, применяемых при протравливании семян различных сельскохозяйственных культур от вредителей всходов, и предотвращение повреждения растений на ранних этапах развития культур. В некоторых случаях борьба против вредителей позволяет предотвратить инфицирование растений вирусными, бактериальными и грибными болезнями.

Техническим результатом являются разработка синергетического состава для протравливания семян сельскохозяйственных культур; высокоэффективная защита сельскохозяйственных культур от различных вредителей в наиболее уязвимые для роста и развития растений фазы - от всходов до кущения; обеспечение стабильности композиции при хранении в течение не менее 2 лет с даты изготовления.

Поставленная задача достигается за счет использования инсектицидной композиции для протравливания семян, содержащей имидаклоприд, тиаметоксам и другое соединение, в качестве которого используют фипронил при массовом соотношении имидаклоприд:тиаметоксам:фипронил (0,2-8):(0,5-8):1.

Способы нанесения активных ингредиентов на семена известны и включают протравливание, дражирование, гранулирование и замачивание материала для размножения. Активные ингредиенты можно наносить на семена, используя обычные методы обработки и машины, такие как методы псевдооживленного слоя, метод с использованием роликовой мельницы, ротостатические протравливатели семян и барабанные машины для дражирования семян. Такие методики известны в данной области. Обработку се-

мян можно осуществлять в любое время между сбором урожая семян и посевом семян или в течение посевного процесса.

Предлагаемая композиция согласно настоящему изобретению является подходящей для растений сельскохозяйственных культур, таких как злаки (пшеница, ячмень, рожь, овес, кукуруза и другие зерновые культуры); бобовые растения (бобы, чечевица, горох, соя); масличные растения (рапс, виды подсолнечника); тыквенные растения (кабачки, огурцы, дыни); волокнистые растения (хлопчатник, лен.); овощные (капуста, морковь, лук, картофель). Особенно подходящими являются зерновые, картофель, рапс, подсолнечник, кукуруза. В лабораторных условиях была изучена всхожесть семян кукурузы, сои, рапса, подсолнечника, картофеля, моркови.

Биологическая эффективность предлагаемой композиции показала особенно эффективные результаты в борьбе с хлебными блошками, шведскими мухами, колорадским жуком, проволочниками, злаковыми мухами, цикадками, пьявицами, тлей и др.

Массовое соотношение активных ингредиентов в предложенной композиции выбирали таким образом, чтобы получить максимально высокое синергическое действие.

Дозы применения композиции изменяются в соответствии с типом культуры и могут быть определены опытным путем, известным специалисту в данной области.

Для обработки семян предлагаемой композицией дозы применения меняются от 0,1 до 15 л/т семян в зависимости от обрабатываемой культуры.

Изобретение поясняется следующими примерами.

Пример 1. Определение синергического эффекта.

Семена пшеницы обрабатывают средством в соответствии с нормами, указанными в табл. 1. На обработанные семена подсаживают личинок проволочника (сем. Elateridae), через 3 суток определяют смертность личинок, выраженную в процентах. При этом считают, что 100% означает, что все личинки погибли, 0% - все личинки живые. Синергизм рассчитывают по формуле Колби

$$\mathcal{E}_{\text{ожд.}} = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

где X - гибель личинок в %, рассчитанная по отношению к необработанному контролю (активное вещество А);

Y - гибель личинок в %, рассчитанная по отношению к необработанному контролю (активное вещество В);

$\mathcal{E}_{\text{ожд.}}$ - ожидаемая гибель личинок в % по отношению к необработанному контролю при применении синергической смеси веществ А+В в указанных соотношениях.

Если соотношение между экспериментально наблюдаемой эффективностью ($\mathcal{E}_{\text{эксп.}}$) и ожидаемой эффективностью ($\mathcal{E}_{\text{ожд.}}$) - синергический фактор, (СФ) - более 1, смесь проявляет синергический эффект:

$$СФ = \frac{\mathcal{E}_{\text{эксп.}}}{\mathcal{E}_{\text{ожд.}}}$$

Коэффициенты синергизма инсектицидных смесей при обработке семян см. в табл. 1.

Пример 2. Полевые мелкоделяночные опыты.

Испытания проводились по методике, принятой при проведении регистрационных испытаний "Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов и родентицидов в сельском хозяйстве", СПб, 2009, с. 63-6, 129. Результаты полевых опытов сведены в табл. 2-6.

Опыт 2.1. Биологическая эффективность инсектицида заявленной композиции в борьбе с колорадским жуком (*Leptinotarsa decemlineata* Say) на картофеле.

Место проведения опыта: Россия, Белгородская область.

Почвенно-климатическая зона: II - зона черноземов лесостепной и степной областей, Центрально-Черноземный регион возделывания сельскохозяйственных культур.

Результаты см. в табл. 2.

Опыт 2.2. Биологическая эффективность инсектицида заявленной композиции в борьбе с проволочниками (сем. Elateridae) на картофеле.

Место проведения опыта: Россия, Белгородская область.

Почвенно-климатическая зона: II - зона черноземов лесостепной и степной областей, Центрально-Черноземный регион возделывания сельскохозяйственных культур.

Результаты см. в табл. 3.

Опыт 2.3. Биологическая эффективность инсектицида заявленной композиции в борьбе с хлебной жужелицей (*Zabrus tenebrioides* Goeze) на пшенице.

Место проведения опыта: Россия, Ростовская область, Сальский район.

Почвенно-климатическая зона: III - зона каштановых почв сухостепной области, Северо-Кавказский регион возделывания сельскохозяйственных культур.

Результаты см. в табл. 4.

Опыт 2.4. Биологическая эффективность инсектицида заявленной композиции в борьбе с пшеничной мухой (*Phorbia fumigata* Meigen) на пшенице.

Место проведения опыта: Россия, Ростовская область, Сальский район.

Почвенно-климатическая зона: III - зона каштановых почв сухостепной области, Северо-Кавказский регион возделывания сельскохозяйственных культур.

Результаты см. в табл. 5.

Опыт 2.5. Биологическая эффективность заявленной композиции в борьбе с полосатой хлебной блошкой (*Phyllotreta vittula* Redt.) на ячмене.

Место проведения опыта: Россия, Омская область.

Почвенно-климатическая зона: I - зона подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области, Западно-Сибирский регион возделывания сельскохозяйственных культур.

Результаты см. в табл. 6.

Опыт 2.6. Биологическая эффективность инсектицида заявленной композиции в борьбе с крестоцветными блошками (*Phyllotreta* spp.) на рапсе.

Место проведения опыта: Россия, Липецкая область, Липецкий район.

Почвенно-климатическая зона: II - зона черноземов лесостепной и степной областей, Центрально-Черноземный регион возделывания сельскохозяйственных культур.

Результаты см. в табл. 7.

Таблица 1

		Активные компоненты	Доза, г ДВ/т	Соотношение ДВ	Э _{эсп.}	Э _{ожд.}	СФ
1	A	Имидаклоприд + Тиаметоксам	6 240		48		
	B	Фипронил	30		11		
		Имидаклоприд + Тиаметоксам + Фипронил	6 240 30	0,2 : 8 : 1	67	53,7	1,25
2	A	Имидаклоприд + Тиаметоксам	480 30		78		
	B	Фипронил	60		18		
		Имидаклоприд + Тиаметоксам + Фипронил	480 30 60	8 : 0,5 : 1	100	82,0	1,22
3	A	Имидаклоприд + Тиаметоксам	90 130		61		
	B	Фипронил	60		19		
		Имидаклоприд + Тиаметоксам + Фипронил	90 130 60	0,7 : 2,2 : 1	92	68,4	1,35

Таблица 2

Вариант опыта	Норма расхода препарата, л/г	Среднее число имаго и личинок колорадского жука на куст по суткам учетов после появления всходов				Снижение численности колорадского жука относительно контроля по суткам учетов после появления всходов, %			
		3	7	14	21	3	7	14	21
Композиция: 90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама + 60г/л фипронила	0,8	0	0	0	0	100	100	100	100
Композиция: 90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама + 60г/л фипронила	1,0	0	0	0	0	100	100	100	100
Композиция: 90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама + 60г/л фипронила	1,2	0	0	0	0	100	100	100	100
90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама	1,0	0,3	2,2	4,5	2,1	89,7	81,8	79,8	79,2
60г/л фипронила	1,0	1,1	6,8	18,1	8,1	62,1	43,8	18,9	19,8
Контроль	-	2,9	12,1	22,3	10,1	-	-	-	-

Таблица 3

Вариант опыта	Норма расхода препарата, л/т	Повреждено клубней из 100 просмотренных				Снижение поврежденности клубней относительно контроля, %			
		слабо	средне	сильно	всего	слабо	средне	сильно	общей
Композиция: 90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама + 60г/л фипронила	0,8	1,2	0	0	1,2	88,0	-	-	88,0
Композиция: 90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама + 60г/л фипронила	1,0	0,8	0	0	0,8	92,0	-	-	92,0
Композиция: 90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама + 60г/л фипронила	1,2	0,4	0	0	0,4	96,0	-	-	96,0
90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама	1,0	2,2	0	0	2,2	78,0	-	-	78,0
60г/л фипронила	1,0	4,7	0	0	4,7	53,0	-	-	53,0
Контроль	-	10	0	0	10	-	-	-	-

Таблица 4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, л/т	Среднее число личинок на м ²		Снижение численности относительно контроля, %	
		Осенью	Весной	Осенью	весной
Композиция: 90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама + 60г/л фипронила	0,8	15,0	13,5	50,0	75,5
Композиция: 90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама + 60г/л фипронила	1,0	6,0	4,5	80,0	90,0
Композиция: 90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама + 60г/л фипронила	1,2	3,3	3,5	89,2	93,6
90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама	1,0	8,8	11,5	70,7	79,1
60г/л фипронила	1,0	25,5	23,0	15,0	58,2
Контроль	-	30,0	55,0	-	-

Таблица 5

Вариант опыта	Норма расхода препарата, л/т	Среднее число личинок на погонный метр рядка после появления всходов по суткам учетов			Снижение численности относительно контроля после появления всходов по суткам учётов, %		
		12	19	26	12	19	26
Композиция: 90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама + 60г/л фипронила	0,8	7,5	5,5	5,3	49,2	58,8	62,5
Композиция: 90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама + 60г/л фипронила	1,0	5,8	4,4	3,3	61,0	69,3	76,8
Композиция: 90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама + 60г/л фипронила	1,2	4,8	3,6	2,9	67,6	74,6	79,5
90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама	1,0	9,2	8,6	8,5	37,8	39,9	39,3
60г/л фипронила	1,0	11,2	10,8	9,6	24,3	24,5	31,4
Контроль	-	14,8	14,3	14,0	-	-	-

Таблица 6

Вариант опыта	Норма расхода препарата, л/т	Численность блошек на 1 м ² по суткам учётов после появления всходов			Снижение численности блошек относительно контроля по суткам учётов после появления всходов, %		
		2	5	9	2	5	9
Композиция: 90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама + 60г/л фипронила	0,8	12,0	21,0	92,0	81,7	70,8	33,1
Композиция: 90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама + 60г/л фипронила	1,0	10,0	17,0	61,0	84,7	76,4	55,6
Композиция: 90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама + 60г/л фипронила	1,2	5,0	10,0	45,0	92,4	86,1	67,3
90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама	1,0	18,0	28,0	98,0	72,5	61,1	28,7
60г/л фипронила	1,0	41,0	48,0	88,0	37,4	33,3	36,0
Контроль	-	65,5	72,0	137,5	-	-	-

Таблица 7

Вариант опыта	Норма расхода препарата, л/т	Среднее число имаго на м ² после появления всходов по суткам учётов				Снижение численности имаго относительно контроля после появления всходов по суткам учётов, %			
		1	4	8	15	1	4	8	15
Композиция: 90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама + 60г/л фипронила	10,0	4,8	11,8	35,0	54,8	58,7	66,2	45,1	25,3
Композиция: 90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама + 60г/л фипронила	15,0	3,6	8,8	23,2	34,7	68,7	74,7	63,6	52,7
90г/л имидаклоприда + 130г/л тиаметоксама	15,0	6,3	12,1	35,0	52,4	45,2	65,2	45,1	28,5
60г/л фипронила	15,0	10,1	29,6	56,8	71,3	12,2	14,9	11,0	2,7
Контроль	-	11,5	34,8	63,8	73,3	-	-	-	-

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Инсектицидная композиция для протравливания семян против насекомых из отряда жесткокрылых, полужесткокрылых и двукрылых, содержащая имидаклоприд, тиаметоксам и другое соединение, отличающаяся тем, что композиция в качестве другого соединения содержит фипронил при массовом соотношении имидаклоприд:тиаметоксам:фипронил (0,2-8):(0,5-8):1.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2