



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114370** (13) **C2**  
(51) МПК (2017.01)

**A01N 51/00**

**A01N 53/00**

**A01N 37/44** (2006.01)

**A01P 7/04** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2015 13014</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Усков Александр Михайлович (RU),</b> <b>Нестерова Лілія Михайловна (RU),</b> <b>Єліньєвская Ларіса Степановна (RU),</b> <b>Міньковская Вероніка Андреевна (RU)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>29.12.2015</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>25.05.2017</b>	
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>RU2015139072</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ЗАКРИТОЄ АКЦІОНЕРНОЄ ОБЩЕСТВО</b> <b>ФІРМА "АВГУСТ",</b> бульвар Спортивный, дом 9, город Черноголовка, Ногинский район, Московская область, 142432, Российская Федерация (RU)
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>14.09.2015</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Новікова Лідія Аркадіївна, реєстр. №36</b>
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: <b>RU</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: US 20080319023, A1, 25.12.2008 CN 101480192, A, 15.07.2009 UA 96792, C2, 12.12.2011 UA 107454, C2, 12.02.2015 UA 78280, C2, 15.03.2007 US 20070078171, A1, 05.04.2007 US 20050124492, A1, 09.01.2005 CN 101273722, A, 01.10.2008
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>27.03.2017, Бюл.№ 6</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.05.2017, Бюл.№ 10</b>	

**(54) ІНСЕКТИЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ І СПОСІБ БОРОТЬБИ ЗІ ШКІДНИКАМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**

**(57)** Реферат:

Інсектицидна композиція, що містить як активно діючу речовину синергетично ефективну комбінацію клотіанідину (I) і імідаклоприду (II) у співвідношенні 1:10-10:1, що додатково містить синергетично ефективну кількість активної сполуки (III) з класу синтетичних піретроїдів, вибраної з групи: циперметрин, альфа-циперметрин, бета-циперметрин, лямбда-цигалотрин, есфенвалерат, бета-цифлутрин, тау-флювалінат. Описується також спосіб боротьби зі шкідниками сільськогосподарських культур, де шкідників і місця їх мешкання обробляють ефективною кількістю інсектицидної композиції. Створенням вказаної композиції вирішується завдання підвищення ефективності у боротьбі з різними видами шкідників.

UA 114370 C2



Винахід належить до засобів захисту сільськогосподарських культур від комах-шкідників, а саме до інсектицидної композиції, що містить як активну діючу речовину синергетично ефективну комбінацію імідаклоприду, клотіанідину і активної сполуки з класу синтетичних піретроїдів, вибраної з групи: циперметрин, альфа-циперметрин, бета-циперметрин, лямбда-цигалотрин, есфенвалерат, бета-цифлутрин, тау-флювалінат.

Створення нових комбінацій вже відомих біологічно активних речовин, а також препаративних форм на їх основі, застосування яких сприяє прояву підвищеної біологічної активності, як і раніше є актуальним завданням. Його вирішення дозволяє найбільш доступним способом зменшити норми внесення активних речовин і, таким чином, зменшити екологічне навантаження на довкілля при одночасному розширенні спектра дії використовуваної для боротьби зі шкідниками композиції, а також подоланні або попередженні розвитку резистентності до окремих компонентів синергетично ефективної комбінації активних діючих речовин.

Широко застосовують на практиці інсектициди на основі двох діючих речовин, таких, як речовини з класів неонікотинοїдів - імідаклоприд і клотіанідин (заявки на патент RU2008122962, CN103621546), а також двокомпонентні суміші однієї з цих речовин з синтетичними піретроїдами, наприклад, з циперметрином, альфа-циперметрином (RU2350079, CN101273722), лямбда-цигалотрином (UA78280, RU2395201) і тому подібне.

Діючі речовини заявлених комбінацій відомі - довідник "The Pesticide Manual", 16-е видання, ВРСР, Великобританія, 2012 р.: імідаклоприд (стор.640, № 494), клотіанідин (стор. 225, № 177), циперметрин (стор. 274, № 218), альфа-циперметрин (стор. 276, № 219), бета-циперметрин (стор. 278, № 220), лямбда-цигалотрин (стор. 269, № 215), есфенвалерат (стор. 424, № 327), бета-цифлутрин (стор. 262, № 211), тау-флювалінат (стор. 557, № 432).

Клотіанідин і імідаклоприд мають системну і кишкову дію; контактна дія виражена слабо. Механізм дії оснований на блокуванні білкових рецепторів нервових клітин комах, внаслідок чого настає її параліч і смерть.

Активні сполуки з класу піретроїдів - це зазвичай інсектициди контактно-кишкової дії, які порушують проникність клітинних мембран комах, блокують натрієві канали, що призводить до деполяризації нервових клітин і швидкої втрати контролю над м'язовою діяльністю з подальшою загибеллю.

З рівня техніки відомо про можливість синергетичної взаємодії між активними компонентами двоосновних сумішей з класу неонікотинοїдів (US7745375), а також двоосновних сумішей деяких з компонентів класу неонікотинοїдів і піретроїдів (US 2005/0124492).

Проте, описані у вказаних вище патентах суміші недостатньо ефективні у боротьбі з рядом комах-шкідників, що стало приводом для створення трикомпонентної суміші, яка ефективна практично проти усіх видів комах-шкідників.

Найближчим аналогом інсектицидної композиції згідно з винаходом є композиція на основі двох діючих речовин - імідаклоприду і клотіанідину, описана в патенті США US 7745375. У цьому патенті розкрита синергетична інсектицидна композиція на основі імідаклоприду і клотіанідину, в якій діючі речовини знаходяться у співвідношенні 1:10-10:1.

Задачею заявленого винаходу є підвищення ефективності у боротьбі з різними видами шкідників за допомогою об'єднання в одній інсектицидній композиції трьох різних діючих речовин.

Об'єктом винаходу є інсектицидна композиція, що містить як активну діючу речовину комбінацію клотіанідину (I) і імідаклоприду (II) у синергетично ефективних кількостях, а також додатково містить синергетично ефективну кількість активної сполуки (III) з класу синтетичних піретроїдів, вибраної з групи: циперметрин, альфа-циперметрин, бета-циперметрин, лямбда-цигалотрин, есфенвалерат, бета-цифлутрин, тау-флювалінат. При цьому співвідношення активної діючої речовини (I) до активної діючої речовини (II) знаходиться в межах від 1:10 до 10:1, а співвідношення (I) до (III) в межах від 1:10 до 10:1.

Завдяки включенню до складу композиції синтетичних піретроїдів, композиція має репелентні і антифідантні властивості.

Внаслідок синергетичної взаємодії між діючими речовинами інсектицидної композиції можливо зменшити кількості діючих речовин, які вносяться, зменшуючи таким чином навантаження на довкілля.

На основі композиції можуть бути створені препаративні форми, такі, як, наприклад, суспензійний концентрат, концентрат емульсії, водорозчинний концентрат, суспоемульсія, порошок, що змочується, водорозчинний порошок, масляна дисперсія.

До складу препаративних форм інсектицидної композиції, окрім самих діючих речовин також входять широко відомі наповнювачі, поверхнево-активні речовини, розчинники, антифризи, антиспіювачі, загусники та інші, необхідні для приготування препаративної форми добавки.

5 Як поверхнево-активні речовини препаративна форма містить щонайменше одну речовину, вибрану з неіоногенних, аніонних або катіонних поверхнево-активних речовин, які мають хороші емульсійні, дисперсійні і такі, що змочуються, властивості.

Також об'єктом винаходу є спосіб боротьби зі шкідниками сільськогосподарських культур, що відрізняється тим, що шкідників і місця їх мешкання обробляють ефективною кількістю інсектицидної композиції.

10 Наведені нижче приклади ілюструють, але не обмежують цей винахід.

Приклад 1

Оцінювання синергетичного ефекту.

15 Синергізм між трьома активними компонентами інсектицидної композиції згідно з винаходом оцінювали в лабораторних умовах шляхом визначення впливу на шкідника як індивідуальних компонентів, так і суміші трьох речовин.

Як тест-комахи для проведення цих досліджень використали клопа шкідлива черепашка, злакову попелицю, пшеничного трипса і хлібну жужелицю.

20 Для проведення випробувань готували водні розчини інсектицидної композиції згідно з винаходом у різних концентраціях діючих речовин, отримуючи, таким чином, досліджувані зразки.

Для дослідження ефективності індивідуальних діючих речовин готували водні розчини відомих з рівня техніки препаратів "Танрек" (водорозчинний концентрат, 200 г/л імідаклоприду), "Клотіамет-С" (концентрат суспензії, 350 г/л клотіанідину), "Брейк" (мікроемульсія, 100 г/л лямбда-цигалотрину), "Шарпей" (мікроемульсія, 250 г/л циперметрину), "Семпай" (концентрат емульсії, 50 г/л есфенвалерату), "Альфа-Ціпі" (концентрат емульсії, 100 г/л альфа-циперметрину), "Маврік" (водна емульсія, 240 г/л тау-флювалінату), "Кінмікс" (концентрат емульсії, 50 г/л бета-циперметрину) (див. Список пестицидів і агрохімікатів, дозволених до застосування на території РФ, Москва, 2015 р.), "Бульдок" (концентрат емульсії, 25 г/л бета-цифлутрину) (див. Державний реєстр засобів захисту рослин (пестицидів) і добрив, дозволених до застосування на території Республіки Білорусь, Мінськ, 2014 р.).

На тест-рослини пшениці або ячменю наносили розчини досліджуваних зразків інсектицидної композиції згідно з винаходом, а також розчини зазначених вище препаратів на основі індивідуальних діючих речовин, шляхом обприскування.

Після висихання розчину тест-рослини поміщали в ємності зі шкідливими комахами.

35 Після закінчення контрольного часу визначали відсоток загибелі комах. При цьому 100 % означає, що загинули усі комахи, 0 % означає, що жодна комаха не загинула.

Інсектицидну ефективність (загибель комах у %) від суміші трьох активних діючих речовин обчислювали за формулою Колбі (COLBY S. R., Weeds 15, с. 20-22, 1967:

$$Exyz = (X + Y + Z) - (X \cdot Y + X \cdot Z + Y \cdot Z) / 100 + X \cdot Y \cdot Z / 10000$$
, де

40 X - загибель комах у % від імідаклоприду з концентрацією m, мг/кг;

Y - загибель комах у % від клотіанідину з концентрацією n, мг/кг;

Z - загибель комах у % від синтетичного піретроїду з концентрацією k, мг/кг;

Exyz - загибель комах у % від спільного застосування імідаклоприду, клотіанідину і синтетичного піретроїду з концентраціями m, n і k відповідно.

45 Синергетичний ефект існує завжди у тому випадку, якщо фактична загибель шкідливих комах від суміші біологічно активних речовин більша, ніж розрахункова величина.

З наведених у таблицях 1 і 2 прикладів видно, що в усіх випадках фактична ефективність для суміші діючих речовин вища, ніж розрахункова за формулою Колбі, тобто є синергетичний ефект.

50 Приклад 2

Оцінювання біологічної ефективності.

Випробування проводилися згідно з "Методичними вказівками по реєстраційним випробуванням інсектицидів, акарицидів, молюскоцидів і родентицидів у сільському господарстві" - Санкт-Петербург, ВИЗР, 2009 р. Випробування проводили в умовах дрібноділянкових дослідів. Далі наведені умови дослідів для кожного об'єкта окремо.

Клоп шкідлива черепашка:

1. Фаза шкідника у момент обробки: личинки II-III віку.

2. Культура: ярова пшениця.

3. Сорт: "Восвода".

60 4. Фаза розвитку рослин у момент обробки: молочна стиглість.

5. Вид досліду: дрібноділянковий.  
6. Розмір ділянок і їх розміщення: 50 м<sup>2</sup>, рендомізоване.  
7. Кількість повторностей: 4.  
8. Спосіб застосування: обприскування.  
5 9. Витрата робочої рідини: 300 л/га.  
10. Обліки шкідливих об'єктів: 3 доба після обробки, 7 доба після обробки і 14 доба після обробки.  
Злакові попелиці:  
10 1. Фаза шкідника у момент обробки: попелиці, дорослі особини.  
2. Культура: ячмінь.  
3. Сорт: "Приазовський-9".  
4. Фаза розвитку рослин у момент обробки: колосіння.  
5. Вид досліду: дрібноділянковий.  
15 6. Розмір ділянок і їх розміщення: 50 м<sup>2</sup>, рендомізоване.  
7. Кількість повторностей: 4.  
8. Спосіб застосування: обприскування.  
9. Витрата робочої рідини: 300 л/га.  
10. Обліки шкідливих об'єктів: 3 доба після обробки, 7 доба після обробки і 14 доба після обробки.  
20 Пшеничний трипс:  
1. Фаза шкідника у момент обробки: імаго і личинки I - III віку.  
2. Культура: ячмінь яровий.  
3. Сорт: "Невський".  
4. Фаза розвитку рослин у момент обробки: колосіння.  
25 5. Вид досліду: дрібноділянковий.  
6. Розмір ділянок і їх розміщення: 50 м<sup>2</sup>, рендомізоване.  
7. Кількість повторностей: 4.  
8. Спосіб застосування: обприскування.  
9. Витрата робочої рідини: 300 л/га.  
30 10. Обліки шкідливих об'єктів: 3 доба після обробки, 7 доба після обробки і 14 доба після обробки.  
Хлібна жужелиця:  
1. Покоління і фаза шкідника у момент обробки: імаго і жуки.  
2. Культура: пшениця ярова.  
35 3. Сорт: "Воєвода".  
4. Фаза розвитку рослин у момент обробки: воскова стиглість.  
5. Вид досліду: дрібноділянковий.  
6. Розмір ділянок і їх розміщення: 50 м<sup>2</sup>, рендомізоване.  
7. Кількість повторностей: 4.  
40 8. Спосіб застосування: обприскування.  
9. Витрата робочої рідини: 300 л/га.  
10. Обліки шкідливих об'єктів: 3 доба після обробки, 7 доба після обробки і 14 доба після обробки.  
Наведені в таблиці 3 отримані результати випробувань підтверджують високу біологічну ефективність.

Таблиця 1

## Оцінювання синергетичного ефекту

Співвідношення діючих речовин		Концентрація, мг/кг			Загибель клопа шкідлива черепашка, %		Синергізм	Загибель трипсів, %		Синергізм
		імідаклоприд	клотіанідин	синт. піретроїд	Факт.	Розр.		Факт.	Розр.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	імідаклоприд/клотіанідин/синт. піретроїд <sup>1)</sup> - 2:1:3	2,0	1,0	3,0	96,8	50,8	>1	96,6	53,1	>1

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	імідаклоприд/клотіанід ин/синт. піретроїд <sup>1)</sup> - 1:1:1	3,0	3,0	3,0	97,5	62,9	>1	98,2	64,8	>1
3	імідаклоприд/клотіанід ин/синт. піретроїд <sup>1)</sup> - 7:8:3	7,0	8,0	3,0	96,4	83,9	>1	98,6	84,3	>1
4	імідаклоприд/клотіанід ин/синт. піретроїд <sup>1)</sup> - 3:10:7	3,0	10,0	7,0	98,2	81,4	>1	98,6	83,2	>1
5	імідаклоприд/клотіанід ин/синт. піретроїд <sup>2)</sup> - 2:5:1	2,0	5,0	1,0	97,8	59,2	>1	98,6	60,7	>1
6	імідаклоприд/клотіанід ин/синт. піретроїд <sup>2)</sup> - 7:3:4	7,0	3,0	4,0	96,3	74,9	>1	97,8	75,3	>1
7	імідаклоприд/клотіанід ин/синт. піретроїд <sup>2)</sup> - 10:7:4	10,0	7,0	4,0	98,6	86,5	>1	98,9	84,1	>1
8	імідаклоприд/клотіанід ин/синт. піретроїд <sup>2)</sup> - 8:3:10	8,0	3,0	10,0	96,5	80,5	>1	97,9	82,4	>1
9	імідаклоприд/клотіанід ин/синт. піретроїд <sup>3)</sup> - 6:4:5	6,0	4,0	5,0	98,3	74,5	>1	98,8	75,6	>1
імідаклоприд		2,0			30,3					
		3,0			37,5					
		6,0			52,4					
		7,0			56,3					
		8,0			58,3					
		10,0			65,2					
клотіанідин			1,0		12,5					
			3,0		26,4					
			4,0		28,1					
			5,0		31,0					
			7,0		50,2					
			8,0		54,3					
синт. піретроїд					57,2					
				1,0 <sup>2)</sup>	15,2					
				3,0 <sup>1)</sup>	19,3					
				4,0 <sup>2)</sup>	22,1					
				5,0 <sup>3)</sup>	25,5					
				7,0 <sup>1)</sup>	30,4					
				10,0 <sup>2)</sup>	36,3					

<sup>1)</sup> лямбда-цигалотрин як синтетичний піретроїд

<sup>2)</sup> есфенвалерат як синтетичний піретроїд

<sup>3)</sup> тау-флювалінат як синтетичний піретроїд

Таблиця 2

## Оцінювання синергетичного ефекту

Співвідношення діючих речовин		Концентрація, мг/кг			Загибель попелиці, %		Синергізм	Загибель хлібної жуличці, %		Синергізм
		імідаклоприд	клотіанід	синт. піретроїд	Факт.	Розр.		Факт.	Розр.	
10	імідаклоприд/клотіанід ин/синт. піретроїд <sup>4)</sup> - 10:7:1	10,0	7,0	1,0	98,4	89,0	>1	99,5	87,4	>1
11	імідаклоприд/клотіанід ин/синт. піретроїд <sup>4)</sup> - 1:1:1	3,0	3,0	3,0	99,1	74,4	>1	99,5	70,2	>1
12	імідаклоприд/клотіанід ин/синт. піретроїд <sup>4)</sup> - 8:6:3	8,0	6,0	3,0	97,6	88,9	>1	98,4	86,3	>1
13	імідаклоприд/клотіанід ин/синт. піретроїд <sup>4)</sup> - 5:1:10	5,0	1,0	10,0	97,5	81,3	>1	97,2	80,3	>1
14	імідаклоприд/клотіанід ин/синт. піретроїд <sup>5)</sup> - 1:2:2	1,0	2,0	2,0	98,1	56,5	>1	98,6	55,4	>1
15	імідаклоприд/клотіанід ин/синт. піретроїд <sup>5)</sup> - 3:2:2	3,0	2,0	2,0	99,6	71,2	>1	100	69,4	>1
16	імідаклоприд/клотіанід ин/синт. піретроїд <sup>6)</sup> - 7:4:5	7,0	4,0	5,0	96,3	84,2	>1	96,5	82,3	>1
17	імідаклоприд/клотіанід ин/синт. піретроїд <sup>6)</sup> - 2:4:5	2,0	4,0	5,0	98,8	72,4	>1	100	70,3	>1
18	імідаклоприд/клотіанід ин/синт. піретроїд <sup>6)</sup> - 4:5:7	4,0	5,0	7,0	100	85,0	>1	99,8	82,3	>1
19	імідаклоприд/клотіанід ин/синт. піретроїд <sup>7)</sup> - 10:5:1	10,0	5,0	1,0	98,0	86,7	>1	98,5	83,6	>1
20	імідаклоприд/клотіанід ин/синт. піретроїд <sup>7)</sup> - 3:10:4	3,0	10,0	4,0	98,0	84,8	>1	98,9	81,5	>1
21	імідаклоприд/клотіанід ин/синт. піретроїд <sup>7)</sup> - 4:3:7	4,0	3,0	7,0	96,5	80,3	>1	99,2	78,4	>1
імідаклоприд		1,0			28,4					
		2,0			37,5					
		3,0			52,7					
		4,0			54,4					
		5,0			56,5					
		7,0			64,3					
		8,0			68,3					
		10,0			70,4					

Продовження таблиці 2

Співвідношення діючих речовин	Концентрація, мг/кг			Загибель попелиці, %		Синергізм	Загибель хлібної жужелиці, %		Синергізм
	імідаклоприд	клотіанідин	синт. піретроїд	Факт.	Розр.		Факт.	Розр.	
клотіанідин		1,0		18,1					
		2,0		26,4					
		3,0		29,5					
		4,0		36,2					
		5,0		46,2					
		6,0		54,3					
		7,0		55,7					
		10,0		57,2					
синт. піретроїд			1,0 <sup>4) 7)</sup>	16,3					
			2,0 <sup>5)</sup>	17,4					
			3,0 <sup>4)</sup>	23,2					
			4,0 <sup>7)</sup>	25,1					
			5,0 <sup>6)</sup>	30,7					
			7,0 <sup>6) 7)</sup>	38,8					
			10,0 <sup>4)</sup>	47,4					

4) альфа-циперметрин як синтетичний піретроїд

5) циперметрин як синтетичний піретроїд

6) бета-цифлутрин як синтетичний піретроїд

7) бета-циперметрин як синтетичний піретроїд

Таблиця 3

## Оцінювання біологічної ефективності

Культура	Шкідник	Вміст д.р. у препараті, г [імідаклоприд + клотіанідин + синт. піретроїд]	Норма витрати препарату, л/га	Кількість днів після обробки		
				Зниження чисельності шкідників відносно кількості шкідників до обробки, %		
				3 доба	7 доба	14 доба
Пшениця ярова	Клоп шкідлива черепашка		0,1	100	90,1	87,1
			0,15	100	95,4	93,8
		Зразок 1 [100+50+150 <sup>1)</sup> ]	0,2	100	97,3	95,1
			0,1	100	92,3	91,8
			0,15	100	97,6	93,4
		Зразок 4 [45+150+105 <sup>1)</sup> ]	0,2	100	99,7	99,2
			0,1	100	92,3	90,5
			0,15	100	95,7	91,1
		Зразок 5 [60+150+30 <sup>2)</sup> ]	0,2	100	97,3	94,6
			0,1	100	93,2	90,4
			0,15	100	95,1	91,8
		Зразок 8 [120+45+150 <sup>2)</sup> ]	0,2	100	98,7	98,2
			0,1	100	91,2	90,1
			0,15	100	96,5	95,9
		Зразок 10 [150+105+15 <sup>4)</sup> ]	0,2	100	99,2	98,9



Продовження таблиці 3

Культура	Шкідник	Вміст д.р. у препараті, г [імідаклоприд + клотіанідин + синт. піретроїд]	Норма витрати препарату, л/га	Кількість днів після обробки		
				Зниження чисельності шкідників відносно кількості шкідників до обробки, %		
				3 доба	7 доба	14 доба
Пшениця ярова	Хлібна жужелиця		0,1	100	90,7	89,2
			0,15	100	98,0	93,7
		Зразок 11 [100+100+100 <sup>4)</sup> ]	0,2	100	99,1	98,7
			0,1	100	90,8	88,6
			0,15	100	97,9	92,7
		Зразок 14 [60+120+120 <sup>5)</sup> ]	0,2	100	99,8	98,1
			0,1	100	90,9	90,1
			0,15	100	97,6	92,4
		Зразок 16 [140+80+100 <sup>6)</sup> ]	0,2	100	98,4	98,2
			0,1	100	90,8	89,7
			0,15	100	98,2	93,6
		Зразок 20 [60+200+80 <sup>7)</sup> ]	0,2	100	99,6	98,7
Ячмінь	Злакові попелиці		0,1	84,5	82,1	80,4
			0,15	91,3	89,3	87,1
		Зразок 11 [100+100+100 <sup>4)</sup> ]	0,2	94,1	92,4	90,2
			0,1	84,3	82,5	80,8
			0,15	95,4	93,9	91,8
		Зразок 12 [160+120+60 <sup>4)</sup> ]	0,2	97,0	96,2	95,2
			0,1	85,2	83,6	81,7
			0,15	91,8	89,3	87,2
		Зразок 14 [60+120+120 <sup>5)</sup> ]	0,2	94,1	92,6	90,3
			0,1	84,3	81,8	79,3
			0,15	96,8	94,6	92,4
		Зразок 16 [140+80+100 <sup>6)</sup> ]	0,2	98,2	96,9	94,7
			0,1	85,0	82,1	80,9
			0,15	93,0	91,7	90,5
		Зразок 20 [60+200+80 <sup>7)</sup> ]	0,2	95,5	93,8	91,3

Продовження таблиці 3

Культура	Шкідник	Вміст д.р. у препараті, г [імідаклоприд + клотіанідин + синт. піретроїд]	Норма витрати препарату, л/га	Кількість днів після обробки		
				Зниження чисельності шкідників відносно кількості шкідників до обробки, %		
				3 доба	7 доба	14 доба
Ячмінь яровий	Пшеничний трипс		0,1	94,3	83,6	81,0
			0,15	97,4	84,8	83,6
		Зразок 1 [100+50+150 <sup>1)</sup> ]	0,2	98,7	93,7	91,1
			0,1	92,3	82,9	81,2
			0,15	97,5	83,9	82,7
		Зразок 4 [45+150+105 <sup>1)</sup> ]	0,2	98,6	93,5	87,9
			0,1	93,6	85,3	83,7
			0,15	97,8	86,1	84,4
		Зразок 5 [60+150+30 <sup>2)</sup> ]	0,2	98,8	93,8	88,4
			0,1	91,2	84,1	82,1
			0,15	97,3	84,5	83,9
		Зразок 9 [150+100+125 <sup>3)</sup> ]	0,2	98,4	93,8	88,3
			0,1	89,7	85,9	84,8
		Зразок 10 [150+105+15 <sup>4)</sup> ]	0,15	97,1	96,7	89,9
			0,2	99,1	95,2	93,4

1) лямбда-цигалотрин як синтетичний піретроїд

2) есфенвалерат як синтетичний піретроїд

3) тау-флювалінат як синтетичний піретроїд

4) альфа-циперметрин як синтетичний піретроїд

5) циперметрин як синтетичний піретроїд

6) бета-цифлутрин як синтетичний піретроїд

7) бета-циперметрин як синтетичний піретроїд

## ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 5 1. Інсектицидна композиція, що містить як активну діючу речовину синергетично ефективну комбінацію клотіанідину (I) і імідаклоприду (II) у співвідношенні 1:10-10:1, яка **відрізняється** тим, що композиція додатково містить синергетично ефективну кількість активної сполуки (III) з класу синтетичних піретроїдів, вибраної з групи: циперметрин, альфа-циперметрин, бета-циперметрин, лямбда-цигалотрин, есфенвалерат, бета-цифлутрин, тау-флювалінат.
- 10 2. Інсектицидна композиція за п. 1, в якій відношення активної діючої речовини (I) до активної діючої речовини (II) знаходиться в межах від 1:10 до 10:1, а співвідношення (I) до (III) в межах від 1:10 до 10:1.
3. Інсектицидна композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що вона виконана у формі суспензійного концентрату, концентрату емульсії, водорозчинного концентрату, суспоемульсії, порошку, що змочується, водорозчинного порошку, масляної дисперсії.
- 15 4. Інсектицидна композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що додатково включає наповнювачі, поверхнево-активні речовини, розчинники, антифризи, антиспінювачі, загусники, а також інші необхідні добавки.
5. Інсектицидна композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що як поверхнево-активні речовини композиція містить щонайменше одну речовину, вибрану з неіоногенних, аніонних або катіонних поверхнево-активних речовин.
- 20 6. Спосіб боротьби зі шкідниками сільськогосподарських культур, який **відрізняється** тим, що шкідників і місця їх мешкання обробляють ефективною кількістю інсектицидної композиції за пп. 1-5.

---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601