



УКРАЇНА

(19) **UA**  
(51) МПК

(11) **89227**

(13) **U**

**A01N 53/06** (2006.01)

**A01N 43/50** (2006.01)

**A01N 43/48** (2006.01)

**A01N 25/02** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 13796**

(22) Дата подання заявки: **28.11.2013**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **10.04.2014**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **10.04.2014, Бюл.№ 7**

(72) Винахідник(и):

**Бугаєнко Ольга Миколаївна (UA)**

(73) Власник(и):

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "АЛЬФА ХІМГРУП",  
вул. Горького, 172, літера "А", 10-й поверх,  
м. Київ, 03680 (UA)**

(74) Представник:

**Піскова Олена Вілліївна, реєстр. №289**

## (54) ІНСЕКТИЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ

(57) Реферат:

Інсектицидна композиція у формі концентрату суспензії містить як активну сполуку імідаклоприд та допоміжні агенти. Вона додатково містить інсектицидно активну сполуку альфа-циперметрин.

**UA 89227 U**



Корисна модель належить до галузі хімічного захисту сільськогосподарських культур, зокрема, до інсектицидних композицій.

На сьогоднішній день ефективне рослинництво неможливо уявити без застосування інсектицидів. Інсектицидні препарати успішно застосовують для боротьби з комахами-шкідниками та для знищення їх личинок або яєць. Використання інсектицидів допомагає зберегти врожай, адже комахи можуть не тільки завдати істотної шкоди рослинам, але і повністю знищити посіви. Правильне застосування інсектицидних препаратів - запорука одержання високого врожаю, а також здоров'я рослин.

Показаннями до застосування інсектицидів є пороги шкодочинності тих або інших видів комах-шкідників - рівні чисельності комах в певні фази росту рослин, за яких витрати на проведення обробки інсектицидами окупаються у кілька разів. У зв'язку із цим необхідно здійснювати системний підхід до контролю за динамікою чисельності шкідників. Особливе значення серед інсектицидних препаратів мають композиції, що містять дві або більше активні сполуки. Застосування таких сумішей допомагає підвищити ефективність обробки за рахунок синергетичних ефектів та розширити спектр шкідників, які піддаються контролю.

Є відомою інсектицидна композиція у формі концентрату суспензії під назвою "Антихрущ", яка містить як активні сполуки імідаклоприд (100-150 г/л) та біфентрин (100-150 г/л), а також допоміжні агенти (UA35618, опубл. 25.09.2008). Зазначена композиція використовується для захисту дерев від хрущів та для зниження кількості шкідників у ґрунті. Недоліком вказаної композиції є обмежений спектр шкідників та неможливість її застосування для більшості вирощуваних городніх та польових культур.

В Україні також застосовується інсектицидна композиція у формі концентрату суспензії на основі імідаклоприду (150 г/л) та лямбда-цигалотрину (50 г/л) (UA35618, опубл. 25.09.2008). Ця композиція використовується для ефективної боротьби з колорадським жуком на картоплі. Як недолік зазначеної композиції можна зазначити те, що її застосування є обмеженим однією культурою (картопля) та одним шкідником (колорадський жук).

Задача даної корисної моделі полягає у розширенні спектру шкідників, які піддаються контролю, при збереженні високої біологічної ефективності. Додаткова перевага полягає у більш широкому переліку культур, які піддаються обробці.

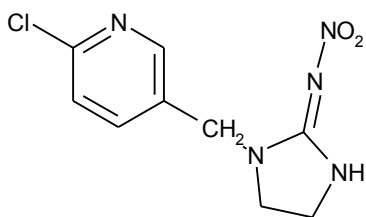
Вказана задача вирішується за рахунок створення інсектицидної композиції у формі концентрату суспензії, що містить як активні сполуки імідаклоприд та альфа-циперметрин, а також допоміжні агенти при наступному співвідношенні компонентів, г/л:

імідаклоприд	120-500
альфа - циперметрин	40-250
допоміжні агенти	до 1 л.

Запропонований склад, представлений у формі концентрату суспензії, характеризується високою ефективністю та зручністю використання. Імідаклоприд та альфа-циперметрин у запропонованій композиції забезпечують інсектицидний вплив. Як допоміжні агенти запропонована інсектицидна композиція може містити традиційні розчинники, емульгатори, дисперувальні агенти, загусники, стабілізатори та бактерицидні агенти. Заявлена інсектицидна композиція використовується шляхом обприскування культур для боротьби з такими шкідниками, як клоп-черепашка, трипси, п'явиці, злакові попелиці, колорадський жук. Вона може успішно використовуватися на різних культурах, наприклад, картоплі (у тому числі на присадибних ділянках), пшениця, ріпак, буряки цукрові, яблуня, соя, горох та інші.

Завдяки поєднанню двох активних сполук з принципово різними механізмами дії, заявлена композиція забезпечує відсутність резистентності у шкідників та високу ефективність дії. Вказана інсектицидна композиція є активною проти більшості комах-шкідників, вона поєднує швидкий "нокдаун-ефект" з пролонгованим захистом. Крім того, на відміну від більшості відомих препаратів, її застосування не залежить від температури навколишнього середовища. Додатковий технічний результат, який забезпечується при використанні композиції, полягає у антистресовому впливі на рослини.

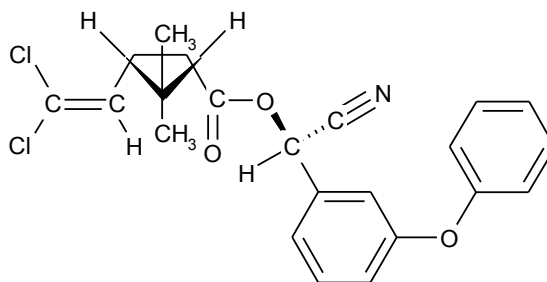
Імідаклоприд, який входить до складу інсектицидної композиції за заявленою корисною моделлю, являє собою системний інсектицид нового покоління, що належить до класу хлорнікотинілів (або нітрогуанідинів згідно з іншою класифікацією). Механізм дії імідаклоприду базується на блокуванні роботи білкових рецепторів нервових клітин комах, що призводить до неможливості проведення нервового імпульсу, і далі - до паралічу та смерті. Вказана активна сполука діє як гострий контактний та кишковий інсектицид. Імідаклоприд має хімічну назву (EZ)-1-(6-хлор-3-піридилметил)-N-нітроімідазолідин-2-іліденамін або 1-[(6-хлор-3-піридиніл)метил]-N-нітро-2-імідазолідинімін та характеризується структурною формулою:



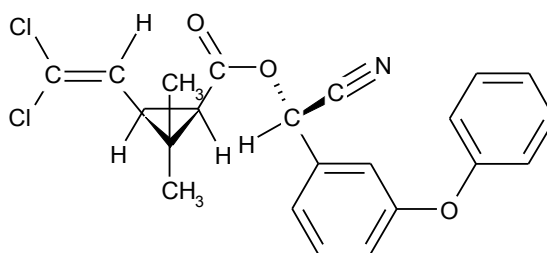
Імідаклоприд є описаним у патенті US4742060 (Nihon Tokushu Noyaku Seizo KK, JP, опубл. 1988), який стосується гетероциклічних сполук, одна з яких являє собою імідаклоприд, та способів їх одержання, а також у патенті US4845106, що стосується гетероциклічних сполук тiazолу (Nihon Tokushu Noyaku Seizo KK, JP, публ. 1989), DE1806123 (Ніппон Сода Ко. Лтд., JP, 1969) та патенті US4020095 (Ніппон Сода Ко. Лтд., JP, 1977).

Альфа-циперметрин належить до синтетичних піретроїдів, які є важливим класом ліпофільних пестицидів. Механізм його дії базується на впливі на натрієві канали нервових мембран комах. Інсектицид порушує здатність нервової клітини переносити іони натрію через клітинну мембрану. Нервова клітина, що зазнала такого впливу, втрачає здатність збуджуватися, що призводить до паралічу і зрештою до загибелі хазяїна-мішені. Альфа-циперметрин являє собою рацемат, що включає (R)- $\alpha$ -ціано-3-феноксibenзил (1S,3S)-3-(2,2-дихлорвініл)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат та (S)- $\alpha$ -ціано-3-феноксibenзил (1R,3R)-3-(2,2-дихлорвініл)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат або, що характеризуються наступними формулами:

(R)-спирт (1S)-цис-кислота



(S)-спирт (1R)-цис-кислота



Композицію готують звичайними відомими способами змішування з використанням обладнання, яке широко застосовується для змішування компонентів та приготування розчинів.

Приведений нижче приклад призначений для ілюстрації та пояснення запропонованої корисної моделі та не є такими, що обмежує її будь-яким чином. Для підтвердження ефективності запропонованої інсектицидної композиції, що отримала комерційну назву "Наповал", були проведені дослідження при її використанні для зернових культур від трипсів, попелиць та клопа-черепашки та для захисту картоплі від колорадського жука. При цьому запропоновану інсектицидну композицію також порівнювали з еталонним препаратом "Борей" (імідаклоприд (150 г/л) та лямбда-цигалотрин (50 г/л), що використовується для обробки зернових культур, та препаратом "Конфідор", що містить імідаклоприд у кількості 200 г/л (20 % розчин), що використовується для обробки картоплі.

Приклад 1.

Досліди для перевірки ефективності запропонованої інсектицидної композиції для захисту зернових культур від трипсів, злакових попелиць та клопа-черепашки проводили у ФГ "Лорак" Кагарлицького району Київської обл. у вересні 2012 - липні 2013 році на озимій пшениці сорту МIRONIVSЬКА 65. Дослід агротехнічний, дрібноділянковий (розмір ділянок 32 м<sup>2</sup>). Кількість повторностей 4. При цьому використовували запропоновану інсектицидну композицію, що містить активні сполуки імідаклоприд (300 г/л) та альфа-циперметрин (100 г/л) при нормі витрати 0,1-0,15 л/га. Еталонний препарат "Борей", що містить імідаклоприд (150 г/л) та лямбда-цигалотрин (50 г/л), використовували при нормі витрати (0,1 л/га). Обробку проводили шляхом обприскування посівів при використанні ранцевого обприскувача "Solo433H". Кратність обробок двократна. Облік результатів здійснювали 24.05 (до обприскування), 27.05 (через 3 дні після першого обприскування), 31.05 (через 7 днів після першого обприскування), 06.06 (через 14 днів після першого обприскування), 14.06 (через 3 дні після другого обприскування), 18.06 (через 7 днів після другого обприскування), 25.06 (через 14 днів після другого обприскування).

Чисельність личинок трипсів визначали з розрахунку на колос. Чисельність личинок та дорослих комах клопа-черепашки обліковували на 1 м<sup>2</sup>. Чисельність злакових попелиць обраховували на 10 помехів сачком.

Дані представлені у Таблицях 1, 2 та 3.

Аналогічні досліді були проведені на озимій пшениці сорту Подольська (дані не представлені). При цьому були отримані аналогічні результати щодо ефективності запропонованої інсектицидної композиції.

Таблиця 1

Ефективність запропонованої композиції проти трипсів за дворазового обприскування посівів озимої пшениці

Вариант	Норма витрати, л/га	Повторність	Чисельність до обприскування, 24.05 екз./колос	Ефективність на ..... день після											
				першого обприскування						другого обприскування					
				3 (27.05)		7 (31.05)		14 (06.06)		3 (14.06)		7 (18.06)		14 (25.06)	
				екз./колос	%	екз./колос	%	екз./колос	%	екз./колос	%	екз./колос	%	екз./колос	%
Контроль (без інсектицидів)		1	5	40	-	48	-	50	-	51	-	55	-	63	-
		2	5	35	-	46	-	48	-	53	-	61	-	68	-
		3	4	41	-	47	-	49	-	53	-	64	-	66	-
		4	5	44	-	46	-	48	-	52	-	59	-	63	-
		середнє	4,8	40	-	46,8	-	48,8	-	52,3	-	59,8	-	65	-
Наповал, КС	0,10	1	5	9	78,6	5	89,8	7	93,2	1	98,2	0	100	0	100
		2	4	7	80,7	5	88,2	7	91,6	2	95,8	0	100	0	100
		3	5	7	82,4	4	91,4	6	94,8	2	96,1	0	100	0	100
		4	6	9	76,7	5	89,9	7	92,3	1	98	0	100	0	100
		середнє	5,0	8	79,6	4,8	89,6	6,8	93	1,5	97	0	100	0	100
Наповал, КС	0,15	1	5	5	86,6	3	93,1	5	96,5	0	100	0	100	0	100
		2	5	6	85,3	4	91,6	6	95	1	98,1	0	100	0	100
		3	5	5	86,2	3	92,9	5	96,3	0	100	0	100	0	100
		4	6	5	87,4	3	93,5	5	96,9	0	100	0	100	0	100
		середнє	5,3	5,3	86,4	3,3	92,8	5,3	96,2	0,3	99,5	0	100	0	100
Борей, КС (еталон)	0,15	1	5	6	85,3	3	93,7	5	97,1	1	98,1	0	100	0	100
		2	6	5	86,2	3	92,9	5	96,3	0	100	0	100	0	100
		3	4	5	86,2	2	95,3	4	98,7	1	97,9	0	100	0	100
		4	6	7	81,9	4	91,1	6	94,5	0	100	0	100	0	100
		середнє	5,3	5,8	84,9	3	93,3	5	96,7	0,5	99	0	100	0	100
НІР 05			3,6	3	2,6	1,2	1,6	2,2	1,2	1	1,5	3	0	2	0

Таблиця 2

Ефективність запропонованої композиції проти клопа-черепашки за дворазового обприскування посівів озимої пшениці

Варі-ант	Нор-ма вит-рати, л/га	Повторність	Чисель- ність до обрис- кування, 24.05 екз./ко- лос	Ефективність на ..... день після											
				першого обприскування						другого обприскування					
				3 (27.05)		7 (31.05)		14 (06.06)		3 (14.0)		7 (18.06)		14 (25.06)	
				екз./ колос	%	екз./ колос	%	екз./ колос	%	екз./ колос	%	екз./ колос	%	екз./ колос	%
Конт-роль (без інсектицидів)		1	5	6	-	6	-	7	-	6	-	6	-	7	-
		2	5	6	-	7	-	6	-	7	-	7	-	6	-
		3	4	5	-	6	-	7	-	6	-	7	-	7	-
		4	5	6	-	6	-	6	-	7	-	7	-	7	-
		сере-днє	4,8	5,8	-	6,3	-	6,75	-	6,5	-	6,8	-	6,8	-
Напо-вал, КС	0,10	1	5	1	83,5	0	100	1	100	0	100	0	100	0	100
		2	4	1	79,3	0	100	1	100	0	100	0	100	0	100
		3	5	2	67,0	1	84,8	2	87,9	0	100	0	100	0	100
		4	6	3	58,7	1	87,3	2	90,4	0	100	0	100	0	100
		сере-днє	5,0	1,8	72,1	1	93,0	1,5	94,6	0	100	0	100	0	100
Напо-вал, КС	0,15	1	5	1	83,5	0	100	1	100	0	100	0	100	0	100
		2	5	0	100	0	100	1	100	0	100	0	100	0	100
		3	5	1	83,5	0	100	1	100	0	100	0	100	0	100
		4	6	1	86,2	1	87,3	2	90,4	0	100	0	100	0	100
		сере-днє	5,3	1	88,3	0	96,8	1,2	97,6	0	100	0	100	0	100
Борей, (ета-лон) КС	0,15	1	5	1	83,5	0	100	1	100	0	100	0	100	0	100
		2	6	1	86,2	1	87,3	2	90,4	0	100	0	100	0	100
		3	4	0	100	0	100	1	100	0	100	0	100	0	100
		4	6	1	86,2	0	100	1	100	0	100	0	100	0	100
		сере-днє	5,3	1	89,0	0	96,8	1,2	97,6	0	100	0	100	0	100
НІР 05			0,9	1,0	13,0	0,9	10,1	1	10	0,5	0	0,4	0	0,4	0

Таблиця 3

Ефективність запропонованої композиції проти злакових попелиць за дворазового обприскування посівів озимої пшениці

Варі-ант	Нор-ма вит-рати, л/га	Пов-тор-ність	Чисель-ність до обрис-кування, 24.05 екз./ко-лос	Ефективність на ..... день після											
				першого обприскування						другого обприскування					
				3 (27.05)		7 (31.05)		14 (06.06)		3 (14.06)		7 (18.06)		14 (25.06)	
				екз./ колос	%	екз./ колос	%	екз./ колос	%	екз./ колос	%	екз./ колос	%	екз./ колос	%
Конт-роль (без інсектицидів)		1	128	148	-	177	-	232	-	210	-	223	-	233	-
		2	137	147	-	170	-	223	-	192	-	201	-	241	-
		3	151	162	-	175	-	229	-	201	-	214	-	253	-
		4	135	153	-	171	-	224	-	195	-	206	-	229	-
		сере-днє	137,8	152,5	-	173,3	-	227	-	199,5	-	211,0	-	239,0	-
Напо-вал, КС	0,10	1	140	26	83,2	14	92,0	11	100	3	98,5	0	100	0	100
		2	133	34	76,9	11	93,4	14	100	3	98,4	0	100	0	100
		3	138	20	86,9	9	94,8	12	100	1	99,5	0	100	0	100
		4	131	29	80,0	12	92,7	16	100	4	97,9	0	100	0	100
		сере-днє	135,5	27,3	81,8	11,5	93,3	13	100	2,8	98,6	0	100	0	100

Продовження таблиці 3

Напо-вал, КС	0,15	1	141	9	94,2	4	97,7	5	100	0	100,0	0	100	0	100
		2	147	9	94,5	5	93,3	7	100	1	99,5	0	100	0	100
		3	123	7	94,9	5	96,8	7	100	0	100,0	0	100	0	100
		4	133	11	92,5	4	97,6	5	100	0	100,0	0	100	0	100
		сере-днє	136,0	9,0	94,0	4,5	97,4	6	100	0,3	99,9	0	100	0	100
Борей, КС (ета-лон)	0,15	1	137	12	92,1	5	97,1	7	100	1	99,5	0	100	0	100
		2	148	9	94,5	4	97,9	5	100	0	100,0	0	100	0	100
		3	144	14	91,2	3	98,3	4	100	0	100,0	0	100	0	100
		4	135	11	92,6	4	97,6	5	100	1	99,5	0	100	0	100
		сере-днє	141,0	11,5	92,6	4,0	97,7	5	100	0,5	99,7	0	100	0	100
НІР 05			13,4	8,5	3,9	3,1	1,1	2,0	1,0	6,5	0,6	7,7	0	8,5	0

Випробування заявленої інсектицидної композиції "Наповал" у формі концентрату суспензії за норм витрати 0,1 та 0,15 л/га продемонстрували її ефективність проти трипсів, клопа-черепашки та злакових попелиць. При цьому найбільшого ефекту було досягнуто при використанні норми витрати 0,15 л/га. При проведенні збирання врожаю озимої пшениці встановлено, що ефективний захист посівів за допомогою інсектицидної композиції "Наповал" сприяв підвищенню якісних та кількісних показників. Так, маса 1000 зерен за обробки заявленою композицією при нормі витрати 0,15 л/га зростала на 5 г у порівнянні із контролем. Було також продемонстровано підвищення вмісту клейковини у зерні озимої пшениці у порівнянні із контролем за обробки заявленою композицією при нормі витрати 0,10 л/га та 0,15 л/га на 3,0 та 3,7 %, відповідно.

Приклад 2.

Досліди для перевірки ефективності запропонованої інсектицидної композиції щодо захисту картоплі від колорадського жука проводили у ФГ "Лорак" Кагарлицького району Київської обл. у 2013 році на картоплі сорту Розара. Дослід агротехнічний, дрібноділянковий. Кількість повторностей 4. При цьому використовували запропоновану інсектицидну композицію, що містить активні сполуки імідаклоприд (300 г/л) та альфа-циперметрин (100 г/л) при нормі витрати 0,1-0,15 л/га. Як еталонний препарат використовували інсектицид "Конфідор", що містить імідаклоприд (200 г/л) (норма витрати 0,25 л/га. Обробку проводили шляхом обприскування посівів при використанні мотообприскувача "Solo-433H". Обробку здійснювали однократно. Облік результатів здійснювали до обприскування: 10.06 та на 3, 7 та 14 дні після обприскування.

Обліки проводили у відповідності з "Методиками випробування і застосування пестицидів". - Київ, 2001.

Дані стосовно ефективності композиції та результати стосовно врожайності представлені у Таблицях 4 та 5.

Таблиця 4

Ефективність запропонованої інсектицидної композиції проти колорадського жука на картоплі

Варіант дослідження	Норма витрати, л/га	Повторність	Чисельність личинок за днями обліків, екз. на 1 рослину				Біологічна ефективність після обробки за днями обліків, %		
			до обробки	3	7	14	3	7	14
Контроль (без інсектицидів)		1	20,4	21,5	2,5	30,8	-	-	-
		2	22,6	23,9	26,7	31,9			
		3	18,1	23,9	32,0	37,8			
		4	23,7	26,2	36,0	43,8			
		середнє	21,2	23,9	29,8	36,1			
Наповал, КС	0,10	1	19,9	4,2	6,3	11,7	82,5	78,9	67,6
		2	20,4	2,8	3,0	5,8	88,1	89,9	83,8
		3	20,2	3,7	4,3	6,3	84,3	85,4	82,6

Продовження таблиці 4

		4	19,2	3,0	3,7	8,5	87,5	87,4	76,3
		середнє	19,9	3,4	4,3	8,1	85,6	85,4	77,6
Наповал. КС	0,15	1	22,3	0,0	1,5	3,5	100,0	95,0	90,3
		2	18,6	0,0	1,0	3,0	100,0	96,6	91,7
		3	19,2	0,0	1,5	3,0	100,0	95,0	91,7
		4	20,9	0,0	0,5	2,5	100,0	98,3	93,1
		середнє	20,3	0,0	1,1	3,0	100,0	96,2	91,7
Конфідор 200 SL (еталон)	0,25	1	21,3	0,0	0,5	3,0	100,0	98,3	91,7
		2	17,6	0,0	1,0	3,5	100,0	96,6	90,3
		3	18,2	0,0	0,5	3,0	100,0	98,3	91,7
		4	19,9	0,0	1,5	3,5	100,0	95,0	90,3
		середнє	19,3	0,0	0,9	3,3	100,0	97,1	91,0

Таблиця 5

Урожай картоплі при використанні композиції згідно із запропонованою корисною моделлю

Варіант досліджу	Норма витрати, л/га	Повторність	Пошкодженість, бал	Урожай	
				ц/га	Приріст урожаю по відношенню до контролю
Контроль (без інсектицидів)		1	III	40,8	
		2		60	
		3		45,8	
		4		84,6	
		середнє		57,8	
Наповал, КС	0,10	1	I	298,8	258,45
		2		316,4	
		3		338,6	
		4		311,2	
		середнє		316,25	
Наповал, КС	0,15	1	I	368,4	309,4
		2		356,4	
		3		399,6	
		4		344,4	
		середнє		367,2	
Конфідор 200 SL (еталон)	0,25	1	I	320,6	302,85
		2		353	
		3		398,6	
		4		370,4	
		середнє		360,65	
НІР <sub>05</sub>				15,5	-

Таким чином, застосування запропонованої інсектицидної композиції (імідаклоприд, 300 г/л + альфа-циперметрин, 100 г/л), у формі концентрату суспензії за низької норми витрати (0,10-0,15 л/га) сприяло ефективному захисту посівів зернових від трипсів, клопа-черепашки та зернових попелиць. Застосування вказаної композиції на картоплі за норми витрати 0,10-0,15 л/га забезпечувало захист цієї культури від колорадського жука, що дозволяло підвищити урожайність культури за рахунок зниження пошкодженості рослин.

Заявлена композиція характеризується відсутністю токсичності та безпечністю для рослин, споживачів та довкілля.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Інсектицидна композиція у формі концентрату суспензії, що містить як активну сполуку імідаклоприд та допоміжні агенти, яка **відрізняється** тим, що вона додатково містить інсектицидно активну сполуку альфа-циперметрин при наступному співвідношенні компонентів, г/л:



імідаклоприд	120-500
альфа-циперметрин	40-250
допоміжні агенти	до 1 л.

2. Інсектицидна композиція за пунктом 1, яка **відрізняється** тим, що має норму витрати 0,10-0,15 л/га.

---

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

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