



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **121346** (13) **U**  
(51) МПК (2017.01)  
**A01N 47/00**  
A01N 47/38 (2006.01)  
A01P 7/00

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2017 09302</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Кнечунас Сергій Володимирович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>22.09.2017</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>Тодоров Борис Петрович,</b> пров. Суворова, 2/13, м. Євпаторія, Автономна Республіка Крим, 97400 (UA)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>27.11.2017</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Оцалюк Валентин Михайлович, реєстр.</b> <b>№359</b>
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>27.11.2017, Бюл.№ 22</b>	

**(54) АКАРИЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ**

**(57) Реферат:**

Акарицидна композиція у формі порошку, що змочується, містить гекситіазокс, наповнювач та емульгатор, причому додатково містить диспергатор та комплексоутворювач.

**UA 121346 U**

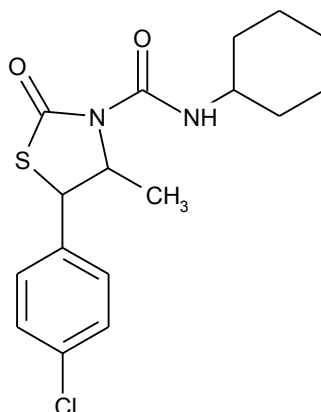


Корисна модель належить до галузі хімічного захисту сільськогосподарських культур від комах-шкідників, зокрема до композицій на основі гекситіазоксу, які можуть використовуватися для захисту культурних рослин, таких як яблуня, виноград, баклажани, декоративні рослини, цитрусові, смородина чорна та бавовник, від кліщів.

Задачею вирощування сільськогосподарських культур є одержання високих врожаїв продукції. Однією з головних проблем, що перешкоджає широкому впровадженню сучасних прогресивних технологій вирощування сільськогосподарських культур, є шкідливі комахи, зокрема, кліщі. Виходячи з цього, необхідно здійснювати системний підхід до контролю за динамікою чисельності шкідників, що саме і забезпечує використання акарицидів.

Гекситіазокс є несистемним акарицидом тривалої дії для боротьби з багатьма видами трав'янистих кліщів, таких як звичайний павутинний і плодовий кліщі, на стадіях яєць, личинок та німф. Гекситіазокс вперше було описано в патенті US4442116.

Гекситіазокс має хімічну назву траяс-4-метил-5-(4-хлорфеніл)-N-циклогексил-2-оксотіазолідин-3-карбоксамід та характеризується наступною структурною формулою:



Гекситіазокс пропонується на українському ринку у вигляді порошку, що змочується, під торговою маркою Ніссоран™ фірмою Ніппон Сода Ко., Лтд.», Японія.

Вказаний препарат використовується у формі порошку, що змочується, та є ефективним проти широкого спектра акарицидів. Даний препарат було впроваджено у виробництво ще в 80-их роках минулого століття і з того часу розробка нових ефективних препаративних форм зробила значний крок уперед. На думку винахідника, активність та ефективність даного препарату можна підвищити за рахунок використання новітніх розробок в галузі формуляцій для захисту сільськогосподарських культур.

Наприклад, ефективний підбір поверхнево-активних речовин (ПАР), диспергаторів та інших допоміжних агентів може сприяти підвищенню ефективності акарицидного впливу препарату. Такі допоміжні речовини є ефективними провідниками акарицидного впливу, забезпечуючи ефективне диспергування, розчинення та проникнення активної сполуки у тканини комах та ефективну взаємодію з цими тканинами, що у сукупності забезпечує високу акарицидну дію.

Проблема розробки нових препаративних форм для акарицидів є дуже актуальною, оскільки ефективність впливу препарату може бути значно підвищена за рахунок застосування конкретних препаративних форм, розроблених з урахуванням цілого ряду факторів. Так, при розробці препаративної форми слід враховувати хімічну природу конкретно активної сполуки, що обумовлює її фізико-хімічні властивості, особливості конкретної культури, спосіб обробки тощо. Завданням, що стоїть перед дослідниками при розробці препаративної форми, є підбір серед великої кількості можливих допоміжних агентів, які входять до складу композиції, таких, що узяті разом з активним агентом є особливо прийнятними для формування препаративної форми, яка містить конкретну активну сполуку, тобто такого складу препаративної форми, який забезпечить найбільш ефективний прояв корисних властивостей, притаманних даній активній сполуці.

В US4442116 описаний акарицидний засіб у формі порошку, що змочується, що містить як активних агент гекситіазокс, а також діатомову землю, біле вугілля та алкілсульфат натрію як допоміжні агенти. Даний акарицидний засіб є стабільним при зберіганні, проте характеризується недостатньою здатністю до диспергування, що знижує його ефективність при застосуванні.

Задача заявленої корисної моделі полягає у створенні акарицидної композиції, яка характеризується підвищеною ефективністю за рахунок поліпшення диспергування активного інгредієнта та є зручною у приготуванні та використанні.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що акарицидна композиція у формі порошку, що змочується, містить як активну сполуку гекситіазокс та допоміжні компоненти, такі як наповнювач та емульгатор, де композиція додатково містить диспергатор та комплексоутворювач при наступному співвідношенні компонентів, у мас. %:

гекситіазокс	10-30
емульгатор	5-15
диспергатор	1-5
комплексоутворювач	1-3
наповнювач	решта.

5 В одному з варіантів реалізації корисної моделі запропонована акарицидна композиція може додатково містити ад'ювант у кількості від 3 до 10 мас. %.

В іншому варіанті реалізації корисної моделі запропонована акарицидна композиція містить гекситіазокс як активний агент, додецилсульфат натрію як емульгатор, лігносульфонат натрію як диспергатор, динатрієву сіль ЕДТА як комплексоутворювач, сульфат амонію як ад'ювант та каолін як наповнювач при наступному співвідношенні компонентів, у мас. %:

гекситіазокс	20
додецилсульфат натрію	8
лігносульфонат натрію	2
динатрієву сіль ЕДТА	1,5
сульфат амонію	6
каолін	решта.

Запропонована композиція, що представлена у формі порошку, що змочується, характеризується високою ефективністю акарицидного впливу та зручністю використання.

За рахунок введення в акарицидну композицію диспергатора та комплексоутворювача вдалося значно покращити диспергування активної сполуки у танковій суміші. За рахунок цього підвищилась ефективність композиції. Сульфат амонію виступає в запропонованій композиції як ад'ювант. Узяті разом вказані компоненти забезпечують ефективне диспергування акарицидної сполуки.

Окрім згаданих вище допоміжних агентів для цілей одержання придатних акарицидних композицій можуть бути використані і інші допоміжні агенти, такі як розчинники, поверхнево-активні речовини, диспергатори, емульгатори, змочувальні агенти, солюбілізатори, речовини, що сприяють проникненню, зв'язувальні агенти, загусники, наповнювачі, зволожувачі, антифризи, піногасники, барвники, агенти, що підвищують клейкість, і зв'язувальні агенти.

Придатними розчинниками є вода і органічні розчинники, такі як нафтові фракції з температурою кипіння від середньої до високої, наприклад, керосин, дизельне паливо; олії рослинного або тваринного походження; аліфатичні, циклічні і ароматичні вуглеводні, наприклад толуол, парафін, тетрагідронафталін, алкіловані нафталіни; спирти, наприклад етанол, пропанол, бутанол, бензиловий спирт, циклогексанол; гліколи; ДМСО; кетони, наприклад циклогексанон; естери, наприклад лактати, карбонати, естери жирних кислот, гамма-бутиролактон; жирні кислоти; фосфонати; аміни; аміді, наприклад, N-метилпіролідон, диметиламіди жирних кислот; та їх суміші.

Придатними поверхнево-активними речовинами є поверхнево-активні сполуки, такі як аніонні, катіонні, неіонні і амфотерні поверхнево-активні речовини, блокполімери, поліелектроліти та їх суміші. Такі поверхнево-активні речовини можуть бути використані як емульгатор, диспергатор, солюбілізатор, змочувального агента, речовини, що сприяють проникненню.

Придатними аніонними поверхнево-активними речовинами є лужні, лужноземельні або амонійні солі сульфонатів, сульфатів, фосфатів, карбоксилатів та їх суміші. Прикладами сульфонатів є алкіларилсульфонати, дифенілсульфонати, альфа-олефісульфонати, лігнінсульфонати, сульфонати жирних кислот і олій, сульфонати етоксильованих алкілфенолів, сульфонати алкоксильованих арилфенолів, сульфонати конденсованих нафталінів, сульфонати додецил- та тридецилбензолів, сульфонати нафталінів та алкілнафталінів, сульфосукцинат або сульфосукцинамат. Прикладами сульфатів є сульфати жирних кислот і олій, етоксильованих алкілфенолів, спиртів, етоксильованих спиртів або естерів жирних кислот. Прикладами фосфатів є естери фосфатів. Прикладами карбоксилатів є алкілкарбоксилати і карбоксильовані спирти або алкілфенолетоксилати.

Особливо придатними аніонними поверхнево-активними речовинами є алкілбензолсульфонати, такі як, наприклад, натрієві, кальцієві або триетиламонієві солі алкілбензолсульфонової кислоти. Найбільш переважними алкілбензолсульфонатами є натрієві, кальцієві або триетиламонієві солі додецилбензолсульфонової кислоти, зокрема Rhodacal®

70/B (70 % додецилбензолсульфонат кальцію в н-бутанолі), Rhodacal® 60/BE (60 % додецилбензолсульфонат кальцію в 2-етилгексанолі) та Rhodacal® 2283 (70 % додецилбензолсульфонат амонію), фірми Rhodia GmbH, фенілсульфонат CA 100 (40 % додецилбензолсульфонат кальцію в Genopol X-060 та Solvesso 200) фірми Clariant GmbH або Nansa® EVM 70/2E (57 % лінійного додецилбензолсульфонату в 2-етилгексанолі) фірми Albright & Wilson.

Придатними неіонними поверхнево-активними речовинами є алкоксилати, N-заміщені аміді жирних кислот, амінооксиди, естери, поверхнево-активні речовини на основі цукру, полімерні поверхнево-активні речовини та їх суміші. Прикладами алкоксилатів є сполуки, такі як спирти, алкілфеноли, аміни, аміді, арилфеноли, жирні кислоти або естери жирних кислот. Етиленоксид та/або пропіленоксид можуть бути використані для алкоксилування, переважно етиленоксид. Прикладами N-заміщених амідів жирних кислот є глюкаміді жирних кислот або алканоламіді жирних кислот. Прикладами естерів є естери, гліцеринові естери або моногліцериди жирних кислот. Прикладами поверхнево-активних речовин на основі цукру є сорбітан, етоксировані сорбітани, естери сахарози і глюкози або алкілполіглікозиди. Прикладами полімерних поверхнево-активних речовин є гомо- або співполімери вінілпіролідону, вінілового спирту або вінілацетату.

Придатними катіонними поверхнево-активними речовинами є четвертинні поверхнево-активні речовини, наприклад четвертинні сполуки амонію з однією або двома гідрофобними групами або солі первинних амінів з довгим ланцюгом. Придатними амфотерними поверхнево-активними речовинами є алкілбетаїни і імідазоліни. Придатними поліелектролітами є полікислоти або поліоснови. Прикладами полікислот є лужні солі поліакрилової кислоти або полікислотних комбінованих полімерів. Прикладами поліоснов є полівініламіни або поліетиленаміни.

Переважними алкоксилатами спиртів є етоксилати монорозгалуженого спирту, такі як Atrplus® MBA 11-7 (етоксилат розгалуженого спирту з 7 етоксиланками) фірми Uniqema або Genapol® X-60 (етоксилат спирту з 6 етоксиланками) фірми Clariant.

Придатними загусниками є полісахариди (наприклад ксантанова камідь, карбоксиметилцелюлоза), неорганічні глини (органічномодифіковані або немодифіковані), полікарбоксилати і силікати.

Придатними наповнювачами є мінеральні та синтетичні мінеральні сполуки, такі як кварци, силікагелі, силікати, тальк, каолін, вапняк, сажа, вапно, крейда, вапняна глина, глина, доломіт, діатоміт, сульфат кальцію, сульфат магнію, оксид магнію, а також продукти рослинного походження, такі як зернове борошно, борошно з деревної кори, деревне борошно та борошно з горіхової шкаралупи, порошки целюлози, або інші тверді наповнювачі.

Придатними антифризами є етиленгліколь, пропіленгліколь, сечовина і гліцерин.

Придатними піногасниками є силікони, силоксани, довголанцюгові спирти і солі жирних кислот.

Придатними барвниками (наприклад, червоний, синій або зелений) є пігменти з низькою розчинністю у воді і водорозчинні барвники. Прикладами є неорганічні барвники (наприклад, оксид заліза, оксид титану, гексаціаноферат заліза) і органічні барвники (наприклад, алізарин-, азо- і фталоціанінові барвники).

Придатними агентами, що додають клейкість, або зв'язувальними агентами є полівінілпіролідони, полівінілацетати, полівінілові спирти, поліакрилати, біологічні або синтетичні воски та етери целюлози.

Вибір будь-якого допоміжного агента не може бути обмеженням даної корисної моделі.

Запропонована акарицидна композиція може бути одержана в будь-якій придатній формі, такий як розчин, порошок, суспензія, дисперсія, емульсія, паста, дуст або гранулят. Форми нанесення повністю залежать від цілей і об'єктів використання. Форма продукту призначена для забезпечення найкращого можливого поширення активної речовини. Водні форми можуть бути виготовлені з концентратів емульсій, дисперсій, паст або порошку, що змочується, шляхом додавання води.

Переважно, що запропонована акарицидна композиція використовується у формі порошку, що змочується.

Запропонована акарицидна композиція використовується для обприскування посівів культур в період вегетації. Вказану композицію у формі порошку, що змочується, використовують з нормою витрати 0,2-0,3 кг/га. У переважному втіленні корисної моделі розроблена акарицидна композиція містить 200 г/кг гекситіазоксу, а також визначені допоміжні агенти. Розроблена акарицидна композиція отримала комерційне найменування "Бластер™" і містить наступні складові:

Компонент	Вміст, г/кг
Гекситіазокс	200,0
Додецилсульфат натрію	80,0
Лігносульфонат натрію	20,0
Динатрієва сіль ЕДТА	15,0
Сульфат амонію	60,0
Каолін	625,0

Композицію готують звичайними відомими способами змішування при використанні обладнання, що широко застосовується для змішування компонентів та одержання твердих композицій. Наприклад, для одержання розробленої акарицидної композиції в кульковому млині змішували 20 мас. частин гекситіазоксу, 8 мас. частин додецилсульфату натрію, 2 мас. частини лігносульфонату натрію, 1,5 мас. частини динатрієвої солі ЕДТА, 6 мас. частин сульфату амонію та 62,5 мас. частини каоліну. Одержану суміш гарно перемішували до одержання однорідної суміші і пакували в придатну тару.

Розроблену композицію використовують у формі водної дисперсії, що одержують шляхом розчинення композиції в придатній кількості води.

Приведений нижче приклад біологічних досліджень розробленої акарицидної композиції призначений лише для ілюстрації та пояснення запропонованої корисної моделі та не є такими, що обмежує її будь-яким чином.

#### Приклад 1

Досліди проводили у польових умовах на дослідному полі відділу агроєкології і біобезпеки Інституту агроєкології і природокористування НААН (Вінницька область, Хмільницький р-н, с Білий Рукав). У дослідях використовували сою сорту Моравія, площа ділянки 25 м<sup>2</sup>, кількість повторів - 3. Дата посіву - 20.04.2016 року, дата появи сходів - 03.05.2016 року. Обробку посівів проводили шляхом обприскування посівів в період вегетації при використанні причіпного обприскувача за витрати робочої рідини 200 л/га (дата обробки 15.06.2016 року). Заявлену композицію у формі порошку, що змочується, використовували за норми витрати 0,2 та 0,3 кг/га. Запропоновану акарицидну композицію для контролю кліщів порівнювали з препаратом "Ніссоран, ЗП®" (порошок, що змочується, Гекситіазокс 100 г/кг) за норми витрати 0,5 кг/га. Цільові об'єкти являли собою павутинний кліщ (*Tetranychus urticae*) та туркестанський кліщ (*Tetranychus turkestanus*). Обліки кліщів, відбір зразків та їх аналізи проводили згідно з "Методикою випробування і застосування пестицидів" під ред. С.О. Трибеля. - К.: Світ. - 2001. - 448 с. Чисельність шкідників визначали з розрахунку на м<sup>2</sup>. Дані представлені у Таблицях 1 та 2.

Таблиця 1

Чисельність шкідників сої сорту Моравія при застосуванні препарату Бластер, ЗП, в 2016 році (с. Білий Рукав, Хмільницького району, Вінницької області)

Варіанти дослідів	Павутинний кліщ ( <i>Tetranychus urticae</i> ), екз./м <sup>2</sup>	Туркестанський кліщ ( <i>Tetranychus turkestanus</i> ), екз./м <sup>2</sup>
До обробки		
Контроль (без обробки)	15,5±0,05	20,3±1,02
Ніссоран, ЗП	15,5±0,04	20,5±0,05
Бластер, ЗП (0,2 кг/га)	15,3±0,03	20,6±0,04
Бластер, ЗП (0,3 кг/га)	15,6±0,02	19,8±0,05
Після обробки		
Контроль (без обробки)	20,3±0,05	30,4±0,05
Ніссоран, ЗП	1,4±0,04	4,4±0,9
Бластер, ЗП (0,2 кг/га)	1,3±0,03	5,2±0,7
Бластер, ЗП (0,3 кг/га)	1,2±0,02	3,5±0,04

P≤0,05

При обробці посівів сої препаратом Бластер, ЗП отримали позитивну дію його проти Павутинного (*Tetranychus urticae*) та Туркестанського кліщів (*Tetranychus turkestanus*) (Табл. 1).

При використанні акарицидної композиції Бластер, ЗП з нормою витрати 0,2 кг/га насіння чисельність Павутинного кліща зменшилася від 15,3 до 1,3 екз./м<sup>2</sup>, Туркестанського - 20,6 до 5,2

екз./м<sup>2</sup>, при збільшенні норми препарату до 0,3 кг/га чисельність знизилася від 15,6-19,8 до 1,2-3,5 екз./м<sup>2</sup> відповідно, в той час як в контролі чисельність даних шкідників зростала (Таблиця 1).

Таблиця 2

Ефективність дії препарату Бластер, ЗП на посівах сої сорту Моравія в 2016 році (с. Білий Рукав, Хмільницького району, Вінницької області)

Варіанти дослідів	Біологічна ефективність акарициду, %		Урожайність, т/га
	Павутинний кліщ (Tetranychus urticae)	Туркестанський кліщ (Tetranychus turkestanus)	
Контроль(без обробки)	-	-	2,6±0,13
Ніссоран, ЗП	91,0	78,5	2,92±0,05
Бластер, ЗП (0,2 кг/га)	91,5	74,8	2,92±0,05
Бластер, ЗП (0,3 кг/га)	92,3	82,3	2,94±0,04

P ≤ 0,05

5 Ефективність застосування препарату Бластер, ЗП на сої від шкідників (кліщів) була високою при застосуванні в нормах витрат 0,2-0,3 кг/га та становила (Таблиця 2) проти Павутинного кліща (Tetranychus urticae) - 91,5-92,3 %, Туркестанського кліща (Tetranychus turkestanus) - 74,8-82,3 % відповідно, в порівнянні з контролем.

10 Застосування акарицидної композиції значно вплинуло на формування та збереження урожаю сої сорту Моравія (Таблиця 2). У варіантах з використанням препарату Бластер, ЗП одержали урожайність сої вищу, ніж в контролі на 12,3-13,1 % при нормах витрат 0,2-0,3 л/т, відповідно, що є свідченням високої ефективності даного препарату.

Фітотоксичної дії препарату Бластер, ЗП у випробуваних нормах відносно до сої не відмічено.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Акарицидна композиція у формі порошку, що змочується, що містить гекситіазокс, наповнювач та емульгатор, яка **відрізняється** тим, що додатково містить диспергатор та

20 гекситіазокс 10-30

емульгатор 5-15

диспергатор 1-5

комплексоутворювач 1-3

наповнювач решта.

2. Акарицидна композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що додатково містить ад'ювант у кількості від 3 до 10 мас. %.

3. Акарицидна композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що композиція містить гекситіазокс, додецилсульфат натрію як емульгатор, лігносульфонат натрію як диспергатор, динатрієву сіль ЕДТА як комплексоутворювач сульфат амонію як ад'ювант та каолін як наповнювач, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

25 гекситіазокс 20

додецилсульфат натрію 8

лігносульфонат натрію 2

динатрієву сіль ЕДТА 1,5

сульфат амонію 6

каолін решта.

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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