



УКРАЇНА

(19) UA (11) 22753 (13) U

(51) МПК (2006)

A01N 25/00

A01N 53/00

A01M 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗАСІБ ІНСЕКТИЦИДНОЇ ДІЇ

1

2

(21) u200613511

(22) 19.12.2006

(24) 25.04.2007

(46) 25.04.2007, Бюл. № 5, 2007 р.

(72) Ільченко Лариса Петрівна

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-
ЛЬНІСТЮ "КОМПАНІЯ "УКРАВІТ"(57) 1. Засіб інсектицидної дії на основі ципермет-
рину, який відрізняється тим, що містить емуль-
гатор та органічний розчинник при наступному
співвідношенні інгредієнтів, мас. %:

циперметрин	25,0
емульгатор	10,0

органічний розчинник

решта.

2. Засіб за п. 1, який відрізняється тим, що емульгатором є аніоногенна або неіоногенна поверхнево-активна речовина, вибрана із групи, що включає в себе кальцієву сіль алкілбензолсульфонату, поліоксіетиленовий ефір, оксіетиленовий ефір, оксіетилований алкілфенол, етоксілований поліарилфенолфосфат.

3. Засіб за п. 1, який відрізняється тим, що органічний розчинник вибрано із групи неполярних розчинників, що включає в себе циклогексан, ксилол, етанол, ацетон, гексан.

Корисна модель відноситься до засобів інсектицидної дії на основі циперметрину, і може бути використана у сфері рослинництва, скотівництва та ветеринарії, а також у сфері медичної дезінфекції робітниками спеціалізованих служб для боротьби з синантропними комахами - тарганами, мурашками, комарами, мухами, блохами і тому подібне.

Циперметрин належить до піретроїдних сполук, які є важливим класом ліпофільних пестицидів. Їх здатність знищувати членистоногих базується на їх сильному впливі на натрієві канали нервових мембран членистоногих. 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.

Відомі рідкі композиції піретроїдів для нанесення розбризкуванням, що є для кінцевих споживачів зручним способом захисту від членистоногих шкідників-паразитів. Рідкі продукти легше дозувати перед внесенням у воду, їх легше диспергувати і розводити перед zalиванням у резервуар оприскувача.

Так відомий інсектицидний препарат на основі циперметрину, який являє собою емульсію типу масло у воді [патент RU 2185061C1, A01N25/02,

A01N53/00, A01M1/20, публ. 20.07.2002]. Крім циперметрину, до складу препарату входять також оксіетиловані ізонілфеноли зі ступеню етоксілювання 10-12 та додатково етоксіловану касторову олію при наступному співвідношенні компонентів, мас. %: діюча речовина 5-30, етоксілована касторова олія 1-5, оксіетиловані ізонілфеноли зі ступенню етоксілювання 10-12 2,5-7,5, додецилбензолсульфонат кальцію 1-10, ароматичний розчинник - інше до 100.

Відома також композиція інсектицидів у вигляді емульсії типу масло у воді за [патентом UA 73820 C2, A01N25/02, публ. 15.09.2005]. Композиція включає один або більшу кількість піретроїдів, один або більшу кількість розчинників, обраних групи, що включає в себе складні ефіри аліфатичних моно карбованих кислот, складні ефіри аліфатичних дикарбованих кислот, складні ефіри ароматичних моно карбованих кислот, складні ефіри ароматичних дикарбованих кислот і три-Н-алкілфосфати. Крім того, у складі композиції є емульгувальна система, що включає одну або більше кількість аніогенних поверхнево-активних речовин і дві або більшу кількість неіоногенних поверхнево-активних речовин, одна з яких має значення показника гідрофільно-ліпофільного балансу, що дорівнює від 4 до 12, а інша має значення цього показника, що дорівнює від 12 до 20,

(13) U

(11) 22753

(19) UA

Крім того, у складі композиції є один або більша кількість плівкоутворювальних агентів-загусників та вода.

Описані препарати завдяки використанню поверхнево-активних речовин мають добру стабільність водної емульсії, однак виробничі операції для одержання такої емульсії є достатньо складними.

Більш спрощеною є технологія виготовлення інсектицидних композицій на основі циперметрину [за патентами відповідно RU 2226055 C1, A01N53/06, A01N25/06, публ.27.03.2004 та RU 2243761 C1, A61K7/40, A01N25/00, публ. 10.01.2005].

Інсектицидна композиція [за патентом RU 2226055] містить наступне співвідношення компонентів у мас. %: метиловий ефір 0,04-0,40, циперметрин 0,1-1,0, октилбіциклопропанкарбонова кислота 0,04-0,40, ізобутанові фракція або вуглеводневий пропілент 40-60, гас інше до 100%.

Інсектоакарицидний засіб [за патентом RU 2243761] містить сплавлений з циперметрином дидецилметиламонійбромід ефективної кількості, де дидецилметиламонійбромід є у кількості 10-500г/л, і циперметрин - у кількості 10-500г/л. У якості розчинника використано дезодорований гас.

Хоча відомі інсектицидні засоби мають досить сприятливі характеристики, однак зберігається можливість їх покращення, наприклад покращення токсикологічного профілю цих засобів.

У основу корисної моделі поставлено завдання створити засіб інсектицидної дії з покращеним токсикологічним профілем. Поставлене завдання вирішується тим, що засіб інсектицидної дії містить, мас. %: циперметрин 25,0, емульгатор 10,0, органічний розчинник інше. При цьому емульгатором є аніоногенна або неіоногенна поверхнево-активна речовина, обрана із групи, що включає в себе кальцієву сіль алкілбензолсульфоната, поліоксіетиленовий ефір, оксіетиленовий ефір, оксіетилований алкіл- фенол, етоксилований поліаріл-фенолфосфат, а органічний розчинник обрано із групи неполярних розчинників, що включає в себе циклогексан, ксилол, етанол, ацетон, гексан.

Технічним результатом, якого можна досягти при використанні корисної моделі, є покращення токсикологічного профілю засобу інсектицидної дії завдяки посиленню прилиплюваності композиції.

Засіб виготовляється у препаративній формі, якою є концентрована емульсія. Засіб був апробований у науково-експертному центрі із регламентації застосування та впровадження дезінфекційних засобів. Далі приведені результати випробувань біологічної активності та оцінка цільової активності розробленого засобу.

1. Об'єкт дослідження

1.1. Інсектицидний засіб "Ципервіт, 25% к.е." виробництва ТОВ "Компанія "Укравіт" (м. Київ, Україна) являє собою концентрат емульсії, діючою речовиною (ДР) якої є піретроїд циперметрин (25%), інші складові: емульгатор і розчинник. Засіб розфасовано в полімерну тару різної ємності.

1.2. "Ципервіт, 25% к.е." призначений для знищення методом зрошення повзаючих синантропних комах, а також мух і комарів (окриплених і

личинки) в сфері медичної дезінсекції на об'єктах різних категорій фахівцями дезінфекційної служби й установ, які мають право займатися дезінсекційною діяльністю.

1.3. "Ципервіт, 25% к.е." має вигляд прозорої рідини світло-жовтого кольору зі слабким специфічним запахом. Засіб добре змішується з водою, утворюючи емульсію. РН засобу – 3,9-4,6; стабільний за температури від - 10° до +30°С.

Для боротьби зі синантропними комахами використовують водні робочі емульсії, приготовлені з 25%-го концентрату.

1.4. За ступенем дії на організм теплокровних при гострій пероральній та дермальній токсичності засіб "Ципервіт, 25% к.е." належить до помірно небезпечних речовин, слабо подразнює шкірні покриви. При попаданні на слизові оболонки очей викликає помірно подразнення. Сенсibilізуючих властивостей не виявлено.

2. Мета дослідження

Метою цих досліджень є вивчення в лабораторних умовах специфічної біологічної активності та оцінка цільової ефективності інсектицидного засобу "Ципервіт, 25%к.е."

3. Вимоги до програми

Визначенню підлягають наступні параметри:

- гостра дія засобу стосовно рудих тарганів;
- гостра дія засобу стосовно комарів роду *Aedes* та роду *Anopheles*;
- залишкова дія засобу стосовно рудих тарганів;
- залишкова дія засобу стосовно комарів роду *Aedes* та роду *Anopheles*;
- дія засобу на личинок комарів роду *Aedes* та роду *Anopheles*.

4. Порядок проведення лабораторних експериментів:

4.1. Біоматеріал

Експерименти з нелітаючими (повзаючими) комахами проводять на рудих тарганах *Blattella germanica* L. з лабораторної культури. У досліді використовують молодих самців та самиць, відбираючи яких дотримуються метода випадкової вибірки.

Експерименти з літаючими комахами проводять на імаго та личинках комарів *Aedes aegypti* та *Anopheles maculipennis atroparvus* зі стандартних лабораторних культур.

4.2. Умови проведення дослідів

Досліди проводять у приміщенні, незабрудненому інсектицидами та репелентами. Температура повітря в приміщенні підтримується на рівні 22±2°С, відносна вологість 60-65%.

4.3. Устаткування та матеріали

- Камера скляна об'ємом 2м³
- Терези аналітичні
- Секундомір
- Годинник
- Колба 1л
- Мірний циліндр 250мл
- Пластини скляні 15×15см
- Пластини з дикту 15×15см
- Чашки Петрі
- Стакани скляні 250мл, 500мл
- Банки скляні 500мл

- Пробірки широкі
- Екстаустер
- Папір фільтрувальний
- Бинти широкі
- Вата
- Вазелін та олія вазелінова
- Маркер по склу
- Пінцет
- Пензлик
- Гумові рукавички
- Мило
- Миючі засоби

4.4. Проведення випробувань

4.4.1 Приготування робочих емульсій засобу "Ципервіт, 25% к.е.". Для проведення експериментів використовують робочі емульсії в концентрації 0,10-0,05% за ДР або 0,4-0,2% за засобом. Зразок засобу інтенсивно струшують та беруть наважку для приготування серії концентрацій. Шляхом розбавлення водою готують необхідні концентрації.

4.4.2. Визначення гострої дії засобу. Досліди проводять на комах у камері об'ємом 2м³, яка забезпечена вентиляційною системою. На епод камери на площі 1м² за постійною схемою рівномірно розміщують у 5 місцях банки місткістю 500мл з 10 тарганями (співвідношення самиць та самців 1:1). Для попередження розбігання комах верхній внутрішній бік банки змащують сумішшю вазеліну з вазеліновою олією. Одночасно в камері розміщують тест-поверхні (не менше ніж по 5 пластин зі скла та дикту розміром 15×15см), яких в подальшому використовують для визначення залишкової дії засобу.

Комах та тест-поверхні зрошують робочою емульсією з оприскувача типу "Росинка" або "Квазар" з висоти 20см, направляючи струмінь під кутом 45°. В дослідах використовують понумеровані чисті тест-поверхні двох типів: скляні (невсмоктуючі вологу) та з дикту (всмоктуючі вологу).

Норма витрати робочої емульсії 50мл/м². Витрату засобу визначають або попередньо, беручи 50мл робочого розчину, або шляхом зважування оприскувача до та після проведення обробки.

Тарганів та тест-поверхні забирають з камери за 10хв. по зрошенні. Комах переносять у чистий посуд. За їх станом ведуть спостереження протягом 5 годин, фіксують число особин без зовнішніх ознак паралічу, паралізованих (нокадаун) і загинувших через 10, 30хв., потім кожну годину і далі кожного дня впродовж 3 діб.

4.4.3. Вивчення залишкової дії відкладань засобу. Для оцінки залишкової дії оброблені та марковані пластини зберігають при кімнатній температурі (18°-22°С) протягом 1-4 тижнів. Залишкову дію відкладань засобу визначають методом примусового контактування тарганів і комарів з обробленими

ними тест-поверхнями на 1 та 7 добу після обробки і далі з інтервалом в 1 тиждень до закінчення інсектицидної дії. Експозиція для тарганів складає 15хв., для комарів - 5хв. Комах після контакту з обробленими тест-поверхнями переносять у чистий посуд і реєструють їх стан через 24-48год.

4.4.4. Вивчення дії засобу на личинок - комарів. Оцінку активності засобу проти личинок проводять на особинах II-IV віку комарів р. *Anopheles* і *Ae. aegypti* з лабораторних культур.

Зразок засобу інтенсивно струшують і беруть наважку для приготування серії концентрацій. Шляхом розведення водою готують необхідні концентрації.

У скляні хімічні стакани місткістю 500мл наливають по 249мл водопровідної води, відстояної протягом 24год. У кожний стакан поміщають по 25 личинок II-IV віку та за 2год., додають 1мл робочої емульсії.

Контролем є личинки, які знаходилися у воді без додавання засобу. Кожний дослід повторюють тричі. Температура води в дослідах повинна бути в межах 22°±1°С. Підрахунок загинувших личинок проводять через 24год. Якщо більше 10% личинок в контролі заляльковуються, дослід не підраховують, а повторюють.

5. Оцінка

5.1. Критерієм оцінки ефективності інсектицидного засобу "Ципервіт, 25% к.е." проти повзаючих та літаючих комах є гостра та залишкова дія, час настання Нд, ефект провокування, загибель личинок комарів у воді.

Показники ефективності:

- гостра дія: загибель тарганів та комарів, % за 24год. та 72год., не менше 100;
- залишкова дія: загибель тарганів та комарів, % за 24год. та 72год. після підсадки на 3 добу не менше 100;
- загибель личинок комарів, % за 24год. не менше 100;

6. Застережні заходи

6.1. При роботі із засобом необхідно дотримуватися загальних правил особистої гігієни. Уникати попадання засобу та робочих емульсій до роту, очей, на шкіру. У разі попадання засобу до очей та на шкіру - промити водою.

6.2. При приготуванні робочих емульсій не розбризкувати концентрат "Ципервіт, 25% к.е.".

6.3. Після завершення випробувань засобу устаткування дезактивувати, провести вологе прибирання та провітрити приміщення.

6.4. Зберігати засіб у прохолодному місці, недоступному для сторонніх людей, подалі від нагрівальних приладів.