

Корисна модель відноситься до засобів інсектицидної дії на основі дельтаметрину, і може бути використана у сфері рослинництва для захисту рослин у період появи шкідників, переважно сарончових.

Дельтаметрин 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. Дельтаметрин - це є складний ефір S-(-ціано-3-феноксибензил-(1R,3R)-3-(2,2-дибромвініл)-2,2-диметилциклопропанкарбонової кислоти.

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 заливанням у резервуар оприскувача.

Так відомий інсектицидний препарат на основі піретроїдів, який являє собою емульсію типу масло у воді [патент RU 2185061 C1, A01N25/02, A01N53/00, A01M1/20, публ. 20.07.2002]. Крім піретроїду у, до складу препарату входять також оксіетиловані ізононілфеноли зі степенню етоксилування 10-12 та додатково етоксілована касторова олій при наступному співвідношенні компонентів, мас. %: діюча речовина 5-30, етоксілована касторова олія 1-5, оксіетиловані ізононілфеноли зі степенню етоксилування 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 монокарбонових кислот, складні ефіри аліфатичних дикарбонових кислот, складні ефіри ароматичних монокарбонових кислот, складні ефіри ароматичних дикарбонових 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 неіогенних 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, 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 дельтаметрину за [патентом RU 2282355 C1, A01N25/02, A01P1/00, публ. 27.08.2006 та RU 2243761 C1, A61K7/40, A01N25/00, публ. 10.01.2005].

Інсектицидна композиція за [патентом RU 2282355] містить наступне співвідношення компонентів у мас. %: дельтаметрин 0,01-0,05, ацетон 5,0-10,0, диметилформадид 5,0-10,0, бутиловий спирт 5,0-10,0, емульгатор інше до 100%. Емульгатором може бути оксіетиловані алкілфеноли, або неон, або господарське мило.

Хоча відомі інсектицидні засоби мають досить сприятливі характеристики, однак зберігається можливість їх покращення, зокрема 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. %: дельтаметрин 12,5, емульгатор 12,0, органічний розчинник інше.

При цьому емульгатором є аніогенна або неіогенна поверхнево-активна речовина, обрана із групи, що включає в себе зокрема кальцієву сіль алкілбензолсульфоната, поліоксіетиленовий ефір, оксіетиленовий ефір, оксіетилований алкілфенол, етоксілований поліарілфенолфосфат, а органічний розчинник обрано із групи неполярних розчинників, що включає в себе зокрема циклогексан, ксилол, етанол, ацетон, гексан.

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

1.1 Інсектицидний засіб «Дельтаметрин 12,5», виробництво ТОВ «Компанія «Укравіт» (м. Київ) являє собою концентрат емульсії, діючою речовиною якої є дельтаметрин (12,5%), інші складові: емульгатор і розчинник.

1.2 За ступенем дії на організм теплокровних при гострій пероральній та термальній токсичності засіб належить до помірно небезпечних речовин, слабо подразнює шкірні покриви, помірно подразнює слизові оболонки очей, сенсibiliзуючих властивостей не має.

#### 2. Мета досліджень

Метою досліджень є виявлення в лабораторних умовах специфічної біологічної активності та оцінка цільової ефективності засобу інсектицидної дії «Дельтаметрин 12,5».

#### 3. Вимоги до програми

Визначенню підлягають наступні параметри: гостра та відповідно залишкова дія щодо відповідно рудих тарганів та комарів роду *Aedes* та *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 дослідях 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°C, відносна вологість 60-65%.

##### 4.3. Устаткування та матеріали

- Камера скляна об'ємом 2м<sup>3</sup>

- Терези аналітичні

- Секундомір
- Годинник
- Колба 1 л
- Мірний циліндр 250мл
- Пластины скляні 15×15см
- Пластины 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 2м<sup>3</sup>, яка забезпечена вентиляційною системою. На спод камери на площі 1м<sup>2</sup> за постійною схемою рівномірно розміщують у 5 місцях банки місткістю 500мл з 10 тарганами (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 досліді використовують понумеровані чисті тест-поверхні двох типів: скляні (невсмоктуючі вологу) та з дикту (всмоктуючі вологу).

Норма витрати робочої емульсії 50мл/м<sup>2</sup>. 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 пластины зберігають при кімнатній температурі (18-22°C) протягом 1-4 тижнів. Залишкову дію відкладань засобу визначають методом примусового контактування тарганів і комарів з обробленими 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 24-48 год.

4.4.4. Вивчення дії засобу на личинок-комарів. Оцінку активності засобу проти личинок проводять на особинах II-IV віку комарів р. *Anopheles 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 24 год. У кожний стакан поміщують по 25 личинок II-IV віку та за 2 год. додають 1мл робочої емульсії.

Контролем є личинки, які знаходилися у воді без додавання засобу. Кожний дослід повторюють тричі. Температура води в досліді повинна бути в межах 22±1°C. Підрахунок загинувших личинок проводять через 24 год. Якщо більше 10% личинок в контролі заляльковується, 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, загинувших личинок комарів у воді.

Показники ефективності:

гостра дія: загинувших тарганів та комарів, % за 24год. та 72год.	не менше 100
залишкова дія: загинувших тарганів та комарів, % за 24год. та 72год. після підсадки на 3 добу	не менше 100
загинувших 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 рота очей, на шкіру. У разі попадання засобу до очей та на шкіру - промити водою.

6.2. При приготуванні робочих емульсій не розбризкувати концентрації "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, недосяжному для сторонніх людей, подалі від нагрівальних приладів.